

M2104

BF 1708 .M2D4

Bharatiya Jyotish:Shastra

Shankarbalkrushna Dixit

1896

560p

Rs7.00

Pune



Dr. B. K. Mehta

Smt. HANSA MEHTA LIBRARY
The Maharaja Sayajirao University
of Baroda
Call No. 7BF
1708
M2DL4 M.2104 ✓

जेल तर दुसऱ्याला दुसरा समजेल. एकाला हा भाग मनोरंजक आणि उपयोगी वाटेल तर दुसऱ्याला तो वाटेल. पुस्तकांत जागोजाग डाव्या अंगास विषयाचें दिग्दर्शन केले आहे. त्यावरून व अनुक्रमणिकेवरून अथवा शेवटली विषयांची सूची पाहून आपल्यास वाटेल तो भाग अथवा विषय काढून पाहतां येईल. कोठे कोठे पारिभाषिक संज्ञांचा उपयोग केला आहे; त्यांचा अर्थ न समजल्यास त्या शेवटच्या सूचीत काढून पहाव्या ह्मणजे त्यांचीं लक्षणें, अर्थ अथवा स्पष्टीकरण कोणत्या पृष्ठांत आहे तें समजेल. कांहीं शब्दांचे अर्थ माझ्या ज्योतिर्विलास पुस्तकांत सांपडतील. ग्रंथाचा विस्तार फार होऊं नये ह्मणून संक्षेप करण्याकडे नजर फार होती. यामुळे कोठे कोठे लांब लांब सामासिक शब्द आले आहेत. परंतु पूर्वापर संबंधानें त्यांचा अर्थ सहज समजेल.

हा ग्रंथ फार मोठा झाला असें कित्येकांचें ह्मणणें आहे आणि अगदीं संक्षिप्त झाला असें कित्येकांचें ह्मणणें आहे. माझ्या ग्रंथाची जाहिरात प्रसिद्ध झाल्यावर एका चांगल्या गृहस्थानें लिहिलें कीं, इतक्या विषयांस निदान हजार पृष्ठें पाहिजेत. दोन्ही अभिप्रायांत तथ्य आहे व याच कारणानें मी मधला मार्ग स्वीकारला आहे. संक्षेप केला आहे त्याहून अधिक संक्षेप होण्यासारखा नाही. विस्तर केला तर एकेका पृष्ठाचीं चार चार पृष्ठेंही लिहितां येतील. विषय गाळले तर संक्षेप होईल, परंतु अशा प्रकारचे ग्रंथ होण्याची संधि वारंवार येते असें नाही. ह्मणून जितक्या विषयांची माहिती मला उपलब्ध झाली, व ती या पुस्तकांत असावी असें वाटलें, ते सर्व विषय या पुस्तकांत घातले आहेत.

हा ग्रंथ पूर्ण झाला आहे असें नाही. वाल्मीकि रामायणांतील ज्योतिषाविषयीं यांत कांहीं आले नाही. अठरा पुराणांतील एकाही पुराणांतलें ज्योतिषसंबंधीं वर्णन यांत आलें नाही. हें सर्व यावें अशा कांहीं लोकांनीं सूचना केल्या. परंतु मी एकटा हें किती करूं शकणार! मी न पाहिलेले ज्योतिषग्रंथही अद्यापि अनेक आहेत. एकद्वया पुण्याच्या आनंदाश्रमांत निरनिराळे ज्योतिषग्रंथ हल्लीं सुमारें पांचशें आहेत. ते सर्व मी पाहिले आहेत तरी त्यांतल्या बऱ्याच ग्रंथांचें वर्णन माझ्या पुस्तकांत आलें नाही. पृष्ठ २४४ च्या टिपेंत सांगितलेल्या आफ्रेचसूचींत सुमारें २००० ज्योतिषग्रंथ आहेत. हे सर्व मिळवावे कसे आणि पहावे केव्हां! असें आहे तरी ज्योतिषग्रंथांतल्या व इतर ग्रंथांतल्या ज्योतिषसंबंधीं महत्त्वाच्या सर्व गोष्टी माझ्या ग्रंथांत आल्या आहेत. माझ्यापेक्षां योग्यतेनें पुष्कळ अधिक असे अनेक विद्वान् आपल्या सुदैवानें प्रस्तुत आपल्या देशांत आहेत. त्यांपैकी कोणी राहिलेले काम हातीं घ्यावें. माझ्या प्रयत्नांचा त्यांस थोडाबहुत उपयोग झाला तरी बरेंच झालें.

परशुराम, राम इत्यादि अवतारी पुरुषांच्या काळांचें विवेचन या पुस्तकांत करावें अशी कांहीं लोकांची सूचना होती; परंतु तो काल काढण्यास उपयोगी अशीं ज्योतिषसंबंधीं विश्वसनीय प्रमाणें मला अद्यापि सांपडलीं नाहीत व सांपडतील असें वाटतही नाही. तथापि न जाणो, काल निरवधि आहे आणि वसुंधरा विपुल आहे. याविषयीं माझ्या मताचें दिग्दर्शन एकंदर पुस्तक पाहून होण्याजोगें आहे. कोणते ग्रंथ केव्हां शाले असावे याविषयीं विवेचन पहिल्या भागाच्या उपसंहारांत आहे.

या पुस्तकांत कोणते विषय आहेत किंवा असावे याविषयीं निरनिराड्या समजुती

दिसून आल्या. पंचांग करण्याच्या सारण्या यांत आहेत; कोणत्याही सिद्धांतावरून ग्रह-गणित करण्याचे प्रकार यांत आहेत; आणि या सर्व प्रकारांची उपपत्तिही यांत आहे; नाटिकल आत्मनाकवरून होणाऱ्या पंचांगासारखे सूक्ष्म पंचांग स्वतंत्रपणे करण्याच्या रीती देखील यांत आहेत; तसेच ज्यांवरून पत्रिका उत्तम करितां येईल असे उत्तम जातकग्रंथही यांत आहेत; सारांश ज्योतिषशास्त्राचे सर्वस्व यांत आहे; अशी कांहीं लोकांची समजूत दिसून आली. हे सर्व प्रकार यांत येणे अशक्य आहे हे सांगावयास नकोच. परंतु यावरून आमच्या देशातील लोकांची प्रवळ जिज्ञासा व्यक्त होते आणि त्यामुळे आनंद होतो.

संस्कृतांत अशा प्रकारचा ग्रंथ नाही हे मागे सांगितलेच आहे. इंग्रजीत थोडीबहुत माहिती निरनिराळ्या अनेक ठिकाणी आहे. परंतु ती सगळी एकत्र केली तरी या ग्रंथाचा चतुर्थीशही होणार नाही. चांगल्या योग्यतेच्या लोकांनी लिहिलेले बरेच लेख इंग्रजीत आहेत, हे उपसंहारावरून दिसून येईलच. तथापि इतक्या व्यापक रीतीने विचार आजपर्यंत कोणी केलेला नाही. शिवाय तो विचार एतद्देशीय दृष्टीने झालेला नाही हे स्पष्टच आहे.

हा पुस्तकांत अमुक ग्रंथांत अमुक आहे असें जें जें दुसऱ्या कोणा ग्रंथकाराचा आधार न घेतां लिहिलेले आहे, तें सर्व मी ते ग्रंथ स्वतः वाचून लिहिलेले आहे, आणि त्यांतले महत्त्वाचे ज्योतिषग्रंथ बहुतेक माझ्या संग्रहीं आहेत. गणितांन अमुक गोष्ट. निघतात असें लिहिलेले आहे, तें सर्व गणित मी स्वतः लक्षपूर्वक केलेले आहे. आणि तें विनचूक आहे अशी माझी सारी आहे. तथापि “पुरुषाचा धर्म भ्रम” या न्यायानें कोठे नजरचूक राहिली असेल तर ती गोष्ट निराळी. अमुक ग्रंथांत अमुक आहे असें जें जें स्वतः वाचावयास न सांपडल्यामुळे दुसऱ्या ग्रंथाच्या किंवा ग्रंथकाराच्या आधारांन लिहावे लागेल, त्या त्याबद्दल ते ते आधार दिले आहेत. इतर ग्रंथांतले उतारे किंवा तात्पर्यार्थ जेथे जेथे घेतले आहेत तेथे तेथे त्या त्या ग्रंथांची नांवे सांगितली आहेत. याशिवाय या पुस्तकांतली एक ओळ देखील दुसऱ्या ग्रंथाच्या भाषांतररूपानें किंवा आधारांन लिहिलेली नाही.

दक्षिणा प्राइस कमिटीच्या सभासदांनी मूळ पुस्तकांत सुधारणा करण्याविषयी होण तीन सूचना केल्या होत्या. त्यांपैकी संक्षेप करण्याची सूचना सेरीजकरून बाकी सर्व अमलांत आणल्या आहेत. मूळ पुस्तकांत युरोपियन विद्वानांवर कोठे कोठे कडक टीका केली होती. तिचा कडकपणा अगदी टाकून देण्याविषयी कमिटीची सूचना होती. त्याप्रमाणें त्या टीकेतील मुद्दे कायम ठेवून कडकपणा अगदी नाहीसा केला आहे. तथापि एथे माझे मत सांगितल्यावांचून राहवत नाही की, आमच्यातील कांहीं कांहीं मोठ्या विद्वानांस देखील युरोपियनांचे वाक्य झटले की तें कसेही असलें तरी वेदवाक्य वाटतें, ही गोष्ट स्वतःचे योग्यतेचा भरसा व विद्वत्तेची सारी नाही असें दाखविणारी आहे.

युरोपियन विद्वानांचे अभिप्राय आणि त्यांवरिल टीका हा वादविवादाच्या गोष्टी या पुस्तकांतून काढून टाकून एकाद्या इंग्रजी मासिकपुस्तकांत त्यांविषयी चर्चा करावी ह्मणजे पुस्तक फार मोठें होणार नाही अशी रावबहादूर म. गो. रानडे यांची सूचना होती. त्याप्रमाणें इंग्रजी पुस्तकांतून कांहीं गोष्टींची चर्चा मी केली आहे. तरी या

पुस्तकांतून तो भाग काढून टाकावा हे मला ठीक दिसलें नाही. सर्व वाचकांस तो उपयोगी न वाटेल तरी कांहींना तरी वाटेल. कदाचित् हा पुस्तकाचें इंग्रजी भाषांतर होण्याचा सुयोग आल्यास माझे सविस्तर ह्मणणे युरोपियन विद्वानांपुढें जाऊन त्याचा योग्य विचार होईल. या पुस्तकाचें इंग्रजी भाषांतर लवकर न छापल्यास याच्या कांहीं भागाचें भाषांतर मुद्दाम करून घ्यावे लागेल असें एका युरोपियन विद्वानानें मला लिहिले आहे.

प्राचीन ग्रंथांच्या शोधकडे लक्ष ठेवण्याविषयी वाचकांस माझी आग्रहानें विनंती आहे. माझ्या पाहण्यांत न आलेले असे कांहीं ग्रंथ कोणाच्या आढळांत आल्यास त्यांनी त्यांविषयी मला कळविल्यास त्यांचे मजवर आणि देशावर फार उपकार होतील. तैलंगण, द्रविड आणि बंगाल या देशांतील ग्रंथांचें वर्णन या पुस्तकांत फारसें आले नाही. त्यांतील महत्त्वाच्या ग्रंथांची आणि पृष्ठ ४८५ मध्ये लिहिलेल्या नाडी ग्रंथांसारख्या ग्रंथांची लोकांस जास्त माहिती होईल तितकें चांगलें. मी वर्षांलेल्या ग्रंथकारांपैकी पुष्कळांचे वंशज विद्यमान असतील. त्यांनी जास्त माहिती मला कळविल्यास चांगलें.

ग्रंथप्रसाराविषयी असें दिसून आलें की तैलंगण आणि द्रविड या प्रांतांतले ग्रंथ इतर प्रांतांन फारसे प्रसिद्ध नाहीत. तेथली लिपि निराळी यामुळे असें झाले असें दिसतें. बंगाल्यांतलेही ग्रंथ इकडे फारसे नाहीत. असें आहे तरी प्राचीन काळच्या प्रवासादिकांच्या अडचणी मनांत आणिल्या असतां मोठमोठ्या ग्रंथांचा प्रसार हिंदुस्थानांतल्या कोनाकोपऱ्यांत सुद्धां झाला आहे हे पाहून, ग्रहलाघवासारखे ग्रंथ लौकरच जिकडे तिकडे कसे पसरले याविषयी या ग्रंथांत जागोजाग वर्णन केलें आहे तें पाहून, आणि मध्यम ग्रंथांचाही प्रसार पाहून आश्चर्य वाटतें. ज्योतिषी लोकांस एतद्देशीय राजांचा तर आश्रय असेच परंतु मुसलमान बादशाहांचाही पहिल्यापासून होता. शिवाय काशी येथील विद्यापीठांत बहुतेकांची हजेरी लागत असे असें दिसतें. यामुळे ग्रंथप्रसार झाला असें दिसतें.

ज्योतिषग्रंथांची संख्या मोठी आहे हे सरें. तरी हा देश फार मोठा पडल्यामुळे नेहमी लागणाऱ्या एकाच विषयावर निरनिराळ्या प्रांतांत निरनिराळे ग्रंथ झाले. कांहीं ग्रंथ, त्यांत विशेषतः करणग्रंथ, जुने झाल्यामुळे निरुपयोगी होतात; यामुळे निरनिराळ्या काळीं निरनिराळे ग्रंथ झाले. आणि एकच विषय ग्रंथकाराच्या चानुर्याप्रमाणें कमजास्त सुबोध होतो; यामुळे अनेकांनी अनेक ग्रंथ केले. या कारणांनी ग्रंथांची संख्या मोठी झाली आहे.

या ग्रंथांत वेदाचे मंत्र अथवा संस्कृत श्लोक जागोजाग आले आहेत, त्या सर्वांचा अर्थ लिहावापर विस्तार फार होतो. ह्मणून अति अवश्य अशा स्थळां मात्र अर्थ दिला आहे, सर्वत्र दिला नाही. कोठे कोठे भावार्थ दिला आहे, तोही दिला नाही तेथे तो पूर्वापरसंदर्भानें कांहींसा समजण्यासारखा आहे.

वेदमंत्रांचा अर्थ जेथे दिला आहे तेथे तो यथामूल दिला आहे. अन्वयाकरितां जे शब्द अवश्य अव्याहृत घ्यावे लागतात, ते [] अशा कंसांत लिहिले आहेत. आणि एकाद्या शब्दाचा पर्याय शब्द किंवा वाक्यांशाचा अर्थ द्यावा लागला तेथे तो () अशा कंसांत दिला आहे. याशिवाय मुळांत नाही असें कांहीं जास्त घातले नाही. वेदमंत्र

किंवा संस्कृत श्लोक छापण्यांत बहुधा चूक झाली नाही. पुस्तकाची छापण्यास दिलेली प्रत सगळी स्वतः लिहिणें अशक्य होतें. यामुळें तीतल्या काहीं चुका पुकें तपासण्यांत देखील लक्षांत न घेऊन त्या तशाच राहिल्या असतील. परंतु ह्या गोष्टीस उपाय नाही.

मध्यमाधिकारिता ज्योतिष्यांचीं चरित्रें दिलीं आहेत, तीं मुख्यतः ज्योतिषगणितग्रंथकारांचीं आहेत. त्यांत कोणी संहिता आणि जातक यांचे ग्रंथ केले असल्यास त्यांचेंही वर्णन आलें आहे. ज्यांनीं गणिताचे ग्रंथ मुळीच केले नाहीत, संहिता अथवा जातक यांचे मात्र केले आहेत, त्यांचीं चरित्रें त्या त्या स्कंधांत आलीं आहेत.

ज्योतिष्यांच्या चरित्रांत त्यांचा काल, स्थल, ग्रंथ, त्यांवरील टीका, ग्रंथकाराची योग्यता, इतके विषय बहुधा आले आहेत. त्यांच्या बंशांत पूर्वीं किंवा नंतर कोणी ग्रंथकार झाले असल्यास त्यांचेही वर्णन केले आहे. याशिवाय काहीं विशेष गोष्ट एकाद्याच्या चरित्रांत असल्यास ती अनुक्रमणिकेंत दाखल केली आहे. अनुक्रमणिकेंत ग्रंथाच्या अथवा ग्रंथकारांच्या नांवापुढें शक लिहिला आहे तो जन्मशक असें लिहिलें नसल्यास ग्रंथाचा समजावा.

जेथे, तेथे, कोठे, ह्या शब्दांत अंत्याक्षरावर अनुस्वार देऊं नये असें माझें मत आहे. व असे काहीं शुद्धलेखनासंबंधें मतभेद आहेत. माझ्या मताप्रमाणें काहीं ठिकाणीं लिहिलें आहे. परंतु 'कोठे' यांत अंत्याक्षरावर अनुस्वार देणें इत्यादि नियम लेखक, छापखान्यांतील पुकें तपासणारे, किंवा हुना कंपासिटर, यांच्या दृढपरिचायाचे झाले असल्यामुळें अनुस्वार दिले नसतांही कोठे कोठे ते छापण्यांत आले आहेत.

प्राचीन ग्रंथकारांचीं नांविं लिहितांना आदरार्थीं बहुवचन योजुं नये असें माझें मत आहे. आणि त्याप्रमाणें बहुधा सर्वत्र केले आहे. ईश्वराच्या नांवाचा उल्लेख देखील आपण एकवचनीच करितां तर 'भास्कराचार्य ह्यणतात' असें ह्यटल्यानें अधिक पूज्यवृद्धि व्यक्त होते असें मला वाटत नाही. संस्कृतांत व इंग्रजींत देखील आदरार्थीं बहुवचन नाही असें ह्यटलें तरी चालेल. काहीं काहीं विद्यमान अथवा नुकत्याच होऊन गेलेल्या व्यक्तींसंबंधीं बहुवचन हल्लीं लोकांच्या नेहमींच्या बोलण्यांत आहे. तें काढून टाकिलें तर कदाचित् कानास गोड लागणार नाही, ह्यणून तेवढें बहुधा कायम ठेविलें आहे.

हल्लीं आह्मांस शकापेक्षां इसवी सनाचा परिचय जास्त झाला आहे. यामुळें एकाद्या गोष्टीचा कालसंबंधें विचार करित असतां शकापेक्षां इसवी सनाचा विचार करणें जास्त सोईचें होतें. तथापि आमच्या ज्योतिषगणितग्रंथांत जिकडे तिकडे शककालाचा उपयोग केला आहे. हिंदुस्थानांतल्या कोणत्याही भागांतला ग्रंथ असो; त्या भागांत शककाल व्यवहारांत चालू नसला तरी त्या ग्रंथांत तो यावयाचाच. त्याप्रमाणें मीं बहुधा सर्वत्र शककालाचा उपयोग केला आहे. तथापि श० पू० (शककालापूर्वीं) याबद्दल इसवी सनापूर्वीं असें ह्यटलें तरी चालेल. कारण इतक्या प्राचीन कालीं ७८ वर्षांचें अंतर जमेल धरण्याजोगें नाही. या ग्रंथांत जेथे जेथे शकवर्ष आलें आहे तेथे तेथे तें वर्तमान असें मुद्दाम सांगितलें नसल्यास तें गत समजावें (पृ० ३७१ पहा). ग्रहस्थिति इत्यादिकांस सायन असें विशेषण मुद्दाम लावलेलें जेथे नसेल, तेथे ती गोष्ट निरयन मानाची अथवा ग्रहलाघवी पंचांगाप्रमाणें समजावी. सूर्यसिद्धांत, आर्यसिद्धांत, ब्रह्मसिद्धांत, असें मोघम जेथें ह्यटलें असेल तेथे वर्तमानसूर्यसिद्धांत, प्रथमार्थसिद्धांत आणि ब्रह्मगुप्तसिद्धांत असें समजावें.

सूचीपत्रामुळें ग्रंथ पाहण्यास फार सोय होते, हें सांगावयास नकोच. सूचीपत्र तयार करणें किती कठिण आहे हें अनुभवानें समजेल. तें काम एकट्यास करण्यास फार काळ लागेल. विषयानुसार सूची मीं स्वतः केली. बाकीची ६ प्रकारची सूची करण्यास पुणें ट्रेनिंग कालेजांतील हल्लींच्या विद्यार्थ्यांची पुष्कळ मदत झाली. तथापि अनेकांच्या हातून हें काम झालें; सूचीपत्र छापेपर्यंत त्यांच्या ५ प्रती झाल्यामुळें कोठे कोठे चुका राहिल्या असतील, आणि काहीं नांविं अजीब गळलीं असतील; परंतु ही गोष्ट निरुपायाची आहे. अंकगणित, बीजगणित इत्यादि गणितग्रंथांचा समावेश ज्योतिषग्रंथांतच करण्याची आमच्या ग्रंथकारांची वहिवाद आहे; तीच सूचीपत्रांत स्वाकारिली आहे; तसेंच पंचांगें आणि संस्कृतमराठी ग्रंथ आणि यांचे कर्ते हे संस्कृतांतच घातले आहेत. सूचीपत्रांत पृष्ठाच्या अंकापुढें 'टी' (टीप) लिहिण्याचें कोठे कोठे राहिलें आहे.

हा ग्रंथ लिहितांना ज्योतिषाचे जुने ग्रंथ मिळविण्यास किती श्रम पडले, कोणाचीं किती व कशीं आज्ञे करावीं लागलीं, ते ग्रंथ वाचण्याचें काम किती झपाट्यानें करावें लागलें, आणि हा ग्रंथ लिहितांना व छापतांना एकंदर मानसिक आणि शारीरिक श्रम किती झाले त्याविषयी पूर्ण कल्पना वाचकांस होणें कठिण. या व्यासंगापासून होणारा आनंद याशिवाय या कामाचा दुसरा सरा मोबदला नाही.

हें पुस्तक शास्त्रीय पडल्यामुळें ह्याचा खप अर्धातच कमी होणार. यामुळें हें छापण्याचें मोठ्या खर्चाचे आणि जोखमाचे काम माझ्यासारख्याच्यानें झालें नसतें. माझे ग्रामस्थ आणि वाळमित्र रा. रा. हरि नारायण गोखले आर्यभूषण छापखान्याचे एक मालक यांनीं तें पतकडून तडीस नेलें. हे त्यांचे मजबूरच उपकार झाले आहेत असें नाही, तर सगळ्या महाराष्ट्रावर झाले आहेत. पुस्तक छापविण्याविषयी त्यांचा आग्रह नसता आणि तें छापविण्याची सुरुवात झाल्यावर लवकर पुर्ण करण्याविषयी त्यांचा नेट माझ्या मागे नसता तर तें कधीच प्रसिद्ध झालें नसतें. कारण माझ्या दृष्टीनें तें माझ्या जन्मपर्यंत पूर्ण झालेंच नसतें. समग्र पुस्तक आरंभीच लिहून तयार झालेलें असतें तर प्रकाशकांनीं तें दोन महिन्यांतच छापून काढिलें असतें; परंतु माझे ग्रंथ वाचण्याचें काम एकसारखें चाललेंच होतें यामुळें प्रसिद्ध होण्यास इतका विलंब झाला. अशा प्रकारचें पुस्तक पूर्ण होण्याचें काम कालावधीवरच टाकिलें पाहिजे. तथापि हल्लीं जेवढें काम झालें आहे तेवढें झालें तितकें पूर्ण केलें आहे. या ग्रंथांत कोणास काहीं दोष आढळतील ते व कोणास काहीं सूचना करावयाच्या असल्यास त्या मला कळविल्या असतां मजबूर फार उपकार होतील.

हें पुस्तक लिहिण्यास आरंभ झाल्यापासून हल्लीं प्रसिद्ध होईपर्यंत मला अनेकांचे अनेक प्रकारांनीं साह्य झालें. साह्य करणाऱ्या सगळ्या इसमांचीं नांविं व साह्याचे प्रकार लिहूं लागलों तर एक दोन पृष्ठें होतील; ह्यणून तसें न करितां त्या सर्वांचे मोघमच पण अंतःकरणपूर्वक आभार मानितों.

आपलें थोडेंचहुत वृत्त लिहिण्याची आमच्या ज्योतिषग्रंथकारांची पद्धति आहे. या ग्रंथाचा पुष्कळ भाग त्या चालीमुळेंच मला लिहितां आला. त्या चालीस अनुसरून स्वतःचा थोडासा वृत्तांत देऊन प्रस्तावना पुरी करितों. रत्नागिरी जिल्ह्यांत दापोली तालुक्यांत सुखड या गांवीं शक वर्ष १७७५

ग्रहलाघवी पंचांगप्रमाणे आषाढ शुद्ध १४ युक्त १५ भौमवारी (तारीख २०।२१ जुलई सन १८५३ रोजी) मिथुनलयी माझे जन्म झाले. माझ्या पित्रादिकांचीं नांवें यथाक्रम बाळकृष्ण, रामचंद्र, बल्लाळ, शंकर अशीं होती, आणि माझ्या आईचें नांव दुर्गा असें होतें. मी चितपावन ब्राह्मण; गोत्र नित्युंदन, शाखा हिरण्यकेशी. आमच्या कुळाचें मूळचें उपनांव वैशंपायन असें आहे. वैशंपायन घराण्याकडे मुरुडगांवचा उपाध्येपणा आणि धर्मधिकारीपणा आहे. मुरुड गांव कांहीं शतकांपूर्वी कोणा एका सिद्ध पुरुषानें बसविला. त्याजपार्शी आमचा मूळपुरुष शिष्य होता. त्यास त्या सिद्धपुरुषानें पूर्वीक वृत्ति दिली. लहानपणीं सुमारे दोन वर्षे माझा विद्याभ्यास मुरुड एथे गांवठी शाळेंत झाला व पुढे सन १८६२ एप्रिलपासून सन १८६८ आक्टोबरपर्यंत तेथेच सरकारी मराठी शाळेंत झाला. याच वेळी थोडासा संस्कृताचा अभ्यास झाला व कामापुरतें वेदपठन झालें. पुढे दोन वर्षांत कांहीं काळ दापोली कोर्टांत उमेद्वारी करण्यांत व कांहीं काळ इंग्रजी शिकण्यांत गेला. सन १८७० च्या नोव्हेंबर महिन्यापासून तीन वर्षे मी पुणे ट्रेनिंग कालेजांत होतों. शेवटच्या परीक्षेंत त्या कालेजचें तिसऱ्या वर्षाचें पहिल्या प्रतीचें सर्टिफिकेट मिळालें. त्या कालेजांत असतां सुमारे दोन वर्षे सकाळीं सुमारे एक तास इंग्रजी शाळेंत जात असें. सन १८७४ सालीं न्याट्रिकयुलेशन परीक्षा दिली. पुढे अनेक अडचणींमुळे कालेजांत जाणें झालें नाहीं. इ.स. १८७४ फेब्रुवारीपासून सन १८८० च्या फेब्रुवारीअखेरपर्यंत रेवदंडा मराठी शाळेवर व पुढे आगष्ट सन १८८२ पर्यंत ठाणे एथे नंवर एकच्या मराठी शाळेवर हेड मास्तर होतों. पुढे सन १८८९ आक्टोबर अखेरपर्यंत बार्शी एथील इंग्लिश शाळेंत असिस्टंट मास्तर होतों व पुढे जून १८९४ अखेरपर्यंत धुळें ट्रेनिंग स्कुलांत असिस्टंट होतों. पुढे पुणे ट्रेनिंग कालेजांत असिस्टंट मास्तर आहे. विद्यार्थिबुद्धिवर्धिनी (इ. स. १८७६), सृष्टचमत्कार (इ. स. १८८२), ज्योतिर्विलास (इ. स. १८९२), धर्ममीमांसा (इ. स. १८९५), हीं मराठीपुस्तकें त्यांच्या नांवापुढें लिहिलेल्या वर्षी मी केलेली छापली आहेत. आणि Indian Calendar नांवाचें मी व मि० सेवेल यांनीं केलेलें इंग्रजी पुस्तक नुकतेंच छापलें आहे. भारतीय प्राचीन भूवर्णन या नांवाचें पुस्तक मी केले आहे, परंतु तें व्हावें तितकें पूर्ण अद्यापि झालें नसल्यामुळे छापलें नाहीं. आमचें घराणें जोशाचें नाहीं हें वर आलेंच आहे. नेहमीं कांहीं तरी विद्याव्यासंगांत असण्याचा स्वभाव व वर्तमानपत्रें वाचण्याचा नाद यामुळे सायनवादाकडे व तद्वारा ज्योतिषशास्त्राकडे माझे लक्ष लागलें. ह्यासंबंधी मला जें थोडें-बहुत ज्ञान आहे तें सगळें स्वसंपादित आहे. मला ज्योतिषशास्त्राचें इतरांस दुष्प्राप्य असें कांहीं ज्ञान आहे असें कांहीं लोकांस वाटतें असें दिसतें. परंतु माझे ज्ञान इतकें अल्प आहे कीं, मराठी, संस्कृत व इंग्रजी साधारण शिकलेल्या बुद्धिमान, गणिती आणि जिज्ञासु मनुष्यास तें पांच सहा महिन्यांत सहज संपादितां येईल. मला ज्योतिष शिकवा असें ह्मणणारे बरेच इसम आजपर्यंत मजकडे आले, परंतु त्यांतला तडीस मात्र कोणी गेला नाहीं ही गोष्ट निराळी ! माझ्या ज्ञानसंग्राहक शक्तीस अनेक कारणांनीं अगन्व असें ज्योतिषज्ञानभांडागार जगांत सांपत इतकें आहे कीं, त्यापुढें माझा ज्ञानसंग्रह कांहींच नाहीं. तो बुद्धीचा स्वयंभू प्रेरक सविता सर्वांस ज्ञानार्जनाची प्रेरणा करो.

पुणे, ता० ३१ आक्टोबर इ. सन १८९६.

सायन अमान्त कार्तिक कृष्ण १०
शनी शक १८१८.

शंकर बाळकृष्ण दीक्षित.

GIFT
Date 21-5-59
Initial hru

M. 2104.

Rs:

भारतीय ज्योतिःशास्त्र.

अनुक्रमणिका.

उपोद्घात.

आद्य चमत्कार	१	भुवनसंस्था	८
ज्योतिषशास्त्राचें लक्षण	२	ग्रहगति	९
ज्योतिषशास्त्रांतल्या आद्य कल्पना	२	अयनचलन	१०
ज्योतिषाच्या तीन स्कंधांची उत्पत्ति	५	कालगणनेची युगपद्धति	१०
गणित, संहिता, जातक या स्कंधांचीं लक्षणें, त्यांचे विषय, अंगें इत्यादि	६	प्रस्तुत ग्रंथाचें नांव, विषय, भाग-प्रभाग	११

भाग पहिला.

वैदिककाल आणि वेदांगकाल यांतील ज्योतिःशास्त्राचा इतिहास.

विभाग पहिला-वैदिककाल.

सामान्य निरूपण	१३	सावनचांद्रसौरमानें	३२
विश्वोत्पत्ति	१३	अयनें	३३
विश्वसंस्था	१५	ऋतु	३४
पृथ्वी, अंतरिक्ष, सौ	१८	ऋतुसंख्या	३५
चंद्राचें स्थान	१८	पहिला ऋतु	३५
विश्वाचें अपारत्व	१८	ऋतुारंभ	३६
सकल भुवनांस आधार सूर्य	१९	मास	३६
ऋतूस कारण सूर्य	१९	मध्यादिक आणि चैत्रादिक नांवें	३७
दायस कारण सूर्य	२०	सौरमास	४१
सूर्यांचे सात अश्व	२०	पूर्णमान्त आणि अमान्त मास	४१
सूर्य एकच	२०	पूर्वापरपक्ष	४२
उषा एकच	२०	दिवस	४३
पृथ्वीचें गोलत्व आणि निराधारत्व	२१	शुक्लरुणपक्षांतील दिवसांचीं आणि	
दिवसरात्र	२१	रात्रींचीं नांवें	४३
कालमानें	२२	तिथि	४४
कल्प	२२	अष्टका	४४
युग	२२	व्यष्टका, उदृष्ट	४५
युगें चार	२५	चंद्रकला, चंद्रप्रकाश	४५
पंचसंवत्सरात्मक युग	२६	दर्श, पर्व, अनुमति, राका, सिनी-	
वर्ष	२७	वाली, कुहू	४६
मास चांद्र	२८	चंद्रसूर्यगति	४६
वर्ष सौर	२८	वार	४७

दा. नौ. नागेश आपटे

7 BF
1708

M2D4

दिनमान.	४७	रोहिणीप्रजापति कथा	५७
विषुव	४७	नक्षत्रिय प्रजापति	५९
दिवसाचे भाग-दोन, तीन, पांच, पंधरा (मुहूर्त)	४८	ऋक्ष, दिव्यश्वान, देवी नौका ग्रहणे	६१
शुक्ररुष्णपक्षातील दिवसाच्या व रात्रीच्या मुहूर्तांची नावे	४९	ग्रह	६२
प्रतिमुहूर्त, कला, काष्टा.	५०	उल्का, धूमकेतु शुभकाल	६३
नक्षत्रे	५०	वर्षारंभ	६७
नक्षत्रांची नावे, देवता, लिंग, वचन.	५०	वैदिक कालांचे ज्योतिषशास्त्रज्ञान देवांचा दिवस	६८

विभाग दुसरा—वेदांगकाल.

प्रकरण पहिले—वेदांगे.		जातक	९९
१ ज्योतिष	७०	उत्पात	१००
(१) ऋग्वेदज्योतिषांतील ऋचांचा अर्थ	७३	२ कल्पसूत्रे	१००
(२) यजुर्वेदज्योतिषांतील ऋचांचा अर्थ	८४	आश्वलायनसूत्र	१००
ऋग्यजुर्वेदांगज्योतिषविचार रचनाकाल	८७	पारस्करसूत्र, इतर सूत्रे	१०१
स्थळ	९०	३ निरुक्त	१०२
अयनचलन	९०	४ पाणिनीय व्याकरण	१३०
युगांतील सौरमास इत्यादि पंचांग	९१	प्रकरण दुसरें—स्मृतिमहाभारत.	
वेदांगज्योतिषपद्धतीचे स्वरूप, तींतील चुका आणि तिचा प्रचार	९२	मनुस्मृतीतील युगपद्धति इत्यादि याज्ञवल्क्यस्मृतीतील, वार, युगपद्धति इत्यादिक	१०३
अपवाट, प्रधानपाट	९४	महाभारत (१०४-१२७) २४४	
चंद्रसूर्यांच्या गति, त्या मध्यम	९५	काल	१०७
मास अमांत	९६	युगपद्धति, वेदांगज्योतिषपद्धति श्रवणावर उदगयन	१०९
पहिले नक्षत्र	९६	इतर गोष्टी	१११
अंकगणित	९७	वार	११२
लभ	९७	नक्षत्र	११२
मेवादिपारि, सौरमास पर्वगण	९७	इतर तारा	११३
कालविभाग तेच क्षेत्रविभाग (३) अथर्वज्योतिष	९८	योग, करणे, मेवादिपारि, सौरमास ग्रहणे	११३
कालमाने	९८	तेरा दिवसांचा पक्ष ग्रह, त्यांची वक्रगति, युति, भा- रतयुद्धकालीन स्थिति	११४
करणे	९८	ग्रहज्ञान	११४
शुभकाल	९८	ग्रहगतिज्ञान	११७
वार, ग्रह	९८	पांडवांचा काल	१२५
		सृष्टचमत्कार, संहितास्कंध भारतकालचे ज्योतिषज्ञान	१२६

पहिल्या भागाचा उपसंहार.

शतपथब्राह्मणकाल	१२७	मेवादिपारि	१३८
ऋत्तिकादिगणनाकाल	१२८	वार आणि मेवादिपारि संज्ञा कधी प्रचारित आल्या	१३९
वेदकाल	१२९	वेदिककालांतले आणि वेदांगकालांतले ग्रंथ	१३९
नक्षत्रपद्धति मूळची कोणाची?	१२९	वेदिककाली वर्ष सायन युगपद्धति	१४०
चेत्रादि संज्ञा आणि त्यांचा प्रवृत्तिकाल	१३०	राहिणीशकटभेद आणि ग्रहज्ञान	१४३
वर्षारंभ	१३२	ऋत्तिकादि गणना	१४५
सूर्यशीर्षादि गणना	१३४	वेदिककाल आणि वेदांगकाल यां- ताल ज्योतिषज्ञान	१४६
वेदिक कालाची मर्यादा	१३६		
वेदांगकालमर्यादा	१३७		
वारांच्या क्रमाची उपपत्ति	१३७		

भाग दुसरा.

ज्योतिषसिद्धांतकालच्या ज्योतिःशास्त्राचा इतिहास.

१ गणितस्कंध.

(१) मध्यमाधिकार.

प्रकरण १ ज्योतिषग्रंथांचा इतिहास आणि मध्यमगति.		सूर्यसिद्धांत	१७७
विषयोपक्रम	१४९	मय	१७८
प्राचीन सिद्धांतपंचक	१५०	टालमी	१७९
पितामहसिद्धांत	१५१	दोन सूर्यसिद्धांतांचा संबंध	१७९
वसिष्ठसिद्धांत	१५४	लाट	१८०
निरनिराळे वसिष्ठ आणि रोमक सिद्धांत	१५४	पूज्यत्वकाल	१८१
रोमकसिद्धांत	१५६	सूर्यसिद्धांतानुसारी ग्रंथ	१८१
निरनिराळ्या ग्रंथांतील वर्षमाने	१५९	प्रसार	१८३
पुलिशसिद्धांत	१६०	शब्दयोजना; बीज प्रमेये	१८४
निरनिराळे पुलिशसिद्धांत	१६३	सोमसिद्धांत	१८६
सूर्यसिद्धांत	१६४	वसिष्ठसिद्धांत	१८७
यांतील भगणादि माने	१६६	निरनिराळे वसिष्ठसिद्धांत	१८७
शक २२० पूर्वीचे पौरुष ज्योतिषग्रंथकार—लाट, सिंह, प्रद्युम्न, विजयनंदी	१६८	रोमसिद्धांत	१८८
सूर्यसिद्धांतादिक पांच सिद्धांत (वर्तमानकालचे)	१६९	शाकल्योक्त ब्रह्मसिद्धांत	१८८
अपौरुष	१६९	काल	१८९
यांतील भगणादिमाने, युगपद्धति,	१७०	पहिला आर्यभट (जन्मशक ३९८)	१९०
कालविचार	१७२	तीनपक्ष	१९१
		अंकसंज्ञा	१९१
		ग्रहभगण	१९२
		युगपद्धति	१९३
		पृथ्वीची देनांदिनगति	१९५
		योग्यता	१९६
		ग्रहशुद्धि (निरनिराळ्या सिद्धांतांची आधुनिक सूक्ष्मांशी तुलना)	१९९

महोच्चै आणि पात यांची तु-	पद्यनाम (शक सुमारे १३२०) ...	२५५
लना ...	दामोदर (शक १३३९) ...	२५५
बराहमिहिर (शक ४२७) ...	मकरंद (शक १४००) ...	२५७
श्रीषेण आणि विष्णुचंद्र ...	केशव (शक सुमारे ११६५) ...	२५७
ब्रह्मगुप्त (जन्मशक ५२०) ...	केशव (शक १४१८) ...	२५८
इतर ब्राह्मसिद्धांत ...	याचे वेध ...	२५८
भगणादिमानें ...	गणेशदेवज्ञ (शक १४४२) ...	२५९
वर्षमान ...	विशेष ...	२६१
सायन ...	ग्रहशुद्धि ...	२६२
ग्रहशुद्धि, वेध ...	कल्पद्रुमकरण ...	२६७
योग ...	लक्ष्मीदास (शक १४२२) ...	२६७
बीज ...	ज्ञानराज (शक १४२५) ...	२६७
ज्योतिःशास्त्रस्थिति ...	सूर्य (जन्मशक १४३०) ...	२७१
लल्ल (सुमारे शक ५६०) ...	अनंत (शक १४४७) ...	२७२
पद्यनाम ...	हुंदिराज ...	२७३
श्रीधर ...	अनंत (शक सुमारे १४८०) ...	२७४
महावीर (सुमारे शक ७७५) ...	रघुनाथ (शक १४८४) ...	२७६
द्वितीय आर्यभट (सुमार शक	रघुनाथ (शक १४८७) ...	२७६
८७५) ...	रूपाराम ...	२७६
अंकसंज्ञा ...	दिनकर (शक १५००) ...	२७७
भगणादि मानें ...	गंगाधर (शक १५०८) ...	२७७
पाराशरसिद्धांत ...	रामभट (शक १५१२) ...	२७८
बलभद्र ...	श्रीनाथ (शक १५१२) ...	२७८
भटोत्पल (शक ८८८) ...	विष्णु ...	२७८
चतुर्वेद पृथुदक स्वामी ...	मल्लारि (शक सुमारे १५२४) ...	२८१
श्रीपति (शक ९६१) ...	विश्वनाथ ...	२८१
वरुण ...	नृसिंह (जन्मशक १५०८) ...	२८३
राजमृगांककरण (शक ९६४) ...	शिव (जन्मशक सुमारे १५१०) ...	२८३
करणकमलमार्तंड (शक ९८०) ...	रुष्ण ...	२८३
करणप्रकाश (शक १०१४) ...	रंगनाथ (शक सुमारे १५२५) ...	२८५
तीन पक्ष ...	ग्रहप्रबोध (शक १५४१) ...	२८५
भास्वतीकरण (शक १०२१) ...	मुनीश्वर (जन्मशक १५२५) ...	२८६
शतांशपद्धति ...	दिवाकर (जन्मशक १५२८) ...	२८७
करणोत्तम (शक १०३८) ...	कमलाकर (जन्मशक सुमारे १५३०) ...	२८७
महेश्वर (जन्मशक सुमारे १०६०) ...	रंगनाथ (शक १५६५) ...	२८९
अभिलषितार्थचिंतामणि ...	नित्यानंद (शक १५६१) ...	२८९
शक १०७२ पूर्वीचे दुसरे ग्रंथ व	इतरांहून विशेष	२८९
ग्रंथकार ...	रुष्ण (शक १५७५) ...	२९०
भास्कराचार्य (जन्मशक १०३६) ...	रत्नकंठ (शक १५८०) ...	२९१
अनंतदेव (शक ११४४) ...	विह्वण ...	२९१
आदित्यप्रतापसिद्धांत ...	जटाधर (शक १६२६) ...	२९२
बाबिलालकोचन्ना (शक १२२०) ...	दादाभट (शक १६४१) ...	२९२
ग्रहसिद्धि (शक १२३८) ...	जयसिंह (शक १६५०) ...	२९२
नार्मद (शक सुमारे १३००) ...	वेधशाळा ...	२९३

शंकररुत वैष्णवकरण (श. १६८८) ...	२९५	शक १५० नंतरची आणखी माहिती	३१५
मणिरामरुत ग्रहगणितचिंतामणि		श्रीपति ...	३१५
(श. १६९६) ...	२९५	केशव, महादेव, महादेव, गं-	
ब्रह्मसिद्धांतसार (श. १७०३) ...	२९६	गाधर ...	३१६
मथुरानाथ (श. १७०४) ...	२९७	नृसिंह (श. १४८०) ...	३१७
चिंतामणि (जन्मशक सुमारे १६५८) ...	२९७	प्रकरण २ भुवनसंस्था.	
राघव (श. १७३२) ...	२९७	कक्षायोजने ...	३१७
शिवरुततिथिपारिजात (श. १७३७) ...	२९८	भूत्रिज्या ...	३२०
दिनकर ...	२९८	योजन केवडे ...	३२०
यज्ञेश्वर (बाबा जोशी रोडे) ...	२९९	भुवनाधार ...	३२१
नृसिंह (बापूदेव, जन्मश. १७४२) ...	३००	आकर्षण, भूवर्णन, आकाशदर्शन,	
नोलांबरशर्मा (जन्मश. १७४५) ...	३०१	मेरु, समलोक ...	३२२
विनायक (केरो लक्ष्मण छत्रे, ज-		भुवायु, प्रवहादि वायु ...	३२३
न्मशक १७४६) ...	३०१	ग्रहभगण, ग्रहप्रकाश ...	३२३
विसाजी रघुनाथ लेले (जन्मशक		ग्रहविक्षेप ...	३२४
१७४९) ...	३०३	प्रकरण ३ अयनचलन.	
रघुनाथाचार्य (जन्मश. १७५०) ...	३०४	निरनिराळ्या सिद्धांतांतील मानें ...	३२६
रुष्णशास्त्री गोडवोले (जन्मशक		संपाताचे पूर्ण धमण की आंदोलन	३३२
१७५३) ...	३०५	अयनगतिसूक्ष्मत्व ...	३३३
विद्यमान ज्योतिषगणितग्रंथकार	३०६	इतर राष्ट्रांचा शोध ...	३३४
वैकेश वापूजी केतकर (ज-		शून्यायनांशवर्षांचे सूक्ष्मत्व ...	३३५
न्मश. १७७५) ...	३०६	अयनगति आणि शून्यायनांश का-	
बाळ गंगाधर टिळक (जन्म		ल कसा काढिला ...	३३८
श. १७७८) ...	३०७	रेवतीयोगतरिचा अयनांशांशी संबंध	३३८
विनायक पांडुरंग खानापूरकर		अयनगतिमान कधी निश्चित केले	३४०
(जन्मश. १७८०) ...	३०७	प्रकरण ४ वेध.	
सुधाकर द्विवेदी (जन्मश.		वेधपरंपरा ...	३४१
१७८२) ...	३०८	यंत्रवर्णन ...	३४४
शक १५० पूर्वीच्या ग्रंथांची आण-		गोल ...	३४४
खी माहिती ...	३०९	चक्रयंत्र, चाप, नुर्यगोल ...	३४६
मुसलमानांत हिंदु ज्योति-		नाडीवलय, घटिका, शंकु,	
पाचा प्रसार ...	३०९	फलक, यष्टि, स्वयंवह ...	३४७
पुलिशसिद्धांत, आर्यभट प-		पाश्चात्यांचे प्राचीन वेध ...	३४९
हिला ...	३१०	यंत्रग्रंथवर्णन ...	३५१
बराहमिहिर, ब्रह्मगुप्त, लल्ल,		सर्वतोभद्र, यंत्रराज, भुवध-	
श्रीधर ...	३११	मयंत्र ...	३५१
बृहन्नाचसकरण, बलभद्र,		यंत्रचिंतामणि, प्रतोद, गो-	
वित्तेश्वर ...	३१२	लानंद ...	३५२
मुंजालरुत लघुमानस (श.		वेधशाळांचे वर्णन ...	३५३
८५४) ...	३१३	(२) स्पष्टाधिकार.	
आर्यभट दुसरा, पृथुस्वामि,		प्रकरण १ ग्रहांची स्पष्टगतिस्थिति.	
भटोत्पल ...	३१४	ग्रहस्पष्टगतीची उपपत्ति ...	३५४
विजयनंदी, भानुभट ...	३१५		
आणखी करणग्रंथ ...	३१५		

मंद्शीघ्रपरीधि ३६२	सूक्ष्म नक्षत्रे, गर्गपद्धति, ब्रह्मसि-
परममंदफलांची तुलना ... ३६४	द्वांतपद्धति ३९९
रविकलसंस्कार आमचा स्वतंत्र आहे ... ३६७	निरनिराळ्या प्रांतांतल पंचांगे ४००
रविचंद्रफलांची उपपत्ति ... ३६७	तीन पक्ष ४००
भुज्ज्या व त्रिज्या ३६८	कोणत्या प्रांतांत कोणत्या ग्रंथांचे
क्रांति ३७०	प्राधान्य ४०४
प्रकरण २ पंचांग.	नवीं पंचांगे ४०४
निरनिराळ्या कालांचा (सनांचा)	केरोपंती अथवा पटवर्धनी ... ४०४
विचार ३७१	दृग्गणित पंचांग (रघुनाथाचार्य) ४०५
गत आणि वर्तमान वर्ष ... ३७१	वापूदेव यांचे पंचांग ४०५
कलिकाल, समर्पिकाल, विक्र-	दुसरी सूक्ष्म निरयन पंचांगे ... ४०६
मकाल ३७३	सायनपंचांग ४०७
ख्रिस्तीसन, शककाल, चेदि	पंचांगशोधनविचार ४१०
(कलचुरि) काल ... ३७४	अयनांशविचार ४१०
गुप्तकाल, बलभिकाल, हिजरी	सायननिरयनपंचांगस्वरूप ... ४१२
सन, बंगाली सन ... ३७५	ग्रहस्थिति कोणत्याही पद्धतीने शुद्ध
विलायती सन, अमली सन, फ-	साधेल ४१३
सली सन ३७६	ग्रहलाघवी इत्यादि पंचांगांची वा-
सुरसन, हर्षकाल, मगी सन, को-	स्तविक चुकी ४१४
ल्लमकाल (परशुरामकाल) ... ३७७	सायननिरयन या मान्यतेच्या
नेवारकाल, चालुक्यकाल, सिंह-	ग्राह्यत्वे ४१६
संवत, लक्ष्मणसेनकाल ... ३७८	ताकिकदृष्ट्या विचार ४१८
इलाही सन, राज्याभिषेकशक	ऐतिहासिकदृष्ट्या विचार ४१८
(शिवाजीचा) ३७९	धर्मशास्त्रदृष्ट्या विचार ४२१
शके १८०० या वर्षी निरनिरा-	शंकासामाधाने ४२४
च्या काळाची वर्षे ... ३८०	सायनांने तारा चुकतील, चेत्रादिसं-
चांद्रसौरमाने ३८१	ज्ञा अन्वर्थे होणार नाहीत ४२४
वर्षारंभ ३८१	निरयनांने क्रतु चुकतील, नक्षत्रेही
नक्षत्रचकारंभ ३८६	चुकतात ४२५
बाहस्पत्य संवत्सर, द्वादशसंवत्सर-	चेत्रादि संज्ञा योगिक नाहीत ... ४२७
चक्र ३८७	तोडजोड ४२९
साठ संवत्सर, चांद्रसौरसंवत्सर ... ३८८	आणखी शंकासामाधाने ४३०
दक्षिणेंत बाहस्पत्य संवत्सर ... ३८९	प्रमाणांची तुलना, सिद्धांत
पूर्णमान्त आणि अमान्त मास ... ३८९	संपाताचे पूर्ण भ्रमण ४३१
मासनाम, अधिकमास आणि क्षय-	वर्षारंभ एक एक महिना मागे आ-
मास ३९०	गण्याचा मार्ग ४३२
मध्यम आणि स्पष्ट अधिकमास ... ३९१	तो परंपरागत नाही ४३३
नर्मदेच्या उत्तरेत अधिकमासाची	धर्मशास्त्रसम्मत नाही, लोकमान्य
पद्धति ३९२	नाहीं ३३५
मासारंभ ३९३	धर्मशास्त्र किरवाचे कोणी ? ... ३३६
पंचांगाची अंगे, तीं केव्हां केव्हां	व्यावहारिकदृष्ट्या विचार ... ३३७
प्रचारांत आलीं ३९४	जातकस्कंधदृष्ट्या विचार ... ३३८
वार ३९५	उत्तम आद्य मार्ग ३३८
योग केव्हां उत्पन्न झाले ... ३९७	दुसरा मार्ग ३३९

तिसरा मार्ग ४४०	(९) ग्रहयुति ४५०
नवीन ग्रंथ पाहिजे ४४१	(१०) भग्नग्रहयुति ४५०
(३) त्रिप्रश्नाधिकार ४४२	योगतारांचे ध्रुवमुख भोगशर ४५२
(४) (५) चंद्रसूर्यग्रहणाधिकार ४४३	योगतारांचे कदंबामुख भोगशर ४५४
(६) छायाधिकार ४४४	नक्षत्रतारासंख्या ४५७
(७) उदयास्त (दर्शनादर्शन) ... ४४४	नक्षत्रयोगतारा ४५९
कालांश ४४६	तारास्थितिपत्रके ४६१
विशेष गोष्ट ४४८	नक्षत्रांची ओळख ४६२
(८) शृंगोन्नति ४४९	नक्षत्रपद्धतीचे मूळ ४६३
	(११) महापात ४६६

२ संहितास्कंध.

संहिताविषय ४६७	हूर्तचिंतामणि, मुहूर्तचू-
मुहूर्तग्रंथ व त्यांतले विषय ... ४६९	डामणि, मुहूर्तकल्पद्रुम,
शुभाशुभत्वाचे बीज, मुहूर्ताची आ-	मुहूर्तमाला ४७३
वश्यकता ४७०	मुहूर्तदोषक, मुहूर्तगणपति,
मुहूर्तग्रंथांचा इतिहास ४७०	मुहूर्तसिंधु, विद्वज्जनवल्लभ
रत्नकोश, रत्नमाला ४७०	अद्रुतसागर, व्यवहारप्रदीप
राजमार्तंड, विवाहवृंदावन,	ज्योतिर्विदाभरण, ज्योति-
विवाहपटल, मुहूर्ततत्त्व ४७१	निबंध ४७६
विवाहपटल, ज्योतिषदूषण ४७२	संवत्सरफल ४७६
मुहूर्तमार्तंड, तोडारानंद, मु-	शुकुन ४७६

३ जातकस्कंध.

लक्षण, कुंडलीचे वर्णन ... ४७७	नाडीग्रंथ, यवनाचार्य ... ४८५
ग्रहांशी मनुष्यांचा संबंध ... ४७८	बृहज्जातकापासून आजपर्य-
वाचाजी काशिनाथ पटवर्धन ... ४७८	तचे ग्रंथ ४८५
मनुष्यांमनुष्यांचा संबंध ... ४८०	केरलमत ४८८
जातकशास्त्र ४८०	प्रश्न ४८८
जातकशास्त्राचा इतिहास ... ४८१	रमल (पाशकविद्या) ... ४८८
जातकग्रंथांचा इतिहास ... ४८३	स्वप्न इत्यादिक ४८९
पाराशरी ४८३	ताजिक ४८९
जैमिनिस्मृत्यु, मृगुसंहिता ... ४८४	

उपसंहार.

भारतीय ज्योतिषांत परकीय काय	कोलब्रुकचे मत ४९५
आहे! ४९२	व्हिटनेचे मत ४९७
नक्षत्रपद्धति बाबिलोनची नव्हे ... ४९३	वर्जेसचे मत ५०१
बुरोपियनांचे अभिप्राय ४९४	धीवोचे मत ५०४

वरील मतांचें परीक्षण ... ५०६	सूचीपत्र ५२९
गणितस्कंध ५०६	ज्योतिषग्रंथ ५२९
रोमकाहून इतर सिद्धांत प्राचीन ५०७	संस्कृत भाषेतले ... ५२९
रोमक ढालमीहून प्राचीन ... ५०८	संस्कृतेतर भाषांतील ... ५३६
पांचही वारुमीहून प्राचीन ... ५०८	ज्योतिषग्रंथकार ... ५३६
मेघादि संज्ञा ५१०	संस्कृत भाषेतले ... ५३६
ग्रीकांपासून आह्नीं काय घेतलें ? ५११	इतर भाषांतले ... ५४१
आमचे स्वतंत्र प्रयत्न ५१५	इतर ग्रंथ ... ५४२
सिद्धांतस्थापनाकाल ... ५१६	संस्कृत ... ५४२
संहिता ५१६	इतर ... ५४४
जातकस्कंध ५१७	इतर ग्रंथकार ... ५४४
यावनी संज्ञा ५१८	इतर व्यक्ति, लोक इत्यादि ५४५
पूर्वापरविचार ५२०	स्थळें ... ५४९
पुढील कर्तव्ये ५२३	या देशांतील ... ५४९
परिशिष्ट (५) ५२५	परदेशांतील ... ५५२
	विषयानुसार सूची ... ५५३

संक्षेपांचे अर्थ.

क्र. सं. १०६०१० = ऋग्वेदसंहिता मंडल १० वें, सूक्त ६६ वें ऋचा १० वी.
ते. सं. ७५६ = तैत्तिरीयसंहिता अष्टक (कांड) ७ वा, प्रपाठक ५ वा, अनुवाक ६ वा. पुढें आणखी अंक असल्यास तो पन्ना-शीचा समजावा.
वा. सं. १२१० = वाजसनेयिसंहिता अध्याय १२ वा कंडिका १० वी.
ऐ. ब्रा. ६२ = ऐतरेय (बहूच) ब्राह्मण अध्याय ६ वा खंड २ रें. खंडांचा अनुक्रम ज्या त्या अध्यायाचा निराळा घेतला आहे.
ते. ब्रा. २३२ = तैत्तिरीय ब्राह्मण अष्टक (कांड) दुसरा, प्रपाठक ३ रा. अनुवाक २ रा. यापुढें अंक असल्यास दशकाचा आहे.
अथ. सं. ९६४६ = अथर्वसंहिता, कांड नववें, सूक्त सहावें मंत्र शेंचाळिसावा.
शत. ब्रा. २१३१ = शतपथ ब्राह्मण, कांड दुसरें अध्याय पहिला, ब्राह्मण तिसरें, कंडिका पहिली.
तां. ब्रा. ५१०३ = तांड्य ब्राह्मण अध्याय पांचवा खंड दहावें, मंत्र दुसरा, इतर संक्षेप सहज समजण्यासारखे आहेत.

शुद्धिपत्र.

पृष्ठ.	ओळ.	अशुद्ध.	शुद्ध.
३	१४	° त्यये	° त्ययं
३	१५	तिरति	तिरते
३	३४		(जास्त वाला) अथ. सं. २०१६१०
३	३५	१०९३१२,	१०९२१२
४	८		(जास्त) अथ. सं. २०९६९
४	२३		(जास्त) ,, ,, १४. १. १
१४	१५	१०१९	१०१९०
१४	२७	अनुवाक १०	अनुवाक ५
१५	२४	स्था	स्था
१५टी	१	१७३२	१७.२०
११	१	हे	याच्या पूर्वीचे
११	२		(जास्त) किंस्विद्धनं हा मंत्र १०३१ यांत आहे
१६	१०	° मानमदह०	° मानामदह०
१६	१२	२१२.१	२१२.२ अथ. सं० २०३४२
१६	२२	महीं	महो
१९	१२		(जास्त) अथ० सं० ९९२; १३. ३. १८.
२०	२६	° षा	° षाः
२२	२९	यांति	पांति
२३	१५	विदध्यं	विदध्यं
२३	२८	युं	युगं
३६	३४	२६४५	२७. ४५

पृष्ठ.	ओळ.	अशुद्ध.	शुद्ध.
२८	५	कल्पिता०	कल्पता०
२८	७	पेश	पेच्छ०
२८	शेवट.		(जास्त) अथ. सं. ९. ९. १३
३९	१३	रात्रियां० पूर्ण	रात्रिर्यत्० पूर्ण
३९	१४		(जास्त) ६. २. १८
४६	५		(जास्त) शत. पा. १४. ४. २. २२
५४	१०	४, ६	४. ६
५५	१३१४	(१)(२)(३) द्वि	(३) बहु. (१)(२) संशयित
५५	१५१६	सदर	सदर
८९	१५	आश्रिपं	आश्रिपां
१०१	३३	तिथि, नक्षत्र, क्ष-	तिथिनक्षत्रक्ष०
१२७	३	त्या ग्रीक	त्या गोष्ठी ग्रीक
१४१	२८	युगाच्या.	महायुगाच्या
१६३	१४		वेरुणीवरून (जास्त) चंद्रोच्च ४८०२१९
			राहु २३२२२६
१६४	३२	२१	११
१८५	२४	+ उर्ध्व०	— उर्ध्व०
१९२	२०	॥ ३ ॥	॥ २ ॥
२५३	१९	सोढल	सोढल
२५४	शेवट.	२०८५	२०८६
२५५	२		(टीप जास्त). पृ. ३१६ ओळ १९ पहा.
२५७	३२	राम	पीतांबर.
२७३	७	चुलत्याहून पुतण्या	पुतण्याहून चुलता.
३४१	२१	वध	वध.
३५९	२५२६	अनुलोम	विलोम.
"	२७	प्रतिलोम	अनुलोम.
३६४	७	२५	५५.
३७६	२७	अंकापेक्षा जास्त	अंकापेक्षां २ जास्त.
३८५	३३	कृत्तिका	अश्विनी.
४१५	१८	विष्कंभ	प्रीति.
४६४	शेवट.	सनाच्या	सनाच्या तिसऱ्या शतकांतला.
५३६	२५	२०२६	२०२१६

भारतीयज्योतिःशास्त्रः

(प्राचीन आणि अर्वाचीन इतिहास.)

उपोद्घात.

शरदऋतूतील किंवा हेमंतऋतूतील एकाद्या रात्रीं मैदानांत किंवा वराबाहेर उघड्या जागेवर वसलें असतां सहज आकाशाकडे लक्ष्य जातें. चोहोंकडे हजारों तारा चमकत असतात. कांहीं फार बारीक दिसतात, कांहीं मोठ्या दिसतात. अंमळ लक्ष्य लावून पाहत वसलें तर त्या स्थिर नाहीत असें दिसूं लागतें. कांहीं एका बाजूस खालून वर येत असतात, कांहीं दुसऱ्या बाजूस खालीं जात असतात. पाहतां पाहतां एकादी मोठी आणि विशेष चमकदार तारा उगवते. तिच्याकडे चमत्कारपूर्वक पहात असावे, इतक्यांत एका बाजूस जमिनीशीं लागलेल्या आकाशाच्या भागीं लखलखीत उजेड दिसूं लागून तिकडे आपलें चित्त वेधते. तो उजेड जास्त जास्त दिसूं लागतो. त्या बाजूच्या तारांचें तेज कमी होत जातें. थोड्याच वेळानें किंचित आरक्त असें चंद्रबिंब दिसूं लागतें, तें पाहून तर फारच आनंद होतो. तें जसजसें वर येतें तसतसें बऱ्याच तारांस लोपवून आपलें आनंददायक तेज पृथ्वीवर पसरतें. याप्रमाणें आपण आनंदांत असतांच अकस्मात् लखकन उजेड पडून एकादी तारा आकाशांतून तुटलीशी वाटते. एकादे वेळीं थोड्याच वेळांत अशा लहानमोठ्या दहापांच तारा तुटल्याशा दिसतात. हें पाहून आपलें मन दचकून जातें.

अशा प्रकारच्या स्वाभाविक चमत्कारांकडे मनुष्याचें लक्ष्य सहज लागतें. त्यांत पृथ्वीवरील चमत्कारापेक्षां आकाशातील चमत्कार स्वाभाविकच जास्त भव्य व मनोवेधक असल्यामुळे त्यांजकडे जास्त लक्ष्य जातें. कोणत्याही कारणानें अनेक प्रकारच्या प्रापंचिक व्यवहारांकडे ज्यांचें लक्ष्य कमी अशा लोकांचें लक्ष्य आकाशांतील चमत्कारांकडे लागण्याचा जास्त संभव आहे. मुद्दाम या गोष्टीकडे नेहमी लक्ष्य देणारे सौहून यां, परंतु बाकी एकंदर जनसमूहाकडे पाहिलें असतां, रात्रीच्या प्रहरीं गुरेंमेंढरें राखण्याकरितां रातांत किंवा उघड्या जागेवर राहणारे धनगर वगैरे लोक, पहाटेस लवकर उठून शेतकीचीं वगैरे कामें करूं लागणारे कुणबी वगैरे लोक, साधारणतः नक्षत्रांच्या खुणांवरूनच दिशा ओळखून रात्रीच्या वेळीं समुद्रांत गलवतें चालविणारे आपले कोळी वगैरे खलाशीलोक, ह्यांस इतरापेक्षां नक्षत्रांची माहिती बरीच असते. इतरांस थोडीबहुत असतेच. ज्यांस आकाशातील माहिती कांहींच नाही अशीं मनुष्ये आपल्या देशांत थोडीं सांपडतील.

सूर्यचंद्र दूरोज नियमानें उगवतात पावळतात. उन्हाळा पावसाळा इत्यादि ऋतु ऋमानें होतात. या गोष्टींच्या अतिपरिचयामुळें आपल्यास हल्लीं त्यांचा फारसा चमत्कार वाटत नाही. परंतु जगाच्या आरंभी मनुष्यास ह्या गोष्टींचा फारच चमत्कार वाटला असावा, आणि आकाशातील तेजांच्या विचाराकडे ह्मणजे उद्योतिःशास्त्राकडे मनुष्याचें लक्ष्य त्याच्या उत्पत्तीपासूनच लागलें असावें. सूर्य सकाळीं उगवतो. हळू हळू वर येतो. त्याचे किरण हळू हळू जास्त प्रखर होत जातात. काहीं वेळानें तो आकाशांत अति उंच भागीं येतो. मग हळू हळू खालीं जाऊं लागतो. त्याचें तेज कमी होऊं लागतें. शेवटीं तो नाहीसा होतो. पुढें पुष्कळ वेळ अंधकार पडतो. दुसरे दिवशीं पुनः बहुधा पहिल्याच जागीं सूर्य उगवतो. दुसऱ्या भलत्याच जागीं उगवत नाही. हा जो सूर्य उगवतो तो कालाचाच आज असतो कीं नित्य नवा नवा येतो; एकच असेल तर तो रात्रीस कोठें असतो; तो आकाशांत भलत्याच जागीं कां उगवत नाही; त्याचे किरण कमजास्त प्रखर कां होतात; तो उगवतो पावळतो त्या जागीं आकाश तर पृथ्वीला लागलेलें दिसतें, आणि त्यांतूनच सूर्य वर कसा येतो; पूर्वपश्चिमभागीं समुद्र असला तर तो समुद्रांतून येतो व समुद्रांत बुडतो असा दिसतो; तर तो समुद्रांत खरोखर बुडतो किंवा काय; इत्यादि विचार सांपत आपल्यास काहींच महत्वाचे वाटत नाहीत. परंतु सृष्टीच्या आरंभीं ह्या गोष्टींनीं मनुष्याचें मन अतिशय वेधलें असावें व एकाद्या गोष्टीचा निर्णय होईपर्यंत पुष्कळ काळ लोटला असावा. परंपरेंत मनुष्याचें ज्ञान वाढत जातें. मागचा अनुभव पुढच्यांस उपयोगीं पडत जातो. तरी हल्लींच्या काळांत, पुढें क्षुल्लक वाटणाऱ्या अशा गोष्टींचा शोध लागून तो शोध सिद्धांत ठरण्यास वर्षांचीं वर्षे लागतात. मग सृष्टीच्या आरंभीं सामान्य गोष्टींविषयींही खरें तत्त्व निश्चितपणीं कळण्यास पुष्कळ काळ लोटला असावा हें उघड आहे.

वर सूर्याविषयीं ज्या गोष्टी सांगितल्या त्या केवळ स्वकपोलकल्पनाच नाहीत. जैवलकांनीं दोन सूर्य मानले हेत ह्याविषयीं ग्रंथांत प्रमाणें सांपडतात. पुराणादिकांत बारा महिन्यांचे बारा सूर्य निरनिराळे मानले आहेत. वेदांत तर द्वादशादित्य प्रसिद्ध आहेत. ह्या गोष्टी जरी सांपत कल्पित वाटतात तरी मनुष्याची केव्हां तरी त्या प्रकारची समजूत खरोखर असावी असें त्यांवरून दिसून येतें. सूर्य उगवण्यापूर्वीं समुद्रांत बुडालेला असतो ह्याविषयीं ऋग्वेदांतील पुढील ऋचा पहा.

वदेवा यतयो यथा भुवनाव्यपिन्वत ॥ अत्रा समुद्र आगूळहमास्यैमजमंतत ॥

ऋ. सं० १०. ७२. ७.

“ हे देवांनीं, तुझी...समुद्रांत बुडालेल्या सूर्यास [प्रातःकाली उदय पावण्याकृतिं] वर काढिते झालां. ” तसेंच तैत्तिरीय वेदांतील पुढील मंत्र पहा.

य उदगान्महतोर्णवाद्रिभ्राजमानः सलिलस्य मध्यात् ॥

समा वृषभो रोहिताक्षःसूर्यो विपश्चिन्मनसा पुनातु ॥

“ महान् समुद्रांतून उदकाच्या मध्यापासून जो देदीप्यमान सूर्य वर आला तो मला पवित्र करो. ”

सूर्य प्रातःकालीं उगवतो. मध्याह्नीं तो अत्युच्च स्थानीं येतो. सायंकालीं पावळतो. जणू काय तो तीन पावलें टाकून सर्व आकाश चालून जातो. ह्या चमत्का-

राविषयीं ऋग्वेदादिकांत पुष्कळ ठिकाणीं वर्णन आहे. रात्रीच्या वेळीं सूर्य आपलें तेज अग्नीच्या ठिकाणीं स्थापित करितो अशीं वर्णनेंही पुष्कळ आहेत.

अग्निवावाहित्यः सायंपविशति ॥ तस्मादग्निर्दूरान्कं ददशे ॥

तैत्ति. ब्राह्मण २. १. २. ८.

यांत रात्रीं सूर्य अग्नीमध्ये प्रवेश करितो असें म्हटलें आहे. जसें सूर्याकडे तसेंच किंबहुना जास्तच लक्ष्य मनुष्याचें चंद्राकडे लागलें असावें. सूर्याप्रमाणें तो रात्रीस नियमानें उगवत नाही. कधीं सूर्यास्तावरुबर उगवतो व तेव्हां तो पूर्ण दिसत असतो. उत्तरोत्तर मागाहून, मागाहून उगवतो व लहान लहान दिसूं लागतो. तारांतून त्याचें स्थान फार जलद पालटतें. तो सूर्याच्या जवळ जवळ येऊं लागतो. पुढें एक दिवस तर तो मुळींच दिसत नाही. आणि पुढें दुसऱ्या तिसऱ्या दिवशीं सूर्याच्या दुसऱ्या वाजूस सूर्यास्तानंतर लागलाच पश्चिमेस दिसूं लागतो. परंतु त्या वेळेस त्याची लहानशी कौर मात्र दिसते; जणू काय तो नवीनच झाला आहे. ह्या दिवशीं सांप्रतही

नवो नवो भवति जायमानोह्यं केतुरुपसामंत्यथ ॥

मायं देवभ्यो विदधान्यायन्यचंद्रमास्तिरति दीर्घमायः ॥ ते

ऋ. सं. १०. ८५. १९.

हा बहुधा चारही वेदांत आढळणारा मंत्र ह्मणून मोठ्या उल्हासानें चंद्राचें दर्शन वेऊन त्यास वंदन करून व त्यास वस्त्राची दर्शी अर्पण करून तो आपल्यास नवीन वस्त्र व दीर्घायुष्य देवा अशी प्रार्थना लोक करितात हें प्रसिद्धच आहे. पुढें तो चंद्र वाढत वाढत जाऊन पुनः एके दिवशीं पहिल्याप्रमाणें पूर्ण होतो. चंद्राच्या ह्या कमजास्त होण्याविषयीं ह्मणजे कलांच्या क्षयवृद्धीविषयीं आपल्या प्राचीन व अर्वाचीन ग्रंथांत पुष्कळ वर्णन आहे. फार काय, चंद्राच्या कला, त्याच्यावरील काळा डाग, त्याचें सौम्य दर्शन व आल्हादकारक चंद्रिका इत्यादि गोष्टी सर्वकाळ व सर्व देशांत कविकल्पनासृष्टीच्या प्रधान विषयांपैकी एक विषयच होऊन राहिला आहे.

चंद्र एकदा पूर्ण झाल्यापासून पुनः सुमारे २९।३० दिवसांनीं पूर्ण होतो, व इतक्याच काळानें तो पुढें पुनः पुनः पूर्ण होतो. एकदा सूर्य उगवल्यापासून पुनः उगवपर्यंत बहुधा सारखाच वेळ नेहमीं जातो असें मनुष्यास दिसून आल्यावर, तितका काळ, ह्मणजे एक दिवस किंवा अहोरात्र, हें मनुष्याचें कालगणनेचें स्वाभाविक परिमाण झालें असलें पाहिजे. तसेंच चंद्राविषयीं वरील नियम दिसून आल्यावर, तो एकदा पूर्ण झाल्यापासून पुनः पूर्ण होईपर्यंतचा काल हें मनुष्याचें कालगणनेचें दुसरें-दिवसाहून मोठें-स्वाभाविक परिमाण ठरलें असलें पाहिजे. चंद्रास जें नांव तेंच ह्या कालास दिलेलें पुष्कळ भाषांत आढळतें. वेदांत चंद्रास मास हें नांव आढळतें. उदाहरणार्थ ऋग्वेदांतील

सूर्यमासा मिथ उचरातः । ऋ. सं. १०. ६८. १०.

सूर्यमासा विचरता द्विवि । ऋ. सं. १०. ९३. १२. + अथ. सं. २०.

ह्या ऋचा पहा. हें चंद्राचें मास हें नांव पूर्वीककालास आहे हें प्रसिद्धच आहे. दिवस आणि मास हीं मानें ठरल्यावर पुढें मनुष्यास असें दिसून आलें असावें कीं पावसाळा, हिवाळा, उन्हाळा हे पुनः पुनः येतात, ते काहीं नियमित कालानें

येतात. चंद्राच्या योगानें आपल्यास समजणारा जो काल ह्यणजे मास, त्या वारा मासांनीं हे पावसाळा इत्यादि ऋतु पुनः पुनः येतात. ह्या काळास शरद, हेमंत इत्यादि जे ऋतु त्यांचेंच नांव आपल्या वेदांत आढळतें. ऋक्संहितेंत वर्ष याअर्थीं शरद शब्द विसांहून जास्त वेळ आणि हिम शब्द दहांहून जास्त वेळ आला आहे. इतर वेदभागांतही हे शब्द पुष्कळ वेळां आले आहेत. स्वतः वर्षशब्दही मूळचा ऋतुविशेषवाचकच आहे.

शतंजीवशरदो वर्षमानः शतं हेमंतां ऋतुसंवसंतान् ॥

अथ सं. २०-२५-२

ऋ. सं. १०. १६१. ४.

ह्या ऋचेंत तर वर्ष याअर्थीं शरद, हेमंत, वसंत, हे शब्द एकदम आले आहेत. वर्ष याअर्थीं संवत्सर हाही शब्द पुष्कळ आढळतो.

असो; तर दिवस, मास, यांहून मोठें कालगणनेचें तिसरें स्वाभाविक परिमाण वर्ष हें होय. ह्या तिहींच्या उत्पत्तीविषयीं साधारण दिग्दर्शन वर केलें. ज्योतिःशास्त्र-संबंधें विचार आरंभापासून कसकसे वाढत गेले ह्याचें सूक्ष्मतः वर्णन करूं लागलों तर विस्तार होईल. आणि तितक्याचें कारणही नाही. आणि मुख्य मुख्य गोष्टींचें वर्णन पुढें यावयाचेंच आहे.

सूर्यादिकांकडे पाहून जसा चमत्कार वाटतो तसेंच त्यांचा नियमितपणा इत्यादि पाहून विलक्षण आश्चर्य वाटतें व त्यांविषयीं एका प्रकारची पूज्यबुद्धि उत्पन्न होते. हा आकाशांतील सर्व व्यवहार कांहीं एका अग्रतिहत सत्याच्या योगानें चालला आहे, व त्या सत्याचा थोरपणा अवर्णनीय आहे, असे विचार मनांत येणें साहजिक आहे. ऋग्वेदांतील पुढील ऋचा पहा.

सत्येनोत्तमिता भूमिः सूर्येणोत्तमिता योः ॥

ऋतेनादित्यास्तित्थंति दिवि सोमो अधिथितः ॥

अथ सं. १४-१-१

ऋ. सं. १०. ८५. १.

“सत्यानें भूमि सांवरून राहिलेली आहे. सूर्यानें आकाश सांवरून राहिलेले आहे. सत्यानें आदित्य राहतात, [आणि सत्यानेंच] सोम आकाशांत राहिला आहे. ”

ह्या पायी कलिष्टुगांत सर्वांनीं आपलें सत्य सोडलें, परंतु सूर्यचंद्रांनीं आपलें सत्य सोडलें नाही असे उद्गार सांप्रतही पुष्कळांच्या तोंडून आपण ऐकतो.

आकाशांतील कांहीं चमत्कार पाहून आनंद वाटतो; कांहीं पाहून आश्चर्य उत्पन्न होतें; आणि कांहीं तर भयोत्पादकही असतात. ग्रहणें, उल्कापात, धूमकेतु ह्यांपासून सांप्रतही पुष्कळ लोकांस विलक्षण विस्मय किंवा हुना भीति वाटते. तर जगाच्या आरंभी ह्या गोष्टी फारच भीत्युत्पादक झाल्या असल्या पाहिजेत, व त्या ईश्वरीक्षोभदर्शक आहेत अशी मनुष्याची समजूत झाली असावी हें उघड आहे. कोलंबसनें एका वेदांतील लोकांस सूर्य तुमच्यावर रागावल्यामुळें अमुक दिवशीं दिसेनासा होणार आहे असें सांगितलें, व त्याप्रमाणें झालेलें पाहून त्या लोकांस किती भीति वाटली ह्या गोष्टीचें वर्णन पुष्कळांनीं वाचलेंच असेल. इ० स० पूर्वी ५८४ वर्षांच्या सुमारास लीडियाचे लोक आणि मीडियाचे लोक ह्यांचें ५ वर्षें युद्ध चाललें होतें. इ० स० पूर्वी ५८४ ह्या वर्षीं तें युद्ध चाललें असतां ख्यास सूर्यग्रहण पडलें; तेव्हां अकस्मात् दिवसाची रात्र झाली हें पाहून उभयपक्षांस अतिशय भीति

पहून परस्परांचा तह ठरून युद्ध बंद झालें, ही गोष्ट इतिहासप्रसिद्ध आहे. कौरव-पांडवांचें वीर युद्ध होण्यापूर्वी एकाच महिन्यांत सूर्यचंद्रांचीं ग्रहणें झालीं; व त्यानंतर तो वीर संग्राम होऊन अतिशय मनुष्यसंहार झाला. या गोष्टीचें वर्णन आपल्या महाभारतांत आहे हें पुष्कळांस माहित आहेच. तसेंच ह्यासारख्या पुष्कळ प्रसंगां उल्कापात व केतुदर्शन झाल्याचीं वर्णनें पुराणादिकांत पुष्कळ आहेत.

मनुष्यांचे व्यवहार चालण्यास साधनीभूत अशीं कालगणनेचीं स्वाभाविक मानें दिवस, मास, वर्ष, हीं आकाशांतील चमत्कारांवरच अवलंबून आहेत. शे-तकी चालण्यास ऋतूंचें ज्ञान फार अवश्यक आहे, तेही सूर्यावर अवलंबून आहे. पर्जन्य सूर्याच्या योगानेंच पडतो. भरतीओहोटी चंद्रामुळें होते. ईश्वरीक्षोभही आकाशास्थ तेजांच्याच कांहीं स्थितिविशेषांदिकांवरून ईश्वर पूर्वीं सूचित करितो असें वाटतें. इत्यादि कारणांमुळें मनुष्याचें लक्ष्य त्याच्या उत्पत्तीपासूनच ज्योतिःशास्त्राकडे लागलें असावे हें उघड आहे. त्याप्रमाणेंच चंद्रसूर्य अमुक स्थितीमध्ये असतां शेतकी इत्यादिकांचें अमुक काम करावें लागतें, तर त्यांतही तें अमुक स्थितिविशेषीं केलें असतां कल्याणकारक होईल; उदाहरणार्थ, चंद्राचा अमुक नक्षत्राशीं योग असतां धान्य पेरलें तर पीक उत्तम येईल; अमुक नक्षत्रां पेरलें असतां बुडेल; सूर्य दक्षिणेकडून उत्तरेकडे किंवा उत्तरेकडून दक्षिणेकडे वळतो त्या दिवशीं ह्यणजे अयनसंक्रांतीच्या दिवशीं अमुक कर्मे केलीं असतां हिताहितपद होतील; विवाहादि कृत्ये अमुक वेळीं केलीं असतां मंगलकारक होतील; आकाशांत दोन ग्रह जवळ जवळ समोरासमोर आले असतां त्यांचें युद्ध झालें व त्यांच्या कमजास्त तेजस्वितेवरून त्यांतून अमुक पराभव पावला असें मानून त्यावरून पृथ्वीवरील अमुक राजाचा जयपराजय होईल; अमुक कृत्ये केलीं असतां ग्रहणें, उल्कापात, केतु, इत्यादिकांनीं दर्शित झालेल्या अनिष्टांची शांति होईल, अशा प्रकारचे ग्रह प्राचीन काळापासूनच मनुष्याचे झाले असवे. तसेंच सामान्यतः सर्व जगाच्या व्यवहाराशीं व चांगल्यावाइटाशीं जर आकाशास्थ ज्योतींचा संबंध आहे तर व्यक्तिमात्राच्या जन्मांत होणाऱ्या गोष्टींशीं त्यांचा संबंध असेल; अमुक मनुष्य जन्मला तेव्हां चंद्र, सूर्य व ग्रह अमुक स्थितीत होते, तर त्यावरून व त्यांच्या वेळोवेळींच्या स्थितीवरून त्याच्या जन्मांत त्यास अमुक अमुक सुखदुःखें होतील, अशा कल्पना कांहीं काळांनो होणें साहजिक आहे.

वरील गोष्टींचे तीन प्रकार होतात. किती दिवसांनीं महिना होतो, किती महिन्यांचें वर्ष, वर्षाचे दिवस किती, सूर्याचें दक्षिणायन किंवा उदगयन अमुक दिवसापासून किती दिवसांनीं होईल, अमुक ग्रह अमुक दिवशीं कोठें असेल, ग्रहण कधीं होईल, ह्या गोष्टींचा संबंध गणिताशीं येतो. हा एक प्रकार. ग्रहणें, केतु, ग्रहयुद्धे इत्यादिकांपासून जगताच्या शुभाशुभाचें ज्ञान इत्यादि व अमुक दिवशीं विवाहादिक अमुक कृत्ये केलीं असतां तीं शुभाशुभ फलपद होतील इत्यादि, हा दुसरा प्रकार. व व्यक्तिविशेषाच्या जन्मस्थितीवरून व नैहमींच्या ग्रहस्थितीवरून त्याच्या जन्मांत त्यास होणारें सुखदुःख हा तिसरा प्रकार. याप्रमाणें ज्योतिःशास्त्राच्या ह्या तीन शाखा (स्कंध) आहेत असें ह्यणण्यास हरकत नाही.

आपल्या ज्योतिःशास्त्राच्या प्राचीन व अर्वाचीन ग्रंथांत ज्योतिःशास्त्राचे हेच

तीन स्कंध मानलेले आहेत. पहिल्यास गणित, दुसऱ्यास संहिता, आणि तिसऱ्यास होरा किंवा जातक ह्मणतात. गणितास सिद्धांत असेही ह्मणतात.

नारद ह्मणतो:—

सिद्धांतसंहिताहोरारूपं स्कंधत्रयात्मकं । वेदस्य निर्मलं चक्षुज्योतिःशास्त्रमनूत्तमं ॥

नारदसंहिता. १. ४.

श्रीपतिरुत रत्नमालेचा टीकाकार महादेव (शके ११८५) ह्मणतो:—

ग्रहगणितपाटीगणितबीजगणितरूपसुनिश्चलमूलस्य बहुविधविततहोरांतंत्रशास्त्रस्य ज्योतिःशास्त्र-
वनस्पतेः संहिताया एव फलानीत्यवधार्ये, जातक्रमनामकरणमौजौबंधनविवाहयात्रादौ निखिलसंहि-
ताथैमल्पग्रंथेनाभिधातुमिच्छुः...आह ॥

केशवकृत मुहूर्ततत्त्वनामक ग्रंथाच्या टीकेत (सुमारे शके १४४०) गणेशदेव
ह्मणतो:—

श्रीकेशवो... गणितस्कंधं... जातकस्कंधेचोक्त्या... संहितास्कंधे चिकीर्षुः... प्रतिजानीते.

आकाशांतील ज्योतींच्या विचाराकडे आमच्या लोकांचें लक्ष्य फार प्राचीन का-
ळापासून लागलें होतें. तथापि कोणत्याही विषयाचें शास्त्र बनण्यास पुष्कळ काळ
लोटावा पाहिजे. त्याप्रमाणेंच ज्योतिःशास्त्राचें ग्रंथ होण्यास पुष्कळ काळ लोटला
असेल. व प्रथमतः जे ग्रंथ झाले असतील त्यांत तरी ह्या शास्त्राचें विवेचन केवळ
मूळभूत कांहीं गोष्टींचें व तेंही स्थूलच असणार हें उघड आहे. आपल्या हल्लीं
उपलब्ध असलेल्या ज्योतिषग्रंथांत अतिप्राचीन ग्रंथ ह्मटला ह्मणजे वेदांगज्योतिष
होय. त्यांत केवळ सूर्यचंद्रांच्या स्थितीचा गणितसंबंधें विचार आहे. त्या-
नंतरचा ग्रंथ अथर्ववेदांग ज्योतिष हा असावा.* यांत वरील तीन स्कंधांपैकीं दु-
सऱ्या व तिसऱ्या स्कंधांचा कांहींसा विचार आहे. यानंतरचे ग्रंथ ह्मटले ह्मणजे
गर्ग, पराशर इत्यादिकांच्या संहिता होत असें दिसतें. ज्योतिःशास्त्राचें बरेंच ज्ञान
झाल्यावर त्याच्या गणितादिक तीन शाखा झाल्या असाव्या; परंतु त्यापूर्वीं सर्व
शाखांचें ज्यांत एकत्रच विवेचन आहे असे कांहीं ग्रंथ झाले असावे. असे ग्रंथ
होते व त्यांस संहिता असेच नांव देत असत असें दिसतें.

बराहमिहिर आपल्या बृहत्संहितेंत ह्मणतो:—

ज्योतिःशास्त्रमनेकभेदविषयं स्कंधत्रयाभिहितं ॥

तत्कात्स्न्योपनयस्य नाम मुनिभिः संकीर्त्यते संहिता ॥ अध्याय १.

वेदांगज्योतिष आणि गणादिकांच्या संहिता ह्यांहुन प्राचीन ग्रंथ होते कीं काय
हें समजण्यास कांहीं साधन नाही. सांप्रत कांहीं उपलब्ध नाहीत. गणादिकांच्या
संहिता वगैरे जे ग्रंथ हल्लीं उपलब्ध आहेत ते सर्व मूळचे जसेच्या तसेच
आजपर्यंत राहिले आहेत कीं काय ह्याविषयीं खात्रीनें सांगणें कठीण आहे.
गर्गसंहिताही दोन तीन प्रकारच्या हल्लीं उपलब्ध आहेत. तथापि वरील बराहमि-
हिराच्या वचनांत सांगितल्याप्रमाणें तिन्ही स्कंधांचा एकत्र विचार ज्यांत आहे असे
संहिताग्रंथ प्रथम असलेच पाहिजेत हें उघड आहे. मग तो विचार पूर्णत्वेण असो
किंवा अंशतः असो. ज्योतिःशास्त्राचें ज्ञान जसजसे वाढत गेलें व प्रत्येक शाखा

* केवळ पुढील ग्रंथांचें स्वरूप थोडक्यांत दाखविण्याकरितां पुष्कळ गोष्टींचें दिग्दर्शन मात्र
पुढें केले आहे. त्यांचा सविस्तर विचार यथास्थलीं होईलच.

जशी पूर्णत्वास येत गेली तसतसे प्रत्येक स्कंधाचें निरनिराळें ग्रंथ झाले असावे व
संहिता ही संज्ञा एका शाखेस मात्र लावूं लागले असावे. बराहमिहिराच्या पंच-
सिद्धांतिकेवरून दिसतें कीं निरनिराळ्या शाखांवर स्वतंत्र ग्रंथ त्याच्यापूर्वीं (शके
४२७ सांभुर्वी) झाले होते. आर्यभटाचा केवळ गणितस्कंधावरचा ग्रंथ बराहमि-
हिराच्या किंचित् पूर्वींचा आहे; परंतु त्याच्याही पूर्वीं गणितस्कंध स्वतंत्र झाला
होता हें सविस्तर पुढें दाखविण्यांत येईल. स्वतः बराहमिहिराचे तर तीनही शाखांवर
निरनिराळे ग्रंथ आहेत.

या प्रत्येक स्कंधाच्या ग्रंथांत सामान्यतः कोणते विषय असतात हें सांगतों. ग-
णितस्कंधाच्या ग्रंथांत सिद्धांत, तंत्र, करण, असे तीन प्रकार आहेत. करणग्रंथांत
केवळ ग्रहगणित असतें. सिद्धांताचें लक्षण भास्कराचार्यानें असें केलें आहे:—

चुट्यादिप्रलयांतकालकलनामानप्रभेदः क्रमाचारश्च युवदां द्विधाच गणितं प्रश्नास्तथा सौचराः ।
भूधिष्यग्रहसंस्थितेश्च कथनं येनादि यत्रोच्यते सिद्धांतः स उदाहृतोऽत्र गणितस्कंधप्रबंधे बुधैः ॥६
सिद्धांतशिरोमणि, मध्यमाधिकार.

सिद्धांत किंवा तंत्र यांत मुख्यत्वेण दोन अंगें असतात असें ह्मटलें असतां चालेल.
एकांत केवळ ग्रहादि गणित असतें, आणि दुसऱ्यांत मुख्यत्वेण सृष्टिरचनेचें वर्णन
असतें; व गोलविचार, यंत्ररचना, कालगणनेचीं मानें वगैरे विषय असतात. हीं
दोन अंगें अगदीं पृथक् नसतात, व तशीं करितांही येत नाहींत. दोहोंचें मिश्रणच
झालेलें बहुतेक सिद्धांतांत आढळतें. सिद्धांत, तंत्र, करण, यांचें लक्षण,—कल्पा-
पासून ग्रहगणिताचा ज्यांत विचार असतो तो सिद्धांत; महायुगापासून ग्रहगणित
ज्यांत असतें तें तंत्र; व एकाचा शकवर्षापासून ग्रहगणित ज्यांत असतें तें करण—
असें कोणी करितात. परंतु केवळ ग्रहगणितासंबंधें पाहिलें असतां त्यांत याखेरीज
भेद कांहीं नाही. ह्मणजे वस्तुतः भेद नाही ह्मटलें तरी चालेल. तीनही प्रकारच्या
ग्रंथांत ग्रहगणिताचा विचार ज्या निरनिराळ्या प्रकरणांत केला असतो त्यांस अ-
धिकार किंवा अध्याय ह्मणतात. ते अधिकार सामान्यतः हे असतात:—

१ मध्यमाधिकार	४ चंद्रग्रहण	७ उदयास्त	१० भयंहरयुति
२ स्पष्टाधिकार	५ सूर्यग्रहण	८ शुभोन्नति	११ महापात
३ त्रिप्रश्नाधिकार	६ छायाधिकार	९ ग्रहयुति	

सर्व ग्रंथांत इतकेच अधिकार असतात असें नाही कमजास्तही असतात व
त्यांचा क्रमही निरनिराळ्या ग्रंथांत निरनिराळा असतो. तरी त्या सर्वांचा समावेश
वरील अकरांमध्ये होईल.

संहिता या स्कंधामध्ये कोणकोणते विषय येतात याविषयीं सर्वांची एकवा-
क्यता नाही. सामान्यतः ह्मटले तर ग्रहचार ह्मणजे नक्षत्रमंडलांत ग्रहांचें गमन
व त्यांचीं परस्परांचीं युद्धे इत्यादि; तसेंच धूमकेतु, उल्कापात, ग्रहण इत्यादिक व
शकुनादिक यावरून जगताला शुभाशुभांचीं फलें कशीं होतील हा विचार, हें एक;
व मुहूर्तविचार ह्मणजे यात्रा, विवाह इत्यादि कृत्ये कोणत्या मुहूर्तावर केलीं असतां
शुभाशुभ फलप्रद होतात याविषयीं विचार हें एक; अशीं संहितेचीं दोन अंगें ह्मटलीं
असतां चालेल. बराहमिहिराच्या ग्रंथावरून दिसतें कीं दोनही अंगांचें महत्त्व
त्याच्या वेळीं सारखें होतें. परंतु श्रीपतीच्या काळापासून ह्मणजे शके ९६० पासून

पहिल्या अंगाचें महत्त्व कमी होत गेलें, व सुमार शके १४५० पासून दुसऱ्या अंगाचें प्राधान्य झालें; किंवा मुहूर्त हेंच प्रकरण पुढें तिसरा स्कंध होऊन वसलें, असें त्या विषयावरील मुहूर्ततत्व, मुहूर्तमार्तंड, मुहूर्तचिंतामणि, मुहूर्तचूडामणि, मुहूर्तदीपक, मुहूर्तगणपति, इत्यादि ग्रंथांच्या नांवांवरून व त्यांतील विषयांवरून ह्मणण्यास हरकत नाही. बराहभिदिगाच्या बृहत्संहितेंतील काहीं विषय मुहूर्तग्रंथांत असतात; परंतु त्यांचें तितकें प्राधान्य नसतें.

होरास्कंधाचें मूळचें स्वरूप सामान्यतः ह्मटलें तर कोणा मनुष्याच्या जन्मकालाच्या लावावरून त्याच्या जन्मातील सर्व सुखदुःखादिकांचा विचार अगोदर ठरविणें हें होय. परंतु त्यांत पुढें दोन अंगें झालीं. वर लिहिलें हें एक अंग. होरास्कंधासच जातक असें नांव प्रथम होतें. पुढें त्याच्या ह्या अंगास जातक ह्मणू लागले व दुसरें अंग ताजिक हें झालें. ताजिकाचा मुख्य विषय सामान्यतः ह्मटला ह्मणजे कोणा मनुष्याच्या जन्मापासून सौरमानानें कोणतेंही वर्ष पुढें होऊन नवें लागेल त्या क्षणीं जें लग्न असेल, त्यावरून त्या वर्षांत त्या व्यक्तीस होणारें सुखदुःख ठरविणें हा होय. त्या विचारांत जन्मलग्नास मुथहा असें नांव ठेवून तो एक ग्रह मानलेला आहे, असें ह्मणण्यास हरकत नाही. ताजिक या शब्दाचें 'तार्तीयक' असें संस्कृत रूप काहीं ग्रंथकारांनीं केलें आहे. या देशांत सुसलमानांचें प्राबल्य झाल्यापासून ह्मणजे सुमार शके १२०० पासून त्यांच्या ग्रंथावरून ताजिक हें अंग आमच्या देशांत आलें.

या ब्रह्मांडांत पृथ्वी, चंद्र, सूर्य इत्यादिकांची स्थिति कोठें कशी आहे, त्यांस गति कशी प्राप्त होते, ती कोणत्या प्रकारची असते इत्यादि गोष्टींविषयी सामान्य वर्णन आमच्या ज्योतिषग्रंथांत ज्या प्रकारांत असतें त्यास भुवनसंस्था, जगत्संस्था, भुवनकोश अशा अर्थांचें नांव निरनिराळ्या ग्रंथांत दिलें आहे. ह्या तीन गोष्टींचें सविस्तर विवेचन पुढें यथास्थलीं येईलच. तथापि विषयप्रवेश होण्याकरितां भुवनसंस्था, ग्रहगति, अयनचलन आणि कालगणना करावयाची युगपद्धति ह्यांविषयी सामान्यतः संक्षेपानें काहीं सांगतां.

भुवनसंस्था—त्रिधाच्या मध्यभागीं पृथ्वी आहे; तिच्याभोंवतीं चंद्रादि फिरतात; त्यांचा क्रम चंद्र, बुध, शुक्र, रवि, मंगळ, गुरु, शनि आणि तारकामंडल असा आहे. नक्षत्रमंडल फिरतें, तें ध्रुवद्वयवद्ध असें फिरतें; पृथ्वी गोल आहे; ती निराधार आहे; तिच्याभोंवतीं वायु आहे; त्यास भूवायु ह्मणतात; त्यावर आकाशांत प्रवहनामक वायु संचार करतो; त्याच्या प्रेरणेंत चंद्रादि तेजांस गति प्राप्त होते; आणि तीं पृथ्वीभोंवतीं फिरतात असें आमच्या ज्योतिःशास्त्राचें मत आहे. त्यावरून वर्णन सर्व सिद्धांत ग्रंथांत आणि तंत्रांत असतें. करणग्रंथांत हें वर्णन नसतें, तरी पंचसिद्धांतिकेंत तें आहे. ज्योतिष पौरुषग्रंथांत पंचसिद्धांतिकेंतल्या मतांइतकीं प्राचीन मतें दुसरीं प्रस्तुत उपलब्ध नाहीत. ह्मणून पंचसिद्धांतिकेंतली वरील अर्थांचीं वाक्ये खालीं देतां.

पंचमहाभूतमयस्तारागणपंचरे महीगोलः ॥

खेऽयस्कांतांतःस्थो लोहइवावस्थितो वृत्तः ॥ १ ॥

मेरोः समोपरि क्रियत्यक्षो व्योमिन् स्थितो ध्रुवोऽधोऽन्यः ॥

तत्र निबद्धो मरुता प्रवहेण भ्राम्यते भगणः ॥ २ ॥

चंद्रार्ध्वं बुधसितरविकुजजीवार्कजारततो भानि ॥ ३ ॥

अध्याय १३ त्रैलोक्यसंस्थान.

ग्रहांसह सर्व तारकामंडल सुमार एक दिवसांत पृथ्वीभोंवतीं एक प्रदक्षिणा करते असें दिसतें. परंतु ही दैनंदिन गति वास्तविक नाही, पृथ्वीच्या दैनंदिन गतीमुळे ती भासते, असें जें आधुनिक मत त्याप्रमाणें आपल्या ज्योतिषांपैकीं पहिल्या आर्यभटाचें मात्र मत आहे. इतर सर्वांचें मत नक्षत्रमंडलाची दैनंदिन गति वास्तविक आहे असें आहे. आणि बहुतेक पौरुष सिद्धांतकारांनीं आर्यभटाच्या मतास दोष दिला आहे.

नक्षत्रांच्या संबंधें पाहिलें असतां ग्रह पश्चिमेकडून पूर्वेस जातात असें दिसतें. आणि मुख्यतः ग्रहांच्या याच गतीचा ज्योतिःशास्त्रांत विचार करावयाचा. ग्रहांच्या पूर्वाभिमुख गतीची उपपत्ति सूर्यसिद्धांतांत अशी आहे—

पश्चाद् व्रजंतोतिजवाचक्षत्रैः सततं ग्रहाः ॥ जीयमानास्तु लंबंते तुल्यमेव स्वमार्गगाः ॥ २५ ॥

मध्यमाधिकार.

अर्थ—नक्षत्रांसहवर्तमान ग्रह पश्चिमेस जात असतां नक्षत्रांनीं अति वेगानें त्यांस जिंकल्यामुळें ते आपल्या मार्गांत सारख्या प्रमाणानें मार्गें राहतात. ह्मणून त्यांस पूर्वेकडची गति प्राप्त होते.

याचें तात्पर्य इतकेंच कीं ग्रहांची दैनंदिन गति नक्षत्रांहून कमी असल्यामुळें ते मार्गें राहतात. यामुळें नक्षत्रांच्या संबंधें पाहिलें असतां ते पूर्वेस जातात असें दिसतें.

पहिल्या आर्यभटानें नक्षत्रांची दैनंदिन गति वास्तविक नाही असें मानलें असल्यामुळें त्यास ग्रहांच्या प्रागतीवद्दल वर लिहिल्या प्रकारची कल्पना करावी लागली नाही. त्यानें ग्रहांस वास्तविकच पूर्वाभिमुख गति आहे असें मानलें आहे.

ग्रहगतीविषयीं आणखी एक अशी कल्पना केलेली आहे कीं सर्व ग्रहांची पूर्वगति त्यांच्या त्यांच्या कक्षामंडलांत सारखीच आहे. परंतु ग्रहांचीं अंतरें पृथ्वीपासून सारखीं नसल्यामुळें जवळच्यांच्या कक्षापिंक्षां दूरच्यांच्या कक्षा मोठ्या आहेत; यामुळें आपल्या प्रत्ययास येणारी त्यांची प्रागति भिन्न भिन्न दिसते. चंद्र फार जवळ असल्यामुळें त्याची गति सर्वांत जास्त आहे. आणि शनिकक्षा सर्व ग्रहांच्या बाहेर असल्यामुळें शनीची गति सर्वांत मंद आहे.

पंचसिद्धांतिकेंत ह्मटलें आहेः—

याग्नतयस्तुल्यजवा ग्रहास्तु सर्वे रवमंडलगाः ॥ ३५ ॥

पर्यंति शशी शीघ्रं स्वल्पं नक्षत्रमंडलमधस्थः ॥

ऊर्ध्वस्थस्तुल्यजवा विचरति महदर्कजो मंद ॥ ४१ ॥

अ० १३ त्रैलोक्यसंस्थान.

ग्रहाची सर्व नक्षत्रमंडलांत जी एक प्रदक्षिणा तिला भ्रमण ह्मणतात. भ्रमणास काल किती लागतो हें अनेक प्रदक्षिणांचे काल पाहून त्यावरून ठरविलें असलें पाहिजे हें उचवड आहे. कल्पांत किंवा महायुगांत एकेका ग्रहाचे भ्रमण किती होतात हें गणितग्रंथांत सांगितलें असतें. या कालावरून निघणारी व वरील पंच-

सिद्धांतिका वाक्यांत सांगितलेली गति प्रत्यही सारखीच असणार. तिला मध्यम गति म्हणतात. परंतु प्रत्यक्ष दिसणारी एकेका ग्रहाची गति नेहमी सारखी नसते. उदाहरण, गुरुभगणाचा काल सुमारे १२ वर्षे आहे, त्या मानाने त्याची मध्यम दिनगति सुमारे ५ कला येते; परंतु प्रत्यक्ष पाहिले तर गुरु घाटून कधी जास्त चालतो, कधी कमी चालतो; कधी त्याची दिनगति सुमारे १५ कला असते आणि कधी तर तो एका कलेहूनही कमी चालतो; इतकेंच नाही तर कधी उलट (पूर्वेकडून पश्चिमेस) चालतो. (ह्या गतीला वक्रगति म्हणतात). ह्याप्रमाणे रोजची जी प्रत्यक्ष गति तिला स्पष्ट गति म्हणतात; तसेच मध्यम गतीने ग्रह आज अमुक स्थळी आहे असे निघाले तर प्रत्यक्ष त्याच्या काहीसा मागे पुढे असतो. प्रत्यक्ष जी स्थिति ती स्पष्ट स्थिति आणि मध्यम गतीवरून येणारी जी स्थिति ती मध्यम स्थिति होय.

इष्टकाळची कोणत्याही ग्रहाची स्पष्ट स्थिति गणिताने काढणे, म्हणजे कोणत्याही वेळी तो ग्रह आकाशांत कोठे असेल हें काढणे हा आमच्या ज्योतिःशास्त्राच्या गणितस्कंधाचा प्रधानविषय होय.

अयनचलन—सूर्य एका नक्षत्री आल्यापासून पुनः त्याच स्थळी येईपर्यंत जो काल ते नाक्षत्रसौरवर्ष होय. विषुववृत्त आणि क्रांतिवृत्त यांचा छेद दोन ठिकाणी होतो. त्या बिंदूस संपात किंवा क्रांतिपात म्हणतात. सूर्य ज्या संपाती आल्यावर विषुववृत्ताच्या उत्तरेस जातो व त्या वेळी वसंतऋतु असतो त्या संपातास मेघसंपात अथवा वसंतसंपात म्हणतात. एका वेळी वसंतसंपाती एक तारा आहे व त्याच वेळी सूर्य तेथे आला व वर्षास सुरुवात झाली अशी कल्पना करूं. संपातास गति आहे. तो दर वर्षास सुमारे ५० विकला मागे सरतो; यामुळे नक्षत्रमंडल तितकें पुढे सरकलेले दिसते. संपातापासून सूर्य निघाल्यावर पुनः संपाती येण्यास जो काळ लागतो ते सांपातिक सौरवर्ष होय. ह्यालाच आर्तवर्ष आणि साधनवर्ष अशा संज्ञा आहेत. संपाती सूर्य येतो तो पूर्वीचें नक्षत्र ५० विकला पुढे गेलेले असते, तेथपर्यंत जाण्यास सूर्यास सुमारे ५० पळे जास्त लागतात. अर्थात् सांपातिक सौरवर्षापेक्षा नाक्षत्र सौरवर्ष सुमारे ५० पळे जास्त आहे. ऋतु सांपातिक वर्षावर अवलंबून आहेत. संपाती सूर्य येईल तेव्हां एकदा जो ऋतु असेल तोच कोणत्याही काली संपाती सूर्य येईल तेव्हां असेल; परंतु एका नक्षत्री सूर्य येईल तेव्हां एकदा जो ऋतु येईल तोच त्या नक्षत्री सूर्य येईल तेव्हां नेहमी होणार नाही हें उघड आहे. वृत्ताचा एक बिंदु चळला म्हणजे सर्वच बिंदु हलणार. संपात मागे येतो तसेच अयनबिंदूही मागे येतात; म्हणजे एकदा ज्या नक्षत्री सूर्य आला असता उदगयन होत त्याच्या मागे मागे कालांतराने अयन होऊ लागते. संपाताची जितकी गति तितकीच अयनबिंदूचीही असते. ती गति प्रथम सूर्याची अयने नक्षत्रांत मागे मागे होऊ लागली ह्यावरून समजली. म्हणून तिला अयनचलन असे म्हणतात.

कालगणनेची युगपद्धति—कलियुगाचें मान ४३२००० वर्षे आहे. ह्याच्या अनुक्रमे २, ३, ४ पट द्वापर, त्रेता, कृत ही युगे आहेत. ह्या चार युगांमिळून एक महायुग होतें. अर्थात् ते कलियुगाच्या दसपट असतें, व त्याचें मान

४३२०००० वर्षे आहे. अशीं १००० महायुगे मिळून कल्प होतो. हा ब्रह्मदेवाचा दिवस. कल्पांत १४ मनु होतात. कल्पांभापासून वर्तमानमहायुगांभापर्यंत ६ मनु व २७ महायुगे गेली, आणि पुढे २८ व्यांतील कृत, त्रेता, द्वापर हीं ३ युगे जाऊन सांप्रत कलियुग चालले आहे. प्रत्येक मनु ७१ महायुगांचा असतो; शिवाय प्रत्येक मनुच्या आरंभी कृतयुगाएवढा मनुसंधि असतो. म्हणजे ब्रह्मदिनांभापासून वर्तमानकलियुगांभापर्यंत ४५६७ कलियुगांइतका काळ गेला. पहिला आर्यभट खेरीजकरून सर्व सिद्धांतांचे इतक्या गोष्टीबद्दल एकमत आहे. बाकीच्या गोष्टींत थोडा मतभेद आहे. सूर्यसिद्धांताप्रमाणे आणि प्रथमार्यभटसिद्धांताप्रमाणे वर्तमानकलियुगाच्या आरंभी सर्व ग्रह, म्हणजे सूर्यादि सात ग्रह, एके स्थानी होते; म्हणजे त्यांचा मध्यम भोग शून्य होता, असें येतें. आणि ब्रह्मगुप्ताच्या आणि दुसऱ्या आर्यभटाच्या सिद्धांताप्रमाणे ते कल्पांभी मात्र एकत्र होते; कलियुगांभी एकत्र नव्हते; जवळ जवळ मात्र तीन चार अंशांच्या अंतराने होते. आणखी एक मतभेद आहे तो पुढे सांगूं.

आपल्या देशांत आकाशस्थ ज्योतींच्या गतिस्थित्यादिकांचा आणि तदनुसार ज्योतिःशास्त्राच्या सर्व अंगांचा विचार उत्पन्न होऊन तत्संबंधें ज्ञान कसकसे वृद्धिगत होत गेले याचा इतिहास या पुस्तकांत सांगितला आहे. आपल्या देशाचें प्राचीन नांव भारतवर्ष, भरतखंड अथवा भारत असें आहे. भारत देशांतील ज्योतिःशास्त्राचा इतिहास यांत आहे, म्हणून या पुस्तकास भारतीयज्योतिःशास्त्र (त्याचा) प्राचीन आणि अर्वाचीन इतिहास असें नांव दिलें आहे.

संहिता आणि जातक हीं ज्योतिःशास्त्राचीं अंगे ग्रहादिक ज्योतींच्या गतीवर अवलंबून आहेत. ग्रहादिकांची स्पष्ट स्थिति, म्हणजे अमुक काली ग्रह आकाशांत कोठे असेल हें पूर्वी वर्तविणें हें आपल्या ज्योतिःशास्त्राचें परम रहस्य होय. अर्थात् त्याचें काठिन्यही तसेच आहे. स्पष्ट गतिस्थितींच्या सूक्ष्म ज्ञानावरून मध्यम गतिस्थितीचें सूक्ष्म ज्ञान होतें. तथापि स्पष्ट स्थिति सूक्ष्म वर्तवितां येण्यापूर्वीही सामान्यतः मध्यम गतिस्थितीचें बरेंच सूक्ष्म ज्ञान होतें. ही पूर्वीची पायरी होय. ज्योतिःशास्त्राचे जे सिद्धांतादि ग्रंथ उपलब्ध आहेत, त्यांत स्पष्टगतिस्थितीचें गणित आहे. परंतु मनुष्याचें ज्योतिःशास्त्राचें ज्ञान या स्थितीला येऊन पोचेंपर्यंत फार काळ लोटला असला पाहिजे. म्हणून ज्योतिःशास्त्राच्या इतिहासाचे ज्योतिःसिद्धांतकाल आणि सिद्धांतप्राक्काल असे दोन भाग मी करितों. तदनुसार या ग्रंथाचे दोन भाग केले आहेत. सिद्धांतप्राक्काली आपल्या लोकांचें ज्योतिषाकडे लक्ष कसें लागत गेले, तत्संबंधें ज्ञान कसकसे वृद्धिगत होत गेले व ते स्पष्ट स्थिति वर्तविणें या पायरीजवळ कसें येऊन पोचले याचा इतिहास वेद, वेदांगे, स्मृति आणि महाभारतादि ग्रंथ यांत प्रसंगवशात् ज्योतिषसंबंधें उल्लेख आहेत त्यांवरून दिसून येतो; तो या ग्रंथाच्या पहिल्या भागांत आहे. आणि त्यापुढेचा आजपर्यंतचा इतिहास दुसऱ्या भागांत आहे. सिद्धांतप्राक्कालाचे आणि तदनुसार या ग्रंथाच्या पहिल्या भागाचे वैदिककाल आणि वेदांगकाल असे दोन विभाग केले आहेत. पहिल्यांत वेदांच्या संहिता आणि ब्राह्मणे आणि कचित् उपनिषद् यांतल्या ज्योतिषाचा इतिहास आहे. दुसऱ्यांत वेदांगे आणि

स्मृति, महाभारत इत्यादिक यांतला इतिहास आहे. वेदांगांत ज्योतिषाचे दोन ग्रंथ आहेत; त्यांत केवळ ज्योतिष हाच विषय आहे. तथापि त्यांत मध्यम गतिस्थिति मात्र आहेत; आणि ते ग्रंथ ज्योतिःसिद्धांतग्रंथांहून प्राचीन आहेत. ह्यणून पहिल्या भागांतच त्यांचें विवेचन केलें आहे. वैदिककाल, वेदांगकाल, आणि ज्योतिःसिद्धांतकाल यांच्या मर्यादांचा विचार पहिल्या भागाच्या शेवटीं केला आहे.

दुसऱ्या भागांत ज्योतिषाच्या तीन स्फंधांचा इतिहास आहे. त्यांत गणितस्फंधाचा इतिहास पूर्वोक्त मध्यम, स्पष्ट, इत्यादि अधिकारांच्या क्रमानें दिला आहे. भुवनसंस्था, वेध, अयनचलन, यांचें विवेचन त्यांतच आहे. हें विवेचन करितांना अनेक ग्रंथांचीं आणि ग्रंथकारांचीं नांवे येणार. त्यांचा इतिहास माहित नसला तर तें विवेचन समजण्यास अडचण पडेल. म्हणून दुसऱ्या भागाच्या आरंभीच मध्यमाधिकारांत ज्योतिषगणितग्रंथकार आणि त्यांचे ग्रंथ यांचा इतिहास दिला आहे. आणि त्यांतच ग्रहमध्यमगतिस्थितीचा विचार केला आहे. स्पष्टाधिकारः स्पष्टगतिस्थितीचें विवेचन आहे; आणि पंचांगाचीं अंगें व आपल्या देशांत किराळ्या प्रांतांत चालणारीं सर्व पंचांगां यांचें वर्णन आहे. दोन्ही भागांत आणकोणते विषय कोणत्या क्रमानें आहेत याचें सविस्तर स्वरूप अनुक्रमणिकेद्वारे दिसून येईल.

भाग पहिला:

वैदिक काल आणि वेदांगकाल यांतील ज्योतिःशास्त्राचा इतिहास.

विभाग पहिला.

वैदिक काल.

वेदांमध्ये ज्योतिःशास्त्राचे विषय कोणकोणते, कोणत्या प्रकारें आले आहेत याचा विचार करूं. वेद हे केवळ ज्योतिःशास्त्रविषयक नाहीत हें सांगावयास नकोच. तेव्हां त्यांमध्ये ज्योतिःशास्त्रसंबंधे कोणतीही गोष्ट मुद्दाम सांगितलेली असेल असें नाहीं हें उघड आहे. तेव्हां कारणवशात् इतर विचारांमध्ये ज्योतिःशास्त्रातील कांहीं गोष्टी साहजिक आल्या असतील त्या पाहून त्यांवरून सामान्यतः कांहीं अनुमानें निघत असतील तर काढावयाचीं, आणि कोठें तशीं अनुमानें काढण्यास जितकीं उपकरणें पाहिजेत तीं सर्व संगतवार नसतील तर तशा स्थलीं ज्या ज्या गोष्टी आढळतील त्या तशाच सांगावयाच्या, एवढे आपल्यास करितां येईल.

केवळ वर वर पाहिलें तरी सरुद्धर्शनीच दिसून येतें कीं, आपल्या प्राचीन पूर्वजांस सृष्टीचें, त्यांतही आकाशातील चमत्कारांचें अवलोकन करण्याचा मोठा नाद होता. कोणताही वेद किंवा वेदभाग किंवा त्यांतला एकादा प्रपाठक घ्या. त्यांत अकाश, चंद्र आणि सूर्य, उषा आणि सूर्यरश्मि, नक्षत्रें आणि तारा; ऋतु आणि मास, दिवस आणि रात्र, वायु आणि मेघ याविषयीं कांहीं ना कांहीं तरी वर्णन सांपडणार नाहीं असें बहुधा व्हावयाचें नाहीं. आणि तें वर्णनही अत्यंत मनोहर, स्वाभाविक, सुंदर, चमत्कारिक, आणि आश्चर्यकारक असें असतें. या प्रकारच्या वर्णनाचे कांहीं मासले एथें दिले तर कांहीं अंशीं विषयांतर होईल व उगाच विस्तार होईल म्हणून तसें करित नाहीं.

आतां प्रथमतः जगाची उत्पत्ति, सृष्टीची रचना, यांविषयीं वेदांमध्ये काय विधोत्वत्ति आहे हें पाहूं. ऋग्वेदसंहितेंत एके ठिकाणीं असें वर्णन आहे:—

देवानां तु वयं जाना प्रवोचाम विपन्थया ॥ उक्थेषु शस्यमानेषु यः पश्यादुत्तरे युगे ॥ १ ॥
ब्रह्मणस्पतिरतासं कर्मार इवाधमत् ॥ देवानां पूर्व्ये युगेसतः सदजायत ॥ २ ॥
देवानां युगे प्रथमेसतः सदजायत ॥ तदाशा अन्वजायंत तदुत्तानपदस्परि ॥ ३ ॥
भूर्जस उचानपदो मुक् आशा अजायंत ॥ अदितेर्दक्षो अजायत दक्षाद्दितिः परि ॥ ४ ॥
अदितिर्ब्रह्मजिष्ट दक्षया दुहिता तव ॥ तां देवां अन्वजायंत भद्रा अमृतबंधवः ॥ ५ ॥

आर्ही देवांची जन्में स्पष्ट वाचनें सांगतो. जो [देवगण पूर्वयुगांत उत्पन्न झाला आहे तरी] उत्तरयुगामध्ये [यज्ञांत] शखें गाइली जात असतां [स्तोत्र्याला] प्राहतो ॥ १ ॥ कर्मारप्रमाणें ब्रह्मणस्पति हीं देवांचीं जन्में करिता झाला. देवांच्या पूर्वयुगामध्ये असतापासून (कांहीं नव्हतें त्यापासून) सत् झालें ॥ २ ॥ देवांच्या प्रथमयुगामध्ये असतापासून सत् झालें. त्यापासून दिशा झाल्या. त्यामागून उत्तानपद झाले ॥ ३ ॥ उत्तानपदापासून पृथ्वी झाली, पृथ्वीपासून आशा झाल्या. अदितीपासून दक्ष झाला. दक्षापासून अदिति झाली ॥ ४ ॥ हे दक्षा, अदिति जी तुझी दुहिता जन्मली तिच्या मागून स्तुत्य आणि अमर असे देव जन्मले ॥ ५ ॥

सामान्यतः ह्मणें तर प्रथम कांहीं एक अस्तित्व उत्पन्न झालें; पुढें दिशा झाल्या; नंतर पृथ्वी उत्पन्न झाली; असें वर्णन यांत आहे असें ह्मणें असतां चालेल.

ऋग्वेदसंहितेंतील पुढील ऋचा पहा:—

ऋतं च सत्यं चाभीद्वात्तपसोऽध्यजायत ॥ ततो राज्यजायत ततः समुद्रो अर्णवः ॥ १ ॥
समुद्रादर्णवादाधिसंवत्सरो भजायत ॥ अहोरात्राणि विदधद्विश्वस्य मिषतो वशी ॥ २ ॥
सूर्याचंद्रमसौ धाता यथापूर्वमकल्पयत् ॥ दिवं च पृथिवीं चांतरिक्षमथो स्वः ॥ ३ ॥

ऋ. सं. १०. १९.

इतर वेदांतही हे मंत्र आले आहेत. तैत्तिरीय ब्राह्मणांत एके ठिकाणीं पुढें लिहि-
ल्याप्रमाणें वर्णन आहे.

आपो वा इदमग्रे सलिलमासीत् ॥ तेन प्रजापतिरभ्याम्यत् ॥ कथमिदं स्यादिति ॥ सोपश्यत्-
ष्करपणं तिष्ठत् ॥ सोमन्यत ॥ अस्ति वै तत् ॥ यस्मिन्निदमधितिष्ठतीति ॥ स वराहोरूपं कृत्वोपन्य-
मञ्जत् ॥ स पृथिवीमथ आर्हत् ॥ तस्या उपहृत्योदमञ्जत् ॥ तस्युष्करपणंऽपश्यत् ॥ यदप्रथयत् ॥
तस्यथिव्यै पृथिवित्वं ॥

अष्टक १ अध्याय १ अनुवाक ३.

यांत प्रथम उदक होतें त्यावर पृथ्वी उत्पन्न झाली इत्यादि वर्णन आहे. तैत्तिरीय
संहितेंतही अशाच प्रकारची उत्पत्ति आहे:—

आपो वा इदमग्रेसलिलमासीत् तस्मिन् प्रजापतिर्वायुर्भूत्वा चरत्स इमामपश्यत्तां वराहो भूत्वा-
ऽहरत्तां विश्वकर्मा भूत्वा व्यमार्त सा प्रथत सा पृथिव्यमवत् तस्यथिव्यै पृथिवित्वं ॥

अष्टक ७ अध्याय १ अनुवाक ३६.

यांत उदकानंतर वायु आणि नंतर पृथ्वी असा क्रम आहे. पुढील उपनिषद्गांतांत
विशेष पद्धतवार उत्पत्ति दिसून येते.

तस्माद्वा एतस्मादात्मन आकाशः संभूतः ॥ आकाशाद्वायुः ॥ वायोराशिः ॥ अग्नेरापः ॥ अद्भ्यः
पृथिवी ॥ पृथिव्या ओषधयः ॥ ओषधीभ्योऽन्नं ॥ अन्नात् पुरुषः ॥

तैत्तिरीयोपनिषद् २. १ (ब्रह्मवल्ली प्रथम खंड.)

इतर पुष्कळ स्थलीही सृष्ट्युत्पत्तीचें वर्णन आहे.

सृष्ट्युत्पत्ति, तिचा क्रम, इत्यादि वेदांत सांगितलीं आहेत, तरी सृष्ट्युत्पत्तीचें वा-
स्तविक कारण सांगणें अशक्य आहे, तें कोणीही जाणत नाही, अशा प्रकारचें चम-
त्कारिक वर्णन तैत्तिरीय ब्राह्मणांत एका ठिकाणीं आहे:—

नासदासीन्नोसदासीनदानीं ॥ नासीद्रजो नो व्योमापरोयत् ॥ किमावरीवः कुह कस्य शर्मन् ॥
अंभः किमासीद्रहनं गमीरं ॥ न मृत्युरमृतं तदिह ॥ रात्रिया अन्ह आसीत्यक्रेतः ॥ आनीदवातं
स्वधया तदेकं ॥ तस्माद्वायं न परः किंच नास ॥ तम आसीचमसा गूढमग्रे प्रक्रेतं ॥ सलिलं सर्वं

मा इदं ॥ तुच्छेनाविहितं यदासीत् ॥ तमसस्तन्महिमा जायतैकं ॥ कामस्तदग्रे समवर्तताभि ॥
मनसो रेतः प्रथमं यदासीत् ॥ सतो बंधुमसति निरविदत् ॥ हृदि प्रतीध्या कवयो मनीषा ॥ तिरथी-
नो विततो रश्मिरेणं ॥ अश्विनदासींश्शुपरिस्विदासींश्त् ॥ रेतोधा आसन् महिमान आसन् ॥ स्वध-
अवस्तात्प्रयतिः परस्तात् ॥

तै. ब्रा. २. ८. ९.

या वाक्यांत पूर्वसृष्टीचा प्रलय होऊन उत्तरसृष्टि उत्पन्न होण्यापूर्वी, सत् नव्हतें
असतही नव्हतें; आकाशही नव्हतें उदक नव्हतें; मृत्यु नव्हता अमृत नव्हतें; रात्रि
दिवस प्रकाशित करणारें कोणी (सूर्यचंद्र) नव्हतें; केवळ ब्रह्म मात्र होतें; पुढें
त्याच्या मनास सृष्टि उत्पन्न करण्याची इच्छा झाली; पुढें सर्व जगत् उत्पन्न झालें;
इत्यादि वर्णन करून पुढें असें ह्मणें आहे:—

को अद्वा केद क इह प्रवोचत् ॥ कुत आजाता कुत इयं विमुष्टिः ॥ अर्वाग्देवा अस्य विसर्जनाया ॥
अथा को वेद यत आबभूव ॥ इयं विमुष्टिर्गत आबभूव ॥ यदिवादधे यदिवान ॥ यो अस्याध्यक्षः
परमे व्योमन् ॥ सो अंग वेद यदि वा न वेद ॥ किं* स्वद्रनं कउस वृक्ष आसीत् ॥ यतो यावाप-
थिवी निटतक्षुः ॥

तै. ब्रा. २. ८. ९.

ही विविधसृष्टि कशापासून झाली, कशाकरितां झाली, हें वास्तविक कोण जा-
णतो? अथवा कोण सांगूं शकतो? देवही मागाहून झाले. मग ज्यापासून ही सृष्टि
उत्पन्न झाली तें कोण जाणतो! ज्यापासून यावापृथ्वी घडल्या तो वृक्ष कोणता,
कोणत्या वनांत होता हें कोण जाणतो! या सर्वांचा अध्यक्ष परमाकाशामध्ये
आहे तोच हें जाणतो. अथवा तो तरी जाणतो किंवा नाही हें कोणास ठाऊक?

जगदुत्पत्तीचें कारण जाणणारा कोणी नाही, तर उत्पत्तिक्रमही प्रत्यक्ष कोणा-
ला ठाऊक नाही, असाही अभिप्राय वरील विचारांत आहे हें उघड आहे.

ऋग्वेदांतही एके ठिकाणीं

तिलो वावः सवितुर्वा उपस्थो एका यमस्य भुवंने विरावाद् ॥ आणि न रथममृताधि तस्थुः

ऋ. सं. १. ३५. ६

“ युलोक तीन. त्यांतून दोन सवित्याच्या उदरांत [आणि] एक यमाच्या भुव-
नांत...[आहे]...[चंद्रतारादि] अमर [त्या] वर बसले आहेत. ” असें सांगून
पुढें त्याच ऋचेत ऋषि ह्मणतो:

इह अर्वातु य उ तच्चिकेतत् ॥

“ हें सर्व ज्याणें जाणलें असेल असा कोणी असल्यास त्यास एथें येऊन तें सां-
गूं वा. ” सारांश हें प्रत्यक्ष जाणणारा कोणी नाही, असें सांगण्याचा ऋषीचा
हेतु आहे.

असें जरी आहे तरी जगत्संस्थानाचें, निदान पृथ्वीसंस्थितीचें तरी ज्ञान वेदका-
लीही चांगलें होतें असें दिसून येतें.

सर्व जगादिषयीं कांही सांगावयाचें असतां रोदसी, यावापृथ्वी, ह्या किंवा ह्या

अर्थाच्या दुसऱ्या शब्दांनी आकाश आणि पृथ्वी यांच्या
समुच्चयास अनुलक्षून सांगितलेलें पुष्कळ ठिकाणीं आढळतें.

ह्मणजे जगाचे बी आणि पृथ्वी हे दोन भाग मानले आ-
हेत असें दिसून येतें. कोठें कोठें युलोक तीन आहेत असें वर्णन आहे. ऋक्-

* किं* स्वद्रनं हा मंत्र वाजसनीयसंहितेंतही (१७. ३९) आला आहे. तसेंच हें सर्व मंत्र
ऋक्संहितेंतही (१०. १२९) आहेत.

सारांश, वरील विवेचनावरून दिसून येते की, विश्वाचे विभाग पृथ्वी, अंतरिक्ष आणि चौ (आकाश) असे मानित असत. पृथ्वी, अंतरिक्ष, चौ. त्यांत मेघ, वायु, विद्युत् हीं ज्या प्रदेशांचें आक्रमण क-

रितात तो प्रदेश पृथ्वीला जवळ आहे, आणि सूर्य, चंद्र, नक्षत्रें यांचा आक्रमण-प्रदेश पृथ्वीपासून फार लांब आहे, या गोष्टीचाही स्पष्ट निर्देश वेदांत आहे. स्वर्ग, मृत्यु (पृथ्वी) आणि पाताळ अशा प्रकारचे विभाग वेदांत कोठें आढळत नाहीत.

चंद्र हा सूर्याच्या वर आहे अशी समजूत वर दोन ठिकाणी दिसते, व ही वास्तविक स्थितीशी व वेदोत्तरकालीन ज्योतिःसिद्धांतांशी विरुद्ध आहे. नक्षत्रें सूर्याच्या वर आहेत ही जी वास्तविक स्थिति ती यांत आहेच. चंद्र हा सूर्याच्या वर आहे अशी कल्पना होण्याचें कारण मला असें वाटतें की, सूर्य दिसतो तेव्हां नक्षत्रें दिसत नाहीत, यामुळे त्याचा नक्षत्रांशी कांहीं संबंध नाही असें साहजिक मनांत येण्याचा संभव आहे. तसें चंद्राचें नाही. त्याची गति फार जलद असल्यामुळे व त्याच्या जवळचीं नक्षत्रें दिसतात यामुळे तो नक्षत्रांतून चालतो हें सहज दिसण्यांत येतें. यामुळे तो त्यांच्या प्रदेशांत अर्थात् त्यांच्या इतका उंच आहे असें वाटणें, आणि नक्षत्रें तर सूर्याच्या वर आहेत तेव्हां चंद्रही सूर्याच्या वर आहे अशी समजूत होणें साहजिक आहे. तथापि सूर्याच्या खालीं आपल्यास जवळ चंद्र आहे ही वास्तविक स्थितिही वेदांत आहे असें ह्मणण्यास पुढील आधार आहे.

सुपर्णा एत आसते मध्य आरोधने दिवः ॥

ते सेधंति पथो वृकं तरंतं यद्वतोरपो वित्तं मे अस्य रोदसी ॥

ऋ. सं. १. १०५. ११.

या वरील भाष्यांत सायणाचार्य ह्मणतात की, "यास्कपक्षे त्वाप इत्यंतरिक्षनाम । यद्वतोरपो महदंतरिक्षं... तरंतं वृकं चंद्रमसं." यावरून यास्कमते व तदनुसार सायणाचार्यमते चंद्र हा अंतरिक्षांत आहे, अर्थात् सूर्याच्या खालीं आहे असा आशय वरील ऋचेंत आहे. याच सूक्ताच्या पहिल्या ऋचेंत चंद्रास पक्षी अर्थात् अंतरिक्षांत संचार करणारा म्हटलें आहे. त्यावरूनही यास बळकटी येते.

पृथ्वीची एकंदर विश्वाशीं तुलना केली असता ती फार लहान आहे, विश्व विश्वाचें अपारत्व. फार मोठें आहे ही कल्पना खालील ऋचेंत आहे.

यदिर्विद्वद्दृशिवी दशभुजिरहानि विश्वा ततनंतं कृश्यः ॥

अत्राह ते मघवन् विश्वंतं सहो यामन् शवसा बहूणा भुवन् ॥

ऋ. सं. १. ५२. ११.

अर्थ—[हे इंद्रा] जर पृथ्वी दसपट मोठी होईल [आणि] मनुष्यें सर्वकाळ शाश्वत [राहतील], तरच हे मघवन् [तुझ्या] शक्तीच्या योगानें [आणि] पराक्रमाच्या योगानें प्रख्यात झालेला [जो] तुझा प्रभाव [तो] बुलोकाइतका मोठा होईल.

यांत दसपट हें उपलक्षण आहे. त्याचा अर्थ अनेकपट असा समजावयाचा. या ऋचेंत ऋषीचा उद्देश असें सांगण्याचा आहे, कीं इंद्राचा प्रभाव फारच मोठा

आहे. आणि तो बुलोकाएवढा मोठा होण्यासारखा आहे. परंतु त्याचें वर्णन करणाऱ्या मनुष्यांचें आयुष्य फारच थोडें आणि ही पृथ्वी लहानच. जर पृथ्वी मोठी होईल आणि तिजवरील मनुष्यें दीर्घकाल वांचतील तर इंद्राचा प्रभाव अतिशय वर्णिला जाईल, आणि अनंतविश्वभर पसरेल. ह्यांतून आपणांस एवढेंच पहावयाचें कीं हें विश्व पृथ्वीहून अनंतपट मोठें आहे हें या ऋचेंत स्पष्ट आहे.

विश्व अनंत आहे असें वर्णन दुसऱ्याही पुष्कळ ठिकाणी आहे. उदाहरणार्थ, तैत्तिरीय ब्राह्मणांतील वर लिहिलेला अनुवाक (३. ११. १.) पहा.

सकल भुवनांस आ- सकल भुवनें सूर्याच्या आधारावर आहेत याविषयीं पु-
धार सूर्य. ढील वाक्यें पहा.

सप्त युंजति रथमेकचक्रमेको अधो वहति सतनाम ॥

विनाभि चक्रमजरननर्व यत्रेमा विश्वा भुवनाधितस्थः ॥

ऋ. सं. १. १६४. २.

अर्थ—त्या एक चाकी रथाला सात [घोडे] जोडतात. [परंतु] सात नांवांचा एकच घोडा [रथ] ओढितो. त्या चकाला तीन नाभि आहेत; तें अक्षय आणि अप्रतिबंध आहे. आणि त्याच्या आधारावर सर्व भुवनें राहिलीं आहेत.

या ऋचेंत सूर्य हा शब्द नाही तरी ती सूर्याविषयींच आहे याविषयीं संशय नाही.

सनेभि चक्रमजरं विवावृत्त उत्तानायां दशयुक्ता वर्हति ॥

सूर्यस्य चक्षु रजसैत्यावृत्तं तस्मिन्नापिता भुवनानि विश्वा ॥

ऋ. सं. १. १६४. १४.

अर्थ—नित्य ज्याला एकच मार्ग आहे [आणि] जें अविनाशी आहे तें चक्र फिरतच असतें... सूर्याचें जें चक्षु तें... फिरत आहे. त्याजवर सकल भुवनें स्थापिलेलीं आहेत.

मित्रो जनान् यातयति प्रजानन् मित्रो दाधार पृथिवीमुत यां ॥ मित्रः कृष्टी रनिमिषाभिचष्टे...

तै. सं. ३. ४. ११.

अर्थ—मित्र [ज्याची त्याची योग्यता जाणून] जनास प्रेरणा करितो. मित्र बुलोक आणि पृथ्वी यांचें धारण करितो. मित्र हा मनुष्यें आणि देव यांस पाहतो.

ऋग्वेदांत देखील थोड्याशा फेरफारानें ही ऋचा आली आहे, याप्रमाणें आणखीही पुष्कळ वाक्यें दाखवितां येतील.

ऋतुंस कारण सूर्य.

ऋतूना कारण सूर्यच आहे, याविषयीं पुढील ऋचा पहा.

पूर्वामनु प्रदिशो पाधिवानामृतं प्रशासद्विदधावनुरु ॥

ऋ. सं. १. ९५. ३.

अर्थ—[तो सूर्य] ऋतूंचें नियमन करून पृथ्वीच्या पूर्वादि दिशा एकामागून एक निर्माण करितो.

ऋतूंची उत्पत्ति सूर्यापासून आहे याविषयीं दुसरीं अनेक वाक्यें दाखवितां

येतील, परंतु विस्तरभयास्तव तसें करित नाही. पुढें कालमानांत ऋतूंचा विचार केला आहे त्यांत कांहीं वाक्यें येतील.

वायूस कारण सूर्य. वायु वाहण्यास कारण सूर्यच आहे याविषयीं पहा.

सवितारं यजति यत्सवितारं यजति तस्मादुत्तरतः पश्चादयं भूयिष्ठं पक्वमानः **सोमः**
पक्वते सवितृप्रसूतो ह्येष एतत्पक्वते ॥

ऐ. ब्रा. २. ७.

अर्थ—तो [होता] सवित्याकारणें याज्या म्हणतो. सवित्याचें यजन करितो ह्मणून उत्तरपश्चिमेकडून फार वारा वाहतो. कारण तो सवित्यापासून उत्पन्न होऊन वाहतो.

पृथ्वी व दुसरे ग्रह सूर्याच्या आकर्षणानें त्यावर अवलंबून आहेत, ते त्याज-
भोवतीं फिरतात, हें वेदांत आहे असें प्रतिपादन करण्याचा माझा हेतु आहे असें
नाहीं. परंतु प्रकाश, उष्णता, पर्जन्य इत्यादिकांच्या संबंधें सकल भुवनें सूर्याच्या
आधारावर आहेत, ऋतूंची उत्पत्ति त्यापासूनच आहे, अर्थात् विश्वाला तो आधार-
भूत आहे ही कल्पना वेदांत आहे, याविषयीं कांहीं संशय नाही.

सूर्याच्या रथाला सात* घोडे आहेत असें वर्णन पुष्कळ ठिकाणीं येतें खरें.

तथापि तें सर्व आलंकारिक होय. वस्तुतः त्याला रथ
सूर्यांचे सात अध. घोडे वेगळे कांहीं नाहीत, हीं गोष्ट वेदांत नाहीं असें
नाहीं.

अन्धो जातो अनमीशुरर्वा कनिकदत्पतयदूर्वसानुः

ऋ. सं. १. १५२. ५.

अर्थ—अश्वरहित असाच जन्मलेला [हा सूर्य जन्मतांच] ... मोठ्या त्वरेनं
उंच उडून जातो.

सूर्य एकच आहे; दोन, बारा किंवा अनेक नाहीत; याविषयीं ऋक्संहितेंतील
खालील ऋचा पहा.

सूर्य एकच.

एक एवाग्निर्वहुधा समिद्ध एकः सूर्यो
विश्वमनु प्रभूतः ॥ एकैवोषा सर्वमिदं विभाति.....॥

ऋ. सं. ८. ५८. २.

अर्थ—एकच सूर्य विश्वाचा प्रभु आहे. एकच उषा विश्वाला प्रकाशित करिते.

वरील वाक्यांतील उषा एकच आहे हेंही लक्ष्यांत आणावयाजोगें आहे. उषा
ह्मणजे सूर्योदयापूर्वी असणारा संधिप्रकाश. नित्य नित्य

उषा एकच.

सूर्योदयापूर्वी उषा प्रकाशतेच ह्मणून उषाही अनेक आहेत,
असें चमत्कारपूर्वक केलेले वर्णन ऋग्वेदांत वरेंच स्थानीं

येतें. परंतु वस्तुतः सूर्य जसा एक तशी त्याच्याशीं नित्यसंबद्ध असणारी उषा दे-
खील एकच आहे, हें माहीत होतें.

* ऋ. १.१०५.९. अमीषेसतरश्मयः यावर वेदार्थयत्नकार शंकर पांडुरंग पंडित ह्मणतात (पु. २
इ. ६८३ एतिल १८०८ चा अंक) "ऋ. ८-७२-१६ यांत सूर्याचे किरण सात आहेत असें स्पष्ट
सांगितलें आहे. (सूर्यस्य सप्त रश्मिभिः) यावरून सूर्यकिरणांचे सप्त रंग आहेत असा जो आधुनिक
सिद्धांत तो प्राचीन काळीं आर्यलोकांस अपरिचित नव्हता असें दिसतें."

पृथ्वीचें गोलत्व आ-
णि निराधारत्व.
दिवस रात्र.

स वा एष न कदाचनास्तमेति नोदेति नं यदस्तमेतीति मन्यतेऽह एव
तदंतमित्वाथात्मानं विपर्यस्यते रात्रामेवावस्तात् कुरुतेहः परस्तादथ
यदेनं प्रातरुदेतीति मन्यते रात्रेरेव तदंतमित्वाथात्मानं विपर्यस्यतेऽहरे-
वावस्तात् कुरुते रात्रौ परस्तात् स वा एष न कदाचन निद्रोचति ॥

ऐ. ब्रा. १४. ६.

अर्थ—तो हा (सूर्य) कधींच अस्त पावत नाही, उदय पावत नाही. अस्त पाव-
तो असें जें मानतात तें (वस्तुतः काय आहे ह्मणाल तर) दिवसाच्या अंतास जाऊ-
न स्वतःस उलट फिरवितो. अलिकडे रात्र करितो आणि पलीकडे दिवस [करितो].
तसेंच हा प्रातःकाळीं उगवतो असें जें मानतात तें [वस्तुतः असें आहे कीं तो] रात्रीचा
अंत करून स्वतःस उलट फिरवितो. अलिकडे दिवस करितो, पलीकडे
रात्र [करितो]. [वस्तुतः] हा [सूर्य] कधींच अस्त पावत नाही.*

पृथ्वी गोलाकार आहे, ती आकाशापासून अलग आहे, आणि आकाशांत नि-
राधार राहिलेली आहे, या गोष्टीचें ज्ञान वरील ब्राह्मणवाक्यांत स्पष्ट आहे. अथर्व-
वेदाच्या गोपथ ब्राह्मणांतही (९. १०) याच अर्थाचीं बहुतेक अशींच वाक्यें आलीं
आहेत.

पृथ्वीचा आकार गोल आहे आणि ती निराधार आहे ही गोष्ट ऋग्वेदसंहिता-
काळींही माहित होती असें दिसून येतें. खालील दोन ऋचा पहा.

चक्राणासः परीणहं पृथिव्या हिरण्येन मणिना शुभमानाः ॥
न हिन्वानासस्तिरुस्त इदं परि स्पशो अदधात्सूर्येण ॥

ऋ. सं. १. ३३. ८.

अर्थ—सुवर्णमय अलंकारांनीं शोभायमान असे ते [चक्राचे] द्रव पृथ्वीच्या परिवा-
सभोवतीं फिरट्या घालीत असतां आणि आवेशानें धांवत असतांही, इंद्राला जिं-
कावयास समर्थ झाले नाहीत. [मग तो त्या] द्रुतांस सूर्यानें (प्रकाशाच्या योगानें)
आच्छादिता झाला. †

पृथ्वी जर सपाट असेल तर सूर्य उगवण्यावरोवर त्याचे किरण सर्व पृथ्वीवर,
निदान तिच्या अर्ध्या भागावर एकदम पडतील. परंतु ते तसे न पडतां एकामागून
एक पडत जातात असे निर्देश बऱ्याच ठिकाणीं आहेत. खालील ऋचा पहा.

आप्ता रजांसि दिव्यानि पाथिवा शोकं देवः कृणते स्वाय धर्मणे ॥
प्र बाहू अस्त्राक् सविता सवीमनि निवेदायन् प्रसुवन्नकुभिर्जगत् ॥

ऋ. सं. ४. ५३. ३.

अर्थ—देदीप्यमान [सविता] अंतरिक्षांतील बुलोकांतील [आणि] पृथ्वीवरील प्र-
देश [तेजानें] भुरून टाकिते झाला आहे.....आपल्या कांतीनें जगताला निज-

* बोलणारा स्वतःच्या स्थलास अंतुल्लूहून बोलत आहे. अलिकडे ह्मणजे बोलणारा सूर्याच्या
ज्या बाजूस आहे तिकडे. स्वतःस उलट फिरवितो, ह्मणजे सायंकालपर्यंत सरळ जाऊन अस्तानंतर
खालीं उलट वळतो.

† वेदार्थयत्नकार रा. रा. शंकर पांडुरंग पंडित हे या ऋचेच्या व्याख्यानांत (वेदार्थयत्न,
पु. १ इ. ३८०) ह्मणतात—द्यांत 'परीणहं चक्राणासः' असे शब्द आहेत, त्यांवरून ज्या वेळीं हें
शुक रचिलें त्या वेळीं पृथ्वीची आकृति सपाट नाहीं, वर्तुळ (गोल) आहे, असें ज्ञान आपल्या
आर्यपूर्वजांस होतें असें स्पष्ट दिसून येतें.

वीत निजवीत आणि जागें करीत करीत सविता उगवून आपले वाहू पसरिता झाला आहे.

सूर्य " निजवीत निजवीत आणि जागें करीत करीत उगवतो. " यावरून तो जसजसा आकाशाचें आक्रमण करितो तसतशी जगताच्या कांहीं भागांत रात्र होऊं लागते, ह्यणजे अंधकार पडत जातो; व कांहीं भागांत दिवस होत जातो, ह्यणजे प्रकाश पडत जातो; असें या मंत्रांत आहे, यावरून पृथ्वीची गोलता व्यक्त होते.*

मेरुपर्वत, जंबूद्वीपादिक सप्तद्वीपे अशा प्रकारचे पृथ्वीचे कांहीं विभाग याविषयीं वेदांत कोठें मला आढळले नाही.

जगदुत्पत्ति, सृष्टिसंस्था इत्यादिकांविषयीं वेदांत काय आहे याचा विचार झाला. आतां वर्षमासादि कालमानें, सूर्यचंद्राच्या गतिस्थिति, नक्षत्रें, ग्रहणें, ग्रह इत्यादि-कांविषयीं वेदांत काय आहे हें पाहूं.

प्रथम कालमानांचा विचार करूं. वेदोत्तरकालीन ज्योतिष ग्रंथांतलें कल्प हें कालमान तर वेदांत नाहीच. परंतु कांहीं तरी कालमान या अर्थीही कल्प हा शब्द वेदांत मला आढळला नाही.

युग हा शब्द कांहीं एक कालमान या अर्थी वेदांत पुष्कळ वेळा आला आहे.

युग. नुस्ता युग हा शब्द किंवा कृतादि जीं चार युगें त्यांतील कांहीं ज्या ज्या वाक्यांत आली आहेत, अशीं वाक्ये एक ठिकाणीं दिलीं असतां त्यावरून यासंबंधें विचार करण्यास बरें पडेल. ह्यणून प्रथम तसें करितों.

देवानां पूर्वे युगेसतः सदजायत ॥

ऋ. सं. १०. ७२. २.

याचा अर्थ पूर्वी दिलाच आहे.

तदुत्तरे मानुषेमा युगानि कीर्तित्वं मघवा नाम बिभ्रत् ॥

उपपश्येदस्युहत्याय वज्री यद्भू सूनः श्रवसे नाम दधे ॥

ऋ. सं. १. १०३. ४.

अर्थ—अति प्रबल इंद्र हातांत वज्र घेऊन दस्यूला मारण्यासाठीं चाल करून जाऊन जें नांव धारण करिता झाला, तेंच प्रख्यात नांव या मानवां युगांत स्तोत्र्या-साठीं मघवा धारण करीत असतो.

यांत युग शब्दानें कृतत्रेतादि युगें ध्यावयाचीं असें सायणाचार्य ह्यणतात.

पाठे

विश्वे ये मानुषा युगा श्रान्ति मर्त्यं रिषः ॥

ऋ. सं. ५. ५२. ४.

* सर्व वेदांच्या संहिता, ब्राह्मणें आणि उपनिषद हीं एककालीं रचिलेलीं नाहीत हें उघड आहे. त्यांच्या कालाची मर्यादा करणें फार कठिण आहे. त्या कालाचे भाग करणें तर संहिताकाल, ब्राह्मणकाल आणि उपनिषत्काल असे करावे लागतील, आणि त्यांचे पोटविभाग तर फारच हो-तील. वैदिककालाच्या ज्योतिषज्ञानसंबंधें जीं थोडीशीं अनुमानें होतात त्यांकरितां असे अनेक विभाग करण्यापेक्षा वेदवाक्यें कशांतलीं आहेत हें सांगितलें आहे त्यावरून ते करण्याचें वाचकां-वरच सोंपवावें हें मला सोंडेंचें दिसतें, ह्यणून सर्व वाक्यांचा समावेश मीं वैदिककालांत केला आहे. उपनिषदांपेक्षा ब्राह्मणें प्राचीन, त्याहून संहिता आणि त्यांतही ऋक्संहिता प्राचीन हें सांगावयास नकोच.

† वेदमंत्रांचा अर्थ सर्वत्र अगदीं मूलास धरून लिहिला आहे. मूलांत नाहीं असें कांहीं अ-गदीं घातलें नाहीं.

हैर्मान्यद्रपुषे वपुभक्तं रथस्य ये मधुः ॥

पर्यन्त्या नाहृषा युगा मनहारजांसि दीयथः ॥

ऋ. सं. ५. ७३. ३.

अर्थ—[हे अश्वीनी] मानवयुगांत तुझी आपल्या रथाच्या दुसऱ्या चक्रानें... भुवनांभोवतीं फिरतां.

दीर्घतमा मामतेयो जुजुर्वान् दशमे युगे ॥

अपामर्थं यतीनां ब्रह्मा भवति सारथिः ॥

ऋ. सं. १. १५८. ६.

अर्थ—ममतेचा पुत्र दीर्घतमा दहाव्या युगीं वृद्ध होत्साता परिणामाप्रत जाणा-च्या कर्माचा ऋत्विष्टूप सारथि झाला आहे.

या वरील भाष्यांत सायण ह्यणतात कीं अश्वींच्या प्रभावेकरून दीर्घतमा दहा युगें-पर्यंत अत्यंत सुखी होत्साता कालक्रमण करून पुढें वृद्ध झाला. युग शब्दानें काय ध्यावयाचें हें ते स्पष्ट लिहित नाहीत. तरी त्यांच्या लेखाच्या पूर्वापर संदर्भावरून कृतादि दहा युगें ध्यावयाचीं असा त्यांचा अभिप्राय दिसतो.

अथ

युगे युगे विद्वद्भ्यु गणद्वयोश्चैरथि यज्ञसं धेहि नव्यसीं ॥

ऋ. सं. ६. ८. ५.

अर्थ—हे अग्ने, युगा युगाचे ठायीं यज्ञार्थं तुजला उद्देशून नवी स्तुति करणाऱ्या आह्मांला द्रव्य आणि यश दे.

या ओषधीः पूर्वा जाता देवेभ्यस्त्रियुगं पुरा ॥

ऋ. सं. १०. ९७. १.

अर्थ—ज्या ओषधीं पूर्वी तीन युगांमध्ये देवांपासून झाल्या.

या वरील भाष्यांत सायणाचार्य " त्रियुगं " या शब्दाचा अर्थ " कृतत्रेताद्वार पर या तीन युगांमध्ये " किंवा " वसंतवर्षांशरद् या तीन ऋतूंमध्ये " असा करितात. तैत्तिरीय संहितेंतही हा मंत्र

या जाता ओषधयो देवेभ्यस्त्रियुगं पुरा ॥

असा आला आहे.

वाजसनेयि संहितेंत देखील (१२. ७५) हा मंत्र

या ओषधीः पूर्वा जाता देवेभ्यस्त्रियुगं पुरा ॥ युगं

असा आला आहे. त्याच्या अर्थांत भाष्यकार महीधर थोणीं त्रियुग शब्दानें व-संत, वर्षा, शरद् हे ऋतु घेतले आहेत.

वाजसनेयि संहितेंत युगनिर्देश पुढीलप्रमाणें आहे.

शुक्लर्णं ८० सप्रथस्तमं त्वागिरा दैव्यं मानुषा युगा ॥

वा. सं. १२. १११.

या सर्व वाक्यांत युग शब्द कांहीं तरी कालाचा वाचक आहे याविषयीं कांहींच संशय नाही. आतां तो काल ह्यणजे अमुकच वर्षे असें कोणत्याही वाक्यावरून स्पष्ट होत नाही. वेदांगज्योतिषांत पांच वर्षांचें एक युग मानलें आहे. तोच अर्थ वरील वाक्यांत आहे असें खात्रीनें ह्यणतां येत नाही; तथापि तो अर्थ नाही असेंही ह्यणतां येणार नाही. कारण वेदांगज्योतिषांतील युगाचे अंगभूत जे पांच संवत्सर

त्यांची नावे वेदांत आहेत, हे पुढे पहाण्यांत येईल. “दीर्घतमा दहाव्या युगीं ह्या-
तारा झाला” अशा अर्थाच्या वरील मंत्रांत दीर्घतम्याचें कांहीं न्यूनत्व सांग-
ण्याचा हेतु नाही. कांहीं तरी वैशिष्ट्य सांगण्याचा हेतु आ-
हे हे उघड आहे. आणि पांच वर्षांचें युग घेतलें तर ५० व्या वर्षीं तो
ह्यातारा झाला असें होईल, व तें तर उलटें कमीपणा दाखविणारें होईल.
ह्याणून मनुष्याचें आयुष्य हजारों वर्षे होतें असें न घेतां अगदीं मर्यादित, असें १००
वर्षे घेतलें, तरी त्या मंत्रांत युग ह्याणजे १० वर्षांचें तरी मानावें लागतें. यावरून
आणि “युगा युगाच्याठाशीं आह्मी तुझी नवी स्तुति करितों” अशा अर्थाचें ऋग्वे-
दांतील एक वाक्य वर आलें आहे, त्यावरून, युग हें एका मनुष्याच्या आयुष्यांती-
ल कांहीं कालपरिमाण, अर्थात् शंभर वर्षांहून कमी असें दिसून येतें. असें आहे
तथापि युग हें पुष्कळ दीर्घ काळाचें एक परिमाण अशी कल्पना नव्हती असें ह्याण-
वत नाही. “पूर्वीं देवयुगामध्यें अमुक झालें” “सांप्रतचीं मानवी युगे” असे उ-
द्गार, युग-ह्याणजे कांहीं तरी अतिशय मोठा काल अशी कल्पना बोलणाराच्या म-
नांत असल्यावांचून निघणेंच संभव दिसत नाही. व यावरून, युग शब्दाचा अर्थ

नियमित नव्हता असें ह्याणावें लागतें. व त्यामुळे “कांहीं
युग शब्दाचा ज्योति-
षांतला सामान्य अर्थ. एक गोष्ट कांहीं एक क्रमानें एकदां घडून ती तशाच काल-
क्रमानें पुनः घडण्याचें जें एक कालपरिमाण तें युग” हा
जो ज्योतिषांतील अर्थ तो वेदकाळींही असेल असें वाटूं लागतें. सुमारे १८ वर्षांत
चंद्रसूर्याचीं ग्रहणें ज्या क्रमानें व जितक्या कालांतरानें होतात त्याच क्रमानें व
कालांतरानें, पृथ्वीवर कोठें तरी दृश्य अशीं, तीं पुनः पुनः होतात. तेव्हां हें एका
प्रकारचें १८ वर्षांचें ग्रहणांचें युगच होय. याच अर्थातील तत्त्वांस अनुसरून ज्यो-
तिषांतील युग शब्द प्रवृत्तींत आला आहे, हें वेदांगज्योतिषांतील युग शब्दावरून व
इतर उदाहरणांवरून स्पष्ट आहे. कलियुगादि प्रत्येक युगाच्या किंवा महायुगाच्या
आरंभीं सर्व ग्रह एके ठिकाणीं असतात व युगांत त्यांच्या अनेक प्रदक्षिणा होऊन
दुसऱ्या युगाच्या आरंभीं ते पुनः एके ठिकाणीं येतात. या कालास युग ह्याणतात.
आणि याच अर्थीं ह्याणजे ४,३२,००० वर्षांचें किंवा त्याच्या कांहींपट वर्षांचें युग
याअर्थीं जरी ज्योतिषग्रंथांत युग शब्द योजलेला आढळतो, तरी मूळ अर्थास
अनुलक्षनही तो आढळतो. उदाहरणार्थ, पहिल्या आर्यभटाच्या ग्रंथावरील सूर्यदे-
वयज्वलत भटप्रकाशिका टीकेंत*

खाकाशाष्टकृतद्विच्योमेध्वद्रीपुनःहयः ॥ युगं बुधादिपातानां... ॥ ३५७२०२२४८००.

रघुचरस्य रसैकांक्रिगैधिनवशंकराः ॥ सहस्रानां युगं प्रोक्तं... ॥ ११९१६७१६०००.

इत्यादि वाक्यांत पात आणि उच्च यांचीं युगपरिमाणें दिलीं आहेत. व त्या प्रत्ये-
काची वर्षसंख्या अर्थात् भिन्न आहे. ह्याणजे “पुनः पुनः आवृत्ति होणाऱ्या एकाद्या
गोष्टीच्या एका पर्यायाचें कालपरिमाण” या मूळच्या अर्थीं युग शब्द वरील श्लो-
कांत आहे. तर वरील वेदवाक्यांत युग शब्द या मूळच्या अर्थींच योजलेला असा-
वा, व त्याचें कालपरिमाण अर्थात् भिन्न भिन्न असावें असें मानण्याविषयीं मना-
ची प्रवृत्ति तीं वेदवाक्यें वाचून होते. आतां हें कालपरिमाण किती व तें कोणत्या
गोष्टीच्या आवृत्तीस अनुलक्षन आहे हें मात्र सांगतां येत नाही. तथापि महायुग

* आर्यभटीयाची परमादीश्वरकृत भटदोषिका टीका, गीतिकागद, आर्य ७ पहा.

ह्याणजे ४३२०००० वर्षे हें परिमाण जरी त्या वेळेस प्रचारांत नसलें तरी युग ह्याणजे
कांहीं तरी दीर्घकालाचें मान इतका तरी अर्थ वेदकाळीं होता. इतकेंच नाही, तर
युगे चार. युगसंख्या चार ही कल्पनाही वेदग्रंथीसंहिताकाळीं होती हें

“या जाता ओषधयो देवेभ्यस्त्रियुगं पुरा” या वाक्यावरून स्पष्ट होते.

वेदांत कृतादि शब्द. आतां कृतत्रेतादि शब्द ज्यांत आहेत अशीं वेदवाक्यें देतो.

प्राची दिशां वसंत ऋतूनामशिंदेवता ब्रह्म द्रविणं त्रिवृत्सोमः स उ पंचदश वतनित्यविवंद्यः
कृतमयानां...त्रेतायानां...द्रापरोयानां...आस्कंदोयानां...अभिभूरयानां पितरः पितामहाः परेवरं
ते नः पालु तेनोवेत्वस्मिन् ब्रह्मस्मिन्क्षत्रस्यामाशिश्वस्यां पुरोधायामस्मिन्कर्मक्षस्यां देवहृत्यां ॥

तै. सं. ४. ३. ३.

या अनुवाकाच्या शेवटीं पितर इत्यादि “आमचें रक्षण करोत” अशी प्रार्थना
आहे, त्याप्रमाणेंच कृतत्रेताद्वापर हीं रक्षण करोत अशी प्रार्थना आहे असें दिसून येतें.
वाजसनेयिसंहितेंत पुरुषमेध सांगितला आहे त्यांत कृतादिकांस अर्पण करा-
वयाचे पुरुष असे आहेत :—

कृतायादिनवदर्शं त्रेतायै कल्पिनं द्रापरायाधिकल्पिनमास्कंदाय सभास्थाणुं ।

वा. सं. ३०. १८.

अर्थ—कृताला आदिनवदर्श, त्रेता जी तिला कल्पी, द्रापरास अधिकल्पी, आ-
स्कंदास सभास्थाणु.

आदिनवदर्श ह्याणजे आदिनवनामक जो दोष त्यास पहाणारा, कल्पी ह्याणजे
कल्पक, असा अर्थ भाष्यकार महीधर याणें दिला आहे.

अशाच प्रकारचें परंतु किंचित् भिन्न एक वाक्य तैत्तिरीय ब्राह्मणांत पुरुषमेधांत
आलें आहे. तें असें—

कृताय सभाविनं ॥ त्रेताया आदिनवदर्शं ॥ द्रापराय बहिःसदं ॥ कल्पे सभास्थाणुं ॥

तै. ब्रा. ३. ४. १.

कृताकारणें सभावीचें [आलंभन करावें], त्रेता [देवते] ला आदिनवदर्श या-
वा. द्रापरास बहिःसद आणि कलास सभास्थाणु.

या अनुवाकांत निरनिराळ्या देवांस कोणते मेध्य पुरुष घावे हें सांगितलें आहे.
माधवीय भाष्यांत सभावि ह्याणजे घृतसभेमध्ये वसणारा, आदिनवदर्श ह्याणजे
घृतद्रव्य परीक्षक, बहिःसद ह्याणजे आपण न खेळतां बाहेर बसून खेळ पहाणारा,
आणि सभास्थाणु ह्याणजे खेळ चाललेला नसेल तेव्हांही सभा न सोडणारा असा
अर्थ केला आहे.

ऐतरेय ब्राह्मणांत हरिश्चंद्रकथा आहे. हरिश्चंद्राला पुत्र नव्हता. त्यानें वरु-
णास नवस केला की मला पुत्र होऊं दे, मग तो तुला बळी देईन. त्याप्रमाणें पुत्र
झाला. त्याचें नांव रोहित. पुढें कांहीं वर्षांनीं त्यास बळी देऊं लागले. तेव्हां तो
पळून अरण्यांत गेला. वर्षभर अरण्यांत फिरून परत गांवाकडे आला. तेव्हां
मनुष्यरूप धारण करून येऊन इंद्रानें त्यास सांगितलें कीं परत जा. याप्रमाणें चार
वर्षे झाले. पुनः रोहित परत आला तेव्हां पुनः इंद्र येऊन त्यास ह्याणतो :—

कालिः शयानो भवति संजिहानस्तु द्रापरः ॥

उचिष्ठेक्षेता भवति कृतं संपद्यते चरश्चरैवेति चरैवेति ॥

ऐ. ब्रा. ३३. १५.

अर्थ-निजेणारा कलि होतो; वसणारा द्वापर; उठणारा त्रेता होतो; आणि फिर-
णारा [झाला असतां] ऋत संपादते. [तर] फिरतच रहा फिरतच रहा.

ये वै चत्वारः स्तोमाः ॥ ऋतं तत् ॥ अथ ये पंच ॥ कलिः सः ॥ तस्माच्चतुष्टोमः ॥

तै. ब्रा. १. ५. ११.

“ चार स्तोम हे ऋत होय आणि पांच हा कलि होय. म्हणून [ज्योतिष्टोमयज्ञ]
चतुष्टोम [असावा.] ” ज्योतिष्टोमांत स्तोम किती असावे ह्याविषयी इयत्ता यांत आहे.
कोणी ह्यणत पांच असावे, कोणी ह्यणत चार असावे. पांच असणें हा कलि होय,
अर्थात् वाईट. चार असणें हे ऋत अर्थात् चांगलें होय; ह्यणून चार असावे हा
सिद्धांत सांगितला.

ऋतादि शब्द कांहीं एक कालपरिमाण या अर्थीच वरील वाक्यांत आहेत असें
सिद्ध करितां येत नाही, तरी त्या चार देवता आहेत ही कल्पना त्या वाक्यांवरून
अगदी स्पष्ट आहे; तसेंच ऋत हे चांगलें व त्रेतादि उत्तरोत्तर कमी योग्यतेची, त्यांत
कलि अगदी वाईट, हीही समजूत वरील वाक्यांत स्पष्ट दिसून येते. युगें हीं कांहीं
कालपरिमाणदर्शक आहेत व तीं चार आहेत ही समजूत इतर वेदवाक्यांवरून जर
दिसून येते, तर मग वेदोत्तरकाळीं फार प्रचल झालेली जी युगकल्पना तिचें मूळ
ऋतादि संज्ञा ज्यांत आहेत त्या याच वेदवाक्यांत आहे असें निःसंशय दिसते. द्वापर
हा शब्द गोपथ ब्राह्मणांत (१. २८) ‘ एक कालपरिमाण ’ याअर्थी आला आहे.

वेदांगज्योतिषांत पंचवर्षात्मक युग मानलें आहे. त्याच्या पांच वर्षांचीं नांवें संव-
त्सर, परिवत्सर, इदावत्सर, अनुवत्सर, इद्वत्सर हीं होत. तीं
पंचसंवत्सरात्मक युग. वेदांगज्योतिषांत प्रत्यक्ष कोठें आलीं नाहीत, तरी तींच
त्यांचीं नांवें आहेत असें वेदांवरून दिसते व गर्गादिकांनी त्या युगाच्या संवत्स-
राचीं नांवें तींच दिलीं आहेत. तर ह्याविषयी वेदांत काय आहे हे पाहूं.

संवत्सरस्य तदहः परिष्ठयन्मंडूकाः प्रावृषीर्णं बभूव ॥

ब्राह्मणासः सोमिनो वाचमकृतं ब्रह्मकृण्वंतः परिवत्सरीणं ॥

ऋ. सं. ७. १०३. ७, ८.

संवत्सर, परिवत्सर, इत्यादि जो क्रम त्याच क्रमानें सांगण्याच्या उद्देशानें येथें
संवत्सर, परिवत्सर हे शब्द घातले आहेत असेंच केवळ म्हणतां येत नाही; तरी
ते त्या क्रमानें आहेत; व नुस्तें वर्ष यासंबंधें जेव्हां कांहीं सांगायचाचें असेल तेव्हां
ऋग्वेदांत बहुधा शरद्, हेमंत, यांसारखा एकादा ऋतुवाचक शब्द येतो हें लक्षांत
आणलें म्हणजे कदाचित् हीं दोन नांवें पंचवर्षात्मक युगाच्या अंगभूत दोहोंचीं
असतील असें वाटते. परिवत्सर शब्द मात्र ऋग्वेदांत आणखी एकदा (१००. ६२. २)
आला आहे. पांचांपैकीं वाकीचे तीन शब्द कोठेच आले नाहीत.

संवत्सरोसि परिवत्सरोसीदावत्सरोसीद्वत्सरोसि वत्सरोसि

वा. सं. २६४ ४५.

संवत्सराय पर्यायिणीं परिवत्सरायाविजातामिदावत्सरायातीवरी-
मिद्वत्सरायातिष्कदरीं वत्सराय विजर्जरां संवत्सराय पलिर्क्षां ॥

वा. सं. ३०. १५.

हा मंत्र पुरुषमेधांतला आहे. यांत संवत्सर, परिवत्सर, इदावत्सर, इद्वत्सर, वत्सर
यांस अमुक अमुक स्त्रिया वावयाच्या असें सांगितलें आहे. वाजसनेयिसंहितें-
तील या दोन्ही मंत्रांत नांवांचा क्रम एकच आहे. दुसऱ्या मंत्रांत संवत्सरादि
पांच नांवें येऊन पुनः संवत्सर हें एक आलें आहे.

तैत्तिरीय ब्राह्मणांत पुढील वाक्यें आहेत.

अथिर्वाव संवत्सरः । आदित्यः परिवत्सरः । चंद्रमा इदावत्सरः ॥ वायुरनुवत्सरः ।

तै. ब्रा. १. ४. १०.

अथि हाच संवत्सर होय, आदित्य परिवत्सर, चंद्रमा इदावत्सर, वायु अनुवत्सर.
यांत चारच नांवें आहेत. त्यांतील पहिलीं तीन वाजसनेयिसंहितेंतील क्रमानेंच
असून चवथें त्यांतल्याहून निराळेंच अनुवत्सर हें आहे.

संवत्सराय पर्यायिणीं । परिवत्सरायाविजातां । इदावत्सरायापस्कदरीं ॥

इद्वत्सरायातीवरीं । वत्सराय विजर्जरां ॥ संवत्सराय पलिर्क्षां ॥

तै. ब्रा. ३. ४. १.

याच वाक्यासारखें वाजसनेयिसंहितेंतील वाक्य वर दिलें आहे. दोहोंतील
संवत्सरांच्या नांवांचा क्रम एकच आहे. मध्य पशुंत मात्र थोडा फरक आहे.
यांतही पांच नांवें झाल्यावर शेवटी पुनः संवत्सर शब्द आला आहे.

संवत्सरोसि परिवत्सरोसि ॥ इदावत्सरोसीद्वत्सरोसि ॥ इद्वत्सरोसि वत्सरोसि ॥

तै. ब्रा. ३. १०. ४.

यासारखेंच वाजसनेयिसंहितेंतलें एक वाक्य वर दिलें आहे. परंतु त्यांतल्यापेक्षा
यांत चवथ्या ठिकाणीं इद्वत्सर हें एक जास्तच नांव आहे. म्हणजे एकंदर सहा
आहेत. यांत इद्वत्सर म्हणजे अनुवत्सर असें माधवाचार्य म्हणतात.

याखेरीजही तैत्तिरीय आणि वाजसनेयि वेदांत संवत्सर, परिवत्सर, इत्यादि नांवें
बरेच ठिकाणीं आलीं आहेत.

यांत कोठे पांच, कोठे सहा व कोठे चारच नांवें आलीं आहेत; व तीं नांवेंही
कांहीं निरनिराळ्या प्रकारानें आहेत. तेव्हां वेदांगज्योतिषांतलें जें पंचसंवत्सरात्मक
युग त्याच्याच प्रचरितत्वाचीं दर्शक हीं नांवें आहेत कीं कसें हें निश्चयानें सांगवत
नाहीं. तथापि वेदोत्तरकालीन पुष्कळ ग्रंथांत पंचसंवत्सरात्मक युग आणि त्याचे अ-
वयवीभूत संवत्सर, परिवत्सर, इदावत्सर, अनुवत्सर, इद्वत्सर, असे पांच संवत्सर,
यांचा निर्देश पुष्कळ ठिकाणीं आला आहे, त्यास पूर्वपरंपरेचा कांहीं तरी आधार
असला पाहिजे.

सारांश सर्वांशीं वेदांगज्योतिषांतील पंचसंवत्सरात्मक युगपद्धतीसारखी नसली
तरी कांहीं अंशीं, तशी पद्धति वैदिककालीं प्रचारांत असावी असें दिसते.

आतां वर्ष आणि तदंगभूत मास यांविषयीं विचार करूं. वर्ष शब्दाचा सांप्रत
जो अर्थ आपण समजतो त्याअर्थी, ह्यणजे ३५४ दिवस
किंवा ३६५ दिवस किंवा असा कांहीं तरी काल याचा वा-
चक, असा “ वर्ष ” शब्द ऋग्यजुःसंहिता आणि ऐतरेय

तैत्तिरीय, तांड्य व गोपथ ब्राह्मण यांत आला नाही. शतपथ ब्राह्मणांत (२. २. ३) आला
आहे. वर्ष याअर्थी ऋग्वेदांत शरद् इत्यादि ऋतुवाचक शब्द पुष्कळ वेळा आले आहेत. त-

संच संवत्सर किंवा परिवत्सर शब्दही कांहीं स्थळीं आला आहे. दोन्ही यजुर्वेदांत वर्ष याअर्थी शरद्, हेमंत इत्यादि शब्द पुष्कळ वेळा आले आहेतच, परंतु वर्ष यावद्दल संवत्सर हा शब्द त्यांहुन जास्त वेळा आलेला आहे. गोपथ ब्राह्मणांत (६. १७) 'वर्ष' याअर्थी 'हायन' शब्द आला आहे. वाजसनेयिसंहितेंत

तेषां श्रीमपिकल्पयतामरिम्न लोके शतं समाः ॥

वा. सं. १९. ४६

कुर्वन्नेवहकर्माणि जिजीविषे शतं समाः ॥

वा. सं. ० ४०. २.

या मंत्रांत वर्ष याअर्थी समा हा शब्द आला आहे.

समानां मास आकृतिः

क्र. सं. १०. ८५. ५.

यांतही समा शब्द संवत्सर याअर्थी आहे.

वेदकालीं महिने* चांद्रच होते, व तसे असणें हें साहजिकच आहे. यावद्दल वाक्यें

येथें देण्याचें कारण नाही. केवळ महिन्याचा विचार पुढें

केला आहे. त्यांत काहीं वाक्यें येतीलच. पूर्णिमेला पूर्ण-

मासी, ह्मणजे जिच्यावर मास पूर्ण होतो ती, ही संज्ञा प्र-

सिद्धच आहे. चंद्रवाचक मास शब्द महिन्याचा वाचक आहे हें पूर्वी सांगितलेंच

आहे. चांद्र महिने मोजण्यास चंद्र हें जतें स्वाभाविक साधन आहे, तसें सुलभ

साहजिक साधन सौरमास मोजण्यास नाही. सौरमासांचें मान प्रायः गणितानेंच

समजण्याजोगें आहे. तेव्हां सृष्ट्युत्पत्तीनंतर आरंभीं सर्व लोकांचे महिने चांद्रच अ-

सले पाहिजेत, हें उघड आहे. सौरमास मानाहून उत्पन्न झाले. आतां महिने जर

चांद्र आहेत तर वर्षही चांद्रमानाचें असेल असें सळदृशनीं मनांत येतें. तर वर्ष

चांद्र होतें कीं सौरमानाचें होतें व सौर असल्यास नाक्षत्रसौर किंवा सांपातिक

सौर (सायनसौर) याविषयीं विचार केला पाहिजे. याक-

रितां वर्षाचे मास किंवा दिवस याविषयीं निर्देश ज्यांत आ-

ला आहे अशीं वाक्यें प्रथम देतां.

वेदमासो धृतवतो द्वादश प्रजावतः ॥ वेद य उपजायते.

क्र. सं. १. २५. ८.

धृतवत [वरुण] बारा महिने [आणि] त्यांत उत्पन्न होणारे प्राणी जाणतो.

[आणि त्या बारा महिन्यां] जवळ उत्पन्न होणारा जो [अधिमास त्यास] जाणतो.

यांत अधिमास असा शब्द जरी प्रत्यक्ष नाही तरी संदर्भावरून अधिमास विव-

क्षित आहे हें अगदीं उघड आहे. आणि त्याप्रमाणेंच या ऋचेची व्याख्या परंपरा-

गत होत आली आहे. युरोपिअन विद्वान्ही हाच अर्थ मानतात. वर्षाचे महिने

सामान्यतः बारा हेंही या ऋचेत आहे.

द्वादशारं नहितञ्जराय वर्षीत चक्रं परियामृतस्य ॥

आ पुत्रा अग्ने मिथुनासो अत्र सत शतानि विंशतिश्च तस्युः ॥

क्र. सं. १. १६४. ११.

* संवत्सराचा विचार करण्याकरितां येथें हें मोघम सांगितलें. सायन, चांद्र, सौर या मानांच्या

मासादिकांचा विचार पुढें केला आहे.

* नाक्षत्र = Sidereal. सांपातिक = Tropical.

सत्य भूत [आदित्या] चें बारा अरे असलेलें चक्र बुलोकासभोवतीं सदैव भ्रमण करीत असतें तरी नाश पावत नाही. हे अग्ने या [चक्रा] वर पुत्रांची ७२० जोडपीं आरूढ झालेलीं असतात.

द्वादश प्रथयश्चक्रमेकं व्रीणि नयानि क उ तचिकेत ॥

तस्मिन्साकं विशता न शंकवोऽपिताः पठिर्न चलाचलासः ॥

क्र. सं. १. १६४. ४८.

बारा परिधि, एक चाक्र, तीन नाभि, हें सर्व कोणाला समजतें? त्या (चाक्रा) ला शंक्रूपमाणें ३६० चंचल अरे एक लगत लावलेले आहेत.

या दोन ऋचांतील चमत्कारिक वर्णन संवत्सर, बारा मास, ३६० दिवस यांस अनुलक्षून आहे, हें उघड आहे. संवत्सर हेंच कोणी चक्र होय. ह्यास बारा मास हेच १२ अरे होत. आणि ३६० दिवस हे ३६० खिळे होत. रात्रदिवस हें एक मिथुन होय. अशीं ३६० जोडपीं ह्मणजे रात्री व दिवस मिळून ७२० होतात.

मधुश्च माधवश्च शुक्रश्च शुचिश्च नभश्च नभस्यश्चैषश्चोर्जश्च सहश्च

सहस्यश्च तपश्च तपस्यश्चोपयामगृहीतोऽसि संसर्पोस्यहस्पत्याय त्वा ॥

तै. सं. १. ४. १४.

[हे सोमा तूं] उपयामानें (स्थालीनें) घेतलेला आहेस. मधु आहेस, माधव आहेस. ...

यांत मधु, माधव, शुक्र, शुचि, नभस्, नभस्य, इष, ऊर्ज, सहस्, सहस्य, तपस्, तपस्य, हीं महिन्यांचीं बारा नांवे आलीं आहेत, आणि संसर्प हें अधिमासाचें नांव आलें आहे. यावरील भाष्यांत माधव ह्मणतो कीं अंहस्पति ह्मणजे क्षयमास.

मधुश्च माधवश्च वासंतिकावृत् शुक्रश्च शुचिश्च त्रेष्मावृत् नभश्च नभस्यश्च वा-

पिकावृत् इषश्चोर्जश्च शारदावृत् सहश्च सहस्यश्च हैमंतिकावृत् तपश्च तपस्यश्च शैशिरावृत् ॥

तै. सं. ४. ४. ११.

मधु आणि माधव हे वसंताचे मास * होत. शुक्र आणि शुचि हे ग्रीष्माचे; नभस् आणि नभस्य हे वर्षीऋतूचे; इष आणि ऊर्ज हे शरदाचे; सहस् आणि सहस्य हे हेमंताचे; आणि तपस् आणि तपस्य हे शिशिराचे.

पद्मरात्रीर्दीक्षितः स्यात् षड् वा ऋतवः संवत्सरः ...

द्वादश रात्रीर्दीक्षितः स्यात् द्वादश मासाः संवत्सरः

त्रयोदश रात्रीर्दीक्षितः स्यात् त्रयोदशमासाः संवत्सरः

पंचदशरात्रीर्दीक्षितः स्यात्पंचदश वा अधिमासस्य रात्रयो-

र्धमासज्ञः संवत्सर आप्यते

चतुर्विंशति रात्रीर्दीक्षितः स्याच्चतुर्विंशतिरर्धमासाः संवत्सरः ...

त्रिंशत् रात्रीर्दीक्षितः स्यात् त्रिंशदक्षराविराट्

मासं दीक्षितः स्यायो मासः स संवत्सरः ॥

तै. सं. ५. ६. ७.

सहा रात्रि दीक्षित असावें [कारण] सहा ऋतूंचा संवत्सर (होतो). बारा रात्रि

* मूलांत ऋतु शब्द मासवाचक योजिला आहे असें दितेंत.

दीक्षित असावे, संवत्सराचे बारा मास. तेरा रात्रि दीक्षित असावे, तेरा मासांचा संवत्सर.*

तस्य त्रीणिच शतानि षट्त्रिंशत् स्तोत्रीयास्तावतीः संवत्सरस्य रात्रयः

तै. सं. ७. ५. १.

त्याचे तीनशें साठ स्तोत्रीय असतात [कारण] तितक्या संवत्सराच्या रात्रि.

वपयामगृहीतोसि ॥ मधवे त्वोपयामगृहीतोसि माधवाय
त्वोपयामगृहीतोसि शुक्राय त्वोपयामगृहीतोसि सुचये.*
नभसे....नभस्याय...इषे...ऊर्जे...सहसे...सहस्याय...तपसे...
तपस्याय...अंहसस्पतये त्वा ॥

वा. सं. ७. ३०.

“ [हे ऋतुग्रह, तूं] उपयामानें (स्थालीनें) मधूकरितां घेतलेला आहेस...”
तैत्तिरीयसंहितेंतील कांहीं वाक्यें (१. ४. १४) वर दिली आहेत. तीं व हीं
प्रायः एकसारखीच आहेत. यांत मधु, माधव, इत्यादि बारा मासांचीं नांवे त्यांत-
लींच आहेत. परंतु तेरावा मास मात्र यांत अंहसस्पति आहे.

मधुश्च माधवश्च वासंतिकावृतू... इत्यादि वाक्यें तैत्तिरीयसंहितेंतलीं वर दिलीं आ-
हेत तशींच वाजसनेयिसंहितेंतही आलीं आहेत (१३. २५; १४. ६, १५, १६,
२७; आणि १५. ५७ पहा).

संस्पर्शाय स्वाहा चंद्राय स्वाहा ज्योतिषे स्वाहा मलि-
स्तुचाय स्वाहा दिवापतये स्वाहा.

वा. सं. २२. ३०.

मधवे स्वाहा माधवाय स्वाहा शुक्राय स्वाहा सुचये
स्वाहा नभसे स्वाहा नभस्याय स्वाहेषाय स्वाहोर्जाय
स्वाहा सहसे स्वाहा सहस्याय स्वाहा तपसे स्वाहा
तपस्याय स्वाहा अंहसस्पतये स्वाहा ॥

वा. सं. २२. ३१.

यांत प्रथम संसर्प मलिस्तुच हीं सांप्रत अधिकमासासच लागणारीं नांवे ये-
ऊन लागलींच मधु इत्यादि बारा नांवे येऊन तेरावे अंहस्पति आले आहे. याव-
रून संसर्प, मलिस्तुच, अंहस्पति, यांत कांहीं तरी भेद दिसतो.

तं त्रयोदशान्मासादक्रीणस्तस्मात् त्रयोदशो मासो नानुविद्यते.

ऐ. ब्रा. ३. १.

त्यांनीं त्याला (सोमाला) तेराव्या महिन्यापाहून विकत घेतले ह्मणून तेरावा
महिना निच होय.

त्रीणिच वैशतानि षट्त्रिंशत् संवत्सरस्याहानि...सप्त च वै शतानि त्रिंशतानि संवत्सरस्याहोरात्रयः

ऐ. ब्रा. ७. १७.

* कारण नाही ह्मणून मूळांतील पुढील भागाचा अर्थ वर दिला नाही. तो एथें देतो:—“ पं-
धरा रात्रि दीक्षित असावे. अर्धमासाच्या रात्रि पंधरा. अर्धमासांनीं संवत्सर होतो. चौवीस
रात्रि दीक्षित असावे. संवत्सराचे अर्धमास चौवीस. तीस रात्रि दीक्षित असावे. तीस अक्षरांची
विराट्. मासभर दीक्षित असावे. जो मास तोच संवत्सर.” एथें ३० दिवस आणि मास यांत
भेद केला आहे. तसेंच अमुक रात्रि दीक्षित असावे यास जीं कारणें सांगितलीं आहेत तीं पाहिलीं
असतां तीस रात्रि दीक्षित असण्यास कारण मासाच्या रात्रि ३० हें सांगितलें असें मनांत येतें. परंतु
तसें सांगितलें नाहीं. यावरून चांद्रमास तीस सावन दिवसांहून कांहीं कमी आहे ही गोष्ट वेद-
संहिताकालीं माहित झाली होती असें निःसंशय दिसते.

संवत्सराचे ३६० दिवस. संवत्सराचे दिवस आणि रात्रि [मिळून] एकंदर ७२०.

द्वादशारत्नी रशना कर्तव्याश्चतयोदशारत्नीश्चरिति ॥ ऋषभो वा एष ऋतूनां ॥ यत्संवत्सरः ॥
तस्य त्रयोदशो मासो विष्टपं ॥ ऋषभ एष यज्ञानां ॥ यद्धमेधः ॥ यथा वा ऋषभस्य विष्टपं ॥ एव-
मेतस्य विष्टपं ॥

तै. ब्रा. ३. ८. ३.

[अश्वमेधामध्ये] रशना वारा अरत्नींची करावी कीं तेरा अरत्नींची? संवत्सर
हा ऋतूंचा ऋषभ (श्रेष्ठ). तेरावा मास हें त्याचें विष्टप (कोळें). अश्वमेध हा
यज्ञामध्ये श्रेष्ठ. जसें ऋषभाला (वृषभाला) विष्टप तसेंच त्याचें विष्टप.

वर जीं वाक्यें दिलीं आहेत त्यांवरून वेदकालीं वर्ष सौरमानाचें होतें हें स्पष्ट
आहे. दिवस समजण्याचें स्वाभाविक साधन जसें दोन सूर्योदयांमधील काल;
मास समजण्याचें स्वाभाविक साधन जसें चंद्र दोन वेळा पूर्ण होण्याच्या मधला
काल; तसें वर्ष समजण्यास स्वाभाविक साधन ऋतूंचा एक पर्याय होय. आणि
ऋतु हे सूर्यामुळे होतात, ऋतु जर नसते तर वर्ष हें एक कालमान झालेंच नसतें.
तेव्हां वर्ष हें सौरच असलें पाहिजे हें उघड आहे. आतां अगदीं प्रथम पाहूं
गेलें असतां सामान्यतः १२ चांद्रमासांत ऋतूंचा एक पर्याय होतो, असें वाटणें
साहजिक आहे. वस्तुतः १२ चांद्रमास व आणखी सुमारे ११ दिवस इतक्या
कालांत ऋतूंचा एक पर्याय होतो. तरी इतकें सूक्ष्ममान प्रथमच लक्षांत घेणें
कठिण आहे. म्हणून वराच कालपर्यंत १२ चांद्रमासांचेंच वर्ष मानित आले
असतील. परंतु असें केल्यानें पहिला ह्मणून जो मास मानला असेल तो प्रथम
उन्हाळ्यांत असेल तर पुढें हिवाळ्यांत, पुढें पावसाळ्यांत, असा उत्तरोत्तर मार्ग येऊं
लागला पाहिजे. व हल्लींच्या मुसलमानांच्या मोहोरमाप्रमाणें सुमारे ३३ वर्षांत
तो सर्व ऋतूंतून भ्रमण करणार. म्हणून असे ३३ वर्षांचे कितीएक पर्याय गेल्या-
वर अधिकमास घालण्याची कल्पना मनांत येण्याचा संभव आहे. व असा
अधिकमास वेदकालीं धरीत होते. यावरून वर्ष सौर होतें हें सिद्ध होतें.
आतां सांप्रतच्या कालीं ही गोष्ट अगदीं क्षुल्लक दिसते. परंतु इतक्या प्राचीनकालीं
आमच्या लोकांत अधिक मासाची कल्पना निघाली ही गोष्ट कांहीं सामान्य नाहीं.
फार महत्त्वाची आहे. पृथ्वीवर एका कालीं फार प्रवळ असलेले जें प्राचीन रोमनराष्ट्र
त्यांत पुष्कळ काळपर्यंत १० महिन्यांचें वर्ष होतें. आमच्या ज्या वेदांत अधिक-
मासाचा उल्लेख आहे त्यांतील कांहीं भाग इ० स० पूर्वी १५०० वर्षांच्या पूर्वीच
झाले असें युरोपिअन विद्वान्ही मानितात. वरील वाक्यांत अधिकमासाचा उल्ले-
खही कांहीं विलक्षण गोष्ट ह्मणून केला नाहीं. तेव्हां त्यापूर्वीच पुष्कळ वर्षे ती
कल्पना निघून अगदीं साधारण होऊन गेली होती, असें दिसते.

आतां अधिकमास घालीत असत तो किती महिन्यांनीं धरीत असत हें समज-
ण्यास कांहीं साधन नाहीं. सांप्रत चालू असलेल्या मानानें मध्यम मानानें सुमारे
३२।३३ महिन्यांनीं एक अधिकमास धरावा लागतो. स्पष्ट मानानें कमजास्त म-
हिन्यांनीं अधिकमास पडतो, तरी सरासरीनें ३२।३३ महिन्यांनींच पडतो. वेदांग-
ज्योतिषाच्या रीतीप्रमाणें ३० महिन्यांनीं अधिकमास पडत असे. तर याप्रमाणें वे-
दकालीं किती महिन्यांनंतर अधिकमास धरीत हें समजत नाहीं. त्याबद्दल कांहीं-
तरी नियम असलाच पाहिजे.

वरील वाक्यांत मलिम्बुच, संसर्प, अंहस्पति हीं नावें आलीं आहेत.

रविणा लघितो मासचांद्रः ख्यातो मलिम्बुचः

व्यासः

मासद्वये यदाप्येकराशिं संक्रमेतादित्यस्तथायो मलिम्बुचः शुद्धोऽप्यः

मैत्रेयस्मृत.

इत्यादि वचनांप्रमाणें सांप्रत अधिक महिन्यास मलिम्बुच ह्मणतात. संसर्प आणि अंहस्पति यांचीं लक्षणें अशीं.

असंक्रातिद्विसंक्रांती संसर्पहस्पती समौ

नारदसंहिता.

यांत असंक्रांति मासास ह्मणजे अधिकास संसर्प ह्मटलें आहे. व द्विसंक्रांति ह्मणजे क्षय यास अंहस्पति ह्मटलें आहे.

मुहूर्तचिंतामणिकारानें असें लक्षण केलें आहे कीं, क्षयमास पडेल तेव्हां दोन अधिकमास येतात, त्यांतील पूर्वीचा तो संसर्प आणि क्षयानंतरचा तो अंहस्पति (प्रकरण १ श्लो. ४७ टीका पहा). असो; तर यासारखाच काहींतरी अर्थ वेदकाळी होता की काय नकळे.

वर्ष सौर होतें हें सिद्ध आहे. आतां तें नाक्षत्रसौर कीं सांपातिक सौर याचा विचार पुढें करूं.

सौरवर्षाप्रमाणें इतर मानांचें वर्ष होतें कीं काय हें पाहूं. सावन, चांद्र, सौर,

सावनचांद्रसौरमास.

नाक्षत्र, वार्हस्पत्य ह्या ज्योतिःशास्त्रांतील पांच मानांपैकीं नाक्षत्र आणि वार्हस्पत्य या मानांचें स्पष्ट किंवा गर्भित वर्णन वेदांत मला कोठें आढळलें नाहीं. वाकीच्या तिहींविषयीं विचार करूं.

एका सूर्योदयापासून दुसऱ्या सूर्योदयापर्यंत जो काळ त्यास सावन दिवस ह्मणतात. सावन ही संज्ञा यज्ञांच्या संबंधें उत्पन्न झालेली आहे. सोमयागांत एका अहोरात्रांत सोमाचीं तीन सवनें होत असतात. कालमाधव ग्रंथांत माधवाचार्य ह्मणतात.

सावनशब्दोऽहोरात्रोपलक्षकः । सोमयागे सवनत्रयस्याहोरात्रसंपाद्यत्वात् ।

तेव्हां सवनासंबंधीं तें सावन होय; चंद्रासंबंधीं तें चांद्र आणि सूर्यासंबंधीं तें सौर. अहोरात्रांत होणाऱ्या एक सोमयागास वेदांत अह असें ह्मणतात. (व त्या दिवसासही अह असें ह्मणत असें दिसतें.) अशा ६ अहांच्या एका समूहास षडह ह्मणतात आणि असे पांच षडह मिळून एक मास होतो. संवत्सरसत्र इत्यादिकांमध्ये असे कित्येक षडह आणि मास करावे लागतात. आणि त्या सर्वांमिळून ३६० दिवस होतात. (त्यांशिवाय मध्ये एक विषुवान् दिवस असतो.) माधवाचार्य ह्मणतात.

अहोरात्रसाध्यः एकः सोमयागो वेदेऽवहः शब्देनाभिधीयते तादृशानामहविशेषाणां गणः षडहः... षडहेन पंचकेन एको मासः संपद्यते तादृशैर्द्रोदशभिर्मासैः साध्यं संवत्सरसत्रं ॥

कालमाधव.

या व दुसऱ्या अनेक प्रमाणांवरून यज्ञकृत्यांत सावन वर्ष प्रचारांत होतें असें दिसून येतें. आणि सौरवर्ष व चांद्रवर्ष यांपेक्षां तें मोजण्यास सोपें ह्मणून व्यवहारांतही तें असलेंच पाहिजे.

महिने चांद्र होतें असें मागें दाखविलेंच आहे (पृ. २०) तेव्हां चांद्रवर्ष असलेंच पाहिजे. मात्र अधिकमास घालून त्याचा सौरवर्षाशीं मेळ ठेवत असत.

चांद्रवर्षाचे दिवस ३६० नाहीत, काहींतरी कमी आहेत, ही गोष्ट समजून आली होती असें दिसतें. चांद्रमासाचे दिवस वरोवर ३० नसतात ही गोष्ट समजून आली होती याबद्दल प्रमाण पूर्वीं दाखविलेंच आहे (पृ. ३० टीप). उत्सर्गिणामयन या नांवाचें एक सत्र आहे. ती गवामयनाची विकृति आहे. त्यासंबंधें

पडहैर्मासांस्पायाहरन्मुजति

तै. सं. ७. ५. ६.

असा एक अनुवाक आहे. त्यांत सत्र चाललें असतां मध्ये तदंगभूत काहीं अह सोडण्याविषयीं विचार आला आहे. चांद्रमासाचें मान सुमारे २९॥ दिवस असल्यामुळें दोन मासांत ५९ दिवस होणार. तेव्हां षडहास आरंभ चांद्रमासांशीं केला ह्मणजे यज्ञसंबंधी दोन मास (६० दिवस) समाप्त होण्याच्या अगोदरच एक दिवस चांद्रमास संपतो, असें प्रत्यक्ष दिष्ट लागल्यावर षडहापैकीं एकादा दिवस * सोडला पाहिजे असें याज्ञिकांस दिसून आलें असेल व त्यावरूनच उत्सर्गिणामयन याची प्रवृत्ति झाली असावी असें दिसतें. तांड्यब्राह्मणांत या उत्सर्गिचें कारण असें सांगितलें आहे.

यथा वै दृतिराध्मात एव संवत्सरोनुत्सृष्टः

तां. ब्रा. ५. १०. २.

[दिवस] सोडला नाही तर चामड्याच्या भात्याप्रमाणें संवत्सर फुगेल.

वरील वाक्यें दिलीं आहेत तीं ज्या अनुवाकांत आहेत त्याच्याच पुढील अनुवाकांत

उत्सृज्यां ३ नोत्सृज्या ३ मिति मीमांसते ब्रह्मवादिनः

असे उद्गार आहेत. यावरून एक दिवस सोडावा किंवा सोडूं नये याविषयीं याज्ञिकांत पुष्कळ दिवस मीमांसा चालली असावी असें दिसतें, व तसें होणें साहजिकच आहे. एका वर्षांत किती दिवस सोडीत हें वरील वाक्यांवरून स्पष्ट समजत नाही, तरी १२ चांद्रमासांचे ह्मणजे चांद्रवर्षाचे दिवस ३६० हून कमी आहेत ही कल्पना त्यांत स्पष्ट दिसते. सारांश सावन, चांद्र, सौर हीं वर्षे प्रचारांत होतीं.

आतां अयनांविषयीं विचार करूं. अयनें दोन आहेत—उदगयन आणि दक्षिणायन. या शब्दांनीं कोणता काल घ्यावयाचा आणि त्या

अयनें.

कार्त्वी सूर्याची स्थिति कोठें असते याविषयीं दोन मते दिसतात. ज्योतिषसिद्धांतग्रंथांत हीं दोन मते नाहीत. त्यांत या दोन शब्दांचा अर्थ निश्चित झालेला आहे. तो असा कीं सायनमकरारंभापासून सायनकरकारंभापर्यंत उदगयन आणि सायनकरकारंभापासून मकरारंभापर्यंत दक्षिणायन. उदगयनांत केव्हांही लगत पांचचार दिवस सूर्योदयी किंवा कोणत्याही नियमित वेळीं सूर्य

* या उत्सर्गोविषयीं कालमाधवांत माधवाचार्य असें ह्मणतातः—द्रादशमासेष्वनुष्ठेयायां प्रकृती चैकस्मिन् मासे त्रिंशत्सहस्रसु सोमयागविशेषाणां त्रिंशतानुष्ठेयत्वात् न किंचिदहस्तुहं शक्यते तद्रद्रिकृतावापि प्राप्ते प्रतिमासमेकस्मिन्नहनि सोमयागपरित्यागो विधीयते ॥ तत्र कतमदहस्त्ययतामिति वीक्षायामिदं (“ अमावास्यामासान् संपायाहरन्मुजति...) उच्यते ॥

पाहिला तर तो कालच्या पेशां आज उत्तरेस दिसावयाचा. मग तो विषुववृत्ताच्या कोणीकडेही असो. दक्षिणायनांत तो उत्तरेकडून दक्षिणेकडे जात आहे असा दिसावयाचा. आपल्या उत्तरगोलार्धात कांहीं ग्रंथकारांच्या मते शिशिरारंभापासून श्रौष्ठान्तापर्यंत उदगयन आणि कांहींच्या मते हेमंतमध्यापासून श्रौष्ठमध्यापर्यंत उदगयन होय. हा अयनाचा ज्योतिषगणितग्रंथांतला अर्थ व्यवहारांतही बहुधा सन्मान्य आहे. परंतु अयन शब्दाचा दुसरा एक अर्थ होता असें दिसते. शतपथब्राह्मणांत पुढील वाक्ये आहेत.

वसंतो ग्रीष्मो वर्षाः । ते देवा ऋतवः शरद्धेमंतः शिशिरस्ते पितरो...स (सूर्यः) यत्रोदगावर्तते । देवेषु तर्हि भवति...यत्र दक्षिणावर्तते पितरुषु तर्हि भवति.

शत. ब्रा. २. १. ३.

यांत उदगयन, दक्षिणायन हे शब्द प्रत्यक्ष नाहीत; तरी सूर्य जेथे उत्तरेस आवर्ततो (वळतो किंवा असतो) तेथे देवांत असतो असें म्हटलें आहे. आणि वसंत, ग्रीष्म, वर्षा हे देवांचे ऋतु झटले आहेत. यावरून विषुववृत्ताच्या उत्तरेस सूर्य जेव्हां असतो तेव्हां उदगयन आणि विषुवाच्या दक्षिणेस असतो ते दक्षिणायन असा अर्थ प्रचारांत होता असें दिसते. कांहीं ज्योतिषसंहिताग्रंथांत अयनांचा हाच अर्थ आहे. कारण उदगयन हा देवांचा दिवस असें त्यांत म्हटलें आहे. आणि मेळवर असणाऱ्या देवांस विषुववृत्ताच्या उत्तरेस सूर्य असतो तेव्हां सहा महिने तो दिसत असतो. अर्थात् विषुववृत्ताच्या उत्तरेस सूर्य असतो तेव्हां उदगयन असा अर्थ झाला. भागवतांत हाच अर्थ आहे.

तस्मादादित्यः षण्मासो दक्षिणेनैति षडुत्तरेण

तै. सं. ६. ५. ३.

यांत सूर्य सहा महिने दक्षिणेस जातो, सहा महिने उत्तरेस, असें मोघम आहे. मरणानंतर जीव कोठे जातो यासंबंधे निरुक्तांतला एक उतारा पुढे दिला आहे (निरुक्त हें प्रकरण पहा). त्यांत सूर्याच्या उदग्दक्षिण गतीचा संबंध आला आहे. तशा प्रकारचे वर्णन बहुतेक उपनिषदांत आहे. परंतु ते मोघमच आहे. वर दिलेल्या शतपथब्राह्मणवाक्यांखेरीज कोठेही वेदांत अयन ह्मणजे कोणता काल हें स्पष्ट मला आढळलें नाही. तसेंच

य...उदगयने प्रमीयते देवानामिव महिमानं गत्वादित्यस्य सायुज्यं गच्छत्यथयो दक्षिणे प्रमीयते पितृगामिव महिमानं गत्वा चंद्रमसः सायुज्यं सलोक्ततामाप्नोति.

नारायण उपनि. अनु. ८०.

यांत आणि मैत्रायण्युपनिषदांत उदगयन, उत्तरायण असे शब्द आहेत. बाकी बहुधा उदगयन याबद्दल 'देवयान', 'देवलोक' असे आणि दक्षिणायन याबद्दल 'पितृयाण', 'पितृलोक' असे शब्द आहेत. अयनांचा शतपथब्राह्मणांतला जो अर्थ वर दिला तोच सर्व वेदवाक्यांत आहे की दुसराही कांहीं स्थली आहे, दोहोंतला प्राचीन अर्थ कोणता, दुसरा कधी प्रचारांत आला, याविषयीं निश्चय होत नाही. ज्योतिषगणितग्रंथांतला जो अर्थ वर सांगितला तो सर्व ज्योतिषगणितग्रंथांत आहे याविषयीं संशय नाही. व तोच सांप्रत बहुधा सर्वत्र प्रचारांत आहे.

आतां ऋतूविषयीं विचार करूं. याविषयीं कांहीं विवेचन वर आलेच आहे.

ऋग्वेदसंहितेंत शरद्, हेमंत इत्यादि ऋतूंचीं नांवे पुष्कळ आलीं आहेत. तथापि एकंदरीत पाहतां नुस्ता ऋतु शब्द दोन्ही यजुर्वेदांत व बहुच ब्राह्मणांत जसा फार वेळ आला आहे तसा ऋग्वेदसंहितेंत आला नाही. एकंदरीत ऋग्वेदसंहितेंत ऋतुमाहात्म्य फारसें दिसत नाही. ऋ. सं. ५ व्या अष्टकाच्या ३ व्या अध्यायाच्या २८ व २९ या वर्गांत " शं न इंद्राग्नी भवतां " (इंद्राग्नी आमचें कल्याण करोत) याप्रमाणें अमुक देव कल्याणकारक होवो अशीं ५०।६० वाक्ये आलीं आहेत; परंतु त्यांत संवत्सर, ऋतु, मास, नक्षत्रें कल्याण करोत असें एकही वाक्य नाही. इतक्या वाक्यसमूहांत यजुर्वेदांत ऋतूंची प्रार्थना आल्यावांचून राहिलीच नसती.

ऋग्वेदसंहितेखेरीज इतर वेदग्रंथांत ऋतु ६ असा निर्देश पुष्कळ स्थलीं आहे व त्या सर्वांचीं नांवेही एकलगत वरच ठिकाणीं आलीं आहेत. (तैत्तिरीय संहिता ४. ३. २, ५. ६. २३, ७. ५. १४ इत्यादि पहा. कांहीं स्थळें वर दिलीं आहेतच.) वरच स्थळीं पांच ऋतुं असेंही विधान आढळते. उदाहरणार्थ

पंचशारदीयेन यजेत ॥...पंच वा ऋतवः संवत्सरः

तै. ब्रा. २. ७. १०.

"पंचशारदीयानें यजन करावें...[कारण]. संवत्सराचे पांच ऋतु." पांच ऋतु मानित तेव्हां हेमंत आणि शिशिर या दोहोंमिळून एक ऋतु मानित असें दिसते. पुढील वाक्य पहा.

द्वादशमासाः पंचतंत्रो हेमंतशिशिरयोः समासेन.

ऐ. ब्रा. १. १.

पांच ऋतु मानले असतां हेमंत आणि शिशिर मिळून एक मानावयाचा असें तैत्तिरीयसंहिता, तैत्तिरीयब्राह्मण, शतपथब्राह्मण, यांवरूनही दिसते. अशा स्थळीं हेमंतामध्ये शिशिराचा अंतर्भाव करावा असें कांहीं प्रमाणें दाखवून माधवाचार्यही म्हणतात (कालमाधव, ऋतुनिर्णय पहा.) क्वचित् ऋतु तीन असेंही आढळते. (शत. ब्रा. ३. ४. ४. १७.)

वेदांत सहाही ऋतूंचा निर्देश जेथे जेथे एकत्र आला आहे तेथे पहाला ऋतु. तेथे वसंतापासून आरंभ आहे. याशिवाय ऋतूंत वसंत मुख्य अशी स्वतंत्र विधानेही आहेत.

मुखं वा एतदृत्तनां ॥ यद्रसंतः ॥

तै. ब्रा. १. १. २. ६, ७.

"वसंत हा ऋतूंचें मुख होय."

तस्य ते [संवत्सरस्य] वसंतः शिरः ॥ ग्रीष्मो दक्षिणः पक्षः ॥ वर्षाः पुच्छं ॥ शरदुत्तरः पक्षः ॥ हेमंतो मध्यं ॥

तै. ब्रा. ३. १०. ४. १.

यांसारखीच वाक्ये आणखीही दोन स्थळीं आलीं आहेत. यांत हेमंत हा संवत्सराचा मध्य झटला आहे आणि वर्षा हें पुच्छ (शेवट) झटलें आहे. संवत्सर हा एक पक्षी कल्पिला म्हणजे

(मुखः)

वसंत.

(उचरपक्ष) शरद् हेमंत. ग्रीष्म (दक्षिणपक्ष)

वर्षा.

(पृच्छ.)

याप्रमाणे ही स्थिति ठीक जुळते.

ऋत्वारंभ.

उभयतोमुखमुत्तुपात्रं भवति कोहि तद्वेद यद्वृत्तां मुखे

तै. सं. ६. ५. ३.

ऋतुपात्रास दोहोंकडे तोंड असतें. ऋतूंचें मुख कोणतें हें कोणीं जाणलें आहे !

कोणत्याही एका विवक्षित ऋतुचा आरंभ केव्हां होतो हें समजत नाही अशा अर्थीचा हा उद्धार दिसतो. आणि तें ठीकच आहे. ऋतु सूर्याच्या स्थितीवर अवलंबून आहेत. एका वर्षी सौरमासाचा आरंभ एका चंद्रमासाच्या आरंभी झाला, तर पुढच्या वर्षी तो शुद्धदादशीच्या सुमारास व तिसऱ्या वर्षी कृष्ण अष्टमीच्या सुमारास होतो. तेव्हां ऋत्वारंभ एका तिथीच्या संबंधें अनियमितच होय. इतकेंच नाही; सौरमासासंबंधेही तो थोडाबहुत अनियत असतो. पाऊस हल्लीं कधीं निरयनमृगनक्षत्रारंभाच्या आर्गेमागे पांच चार दिवस सुरू होतो. स्थलभेदानेही ऋत्वारंभांत फेर पडतो. आतां हा फरक दहापांच दिवसांचा असावयाचा हें उघड आहे. परंतु प्राचीनकालीं यासंबंधें वरच्यासारखे उद्धार निवर्णे साहाजिक आहे.

चंद्रसूर्याच्या गतींचें सूक्ष्म ज्ञान नसेल आणि काल मोजण्याचीं साधनें नसतील तर पक्षसंधि आणि ऋतुसंधि यांचें सूक्ष्मज्ञान होणें फार कठिण आहे. पूर्णिमान्त आणि अमान्त केव्हां होतात आणि एक ऋतु संपून दुसरा केव्हां लागतो हें समजणें मनुष्याच्या आयास्थितीत किती कठिण होते हें पुढील आख्यायिकेवरून दिसून येईल:—

प्रजापतेर्ह वै प्रजाः ससृजानस्य पर्वाणि विसृज्यः स वै संवत्सर एव प्रजापतिस्तस्यैतानि पर्वाण्यहोरात्रयोः संधी पौर्णमासी चामावास्या चतुर्मुखानि ॥ ३५ ॥ स विसृज्यः पर्वभिः ॥ न शशाक सःहातुं तमेतैर्विर्यज्ञैर्देवा अभिषज्यचमिहोत्रेणवाहोरात्रयोः संधी तत्पर्वोभिषज्यंस्तत्समदधुः पौर्णमासेन चैवामावास्येत च पौर्णमासी चामावास्या च तत्पर्वोभिषज्यंस्तत्समदधुः आतुमांस्यैरेवतुस्त्वानि तत्पर्वोभिषज्यंस्तत्समदधुः ॥ ३६ ॥

शत. ब्रा. १. ६. ३.

तात्पर्यार्थ—प्रजापतीनें प्रजा उत्पन्न केल्यावर त्याचीं पर्वे शिथिल झालीं. संवत्सर हाच प्रजापति. अहोरात्रांचे दोन संधि, पौर्णमासी, अमावास्या, आणि ऋत्वारंभ हीं च त्याचीं पर्वे. देवांनीं त्यांची चिकित्सा केली. अहोरात्रांचे संधि अभिहोत्रांनं बरे करून जागच्या जागी लाविले. पौर्णमासेष्टि आणि दर्शेष्टि या यज्ञांनीं पौर्णमासी आणि अमावास्या हीं पर्वे व्यवस्थित केलीं. चातुर्मास्ययज्ञांनीं ऋतुसंधि व्यवस्थित केले.

या कथेवरून यज्ञ आणि कालज्ञान यांचा संबंधही कांहींसा दिसून येतो.

मास. आतां मासविचार करूं. वर संवत्सरविचारांत तो बराच झाला आहे. मासांच्या मधु इत्यादि संज्ञा वर आल्या आहेत, त्यांशिवाय आणखी संज्ञा तैत्तिरीय

ब्राह्मणांत आल्या आहेत त्या एथे देतो. त्यांतच अर्धमास, आणि ऋतु यांच्याही निराळ्या संज्ञा आल्या आहेत.

अथ यदाह ॥ पवित्रं पर्वण्यस्यन्त्सहस्वान्त्सहीयानरुगोरुगरजा इति ॥ एष एव तत् ॥ एष होव तेर्धमासाः ॥ एष मासाः ॥ अथ यदाह ॥ अभिष्टोम उक्त्येभिर्ऋतुः प्रजापतिः संवत्सर इति ॥ एष एव तत् ॥ एष होव ते यज्ञक्रतवः ॥ एष क्रतवः ॥ एष संवत्सरः ॥

तै. ब्रा. ३. १०. ९.

यांत सांगितलेले अर्धमासादि येंप्रेप्रमाणें:—

पवित्रं पर्वण्यस्यन्त्सहीयानरुगोरुगरजा इति ॥

जीवो जीवण्यन्त्सर्वो लोकः ॥ सहस्वान् सहीयानोर्जवान् सहमानः ॥

जयत्रभिजयन्त्सुद्रविणो द्रविणोदाः ॥ आर्द्रपवित्रो हरिकेशो मोदः प्रमोदः ॥

तै. ब्रा. ३. १०. १.

हीं संवत्सरांतल्या २४ अर्धमासांचीं नांवें होत.

अरुगोरुगरजाः पुंडरीको विभजिदभिजिद ॥

आर्द्रः पिन्वमानोर्जवान् रसवानिरावान् ॥

सर्वोषधः संभरो महस्वान् ॥

तै. ब्रा. ३. १०. १.

या मासांच्या संज्ञा होत. यांत १३ नांवें आहेत तीं अधिमासासुद्धां आहेत असें दिसतें.

अभिर्ऋतुः सूर्ये ऋतुश्रंभ्रमा ऋतुः ॥

तै. ब्रा. ३. १०. १.

हीं सहा ऋतूंचीं नांवें आहेत. किंवा तीनच ऋतु मानून त्यांचीं अग्नि, सूर्य, चंद्रमा हीं नांवें असतील असेंही संभवतें.

शेवटीं

प्रजापतिः संवत्सरो महान्कः

तै. ब्रा. ३. १०. १.

यांत संवत्सरास प्रजापति असें म्हटलें आहे.

मध्वादि संज्ञा आणि अरुणादि संज्ञा यांचा संबंध ऋतूशीं आहे, नक्षत्रांशीं नाही, हें उघड दिसत आहे. ऋग्वेदसंहितेंत ह्या संज्ञा आढळत नाहीत. परंतु ऐतरेय ब्राह्मण, तैत्तिरीयसंहिताब्राह्मण आणि वाजसनेयिसंहिताब्राह्मण यांत मध्वादि संज्ञांचें माहात्म्य फार आहे. तथापि त्यांत 'चित्रा नक्षत्रयुक्त जी पौर्णिमा ती चैत्री' आणि 'चैत्री ज्या मासांत आहे तो चैत्र' अशा व्युत्पत्तीच्या नक्षत्रप्रयुक्त चैत्रादि संज्ञा

मध्वादि आणि चैत्रादि किंवा कंठेही नाहीत. नियमित नक्षत्रांवर चंद्र पूर्ण होतो असें ज्ञान वादिक नांवें.

होणें ही पहिली गोष्ट. तें झाल्यावर कालांतरानें चैत्री, वैशाखी, इत्यादि पौर्णिमांच्या संज्ञा स्थापित होणें ही दुसरी गोष्ट; आणि कालांतरानें 'सास्मिन् पौर्णमासीति' (पाणिनि ४. २. २१) ह्या सूत्राची प्रवृत्ति होऊन चैत्र इत्यादि संज्ञा सिद्ध होणें ही तिसरी गोष्ट. वरील सर्व वेदांत नक्षत्रांचीं नांवें पुष्कळ स्थलीं आहेत. (याबद्दल विवेचन पुढें येईल.) परंतु त्यांत नक्षत्रांवर चंद्र पूर्ण होण्याचा निर्देश दोन स्थलीं मात्र मला आढळला, तो खालीं देतो. तैत्तिरीय-संहितेंत खालील अनुवाकांत हा निर्देश आहे. त्या अनुवाकांत कालमानाच्या इतर-

ही कांहीं गोष्टी आहेत ह्मणून तो सर्वच येथें देतो. गवामयन (संवत्सरसत्र) याची दीक्षा कर्था घ्यावी हा विचार यांत आहे.

संवत्सराय दीक्षियमाणा एकाष्टकायां दीक्षेत्रेषा वै संवत्सरस्य पत्नी यदेकाष्टकैतस्यां वा एष एताश्चात्रि वसति साक्षादेव संवत्सरमारभ्य दीक्षंत आतं वा एते संवत्सरस्याभिदीक्षंते य एकाष्टकायां दीक्षंतंऽतनामानावृत् भवतो व्यस्तं वा एते संवत्सरस्याभिदीक्षंते य एकाष्टकायां दीक्षंतंऽतनामानावृत् भवतः फल्गुनीपूर्णमासे दीक्षन्मुखं वा एतत् ॥ १ ॥ संवत्सरस्य यत्फल्गुनीपूर्णमासे मुखत एव संवत्सरमारभ्य दीक्षंते तस्यैकैव निर्या यत्सामिधे विषुवांसेपयते चित्रापूर्णमासे दीक्षन्मुखं वा एतत्संवत्सरस्य यच्चित्रापूर्णमासे मुखत एव संवत्सरमारभ्य दीक्षंते तस्य न काचन निर्या भवति चतुरहे पुरस्तात् पौर्णमास्यं दीक्षन् तेषामिकाष्टकायां क्रयः संपयते तेषैकाष्टकां न उंबद् कुर्वति तेषां ॥ २ ॥ पूर्वपक्षे सुत्या संपयते पूर्वपक्षे मासा अभिसंपयते ते पूर्वपक्षे उचिष्ठति तानुचिष्ठत ओषधयो वनस्पतयोनुचिष्ठति तान् कल्याणी कीर्तिरनुचिष्ठत्यरात्सुरिमे यजमाना इति तदनु सर्वे राश्रुवन्ति ॥

तै. सं. ७. ४. ८.

अर्थ—संवत्सर [सत्रा] करितां दीक्षा घेणारांनीं एकाष्टकेच्या ठायीं (त्या दिवशीं) दीक्षा घ्यावी. एकाष्टका ही संवत्सराची पत्नी. तो त्या रात्री तिच्याजवळ वास करितो. [ह्मणून एकाष्टकेच्या दिवशीं दीक्षा घेतात ते] साक्षात् संवत्सराच्या आरंभीच दीक्षित होतात. जे एकाष्टकेस दीक्षा घेतात ते संवत्सराच्या पंडिपत दीक्षित होतात. (त्यांचे) शेवटच्या नांवांचे दोन ऋतु होतात. जे एकाष्टकेस दीक्षा घेतात ते संवत्सराच्या व्यस्तापत दीक्षित होतात (त्यांचा संवत्सर व्यस्त होतो). [त्यांचे] दोन ऋतु शेवटल्या नांवांचे होतात. फल्गुनीपूर्णमासीं दीक्षा घ्यावी. फल्गुनीपूर्णमास हें संवत्सराचें मुख. [ह्मणून या दिवशीं दीक्षित होतात ते] मुखापासूनच संवत्सरास आरंभ करून दीक्षित होतात. [परंतु] त्यास एकच निर्या (दोष) आहे, कीं सामिध्याच्या ठायीं विषुवान् येतो. [ह्मणून] चित्रापूर्णमासीं दीक्षा घ्यावी. चित्रापूर्णमास हें संवत्सराचें मुख होय. [ह्मणून या दिवशीं यज्ञास आरंभ करितात ते] मुखापासूनच संवत्सरास आरंभ करून दीक्षित होतात. यांत कोणताच दोष नाही. पूर्णिमेच्या पूर्वी चवथे दिवशीं दीक्षा घ्यावी. त्यांचा एकाष्टकेस [सोमाचा] क्रय साधतो. त्या योगानें [ते] एकाष्टकेस निष्फल करित नाहीत. त्यांची पूर्वपक्षांत सुत्या साधते. पूर्वपक्षांत मास साधतात. ते पूर्वपक्षांत उठतात. ते उठतात त्यांच्यामागून ओषधि आणि वनस्पति उठतात. हे यजमान (यज्ञ करणारे) समृद्ध झाले, अशी त्यांची कल्याणदायक कीर्ति होते. त्यांप्रमाणें सर्व समृद्ध होतात.

सामवेदाच्या तांड्य ब्राह्मणांत (५. ९) हा अनुवाक आला आहे त्यांत कांहीं शब्द आणि एक दोन वाक्ये मात्र निराळी आहेत.*

यांत फल्गुनीपूर्णमास आणि चित्रापूर्णमास हे शब्द आहेत. त्यांचा अर्थ फल्गुनीयुक्त आणि चित्रायुक्त पूर्णिमा इतकाच आहे. फाल्गुन, चैत्र असे शब्द यांत नाहीत, इतकेंच नाही तर फाल्गुनी, चैत्री ह्या संज्ञाही नाहीत, हें लक्ष्यांत ठेविलें पाहिजे.

न पूर्वयोःफल्गुन्योरग्निमादधीत ॥ एषा वैजवत्या रात्रिः संवत्सरस्य ॥ यत् पूर्वफल्गुनी ॥ शठित एत

* तांड्य ब्राह्मणांत 'अपोनभिनंदतेभ्यवयति' (यज्ञकर्ते अवभृथस्नानास जातात तेव्हां उदकाचें अभिनंदन करित नाहीत, असा एकाष्टकेचा आणखी एक दोष सांगितला आहे. आणि 'सामिध' याबद्दल त्यांत 'समिध' शब्द आहे. त्याचा अर्थ 'मेघयुक्त दिवशीं' असा साधणानें केला आहे.

संवत्सरस्याग्निमाधाय ॥ पापीयान् भवति ॥ उत्तरयोरादधीत ॥ एषा वै प्रथमा रात्रिः संवत्सरस्य ॥ यदुत्तरफल्गुनी ॥ मुखत एव संवत्सरस्याग्निमाधाय ॥ वसीयान् भवति ॥

तै. ब्रा. १. १. २. ८.

पूर्वफल्गुनीवर अध्याधान करूं नये. पूर्वफल्गुनी ही संवत्सराची शेवटची रात्रि ... उत्तरफल्गुनीवर आधान करावें. ही संवत्सराची पहिली रात्रि.

यांत पौर्णिमा असा शब्द नाही तरी पूर्वफल्गुनी ज्या पूर्णिमेस येतात ती पूर्णिमा असा उद्दिष्टार्थ आहे, असें दिसतें. ह्मणजे फल्गुनीवर चंद्र पूर्ण होतो ही कल्पना यांत आली. तथापि यांत फाल्गुन हा शब्द नाही एवढेंच नाही, तर फल्गुनीपूर्णमास असें वर संहितेंतील वाक्यांत आलें आहे तसेंही यांत नाही.

वरील वाक्यांवरून नक्षत्रावर चंद्र पूर्ण होणें ही गोष्ट तैत्तिरीयसंहिताब्राह्मणकालीं लक्ष्यांत आली होती, असें दिसतें. परंतु त्या कालीं चैत्रादि नांवें पडलीं नव्हतीं असें स्पष्ट दिसतें, हें लक्ष्यांत ठेविलें पाहिजे.

यत्

एषा ह संवत्सरस्य प्रथमा रात्रियां फाल्गुनी पूर्णमासी ॥

पौर्ण

शतपथब्राह्मण.

फाल्गुन्यां पौर्णमास्यां चातुर्मास्यानि प्रयुंजीत । मुखं वा एतत्संवत्सरस्य यत्फाल्गुनी पौर्णमासी ॥

६-२-२-३८

गोपथब्राह्मण. ६. १९.

यांत "फाल्गुनी पूर्णमासी" असे शब्द आहेत. सांख्यायन ब्राह्मणांतही

या वैषा फाल्गुनी पौर्णमासी संवत्सरस्य प्रथमा रात्रिः ।

असें वाक्य आहे असें ह्मणतात. (मीं तें ब्राह्मण पाहिलें नाही). असो; या सर्व वाक्यांतील 'फाल्गुनी' याचा अर्थ 'फल्गुनीनक्षत्रयुक्त' एवढाच आहे. शतपथ-ब्राह्मण २. ६. ३ यांत 'फाल्गुनी पूर्णमासी' असे शब्द आले आहेत. त्यांची व्याख्या सायणाचार्यानीं 'फल्गुनीभ्यां युक्ता पौर्णमासी फाल्गुनी' अशीच केली आहे. सामविधान ब्राह्मणांत.

या रौहिणी वा पौषी वा पौर्णमासी.

सामवि. ब्रा. २. ४.

असें वाक्य आहे. यांत 'रौहिणी' याचा अर्थ 'रौहिणीयुक्त' एवढाच आहे, 'रौहिणमाससंबंधी' असा नव्हे, त्याप्रमाणेंच पौषी, फाल्गुनी इत्यादिकांचा अर्थ तत्तत्तक्षत्रयुक्त एवढाच होय. सारांश फाल्गुनी इत्यादि संज्ञा मात्र ब्राह्मणकालीं प्रचारांत आल्या होत्या. फाल्गुन, चैत्र इत्यादि मासनामें संहिताब्राह्मणांत कोठेही आलीं नाहीत. यावरून तेव्हां तीं प्रचारांत आलीं नव्हतीं. फाल्गुनी इत्यादि संज्ञा प्रचारांत आल्यावरही फाल्गुन इत्यादि संज्ञा व्यवहारांत येण्यास बराच काल लोटला पाहिजे. शास्त्रीयसिद्धांतस्थापित होण्यास किती काल लागत असतो याचा सूक्ष्म विचार केल्यावर हें सहज लक्ष्यांत येईल.

सारांश चैत्रादि संज्ञा संहिताब्राह्मणकालीं प्रचारांत नव्हत्या. यावरून मध्वादि संज्ञानंतर दीर्घ कालांतरानें चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत आल्या असें ऐतिहासिकरीत्या सिद्ध होतें.

स्वाभाविक क्रमही असाच असला पाहिजे हें दाखवितां.

मनुष्य प्रथम महिने चंद्रावरून मोजू लागला असेल, आणि चंद्रसूर्य आकाशाच्या ज्या भागांतून फिरतात असे सामान्यतः दिसतें त्या मार्गातील तारांस नक्षत्र-विशेषांच्या म्हणजे २७ नक्षत्रांच्या संज्ञा लवकरच पडल्या असतील. परंतु चंद्राची गति नियमित नक्षत्रांतून होते, आणि त्यांत तो काहीं नक्षत्रांवर पूर्ण होतो ही गोष्ट सूक्ष्मपणें लक्ष्यांत येण्यास, त्यावरून चैत्री पूर्णिमा इत्यादि संज्ञा प्रवृत्तींत येण्यास, आणि त्यांवरून चैत्रादि संज्ञा स्थापित होण्यास, मध्वादि प्रवृत्तीनंतर आणि २७ नक्षत्रांस नावें पडल्यानंतर पुष्कळ काल लोटला पाहिजे. कारण नक्षत्रांची स्थिति क्रांतिवृत्ताच्यासंबंधें नेहमी बहुधा एकसारखीच असते. उदाहरणार्थ रोहिणी योगतारा क्रांतिवृत्ताच्या दक्षिणेस सुमारे ५॥ अंश आहे तर हजारों वर्षे ती तशीच असणार. परंतु चंद्र क्रांतिवृत्तांतून फिरत नाही. तो कधी क्रांतिवृत्ताच्या उत्तरेस पांच साडेपांच अंश जातो, कधी दक्षिणेस पांच साडेपांच अंश जातो. त्याची कक्षा क्रांतिवृत्तास छेदिते. ते छेदनबिंदु म्हणजे चंद्रपात (राहुकेतु) अचल असते तर नक्षत्रविशेषांसंबंधें त्याची स्थिति सर्वदा सारखी राहिली असती. परंतु त्या पातांस गति आहे. सुमारे १८॥ वर्षांत त्यांचा एक पर्याय होतो. यामुळे १८॥ वर्षांत चंद्ररोहिणी कधी कधी एकत्र होतात. चंद्र रोहिणीचें आच्छादन करितो. आणि कधी त्यांमध्ये ११ अंश अंतर पडतें. नक्षत्रांशीं चंद्र पूर्ण होण्याचा नियम लक्ष्यांत येण्याच्या कामांत कधी चंद्रानें नक्षत्राचें आच्छादन करणें आणि कधी त्या दोघांमध्ये ११ अंश अंतर पडणें हें अंतर सामान्य घोटाळा करणारें नाही. फार घोटाळ्याचें आहे. आणि त्यांतच दुसरा लहानसा घोटाळा आहे. उदाहरणार्थ इ. स. १८८४ च्या सप्टेंबर-पासून मार्च १८८८ पर्यंत चंद्र प्रत्येक प्रदक्षिणेंत रोहिणीचें आच्छादन करित असे. बरें पृथ्वीवर कोठे तरी दिसत असे. परंतु स्थलविशेषी प्रतिपर्यायांत रोहिणी आच्छादिलेली दिसे असें नाही. ह्या प्रांतांत हा मनेवेधक योग पाहण्याची संधि ३१४ वेळाच आली. इतर काहीं वेळीं हा चमत्कार दिवसास किंवा चंद्र क्षितिजाखाली असतां होई. काहीं वेळीं रोहिणीपासून अगदीं थोड्या अंतरावर चंद्र दिसे. आणखी असें कीं प्रत्येक नक्षत्रासंबंधें चंद्राची अशी स्थिति होतेच असें नाही. म्हणजे पातांच्या प्रत्येक पर्यायांत प्रत्येक नक्षत्राच्या उत्तरेस पांच अंश व दक्षिणेस पांच अंश चंद्र जातो* असें होत नाही. काहींच्या अगदीं जवळ येतो, काहींपासून लांब असतो, काहींच्या उत्तरेकडून मात्र जातो व काहींच्या दक्षिणेकडून मात्र जातो. नियमित नक्षत्रांशीं चंद्र पूर्ण होतो हें लक्ष्यांत येऊन नियम ठरण्याच्या कामांत आणखी दुसऱ्या प्रकारचे घोटाळे पहा. एका महिन्यांत एका नक्षत्राशीं चंद्र पूर्ण झाला तर पुढील महिन्यांत त्या पुढील दुसऱ्या किंवा तिसऱ्या नक्षत्राशीं चंद्र पूर्ण होणार. याप्रमाणे १२ चांद्रमास झाल्यावर, पहिल्या पर्यायांत प्रथम चांद्रमासांत ज्या नक्षत्रावर चंद्र पूर्ण झाला असेल त्यावरच दुसऱ्यांत होईल तर त्यासंबंधें नियम लवकर लक्ष्यांत येईल. परंतु पहिल्या पर्यायांत पहिल्या महिन्यांत अश्विनीवर पूर्ण झाला तर दुसऱ्यांत म्हणजे दुसऱ्या चांद्रवर्षांत पहिल्या महिन्यांत रेवतीवर पूर्ण होणार. चैत्रादि १२ संज्ञांस कारणीभूत जीं चित्रादि बारा नक्षत्रें त्यांवर मात्र

*या गोष्टीचा सूक्ष्म विचार घेवें थोडक्यांत करितां येणार नाही. सायनपंचांगांत ताराचंद्रयुति म्हणून एक कोष्टक असतें त्यातील ५७ वर्षांच्या युति पाहिल्या तर ही गोष्ट लक्ष्यांत येईल.

चंद्र पूर्ण होतो असें नाही. सत्ताविसापैकी प्रत्येकावर कधीना कधी पूर्ण होतो. आणखी एक मोठी अडचण अशी कीं, पूर्णचंद्र अगदीं जवळ आला तरी ज्यांच्या तारा दिसतात अशीं सत्तावीस नक्षत्रांत फक्त मघा, ज्येष्ठा, चित्रा, रोहिणी एवढीच ४ नक्षत्रें आहेत. काहींपासून ७८ अंशांवर चंद्र आहे तोंच व काहीं तर याहूनही चंद्र दूर असतांच दिसेनाशीं होतात. सारांश नक्षत्रांस नावें पडल्यापासून नियमित नक्षत्रांशीं चंद्र पूर्ण होणें याबद्दल निश्चय ठरण्यास पुष्कळ काल लोटला पाहिजे हें उघड आहे. हें ज्ञान झाल्यावर चैत्री, वैशाखी इत्यादि संज्ञा पूर्णिमांस लागू लागणें ही पुढची पायरी, आणि त्यांवरून पुढें चैत्रादि संज्ञा स्थापित होणें ही त्यांच्यापुढची पायरी.

सारांश ऐतिहासिक दृष्ट्या आणि नैसर्गिकदृष्ट्या पाहिलें तर मध्वादिसंज्ञानंतर पुष्कळ कालानें चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत आल्या असें सिद्ध होतें.

सावन आणि चांद्र हे मास वेदांत आहेतच. परंतु तसा सौरमासाचा निर्देश कोठे स्पष्टपणें आढळला नाही. भचक्राचे बरोबर १२ भाग केले असतां त्यांतील एकेक क्रमिण्यास सूर्यास लागणारा जो

काल तो सौरमास. मेघादि राशिसंज्ञा वेदांत नाहीत. त्या नसोत. परंतु त्यांसारखीं दुसरीं काहीं नावें भचक्राचे १२ विभाग कल्पून त्यांस दिलेलीं कोठे आढळत नाहीत. आतां मधुमाघ व हीं मासनामें वेदांत आहेत तीं सौरमासांचीं नव्हत असें निश्चितपणें म्हणतां येणार नाही. कारण त्यांच्या अर्थाचा संबंध ऋतूशीं म्हणजे सूर्याशीं आहे इतकेंच नाही, तर मध्वादिमास ऋतू अशीही संज्ञा आहे. (पृ. २९ पहा.) तथापि त्यांचा अंत पूर्णिमा किंवा अमावास्या यांवेरीज इतर दिवशीं होत असे असें विधान कोठे आढळत नाही. पूर्णिमा किंवा अमावास्या यांवर मासान्त होतो असे निर्देश आहेत. तेव्हां हीं नावें चांद्रमासांचीं म्हणजे पूर्णिमा किंवा अमावास्या यांवर संपणाऱ्या मासांचीं होत असें दिसतें. तथापि वर्ष सौर होतें हें निर्विवाद आहे, त्याअर्थीं सौरमासही चांद्रमासांहून निराळ्या मानाचे असे कां नसतील? ते असावे व मध्वादि संज्ञा चांद्रमासांसही लागत त्याप्रमाणेंच सौरमासांसही लावीत असतील असें म्हणण्यास जागा आहे.

आतां चांद्रमास हे पूर्णिमान्त होते कीं अमान्त याविषयी विचार करूं. अमावास्याला ज्या महिन्याचा अंत होतो तो अमान्तमास. पूर्णिमान्त आणि अमान्त मास. आणि पूर्णिमेला ज्याचा अंत होतो तो पूर्णिमान्त. वेदांत हीं दोन्ही मानें आढळतात. जिच्यावर मास पूर्ण होतो ती पौर्णमासी. तेव्हां पौर्णमासी या शब्दावरूनच पौर्णिमान्त मान दिसून येतें.

बहिषा पूर्णमासे व्रतसंप्रति वत्सैरामावास्यायां ॥

तै. सं. १. ६. ७.

यांत अमावास्याच्या जोडीला "पूर्णमास" हाच शब्द आहे यावरून पौर्णमासीला मास पूर्ण होतो असें होतें. उत्सर्गिणामयन यासंबंधें अनुवाकांतील

अमावास्याया मासान्संपायाहस्तुर्जति अमावास्याया हि मासान् संपर्यति पौर्णमास्याया मासान्संपायाहस्तुर्जति पौर्णमास्या हि मासान्संपर्यति ॥

तै. सं. ७. ५. ६. १.

या वाक्यावरून अमावास्या आणि पूर्णिमा यांवर मास पूर्ण होत असे असे
*दिसून येते. त्यांतही वरील वाक्यापुढच्याच

यो वै पूर्ण आसिचति परा स सिचति यः पूर्णादुदचति प्राणमस्मिन्सदधाति यत्पौर्णमा-
स्या मासान्संपायाहरत्सृजति संवत्सरायैव तत्प्राणं दधति तदनु सत्रिणः प्राणति
यदहर्नीत्सृजेयुर्थेया वृत्तिरुपनद्धो विपतेत्येव संवत्सरो विपतेदार्तिमाहेयुर्यत्पौर्णमास्या
मासान् संपायाहरत्सृजति संवत्सरायैव तद्दानं दधति तदनु सत्रिण उदन्ति
नाति माह्वति पूर्णमासे वै देवानां सुतो यत्पौर्णमास्या मासान्संपायाहरत्सृजति दे-
वानामेव तयज्ञेन यज्ञे प्रत्यवरोहन्ति ॥

तै. सं. ७. ५. ६.

या वाक्यावरून पूर्णिमान्त मानाविषयीच विशेष कटाक्ष दिसतो.

अथर्वश्रुतीत मृष्टिप्रकरणांत संवत्सर इत्यादिकांची उत्पत्ति सांगितल्यावर मास,
पक्ष यांविषयी असें ह्मटलें आहे :—

मासो वै प्रजापतिः ॥ तस्य कृष्णपक्ष एव सविः शुक्रः प्राणः ॥

यांत कृष्णपक्ष प्रथम सांगितला आहे. यावरून पूर्णिमान्त मानाची प्रवृत्ति दिसते.
परंतु शुक्रकृष्णपक्षांच्या दिवसांची नांवे तैत्तिरीयब्राह्मणांत आलेली पुढे दिली आ-
हेत (पृष्ठ ४३), त्यांत शुक्रपक्षांतील नांवे प्रथम आणि कृष्णपक्षांतील मागाहून
आहेत. यावरून अमान्तमानाचीही प्रवृत्ति दिसून येते.

पूर्णिमान्त मास मानिला ह्मणजे त्यांत कृष्णपक्ष प्रथम येतो आणि शुक्रपक्ष
पूर्वापरपक्ष. मागाहून येतो. तेव्हां कृष्णपक्षास पूर्व आणि शुक्रास पर
अशा संज्ञा असल्या पाहिजेत; परंतु तसें नाही. अनुक्रमें शुक्रकृष्णपक्षांस पूर्वापर या
संज्ञा आहेत.

पूर्वपक्षे देवान्सृज्यंत । अपरपक्षमन्वसुराः ॥ ततो देवा अभवत् । परासुराः ॥

तै. ब्रा. २. २. ३. १.

पूर्वपक्षांत देव उत्पन्न झाले, अपरपक्षांत असुर. ह्मणून देव जय पावले आणि
असुर पराभव पावले.

पूर्वपक्षाश्चितयः ॥ अपरपक्षाः पुरीषा ॥

तै. ब्रा. ३. १०. ४. १.

या दोन्ही वाक्यांत शुक्र कृष्ण हे शब्द नाहीत, तरी शुक्रपक्ष हा शुभ आणि
कृष्णपक्ष अशुभ ही गोष्ट मनांत आणली म्हणजे पूर्वपक्ष म्हणजे शुक्र आणि अपर
म्हणजे कृष्ण असें दिसून येते. पूर्वपक्षाचे १५ दिवस आणि अपरपक्षाचे १५ दि-
वस यांची नांवे पुढे (पृ० ४३) दिली आहेत. त्यांत पूर्व आणि अपर या
संज्ञा शुक्रकृष्ण या अर्थी योजिल्या आहेत. “ नवो नवो भवति ” या चंद्रासंबंधें
मंत्रावरील निरुक्तांत (११. ६)

नवो नवो भवति जायमान इति पूर्वपक्षादिमभिप्रेत्यान्हां केतुरुपसामंत्यग्रामि
त्यपरपक्षांतमभिप्रेत्य... ॥

असें म्हटलें आहे. यांत पूर्वपक्ष हा शब्द शुक्रपक्षास आणि अपरपक्ष हा शब्द
कृष्णपक्षास अनुलक्षून योजिला आहे हे स्पष्ट आहे. वेदोत्तरकालीन इतर ग्रंथांत
देखील पूर्वापर पक्षांचा हाच अर्थ दिसून येतो.

* या वाक्यांवरील शंकांचा विचार करून अमान्त आणि पूर्णिमान्त हीं दोन्ही मानें यांत
सांगितलीं आहेत असा कालमाधवांत निर्णय केला आहे.

आतां सावनदिवस, सौरदिवस, आणि चांद्रदिवस म्हणजे तिथि, यांविषयी वि-
चार करूं. सौरमास स्पष्टपणें वेदांत कोठे आलेला नाही तेव्हां
दिवस.

सौर दिवस नाहीं हे उघडच आहे. सावनदिवस तर वेदांत
असलाच पाहिजे आणि तो आहेच. व्यवहारास सावनदिवस सोईचा आहे. यज्ञ
तर सावनदिवसांवर चालत अशीं वाक्यें वर आली आहेत.

शुक्रकृष्णपक्षांतलें दिवस आणि रात्रि यांस निरनिराळीं नांवे तैत्तिरीयब्राह्मणांत
नांवे. आली आहेत. तीं अशीं:—

संज्ञानं विज्ञानं दर्शा दृष्टेति ॥ एतावनुवाकौ पूर्वपक्षस्याहोरात्राणां नामधेयानि ॥

प्रस्तुते विद्वत् सुतासुत्वतीति ॥ एतावनुवाकावपरपक्षस्याहोरात्राणां नामधेयानि ॥

तै. ब्रा. ३. १०. १०. २.

यांत सांगितलेले अनुवाक त्याच ब्राह्मणांत दुसरे स्थलीं एकाच अनुवाकांत आले
आहेत ते असे:—

संज्ञानं विज्ञानं प्रज्ञानं जानदभिजानत् ॥ संकल्पमानं प्रकल्पमानमुपकल्पमानमुपकृतं कृतं ॥

श्रेयो वसोय आयत् संभूतं भूतं ॥

तै. ब्रा. ३. १०. १. १.

हीं पूर्वपक्षांच्या अहांची (दिवसांची) नांवे होत. प्रत्येक वाक्यांत पांचपांच प्र-
माणें हीं एकंदर १५ आहेत.

दर्शा दृष्टा दर्शता विश्वरूपा सुदर्शना ॥ आप्यायमाना प्यायमाना प्याया सृनुतेरा ॥

आपूर्यमाना पूर्वमाणा पूरयंती पूर्णा पौर्णमासी ॥

तै. ब्रा. ३. १०. १. १.

हीं पूर्वपक्षांच्या १५ रात्रींची १५ नांवे होत. पूर्वपक्ष म्हणजे शुक्रपक्ष हे पौर्णमासी
वगैरे शब्दांवरून स्पष्ट आहे.

प्रस्तुते विद्वत् संस्तुते कल्याणं विश्वरूपं ॥ शुक्रममृते तेजस्वि तेजः समृद्धं ॥

अरुणं मानुमन् मरीचिमदभितपत् तपस्वत् ॥

तै. ब्रा. ३. १०. १. २.

हीं अपरपक्षांच्या म्हणजे कृष्णपक्षांच्या १५ दिवसांची नांवे.

सुता सुत्वती प्रसुता स्यमानाऽभिभूयमाणा ॥ पीती प्रपा संपा तुतिस्तपयंती ॥

कांता काम्या कामजाताऽशुष्मती कामदुषा ॥

तै. ब्रा. ३. १०. १. २, ३.

हीं कृष्णपक्षांतील १५ रात्रींची नांवे.

यांत दिवसांची नांवे नपुंसकलिगी आणि रात्रींची स्त्रीलिगी आहेत. दिवसवाची
'अह' शब्द नपुंसकलिगी असल्यामुळे दिवसांची नांवे नपुंसकलिगी आणि 'रात्रि'
शब्द स्त्रीलिगी असल्यामुळे रात्रींची नांवे स्त्रीलिगी आहेत असें दिसते.

वरील वाक्यांत कृष्णपक्षांच्या शेवटच्या रात्रीचें अमावास्या हे नांव न देतां का-
मदुषा हे दिलें आहे. तथापि शुक्रपक्षांतल्या शेवटच्या रात्रीचें नांव पौर्णमासी हेच
आलें आहे.

वरील वाक्यांवरून आणि दुसऱ्या स्थळींच्या निर्देशांवरून पौर्णमासी आणि अ-
मावास्या हीं नांवे रात्रि या शब्दांची विशेषणें दिसतात. तिथि या शब्दाचीं नव्हत.
तैत्तिरीयसंहिताब्राह्मणांत अमावास्या, पौर्णमासी हीं नांवे पुष्कळ वेळा आलीं

आहेत, आणि तिथि शब्द मुळींच आला नाही. तेव्हां ती तिथि शब्दाची विशेषणें संभवतच नाहीत.

चांद्रमासाचा ३० वा भाग किंवा सूर्यचंद्रामध्ये १२ अंश अंतर पडण्यास लागणारा काळ याअर्थी तिथि शब्द वेदांत कोठे मला आढळला नाही. महिना चांद्र असला तरी तो सुमारे २९॥ सावनदिवसांचा असल्यामुळे त्याचा ३० वा भाग दिवसाहून कमी होणार. स्पष्ट सूर्य आणि चंद्र यांसंबंधे तिथि कधी सावनदिवसाहून कमी होते, कधी जास्त होते. तरी सरासरीने तिथीचे मान सावनदिवसाहून कमी होते. व तें मोजण्यास स्वाभाविक सुलभ साधन नाही. यामुळे सांप्रतच्या स्पष्ट किंवा मध्यम या दोनही अर्थाची तिथि वेदांत नाही.

तिथि हा शब्द बहुचक्रांमहणांत एकदोन स्थली आला आहे, त्यांत एके ठिकाणी तिथीचे लक्षण असे आहे.

यां पर्यस्तमियादभुदियादिति सा तिथिः ॥

ऐ. ब्रा. ३२. १०.

“जिच्या ठायी [चंद्र] अस्त पावतो आणि उगवतो ती तिथि.” चंद्राच्या एका उदयापासून दुसऱ्या उदयापर्यंत एका सावनदिवसाहून सुमारे एक मुहूर्त जास्त इतका काळ जातो. चांद्रमासांत सूर्याचे उदय कधी २९ होतात, कधी ३० होतात. आणि चंद्राचे त्याहून एक कमी इतके म्हणजे २८ किंवा २९ होतात. तेव्हां तिथीचे वरील वाक्यांतले लक्षण वेतले तर चांद्रमासांत ३० तिथि कधीच यावयाच्या नाहीत. हे लक्षण इतर वेदांत किंवा वेदोत्तरकालीन ग्रंथांत कोठे आढळत नाही. यावरून तें फार प्रचारांत नसावें. कदाचित् वरील वाक्याचा भावार्थ निराळा असेल. कसेही असले तरी ज्योतिषग्रंथांतल्या अर्थी तिथि शब्द आणि प्रतिपदादि तिथि वेदांत कोठे आढळत नाहीत. तथापि पूर्णिमा आणि अमावास्या यांस पंचदशी ही संज्ञा आली आहे.

चंद्रमा वै पंचदशः ॥ एष हि पंचदश्यामपक्षीयते ॥ पंचदश्यामाप्यते ॥

तै. ब्रा. १. ५. १०.

“पंचदशीला चंद्र क्षीण होतो. पंचदशीला पूर्ण होतो.” पंचदशी ह्मणजे १५ वी ही संज्ञा ज्या अर्थी आली आहे त्या अर्थी पहिली, दुसरी, ह्मणजे प्रतिपदा, द्वितीया, या संज्ञाही प्रचारांत असतील असे दिसते. त्या प्रथमतः रात्रीच्या वाचक असून मागाहून तिथीच्या वाचक झाल्या असाव्या. सामविधानब्राह्मणांत रुष्णचतुर्दशी, रुष्णपंचमी, शुक्लचतुर्दशी हे शब्द आले आहेत (२, ६; २, ८; ३, ३).

अमावास्या आणि पूर्णिमा यांखेरीज त्यांसारखा अष्टका हा एक शब्द वेदांत आहे. अष्टका. पुढील वाक्यें पहा.

द्वादश पौर्णमास्यः ॥ द्वादशाष्टकाः ॥ द्वादशामावास्याः ॥

तै. ब्रा. १. ५. १२.

शतपथ ब्राह्मणांतही याच अर्थाचे एक वाक्य आहे (६. ४. २. १०). यावरून संवत्सरांत १२ पौर्णमासी आणि १२ अमावास्या असतात तशा अष्टकाही

१२ असे दिसून येते. वर्षांत त्या १२ म्हटल्या आहेत, २४ नाहीत. यावरून शुक्ल रुष्ण यांपैकी कोणत्या तरी एका पक्षांतल्या ८ व्या रात्रीला अष्टका हें नांव आहे असे दिसते. वरील वाक्यांत पूर्णिमेनंतर अष्टका आली आहे.

पौर्णमास्यष्टकामावास्या ॥

तै. ब्रा. ३. ११. १. १९.

यांतही (पृ. १७ पहा) पूर्णिमेनंतर अष्टका आहे. यावरून रुष्णपक्षांतली आठवी रात्र ती अष्टका असे दिसते. आश्वलायनादि सूत्रांत रुष्णपक्षांत अष्टका असे स्पष्ट आहे.

द्वादश पौर्णमास्यो द्वादशैकाष्टका द्वादशामावास्याः ॥

तांड्य ब्रा. १०. ३. ११.

यांत रुष्णाष्टमीला ‘एकाष्टका’ अशी संज्ञा आली आहे. आपस्तंबसूत्रांत माघी पूर्णिमेनंतरच्या अष्टमीस ‘एकाष्टका’ म्हटले आहे.

व्यष्टका, पौर्णमास्यां पूर्वमहर्भवति ॥ व्यष्टवायाधुत्तरं ॥ ...

उदृष्ट. अमावास्यायां पूर्वमहर्भवति ॥ उदृष्ट उत्तरं ॥

तै. ब्रा. १. ८. १०. २.

तांड्यब्राह्मणांतही (१८. ११. ८) हीं वाक्यें आहेत. यांत रुष्ण प्रतिपदेला ‘व्यष्टका’ आणि शुक्ल प्रतिपदेला ‘उदृष्ट’ अशा संज्ञा आहेत.

चंद्राच्या कला वृद्धिक्षय पावतात ह्याचें कारण त्याचें प्राशन देव करितात, ही चंद्रकला. कल्पना वेदांत आढळते.

यत्वा देव प्रपिबन्ति तत आप्यायसे पुनः ॥ वायुः सोमस्य रक्षिता समां मास आकृतिः । ऋ. सं. १०. ८५. ५.

“हे देवा [सोमा] तुझे प्राशन करितात. नंतर तूं पुनः तेजस्वी होतोस. वायु सोमाचा रक्षक आहे. समांचा (संवत्सरांचा) आणि मासांचा तूं करणारा आहेस.” निरुक्तात ही ऋचा सोमवल्लीपर आणि चंद्रपरही लाविली आहे.

यमादित्या अशुमाप्याययन्ति यमक्षितमक्षितयः पिबन्ति ॥

तै. सं. २. ४. १४.

यांत चंद्राला आदित्य तेजस्वी करितात आणि तो पूर्ण झाल्यावर त्याचें प्राशन करितात असें झटले आहे. यांत ‘आदित्याः’ असा बहुवचनी प्रयोग आहे तो प्रथम द्वादशादित्यांस अनुलक्षून असावा. ह्मणजे सूर्यच चंद्राच्या कलांची वृद्धि आणि क्षय करितो अशी समजूत प्रथम असून मागाहून आदित्य शब्द सर्व देवांचा वाचक असल्यामुळे देव चंद्रकला प्राशन करितात अशी समजूत झाली असावी.

चंद्रप्रकाश.

चंद्रास सूर्यापासून प्रकाश मिळतो असे स्पष्टपणें पुढील वाक्यांत आहे.

सूर्यरश्मिभ्रंजमा गंधर्वः ॥

तै. सं. ३. ४. ७. १.

यांत चंद्र हा सूर्यरश्मि अर्थात ज्यास सूर्यापासून किरण प्राप्त होतात असा झटला आहे.

अमावास्याच्या रात्री चंद्र आकाशांत कोठे दिसत नाही, तो पृथ्वीवर येऊन प्राणि आणि ओषधिवनस्पति यांत प्रवेश करितो, अशी समजूत पुढील वाक्यांत आहे:—

चंद्र अमावास्यास कोठे असतो.

सोमावास्यायां रात्रिमेतया षोडश्या कलया सर्वमिदं प्राणमुदत्तं प्रविश्य ततः प्रातर्जायते ॥

बृहदा.

एष वै सोमो राजा देवानामन्नं यच्चंद्रमाः स यत्रैष एताः रात्रिं न परस्तात् पश्चाद्दशं तदिमं लोकमागच्छति स इहैवापश्रीषधीश्च प्रविशति स वै देवानां वस्त्रजः क्षयां त- यदेष एताः रात्रिमिहामावसाति तस्मादमावास्या नाम ॥

शत. ब्रा. १. ६. ४. ५.

तथापि अमावास्याच्या दिवशी सूर्यचंद्र एके ठिकाणी असतात असे पुढील वाक्यांत आहे.

चंद्रमा अमावास्यामादित्यमनुप्रविशति...आदित्याद्रे चंद्रमाजायते.

ऐ. ब्रा. ४०. ५.

“अमावास्याच्या दिवशी चंद्र हा सूर्यामध्ये प्रवेश करितो. आदित्यापासून चंद्र होतो.” यांत सूर्यापासून चंद्र उत्पन्न होतो हे शुक्ल प्रतिपदेच्या दिवशी तो पुनः दिसू लागतो यास अनुलक्षून आहे.

अमावास्यास *दर्श अशीही संज्ञा आहे; तसेच अमावास्या पूर्णिमा यांस पर्व दर्श. पर्व. अशीही संज्ञा आहे.

पूर्णिमेस अनुमति आणि राका आणि अमावास्यास सिनीवाली आणि कुहू या संज्ञा आहेत. ऋ. संहिता मंडल २ सूक्त ३२ यांत राका आणि अनुमति इत्यादि. सिनीवाली हे शब्द आहेत. तेथे ते कदाचित् देवतावाचक असतील.

या पूर्वा पौर्णमासी सानुमतियोत्रा सा राका या पूर्वामावास्या सा सिनीवाली योत्रासा कुहू:

ऐ. ब्रा. ३२. १०. गो. ब्रा. ६. १०.

कठशाखेच्या वेदांतही हे वाक्य आहे. निरुक्तांत म्हटलें आहे कीं,

सिनीवाली कुहूरिति देवपत्न्याविति नैरुक्ता अमावास्यायेति याज्ञिकाः ॥

निरु. ११. ३१.

यज्ञांच्या संबंधें अमावास्या आणि पौर्णमासी यांचें माहात्म्य वेदांत फार आहे.

चंद्रसूर्याच्या गतीविषयी वेदकालीं जो कांहीं शोध झाला असेल, आणि जो वेदांत कोठे प्रसंग नसल्यामुळें दृष्टीस पडत नाही, परंतु वेदांगज्योतिषांत परिणत झालेला दिसतो, तो होण्यास दर्शपूर्णमासेष्टीच कारण झाल्या असाव्या असें निःसंशय दिसतें. “संधौ यजेत”, “संधि- मभितो यजेत”—“पर्वसंधीस म्हणजे पर्व आणि प्रतिपदा यांच्या संधीस किंवा त्या सुमारास यज्ञ करावा” अशीं वाक्यें वेदांत आहेत, त्या अर्थी पर्वसंधि केव्हां होती हे समजण्याचा प्रयत्न झाला असलाच पाहिजे, आणि त्याविषयी कांहीं तरी ज्ञान असलेंच पाहिजे.

*मत्स्यपुराण आणि वायुपुराण यांत दर्श याविषयी असें म्हटलें आहे:—आधित्य ताममावास्यां पश्यतः सुसमागतौ ॥ अन्योन्यं चंद्रसूर्यौ तौ यदा तदृशं वक्ष्यते ॥ यावरून अमावास्यास चंद्रसूर्य एकत्र असतात ही कल्पना पुराणांतही दिसून येते.

वारांची सात नावे वेदांत कोठे नाहीत. सात वारांची सामान्य संज्ञा जी वासर वार. तो शब्द ऋक्संहितेंत दोनदा आला आहे.

आदित्यत्नस्य रेतसो ज्योतिष्यवयंति वासरं ॥ परो यदिध्येत दिवा ॥

ऋ. सं. ८. ६. ३०.

“युलोकावर जेव्हां हा इंद्र सूर्यरूपानें प्रकाशतो तेव्हां चिंतन उदकवान् अशा ह्या सूर्यरूपी इंद्राचें तेज सर्व दिवसभर पाहतात.” सायणाचार्यांनीं वासर शब्दाचा याप्रमाणें दिवस असा अर्थ करून शिवाय तें “ज्योतिः” याचें विशेषण करून त्या वेळीं त्याचे “निवासकं” “निवासस्य हेतुभूतं” असे दोन अर्थ केले आहेत. पुढील ऋचेंत सूर्य दिवस वाढवितो ही म्हणजे दिनमान कमजास्त होण्याची दिनमान. कल्पना आली आहे.

सोमराजन् यण आद्युषि तारीरहानीव सूर्ये वासराणि ॥

ऋ. सं. ८. ४८. ७.

“हे सोमराजन्, वासर (जगद्वासक) असे दिवस सूर्य जसा वाढवितो तशीं आ- मचीं आयुष्यें तूं वाढीव.” यांत वासर शब्द आहे, परंतु तो दिवस या अर्थीं नाही.

विषुव दिवसाविषयीं वेदांत पुष्कळ निर्देश आहे. संवत्सरसत्राविषयीं तैत्तिरीय विषुव. संहितेंतील एक अनुवाक वर दिला आहे (पृ. ३८)

त्यांत विषुवाविषयीं आलेंच आहे. विषुवाविषयीं दुसरेंही निर्देश येथें देतो. सं- वत्सरारंभाच्या विचारांतही त्यांचा उपयोग पडेल.

पुढील चमत्कारिक वर्णन पहा.

एकविंशमेतदहरूपयंति विषुवतं मध्ये संवत्सरस्यैतेन वै देवा एकविंशोनादित्यं स्वर्गाय लोकायोदयकंस्त एष इत एकविंशस्तस्य दशावस्तादहानि दिवाकीर्त्यस्य भवंति दश परस्तान्मध्य एष एकविंश उभयतो विराजि प्रतिष्ठितस्तस्मादिषोतरेमां लोकान्यन् न व्यथते तस्य वै देवा आदित्यस्य स्वर्गाहोकादवपातादविभ्युस्तं त्रिभिः स्वर्गलोकैरव स्तात्पत्युत्तभुवन् स्तोमा वै त्रयः स्वर्गा लोकास्तस्य पराचोतिपातादविभ्युस्तं त्रिभिः स्वर्गलोकैः परस्तान्मध्यस्तभुवन्स्तोमा वै त्रयः स्वर्गा लोकास्तव योऽवस्तात्सतदशा भ- वंति त्रयः परस्तान्मध्य एष एकविंशः

ऐ. ब्रा. १८. १८.

अर्थ—संवत्साराच्या मध्यभागीं विषुव दिवशीं एकविंशाह करितात. ह्या एकविं- शानें देवांनीं आदित्याला स्वर्गास चढविलें. तो हा एकविंश. त्या दिवाकीर्त्याच्या पूर्वी दहा दिवस असतात, दहा दिवस पाठीमागून असतात. मध्ये हा एकविंश. याप्रमाणें दोहोंकडून दहादहांच्यामध्ये असल्यामुळें हा [एकविंश ह्यणजे आदित्य] या लोकांत चालतांना व्यथा पावत नाही. तो आदित्य स्वर्गाहून खालीं पडेल ह्य- णून देव भ्याले. [त्यांनीं] त्याला अलीकडे तीन स्वर्गलोकांचा आधार देऊन सांवरून धरिलें. [विषुव दिवसाच्या पूर्वी तीन स्वरसाम दिवस असतात त्या दिवशीं जे म्हणतात ते तीन] स्तोम हेच तीन स्वर्गलोक. तो [सूर्य] त्यांच्या पलीकडे प- डेल म्हणून ते [देव] भ्याले. त्यांनीं तीन स्वर्गलोक त्याच्या पलीकडे ठेवून त्याला तालून धरिलें. [विषुवानंतर तीन दिवशींचे तीन] स्तोम हेच तीन स्वर्ग. त्यांत अलीकडे सतरा असतात, पलीकडे तीन, मध्ये हा एकविंश (एकविसावा),

तैत्तिरीय ब्राह्मणांतही एके ठिकाणीं बहुतेक अशीं यासारखेंच वर्णन आलें आहे.

(१. ३. ४ पहा). यांत 'संवत्सराच्या मध्यभागी विषुव हे आहेच. शिवाय सूर्य आकाशात कधी कमी उंच कधी जास्त उंच दिसतो त्यास अनुलक्षण कल्पना केलेल्या आहेत असे दिसते.

यथा वै पुरुष एवं विषुवास्तस्य यथा दक्षिणोर्ध्वं एवं पूर्वोर्ध्वं विषुवतो यथोत्तरोर्ध्वं एव-
मुत्तरोर्ध्वं विषुवतस्तस्मादुत्तर इत्याचक्षते प्रबाहुकसतःशिर एव विषुवान्

ऐ. ब्रा. १८. २२.

जसा पुरुष तसा विषुवान्. त्याचें (पुरुषाचें) जसे दक्षिणार्ध (उजवें अंग) तसे ह्याचें पूर्वार्ध. त्याजें जसे उत्तरार्ध (डावें अंग) तसे ह्याचें उत्तरार्ध. म्हणून [विषुवानंतर सहामास सत्र चालतें त्यास] उत्तर [अर्ध] असे म्हणतात. [ज्याचे वामदक्षिण] भाग समान [अशा वसला] असलेल्या [पुरुषा] चें जसे शिर तसा विषुवान्.

तैत्तिरीयब्राह्मणांतही अशाच तऱ्हेचें पुढील वर्णन आहे.

संततिर्वा एते ग्रहाः । यत्परःसामानः ॥ विषुवान् दिवा कीर्त्यं ॥
यथा ज्ञालायै पक्षसी ॥ एवञ्च संवत्सरस्य पक्षसी ॥

तै. ब्रा. १. २. ३.

यांत संवत्सरसत्रासंबंधें कांहीं सांगितलें आहे. त्यांत, जसे शालेचे हणजे घराचे दोन पक्ष (पांसी) तसे संवत्सराचे दोन पक्ष, आणि विषुवान् हा त्याचा मध्यभाग, असे वर्णन आलें आहे.

याप्रमाणेंच विषुवान् शब्द पुष्कळ ठिकाणी येऊन तो दिवस संवत्सरसत्राच्या किंवा तदंगभूत परःसामन् इत्यादि अहांच्या मध्यभागी असे पुष्कळ ठिकाणी आलें आहे.

ज्या दिवशीं दिनरात्रिमान सारखें तो विषुवान् असा स्पष्ट उल्लेख वेदांत कोडे आढळला नाही. सत्राचा किंवा षडह इत्यादि अहांचा 'मधला दिवस' इतकाच त्याचा अर्थ आहे. मग तें सत्र वर्षभर चालणारें असो की थोडे दिवस चालणारें असो (तांड्य ब्राह्मण १३. ४. १६ आणि त्यावरील सायणभाष्य पहा). दिनरात्रि समान असे विषुवान् वर्षांत दोन असतात. त्यांतल्या एका दिवशीं संवत्सरसत्रास आरंभ केला तर त्या सत्राच्या मध्यभागी दुसरा एक विषुवान् येईल.

आतां दिवसाचे विभाग वेदांत कसे आहेत हें पाहूं. दिवसाचे हणजे सूर्योदयापासून सूर्यास्तापर्यंत कालाचे २, ३, ४, ५, १५ असे विभाग धर्मशास्त्र ग्रंथांतून आढळतात. दोन हणजे पूर्वाह्न आणि अपराह्न. तीन म्हणजे पूर्वाह्न, मध्याह्न आणि अपराह्न. चार म्हणजे पूर्वाह्न, मध्याह्न, अपराह्न आणि सायान्ह, म्हणजे दिवसाचे चार प्रहर. पांच म्हणजे प्रातः, संगव, मध्याह्न, अपराह्न आणि सायं. आणि १५ हणजे मुहूर्तसंज्ञक १५ विभाग. यापैकी पहिला प्रकार म्हणजे द्वेषा विभाग स्वाभाविक आहे. तो वेदकाली होता. त्रेधाविभाग पुढील दोन वाक्यांत आहे.

तीन विभाग.

ऋग्भिः पूर्वाह्ने दिवि देव ईयते ॥ यजुर्वेदे तिष्ठति मध्ये अह्नः ॥
सामवेदेनास्तमये महीयते ॥ वेदैरज्ञान्यन्निभिरिति सूर्यः ॥

तै. ब्रा. ३. १२. ९. १.

पूर्वाह्नो वै देवानां मध्येदिनो मनुष्याणामपराह्नः पितृणां ॥

शत. ब्रा. २. ४. २. ८.

पंचधा विभागापैकीं तिहींचीं नांवे पुढील ऋचेंत आहेत.

पांच उतायात संगवे प्रातरहो मध्येदिन उदिता सूर्यस्य ॥
दिवान्कमवसा ज्ञातमेन नेदानीं पीतिरधिना ततान् ॥

ऋ. सं. ५. ७६. ३.

यांत प्रातः, संगव, मध्याह्न हे तीन विभाग स्वसंज्ञानीं सांगितले आहेत. त्यांबरोबर पांचांचें अनुमान होतें.

देवस्य सवितुः प्रातः प्रसवः प्राणः ॥ वरुणस्य सायमासवोपानः ॥ यत्प्रतीचीनं प्रात-
स्तनात् ॥ प्राचीनञ् संगवात् ॥ ततो देवा अग्निष्टोमं निरमिमत् ॥ तत्तदाचवीर्यं निर्मा-
गः ॥ मित्रस्य संगवः ॥ तत्पुण्यं तेजस्व्यहः ॥ तस्मात्तर्हि पशवः समायंति ॥ यत्प्रतीची-
नञ् संगवात् ॥ प्राचीनं मध्येदिनात् ॥ ततो देवा उक्थं निरमिमत् ॥ तत् ० ॥ बृहस्प-
तेमध्येदिनः ॥ तत्पु ० ॥ तस्मात्तर्हि तेक्षिणं तपति ॥ यत्प्रतीचीनं मध्येदिनात् ॥ प्राचीन-
मपराह्णात् ॥ ततो देवाः षोडशिनं निरमिमत् ॥ तत्तदा ० ॥ भगस्यापराह्नः ॥ तत्पु ० ॥
तस्मादपराह्णे कुमार्यो भगमिच्छमानाश्चरंति ॥ यत्प्रतीचीनमपराह्णात् ॥ प्राचीनञ्
सायात् ॥ ततो देवा अतिरात्रं निरमिमत् ॥ तत्तदा ० ॥ वरुणस्य सायं ॥ तत्पु ० ॥
तस्मात्तर्हि नानृतं वदेत् ॥

तै. ब्रा. १. ५. ३.

यांत प्रातः, संगव, मध्याह्न, अपराह्न आणि सायं हे पांच विभाग आहेत.

आदित्यस्त्वेव सर्वे ऋतवः । यदैवेदित्यथ वसंतो यदा संगवोथ ग्रीष्मो यदा मध्ये-
दिनोथ वर्षो यदापराह्नोथ शरद्वेवास्तमेत्यथ हेमंतः ॥

शत. ब्रा. २. २. ३. ९.

तस्मा उद्यन्सूर्यो हिंङ्गोति संगवः प्रस्तौति मध्येदिन उत्रायत्यपराह्नः प्रतिहरत्यस्तं यत्रिधनं ॥

अथ. सं. ९. ६. ४६.

यांत संगव, मध्येदिन, अपराह्न हे विभाग दिसत नाहींत; दिवसाच्या चार विभागांचे (प्रहरांचे) संधि दिसतात.

कालमाधव ग्रंथांत दिवसाच्या पंचधा विभागाचा विचार करितांना तैत्तिरीय ब्राह्मणांतला वर दिलेला अनुवाक देऊन त्यावर माधव हणतो, कीं प्रातरादि पांच विभागांच्या चार संधींच्या ठायीं अग्निष्टोम, उक्थ्य, षोडशि, अतिरात्र या चार सोमसंस्थांच्या निर्मितीविषयी त्यांत सांगितलें आहे. व एकंदर विभागांविषयी तो हणतो कीं पंचधाविभाग बहुत श्रुतिस्मृतींत दृष्टीस पडतो. आश्वलायनसूत्रांत "प्रदोषांतो होमकालः संगवांतः प्रातः" असे आहे (श्रौतसूत्र ३.१२) यावरून "संगव" हा संधि नव्हे, एक विभागच होय.

दिवसाचे मुहूर्तसंज्ञक १५ विभाग आणि तसेच रात्रीचे १५ विभाग तैत्तिरीय-
पंधरा मुहूर्त. ब्राह्मणांत सांगितले आहेतः—

अथ यदाह ॥ चित्रः केतुर्दाता प्रदाता सविता प्रसविताभिशास्तानुमेति ॥
एष एव तत् ॥ एषद्येव तेहो मुहूर्ताः ॥ एष रात्रेः ॥

तै. ब्रा. ३. १०. ९.

वरील वाक्यांत सांगितलेले अनुवाक त्याच ब्राह्मणांत पूर्वी एकाच अनुवाकांत आले आहेत ते असेः—

चित्रः केतुः प्रभानाभात्संभान् ॥ ज्योतिष्मास्तेजस्वानातपस्तपन्नभितपन् ॥
रोचनो रोचमानः शोभनः शोभमानः कल्याणः ॥

तै. ब्रा. ३. १०. १.

हे *शुक्लपक्षातील दिवसाचे १५ मुहूर्त होत. प्रत्येक वाक्यांत ५ मिळून एकंदर १५ आहेत.

दाता प्रदाताऽनंदो मोदः प्रमोदः ॥ आवेशत्रिवेशयन् संवेशनः सञ्ज्ञातः ज्ञातः ॥
आमवन् प्रभवन् संभवन् संभूतो भूतः ॥

तै. ब्रा. ३. १०. १. १, २.

हीं शुक्लपक्षांतल्या* रात्रीच्या १५ मुहूर्तांची नावे.

सविता प्रसविता दीनो दीपयन् दीप्यमानः ॥ ज्वलन् ज्वलिता तपन् वितपन् संत-
पन् ॥ रोचनो रोचमानः शुभ्रः शुभमानो वामः ॥

तै. ब्रा. ३. १०. १. २.

हीं कृष्णपक्षातील दिवसाच्या १५ मुहूर्तांची नावे.

अभिज्ञास्तानुमंतानंदो मोदः प्रमोदः ॥ आसादयन् निषादयन् सञ्सादनः
सञ्सन्नः सन्नः ॥ आभूर्विभूः प्रभूः शोभूर्भुवः ॥

तै. ब्रा. ३. १०. १. ३.

हीं कृष्णपक्षांतल्या रात्रीच्या १५ मुहूर्तांची नावे.

महिन्याचे ३० दिवस त्याप्रमाणे अहोरात्राचे ३० मुहूर्त कल्पिले असावे. वे-
दोत्तरकालीन ग्रंथांत मुहूर्त हे विभाग आहेत, परंतु त्यांस बरील नावे कोठे आढळत
नाहींत. निरनिराळ्या बऱ्याच प्रकारची नावे मुहूर्तांस आढळतात.

प्रतिमुहूर्त. एका मुहूर्ताचे १५ सूक्ष्म मुहूर्त कल्पिले आहेत—
अथ यदाह ॥ इदानीं तदानीमिति ॥ एष एव तत् ॥ एषश्चेव ते मुहूर्तानां मुहूर्ताः ॥

तै. ब्रा. ३. १०. १. ९.

ते प्रतिमुहूर्त येणेंप्रमाणें.

इदानीं तदानीमेतहि क्षिप्रमजिरं ॥ आशुनिमेषः फणोद्रवन्नतिद्रवन् ॥
त्वरस्त्वरमाण आशुराशीयान् जवः ॥

तै. ब्रा. ३. १०. १. ४.

सर्वेनिमेषा जज्ञिरे विद्युतः पुरुषादधि ॥ कला मुहूर्ताः

कला, काठा. काठाश्चाहोरात्राश्च सर्वेशः ॥

नारायण उपनिषद् अनु. १.

या उपनिषदाक्यांत मुहूर्त हा विभाग येऊन कला आणि काठा हीं कालमानें
आली आहेत. त्यांचा परस्परार्शी आणि इतर मानार्शी संबंध कायतें या वाक्याव-
रून समजून येत नाही.

घटि आणि पळें हे जे दिवसाचे भागप्रभाग ते वेदांत कोठे आढळत नाहीत.
नक्षत्रें. आतां नक्षत्रांविषयीं विचार करूं.

* पूर्वापर संदर्भावरून हें स्पष्ट आहे.

आकाशांत इतस्ततः सर्वत्र ज्या तारा पसरलेल्या दिसतात त्या सर्वांत अनुलक्षण
असलेलीं ह्यणजे नक्षत्रविशेषांविषयीं नव्हत अशीं वाक्ये ऋग्वेदसहितें आहेत त्यां-
पैकी काहीं खाली लिहितों. यांतले काहीं मंत्र अथर्वसंहितेंतही आहेत.

अप त्वे तावयो यथा नक्षत्रा यंत्यकुमिः ॥ सूर्याय विष्णवे ॥

ऋ. सं. १. ५०. २. अथ. सं. १३. २. १७; २० ४७. १४.

विश्वदर्शीं सूर्य आल्याबरोबर चोरांप्रमाणें नक्षत्रें आणि रात्र पळून जातात.

अभि ज्यावं न कृशन्भिरश्वे नक्षत्रेभिः पितरो यामर्षिशन् ॥

ऋ. सं. १०. ६८. ११.

या दोन वाक्यांत तारकांस नक्षत्र हीं संज्ञा लाविलेली आहे.

यौरिव स्मयमानो नभोभिः ॥

यांत तारका याअर्थी नभः हा शब्द योजिला आहे. काहीं स्थलीं तारका याअर्थी
रोचना हा शब्द आला आहे.

यावो न स्तुभिश्चितयंत ॥

ऋ. सं. २. ३४. २.

कृतावानं विचेतसं पर्यतो यामिव स्तुभिः ॥

ऋ. सं. ४. ७. ३.

ह्या दोन मंत्रांत तारा या अर्थी "स्तु" हा शब्द आला आहे.

यांत पहिल्या दोन ऋचांत नक्षत्र हा शब्द सर्व तारकांस लाविलेला आहे. चंद्र-
मार्गातील तेवढीं नक्षत्रे अशा अर्थी लाविलेला नाही. वेदोत्तरकालीन संस्कृत ग्रंथां-
त देखील नक्षत्र संज्ञा चंद्रमार्गातील नक्षत्रांस लागून सर्व तारकांस देखील लागते.

अथो नक्षत्राणामेषामुपस्थे सोम आहितः ॥

ऋ. सं. १०. ८५. २. अथ. सं. १४. १. २.

नक्षत्रांमध्ये सोम ठेविला आहे.

यांत नक्षत्र शब्द चंद्रमार्गातील नक्षत्रांसच लाविलेला दिसतो.

चंद्रमार्गातील २७ नक्षत्रांपैकी सर्वांची नावे ऋक्संहितेंत आलीं नाहीत. काहींचीं
मात्र आलीं आहेत. ५. ५४. १३; १०. ६४. ८ यांत 'तिष्य' शब्द आहे, तो
'पुष्य' नक्षत्रवाचक असावा. ४. ५१. २, यांत 'चित्रा' नक्षत्र आहे. ४. ५१. ४७
यांत 'रेवती' शब्द आहे, तो रेवती नक्षत्र या अर्थीच दिसतो. पुढील ऋचेंत
क्रमानें दोन नक्षत्रे आहेत.

सूर्याया वहतुः प्रागात् सवितायमवामृजत् ॥ अघासु हन्यन्ते गावोर्जुन्योः पर्युद्यन्ते ॥

ऋ. सं. १०. ८५. १३.

सविता जें [आंद्ण] देता झाला तें आंद्ण सूर्येच्या अगोदरच पुढें गेलें. अघा
[मघा] नक्षत्रीं गाईस *हाणतात. अर्जुनी (फलगुनी) नक्षत्रीं [कन्या] नेइजेत.

सूर्या नांवाची सवित्याची कन्या सोमाला दिली, तेव्हां सूर्यानें ज्या गाई आंद्ण
दिल्या त्या आदल्या दिवशींच ह्यणजे मघा नक्षत्रीं हांकून नेल्या आणि कन्या
अर्जुनी नक्षत्रावर नेली, या कथेस अनुलक्षण ही ऋचा आहे.

* 'हन्' भातूचा अर्थ या स्थलीं तार मारणें असा नाही. हाणणें हा शब्द ताडणें, ताडन क-
रून हांकांत नेणें, या अर्थी सोलापूर प्रांतीं सांप्रत देखील अतिशय प्रचारांत आहे.

यांत फल्गुनी या अर्थी अर्जुनी आणि मघा यांबद्दल अथा शब्द आहे. वेदो-
चरकालीन ज्योतिषग्रंथांत हे शब्द बहुधा आढळत नाहीत. तथापि ते त्या नक्ष-
त्रांचे वाचक आहेत याविषयी संशय नाही. कारण अथर्वसंहितेंत हीच ऋचा
अशी आली आहे :-

सूर्याया वहतुः प्रागान्सवितायमवासृजत् ॥ मघासु हन्यते गावः फल्गुनीषु व्युद्यते ॥

अथ. सं. १४. १. १३.

हीत मघा आणि फल्गुनी असेच शब्द आहेत. तसेंच

एता वा इंद्रनक्षत्रं यत्फल्गुन्योप्यस्य प्रतिनाम्न्योर्जुनी
हवै नमिद्वौ यदस्य गुह्यं नामार्जुन्यो वै नामैतास्ताः

शत. ब्रा. २. १. २. ११.

यावरून अर्जुनी ह्यणजे फल्गुनी हे स्पष्ट आहे. यजुर्वेदांत “ मघासु ” असा
बहुवचनी स्त्रीलिङ्गी प्रयोग येत असतो. त्याप्रमाणेच येथे “ अवासु ” हा प्रयोग
आहे. तसेंच “ फल्गुन्योः ” असा स्त्रीलिङ्गी द्विवचनी प्रयोग येत असतो, तसाच
“ अर्जुन्योः ” हा आहे. मघा आणि फल्गुनी हा जो नक्षत्रानुक्रम त्या क्रमानेच
एकामागून एक होणाऱ्या दोन क्रिया या नक्षत्रांवर सांगितल्या आहेत.* हा अनुक्रम
आणि अवासु आणि फल्गुन्योः या शब्दांचे लिंग आणि वचन ह्या गोष्टी तैत्तिरीय
वेदांतील नक्षत्रांशी व वेदोचरकालीन ज्योतिषग्रंथांशी मिळतात. यावरून यजुर्वेदांतील
नक्षत्रपद्धति ऋग्वेदकालीन पूर्णपणे प्रवृत्तीत होती असे निःसंशय सिद्ध होते.

चंद्रमार्गातील तारका आणि इतर तारा यांस अर्धेदकहून एकच शब्द ऋक्सं-
हितेंत लाविलेला आहे असे वर सांगितले, परंतु तैत्तिरीयसंहितेंत त्या दोहोंत
भेद केलेला एका स्थली आढळतो. मेध्य अश्वाचें वर्णन केलें आहे त्यांत खालील
वाक्ये आहेत.

यो वा अधस्य मेध्यस्य शिरो वेद शीर्षण्वान्मेध्यो भवत्युषा वा अश्वस्य
मेध्यस्य शिरः सूर्यश्चक्षुर्वातः प्राणश्चंद्रमाः श्रोत्रं दिशः पादा अवांतर दि-
शाः पशवोऽशिरात्रे निमेषोर्धमासाः पर्वाणि मासाः संधानान्युत्तर्वोऽगानि
संवत्सर आत्मा रश्मयः केशा नक्षत्राणि रूपं तारका अस्थानि नभो माऽस्तानि...॥

तै. सं. ७. ५. २५.

मेध्य अश्वाचें शिर जो जाणतो तो शीर्षण्वान् आणि पवित्र होतो. उषा हें मे-
ध्य अश्वाचें शिर, सूर्य चक्षु, वात प्राण, चंद्रमा कर्ण, दिशा पाय, अवांतर दिशा
पशु, अहोरात्र निमेष, अर्धमास पर्व, मास हीं संधाने, ऋतु अंगे, संवत्सर हा आत्मा,
रश्मि केश, नक्षत्रे रूप, तारका अस्थि.

तैत्तिरीय श्रुतीत नक्षत्रांचा संबंध फार आला आहे. कोठे सर्व नक्षत्रांचीं नांवे
व त्यांच्या देवता सांगितल्या आहेत. कोठे त्याविषयी इतर पुष्कळ प्रकारचे वर्ण-
न आहे. कोठे नक्षत्रांच्या संज्ञांची व्युत्पत्ति दिली आहे. कोठे मधली मधलीच
कांहीं नक्षत्रे कारणवशात् आली आहेत. तैत्तिरीयसंहितेंत खालील अनुवाकांत
सर्व नक्षत्रे आली आहेत.

* यासंबंधे पुढील (५० ५३) “ अयंमग्नः पूर्वं फल्गुनी ॥ जाया परस्तादृषभोवस्तात् ॥ भ-
गस्योत्तरे ॥ वहतवः परस्ताद्ब्रह्माना अवस्तात् ॥ ” हीं वाक्ये लक्षांत आणण्यासारखी आहेत.

कृत्तिका नक्षत्रमग्निदेवतामेरुस्थ प्रजापतेर्धातुः सोमस्यर्चं त्वा रुचे त्वा युते त्वा भासे त्वा
ज्योतिषे त्वा रोहिणी नक्षत्रं प्रजापतिदेवता मृगशीर्षं नक्षत्रं सोमो देवतादीनक्षत्रं रुद्रो देवता
पुनर्वसूनक्षत्रमदितिदेवता तिष्यो नक्षत्रं बृहस्पतिदेवताशेषा नक्षत्रं सर्पा देवता मघा नक्षत्रं पितरो
देवता फल्गुनी नक्षत्रमर्यमा देवता फल्गुनी नक्षत्रं भगो देवता हस्तो नक्षत्रं सविता देवता चित्रा
नक्षत्रमित्रो देवता स्वाती नक्षत्रं वायुदेवता विशाखे नक्षत्रमित्राग्नी देवतानूराधा नक्षत्रं मित्रो देवता
रोहिणी नक्षत्रमित्रो देवता विजृते नक्षत्रं पितरो देवता षाढानक्षत्रमापो देवताषाढा नक्षत्रं विश्वेदेवा
देवता श्रोणा नक्षत्रं विष्णुदेवता श्रविष्ठा नक्षत्रं वसवो देवता शतभिषरूनक्षत्रमित्रो देवता प्रोष्ठपदा
नक्षत्रमजएकपादेवता प्रोष्ठपदा नक्षत्रमहिर्बुधिनयो देवता रेवती नक्षत्रं पूषा देवताऽभ्युजौ नक्षत्रम-
भिनी देवतापभरणीनक्षत्रं यमो देवता पूर्णापश्चाद्यत्ते देवा अदधुः ॥

तै. सं. ४. ४. १०.

तैत्तिरीय ब्राह्मणांत तीन स्थलीं सर्व नक्षत्रांचीं नांवे देवतांसह आली आहेत.
त्यांत पुढील अनुवाकांत चमत्कारिक वर्णन आहे म्हणून तो देतो.

अग्नेः कृत्तिकाः ॥ शुक्रं परस्ताज्ज्योतिरवस्तात् ॥ प्रजापते रोहिणी ॥ आपः परस्तादोषधयो-
वस्तात् ॥ सोमस्येवका विततानि ॥ परस्तात् वयंतोवस्तात् ॥ रुद्रस्य बाहू ॥ मृगयवः परस्ताद्वि-
क्षारोऽवस्तात् ॥ अदित्ये पुनर्वसू ॥ वातः परस्तादाद्रिमवस्तात् ॥ बृहस्पतेस्तित्व्यः ॥ जुह्वतः पर-
स्तायजमाना अवस्तात् ॥ सर्पाणामाशेषाः ॥ अभ्यागच्छंतः परस्तादभ्यानुत्थंतोवस्तात् ॥ पितृणां
मघाः ॥ रुदतः परस्तादपश्रंशोवस्तात् ॥ अयंमग्नः पूर्वं फल्गुनी ॥ जाया परस्तादृषभोवस्तात् ॥
भगस्योत्तरे ॥ वहतवः परस्ताद्ब्रह्माना अवस्तात् ॥ देवस्य सवितुर्हस्तः ॥ प्रसवः परस्तात्सविरव-
स्तात् ॥ इंद्रस्य चित्रा ॥ ऋते परस्तात्सव्यमवस्तात् ॥ वायोनिष्ट्या व्रततिः ॥ परस्तादसिद्धिरव-
स्तात् ॥ इंद्राग्निषोविशाखे ॥ युगानि परस्तात्कृषमाणा अवस्तात् ॥ मित्रस्यानूराधाः ॥ अभ्यारोहत्पर-
स्तात् ॥ इंद्राग्निषोविशाखे ॥ युगानि परस्तात्कृषमाणा अवस्तात् ॥ मित्रस्यानूराधाः ॥ अभ्यारोहत्पर-
स्तात् ॥ इंद्रस्य रोहिणी ॥ शुण्वपरस्तात्प्रतिशुण्ववस्तात् ॥ निरुत्थे मूलवर्हणी ॥
स्तादभ्याळुडमवस्तात् ॥ इंद्रस्य रोहिणी ॥ शुण्वपरस्तात्प्रतिशुण्ववस्तात् ॥ निरुत्थे मूलवर्हणी ॥
प्रतिभंजतः परस्तात्प्रतिशुण्वतोवस्तात् ॥ अर्गं पूर्वा अषाढाः ॥ वचः परस्तात्समितिरवस्तात् ॥ वि-
शेषां देवानामुचराः ॥ अभिजयत्परस्तादभिजितमवस्तात् ॥ विष्णोः शोणा पृच्छमानाः ॥ परस्तात्सं-
था अवस्तात् ॥ वसूनाश्श्रविष्ठाः ॥ भूते परस्ताद्भूतिरवस्तात् ॥ इंद्रस्य शतभिषक ॥ विश्वव्याचः
परस्ताद्विश्वितिरवस्तात् ॥ अजस्यैकपदः पूर्वं प्रोष्ठपदाः ॥ वेधानरं परस्ताद्वैभावसवमवस्तात् ॥
अहेर्बुधिनयस्योत्तरे ॥ अभिषिचंतः परस्तादभिषुवंतोवस्तात् ॥ पूष्णो रेवती ॥ गावः परस्तात् वत्सा
अवस्तात् ॥ अभिनोरश्मयुजौ ॥ ग्रामः परस्तात्सेनावस्तात् ॥ यमस्यापभरणीः ॥ अपकर्षतः परस्ता-
दपवहंतोवस्तात् ॥ पूर्णापश्चाद्यत्ते देवा अदधुः ॥

तै. ब्रा. १. ५. १.

यांत “ अग्नीच्या कृत्तिका, शुक्र पलीकडे ज्योति आलीकडे ” अशा प्रकारचे
प्रत्येक नक्षत्राचे वर्णन आहे. अलीकडे अमुक पलीकडे अमुक असे सांगितले
आहे त्याची उपपत्ति आणि हेतु पूर्णपणे समजत नाही. कांहीं गोष्टी नक्षत्रसंबंधी
बऱ्या वाईट फलास अनुलक्षण, कांहीं आकृतीस अनुलक्षण, इत्यादि प्रकार आहे
असे दिसते. फल्गुनीविषयी ऋग्वेदांतील ऋचा वर आली आहे ती व यांतील
फल्गुनीची वाक्ये यांत बरेच साम्य आहे. तसेच अनुराधा नक्षत्रावर नांगरतात
असे एक वाक्य पुढे दिले आहे (मैत्रेण रूपंते); या नक्षत्रावर नांगर-
ण्याचें कारण अनुराधांच्या पूर्वीचें नक्षत्र विशाखा याच्या “ पलीकडे युगे (नांग-
राचीं जोखडे) आणि अलीकडे रूपमाण (नांगरणारे) ” यांत कांहीं तरी आहे.
युगे आणि रूपमाण यांचा संबंध आकृतीशी दिसतो.

तै. ब्रा. तृतीयाष्टक प्रपाठक १ अनुवाक १, २ यांत सर्व नक्षत्रे, त्यांच्या देवता, व
नक्षत्रांसंबंधे दुसऱ्या चमत्कारिक व मनोरंजक गोष्टी आल्या आहेत. परंतु विस्तर-

भयास्तव ते अनुवाक येथे देत नाही. त्यांत अमुक नक्षत्राची अमुक देवता असें स्पष्टपणे सांगितलेले नाही. "अग्निः पातु कृतिकाः" "आर्द्रया रुद्रः प्रथमान एति" याप्रमाणे कोणत्या तरी संबंधे नक्षत्रे व त्यांच्या देवता आल्या आहेत. याप्रमाणे त्याच प्रपाठकाच्या ४ व ५ या अनुवाकांत नक्षत्रे आणि देवता आल्या आहेत. हेही अनुवाक फार विस्तृत आहेत. त्यांतील एका नक्षत्राची वाक्ये देतो. त्यांवरून इतरांविषयी अनुमान होईल.

बृहस्पतिर्वा अक्रामयत ॥ ब्रह्मवर्चसो स्यामिति ॥ स एतं बृहस्पतये तिष्याय नैवारं चरुं पयसि निरवपत् ॥ ततो वै स ब्रह्मवर्चस्यभवत् ॥ ब्रह्मवर्चसी ह वै भवति ॥ य एतेन हविषा यजते ॥ य उ चैनदेवं वेद ॥ सोत्र जुहोति ॥ बृहस्पतये स्वाहा तिष्याय स्वाहा ॥ ब्रह्मवर्चसाय स्वाहेति ॥

तै. ब्रा. ३. १. ४, ६.

बृहस्पतीनें इच्छिलें कीं ब्रह्मवर्चसी व्हावें. तो बृहस्पतीला आणि तिष्याला (पुष्याला) नीवाराचा चरु पयामध्ये देता झाला. त्यामुळे तो ब्रह्मवर्चसी झाला. जो या हवीनें यज्ञ करितो आणि जो हें जाणतो तो ब्रह्मवर्चसी होतो. तो असें हवन करितो:— "बृहस्पतये स्वाहा तिष्याय स्वाहा ॥ ब्रह्मवर्चसाय स्वाहा ॥"

याप्रमाणे चार स्थलीं नक्षत्रे आणि देवता आल्या आहेत, त्यांचा आणि नक्षत्रांचीं लिंभे आणि वचनें यांचा समावेश ५५ व्या पृष्ठांत एकत्र केला आहे. नक्षत्रांचीं नांवे आणि देवता यासंबंधे चोहोंत कोठें कोठें भेद आहे तो समजण्याकरितां (१) (२) (३) (४) असे अंक घातले आहेत, ते अनुक्रमाने वरील चार स्थलांवरून समजावें. जेथें चोहोंची एकवाक्यता आहे तेथें हें अंक घातले नाहीत, तै. संहितेंतील अनुवाकाचीं पदे पाहिलीं असतां त्यांतील नक्षत्रांचीं लिंभवचनें इतर तीन स्थलांतल्याप्रमाणेंच आहेत.

अथर्वसंहितेंत खालीं लिहिल्याप्रमाणे नक्षत्रे आली आहेत.

चित्राणि साकं दिवि रोचनानि सरीसृपाणि भुवने जवानि ।
अष्टाविंशो सुमतिमिच्छमानो अहानि गीर्भिः सपर्योमि नाकम् ॥ १ ॥
सुहवं मे कृतिका रोहिणी चास्तु मद्रं मृगशिरः शमार्द्रा ।
पुनर्वसू मृगशिरा चारु पुष्यो भानुराश्लेषा अयनं मघा मे ॥ २ ॥
पुष्यं पूर्वा फल्गुन्यौ चान्न हस्तश्चित्रा शिवा स्वातिः सुखो मे अस्तु ।
राधो विशाखे सुहवानुराधा ज्येष्ठा सुनक्षत्रमरिष्टं मूलम् ॥ ३ ॥
अर्जुं पूर्वा रासन्तां मे अषाढा ऊर्जं ये युत्तर आ वहन्तु ।
अभिजिन्मे रासतां पुष्यमेव श्रवणः श्रविष्ठाः कुर्वतां सुपुष्टिम् ॥ ४ ॥
आ मे महच्छतभिषग्वरीय आ मे द्रया प्रोष्ठपदा सुशर्म ।
आ रेवती चाश्वयुजौ भगं म आ मे रविं भरण्य आ वहन्तु ॥ ५ ॥

अथ. सं. १९. ७.

यांत नक्षत्रांच्या देवता सांगितल्या नाहीत, आणि नक्षत्रे २८ मानिलीं आहेत असें पहिल्या मंत्रावरून दिसतें. तैत्तिरीयश्रुतींत चोहोंपैकीं दोन स्थलीं अभिजित नक्षत्र आले आहे; परंतु एकंदर नक्षत्रे २७ किंवा २८ हें कोठे सांगितले नाही. शतपथ ब्राह्मणांत नक्षत्रे २७ आणि उपनक्षत्रे २७ असें एके ठिकाणीं (१०. ५. ४५) सांगितले आहे. अथर्वसंहितेंतील वरील वाक्यांत कृतिका शब्द एकवचनी दिसतो; मृगशिरः, पुष्य असे शब्द आहेत; स्वाति शब्द ऋत्वांत असून पुष्टिगी दिसतो; अनुराधा ऋत्वांत असून एकवचनी दिसतो; श्रवण असा शब्द आहे; आणि भरण्यः असा

अंक.	नक्षत्रनाम.	देवता.	लिंभ.	वचन.
१	कृतिका	अग्नि	स्त्रीलिंगी	बहु.
२	रोहिणी	प्रजापति	स्त्री.	एक.
३	(१) (३) (४) मृगशीर्ष	सोम	नपुं.	एक.
	(२) इन्वका	"	स्त्री.	बहु.
४	(१) (३) (४) आर्द्रा	रुद्र	स्त्री.	एक.
	(२) बाहू	"	पुं.	द्वि.
५	पुनर्वसु	अदिति	पुं.	द्वि.
६	तिष्य	बृहस्पति	पुं.	एक.
७	आश्लेषा	सर्प	स्त्री.	बहु.
८	मघा	पितृ	स्त्री.	बहु.
९	(१) (३) (४) फल्गुनी	अयंमा	स्त्री.	द्वि.
	(२) पूर्व फल्गुनी	"	"	"
१०	(१) (३) (४) फल्गुनी	भग	स्त्री.	द्वि.
	(२) उत्तर फल्गुनी	"	"	"
११	हस्त	सविता	पुं.	एक.
१२	चित्रा	(१) (२) इंद्र (३) (४) त्वष्टा	स्त्री.	एक.
१३	(१) स्वाती	वायु	स्त्री.	एक.
	(२) (३) (४) निष्ठया	"	"	"
१४	विशाखा	इंद्राग्नी	स्त्री.	द्वि.
१५	अनुराधा	मित्र	स्त्री.	बहु.
१६	(१) (२) रोहिणी	इंद्र	स्त्री.	एक.
	(३) (४) ज्येष्ठा	"	"	"
१७	(१) विचित्रौ	पितृ	पुं.	द्वि.
	(२) मूलवर्हणी	निकृति	स्त्री.	एक.
	(३) मूल	"	नपुं.	एक.
	(४) मूल	प्रजापति	नपुं.	एक.
१८	(१) (३) (४) अषाढा	आपः	स्त्री.	बहु.
	(२) पूर्वाषाढा	"	"	"
१९	(१) (३) (४) अषाढा	विश्वदेव	स्त्री.	बहु.
	(२) उत्तराषाढा	"	"	"
X	(३) (४) अभिजित्	ब्रह्म	नपुं.	एक.
२०	श्रोणा	विष्णु	स्त्री.	एक.
२१	श्रविष्ठा	वसु	स्त्री.	बहु.
२२	शुतभिषक्	(१) (२) इंद्र (३) (४) वरुण	पुं.	एक.
२३	(१) (३) (४) प्रोष्ठपद	अजएक पाद्	पुं.	बहु.
	(२) पूर्व प्रोष्ठपद	"	"	"
२४	(१) (३) (४) प्रोष्ठपद	अहिबुध्निय	पुं.	बहु.
	(२) उत्तर प्रोष्ठपद	"	"	"
२५	रेवती	पूषा	स्त्री.	एक.
२६	अश्वयुज्	अश्विन्	स्त्री.	द्वि.
२७	अपभरणी	यम	स्त्री.	बहु.

शब्द आहे. इतक्या गोष्टी तैत्तिरीयश्रुतीहून भिन्न आहेत. बाकी दोहोंची एकवाक्यता आहे. काहीं नक्षत्रांची लिंगवचनें स्पष्ट अमकीं असें दिसत नाही, तरी तीं तैत्तिरीयश्रुतीप्रमाणेंच आहेत असें ह्मणण्यास चिंता नाही. प्रोष्ठपदांविषयी मात्र संशय आहे. काहीं स्थलीं (२. ८. १; ३. ७. ४.) ' विचूतौ नाम तारके ' असें आले आहे तें मूळ नक्षत्रास अनुलक्षण आहे असें दिसते.

नक्षत्र शब्दाची व्युत्पत्ति तैत्तिरीय ब्राह्मणांत अशी आली आहे.

प्रवाहृवा अये क्षत्राण्यातेषु ॥ तेषामिदः क्षत्राण्यादत्त ॥

नवा इमानि क्षत्राण्यभूवन्निति ॥ तन्नक्षत्राणां नक्षत्रत्वं ॥

तै. ब्रा. २. ७. १८. ३.

जीं क्षत्र नव्हत तीं नक्षत्रें इतकेंच याचें तात्पर्य दिसते. " नक्षत्राणि नक्षतेर्गति-कर्मणः " असें नक्षत्र शब्दाचें निर्वचन निरुक्तांत करून पुढें " नेमानि क्षत्राणी-ति च ब्राह्मण " असें ह्मटलें आहे. तैत्तिरीय ब्राह्मणांत दुसरे एके स्थलीं असें आले आहे:—

सलिलं वा इदमेतरासीत् ॥ यदतरत् ॥ तत्तारकाणां तारकत्वं ॥ यो वा इह यजते ॥ अमुं स लोके नक्षते ॥ तन्नक्षत्राणां नक्षत्रत्वं ॥ देवगृहा वै नक्षत्राणि ॥ य एवं वेद ॥ गृहोवभवाति ॥ यानि वा इमानि पृथिव्याश्चित्राणि ॥ तानि नक्षत्राणि ॥ तस्मादक्षीलनामश्चित्रे ॥ नावस्येन्नयजेत ॥ यथा पापाहे कुरुते ॥ तादृगेव तत् ॥

तै. ब्रा. १. ५. २.

मध्यें उदक होतें. [तें] ज्याअर्थी तरल्या त्याअर्थी तारकांचें तारकत्व. जो येथे यज्ञ करितो तो त्या लोकांस जातो (नक्षते); ह्मणून नक्षत्रांचें नक्षत्रत्व. नक्षत्रें देवांचीं गृहें होत. जो हें जाणतो तो गृही होतो. जीं हीं पृथ्वीचीं चित्रें तीं नक्षत्रें. ह्मणून वाईट नांवाच्या नक्षत्रावर [एकादें कर्म] संपवूं नये आणि यज्ञ करूं नये. पापकारक दिवशीं करावें त्याप्रमाणेंच तें.

हीं वाक्यें महत्वाचीं आहेत. तारका शब्दाची व्युत्पत्ति ही केवळ शब्दावर कोटि दिसते. दुसरी व्युत्पत्ति गत्यर्थक नक्ष धातूपासून सांगितली आहे. आणि त्यांतील ह्या लोकांचे पुण्यात्मे स्वर्गी नक्षत्रें होतात ही कल्पना ध्यानांत ठेवण्याजोगी आहे. सांप्रतही जगांतील पुष्कळ राष्ट्रांची अशी समजूत असेल. नक्षत्रें हीं देवांचीं गृहें हें वाक्य फार महत्वाचें आहे. एथें देव शब्दानें नक्षत्रांतून संचार करणाऱ्या प्रत्यक्ष प्रकाशमान ग्रहांवांचून कोण ध्यावयाचे ? आणि नक्षत्रें देवांचीं गृहें यापासूनच " गृह्णातीति ग्रहः " अशा व्युत्पत्तीनें शुक्रादि तेजोमय देवांस ग्रह ही संज्ञा लागू लागली असावी.

पृथ्वीचीं अर्थात् पृथ्वीवरील वस्तूंचीं चित्रें तीं नक्षत्रें ही व्युत्पत्ति पाहिली असतां आकृतीवरून नक्षत्रविशेषांस नांवें पडलीं असतील असा संभव दिसतो. परंतु काहीं नक्षत्रांचीं नांवें दुसऱ्याच कारणानें पडलेलीं दिसतात. प्रत्येक नक्षत्राची व्युत्पत्ति इत्यादि वेदांत काय सांपडते हें पाहूं. नक्षत्रवाचक शब्दांपैकीं पुनर्वसू, चित्रा, रेवती, हे शब्द नक्षत्रवाचक नव्हत, परंतु इतर अर्थानें ऋक्संहितेंत आले आहेत. ते एथे देतां ह्मणजे त्यांवरून नक्षत्रसंज्ञांचा अर्थ समजण्यास साधन होईल.

अग्नीषोमा पुनर्वसू अस्मे धारयतं रथि ॥

ऋ. सं. १०. १९. १.

यांत पुनर्वसू याचा अर्थ " पुनः पुनर्वस्तारौ स्तोत्राणामाच्छादयितारौ (देवौ) " असा सायणानें केला आहे. नक्षत्रवाचक पुनर्वसू शब्द द्विवचनीं येतो तसा हा आहे, हें लक्ष्यांत ठेवण्याजोगें आहे.

वाजिनीवती सूर्यस्य योषा चित्रामघा राय ईशे वसुतां ॥

ऋ. सं. ७. ७५. ५.

उषा अदाशि रविमभिव्यंक्ता चित्रामघा विधमनुप्रभूता ॥

ऋ. सं. ७. ७७. ३.

यांत " चित्रामघा " याचा अर्थ " विचित्रघना " असा आहे.

मघमिति धननामधेयं महतेर्दानकर्मणः

निरुक्त १. ७.

असें मघ शब्दाचें निर्वचन यास्कानें केलें आहे.

स्वस्ति पथ्ये रेवति

ऋ. सं. ५. ५१. १४.

उपमास्वबृहती रेवतीरिपोधि स्तोत्रस्य पवमान नोगहि ॥

ऋ. सं. ९. ७२. ९.

यांत रेवती ह्मणजे धनवती असा अर्थ आहे.

या चोहोंपैकीं काहीं शब्द वर लिहिलेल्या किंवा तशासारख्याच अर्थानें दुसरे काहीं स्थलींही आले आहेत. यावरून पुनर्वसू, मघा, चित्रा, रेवती हे शब्द भाषेत अगोदरच प्रचारांत असलेले मागाहून नक्षत्रांस लागले असावे असें दिसून येतें. आणि ते त्या त्या नक्षत्रांचें दर्शनीयत्व, धनदातृत्व इत्यादि प्रत्यक्ष, कल्पित किंवा अनुभूत गुणांवरून त्या त्या नक्षत्रांस लाविले असावे असें अनुमान होतें. दुसऱ्या काहीं नक्षत्रांसंबंधेही असेंच ह्मणतां येईल.

एतरेय ब्राह्मणांत रोहिणी, मृग, मृगव्याध, यांची चमत्कारिक कथा आहे. व तीं या संज्ञांचीं कारणेंही आलीं आहेत. म्हणून ती येथें देतां.

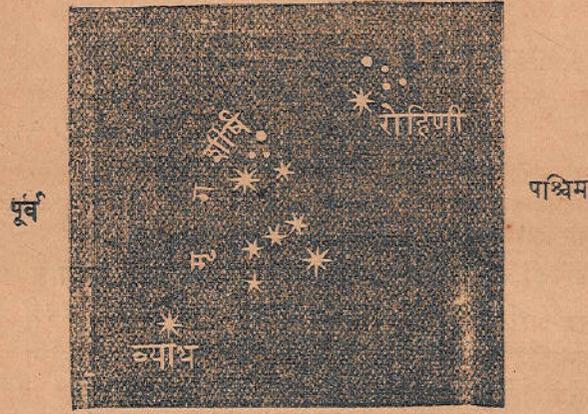
प्रजापतिर्वै स्वां दुहितरमभ्यायदिवमित्यन्य आहुरुषसमित्यन्ये तामृश्या भूत्वा रोहितं भूता-मभ्यैव तं देवा अपरयन्नकृतं वै प्रजापतिः करोतीति ते तमैकन्य एनमारिष्यत्येतमन्योन्यस्मिन्ना-विदंस्तेषां या एव घोरतमारतन्व आसंस्ता एकधा सममरंस्ता संभूता एष देवोभवत्तदस्यै तद्वृत्त-वनाम भवति वै स योरस्यैतदेवनाम वेद तं देवा अत्रुवन्नयं वै प्रजापतिरकृतमकरिमं विधेति य तथेत्यत्रवीन्स वै वो वरं वृणा इति वृणांश्चेति स एतमेववरमवृणीत पशुनामाधिपत्यं तदस्यैतत्त्व-शमनाम पशुनाम भवति योस्यैतदेवं नाम वेद तमभ्यायत्याविध्यत्स विद्ध इध्वं उदप्रयत तमेतं मृग इत्याचक्षते पर उ एव मृगव्याधः स उ एव स या रोहित सा रोहिणी यो एवेशुक्रिकांडासो एवेशु क्रिकांडा तदा उदं प्रजापतेरेतास्सिक्तमधावत्तत् सरोभवत् ॥

ऐ. ब्रा. १३. ९.

प्रजापतीनें आपल्या कन्येचा अभिलाष केला. यूचा असें कोणी ह्मणतात; उपेचा असें कोणी म्हणतात. ती रोहित झाली. तिच्याजवळ तो ऋश्य होऊन गेला. त्याला देवांनीं पाहिलें [आणि] प्रजापति अरुत करितो [असें ते म्हणूं लागले]. त्याला मारील असा कोणी ते पाहूं लागले, परंतु त्यांच्यांत तसा कोणी सांपडला नाही. मग त्यांच्या ज्या अतिघोर तनु त्या त्यांनीं एकत्र केल्या. त्यांचा एक देव झाला. त्याचें नांव भूतवत्. हें त्याचें नांव जो जाणतो तोच उत्पन्न झाला. त्याला देव म्हणाले ह्या प्रजापतीनें अरुत केलें आहे. याला विद्ध कर. तो ह्मणाला

तसें [करितों], तो म्हणाला मी तुमच्याजवळ वर मागतों. ते म्हणाले माग. तेव्हां पशूंचें आधिपत्य [मला असावे] असा वर त्याणें मागितला, म्हणून त्याचें पशुमान् हें नांव. जो त्याचें हें नांव जाणतो तो पशुमान् होतो. [तो] जाऊन त्याला वेधिता झाला. तो विद्ध झाला तो वर गेला. त्याला मृग ह्मणतात. आणि मृगव्याध ह्मणतात तो [ज्यानें विद्ध केलें] तोच. जी रोहित् [झाली होती] ती रोहिणी. जो तीन कांडांचा बाण होता तोच हा [आकाशांतला] त्रिकांड बाण.

उत्तर



दक्षिण

या आकृतीत मृगनक्षत्रांत एकंदर १० तारा दाखविल्या आहेत. त्यांत मध्ये सरळ रेषेंत तीन आहेत तो त्रिकांड बाण होय. त्याभोंवतालच्या चार तारा मृगाचे चार पाय होत. आणि या सर्वांच्या उत्तरेस जवळ जवळ तीन तारा आहेत तें मृगाचें *शरीर होय. या १० तारांजवळ आकाशांत आणखीही बारीक तारा दिसतात. या सर्वांमिळून जो पुंज होतो त्यास युरोपियन ज्योतिषांत ओरायन (Orion) म्हणतात. आकृतीतल्या सर्व तारांकडे पाहिलें असतां दिसून येतें कीं रोहिणी, मृग आणि मृगशीर्ष, हीं नांवे आकृतीवरून पडलीं असावीं. तसेंच हीं सर्व नक्षत्रे उगवून वर येऊन पश्चिमेकडे जात असतां रोहिणीच्या पाठीस मृग लागला आहे आणि त्याच्या पाठीस व्याध लागला आहे असें दिसतें; व त्यावरून रोहिणीप्रजापतिकथा कल्पिली असावी.

तैत्तिरीय ब्राम्हणांत (१. १. १०) रोहिणीप्रजापतिकथा थोड्या निराळ्या प्रकारानें आली आहे. तिचा सारांश असा आहे कीं "प्रजापतीनं प्रजा उत्पन्न

*अमुक तारा हें शीर्ष असें जें एथे लिहिलें आहे तें, एतरेय ब्राह्मणावरून लिहिलें आहे. रा० रा० बाळ गंगाधर टिळक यांनीं आपल्या Orion नांवाच्या इंग्रजी पुस्तकांत वरील आकृतीपैकीं बाणाच्या तीन तारा, त्यांच्या दक्षिणेच्या दोहोंपैकीं पश्चिमेची तारा आणि यांच्या आसपासच्या (वरील आकृतीत न दाखविलेल्या) कांहीं तारा मिळून मृगशीर्षाची आकृति होते असें दाखविलें आहे. मीं ज्यास शीर्ष म्हटलें आहे त्यासच ज्योतिषसिद्धांतांत शीर्ष ह्मणतात. (पुढें नक्षत्राधिकार पहा).

केल्या. त्यांत त्याच्या वीर्यापासून विराट् उत्पन्न झाली. तिचें देवासुरांनीं ग्रहण केलें. प्रजापति ह्मणाला कीं ही माझी. ती पूर्व दिशेस गेली. तिकडे प्रजापति गेला. याप्रमाणें ती संरक्षणाकरितां पुष्कळ ठिकाणीं फिरली. "शेवटीं असें झटलें आहे. सा तत उर्ध्वारोहत् ॥ सा रोहिण्यभवत् ॥ तद्रोहिण्यै रोहिणित्वं ॥ रोहिण्यामग्निमादधीत ॥ एव एवैनं योनौ प्रतिष्ठितमाधत्ते ॥ ऋध्नोत्येन ॥

तै. ब्रा. १. १. १०. ६.

आकाशांत आरोहण केलें ह्मणून रोहिणीला रोहिणित्व आलें. दुसऱ्या स्थलीं रोहिणी शब्दाची व्युत्पत्ति अशी दिली आहे.

प्रजापती रोहिण्यामग्निमज्जत ॥ तं देवा रोहिण्यामादधत् ॥ ततो वै ते सर्वान् रोहानरोहत् ॥ तद्रोहिण्यै रोहिणित्वं ॥ रोहिण्यामग्निमाधत्ते ॥ ऋध्नोत्येन ॥ सर्वान् रोहाह् रोहति ॥

तै. ब्रा. १. १. २.

दुसऱ्याही कांहीं नक्षत्रसंज्ञांची व्युत्पत्ति तैत्तिरीयब्राम्हणांत सांगितली आहे ती अशी:—

देवा वै भद्राः संतोग्निमाधित्संत ॥ तेषामनाहितोमिरासीत् ॥ अथैभ्यो वामं वस्वपाक्रामत् ॥ ते पुनर्वस्वोरादधत् ॥ ततो वै तान् वामं वसूपावर्तते ॥ यः पुरा भद्रः सन् पापीयान्स्वयात् ॥ स पुनर्वस्वोराग्निमादधीत ॥ पुनरेवैनं वामं वसूपावर्तते ॥ भद्रो भवति ॥

तै. ब्रा. १. १. २.

"देव भद्र असतां त्याणीं अग्नीचें आधान करण्याची इच्छा केली. [परंतु] त्यांचा अग्नि अनाहितच राहिला. त्यामुळें त्यांजपासून चांगलें वसु निघून गेलें. त्याणीं पुनर्वसू [नक्षत्रा] वर आधान केलें. तेव्हां त्यांजकडे चांगलें वसु पुनः आलें..." पुनर्वसु शब्दांतील पुनः आणि वसु यांवरून दुसऱ्याही कांहीं कल्पना दुसऱ्या २।३ स्थलीं आहेत. अनुराधादि कांहीं नक्षत्रसंज्ञांची व्युत्पत्ति खालील वाक्यांत आहे.

अन्वेषामरात्स्मेति ॥ तदनूराधाः ॥ ज्येष्ठमेषामवधिष्मेति ॥ तत् ज्येष्ठत्री ॥ मूलमेषामवधामेति ॥ तन्मूलवर्हेणी ॥ यन्नासहंत ॥ तदपाटाः ॥ यदभोगत् ॥ तच्छ्लोणा ॥ यदशुभोत् ॥ तच्छ्रविष्ठाः ॥ यच्छतमभिषज्यन् ॥ तच्छतभिषक् ॥ शोष्ठपदेष्टुदयच्छंत ॥ रेवत्यामरवंत ॥ अथयुजोरयुंजत ॥ अपभरणीव्पावहन् ॥

तै. ब्रा. १. ५. २.

यावरील भाष्यांत सायण म्हणतात कीं देवासुरांचें युद्ध झालें त्यासंबंधें हें देवांचें बोलणें आहे. "ज्येष्ठा नक्षत्रावर आम्हीं यांतील ज्येष्ठाला मारिलें ह्मणून ज्येष्ठत्री..." इत्यादि.

हस्तनक्षत्राच्या पांच तारा मिळून हाताच्या पंजासारखी आकृति होते. या आकृतिसादृश्यावरून हस्त ही संज्ञा त्या नक्षत्रास पडली हें स्पष्ट आहे.

तैत्तिरीयब्राम्हणांत नक्षत्रिय प्रजापतीची आकृति कल्पिली आहे ती ध्यानांत ठेवण्यासारखी आहे. ती अशी:—

यो वै नक्षत्रियं प्रजापति वेद ॥ उभयोरेनं लोकयोर्विदुः ॥ हस्त एवास्य हस्तः ॥ चित्रा शिरः ॥ निष्ठ्या हृदयं ॥ ऊरू विशाखे ॥ प्रतिष्ठानूराधाः ॥ एष वै नक्षत्रियः प्रजापतिः ॥

तै. ब्रा. १. ५. २. २.

"...हस्त (नक्षत्र) हा त्याचा हस्त, चित्रा हें शिर, निष्ठ्या हें हृदय, विशाखा दोन [तारा] ह्या मांड्या, अनुराधा ही उभें राहण्याची जागा. हा नक्षत्रिय प्रजापति

होय. " सांग्रत आकाशांत पाहिलें असता, या पुरुषानें हात मस्तकाच्या एका बाजूस वर केला आहे अशी कल्पना करून ही आकृति चांगली जमते. मात्र स्वाती हृदय हें जमत नाही. स्वाती तारेची निजगति (Proper motion) इतर तारांपेक्षा पुष्कळ जास्त आहे. यामुळें या वाक्यांत वर्णिलेली स्थिति प्राचीन कालीं केव्हां तरी खरी असली पाहिजे.

नक्षत्रांची वचनें वर दिलीं आहेत तीं त्या त्या नक्षत्रांतील तारासंख्या समजण्यास वरींच उपयोगी आहेत. मृगाच्या शीर्षस्थानी असलेल्या तारा मिळून सर्वास मृगशीर्ष हें नांव आहे. तसेंच हस्ताच्या सर्व तारा मिळून हस्तसंज्ञा आहे. तेव्हां मृगशीर्ष आणि हस्त हीं एकवचनें आहेत, तरी त्यांतील तारांची संख्या जास्त आहे. मृगशीर्षावहल इन्वकाः अशी संज्ञा आलेली वर दिली आहे, ती बहुवचनीच आहे. बाकी नक्षत्रांपैकीं रोहिणी, आर्द्रा, तिष्य, चित्रा, स्वाती, ज्येष्ठा, मूल, श्रौणा, शतभिषक, रेवती हीं १० नक्षत्रे एकवचनी आहेत. यावरून त्यांतील तारासंख्या एकेकच असें सिद्ध होतें. पुनर्वसु, पूर्वफल्गुनी, उत्तरफल्गुनी, विशाखा, अश्वयुज हीं ५ द्विवचनीं आहेत, तेव्हां त्यांतील तारा दोन दोन होत. बाकी कृत्तिका, आश्रेषा, मघा, अनूराधा, पूर्वाषाढा, उत्तराषाढा, श्रविष्ठा, पूर्वश्रोष्ठपद, उत्तरश्रोष्ठपद, अपभरणी हीं १० बहुवचनीं आहेत. त्यांतील तारा दोहोंहून जास्त असल्या पाहिजेत. पैकीं कृत्तिका नक्षत्राच्या तारा ७ असें पुढील वाक्यांवरून दिसून येतें.

अंबायै स्वाहा दुलायै स्वाहा ॥ नित्यै स्वाहाभ्रयंत्यै स्वाहा ॥
मघयंत्यै स्वाहा वर्षयंत्यै स्वाहा ॥ चुपुणीकायै स्वाहा ॥

तै. ब्रा. ३. १. ४.

नक्षत्रेष्टींतील कृत्तिकेष्टींत हीं वाक्ये आहेत. अंबा, दुला, नितली, अश्रयंती, मघयंती, वर्षयंती, चुपुणीका हीं सातांचीं सात नांवें होत.

चतस्रो देवीरजराः श्रविष्ठाः ॥

तै. ब्रा. ३. १. २.

यावरून श्रविष्ठांच्या तारा चार असें दिसतें.

श्रोष्ठपदासो अभिरक्षंति सर्वे ॥ चत्वार एकमभि कर्म देवाः ॥ श्रोष्ठपदास इतियान् वदंति ॥
ते बुध्नियं परिषयः स्तुवंतः ॥ अहिः रक्षंति नमसोपसय ॥

तै. ब्रा. ३. १. २.

यावरून उत्तर श्रोष्ठपदांच्या तारा चार असें दिसून येतें.

शतपथब्राम्हणांत म्हटलें आहे.

एकं दे त्रीणि चत्वारिती वा अन्यानि नक्षत्राण्यथैता एव भूयिष्ठा यन्कृत्तिकाः ॥

शत. ब्रा. २. ३. २. २.

" दुसरीं नक्षत्रे एक, दोन, तीन, चारच. ह्या कृत्तिका मात्र बहुत. " यावरून कृत्तिकाखेरीज कोणत्याही नक्षत्राच्या तारा चोहोंहून जास्त नाहीत, निदान कृत्तिकाहून जास्त नाहीत असें शतपथब्राम्हणावरून होतें.

वेदोत्तरकालीन ज्योतिषग्रंथांतील तारांची संख्या आणि देवता आणि तैत्तिरीय श्रुतींतील संख्या आणि देवता यांची तुलना दुसऱ्या भागांत करूं.

सुत्तावीस नक्षत्रांखेरीज दुसऱ्या कांहीं ताराविशेषांचा उल्लेख वेदांत आला आहे.

अमी य ऋक्षा निहितास उवा नक्तं ददृशे क्व चिदिवेयुः ॥

ऋ. सं. १. २४. १०.

हे जे ऋक्ष* [आकाशाच्या] उच्च प्रदेशीं ठेविलेले रात्रीस दिसतात ते दिवसास कोठे तरी जात असतात. " शतपथब्राम्हणांत म्हटलें आहेः--

सतर्षीतु ह स्म वै पुरक्षा इत्याचक्षते ॥

शत. ब्रा. २. १. २. ४.

" प्राचीनकालीं सतर्षीस ' ऋक्ष ' असें म्हणत असत. "

इ. वै. सप्त ऋषीनुपतिष्ठस्व ॥

तांज्य ब्रा. १. ५. ५.

यांतही सतर्षींचा उल्लेख आहे.

तैत्तिरीयब्राम्हणांत एके स्थलीं कृत्तिकादि कांहीं नक्षत्रांवर अग्न्याधान करावें असें सांगितल्यावर पुढें चित्रा नक्षत्राचा संबंध आला आहे, त्यांत अशीं वाक्ये आहेत.

कालकंजा वै नामासुरा आसन् ॥ ते सुवर्गाय लोकायामिमचिन्वत ॥ पुरुष इष्टकामुपा-
दधात् पुरुष इष्टकाम् ॥ स इंद्रो ब्राह्मणो ब्रुवाण इष्टकामुपाधत् ॥ एषा मे चिन्वानामेति ॥ ते
सुवर्गं लोकमापारोहन् ॥ स इंद्र इष्टकामाबृहत् ॥ तेवाकीर्यत ॥ येवाकीर्यन्त ॥ त उर्गा-
वर्षयोभवन् ॥ द्रावुदपततां ॥ तौ दिव्यौ श्वानावभवतां ॥

तै. ब्रा. १. १. २.

यांतील " दोन वर गेले ते दिव्य श्वान झाले " हा निर्देश कोणत्या तरी दोन तारांस किंवा तारकापुंजांस अनुलक्षून आहे असें स्पष्ट दिसतें.

शुनो दिव्यस्य यन्महस्तेना ते हविषा विधेम ॥ २ ॥ ये त्रयः कालकंजा दिवि देवा इव
थिताः ॥ तान्सर्वान्श्च उतये ॥

अथ. सं. ६. ८०.

ह्यांत एक दिव्य (आकाशांतला) श्व आला आहे आणि आकाशांत देवासारखे असलेले तीन कालकंजे आले आहेत.

यौ ते श्वानौ यम रक्षितारौ चतुरक्षौ पथिरक्षी नृचक्षसौ

ऋ. सं. १०. १४. ११.

यांत दोन श्वान आले आहेत. अथर्वसंहितेंतही हा मंत्र " यौ० पथिषदी नृचक्षसा " असा आला आहे (१०. २. १२).

मृगनक्षत्राच्या पूर्वस आकाशांगेच्या दोहों वाजूस दोन तारकापुंज आहेत त्यांस युरोपियन ज्योतिषांत Canis Major (वृहलुब्धक) आणि Canis Minor (लघु-
लुब्धक) अशीं नांवें आहेत. पहिल्यांत लुब्धक (व्याध) ही मोठी तारा आहे. दु-
सऱ्यांत पुनर्वसुंतल्या चार तारांपैकी दक्षिणच्या दोन तारा आहेत. हे दोन पुंज हेच वेदांतले दोन श्वान होत असें दिसतें.

दैवीं नावं स्वरित्रामनागसमस्ववंतीमारुहेमा स्वस्तये ॥

ऋ. सं. १०. ६३. १०.

या ऋचेंत आकाशांतील नौका आली आहे. अथर्वसंहितेंतही हा मंत्र " दैवीं० गसो अन्न० " असा आला आहे (७. ६. ३).

* युरोपियन ज्योतिषांत सप्तर्षि या नक्षत्रपुंजास ऋक्ष (आस्वल) या अर्थाचेंच नांव आहे.

हिरण्ययी नौरचरदिरण्यवधना दिवि ॥ तत्रामृतस्य पुष्यं देवाः कुष्टमवन्वत ॥

अथ. सं. ५. ४. ४; ६. ९५. २.

या अथर्वसंहितेंतील मंत्रांतही आकाशातील सुवर्णनैका आली आहे. या मंत्रातील पुष्य शब्दाचा संबंध पुष्यनक्षत्राशी दिसतो. पुनर्वसु आणि पुष्य यांच्या दक्षिणेकडील जवळच्याच एका तारकापुंजास Navis (नौ) असें नांव युरोपियन ज्योतिषांत आहे. हीच वेदांतली नौ असावी असें दिसते.

आतां वेदांत ज्योतिषसंबंधें दुसऱ्या गोष्टी काय आल्या आहेत हे पाहू. ग्रहणाचा निर्देश ऋक्संहितेंत पुढें लिहिल्याप्रमाणें आला आहे.

यत्वा सूर्य स्वर्भानुस्तमसाविध्यदासुरः ॥ अक्षेत्रविद्यथासुरधो भुवनान्यदीधयुः ॥ ५ ॥

स्वर्भानोरधर्यादिर मायाऽभवो दिवो वर्तमाना अवाहन् ॥

ग्रहणं. मूळहं सूर्यं तमसापवतेन तुरीयेण ब्रह्मणाऽविददत्रिः ॥ ६ ॥

मामाभिमं तव संतमत्र इरस्या दुग्धो भियसा निगारित ॥

व्वं मित्रो असि सत्यराधास्तौ मेहावतं वरुणश्च राजा ॥ ७ ॥

श्राव्यो ब्रह्मा युयुजानः सपर्यन् कीरिणा देवाश्चमसोपशिक्षन् ॥

अत्रिः सूर्यस्य दिवि चक्षुराधात् स्वर्भानोरपमाया अघुक्षत् ॥ ८ ॥

यं वै सूर्यं स्वर्भानुस्तमसा विध्यदासुरः ॥ अत्रयस्तमन्वविदन्नद्यं अशक्तवन् ॥ ९ ॥

ऋ. सं. ५. ४०.

हे सूर्या, जेव्हां आसुर स्वर्भानु तमानें तुला आच्छादित झाला तेव्हां सर्व भुवनें अशीं दिसलीं कीं [तेथील] सर्वजन [आपआपलें] स्थान न जाणणारा मुग्ध झालेला आहे. ॥ ५ ॥ बूच्याखालीं असणाऱ्या ज्या स्वर्भानूच्या माया त्यांचा, हे इंद्रा, तूं नाश करितोस. अपत्रत तमानें झांकलेल्या सूर्यास अत्रि तुरीयब्रह्मणें मिळविता झाला. ॥ ६ ॥ हे अत्रे या [अवस्थेप्रत प्राप्त झालेल्या] मला...अचाच्या इच्छेनें द्रोह करणारा तो असुर भयोत्पादक अंधकारानें न गिळो. तूं मित्र आहेस आणि सत्यधन आहेस. तूं आणि वरुण दोघे माझें एथे रक्षण करा ॥ ७ ॥ अत्रि ब्राह्मण श्राव्याची योजना करून (देवांकरितां सोम काढून) आणि याप्रमाणें स्तोत्रानें देवांची पूजा करून आणि नमस्कार करून स्वर्भानूच्या माया निवारिता झाला. आणि सूर्याच्या प्रकाशाच्या ठायीं [आपला] डोळा ठेविता झाला (सूर्य निस्तमस्क झाला असें पाहता झाला) * ॥ ८ ॥ ज्या सूर्याला आसुर स्वर्भानु तमानें आच्छादित झाला त्या सूर्याला अत्रि मिळविते झाले. इतर कोणी मिळवूं शकले नाहीत ॥ ९ ॥

ह्या वर्णनांत दोनतीन गोष्टी महत्त्वाच्या आहेत. पहिली ही कीं ग्रहणाचें हे जें वर्णन आहे तें अतिभीतिदर्शक नाही. सूर्यग्रहणें पुष्कळ होतात, परंतु स्थलविशेषीं त्यांपैकी थोडींच दिसतात. त्यांतही खग्रास सूर्यग्रहण फार थोडे वेळा होतें. इंग्लंडांत इ. स. ११४० च्या मार्चच्या २० व्या तारखेस खग्रास सूर्यग्रहण झालें होतें. त्यावर पुनः इ. स. १७१५ अप्रीलच्या २२ व्या तारखेस झालें. ह्मणजे मध्ये ५७५ वर्षांत खग्रास सूर्यग्रहण पडलें नाही. हिंदुस्थानांत खग्रास सूर्यग्रहणावांचून इतका काल कधीं जाण्याचा संभव नाही. तरी ती गोष्ट

* सायणांनीं तिसऱ्या पादाचा दुसरा एक अर्थ दिला आहे आणि ऋचेच्या इतर भागाचाही त्यांचा अर्थ किंचित् भिन्न आहे.

एका मनुष्याच्या आयुष्यांत एकदोन वेळाच घडणारी आहे. वरील ऋचांतील वर्णन खग्रास सूर्यग्रहणास अनुलक्ष्यत आहे हें स्पष्ट आहे. असें असून तें अत्याश्चर्य किंवा अतिभीति यांणीं भरलेलें नाही. यावरून त्या कालीं ग्रहणाचा बराच परिचय होऊन त्यासंबंधें भीति बरीच उडाली होती असें दिसते. दुसरी गोष्ट “अत्रि मात्र सूर्यास मिळविते झाले इतर कोणी मिळवूं शकले नाहीत” याचा अर्थ काय? अत्रिकुलांतल्या पुरुषास मात्र त्यावेळीं सूर्यग्रहणाचें ज्ञान होतें, इतरांस नव्हतें असें यावरून दिसते. आणि इतरांस ज्ञान नव्हतें ह्मणजे काय? ग्रहण लागलें आहे हें एखाद्या पोरानस देखील समजेल; असें अमून अत्रि मात्र सूर्यास सोडविण्यास समर्थ झाला असें म्हटलें आहे. यावरून ग्रहण केव्हां सुटेल हें अत्रीला माहित होतें; म्हणजे ग्रहणासंबंधें ज्ञान अत्रीला होतें तसें इतरांस नव्हतें असें दिसते. यावरून ग्रहणस्पर्शमोक्षकाल सूक्ष्मपणें सांगण्याइतकें सूक्ष्मज्ञान नसलें तरी ६५८६ दिवसांनीं म्हणजे २२३ चांद्रमासांनीं तीच तीच ग्रहणें पुन्हा होतात असें प्राचीन खालिडान लोकांस माहित होतें असें म्हणतात, तथा प्रकारचें तरी ज्ञान अत्रिकुलांतलें पुरुषांस असेल असें दिसते. तिसरी गोष्ट स्वर्भानु सूर्यास न गिळो असें वरील ऋचांत एकदां आलें आहे, तरी तो तमानें सूर्यास आच्छादित झाला असें तीनचार वेळा म्हटलें आहे. म्हणजे स्वर्भानु निराळा आणि तम निराळें असें झालें. अमावास्येच्या दिवशीं सूर्यामध्ये चंद्र प्रवेश करितो असें ऐतरेयब्राह्मणांतलें वाक्य वर दिलें आहे (पृ. ४६), त्यावरून सूर्यग्रहणाचें खरें कारण वर वर्णिलेल्या ग्रहणकालीं कदाचित् माहित नसलें, तरी त्या वेळच्या लोकांच्या समजुतीवरून त्या समजुतीचा कल खऱ्या कारणकडे जाण्याचा होता असें म्हणण्यास हरकत नाही. चंद्रसूर्यास स्वर्भानु गिळतो ही कल्पना मागाहून प्रचल झाली असावी.

तांड्यब्राह्मणांत पांच ठिकाणीं (४. ५. २; ४. ६. १३; ६. ६. ८; १४. ११. १४, १५; २३. १६. २) ग्रहणाचा उल्लेख आहे. त्यांत स्वर्भानूनें सूर्यास तमानें वेधिलें असें वर्णन आहे. पांचांपैकी दोन स्थली (६. ६. ८; १४. ११. १४, १५) अत्रीनें भासानें (तेजानें) अंधकार नाहीसा केला असें म्हटलें आहे. बाकी तीन स्थली देवांनीं तम नाहीसें केलें असें म्हटलें आहे. परंतु तेथेही ‘देव’ ह्मणजे सूर्यशिम असा अर्थ दिसतो. गोपथब्राह्मणांत (८. १९) स्वर्भानूनें सूर्यास तमानें वेधिलें, अत्रीनें त्याचा अपनोद केला, असें वर्णन आहे. शतपथब्राह्मणांत (५. ३. २. २) स्वर्भानूनें सूर्यास तमानें वेधिलें, सोम आणि रुद्र यांणीं तें तम नाहीसें केलें, असें वर्णन आहे.

आतां ग्रहांविषयीं वेदांत काय आहे हें पाहू. नवग्रहांपैकीं रविचंद्रांचा उल्लेख वेदांत शेंकडों ठिकाणीं आला आहे हें सांगायलास नकोच. राहुकेतु हे ग्रह दृश्य नाहीतच. तेव्हां बाकी राहिलेले भौसादि पांच ग्रह हेच वास्तविक सूर्यमालेंतील ग्रह होत. परंतु ज्यांत या पांचांविषयीं किंवा त्यांतील कांहींविषयीं संबंध आला आहे असें अगदीं स्पष्टपणें दिसून येईल अशीं वाक्ये वेदांत कोठे मला आढळलीं नाहीत; तथापि अनुमान करण्यास बरीच जागा आहे.

अमी ये पंचोक्षणी मध्ये तरुमैहो दिवः ॥

देवना नु प्रवाच्यं सत्रीचीना नि वावृत्तर्विसं मे अस्थ रोदसी ॥

ऋ. सं. १. १०५. १०.

“हे महाप्रबल पांच [देव] विस्तीर्ण गुलोकाच्या मध्ये असतात ते मी देवां-
विषयीं स्तोत्र रचितो त्याप्रत सर्व एकदम येणारे असतांही [आज] सर्व निघून
गेले आहेत.....” हात देव शब्द प्रत्यक्ष नाही, तरी पूर्वापर संदर्भावरून तो विव-
क्षित आहे याविषयीं संशय नाही. “एकदम येणारे ” असें ह्मटले आहे. भौमादि
पांच ग्रह एकदम एकत्र सगळे आकाशांत दिसतात असें फार कचित् होतें. तसेंच
रात्रीं आकाशाच्या मध्यभागीं बुधशुक्र कधीच दिसावयाचे नाहीत. तरी “ दिवः
मध्ये ” याचा अर्थ “ आकाशांत ” एवढाच आहे असें ह्मणतां येईल आणि रा-
त्रीत केव्हां तरी सर्व ग्रह दिसतात असें, एकादा ग्रह अस्तंगत असेल. तेव्हां खेरीज-
करून नेहमीं होतें. वेदांतले मूळचे देव ह्मटले ह्मणजे सृष्टचमत्कार, प्रत्यक्ष दिसणारीं
तेजें अशा प्रकारचेच होत. देव शब्दाचा धात्वर्थही प्रकाशणारा असा आहे. दोन
देव ह्मणजे आश्विन, ३३ देव ह्मणजे द्वादशादित्यादि, तसे पंचदेव निराळे प्रसिद्ध
नाहींत. पंचदेव हा शब्द ऋक्संहितेंत दुसरे ठिकाणींही (१०. ५५. ३) आला
आहे. तेव्हां पंचदेव ह्मणजे ग्रह असें ह्मणतां येईल. नक्षत्रें हीं देवांचीं गृहें असें वर
आलें आहे (पृ. ५६) त्यावरूनही या ह्मणण्यास बळकटी येते. आणि त्याच
वाक्यावरून ग्रहांचें ज्ञान वैदिक कालीं होतें असें दिसून येतें.

आमच्यांतील आवालवृद्धांस गुरुशुक्रांची त्यांत विशेषतः शुक्राची ओळख अ-
सते. तो कधीं पहाटेस पूर्वेस बरेच दिवस दिसतो, कधीं सायंकाळीं पश्चिमेस दिस-
तो. सुमारे प्रति २० महिन्यांत ९ महिने शुक्र पहाटेस पूर्वेस दिसतो. उपःकाला-
पूर्वीं जागृत होऊन स्नान करून यजन करूं लागणाऱ्या आमच्या प्राचीन ऋषींस
दर २० महिन्यांत ८१९ महिने पूर्वेस दिसणारें आणि बाकी महिन्यांत पूर्वेस न दि-
सणारें, आकाशाकडे पाहिलें असतां ज्याकडे लक्ष्य जावयाचेंच असें शुक्रासारखें
तेज आश्चर्यानंदजनक झालें नसेल, आणि इतर तारांपेक्षा या तेजाची गति कांहीं
निराळी आहे (म्हणजे ज्योतिःशास्त्राच्या भाषेनें हा ग्रह आहे) असें त्यांच्या
लक्ष्यांत आलें नसेल, हें अगदीं संभवनीय दिसत नाही. प्राचीनतम वेदसूक्तें ज्या
कालीं झालीं त्या कालींच ही गोष्ट त्यांच्या लक्ष्यांत येऊन गुरुशुक्रांच्या ठायीं त्यां-
णीं देवत्व कल्पिलें. अश्विनौ म्हणून जें देवताद्वय वेदांत प्रसिद्ध आहे त्याची मूळ
कल्पना गुरुशुक्रांवरून उद्भवली अशी माझी कल्पना आहे. प्रति २० महिन्यांत ९
महिने पहाटेस पूर्वेस शुक्र दिसतो. त्यांत बहुधा प्रत्येक खेपेस सुमारे २, ३ महिने
गुरु त्याच्या जवळ असतो. त्यांत कांहीं दिवस तर फारच जवळ असतो. पुढें शु-
क्राची गति जास्त असल्यामुळें गुरु त्याच्या मागे म्हणजे पश्चिमेस राहून उत्तरोत्तर
शुक्राच्या अगोदर उगवूं लागतो. व कांहीं दिवसांनीं शुक्र पहाटेस उगवत आहे तो
गुरु पश्चिमेस अस्त पावण्याच्या सुमारास जातो. म्हणजे त्याणें सगळ्या* आ-

* (पुस्तकाचा हा भाग प्रथम ता. ३० डिसेंबर १८८७ रोजी लिहिला, तेव्हां ही टीप लिहि-
लेली आहे) गेल्या सप्टेंबरच्या २६ व्या तारखेस शुक्राचा उदय पूर्वेस झाला आणि २१ नवेंबर
रोजी गुरुचा पूर्वेस उदय झाला. ह्मणजे २१ नवेंबर पासून ते दोघे एकदम पहाटेस पूर्वेस दिसूं
लागले. इत्थें २, ३ दिवस ते फार जवळजवळ दिसत आहेत. आणखी एकदोन दिवशीं ता. २
जानुआरी १८८८ रोजी ते परम सन्निध येतील. ह्मणजे त्यांची युति होईल. ता. १ जूनच्या सुमारा-
स शुक्र पूर्वेस उगवत आहे तो गुरु पश्चिमेस मावळण्यास गेलेला दिसेल. आणि त्याच सुमारास

काशाचें क्रमण केलेलें दिसतें. गुरु आणि शुक्र एकत्र आहेत अशा वेळीं त्यांवि-
षयीं आश्विनत्वाची कल्पना झाली असावी, आणि पुढें त्यांपैकी एक (शुक्र)
नेहमीं सूर्याजवळ असतो आणि दुसरा (गुरु) सर्व आकाशांत फिरतो हें पाहून
पुढील कल्पना झाली असावी:—

ईमोन्यद्वेषे वपुश्चक्रं रथस्य येमथुः । पर्यन्था नाहुषा युगा महा रजांसि दीयथः ॥

क्र. सं. ५. ७३. ३.

हे अश्विहो, तुम्हीं आपल्या रथाचें एक तेजस्वी चक्र सूर्याच्या ठिकाणीं त्याच्या
शोभेकरितां नियमित करिते झालां [आणि] दुसऱ्या चक्रानें...तुम्ही...लोकांभो-
वतीं फिरतां.

यांत एक “ तेजस्वी चक्र सूर्याच्या ठायीं ठेविते झालां ” हें शुक्राकडे फार
उत्तम रीतीनें लागतें; आणि “ दुसऱ्या चक्रानें भुवनाभोवतीं फिरतां ” हें गुरु-
कडे चांगलें लागतें.

निरुक्तांत युस्थानीय देवतांत अश्विनांची गणना आहे. त्यांचा काल (म्हणजे
त्यांची स्तुत्यादि करण्याचा काल) अर्धरात्रानंतर सांगितला आहे. ऋग्वेदांत आ-
श्विनमूक्तांत उपेचा कांहींना कांहीं तरी संबंध येतो; आणि आपले ऋषि म्हणजे
उषःकालीं जागृत होणारे; त्यांचें लक्ष्य त्या वेळीं आकाशाकडे जाणारच. या
गोष्टीवरून बरील कल्पनेस बळकटी येते. एकंदर विचार पाहतां मूळचे अश्विनौ
म्हणजे गुरुशुक्र असें मला निःसंशय वाटतें.

बृहस्पतीच्या ग्रहत्वाविषयीं स्वतंत्रही कल्पना आढळते.

बृहस्पतिः प्रथमं जायमानो महो ज्योतिषः परमं व्योमन् ॥

क्र. सं. ४. ५०. ४. अथ. सं. २०. ८८. ४.

“ बृहस्पति प्रथम महान् प्रकाशाच्या अत्यंत उंच स्वर्गीं उत्पन्न झाला. ” तैत्तिरी-
यब्राह्मणांत देखील हें वाक्य आलें आहे (२. ८. २.). यांत बृहस्पति हा ताराखूपी देव
ही कल्पना आहे असें दिसतें. तैत्तिरीयब्राह्मणांत आणखी पुढील वाक्य आहे.

बृहस्पतिः प्रथमं जायमानः ॥ तिष्यं नक्षत्रमभिसंबभूव ॥

तै. ब्रा. ३. १. १.

“ बृहस्पति प्रथम उत्पन्न झाला तो तिष्य नक्षत्राजवळ झाला. ” गुरुचा पर-
मशर सुमारे १ अंश ३० कला होतो. यामुळें २७ नक्षत्रांपैकीं ज्यांशीं बृहस्पतीची
निकटयुति होण्याचा संभव आहे अशीं फक्त पुष्य, मघा, विशाखा (आल्फालि-
त्रा), अनुराधा, शतभिषक आणि रेवती हीं ६ नक्षत्रें आहेत. गुरु आणि पुष्य-
नक्षत्राची योगतारा हीं दोन्ही मिळून एकच दिसतात इतकी निकटयुति दोघांची
कधीं कधीं होते. अशी युति होऊन सगळीं वेळानें गुरु निराळा दिसूं लागण्या-
च्या वेळीं पुष्यनक्षत्राजवळ गुरु जन्मला अशी कल्पना झाली असावी. अर्थात् त्या
वेळीं त्याच्या गतीचें म्हणजे त्याच्या ग्रहत्वाचें ज्ञान झालें असलें पाहिजे. तिष्य-
नक्षत्राची देवता बृहस्पति आहे. सांप्रत देखील गुरुपुष्ययोग फार उत्तम मानितात.

(मागील पानावरून पुढें चालू)

शुक्राचा पूर्वेस अस्त होईल. ज्याला ज्योतिषाची कांहीं माहिती नाही अशा एका ग्रहस्थानें काल
पहाटेस आपण होऊन मला दाखविलें कीं हे पहा दोन ग्रह जवळ जवळ दिसत आहेत. तर याममा-
गिच अशा स्थितींत गुरुशुक्रांकडे आमच्या प्राचीन ऋषींचें लक्ष्य गेलें नसेल हें अगदीं संभवत नाही.

शुक्र.

अयं वेनश्चोदयत्यश्रिगर्भा ज्योतिर्जरायू रजसोविमाने

ऋ. सं. १०. १२३.

“ हा वेन उगवला आहे... ” हे सूत्र वेनदेवतात्मक आहे. यांतील वर्णनावरून हे सूत्र कोणत्या तरी मोठ्या स्वस्थ ज्योतीस ह्यणजे तारेस किंवा ग्रहास अनुलक्षून आहे असें सहज मनांत येते. आणि ते शुक्रास अनुलक्षून आहे असें वेदांतील इतर स्थलींच्या वर्णनावरून दिसते. यज्ञामध्ये सोमरस ठेवण्याकरिता पात्रे असता त्यांस ‘ग्रह’ ह्यणतात. सोमाचे ग्रहण करितात ह्यणून त्यांस ग्रह ह्यणतात. यज्ञ चालला असता प्रथम ग्रहांत सोम काढून ठेवतात आणि मग त्याच्या आहुति देतात. त्या आहुतीसही ग्रह ह्यणतात असें दिसते. अग्निष्टोम यज्ञामध्ये शुक्र आणि मंथी या नांवांचे दोन ग्रह असतात. त्यांसर्वे १० शतपथब्राह्मणांत असें आले आहे.

चक्षुषी हवा अस्य शुक्रामथिनौ । तद्वा एष एव शुक्रो य एष तपति तयदेष्ट एतत्तपति तेनैष शुक्रश्चंद्रमा एव मंथी ॥ १ ॥... इमामु हेके शुक्रस्य पुरोरुचं कुर्वति । अयं वेनश्चोदयत्यश्रिगर्भा ज्योतिर्जरायू रजसो विमान इति तदेतस्य रूपं कुर्मो य एष तपतीति यदाह ज्योतिर्जरायुरिति ॥ ८ ॥

शत. ब्रा. ४. २. १.

“ याचे शुक्र आणि मंथी हे चक्षु. जो हा प्रकाशतो तोच हा शुक्र. हा प्रकाशतो म्हणून हा शुक्र. चंद्रमाच मंथी. ‘अयं वेनश्चोदयत्’ हीच ऋचा कोणी शुक्राची पुरोरुचं करितात. ‘ज्योतिर्जरायुः’ असें म्हटलें आहे. ‘य एषतपति.’ असें याचे रूप करितां (वर्णितें). ‘यावरून वेन आणि शुक्र एकच असें सिद्ध होतें. यांत चंद्रास मंथिन म्हटलें आहे; परंतु मंथिन ह्या शब्दानें ‘शनि’ घेण्याचाही संप्रदाय आहे.

शुक्राला ल्याटिन भाषेंत Venus (वीनस) असें एक नांव आहे. शुक्र याचें ग्रीक रूप Kupros होतें. ग्रीक लोक शुक्र देवता स्त्रीलिंगी मानीत म्हणून Kupris असें रूप झालें. त्याचें ल्याटिन रूप Cypris असें आहे. आणि Venus व Kupris अथवा Cypris हे एकाच अर्थाचे शब्द आहेत. आणि त्यांचें “वेनः” आणि ‘शुक्रः’ यांशीं सादृश्य* आहे. यावरून ग्रीक इत्यादि युरोपीय आर्य आणि भारतीय आर्य प्राचीनकालीं एकत्र होते, तेव्हांच त्यांस शुक्र हा ग्रह आहे असें ज्ञान झालें होतें असें दिसते.

वस्त्यासि रुद्रास्यदितिरस्यादित्यासि शुक्रासि चंद्रासि बृहस्पतिस्त्वा मुम्ने एणवतु

तै. सं. १. २. ५.

[हे सोमऋषिणि] तूं वस्वी (वस्वादिदेवरूप) आहेस, रुद्रा आहेस, अदिति आहेस, आदित्या आहेस; शुक्रा आहेस, चंद्रा आहेस; बृहस्पति तुला [त्या] सुखप्रदेशीं रमवो.

जी देऊन सोम विकत घ्यावयाचा त्या गाईस उद्देशून हे बोलूणें आहे. आदित्यसंबंधी ती आदित्या, हे गाईचें विशेषण म्हणून स्त्रीलिंगी झालें आहे. तशींच शुक्रा आणि चंद्रा हीं रूपे आहेत. यांतही शुक्रा हे शुक्रग्रहास अनुलक्षून दिसते.

उत्पाताः पाथिवांतरिक्षाळं नो दिविचरा ग्रहाः ॥ ७ ॥ शं नो भूमिवैपमाना शमुल्कानिहंतं च यत् ॥ ८ ॥ नक्षत्रमुल्काभिहतं शमस्तु ॥ ९ ॥ शं नो ग्रहाश्चांद्रमसाः शमादित्याश्च राहणा ॥

शं नो मृत्युर्धूमकेतुः शं रुद्रास्तिग्मतेजसः ॥ १० ॥

अथ. सं. १९. ९.

* हे सादृश्य रा० रा० बाल गंगाधर टिळक यांनीं सूचितलें.

यावरून कांहीं आकाशस्थ पदार्थास ‘ग्रह’ ही संज्ञा अथर्वसंहिताकालीं लावून लागले होते हे उघड आहे. ‘राहूसह चांद्रमसग्रह आणि आदित्यग्रह कल्याणदायक होवोत’ असें म्हटलें आहे, ते चंद्रसूर्यास ग्रहण लावणाऱ्या ग्रहांस उद्देशून आहे असें दिसते. आणि याशिवाय पुनः ‘दिविचर ग्रह कल्याण होवोत’ असें म्हटलें आहे, ते शुक्रादि ग्रहांसच अनुलक्षून असावे.

हिंदूंनीं नक्षत्रे देखील वाबिलोनिअन लोकांपासून घेतलीं असें म्हणणारा जर्मन प्रो० वेबर म्हणतो कीं हिंदूंनीं ग्रह स्वतंत्रपणे शोधून काढिले असें ग्रहांच्या नांवांवरून दिसते.*

एकंदरीत मला वाटते कीं, वेदकालीं बृहस्पति आणि शुक्र या ग्रहांचें ज्ञान भारतीयांस झालें असावे. आणि हे जर खरे आहे तर कधीं कधीं बृहस्पतीइतका तेजस्वी दिसणारा मंगळ, नेहमीं सूर्याजवळ दिसणारा बुध आणि मंदगति शनि यांचें ज्ञान त्या कालीं होणें असंभवनीय नाहीं.

अथर्वसंहितेंतलीं वाक्ये (१९.९) आतां दिलीं त्यांत उल्का आणि धूमकेतु आ-
उल्का, धूमकेतु ले आहेत. उल्केनें एकाद्या नक्षत्राचें ताडन केलें असतां त्याचीं काय फले याविषयीं बराहबिहिरानें बरेच सांगितलें आहे.

कोणतेंही एकादें कृत्य करण्यास चांगला मुहूर्त पाहिजे ही समजूत वेदकालीं देखील होती असें दिसून येते.

स्तोतारं विप्रः सुदिनत्वे अन्हां याह्यावस्ततन्यादुषासः ॥

ऋ. सं. ७. ८८. ४.

विप्र (मेधावी) [वरुण], जाणारे दिवस आणि रात्रि यांस विस्तृत करीत हो-
त्सता स्तोत्र्यास दिवसांच्या सुदिनत्वामध्ये [स्थापिता झाला].

अमुक नक्षत्रावर अभ्याधान इत्यादि कृत्ये करावी अशीं वचनें तैत्तिरीय श्रुतींत पुष्कळच आलीं आहेत. त्यांतील कांहीं वाक्ये इतर कारणानें वर आलींच आहेत. आणखी कांहीं देतां.

उदितेषु नक्षत्रेषु व्रते कृणुतेति वाचे विसृजति

तै. सं. ६. १. ४. ४.

“नक्षत्रे उगवल्यावर...मौन सोडतो.” नक्षत्रदर्शन होईपर्यंत अमुक व्रत करावयाचें, नक्षत्रदर्शनीं अमक्याची शुद्धि होत, इत्यादि प्रकार धर्मशास्त्रयांत प्रसिद्ध आहेत.

यः कामयेत दानकामा मे प्रजाः स्युरिति ॥ स पूर्वयोः फल्गुन्योरग्निमादधीत ॥ अयं ग्णो वा एतन्नक्षत्रं ॥ यत्पूर्वे फल्गुनी ॥ अयमेति तमाहुर्यो ददाति ॥ दानकामा अस्मै प्रजा भवति ॥

तै. ब्रा. १. १. २.

यान्येव देवनक्षत्राणि ॥ तेषु कुर्वति यत्कारीस्यात् ॥ पुण्याह एव कुरुते ॥

तै. ब्रा. १. ५. २.

यां कामयेत दहितरं प्रियास्यादिति ॥ तां निष्ठयायां दयात् ॥ प्रियैव भवति ॥

तै. ब्रा. १. ५. २.

“कन्या [पतीला] प्रिय व्हावी अशी इच्छा असेल तर ती निष्ठया [स्वाती] नक्षत्रीं यावी ह्यणजे प्रिय होते.”

* Weber's P y of the Indian Literature p. 251.

पौष्णेन व्यवस्यति ॥ मैत्रेण* कृषते ॥ वारुणेन विभृता आसते ॥ क्षैत्रपत्येन पाचयते ॥ आदित्येनादधते ॥

तै. ब्रा. १. ८. ४.

नक्षत्रविषयीं शुभाशुभत्वाची कल्पना होती तशीच केवळ दिवसाविषयीं निराळी होती असें "अश्लील नामश्चित्रे ॥ नावस्येत न यजेत ॥ यथा पापाहे कुरुते ॥ ताडगेव तत् ॥" हीं वाक्ये वर दिलीं आहेत (पृ. ५६) त्यांवरून दिसून येते. आणि या वाक्यांवरूनच नक्षत्राचा चांगलावाईटपणा, नक्षत्राचें नांव इत्यादिकांवरून मानीत असें दिसते. दिवसाचा चांगलेपणा वाईटपणा कशावरून मानीत हें समजत नाही. नक्षत्रांचीं नांवे पडलीं तीं त्यांची तेजस्विता, आकृति आणि कल्पित किंवा अनुभूत शुभाशुभकारित्व इत्यादिकांवरून पडलीं असें दिसते (यांत थोडासा अन्योन्याश्रय येतो). वेदोत्तरकालीन ज्योतिषांतही मेघ ह्यजे मेढा हा सिंहास सहज वशा होणारा आहे, म्हणून मेघ आणि सिंह या राशींच्या वधूवरांच्या विवाहासंबंधें घटितविचार करण्याचे व त्यासारखे दुसरे बरेच नियम ह्या नामोत्पन्न अर्थाच्या धोरणानेंच केलेले आहेत.

वैदिककालीं वर्षारंभ कधीं होत असे याचा विचार करूं. ऋग्वेदसंहितेंत सर्व वर्षारंभ. ऋतूंचीं नांवे एकदम कोठे आलीं नाहीत. शरद, हेमंत, हेच शब्द संवत्सर या अर्थी पुष्कळ वेळा आले आहेत. बाकी सर्व वेदांत सर्व ऋतू जेथे जेथे आले आहेत तेथे ते वसंतादि आहेत. दोन्ही यजुर्वेदांत वसंत हें संवत्सराचें मुख अशा अर्थाचीं वाक्ये आहेत (तीं वर दिलींच आहेत); मास मध्वादि आहेत; आणि मधुमाधव हे वसंताचे मास सांगिलेले आहेत. यावरून यजुर्वेदसंहिताकालीं आणि तदनुसार पुढें सर्व वैदिककालीं वर्षारंभ वसंतारंभीं आणि मधुमासारंभीं होत असे असें निर्विवाद सिद्ध होतें. व्यवहारार्थ कदाचित् कचित् वर्षारंभ इतर ऋतूंत मानीत असतील, तथापि मुख्यतः वर्षारंभ वसंताबरोबर असे असें दिसून येते. आतां महिने चांद्र होते, आणि ऋतू मुख्यतः सौरवर्षानुसार होतात. आणि एकदां चांद्रवर्षाच्या आरंभीं सौरवर्षाचा आरंभ झाला तरी दोहोंमध्ये सुमारे ११ दिवसांचें अंतर असल्यामुळें प्रत्येक वर्षीं चांद्रवर्षारंभींच वसंतारंभ असें नेहमीं साधणार नाही. तरी अधिकमास घालण्याची पद्धति असल्यामुळें मधुमासांत केव्हां तरी वसंतारंभ होत असे; आणि मधुमासारंभाबरोबर वर्षारंभ करण्याची पद्धति यजुर्वेदसंहिताकालीं आणि तदनुसार पुढेंही होती यांत संशय नाही.

वैदिककालाच्या इतर कांहीं गोष्टींचा विचार या (पहिल्या) भागाच्या उपसंहारांत येईल.

ज्योतिःशास्त्र. असो एकंदरीत वेदकालीं ज्योतिःशास्त्र बरेंच स्वरूपास आलें होत असें दिसते. वाजसनेयिसंहितेंत पुढील वाक्ये आहेत:—

प्रज्ञानाम नक्षत्रदर्श ॥

वा. सं. ३०. १०.

यादसे गणकं ॥

वा. सं. ३०. २०.

यांपैकीं पहिलें वाक्य तैत्तिरीयब्राह्मणांतही आलें आहे (३. ४. १). यांत गणक, नक्षत्रदर्श हे शब्द आले आहेत. त्याप्रमाणेंच या विद्येंत प्रवीण असलेल्या कांहीं ऋषींचीं नांवेही तैत्तिरीयब्राह्मणांत आलीं आहेत. कांहीं एका शुभकालीं

कांहीं कर्म मांस्य नामक ऋषीनें कोणाकडून करविलें तें श्रेयस्कर झालें असें एका स्थलीं आलें आहे (१. ५. २). वर्षांतिल मास; मासाचे दिवस, रात्रि; मुहूर्त, प्रतिमुहूर्त यांचीं नांवे वगैरे वर आलीं आहेत (पृ. ३७, ४३, ४९, ५०). तीं ज्यांत आहेत त्याच अनुवाकांत शेवटीं खालील वाक्ये आहेत.

जनको ह वैदेहः ॥ अहोरात्रैः समाजगाम ॥ तः होतुः ॥ यो वा अस्मात् वेद ॥ विजहत्याप्मान-
मेति ॥ १॥...अभिस्वर्गं लोकं जयति ॥...अहीनाहाश्वत्थः ॥ सावित्रं विदांचकार ॥ १०॥ स ह
हसो...भूत्वा ॥ स्वर्गं लोकमियाय ॥... देवभागो ह भूतर्षः ॥ सावित्रं विदांचकार ॥ ११॥...
गूषो ह वाष्ण्यः ॥ आदित्येन समाजगाम ॥

तै. ब्रा. ३. १०. ९.

वैदेह जनक अहोरात्रांबरोबर गेला. त्याला तीं ह्याणालीं, जो आह्लास जाणतो तो पापरहित होतो, स्वर्गलोकास जातो. अश्वत्थाचा पुत्र अहीन हा सावित्र विद्या जाणता झाला. तो हंस होऊन स्वर्गास गेला. श्रौतर्ष देवभाग हा सावित्र विद्या जाणता झाला. वाष्ण्य शूष आदित्याशीं संगत झाला.

यांत कांहीं वेदांतशास्त्राचा संबंध आहे असें दिसते. तथापि ज्योतिःशास्त्राचा ही आहे हें पूर्वापरसंदर्भावरून अगदीं स्पष्ट आहे. एकंदरीत पाहतां ज्योतिःशास्त्र हें एक स्वतंत्र शास्त्र वेदकालीं झालें होतें असें अनुमान होतें.

वर सर्व वेदवाक्यांचा विचार एकत्रच केला आहे. तथापि तीं सर्व वाक्ये एककालींच लोकांत प्रकट झालीं असें नाही. तेव्हां त्यांत ज्योतिःशास्त्रसंबंधीं ज्या गोष्टी आल्या आहेत त्या एककालींच ज्ञात झाल्या असें नाही. कालक्रमानें हळु हळु ज्योतिषज्ञान वाढत गेलें असलें पाहिजे हें उघड आहे.

आणखी एक गोष्ट लक्षांत ठेविली पाहिजे कीं वेदांत अमुक नाही म्हणून ती ती गोष्ट त्या कालीं कोणास माहितच नव्हती असें अनुमान करणें बरोबर नाही. ऋक्संहितेंत ग्रहणाचा उल्लेख आहे. परंतु नक्षत्रांचीं नांवे सर्व आलीं नाहीत. तैत्तिरीय श्रुतींत नक्षत्रांचा संबंध शेंकडों स्थलीं आला असून त्यांत ग्रहणाचें नांवही नाही. परंतु इतक्यावरून त्या वेळीं ग्रहण माहित नव्हतें असें म्हटलें तर तें केवळ असमंजसपणाचें होईल. याप्रमाणेंच इतर गोष्टींचा विचार केला पाहिजे.

शेवटीं एक महत्वाचें वाक्य देऊन हें प्रकरण पुरें करितों.

देवांचा दिवस.

एकं वा एतदेवानामहः ॥ यत्संवत्सरः ॥

तै. ब्रा. ३. ९. २२.

"संवत्सर हा देवांचा एक दिवस होय." पृथ्वीवर उत्तरध्रुवस्थानीं मेळुवर देव राहतात; आणि ध्रुवस्थानीं ६ महिने दिवस आणि ६ महिने रात्र असते; ह्याणून संवत्सर हें देवांचें अहोरात्र असें वेदोत्तरकालीन ज्योतिषांत प्रसिद्ध आहे. ही उपपत्ति समजून येऊन वरील वाक्यांत संवत्सर हा देवांचा दिवस असें झटलें आहे कीं काय कोणी सांगावे! कसेंही असो, वेदोत्तरकालीनग्रंथांत युगमान अमुक वर्षे असें सांगितलें आहे, त्याची उपपत्ति बरेच अंशीं या वाक्यांत आहे, याविषयीं जास्त विवेचन पुढें येईल.

विभाग दुसरा.

वेदांगकाल.

प्रकरण पहिलें.—वेदांगें.

१. ज्योतिष.

शिक्षा, कल्प, व्याकरण, निरुक्त, ज्योतिष आणि छंदःशास्त्र हीं वेदांची सहा अंगें मानितात. सांप्रत प्रत्येक वेदाचें सूत्र (कल्प) मात्र निराळें उपलब्ध आहे, व तें त्या त्या शाखेचे वैदिक ब्राह्मण बहुधा पाठ करितात. बाकीचीं पांच अंगें प्रत्येक वेदाचीं निरनिराळीं असण्याचा संभव नाही. पांच अंगें सांप्रत जीं उपलब्ध आहेत तीं ऋग्वेदी ब्राह्मण मात्र म्हणतात; बाकीच्या वेदांचे ब्राह्मण म्हणत नाहीत. सांप्रत वैदिक ब्राह्मण जें ज्योतिष म्हणतात त्याचे ३६ श्लोक आहेत; परंतु ज्यावर सोमाकराची टीका आहे असा एक वेदांगज्योतिषग्रंथ प्रसिद्ध आहे. सोमाकरकृत टीकेच्या शेवटी "शेषकृत यजुर्वेदांगज्योतिष" अशा अर्थाने कांहीं शब्द आहेत, आणि तें व ऋग्वेदी जें म्हणतात तें यांत कांहीं भेदही आहे. तसेंच अथर्वज्योतिष म्हणून एक प्रसिद्ध आहे. तेव्हां मूळचीं हीं तीन वेदांचीं निरनिराळीं ज्योतिषें असोत कीं नसोत, तिहींचा विचार करिताना भेद समजण्यास अडचण पडूं नये म्हणून त्यांस निरनिराळीं नांवें देणें सोईचें आहे. ऋग्वेदी ब्राह्मण जें म्हणतात त्यास आपण ऋग्वेदज्योतिष म्हणूं; आणि सोमाकराची टीका ज्यावर आहे त्यास यजुर्वेदज्योतिष म्हणूं. अथर्वज्योतिष तर अगदींच भिन्न आहे. पहिल्या दोहोंत पुष्कळ साम्य आहे. ऋग्वेदज्योतिषातील ३६ श्लोकांपैकी ३० श्लोक यजुर्वेद ज्योतिषांत आहेत, आणि यजुर्वेदज्योतिषांत १३ श्लोक निराळे आहेत. तेव्हां एकंदर दोहोंमिळून म्हटलें तर ४९ श्लोक होतात. दोहोंत जे श्लोक सारखे आहेत त्यांत एक श्लोक अर्थास तारखाच, परंतु शब्द आणि वृत्त यांसंबंध पाहिलें तर अगदीं निराळा आहे.

सोमाकर हा टीकाकार कधी झाला इत्यादि माहिती त्याजविषयी कांहींच नाही. इतर कोणत्याही ग्रंथांत किंवा टीकेत त्याचें नांव आढळत नाही. त्याच्या टीकेचे दोन प्रकार आढळले. एक टीका विस्तृत आहे, तिच्या आरंभीं सोमाकरानें आपलें नांव दिलें आहे; शेवटीं शेषकृत वेदांगज्योतिष समाप्त असें म्हटलें आहे. दुसरा प्रकार पहिल्याचाच संक्षेप आहे. त्यांत सोमाकराचें नांव आणि शेषकृत वगैरे कांहीं नाही. सोमाकराची टीका केवळ नांवाला मात्र आहे असें म्हटलें असतां चालेल. जे श्लोक अगदीं सोपे आहेत व ज्यांत गणिताचा भाग बहुधा नाही ते सोडून दिले तर सोमाकरास ग्रंथ मुळींच लागला नव्हता असें म्हणण्यास चिंता नाही. आमच्या दुसऱ्या ज्योतिषांपैकीं कोणीच वेदांगज्योतिषाचा विचार गणित-दृष्ट्या केलेला दिसत नाही. वेदांगज्योतिषाचा इतर ज्योतिषग्रंथांशीं फारसा मेळ नाही, यामुळें याचा संबंध बहुधा कोठेच आला नाही असें दिसतें. क्वचित् कांहीं

ग्रंथात आहे तो पुढें दिला आहे. हा ग्रंथ प्राचीन म्हणून ज्योतिःशास्त्राच्या इतिहासांत याची योग्यता फार आहे; म्हणून त्याचा विचार अवश्य केला पाहिजे.

प्रो० थीवो यानें इ. स. १८७९ च्या सुमारे यजुर्वेदज्योतिषाचें भाषांतर व त्यावर विचार केला आहे; त्याचें एक लहानसें पुस्तक छापलें आहे. सोमाकरानें लावल्यापेक्षां थीवो यास सुमारे ६ श्लोक जास्त लागले आहेत. इ. स. १८८१ मध्ये यजुर्वेदज्योतिषाचे जितके श्लोक लागले तितक्यांचें मराठी भाषांतर मी केलें होतें. कै० वा० कृष्णशास्त्री गोडबोले यांनीं हें ज्योतिष लावण्याचा यत्न केला होता, परंतु त्यांसही थीवोपेक्षां जास्त श्लोक लागले असें दिसत नाही. कै० वा० जनार्दन बाळाजी मोडक वी. ए. यांनीं ऋग्वेदज्योतिष आणि यजुर्वेदज्योतिष यांचें महाराष्ट्र भाषांतर इ. स. १८८५ सालीं छापलें आहे. प्रो० थीवोच्या पुस्तकापेक्षां यांत २३ श्लोक जास्त लागले आहेत. म्हणजे दोन्ही ज्योतिषांमिळून ४९ पैकीं २८ लागले आहेत. हल्लीं मला ४९ पैकीं ३६ श्लोक लागले आहेत.

ऋग्वेदज्योतिष मात्र सांप्रत ब्राह्मण म्हणतात. यजुर्वेदज्योतिष सगळ्या भरतखंडांत एकाद्या प्रांतांतले ब्राह्मण पाठ करितात असें प्रसिद्ध नाही. पूर्वीं तरी कधीं त्याचें अध्ययन करित होते कीं नाहीं नकळे. वेदांगज्योतिष सांप्रत जें वैदिकांच्या पाठांत आहे, त्याविषयीं एक मोठा चमत्कार आहे. तो असा कीं अर्थाकडे लक्ष्य दिलें तर वैदिकांच्या पाठांतल्या पुष्कळ श्लोकांत कांहीं कांहीं अशुद्धे आहेत. आणि असें असून सगळ्या देशभर सर्व ब्राह्मणांच्या तोंडीं पाठ एक! आणि अशा ह्या पाठाची योग्यता साक्षात् वेदाप्रमाणेच वैदिक मानितात हें सांगण्यास नकोच. कोणीं झटलें कीं अमुक शब्द अशुद्ध आहे तो टाकून त्या स्थळीं तो अमुक प्रकारें म्हणा; तर तें म्हणणें कोणीच मान्य करणार नाही. हें ज्योतिष मूळ जेव्हां प्रवृत्त झालें तेव्हां तें अशुद्ध नसेल हें उघडच आहे. मग अशुद्धे केव्हां आणि कशीं शिरलीं या गोष्टीचा शोध वेद आणि वेदांगें यांच्या अध्ययनाच्या इतिहासांत फार महत्त्वाचा होईल. मूळ वेदांगज्योतिषाचा केव्हां तरी प्रायः लोप झाला असावा. पुढें केव्हां तरी कोणाच्या संग्रहीं असलेल्या अशुद्ध किंवा वाचण्यास कठीण अशा एकाद्या लिहिलेल्या पुस्तकावरून त्याचें अध्ययन अर्थ न जाणणाऱ्या अशा कोणीं तरी प्रथम सुरू केलें असावें. आणि तेंच पुढें सर्वांच्या प्रचारांत आलें असावें असें दिसतें. इतर कोणत्याही वेदवेदांगाची अशी स्थिति नाही. तेव्हां संस्कृतवाङ्मयेतिहासशोधकांनीं विचार करण्यासारखी ही गोष्ट आहे. मला यासंबंधें कांहीं श्लोकांबद्दल जें दिष्टून आलें तें पुढें लिहिलें आहे. वेदांगपैकीं व्याकरण पाणिनीचें, छंदःशास्त्राचा आचार्य पिंगल, तसा ऋग्वेदज्योतिषाचा आचार्य लगध हा होय. या ज्योतिषाच्या दुसऱ्या श्लोकांत "लगधाचें कालज्ञान सांगतों" असें झटलें आहे. अष्टाध्यायीच्या आरंभापूर्वीं दोन श्लोक म्हणत असतात. त्यांत पाणिनीचें वंदन आहे. तसाच हा प्रकार दिसतो. कदाचित् सर्वच वेदांगज्योतिष साक्षात् लगधपाक नसेल. लगधाच्या मताप्रमाणें पुढें कोणीं त्याची रचना केली असेल. लगध हें नांव युरोपिअन लोक लगड किंवा लगढ असेंही म्हणतात, परंतु हा घोंटाळा ध हें अक्षर रोमनालिपींत बरोबर लिहितां येत नाही यामुळें झालेला दिसतो. आणि यामुळेच प्रो० वेवर याणें लगड हा लाट असेल तर तो इ. स. च्या ५ व्या शतकांत येतो असा

संशय दाखविला आहे असें दिसते. परंतु आपल्या वैदिकांच्या पाठांत लगध असें आहे याविषयी कांहींच* संशय नाही.

दोन्ही ज्योतिषांतले जे श्लोक लागतात त्यांतील विशेष महत्वाच्या श्लोकांचा अर्थ खाली दिला आहे. त्यांत प्रथम ऋग्वेदज्योतिष दिलेले आहे. वैदिकांच्या तोंडीं जो पाठ आहे, तो प्रथम जशाचा तसा दिला आहे. पुढें तोच श्लोक यजुर्वेदज्योतिषांत असल्यास त्याचा सोमाकर पाठ भिन्न असून अर्थास उपयोगी पडत असल्यास तेवढा दिला आहे. त्याहून जास्त पाठभेद करणें अवश्य वाटलें तेथे तोही दाखविला आहे. पुढें दोहों ज्योतिषांत सारखे असलेले श्लोक खेरीज करून यजुर्वेदज्योतिषांत जे जास्त श्लोक आहे त्यांतले लागलेले तेवढे दिले आहेत. श्लोकांत जेथेथे त्या तेथे कांहीं विचार केला आहे व शेवटीं सामान्यतः कांहीं विचार केला आहे. ऋग्वेद-ज्योतिषाचा अर्थ लावतांना वैदिकपाठ जितका राखतां येईल तितका राखावयाचा प्रयत्न केला आहे.

प्रथम पाहण्याच्या सोईकरितां खाली ऋक्पाठ आणि यजुःपाठ यांतील श्लोकांक अनुक्रमें देऊन प्रत्येक पाठाचा प्रत्येक श्लोक दुसऱ्या पाठाचा कितवा हें समजण्याकरितां त्यांचे अंक येथें देतो.

ऋक् पाठ	यजुः पाठ	ऋक् पाठ	यजुः पाठ	यजुः पाठ	ऋक् पाठ	यजुः पाठ	ऋक् पाठ	यजुः पाठ	ऋक् पाठ
१	१	१९	०	१	१	१९	११	३७	०
२	०	२०	२२	२	३	२०	०	३८	१६
३	२	२१	२१	३	३६	२१	२१	३९	१८
४	१३	२२	४०	४	३५	२२	२०	४०	२२
५	६	२३	४१	५	३२	२३	३१	४१	२३
६	७	२४	४२	६	५	२४	१७	४२	२४
७	८	२५	३२	७	६	२५	०	४३	३०
८	९	२६	३३	८	७	२६	०		
९	१०	२७	३४	९	८	२७	१२		
१०	१५	२८	३५	१०	९	२८	०		
११	१९	२९	०	११	०	२९	०		
१२	२७	३०	४३	१२	०	३०	०		
१३	०	३१	२३	१३	४	३१	०		
१४	१८	३२	५	१४	०	३२	२५		
१५	१७	३३	०	१५	१०	३३	२६		
१६	३८	३४	०	१६	०	३४	२७		
१७	२४	३५	४	१७	१५	३५	२८		
१८	३९	३६	३	१८	१४	३६	०		

* डा. केर्न यांनी आर्यभटीय छापिले आहे. त्याच्या प्रस्तावनेत त्या सिद्धांतावरील भटप्रकाशिका टीकेतला कांहीं उतारा मूळची मलयलम लिपीतल्या पुस्तकावरून दिला आहे. त्यांत एका ठिकाणी टीकाकारांनीं " तथाच लगडाचार्यः " असें ह्मणून वेदांगज्योतिषांतले दोन श्लोक दिले आहेत. यांत " लगड " असें आहे. त्या प्रांतांत वैदिक ब्राह्मण ऋग्वेदज्योतिष ह्मणत असल्यास ते " लगड " असें ह्मणतात कीं काय हें पाहिलें पाहिजे. कदाचित् मलबारी लिपीत उ आणि ध यांचे फार साम्य आहे, यामुळे ही चूक झाली असेल.

(१) ऋग्वेदज्योतिष.

पंचसंवत्सरमयं युगाध्यक्षं प्रजापतिं ॥ दिनत्वेयनमासांगं प्रणम्य शिरसा शुचिः ॥ १ ॥
प्रणम्य शिरसा कालमभिवाय सरस्वतीं ॥ कालज्ञानं प्रवक्ष्यामि लगधस्य महात्मनः ॥ २ ॥

अर्थ—दिवस, ऋतु, अयन, मास हीं आहेत अंगें ज्याचीं असा पंचसंवत्सरमय युगाध्यक्ष जो प्रजापति त्यास नमस्कार करून शुद्ध होस्ताता [मी] कालास शिरसा नमस्कार करून आणि सरस्वतीस अभिवंदन करून महात्मा जो लगध याचें कालज्ञान सांगतो. ॥ १ ॥ २ ॥

पंचवर्षात्मक युगाच्या पांच संवत्सरांचीं नांविं वेदांगज्योतिषांत आलीं नाहीत हें अमळसें आश्चर्यकारक आहे. परंतु सोमाकरांनीं दिलेलीं कांहीं गर्गवचनें पुढें ८ व्या श्लोकावरील विचारांत दिलीं आहेत त्यांत पंचसंवत्सरात्मक युगाचें स्वरूप कांहींसें आलें आहे, तें वेदांगज्योतिषांतल्यासारखेंच आहे. त्यांत पांच नांविं आलीं आहेत. बराह्मिहिरांनीं बृहत्संहितेंत संवत्सरांचीं नांविं आणि अधिप हीं दिलीं आहेत. (बृ. सं. ८. १०). त्यांतले कांहीं अधिप गर्गाच्या अधिपांहून भिन्न आहेत. तैत्तिरीयब्राह्मणांतलें एक वाक्य पूर्वी दिलें आहे, (पू. २७). त्यांत संवत्सरांचे अधिप आहेत असें ह्मणण्यास हरकत नाही. परंतु ते चारच आहेत व ते कांहींसें भिन्न आहेत. ते सर्व खालीं देतो.

संवत्सरनाम	तै. ब्राह्म.	स्वामि	गर्ग	वराह
१ संवत्सर	अग्नि	अग्नि	गर्ग	वराह
२ परिवत्सर	आदित्य	आदित्य	अग्नि	अग्नि
३ इदावत्सर	चंद्रमा	वायु	आदित्य	आदित्य
४ अनुवत्सर	वायु	चंद्रमा	वायु	चंद्रमा
५ इद्वत्सर	०	मृत्यु	०	प्रजापति

निरेकं द्वादशार्धाब्दं द्विगुणं गतसंज्ञिकं ॥ पृथ्या पृथ्या युतं द्वायां पर्वणां राक्षिरुच्यते ॥ ४ ॥

यांतील ऋक्पाठांतील " द्वादशार्धाब्दं " आणि " संज्ञिकं " यावद्दल " द्वादश-शभ्यस्तं " आणि " संयुतं " हे यजुःपाठ घेऊन अर्थ लागतो.

अर्थ—[पंचसंवत्सरात्मक युगांतील वर्तमान संवत्सराची संख्या] निरेक करावी. बारांनीं गुणावी. गत [मास] युक्त करावी. द्विगुण करावी. प्रत्येक साठांस दोहोंनीं युक्त करावी. [बेरजेस] पर्वाचा राशि ह्मणतात. ॥ ४ ॥

उदाहरण—युगांतल्या दुसऱ्या वर्षाच्या आरंभीं पर्वसंख्या काढणें तर गतवत्सर १ ह्मणून $१ \times १२ \times २ = २४$ ही पर्वसंख्या झाली. तिसऱ्या वर्षाच्या सातव्या मासाच्या अंती पर्वसंख्या ($२ \times १२ + ७$) $२ + २ = ६४$.

करणग्रंथांत आरंभीं अहर्गण करावा लागतो, त्याप्रमाणेंच हें आहे.

साठ वर्षे ह्मणजे ३० चंद्रमास झाल्यावर एक अधिकमास येतो असें यावरून दिसून येतें. ऋक्पाठांतील इतर कांहीं श्लोकांवरूनही तसें अनुमान निघतें. यजुःपाठ श्लोक ३७ यांत तसें स्पष्ट सांगितलें आहे.

स्वराक्रमेके सोमाकीं यदा साकं सवासवौ ॥ स्यात्तदादियुगं माघरतपः शुक्रो दिनत्यजः ॥ ५ ॥

यजुःपाठः—

स्वराक्रमेते सोमाकीं यदा साकं सवासवौ ॥ स्यात्तदादियुगं माघस्तनः शुक्रोपनेबुद्धः ॥

यजुःपाठ वेऊन अर्थ लागतो.

अर्थ-जेव्हा चंद्रसूर्य एकरु वासव (धनिष्ठा) नक्षत्री प्रात होऊन आकाशांत आक्रमण करतात, तेव्हा युग, माघ [मास], तपस [ऋतु] शुक्र [पक्ष, आणि] उदगयन यांचा आरंभ होतो. ॥ ५ ॥

प्रपद्येते श्रविष्ठातौ सूर्यांचंद्रमसाबुदक ॥ सार्पांदिं दक्षिणार्कस्त माघश्रावणयोः सदा ॥ ६ ॥

“ चांद्रमसौ ” येथें यजुःपाठ “ चंद्रमसौ ” असा आहे आणि तोच शुद्ध आहे.

अर्थ-श्रविष्ठांच्या आरंभी सूर्यचंद्र उचरेस वळतात. आणि आश्रेषांच्या अर्धा-वर दक्षिणेस [वळतात]. सूर्य सर्वदा माघ आणि श्रावण या [मासां] त [अनुक्रमें उचरेस आणि दक्षिणेस वळतो.] ॥ ६ ॥

या अयनस्थितीचा काल ठरविता येतो. त्यासंबंधें सविस्तर विवेचन शेवटीं केले आहे.

घर्मवृद्धिरपांस्थः क्षमाह्लास उदग्गतौ ॥ दक्षिणेतौ विपर्यस्तौ षण्मुहूर्त्येयनेन तु ॥ ७ ॥

अर्थ-[सूर्याच्या] उदगयनामध्ये उदकाचें एक प्रस्थ इतका दिवस वाढतो आणि रात्र लहान होते. दक्षिणायनांत उलट होतें. अयनांत सहा मुहूर्त [वृद्धि होते] ॥ ७ ॥

एक प्रस्थ वृद्धि ह्यणजे ह्ये नाडिका. याविषयीं पुढें श्लोक १७ वा पहा. सहा मुहूर्त दिनमानवृद्धि कोठे होते याविषयीं विवेचन शेवटीं केले आहे.

द्विगुणं सप्तमं चाहरयनाय त्रयोदश ॥ चतुर्थं दशमं चैव द्विगुणमायं बहुलेभ्यतौ ॥ ८ ॥

यजुःपाठ-प्रथमं सप्तमं चाहरयनाय त्रयोदश ॥

अर्थास यजुःपाठ व अवश्य आहे.

अर्थ-प्रतिपदा, सप्तमी, त्रयोदशी, चतुर्थी, दशमी [ह्या तिथि] दोनदां अयनादि [होत. त्या अनुक्रमें] दोन दोन [अयनांच्या] आदि [होत.] ऋणपक्षांतही [अयन होतें.] ॥ ८ ॥

शुक्रपक्षांतिल प्रतिपदा, सप्तमी, त्रयोदशी आणि ऋणपक्षांतिल चतुर्थी आणि दशमी, तमेंच पुनः शुक्रपक्षांतिल प्रतिपदा, सप्तमी, त्रयोदशी आणि ऋणपक्षांतिल चतुर्थी आणि दशमी मिळून दहा तिथि ह्या पांच संवत्सरांत होणाऱ्या सूर्याच्या दहा अयनांच्या अनुक्रमें आदितिथि होत. अयनें माघ आणि श्रावण ह्यांत होतात असें वर सांगितले आहे. तेव्हां अर्थात्च ह्या दहा तिथींतिल एक माघांतिल व दुसरी श्रावणांतिल याप्रमाणें अनुक्रमें आहेत.

या श्लोकाचा अर्थ याप्रमाणेंच आहे असें *वेदांगज्योतिषांतिल एकंदर पद्धती-वरून दिसून येतें. पुढील श्लोकावर दिलेल्या गर्गवचनांवरून हाच अर्थ दिसतो.

या श्लोकांत “ प्रथमं, सप्तमं ” असे नपुंसकलिंगी प्रयोग आहेत. आगे तिथि शब्द तर स्त्रीलिंगी व कचित् पुल्लिंगी आढळतो. नपुंसकलिंगी आढळत नाही. ही अडचण आहे. “ प्रथमं ” इत्यादि शब्द नपुंसकलिंगी आहेत ह्यणून “ दिन ” या शब्दाचीं विशेषणें केलीं, आणि महिन्यांतिल अमुक सावनदिवशीं अयन होतें असें यांत सांगितले आहे असें वेऊं लागले, तर ते एकंदर पद्धतीशीं जुळत नाही. यामुळे त्या तिथीच मानाव्या लागतात

वसुस्त्वष्टाभवोजश्च मित्रः सर्वाश्विनौ जलं ॥ धाता कश्यायनायास्युरधेपंचनभस्त्वृतुः ॥ ९ ॥

यजुःपाठ -

* ‘ वेदांगज्योतिष ’ असें जेथे माघम झटले आहे तेथे ऋतुजुंवेदांगज्योतिष समजावें.

वसुस्त्वष्टाभवोजश्च मित्रः सर्वाश्विनौ जलं ॥ धाता कश्यायनायास्युरधेपंचनभस्त्वृतुः ॥

यजुःपाठ वेऊन अर्थ लागतो.

अर्थ-वसु, त्वष्टा, भव, अज, मित्र, सर्प, अश्विनौ, जल, धाता, आणि ब्रह्मा हे (ह्यणजे हे आहेत स्वामी ज्यांचे अशीं धनिष्ठा, चित्रा, आर्द्रा, पूर्वाभाद्रपदा, अनु-राधा, आश्रेषा, अश्वयुज, पूर्वाषाढा, उत्तरफल्गुनी, रोहिणी हीं नक्षत्रें) अयनादि होत. साडेचार नक्षत्रांचा ऋतु ॥ ९ ॥

पांचव्या संवत्सरांतिल पहिल्या अयनारंभ दिवशीं उत्तरफल्गुनी नक्षत्र येतें. आ-णि त्याची देवता वेदांगज्योतिषांत अयमा सांगितली आहे, ह्यणून धाता शब्दाचा अर्थ अयमा असा घ्यावा लागतो, ही अडचण आहे. यांतिल नक्षत्रें चंद्रनक्षत्रें आहेत.

वरील दोन श्लोकांतिल अर्थ सोमाकरानें दिलेल्या पुढील गर्गवचनांत स्पष्ट आहे.

अयनानृतवो मासाः पक्षास्वक्षं तिथिदिनं ॥ तत्वतो नाधिगम्यते यदाश्वौ नाधिगम्यते ॥ १ ॥

यदातु तत्वतो वदस्य क्रियतेधिगमो बुधैः ॥ तदैवैषाममोहः स्यात् क्रियाणां चापि सर्वदाः ॥ २ ॥

तस्मात्संवत्सराणां तु पंचानां लक्षणानि च ॥ क्रमाणि च पृथक्त्वेन देवताभि च वक्ष्याति ॥ ३ ॥

यदा माघस्य शुक्रस्य प्रतिपद्युचरायणं ॥ सहोदयं श्रविष्ठाभिः सोमाकौ प्रतिपद्यतः ॥ ४ ॥

तदात्र नभसः शुक्रसप्तम्यां दक्षिणायनं ॥ सार्पांदिं कुरुते युक्तिं चित्रायां च निशाकरं ॥ ५ ॥

प्रथमः सोमिदैवत्यो नाम्ना संवत्सरः स्मृतः ॥ यदा माघस्य शुक्रस्य त्रयोदश्यामुदप्रविः ॥ ६ ॥

युक्ते चंद्रमसा रौद्रे वासवं प्रतिपद्यते ॥ चतुर्थ्यां नभसः कृष्णे तदाकौ दक्षिणायनम् ॥ ७ ॥

सार्पांदिं कुरुते सूर्यस्त्वज्युक्ते निशाकरं ॥ द्वितीयश्राकंदैवत्यः स नाम्ना परिवत्सरः ॥ ८ ॥

कृष्णे माघस्य दशमीं वासवादौ दिवाकरः ॥ उदीचीं दिशमातिष्ठन् मैत्रत्येऽनुष्णतेजसि ॥ ९ ॥

नभसश्च निवर्तते शुक्रस्य प्रथमे तिथौ ॥ चन्द्राकांभ्यां सुयुक्ताभ्यां सार्पांदिं वासुदैवतम् ॥ १० ॥

तदा तृतीयं तं प्राहुरिशासंवत्सरं जनाः ॥ सप्तम्यां माघशुक्रस्य वासवादौ दिवाकरः ॥ ११ ॥

अश्विनीसहिते सोमे यदाशामुचरां व्रजेत् ॥ सोमे चाप्येन संयुक्ते सार्पांदिंरथो दिवाकरः ॥ १२ ॥

व्रजेत् याम्यां शुक्रस्य श्रावणस्य त्रयोदश्याम् ॥ चतुर्थमिन्दुदैवत्यमाहृथाधानुवत्सरम् ॥ १३ ॥

फल्गुनीमुचरां प्राते सोमे सूर्येच वासवे ॥ यश्चरायणं कृष्णचतुर्थ्यां तपसौ भवेत् ॥ १४ ॥

श्रावणस्य च कृष्णस्य सार्पांदिं दशमीं पुनः ॥ रोहिणीसहिते सोमे रवेः स्यात् दक्षिणायनम् ॥ १५ ॥

इहत्सरः सविज्ञेयः पंचमो मृत्युदैवतः ॥ एवमेतद् विजानीयात् पंचवर्षस्य लक्षणम् ॥ १६ ॥

या गर्गवचनांवरून आणि वेदांगज्योतिषांतिल वरील दोन श्लोकांवरून निष्पन्न हो-णारा अर्थ खालच्या कोष्टकांत दिला आहे.

क्र. संवत्सर	उदगयनारंभ			दक्षिणायनारंभ		
	तिथि	सूर्य नक्षत्र	चंद्रनक्षत्र	तिथि	सूर्य नक्षत्र	चंद्रनक्षत्र
१ संवत्सर	माघ शु. १	धनिष्ठा	धनिष्ठा	श्रा. शु. ७	आश्रेषा	चित्रा
२ परिवत्सर	” १३	”	आर्द्रा	” ऋण ४	”	पूर्वाभाद्र
३ इदावत्सर	” क. १०	”	अनूराधा	” शुक्र १	”	आश्रेषा
४ अनुवत्सर	” शु. ७	”	अश्विनी	” शुक्र १३	”	पूर्वाषाढा
५ इहत्सर	” क. ४	”	उत्तराफल्गुनी	” क. १०	”	रोहिणी

जौद्राघः खेवेहीरोषाचिन्मूष्यः सोमाधानः ॥ रेमुधाश्वापोजः स्त्वोहर्वेडाइत्युक्षा लिंगैः ॥१२॥

याचा पाठ पुढे लिहिल्याप्रमाणे केलाच पाहिजे.

जौद्राघः खेवेहीरोषाचिन्मूष्यः सोमाधानः ॥ रेमुधाश्वापोजः कृष्योह ज्येष्ठाइत्युक्षा लिंगैः ॥

यजुःपाठ याप्रमाणेच आहे असे म्हणण्यास हरकत नाही. यांत २७ नक्षत्रे खुणांनी सांगितली आहेत. ती अशीं.

- १ जौ - अश्वयुजौ = अश्विनी
- २ द्रा - आर्द्रा
- ३ गः - भगः = पूर्वफल्गुनी
- ४ खे - विशाखे
- ५ खे - विश्व [देव] = उत्तराषाढा
- ६ हिः - अहिर्बुध्न्य = उत्तराभाद्रपदा
- ७ रो - रोहिणी
- ८ पा - आश्रेषा
- ९ चित् - चित्रा
- १० मू - मूल
- ११ षक् - शतभिषक्
- १२ ण्यः - भरणी
- १३ सू - पुनर्वसू
- १४ मा - अर्यमा = उत्तरफल्गुनी
- १५ धा - अनुराधा
- १६ नः - श्रवणः
- १७ रे - रेवती
- १८ मृ - मृगशीर्ष
- १९ धा - मघा
- २० स्वा - स्वाती
- २१ पः - आपः = पूर्वाषाढा
- २२ अजः - अज एक पाद - पूर्वाभाद्रपदा
- २३ क - कृत्तिका
- २४ ष्यः = पुष्यः
- २५ ह = हस्त
- २६ ज्ये = ज्येष्ठा
- २७ ष्टा = श्रविष्ठा

यांत खुणेकरितां काहीं नक्षत्रांचें आद्याक्षर, काहींचें अंत्याक्षर, आणि काहींच्या देवतांचें अंत्याक्षर योजलें आहे. यांत अश्विनीपासून पांच पांच अंतरानें क्रमानें २७ नक्षत्रे आहेत.

याची उपपत्ति अशी: युगांत पूर्वे १२४ असतात. आणि त्यांस अनुसरून नक्षत्रांचे १२४ अंश वेदांगज्योतिषांत मानिले आहेत, असे * हा श्लोक आणि यजुःपाठाचा २५ वा श्लोक यावरून दिसते. युगाच्या तिथि १८६० आणि युगांत सूर्याचे नक्षत्रांतून ५ पर्यंत होतात (यजुःपाठ श्लोक २८, ३१ पहा). तेव्हां $\frac{5 \times 27 \times 124}{1860} = 9$

द्वानजे सूर्य एका तिथीत १२४ पैकीं ९ भाग आक्रमितो. याप्रमाणे प्रत्येक पर्वाच्या अंती सूर्य कोणत्या नक्षत्राच्या कितव्या अंशावर असतो हे खालीं कोष्टकांत दाखविलें आहे. त्यावरून दिसून येतें कीं वरील श्लोकांत पहिल्यानें जें नक्षत्र आहे तें द्वानजे अश्विनी यावर जेव्हां जेव्हां तो असतो (५ वें, ३० वें, ५५ वें, ७९ वें आणि १०४ वें या पर्वातीं) तेव्हां तेव्हां तो अश्विनीच्या पहिल्या अंशावर किंवा २७ची कांहीतीरपट अधिक एक, इतक्याव्या अंशावर असतो. त्याप्रमाणेच वरील श्लोकांत जें दुसऱ्यानें सांगितलें आहे. त्याच्या म्हणजे आर्द्राच्या दुसऱ्याच अंशावर तो असतो. द्वानजे जें नक्षत्र जितक्यावें सांगितलें आहे, त्याच्या तितक्याव्या अंशावर तो असतो. कोष्टकांत शेवटच्या घरांत नक्षत्राच्या अंशांस २७ नीं भागून राहणारी बाकी मांडली आहे. ह्या अंकाइतकाच श्लोकांत त्या नक्षत्राचा अनुक्रमार्क आहे. वेदांगज्योतिषांतिल सर्व श्लोकांचा अर्थ लागत नाही, यामुळें या पद्धतीची योजना कशी केली आहे तें पूर्णपणे समजत नाही. ती योजना ज्यांत आहे अशा कांहीं श्लोकांचा लोपही झाला असेल असें मला वाटतें.

* चक्रपाठ श्लो १८, २१ यांत नक्षत्राच्या ६१० कला मानल्या आहेत त्या चंद्रगतीच्या संबंधे आहेत.

पंचवर्षात्मक युगांत पर्वांतीं सूर्याची स्थिति.

मास	पूर्वक्रम.	गत नक्षत्र.	वर्तमान नक्षत्र.			मास.	पूर्वक्रम.	गत नक्षत्र.	वर्तमान नक्षत्र.		
			अंश.	नाम.	२७भा.बा.				अंश.	नाम.	२७भा.बा.
स्वतंत्र											
माघ.	१	१	११	शतभिषक्.	११	श्रावण	३७	१३	३५	आश्रेषा	८
"	२	२	२२	पू० भाद्रपदा	२०	"	३८	१४	४६	मघा	१९
फाल्गुन.	३	३	३३	उ० भाद्रपदा.	६	"	४०	१६	६८	पू० फल्गुनी	३
"	४	४	४४	रेवती.	१७	आश्विन	४१	१७	७९	उ० फल्गुनी	१४
चैत्र.	५	५	५५	अश्वयुज्	१	"	४२	१८	९०	हस्त	२५
"	६	६	६६	भरणी	१२	कार्तिक	४३	१९	१०१	चित्रा	९
वैशाख.	७	७	७७	कृत्तिका	२३	"	४४	२०	११२	स्वाती	२०
"	८	८	८८	रोहिणी	७	मार्गशीर्ष	४५	२१	१२३	विशाखा	४
ज्येष्ठ.	९	९	९९	मृग	१८	"	४६	२३	१०	अनुराधा	१५
"	१०	१०	११०	आर्द्रा	२	पौष	४७	२४	२१	मूळ	१०
आषाढ.	११	११	१२१	पुनर्वसू	१३	"	४८	२५	३२	पूर्वाषाढा	२५
"	१२	१२	८	आश्रेषा	८					उत्तराषाढा	५
श्रावण.	१३	१४	१९	मघा	१९	इदावत्सर					
"	१४	१५	३०	पू० फल्गुनी.	३	माघ	४९	२६	४३	श्रवण	१६
भाद्रपद.	१५	१६	४१	उ० फल्गुनी.	१४	"	५०	०	५४	श्रविष्ठा	२७
"	१६	१७	५२	हस्त	२५	फाल्गुन	५१	१	६५	शतभिषक्	११
आश्विन.	१७	१८	६३	चित्रा	९	"	५२	२	७६	पूर्वाभाद्रपदा	२२
"	१८	१९	७४	स्वाती	२०	चैत्र	५३	३	८७	उ० भाद्रपदा	६
कार्तिक	१९	२०	८५	विशाखा	४	"	५४	४	९८	रेवती	१७
"	२०	२१	९६	अनुराधा	१५	वैशाख	५५	५	१०९	अश्वयुज्	१
मार्गशीर्ष	२१	२२	१०७	ज्येष्ठा	२६	"	५६	६	१२०	भरणी	१२
"	२२	२३	११८	मूळ	१०	ज्येष्ठ	५७	८	७	रोहिणी	७
पौष	२३	२४	५	उ० अषाढा	५	"	५८	९	१८	मृग	१८
"	२४	२६	१६	श्रवण	१६	आषाढ	५९	१०	२९	आर्द्रा	२
परिवत्सर											
माघ	२५	२७	२७	श्रविष्ठा	२७	अ. श्रावण	६१	१२	५१	पुष्य	२४
"	२६	१	३८	शतभिषक्	११	"	६२	१३	६२	आश्रेषा	८
फाल्गुन	२७	२	४९	पूर्वाभाद्रपदा	२२	श्रावण	६३	१४	७३	मघा	१९
"	२८	३	६०	उ० भाद्रपदा	६	"	६४	१५	८४	पू० फल्गुनी	३
चैत्र	२९	४	७१	रेवती	१७	भाद्रपद	६५	१६	९५	उ० फल्गुनी	१४
"	३०	५	८२	अश्वयुज्	१	"	६६	१७	१०६	हस्त	२५
वैशाख	३१	६	९३	भरणी	१२	आश्विन	६७	१८	११७	चित्रा	९
"	३२	७	१०४	कृत्तिका	२३	"	६८	२०	४	विशाखा	४
ज्येष्ठ	३३	८	११५	रोहिणी	७	कार्तिक	६९	२१	१५	अनुराधा	१५
"	३४	१०	२	आर्द्रा	२	"	७०	२२	२६	ज्येष्ठा	२६
आषाढ	३५	११	१३	पुनर्वसू	१३	मार्गशीर्ष	७१	२३	३७	मूल	१०
"	३६	१२	२४	पुष्य	२४	"	७२	२४	४८	पूर्वाषाढा	२१

मास.	पूर्वकम.		वर्तमान नक्षत्र.			मास.	पूर्वकम.		वर्तमान नक्षत्र.		
	गत	अंश.	नाम.	२७भा.वा.	गत		अंश.	नाम.	२७भा.वा.		
पौष	७३	२५	५९	उत्तराषाढा	५						
"	७४	२६	७०	श्रवण	१६						
अनुवत्सर											
माघ	७५	०	८१	श्रविष्ठा	२७	माघ	९९	२६	९७	श्रवण	१६
"	७६	१	९२	शतभिषक्	११	"	१००	०	१०८	श्रविष्ठा	२७
फाल्गुन	७७	२	१०३	पूर्वाभाद्रपद	२२	फाल्गुन	१०१	१	११९	शतभिषक्	११
"	७८	३	११४	उ.भाद्रपदा	६	"	१०२	२	६	उ.भाद्रपदा	६
चैत्र	७९	४	१	अश्वयुज	१	चैत्र	१०३	३	१७	रेवती	१७
"	८०	५	१२	भरणी	१२	"	१०४	४	२८	अश्वयुज	१
वैशाख	८१	६	२३	कृत्तिका	२३	वैशाख	१०५	५	३९	भरणी	१२
"	८२	७	३४	रोहिणी	७	"	१०६	६	५०	कृत्तिका	२३
ज्येष्ठ	८३	८	४५	मृग	१८	ज्येष्ठ	१०७	७	६१	रोहिणी	७
"	८४	९	५६	आर्द्रा	२	"	१०८	८	७२	मृग	१८
आषाढ	८५	१०	६७	पुनर्वसू	१३	आषाढ	१०९	९	८३	आर्द्रा	२
"	८६	११	७८	पुष्य	२४	"	११०	१०	९४	पुनर्वसू	१३
श्रावण	८७	१२	८९	आश्लेषा	८	श्रावण	१११	११	१०५	पुष्य	२४
"	८८	१३	१००	मघा	१९	"	११२	१२	११६	आश्लेषा	८
भाद्रपद	८९	१४	१११	पू.फल्गुनी	३	भाद्रपद	११३	१३	११७	मघा	१९
"	९०	१५	१२२	उ.फल्गुनी	१४	"	११४	१४	११८	पू.फल्गुनी	३
आश्विन	९१	१६	१	चित्रा	९	आश्विन	११५	१५	२५	उ.फल्गुनी	१४
"	९२	१७	१२	स्वाती	२०	"	११६	१६	३६	चित्रा	९
कार्तिक	९३	१८	२३	विशाखा	४	कार्तिक	११७	१७	४७	स्वाती	२०
"	९४	१९	३४	अनुराधा	१५	"	११८	१८	५८	विशाखा	४
मार्गशीर्ष	९५	२०	४५	ज्येष्ठा	२६	मार्गशीर्ष	११९	१९	६९	अनुराधा	१५
"	९६	२१	५६	मूल	१०	"	१२०	२०	८०	ज्येष्ठा	२६
पौष	९७	२२	६७	पूर्वाषाढा	२१	पौष	१२१	२१	९१	मूल	१०
"	९८	२३	७८	उत्तराषाढा	५	"	१२२	२२	१०२	पूर्वाषाढा	२१
						अधि माघ	१२३	२३	११३	उत्तराषाढा	५
						"	१२४	२४	१२४	श्रवण	१६

कला दश च विंशत्या द्वाद्विमुहूर्तस्तु नाडिके ॥

द्विंशस्तत्कलानां तु पद्दशता व्यधिकं भवेत् ॥ १६ ॥

युजःपाठ

कलादश सविंशत्याः ॥ युजःपाठं तत् ॥

अर्थ-नाडिकेच्या कला, दहा आणि कलेचा विसावा भाग ($10 \frac{1}{2}$), इतक्या होत. मुहूर्ताच्या नाडिका दोन. त्या तीस मुहूर्ताचा दिवस. त्याच्या कला ६०३ होतात.

नाडिके द्वे मुहूर्तस्तु पंचाशत्पलमापकं ॥ माषकात्कुंभको द्रोणः कुटपैर्वर्धते त्रिभिः ॥ १७ ॥

यांत किती आढक ह्मणजे द्रोण हे प्रमाण नाही. आणि त्याचाचून श्लोक व्यर्थ आहे. यजुःपाठाचा २४ वा श्लोक शब्दरचनेने भिन्न परंतु अर्थात यासारखाच आहे त्यांतही हे प्रमाण नाही. वराहमिहिराने वर्षणाध्यायांत ह्मटले आहे कीः-

पंचाशत्पलमापकमेने मितुयाज्जलं पतितं ॥ १८ ॥

तू. सं. २३.

हे लिहितांना वेदांगज्योतिषाचा हाच श्लोक त्याच्या डोळ्यांपुढे असावा असं दिसते. परंतु वराहमिहिरानेही पुढील श्लोकांत द्रोण शब्दाचा उपयोग केला आहे, तरी आढक आणि द्रोण यांचा परस्पर संबंध सांगितला नाही. वरील आर्येचे चारही चरण होऊन गेल्यामुळे ते सागण्यास त्यास सवड झाली नसावी. परंतु टी-काकार भटोत्पल ह्मणतो की, "यतः उक्तं-पंचाशत्पलमापकं ॥ चतुर्भिराढकैर्द्रोणः ॥ हे दोन श्लोकाद वरील वेदांगज्योतिषश्लोकांतील दुसऱ्या आणि तिसऱ्या पादांशी इतके जुळतात की ते उत्पळाने वेदांगज्योतिषांतलेच घेतले असं निःसंशय दिसते. भास्कराचार्यादिकांनीही ४ आढक ह्मणजे द्रोण हे प्रमाण सांगितलं आहे. ह्मणून भटोत्पलाने दिल्याप्रमाणे वेदांगज्योतिषाचा वरील श्लोक पुढे लिहिल्याप्रमाणे पाहिजे, आणि तोच पूर्वापरसंगत आहे.

नाडिके द्वे मुहूर्तस्तु पंचाशत्पलमापकं ॥ चतुर्भिराढकैर्द्रोणः कुटपैर्वर्धते त्रिभिः ॥ १७ ॥

अर्थ-मुहूर्त ह्मणजे दोन नाडिका. पचास पलांचा आढक. चार आढकांचा द्रोण. [हा नाडिकेहून] तीन कुडवांनी जास्त आहे ॥ १७ ॥

यांत "हा नाडिकेहून" हे शब्द अभ्याहत घ्यावे लागतात. पहिल्या पादांत नाडिका आली आहे तेव्हा ते घेण्यास विशेष अडचण नाही. ते घेऊन जो अर्थ होतो तो यजुःपाठांत स्पष्ट आहे. तो श्लोक असा.

पलानि पंचाशदपां धृतानि तदाढकं द्रोणमतः प्रमेयं ॥

त्रिभिर्विहीनं कुडवैस्तु कार्यं तत्राडिकायास्तु भवेत्प्रमाणं ॥ २४ ॥

अर्थ-पचास "पलें" वजन पाणी धरिलं ह्मणजे त्याला "आढक" ह्मणतात. त्यावरून एक 'द्रोण' वजन पाणी मोजावें. त्यांत तीन कुडव पाणी वजा करून बाकी राहते तितकें पाणी [घटिका पात्राचे छिद्रावाटे येण्यास जो काल तें] नाडिकेचें मान होय.

ह्या श्लोकांतील कुटप (कुडव) ह्या मापाचें मान समजलें पाहिजे. तसेच वर सातव्या श्लोकांत प्रस्थ हे मान कालमानाच्या संबंधेंच आलें आहे. त्याचा आणि नाडिकेचा संबंधही वेदांगज्योतिषांत आला नाही. तर याबद्दल विचार करू. भास्कराचार्य ह्मणतो की

द्रोणस्तु खाद्याः खलु षोडशांशः स्यादाढको द्रोणचतुर्थभागः ॥

प्रस्थश्चतुर्थांश इहाढकस्य प्रस्थाभिरायैः कुडवः प्रदिष्टः ॥ ८ ॥

लीलावती.

अर्थ-४ कुडव=प्रस्थ.

४ प्रस्थ=अढक.

४ आढक=द्रोण.

आणि वेदांगज्योतिषांतील श्लोकांवरून ५० पलें ह्मणजे आढक होते. ह्या आधारांने पुढील मानें निष्पन्न होतातः

द्रोण=२०० पलें=६४ कुडव. प्रस्थ=१२३ पलें.

आढक=५० पलें. कुडव=३१ पलें.

आणि वेदांगज्योतिषाप्रमाणे द्रोणांत ३ कुडव वजा केले ह्मणजे नाडिका होते. तेव्हा

नाडिका = ६१ कुंडव = २०० पल्ले - ३१ × ३ पल्ले = १९० १/२ पल्ले,
आणि प्रस्थ ह्यणजे १२ १/२ पल्ले.

$$\text{ह्यणून प्रस्थ} = \frac{१२ \frac{१}{२}}{१९० \frac{१}{२}} = \frac{१}{१५} \text{ नाडिका.}$$

वर ७ व्या श्लोकांत दिवसाची वृद्धि एक प्रस्थ होते असे सांगितले आहे. आणि प्रस्थ ह्यणजे १/१५ घटिका असे आतां सिद्ध झाले. आणि दिनमान काढण्याची रीति पुढे २२ व्या श्लोकांत सांगितली आहे तिच्याशीं तें जुळते. यावरून प्रस्थ, नाडी, इत्यादि मानांचा परस्परसंबंध ठरविला हा खरा आहे हे सिद्ध होते. १९० १/२ पल्ले पाणी घटिकापात्रांत येण्यास जो काळ ती नाडिका हें सिद्ध झाले. परंतु हें पाणी नियमित पळांत येण्यास पात्राच्या छिद्राविषयी कांहीं नियम पाहिजे, तो सांगितलेला नाही. घटिकापात्र फार प्रचारांतलें होऊन गेल्यामुळे त्याविषयी जास्त कांहीं सांगितले नाही असे दिसते. अमरकोश, लीलावती इत्यादिकांवरून पल = ४ कर्ष ह्यणजे ४ तोळे होतात. तेव्हां

$$१९० \frac{१}{२} \text{ पल्ले} \times ४ = ७६२ \frac{१}{२} \text{ तोळे.}$$

म्हणजे पक्या नऊ शेरांइतक जास्त पाणी झाले. सांप्रत जीं घटिकापात्रे असतात त्यांत फार तर सुमारे पक्का दीडशेर पाणी राहिल. परंतु पात्र मोठे असेल तितकी सूक्ष्मता जास्त साधिल. त्याअर्थी मोठे पात्र बरे.

कालवाचक पल ह्यणून जो शब्द आहे तो पाण्याचे पल यावरून निघाला असावा. ह्यणजे एक पल पाणी येण्यास जो काळ लागतो तें कालात्मक पल. ज्योतिषग्रंथांत कालात्मकपल सांगायचे असतां "पानीयपल" असे पुष्कळ ठिकाणीं आले आहे (सिद्धांतशिरोमणि पहा). वेदांगज्योतिषांत ६० पल्ले ह्यणजे घटिका हें मान नाही. नाडिकेचीं पानीयपल्ले १९० १/२ आहेत. हीं गणित करण्यास गैरसोईचीं आहेत. यावरून गणितांत यांचा फारसा उपयोग करित नसतील असे वाटते. तथापि दिवसाच्या नाडिका ६० हें मान वेदांगज्योतिषांत आहे. त्यापासूनच नाडिकेचीं पल्ले ६० हें मान पुढे उत्पन्न झाले असावे. आणि वेदांगज्योतिषांत नाडिका म्हणजे १९० १/२ पल्ले पाणी येण्यास लागणारा काळ हें जसे मान आहे तसे पुढे ६० पल्ले पाणी येण्यास लागणारा काळ ती घटिका असे ठरविले असेल. नाडिकेचीं पल्ले कितीही ठरविली तरी तिचा काळ सारखाच असावयाचा. तेव्हां ६० पल्ले पाणी एका घटिकेंत पात्रांत येईल अशा वेताचे छिद्र केले म्हणजे झाले. सांप्रतही घटिका पात्रांत पाणी असूक यावे असा नियम नाहीच. घटीपात्र व त्याचे छिद्र हीं कालात्मक घटीशीं जुळतील अशी मात्र तजवीज करितात. त्याप्रमाणेच वेदांगज्योतिषकालानंतर कळ लागले असले पाहिजेत. वेदांगज्योतिषांतली नाडिकेचे मान गैरसोईचे दिसते, परंतु तें सोईचे आहे हें पुढे दाखविले आहे (श्लोक २२ पहा).

सप्ततन्मयकुस्योन सूर्यायानि त्रयोदश ॥ नवमानि च पंचाह्नः काशः पंचाक्षराः स्मृताः ॥ १८ ॥

यजुःपाठ—सप्ततमं भयुक् सोमः सूर्यो यानि त्रयोदश ॥

ऋगुपाठांतली पूर्वाधात "स्योन" येथे चंद्रवाचक "श्येन" शब्द घातला असतां फारच थोडा पाठभेद होतो.

अर्थ—[कलांचे] एक सप्तक [आणि एक सावन दिवस] इतका [काल] एका नक्षत्री चंद्र रहातो. सूर्य तेरा दिवस आणि दिवसाचे पांच-नवमांश (१३ १/२) [इतका काल एका नक्षत्रावर रहातो], पांच अक्षरांची एक काष्ठा होते. ॥ १८ ॥

सौरवर्षाचे सावनदिवस ३६६ आणि युगाचे (३६६ × ५ =) १८३० (यजुःपाठ श्लोक २० पहा). आणि युगांत सर्व नक्षत्रमंडळांत चंद्राचे फेरे ६७ होतात (यजुःपाठ श्लोक ३१ पहा). म्हणजे युगांत चंद्र ६७ × २७ इतकी नक्षत्रे चालतो. एका दिवसाच्या कला ६०३ (वरील श्लोक १६ पहा). तेव्हां युगाच्या कला १८३० × ६०३; तेव्हां एक नक्षत्र क्रमिण्यास चंद्रास $\frac{१८३० \times ६०३}{६०३} = ६१०$ कला इतका म्हणजे १ दिवस ७ कला इतका काळ लागतो. सूर्यास २७ नक्षत्रांतून फिरण्यास ३६६ दिवस लागतात. तेव्हां एका नक्षत्रीं तो $\frac{३६६}{२७} = १३ १/२$ दिवस असतो.

ध्रुविकाभ्यां गुणाभ्यस्तान्धाग्विलयान् विनिर्दिशेत् ॥

सूर्यान्मासात् षळभ्यस्तान् विद्याचांद्रमसार ऋतूत् ॥ १९ ॥

[पूर्वाधी दुर्वोध उचरार्धाचा] अर्थ—सौरमासांची सहापट करावी. ते चांद्रऋतु जाणावे.

सूर्याच्या एका पर्यायांत ह्यणजे एका वर्षांत ६ ऋतु होतात. तसेच चंद्राच्या पर्यायांत चंद्राचे ६ ऋतु होतात असे म्हटले असतां चालेल. आणि एका सौरमासांत चंद्राचा एक पर्याय ह्यणजे ६ ऋतु होतात. तेव्हां सौरमासास ६ नीं गुणिले म्हणजे चंद्राचे ऋतु निघतील हें स्पष्टच आहे. यांत अंमळ स्थूलमान आहे. कारण वेदांगज्योतिषमते ६० सौरमासांत चंद्राचे ६७ पर्याय होतात, म्हणजे एका सौरमासांत $(\frac{६७ \times ६०}{६०} =)$ ६७ चांद्रऋतु होतात.

याः पूर्वभादानकलास्तासु सप्तगुणां तिथि ॥

प्रक्षिपेत् कलासमूहस्तु विद्यादादानकीः कलाः ॥ २१ ॥

"पूर्वातींच्या भच्या (ह्यणजे नक्षत्राच्या) ज्या आदानकला (ह्यणजे भोग्यकला) त्यांत तिथीची सातपट मिळवावी ह्यणजे [त्या दिवसाच्या अंतीच्या] आदानकी कला (भोग्यकला) निघतात. " प्रत्येक सावनदिवसाच्या कला ६०३ होतात. एका नक्षत्राच्या कला ६१० धरिल्या तर त्यांतल्या ६०३ एका सावनदिवसांत चंद्र चालतो, आणि ७ कला भोगावयाच्या राहतात; दुसऱ्या दिवसाच्या अंती १४ राहतात; यावरून रीति बसली. यांत तिथि ह्यणजे सावनदिवस घ्यावा लागतो ही एक अडचण आहे.

यदुत्तरस्यायनतोयनं स्याच्छेवं तु यदक्षिणतोयनस्य ॥

तदेव षट्पद्या द्विगुणं विभक्तं सद्वादशं स्याद्विषयप्रमाणं ॥ २२ ॥

यजुःपाठः—

यदुत्तरस्यायनतोयनं स्याच्छेवं तथा दक्षिणतोयनस्य ॥

तदेव षट्पद्या द्विगुणं विभक्तं सद्वादशं स्याद्विषयप्रमाणं ॥

यांत दोहोंतील "तदेव षट्पद्या" यावरून "तदेकषट्पद्या" असा पाठ केलाच पाहिजे.

अर्थ—उत्तरायण झाल्यापासून जे दिवस गेले असतील किंवा दक्षिणायन झाल्यापासून [अयनांत होण्यास] जे शेष राहिले असतील, त्यांची दुपट करून तिला एकसद्वानि भागावे. त्यांत बारा मिळवावे. तें एक दिवसाचें मान [मुहूर्त] होय ॥ २२ ॥

वर्षाचे दिवस ३६६, तेव्हा अयनाचे दिवस १८३ होतात. इतक्या दिवसांत ६ मुहूर्त वृद्धि होते. ह्यणजे एका दिवसांत $\frac{३६६}{६} = ६१$ मुहूर्त वृद्धि होते (१२ मुहूर्ताहून). यावरून वरील रीतीची उपपत्ति समजेल.

उदाहरण. उत्तरायण झाल्यावर एक दिवस गेला त्या दिवशीं दिनमान किती हें काढणें तर $\frac{१}{६} \times २ + १२ = १२ \frac{२}{६}$ मुहूर्त = $२४ \frac{२}{६}$ नाडिका हें दिनमान झालें. यांत एक दिवसांत $\frac{२४}{६}$ नाडी वृद्धि झाली. आणि एक दिवसांत "प्रस्थ" वृद्धि होते असें ७ व्या श्लोकांत सांगितलें आहे. एक प्रस्थ म्हणजे $\frac{२४}{६}$ नाडी असें वर १७ व्या श्लोकांत सिद्ध केलेंच आहे. यांत गुणाकार भागाकार करण्यास श्रम पडूं नयेत, संक्षेप जावा ह्यणून ६१ कुडवांची एक नाडी असें मानलें. तेव्हां ही संख्या सोईचीच आहे.

तदर्धं दिनभागानां सदा पर्वणि पर्वणि । ऋतुशेषं तु तद्विधात संख्याय सहपर्वणाम् ॥ २३ ॥

यजुःपाठ—यदर्धं दिनभागानां ० । ऋतु ० संख्याय ० ॥

"यदर्धं" असा पाठ घेऊन अर्थ असा—नेहमीं पर्वापर्वांच्या ठायीं दिनभागपैकीं [तिथीचें] जें अर्ध [शेष] राहतें तें [सर्व] पर्वाचें एकत्र करून तें ऋतुशेष जाणावें. "एका पर्वापासून दुसऱ्या पर्वापर्यंत अर्धचांद्रमास होतो. युगांत सावनदिवस १८३०, अर्धसौरमास १२० आणि पर्व १२४. ह्यणून अर्धा चांद्रमासाचें मान ($\frac{१८३०}{२} = ९१५$) सावनदिवस होतें. आणि अर्धा सौरमासाचें मान ($\frac{१८३०}{२} = ९१५$) (= $१५ \frac{३}{४}$) सावनदिवस होतें. म्हणजे $१५ \frac{३}{४} - १४ \frac{३}{४} = १$ इतके सावनदिवस म्हणजे अर्धा तिथि प्रति पर्वास शेष राहते. ऋतुसौरमासांवर अवलंबून असतात. म्हणून अर्ध चांद्रमासांत इतकें शेष राहते. यास इतर ज्योतिषग्रंथांत अधिमासशेष म्हणतात. ३० चांद्रमासांत हें शेष $\frac{१}{४} \times ६० = १५$ इतके सावनदिवस म्हणजे बरोबर एक चांद्रमास होतें. म्हणून ३० चांद्रमासांनीं एक अधिमास होतो. यावरून वरील श्लोकाची आणि अधिमासाची ही उपपत्ति समजून येते.

अग्निः प्रजापतिः सोमो रुद्रोदितिर्वृहस्पतिः ॥

सर्पाश्च पितरश्चैव भगश्चैवार्थमापि च ॥ २५ ॥

सविता त्वंथा वायुश्चंद्राग्नी मित्र एव च ॥

इंद्रो निर्रतिरापौ वै विधेदेवास्तथैव च ॥ २६ ॥

विष्णुवरुणो वसवोऽजएकपाचथैव च ॥

अहिर्बुध्न्यस्तथा पूषाधिनौ यम एव च ॥ २७ ॥

यांत २७ नक्षत्रांच्या देवता सांगितल्या आहेत. नक्षत्रांचीं नांवें नाहीत तरी देवतांचा आरंभ ऋत्तिकांपासून आहे हें निर्विवाद आहे. २७ व्या श्लोकाच्या आरंभी "विष्णुवरुणो वसवो" असें आहे. तेणेंकरून श्रविष्ठांची देवता वरुण आणि शतभिषरुची वसु होते. परंतु नैचिरीय श्रुतींत आणि सर्व ज्योतिषग्रंथांत याच्या उलट आहे. म्हणजे श्रविष्ठांची वसु आणि शतभिषरुची वरुण आहे. आणि या स्थलीं यजुःपाठ "विष्णुर्वसवो वरुणो" असाच आहे म्हणून तो घेतलाच पाहिजे. नक्षत्रे आणि देवता येणेंप्रमाणें,

श्रविष्ठादि	श्रविष्ठादि	नांव.	देवता.	श्रविष्ठादि	श्रविष्ठादि	नांव.	देवता.
८	१	ऋत्तिका	अग्नि	२२	१५	अनुराधा	मित्र
९	२	रोहिणी	प्रजापति	२३	१६	ज्येष्ठा	इन्द्र
१०	३	मृगशीर्ष	सोम	२४	१७	मूल	निर्रति
११	४	आर्द्रा	रुद्र	२५	१८	पूर्वाषाढा	आपः
१२	५	पुनर्वसू	अदिति	२६	१९	उत्तराषाढा	विश्वेदेव
१३	६	पुष्य	वृहस्पति	२७	२०	श्रवण	विष्णु
१४	७	आश्लेषा	सर्प	१	२१	श्रविष्ठा	वसु
१५	८	मघा	पितर	२	२२	शतभिषरु	वरुण
१६	९	पूर्वफल्गुनी	भग	३	२३	पूर्वभाद्रपदा	अजएकपाद
१७	१०	उत्तरफल्गुनी	अर्यमा	४	२४	उत्तरभाद्रपदा	अहिर्बुध्न्य
१८	११	हस्त	सविता	५	२५	रेवती	पूषा
१९	१२	चित्रा	त्वष्ठा	६	२६	अश्वयुज	अश्विनौ
२०	१३	स्वाती	वायु	७	२७	भरणी	यम
२१	१४	विशाखा	इन्द्राग्नी				

नक्षत्रदेवता एता एताभिर्धनैर्कर्मणि ॥ यजमानस्य शास्त्रज्ञैर्नाम नक्षत्रजं स्मृतं ॥ २८ ॥

अर्थ—ह्या नक्षत्र देवता [होत]. ह्यांनीं यज्ञकर्मामध्ये यजमानाचें नक्षत्रनाम [ठेवावें असें] शास्त्रज्ञांनीं सांगितलें आहे.

ज्यावर कोणाचा जन्म होईल त्या नक्षत्रचरणावरून नाम ठेवण्याची रीति इतर ज्योतिषग्रंथांत आहे, व ती सांप्रतही प्रचारांत आहे.

विषुव तहणें द्वाभ्यां रूपहीनं तु षड्गुणं ॥ यत्तद्व्यं तानि पर्वणि तथोर्ध्वं सा तिथिर्भवेत् ॥ ३१ ॥

अर्थ—[पहिल्या विषुवापासून दुसऱ्या कोणत्याही विषुवापर्यंत पर्व व तिथि काढणें तर] विषुवसंख्येंत एक वजा करून बाकीची दुप्पट व एकपट करावी. व प्रत्येक पटीची सहापट करावी. पहिल्या सहापटीइतकीं पर्व व दुसऱ्या सहापटी-इतक्या तिथि गेल्यावर तें विषुव होतें. उदाहरण, १० वें विषुव कधीं होतें हें काढणें. तर

$$१० - १ = ९$$

$$९ \times २ \times ६ = १०८ \text{ पर्व.}$$

$$९ \times १ \times ६ = ५४ \text{ तिथि.}$$

$$१०८ \text{ पर्व} + ५४ \text{ तिथि} = १६२ \text{ पर्व} + ९ \text{ तिथि}$$

यांत युगादिपासून प्रथम विषुवापर्यंतचीं ६ पर्व + ३ तिथि मिळवून

$$१६७ \text{ पर्व} + १२ \text{ तिथि}$$

ह्यणजे युगादिपासून १६७ पर्व आणि १२ तिथि गेल्यावर, ह्यणजे पांचव्या संवत्सरांत कार्तिक ऋण १२ द्वादशीच्या अंती १० वें विषुव होतें. ३३ व्या श्लोकांत हें स्पष्ट आहे. या श्लोकाचा यजुःपाठ असा आहे :—

विषुवंतं द्विरभ्यस्ते रूपोने षड्गुणीकृतं ॥ पक्षा यदर्धं पक्षाणां तिथिः स विषुवान् स्मृतः ।

यांत अगदीं ओढाताण न करितां वर लिहिलेला अर्थ चांगला लागतो तो असा.

अर्थ—विषुवसंख्येत एक उणा करून [वाकीला] दोहोंनी गुणावें आणि सहांनी गुणावें [ह्मणजे] पक्ष [होतात]. पक्षांचें जें अर्थ ती तिथि विषुवान् जाणावी.

माघशुक्लप्रवृत्तस्तु पौषकृष्णसमापिनः ॥ युगश्च पंच वर्षाणि कालज्ञानं प्रचक्षते ॥ ३२ ॥

यजुःपाठ—माघशुक्लप्रवृत्तस्य पौषकृष्णसमापिनः ॥

युगस्य पंचवर्षस्य कालज्ञानं प्रचक्षते ॥

यांत "प्रवृत्त" एथे "प्रवृत्त" हा ऋकूपाठ ठेवून आणि बाकी यजुःपाठ वेऊन अर्थ असा :—

अर्थ—माघशुक्लावरोवर प्रवृत्त झालेले आणि पौषकृष्णावरोवर संपणारें जें पंच वर्षात्मक युग त्याचें कालज्ञान सांगतात ॥ ३२ ॥

तृतीया नवमी चैव पौर्णमासी त्रयोदशी । षष्ठी च विषुवान् प्रोक्तो द्वादश्या च समंभवेत् ॥ ३३ ॥

अर्थ—तृतीया, नवमी, पौर्णमासी, षष्ठी आणि द्वादशी या तिथीस [आणि पुनः अनुक्रमें याच तिथीस] विषुवान् होतो. ॥ ३३ ॥

वेदांत विषुवान् दिवस आला आहे याविषयीं मागें सांगितलेंच आहे. उदगयन प्रवृत्तीपासून ३ सौरमासांनीं एक विषुव आणि त्यापुढें ६ सौरमासांनीं एक याप्रमाणें दोन विषुवें होतात. वेदांगज्योतिषाप्रमाणें तीन सौरमास म्हणजे ९३ तिथि होतात, आणि युगप्रवृत्ति माघारंभीं होते म्हणून माघ, फाल्गुन, चैत्र हे तीन महिने जाऊन वैशाख शुक्ल ३ च्या अंती पहिला विषुवान् होतो. पुढें ६ सौरमास, ह्मणजे ६ चंद्रमास आणि ६ तिथि, जाऊन दुसरें विषुव होतें. युगांतील सर्व विषुवें पुढें एका कोष्टकांत एकत्र दिलीं आहेत.

मूळांतलें "त्रयोदशी" हें पद लागत नाही. परंतु बाकी श्लोकाचा अर्थ बर लिहिल्याप्रमाणेंच आहे हें उघड आहे.

चतुर्दशीमुपवसथः तस्तथा भवेद्यथोदितो दिनमुपैति चंद्रमाः

माघशुक्लान्हिको युंक्ते श्रविष्ठायां च वापिकीं ॥ ३४ ॥

सातवें अक्षर "थः" हें काढून टाकून अर्थ असा लागतो.

अर्थ—[कृष्ण] चतुर्दशीच्या दिवशीं [चंद्र सूर्य] जवळ असतात. चंद्रमा असा असतो कीं तो उगवला असतां दिवसाप्रत प्रात होतो. माघशुक्ल [प्रतिपदेच्या] दिवशीं श्रविष्ठा नक्षत्रीं सूर्याशीं योग पावतो. तसेंच वर्षाक्रतूच्या [आरंभापूर्वीच्या अमावास्याच्या अंती] [योग पावतो] ॥ ३४ ॥

दिवसाप्रत प्रात होतो ह्मणजे तो उगवल्यावर लागलाच सूर्योदय होऊन दिवस सुरू होतो. माघशुक्ल प्रतिपदेच्या दिवशीं म्हणजे अमावास्या आणि प्रतिपदा यांच्या संधीस असें ध्यावयाचें. दर अमावास्यास सूर्यचंद्रांचा योग होतोच. असें असून दोनच अमावास्या सांगण्याचें कारण एवढेंच कीं, अमांती उदगयन किंवा दक्षिणायन सुरू होतें, असें युगांत दोनदाच होतें. एकदा पहिल्या संवत्सराच्या आरंभीं माघारंभीं उदगयन प्रवृत्ति होते, आणि तिसऱ्या संवत्सरांत श्रावणाच्या आरंभीं दक्षिणायन प्रवृत्ति होते.

(२) यजुर्वेदज्योतिष.

एकांतरेन्दि मासे च पूर्वोद्वादिहृत्तरः ॥ ११ ॥

अर्थ—पूर्व ऋतूच्या आरंभापासून एक दिवसाआड आणि एक महिन्याआड उत्तर ऋतूचा आरंभ [होतो.]

दोन सौरमासांचा एक ऋतु होतो. याप्रमाणें ऋतूंचे आरंभ पांच संवत्सरांत कोणत्या महिन्यांत कोणत्या तिथीस येतात हें पुढें एका कोष्टकांत दिलें आहे. त्यावरून दिसतें कीं एकांतरेन्दि (एक दिवसाआड) हे मुळांतले शब्द तिथीस अनुलक्षण आहेत.

एकादशभिस्वस्य वर्षाणि नवभिस्तिथिः । युगलब्धं सपर्वं स्यात् वर्तमानार्कभं क्रमात् ॥ २५ ॥

अर्थ—गतपर्व संख्येस ११ नीं गुणून त्या गुणाकारांत तिथीस ९ नीं गुणून आलेला गुणाकार मिळवावा. वेरजेस १२४ नीं भागावें. भागाकारांत पर्वसंख्या मिळवावी ह्मणजे [इष्ट तिथ्यंतीं] वर्तमान सूर्यनक्षत्र निघेल. हें क्रमानें जाणावें. युगांत पर्व १२४ असतात ह्या गोष्टीस अनुसरून युग शब्दाचा अर्थ या श्लोकांत १२४ असा आहे. नक्षत्राचे १२४ भाग मानिले आहेत. इतर कांहीं श्लोकांवरूनही नक्षत्राचे १२४ भाग कल्पिल्याचें दिसून येतें. असे ९ भाग एका तिथींत सूर्य आक्रमितो.

उदाहरण. पहिल्या संवत्सरांतील माघ शुक्ल १५ च्या अंती सूर्य नक्षत्र काढणें. तिथि १५ × ९ = १३५. यास १२४ नीं भागून लब्ध १ गतपर्व ० म्हणून १ नक्षत्र होऊन दुसऱ्याचे ११ भाग झाले. तिसऱ्या पर्वाच्या अंतीचें नक्षत्र काढणें. ३ पर्वें गत म्हणून ३ × ११ = १२४ + ३ = ३३३; तीन नक्षत्रें होऊन चवथ्याचे ३३ भाग झाले.

त्रिंशत्यन्हां सपट षष्टिरब्दः षड् ऋतवोयने । मासा द्वादश सूर्याः स्युरेतत्पंचगुणं युगं ॥ २७ ॥

अर्थ—वर्षाचे ३६६ दिवस, सहा ऋतु. दोन अयने [आणि] बारा सौरमास [असतात]. ह्याच्या पांचपट युग.

वदया वासवस्य स्युदिनराशिः स्वपंचकः । ऋषेद्विषट्ठीहीनं स्याद्विशत्या चैकया रत्न्यां ॥ २९ ॥

अर्थ—[युगांत वर्षांतील] दिवससंख्येच्या पांचपट (ह्मणजे १८३०) वासवाचे (सूर्याचे) उदय होतात. ऋषीचे (चंद्राचे) त्याहून वासव कमी होतात.

एका सूर्योदयापासून दुसऱ्या सूर्योदयापर्यंत जो काल तो सावनदिवस. म्हणून एका सौरवर्षांत जितके सावनदिवस तितकेच सूर्योदय. अर्थात त्याच्या ५ पट ह्मणजे १८३० सूर्योदय युगांत होतात.

सूर्य नक्षत्रांसारखा स्थिर असता तर त्याचे उदय नक्षत्रांदतके होते. परंतु तो प्रतिदिनीं नक्षत्रांतून थोडथोडा पूर्वेस जातो. यामुळें आज ज्या नक्षत्रावरोवर सूर्याचा उदय झाला त्यावरोवर दुसरे दिवशीं न होता किंचित् मागाहून होतो. वर्षांत त्याची नक्षत्रांत एक प्रदक्षिणा होते. ह्मणून वर्षांत नक्षत्रांचे उदय ३६६ हून एक जास्त ह्मणजे ३६७ होतात हें स्पष्टच आहे. ह्मणजे युगांत सूर्योदयांहून पांच जास्त होतात. नक्षत्रांतून चंद्राच्या प्रदक्षिणा एका युगांत ६७ होतात (पुढें श्लोक ३१ पहा) तेव्हां नक्षत्रोदयांहून चंद्रोदय युगांत ६७ कमी होतात. ह्मणजे सूर्योदयांहून ६२ कमी इतके होतात. श्लोकाचा चवथा चरण लागत नाही. त्यांत "सूर्योदयांहून नक्षत्रोदय पांच जास्त होतात" अशा अर्थाचे कांहीं शब्द मूळचे असावे असें दिसतें.

पंचविंशच्छतं पौष्णमेकोनमयनान्युषेः । पर्वणां स्यात्तत्पदादी काष्ठानां चैव ताः कलाः ॥ ३० ॥

अर्थ [एका युगांत] चंद्राचीं अयनें एकशें चवतीस होतात आणि पर्वें एकशें चौवीस होतात. १२४ काष्ठांची एक कला होते ॥ ३० ॥

मूळंतील "पौष्ण" हे पद बरोबर लागत नाही. परंतु एकंदर अर्थ याहून दुसरा संभवलसें वाटत नाही. युगांत चंद्राचे पर्याय ६७ होतात म्हणून (६७ × २ =) १३४ अयनें हे स्पष्टच आहे. पाद म्हणजे ३१ असें १२ व्या श्लोकांत आले आहे. अर्थात् चतुष्पादी ह्यणजे १२४ होतात.

सावनंदस्तुमासानां षष्टिः सैकाद्रिसप्तिका । शुचिसत् सावनः सार्धः सूर्यः स्तुणां सपर्ययः ॥३१॥
अर्थ- "[युगांत] सावनमास ६१ चांद्रमास ६२ आणि नाक्षत्रमास ६७ असतात. ३० दिवसांचा सावन [मास], साडेतीस दिवसांचा सौर; [नाक्षत्रांतून चंद्राचा एक] पर्याय तो नाक्षत्रमास" ॥ ३१ ॥

वर्षाचे सौरमास १२ (यजुःपाठ २८); अर्थात् युगाचे सौरमास ६० होतात. युगाचे सावनदिवस १८३० यांस युग सावनमास ६१ यांणीं भागिलें असतां सावनमासाचे दिवस ३० निवतात. तसेंच युगसौरमास ६० यांणीं १८३० यांस भागून सौरमासाचे दिवस ३० $\frac{१}{२}$ होतात.

उग्रान्यात्रां च चित्रा च विशाखा श्रवणाश्वयुजाः । कृत्तराणि तु मघा स्वाती ज्येष्ठा मूलं यमस्य यत् ॥३२॥

अर्थ-आर्द्रा, चित्रा, विशाखा, श्रवण, अश्वयुज [हीं नक्षत्रे] उग्र होत. मघा, स्वाति, ज्येष्ठा, मूल आणि जें यमाचें [तें] (भरणी) हीं कूर होत.

सांप्रतच्या मुहूर्तग्रंथांत जीं उग्रनक्षत्रे तींच कूर मानतात. परंतु त्यांत वरीलपैकी मघा आणि भरणी हीं मात्र आहेत. आर्द्रा, ज्येष्ठा, मूल हीं दारुण किंवा तीक्ष्ण मानतात, तरी कूर यांत येऊं शकतील. बाकीच्यापैकीं सांप्रत चित्रा हे मृदु; विशाखा हे मिश्र; श्रवण, स्वाती, हीं चल; आणि अश्विनी हे लघु (क्षिप्र) मानतात.

यूनं द्विषष्टिभागेन हेयं सूर्यात् सपार्वर्गं । यत्कृतावुपजायेते मध्ये चांतेचाधिमासकौ ॥ ३३ ॥

असें घेऊन अर्थ असा लागतो:- [सावन] दिवसांत त्याचाच ६१ वा भाग वजा केला ह्यणजे चांद्र [दिवस] (ह्यणजे तिथि) होतो. [आणि] ६० वा भाग मिळवून सौरदिवस होतो. [सौरदिवसाहून तिथि लहान] यामुळे [युगाच्या] मध्ये आणि अंती अधिमास येतात. ॥ ३३ ॥

सोमाकरानें कांहीं गर्गवचनें दिलीं आहेत. त्यांत वेदांगज्योतिषांतील पंचसंवत्सरात्मक युगपद्धति पूर्णपणें आली आहे. गर्गानें लव म्हणून दिवसाचा भाग नवा कल्पिला आहे, त्यावरून समजूत पडण्यास बरे पडतें. तीं गर्गवचनें अशीं:-

सावनं चापि सौरं च चान्द्रं नाक्षत्रमेव च । चत्वार्येतानि मानानि वैर्युगं प्रविभज्यते ॥ १ ॥
अहोरात्रात्मकं लौक्यं मानं च सावनं स्मृतम् । अतश्चैतानि मानानि प्राकृतानीह सावनात् ॥ २ ॥
ततः सिद्धान्त्यहोरात्राण्युदयाश्राप्यार्थकजाः । त्रिंशत्तारादशशतं (१८३०) दिनानां च युगं स्मृतम् ॥ ३ ॥
मासत्रिंशदहोरात्रः पक्षोद्धं सावनं स्मृतम् । अहोरात्रं लवानां तु चतुर्विंशत्तारात्मकम् (१२४) ॥ ४ ॥
सौर्यं तु सूर्यसंभूतं परिसर्पति भास्करे । यावता चतुरां काष्ठां गत्वा गच्छति दक्षिणाम् ॥ ५ ॥
कालेन सोढ्वस्तस्यार्द्धमेयनं तु त्रयोत्सवः । क्रंतोरद्धं भवेन्मासत्रिंशद्भागं दिनोऽर्द्धकजः ॥ ६ ॥
तस्यार्द्धमर्कजः पक्षस्तस्मात्पंचदशं दिनं । शतं लवानां षड्विंशं (१२६) लवाः पंचदश (१२५) स्तथा ॥ ७ ॥
त्रिंशत्तारादशशतं (१८३०) युगमार्कदिनेः स्मृतम् । वृद्धिक्षयाभ्यां संभूतं चान्द्रं मानं हि चन्द्रतः ॥ ८ ॥
लवं लवमथेनेन सावनेन निशाकरः । क्षयवृद्धिमवाप्नोति स चान्द्रो मास उच्यते ॥ ९ ॥
तस्यार्द्धं पार्वणः पक्षस्तस्मात्पंचदशी तिथिः । प्रमाणेन लवानां तु द्वाविंशं शतं (१२२) मुच्यते १०
सोमस्याष्टादशशतं युगे षष्ट्यधिका (१८६०) स्मृता । यावतात्वेव कालेन भवर्गं विणवात्मकम् ११
धुंके चन्द्रः स आर्क्षी मास्तस्यार्द्धं पक्ष उच्यते । आर्क्षात् पक्षात् पंचदशं नाक्षत्रं दिनमुच्यते ॥ १२ ॥

* यांत कांहीं तरी अशुद्ध आहे. येथे १८०० पाहिजेत.

प्रमाणेन लवानां तु द्वाविंशं शतं (१२२) मुच्यते । षष्ट्या तु सतषष्ट्यंशो ($\frac{६०}{१००}$) नाधिकोऽस्मिन् परो-
लवः ॥ १२ ॥ दशोत्तरीद्विसहस्रं (२०१०) युगमार्कदिनेः स्मृतम् ।

ऋग्यजुर्वेदांगज्योतिषविचार पुढे चालू.

आतां वेदांगज्योतिषाच्या कालाविषयी विचार करूं. ऋक्षाठाच्या ६ व्या श्लोकांत आश्रेषांच्या अर्धापासून सूर्याच्या दक्षिणायनाची प्रवृत्ति होते, आणि श्रविष्ठांच्या आरंभापासून उदगयनारंभ होतो असें सांगितलें आहे. सांप्रत पूर्वाषाढा नक्षत्राच्या तारांजवळ चंद्रसूर्य येतात तेव्हां त्यांचे उदगयन होतें. म्हणजे अयनारंभ उत्तरोत्तर मार्गें येत आहे. यासच अयनचलन म्हणतात. अयनचलन किंवा संपातगति किती आहे हे सांप्रत सूक्ष्मपणें माहित झालें आहे. यावरून वेदांगज्योतिषांतील अयनस्थिति कधीं होती हे काढितां येईल.

कोलब्रूक इत्यादिक युरोपियन विद्वानांनीं वेदांगज्योतिषाचा काल काढिला आहे. तो रेवती तारेपासून नक्षत्रचक्राचा आरंभ धरिला असतां विभागात्मक धनिष्ठांचा आरंभ जेथे होतो तेथे रविचंद्र आले असतां उदगयन वेदांगज्योतिषकालीं होत असे, असें समजून काढिला आहे. ह्यणजे सांप्रतच्या धनिष्ठाविभागाच्या आरंभी धनिष्ठा तारा धरल्यासारखें झालें. परंतु वास्तविक तसें नाही. धनिष्ठांची योगतारा त्यापुढे ४ अंश ११ कला आहे. यामुळे त्यांनीं काढलेला काळ संपातगति ४...११ होण्याइतका ह्यणजे ३०० वर्षे अलिकडे आला आहे. धनिष्ठांच्या आरंभी उदगयन होत असे ह्यणजे काय? धनिष्ठांचें कांहींतरी कल्पित जें स्थान त्या स्थानाजवळ चंद्र येई तेव्हां उदगयन होत असे, असें कसें म्हणतां येईल? आणि अश्विन्यादि विभागात्मक धनिष्ठांचा आरंभ हे कल्पितच स्थान होय.

दुसरें मुख्यतः असें कीं वेदांगज्योतिषरचना केव्हांही झाली असली तरी त्याकालीं अश्विन्यादि गणना प्रचारांत आली नव्हती हे निर्विवाद आहे. तर मग त्यास अनुसरून मानलेलें जें सांप्रतचें विभागात्मक धनिष्ठांचें आरंभस्थान त्याची कल्पनाही तेव्हां नव्हती हे उघड आहे. अर्थात् तेथे सूर्य येई, तेव्हां उदगयनारंभ होत असे असें मानून वेदांगज्योतिषाचा काल ठरविणें चुकीचें आहे हे गणितज्ञांस कबूल केलें पाहिजे. धनिष्ठांच्या प्रत्यक्ष दिसणाऱ्या ज्या चार किंवा पांच तारा त्यांजवळ चंद्रसूर्य येत, तेव्हां उदगयनप्रवृत्ति होत असे असाच अर्थ घेतला पाहिजे. चंद्रसूर्यांचा सायनभोग ९ राशि होईल, तेव्हां त्यांचे उदगयन व्हावयाचें. म्हणून धनिष्ठांरंभी उदगयन होई, तेव्हां धनिष्ठांचा सायनभोग ९ राशि असला पाहिजे. धनिष्ठा तारांपैकीं आल्फाडेल्फिनी ही योगतारा असें केरोपंत मानितात. कोलब्रूक हीच * मानितो. हिचा भोग ३० स० १८८७ चा सूक्ष्म रीतीनें मीं काढिला तो १० रा. १५ अं. ४८ क २९ विकला येतो. † ह्यणजे ४५ अंश ४८ कला वाढला. इतका वाढण्यास संपातगति वर्षास ५० विकला धरून ३२९७ वर्षे लागतात. ह्यांत १८८७

* पंडित बापुदेवशास्त्री यांणीं सूर्यसिद्धांताच्या भाषांतरांत हीच मानली आहे. (Bibliothika Indica New series No. I, 1860) परंतु आपल्या पंचांगांत ते बीटाडेल्फिनी मानतात असें दिसतें. हे मागाहून झालेले त्यांचे मतांतर प्रो० व्हिटनीच्या अनुकरणानें झालें असें दिसतें. प्रो० व्हिटनी बीटाडेल्फिनी मानतो (सू. सि. बजेंस भाषांतर १० २११ पहा). तिचा भोग आल्फाडेल्फिनीपेक्षा १ अंश कमी आहे.

† केरोपंतांनीं ग्रहसाधन कोष्टकांत १८५० चा भोग १०५११७ दिला आहे ती चुक आहे तथें १०१२५१७ पाहिजे.

वजा केले ह्यणजे इ० स० पूर्वी १४१० या वर्षी धनिष्ठाभोग ९ राशी येतो, ह्यणजे त्या वर्षी धनिष्ठांभी उदगयन होत असे. यावरून ज्योतिषाचा हा काल होय. प्रो० व्हिटरनीच्या मताप्रमाणे वीटाडोल्फिनी ही योगतारा धरिली तर याहून ७२ वर्षे अलिकडे येतील. ह्यणजे इ० स० पूर्वी १३३८ हा काल होईल. धनिष्ठा नक्षत्राच्या सर्व तारांचे भोग १ अंशाहून जास्त फरकाने नाहीत. तेव्हा वरील कालाहून मागे किंवा पुढे काळ जाणार नाही. सामान्यतः इ० स० पूर्वी १४०० हा काळ मानावा. कोलब्रुक इत्यादिक काल काढितात तो असा: इ० स० ५७२ या सुमारास रेवती तारा संपाती होती. ह्यणजे तेव्हा विभागात्मक उत्तराषाढांच्या पहिल्या पादाच्या अंती उदगयन होत असे. वेदांगज्योतिषांत धनिष्ठांभी आहे. ह्यणजे पावणे दोन नक्षत्रे ह्यणजे २३ अंश २० कला अंतर आले. संपातगति ५० विकला धरून इतके अंतर पडण्यास १६८० वर्षे लागतात. तेव्हा (१६८० - ५७२ =) इ० स० पूर्वी ११०८ या सुमारास धनिष्ठांभी उदगयन होत असे असे आले. परंतु हे विभागात्मक धनिष्ठांच्या आरंभी तें होत होतें असे मानून आले, ह्यणून ३०० वर्षे अलिकडे आले. धनिष्ठांच्या प्रत्यक्ष दिसणाऱ्या तारांवरून काल काढला पाहिजे हे वर सांगितलेच आहे. *

गणितावरून वेदांगज्योतिषाचा जो काल येतो त्याविषयी संशय घेण्यास जागाच नाही. परंतु वेदांगज्योतिषाची भाषासरणी इत्यादिकांवरून तो ग्रंथ इतका प्राचीन नाही असे कांहीं युरोपियन पंडितांचें मत दिसते. आमच्या ग्रंथांचा काल जितका अलिकडे आणवेल तितका ते आणतात. मोक्षमुद्गर एके ठिकाणी ह्यणतो की तें इ० स० पूर्वी तिसऱ्या शतकांत झालें. प्रो० वेबरने तर तें इ० स० च्या ५ व्या शतकांतले असा संशय प्रकट केला आहे. तर याविषयी थोडासा विचार करूं.

वराहमिहिर म्हणतो:

आधेपादांश्चिन्मसुत्तरमयने रवेर्धनिष्ठाथ ॥ नूनं कदाचिदासीयेनोक्तं पूर्वशास्त्रेषु ॥ १ ॥
सांपतमयने सविदुः कर्कटकायं मृगादितभान्यत् ॥ उक्ताभिवो विकृतिः प्रत्यक्षपरीक्षणैर्व्यक्तः ॥ २ ॥

वृ. सं. अध्याय ३.

आधेपादांदासीयदा निवृत्तिः किलोष्णकिरणस्य ॥

युक्तमयने तदासीत् सांपतमयने पुनर्वसुतः ॥

पंचसिद्धांतिका.

यांत वेदांगज्योतिषातील अयनप्रवृत्ति सांगून वराहमिहिर ह्यणतो की, "पूर्वशास्त्रांत असें झटलें आहे." वराहमिहिराच्या लिहिण्याच्या एकंदर झोंकावरून वेदांगज्योतिष त्याच्या (शक ४२७ या) वेळीं फार जुनें असें समजत होते. वराहमिहिराच्या पंचसिद्धांतिकेंत पितामहसिद्धांतातील कांहीं गणित दिलें आहे. आणि तें त्याच्या वेळीं फार दिवसांचें झाल्यामुळे निरुपयोगी झालें होतें असें दिसतें. आणि त्याचें वेदांगज्योतिषपद्धतीशीं कांहीं साम्य आहे असें दुसऱ्या भागांत मी दाखविलें आहे.

ब्रह्मगुप्त म्हणतो की,

* संपातगति उत्तरोत्तर थोडथोडी वाढत आहे. इ. स. पूर्वी १४०० च्या सुमारास ती ५० विकलाहून कदाचित् कमी असेल. ४८ विकला धरली तर वर लिहिलेले सर्व काल सुमारे १३५ वर्षे मागे जातील. कोलब्रुक इत्यादिकांच्या रीतीने मी काढलेल्या इ. स. पूर्वी ११०८ या कालाहून त्याणीं काढलेला काल किंचित् भिन्न आहे. तो संपातगति कमजास्त माननें आणि रेवती तारा संपाती कधी होती ह्याविषयी मतभेद यामुळे आहे.

ब्रह्मोक्तं ग्रहगणितं महता कालेन यत् खिलीभूतं ॥

ब्रम्हसिद्धां. अ. १ आर्या २.

यावरून पितामहसिद्धांत हा ब्रह्मगुप्त आणि वराहमिहिर यांच्या पूर्वी फार वर्षे झालेला होता असें दिसते. अर्थात् त्याचें ज्याशीं कांहीं साम्य आहे तें वेदांगज्योतिष फार प्राचीन असलें पाहिजे.

गर्गाचीं कांहीं वचनें वर दिली आहेत. वेदांगज्योतिषपद्धतीचें गर्गाच्या वेळीं पुष्कळ महत्त्व होतें असें दिसते. तसेंच पराशर म्हणतो:—

अविष्टायान्यौष्णार्धं चरतः त्रिशिरो वसतः ॥

वृ. सं. ३. १ भटोत्पलटीका.

यांतही वेदांगज्योतिषातील अयनप्रवृत्ति आली आहे. यावरून यांच्या पूर्वी वेदांगज्योतिष झालें असें होतें. गर्ग आणि पराशर यांच्या संहितांत वेदांगज्योतिषपद्धति आली आहे खरी; तरी त्यांच्या वेळीं धनिष्ठांभी उदगयन होणें या गोष्टीस फरक पडला होता असें दिसते. भटोत्पलानें पुढील वचन दिलें आहे. (वृ. सं. अ. ३ "अप्राप्तमकर" यावरील टीका पहा.)

यदा निवर्ततेऽप्रातः अविष्टायान्यौष्णार्धे ॥ आग्नेषु दक्षिणेऽप्रातस्तदा विद्यान्यहृदयं ॥

गर्ग.

याप्रमाणें पराशराचेंही वाक्य दिलें आहे. या वाक्यांवरून दिसते कीं वेदांगज्योतिष त्या दोषांच्या पूर्वी फार काळ होऊन गेलें होतें. आतां या गर्गपराशरांचा काल ठरविणें कठीण आहे. परंतु भारतांत गर्ग ज्योतिषी प्रसिद्ध आहे. (गदापर्व अ. ८ श्लोक १४ व पुढील श्लोक पहा.) पातंजलमहाभाष्यांत गर्ग पुष्कळ वेळा आला आहे. आणि पाणिनीयांतही पराशरगर्ग आले आहेत. (४. ३. ११०; ४. १०. १०५ पहा.) यावरून गर्गपराशर हे पाणिनीहून प्राचीन होत, आणि वेदांगज्योतिष त्यांहून प्राचीन आहे. पाणिनीचा काळ डा० भांडारकरांच्या मते इ० स० पूर्वी ७ वे शतकाचा आरंभ हा आहे. आणि कै० वा० कुंटे यांच्या मते इ० स० पूर्वी ९ वे शतकाचा आरंभ हा आहे. पाणिनीयांत संवत्सर, परिवत्सर, हे संवत्सर आले आहेत (५. १. ९२). आणि वेदांगज्योतिषांतलें आढक हें मान आणि त्याबरोबरची खारी इत्यादि मानें पाणिनीच्या वेळीं प्रचारांत होती [५. १. ५३ इ०] यावरूनही वेदांगज्योतिष पाणिनीच्या पूर्वीचें हें अनुमान दृढ होतें. आणखी असें कीं ऐतरेयब्राह्मण, तैत्तिरीयसंहिताब्राह्मण यांत फार महत्त्वाचा जो विषुवान् दिवस तो काढण्याची रीति वेदांगज्योतिषांत मुद्दाम दिली आहे, तशी इतर कोणत्याही ज्योतिषग्रंथांत मुद्दाम दिलेली नाही. आणि वेदांगज्योतिषाचा मुख्य उद्देश पर्वज्ञान करून घेणें हा आहे. यावरून वेदांतला यज्ञमार्ग नेहमीच्या प्रचारांत होता त्या वेळीं तें झालें असावे. भाषेच्या संबंधें पाहिलें तर "यथा शिखा मयूराणां" इत्यादिकांही श्लोक कदाचित् अर्वाचीन असतील; परंतु सर्व श्लोकांविषयी तसें ह्यणतां येणार नाही डा० मार्टिन ह्यै ह्यणतो कीं (त्याचें वेदांविषयी व्याख्यान पहा.) "वेदांगज्योतिषांत दिवस या अर्थी घर्मशब्द आला आहे (ऋ. श्लो. ७) त्या शब्दाचा त्या अर्थी प्रयोग होण्याचें पाणिनीच्या पूर्वीचा जो वास्तव त्याच्या वेळींही बंद झालें होतें. श्रौतस्मार्त सूत्रे इ० स० पूर्वी १२०० पासून ६०० पर्यंत झालीं, त्या वेळीं वेदांगज्योतिष झालें असावे." ज्योतिषांतील परिभाषेसंबंधें पाहिलें तर वेदांगज्योतिष अर्वाचीन

ह्यणण्यास कांही आधार नाही. वेद ह्यणजे चार अंशा प्रकारे संख्या सांगणे इत्यादि गोष्टीत वेदांगज्योतिषाची भाषा इतर ज्योतिषग्रंथांहून पुष्कळ भिन्न आहे. प्र० वे-
ब्र ह्यणतो कीं, वेदांगज्योतिषांत नक्षत्रांचीं नांवे अर्वाचीन ग्रंथांतलीं आहेत आणि त्यांत मेषादि राशि सुद्धा आहेत. 'राशि' हा शब्द ज्या श्लोकांत आला आहे त्याचा अर्थ वर मी लिहिलाच आहे. वेदांगज्योतिषांत मेषादि राशींचीं नांवे तर नाहीतच; परंतु नक्षत्रांचीं नांवे सुद्धा अर्वाचीन नाहीत. नक्षत्रांपैकी स्पष्टपणे ऋकूपाठांत "श्रविष्ठा" मात्र आले आहे. ते अर्वाचीन ग्रंथांतले "धनिष्ठा" असें नाही. यजुः-
पाठांत श्लोक ३६ यांत नक्षत्रांचीं ९ नांवे आहेत, त्यांत अश्वयुक् हें प्राचीन आहे, अश्विनी असें नाही. बाकी प्राचीन अर्वाचीन सारखीच आहेत. ऋकूपाठ श्लोक १४ यांत खुणांनीं नक्षत्रे सांगितली आहेत. त्यांत प्राचीन अर्वाचीन असा भेद ओळखिता येईल अशीं अश्वयुक्, शतभिषक हीं आहेत; तीं प्राचीन आहेत. श्रवण असें एक आहे, ते तैत्तिरीयब्राह्मणाप्रमाणे "श्रोणा" असें नाही; परंतु श्रवण ही संज्ञा अथर्वसंहिताकाली होती (पृ. ५४ पहा) आणि पाणिनीच्या वेळींही होती (पाणिनी ४.२.५, ४.२.२३ पहा.) तेव्हां वेवचरें ह्यणणें मुळींच विचारार्ह नाही. तेव्हां एकंदर विचार पहातां गणितानें वेदांगज्योतिषाचा जो काल निघतो त्याच कालचें तें असलें पाहिजे.

आतां वेदांगज्योतिषांत दिनमान दिलें आहे, त्यावरून तें होण्याच्या स्थलाचा स्थल. विचार करूं. ऋकूपाठ श्लोक ७, २२ यांवरून निघते कीं दिनमानाची रोजची वृद्धि हें नाडी येते; आणि अयनांतीं दिनमान २४ किंवा ३६ घटिका येतें. ह्यणजे दिनार्थ १२ किंवा १८ घटिका आणि चरसंस्कार ३ घटिका झाला. हा रवीच्या परमक्रांतीच्या वेळचा झाला. रविपरमक्रांति ६० स० पूर्वी १४०० च्या सुमारास २३ अंश ५३ कला* होती. आमच्या ज्योतिषग्रंथांत ती २४ अंश धरितात. दोनही धरून स्थलाचे अक्षांश काढूं. त्याची रीति अशी:—

चरभुज्या × क्रांतिकोस्पर्शरेषा = अक्षांशस्पर्शरेषा. चर ३ घटी = १८ अंश
१८ भुज्या लाग्रथं ९०४९९८२ ९०४९९८२
२४ कोस्पर्शरे. ला. १०३५१४१७ १०३५३८०१..२३१५३ कोस्पर्श.
३४१४५०८ स्पर्. रे. ९०८१३९९ ३४१५४६ स्पर्. रे. = ९०८४३७८३

यावरून अक्षांश ३४१४६ किंवा ३४१५५ या स्थलाच्या सुमारास वेदांगज्योतिषांतले दिनमान होतें. दिनमानाची रोजची वृद्धि हें सांगितली आहे. ही रोज दिनमान सारखें वाढतें असें समजून आहे; परंतु वस्तुतः तसें होत नाही. अयनसंधीस दिनमान फार थोडें वाढतें, आणि विषुवसंधीच्या सुमारास फार वाढतें. ३५ अक्षांशांवर अयनसंधीच्या वेळीं दोन दिवसांत फार तर हें घटी वाढेल आणि विषुवसंधीच्या वेळीं एका दिवसांत सुमारे हें घटी वाढेल.

वेदांगज्योतिषांत युगारंभ उदगयनारंभी आहे आणि धनिष्ठांरंभीही सांगितला आहे. यावरून अयनचलन त्या वेळीं माहीत नव्हें असें अयनचलन. दिसतें.

* केरोपती म. सा. को. पृ. ५५ पहा.

वेदांगज्योतिषांतील वर्षमान इत्यादि.

युगांत.	संवत्सर.	विषुवान्.	ऋतुवारंभ.	क्षयतिथि.
सौरमास ६० चांद्रमास ६२ अधिकमास २ सावनदिवस १८३० तिथि १८६० क्षयतिथि ३० नाक्षत्रमास ६७ नक्षत्रे १८०९ वृद्धिनक्षत्रे २१	संवत्सर. ३५५ दिवस	वैशाख शुक्ल तृतीया ३ कार्तिक शुक्ल नवमी ९	माघ शुक्ल १ चैत्र शुक्ल ३ ज्येष्ठ शुक्ल ५ श्रावण शुक्ल ७ आश्विन शु. ९ मार्गशीर्ष शु. ११	चैत्र शुक्ल २ ज्येष्ठ शुक्ल ४ श्रावण शु. ६ आश्विन शु. ८ मार्गशीर्ष शु. १०
	परिवत्सर ३५४ दिवस	वैशाख शुक्ल पौर्णिमा १५ कार्तिक कृष्ण षष्ठी ६	माघ शुक्ल १३ चैत्र शुक्ल १५ ज्येष्ठ कृष्ण २ श्रावण कृष्ण ४ आश्विन कृ. ६ मार्गशीर्ष कृ. ८	माघ शुक्ल १२ चैत्र शु. १४ ज्येष्ठ कृष्ण १ श्रावण कृ. ३ आश्विन कृ. ५ मार्गशीर्ष कृ. ७
	इदावत्सर ३८४	वैशाख कृष्ण द्वादशी १२ कार्तिक शुक्ल तृतीया ३	माघ कृष्ण १० चैत्र कृष्ण १२ ज्येष्ठ कृष्ण १४ श्रावण शुक्ल १ आश्विन शु. ३ मार्गशीर्ष शुक्ल ५	माघ कृष्ण ९ चैत्र कृ. ११ ज्येष्ठ कृ. १३ श्रावण कृ. ३० आश्विन शु. २ मार्गशीर्ष शु. ४
	अनुवत्सर ३५४	वैशाख शुक्ल नवमी ९ कार्तिक शुक्ल पौर्णिमा १५	माघ शुक्ल ७ चैत्र शुक्ल ९ ज्येष्ठ शुक्ल ११ श्रावण शुक्ल १३ आश्विन शु. १५ मार्गशीर्ष कृ. २	माघ शुक्ल ६ चैत्र शु. ८ ज्येष्ठ शु. १० श्रावण शु. १२ आश्विन शु. १४ मार्गशीर्ष कृष्ण १
	इद्वत्सर ३८३	वैशाख कृष्ण षष्ठी ६ कार्तिक कृष्ण द्वादशी १२	माघ कृष्ण ४ चैत्र कृष्ण ६ ज्येष्ठ कृष्ण ८ श्रावण कृष्ण १० आश्विन कृ. १२ मार्गशीर्ष कृ. १४	माघ कृष्ण ३ चैत्र कृ. ५ ज्येष्ठ कृ. ७ श्रावण कृ. ९ आश्विन कृ. ११ मार्गशीर्ष कृ. १३ अधि माघ कृ. ३०
एकंदर	१८३०	१०	३०	३०

युगांतले अयनारंभ मागें दिले आहेत (पृ. ७५). ३० ऋतूंचे आरंभदिवस दिले आहेत, त्यांतील प्रत्येक दोहोंच्यामध्ये आणखी एकेका सौरमासाचा आरंभ होतो. दोहों-
मिळून ६० मासारंभ झाले. ह्याच ५ वर्षांतील ६० सूर्यसंक्रांति होत. युगादिपासून
३० चांद्रमास झाल्यावर ह्यणजे युगांत तिसऱ्या वर्षी आषाढ आणि श्रावण यांमध्ये
एक अभिमास येतो, आणि पुनः ३० चांद्रमास गेल्यावर ह्यणजे ५ व्या वर्षी पौषांत

तर दुसरा अधिमास येतो; ह्यणजे प्रतियुगांत श्रावण आणि माघ हे अधिक येतात. युगाचे सावनदिवस १८३० आणि तिथि १८६० ह्यणून ३० तिथींचा क्षय होतो. तसेंच युगांत चंद्राच्या प्रदक्षिणा ६७, ह्यणून (६७ × २७ =) १८०९ नक्षत्रे होतात. अर्थात् १८३० सावनदिवसांत २१ नक्षत्रांची वृद्धि होते. नक्षत्रांचा आरंभ श्रविष्ठापासून आहे. नक्षत्रांची नावे वर (ऋ. ज्यो. श्लो. २५-२०) दिलीच आहेत. वेदांगज्योतिषपद्धतीत चंद्रसूर्याची गति नेहमी सारखी मानली आहे. हिलाच इतर ज्योतिषग्रंथांत मध्यमगति ह्यणतात. मध्यम तिथीचें मान सावनदिवसाहून लहान असल्यामुळे तिथीची वृद्धि कधीच व्हावयाची नाही. आणि मध्यम नक्षत्राचें मान सावनदिवसाहून जास्त असल्यामुळे नक्षत्राचा क्षय कधीच व्हावयाचा नाही.

वरील लिहिण्यावरून दिवस येईल की वेदांगज्योतिषपद्धतीने ५ वर्षांचें पंचांग पंचांग. एकदा तयार केलें म्हणजे तेंच सर्व युगांत चालेल. विस्तरभयास्तव तें एथे देत नाहीं. त्यांतिल मुख्य गोष्टी वर दिल्याच आहेत.

आतां वेदांगज्योतिषांतील वर्षादि मानें किती चुकीची आहेत हें पाहूं.

	वेदांगज्यो- तिष.	सूर्यसिद्धांत.	सांप्रतचें युरोपियन मान.
युगांत सावनदिवस ६२चांद्रमासांचे दि. ९५ वर्षांत सावन- दिवस	१८३० १८३०	१८२६.२९३८ १८३०.८९६१	१८२६.२८१९ (नाक्षत्रसौर) १८३०.८९६४
११७८ चांद्रमासांचे दिवस	३४७७०	३४६९९.५८	३४६९९.३६ (नाक्षत्रसौरवर्ष) *३४६९८.०३ (सायनसौरवर्ष)
	३४७७०	३४७८७.०३	३४७८७.०३

यावरून दिसतें की चांद्रमासाच्या मानांत चूक थोडी आहे. सौरवर्षाच्या मानांत फार आहे. त्यामुळे एकदां माघ शुक्र प्रतिपदेस अयन झालें, तर दुसऱ्या युगाच्या आरंभी माघ शुक्र प्रतिपदेस न होतां सुमारे ४ दिवस अगोदर होईल. ९५ वर्षांनी सुमारे ७२ दिवस अगोदर होईल. चांद्रमासांत चुकी थोडी आहे. तरी पांच वर्षांत सुमारे ५४ घटका कमी येतात, यामुळे वेदांगज्योतिषपद्धतीप्रमाणेंच पूर्णिमा अमावास्या मानणें, तर ५ वर्षांनी त्यांसही सुमारे एक दिवसाचा फरक पडेला. परंतु अयनांची चूक जशी लवकर लक्षांत येणारी नाही तसे पूर्णिमा अमावास्या यांचें नाही. यामुळे युगाचे दिवस गणितांत सोपे असे १८३० मानले तरी पौर्णिमा प्रत्यक्ष चंद्राच्या स्थितीवरून धरित असले पाहिजेत. ह्यणजे वस्तुतः १८३१ दिवसच धरल्यासारे तसें झालें. आणि ९५ वर्षांत ३८ अधिमास घालून ११७८ चांद्रमास धरल्यामुळे

* इ. स. पूर्वी १४०० या सुमारास सायन वर्षमान जितकें होतें त्यावरून ही संख्या काढली आहे.

† रा. रा. विसाजी रघुनाथ लेले ह्यणतात की वर्षांचें मान उत्तरोत्तर कमी होत आहे ही गोष्ट युरोपियन ज्योतिषांसही मान्य आहे. त्या अर्थी संजाताच्या या पूर्वीच्या चक्रांत ह्यणजे २८ हजार वर्षापूर्वी वेदांगज्योतिष झालें असावे. आणि त्यावेळीं वर्षमान वास्तविकच ३६६ दिवस असेल.

९५ वर्षांचे (१९ युगांचे) दिवस वास्तविक ३४७८७ होणार. किंवा वेदांगज्योतिष-मानाप्रमाणें ३४७७० तरी होणारच. आणि पहिल्या माघ शुक्र प्रतिपदेपासून इतक्या दिवसांनी ९६ व्या वर्षाची माघ शुक्र प्रतिपदा होणार. तेव्हां ९५ वर्षांचे वास्तविक सायन सौरमानानें ३४६९८ दिवस असल्यामुळे वेदांगज्योतिषपद्धतीनें ९६ व्या वर्षां-भीची जी माघ शुक्र प्रतिपदा तिच्या अगोदर उदगयन सुमारे ८९ दिवस किंवा निदान ७२ दिवस तरी होईल. ह्यणजे सुमारे ३ किंवा २॥ चांद्रमासांचा फरक आला. वेदांगज्योतिषपद्धतीनें ९५ वर्षांत ३८ अधिमास येतात, ते ३५ धरले तर हा फरक पडणार नाही. असें न केलें तर २०० वर्षांत ३ ऋतूंचा फरक पडेल. हा फारच आहे.

इतक्या चुकीची पद्धति फार काळ सर्वत्र प्रचारांत असणें शक्य नाही. यावरून असे अनुमान निघाल्यावांचून रहात नाही की वेदांगज्योतिषपद्धति फार काळ सर्वत्र प्रचारांत नसावी. त्या पद्धतीनें अधिकमास, क्षयतिथि आणि वृद्धिनक्षत्रे सर्वदा तींच तींच येतात हें वर सांगितलेंच आहे. आणि अधिमास, क्षयतिथि, नक्षत्र-वृद्धि, ह्या गोष्टी धर्मकृत्यांसंबंधें महत्त्वाच्या आहेत. अधिमास तर वेदांतही निंच मानलेला दिसतो. तेव्हां वेदांगज्योतिषपंचांग सर्वत्र किंवा बऱ्याच प्रदेशांत फार कालपर्यंत प्रचारांत असतें, तर त्यांतिल नियमित अधिमासादिकांचा सूत्रादि ग्रंथांत कांहींतरी उल्लेख आल्यावांचून बहुधा राहिला नसता. यावरून देशाच्या कांहीं भागांत मात्र कांहीं वर्षे ती पद्धति प्रचारांत असावी असें अनुमान होतें. दिनमानाची वृद्धि दिली आहे. ती सुमारे ३४ अक्षांशावरील स्थलांस लागू आहे. यावरूनही तसेंच दिसतें. परंतु यावरून इ. स. पूर्वी १४०० या सुमारास वेदांगज्योतिष झालें या ह्यणण्यास बाध येणार नाही. तैत्तिरीयश्रुतीत संवत्सरांची नावे कोठे चार, कोठे पांच व कोठे सहा आली आहेत याचें कारण मला असें दिसतें की, वेदांगज्योतिषांतील पंचसंवत्सर-पद्धति त्यावेळीं पूर्णपणें प्रचारांत आली नव्हती. पांच वर्षांनी चांद्रमासांच्या संबंधें पूर्ववत् अयनें होतात असा साधारण सुमार दिसून आला असेल, तेव्हां पांच संवत्सरांस नावे पडलीं असतील. परंतु त्यांत फरक दिसून आल्यामुळे कधी चार संवत्सरांचेंच युग मानलें असेल, कधी सहाचें मानलें असेल. कांहीं दिवस नेहमींच्या प्रचारांत कोणतेंच युग आलें नसेल. पुढें वर्षांचे दिवस ३६६ धरून पंचवर्षात्मक युग हिशेवास सोपें पडतें, ह्यणून वेदांगज्योतिषकारानें तें प्रचारांत आणून त्याची पद्धति बांधली. परंतु ती पुढें लवकरच सोडून घावी लागली असेल किंवा अगदींच सोडून न देतां अधिकमहिना योग्य स्थली घालून ह्यणजे सुमारे ९५ वर्षांत ३८ अधिमास न घालतां ३५ मात्र घालून मेळ पाडून घेत आले असतील. आमच्या लोकांत बहुतेक धर्मकृत्ये चांद्रमानावर चालत असल्यामुळे तें अनादिकालापासून नेहमी प्रचारांत आहे. आणि त्या पद्धतीनें अधिकमहिना योग्य स्थली घातला ह्यणजे सौरमासाशी त्याचा मेळ ठेवितां येतो, ही मोठी सोय आहे. वेदकालीं अशीच पद्धति असावी असें मात्र अनुमान पहिल्या विभागांत सांगितलेंच आहे. धनिष्ठान-क्षत्री होत असलेलें उदगयन बदलण्यास सुमारे १००० वर्षे पाहिजेत. अधिकमास

* उदाहरणार्थ ९५ वर्षे घेण्याचें कारण वेदांगज्योतिषपद्धति आणि सांप्रतची सूक्ष्मपद्धति दोर्हांप्रमाणें अधिमाससंख्या पूर्ण येईल अशी वर्षसंख्या ९५ हून कमी नाही. ९५ वर्षांत वेदांगज्योतिषपद्धतीनें ३८ आणि सूक्ष्मानानें सुमारे ३५ अधिमास येतात.

चालण्याचा नियम मात्र बदलणें, युगारंभीं माषारंभीं धनिष्ठांत उद्गयन आणणें आणि पंचसंवत्सरांचीं नांवां कायम ठेवणें अशी पद्धति बरीच शतकें चालण्यास हरकत नाही. सारांश वेदांगज्योतिषपद्धति मूळच्या निजरूपानें सुटली तरी कांहीं भिन्न रूपानें पुष्कळ काळ चालली असावी आणि यामुळेच गर्गादिकांच्या लेखांत तिचे उल्लेख सांपडतात. साठ संवत्सरांचें बार्हस्पत्यसंवत्सरचक्र पंचवर्षात्मक युगपद्धतीच्या नमुन्यावरच उत्पन्न झालेलें आहे. याविषयीं जास्त विवेचन दुसऱ्या भागांत येईल. या पद्धतीला वेदांगत्व आलें आहे, यावरून तिचें पुष्कळ महत्त्व होतें असें दिसतें हें वेदांगत्व कधीं आलें हें निश्चयानें सांगता येणार नाही परंतु ती उत्पन्न झाल्यावर सुमारे दोनशें वर्षांच्या आंतच ह्यणजे धर्मव्यवहारकृत्यांस तिचें निजरूपानें निरुपयोगित्व दिवून येण्यापूर्वीच तें आलें असावें. ब्राह्मिहिरानें त्यास कोठे वेदांग म्हटलें नाही. तरी त्याचे वेळीं तें वेदांग असलेंच पाहिजे. ब्रह्मगुप्त (शके ५५०) याणें एके ठिकाणीं म्हटलें आहे.

युगमाहः पंचाब्दे रविशशिनोः संहितांगकारा ये ॥
अधिसावामराचस्कृतिथ्यज्ञानतस्तदसत् ॥ २ ॥

ब्र. सि. अ. ११.

हांतील अंगशब्द वेदांगज्योतिषास अनुलक्षनच आहे असें दिसतें. सांप्रत त्यास वेदांग मानितातच.

वेदांगज्योतिषाच्या ऋक्पाठांत अशुद्धें केव्हां शिरलीं हें निश्चयानें सांगता येणार नाही. परंतु "पंचाशत्पलमाढकं" ही ब्राह्मिहिरौकिकी आणि अपपाठ. "चतुर्भिराढकैर्द्रोणः" हा भटोत्पलकृत उल्लेख यावरून त्यांच्या काळीं (शके ४२७ आणि ८८८) अशुद्धें शिरलीं नव्हतीं असें दिसतें. ऋक्पाठाच्या ३२ व्या श्लोकाचें उत्तरार्ध वृ. सं. अ. ८ यांतील उपांत्य श्लोकाच्या टीकेंत भटोत्पलानें घेतलें आहे, तें माझ्याजवळील लेखी पुस्तकांत असें आहे.

युगस्य पंचमस्यैह कालज्ञानं निबोधत ॥

यांत "पंचमस्य" हें अशुद्ध दिसतें. तेथें "पंचवर्षस्य" असेंच पाहिजे. परंतु हल्लीं वैदिकपाठ "निबोधत" याबद्दल "प्रचक्षते" असा आहे. यजुःपाठांतही "निबोधत" असें नाही. तर "निबोधत" असाच मूळचा भटोत्पलाचा शब्द असेल तर सांप्रत अगदीं कायम झालेला वैदिकपाठ शके ८८८ पर्यंत कायम झालेला नव्हता, असें दिसतें. परंतु याबद्दल आणखी कांहीं प्रमाणें मिळाल्याशिवाय हें अनुमान कायमचें ह्यणतां येत नाही.

ब्राह्मिहिर आणि भटोत्पल याणीं घेतलेलीं जीं वार्क्ये ऋक्पाठाच्या १७ व्या श्लोकांत आहेत त्यांच्याच अर्थाचा यजुःपाठाचा २४ वा श्लोक वर दिला आहे, तो शब्दरचनेनें अगदीं भिन्न आहे. यावरून ऋक्पाठ जो हल्लीं वैदिक म्हणतात तोच शुद्धरूपानें

ब्राह्मिहिर आणि भटोत्पल यांचे वेळीं वैदिकांच्या पाठांत असावा, यजुःपाठ नसावा, असें दिसतें. निदान ऋक्पाठाचें त्यावेळीं प्राधान्य तरी असावें. आर्यभटीयटीकाकार सूर्यदेवयज्वन् यांनं वेदांगज्योतिषांतले दोन श्लोक

टीकेंत घेतले* आहेत. ते ऋक्पाठांतले ३५ वा व ३६ वा हे दोन शेवटचे आहेत, व त्यांचा अनुक्रम ऋक्पाठाप्रमाणें आहे. यजुःपाठाप्रमाणें नाही. यजुःपाठांत अनुक्रमें हे श्लोक चवथा आणि तिसरा हे आहेत. आणि टीकेच्या पूर्वापर संदर्भावरून दिसतें कीं पहिले किंवा शेवटचे श्लोक घेणें तेथे इष्ट होतें. यावरून या सूर्यदेवाच्या वेळींही ऋक्पाठ मुख्य होता. सूर्यदेवयज्वन् याचा काल माहीत नाही. परंतु तो भटोत्पलाहून अर्वाचीन असावा.

सूर्यदेवाच्या याच उल्लेखांत ३५ व्या श्लोकाच्या उत्तरार्धांत "तद्वत्" याबद्दल "तथा" आहे. आणि "तथा" हें ऋक्पाठ आणि यजुःपाठ या दोहोंतही नाही. तेव्हां "तथा" हें मूळचें सूर्यदेवाचेंच असेल तर त्यावेळीं त्याच्या प्रांतांत तरी वैदिकपाठ हल्लींप्रमाणें कायम झाला नव्हता असें दिसतें.

ब्राह्मिहिर, भटोत्पल, सूर्यदेवयज्वन् यांस यजुःपाठ माहीत होता किंवा नव्हता ह्याविषयींही कांहीं सांगता येत नाही. परंतु यजुःपाठही प्राचीन दिसतो. कारण त्यांत ऋक्पाठांतले ६ मात्र श्लोक नाहीत. त्यांतही महत्वाचे असे १३, १९, ३३ हे तीनच नाहीत. आणि ऋक्पाठाहून जास्त १३ आहेत ते वेदांगज्योतिषपद्धति प्रचारांत होती तेव्हांच आहेत हें त्यांतील विषयावरून निःसंशय आहे. कदाचित् ते लग्नाचेच असतील. तसेंच यजुःपाठ श्लोक ३६ यांत क्रूर आणि उग्र नक्षत्रें सांगितलीं आहेत. तीं इतर ज्योतिषग्रंथांशीं मिळत नाहीत. यावरूनही तो प्राचीन दिसतो. परंतु त्यांतील २४ वा श्लोक ऋक्पाठाहून शब्दरचनेनें अगदीं भिन्न आहे, आणि २१ वा बराच भिन्न आहे. यावरून आणि दोन्ही पाठांतील जे श्लोक लागले नाहीत त्यांतले कांहीं समानार्थक आणि कांहीं कदाचित् परस्परांशीं विरुद्धार्थकही असावेत असें मला वाटतें, यावरून मूळच्या लग्नश्लोकांहून कांहीं तरी जास्त श्लोक मागाहून यजुःपाठांत आले असावे. वेदांगज्योतिषाच्या दोन्ही पाठांत श्लोकांचा क्रम संगतवार नाही. विषयसंगत्यनुसृत रचना केली असता श्लोकक्रम पुष्कळ फिरेल. यावरून दिसतें कीं सांप्रतच्या क्रमानें रचना मागाहून झाली असावी. आणि ती होतांना मूळचे कांहीं श्लोक मुळींच सुटले असतील, असा संभव दिसतो. काष्ठा आणि अक्षर हीं परिमाणें एकाच श्लोकांत आलीं असून त्यांचा इतर परिमाणांशीं संबंध नाही आणि त्यांचा उपयोग कोठेच आला नाही. परंतु कारणावांचून ते शब्द आले नाहीत, हें उघड आहे. यावरून कांहीं श्लोक लोपले असतील, या ह्यणण्यास दृढता येते.

वेदांगज्योतिषांत चंद्रसूर्यांच्या मात्र गति आहेत. ग्रहांविषयीं कांहीं सांगितलेले ग्रहगति. नाही. कांहीं श्लोक लागत नाहीत, तरी त्यांत, लागले आहेत त्यांहून कांहीं जास्त महत्वाचा विषय नाही, असें मी खात्रीनें ह्यणतां.

चंद्रसूर्यांच्या गति सांगितल्या आहेत त्या नेहमीं सारख्या ह्यणजे मध्यम आहेत. परंतु ह्या गति प्रतिक्षणीं कमजास्त होत असतात. यामुळे सूर्याची गति मध्यम. स्पष्ट स्थिति सुमारे २ + अंश मार्गेपुढें होते. चंद्राची ८ अंश मार्गेपुढें होते. तर स्पष्ट स्थिति आणि मध्यम स्थिति यांतला

* डा. केनेचें आर्यभटीय, प्रस्तावना पहा.

† बृहत्संहिताचे ३६० अंश या जातीचे.

भिन्नपणा, ज्याला फलसंस्कार म्हणतात, तो काढणें हा जो ज्योतिषांतला फारच महत्त्वाचा विषय तो वेदांगज्योतिषकाली माहित होता कीं नाही हें सांगतां येत नाही. ब्रह्मगुप्ताची आर्या वर दिली आहे (पृ० ९४), तीवरून तो स्पष्ट स्थितीचें अज्ञान होतें असें ह्मणतो असें दिसतें.

सूर्यचंद्रांच्या गतिस्थितीचें नेहमीं सूक्ष्म अवलोकन आणि त्याचा विचार हीं नसतील तर त्यांच्या मध्यम आणि स्पष्ट या गतिस्थितीतील भेद लक्ष्यांत येणार नाही. ग्रहणें पर्वाताच्या सुमारास होतात हें माहित असेल तर ग्रहणांच्या वेळीं तो भेद समजण्यांत येण्यासारखा आहे. स्पष्टगतिस्थितीचें ज्ञान नसलें तरी मध्यमांचें होतें ही गोष्टही भूषणास्पद आहे. चंद्रसूर्याच्या एका प्रदक्षिणेस आरंभ केव्हां होतो हें पाहून ठेवून तेव्हांपासून कांहीं प्रदक्षिणा पुऱ्या होतपर्यंत किती काळ जातो तो मोजणें, असें केल्याशिवाय एका प्रदक्षिणेचा काल आणि रोजची मध्यम गति हीं निवणार नाहीत. आणि इतका अनुभव वेदांगज्योतिष रचण्यापूर्वीं घेतला असला पाहिजे हें उघड आहे. सूर्य दिसतो तेव्हां त्याच्या जवळचीं नक्षत्रें दिसत नाहीत. यामुळें सौरवर्षाचें मान बरेंच चुकलें असें दिसतें.

मध्यम गतीमुळें वेदांगज्योतिषांतली अयनें आणि विषुवें परस्परांपासून १८३ दिवसांच्या अंतरावर आली आहेत. आणि अयनापासून विषुव ९१ $\frac{१}{२}$ दिवसांच्या अंतरावर आले आहे. परंतु ३० स० पूर्वीं १४०० च्या सुमारास ती पुढील अंतरानें होत असत.

	दिवस	घटी.
उदगयनापासून प्रथम विषुवापर्यंत	९१	५
प्रथम विषुवापासून दक्षिणायनापर्यंत	९४	५
दक्षिणायनापासून ^१ द्वितीय विषुवापर्यंत	९१	३०
द्वितीय विषुवापासून उदगयनापर्यंत	८८	३५
	३६५	१५

वर्ष याअर्थीं संवत्सर आणि वर्ष हे दोन शब्द मात्र ऋग्वेद ज्योतिषांत आले आहेत. यजुर्वेद ज्योतिषांत या दोहोंचेरीज आणखी अब्द हा आला आहे. (श्लोक २८). यांतील वर्ष आणि अब्द हे शब्द वेदांत शतपथब्राह्मणांत मात्र आले आहेत.

मास अमान्त. मास अमांत आहेत हें लक्ष्यांत घ्यावयासारखें आहे.

वेदांगज्योतिषपद्धतीत धनिष्ठा हें आदिनक्षत्र आहे. नक्षत्रदेवता ऋ. पा. श्लो. पहिलें नक्षत्र २५१२६।२७ यांत आहेत, त्यांचा आरंभ वेदाप्रमाणें कृतिकापासून धनिष्ठादिगणनेविषयीं महाभारतांत उल्लेख आहे. ६० वर्षांच्या आणि १२ वर्षांच्या बार्हस्पत्यसंवत्सरचक्रांचा आरंभ धनिष्ठांपासून आहे.

वेदांगज्योतिष झालें त्याकाळीं पूर्णांकरिकर्मचतुष्टय (बेरीज, वजावाकी, गुणाकार, भागाकार) आणि त्रैराशिक यांची माहिती होती, इतकेंच नाही तर भिन्न परिकर्मचतुष्टय (व्यवहारी अपूर्णांकांची बेरीज इत्यादि) यांचें चांगलें ज्ञान होतें असें

ऋकूपाठ श्लोक ७, १७, २२ तसेंच १४, १६, १८ आणि यजुःपाठ श्लोक ३७ हे अंकगणित. पाहिले असतां दिसून येईल. तसेंच अपवर्त (संक्षेप) करणें इत्यादि ज्या युक्ति योजल्या आहेत त्यांवरून अंकगणितावर चांगले परिश्रम झाले होते असें दिसतें.

ऋकूपाठ श्लोक १९ यांत “ श्रविष्ठाभ्यां गुणाभ्यस्तान् प्राग्विलग्नान् विनिर्देशत् ” असें आहे. इतर ज्योतिषग्रंथांत कोणत्याही वेळीं क्षितिजाशीं लागलेल्या (प्राग्विलग्न) क्रांतिवृत्ताच्या भागास लग्न ह्मणतात. अशाच प्रकारचा कांहीं अर्थ या श्लोकांत असेल तर तो फार महत्त्वाचा होय.

यांत मेषादि राशि नाहींत व क्रांतिवृत्ताचे १२ विभाग करून तदनुसार ग्रहस्थिति सांगण्याची पद्धति नाही. सूर्यचंद्रांची स्थिति नक्षत्र या विभागास अनुसरून सांगितली आहे.

मेषादि राशि नाहींत तरी सौरमास आहेत. सूर्यमास असा शब्द प्रत्यक्ष आला आहे; चांद्रमास आणि सौरमास यांचा संबंध अनेक स्थलीं स्पष्ट सांगितला आहे; ४॥ सूर्यनक्षत्रांचा ह्मणजे २ सौरमा-

सांचा ऋतु सांगितला असून त्या प्रत्येक ऋतूचा आरंभ चांद्रमासाच्या कोणत्या तिथीस होतो हें सांगितलें आहे; व सूर्यसिद्धांतादि ग्रंथांत चांद्र आणि सौर या मासांच्या संबंधें अधिमासशेष काढण्याची रीति असते तशा प्रकारची यांत आहे (ऋकूपाठ श्लो. २३). सौरमासांचीं स्वतंत्र नांवां नाहींत. यावरून चैत्रादि संज्ञाच त्यांसही लावीत असतील. सांप्रत बंगाल्यांत मास सौर आहेत तरी त्यांचीं नांवां चैत्र इत्यादिच आहेत.

पर्वगण. सूर्यसिद्धांतादि ग्रंथांत अहर्गण असतो तसा यांत पर्वगण करण्याची रीति आहे.

आणखी याहून महत्त्वाची अशी एक गोष्ट सांगून हें प्रकरण पुरें करूं. ती गोष्ट ही कीं जे कालविभाग तेच क्षेत्रविभाग, या पद्धतीची स्थापना वेदांगज्योतिष झालें त्या काळीं झाली होती. सूर्यसिद्धांतादि ज्योतिषग्रंथांत कालविभाग आणि क्षेत्रविभाग (वर्तुलाचे विभाग) यांचें साम्य असें आहे:—

६० पळें =घटिका	}	६० विकला=कला
६० घटिका=दिवस		६० कला =अंश
३० दिवस=मास		३० अंश =राशि
१२ मास =वर्ष		१२ राशि =वर्तुळपरिघ
किंवा ३६० दिवस =वर्ष.		३६० अंश =वर्तुळपरिघ.

यांत कालविभाग आणि क्षेत्रविभाग एकाच पद्धतीवर किंवाहना एकच आहेत. याचप्रमाणें वेदांगज्योतिषांत नक्षत्राच्या कला ६१० आहेत; आणि दिवसांत त्यांपैकी चंद्र जितक्या चालतो तितक्या, ह्मणजे ६०३ कला दिवसाच्या मानल्या आहेत (ऋकूपाठ श्लोक १८ आणि २१ पहा.) दिवसाच्या कला ६०३ या गणितास गैर-

सोईच्या दिसतात, परंतु नक्षत्रसंबंधे त्या सोईच्या आहेत. हा क्षेत्रावरून कालविभाग झाला. आणि १२४ पर्वावरून नक्षत्राचे १२४ अंश मानिले आहेत, हा कालविभाग असुरूप असा क्षेत्रविभाग झाला. ही पद्धति जर वेदांगज्योतिषांत आहे, आणि वेदांपासून चालत आलेले वर्षाचे दिवस ३६० त्यांत आहेत, आणि सौरवर्षाचे बरोबर १२ विभाग म्हणजे १२ सौरमास, महिन्याचे ३० दिवस, आणि दिवसाच्या ६० नाडिका, हीं कालमानें आहेत, तर मग त्यावरून सहज सुचणारे वर्तुळाचे राश्यशादि विभाग ठरविणें ही कल्पना, वेदांगज्योतिषपद्धति ज्यांत स्वतंत्रपणें प्रवृत्त झाली हें निर्विवाद आहे, त्याच भारतीय आर्यांची असली पाहिजे असें अनुमान निघत नाही काय ?

(३) अथर्वज्योतिष.

आतां अथर्वज्योतिषाचा विचार करूं. याचे १६२ श्लोक आहेत आणि त्यांत १४ प्रकरणे आहेत. हें पितामहानें काश्यपास सांगितलें आहे. यांतले विषय थोडक्यांत सांगतो. प्रथम कालपरिमाणें अशीं सांगितलीं आहेत:—

१२ निमेष=लव	३० त्रुटि=मुहूर्त
कालमानें. ३० लव =कला	३० मुहूर्त=अहोरात्र.
३० कला=त्रुटि	

पुढे १५ मुहूर्तांचीं नांवे सांगितलीं आहेत. आणि द्वादशांगुल *शंकूची अमुक लांब छाया हें त्याचें प्रमाण मानलें आहे. ते मुहूर्त असे:—

मुहूर्त.	छाया अंगुलें.	मुहूर्त.	छाया अंगुलें.
१ रौद्र	९६ (परम)	५ सावित्र	५
२ श्वेत	६०	६ वैराज	४
३ मैत्र	१२	७ विश्वावसु	३
४ सारभट	६	८ अभिजित	

यस्मिन् त्रुटि तिष्ठता (ज्या मुहूर्तां छाया स्थिर होती) असें अभिजित्चें लक्षण आहे. नव्याहानंतरच्या मुहूर्तांची छाया वरच्या उलट आहे. यांत मध्याह्नाची छाया शून्य आहे असें म्हणतां येत नाही, परंतु ती तीन अंगुलांहून कमी असली पाहिजे. छायेवरून स्थल काढण्याचा प्रयत्न करितां येईल, परंतु सूक्ष्मपणें अवलोकन करून हीं अंगुलें दिलीं असतील असें वाटत नाही; आणखी वर्षांत नेहमीं छाया सारखी असत नाही इत्यादि बऱ्याच अडचणी आहेत. आणि गणिताची मेहनत करून त्यासारखें महत्वाचें कांहीं निष्पन्न होईल असें दिसत नाही. म्हणून अथर्वज्योतिषाच्या स्थलनिर्णयाचा विचार करीत नाहीं.

रौद्र मुहूर्तांवर रौद्र कर्म करावी; मैत्रावर मैत्र कर्म करावी; अशा प्रकारें पुढें करणें. सांगितलें आहे. चौथ्या प्रकरणांत तिथींचीं करणें सांगितलीं आहेत. त्यांचीं नांवे आणि पद्धति सांप्रतच्या-

* सूर्यसिद्धांतादि ज्योतिषग्रंथांत छायार्थ सर्वत्र १२ अंगुलांचा शंकू घेतला आहे. तो या ज्योतिषांत आहे हें लक्षांत ठेवण्यासारखें आहे.

प्रमाणेंच आहेत. स्थिरकरणांत किंस्तुवाबद्दल कौस्तुभ आहे. परंतु तो कदाचित् लेखकप्रमाद असेल. पुढे करणांवर अमुक कर्म केलीं असतां शुभाशुभ हा प्रकार आहे, त्यांत सांप्रतप्रमाणें विधीच्या पुच्छादिकांचा प्रकार आला आहे व त्यासंबंधें षटिका हें कालमान आलें आहे. पुढें करणांच्या देवता आहेत. त्यांत कौस्तुभाची धनाधिप आणि वणिजाची मणिभद्र आहे. बाकी देवतांचीं नांवे वेदांतलींच आहेत. पुढे अमुक तिथीवर अमुक कर्म केलीं असतां शुभाशुभ होतें हा प्रकार आहे. त्यांत तिथींच्या नंदा, भद्रा इत्यादि पांच संज्ञाही आल्या आहेत.

चतुर्भिः कारयेत्कर्म सिद्धिहेतोर्विचक्षणः ॥ तिथिनक्षत्रकरणमुहूर्तैरिति नित्यशः ॥

असें सांगितलें आहे. यांत तिथि, नक्षत्र, करण, मुहूर्त हींच अंगें आली आहेत, योग नाहीत. परंतु पुढें

तिथिरैकगुणा प्रोक्ता नक्षत्रं च चतुर्गुणं ॥ वारश्चाष्टगुणः प्रोक्तः करणं षोडशान्वितं ॥ ९० ॥
द्वाविंशहृणो योगस्तारा षष्टिसमन्विता ॥ चंद्रः शतगुणः प्रोक्तस्तस्माच्चंद्रबलाबलं ॥ ९१ ॥

समीश्य चंद्रस्य बलाबलानि ग्रहाः प्रयच्छंति शुभाशुभानि

असें आलें आहे. “ न रुष्णरक्षे शाशिनः प्रभावः ” असें वरील वाक्यांच्या पूर्वीच हटलें आहे. यावरून वरील श्लोकांतलें चंद्राचें बलाबल केवळ त्याच्या कलांवरून दिसतें.

आदित्यः सोमो भौमश्च तथा बुधबृहस्पती ॥ मार्गवः शनैश्चरश्चैव एते सप्त दिनाधिपाः ॥ ९३ ॥

याप्रमाणें वार आले आहेत. यांत ग्रहांचीं जीं नांवे आहेत त्यांशिवाय इतर श्लोकांत ग्रहांचीं आणखी नांवे वारसंबंधें आलीं आहेत तीं, सूर्य, लोहितांग, सोमसुत, देवगुरु, गुरु, भृगु, शुक्र मूर्यसुत अशीं आहेत. शंभर श्लोक झाल्यावर पुढें

जातक. अल्पमंत्रं महार्घं च प्रवक्ष्यामि भृगोर्मते ॥

असें हटलें आहे आणि पुढें बाकीचे ६२ श्लोक आहेत. त्यांत ज्योतिषाच्या जातक या शाखेचें बीज आहे, म्हणून तो भाग फार महत्वाचा आहे. त्यांतलीं कांहीं श्लोक खालीं देतो. प्रथम नक्षत्रांचे नऊ वर्ग केले आहेत ते असे:—

जन्म संप्रतिपत्क्षेम्यः प्रत्वरः साधकस्तथा ॥ १०३ ॥ नैधनो मित्रवर्गश्च परमो मैत्र एवच ॥
दशमं जन्मनक्षत्रात्कर्मनक्षत्रमुच्यते ॥ एकोनविंशति चैव गर्भाधानकमुच्यते ॥ १०४ ॥
द्वितीयमेकादशं विशमेष संपत्करो गणः ॥ तृतीयमेकादशं तु द्वादशं तु विपत्करम् ॥ १०५ ॥
क्षेम्यं चतुर्थं द्वाविंशं तथा यत्र त्रयोदशं ॥ प्रत्वरं पंचमं विद्यात्वयोर्विशं चतुर्दशं ॥ १०६ ॥
साधकं तु चतुर्विंशं षष्ठं पंचदशं च यत् ॥ नैधनं पंचविंशं तु षोडशं सप्तमं तथा ॥ १०७ ॥
मैत्रे सप्तदशं विद्यात्वद्द्विंशमिति चाष्टमं ॥ सप्तविंशं परं मैत्रं नवमष्टादशं च यत् ॥ १०८ ॥

वर्गक्रम.

(१)	१ जन्मनक्षत्र	१० कर्मनक्षत्र	१९ आधाननक्षत्र
(२)	२	११	२० संपत्करनक्षत्र
(३)	३	१२	२१ विपत्कर
(४)	४	१३	२२ क्षेम्य
(५)	५	१४	२३ प्रत्वर

(६)	६	१५	२४ साधक
(७)	७	१६	२५ नैधन
(८)	८	१७	२६ मैत्र
(९)	९	१८	२७ परममैत्र

एकेका वर्गात तीन तीन नक्षत्रे आहेत, आणि ती नवानवांच्या अंतराने आहेत. हीं सर्व जन्मनक्षत्रांपासून मोजावयाचीं हें १०४ श्लोकावरून स्पष्ट आहे. पुढे या नक्षत्रांवर अमुक कर्मे करावीं किंवा करूं नये हा प्रकार आहे. आणि पुढें

ग्रहोत्काशननिर्घातैः केपेदीहैश्च पीडयते ॥ यद्यद्भयं भवति तत् तत्प्रवक्ष्याम्यशेषतः ॥ १२२ ॥

ह्यणजे ग्रह, उल्का, विद्युत्, इत्यादिकांनीं नक्षत्रे पीडित झालीं असतां जें भय प्राप्त होणार तें सांगतां असें ह्यणून सर्व वर्गासंबंधीं भयें इत्यादि सांगितलीं आहेत. यांतील ग्रह शब्दानें सूर्यादि ग्रहच इष्ट

दिसतात पुढें गर्भधारणाविषयीं कांहीं सांगितलें आहे शेवटीं ह्यटलें आहे कीं

आत्मज्योतिषमित्युक्तं स्वयमुक्तं स्वयंमुखा ॥ तत्त्वतः वृच्छमानस्य काश्यपस्य महात्मनः ॥ १२३ ॥
य इदं पठते विप्रो विधिबुध समाहितः ॥ यथोक्तं लभते सर्वमाम्नायविधिरक्षणात् ॥ १२४ ॥

ग्रंथांत कोठेही हें अथर्वज्योतिष असें ह्यटलें नाही. तथापि अथर्ववेदज्योतिष असें यास ह्यणतात, त्यास शेवटच्या श्लोकांतील “आम्नायविधिदर्शनात्” याचा आधार दिसतो.

ऋग्यजुर्वेदांगज्योतिषादिकें किंवा वेदाच्या इतर कोणत्याही अंगाइतकें हें प्राचीन नाही, हें त्यांतील विषयांवरून उघड आहे. तथापि ह्या ज्योतिषकाराच्या वेळीं मेषादि बारा राशि प्रचारांत असल्या, तर त्या यांत आल्यावांचून राहिल्या नसल्या. त्या यांत नाहीत यावरून हें पुष्कळ प्राचीन आहे, आणि यास अथर्ववेदज्योतिष असें ह्यणतात, ह्यणून त्याचा एथेच विचार केला.

यांत मेषादि राशि नसून वारांचीं नांवें आहेत ही एक महत्त्वाची लक्ष्यांत ठेवण्यासारखी गोष्ट आहे. त्याविषयीं जास्त विचार पुढें करूं.

मेषादि राशींच्यासंबंधानें जी जातकपद्धति या देशांत सुरू झाली तिच्याशीं अगदीं विसदृश नव्हे तर बरीच सदृश अशी जातकपद्धति यांत आहे; आणि ती अगदीं स्वतंत्रपणें याच देशांत उत्पन्न झालेली आहे याविषयीं संशय घेण्यास जागा नाही. यावरून मेषादि राशि हिंदूंनीं परदेशांतून घेतल्या असल्या, तरी त्यापूर्वींच केवळ नक्षत्रसंबंधानें त्यांच्यांत असलेली जातकपद्धति पुढें त्याच नमुन्यावर त्यांनींच विस्तृत केली असेल असें संभवनीय दिसतें.

२. कल्पसूत्रें.

आश्वलायनसूत्रांत “श्रावण्यां पौर्णमास्यां श्रवणाकर्म” (गृह्यसूत्र २.१.१.)

इत्यादि वाक्यांत नक्षत्रप्रयुक्त माससंज्ञा आल्या आहेत.

आश्वलायनसूत्र.

मधुमाधव ही मासनामं आहेतच (श्रौतसूत्र ४. १२). एके

ठिकाणीं ऋतूंचा संबंध आला आहे. (श्रौ. सू. ४. १२), त्यांत वसंतापासून आरंभ आहे. तिथि शब्द आला नाही तरी “मार्गशीर्ष्या प्रत्यवरोहणं चतु-

र्दश्यां” (गृ. सू. २. ३. १) “हेमंतशिशिरयोश्चतुर्णामपरपक्षाणामष्टमीष्वष्टकाः” (गृ. २. ४. १) “अध्यायोपाकरणं श्रावणस्य पंचम्यां” (३. ५) इत्यादि वाक्यांत चतुर्दशी इत्यादि शब्द तिथिवाचक दिसतात. अयन, विषुव यांचा उल्लेख बरेच स्थळीं आहे. नक्षत्रे आली आहेत त्यांत उत्तरयोः प्रोष्ठपदयोः (श्रौ. २. १) असा द्विवचनी प्रयोग आहे आणि उत्तरैः प्रोष्ठपदैः (गृ. २. १०. ३) असा बहुवचनी पुल्लिङ्गी प्रयोग आहे. तैत्तिरीयब्राह्मणांत दोन्ही प्रोष्ठपद पुल्लिङ्गी बहुवचनी आहेत. “ध्रुवमरुंधतीं सप्तर्षीनििति दृष्ट्वा वाचं विसृजेत” (गृ. सू. १. ७. २२.) यांत ध्रुव, सप्तर्षि आणि अरुंधती ह्या तारा आल्या आहेत. अमुक नक्षत्रावर अग्रयाधान करावें; उत्तरप्रोष्ठपद, फल्गुनी, रोहिणी यांवर शेत नांगरावें; (गृ. २. १०. ३) असें आलें आहे. कल्याणनक्षत्रावर उपनयनादि करावीं (गृ. १. ४. १), “सीमंतोचयनं... यदा पुंसानक्षत्रेण चंद्रमा युक्तः स्यात्” (गृ. १. १४) असें सांगितलें आहे. यांतील कल्याणकारक नक्षत्रे आणि पुल्लिङ्गी नक्षत्रे कोणतीं मानीत हें समजत नाही. सांप्रतच्या ज्योतिषमुहूर्तग्रंथांत नक्षत्रांचे पुंस्त्री हे भेद सांगितले आहेत. ते ५५ व्या पृष्ठांत नक्षत्रांचीं जीं लिंगे आहेत, तदनुसारच आहेत. हाच प्रकार सूत्रकालीं असेल.

पारस्करसूत्र आश्वलायनसूत्राहून अर्वाचीन दिसतें. यांत आश्वलायनसूत्रांत आलेले बहुतेक प्रकार आहेतच. “मार्गशीर्ष्या पौर्णमास्यामाग्रहायणीकर्म” असें सांगितलें आहे. (३१२) हें आ-

ग्रहायणी कर्म आश्वलायनसूत्रांत नाही. विवाहनक्षत्रांत “त्रिषु त्रिषु उत्तरादिषु स्वातौ मृगशिरसि रोहिण्यां” असें ह्यटलें आहे. त्याची व्याख्या हरदत्तानें “उत्तरा, हस्त, चित्रा, उत्तराषाढा, श्रवण, धनिष्ठा, उत्तराभाद्रपदा, रेवती, अश्विनी” अशी केली आहे. सांप्रत चित्रा, श्रवण, धनिष्ठा, अश्विनी हीं मुहूर्तग्रंथांत विवाहनक्षत्रांत नाहीत. तसेंच या सूत्रांत ज्येष्ठांवर शेत नांगरावें असें सांगितलें आहे. (२. १६). एकंदरीत एका सूत्रांतील विवाहादिकांचीं नक्षत्रे दुसऱ्या सूत्रांतल्यांशीं मिळतात असें नाही. या सूत्रांत “मूलांशे प्रथमे पितुर्नष्टो द्वितीये मातुस्तृतीये धनधान्यस्य चतुर्थे कुलशोकावहः स्वयं पुण्यभागी स्यात् (१. २१)” याप्रमाणें मूल नक्षत्रावर जन्मल्याचीं फले सांगितलीं आहेत. यांत नक्षत्राचे ४ अंश मानले आहेत, हें एक लक्ष्यांत ठेवण्यासारखें आहे. क्रांतिवृत्ताचे १२ भाग पाडले ह्यणजे नक्षत्रांचे ४ अंश मानावेचें लागतात. मूलनक्षत्रजन्माच्या वाईट फलाविषयीं निरनिराळ्या ग्रंथांचीं निरनिराळीं मतें आहेत. तैत्तिरीयश्रुतीत तर मूळ नक्षत्र जन्मसंबंधें चांगलें असें मत दिसतें. (तै. ब्रा. ३. १. २ पहा). पारस्करसूत्रांत ज्योतिषग्रंथांतलें आश्रेषा नक्षत्रगंड आलें आहे. (१. २१). आश्वलायन आणि पारस्कर या दोन्ही सूत्रांत अधिमास, तिथि, नक्षत्र, क्षयवृद्धि हीं आलीं नाहीत. सात वार, मेषादि राशि, योग, करणे, हींही नाहीतच.

हिरण्यकेशीसूत्र आणि आपस्तंबसूत्र यांत वरील सूत्रांत सांगितलेल्या ज्योतिषसंबंधीं बहुतेक गोष्टी आल्या आहेत; मेषादि संज्ञा आणि वारांचीं नांवें नाहीत.

इतर सूत्रें.

वरील सर्व सूत्रांत चैत्र, वैशाख अथवा मधुमाघ हे वसंताचे मास अशी परिभाषा दिसून येते.

वैधायनसूत्रांत “मनमेघयोर्मेषवृषभयोर्वसंतः”

यांत मेघादि राशि आहेत. मैत्रेयसूत्रांतले एक वाक्य वर दिले आहे (पृ. ३२), त्यांत सूर्याचे राशिसंक्रमण आले आहे; आणि राशि असा शब्दही आहे.

सर्व वेदशाखांचीं सूत्रं पाहिलीं असतां ज्योतिषसंबंधं महत्त्वाच्या आणखीही गोष्टी सांपडतील. परंतु मला जास्त सूत्रग्रंथ पहाण्यास सांपडले नाहीत.

३. निरुक्त.

निरुक्तांतले ज्योतिषविषयक काहीं उल्लेख पहिल्या विभागांत आलेच आहेत. अध्याय २ खंड २५ यांत मुहूर्त आणि क्षण हीं कालपरिमाणें आलीं आहेत.

सप्त ऋषीणानि ज्योतीषि (१०. २६) यांत सप्तर्षींचा उल्लेख आहे. पुढील वाक्यांत दिवस, रात्रि, शुक्लरुक्ण पक्ष, आणि उदग्दक्षिणायनं आलीं असून त्यासंबंधें काहीं चमत्कारिक विचार* आहेत.

अथ ये हिंसामाश्रित्य विद्यामुत्सृज्य महत्पस्तेपिरेचिरेण वेदोक्तानि वा कर्माणि कुर्वति ते भूममभिसंभवन्ति भूमाद्रात्रि रात्रेरपक्षीयमाणपक्षमपक्षीयमाणपक्षादक्षिणायनं दक्षिणायनात्पितृलोकं प्रतिपद्यंते ॥ ८ ॥ अथ ये हिंसामुत्सृज्य विद्यामाश्रित्य महत्पस्तेपिरे ज्ञानोक्तानि वा कर्माणि कुर्वति तेऽचिरभिसंभवन्त्यचिराहेरन्ह आपूर्यमाणपक्षमापूर्यमाणपक्षादुदगयनमुदगयनाद्देलोकं देवलोकान्नादित्यमादित्यद्वैयुतं वैयुतान्मानसं मानसः पुरुषोभूत्वा ब्रह्मलोकमाभिसंभवन्ति ते न पुनरावर्तन्ते शिष्टा देवशूका यत इदं न जानन्ति तस्मादिदं वेदितव्यमथाप्याह ॥ ९ ॥

अध्याय १४.

खालचीं महत्त्वाचीं वाक्यें पहा.

आकाशागुणः शब्द आकाशाद्वायुर्द्विगुणः स्वरोन वायोऽज्योतिर्द्विगुणं रूपेण ज्योतिष आपन्नतुर्गुणा रसेनाद्गुणः इधिवी पंचगुणा गर्धेन इथिव्या भूतग्रामस्थावरजंगमास्तदेतदहर्गुणसहस्रं जागर्ति तस्यांते सुषुप्त्यंगानि प्रत्याहरति भूतग्रामाः इधिवीमपि यंति इथिव्यप आपो ज्योतिषं ज्योतिर्वीरुं वायुराकाशमाकाशो मनो मनो विद्यां विद्यामहांतमात्मानं महानात्मा प्रतिभां प्रतिभा प्रकृति सा स्वर्पति युगसहस्रं रात्रिस्तावेतावहोरात्रावजस्रं परिवर्तते स कालस्तदेतदहर्भवति युगसहस्रपर्यंतमहर्षेद् ब्रह्मणो विद् रात्रि युगसहस्रांतां तेहोरात्रविदो जना इति ॥ ४ ॥

अध्याय १४.

यांत ब्रह्मदेवाचें अहोरात्र सांगितलें आहे. सहस्रयुगं हा ब्रह्मदेवाचा दिवस.

यांत सृष्टीची उत्पत्ति, स्थिति आणि लय होतात. पुढें एक सहस्र वर्षं प्रकृति किंवा ब्रह्मा सुप्तावस्थेंत असतो. ही ब्रह्म-

देवाची रात्र. आणि याप्रमाणें अहोरात्रांचे पर्याय नित्य होत असतात, इतकें यांत सांगितलें आहे. इतक्या कालासच सूर्यसिद्धांतादि ज्योतिषग्रंथांत कल्प असें म्हटलें आहे. या वाक्यांत कल्प हा शब्द मात्र नाही, आणि युग किती वर्षांचें हें नाही. बाकी गोष्टींत यांतील प्रकार ज्योतिषग्रंथांतील आणि मनुस्मृति इत्यादि

* याज्ञवल्क्यस्मृति, भगवद्गीता मांती ही हे विचार आले आहेत.

इतर ग्रंथांतील युगपद्धतीशीं सर्वांशीं मिळते. ही किंवा ह्यासारखी युगपद्धति ज्या ज्या ग्रंथांत आढळते त्या सर्वांत निरुक्त प्राचीन आहे, हें सांगण्यास नकोच. यांत युग म्हणजे अमुक वर्षांचें हें सांगितलें नाही, तरी तें पांच वर्षांचें नव्हे, तर काहीं तरी दीर्घ कालाचें आहे, असें वाक्यांच्या एकंदर हेतूवरून स्पष्ट आहे.

४. पाणिनीय व्याकरण.

यांत संवत्सर या अर्थी वेदांत क्वचित् आलेल्या वर्ष (५. १. ८८; ७. ३. १६) आणि हायन (४. १. २७; ५. १. १३०) ह्या संज्ञा आल्या आहेत. नक्षत्रयुक्तमास-संज्ञा चैत्रादि आल्या आहेत (४. २. २१). दिवसविभागांपैकीं मुहूर्त शब्द आला आहे (३. ३. ९). तसेंच शरीरांतल्या नाडीखेरीज इतर एक किंवा अधिक अर्थांचा नाडीशब्द आहे (५. ४. १५९), यावरून कालवाचक नाडीशब्द असेल असें दिसतें. तिथि शब्द आला नाही; परंतु तो पाणिनीच्या वेळीं नसेलच असें ह्याणवत नाही. पाणिनीय व्याकरण हा ज्योतिषविषयक ग्रंथ नव्हे किंवा अमुक नक्षत्रावर अमुक कर्म करावीं असें विधान करणारा धर्मशास्त्रग्रंथ नव्हे; म्हणून त्यांत जे ज्योतिषविषयक पारिभाषिक शब्द नाहीत ते पाणिनीच्या वेळीं नसतीलच असें म्हणतां येणार नाही. ऋतादि युगसंज्ञापैकीं कलि शब्द मात्र पाणिनीयांत आला आहे (४. २. ८); आणि तोही युगसंबंधीं नाही; परंतु एवढ्यावरून ऋतादि युगसंज्ञा पाणिनीच्या वेळीं नव्हत्या असें सिद्ध होणार नाही.

नक्षत्रें आलीं आहेत, त्यांत “तिष्य” या अर्थी “पुष्य” आणि “सिष्य” हे शब्द आले आहेत (३. १. ११६). “श्रौणा” या अर्थी अयर्वेदांत मात्र आलेला “श्रवण” शब्द आला आहे (४. २. २३). छंदसि पुनर्वसोरेकवचनं (१. २. ६१), विशाखयोश्च (१. २. ६२), असें म्हटलें आहे; परंतु श्रुतींत पुनर्वसु आणि विशाखा हे शब्द मला एकवचनीं कोठेच आढळले नाहीत. मग मी न वाचलेल्या कोणत्या वेदांत आले असतील ते असोत. प्रोष्ठपदा शब्द द्विवचनीं आणि बहुवचनीं सांगितला आहे (१. २. ६०). विभाषाग्रहः (३. १. १४३) या सूत्रावरून ताराग्रह ग्रह शब्द पाणिनीच्या वेळीं असावा असें अनुमान करण्यास हरकत नाही.

प्रकरण दुसरें.

स्मृति, महाभारत, इत्यादि.

स्मृति.

मनुस्मृतींत पहिल्या अध्यायांत युगपद्धति वर्णिली आहे. पुराणें, ज्योतिषग्रंथ इत्यादि इतर ग्रंथांत बहुधा हीच युगपद्धति आहे, म्हणून ती सर्व एथे एकदा देतो.

ब्राह्मस्य तु क्षणाहस्य यत् प्रमाणं समासतः ॥ एकैकशो युगानां तु क्रमशस्तत्रिवोधत ॥ ६८ ॥
चत्वार्योहः सहस्राणि वर्षीणां तत्कृतं युगं ॥ तस्य तावच्छती संध्या संध्यांश्च तथाविधः ॥ ६९ ॥
इतरेषु ससंधेषु ससंध्यांशेषु च त्रिषु ॥ एकापायेन वर्तन्ते सहस्राणि शतानि च ॥ ७० ॥
यदेतत्परिसंख्यातमादावेकं चतुर्विंशं ॥ एतद् ब्राह्मसाहस्रं देवानां युगसुच्यते ॥ ७१ ॥

असावास्थाटका वृद्धिः कृष्णपक्षोऽयमहयं ॥
द्रव्यं ब्राह्मणसंपत्तिविषुवत्सूर्यसंक्रमः ॥ २१७ ॥
व्यतीपातो गजलाया ग्रहणं चंद्रसूर्ययोः ॥

आचाराध्याय.

यांत सूर्यसंक्रम असा शब्द आहे. परंतु त्यावरून त्यावेळीं मेषादि राशिसंज्ञा प्रचारांत होत्या असेंच अनुमान काढलें पाहिजे, असें नाही. कारण याज्ञवल्क्यस्मृतींत त्या संज्ञा प्रत्यक्ष कोठेच आल्या नाहीत आणि एका ठिकाणीं नक्षत्रांचा उल्लेख “ ऋत्तिकादि भरण्यान्तं (१. २६७) ” असा आहे. मेषादि विभागांवरुन नक्षत्रे अश्विन्यादि पाहिजेत. वेदांगज्योतिषकालीं मेषादि संज्ञा प्रचारांत नसून ऋतित्वत्ताचे १२ भाग असावे असें दिग्दर्शन मागे केलेंच आहे. सात वार आणि मेषादि १२ राशि हीं हिंदुलोकांनीं युरोपियनांपासून वेतलीं असं युरोपियन विद्वानांचें म्हणणें आहे. आणि त्यावरून सरुद्धर्शनीं असें मनांत येतें कीं ज्या संस्कृत ग्रंथांत वार आहेत त्यांत मेषादि राशि असल्याच पाहिजेत. परंतु अथर्वज्योतिषांत वार असून राशि नाहीत हें मागे (पृ. १००) दाखविलेंच आहे. आणि पुढें महाभारतविचारांत स्पष्टपणें दिसून येईल कीं वार आणि मेषादि संज्ञा प्रचारांत येण्यापूर्वींच निदान सूर्यगतीसंबंधें तरी ऋतित्वत्ताचे १२ विभाग भारतीयांनीं मानिले होते. आणि ऋतित्वत्ताचे १२ किंवा अथर्वज्योतिषाप्रमाणें ९ भाग पाडले तरी एका भागांतून दुसऱ्या भागांत सूर्याचें जें जाणें त्यास संक्रमण ही संज्ञा लावितां येईल. याज्ञवल्क्यस्मृतींत वरील वाक्यांत दोन अयनें आणि विषुवत् यांबरोबर संक्रम शब्द आला आहे. यावरून त्यावेळीं ऋतित्वत्ताचे वारा भाग होते असें सिद्ध होतें.

असो; अथर्वज्योतिष आणि याज्ञवल्क्यस्मृति यांवरून असें सिद्ध होतें कीं सात वार आणि मेषादि संज्ञा एककालींच प्रचारांत आल्या नाहीत. मेषादि संज्ञापूर्वींच सात वार प्रचारांत आले होते.

वरील श्राद्धकालाच्या वाक्यांत वृद्धि शब्द आला आहे. परंतु तो ज्योतिषसंबंधाचाच ह्मणजे २७ योगांपैकींच आहे असें ह्मणातां येत नाही. त्याच वाक्यांतलें द्रव्य, ब्राह्मण संपत्ति, यांप्रमाणें धान्यादि-कांची वृद्धि असा त्याचा अर्थ असावा असें मला वाटतें.

त्याच वाक्यांत व्यतीपात शब्द आहे. तो ज्योतिषसंबंधाचाच हें निःसंशय इतर गोष्टी. सतें. दुसरे एके ठिकाणीं (प्रायश्चिन्नाध्याय श्लोक १७१) ग्रहसंयोगजैः फलैः ॥

असें आलें आहे. यावरून ग्रहसंयोग ह्मणजे ग्रहांच्या युति यांजकडे लोकांचें लक्ष्य लागलें होतें इतकेंच नाही, तर त्यांवरून शुभाशुभही पाहूं लागले होते असें दिसून येतें. मेषादि संज्ञा प्रचारांत येण्यापूर्वींच राहु केतु, सात वारांचा क्रम, व्यतीपात, आणि ग्रहयुति, यांचें ज्ञान भारतीयांस होतें ही गोष्ट महत्त्वाची आहे, येवढेंच एथे सांगतां. याविषयीं जास्त विचार पुढे करूं. याज्ञवल्क्यस्मृतीचा काल इतर प्रमाणांनीं निर्णयित झालेला असता तर या गोष्टींवरून आणखी महत्त्वाचीं अनुमानें काढतां आलीं असतीं.

पितृयानोऽजवीथ्याश्च यदगस्त्यस्य चांतरं ॥ तेनाग्निहोत्रिणो यांतिस्वर्गकामादिवं प्रति ॥ १८४ ॥
तथाष्टज्ञांतिसाहला मुनयो गृहमेधिनः ॥ सप्तर्षिनागवीथ्यंतदेवलोकं समाश्रिताः ॥ १८७ ॥

प्रायश्चिन्नाध्याय.

यांत सप्तर्षि आणि अगस्त्य या तारांचा उल्लेख आहे. तसेंच गर्गादिकांच्या संहितांत नक्षत्रांच्या वीथि मानल्या आहेत, त्यांतील अज आणि नाग या दोन वीथि यांत आल्या आहेत. वीथि आणि त्यांत येणारीं नक्षत्रे यांविषयीं मतभेद आहेत. कोणाच्या मतें ९ वीथि आहेत, कोणाच्या मतें ३ आहेत. त्याबद्दल गर्गपराशरादिकांचीं मतें भटोत्पलानें बृहत्संहिता शुक्रचार यावरील टीकेंत सविस्तर सांगितली आहेत. नक्षत्रांच्या निरनिराळ्या दिशांनीं ग्रह जातात त्यासंबंधें या वीथि कल्पिल्या आहेत आणि वरील श्लोकांत त्या आल्या आहेत. यावरून याज्ञवल्क्यस्मृतिकालीं ग्रहगतीकडे भारतीयांचें चांगलें लक्ष्य लागलें होतें असें दिसून येतें.

आकाशाच्या उत्तरगोलार्धांत देवलोक आणि दक्षिण गोलार्धांत पितृयाण आहे अशी समजूत वरील श्लोकांत दिसून येते. शतपथब्राह्मणांतल्या कल्पनेशीं (पृ. ३४) हिचें साम्य आहे.

निरुक्तांतला अयनांसंबंधीं एक चमत्कारिक उतारा वर दिला आहे; (पृ. १०२), त्यांतल्यासारखें वर्णन याज्ञवल्क्यस्मृतींत अ. ३ श्लो. १९२ पासून १९७ पर्यंत आहे. चंद्र चांगल्या नक्षत्रावर असतां अमुक करावें (१. १८० इत्यादि), अमुक नक्षत्रावर अमुक धर्मकृत्यें करावीं, इत्यादि सांगितलें आहे. “ यस्य यश्च ग्रहो दुष्टः स तं यत्नेन पूजयेत् ” असें एके ठिकाणीं झटलें आहे. (१. ३०६). राहूचें सूतक आलें आहे; तिथि आणि मुहूर्त आले आहेत; ज्योतिर्विदांचें पूज्यत्व वाणिलें आहे; (१. ३१२, ३३२).

महाभारत.

महाभारतांत ज्योतिषविषयक उल्लेख इतके आहेत कीं ते सर्व एथे देणें ह्मणजे फार विस्तार होईल. त्यांतील जेवढीं वाक्ये प्रस्तुत पुस्तकाच्या विषयास विशेष उपयोगाचीं आहेत त्यांचा मात्र एथे विचार करूं.

हा विचार करण्यापूर्वीं महाभारतग्रंथाच्या कालाविषयीं थोडासा विचार केला पाहिजे. ह्मणजे त्यावरून त्यांतील ज्योतिषविषयक वचनांचें महत्व विशेष रीतीनें स्थापित होईल. महाभारत अमक्याच कालीं झालें असें निःसंशय निर्णयित होणें कठिण आहे. तथापि अनुमानानें त्याचा काल काढतां येईल. स्वतः महाभारतावरून झटलें तर तें व्यासातें रचलें, वैशंपायनानें जनमेजयास सांगितलें, इत्यादि गोष्टींवरून पांडवकालींच किंवा त्यानंतर लवकरच त्याची रचना झाली असें होतें. पाणिनीच्या वेळीं महाभारत* होतें असें दिसतें. आश्वलायनसूत्रांत तर महाभारताचा उल्लेख प्रत्यक्षच आहे. आणि आश्वलायन हा पाणिनीच्या पूर्वींचा असें भाषेच्या इतिहासावरून सिद्ध आहे. एकंदरीत महाभारत ग्रंथ फार प्राचीन आहे. आतां हें खरें कीं सांगत जें महाभारत आपण पहातां त्यांत पुष्कळ भाग अर्वाचीन

* पाणिनीस महाभारत माहीत होतें असें प्रो० कुंडे यांचें मत आहे. Vicissitudes of Aryan civilization p. 448 पहा.

असतील. कांहीं भाग निरनिराळ्या काळचे आहेत, असें ज्योतिषप्रमाणावरून ही दिसून येते. तथापि प्रक्षिप्त भागासंबंधे एक महत्वाचा शोध एथे सांगितला पाहिजे. महाभारत ग्रंथ एक लक्ष आहे ही समजूत आजची आहे असें नाही. हिंदुस्थानसरकारच्या हुकुमाने Inscriptionum Indicarum नांवाच्या पुस्तकामाळे प्राचीन शिलालेख, ताम्रपत्र इत्यादि छापत आहेत. त्यांत तिसऱ्या पुस्तकांत गुप्तराजांचे लेख आहेत. त्यांत उच्चकल्प येथील महाराज सर्वनाथ याचा संवत् १९७ चा लेख आहे. (सदहू पुस्तकाचे पृ. १३४ पहा.) त्यांत व्यासकृत महाभारत एक लक्ष असा स्पष्ट उल्लेख आहे. यातील संवत् हा चेदि (कलचुरि) संवत् आहे असा सांप्रत निर्विवाद निर्णय झाला आहे. (Indian Antiquary, XIX, 227 f, XVII, 215 पहा.) चेदि संवत् १९७ ह्यणजे (१९७ + १७० =) शके ३६७ ह्यणजे इ. स. ४४५ होतात. [सदहू पहा.] यावरून शककालाच्या चवथ्या शतकानंतर महाभारतांत कांहीं नवीन शिरले नाही असें ह्यणण्यास हरकत नाही; आणि भारताचे कांहीं भाग तर पांडवांच्या काळचे आहेत, असें मला वाटते; मग पांडवांचा काल कोणताही असो. उपाख्याने, युद्धादिकांची लांबलचक वर्णने, असे प्रकार मागाहून शिरण्याचा संभव आहे. परंतु पांडवांची मूळ गोष्ट आणि युद्धाच्या वेळीं ग्रह अमुक अमुक नक्षत्रांजवळ होते, अशा प्रकारच्या महत्त्वाच्या गोष्टी मागाहून कोणी स्वकपोलकल्पित घालील असा फारसा संभव नाही. ज्योतिषसंबंधे जीं वाक्ये हल्लीं भारतांत आढळतात त्यांविषयीं असेही ह्यणतां येईल कीं, तीं सांप्रतच्याच रूपाने पांडवांपासून असतील असें नाही. दंतकथा चालत आलेल्या घेऊन कोणी मागाहून त्या ग्रंथनिबद्ध केल्या असतील. सारांश, मी ह्यणतो कीं ज्योतिषसंबंधे ज्या गोष्टी भारतांत आढळतात त्यांतील फार महत्त्वाच्या अशा कांहीं तरी गोष्टी थेट पांडवांपासून चालत आल्या आहेत. आणि दुसऱ्या कांहीं तितक्या प्राचीन नसल्या तरी आश्वलायन, पाणिनि इत्यादिकांइतक्या प्राचीन आहेत.

आणखी एक महत्त्वाची गोष्ट अशी कीं सर्व भारत मीं स्वतः ज्योतिषदृष्टीनें वाचलें आहे. त्यांत मला सात वार आणि मेषादि राशि कोठे आढळल्या नाहींत. यावरून निःसंशय *ह्यणतां येते कीं भारतांत ज्योतिषसंबंधे ज्या गोष्टी आहेत त्या वार

* एक चमत्कार एथे सांगितला पाहिजे. निर्णयामृत म्हणून धर्मशास्त्राचा एक प्रसिद्ध ग्रंथ आहे. त्यांत महाभारतांतलीं ह्यणून पुढील वाक्ये चातुर्मास्यसंबंधे दिली आहेत:—

वार्षिकांश्रुतरोमासात् व्रतं किंचित्समाचरेत् ॥ असंभवे तुलाके तु कन्यायां तु विशेषतः ॥

परंतु हा श्लोक मला भारतांत कोठे आढळला नाही. घटिकापात्राविषयीं कांहीं वाक्ये भारतांतलीं ह्यणून निर्णयामृतांत एके ठिकाणीं दिली आहेत तींही मला भारतांत कोठे आढळलीं नाहींत. तसेंच निर्णयसिंधूत द्वितीय परिच्छेदांत महालयप्रकरणीं पुढील वचन भारतांतलें ह्यणून दिलें आहे:—

यावच्च कन्यातुलयोः क्रमादस्ते दिवाकरः ॥ शून्यं प्रेतरं तावद् वृश्चिकं यावदागतः ॥

परंतु भारतांत हें वचन मला कोठे आढळलें नाहीं.

गणपत कृष्णाजीच्या छापखान्यांत छापलेले पुस्तक वाचून मीं हें लिहिलें आहे. वे० रा० रामन शास्त्री इसलामप्रकर यांस सदहू छापिलेले भारतांत नाहींत अशीं कांहीं प्रकरणे सांपडलीं आहेत असें त्यांनीं प्रसिद्ध केलें आहे.

आणि मेषादिराशि या देशांत प्रचारांत येण्याच्या पूर्वीच्या आहेत. मग वार आणि मेषादि संज्ञा कधीही प्रचारांत आलेल्या असोत. हिंदुलोकांनीं ज्योतिषशास्त्र ग्रीक लोकांपासून घेतलें असें युरोपियन विद्वान् ह्यणतात, त्याप्रमाणे तें घेतलेंच असेल तर तें टाळमी (इ. स. १५०) पासून घेतलें नाहीं. त्यापूर्वीच घेतलें असें सिद्ध करितां येतें. आणि तें युरोपियन विद्वान् कबूलही करितात. तें कधी घेतलें असें निश्चयानें कोणीच युरोपियन सिद्ध करित नाहीं. परंतु प्रख्यात ग्रीक ज्योतिषी हिपार्कस याच्या वेळीं ह्यणजे इ. स. पूर्वी १५० या सुमारास घेतलें असा त्यांचा आशय दिसतो. ह्यणून भारतांतली ज्योतिषसंबंधाच्या गोष्टी त्याहून अर्वाचीन कार्तीं भारतांत शिरल्या नाहींत, असें युरोपियनांसही कबूल केलें पाहिजे.

ग्रहगतीचीं कारणे आणि ग्रहांची स्पष्ट स्थिति काढणे यांचें ज्ञान असणें ही गोष्ट आणि केवळ मेषादि संज्ञा आणि वारपद्धति कल्पणें ही गोष्ट या दोहोंच्या महत्त्वांत पुष्कळ अंतर आहे. पहिली गोष्ट फार महत्त्वाची आहे. ती ग्रीक ज्योतिषी हिपार्कस याच्यापूर्वी ह्यणजे इ. स. पूर्वी १५० यापूर्वी युरोपांत कोणासही माहीत नव्हती हें युरोपियन विद्वान्ही कबूल करतात. ह्या गोष्टींत भारतीयांस ग्रीकांचें साह्य मिळालें असलें तर तें फार थोडें आहे. दुसरी गोष्ट तितकी महत्त्वाची नाहीं.

आतां महाभारतांतली ज्योतिषविषयक उल्लेख पाहूं.

भारतांत युगमाने मनुस्मृतींतल्याप्रमाणेंच आहेत (भारत वनपर्व अध्या. १४९, १८८; भगवद्गीता ८. १७; शांतिपर्व, अध्या. २३२, २३३ इत्यादि पहा.) कृतादि युगांचीं नांवें आणि त्यांत घडणाऱ्या गोष्टी इत्यादि प्रकार प्रसंगवशात् पुष्कळ स्थळीं आले आहेत. तसेंच कल्प हें कालमान (शांतिपर्व, अध्या. १८३, इत्यादि) पुष्कळ स्थळीं आलें आहे.

पंचसंवत्सरांचा किंवा पंचसंवत्सरात्मक युगपद्धतीचा उल्लेख कांहीं स्थळीं आला आहे. वर्षास एकक याप्रमाणे पांच पांडव जन्मले त्यांविषयीं असें ह्यटलें आहे.

अनुसंवत्सरं जाता अपि ते कुरुसत्तमाः ॥ पांडुपुत्रा व्यराजंत पंच संवत्सरा इव ॥ २२ ॥

आदिपर्व, अ. १२४.

पांडव वनवासास गेल्यास किती काल झाला याविषयीं उत्तर गोव्रहणाच्या वेळीं भीष्म दुर्योधनास सांगतो.

तेषां कालान्तिरेकेण ज्योतिषां च व्यतिक्रमात् ॥

पंचमे पंचमे वर्षे द्वौ मासावुपजायतः ॥ ३ ॥

एषामभ्यधिका मासाः पंच च द्वादश क्षयाः ॥

त्रयोदशानां वर्षीणामिति मे वर्तते मतिः ॥ ४ ॥

विराटपर्व, अ. ५२.

यांत पांच वर्षांत दोन अधिमास ही वेदांगज्योतिषपद्धति आहे.

वेदांगज्योतिषांत धनिष्ठांपासून नक्षत्रारंभ आहे. ह्यणजे ग्रहस्थिति सांगण्यास आरंभस्थान धनिष्ठा मानिलें आहे. त्यापूर्वी कृत्तिका हें एकदां पहिलें नक्षत्र होतें. धनिष्ठादि गणनेविषयीं एक चमत्कारिक कथा भारतांत आली आहे, ती अशी:—

अभिजित् स्पर्धमाना तु रोहिण्या कन्यसी स्वसा ॥
इच्छन्ती ज्येष्ठतां देवी तपस्तपु वने गता ॥ ८ ॥
तत्र मूढोस्मि भद्रं ते नक्षत्रं गगनात् च्युतं ॥
कालं त्विमं परं स्कंदं ब्रह्मणा सह चिंतय ॥ ९ ॥
धनिष्ठादिस्तदा कालो ब्रह्मणा परिकल्पितः ॥
रोहिणी ह्यभवत्पूर्वमेवं संख्या समाभवत् ॥ १० ॥
एवमुक्ते तु शक्रेण कृत्तिकाकल्पितं गताः ॥
नक्षत्रं सप्तशोर्षाभं भाति तद्विहृदैवतं ॥ ११ ॥

वनपर्व अ. २३०.

स्कंदारख्यानांत हीं वाक्ये आहेत. एकंदर वाक्यांचा सर्व भावार्थ नीट समजत नाही. अभिजित्, धनिष्ठा, रोहिणी, कृत्तिका ह्या नक्षत्रांसंबंधे निरनिराळ्या कथा चालू असलेल्या यांत गोंवलेल्या दिसतात. यामुळे त्यांचा पूर्ण संबंध कळत नाही. धनिष्ठादि काल ब्रह्मदेवांनी कल्पिला असें ह्मटलें आहे, त्याची उपपत्ति स्पष्टच आहे. त्यापुढेच "पूर्वी रोहिणी होती" असें म्हटलें आहे. यावरून रोहिण्यादि गणना कधी होती तसि अनुसरून तें ह्मटलें आहे कीं काय नकळे. कृत्तिकादि गणनेपूर्वी रोहिण्यादि गणना असण्याचा संभव आहे. अभिजित् नक्षत्र आकाशांतून पडलें ही यांतील कथा महत्त्वाची आहे. अभिजित् नक्षत्राचा शर सुमारे ६१ अंश उत्तर आहे. यामुळे संपातगतीमुळे होणाऱ्या नक्षत्रमंडलाच्या भ्रमणांत कधी कधी तें ध्रुवस्थानी येणारच. सुमारे १२ हजार वर्षांनी तें ध्रुव होणार आहे, हें युरोपियन ज्योतिषांत प्रसिद्ध* आहे. आणि तें ध्रुवस्थानी आलें ह्मणजे फार खाली आलेंच. त्या संधीस तें कधी कधी क्षितिजापर्यंतही येऊं शकेल. तर यापूर्वी कधी पडलेल्या गोष्टीस अनुलक्षून अभिजित् नक्षत्र आकाशांतून खाली पडलें अशी कथा उत्पन्न झाली कीं काय नकळे. सुमारे १३ हजार वर्षांपूर्वी असें होण्याचा संभव आहे. "कृत्तिका आकाशांत गेल्या" असें ह्मटलें आहे त्याचा संबंध कळत नाही.

वेदांगज्योतिषकाली धनिष्ठांभी उदगयन होत असे. सांप्रत पूर्वाषाढांच्या सुमारास होतें. कांहीं कालापूर्वी उत्तराषाढांवर होत असे. अर्थात् श्रवणांवर उदगयन. मध्ये श्रवणावर कधी होत असलेंच पाहिजे. त्याप्रमाणें दाखला भारतांत सांपडतो म्हणून तो फार महत्त्वाचा आहे. विश्वामित्रांनी प्रतिसृष्टि निर्मिली त्यासंबंधें वर्णनांत पुढील वाक्ये आहेत:-

चकारान्यं च लोकं वै क्रुद्धो नक्षत्रसंपदा ॥ प्रतिश्रवणपूर्वाणि नक्षत्राणि चकार यः ॥ ३४ ॥

आदिपर्व, अ. ७१.

तसेंच पुढील वाक्य पहा.

अहः पूर्वं ततो रात्रिर्मासाः शुक्लादयः स्मृताः ॥ श्रवणादीनि ऋक्षाणि ऋतवः क्षिशिरादयः ॥ २ ॥

अश्वमेधपर्व अ. ४४.

यांत श्रवणांभी उदगयन असें ह्मटलें नाही, तरी नक्षत्रे श्रवणादि ह्मणण्याचें दुसरें कारण कांहीं नाही. वेदांगज्योतिषांत धनिष्ठादि नक्षत्रावरोवर मास शुक्लादि आहेत,

* Newcomb's Popular Astronomy ह्या पुस्तकांत एका नकाशांत निरनिराळ्या काली कोणती नक्षत्रे ध्रुवस्थानी येतील हें दाखविलें आहे.

त्याप्रमाणेंच यांत आहेत. यावरून वेदांगज्योतिषपद्धति कांहीं भिन्नरूपानें पुढे चालली असें अनुमान करितां येतें. धनिष्ठांभी उदगयन इ. स. पूर्वी १४०० च्या सुमारास होत असे असें वेदांगज्योतिषविचारांत दाखविलेंच आहे. तें इ. स. पूर्वी ४५० च्या सुमारास श्रवणांभी होऊं लागलें.

ऋतु, अयनें, मध्वादिमास, तिथि, यांचा उल्लेख अनेक स्थळीं आला आहे. तो एथे देण्याची आवश्यकता नाही. "ऋतवः क्षिशिरादयः" असें वरीलच वाक्यांत आलें आहे. वसंतादि ऋतु असेंही अनेक स्थळीं आलें आहे. उदगयनांभी वर्षारंभ ह्मटला ह्मणजे ऋतु क्षिशिरादि किंवा हेमंतादि असलेच पाहिजेत.

कौमुदे मासि रेवत्यां शरदंते हिमागमे ॥ स्फांतसस्यसुखे काले ॥ ७ ॥

उद्योगपर्व, अ. ८३.

तेषां पुण्यतमा रात्रिः पर्वसंधौ स्म शरदी ॥ तत्रैव वसतामासीत्कार्तिकी जनमेजय ॥ १६ ॥

वनपर्व, अ. १८२.

या व दुसऱ्या अनेक स्थळींच्या उल्लेखांवरून 'चैत्रवैशाख वसंतऋतु' हीच परिभाषा तेव्हां चालत होती असें सिद्ध होतें.

अनुशासनपर्व, अध्याय १०६ आणि १०९ अशीं दोन ठिकाणीं सगळ्या मासांचीं नांवे आलीं आहेत त्यांत आरंभ मार्गशीर्षापासून आहे.

श्रवणासंबंधें वरील वाक्यांत मास शुक्लादि आहेत, तरी ऋणादि म्हणजे पूर्णिमांत मासाचाही उल्लेख आहे. उदाहरणार्थः

कृष्णशुक्लावुभौ पक्षौ गयायां यो वसेचरः ॥ ६६ ॥

वनपर्व, अ. ८४.

दिवसाच्या विभागांविषयी पुढील वाक्य पहा.

काष्ठा कला मुहूर्तांश्च दिवा रात्रिस्तथा लवाः ॥ २१ ॥

शांतिपर्व, आपद्ध. अ. ७.

यांत दिवसाच्या विभागांपैकी काष्ठा, कला, मुहूर्त, लव हीं मानें आलीं आहेत.

संवत्सरान् ऋतून् मासान् पक्षान्थ लवान् क्षणान् ॥ १४ ॥

शांति. आप. अ. ३६.

यांत क्षण हें आणखी एक परिमाण आलें आहे. परंतु या परिमाणांचा परस्परसंबंध कोडे आढळला नाही. मुहूर्त हें परिमाण तर शेंकडें स्थळीं आलें आहे.

स भवान् पुष्ययोगेन मुहूर्तेन जयेन च ॥ १७ ॥ कौरवेयान् प्रयात्वात्..... ॥

उद्योगपर्व, अ. ६.

यांत जयनामकं मुहूर्त आला आहे. अथर्वज्योतिषांत विजय नांवाचा दिवसाचा ११ वा मुहूर्त आहे.

पेंद्रे चंद्रसमायुक्ते मुहूर्तेभिजितेष्टमे ॥ दिवा मध्यगते सूर्ये तिथौ पूर्वेतिपूजिते ॥ ६ ॥

समृद्ध यज्ञसं कुंती सुषाव प्रवरं सुतं ॥

आदिपर्व, अ. १२३.

यांत दिवसाचा आठवा मुहूर्त अभिजित् आला आहे. अथर्वज्योतिषांत आणि इतर सर्व ज्योतिषग्रंथांत अभिजित् हा आठवा मुहूर्त प्रसिद्ध आहे. या

वाक्यांत तिथि शब्द पुष्टिगी आहे. घटी, पळे, हीं मांन कोठे आढळलीं नाहीत; परंतु याविषयी मीं लक्ष्यपूर्वक पाहिलें नाहीं, यामुळें खात्रीनें सांगवत नाहीं.

सात वार कोठे आले नाहीतच. परंतु 'वार' शब्द मात्र एके ठिकाणीं आढळ-
वार. ला. पांडव द्रौपदीस्वयंवरापूर्वीं कांहीं दिवस एकचक्रनगरीं
एका ब्राह्मणाकडे होते. त्या नगरांत एक राक्षस होता.
त्यास प्रत्यहीं एक मनुष्य देत असत. ती पाळी एके दिवशीं त्या ब्राह्मणावर आली
त्यासंबंधें असें झटलें आहे:

एकैकश्रापि एरुषस्तप्रयच्छति भोजनं ॥ स वारो बहुभिर्वर्षैर्भवत्यसुकरो नरैः ॥ ७ ॥

आदिपर्व, अ. १६०.

आजचा वार एकाकडे उद्यांचा दुसऱ्याकडे अशा अर्थानें वार शब्द यांत आला आहे. वासर शब्द ऋग्वेदांत आलेला पूर्वीं सांगितलाच आहे. यावरून सात वार प्रचारांत येण्यापूर्वींच वार किंवा वासर शब्द दिवसास लावीत असावे असें दिसते.

सत्तावीस नक्षत्रांचीं नांवें सर्व एकत्र अशीं दोन स्थळीं आलीं आहेत (अनु-
नक्षत्रें. शासनपर्व अध्या. ६४, ८९). त्यांत आरंभ कृत्तिका-
पासून आहे. निरनिराळीं नक्षत्रें अनेक स्थळीं आहेत. तीं सर्व एथे देण्याचें कारण नाहीं. कांहीं विशेष लक्ष्य देण्यासारखीं वाक्यें मात्र देतां.
तारारूप मृगाच्या पाठीस रुद्र लागला ह्या वेदांतील कथेचा उल्लेख पुष्कळ स्थ-
ळीं आला आहे. उदाहरणार्थः

अन्वधावन् मृगं रामो रुद्रस्तारामृगं यथा ॥ २० ॥

वनप, अ. २७८.

इतर संस्कृत ग्रंथांतही रुद्र मृगामागें लागला असा उल्लेख अनेक स्थळीं आहे.
सौप्तिकपर्वांत ही कथा थोडी निराळ्या प्रकारें आली आहे. ती अशी:

ततो देवयुगेतति देवा वै समकल्पयन् ॥ यज्ञं वेदप्रमाणेन विधिवयद्दृमीन्सवः ॥ १ ॥

पुढे त्या स्थळीं रुद्र आला आणि

ततः स यज्ञं विव्याध रौद्रेण हृदि पत्रिणा ॥ अपक्रांतस्ततो यज्ञो मृगो भूत्वा स पावकः ॥ १२ ॥
स तु तत्रैव रूपेण दिवं प्राप्य व्यराजत ॥ अन्वीयमानो रुद्रेण मुधिशिर नभःस्थले ॥ १४ ॥

अध्या. १८.

शांतिपर्व, अ. २८३ मोक्षधर्म यांतही ही कथा अशीच आली आहे.

पुनर्वसूविषयीं पुढील वाक्य पहा:

तावुनौ धर्मराजस्य प्रवीरौ परिपार्श्वतः ॥ रथाभ्याञ्चो चक्राज्ञेत चंद्रयैव पुनर्वसू ॥ २८ ॥

कर्णपर्व, अ. ४९.

यांत दोन पुनर्वसू चंद्राच्या दोन्ही बाजूस प्रोभतात असें झटलें आहे.

धैचमिभ्रौत्सिः पार्थिव्रौणः परिवृतो बभौ ॥ पंचतारिणं गेयुक्तः सावित्रेणैव चंद्रमाः ॥ २० ॥

आदिपर्व, अ. १३५.

यांत हस्तनक्षत्राच्या पांच तारा आहेत.

क्षितावपि भ्राजति तत् (कस्यचिद्वाजो मुखं) सकुंडलं ॥ विशाखायोर्योगतः शशी यथा ॥ ४ ॥

कर्णपर्व, अ. २१.

यांत विशाखांच्या दोन तारा आहेत*.

इतर तारा. सत्तावीस नक्षत्रांखेरीज इतर तारांपैकीं व्याधाचा उल्लेख वर
मृगांबरोबर आलाच आहे.

सप्तर्षीन् पृष्ठतः कृत्वा उध्येयुरचला इव ॥ १९ ॥

शांतिपर्व, राजधर्म अ. १००.

अत्र ते ऋषयः सप्त देवीं चारुंधती तथा ॥ १४ ॥

उद्योगप. अ. १११.

यांतील दुसऱ्या वाक्यांत अरुंधतीसह सप्तर्षिं आले आहेत.

अगस्त्यशास्तां च दिशां प्रयाताः स्म जनार्दन ॥ ४४ ॥

उद्योगप. अ. १४३.

यांत अगस्त्य आला आहे.

योग; करणें.

योग आणि करणें कोठे आलीं नाहींत.

मेषादिसंज्ञा.

मेषादि संज्ञा भारतांत कोठे आल्या नाहींत हें मागें सांगितलेंच आहे. भारताच्या कोणत्याही भागाच्या

रचनाकालीं त्या प्रचारांत असल्या तर त्यांचा कांहीं तरी उल्लेख भारतांत आल्यावां-
चून राहिला नसता, अशी सर्व भारत वाचणारांची खात्री झाल्यावांचून रहावयाची
नाहीं. तेव्हां भारतरचनाकालीं मेषादि संज्ञा प्रचारांत नव्हत्या. तसेंच क्रांतिवृत्ताचे
१२ विभाग करून तदनुसार ग्रहांची स्थिति सांगण्याची पद्धति भारतांत नाहीं.
ग्रहांची व चंद्राची स्थिति जेथे जेथे सांगितली आहे तेथे तेथे ती नक्षत्रांवर
सांगितली आहे.

सूर्याची स्थिति कोठे फारशी सांगितलेली नाहीं. तरी वेदांगज्योतिषाप्रमाणें सौरमास
सौरमास. त्या कालीं असलेच पाहिजेत, इतकेंच नाहीं तर

पर्वसु द्विगुणं दानमृतौ दशगुणं भवेत् ॥ २४ ॥ अयने विषुवे चैव षडश्रातिमुखेषु च ॥

चंद्रसूर्योपरागे च दत्तमक्षयमुच्यते ॥ २५ ॥

वनप. अ. २००.

यांत निरनिराळ्या पुण्यकालीं दान केल्याचें माहात्म्य सांगितलें आहे, त्यांत
आठ संक्रांति आल्या आहेत. अयनें दोन, यांस सूर्यसिद्धांतादि ज्योतिषग्रंथांत
मकरकर्क या संज्ञा आहेत. विषुवें दोन, त्यांस मेषतुला म्हणतात. षडशी-
ति ही संज्ञा सूर्यसिद्धांतादि ग्रंथांत आहे, व तिचा अर्थ मिथुन, कन्या, धनु,
मीन ह्या चार राशि असा सांगितला आहे. वरील श्लोकांत 'षडशीतिमुखेषु'
असा बहुवचनी प्रयोग आहे. यावरून मिथुनादि चार संज्ञांनीं बोधित होणाऱ्या
क्रांतिवृत्ताच्या विभागांस षडशीति संज्ञा लावीत असें दिसून येतें; व यावरून सूर्य-
यांच्या संबंधानें तुरी क्रांतिवृत्ताचे १२ विभाग भारतकालीं झाले होते असें दिसते.
चंद्रसूर्यग्रहणांचा सामान्यतः उल्लेख पुष्कळ स्थळीं आला आहे. ग्रहणाच्या
वेळीं, त्यांतही सूर्यग्रहणीं, श्राद्ध केल्याचें आणि भूम्यादि-
ग्रहणें. दान केल्याचें फल अनेक स्थळीं सांगितलें आहे. तसेंच

* कांहीं ज्योतिषग्रंथांत विशाखांच्या ४ तारा आहेत. परंतु त्यापैकीं दोन मात्र (आल्फा आणि बीटा लिब्रा) चांगल्या तेजस्वी आहेत. तथापि पूर्णचंद्र समीप असतां त्याही चांगल्या तेजस्वी दिसत नाहींत. परंतु शुक्र पंचमीपूर्वींचा किंवा शुक्र दशमीनंतरचा चंद्र त्यांमध्ये येतो, तेव्हां तें दर्शन फार मनोहर होतें. (ज्योतिषविलास, भाव. २ व. २७ पहा.)

अमुक वेळीं ग्रहण झालें असेही उल्लेख कथाप्रसंगानें पुष्कळ आहेत. पांडव वन-
वासास निघाले तेव्हां सूर्यग्रहण झालें होतें.-

राहुरप्रसदादित्यमपर्वणिविज्ञापते ॥ १९ ॥

सभाप. अ. ७९.

कौरवपांडवांच्या युद्धाच्या पूर्वी धृतराष्ट्रास उपदेश करण्यास व्यास आला होता.
त्याच्या बोलण्यांत पुढील वाक्यें आहेत:

अलक्ष्यः प्रभया हीनः पौर्णमासीच कार्तिकी ॥ चंद्रोभूद्भ्रमिवर्णश्च पञ्चवर्णे नभस्तले ॥

भीष्मप. अ. २.

चतुर्दशी पंचदशी भूतपूर्वा तु षोडशी ॥ इमां तु नाभिजानेहममावास्यां त्रयोदशी ॥

चंद्रसूर्याबुधौ प्रस्तावेकमासी त्रयोदशी ॥ ३२ ॥

भीष्मप. अ. ३.

यावरून आणि पूर्वापर संदर्भावरून दिसतें कीं युद्धापूर्वी कार्तिकी पौर्णिमेस चंद्र-
ग्रहण पडलें होतें, आणि पुढील अमावास्यास सूर्यग्रहण पडलें होतें. एका महिन्यांत दोन
ग्रहणें होतात, परंतु एकाच स्थली तीं दिसण्याचा संभव फार थोडा. ह्मणून ज्योति-
षसंहिताग्रंथांत हा मोठा उत्पात मानिला आहे. आणि यासंबंधें भटोत्पलकृत
बृ. सं. टीकेंत (शके ८८८) या भारतवचनांतील ग्रहणांचा विचार केला आहे.
(बृ. सं. राहुचार)

वरील वाक्यांत १३ दिवसांचा पक्ष आला आहे. तेरा दिवसांचा पंध्रवडा फार
कचित् होतो; आणि तोही उत्पातासारखाच मानितात. त्यास
विश्वधत्तपक्ष.

क्षयपक्ष ह्मणतात. सूर्यसिद्धांतादि गणितग्रंथांवरून चंद्रसूर्या-
च्या स्पष्ट स्थितीचें गणित करून तिथि काढल्या ह्मणजे १३ दिवसांचा
पंध्रवडा येतो. परंतु वेदांगज्योतिषांतील मध्यम मानानें किंवा कोण-
त्याही सूक्ष्म मध्यम मानानें १३ दिवसांचा पंध्रवडा कधीच यावयाचा नाही.
कारण वेदांगज्योतिषप्रमाणें अर्धचंद्रमासाचें मान १४ दिवस ४५ घटका २९ $\frac{३}{४}$
पलें आहे. आणि सूर्यसिद्धांतादिकांप्रमाणें आणि युरोपिअन सूक्ष्ममानानेंही अ-
र्धचंद्रमासाचें (पंध्रवडाचें) मध्यममान १४ दि. ४५ घ. ५५ $\frac{३}{४}$ प. आहे. पं-
ध्रवडाचें मान जेव्हां १४ दिवसांहून कांहीं कमी असेल तेव्हां मात्र १३ दिवसांचा
पंध्रवडा येण्याचा संभव आहे. तें मध्यम मानानें कधीच येत नाही. स्पष्ट मानानें
मात्र येतें. उदाहरणार्थ, शके १७९३ फाल्गुन ऋणपक्ष १३ दिवसांचा होता. शके
१८०० ज्येष्ठ शुक्लपक्ष १३ दिवसांचा होता. आणि त्या दोन्ही वेळीं ग्रहलापवी पं-
चांगप्रमाणें आणि इंग्लिश नाटिकल आत्मनाकवरून केलेल्या सूक्ष्म केरोपंती पं-
चांगप्रमाणेंही पंध्रवडा १४ दिवसांहून कांहीं घटिका कमी होता. अर्धमासाचें मा-
न १४ दिवसांहून कमी थोडेच वेळा असतें. आणि त्या सर्व वेळीं १३ दिवसांचा
पंध्रवडा होतो असें नाही. उदाहरण, एका मेपमहिन्याच्या पहिल्या दिवशी किंवा
एखाद्या इंद्रजी महिन्याच्या पहिल्या तारखेस सूर्योदयानंतर ४ घटिकांनीं अमावा-
स्या किंवा पूर्णिमा संपली; स्पष्टतिथिमानानें अर्धमास १३ दिवस ५५ घटिका आहे
असें समजूं. तर मेपमासाच्या १४ व्या दिवशीं सूर्योदयानंतर ५९ घटिकांनीं पुढील
पूर्णिमा किंवा अमावास्या संपेल. मेषाच्या पहिल्या दिवशीं सूर्योदयानंतर पर्वत

झाला, ह्मणून तो दिवस पूर्वीच्या पंध्रवडाचांत गेला आणि १३ दिवस मात्र पंध्र-
वडाचांत आले. याच उदाहरणांत मेषाच्या पहिल्या दिवशीं सूर्योदयानंतर १० घ-
टिकांनीं एका पर्वाचा अंत होईल, तर पुढील पर्वान्त मेषाच्या १५ व्या दिवशीं
सूर्योदयानंतर ५ घटिकांनीं होईल. अर्थात् पंध्रवडाचा दिवस १३ न होतां १४
झाले. यावरून दिसून येतें कीं मध्यम मानानें १३ दिवसांचा पंध्रवडा कधीच ये-
णार नाही. यावरून स्पष्ट तिथीचें गणित भारतकालीं आमच्या देशांत माहित होतें
ह्मणजे चंद्रसूर्याच्या स्पष्ट गतिस्थितीचें ज्ञान होतें, असें स्पष्ट दिसून येतें; आणि
ही गोष्ट फारच महत्त्वाची आहे. कोणी अशी शंका वेईल कीं १३ दिवसांचा पक्ष
भारतांत आहे तो स्पष्ट तिथीवरून नाही, आणि मध्यमावरूनही नाही; तर केवळ
डोळ्यांनीं चंद्राची स्थिति पाहून प्रत्यक्ष दिवस मोजून लिहिला आहे. परंतु असें
होणें केवळ असंभवनीय आहे. अमावास्यास तर चंद्र दिसत नाही. आणि १३ दि-
वसांच्या पंध्रवडाचा संभव वर तिथीच्या घटी दिल्या आहेत तशा प्रसंगीं मात्र
असतो. तर तशा संधीस पूर्णिमाअमावास्यांच्या सुमारास चंद्राची स्थिति कशी
असते याचा थोडासा विचार केला किंवा ती प्रत्यक्ष पाहिली ह्मणजे १३ दिवसांचा
पक्ष गणिताच्या साह्यावांचून केवळ प्रत्यक्ष पाहून समजणें अशक्य आहे, अशी
खात्री होईल. थोडक्यांत ती गोष्ट एथे सांगतां येणें कठिण आहे.

कार्तिकी पूर्णिमेला चंद्रग्रहण होऊन पुढील अमावास्याला सूर्यग्रहण झालें होतें
व हाच पक्ष १३ दिवसांचा होता असें वरील वचनांवरून होतें. शुक्लपक्ष १३ दि-
वसांचा असेल तर त्याच्या आरंभीं सूर्यग्रहण आणि अंती चंद्रग्रहण होण्याचा सं-
भव आहे, हें चालू (शके १८१७) वर्षीं निरयन वैशाख शुक्लपक्ष १३ दिवसांचा
आला होता त्याच्या तिथि पाहिल्या असतां समजेल. परंतु ऋणपक्ष १३ दिव-
सांचा असतां आरंभीं चंद्रग्रहण आणि अंती सूर्यग्रहण असण्याचा संभव नाही,
हें १३ दिवसांचा एकादा ऋणपक्ष पंचांगांत काढून पहावा ह्मणजे समजेल. अशीं
दोन ग्रहणें झालीं असें मानिलें तर त्या दोन पर्वान्ताचें अंतर फार तर सुमारे १३
दिवस ३० घटिका होईल. परंतु पक्षाचें स्पष्ट मान १३ दिवस ५० घटिका याहून
कमी कधीच नसतें. सांप्रतच्या स्पष्ट मानानें आर्यती चंद्रसूर्यग्रहण असा १३ दि-
वसांचा पक्ष कधीं येत नाही, आणि तसा भारतांत सांगितला आहे. मध्यम माना-
नें १३ दिवसांचा पक्ष कधीं येत नाही. यावरून चंद्रसूर्याच्या स्पष्ट गतीचें
गणित हल्लींच्याहून निराळें, अर्थात् कमी सूक्ष्म, असें पांडवकालीं होतें असें दिसतें.

दुर्योधनवध झाला त्यावेळीं सूर्यग्रहण झाल्याचें वर्णन आहे.

राहुराप्रसदादित्यमपर्वणिविज्ञापते ॥ १० ॥

गदाप. अ. २७.

परंतु युद्धापूर्वीच्याच महिन्यांत सूर्यग्रहण झालें होतें. ह्मणून लागलेंच एका म-
हिन्यांत दुसरे ग्रहण होणें शक्य नाही. तेव्हां ही अतिशयोक्ति दिसते. ह्या श्लोकांत
तरी पर्व नसतां ग्रहण झालें असेंच ह्मटलें आहे. १३ व्या दिवशीं अमावास्या झा-
ली आणि त्या दिवशीं सूर्यग्रहण झालें ही देखील अतिशयोक्ति असण्याचा संभव
आहे. तरी त्या वाक्यावरून १३ दिवसांचा पक्ष माहित होता ही गोष्ट नाही ह्मण-
तां येणार नाही. तेव्हां त्यासंबंधानें वर लिहिलेल्या विचारास बाध येत नाही.

ग्रह. आतां ग्रहांविषयीं भारतांत काय आहे तें पाहूं.

सूर्याचें वर्णन एके ठिकाणीं आलें आहे त्यांत खालील वाक्य आहे:

सोमो बृहस्पतिः शुक्रो बुधोऽंगारक एव च ॥१७॥ इन्द्रो विवस्वान् दीतांशुः शुचिः शौरिः शनैश्चरः ॥

वनप. अ. ३.

यांत बुधादि पांच ग्रहांचीं नांवें आहेत.

ते तु क्रुद्धा महेष्वासा द्रौपदेयाः प्रहारिणः ॥ राक्षसं दुद्रुतुः संख्ये ग्रहाः पंच रवि यथा ॥ ३७ ॥

भीष्मप. अ. १००.

यांत ग्रह पांच हा उल्लेख आहे.

प्रजासंहरणे राजन् सोमं सप्त ग्रहा इव ॥ २२ ॥

द्रोणपर्व, अ. ३७.

सात ग्रह चंद्रास पीडा देतात असा पूर्वसंदर्भ आहे. यांत सात ग्रह आले आहेत.

निःसरंती व्यद्वश्यंत सूर्यात्सप्त महाग्रहाः ॥ ४ ॥

कर्णप. अ. ३७.

यांत सात ग्रह आले आहेत. आणखीही कांहीं स्थलीं याप्रमाणें उल्लेख आहेत. यांत सात ग्रह आहेत तेव्हां त्यांत राहु केतु सुद्धां येतात, आणि राहु केतु हे तर दृश्य नाहीत. त्यांचें ज्ञान ग्रहणांच्या संबंधें किंवा चंद्राच्या शरासंबंधें होण्याचा संभव. यावरून ग्रहणांची वास्तविक उपपत्ति माहीत झाली होती असें दिसतें.

ग्रहांचीं आमच्या ज्योतिषांतलीं कांहीं नांवें परभाषांतलीं आहेत, मूळचीं संस्कृत नव्हत, असें म्हणणें आहे. परंतु महाभारतांतलीं ग्रहांचीं सर्व नांवें मूळचीं संस्कृत आहेत.

ग्रहांच्या वक्रगतीविषयीं पुष्कळ ठिकाणीं वर्णन आलें आहे. उदाहरणः

वक्रगति. लोकत्रास करावास्तां [द्रौण्यर्जुनौ] विमार्गस्थौ महाविच ॥ २ ॥

कर्णप. अ. १८.

प्रत्यागत्य पुनर्जिष्णुर्जने संसतकान् बहून् ॥ वक्रातिवक्रगमनादंगारक इव ग्रहः ॥ १ ॥

कर्णप. अ. २०.

त्रेताद्वापरयोः संधौ तदा देवविधिक्रमात् ॥ १३ ॥ न वर्षे सहस्राक्षः प्रतिलोमोभवत् ॥ १५ ॥

शांतिप. आपद्ध अ. ११.

ग्रहगति. ग्रहांचें युद्ध ह्मणजे ग्रहांचा अति निकट योग याविषयींही पुष्कळ स्थलीं वर्णन आहे.

ततः समभवद्युद्धं शुक्रांगिरसवर्चसोः [द्रौण्यर्जुनयोः] ॥ नक्षत्रमभितो व्योम्नि शुक्रांगिरसयोरिव ॥ १ ॥

कर्णप. अ. १८.

भुरसूनुधरापुत्रौ शशिजेन समन्वितौ ॥ १८ ॥

शल्यप. अ. ११.

भारतयुद्धकालीन ग्रहस्थिति. भारती युद्धाच्या वेळीं किंवा त्या सुमारास एक दोन महिन्यांत असलेली ग्रहस्थिति भारतांत सांगितली आहे, ती देतां.

कार्तिक शुद्ध १२ च्या सुमारास रुष्ण कौरवांकडे शिष्टाईस गेला. तो पुढील

अमावास्येपूर्वीं सातवे दिवशीं परत येत असतां कर्ण रुष्णास ह्मणतोः—(उद्योगपर्व अध्याय १४३).

प्राजापत्यं हि नक्षत्रं ग्रहस्तीक्ष्णो महाशुतिः ॥ शनैश्चरः पीडयति पीडयन् प्राणिनोधिकं ॥ १ ॥
कृत्वा चांगारको वक्रं ज्येष्ठायां मधुसूदन ॥ अनुराधां प्रार्थयते मैत्रं संगमयन्निव ॥ ९ ॥
विशेषेण हि वाष्पेय चित्रां पीडयते ग्रहः ॥ १० ॥ सोमस्य लक्ष्म व्यावृत्तं राहुरेकमुपैति च ॥ १ ॥

या स्थितीवरून फार दुःखिन्हें दिसत आहेत, लोकसंहार होणार आहे असें दिसतें, असा कर्णाच्या बोलण्याचा उद्देश आहे.

युद्धाच्या पूर्वीं व्यास धृष्टराष्ट्रास ह्मणतोः—

भीष्मपर्व अध्याय ३.

श्वेतो ग्रहस्तथा चित्रां समतिक्रम्य तिष्ठति ॥ १२ ॥ धूमकेतुर्महाघोरः पुष्यं चाक्रम्य तिष्ठति ॥ १३ ॥

मघास्वंगारको वक्रः श्रवणे च बृहस्पतिः ॥ भगं नक्षत्रमाक्रम्य सूर्यपुत्रेण पीडयते ॥ १४ ॥

शुक्रः शोष्ठपदे पूर्वं समारूढ विरोचते ॥ १५ ॥

रोहिणीं पीडयत्येवमुभौ च शशिभास्करौ ॥ चित्रास्वात्यंतरे चैव विहितः परुषः ग्रहः ॥ १७ ॥

वक्रानुवक्रं कृत्वा च श्रवणं पावकप्रभः ॥ ब्रह्मराशिं समावृत्य लोहितांगो व्यवस्थितः ॥ १८ ॥

संवत्सरस्थापिनौ च ग्रहौ प्रज्वलितानुभौ ॥ विशाखायाः समीपस्थौ बृहस्पतिशनैश्चरौ ॥ २० ॥

हीं सर्व चिन्हें लोकसंहारदर्शक आहेत असें व्यास सांगत आहे.

वर व्यास आणि कर्ण यांच्या भाषणांत आलेली ग्रहस्थिति थेट पांडवांच्या वेळची असली पाहिजे असें दाखविलेंच आहे, (पृ. १०८). यावरून पांडवांच्या कालीं ग्रहांचें ज्ञान होतें, आणि ग्रहस्थिति नक्षत्रांस अनुसरून सांगत असत, असें सिद्ध होतें. मग पांडवांचा काल कोणताही असो.

प्रसंगोपात्त पांडवांच्या कालाचा विचार करूं.

द्वापर आणि कलि यांच्या संधीस पांडव झाले अशीं कांहीं वाक्यें भारतांत पांडवांचा काल. आढळतात.

अंतरे चैव संभ्राते कलिद्वापरयोरभूत् ॥ स्यमंतपंचके युद्धं कुरुपांडवसेनयोः ॥ १३ ॥

आदिपर्व, अध्याय २.

तसेंच

एतत्कलियुगं नाम अचिरायत्पवर्तते ॥ ३८ ॥

वनपर्व, अ. १४९.

हें मारुतीचें भीमास बोलणें आहे. तसेंच वनपर्वाच्या १८८ व्या अध्यायांत युगमानें सांगितलीं आहेत, त्यांत कलियुगांत अमुक होईल असें भविष्यरूपानें पुष्कळ वर्णन आहे.

अस्मिन् कलियुगे त्वस्ति पुनः कौतूहलं मम ॥ यदा सूर्यश्च चंद्रश्च तथा तिष्य बृहस्पती ॥ १० ॥

एकराशौ समेष्याति प्रपत्स्यति तदा कृतं ॥ ११ ॥

वनपर्व, अ. १९०.

हें वनवासांत असतां धर्माचें बोलणें आहे.

प्रातं कलियुगं विद्धिः प्रतिसां पांडवस्य च ॥ आनृण्यं यातु वैरस्य प्रतिज्ञायाश्च पांडवः ॥ २३ ॥

गदापर्व, अ. ३१.

दुर्योधनाचा वध झाल्यावर हें रुष्णाचें बलिरामास बोलणें आहे.

या वाक्यांवरून द्वापर आणि कलि यांच्या संधीस पांडव झाले असें भारतावरून होतें. आमच्या सर्व ज्योतिषग्रंथांच्या मतें शककालापूर्वी ३१७९ वर्षे कलियुगारंभ झाला. ह्यणजे चालू शक १८१७ ह्या वर्षी कलियुगाची (३१७९ + १८१७ =) ४९९६ वर्षे गेली आहेत. ह्यणजे पांडव झाल्यास सांप्रत सुमारे ५००० वर्षे झालीं. कलियुगारंभ कधी झाला याविषयी आमच्या सर्व ज्योतिषग्रंथांची एकवाक्यता आहे. परंतु ते सर्व ग्रंथ कलियुगाचीं सुमारे २६०० वर्षे गेल्यानंतर झालेले आहेत. त्या-पूर्वीचे वैदिककालांतले आणि वेदांगकालांतले अनेक ग्रंथ उपलब्ध आहेत त्यांत कलियुगारंभ कधी झाला हें ठरविण्यास कांहीं साधनें नाहीत. ज्योतिषग्रंथांनीं कलियुगारंभ केवळ ग्रहस्थितीवरून कल्पित ठरविला असें युरोपियन विद्वानांचें मत आहे, व तें विचारणीय आहे. त्याचा विचार पुढें करूं. ज्योतिषग्रंथांचा कलियुगारंभकाल खरा असेल आणि द्वापरयुगाच्या अंती पांडव झाले हें खरें असेल तर शकापूर्वी सुमारे ३२०० वर्षापूर्वी पांडव झाले.

प्रसिद्ध ज्योतिषी पहिला आर्यभट (शके ४२१) यानें द्वापराच्या अंती भारती-युद्ध झालें असें स्पष्ट सांगितलें आहे (दुसऱ्या भागांत आर्यभटवर्णन पहा). आणि कलियुगारंभास शकारंभी ३१७९ वर्षे झालीं होती असें त्याच्या ग्रंथावरून सिद्ध होत आहे.

बराहमिहिर (शके ४२७) म्हणतो:

आसन्मघासु मुनयः ज्ञासति पृथ्वीं युधिष्ठिरे नृपते ॥
पट्टिकपचद्वि (२५२६) युतः शककालस्तस्य राज्ञश्च ॥

बृहत्संहिता, सप्तर्षिचार.

अर्थ-युधिष्ठिरराजा पृथ्वीचें राज्य करित असतां मुनि (सप्तर्षि) मधानक्षत्रीं होते. शककालांत २५२६ मिळविले म्हणजे त्या राजाचा (युधिष्ठिराचा) ही [काल येतो.] यावरून शककालापूर्वी २५२६ वर्षे म्हणजे कलियुगाचीं ६५३ वर्षे गेलीं, तेव्हां पांडव झाले असें बराहमिहिराचें मत आहे. आणि बृहद्गर्गाच्या मतास अनुसरून त्यानें सप्तर्षिचार सांगितला आहे. तेव्हां बृहद्गर्गाचेंही तसेंच मत असावें असें दिसतें. राजतरंगिणीनामक काश्मीरचा इतिहास बराहमिहिरानंतर सात आठशें वर्षांनीं कल्हणानें लिहिला आहे. त्यांत पहिल्या उल्लासांत पांडवांचा काल गर्गवराहांस अनुसरून गतकलि ६५३ हाच सांगितला आहे.

हा गर्गवराहोक्त काल केवळ कल्पित आहे. सप्तर्षीना गति आहे, ते एकेक नक्षत्रीं शंभर शंभर वर्षे असतात, असें बराहमिहिरानें सप्तर्षिचारांत सांगितलें आहे. आणि त्या समजुतीस अनुलक्षून हा काल काढिलेला आहे. परंतु सप्तर्षीस गति मुळींच नाही ह्यणण्यास हरकत नाही. युधिष्ठिराच्या वेळीं ते मघांत होते, सांप्रतही मघांत आहेत. तेव्हां प्रत्येक नक्षत्रीं ते शंभर वर्षे असतात हें खरें मानलें तर सांप्रत युधिष्ठिरास २७०० किंवा ५४०० (किंवा २७०० ची कोण-तीही पूर्णपट) वर्षे झालीं असें निष्पन्न होईल. परंतु सप्तर्षीस गति नाही, ह्यणून या कालांत कांहीं अर्थ नाही. त्याप्रमाणेंच गर्गवराहोक्त कालांत नाही. हा गर्ग शक-

* वैदिककालाची मर्यादा या भागाच्या उपसंहारांत टपविली आहे.

लारंभानंतर एक दोन शतकांत केव्हां तरी झाला असावा. त्यास सप्तर्षि मघांच्या सुमारे दिसले ह्यणून त्यानें शकारंभी युधिष्ठिरास २५२६ वर्षे झालीं असें ठरविलें. सप्तर्षि आकाशांत ज्या प्रदेशांत आहेत तो प्रदेश बराच मोठा आहे. ते मघा, पूर्वा, उत्तरा, हस्त, चित्रा यांपैकीं कोणत्याही नक्षत्रीं आहेत असें सांप्रत ह्यणतां येईल. त्याप्रमाणेंच स्थिति गर्गवराहांच्या वेळीं होती. (आणि त्यामुळेंच त्यांस गति आहे अशी समजूत झाली असावी. मघांत होते असें पूर्वी कोणी सांगितलें असलें आणि मला पूर्वांत वाटले ह्यणजे मला गति वाटणारच). गर्गानंतर लवकरच (दोन तीनशें वर्षांनीं) बराहमिहिर झाला. अर्थात् त्यासही तो काल खरा वाटला. तो कल्पित आहे हें वर सांगितलेंच.

द्वापरान्तीं पांडव झाले असें भारतांत आहे, व ती समजूत बराहमिहिराच्या वेळीं असलीच पाहिजे. बराहमिहिराचा समकालीन किंवा नुकताच पूर्वी झालेला पहिला आर्यभट यानें ती मान्य केली आहे; आणि बराहमिहिर, गर्ग यांसारख्या ज्योतिष्यांनीं मान्य केली नाही. यावरून द्वापरान्तीं पांडव होते हें भारतांतलें सांगणें संशयित वाटूं लागतें.

भारतांतली युद्धकालची ग्रहस्थिति वर दिली आहे, तिजवरून रा. रा. विसाजी रघुनाथ लेले यांनीं गणित करून पांडवांचा काल काढून तो शके १८०३ मध्यें वर्तमानपत्रांत प्रसिद्ध केला. त्या कालाचा विचार करूं.

लेले यांच्या ह्यणण्याचा सारांश असाः—कर्ण आणि व्यास यांच्या भाषणांत ग्रहस्थिति आहे, तीत कांहीं ग्रह दोन दोन नक्षत्रांवर सांगितले आहेत. चंद्राची स्थितिही दोन नक्षत्रांवर निघते. भारती युद्धाचा आरंभ झाला त्या दिवशींची चंद्राची स्थिति अशी सांगितली आहे:

मघाविषयगः सोमस्तदिनं प्रत्यपचत ॥ २ ॥

भीष्मपर्व, अ. १७.

युद्धाच्या शेवटच्या ह्यणजे १८ व्या दिवशीं बलराम तीर्थयात्रेहून आला तो ह्यणतोः—

चत्वारिंशदहन्यय द्वे च मे निःश्वतस्य वै ॥ पुष्येण संप्रयातांस्मि श्रवणे पुनरागतः ॥ ६ ॥

गदापर्व, अ. ५.

यावरून युद्धारंभदिवशीं रोहिणी किंवा मृग नक्षत्र येतें. तेव्हां महाभारतावरून युद्धकालाच्या सुमारास ग्रहांची स्थिति दोन दोन नक्षत्रांवर दिसून येते ती अशाः—
चंद्र-रोहिणी किंवा मृग आणि मघा.

मंगळ-मघा आणि अनुराधा किंवा ज्येष्ठा.

गुरु-विशाखे समीप आणि श्रवण.

दोन दोन नक्षत्रांवर ग्रहांची स्थिति सांगितली आहे. यावरून त्यांतलें एक नक्षत्र सायनविभागात्मक आणि दुसरें तारात्मक (निरयन) असलें पाहिजे असें दिसतें. या दोन दोन नक्षत्रांत ७ अथवा ८ नक्षत्रांचें अंतर आहे. यावरून सायन आणि निरयन नक्षत्रांत इतकें अंतर कधीं असेल याचें अनुमान करून त्याप्रमाणें गणित करून पाहून काल कायम केला, तो शककालारंभापूर्वी ५३०६ वें (गत कलि

वर्ष ० याच्या आरंभापूर्वी २१२७ वें) वर्ष हा येतो. त्या वर्षी सायन मार्गशीर्षात युद्ध झाले. त्यापूर्वी सुमारे २२ दिवसांतली स्थिति कर्ण आणि व्यास यांच्या भाषणांत आहे. कार्तिक वद्य ३० या दिवशीचे ग्रह केरोपती ग्रहसाधनाची कोष्टके या पुस्तकावरून केले. त्या पुस्तकांत गणितास सूर्यसिद्धांतांतले वर्षमान घेतले आहे. त्या मानाचे मेषसंक्रमण त्या मानाची चैत्र शुक्ल एकादशी शनवार घटी १२५.२७ यावेळी झाले. त्यावेळचा स्पष्ट सायन रवि राश्यादि ८।२५।१ येतो. ह्मणजे तो चैत्र हा सायनमानाचा पौष होतो; आणि त्या वर्षी अयनांश ३।४।५९ होते. ह्मणजे सायन ग्रहांत इतके अयनांश मिळविले असतां निरयन ग्रह येतील. त्या वर्षी जो सायन कार्तिक तो निरयन माघ होता. मेषसंक्रमणापासून ३१३ दिवसांनी निरयन माघ वद्य ३० झाली. त्या दिवशी मुंबई मध्यम सूर्योदयापासून घ. १२ प. २७ या वेळचे सायन ग्रह असे निघतात:

रा. अं. क.	सायन निरयन	रा. अं. क. सा. न. नि. न.
	नक्षत्र नक्षत्र	
रवि ७ ३ १६	विशाखा शतषिपक्	मंगळ ४ ६ ३४ मघा अनुराधा.
चंद्र ७ ३ २७	अनुराधा शतभि.	गुरु ६ १७ ४७ स्वाती श्रवण.
बुध ७ १ ८	विशाखा धनिष्ठा	शनि ६ १ ८ चित्रा उत्तराभा.
शुक्र ७ २१ १	ज्येष्ठा पूर्वाभाद्रप.	राहु ७ १० ४३ अनुराधा शतभि.
पुढील पूर्णिमेस		
चंद्र १ १८	(सुमारे) रोहिणी पूर्वफल्गु.	

मघांत अंगारक (मंगळ) होता असें ह्मटले आहे. त्याप्रमाणे गणितानें तो सायन मघांत येतो. गुरु आणि शनि विशाखेसमीप होते असें ह्मटले आहे, त्याप्रमाणे विशाखेजवळ सायन स्वातींत गुरु आणि त्याच्याजवळ सायन चित्रांत शनि होता असें गणितानें येते. निरयन मानाची प्रवृत्तिच पांडवकाली नव्हती. ग्रह अमुक सायन नक्षत्रांत आहे आणि अमुक तारेजवळ आहे असें सांगत. त्याप्रमाणे मंगळ ज्येष्ठा तारेजवळ सांगितला आहे. निरयनविभागात्मक नक्षत्रांच्या मार्गपुढे जवळच त्या नक्षत्रांच्या तारा सांप्रत असतात, त्याप्रमाणे तेव्हांही असत. तदनुसार निरयन अनुराधाविभागांत* ज्येष्ठांची तारा होती आणि तिशीं मंगळाचा योग झाला होता. 'अंगारकः ज्येष्ठायां वक्रं कृत्वा' असें श्लोकांत आहे. त्यांत मंगळ वक्र ह्मणजे विलोमगति नव्हे, तर ज्येष्ठांशीं शरंतरानें होता, ह्मणजे वुरून गेला, असा अर्थ आहे. बृहस्पति श्रवणांच्याठायीं सांगितला आहे, त्याप्रमाणे गणितानें श्रवणांच्या तारेशीं येतो. युद्धारंभदिवशीं चंद्र रोहिणीशीं भारतावरून येतो, आणि त्याप्रमाणे गणितानें येतो. मघाजवळही चंद्र सांगितला आहे, त्याप्रमाणे पूर्वफल्गुनीविभागांत मघा तारेजवळ येतो. शुक्र पूर्वाभाद्रपदाजवळ सांगितला आहे, त्याप्रमाणे तो गणितानें येतो. 'राहुः अर्क उचैति (राहु सूर्याजवळ येतो) असें सांगितले आहे, त्याप्रमाणे तोही गणितानें येतो. सारांश, भारतांतली ग्रहस्थिति सायन नक्षत्रांवर आणि अमुक तारांच्याजवळ अशी सांगितली आहे. आणि तीवरून युद्धाचे वर्ष शकापूर्वी ५३०६ वें येते.

* वर निरयनविभागात्मक नक्षत्रे दाखविली आहेत तीं लेले यांनीं सांगितलीं नाहींत. ग्रह अमुक तारेजवळ होता ह्यासंबंधीं लेले यांचे ह्मणणे लवकर समजण्याकरितां मीं तीं त्यांच्या गणितानुसारं लिहिलीं आहेत.

लेले यांचे ह्मणण्याचा हा सारांश झाला. लेल्यांच्या गणितावर मोठे आक्षेप असूं येतातः—भारतांतली ग्रहस्थिति सायन आहे असें लेले यांचें ह्मणणें. परंतु ती सायन नाहीं. नक्षत्रचक्राचा आरंभ सांप्रतच्या ज्योतिषग्रंथांत अश्विनीपासून आहे, तदनुसार लेले यांनीं वसंतसंपातापासून पहिलें जें नक्षत्र तें अश्विनी असें मानून भारतांतली सायनग्रहस्थिति वसविली आहे. परंतु संपातापासून पहिलें जें नक्षत्र तें अश्विनी हा नियम आला कोठून ? सायन अश्विनी नक्षत्र ही एकादी दृश्य तारा नव्हे. नक्षत्रांस अश्विन्यादि संज्ञा पडल्या त्या मूळच्या दृश्यतारांस पडल्या असल्या पाहिजेत हें उघड आहे. आणि मग लेले ह्मणतात तशी सायनगणना प्रचारांत आली तेव्हां ज्या तारात्मक नक्षत्रांत संपात होता त्याचें नांव संपातापासूनच्या पहिल्या नक्षत्रास पडलें असलें पाहिजे, हें त्यांस कबूल केलें पाहिजे. आणि त्यांच्या मतें भारतांतली सायन नक्षत्रे अश्विन्यादि आहेत; तर अश्विनीतारांजवळ संपात होता तेव्हां सायन अश्विन्यादि गणना प्रचारांत आली असली पाहिजे. अश्विनीच्या एकाद्या तारेजवळ संपात शकापूर्वी ८०० पासून ५०० पर्यंत होता. परंतु पांडवांचा काल याहून प्राचीन आहे. तेव्हां शकापूर्वी सुमारे २६ हजार वर्षे या काली अश्विनीजवळ संपात होता, त्या काली (किंवा शकापूर्वी २६ हजारांची कोणती तरी पूर्णपट इतकी वर्षे या काली) सायन अश्विन्यादि गणना सुरू झाली असें लेले यांच्या मताप्रमाणें होतें. परंतु महाभारतांत अश्विन्यादि नक्षत्रे कोठेच आली नाहींत. कृत्तिकादि नक्षत्रे आहेत; व धनिष्ठादि आणि श्रवणादि नक्षत्रांचाही उल्लेख आला आहे. (पृ. ११२, १०० पहा). इतकेंच नाहीं तर वेदांतही कोठेही अश्विन्यादि गणना आली नाहीं. वेदांगज्योतिषांतही अश्विन्यादि गणना नाहीं, धनिष्ठादि आहे; आणि देवता वेदास अनुसरून कृत्तिकादि आहेत. ऋ. पा. श्लो. १४ यांत अश्विनी पहिलें नक्षत्र आलें आहे (पृ. ७६ पहा); परंतु त्याचें कारण निराळेंच आहे तें तेथे दाखविलें आहे. अश्विनी हें आरंभनक्षत्र शकापूर्वी ५०० वर्षे याच्यापूर्वी (म्हणजे गेल्या २३०० वर्षापूर्वी) नव्हतें. सांप्रतच्या ज्योतिषग्रंथांत अश्विन्यादि गणना आहे. परंतु सूर्यसिद्धांतादि ज्या ज्या ग्रंथांत अश्विन्यादि गणना आहे ते सर्व गेल्या २३०० वर्षांहून प्राचीन नाहींत असें पुढें सिद्ध करण्यांत येईल. वैदिककालचे व वेदांगकालचे जेवढे ग्रंथ आहेत—ज्यांत मेषादि संज्ञा नाहींत—त्यांत अश्विन्यादि गणना मुळींच नाहीं.

संपात कृत्तिकातारांजवळ असतां सायनगणना सुरू झाली, आणि संपात जेथे असेल तेथून सायनकृत्तिका नक्षत्र लागते, असें मानून व भारतांत ग्रहस्थिति सायन आहे असें मानून पांडवांचा काल काढतां येईल, असें कोणी म्हणेल तर तें खरें आहे. भारतांतली दुहेरी नक्षत्रांत सुमारे सात आठ नक्षत्रांचें अंतर आहे. यामुळें अश्विन्यादि गणना धरून पांडवकाली सुमारे पुनर्वसूंत संपात येतो. शकापूर्वी ५३०६ वर्षे या काली पुनर्वसूंत संपात होता. कृत्तिकादि गणना धरली तर पांडवकाली सुमारे मघांत संपात मानून भारतांतली ग्रहस्थिति मिळवून दाखवितां येईल. माघ पांडवांचा काल आणखी २ हजार वर्षे मागे जाईल; म्हणजे शकापूर्वी सुमारे ७३०० वर्षे हा येईल. कृत्तिकातारांत संपात शकापूर्वी २४०० च्या सुमारास होता. ह्यापूर्वी पांडव झाले. तेव्हां श. पूर्वी २४०० च्या पूर्वी २६००० वर्षे म्हणजे शकापूर्वी सुमारे २८००० वर्षे या काली कृत्तिकांत संपात असतां कृत्तिकादि सायनगणना

सुरू झाली असें लेले यांस म्हणावें लागेल. तसेंच ती सुरू झाल्यापासून पुढे पांडवां-
पर्यंत म्हणजे सुमारे २१ हजार वर्षे तरी चालत होती असें मानलेंच पाहिजे.

परंतु शकापूर्वी २६ किंवा २८ हजार वर्षे या कालीं सायनगणना सुरू झाली
असें ह्यणजे ह्यणजे त्याबरोबर गणिताचें किती आडंबर येतें याची कल्पना पंचांग-
गणिताची माहिती ज्यांस आहे त्यांस होईल. इतकें ज्योतिषगणित आमच्या लो-
कांस इतक्या प्राचीन कालीं माहित होतें असें मला तर वाटत नाही. आमच्या लो-
कांस २६००० वर्षांपासून किंवाहून त्याहून पूर्वीपासून ज्योतिषगणिताचें उत्तम
ज्ञान आहे, त्यांस उत्तम वेध घेतां येत होते, तेव्हांच ग्रंथ हल्लीं लोपले, असें लेले
यांचें मत* आहे. पंचवीस हजार वर्षे चाललेली पद्धति पुढे एकदम कशी लोप-
ली ? तितक्या कालांतले ग्रंथ व गणितज्ञान कसें लोपलें ? सुमारे गेल्या दोन
हजार वर्षांतील शेंकडों ज्योतिषग्रंथांचा इतिहास माहित आहे. इतकेंच नाही तर
एकापासून दुसरा असे ग्रंथ कसे झाले हें अगदीं सूक्ष्मपणें समजतें. (हें सर्व पुढें
दुसऱ्या भागांत दिसून येईल.) असें असून मागचा एकही ग्रंथ हल्लीं उपलब्ध ना-
हीं ; मागच्या गणिताचा हल्लीं मागमूसही नाही ; शकारंभापूर्वी ५०० वर्षांच्या
पूर्वींचे अनेक ग्रंथ उपलब्ध असून त्यांत या सूक्ष्म गणितपद्धतीचा मागमूस नाही.
वेद आणि वेदांगज्योतिष हीं पांडवांच्या पूर्वींचीं हें लेले यांस कबूल केलेंच
पाहिजे. ते व पांडवांनंतरचे ग्रंथ उपलब्ध असून मधले ज्योतिषग्रंथ आणि ज्योति-
षज्ञान हीं मात्र लोपलीं हें गूढ मला उकलत नाही.

असो; तर लेले यांनीं अश्विनी हें पहिलें नक्षत्र मानिलें, परंतु तें पहिलें असें
वैदिककालाच्या ग्रंथांत कोटिच नाही, आणि २८ हजार वर्षांपूर्वीं सायन निरयनांच
सूक्ष्म भेद समजून तो प्रचारांत येण्याजोगें ज्योतिषगणिताचें ज्ञान आमच्या देशांत
असण्याचा संभव अनेक प्रमाणांवरून दिसत नाही. या दोन कारणांवरून भारतांत-
ली ग्रहस्थिति सायन नाही. अर्थात् तिजवरून आणलेला काळ खरा नाही.

भारतांतली ग्रहस्थिति सायन आहे यावर बरील मोठ्या दोन आक्षेपांखेरीज
आणखीही किरकोळ आक्षेप आहेत ते असे :—(३) बृहस्पति आणि शनैश्वर हे
विशाखेच्या समीप होते असें भारतांत आहे. यांतील विशाखा हें सायननक्षत्र घे-
ऊन सायन स्वातींत गुरु आणि चित्रांत शनि असे गणितानें निघतात ते विशाखे-
च्या समीप लेले यांनीं घेतले आहेत. सायनविशाखा ही दृश्य तारा नाही. तेव्हां
चित्रांत व स्वातींत असलेले ग्रह विशाखेसमीप असें सांगण्याची काय गरज हो-
ती ? स्पष्टच चित्रांत आणि स्वातींत होते असें कां सांगितलें नाही ? (४) कर्ण-
वध झाला तेव्हां अशी स्थिति सांगितली आहे :

बृहस्पतिः संपरिवार्य रोहिणीं बभूव चंद्रार्कसमो विशांपते ॥ ६ ॥

ह्यांत बृहस्पतीची स्थिति रोहिणीवर आहे, तिची गति होत नाही. (५) शनि
रोहिणीला पीडा करित आहे आणि सूर्यपुत्र भग (फल्गुनी) नक्षत्रास आक्रमून
पीडा करित आहे असें वर्णन आहे. त्याचा विचार लेले यांनीं केला नाही. ग्रह
एका नक्षत्रास असून दुसऱ्यास पीडा करितो असें म्हणतां येईल, आणि सूर्यपुत्र

म्हणजे शनि नव्हे, ग्रहांचे पुत्र कांहीं धूमकेतु आहेत त्यांतला एक घ्यावा असें कसें
तरी समाधान करितां येईल (६) ' वक्रानुवक्र ' या श्लोकांत पावकप्रभ लोहितांग
हा श्रवणावर वक्र झाला असें वर्णन आहे. याचा विचार लेले यांस करितां आला
नाहीं. पावकप्रभ लोहितांग म्हणजे मंगळ नव्हे तर कोणी तरी धूमकेतु असें लेले
यांस ध्यावें लागतें. सारांश कांहीं ग्रहांची स्थिति दोहोंहून जास्त नक्षत्रांवर सांगि-
तलेली आहे तिची गति सायन मानानें होत नाही. (७) ' मघास्वंगारको वक्रः श्र-
वणे च बृहस्पतिः ' यांत दोन्ही नक्षत्रें कोणत्या तरी एकाच पद्धतीचीं असलीं पाहिजेत
असें सहज दिसतें. परंतु मघा हें सायन आणि श्रवण तारात्मक असें लेले यांस
ध्यावें लागतें. त्यांत चमत्कार हा कीं, मघा सायन असून त्या बहुवचनी आहेत.
सायन नक्षत्रास बहुवचन कोठून आलें ? (८) शल्यवधाचे दिवशीं प्रातःकालचें
असें वर्णन आहे :—

भृगुसुभरापुत्रौ शक्तिजेन समन्वितौ ॥ १८ ॥

शल्यवध, अ. ११.

ह्यांत शुक, मंगळ, आणि बुध एकत्र आहेत. याचा विचार लेले यांच्या गणितांत
मुळींच नाही. (९) ' कृत्वाचांगारको ' या श्लोकांत मंगळ ज्येष्ठांवर वक्र होऊन
अनुराधांची प्रार्थना करित आहे असें म्हटलें आहे. यांत विलोमगति स्पष्ट दिसते.
लेले यांच्या गणितांत मंगळ वक्र येत नाही, म्हणून वक्र शब्दाचा अर्थ
त्यांस निराळा करावा लागला. (१०) लेले यांनीं घेतलेले अयनांश
घेऊन त्यांच्या सायनग्रहांवरून निरयननक्षत्रें काढलीं तर चंद्र पूर्व-
फल्गुनींत येतो ; भारतांत तो मघाजवळ आहे. मंगळ अनुराधांत येतो ; भारतांत तो
ज्येष्ठांजवळ आहे असें लेले म्हणतात. भारतांतल्या ग्रहस्थितीत निरयनविभागात्म-
क नक्षत्रें नाहीतच, तारांजवळ ग्रह सांगितले आहेत असें लेले म्हणतात. तसें म्हट-
लें तर त्या त्या तारांची स्थिति लेले यांनीं काढलेल्या कालीं कोठे होती हें काढिलें
पाहिजे. अयनगति ५० विकला धरून शकापूर्वीं ५३०६ या वर्षीं तारांचे सायन-
भोग काढिले, तर पूर्वाभाद्रपदायोगताराभोग राश्यादि ८११३५ येतो. शुक तिच्यामागे
२२ अंश ह्यणजे शतभिषक् तारेच्याही मागे येतो. तर तो पूर्वाभाद्रपदांजवळ म्हणजे
कसें शोभेल ? ज्येष्ठाभोग ४१२९१२२ येतो. मंगळ तिच्या मागे २३ अंश ह्यणजे
विशाखातारांजवळ येतो. तो ज्येष्ठांजवळ ह्यणजे कसें शोभेल ? संपात-
गति ५० विकलाहून कमजास्त असेल असें मानलें ; तारांची निजगति हि-
शेवांत घेतली ; ग्रहस्थिति भोगावरून न सांगतां विषुवांशांवरून सांगत असत असें
मानलें; तरी या दोन ग्रहांची स्थिति भारतांतल्या वर्णनाशीं जुळेल अशी घेत नाही.

लेले यांनीं वेढलेल्या कालाच्या मागचा पुढचा एकादा काल घेतला असतां शे-
वटचे २३ आक्षेप येणार नाहीत, अशी स्थिति कदाचित् निघेल. तरी वाकीचे
आक्षेप कायम राहतात. एकंदरीत भारतांतली ग्रहस्थिति सायननिरयन अशी दु-
हेरी नाही; आणि लेले यांनीं आणलेला काल खरा नाही.*

* यावरून सायनगणना मला मान्य नाही असें समजू नये. भारतांतली ग्रहस्थिति सायन
नाहीं इतकेंच माझे म्हणणें आहे. भारताहून फार प्राचीन अशा वेदांस सायनगणना संमत आहे
याविषयीं सविस्तर विवेचन पुढें येईलच.

* ह्या दोन दोन कलमांत लेले यांचें मत सांगितलें आहे तें त्यांनीं २१ मे १८९५ च्या खासगी
पत्रांत मला कळविलें आहे.

रा० रा० व्यंकटेश बापूजी केतकर यांनी वर (१८१९) सांगितलेल्या सप्तर्षीसंबंधी श्लोकाचा अर्थ युधिष्ठिरशक विक्रमापूर्वी २५२६ वर्षे चालू होता असा करून, पांडव हे शकापूर्वी (२५२६+१३५= २६६१ ह्या वर्षी होते असें मानून, शकापूर्वी २६६२ वे वर्षी मार्गशीर्षपौषांत ह्यणजे इ. स. पूर्वी २५८५ वे वर्षी नवंबरच्या ८ वे तारखेस युद्ध सुरू होऊन २५ वे तारखेस समाप्त झालें असें सांगून, कार्तिक वय ३० गुरुवारचे प्रातःकालचे ग्रह केरोपती ग्रहसा. को. या पुस्तकावरून करून त्यांस अयनांश १११३५७ देऊन निरयन ग्रह असे काढले आहेत:

रा.	अं.	क.	नक्षत्र.	रा.	अं.	क.	नक्षत्र.
रवि	७	२४	० ...	शुक्र	७	१०	३३ अनुराधा.
मंगळ	३	८	३० पुष्य.	शनि	६	७	५१ स्वाती.
गुरु	७	२४	४८ ज्येष्ठा.	राहु	८	१९	३९ ...

चंद्र मार्गशीर्ष शु. १५ शुक्रवारचा ११२७३० मृगनक्षत्री काढिला आहे. शुक्राची स्थिति 'श्वेतोग्रहः प्रज्वलितो ज्येष्ठामाक्रम्य तिष्ठति' या भारतेक श्लोकास अनुसरून आहे असें ते ह्मणतात. मार्गशीर्षांत युद्धांभी व अंती ग्रहणे झालीं असें गणितांने दाखवून त्यांत शिवटच्या ग्रहणाच्या वेळीं जयद्रथवध झाला असें ते ह्मणतात. हे भारताशीं विरुद्ध आहे, व ग्रहस्थिति भारताशीं मिळत नाही. तेव्हां केतकरांनीं काढलेला काल त्याज्य होय.*

भारतांतल्या ग्रहस्थितीवरून पांडवांचा काल अद्यापपर्यंत निश्चयात्मक निघाला नाही, यावरून ती ग्रहस्थिति खोटी असेल, असें ह्मणतां येत नाही. कर्ण आणि ब्यास यांच्या भाषणांतली ग्रहस्थिति खरी आहे आणि ती थेट पांडवांच्या कालापासून सांगण्यांत असलेली भारतांत आली आहे अशी माझी समजूत आहे. तिचा मेळ आपल्यास बसवितां येत नाही असेंच ह्मणणें योग्य दिसतें. रा० रा० जनार्दन हरी आठव्ये यांनीं लेले यांच्या मताचें खंडन लिहिलेलें मी पाहिलें. त्यांनीं निरयन मानानेंच फलज्योतिषास अनुसरून ती स्थिति बसविण्याचा प्रयत्न केला आहे; परंतु तो चांगला किंवा बराच तरी सिद्धीस गेला आहे असें मला वाटत नाही. ह्या ग्रहस्थितीचा मेळ कोण कसा घालील तो घालो.

पांडवकालीं चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत होत्या. आणि त्या संज्ञा शकापूर्वी ४ हजार वर्षांच्या पूर्वी असण्याचा संभवच नाही. (असें पुढें सिद्ध केलें आहे.) यावरून पांडवांचा काल शकापूर्वी ४००० वर्षांच्या पलीकडचा असू शकणारच नाही.

प्रसंगोपाच विष्णुपुराण आणि श्रीमद्भागवत यांवरून पांडवांचा काल दिसून येतो तो लिहितोः—

महानंदिसुतः शूद्रागर्भोद्भवोऽतिलब्धो महापद्मो नंदः परशुराम इवापरोऽखिलक्षत्रियांतकारी भविता ॥ ४ ॥ तस्याप्यथैव सुताः सुमाल्याया भवितारस्तस्य च महापद्मस्यानु श्वर्ची भोक्ष्यति । महा-

* केतकरांचें गणित व त्यावरचे आक्षेप वगैरे सविस्तर पाहणें तर इ. स. १८८४ मे व जूनच्या इंदुप्रकाश व पुणेंवैभव या पत्रांत पहा.

† शक आणि इसवी सन यांत अंतर ७८ वर्षांचें आहे. ज्योतिषगणितांने ठरलेल्या शकापूर्वीच्या एकाद्या गोटीच्या कालांत अनेक कारणांनीं ७८ वर्षांचा फरक सहज पडण्याचा संभव आहे. ह्मणून शकापूर्वी अमुक वर्षे असें मीं झटलें आहे तेथे इ. स. पूर्वी असेंही समजण्यास हरकत नाही.

पश्चरत पुत्राश्च एकं वर्षशतमवनीपतयो भविष्यति । नवैतानंदान् कौटिल्यो ब्राह्मणः समुद्धरिष्यति ॥ ४ ॥ तेषामभावे मौष्योश्च श्वर्ची भोक्ष्यति । कौटिल्य एवं चंद्रगुप्त राज्येभिषेक्ष्यति ॥ ७ ॥

यावत्परीक्षितो जन्म यावन्वेदाभिषेचनं । एतद्दर्शसहस्रं तु ज्ञेयं पंचदशोत्तरं ॥ ३२ ॥

विष्णुपुराण, अंश ४ अध्या. २४.

यांत युधिष्ठिराचा नातू परीक्षित याच्या जन्मापासून नंदाच्या अभिषेकापर्यंत १०१५ वर्षे झालीं, पुढें नऊ नंदांनीं १०० वर्षे राज्य केलें, पुढें चाणक्याशिष्य मौर्य चंद्रगुप्त राज्यावर बसला, असें वर्णन भविष्यरूपानें आहे. भागवत स्कंध १२ अध्याय १, २ यांतही हीच कथा आहे. तीत 'यावत्परीक्षितो' हा श्लोक आहे. त्यांत 'ज्ञेयं' या ठिकाणीं 'शतं' असा पाठ आहे. ह्यणजे परीक्षितापासून नंदापर्यंत १११५ वर्षे होतात. अलेक्झांडर हिंदुस्थानांत आला होता त्याजकडे चंद्रगुप्त गेला होता. तो इ. स. पूर्वी ३१६ या वर्षी पाटणा एथे गादीवर बसला. अलेक्झांडरच्या मागाहून प्रबल झालेला सरदार सेल्युकस ह्याच्या वेळीं तो चंद्रगुप्त हिंदुस्थानांत मोठा प्रबल राजा होता. त्याचा नातू अशोक होय. हा सर्व इतिहास प्रसिद्ध आहे; आणि त्याविषयीं वाद नाही. अलेक्झांडर, सेल्युकस यांचा काल इत्यादिकावरून चंद्रगुप्ताचा काल वर सांगितलेला निश्चित झालेला आहे. परीक्षितापासून नंदापर्यंत १०१५ किंवा १११५ वर्षे गेलीं हैं विष्णुपुराण आणि भागवत यांतलें वर्णन खरें असेल तर पांडवांचा काल इ. स. पूर्वी सुमारे १४३१ किंवा १५३१ येतो. बहुतेक युरोपियन विद्वान् पांडवांचा हाच काल घेतात.

माझ्या मतें पांडवांचा काल शकापूर्वी १५०० पासून ३००० पर्यंत कोणता तरी आहे; त्याहून प्राचीन नाही.

ग्रहगतिज्ञान.

भारतरचनाकालीं ग्रहगतीचें ज्ञान बरेंच झालें होतें असें दिसून येतें. पुढील वर्णन पहा:

क्षयं संवत्सराणां च मासानां च क्षयं तथा ॥ ४६ ॥ पक्षक्षयं तथा दृष्ट्वा दिवसानां च संक्षयम् ॥

शांतिपर्व, अ. ३०१ मोक्षधर्म.

यांत संवत्सर, मास, पक्ष, दिवस यांचा क्षय आला आहे. यांतील दिवसाचा क्षय वेदांगज्योतिषांत आहे. पक्षक्षय महाभारतांत दुसरे ठिकाणीं आला आहे त्याचें विवेचन वर केलेंच आहे (पृ. ११४). याशिवाय मास आणि संवत्सर यांचे क्षय ह्यांत आले आहेत. सुमारे ८५ वर्षांनीं संवत्सराचा क्षय होत असतो. (दुसरा भाग, पंचांगविचार यांत संवत्सरविचारांत उदयपद्धति आणि मध्यमराशिपद्धति पहा.) परंतु त्यास गुरुगति राशीसंबंधें सांगण्याची पद्धति पाहजे. भारतांत मेषादि संज्ञा नाहीत, किंवा ग्रहांची स्थिति क्रांतिवृत्ताच्या द्वादशाधा भागानुसार सांगण्याची पद्धति नाही. यावरून मध्यमराशिभोगावरून संवत्सर ठरविण्याची पद्धति भारतकालीं असेल असें वाटत नाही. या पद्धतीहून द्वादशसंवत्सरपद्धति प्राचीन आहे. ती गुरुच्या उदयास्तावर अवलंबून आहे. ती संवत्सरांचा क्षय वारंवार होतो. ती पद्धति भारतकालीं असावी असें अनुमान होतें. मध्यमराशिपद्धति असेल तर गुरुची मध्यमगति सूक्ष्मपणें माहीत झाली असली

पाहिजे. सांप्रत जो क्षयमास येतो तो रविचंद्रांची स्पष्टगति सूक्ष्मपणे माहीत असल्याशिवाय काठितां यावयाचा नाही. नक्षत्रनामावरून माससंज्ञा देण्याची पद्धति दुसऱ्या भागांत सांगितली आहे (पंचांगविचारांत मासनामविचार पहा). तीत मासांचा क्षय वारंवार येतो. यावरून ती पद्धति भारतकाली असावी असें दिसते. पक्षक्षयविचार वर केला आहे, त्यावरून रविचंद्रांच्या स्पष्टगतीचें ज्ञान हल्लीप्रमाणें सूक्ष्म होतें असें दिसत नाही. मास, पक्ष, दिवस यांचे क्षय सांप्रतच्याप्रमाणें असतील तर रविचंद्रांच्या फलसंस्कारांचें आणि स्पष्टगतीचें ज्ञान सांप्रतच्याप्रमाणें असलें पाहिजे.

सृष्टचमत्कार.

भारतांत धूमकेतु, उल्कापात यांचें वर्णन पुष्कळ ठिकाणीं आलें आहे. पुढील श्लोक सूर्याच्या वर्णनांत आहे:

त्वमादायांश्चाभिरस्तेजो निदावे सर्वदेहिनां ॥ सर्वेषाभिरसानां च पुनर्वर्षासु मुचसि ॥ ४९ ॥

वनपर्व, अ. ३.

यांत पर्जन्यास कारण सूर्य हें स्पष्ट आहे. कांहीं स्थलीं भरतीओहोटीचा चंद्राशीं संबंध आला आहे. पृथ्वीच्या गोलत्वाविषयीही कांहीं स्थलीं आलें आहे.

यथा हिमवतः पार्श्वे पृष्ठे चंद्रमसो यथा ॥ न दृष्टपूर्वं मनुजैः

शांतिपर्व, अध्या. २०३ मोक्षधर्म.

यांत चंद्राचें पृष्ठ कधीं दिसत नाही हें आहे. सारांश, आकाशांतले आणि पृथ्वीवरचे चमत्कार पाहून त्यांचें कारण जाणण्याविषयीं लोकांची प्रवृत्ति होती.

ज्योतिषाच्या संहितामुहूर्तग्रंथांत सांगितलेल्या फलादिकांशीं ज्यांचा संबंध आहे अशा गोष्टी भारतांत पुष्कळ आहेत. युद्धाच्या वेळची सांगितलेली ग्रहादिस्थिति सर्व फलांच्या उद्देशानें सांगितलेली आहे असें वर सांगितलेंच आहे.

तलेली आहे असें वर सांगितलेंच आहे.

यतो वायुर्यतः सूर्यो यतः शुक्रस्ततो जयः ॥ २० ॥ एवं संचिन्त्य यो याति तिथिनक्षत्रपूजितः ॥ २५ ॥ विजयं लभते नित्यं सेनां सम्यक् प्रयोजयन् ॥

शांतिपर्व, अ. १००.

हें भीष्मानें धर्मास सांगितलें आहे. पुण्ययोगावर युद्धादिकार्यं गमन करणें शुभकारक असें तर अनेक स्थलीं आलें आहे. एके स्थलीं विवाहनक्षत्र भगदेवताक आलें आहे. वेदांत मंत्र उत्तराफल्गुनीची देवता भग आहे. इतर सर्व ग्रंथांत ती पूर्वफल्गुनीची आहे परंतु पूर्वफल्गुनी हें मुहूर्तग्रंथांत विवाहनक्षत्रांत नाही.

अथ पौष्यं रं गम्येति चंद्रमाः पाणि कृष्णायास्त्वे [धर्मराज] गृहार्णव पूर्व ॥ ५ ॥

आदिपर्व, अ. १९८.

द्रौपदीच्या विवाहप्रसंगीचें हें वाक्य आहे. पुण्य हें विवाहनक्षत्र नाही म्हणून "पुण्यन्यनेनेति ते, न तु पुण्यं. पौष्यमिति पाठे पुण्याय हिंते" असें टीकाकार चतुर्धर म्हणतो, परंतु ते बरोबर दिसत नाही. आणखी, पांच दिवस क्रमानें पांच पांडवांनीं द्रौपदीचें पाणिग्रहण केलें असें पुढें वर्णन आहे. परंतु सांप्रतच्या विवाहनक्षत्रांत लगत पांच अशीं नक्षत्रे कोणतींच नाहीत.

भारतांतली ज्योतिषविषयक गोष्टी एकंदर सांगितल्या, त्यांत कांहीं विशेष महत्त्वाच्या आहेत. भारतांत वार आणि मेषादि संज्ञा नाहीत या-
गार-
मुळें त्या ग्रीक इत्यादि लोकांपासून वेतल्या असा संशय

पेण्यास जागा नाही, म्हणून त्या सांगतां. (१) पांडवांच्या वेळीं ग्रहांचें ज्ञान होतें. मग पांडवांचा काल कोणताही असो. तो काल शकापूर्वी १५०० याहून अर्वाचीन असें कोणाचेंच मत नाही. मेषादि संज्ञा आणि सात वार प्रचारांत येण्यापूर्वी ह्यणजे ग्रीक ज्योतिषाचा आमच्या ज्योतिषाशीं कांहीं संबंध असेल तर तो होण्यापूर्वी (२) क्रांतिवृत्ताचे १२ भाग ही पद्धति सूर्याच्या संबंधें तरी होती. (३) तेरा दिवसांचा पक्ष आला आहे यावरून रविचंद्रांच्या स्पष्टगतिस्थितीचें थोडसें तरी ज्ञान होतें. (४) पक्ष, मास आणि संवत्सर यांचा क्षय आला आहे. तो सांप्रतच्याप्रमाणें असेल तर सूर्यचंद्रांच्या स्पष्टगतिस्थितीचें ज्ञान सांप्रतप्रमाणें सूक्ष्म होतें, आणि गुरु इत्यादि ग्रहांच्या मध्यमगतीचें ज्ञान होतें. (५) आकाशांतल्या इतर चमत्कारांचें अवलोकन होत असे, इतकेंच नाही, तर ग्रहस्पष्टगतिज्ञानास उपयोगी असे ग्रहांचे उदयास्त, वक्रगति, यांचें अवलोकन आणि विचार होत असे.

भारतावरून वरील विधानें जशीं निश्चयानें करितां येतात तशीं पुराणांवरून करितां येणार नाहीत. कारण त्यांच्या कालाविषयीं निश्चितपणें कांहीं सांगतां येत नाही. आणि सर्व पुराणें वाचणें हें दीर्घकालाचें काम आहे. म्हणून पुराणांविषयीं मी विचार करित नाहीं. रामायणाचाही विचार मी केला नाही याचें कारण असें कीं त्यांत मेषादि संज्ञा आहेत. अर्थात् त्याचा कांहीं भाग तरी वैदिककाल आणि वेदांगकाल यांहून अर्वाचीन आहे. कांहीं भाग भारताहून प्राचीन असेल; परंतु त्याची निवड करणें कठिण आहे.

पहिल्या भागाचा उपसंहार.

या स्थलीं ओषावरोवर सांगण्यास योग्य झालेल्या आणखी कांहीं महत्त्वाच्या गोष्टी आणि महत्त्वाचीं अनुमानें सांगून मग या भागाचा शतपथब्राह्मणकाल. उपसंहार करूं. शतपथब्राह्मणांत पुढील वाक्यें आहेत:

एकं द्वे त्रीणि चत्वारोति वा अन्यानि नक्षत्राण्यथैता एव सृष्टिडा यत्कृत्तिकास्तद्भ्रमानमेवैत-
दुपैति तस्मात्कृत्तिकास्वादधीत ॥ २ ॥ एता ह वै प्राच्ये दिशो न च्यवन्ते सर्वाणि ह वा अ-
न्यानि नक्षत्राणि प्राच्ये दिशश्च्यवन्ते तस्याच्यामेवास्थैतद्विद्याहिती भवतस्तस्मात्कृत्तिका-
स्वादधीत ॥ ३ ॥

शतपथब्राह्मण, २. १. २.

अर्थ—इतर नक्षत्रें एक, दोन, तीन, चारच. ह्या कृत्तिका मात्र पुष्कळ. [जो ह्यांवर अग्न्याधान करितो तो] त्यांचा पुष्कळपणा (विपुलता) मिळवितो. ह्यणून कृत्तिकांवर आधान करावें. ह्या मात्र पूर्व दिशेपासून चळत नाहीत. इतर सर्व नक्षत्रें पूर्व दिशेपासून च्युत होतात. [ह्यांवर आधान करितो] त्याचे दोन अग्नि प्राची दिशेस आहित होतात. ह्यणून कृत्तिकांवर आधान करावें.

ह्यांत कृत्तिका पूर्व दिशेपासून चळत नाहीत ह्याचा अर्थ त्या नेहमीं पूर्वस उगवतात, म्हणजे त्या विषुववृत्तावर आहेत, त्यांची क्रांति शून्य आहे, असा होय. सांप्रत्याच्या थेट पूर्वस उगवत नाहीत; पूर्व विंदूच्या उत्तरेस उगवतात. अयनगतीमुळे तार, हा केडालें आहे. अयनगति वर्षास ५० विकला धरून कृत्तिकातील योगतारेची अगदीं उत्तरेकडून्य असण्याचा काल काढिला तो शकापूर्वी ३०६८ वें वर्ष हा येतो. संपात आणि अश्विनीचव्विकला धरली तर याहून सुमारे १५० वर्षे पूर्वी, म्हणजे कलियुगारंभाचा हस्तांतली एकाद्रीजि. गल येतो. या कालची इतर तारांची क्रांति पाहिली तर रोहिणीतील बरील वाक्यांत उडची, हस्तांच्या दक्षिणेकडच्या ३, अनुराधांच्या २, ज्येष्ठांची १, अयनचलनामुळे त्या आ. तारा कदाचित् असेल, बाकी कोणतीही नव्हती. वतात. श. पूर्वी ३१०० तेजोः । ज्या भागांत ही वा कृत्तिका पूर्वस उगवतात असा वर्तमानकालीं प्रयोग आहे. आणि सिद्ध होतें. त सर्वकाल पूर्वस उगवण्याचा संभवच नाही. हल्लीं उत्तरेस उगवतात नक्षत्रें सांगितलेल्या ३० च्या पूर्वी दक्षिणेस उगवत होत्या. यावरून शतपथब्राह्मणाच्या विचित्र्ये आहेत, त्याचा काल श. पूर्वी सुमारे ३१०० हा होय हें

कृत्तिकादिगणना-काल. पूर्वसवतः कृत्तिका पूर्वस उगवतात असा वर्तमानकालीं प्रयोग आहे. आणि सिद्ध होतें. त सर्वकाल पूर्वस उगवण्याचा संभवच नाही. हल्लीं उत्तरेस उगवतात नक्षत्रें सांगितलेल्या ३० च्या पूर्वी दक्षिणेस उगवत होत्या. यावरून शतपथब्राह्मणाच्या विचित्र्ये आहेत, त्याचा काल श. पूर्वी सुमारे ३१०० हा होय हें

कृत्तिकादिगणना-काल. पूर्वसवतः कृत्तिका पूर्वस उगवतात असा वर्तमानकालीं प्रयोग आहे. आणि सिद्ध होतें. त सर्वकाल पूर्वस उगवण्याचा संभवच नाही. हल्लीं उत्तरेस उगवतात नक्षत्रें सांगितलेल्या ३० च्या पूर्वी दक्षिणेस उगवत होत्या. यावरून शतपथब्राह्मणाच्या विचित्र्ये आहेत, त्याचा काल श. पूर्वी सुमारे ३१०० हा होय हें

कृत्तिका हें प्रमांस सांगि मी दिलेल्या रीतीनेच ठरविला हें उघड आहे. अनेक स्थताहीत. परंतु त्यानें चिनीनक्षत्रांच्यासंबंधें मात्र ही रीति यो- वेदांत मात्र द्वेष तसा काहींच विचार करूं नये हें आश्चर्य आहे. चें ज्ञान चांगले आहे. परंतु हिलें नक्षत्र, यावरून इ. स. पूर्वी २७८० पासून १८२० पर्यंत सा आहे की ही आहे. परंतु हिलें नक्षत्र, यावरून इ. स. पूर्वी २७८० पासून १८२० पर्यंत होय, असे पौष्य योगयुक्ते येतो असें बेबरनें म्हटलें आहे. डा० श्रीवो यास भारतीय ज्योति- जो काल लें आहे. त्याचें मत नुकतेंच प्रसिद्ध झालें आहे, त्याचा सारांश ठेच अशुच्या विवां, “कृत्तिका पहिलें नक्षत्र आहे याचें कारण कृत्तिकांत संपात होता. यत्यनेनेति तं, न मानण्यास आधारमुळीच नाही. वेदांगज्योतिषांतल्या अयनस्थितीवरून गतो, परंतु तें बरें येतो त्याहून मागचा काल दाखविणारी आकाशांतली स्थिति वेदांत की पदीचें पाणिज्जपर्यंत आढळली नाही. वेदांगज्योतिषांतली धनिष्ठारंभी उदगयन हें त लगत पांच अ-

* बजेंसचें सूर्यसिद्धांताचें भाषांतर पहा.

अगदीं मोघम आहे; धनिष्ठांचा शर फार उत्तर आहे. सूर्य ज्या नक्षत्रीं असतो ते नक्षत्र दिसत नाही. वगैरे कारणांनीं क्रांतिवृत्ताच्या अमुक विंदूत सूर्य असतां वेदांगज्योति- षांत सांगितलेलें उदगयन होत असे हें निश्चयानें समजत नाही. यामुळे त्यावरून काढलेल्या कालांत १००० वर्षांची चूक असण्याचा संभव आहे. ”*

वर मी दिलेलें शतपथब्राह्मणांतलें वाक्य अद्यापि युरोपियनांच्या लक्ष्यांत आलें नाही. वर्षांत १०१११ महिने तरी कृत्तिका दिसत असतात. जेव्हां त्या पूर्वस उगवत असत तेव्हां पृथ्वीवर कोणत्याही स्थलीं उगवतांना पूर्वसच दिसावयाच्या. सारांश यांत शंकास्पद कांहींच नाही. थेट पूर्व कोणती हें समजण्यांत एक अंशाची चूक झाली असली तर सुमारे २०० वर्षांची चूक पडेल. याहून जास्त चुकी पडण्याचा संभव नाही. सारांश कृत्तिकाचें पूर्वस उगवणें हेंच कृत्तिकादि गणनेचें कारण होय. त्या गोष्टीचा काल शकापूर्वी सुमारे ३००० वर्षे हा होय असें निर्विवाद सिद्ध होतें.

वेदकाल.

तैत्तिरीयसंहिता शतपथब्राह्मणापूर्वीची असली पाहिजे. तीत कृत्तिकादि नक्षत्रें आहेत. तेव्हां तिच्या त्या भागाचा काल हाच किंवा याहून शेंदोनशें वर्षे प्राचीन असावा. शतपथब्राह्मणांत वर सांगितलेलें वाक्य प्रत्यक्षच आहे. तेव्हां त्याच्या त्या भागाचा काल श. पूर्वी ३००० हाच किंवा त्याहून शेंदोनशें वर्षे अलीकडचा असेल. सामान्यतः असें म्हणण्यास हरकत नाही की वेदाच्या ज्या ज्या संहिताब्राह्मणांत कृत्तिकादि नक्षत्रें आहेत त्यांच्या त्या त्या भागाचा काल श. पूर्वी सुमारे ३००० याच्या मागेपुढे शेंदोनशें वर्षांतला होय. ऋ- ग्वेदसंहिता शतपथब्राह्मणाहून प्राचीन होय. तीत कृत्तिकादि नक्षत्रें नाहीत यावरून ती श. पूर्वी ३००० याहून प्राचीन आहे. वेदकालाचा आणखी विचार पुढें करूं.

वेदांतली नक्षत्रपद्धति मूळची भारतीयांची नव्हे असें काहीं युरोपियनांचें म्हणणें आहे. मला तर वाटतें की नक्षत्रांशीं चंद्राचा कांहीं संबंध आहे हें ज्यांस समजत नाही आणि नक्षत्रांचीं कांहीं तरी नांवें ज्यांत नाहीत असे पृथ्वीवर कोणतेच लोक सांपडणार नाहीत. मग ते कितीही रानटी असोत.

वेदांतली नक्षत्रपद्धति मूळची भारतीयांचीच होय याविषयीं आणखी कांहीं प्रमाणें नसली तरी रोहिणीचें आच्छादन चंद्र करितो यावरून उत्पन्न झालेली, चंद्राची रोहि- णीवर अतिप्रीति आहे इत्यादि कथा वेदांत आहे, तिजवरूनच ती गोष्ट सिद्ध होईल. हिंदूंनीं नक्षत्रें चीन, बाविलोन किंवा कोणत्या तरी अज्ञात राष्ट्रापासून घेतलीं असें ज्या युरोपियनांचें म्हणणें आहे त्यांपैकी कांहींच्या मतें त्या गोष्टीचा काल इ. स. पूर्वी ११०० हून प्राचीन नाही. बेबरनें काल स्पष्ट सांगितला नाही. तरी तो त्याच्या मतें इ. स. पूर्वी २७८० हून प्राचीन नसलाच पाहिजे. इ. स. पूर्वी ३००० या वर्षीं भारतीयांस नक्षत्रें माहीत होती हे वर सिद्ध केलेच आहे, आणि त्याच्या- ही पूर्वीच्या ऋग्वेदसंहितेंत नक्षत्रें आहेतच. तेव्ही भारतीयांनीं नक्षत्रें परक्या-

* Indian Antiquary, XXIV. एप्रिल १८९५ चा अंक पहा.

† तै. सं. २. ३. ५ ज्योतिर्विलास आ. २ पृ. ५५ (रजनीवज्रभ) पहा.

पासून घेतली या ह्यणण्यास जागाच नाही. चिनी इत्यादि लोकांनी स्वतंत्रपणे नक्षत्रांची पद्धति स्थापिली असेल, तर भारतीयांनीही ती स्वतंत्रपणे स्थापिली असें निष्पक्षपाती विचार करणारास दिसून येईल.

चैत्रादि संज्ञा वेदांत कोठे आल्या नाहीत असें मागे हटले; परंतु त्यानंतर काहीं चैत्रादि संज्ञा. ग्रंथांत त्या आढळल्या. शतपथब्राह्मणांत असें वाक्य आहे:--

योऽसौ वैशाखस्यामावास्या तस्यामादधीत... आत्मन्येवैतत्प्रजायां पशुषु प्रतिष्ठति ॥

श. ब्रा. ११. १. १. ७.

शतपथब्राह्मणाची १४ कांडे आहेत. त्यांत पहिल्या १० कांडांस पूर्व शतपथ ह्यणतात. त्यांत ६६ अध्याय आहेत. उत्तर शतपथांत ४ कांडे आणि ३४ अध्याय आहेत. वरील वाक्य ११व्या कांडांत आहे. याच्यापूर्वी जवळच

तस्मान्न नक्षत्र आदधीत ॥

श. ब्रा. ११. १. १. ३.

(नक्षत्रावर आधान करू नये) असें सांगितलें आहे. आणि शतपथाच्या पूर्वभागांत नक्षत्रावरच आधान सांगितलें आहे. ज्या अकराव्या कांडांत वरील वाक्य आहे त्यांत " वेदान्त " ह्यणून जो वेदाचा भाग, ज्यांत उपनिषद् असतात, त्याचा उल्लेख दोन तीन वेळ आहे. आणि शतपथब्राह्मणाचें १४ वें कांड तर वेदांतप्रतिपादकच आहे. त्यास बृहदारण्यक म्हणतात. तें प्रसिद्धच आहे. या प्रमाणावरून शतपथाचा उत्तरभाग पूर्वभागाहून अर्वाचीन असावा असें सहज दिसते. आणि चैत्रादि संज्ञा ब्राह्मणकालाच्या अगदी उत्तरभागी प्रचारांत आल्या. त्या पूर्वी नव्हत्या, असें ह्यणण्यास हरकत दिसत नाही. कौपीतकी (सांख्ययन) म्हणांत

तैपस्यामावास्याया एकाह उपरिटाहैक्षरं माघस्य वेत्वाहः ।

कौ. ब्रा. १२. २. ३.

यांत तैष (पौष) आणि माघया संज्ञा आल्या आहेत. परंतु याच वाक्याच्या पुढें माघाच्या आरंभी उदगयन अशा अर्थाचें एक वाक्य त्यांत आहे. यावरून त्या ब्राह्मणाच्या या भागाचा काल वेदांगज्योतिषाद्वयकाच (श. पूर्वी सुमारे १५००) होय. पंचविशब्राह्मणांत पुढील वाक्य आहे:--

मुखं वा एतत्संवत्सरस्य यत्फाल्गुनः

पंचविश ब्रा. ५. ९. ९.

यांत फाल्गुन हें नांव आलें आहे. एकंदरीत विचार करतां चैत्रादि संज्ञा वेदाच्या संहितांत नाहीतच. ब्राह्मणांत फार कचित् आहेत. आणि वर सांगितल्याप्रमाणें त्या ब्राह्मणकालाच्या शेवटी प्रचारांत आल्या असाव्या.

चैत्रादि संज्ञा कधी प्रचारांत आल्या ह्याचा विचार करूं. आर्तव सौरवर्षांपेक्षां नाक्षत्रसौरवर्ष सुमारे ५० पळांनीं जास्त आहे. ऋतु आर्तव सौरवर्षावर अवलंबून आहेत. आज संपाती सूर्य असेल तेव्हां जो ऋतु असेल तोच हजारों वर्षांनीं संपाती सूर्य येईल तेव्हांही असेल. परंतु एका नक्षत्री सूर्य येईल तेव्हां एकदा जो ऋतु असेल तोच

त्या नक्षत्री सूर्य येईल तेव्हां नेहमीं असणार नाही. त्यास सुमारे ४३०० वर्षांनीं दोन महिन्यांचा (एका ऋतूचा) म्हणजे सुमारे २००० वर्षांनीं एका महिन्याचा फरक पडेल*. म्हणजे अश्विनी नक्षत्री सूर्य असतां एकदा वसंत झाला तर पुढें ४। हजार वर्षांनीं अश्विनीत सूर्य असतां ग्रीष्मऋतु होईल. आणि ८। हजार वर्षांनीं पावसाळा होईल. सूर्य अश्विनीत आल्यापासून पुनः अश्विनीत येईपर्यंत मोजलेलें वर्ष हें नाक्षत्र सौर होय. सूर्य अश्विनीत असतां चंद्र पूर्णिमेस सुमारे चित्रांवर असतो, आणि त्या चंद्रमासाचें नांव चैत्र येतें. तेव्हां नक्षत्रावरून ज्याला चैत्र नांव पडलें त्या चैत्रांत एकदा वसंतऋतु होऊं लागला, तर ४। हजार वर्षांनीं ग्रीष्मऋतु होऊं लागेल. म्हणजे चैत्रांत एकदा वसंतारंभ झाला तर सुमारे २१५० वर्षे चैत्रांतच केव्हां तरी वसंतारंभ होत जाऊन पुढें २१५० वर्षांनीं तो फाल्गुनांत होऊं लागेल. व पुढें २१५० वर्षांनीं माघांत होऊं लागेल. (अर्थात् चैत्रांत एकदा वसंतारंभ होऊं लागल्यापासून ४। हजार वर्षांनीं ग्रीष्मारंभ होऊं लागेल.) सारांश चैत्र हा वसंताचा पहिला मास सुमारे २००० वर्षे मात्र असेल.

चैत्र-वैशाख हे वसंताचे मास ही परिभाषा सर्व ग्रंथांत दिसून येते. ती स्थापित झाल्यावर पुष्कळ कालानें ऋत्वारंभ मागे आला, म्हणून काहीं ग्रंथांत मीन मेष हे मास म्हणजे फाल्गुन-चैत्र हे मास वसंताचे अशी परिभाषा आली. व ती-प्रमाणें काहीं पंचांगांत हल्लीं ऋतु लिहितात. सांप्रत माघ-फाल्गुनांत वसंत होतो. तरी देखील चैत्र-वैशाख वसंत ह्या परिभाषेचें प्राबल्य आहेच. पूर्वीपासूनही तिचें इतकें प्राबल्य आहे कीं मधुमाघ ही मासनामें ऋतुसंबंधे आहेत, नक्षत्रांसंबंधे नाहीत, तरी मधु हा वसंतारंभ मास तसा चैत्र हा वसंतारंभ मास ह्यणून चैत्रालाच मधु असें नांव पडलें आहे. चैत्रांतला वसंतारंभ मागे आला तेव्हां फाल्गुन-चैत्र हे वसंताचे मास अशी परिभाषा काहीं ग्रंथांत आली; परंतु वैशाख-ज्येष्ठ हे वसंताचे मास आणि चैत्र हा शिशिराचा मास अशी परिभाषा कोणत्याच ग्रंथांत नाही. या सर्व गोष्टींचा विचार करतां चैत्रादि संज्ञा प्रवृत्तीत आल्यातेव्हां चैत्रांत वसंतारंभ होत असे ही गोष्ट निर्विवाद दिसून येते. व यावरून चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत येण्याचा काल काढितां येतो. वसंतसंपाती सूर्य येण्याच्या पूर्वी सुमारे एक महिना वसंताचा आरंभ होतो. म्हणजे सायन सूर्याचा भोग ११ राशि असतां होतो. आणि तेव्हां निरयन† चैत्र मास असणें म्हणजे चित्रा नक्षत्राचा भोग त्याहून ६ राशि जास्त म्हणजे (११+६=१७=१२+५=) ५ राशि असला पाहिजे. इ. स. १८५० मध्ये चित्राचा सायन भोग ६ राशि २१ अंश होता म्हणजे ५१ अंश वाढला. तेव्हां (५१×७२=) ३६७२ - १८५० = इ. स. पूर्वी १८२२ च्या सुमारास चैत्रांत वसंतऋतु होऊं लागला. आणि त्या सुमारास चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत आल्या असें अनुमान होतें.

* अयनचलनाचा आणि सायनगणनेचा सविस्तर विचार दुसऱ्या भागांत येईल. संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होते असें घेऊन या प्रकरणांतलें विवेचन केलें आहे. त्या प्रदक्षिनेस सुमारे २६००० वर्षे लागतात.

† सांपातिक म्हणजे सायन सौरवर्षाच्या मासांस सायन मास आणि नाक्षत्र सौराच्यास निरयन ह्या संज्ञा लावण्यास हरकत नाही, म्हणून सोईसाठी त्याच एथे घेतल्या आहेत.

कांहीं प्रांतांत वसंताचा आरंभ उशिरां होतो, कांहीं प्रांतांत लवकर होतो. उशिरां होतो असें घेतलें तर चैत्रादि संज्ञा प्रवृत्तिकाल वर काढिलेल्याच्या अलीकडे येईल. वसंतसंपातीं सूर्य येण्याच्या अगोदर सुमारे दीड महिना कांहीं प्रांतांत वसंता-रंभ होतो. त्याहून अगोदर बहुधा होत नाही असें म्हणण्यास हरकत नाही. तेव्हां दीड महिना घेतला तर इ.स. पूर्वी सुमारे २९०० वर्षे हा काल येतो. वसंतारंभ कव्हां झाला असें समजावें ह्याविषयी संशय, ज्या नक्षत्रांवरून माहिन्यास नांवें पडलीं आहेत त्यांच्या भोगांचें अन्तर सर्वत्र सारखें नाही ही गोष्ट, इत्यादि सर्व गोष्टी विचारांत घेतल्या तरी फारच झालें तर चैत्रादिक संज्ञा उत्पन्न होण्याचा काल शकापूर्वी ४००० वर्षे हा होईल. याहून मागे जाण्याचा संभव अगदींच नाही. वेदांगज्योतिषांत चैत्रादिक संज्ञा आहेत. त्याचा काल शकापूर्वी सुमारे १४०० वर्षे हा आहे. तैत्तिरीयसंहितेंत चैत्रादिक संज्ञा नाहीत, आणि त्या संहितेच्या कांहीं भागाचा काल शकापूर्वी सुमारे ३००० वर्षे हा आहे असें मागे दाखविलेंच आहे. तैत्तिरीयसंहितेंतील यज्ञक्रिया आणि ऋतुमासादिक कालावयव यांचा ज्यानें विचार केला आहे त्यास असें दिसून येईल कीं त्या संहितेच्या कालीं चैत्रादिक संज्ञा असल्या तर त्या तीत आल्यावांचून राहिल्या नसत्या. यावरून श. पूर्वी. ३००० च्या पूर्वी चैत्रादिक संज्ञा नव्हत्या असें म्हणण्यास हरकत नाही. ज्यांत चैत्रादि संज्ञा नाहीत अशीं मोठमोठीं ब्राह्मणें वरींच (निदान चार) आहेत. तीं तैत्तिरीयसंहितेहून अर्वाचीन हें उघड आहे. एकंदर विचार करितां चैत्रादिक संज्ञा उत्पन्न होण्याचा काल शकापूर्वी २००० हा होय असें मला वाटतें. कौषीतकी, शतपथ आणि पंचविश या ब्राह्मणांच्या ज्या भागांत चैत्रादि संज्ञा आहेत ते भाग श. पूर्वी २००० आणि १५०० यांच्या मधल्या काळचे होत.

ऋग्वेदसंहितेंत पहिला ऋतु अमका असें प्रत्यक्ष कोठे सांगितलेलें नाही, आणि त्या गोष्टीचें ज्ञापकही कोठे नाही. शरद्, हेमंत, वसंत, हे ऋतुवाचक शब्दच संवत्सर या अर्थी बरेच वेळा आले आहेत; यावरून या ऋतूंत वर्षारंभ ऋग्वेदसंहिताकालीं होत असेल असें ह्मणण्यास जागा आहे. ग्रीष्म, वर्षा, शिशिर हे शब्द संवत्सर या अर्थी ऋग्वेदसंहितेंत बहुधा कोठे आढळत नाहीत.

यजुर्वेदसंहिताकालीं आणि तदनुसार सामान्यतः पुढें सर्व वैदिककालीं वर्षारंभ वसंतऋतु आणि मधुमास ह्यांत होत असे हें मागे सांगितलेच आहे. (पृ. ६८). इतर ऋतूंत वर्षारंभ होत असे अशाविषयी वेदांत प्रत्यक्षप्रमाण तर नाहीच; परंतु उदगयनावरोबर वर्षारंभ होत असे असें ज्ञापकही कोठे नाही असें मात्र मत आहे. उदगयनावरोबर वर्षारंभ होत असे असें प्रो. टिळक इत्यादिकांचें ह्मणणें आहे त्याचा विचार पुढें केला आहे. वेदांगज्योतिषांत वर्षारंभ उदगयनारंभी आहे. तथापि सूत्रें, महाभारत, इत्यादिकांत वसंत हा पहिला ऋतु आहे; आणि चैत्र-वैशाख हे वसंताचे मास आहेत. यावरून वैदिककालानंतर ह्या दोन्ही पद्धति चालू असल्या. त्यांत वसंतारंभी वर्षारंभ ह्या पद्धतीचें प्राधान्य होतें असें दिसून येतें; कारण वेदांगज्योतिषाशिवाय दुसरे कोठे तो वर्षारंभ नाही. शिवाय पुढील

ज्योतिषसिद्धांतग्रंथांत चैत्रांत वर्षारंभ आहे, याचें कारण त्या ग्रंथांच्या पूर्वी जी पद्धति प्रचारांत होती ती त्यांस वेणें भाग पडलें असावें हें उघड आहे.

महाभारतांत दोन ठिकाणीं मास मार्गशीर्षादि आहेत हें मागे सांगितलेच (पृ. १११). गिजनीच्या महमुदावरोबर अल ब्रीरुणी म्हणून प्रवासी आला होता त्यानें लिहिलें आहे कीं सिंध वगैरे प्रांतांत मार्गशीर्षांत वर्षारंभ होतो.* यावरून कांहीं प्रांतांत कांहीं काल मार्गशीर्षांत वर्षारंभ होत असे हें निर्विवाद आहे. तर याविषयी विचार करूं.

ऋत्तिकादि गणना शकापूर्वी सुमारे ३००० वर्षे या कालीं प्रचारांत आली. त्यानंतर मार्गशीर्ष हा पहिला मास कांहीं प्रांतांत मानूं लागले असें दिसून येतें. मृग-नक्षत्रास आयहायणी असें नांव आहे. त्याचा अर्थ जिच्या (ज्या नक्षत्राच्या रात्रीच्या) अग्रभागीं हायन म्हणजे वर्ष आहे ती असा होय. 'पूर्वफल्गुनी ही संवत्सराची शेवटची रात्र, उत्तरफल्गुनी ही पहिली रात्र; अशीं वाक्ये वेदांत आहेत + त्याप्रमाणेंच हें होय. वेदकालीं महिने चांद्र होते; तेव्हां वर्षारंभ चांद्र-मासाच्या आरंभी होत असे हें उघड आहे. तेव्हां वरील वाक्यांतील पूर्वफल्गुनी हें चांद्रमासाचें शेवटचें नक्षत्र आणि उत्तरफल्गुनी हें पुढील मासाचें आरंभीचें नक्षत्र आहे हें उघड आहे. म्हणजे हीं नक्षत्रे दिननक्षत्रे (चंद्रासंबंधी) आहेत. मासाच्या अंती मृगशीर्ष नक्षत्रीं चंद्र असतां दुसरे दिवशीं वर्ष सुरू करण्याची पद्धति होती, आणि त्याकरितां त्या नक्षत्रास आयहायणी नांव पडलें असलें पाहिजे. मृगशीर्ष हें पहिलें नक्षत्र असतां ही पद्धति असावी; त्याप्रमाणेंच ऋत्तिका हें पहिलें नक्षत्र झालें तेव्हां ऋत्तिका नक्षत्रीं चंद्र असेल, त्याच्या दुसऱ्या दिवशीं मार्गशीर्षांत वर्षारंभ करण्याची पद्धति प्रचारांत आली असें दिसतें. आणि अर्थांत हा मास पूर्णिमान्त मानाचा होय. ऋत्तिका नक्षत्रीं चंद्र पूर्ण झाला ह्मणजे त्याच्या दुसऱ्या दिवशीं जो पूर्णिमान्त सुरू होतो त्यास सांप्रत मार्गशीर्ष हेंच नांव प्राप्त होतें, त्याचप्रमाणें तेव्हांही होत असलें पाहिजे. ऋत्तिकायुक्त पूर्णिमेच्या दुसऱ्या दिवशीं वर्षारंभ होई त्याप्रमाणें त्यापूर्वी मृगशीर्षयुक्त पूर्णिमेच्या दुसऱ्या दिवशीं वर्षारंभ होत असावा हें सहज दिसतें. यास सरुदर्शनीं एक अडचण दिसते. त्या दिवशीं जो मास सुरू होईल त्यास सांप्रतच्या पद्धतीनें पौष हें नांव येतें आणि पौषांत वर्षारंभ असा दाखला तर कोठेही नाही. परंतु हें ठीकच आहे. ऋत्तिकापूर्वी मृगशीर्ष हें पहिलें नक्षत्र असण्याचें कारण त्यांत वसंतसंपात असणें यावांचून दुसरें कांहीं दिसत नाही. आणि मार्गशीर्षांत वसंतसंपात शकापूर्वी सुमारे ४००० वर्षे या कालीं होता. तेव्हां नक्षत्रप्रयुक्त माससंज्ञा प्रचारांत आल्या नव्हत्या. यामुळें नक्षत्रास मात्र आयहायण अथवा आयहायणी अशी संज्ञा प्राप्त झाली आणि पौषांत वर्षारंभाचा दाखला नाही हें ठीकच आहे. ऋत्तिकायुक्त पूर्णिमेच्या दुसऱ्या दिवशीं जो मास सुरू होईल तो कार्तिक, मृगशीर्षयुक्त पूर्णिमेच्या दुसऱ्या दिवशीं जो सुरू होईल तो मार्गशीर्ष, अशी पद्धति कदाचित् असेल, असें

* Biruni, India Vol. II. p. 8.

† हीं (तै. ब्रा. १. १. २.) वाक्ये पुढें दिली आहेत. (पृ. १३५ पहा.)

मानांत येतें. परंतु सांप्रत ती नाही, आणि पूर्वी असल्याचें ज्ञापक कोठे आढळत नाही. पूर्णिमा तिथि ही पूर्णिमान्त मासाची किंवा शुक्ल पक्षाची अंत्यतिथि मानतात; ती उचरमासांतली किंवा उचरपक्षांतली असें मानीत नाहींत, हें वेदांतील अनेक वाक्यांवरून उघड आहे; आणि सांप्रत प्रचार तसाच आहे. तेव्हां 'सास्मिन्पौर्णमासीति संज्ञायां' या पाणिनि (४.२.२१) सूत्रावरून ही कृत्तिकायुक्त पूर्णिमा ज्या मासांत आहे तो कार्तिक, आणि तिच्या दुसऱ्या दिवशीं जो सुरु होईल त्याची पूर्णिमा मृगशीर्षयुक्त असल्यामुळे तो मार्गशीर्ष अशीच परिभाषा सिद्ध होते. सारांश कृत्तिकादि गणना सुरु झाल्यावर (श. पूर्वी ३००० नंतर) मार्गशीर्षांत वर्षारंभ कांहीं प्रातांत प्रचारांत आला.

प्र० टिळक यांचें ह्मणणें आहे* कीं मार्गशीर्षास आग्रहायणिक असें नांव आहे, तें, तो वर्षारंभाचा मास ह्मणून नव्हे, तर अग्रहायण ह्या नक्षत्राच्या नांवावरून तें पडलें आहे. आणि ज्याच्या पुढें वर्ष लागतें, ह्मणजे ज्या नक्षत्रीं सूर्य आला असतां संपातांत असतो आणि वर्ष सुरु होतें, तें अग्रहायण, असा अर्थ ते घेतात. माझ्या मतें हा अर्थ आहेच; परंतु मार्गशीर्षांत वर्षारंभ करण्याचा प्रचार नव्हता, आणि मार्गशीर्षी पौर्णमेच्या दुसरे दिवशीं वर्ष सुरु होत नसे, अशा दोन गोष्टी टिळक घेतात; किंवा त्यांच्या प्रतिपादनांत त्या गर्भित आहेत. तर त्या न घेतां ही अग्रहायण याचा ते जो अर्थ करितात त्यास बाध येत नाहीं. मार्गशीर्ष हा वर्षाचा पहिला मास असे प्रत्यक्ष दाखले आहेत; तर ती गोष्ट नाकबूल करितां येत नाहीं. तसेंच मृगशीर्षयुक्त पूर्णिमेच्या दुसरे दिवशीं वर्ष सुरु होणें असंभवनीय नाहीं, आणि त्याप्रमाणें होत असे, हें वर दाखविलेंच आहे.

आग्रहायणी हें नांव अमरकोशांत मृगशीर्ष नक्षत्राचें आहे. तो शब्द पाणिनीयांत ही तीन ठिकाणीं आहे. (४. २. २२; ४. ३. ५०; ५. ४. मृगशीर्षादि गणना. ११०) आग्रहायणी शब्दावरून आग्रहायणिक हें मार्गशीर्षाचें नांव साधलें आहे. (पाणिनि ४. २. २२). आग्रहायणी याचा मुख्यत्वेकरून मार्गशीर्षी पौर्णमासी असा अर्थ वैयाकरण करितात. तसा केला तरी आग्रहायणिक हें नांव मार्गशीर्षाचें आहे, त्याअर्थी आग्रहायणी पूर्णिमेस मृगशीर्ष नक्षत्र ओघानेच आलें. आणि आग्रहायणी याचा अर्थ जिच्या दुसऱ्या दिवशीं वर्ष सुरु होतें असा होत आला आहे. यावरून मार्गशीर्षपूर्णिमेस आग्रहायणी (मृगशीर्ष) नक्षत्र असतां त्याच्या दुसरे दिवशीं वर्षारंभ करण्याची पद्धति होती ही गोष्ट निर्विवाद ठरते. या वर्षाचा जो पहिला मास त्यास सांप्रतच्या ज्योतिषपद्धतीनें आणि पाणिनीयाही पद्धतीनें पौष हें नांव प्राप्त होतें हें वर सांगितलेंच आहे. आणि मार्गशीर्षांत वर्षारंभ होऊं लागला तो श. पूर्वी ३००० नंतर होऊं लागला हें वर सिद्ध केलेच आहे. अर्थात् पौषांत वर्षारंभ ही पद्धति त्याच्यापूर्वीची असली पाहिजे हें कबूल करावेंच लागतें. अर्थात् त्या पद्धतीचा काल शकापूर्वी ३००० याच्या पूर्वीचा असला पाहिजे. त्याकालीं मृगशीर्ष नक्षत्र विषुववृत्तावर असण्याचा संभव नाहीं. तेव्हां शकापूर्वी ४००० या कालीं मृगशीर्षांत वसंतसंपात होता, याशिवाय दुसरें कारण या गोष्टीचें दिसत नाहीं.

रा० रा० बाळ गंगाधर टिळक यांनी Orion (ओरायन) या नांवाचें इंग्रजी पुस्तक सन १८९३ मध्ये केलें आहे. त्यांत ऋग्वेदसंहितेंतील अनेक स्थलांवरून आणि मुख्यतः १. १६३. ३ ही ऋचा व १०. ८६ हें सूक्त यावरून त्या कालीं मृगशीर्षांत वसंतसंपात होता ही गोष्ट सिद्ध केली आहे. आणि ती घेतली ह्मणजे भारत, इराण, ग्रीस इत्यादि देशांतील अनेक पौराणिक इत्यादिक कथांचा अर्थ चांगला वसतो असेंही दाखविलें आहे. या मृगादिगणनेवरून ऋग्वेदसंहितेंतील कांहीं सूक्तांचा काल श. पूर्वी सुमारे ४००० हा येतो. मृगशीर्षाच्या आग्रहायणी या नांवावरून तीच गोष्ट सिद्ध होते.

पुनर्वसूंत वसंतसंपात असावा असें वेदावरून दिसतें असेंही टिळकांनीं दाखविलें आहे. या गोष्टीस आधार मृगशीर्षासारखे स्पष्ट आणि पुष्कळ नाहींत, तथापि ती गोष्ट असंभवनीय नाहीं. पुनर्वसूंत संपात सुमारे श. पूर्वी ६००० वर्षे या कालीं येतो. आणि कांहीं ऋग्वेदसूत्रें त्या काळचीं असणें संभवतें.

संवत्सरसत्राचा अनुवाक पूर्वी दिला आहे (पृ. ३८) त्यावरून फल्गुनीपूर्णिमासी आणि चित्रापूर्णिमासी उदगयन होत असे, आणि ह्या दोहोंचे काल अनुक्रमें मृग आणि पुनर्वसु ह्यांत वसंतसंपात असण्याच्या कालाशीं मिळतात असें टिळक यांचें म्हणणें आहे. परंतु ऋक्संहिताकालीं मृगांत संपात होता ही गोष्ट स्वतंत्रपणें सिद्ध होते. तिला फाल्गुनांत उदगयन असा अर्थ पूर्वीक अनुवाकांत करून त्याचा आधार घेण्याचें कारण नाहीं. तसा अर्थ करण्यास अडचणी आहेत. एक तर त्या वाक्यांत स्पष्टपणें तसें मुळींच नाहीं. दुसरें असें कीं फल्गुनीपूर्णिमास हें संवत्सराचें मुख असें ह्या अनुवाकांत आहे, त्या प्रकारचीं दुसरीं वाक्यें तैत्तिरीयश्रुतींत अशीं आहेत:—

वसंतं ब्राह्मणोऽग्निमादधीत ॥ वसंतो वै ब्राह्मणस्यर्तुः ॥ मुखं वा पतद्दत्तां ॥ ६ ॥ यद्रसंतः ॥ यो वसंतंग्निमाधत्ते ॥ मुख्य एव भवति ॥... न पूर्वयोः फल्गुन्योरग्निमादधीत ॥ एषा वै जघन्या रात्रिः संवत्सरस्य ॥ यत् पूर्वं फल्गुनी ॥ ...उत्तरयोरुदधीत ॥ एषा वै प्रथमा रात्रिः संवत्सरस्य ॥ यदुत्तरे फल्गुनी ॥ मुखित एव संवत्सरस्याग्निमाधाय ॥ वसीयान् भवति ॥... ८ ॥

तै. ब्रा. १. १. २

यांत फल्गुनी नक्षत्रानें फल्गुनीयुक्त पूर्णिमासी घ्यावयाची. सांप्रत फाल्गुनीपौर्णिमा झाल्यावर पूर्णिमान्त मानाचा फाल्गुन संपून चैत्र लागतो त्याप्रमाणेंच वरील वाक्यांत पूर्वफल्गुनीयुक्त पूर्णिमेस वर्षाचा शेवटला दिवस झटलें आहे. आणि पुढील रात्र ती वर्षाचे मुख ह्मणून तिजवर आधान सांगितलें आहे. आणि पूर्वीच्या वाक्यांत वसंत हें ऋतूचें मुख ह्मणून त्यांत आधान सांगितलें आहे. हीं वाक्यें एकाच अनुवाकांत एकत्र आहेत. त्यांत एकवाक्यता असलीच पाहिजे. यावरून फल्गुनीपूर्णिमासाचा संबंध वसंताशी आहे असें सिद्ध होतें. संवत्सरसत्रासंबंधें आश्वलायन श्रौत सूत्रांत (१. २. १४. ३) म्हटलें आहे कीं :

अत उर्ध्वमिष्टचयनानि सांवत्सरिकाणि तेषां फाल्गुन्यां पौर्णमास्यां चैत्र्यां वा प्रयोगः

आणि आश्वलायन सूत्रांत फाल्गुन-चैत्र या महिन्यांचा संबंध शिशिर-वसंताशी आहे. आणि उदगयनारंभ म्हटला म्हणजे तेव्हां हेमंतऋतु असावयाचा, फाल्गुनाचा

हेमंताशी संबंध कोठेही सांगितलेला आढळावयाचा नाही. संपाती सूर्य येण्याच्या अगोदर सुमारे दोन महिनेही वसंतारंभ कांहीं प्रांतांत होतो. आणि तसें घेतलें म्हणजे चित्रापूर्णासाठी वसंतारंभ इ. स. पूर्वी ४००० या सुमारास होऊं लागला असें निवेंते. एकाच मासांत वसंतारंभ सुमारे २ हजार वर्षे होत असतो. म्हणून इ. स. पूर्वी २००० च्या सुमारास फल्गुनीपूर्णासावरोवर वसंतारंभ आणि तेव्हां संवत्सरारंभ मानण्याचा विचार निवर्षणें सहज आहे. आणि या रीतीनें कोणतीही असंबद्धता येत नाही. संवत्सरसत्राच्या मध्यभागी विषुवान् दिवस येत असे. परंतु ज्याच्या दिनरात्रि समान असाच त्याचा अर्थ होता असें दिसत नाही (पृ. ४८ पहा.) पौर्णिमेस संवत्सरसत्रारंभ सांगितला आहे. आणि दिनरात्रिसमान असा विषुवान् दिवस त्या सत्राच्या मध्ये असला म्हणजे सत्राचा आरंभही त्याच अर्थाच्या विषुवान् दिवशीं किंवा मार्गे पुढें एक दोन दिवसांत झाला पाहिजे. आणि तसें करणें तर पौर्णिमेसच आरंभ नेहमी साधणार नाही. कारण एका वर्षीं पौर्णिमेस दिनरात्रिमान समान झालें तर दुसऱ्या वर्षीं पौर्णिमेनंतर ११ दिवसांनीं, आणि त्याच्या पुढच्या वर्षीं २२ दिवसांनीं होणार. यावरून संवत्सरसत्रातील विषुवान् शब्दाचा अर्थ, निदान तैत्तिरीयसंहितेंतील विषुवान् शब्दाचा अर्थ, "संवत्सरसत्राचा किंवा कोणत्याही सत्राचा मध्यदिवस" एवढाच प्रथम होता; आणि त्यावरून पुढें दिनरात्रि ज्या दिवशीं समान त्या दिवसास विषुवान् संज्ञा लावूं लागले असावे, आणि तदनुसार संवत्सरसत्रारंभही होऊं लागला असावा. आणि म्हणूनच वेदांगज्योतिषांत विषुवान् दिवस काढण्याची रीति आहे. टिळकांच्या म्हणण्याप्रमाणेही ३० घटिका दिनमानाचा विषुव दिवस संवत्सरसत्राच्या मध्यभागी येत नाही, तिसऱ्या आणि नवव्या महिन्याच्या अंती येतो. तैत्तिरीयसंहितेंतील संवत्सरसत्रारंभाचा जो अनुवाक त्याच्या रचनाकाली फाल्गुनांत दिनरात्रिमान समान असा विषुवान् दिवस येत असेल अशी शंका कोणी वेईल तर घेण्यास जागा नाही, असें वर दाखविलेंच आहे.

येथपर्यंत केलेल्या विवेचनावरून वैदिककालाची उत्तरमर्यादा स्थूलतः निश्चि-
करितां येते. त्याची पूर्वमर्यादा कोणी ठरवावी ! ती श. पू.
वैदिककालाची मर्यादा. सुमारे ६००० वर्षे याहून अर्वाचीन नाहीं येवढें मात्र सांगित-
तां येतें. त्याच्यापूर्वी वेदमंत्र कधीं प्रकट झाले हें कोणासही सांगतां येणार नाहीं
म्हणजे एका अर्थी तो काल अनादि आहे. वैदिककालाची उत्तरमर्यादा श. पू.
सुमारे १५०० वर्षे होय. यापुढें वेदांगकाल लागला. सर्व वेदांच्या संहिता, ब्राह्मणे
आणि कांहीं उपनिषदे वैदिककालांतिल होत. कांहीं उपनिषदे वेदांगकालांतिल
झालेलीं असतील. परंतु वैदिककालाची उत्तरमर्यादा वर सांगितलेलीच होय. ऋग्वेद-
संहितेच्या कांहीं भागाचा काल सुमारे श. पूर्वी ४००० वर्षे हा आहे. तैत्तिरीयसंहि-
तेच्या कांहीं भागाचा काल श. पूर्वी सुमारे ३००० वर्षे हा आहे. ब्राह्मणें श. पूर्वी
३००० पासून १५०० या कालांतिल होत. त्यांत ज्या भागांत चैत्रादि संज्ञा आहेत
ती श. पूर्वी २००० च्या पुढचीं आणि बाकीचीं पूर्वीचीं आहेत. उपनिषदांविषयीं
निश्चयानें सांगतां येत नाही. तरी बरेच उपनिषदग्रंथ श. पूर्वी २००० पासून १५००
या कालांतिले होत. संहिताब्राह्मणांतिल सर्व मंत्रांचा संग्रह एकत्र होऊन झालेली

त्यांची जशी रचना सांप्रत दृष्टीस पडते तशी पूर्णपणें वर सांगितल्या कालीं झालीं
असेल असें नाही. तरी शकापूर्वी १५०० यापूर्वी ती झालेली आहे.

शो. म्याक्समूलर ह्यांच्या मतें वेदांचा काल असा आहे: इ. स. पूर्वी ४७७
मध्ये बुद्धाचें निर्वाण झालें. त्यापूर्वी सुमारे शंभर वर्षांत बुद्धधर्माचा उदय
झाला. इ. स. पूर्वी ६०० च्या पूर्वी वैदिक ग्रंथांची रचना पूर्ण झालेली होती. त्यांचे
सूत्र, ब्राह्मण, आणि मंत्र, असे तीन काल दिसून येतात. इ. स. पूर्वी ६०० पासून
८०० पर्यंत सूत्र काल, आणि इ. स. पूर्वी ८०० पासून १००० पर्यंत ब्राह्मण काल
झाला. आणि ह्याच्यापूर्वी ऋग्वेदाच्या सर्व मंडलांचा संग्रह झाला होता. ऋग्वे-
दसूत्रांची प्रत्यक्ष रचना इ. स. पूर्वी १०००, १५००, २००० किंवा ३००० वर्षे झा-
ली की कधी झाली, हें कोणी मनुष्य सांगूं शकणार नाही. याप्रमाणें त्यांचें मत
आहे.* आणि हें बहुतेक युरोपियन मान्य करतात. हीं अनुमानें केवळ इतिहास
आणि भाषाशास्त्र यांवरून आहेत. ऋग्वेदाची रचना किती प्राचीन असेल हें
सांगतां येत नाही असें मत यांत दिसून येतेंच. तें, आणि सूत्रादिक तीन कालांची
मर्यादा प्रत्येकीं दोनदोनशें वर्षे ही फार थोडी आहे, हें मनांत आणलें असतां ज्यो-
तिषगणितावरून वर ठरविलेली वैदिककालाची मर्यादाच घेतली पाहिजे असें
दिसून येईल.

श. पूर्वी १५०० वर्षे ही वेदांगकालाची पूर्वमर्यादा होय. सात वार आणि

मेषादि राशि ह्यांविषयीं विचार केला म्हणजे त्यावरून वे-
वेदांगकालमर्यादा. दांगकालाची उत्तरमर्यादा ठरवितां येईल. सात वार आणि

मेषादि राशि वेदांत नाहीत. बाकी ज्या ग्रंथांचा विचार ह्या भागांत झाला त्यांत
अथर्वज्योतिष आणि याज्ञवल्क्यस्मृति यांखेरीज वार कोणत्यांतही नाहीत; आणि
मेषादि राशि बौधायनसूत्राखेरीज कोणत्याही ग्रंथांत नाही.

सूर्यसिद्धांतादि ग्रंथांत हीं दोनही आहेत, हें सांगावयास नकोच. तथापि ह्या
दोन गोष्टी मूळच्या आमच्याच असल्या तर वैदिककालांतल्या नाहीत हें निर्विवाद
आहे.

सात वारांचा जो क्रम आहे त्याची उपपत्ति अशी आहे :-

पृथ्वीभोवतीं ग्रह फिरतात त्यांचा क्रम वरपासून घेतला तर शनि, गुरु, मंगळ,
रवि, शुक्र, बुध, चंद्र असा आहे. अहोरात्राचे होरा या नांवाचे २४ वि भाग
करितात; आणि त्यांचे हे सात ग्रह अनुक्रमानें अधिप मानितात. अर्थात् अहो-
रात्रांत सर्व ग्रह तीन वेळा होऊन आणखी ३ होतात आणि चवथा ग्रह दुसऱ्या
दिवसाच्या पहिल्या होरेचा स्वामी होतो. पहिल्या दिवशीं पहिल्या होरेचा स्वामी
शनि घेतला तर दुसऱ्या दिवशीं पहिल्या होरेचा अधिप रवि होतो. तिसऱ्या दिवशीं
आरंभी चंद्र येतो. दिवसाच्या प्रथम होरेचा अधिप तोच दिनाधिप म्हणजे वाराधिप
(वार) होय. याप्रमाणें शनि, रवि, चंद्र, मंगळ, बुध, गुरु, शुक्र असे अनुक्रमें
वार होतात. म्हणजे पृथ्वीभोवतीं फिरणाऱ्या ग्रहांतून वरूनखालीं चवथा चवथा
वार होतो. याविषयीं सूर्यसिद्धांतांत ह्मटलें आहे :-

* Physical Religion, pp. 91-96 (इ. स. १८९१).

भूगोलाध्याय.

प्रथमार्यभटानेंही “शीघ्रक्रमात् चतुर्थाः दिनपाः” असेंच ह्यटलें आहे.
(काल क्रि. १६).

दिवसाचे होरासंज्ञक २४ विभाग करण्याची पद्धति ज्योतिषग्रंथांत वारोत्पत्तीसंबंधें व फलज्योतिषसंबंधें मात्र आहे. परंतु ज्योतिषसिद्धांतांत कालमानें सांगितलेली असतात त्यांत होरा हें मान नाही. व वैदिककालच्या व वेदांगकालच्या कोणत्याही ग्रंथांत तें नाही. होरा हा शब्द मूळचा संस्कृत नाही. त्या शब्दाची व्युत्पत्ति, ‘अहोरात्र यांतील पहिलें व शेवटचें अक्षर काढून टाकून राहणारा शब्द’ अशा प्रकारची ब्राह्मिहिरानें सांगितली आहे. सारांश ती समाधानकारक नाही. खाल्डियाच्या लोकांत होरा हा कालविभाग फार प्राचीन कालापासून प्रचारांत होता, व सात वार आमच्या हल्लींच्याप्रमाणें होते असें दिसतें. या सर्व गोष्टींचा विचार करितां मला वाटतें कीं सात वार आमचे मूळचे नव्हत. खाल्डियाच्या लोकांकडून आमच्या देशांत आले.

मेषादि संज्ञा संस्कृत आहेत. व क्रांतिवृत्ताचे १२ विभाग आमचे मूळचे नाहीत असें निश्चयानें ह्मणतां येणार नाही, असें वेदांगज्योतिष आणि भारत यांच्या विचारांत दाखविलेंच. तारासमूहांच्या आकृतीवरून त्यांस नावें देण्याची कल्पना वेदांतही आहे. यावरून वारांप्रमाणें मेषादि राशि मूळचे आमचे नव्हत असें निश्चयानें ह्मणतां येत नाही. तथापि त्या संज्ञा वैदिककालच्या नाहीत व वेदांगज्योतिषांत नाहीत. ह्मणजे शकापूर्वी १५०० या कालापर्यंत आमच्या देशांत नव्हत्या. आतां इतर राष्ट्रांचा इतिहास पाहिला असतां इजिप्त देशांतील लोकांस इ. स. पूर्वी २१६० च्या सुमारास मेषादि राशि माहीत होते असें कोणी ह्मणतात. इ. स. पूर्वी ३२८५ च्या सुमारास माहीत होते असें कोणी ह्मणतात. खाल्डियन लोकांस इ. स. पूर्वी ३८०० च्या सुमारास राशि आणि वार माहीत होते असें कोणी ह्मणतात. इ. स. पूर्वी १००० च्या पूर्वी राशिपद्धति दोघांस माहीत होती असें खचित दिसतें.* व वार तर खाल्डियन लोकांस इ. स. पूर्वी ३८०० पूर्वी माहीत होतें असें लेंग हा खार्वीने लिहितो.

आमच्या देशांत शकापूर्वी १५०० पर्यंत दोन्ही मुळींच नव्हतीं असें वेदांगज्योतिषावरून दिसतें.

मेषादि संज्ञा प्रथम तारापुंजांच्या आकृतिविशेषांवरून पडल्या कीं काय याविषयी वाद आहे. आमच्या देशांत त्या परदेशांतून आल्या असल्या किंवा मूळच्या आमच्या असल्या तरी आकृतीशीं त्यांचा संबंध दिसत नाही. अश्विनी, भरणी आणि कृत्तिकांच्या कांहीं तुरा मिळून मेषाची (मॅन्चाची) आकृति होते असें कांहीं नाही. राशिक्रमांत मेष प्रथम आहे, आणि अश्विनी नक्षत्रा-

* प्राकटर, लाकिंगर हांचे इंग्रजी ग्रंथ, Ninteenth Century, जुलई १८९२ च्या अंकांतचा लाकिंगरचा लेख पृ. ३४; S. Laing's Human Origins, Chap. V. pp. 144-158 पहा.

पासून त्याचा आरंभ आहे. नक्षत्रगणना अश्विनीपासून प्रचारांत येण्यापूर्वी कृत्तिकादि गणना होती तशी मेषाखेरीज इतर राशिपासून राशिगणना करण्याचा व मेषारंभ अश्विनीखेरीज इतर नक्षत्री असल्याचा उल्लेख कोठेच नाही. मेषादि संज्ञा वेदांगज्योतिषापूर्वी नव्हत्या हें निःसंशय आहे. तेव्हां मेषारंभी आणि अश्विनीच्या आरंभी वसंतसंपात होता, त्यानंतर केव्हां तरी ह्या संज्ञा प्रचारांत आल्या असें सहज दिसतें. अश्विनीची एक तारा बीटा एरिस हिचा सायनभोग इ. स. १८५० मध्ये ३१।५३' आहे. दुसरी आल्फा एरिस हिचा ३५।३४ आहे. म्हणजे पहिलीचा संपाताइतका (शून्य) भोग (३१।५३ × ७२ = २२९६ ह्यांतून १८५० जाऊन) इ. स. पूर्वी ४४६ ह्या वर्षी येतो. आणि दुसरीचा स (३५।३४ × ७२ = २५६१ ह्यांतून १८५० जाऊन बाकी) इ. स. पूर्वी ७११ ह्या वर्षी येतो. तर ह्याच्या पूर्वी मेषादि संज्ञा आमच्या देशांत आल्या असें संभवत नाही. उदाहोणें कालांचें मध्यम मान इ. स. पूर्वी ५७९ येतें. दुसरी महत्वाची गोष्ट ह्मणशी कीं महाभारतांत श्रवणादि गणना आहे, तिचा काल इ. स. पूर्वी सुमारे ४५० सारांशहोय असें मागें (पृ. १११) सांगितलें आहे. आणि भारतांत राशि नाहीत यावरून शकापूर्वी सुमारे ५०० पर्यंत मेषादि संज्ञा आमच्या देशांत नव्हत्या. दुसऱ्या भागांत असें दिसून येईल कीं प्राचीन सूर्यसिद्धांतादि कांहीं सिद्धांत निदान इ. स. पूर्वी २०० यातून अर्वाचीन नाहीत; त्यांत मेषादि संज्ञा आहेत; आणि कांहीं तरी ज्योतिषसंहिताग्रंथ त्यांच्या पूर्वीचे आहेत हें निःसंशय आहे; त्यांत ह्या संज्ञा आहेत. ह्या सर्व गोष्टींचा विचार करितां शकापूर्वी ५०० च्या सुमारास मेषादि संज्ञा आमच्या देशांत प्रचारांत आल्या, आणि त्यापूर्वी सुमारे ५०० वर्षे वार आले असावे. केवळ मेषादि संज्ञा आणि वारपद्धति हीं कल्पिणें ही गोष्ट फारशी महत्वाची नाही; स्पष्टगतिस्थिति काढणें ही गोष्ट फार महत्वाची हें मागें सांगितलेंच आहे. (पृ. १०९)

सारांश शकापूर्वी ५०० वें वर्ष ही वेदांगकालाची उतरमर्यादा होय.

ज्या ज्या ग्रंथांच्या रचनाकाली वार आणि मेषादि राशि संज्ञा प्रचारांत असल्या तर त्या त्या ग्रंथांत आल्यावांचून राहिल्या नसत्या, अशा ज्या मूलग्रंथांत हीं दोन्ही नाहीत आणि चैत्रादि संज्ञा आहेत, ते सर्व ग्रंथ वेदांगकालचे आहेत. ज्योतिषग्रंथ आणि धर्मशास्त्राचे ग्रंथ ह्या प्रकारचे होत. अर्थात् कल्पसूत्रें आणि स्मृति ह्याच वर्गांत येतात. पहिल्या भागांत वर्णिलेले वेदानंतरचे बौधायन सूत्राखेरीज सर्व ग्रंथ वेदांगकालचे होत. त्यांत वार ज्यांत नाहीत ते शकापूर्वी १००० वर्षांहूनही प्राचीन असावे असें सामान्यतः म्हणण्यास हरकत नाही. ग्रंथविशेषाचा कालनिर्णय त्या त्या ग्रंथाचा विशेष विचार करून केला पाहिजे. महाभारतग्रंथांत शकापूर्वी ५०० या कालापर्यंत नवी नवी भर पडत आली असावी असें त्यांतील श्रवणादि गणनेवरून दिसतें. कदाचित् त्यानंतरही कांहीं प्रक्षेप झाले असतील; तरी त्याचे कांहीं भाग फार प्राचीन आहेत. ज्योतिषसंबंधें ग्रहस्थिति तर पांडवांच्या कालची आहे असें मला वाटतें.

वेदांगकालाची जी उतरमर्यादा ती ज्योतिषसिद्धांतकालाची पूर्वमर्यादा होय. वैदिककाल आणि वेदांगकाल ह्यांच्या मीं ठरविलेल्या मर्यादा अगदीं सूक्ष्म

नाहीत हें सांगावयास नकोच. प्राचीन ग्रंथांचा व प्राचीन इतिहासाचा अद्यापि पुष्कळ शोध होणे आहे. तो झाल्यावर ह्या मर्यादा थोड्यावहुत बदलण्याचा संभव आहे. तथापि वेदकालाची उत्तरमर्यादा शकापूर्वी १५०० याहून, ह्यणजे वर ठरविली तिजहून, अर्वाचीन नाही आणि वेदांगकालाची उत्तरमर्यादा शकापूर्वी २०० याहून अर्वाचीन नाही अशी मला खात्री वाटते.

अगदी शेवटची कांहीं शतके खेरीजकरून बाकी सर्व वैदिककालीं वर्ष आर्तव (सायन) सौर होतें, असें एथपर्यंत केलेल्या विवेचनावरून (सायन) सौर होतें, असें एथपर्यंत केलेल्या विवेचनावरून सहज लक्षांत आलें असेल. महिने चांद्र असून अधिक-महिना थालण्याची पद्धति होती. यावरूनच चांद्रमासांचा ऋतूशीं मेळ ठेवण्याचा हेतु स्पष्ट होतो. ऋग्वेदसंहितेंत शरद्, हेमंत, इत्यादि ऋतु-वाचक शब्दच संवत्सराचे वाचक आहेत. यावरून ऋतूचा एक पर्यय झाला ह्यणजे वर्ष पूर्ण झालें असें समजावयाचें, हा हेतु आणि तशी पद्धति ऋग्वेदसंहितेकालीं होती असें दिसून येतें.

ऋतुभिहि संवत्सरः शक्रोति स्थानं

श. ब्रा. ६. ७. १. १८.

‘ ऋतूनीं संवत्सर उभा राहू शकतो. ’ अशीं वाक्यें आहेत. संवत्सर शब्दाची व्युत्पत्ति ‘ संवसंति ऋतवः यत्र ’ (ज्यांत ऋतु वास करितात) अशी करितात. यावरून ऋतूचा एक पर्यय हा संवत्सर असें मानण्याचा हेतु उघड होतो.

मधु, माधव हे संवत्सराचे मास होत. हे शब्द ऋतुदर्शक आहेत. यजुर्वेदसंहितेंत आणि सर्व ब्राह्मणग्रंथांत या मासांचें माहात्म्य किती आहे हें त्यांना देवतात्व आलेलें आहे यावरून दिसून येईल. अरुणादि ज्या दुसऱ्या माससंज्ञा प्रचारांत होत्या त्यांचाही संबंध नक्षत्रांशीं नाही, ऋतूशीं आहे, हें त्यांतील कांहीं नांवांवरून दिसून येईल. बहुतेक वैदिककालांत मधु इत्यादि मासच प्रचारांत होते; चैत्र इत्यादि मास वैदिककालाच्या अगदीं उत्तरभागीं प्रचारांत आले; चैत्र इत्यादि नांवां नक्षत्रांवरून पडलेलीं आहेत; त्यांसंबंधें मोजलेलें जें वर्ष तें नाक्षत्र होतें; हें सर्व मागें दाखविलेंच आहे. यावरून नक्षत्रप्रयुक्त चैत्रादि मास प्रचारांत आले तेव्हां ह्यणजे शकापूर्वी २००० च्या सुमारास नाक्षत्र सौरवर्ष प्रचारांत आलें; त्यापूर्वी शेंकडों वर्षे मध्वादि मासांनीं निर्वाह चालला होता, अर्थात् वर्ष आर्तव (सायन) होतें, हें सिद्ध होतें. कोणी ह्यणेल कीं मध्वादिकांनंतर चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत येण्यास फार काल लागला नसेल. तर नक्षत्रांस नांवां पडल्यापासून चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत येण्यास फार अडचणी आहेत व मध्यें फार काल लोटला असेल हें मागें दाखविलेंच आहे (पृ. ३९।४०). इतर कोणतीही प्रमाणें नसती तरी मध्वादिकांस देवतात्व आहे, चैत्रादिकांस देवतात्व वेदांत कोठेच नाही, एवढ्यावरूनच मध्वादिकांनंतर शेंकडों वर्षांनीं चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत आल्या हें उघड आहे. सूर्याजवळचीं नक्षत्रें दिसत नाहीत. तेव्हां सूर्य एकाद्या नक्षत्रीं आल्यापासून पुनः तेथे येईपर्यंत जाणारें जें नाक्षत्रवर्ष तें प्रचारांत येण्यापूर्वी आर्तव (ऋतुपर्यायात्मक) वर्ष प्रचारांत येणें हें अगदीं स्वाभाविक आहे. आतां

सायनवर्ष प्रथम फार काल प्रचारांत होतें, नाक्षत्रवर्ष नव्हतें, असें मी म्हणतो त्याचा अर्थ संपातगतीचें ज्ञान होऊन दोहोंचा भेद हल्लींप्रमाणें कळून सूक्ष्म सायनवर्ष प्रचारांत होतें असा समजावयाचा नाही. तर अधिकमासाची पद्धति ऋग्वेदसंहिताकालींच होती, तेव्हांपासून अधिकमास योग्यस्थलीं घालून चांद्रमासांशीं ऋतूंचा मेळ राहिल, म्हणजे मधुमाधव हे वसंताचे मास सांगितले आहेत त्याप्रमाणें ते नेहमीं वसंतांत येतील, अशी तजवीज ठेवीत असले पाहिजेत. वैदिककालाच्या उत्तरभागीं निरयनवर्ष प्रचारांत आलें, तरी उदयनारंभीं वर्षारंभ व्हावयाचा हें वेदांगज्योतिषांत स्पष्ट आहे. व वसंतारंभीं वर्षारंभ इतर ग्रंथांत आहे. यावरून हेतुतः पाहिलें तर आर्तव वर्षच सर्वास मान्य होतें. व आर्तव वर्षांनंतर आपण चालत नाहीं हें हल्लीं कोणाच्या स्वर्भीही नाही त्याप्रमाणें तेव्हांही नव्हतें. टिळकांच्या ह्यणण्याप्रमाणें वैदिककालीं उदयनारंभीं वर्षारंभ ही पद्धति होती असें मानलें तरी अयनारंभीं वर्षारंभ केला ह्यणजे तो ऋतूस अनुसरूनच होतो, आणि वर्ष सायनच होतें, निरयन होत नाही. सारांश, आर्तव वर्ष हें नाक्षत्रवर्षापूर्वीं फार काल प्रचारांत होतें, यावरून ऐतिहासिकदृष्ट्या आर्तव वर्ष श्रुतिसंमत आहे. तें नैसर्गिक आहे. आणि वसंत हें संवत्सराचें मुख सांगितलें आहे, तसेंच मास मध्वादि सांगितले आहेत आणि मधुमाधव हे वसंताचे मास सांगितले आहेत. ह्या सर्व गोष्टी आर्तव वर्षांवाचून साधावयाच्या नाहीत. नाक्षत्र मासांनीं ऋतु साधत नाहीत, किती फरक पडतो हें मागें दाखविलेंच आहे (पृ. १३१). यावरून आर्तव वर्ष हें श्रुतिविहित आहे असें सिद्ध होतें.

उपोद्धातांत युगपद्धतीचें वर्णन बहुतेक केलेंच आहे. वर्तमानकलियुगाच्या आरंभीं द्वितीयार्यभटमतानें बुध सूर्याच्या मागें सुमारें ९ अंश होता. सूर्यसिद्धांत आणि प्रथमार्यभट यांच्या मताप्रमाणें चंद्राचें उच्च ३ राशि आणि पात (राहु) ६ राशि होता. परंतु याहून चंद्रोच्चपात कमजास्त होते असें ब्रह्मगुप्त आणि दुसरा आर्यभट यांच्या मताप्रमाणें येतें.

ज्योतिषसिद्धांतग्रंथांत सांगितलेलीं युगमानें ते ग्रंथ होण्यापूर्वींच ठरलीं होती हें मनुस्मृति आणि महाभारत ह्यांच्या विचारांत दाखविलेंच आहे. तथापि कलियुगाच्या आणि प्रत्येक युगाच्या आरंभीं सर्व ग्रह अश्विनीच्या आरंभीं एकत्र असतात (कांहीं ग्रंथांच्या मते कल्पांभीं एकत्र असतात, इतर कालीं युगाच्या आरंभीं जवळ जवळ असतात), हें जें ज्योतिषग्रंथांतलें युगारंभाचें लक्षण तें त्या ग्रंथांत किंवा मागें विवेचन केलेल्या कोणत्याही ग्रंथांत नाही. उलटें सूर्य, चंद्र, बृहस्पति आणि तिष्य (पुष्य) एका राशीस येतात तेव्हां ऋतयुग होतें असें महाभारतांत एका ठिकाणीं आहे (पृ. ११७ यांत वन. अ. १९० श्लोक ९०।९१ पहा.) तसेंच ज्योतिषग्रंथमते शकापूर्वीं ३१७९ वे वर्षीं कलियुग लागलें. परंतु यानंतरच्या पुष्कळ ग्रंथांचें विवेचन मागें झालें त्यांत कोठेही हा कलियुगारंभकाल प्रत्यक्ष किंवा अप्रत्यक्ष रीतीनें आढळत नाही. हा काल व युगाचें वरचें लक्षण पुराणांत कोठे असलें तर नकळे, परंतु तेंही प्रसिद्ध नाही.

चालू शक वर्ष १८१७ हें कलियुगाचें ४९९६ वें गतवर्ष आहे. ह्यणजे सांपत

कलियुगारंभास इतकीं वर्षे झालीं. मध्यममानाच्या फाल्गुन कृष्ण ३० च्या अंती गुरुवारी मध्यरात्री कलियुगारंभ झाला असें सूर्यसिद्धांताप्रमाणें येतें. कांहीं सिद्धांतांप्रमाणें पुढें १५ घटिकांनीं ह्मणजे शुक्रवारी सूर्योदयीं झाला. कलियुगारंभी-चे ह्मणजे जुलैअन पिरिअड तारीख १७ फेब्रुवारी इ. स. पूर्वी ३१०२ गुरुवार या दिवशींच्या मध्यरात्रीचे मध्यम ग्रह युरोपियन सूक्ष्मगणितानें प्रो. व्हिटने यानें सूर्यसिद्धांताच्या इंग्रजी भाषांतरांत केले आहेत. ते आणि प्रो. केरोपंत छत्रे यांच्या प्र. सा. को. या पुस्तकावरून मी काढलेले असे पुढील कोष्टकांत दिले आहेत. प्र. सा. को. हें पुस्तक युरोपियन सूक्ष्म पुस्तकांच्या आधारांनंच केलेलें आहे आणि व्हिटनेचे ग्रह युरोपियन ग्रंथांवरून केलेले आहेत. कलियुगारंभीचे स्पष्ट ग्रह सूर्यसिद्धांतावरून केलेलेही पुढील कोष्टकांत दिले आहेत. तसेंच मध्यमग्रह व्हिटनेचे आणि ग्रहांचीं उच्चें व पात केरोपंती पुस्तकावरून घेऊन त्यां-वरून मी केलेले स्पष्ट ग्रहही दिले आहेत. युरोपियन कोष्टकें सांप्रतच्या कालात फारच शुद्ध आहेत. त्यांप्रमाणें आकाशांत वरोवर प्रत्यय येतो. ह्या कोष्टकांवरून ५ हजार वर्षांच्या पूर्वीच ग्रह अगदीं शुद्ध आले नाही, तरी पुष्कळ शुद्ध आले पाहिजेत.

कलियुगारंभीचे ग्रह.

मध्यम सायन.		X		स्पष्ट.	
व्हिटनी	प्रो. छत्रे यांच्या पुस्तकावरून	युरोपियन सायन.	सूर्यसिद्धांत,	अंश कला विक.	अंश कला विक.
रवि	३०१ ४५ ४३	३०१ १३ ४२	३०३ ३५ ४२	२ ७ २७	
चंद्र	३०० ३ ५०	३०१ ३६ १०	३१२ १५ ३०	५ २ ४६	
चंद्रोच्च	४४ ५६ ४२	६७ ३२ ४२		९० ० ०	
राहु	१४० २ १६	१४५ ० ०	१४७ ५३ ३४	१०० ० ०	
बुध	२६० ३४ ५	२६७ ३६ ४२	२८० ३ ५४	३५० ७ २७	
शुक्र	३३४ ३६ ३०	३३३ ४५ २४	३१६ १२ ६	० ५२ १२	
मंगळ	२८९ ४० ५	२८९ ११ १०	३०० ३४ १०	५ ४२ ३०	
गुरु	३१० १६ ७	३१० ४ ६	३१७ ४५ ५४	० ४२ ०	
शनि	२८१ ३६ १०	२८० २ १०	२७० ० १०	३५३ २४ ५७	

केरोपंतांच्या पुस्तकावरून मी जे मध्यम ग्रह काढले आहेत त्यांस कालांतर संस्कार दिला नाही. केरोपंतांनीं रवि, चंद्र, चंद्रोच्च, आणि राहु यांचा मात्र कालांतरसंस्कार सांगितला आहे. तो दिला तर त्यांचे भोग व्हिटनीच्याशीं बहुधा जमतात. आणि बाकीचे ग्रह, तो संस्कार केरोपंतीवरून काढलेल्यांस दिलेला नाही, तरी व्हिटनीच्याशीं जमतात. यावरून व्हिटनीच्या बुधादि पंचग्रहांस कालांतरसंस्कार दिलेला नाही असें दिसतें.

सूर्यसिद्धांताप्रमाणें मध्यमभोग राहूखेरीज सर्व ग्रहांचा शून्य आहे. युरोपियन ग्रह सायन आहेत आणि सूर्यसिद्धांताचे निरयन आहेत. ह्मणून असें झटलें असतां चालेल कीं वरील सायनग्रहांत रवि आणि दुसरा कोणताही ग्रह यांचें जें अंतर तें सूर्यसिद्धांतातील रवि आणि तो ग्रह यांचें जें अंतर त्याहून जितकें कमी-जास्त असेल, तितकी आमच्या ग्रंथांची चुकी. आणि व्हिटनीच्या ग्रहांत सूर्याच्या मागें सुमारे ३३ अंश बुध आहे; शुक्र ३२ अंश पुढें आहे. तेव्हां युरोपियन कोष्टकें शुद्ध असतील तर इतकी आमच्या ग्रंथांवरून आलेल्या मध्यमग्रहांत चुकी समजावयाची.

आकाशांत ग्रह दिसतात ते मध्यमभोगाप्रमाणें दिसत नाहीत, स्पष्ट भोगानें दर्शविलेल्या स्थानीं दिसतात. वरील स्पष्ट ग्रह पाहिले असतां युरोपियन ग्रहांत रवि आणि ग्रह यांचें फार अंतर म्हटलें तर शनि २५ अंश सूर्याच्या मागें आहे आणि गुरु १४ अंश पुढें आहे. सूर्यसिद्धांताप्रमाणें सर्व ग्रह सूर्याजवळ ९ अंशांच्या आंत आहेत. सूर्यसिद्धांताप्रमाणें सर्व ग्रह अस्तंगत येतात, आणि गुरुवारी अमावास्येस सूर्यग्रहण येतें. युरोपियन गणितानें मंगळ मात्र अस्तंगत येतो. व्हिटनेचा राहु १५ अंश कमी धरिला तर सूर्यग्रहण येतें. आणि बुध १० अंश जास्त, शुक्र ९ अंश कमी, गुरु ४ अंश कमी, आणि शनि ११ अंश जास्त धरून गणित केलें असतां स्पष्ट ग्रह असे येतात.

रवि	३०३	३५	४२	गुरु	३१४	६	३६
बुध	२९०	४०	६	शनि	२८८	१७	३०
शुक्र	३१२	२०	४०				

भ्रमणजे सर्व ग्रह अस्तंगत येतात.

सारांश कलियुगारंभी आमच्या ग्रंथांप्रमाणें सर्व ग्रह एकत्र होते असें आहे. तशी वास्तविक स्थिति नव्हती. कदाचित् सर्व ग्रह अस्तंगत असतील, परंतु असेंही वर्णन महाभारतादिकांत नाही. कलियुगानंतर सूर्यसिद्धांतादि ग्रंथ होतपर्यंत निदान २६०० वर्षे गेलीं. त्या ग्रंथांच्या पूर्वी युगपद्धति मनुस्मृतींत सांगितल्याप्रमाणें होती. परंतु कलियुग असूक कालीं लागलें असें ठरलेलें होतें असें दिसत नाही. “पूर्वी तीन युगांत झालेल्या वनस्पति” अशा अर्थाचें ऋग्यजुर्वेदांतलें वाक्य पूर्वी दिलें आहे (पृ. २३). त्यावरूनही कलियुग शकपूर्वी ३१७९ वे वर्षीं लागलें असें वेदवेदांगकालांत निश्चित झालें होतें असें दिसत नाही. तेव्हां ग्रंथरचनाकालची गति घेऊन मागें जेव्हां सर्व ग्रह एकत्र होते असें गणितानें आलें तो कलियुगारंभकाल, असें ज्योतिषग्रंथकारांनीं ठरविलें असेल असा संशय येण्यास जागा आहे.

रोहिणीनक्षत्राच्या पांच तारा आहेत. त्या पांचांमिळून गाड्यासारखी आळति दिसते, म्हणून त्यास रोहिणीशकट ह्मणतात. पांचांत सर्वांत उत्तरेकडची जी तारा आहे (एपसिलान टारि) तिचा शर दक्षिण २ अंश ३४ कला ४३ *विकला आहे, आणि योगतारेचा शर दक्षिण ५

* नाटिकलआत्मनाक्रमचें दिलेल्या तिच्या विषुवांशकांतीवरून हा मी सूक्ष्म रीतीनें काढला आहे.

अंश २८ कला आहे. यांच्या दूरस्थान जेव्हां कोणत्याही ग्रहाचा शर, तो ग्रह या तारांजवळ असतां असतो, तेव्हां तो या पांच तारांच्या मध्ये येतो. आणि तेव्हां तो शकटभेद करितो असें ह्मणतात. ग्रहाचा शर इतका असणें हें त्याच्या पाताच्या स्थितीवर अवलंबून असतें. चंद्रपाताचा फेरा सुमारे १० वर्षांत होतो; परंतु इतक्या कालांत चंद्र सुमारे ५१६ वर्षे मात्र शकटाचा भेद करितो. इ. स. १८८४ सप्टेंबरपासून मार्च १८८८ पर्यंत तो नेहमीं रोहिणीयोगातरेचें आच्छादन करित असें असें मागें सांगितलेंच आहे. (पृ. ४०) या रोहिणीचंद्रसमागमाकडे आमच्या लोकांचें लक्ष फार प्राचीनकालापासून लागलें आहे. चंद्राची रोहिणीवर फार प्रीति ही कथा पुराणांत प्रसिद्ध आहे. तैत्तिरीयसंहिता अष्टक दुसरा पाठ ३ अनुवाक ५ वा या सर्व *अनुवाकांत प्रजापतीच्या ३३ कन्या होत्या, त्या चंद्रास दिल्या होत्या, त्यांपैकी रोहिणीवर तो फार प्रीति करित असे, इत्यादि कथा आहे. ह्या ३३ कन्या ह्मणजे २७ नक्षत्रांच्या २७ तारा आणि शिवाय कृत्तिकांच्या ६ तारा होत. आणि रोहिणीशीं चंद्राचा निकट समागम होतो हें आकाशांत दिसून आल्यावरूनच ही कथा उत्पन्न झालेली आहे, हें उघड आहे. गर्गादिकांच्या संहितांत या योगाचें फार वर्णन आहे. बृहत्संहितेंत तर २४ वा सगळा अध्याय रोहिणीचंद्रयोगाविषयी आहे.

शनि आणि मंगळ हे रोहिणीशकटाचा भेद करितील तर तें फारच अनिष्टकारक असें ज्योतिषसंहितांत प्रसिद्ध आहे. बराहमिहिर म्हणतो

रोहिणीशकटमर्कनदनो यदि भिनत्ति रुधरोथवा शशी ॥
किं वदामि यदि नष्टसागरे जगदशेषमुपयाति संक्षयं ॥ ३५ ॥

बृ. सं. ३४.

ग्रहलाघवकार गणेशदेवज्ञ म्हणतो कीं :-

भौमाकर्षाः शकटभेदा युगांतरं स्यात् ॥

ग्र. ला. ११ १२.

आणि हें खरें आहे. सांप्रत ह्या शकटाजवळ शनि येतो तेव्हां त्याचा शर दक्षिण सुमारे १ अंश ५० कला असतो, आणि मंगळाचा उत्तर सुमारे १३ कला असतो, ह्मणून ते शकटभेद करित नाहीत, तर मग शनिमंगळ शकटाचा भेद करितील तर अनिष्ट फलें होतील हें संहिताग्रंथांत आलें कसें ? ही गोष्ट अगदीच असंभवनीय ह्मणावी तर तसें नाही. गुरुच्या संबंधें ही गोष्ट असंभवनीय आहे. ह्मणजे गुरुचा शर २ अंश ३५ कला कधीच होत नाही आणि गुरुकृत रोहिणीशकटभेद संहिताग्रंथांत कोठेच आला नाही. परंतु शनिभौमांचें तसें नाही. शनीचा स्पष्ट परमशर सुमारे २ अंश ४५ कला होतो. मंगळाचा २ अंश ५३ कला होतो. तेव्हां त्यांच्या पाताच्या एका चक्रांत रोहिणीजवळ असतां कधीतरी त्यांचा शर शकट भेदण्याजोगा होऊं शकेल. त्यांच्या पाताचें एक भ्रमण होण्यास ४०।५० हजार वर्षे लागतात. इतक्या कालांत केव्हां तरी त्यांनीं शकटभेद कलाच पाहिजे. तर अशी स्थिति कधी होती ह्याबद्दल शनीचें मी गणित करून पा-

* ज्योतिषवलासि पुस्तकांत 'रजनीवृद्धम' या प्रकरणांत या योगाचें साविस्तर वर्णन आहे. त्यांत या अनुवाकाचा अर्थही दिला आहे. (आवृ. २ पृ. ५५ पहा.)

हिलें. शकारंभानंतर भेद कधी होतच नाही. शकारंभापूर्वीं निरनिराळीं वर्षे वेळून गणित केलें, त्यावरून शकापूर्वीं ५ हजार वर्षांच्या अलिकडे कधीच भेद होत नाही. शकापूर्वीं ५२९४ व्या वर्षीं रोहिणीच्या उत्तरतारेचा भोग सायन १० रा. २८ अंश २ कला येतो. आणि त्या स्थळीं शनि असतां त्याचा शर दक्षिण २ अंश ३४ कला आला.* यावरून तेव्हां आणि त्याच्यापूर्वीं पुष्कळ काळ दर फेऱ्यांत रोहिणीशकटाचा भेद शनि करित होता. मंगळकृत शकटभेदही याच्यापूर्वीं बराच काल येतो. संहिताग्रंथांत शनिमंगळकृत शकटभेदाचीं फलें दिलीं आहेत. यावरून तो भेद कधी तरी झालेला अंसला पाहिजे. आणि त्याचा काल शकापूर्वीं ५ हजारांच्या अलिकडे कधीच येत नाही. यावरून निदान शकापूर्वीं ५ हजार वर्षे आमच्या देशांत ग्रहांचें ज्ञान झालें होतें असें सिद्ध होतें.

नक्षत्रांचें ज्ञान याच्यापूर्वींच झालें असलें पाहिजे हें उघड आहे. आणि यावरून वैदिककालाविषयी आणि ऋग्वेदसंहितेच्या कालाविषयी पूर्वीं जें सांगितलें आहे त्यास बळकटी येते.

कृत्तिकादि गणना. कृत्तिकाः प्रथमं ॥ विशाखा उत्तमं ॥ तानि देवनक्षत्राणि ॥
अनुराधाः प्रथमं ॥ अपभरणीरुचमं ॥ तानि यमनक्षत्राणि ॥
यानि देवनक्षत्राणि ॥ तानि दक्षिणेन परियंति ॥
यानि यमनक्षत्राणि ॥ ७ ॥ तान्युत्तरेण ॥

तै. ब्रा. १. ५. २.

कृत्तिका पहिलें, विशाखा शेवटचें. तीं देवनक्षत्रें. अनुराधा पहिलें, अपभरणी शेवटचें. तीं यमनक्षत्रें. जीं देवनक्षत्रें तीं दक्षिणेकडून [उत्तरेस] फिरतात. जीं यमनक्षत्रें तीं उत्तरेकडून [दक्षिणेस].

वरील अर्थांत कंसांत घातलेले शब्द मुळांत नाहीत. परंतु "दक्षिणेन" याचा "दक्षिणेकडून उत्तरेकडे" असा अर्थ तैत्तिरीयसंहितेंतील

तस्मादादित्यः षण्मासो दक्षिणेनैति षडुत्तरेण ॥

तै. सं. ६. ५. ३.

या वाक्यांत वेदभाष्यकार माधवाचार्य यानें केला आहे (कालमाधव, अयनप्रकरण पहा). "दक्षिणेन" याचा अर्थ "अमुक एका पदार्थाच्या दक्षिणेस" असा एक संभवतो. परंतु तो दुसरा पदार्थ कोणता तो त्या वाक्यांत नाही. देवनक्षत्रें क्रांतिवृत्ताच्या दक्षिणेस आणि वाकीचीं उत्तरेस असें म्हटलें तर तसें कधीच होण्याचा संभव नाही. कारण कृत्तिका क्रांतिवृत्ताच्या उत्तरेस आहेत; तेथून ३ नक्षत्रें क्रांतिवृत्ताच्या दक्षिणेस आहेत; पुढें २ उत्तरेस आहेत; आणि याप्रमाणें सर्वच अव्यवस्थित आहेत. आणि नक्षत्रांचे शर कधीच फिरावयाचे नाहीत (फिरले तर हजारों वर्षांत एखादी कला कमजास्त होतात). तेव्हां क्रांतिवृत्ताच्या संबंधें हें वर्णन आहे असें म्हणतां येत नाही. कृत्तिकादि नक्षत्रें विषुववृत्ताच्या दक्षिणेस आणि वाकीचीं उत्तरेस असें म्हटलें तर तसेंही कधी होणार नाही. संपातभ्रमणा-

* प्रो० उनेकृत महसाधन कोष्टकांवरून गणित केलें आहे. तें तपशीलवार एथे दिलें तर विस्तार फार होईल ह्मणून देत नाही.

मुळें नक्षत्रांची क्रांति म्हणजे विषुववृत्तसंबंधें स्थान नेहमी बदलत असतें. परंतु स्वाती, श्रवण, धनिष्ठा, उत्तराभाद्रपदा यांचा शर २४ अंशांहून जास्त उत्तर आहे, म्हणून हीं नक्षत्रें कधीच विषुववृत्ताच्या दक्षिणेस यावयाचीं नाहींत.* म्हणून कोणतीच लगत १३ नक्षत्रें विषुववृत्ताच्या एकाच बाजूस कधीच यावयाचीं नाहींत. पृथ्वीवरील कोणतेही स्थान घेतलें आणि तेथें राहणारा आकाशांत पाहूं लागला, तर त्याच्या एका दिशेकडून अर्धी नक्षत्रें जातील आणि दुसरेकडून अर्धी जातील असें कोठेच व्हावयाचें नाहीं. म्हणून वरील वेदवाक्यांत "दक्षिणेन परियंति" याचा अर्थ अमक्याच्या दक्षिणेकडून असा संभवत नाहीं. कृत्तिकादि देवनक्षत्रें दक्षिणेकडून उत्तरेस फिरतात असा अर्थ घेतला म्हणजे त्याचा फलितार्थ तीं दक्षिणेकडून उत्तरेकडे आहेत, म्हणजे सूर्याच्या दक्षिणेकडून उत्तरेस जाण्याच्या मार्गात आहेत, असा सहज दिसतो. म्हणजे अर्थात् कृत्तिकारंभी उदगयन होत असे असें या वाक्यावरून होतें. आणि तसें अयन होण्याचा काल इ. स. पूर्वी ८७५० हा येतो. परंतु असा अर्थ करण्यास अडचणी आहेत. कृत्तिका पूर्वेस उगवतात अशा अर्थाचें शतपथब्राह्मणांतलें वाक्य वर दिलें आहे; त्यांत कृत्तिकांची स्थिति स्पष्ट आहे तशी या वाक्यांत नाहीं. हा अर्थ खरा मानला तर शतपथ आणि तैत्तिरीय या ब्राह्मणांच्या कालांचें अंतर ६००० वर्षांच्या जवळ जवळ येतें, परंतु तें संभवनीय नाहीं. आणि वेदांगज्योतिषांत धनिष्ठांवर उदगयन आहे, तेव्हां कृत्तिका आणि धनिष्ठा यांमधील ६ नक्षत्रांवर उदगयन झाल्याचे उल्लेख कोठे तरी असावे ते कोणत्याच ग्रंथांत नाहींत. बाकी इतक्या प्राचीनकालीं आमच्या लोकांस नक्षत्रज्ञान असणें असंभवनीय नाहीं हें रोहिणीशकटभेदाच्या विवेचनावरून दिसून येईल. तेव्हां वरील वेदवाक्यांचा काय अर्थ असेल तो असो.

वेदवेदांगकालचें ज्योतिःशास्त्राचें ज्ञान एथवर सविस्तर सांगितलें. ग्रीक ज्योतिषाचा आमच्या ज्योतिषाशी संबंध असेल तर तो या कालानंतरचा आहे. यावरून या भागांत सांगितलेलें ज्ञान स्वतंत्रपणें आमच्या देशांतलें आहे. यांतिल मुख्यतः ग्रहगतिस्थितिसंबंधें विशेष महत्त्वाच्या गोष्टी एथे थोडक्यांत सांगितों. बाकी अनेक महत्त्वाच्या गोष्टी मागे सांगितल्या आहेत तेथे पहाव्या.

शकापूर्वी ५ हजार वर्षांच्या पूर्वीच नक्षत्रज्ञान झालें. अधिमास घालण्याची रीति त्याच सुमारास सुरू झाली असावी. मासगणना नेहमी चांद्र होती. प्रहांचें ज्ञान शकापूर्वी ५ हजार वर्षे झालें होतें. म्हणजे त्यांची भविष्यकालची स्थिति वर्तवितां येत होती असें नाहीं, तर त्यांस गति आहे हें समजून येऊन नक्षत्रसंबंधें त्यांची स्थिति पाहूं लागले होते. मध्वादि माससंज्ञा त्याच सुमारास सुरू झाल्या असाव्या. चैत्रादि संज्ञा शकापूर्वी २ हजार वर्षांच्या सुमारास पडल्या. तोंपर्यंत

* इ. स. पूर्वी २२५०, १४६२ इ. स. ५०० आणि १८८० या चार कालांची नक्षत्रस्थिति मी काढून पाहिली. त्यांत कोणती तरी लगत १३ नक्षत्रें विषुववृत्ताच्या एकाच बाजूस असें कधीही येत नाहीं. ते सर्व आंकडे विस्तरभयास्तव एथे देत नाहीं.

† याप्रमाणें डाव्या बाजूस बारीक अक्षरांनी लिहिलेल्या सूची अथवा अनुक्रमणिका पाहिली असतां पुस्तकांत कोणत्या गोष्टी आहेत हें सामान्यतः कळेल.

वर्ष सांपातिक (सायन) सौर होतें. पुढें मात्र चैत्रादि संज्ञांमुळें नक्षत्र (निरयन) सौर झालें, तथापि हेतुतः सायनच होतें.

शतपथब्राह्मणांतील कृत्तिकास्थितीच्या वाक्यावरून त्या स्थितीचा काल शकापूर्वी ३००० वर्षे हा आहे, आणि वेदसंहिता याहून प्राचीन आहेत, याविषयी शंका घेण्यास आतां जागा राहिलीच नाहीं.

वेदांगज्योतिषाचा काल सुमारे शकापूर्वी १५०० वर्षे हा होय. त्या वेळीं दिवसाच्या ६० घटिका हें मान प्रचारांत होतें. सूर्यचंद्रांच्या मध्यम गति बऱ्याच सूक्ष्म माहीत झाल्या होत्या. सौरवर्षाचें मान चुकीचें होतें. तरी तें सौरवर्ष प्रत्यक्ष प्रचारांत आलें होतें; म्हणजे केवळ अधिक मास घालून सौरचंद्रवर्षाचा मेळ ठेवावयाचा, एवढीच स्थूल रीति होती असें नाहीं. वर्षाचे १२ सौरमासही प्रत्यक्ष प्रचारांत होते. अर्थात् क्रांतिवृत्ताचे बारा विभाग, त्या प्रत्येकाचे ३० विभाग (अंश), त्यांतील प्रत्येकाचे ६० विभाग (कला) ह्या पद्धतीचें बीज उत्पन्न झालें होतें. आणि कालविभाग तेच क्षेत्रविभाग ही महत्त्वाची गोष्ट प्रत्यक्ष प्रचारांत होती. यावरून वृत्ताचे राश्यंश, कला, विकला हे भाग हिंदूनीच प्रथम कल्पिले असें मानण्यास जागा आहे. प्रहांच्याही मध्यमगतिस्थितीचें ज्ञान वेदांगकालाच्या अंती झालें होतें असें दिसतें.

दुसरी महत्त्वाची पायरी म्हणजे स्पष्टगतिस्थिति. सूर्यचंद्रांच्या स्पष्टगतिस्थितीचें कांहींसे ज्ञान झालें होतें असें १३ दिवसांच्या पक्षाच्या विचारांत दाखविलें आहे. प्रहांची स्पष्टगतिस्थिति समजणें आणि ती काढितां येणें ही गोष्ट सूर्यचंद्रांच्या स्पष्टस्थितीपेक्षा जास्त कठिण आहे. ती माहित झाली होती असें स्पष्ट प्रमाण सांपडत नाहीं. तथापि प्रहांच्या बक्रमार्गित्वाचा विचार होत असे, यावरून ग्रहमध्यमगतीपेक्षां स्पष्टगति अनियमित आहे हें समजून आलें होतें. आणि यावरून ग्रहस्पष्टगतिविचारही सुरू झाला असावा असें अनुमान होतें. वेदांगज्योतिषांत सौरमास आहेत. भारतांत संक्रांतीचीं अयन, विषुव, पडशीति हीं नांवें आहेत. यावरून वेदांगज्योतिषकालींच किंवा त्यानंतर लवकरच क्रांतिवृत्ताचा द्वादशधाविभाग प्रचारांत आला होता. परंतु ग्रहस्थिति नक्षत्रांवर सांगितलेली आढळते. यावरून ग्रहस्थिति बारा राशींच्या संबंधें सांगण्याची पद्धति सुरू झाली होती असें दिसत नाहीं.

मेषादि संज्ञा श. पूर्वी ५०० च्या सुमारास प्रचारांत आल्या. वार त्यापूर्वी आले. ते परदेशांतून आले.

४३२०००० वर्षांचें महायुग ही युगपद्धति यास्काच्यापूर्वीची असावी.

अथर्वज्योतिषावरून दिसतें कीं स्वतंत्रपणें जातकपद्धति आमच्या देशांत उत्पन्न झाली होती.

सारांश ग्रहस्पष्टस्थितीचें गणित आणि जातक यांचें बीज वेदांगकालाच्या अंती उत्पन्न झालें होतें. तें ग्रंथरूपानें कसें परिणत झालें ह्याचें विवेचन आतां दुसऱ्या भागांत येईल.

भाग दुसरा.



ज्योतिःसिद्धांतकालच्या ज्योतिःशास्त्राचा इतिहास.

१. गणितस्कंध.

(१) मध्यमाधिकार.

प्रकरण १.

ज्योतिषग्रंथांचा इतिहास आणि मध्यमगति इत्यादि.

उपोद्घातांत लिहिल्याप्रमाणें ह्या दुसऱ्या भागांत ज्योतिःसिद्धांतकालांतला ह्य-
णजे शकापूर्वी सुमारे ५०० वें वर्ष या कालापासून आज-
विषयोपक्रम.
पर्यंतच्या ज्योतिःशास्त्राचा इतिहास पहावयाचा. त्यांत प्रथम
गणितस्कंधाच्या मध्यमाधिकारांतली पहिल्या प्रकरणांत ग्रहगणिताच्या ग्रंथांचा इ-
तिहास आणि ग्रहांची मध्यमगतिस्थिति इत्यादिकांचें विवेचन करूं.

पहिल्या भागांत वैदिक कालांतलें आणि वेदांगकालांतलें ज्योतिषाचें जें ज्ञान
दिसून येतें तें त्या कालाच्या मानानें पुष्कळ आहे; परंतु ग्रहांची स्पष्टगतिस्थिति
वर्तविणें ह्या स्थितीशीं ताडून पहातां तें थोडें आहे. ह्या दोहोंच्या मधल्या कालांतले
काहीं ग्रंथ असले पाहिजेत. काहीं संहिताग्रंथ त्या प्रकारचे असतील, परंतु ते सांप्रत
उपलब्ध नाहीत. असल्यास माझ्या पाहण्यांत नाहीत. ज्योतिःसिद्धांतकाल आणि
पूर्वीचा काल यांतील ज्योतिषज्ञानाची सांखळी काहींशी लावितां येते.
तिजविषयीं विवेचन पुढें येईल. परंतु स्पष्टगतिस्थिति काढणें या उच्चस्थि-
तीला ज्योतिषज्ञान कसकसें आलें, वेध कसे घेतले, निरनिराळे वेध ताडून
पाहून त्यांवरून गतिमानें कशीं निश्चित केलीं, ही माहिती लागत नाही.
ज्योतिःसिद्धांतग्रंथांत जे प्राचीन आहेत त्यांत तें ज्ञान एकदम बऱ्याच
उच्चस्थितीला आलेंलें दृष्टीस पडतें. तें त्या स्थितीला ज्यांनीं आणिलें ते पुरुष
अलौकिक वाटणें साहजिक आहे आणि यामुळेंच, ग्रहगणिताचे अगदीं प्राचीन
ग्रंथ जे उपलब्ध आहेत ते अपौरुष अशी जी समजूत आहे, ती झालेली आहे हें
उपड आहे. ते ग्रंथ अलौकिक मानिल्यामुळें त्यांत वेधादिकांचें वर्णन न येणें सा-
हजिक आहे. तें न येण्याचें दुसरेंही एक सबल कारण आहे. त्या वेळची स्थिति
पाहिली असतां ग्रंथ जितके संक्षिप्त होतील तितके ध्यानांत राहण्यास चांगले, ह्य-
णून त्यांत केवळ ग्रहगतीचे सिद्धांत मात्र सांगितले आहेत; ते सिद्धांत कसे उत्पन्न
झाले हें सांगून ग्रंथाचा विस्तार केला नाही असें दिसतें.

मध्यमाधिकार ह्या सदरांत सर्व ग्रहगणितग्रंथांचा विचार कालानुक्रमानें करितों. निरनिराळ्या ग्रंथांतील इतर अधिकारांतल्या गोष्टींचा भेद असल्यास तो किंवा त्या-संबंधें सांगण्यासारख्या विशेष गोष्टी असल्यास त्या पुढें त्या त्या अधिकारांत येतील; बाकी त्या ग्रंथांसंबंधें सर्व गोष्टी या मध्यमाधिकारांतच येतील. काहीं ग्रंथ अपौरुष मानतात; काहीं ग्रंथकर्त्यांचे एकाहून जास्त ग्रंथ आहेत; म्हणून सदरास कोठे ग्रंथा-चीच नांवें येतील, कोठे ग्रंथकारांचीं येतील.

ज्योतिषगणिताचे अगदी पहिले ज्ञात ग्रंथ ह्मणजे सूर्यसिद्धांतादि पांच सिद्धांत होत. ते अपौरुष मानितात. त्यांत दोन प्रकार आहेत. बराहमिहिराच्या पंचसिद्धांतिकेंत सौरादि पांच सिद्धांत आहेत, ते सांप्रत उपलब्ध नाहीत. पंचसिद्धांतिकेवरून त्यांतील मानें समजतात. यांस मी प्राचीन सिद्धांतपंचक ह्मणतो. दुसरे सौरादि पांच सिद्धांत हल्लीं उपलब्ध आहेत. त्यांस मी वर्तमानसिद्धांतपंचक ह्मणतो. यांचा आतां विचार करूं. प्रथम प्राचीन सिद्धांतपंचकाचा विचार करितों. हे सिद्धांत शकापूर्वी ५ शतकांतले आहेत. कदाचित् त्यांतले एकदोन याहूनही प्राचीन असतील.

प्राचीन सिद्धांतपंचक.

बराहमिहिराच्या पंचसिद्धांतिकेंत पांच सिद्धांत आहेत ते असे:—

पौलिशरोमकवासिष्ठसौरपितामहास्तु पंचसिद्धांताः ॥

पंचसिद्धांतिकेंत यांतील मानें आहेत, त्यांवरून ते सिद्धांत सांप्रतच्या सूर्यादि पांच सिद्धांतांहून भिन्न होते असें सिद्ध होतें. ते सांप्रत उपलब्ध नाहीत; इतकेंच नव्हे, तर पंचसिद्धांतिकापुस्तकही ह्या प्रांतांत कोठे उपलब्ध नाही व फारसें कोणास माहीतही नाही. काश्मीरांतून डा० बुल्हर यांनी आणलेल्या पंचसिद्धांतिकेच्या ९ प्रती डेक्कन कॉलेजांतील सरकारी पुस्तकसंग्रहांत आहेत (सन १८७४/७५ नंबर ३७ व सन १८७९/८० नंबर ३३८). त्या फारच अशुद्ध व अपुऱ्या आहेत. आणि कोठे कोठे त्यांतील एक आर्या संपून दुसरी कोठे लागली हेंही समजत नाही. त्या प्रतींच्या आधारांन मी एक प्रत करून घेतली आहे. तीवरून गणित करितां असें दिसून आलें कीं, त्यांतले सूर्यादि सिद्धांत सांप्रतच्या सिद्धांतांहून भिन्न आहेत. ह्मणजे मुख्यतः त्यांतील वर्षमान आणि ग्रहगतिमान ह्या दोन गोष्टी भिन्न आहेत. सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताहून निराळा सूर्यसिद्धांत पूर्वी होता ही गोष्ट गेल्या ८०० वर्षांत ह्या देशांत कोणास माहीत होती असें ह्या काळांतल्या ज्योतिषग्रंथांवरून दिसत नाही. इ. स. १८८७ मध्ये मला ती समजली व ती गणितानें व प्रमाणांतरांनी सिद्ध होत आहे तेव्हां तिच्याविषयी संशय मुळीच नाही. पंचसिद्धांतिकापुस्तक फारच अशुद्ध असल्यामुळे व त्यावर टीका नसल्यामुळे पुष्कळ भागाचा अर्थ लागत नाही. तरी बऱ्याच महत्त्वाच्या गोष्टी समजल्या आहेत.* त्यांवरून संक्षेपतः पंचसिद्धांतांचें वर्णन, त्यांचा जो काल मला वाटतो, त्याच्या अनुक्रमानें करितों.

* डेक्कन कॉलेजांतील प्रतीवरून पंचसिद्धांतिकाग्रंथ डा० थिबो यांनी १८८९ मध्ये छापला आहे. त्यांत त्यावर नवीन टीका सुधाकर द्विवेदी यांनी केली आहे. तो सर्व पाहण्यास मला अर्थापि वेळ झाला नाही. तरी पंचसिद्धांतिकेंतील महत्त्वाच्या गोष्टी मीच काढिलेल्या बर सर्वे आत्मा आहेत.

पंचसिद्धांतिकेंत पहिल्याच अध्यायांत बराहमिहिर ह्मणतो कीं—

पौलिशति*विस्फुटोसौ तस्यासन्नस्तु रोमकः प्रोक्तः ॥
स्पष्टतरः सावित्रः परिशेषौ दूरविभ्रष्टौ ॥ २ ॥

यावरून दिसतें कीं पंचसिद्धांतिकाकालीं पौलिशसिद्धांत बराच स्पष्ट हाता. ह्मणजे त्यावरून दृक्प्रत्यय बराच मिळत असे. रोमक त्याच्या जवळ जवळ होता. सूर्यसिद्धांत दोहोंतून जास्त स्पष्ट होता. आणि बाकी राहिलेले वासिष्ठ आणि पितामह हे फार दूर गेले होते. ह्मणजे त्यांवरून दृक्प्रत्यय मिळत नसे. पितामहसिद्धांत आणि वासिष्ठ हे पांचांमध्ये प्राचीन असावे. त्यांतही पितामह सर्वांत प्राचीन असावा असें माझे मत आहे. त्याचीं कारणें पुढें येतील. आतां प्रथम पितामहसिद्धांताचा विचार करूं.

पितामहसिद्धांत.

पितामहसिद्धांतांतील मूलतत्त्वे पंचसिद्धांतिकेच्या १२ व्या अध्यायांत आहेत. त्या अध्यायाच्या केवळ पांचच आर्या आहेत. इतरत्र कोठे विषय ही पंचसिद्धांतिकेंत या सिद्धांतांतील काहीं आलें नाही.

पांचपैकी पहिल्या दोन आर्या अशा आहेत:

रविशशिनोः पंच युगं वर्षाणि पितामहोपदिष्टानि ॥ अधिमासश्चिद्रात्रिमासैरवमन्विष्यत्यान्हां ॥
व्यूनं शकेंद्रकालं पंचभिरुद्धत्य शेषवर्षाणां ॥ युगणं प्राघासितायं कुर्याद्युगणस्तद्व्युदयात् ॥ २ ॥

अर्थ—पितामहानें सांगितल्याप्रमाणें चंद्रसूर्याचीं पांच वर्षे [हें एक] युग. तीस मासांनीं अधिमास. ६३ दिवसांनीं क्षयदिवस. शकेंद्रकालांत दोन बजा करून बाकीला ५ नीं भागून बाकी वर्षांचा अहर्गण माघ शुक्लादिपासून करावा. [तो] त्या [इष्ट] दिवशीं [युगण होतो. तो] उदयापासून [होतो].
पांचव्या आर्येंत दिनमान काढण्याची रीति आहे.

द्वित्रं शशिरस (६१) भक्तं श्राद्धज्ञहीनं दिवसमानं ॥

[उद्गयनाचे जे दिवस गेले असतील किंवा दक्षिणायनाचे जावयाचे असतील त्यांस] २ नीं गुणून ६१ नीं भागावें. त्यांत १२ [मुहूर्त] मिळवावे ह्मणजे दिनमान होतें.

यावरून व दुसऱ्या आर्येंत नक्षत्र काढण्याची रीति आहे तींत घनिष्ठांपासून नक्षत्र समजावें असें ह्मटलें आहे यावरून पितामहसिद्धांताचें वेदांगज्योतिषपद्धतीशीं साम्य आहे हें दिसून येईल.

पितामहसिद्धांतांतली पद्धति बराहमिहिरानें शककालाच्या संबंधें दिली आहे, परंतु त्यानें केवळ अहर्गण साधण्याकरितां तसें केलें आहे. इतर सिद्धांतांतील पद्धति दिल्या आहेत, त्यांतही अहर्गण शके ४२७ पासून साधला आहे. परंतु त्यावरून ते सिद्धांत

* पंचसिद्धांतिकेंतील आर्या माझ्या पुस्तकांत जशा आहेत तशाच एथे दिल्या आहेत. डा० थिबो यांनी नवीन पाठ घातले आहेत त्यांतले मला योग्य वाटले ते कोठे कोठे घेतले आहेत. † यांत “हीनं” हें अशुद्ध आहे. तेथे युक्त असें पाहिजे. आर्येंचें पूर्वार्ध अशुद्ध आहे म्हणून एथे दिलें नाही; परंतु कसांत त्याचा जो अर्थ दिला आहे त्यातून त्यांत जास्त काहीं नाही.

शके ४२७ मध्ये झाले (ह्यणजे त्याने केले) हे जसे सिद्ध होत नाही त्याप्रमाणे पितामहसिद्धांत शककालारंभानंतर झाला असे सिद्ध होत नाही. वेदांगज्योतिषपद्धतीशी त्याचे साम्य आहे यावरून तो शककालारंभाहून पुष्कळ प्राचीन असला पाहिजे हे उघड आहे. मात्र तो कधीचा हे ठरविण्यास कांहीं साधन नाही.

पहिल्या आर्यभटाने दशगीतिकारंभी मंगल असें केले आहे:—

प्रणिपत्यैकमनेके के सत्यां देवतां परं ब्रह्म ॥ आर्यभट्क्रीणि गदति गणितं कालक्रियां गोलं ॥ १ ॥

यांत "क" ह्यणजे पितामह आणि परब्रह्म यांचे वंदन केले आहे. आणि शेवटच्या आर्येत तर

आर्यभटीयं नाम्ना पूर्वे स्वार्थभुवं सदा सयत् ॥

यांत स्वार्थभुव (ब्रह्मदेवाचे) शास्त्र तेंच आर्यभटीय असें म्हटले आहे. यावरून आर्यभटाच्या (शक ४२१ च्या) फार पूर्वीचा पितामहसिद्धांत असला पाहिजे.

ब्रह्मगुप्त (शके ५५०) आपल्या सिद्धांतांत म्हणतो की,

ब्रह्मोक्तं ग्रहगणितं महता कालेन यत्खिलीभूतं ॥ अभिधीयते स्फुटं तत् जिष्णुसुतब्रह्मगुप्तेन ॥ २ ॥

अध्याय १.

“ब्रह्मदेवाने सांगितलेले ग्रहगणित महान् काल गेल्यामुळे खिळखिळें झाले आहे, तें जिष्णुसुत ब्रह्मगुप्त स्पष्ट [करून] सांगतो.”

सांप्रत ब्रह्मसिद्धांत तीन आहेत. एक ब्रह्मगुप्ताचा ब्रह्मसिद्धांत, दुसरा शाकल्यसंहितोक्त ब्रह्मसिद्धांत, आणि तिसरा विष्णुधर्मोत्तरब्रह्मसिद्धांत. यांतील विष्णुधर्मोत्तरसिद्धांत आणि शाकल्य ब्रह्मसिद्धांत हे ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीचे नव्हत, त्याहून अर्वाचीन असें माझे मत आहे, तें पुढे येईल. ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीचे असले तरी शाकल्यब्रह्मसिद्धांताची मूलतत्त्वे सर्वांशी सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतासारखी आहेत. ह्यणजे तो सांप्रत चालू आहे म्हटले तरी चालेल. खिल झाला नाही आणि विष्णुधर्मोत्तरब्रह्मसिद्धांताचे ब्रह्मगुप्तसिद्धांताशी साम्य नाही असें पुढे दाखविण्यांत येईल. यावरून ब्रह्मगुप्ताने वरील आर्येत ब्रह्मोक्त गणिताविषयी म्हटले आहे तो ब्रह्मसिद्धांत, शाकल्यब्रह्मसिद्धांत आणि विष्णुधर्मोत्तरब्रह्मसिद्धांत या दोहोंहून निराळा असला पाहिजे. तेव्हां तो पंचसिद्धांतिकेतील पितामहसिद्धांतच होय. वेदांगज्योतिषांत रविचंद्रांखेरीज ग्रहांचे गणित नाही, आणि पंचसिद्धांतिकेतील पितामहसिद्धांतांतही रविचंद्रांचे मात्र गणित आहे. बराहमिहिराने पांच सिद्धांतांपैकी सूर्यसिद्धांतांतले मात्र सर्व ग्रहांचे गणित दिले आहे; पितामहसिद्धांतांतील ग्रहगणिताविषयी कांहींच सांगितले नाही. तथापि ब्रह्मगुप्ताने म्हटल्याप्रमाणे त्यांत ग्रहगणित असावे; परंतु तें फार कालासुद्धे दृक्प्रत्ययास उपयोगी नसल्यामुळे बराहाने दिले नसावे. पंचसिद्धांतिकेंत दिला आहे त्याहून निराळा एकादा पितामहसिद्धांत ब्रह्मगुप्तापूर्वी असेल असें दिसत नाही. तर ब्रह्मोक्त ग्रहगणित असें ब्रह्मगुप्ताने म्हटले आहे तें पंचसिद्धांतिकेतील पितामहसिद्धांतास अनुलक्षितच होय, आणि त्याने त्या पितामहसिद्धांतास महान् काल लोटला असें म्हटले आहे. यावरून तो शककालापूर्वीचा पुष्कळ प्राचीन असला पाहिजे.

आर्यभट आणि ब्रह्मगुप्त यांनी पितामहसिद्धांतास जो मान दिला आहे तो

केवळ औपचारिक होय असें दिसते. कारण त्यांचे सिद्धांत आणि पंचसिद्धांतिकोक्त पितामहसिद्धांत यांत कांहींच साम्य नाही. ब्रह्मगुप्ताने तर एके ठिकाणी पंचवर्षात्मक युगपद्धतीस स्पष्ट दोष दिला आहे, हे वेदांगज्योतिषविचारांत सांगितलेच आहे. तथापि ह्या दोषांच्या पूर्वी पितामहसिद्धांत म्हणून एक सिद्धांत होता, ह्या गोष्टीस बाध येत नाही.

पद्धति.

पितामहसिद्धांतसंबंधे पंचसिद्धांतिकेतील दोन आर्या प्रथम दिल्या आहेत. त्यांतील पहिलीत

अधिमासस्त्रिंशद्भिर्मासैः

असा पाठ आहे. ३० मासांनी एक अधिमास धरला तर फारच चूक पडते असे वेदांगज्योतिषविचारांत दाखविलेच आहे. परंतु हीच आर्या भटोत्पलाने बृहत्संहिताटीकेत दिली आहे. (अ० ८ श्लोक एकैकमब्देपु० टीका पहा). तीत अधिमासो व्यधि (३२) समैर्मासैः

ह्यणजे ३२ मासांनी अधिमास असा पाठ आहे. श्रीपतिकृत रत्नमालेवरील महादेवकृत टीकेतही ही आर्या आहे (अध्याय १ टीका) तेथेही “अधिमासो व्यधिसमैः” असा पाठ आहे. अशा महत्त्वाच्या स्थली पाठाचा संशय ही गोष्ट चमत्कारिक आहे.

“विंशद्भिर्मासैः” असा मूळचा पाठ असून उत्पल, महादेव, यांनी तो फिरविला, असें असते तर ते “व्यधिसमैः” असा तरी पाठ कशाला देते? ३२॥ हून कांहीं अधिक इतक्या मासांनी अधिमास पडतो. ह्यणून ते ३२॥ किंवा ३३ अशा अर्थाचा शब्द घालते. यावरून “व्यधिसमैः” हाच मूळचा पाठ असावा. वेदांगज्योतिषाप्रमाणे ६२ दिवसांनी एक क्षयदिवस पडतो. आणि वरील आर्येत ६३ दिवसांनी क्षयदिवस पडतो असें सांगितले आहे. यावरून वेदांगज्योतिषाचे आणि पितामहसिद्धांताचे सर्वांशी साम्य आहे असें नाही. यावरूनही “व्यधिसमैः” हाच पाठ मूळचा ही गोष्ट दृढतर होते.

३२ महिन्यांत १ अधिमास ह्यणजे ८ वर्षांत ३ अधिमास होतात. ह्यणजे ८ वर्षांत ९९ चांद्रमास झाले. यांच्या तिथि २९७० होतात. आणि ६३ तिथींत एक क्षय याप्रमाणे इतक्या तिथींत ४७१ क्षयतिथि जाऊन ८ वर्षांचे २९२२३ सावन दिवस होतात. ह्यणजे वर्षाचे ३६५ दिवस २१३ षटिका झाल्या. वेदांगज्योतिषांतील वर्षमानापेक्षा हे मान पुष्कळ शुद्ध आहे.

आर्यभट, बराहमिहिर, ब्रह्मगुप्त यांच्यापूर्वी पितामहसिद्धांत होता. तो त्यांच्या वेळीं निरुपयोगी झाला होता, यावरून तो त्यांच्यापूर्वी पुष्कळ काळचा असला पाहिजे. त्याचे वेदांगज्योतिषाशी साम्य आहे. तरी दोहोंमध्ये भेदही बराच आहे. वेदांगज्योतिषांत भौमादि ग्रहांचे गणित नाही, तें त्यांत होते असें ब्रह्मगुप्तवाक्यावरून सिद्ध होते. यावरून वेदांगज्योतिषानंतर कांहीं कालाने त्याहून शुद्ध असा पितामहसिद्धांत झाला असें सिद्ध होते. आणि ती गोष्ट महत्त्वाची आहे. पितामहसिद्धांतांतले भौमादि ग्रहांचे गणित कसें होते हे समजते तर भारतीय ज्योतिःशास्त्र कसकसे वृद्धिंगत होत गेले हे समजण्याच्या कामी

फार उपयोग झाला असता. परंतु तो पितामहसिद्धांत आतां मूळरूपानें उपलब्ध होण्याची आशा बहुधा करण्यास नको.

वसिष्ठसिद्धांत.

वसिष्ठसिद्धांतासंबंधें १३ आर्या पंचसिद्धांतिकेंत आहेत. त्यांत जी पद्धति आहे ती सांप्रतच्या सिद्धांतयंत्रपद्धतीहून कांहीं तरी निराळी आहे. यावरून, आणि वसिष्ठसिद्धांत दूरविभ्रष्ट असें बराहानें म्हटलें आहे, यावरून पितामहखेरीज बाकी तीन सिद्धांतांहून तो प्राचीन असावा असें अनुमान होतें.

तेरा आर्यावरून दिसतें कीं त्यांत रविचंद्रांखेरीज दुसऱ्या ग्रहांविषयीं कांहीं सांगितलें नाहीं. तिथि आणि नक्षत्रें काढण्याची रीति सांगितली आहे, ती सांप्रतच्या पद्धतीप्रमाणें नाहीं. राश्यंशकला हीं मानें त्यांत आहेत, आणि छायेचा विचार बराच केला आहे. दिनमानाविषयींही कांहीं सांगितलें आहे, आणि लग्न हा शब्द सांप्रत सारख्याच कांहीं अर्थीं आला आहे. सांप्रत उपलब्ध असलेला जो वसिष्ठसिद्धांत त्याचें बराहमिहिरापूर्वीच्या वसिष्ठसिद्धांताशीं कांहीं साम्य नाहीं. सांप्रतचा वसिष्ठसिद्धांत बराहमिहिराच्या वेळीं नव्हता. याविषयीं जास्त विवेचन पुढें येईल.

ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं (शक ५५०) वसिष्ठसिद्धांत दोन होते, आणि रोमक सिद्धांतही दोन होते. वसिष्ठसिद्धांत दोन होते याविषयीं विवेचन ज्या आधारें करावयाचें आहे, त्यांतच रोमक सिद्धांताचा विचार सहज येणार आहे, ह्मणून त्या दोहोंबद्दल विचार एथेच करूं.

ब्रह्मगुप्त आपल्या सिद्धांतांत एके स्थलीं ह्मणतोः—

पौलिशरोमकवासिष्ठसौरपैतामहेषु यत्कांके ॥ तत्रक्षत्रानयनं नार्यभटोक्तं तदुक्तिरतः ॥ ४६ ॥

अध्याय १४.

अर्थ—पौलिश, रोमक, वासिष्ठ, सौर, पैतामह या [सिद्धांतां] त जें सांगितलें आहे तें नक्षत्रानयन (नक्षत्र काढण्याची रीति) आर्यभटानें सांगितलें नाहीं ह्मणून तें सांगतों.

दुसरे एके स्थलीं तो ह्मणतोः—

अयमेव कृतः सूर्येहपुलिशरोमकवसिष्ठयवनार्यैः ॥

अध्या. २४ आर्या ३.

हाच [युगारंभ] सूर्य, इंद्र, पुलिश, रोमक, वसिष्ठ यवन यांनां केला आहे.

या दोहों स्थलीं ब्रह्मगुप्तानें सूर्यादि सिद्धांतांचा आधार स्वतःस अनुकूल ह्मणून घेतला आहे. 'एकंदर ब्रह्मगुप्तसिद्धांत पाहिला असतां त्यानें आर्यभटादिकांवर दूषणांचा कसा तडाखा उडवून दिला आहे, हें दिसून येतें. दूषणांची जशी काय त्यानें वृष्टि केली आहे. असें असून त्याणें सूर्यादि पांच सिद्धांतांपैकीं रोमक खेरीजकरून बाकी सिद्धांतांस प्रत्यक्ष दूषण कोठेंच दिलें नाहीं. रोमक सिद्धांतास तरी प्रत्यक्ष दूषण एकदाच दिलें आहे. तें असेंः—

युगमन्वंतरकल्पाः कालपरिच्छेदकाः स्मृतावृत्ताः ॥

यस्मान्न रोमके ते स्मृतिबाह्ये रोमकस्तस्मात् ॥ १३ ॥

अध्याय १.

अर्थ—युगें, मन्वंतरें, कल्प, हे स्मृतींत कालपरिच्छेदक सांगितले आहेत. ते रोमकांत नाहीं ह्मणून रोमक [सिद्धांत] स्मृतिबाह्य [होय]. दुसरे स्थलीं ब्रह्मगुप्त म्हणतोः

लाटासूर्यशशांकौ मध्यावेदूचंद्रपातौ च ॥

कुजबुधशुभ्रहस्पतिमितशीशरानैश्चरान् मध्यान् ॥ ४८ ॥

युगयातवर्षभगणान् वासिष्ठान् विजयनंदिकृतपादान् ॥

मंदोच्चपरिधिपातस्पष्टीकरणायमार्यभटान् ॥ ४९ ॥

श्रीषेणं गृहीत्वा रत्नोच्चयरोमकः कृतः कथा ॥

एतान्येव गृहीत्वा वासिष्ठो विष्णुचंद्रेण ॥ ५० ॥

अध्याय ११.

सारांश—लाटरुत ग्रंथांतून मध्यम रवि, चंद्र, चंद्रोच्च, चंद्रपात, मंगल, बुध, गुरु, शुक्र, शनि; वासिष्ठांतून युगयातवर्ष, भगण; विजयनंदिकृत ग्रंथांतून पाद; आणि आर्यभटीयांतून मंदोच्च, परिधि, पात, स्पष्टीकरण; हीं घेऊन श्रीषेण यानें रोमक ही एक कथा केली आहे. तसेंच तीं मानें घेऊन विष्णुचंद्रानें वासिष्ठसिद्धांत केला आहे.

यांत श्रीषेणानें जीं मानें दुसऱ्या ग्रंथांतून घेऊन रोमकसिद्धांत केला तींच घेऊन विष्णुचंद्रानें वासिष्ठसिद्धांत केला असें म्हटलें आहे. आणि श्रीषेणानें युगयातवर्ष आणि भगण वासिष्ठावरून घेतले असें म्हटलें आहे. यावरूनच विष्णुचंद्रानेंही वसिष्ठसिद्धांतावरून युगयातादि घेऊन आणि इतर ग्रंथांतील दुसरें कांहीं घेऊन वसिष्ठसिद्धांत केला असें स्पष्ट झालें. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं वसिष्ठसिद्धांत दोन होते आणि ते दोन्ही त्यास माहित होते असें सिद्ध होतें. एक मूलवसिष्ठसिद्धांत आणि सारा त्यावरून कांहीं मूलतत्त्वे घेऊन विष्णुचंद्रानें केलेला वसिष्ठसिद्धांत.

रोमकसिद्धांतांत युगें, मन्वंतरें आणि कल्प हीं नाहींत ह्मणून तो स्मृतिबाह्य असें पण ब्रह्मगुप्तानें दिलें तें वर सांगितलेंच आहे. परंतु श्रीषेणानें वसिष्ठसिद्धांतांतून गथात घेऊन रोमकसिद्धांत केला असें तोच ह्मणतो हें वर दाखविलेंच आहे. तच तो आणखी ह्मणतो कींः—

तयुगवधो महायुगमुक्तं श्रीषेणविष्णुचंद्रार्यैः ॥

अ० ११ आर्या ५५.

मेघदितः प्रवृत्ता नार्यभटस्य रफटा युगस्यादौ ॥ श्रीषेणस्य कुजायाः

अ० २ आ० ४६.

हून श्रीषेणकृत रोमकसिद्धांतांत युगपद्धति आहे असें ब्रह्मगुप्ताच्याच ह्मणण्यावरून दिसून येतें. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं रोमकसिद्धांत दोन होते, एक मूलरोमकसिद्धांत आणि दुसरा श्रीषेणकृत.

ब्रह्मगुप्ताच्या सिद्धांतांत तत्पूर्व ज्योतिष्यांचीं जीं नांवां आलीं आहेत त्यांपैकीं बहुतेक पंचसिद्धांतिकेंत आलीं आहेत. असें असून श्रीषेण आणि विष्णुचंद्र हीं

नांवे पंचसिद्धांतिकेंत नाहीत. आणि तीत वसिष्ठ आणि रोमक सिद्धांत एकेकच आहेत. यावरून श्रीषेणाचा रोमक आणि विष्णुचंद्राचा वासिष्ठ हे शके ४२७ च्या पूर्वी नव्हते; तर मूलरोमकसिद्धांत आणि मूलवासिष्ठासिद्धांत हे मात्र होते, असें सिद्ध होते. त्यांचा सारांश पंचसिद्धांतिकेंत आहे. श्रीषेण आणि विष्णुचंद्र यांनी आर्यभटावरून स्पष्टीकरणादि चेतले असें ब्रह्मगुप्त म्हणतो. यावरूनही शके ४२१ च्या नंतर त्यांनी आपापले सिद्धांत केले हे दिसून येतंच. आणि पंचसिद्धांतिकेवरून ते ४२७ नंतर झाले असें सिद्ध होतं.

रोमकसिद्धांत.

वर सांगितलेल्या दोन प्रकारच्या रोमकसिद्धांतांपैकी मूलरोमकसिद्धांत मात्र पंचसिद्धांतिकाकाली होता हे वर सांगितलेंच आहे. त्या रोमकसिद्धांताविषयी विचार करूं.

पंचसिद्धांतिकेचा वराच भाग रोमकसिद्धांताकडे लागला आहे. पहिल्या अध्यायांत आठपासून तीन आर्यांत त्यावरून अहर्गणसाधन सांगितलें आहे. १५ वीत अधिमासतिथिक्षय सांगितले आहेत. ८ वा अध्याय सर्व १८ आर्या रोमकसंबंधेंच आहेत. त्यांत सूर्यचंद्रसाधन, त्यांचें स्पष्टीकरण, आणि चंद्रसूर्यग्रहणसाधन आहे.

रोमकसिद्धांतावरून अहर्गण काढण्याची रीति दिली आहे तीत पहिलीच आर्या अशी आहे:—

सताधिवेद (४२७) संख्यं शककालमपास्य चैत्रशुद्धादौ ॥
अर्धास्तमिते भानो यवनपुरे भौमदिवसाद्यः ॥ ८ ॥

अध्याय १.

यावरून चैत्र शुद्ध प्रतिपदा भौमवारी होती असें होतें.

कोणत्याही करणग्रंथांत ग्रहस्थिति काढण्याकरितां करणारंभीची ग्रहस्थिति द्यावी लागते. त्या ग्रहादिकांस क्षेपक म्हणतात. पंचसिद्धांतिकेंतले क्षेपक हे, वरील आर्येतील शके ४२७ हे सांप्रतच्या पद्धतीप्रमाणेंच गतवर्ष धरून गणित करून पहातां त्या वर्षीं मध्यममेषसंक्रमण ज्या दिवशीं झालें त्या दिवशींचे, म्हणजे शके ४२७ अमांत चैत्र ऋण १४ रविवार तारीक २० मार्च सन ५०५ या दिवशींचे आहेत असें निघतें. त्यांत कांहीं त्या दिवशीं मध्यान्हीचे आहेत आणि कांहीं मध्यरात्रीचे आहेत, याविषयीं कांहींच संशय नाही. पुढें सूर्यसिद्धांतविवेचनांत; गोष्ट विशेष स्पष्टपणें दिसून येईल. या चैत्र ऋण १४ च्या पुढलीच शुद्ध प्रतिप म्हणजे वैशाख शुद्ध प्रतिपदा भौमवारी येत. हिलाच बराहमिहिरानें चैत्रशुद्ध प्रतिपदा म्हटलें आहे असें सिद्ध होतें. (एरव्ही कोणत्याही पद्धतीनें ४२७ चैत्र १ मंगळवारी येत नाही.) आणि त्या दिवसापासून अहर्गण साधला आहे, हे च आहे. शुद्धप्रतिपदेपासून अहर्गण साधणें सोईचें म्हणून बराहमिहिरानें तसें केले. कोणत्याही करणग्रंथावरून साधलेल्या अहर्गणास कधी कधी एकाची चूक येते; आणि वारावरून ती शुद्ध करून घ्यावी लागते; हे ज्योतिषगणितांत प्रसिद्ध आहे. आतां पूर्वीक प्रतिपदा ही वैशाख शुद्ध प्रतिपदा असतां तिला चैत्र शुद्ध

प्रतिपदा कसें झटलें ही शंका येते. क्षेपकापुढली शुद्धप्रतिपदा शके ४२७ अमांत वैशाखशुद्धांतिल आहे याविषयीं तर तिलप्रायही संशय नाही. मेषींचा रवि असतां ज्या चांद्रमासाचा अंत होईल तो चैत्र अशी परिभाषा* आहे. या परिभाषेनें मध्यममेष किंवा स्पष्टमेष वेळूनही क्षेपकाच्या दुसऱ्या दिवशीं जी अमावास्या होती तिच्या अंती मेषींचा रवि होता. म्हणून त्या अमावास्येवरोवर जो अमांतमास संपला तो चैत्रच होता व भौमवारी वैशाख लागला. परंतु पूर्णिमान्त मानाचा महिना पूर्णिमेस संपतो, म्हणून क्षेपकानंतर जो शुद्धपक्ष लागला त्याची पूर्णिमा जेव्हां संपेल तेव्हां तो मास संपावयाचा. त्या पूर्णिमेच्या अंती रवि मेषींचाच होता, असें पंचसिद्धांतिकाक्षेपकावरून गणितानें येतें. म्हणून त्या महिन्यास नांव चैत्रच आलें. याखेरीज दुसरी कांहीं उपपत्ति चैत्र म्हणण्याची मला दिसत नाही. उत्तरहिंदुस्थानांत पूर्णिमांत मास फार प्राचीन कालापासून मानतात. सांप्रत तिकडे पूर्णिमांत मान आतरी महिन्यांचीं नांवे वर सांगितलेल्या रीतीनें देत नाहीत. परंतु बराहमिहिराच्या हीं शुद्धरीति चालू असेल असें दिसतें.

आठव्या अध्यायाच्या पहिल्या आर्येंत रोमकसिद्धांताप्रमाणें सूर्यसाधन दिलें आहे. तें असें:—

रोमकसूर्यो युगगात् खतिथि (१५०) नात् पंचकर्तुं (६५) परिहीनात् ॥
सताष्टकसतकृतत्रियो ५४७८७ इतान्मध्यमार्कः सः ॥

अहर्गणास १५० नीं गुणून त्यांत ६५ वजा करून बाकीला ५४७८७ यांनीं भागिलें म्हणजे सूर्य येतो. यांत ६५ वजा करणें ते क्षेपकाकरितां आहेत. सूर्य निघतो तो भगणादि निघतो (भगण म्हणजे नक्षत्रमंडलांतून एक पूर्ण प्रदक्षिणा). आर्येंत तसें स्पष्ट नाही तरी तें निःसंशय आहे. ५४७८७ दिवसांत सूर्याचे १५० भगण होतात म्हणजे का भगणास अगदी वरोवर ३६५ दिवस १४ घटिका ४८ पळें लागतात. यावरून रोमकसिद्धांताचें वर्षमान इतकें असें सिद्ध होतें. सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचें वर्षमान ३६५ दि. १५ घ ३१ प. ३१.४ विप. आहे. इतर सिद्धांतांत युगादि माने आहेत तीं रोमकांत नाहीत असें ब्रह्मगुप्तानें दृष्टपण दिलें आहे, व तें खरें आहे असें खास विवेचनावरून दिसून येईल. इतर सिद्धांतांशीं तुलना करण्यास वरें पडावें झाले. एका महायुगांत म्हणजे ४३२०००० वर्षांत चंद्राचे भगण इत्यादि माने रोमकसिद्धांताप्रमाणें निघतात तीं खालीं देतां. तीं पंचसिद्धांतिकेंतील ज्या आर्यांच्या आर्यानें काढिलीं त्या अशा:—

रोमकयुगकर्मकेंदोर्वर्षायाकाशपंचसुपक्षः (२८५०)

खेद्रियदिशो (१०५०) अधिमासाः स्वरकृतविषयाष्टयः (१६५४७) प्रलयाः ॥ १५ ॥

अध्याय १.

— २८५० वर्षांचें रोमक युग. त्यांत १०५० अधिमास आणि १६५४७ प्रलयां जे तिथिक्षय.

शून्यैकैका (११०) म्यस्तात्रवगून्यरसा (६०९) त्वितादिनसमूहात् ॥

रूपनिखगुण (३०३१) मन्काकेंद्रं शशिनोस्तगमवंत्याम् ॥ ५ ॥

* मेषादिस्थे सवितरि यो यो मासः प्रपूर्धते चांद्रः ॥ चैत्रादिः स ज्ञेयः ॥
या परिभाषेविषयीं जास्त विचार स्पष्टाधिकारांत येईल.

व्यष्टक(२४)गुणिते द्वात्रसर्तुयमषट्कपंचकान् (५६२६६)राहोः ॥
भवरूपाग्न्यष्टिः (१६३१११) दृढते... ॥ ८ ॥

अध्याय ८.

यावरून आणि रविसाधनाची आर्या वर दिली आहे तीवरून आणि अहर्गण-
साधन दिले आहे त्यावरून खालील मानें निघतातः—

महायुगांत (४३२०००० वर्षांत)	२८५० वर्षांच्या युगांत.
नक्षत्रभ्रम	१०४३८०३
रविभगण	२८५०
सावनदिवस	१०४०९५३
चंद्रभगण	३८१००
चंद्रोच्च भगण	३२२३३३
चंद्रपात (राहु) भगण	१५३३३३३३
सौरमास	३४२००
अधिमास	१०५०
चांद्रमास	३५२५०
तिथि	१०५७५००
तिथिक्षय	१६५४७

यांतील चंद्रादिकांचे महायुगांतले भगण पूर्ण नाहीत. ह्यणजे कलियुगारंभी किंवा महायुगारंभी इतर सिद्धांताप्रमाणें रोमकांचे सूर्यचंद्र एकत्र येणार नाहीत. तसेंच चांद्रमासही पूर्ण नाहीत. यावरून, आणि रोमकयुग २८५० वर्षांचें झटले आहे यावरून, रोमकांत ४३२०००० चें महायुग ही पद्धति नाही असें दिसून येत.

चंद्र काढण्याची रीति ज्या आर्येंत दिली आहे, ती फार अशुद्ध आहे. यामुळे तीवरून चंद्रभगण काढतां आले नाहीत, इतर रीतीनें काढले आहेत.

करणारंभींचे क्षेपक निघतात ते:

रा.	अं.	क.	विकला	रा.	अं.	क.	ति	
रवि	११	२९	३४	२३	चंद्रकेंद्र	२	१२	१९
चंद्र	११	२९	१८	५०	राहु	७	२५	४९

हे क्षेपक चैत्ररुण १४ रविवार शके ४२७ (ता. २० मार्च इ. स. ५०५) दिवशींचे उज्जयिनी सूर्यास्तीचे आहेत.

ग्रीक ज्योतिषी हिपार्कस इ. स. पूर्वी १५० च्या सुमारास झाला. त्याचें मान आणि रोमकसिद्धांताचें वर्षमान (३६५ दि. १४ घ. ४८ प.) अमिळतें. हिपार्कसचा ग्रंथ हल्लीं उपलब्ध नाही. परंतु त्यानें सूर्यचंद्रांची काढण्याचीं मात्र कोष्टकें रचिलीं होती, ग्रहसाधनाचीं रचिलीं नव्हतीं; तीं मूलतत्त्वांस अनुसरून टालमीनें रचिलीं असें मान्य युरोपियन ज्योतिषी व टालमीच्यापूर्वीच ग्रीक ज्योतिषपद्धतीचीं मूलतत्त्वे हिंडुस्थानांत आलीं हाता, असेंही ते कबूल* करितात. रोमकसिद्धांतांत सूर्यचंद्रांचें मात्र गणित आहे.

त्याचें वर्षमान आमच्या इतर कोणत्याच सिद्धांतांत नाही. त्यांत सर्वमान्य युग-पद्धति नाही. व त्याचें नांव रोमक हें पाश्चात्य दिसतें. या गोष्टींचा विचार करितां मूल रोमकसिद्धांत हा हिपार्कसच्या ग्रंथास अनुसरून केलेला दिसतो. व तो इ. स. पूर्वी १५० च्या नंतर व टालमीच्या म्हणजे इ. स. १५० च्या पूर्वी केव्हां तरी रचलेला असावा.

पैतामह आणि वासिष्ठ हे रोमकाहून प्राचीन असें वर दाखविलेंच आहे. तसेंच पंचसिद्धांतिकेंतील सूर्यसिद्धांत आणि पुलिशासिद्धांत हेही रोमकाहून प्राचीन असें मला वाटतें. कारण एक तर ब्रह्मगुप्ताच्या दृष्टीनें रोमकापेक्षां इतर ४ सिद्धांत जास्त पूज्य आहेत असें त्याच्या ग्रंथावरून स्पष्ट दिसतें. त्या चोहोंस त्यानें दूषण कोठेच दिलें नाही. ब्रह्मगुप्तानंतर तर रोमकसिद्धांत मूलरूपानें म्हणा किंवा श्रृंषेणरुतरूपानें म्हणा, उपयोगांतून अग-हीच गेला असें दिसतें. बृहत्संहिताटीकेत ग्रहगणिताच्या कोणत्याही प्रसंगांत रोमकांतला आधार उत्पलानें कोठेच घेतला नाही. पुलिशासिद्धांत, सूर्यसिद्धांत, पहिल्या आर्यभटाचा सिद्धांत, किंवा ब्रह्मगुप्तसिद्धांत, यांचा आधार घेतला आहे. उत्पलाच्या वेळीं मूलरोमकसिद्धांत मूलरूपानें लोपलाच असावा असें दिस-तें. सांप्रत रोमकसिद्धांत ह्यणून एक आहे परंतु त्यांतील मानें सांप्रतच्या सूर्यसि-द्धांताप्रमाणेंच आहेत, निराळीं नाहीत. आणि तो तसा तरी रोमकसिद्धांत सांप्रत कोणास फारसा माहित आहे असें नाही. यावरून सिद्धांतपंचकापैकीं इतर सिद्धां-ताचें जें पूज्यत्व तें त्यांच्या रोमकाहून प्राचीनतरत्वामुळे असावें.

रोमकसिद्धांत हा पांच सिद्धांतांत अर्वाचीन ह्याविषयीं आणखीही एक मह-त्वाचें प्रमाण आहे. तें असें :

निरनिराळ्या ज्योतिषग्रंथांतील वर्षमानें.

	दि.	घ.	प.	विपळें	प्रतिविपळें.
वेदांगज्योतिष	३६६	०	०	०	०
पितामहसिद्धांत	३६५	२१	२५	०	०
वासिष्ठसिद्धांत	०	०	०	०	०
पुलिशासिद्धांत	३६५	१५	३०	०	०
सूर्यसिद्धांत	३६५	१५	३१	३०	०
रोमकसिद्धांत	३६५	१४	४८	०	०
प्रथम आर्यसिद्धांत	३६५	१५	३१	१५	०
ब्रह्मगुप्तसिद्धांत	३६५	१५	३०	२२	३०
सांप्रतचे सूर्यवासिष्ठ	३६५	१५	३१	३१	२४
शाकल्यरोमक सोम हे सिद्धांत					
द्वितीय आर्य सिद्धांत	३६५	१५	३१	१७	६
राजसृगांक, करणकुतूहल, इ.	३६५	१५	३१	१७	१७ ^३

ह्या वर्षमानांत रोमकाचें मान खेरीज करून बाकी मानांत कोणतेंही ३६५ दि. १५ घ. ३० पळें याहून कमी नाही. आणि वेदांगज्योतिषांतलें आणि पितामहसि-

* Grant's History of Physical Astronomy, Introduction, p. iii; and p. 439 पहा. तसेंच Burgess चें सूर्यसिद्धांताचें इंग्रजी भाषांतर पृ. ३२० पहा.

अष्टाचत्वारिंशत्पादविहीनाः क्रमात् कृतादीनां ॥ अंशास्ते शतगुणिता ग्रहत्तुल्ययुगं तदेकत्वं ॥
सावनमकृतं १५५२२००००० चांद्रं सूर्यदुसंगमान् दिनीकृत्य (१६०३००००००) ॥
सौरं भूदिनराशिः १५७७९१७८०० राशिभगणदिनानि १७३२६०००८० नाक्षत्रं ॥
परिवर्तैर्युतगुणैर्द्विकृतैः (४३२००००) भांस्करो युगं सुंके ॥
रसदहनहृतवहानलशरमुन्यद्रीषवश्चंद्रः (५७७९३३६) ॥
अधिमासकाः षडभिन्निकदहनछिद्रशररूपाः (१५५३३३६) ॥
भगणांतरशेषं यत् समागमास्ते द्वयोर्ग्रहयोः ॥
तिथिलोपाः खवसुद्रिकदलाष्टकशून्यशररूपाः (२५०८२२८०) ॥
दलार्थेवाणतिथयो लक्षहताः (१५५५२०००००) सावननेन ते दिवसाः ॥
विषया (?) द्यौ खचतुष्कं विश्व... षोडश चांद्रमानेन ॥
वसुसप्तपुनवसुनिनगतिथयः शतगुणाश्च (१५७७९१७८००) सौरं ॥
आक्षेपं खाष्टखनयरसदलगुणानिल (?) शशांकाः (१७३२६०००८०) ॥
षट् प्राणास्तु विनाडी, तत्त्वष्ट्या नाडिका, दिनं षट्चया ॥
एतासां तत्रिंशन्मासस्तैर्द्वांशभिरब्दः ॥
षट्चयात् तत्पराणां विकला, तत्त्वष्टिरपि कला, तासां ॥
षट्चांशस्ते त्रिंशद्वांशस्ते द्वादश भक्तं ॥
चांद्रैः सावनवियुतैः प्रचय (४७८०००८०) स्तैरपचयोर्केदिनैः (२५०८२२८०)
युगवत्सैः प्रयच्छति यदिमानचतुष्टयं किमेकेन ॥
यदवातं ते दिवसा विज्ञेयाः सावननादीनां ॥
वेदाधिवसुरसांतरलोचनदलै (२२९६८२४) रवनिस्तुः ॥
अंत्ररगगनवियन्मुनिगुणविवरनंगुदुभिः (१७९३७०००) शशिसुतस्य ॥
आकाशलोचनेक्षणसमुद्रषट्कानलै (३६४२२०) जीवः ॥
अष्टवसुहृतवहानल (?) यमखनगै (७०२२३८८) भागवस्यापि ॥
कृतससशरतुंमनुभिः (१४६५६४) सौरो; बुधभार्गवौ दिवाकरवत् ॥
अथकक्षामानानि-आकाशशून्यतिथिगुणदहनसमुद्रैर्तुंधार्कशुक्राणां (४३३१५००)
द्वंदोः सहलगुणितैः समुद्रनेत्रामिभिश्च (३२४०००) स्यात् ॥
भूमनोर्मुनिरामछिद्रतुंसमुद्रशशिवसुभिः (८१४६९३७) ॥
रुद्रयमाशित्तुष्कव्यामशाशांके (१०४३२११) बुधोचस्य ॥
जीवस्य वेदषट्कस्वरविषयनगाग्निशीतकिरणार्थैः (५१३७५७६४) ॥
शुक्रोचस्य यमानलषट्कसमुद्ररसरदलैः (२६६४६३२) ॥
भगणोर्कजस्य नवशिखिमुनौदुनगषट्कमुनिस्तुयैः (१२७६७१७३९)
रविखवियन्नवसुनवविषयेक्षण (२५९८९००१२) योजनैर्भक्तक्षयाः ॥
इष्टग्रहकक्षाभ्यो यद्व्यं चंद्रकक्षया भक्त्वा ॥
ता मध्यमा ग्रहाणां सौरादीनां कलाश्चांद्राः ॥
पंचदशाहत्तयोजनसंख्या तत्संशुणोर्ध्विष्कंभः ॥
योजनकर्णार्थस्यायूयोजनकर्णविधिना वा ॥
वसुमनिगुणांतराष्टकषट्के (६८९३७८) दिननाथशुक्रसौम्यानां ॥
द्वादशदलषट्केत्रियशाशांकां भूतै (५१५६६) रजनिकृतैः ॥
दलाधिवषट्करसनवलोचनचंद्रै (१२९६६४२) रवनिस्तुः ॥
रूपाभिश्चून्यषट्काष्टिसंमितः (१६६०३१) स्याद्बुधोचस्य ॥
अष्टकवसुरसपुनिसाशांकावसुभिरु (८१७६६८८) जीवस्य ॥
वसुवसुशून्याष्टदिकवेदे (४२८०८८) रापि भार्गवोचस्य ॥
एकार्णवार्थनवशशिशिदहनखदलै (२०३१९५४१) रविस्तस्य ॥
त्रिवसुरसद्विरसानलशशिवेदे (४१३६२६८३) राक्षपरिधिकर्णार्थं ॥
वृचा चक्रवदवनिस्तमसपारे विनिर्मिता धात्रा ॥ पंचमहाभूतमया तन्मध्ये मैहरसराण

तस्योपरि ध्रुवः खे न द्रं पवनरादिभिश्चक्रं ॥ पवनाक्षिप्तं भानामुदयारस्तमयं परिभ्रमात् ।
सर्वेजयिन उदकरथा दक्षिणादिक्स्थो जयी शुक्रः ॥

पंचसिद्धांतिकेवलून तींतील पुलिशसिद्धांतांत युगपद्धति आहे असें जरी स्पष्ट नाही तरी अधिमास आणि तिथिक्षय ज्यांत सांगितले आहेत त्या आर्यांवरून युगपद्धति नसेल असें वाटत नाही. आणि ब्रह्मगुप्तानें त्याबद्दल फक्त रोमकास दोष दिला आहे. यावरून पंचसिद्धांतिकेतील पुलिशसिद्धांतांत युगपद्धति असावी असें वाटतें. उत्पलानें दिलेल्या पुलिशवचनांत ती आहेच. त्या वचनांत जें सावनमान ह्यांतलें आहे, त्यास इतर ग्रंथांत सौर ह्याणतात. आणि त्यांतील सौरमानास इतर ग्रंथांत सावन ह्याणतात. सावन शब्दाचा इतर ग्रंथांतलाच अर्थ घेऊन उत्पलोद्धृत पुलिशसिद्धांतांतील भगणादि मानें अशीं—

नक्षत्रभ्रम	१५८२२३७८००	शुक्रशीघ्र	७०२२३८८
विभगण	४३२००००	शनि	१४६५६४
सावनदिवस	१५७७९१७८००	सौरमास	५१८४००००
चंद्रभगण	५७७५३३३६	अधिमास	१५९३३३६
मंगळ	२२९६८२४	चांद्रमास	५३४३३३३६
बुधशीघ्र	१७९३७०००	तिथि	१६०३००००८०
गुरु	३६४२२०	क्षयाह	२५०८२२८०

वर्षमान दि. ३६५ व. १५ प. ३१ विपळें ३०

यावरून दिसून येतें कीं पंचसिद्धांतिकापुलिशाचें वर्षमान आणि उत्पलोद्धृत पुलिशाचें वर्षमान हीं भिन्न आहेत. यावरून पंचसिद्धांतिकोक्त पुलिशसिद्धांत निराळा आणि उत्पलोद्धृत निराळा होय. आणखी एक चमत्कार असा कीं उत्पलानें “मूलपुलिशासिद्धांतोक्त” म्हणून एक वचन दिलें आहे. तें असें—

खखाष्टमुनिरामाधिनेत्राष्टशररात्रिपाः (१५८२२३७८००) ॥
भानां चतुर्गुणैतै परिवर्ताः प्रकीर्तिताः ॥

यांत महायुगांतले नक्षत्रभ्रम दिले आहेत. हे वरील आर्यांतल्यांशीं मिळतात. उत्पलानें हें वचन मूलपुलिशासिद्धांतांतलें ह्याणून दिलें आहे. आणि तें अनुच्छंदाचें आहे. यावरून पंचसिद्धांतोक्त पुलिशाहून निराळे असे दोन पुलिशसिद्धांतांच्या वेळीं (१० ८८८) होते. म्हणजे एकंदर तीन झाले. उत्पलोद्धृत तींतील शेवटच्या अडीच आर्यांपैकीं पहिल्या दोहोंमध्ये सृष्टिसंस्थेचें वर्णन सिद्धांतादि इतर सिद्धांतांत सांप्रत आढळतें तसेंच आहे. आणि शेवटच्या त ग्रहयुतीचा विचार आहे. यावरून उत्पलाच्या वेळचा आर्यावद्ध पुलिशसिद्धांतांत इतर सिद्धांतांप्रमाणेंच पूर्ण होता असें दिसतें. तसेंच पंचसिद्धांतिकोक्त तींतील गोष्टी वर दिल्या आहेत त्यावरून तीही पूर्ण होता असें दिसतें.

पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांतांतील मानें पुढें दिली आहेत (पृ० १६६) त्यांशीं उत्पलोद्धृत पुलिशांतील भगणादि मानें अगदीं मिळतात. तसेंच युगांतील सावनदिवस आणि त्यांवर अवलंबून असणारे क्षयाह इत्यादि आणि बुध आणि गुरु यांचे भगण यांखेरीज बाकीचीं त्यांतील मानें पहिल्या आर्यभटाच्या मानांशीं मिळतात.

अलबिरुणी म्हणून जो प्रासिद्ध मुसलमान विद्वान् प्रवासी गिजनीच्या मह-
मुदाबरोवर हिंदुस्थानांत आला होता व इ. स. १०१७ पासून १०३० पर्यंत एथे
राहून इकडील शास्त्रांचा त्यांत विशेषतः ज्योतिषाचा ज्यानें मार्मिकपणें शोध केला
होता तो लिहितो कीं पुलिशसिद्धांत हा पौलस युनानी ह्मणजे पौलस ग्रीक यानें
केला; ह्मणजे त्याच्या ग्रंथावरून हिंदूंनीं रचला. अलबिरुणी ह्यास हिंदुस्थानांत ब्रह्म-
गुप्ताचा सिद्धांत आणि पुलिश हे सिद्धांत मात्र मिळाले होते. (बाकीचे त्यास
पहाण्यास मिळाले नाहीं) असें वेवर म्हणतो.

वर दाखविलेल्या ३ प्रकारच्या पुलिशसिद्धांतांपैकीं कोणता त्यास मिळाला हो-
ता हें समजल्यावांचून आणि पौलस ग्रीक याचा ग्रंथ सांपत उपलब्ध असेल तर
त्यांतील मानें तीन पुलिशसिद्धांतां एकाद्याशीं कितपत मिळतात हें पाहिल्यावांचून
अलबिरुणीच्या म्हणण्याविषयीं जास्त विचार करितां येत नाहीं. वेवर ह्मणतो कीं
“ पौलस आलेक्झांड्रिकस (Paulus Alexandricus) ह्यांचा ग्रंथ सांपत उपलब्ध
आहे. परंतु तो ग्रहगणितावर नाहीं, तर ज्योतिषफलग्रंथ आहे. आणि त्यामुळें
अर्थांतच पुलिशसिद्धांतांतील मानें त्याशीं मिळत नाहींत. हिंदुग्रहगणितांतील
पारिभाषिक शब्द मात्र त्यांत काहीं आहेत. ” परंतु कोणते शब्द कसे आहेत हेंही
वेवरच्या या लिहिण्यावरून स्पष्ट समजत नाहीं. पौलसचा गणितग्रंथ सांपत
उपलब्ध नाहीं असें दिसतें. आणि तो प्रत्यक्ष असल्यावांचून काहीं अनुमान क-
रणें वरोवर नाहीं.

शाकल्योक्त ब्रह्मसिद्धांतांत तीन चार स्थलीं पुलिशसिद्धांताचा उल्लेख आला
आहे. आणि त्यावरून त्याच्या रचनाकालीं पुलिशसिद्धांत उपलब्ध होता. मग
तो कोणता होता न कळे. ब्रह्मसिद्धांतावरील पृथूदकटीकेंत (शके ९००) देशां-
तरेखा च पौलिशे पठ्यते ॥ असें म्हणून एक आर्या दिली आहे (अध्या. १ टीका)
यावरून त्याच्या वेळीं एक आर्याबद्ध पुलिशसिद्धांत उपलब्ध होता असें दिसतें.

सूर्यसिद्धांत.

पंचसिद्धांतिकेंत रविचंद्रानयन पांचही सिद्धांतांतलें निरनिराळें सांगितलें अ-
परंतु इतर ग्रह सूर्यसिद्धांतांतले मात्र दिले आहेत, आणि यावरून सूर्यसिद्धांत
सर्वांहून जास्त महत्त्व दिलें आहे असें दिसून येतें. सर्वांहून स्पष्टतर सावित्र
प्रथमच चवथ्या आर्येंत म्हटलें आहे. या दृक्प्रत्ययास मिळणाऱ्या स्पष्टपणा
त्यास सर्वांहून महत्त्व दिलें आहे असें दिसतें.

सूर्यसिद्धांताप्रमाणें अधिमासादिक पंचसिद्धांतिकेच्या १४ व्या आर्येंत सां-
आहे. ९ वा अध्याय २६ आर्या, दहावा अध्याय सर्व ७ आर्या, यांत सूर्यचं-
न, ग्रहणें, इत्यादि आहेत. ११ वा अध्याय सर्व ६ आर्यांत ग्रहणाविषयींच
आहे, ते सूर्यसिद्धांतांतलेंच दिसतें. आणि १६ वा अध्याय सर्व २७ आर्या यांत
भौमादि सर्व ग्रह मध्यम, आणि त्यांचें स्पष्टीकरण, वक्रमार्गित्व, अस्तोदय, इत्यादि
दिली आहेत.

सूर्यसिद्धांताप्रमाणें अधिमास इत्यादि मानें, आणि रवि, चंद्र आणि इतर ग्रह

यांचे भगण, करणकालींचे क्षेपक, इत्यादि ज्यांत दिलें आहे त्या आर्या प्रथम
देऊन त्यांवरून निघणारीं मानें पुढें देतों. *

वर्षायुते धृतिने १८००००० नववसुगुणसरसाः ६६३८९ स्युरधिमासाः ॥
सावित्रे शरनवखेंद्रियाणैवाशा १०४५०९५ स्तिथिप्रलयाः ॥ १४ ॥
युगणेकोष्टशत ८०० त्रे विपक्षवेदार्ये ४४२ कैसिद्धांते ॥
स्वरखाधिदिनवयमो २९२२०७ कृते क्रमादिनदेलऽवंत्यां ॥ १ ॥
नवशतसहस्र ९००००० गुणिते स्वैकपक्षांवरस्वरतू ६७०२१७ ने ॥
षड्व्योमैद्रियनववसुविषयजिने २४५८९९६ भोजिते चंद्रः ॥ २ ॥
नवशत ९०० गुणिते दद्याद्रसविषयगुणांवरतुयमपक्षान् २२६०३९३ ॥
नववसुसमाष्टांवरनवाधि २९०८७८९ भक्ते शशांकोचं ॥ ३ ॥
शशिविषय ५२ वार्नादीः खाकांभि ३१२० हतानि मंडलानि कर्ण ॥
रवोचे दि १० ग्मानि धनं स्वरदक्षयमो २२७ कृते विकलाः ॥ ४ ॥

अध्याय ९.

एष निशार्धेवंत्यां ताराग्रहेकेसिद्धांते ॥ तत्रैदुपुत्रशुक्रौ तुल्यगतौ मध्यमार्केण ॥ १ ॥
जीवस्य शता १०० भ्यस्तं द्वित्रियमाग्निविसागरे ४३३२३२ विभजेत् ॥
युगणं कुजस्य चंद्रा १ हतं तु सताष्टषड ६८७ भक्तं ॥ २ ॥
सौरस्य सहस्र १००० गुणं ऋतुरसज्ञ्युर्तुषट्कमुनिखैकैः १०७६६०६६ ॥
यष्टवर्धं ते भगणाः शेषा मध्याग्रहाः क्रमेणैव ॥ ३ ॥
राशिचतुष्टय ४ मंशद्वयं २ कलाविंशतिर्वसुसमेताः २८ ॥
नववेदा ४९ अ विलिताः शनेर्धने मध्यमस्यैवं ॥ ५ ॥
अष्टौ ८ भागालिसर्तवः ६ खमक्षी २० गुरौ विलिताश्च ॥
क्षेपः कुजस्य यम २ तिथि १५ पंचविंशच्च ३५ राश्यायः ॥ ६ ॥
शत १०० गुणितं बुधशीघ्रं स्वरनवसताष्टभाजिते ८७९७ क्रमशः ॥
अत्रार्धपंचमा ४३० स्तत्पराश्च भगणाहताः क्षेप्याः ॥ ७ ॥
सितशीघ्रं दश १० गुणिते युगणे भक्ते स्वरार्णवाधियमैः २२४७ ॥
अर्धैकादश देया विलिप्तिका भगणसंगुणिताः ॥ ८ ॥
सिंहस्य वसुयमांशाः २८ स्वरैर्दवो १७ लिप्तिका क्षशीघ्रधनं ॥
शोध्याः सितस्य विकलाः शशिरसनवपक्षगुणदहनाः ३३२९६१ ॥ ९ ॥

अध्याय १६.

यांतील पहिल्या दोन आर्यांवरून वर्षांचे मान ३६५ दि. १५ घ. ३१ प. ३०
ळें येतें. हें वर्षमान घेऊन आणि कलियुगारंभ गुरुवारी मध्यरात्री झाला (ह्या-
त्या वेळीं रविचंद्रांचे भोग पूर्ण होते) असें मानून शके ४२७ या वर्षीं मध्यम
पंचमण चैत्र ऋषण १४ रविवारी घटी ४८ पळें ९ यावेळीं येतें. (ह्मणजे त्या
मध्यम रवि ० होता) “ युगणेको ” या आर्येवरून रविक्षेपक ११ रा. २९
२७ क. २० वि. येतो, आणि तो अवतीदिनार्धकालींचा आहे, हें त्या
स्पष्टच आहे. मात्र तो कोणत्या दिवशींचा हें सांगितलें नाहीं. चैत्र ऋषण
वारी मध्यान्हीचा, त्या दिवशीं झालेल्या मध्यम मेघसंक्रमापूर्वी ३३ घ. ९
प. या वेळचा मध्यम रवि काढून पाहतां तो क्षेपकाशीं पूर्णपणें मिळतो. यावरून
पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांतांत युगारंभ मध्यरात्री मानला आहे, आणि त्यांत

* पंचसिद्धांतिका मूळ प्रत फार अशुद्ध आहे. तींतल्या आर्या उपपत्तीवरून अशा असाव्या
असें निःसंशय दिसतें तशा त्या शुद्ध करून मी एथे दिल्या आहेत.

युगपद्धति आहे हें सिद्ध होतें. पुढें दिलेले ग्रहभगण आणि मध्यरात्रीस युगारंभ वेऊन पडणारा त्यांच्या क्षेपकांशीं मेळ यावरूनही ह्या गोष्टी सिद्ध* होतात.

वरील आर्यावरून निघणारीं मानें अशीं:—

वर्षमान	दि.	घ.	प.	विपळें.
	३६५	१५	३१	३०
	महायुगांत (४३२०००० वर्षांत)			
नक्षत्रभ्रम	१५८२२३७८००	गुरु	३६४२२०	
रविभगण	४३२००००	शुक्र	७०२२३८८	
सावनदिवस	१५७७९१७८००	शनि	१४६५६४	
चंद्रभगण	५७७५३३३६	सौरमास	५१८४००००	
चंद्रोच्चभगण	४८८२१९	अधिमास	१५९३३३६	
राहु		चांद्रमास	५३४३३३३६	
मंगळ	२२९६८२४	तिथि	१६०३००००८०	
बुध	१७९३७०००	क्षयाह	२५०८२२८०	

वरील आर्यावरून निघणारे क्षेपक (पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांतावरून निघणारी करणारंभकालीन ग्रहस्थिति)

	रा.	अं.	क.	विकला.
रवि	११	२९	२७	२०
चंद्र	११	२०	११	१६
चंद्रोच्च	९	९	४४	५३
राहु				
मंगळ	२	१५	३५	४
बुध	४	२८	१७	७
गुरु	०	८	६	२०
शुक्र	८	२७	३०	३५
शनि	४	२	२८	४९

हे क्षेपक शकगतवर्ष ४२७ चैत्र ऋण १४ रविवार मध्याह्नीचे आहेत.

भौमादि सर्व ग्रहक्षेपक चैत्र ऋण १४ रविवार मध्यरात्रीचे आहेत.

राहूची गतिस्थिति ९ व्या अध्यायाच्या ५ व्या आर्येत आहे. परंतु ती आर्या लागत नाही. क्षेपक मध्यरात्रीचे आहेत असें १६ व्या अध्यायाच्या पहिल्या आर्येत स्पष्ट आहे. परंतु ते कोणत्या दिवशींचे ते सांगितले नाही. चैत्र ऋ० १४ रविवार मध्यरात्रीचे ह्यणजे त्या दिवशीं झालेल्या मध्यममेषसंक्रमणापूर्वी ३ घ. ९ पळें या वेळचे ग्रह वर दिलेले भगण वेऊन काढले ते आर्यात दिलेल्या क्षेपकांशीं मिळतात. ६ व्या आर्येत मंगळाचा क्षेपक आहे. त्यांत विकला सोडल्या आहेत असें दिसतें. ९ व्या आर्येत बुधक्षेपकांतील विकला सोडल्या आहेत. आणि शुक्रक्षेपकांत ४ विकला कमी आहेत. परंतु क्षेपकांत ह्याप्रमाणें विकला कमजास्त आहेत, त्यांची कांहीं किंमत नाही असें ह्यटलें असतां चालेल. यामुळें कांहीं हरकत नाही.

वरील भगणादिकांच्या संख्या आणि वर्षमान सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतील भगणादि मानें पुढें दिलीं आहेत त्यांशीं मिळत नाहीत. यावरून दिसून येतें कीं पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांत आणि सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत हे भगणादिक मूलतत्त्वांसंबंधें भिन्न आहेत. यांतील पहिल्यापेक्षा दुसरा अर्वाचीन आहे, हें बराहमिहिरानें पहिल्याचा मात्र संग्रह केला आहे यावरून दिसतें. दुसऱ्याच्या कालाविषयी विचार पुढें केला जाईल.

पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांतांतील मानें वर दिलीं आहेत तीं उत्पलोद्धृत पुलिशमानें वर दिलीं आहेत (पृ० १६३) त्यांशीं सर्वांशीं मिळतात. यांतील चंद्रोच्च आणि राहु यांखेरीज सर्व मानें ब्रह्मगुप्तानें खंडखाद्यांत घेतलीं आहेत, असें पुढें दाखविलें जाईल. ह्या पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांतमानांपैकी वर्षमान आणि बुध गुरु यांचे भगण हीं खेरीज करून बाकी सर्व मानें पहिल्या आर्यभटाच्या सिद्धांतांतील मानें पुढें दिलीं आहेत त्यांशीं सर्वांशीं मिळतात असें दिसून येईल. पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांतांतील गुरुखेरीज बाकी सर्व मानें वेऊन आणि त्यांस बराहमिहिरानें स्वतंत्रपणें सांगितलेला पंचसिद्धांतिकेंतील १६ व्या अध्यायाच्या १० व ११ व्या आर्यांतील वीजसंस्कार वेऊन भास्वतीकरणांतील मध्यमग्रह क्षेपक घेतले आहेत, असें पुढें दाखविण्यांत येईल.*

सूर्यसिद्धांत लाटळत असें अलबीरुणी ह्यणतो.† परंतु पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांत लाटळत नव्हे. प्रो० वेबर ह्यणतो‡ कीं सूर्यसिद्धांताचा टालमीशीं संबंध गावा. या दोहांचा विचार पुढें सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताच्या विचारांत करूं.

* गुरुवार मध्यरात्री युगारंभ मानून गतिस्थितीचीं प्रथम मेळ घालणें आणि तो मेळ प तो यावरून गृहीत गोष्ट खरी असें सिद्ध करणें यांत अन्योन्याश्रय आहे. परंतु ज्याविषयी प्र कांहीं निश्चितपणें ठाऊक नाही अशा पुष्कळ गोष्टींविषयी ज्योतिषगणितांत असेंच करावें लाग वरील आर्यांतील सर्व गोष्टींचा विचार करून त्यांचीं फलें सिद्ध झालेलीं वर दिलीं आहेत. तीं सिद्ध करण्यास मला किती श्रम पडले, किती विचार करावा लागला, किती भिन्न भिन्न प्र रांनीं व निरनिराळ्या गोष्टी गृहीत मानून प्रत्यंतैरं पहावीं लागलीं, हें यांतील माहितगारास समजेल. १४०० वर्षांपूर्वीचा पंचसिद्धांतिका ग्रंथ, त्यावर टीका नाही, मिळालेलें पुस्तक अशुद्ध, वर लिहिलेल्या आर्यांत जागोजाग ज्या शब्दांखाली तद्बोधित अंक घातले आहेत ते शब्दांच्या खरेपणाविषयी पुस्तकाच्या अशुद्धतेमुळें प्रत्येक स्थलीं संशय, आणि यांतील आणि ग्रहभगण सांप्रत चालणाऱ्या कोणत्याच सिद्धांताशीं सर्वांशीं जमत नाहीत, इतक चर्चा असतां (आगष्ट १८८७ व फेब्रुवारी १८८८ मध्ये) गणित करून गुणकभाजकांचा क्षेपकांचा मेळ बसला, आणि विशेषतः भास्वतीकरण आणि खंडखाद्य यांतील ग्रहस्थिति पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांताशीं बहुतांशीं मिळाली आणि तेंगेंकरून तिहींविषयी निश्चितपणा झाला, तेव्हां मला जो आनंद झाला तो सांगतां येत नाही. तथापि या शोधास इतिहासदृष्ट्या जें कांहीं महत्त्व असेल त्यापेक्षा यांत विशेष कांहीं नाही हेंही पथे सांगितलें पाहिजे. हा ग्रंथ लिहीत असतां असे आनंदाचे प्रसंग आणखीही कांहीं आले.

* गुरु भगण ३६४२२० घडून भास्वतीकरणांतील क्षेपक मिळत नाही. ३६४२२४ घडून ज परंतु पंचसिद्धांतिकेंत गुरुभगण ३६४२२० घेतले आहेत असें वर दिलेल्या १६ व्या अध्यायाच्या १० व्या आर्येच्या पूर्वाधीतील गुणकभाजकांवरून सिद्ध होतें. ३६४२२४ घडून १०० म. ३३२२४ दिवस लागतात. उत्पलोक पुलिशसिद्धांत आणि सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत यांत गु ३६४२२० आहेत. हीच संख्या घेऊन खंडखाद्यगुरुक्षेपक मिळतो. पहिल्या आर्यभटाच्या सिद्धांतांत गुरुभगण ३६४२२४ आहेत. आणि बराहमिहिरानें बार्हस्पत्यसंस्कार कोणत्याही शकांतला काढण्याची रीति बृहत्संहितेच्या ८ व्या अध्यायांत दिली आहे, तींतील क्षेपक गुरुभग ३६४२२४ घेऊन मिळतो.

† डा. केनेची बृहत्संहिताप्रस्तावना आणि बजेंसचे सू. सि. भाषांतर पृ० २ पहा.

‡ बजेंसचे सूर्यसिद्धांतभाषांतर पृष्ठ ३ पहा.

पांच सिद्धांतांचा विचार वर झाला त्यांत त्यांच्या कालाचा विचार झालाच आहे. कालानुक्रमानें त्यांचा क्रम असा होतो:—पैतामह, वासिष्ठ, पौलिश, सौर, रोमक. यांत रोमक हा शककालाच्या पूर्वीचा होय आणि बाकीचे त्याच्यापूर्वीचे होत असें मला वाटतें.

शके ४२० पूर्वीचे पौरुष ज्योतिषग्रंथकार.

पंचसिद्धांतिकेंत कांहीं ज्योतिषग्रंथकारांचीं नांवां आलीं आहेत. यावांचून शके ४२० पूर्वीचे ग्रंथकार समजण्याचें दुसरें साधन नाहीच. पंचसिद्धांतिकेंत पुढील उल्लेख आहेत:—

पंचम्यो द्वावायौ (पौलिशरोमकसिद्धांतौ) व्याख्यातौ लाटदेवेन ॥ २ ॥

अ० १.

लाटाचार्येणोक्तो यवनपुरे चास्तगे सूर्ये ॥ रव्युदये लंकायां सिंहाचार्येण दिनगणोभिहितः ॥ ४४ ॥
यवनानां निशि दशभिर्गतेसुहूर्तेषु तदहुरुणा ॥ लंकार्धरात्रसमये दिनप्रवृत्तिं जगाद चार्यमठः ॥ ४५ ॥
सूर्यः स एव सूर्यदियात् प्रभृत्याह लंकायां ॥

अ० १४.

चवदाव्या अध्यायांतील या बऱ्याच महत्वाच्या आर्यांचें तात्पर्य असें कीं लाटाचार्यानें यवनपुरांतील सूर्यास्तापासून अहर्गण मोजावा असें सांगितलें आहे. (यवनपुराचा सूर्यास्त म्हणजे लंकेचें अर्धरात्र). सिंहाचार्यानें लंकासूर्योदयापासून आणि त्याच्या गुरुनें यवनांच्या देशांत रात्रीचे १० मुहूर्त (२० घटी) गेल्यावर दिनगण सांगितला आहे. आर्यभटानें लंकार्धरात्रीपासून दिनप्रवृत्ति एकदा सांगून पुनः लंकासूर्योदयापासून* सांगितली आहे. यांतील सिंहाच्या गुरुचें नांव काय नकळे. आणखी उल्लेख असे आहेत:—

प्रद्युम्नो भूतनये जीवे सौरं च विजयनंदी ॥ ५९ ॥

शेवटचा अध्याय.

याप्रमाणें नांवां पंचसिद्धांतिकेंत आलीं आहेत. यांपैकीं आर्यभटाचें वर्णन येईलच. हीं सर्व नांवां ब्रह्मगुप्तसिद्धांतांतही आलीं आहेत. या सर्वांस ब्रह्मगुप्त कांहीं दूषणें दिलीं आहेत. त्यांच्या गुणांचें वर्णन केलेलें आढळत नाही. लाटाचार्य कांहीं मानें श्रिषेणानें रोमकांत घेतलीं आहेत असें वचन वर दिलेंच आहे. लाटाचार्य पौलिश आणि रोमक यांवर व्याख्या केली आहे असें बराहमिहिर म्हणतो. त्या वर खरें त्याचीं स्वतंत्र मतें असण्याचा संभव नाही. यावरून लाटाचा स्वतंत्र असावा असें दिसतें. अन्यत्र ब्रह्मगुप्त म्हणतो:—

श्रिषेणविष्णुचंद्रप्रद्युम्नार्यभटलाटसिंहानां ॥ ग्रहणादिविसेवादात् प्रतिदिवसं सिद्धमकृतत्वं ॥
अंकचितिविजयनंदिप्रद्युम्नादीनि पादकरणानि ॥ यस्मात्तस्मात्तेषां न दूषणान्यत्र लिखिताः ॥
अध्याय ११

यावरूनही लाटाचार्याचा कांहीं ग्रंथ होता असें दिसतें. तसेंच सिंहाचार्याचाही

* लंकादर्या दिनप्रवृत्ति याविषयी आर्यभटाचें वचन पुढें येईल. लंकार्धरात्रीस दिनप्रवृत्ति त्यानें झटलेली आर्यभटीयांत आढळत नाही.

† यांतील अंकचिति हीं विशेषनाम असावें असें वाटतें.

हाता असें दिसतें. ब्रह्मगुप्त मंगळाविषयीं भय झाला, आणि गुरु आणि शनि यां-
विषयीं विजयनंदी भय झाला असें वर दिलेल्या एका आर्येंत बराहमिहिरही ह्म-
णतो. या दोघांच्या करणग्रंथांस पादकरण असें ब्रह्मगुप्त ह्मणतो. पूर्वी (पृ. १५५)
दिलेल्यापैकीं एका आर्येंतही विजयनंदिकृत पाद श्रिषेणानें घेतले असें ब्रह्मगुप्त
ह्मणतो. याचा अर्थ काय तो समजत नाही. पाद ह्मणजे युगपाद कीं काय नकळे.

असो तर यावरून *लाट, सिंह, ब्रह्मगुप्त, विजयनंदी हे ज्योतिषग्रंथकार शके
४२० च्या पूर्वी झाले असें दिसून येतें.

सूर्यसिद्धांत, सोमसिद्धांत, वसिष्ठसिद्धांत, रोमशसिद्धांत, आणि
शाकल्यसंहितोक्त ब्रह्मसिद्धांत (वर्तमानकालचे).

या पांचांपैकीं सोमसिद्धांत खेरीज करून बाकी नांवांचे सिद्धांत पंचसिद्धांतिकेंत
आले आहेत. परंतु ते आणि आतां ज्यांचा विचार करावयाचा आहे ते हे भिन्न
आहेत असें पूर्वी सांगितलेंच आहे, आणि पुढें केलेल्या विवेचनावरूनही दि-
सून येईल. आतां ज्यांचा विचार करावयाचा ते सांप्रत उपलब्ध आहेत, आणि पंच-
सिद्धांतिकोक्तां हून भिन्न आहेत. म्हणून त्यांस वर्तमान असें विशेषण
लावलें आहे. सोमसिद्धांत जरी दोन प्रकारचा होता किंवा आहे असें म्ह-
णण्यास कांहीं स्पष्ट प्रमाण नाही, तरी त्याचें वरील इतर चोहोंशीं पूर्णपणें साम्य
आहे. म्हणून त्याचाही यांतच विचार करणें बरें. या पांचांविषयीं साधारणतः थो-
डेंसें विवेचन करून मग प्रत्येकाचें निरनिराळें विवेचन करूं.

हे पांचही सिद्धांत अपौरुष आहेत असें त्यांत लिहिलेलें आहे व त्याप्रमाणें मा-
नतातही. हे पांच सिद्धांत, पंचसिद्धांतिकोक्त पांच सिद्धांतां-
अपौरुष. पैकीं कांहीं किंवा सर्व, आणि विष्णुधर्मोत्तरब्रह्मसिद्धांत
यांखेरीज दुसरा कोणताही सिद्धांत अपौरुष मानित नाहीत. पूर्वीं यांहून एखादा
चास्त मानित असले तरी सांप्रत तो उपलब्ध नाही. व्याससिद्धांत, गर्गसिद्धांत, नारद-
सिद्धांत, पराशरसिद्धांत हे अपौरुषच होत. परंतु त्यांस सिद्धांत म्हणण्यापेक्षां संहिता
पणें बरें. सिद्धांतांत जे विषय ज्या क्रमानें असतात ते ज्यांत आहेत असा या
सादिकांच्या नांवाचा एखादा सिद्धांत सांप्रत उपलब्ध असेलसें वाटत नाही.
तल्यास माझ्या पहाण्यांत किंवा वाचण्यांत नाही. पाराशरसिद्धांतांतलीं भगणा-
मानें युरोपियन विद्वानांनीं दिलीं आहेत. परंतु तीं द्वितीय आर्यसिद्धांतांत एका
यायांत पाराशरसिद्धांतांतलीं म्हणून दिलीं आहेत. तो स्वतंत्र सिद्धांत उपलब्ध
होय. याविषयीं द्वितीयार्यसिद्धांतविचारांत जास्त विवेचन होईल. विष्णुधर्मो-
त्तरसिद्धांताविषयीं पुढें थोडेंसें विवेचन होईल. पौरुषसिद्धांतांत अतिप्राचीन
या तर प्रथम आर्यसिद्धांत होय. याचा काल शके ४२१ हा आहे. याहून सुदरास
ले पांचही सिद्धांत प्राचीन असतीलच असें नाही; तथापि त्यांतला एखादा
याहून प्राचीन आहे, असें मला वाटतें. या सर्वांचें साम्य आहे,
आणि हे अपौरुष मानतात, म्हणून पंचसिद्धांतिकोक्त सिद्धांतांच्या विवेचनानंतर
प्रथम यांचें विवेचन करणें योग्य आहे.

* लाट हाच लगध असेल या वेबरच्या शकेंत कांहीं अर्थ नाही असें वरील विवेचनावरून
आणि वेदांगज्योतिषांत काय आहे हें पाहिल्यावरून दिसून येईल.

प्रथम या पांच सिद्धांतांतलीं भगणादि मानें देतो. तीं सर्वांचीं एकसारखींच आहेत. सूर्यसिद्धांत, सोमसिद्धांत, आणि वासिष्ठ, रोमक व शाकल्योक्त ब्राह्म सिद्धांत यांतील मानें.

सृष्ट्युत्पत्ति वर्षे	१७०६४०००	महायुगांत	महायुगांत
नक्षत्रभ्रम	१५८२२३७८२८	मंगळ	२२९६८३२
रविभगण	४३२०००००	बुध	१७९३७०६०
सावनदिवस	१५७७९१७८२८	गुरु	३६४२२०
चंद्रभगण	५७७५३३३६	शुक्र	७०२२३७६
चंद्र उच्च	४८८२०३	शनि	१४६५६८
चंद्रकेंद्र	५७२६५१३३	चांद्रमास	५३४३३३३६
चंद्रपात	२३२२३८	चांद्रतिथि	१६०३००००८०
		सौरमास	५१८४००००
		अधिमास	१५९३३३३
		क्षयाह	२५०८२२५२

कल्पांत.

	उच्चभगण	पातभगण
रवि	३८७	
मंगळ	२०४	२१४
बुध	३६८	४८८
गुरु	९००	१७४
शुक्र	५३५	९०३
शनि	३९	६०

यांत सृष्ट्युत्पत्तिवर्षे १७०६४००० दिलीं आहेत त्यांविषयी थोडेंसे सांगितलें पाहिजे. युगपद्धतीचें कांहीं स्वरूप उपोद्धातांत सांगितलेंच आहे. ब्रह्मदिवसाच्या आरंभीच सृष्टि उत्पन्न झाली आणि त्या वेळीं म्हणजे कल्पारंभीच सर्व ग्रह, त्यांचीं उच्चें, आणि पात हे सर्व एकत्र मेपारंभी होते असें ब्रह्मगुप्त आणि त्याचे अनुयायी यांचें मत आहे. सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत आणि त्याचे अनुयायी इतर सिद्धांत यांमते कल्पारंभीच सर्व सृष्टि उत्पन्न झाली नाही, तर सृष्टि उत्पन्न करण्यास ब्रह्मस दिव्य ४७४०० वर्षे म्हणजे कलियुगाएवढीं ३९॥ युगें लागलीं. कल्पारंभाप

इतका काल गेला, तेव्हां सर्व ग्रह, त्यांचीं उच्चें, आणि पात, हे सर्व एकत्र हे पुढें ग्रहगति सुरू झाली. दुसऱ्या आर्यभटाचें बहुतेक असेंच मत आहे. त्या सृष्ट्युत्पत्तिवर्षसंख्या मात्र भिन्न आहे. ती पुढें सांगूं. तसेंच पहिल्या आर्यभट्टाचे मत पुढें सांगूं. पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यादि सिद्धांतांचें काय मत होतें हें समज मार्ग नाही.

सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताप्रमाणें वर्तमानकलियुगारंभी सर्व ग्रह मध्यममानांत येतात. तसेंच ऊतयुगांती सूर्यसिद्धांत झाला तेव्हांही सर्व ग्रह एकत्र होते. महायुगांत ग्रहांचे जे भगण मानले आहेत त्यांची संख्या चोहोंनीं विभाज्य आहे. यामुळे (१० ÷ ४ =) २॥ कलियुगांत पूर्ण भगण होतो. यामुळे २॥ कलियुगांत कया कालाच्या अंतरानें सर्व ग्रह एकत्र येतात. ब्रह्मदिनारंभापासून वर्तमानकलि-

युगारंभापर्यंत ४५६७ कलिप्रमाण वर्षे गेलीं. ही संख्या २॥ यांनीं विभाज्य नाही. यामुळे सृष्ट्युत्पत्तीकडे कांहीं वर्षे गेलीं असें मानलें नाही, तर कल्पारंभी सर्व ग्रह एकत्र येत नाहीत. कलिप्रमाण ३९१ युगें सृष्ट्युत्पत्तीकडे गेल्यामुळे ग्रहप्रचारारंभापासून वर्तमानकलियुगारंभापर्यंत (४५६७ - ३९१) ४५२७॥ कलिप्रमाण युगें होतात. ही संख्या २॥ यांनीं विभाज्य आहे. यामुळे सृष्ट्युत्पत्तीं सर्व ग्रह एकत्र होते असें मानून वर्तमानकलियुगारंभी आणि तत्पूर्वकांती ते एकत्र येतात. तसेंच ग्रहांचीं उच्चें आणि पात यांचे भगणांची संख्या कल्पांत जी मानली आहे तिनें सृष्ट्युत्पत्तीं मात्र उच्चें आणि पात एकत्र होते; बाकी कोणत्याही काली ते सर्व एकत्र येत नाहीत.

या पांच सिद्धांतांपैकीं सूर्यसिद्धांत फार प्रसिद्ध आहे. त्यावर निरनिराळ्या टीका झालेल्या आहेत; आणि सांप्रत तो छापलेलाही आहे. बाकीचे चार सिद्धांत फारसे प्रसिद्ध नाहीत.

सामान्य वर्णन.

त्यापैकीं ४ अध्यायांचा ९४ श्लोकांचा एक वासिष्ठासिद्धांत काशी एथें विंध्येश्वरीप्रसादशर्मा यांनीं छापला आहे. बाकी कोणताही छापलेला माझ्या पहाण्यांत नाही. ह्या चारही सिद्धांतांची पुस्तके मी मोठ्या प्रयत्नानें मिळविली आहेत. काशी एथे छापलेल्या वासिष्ठासिद्धांताहून शब्दरचनेनें मात्र भिन्न असें वासिष्ठासिद्धांत भूगोलाध्याय म्हणून एक पुस्तक डेक्कनकालेजसंग्रहांत आहे. (नंबर ७८ सन १८६९/७०). त्याचे २ अध्याय आहेत. त्यांचे एकंदर श्लोक १३३ आहेत. यांत पहिल्या अध्यायांत १२१ श्लोकांत सृष्टिसंस्थावर्णन इतर सिद्धांतांप्रमाणें आहे. दुसऱ्या अध्यायांत ग्रहांचीं कक्षामानें मात्र आहेत. या दोन प्रकारच्या वासिष्ठासिद्धांतांतलीं भगणादि मानें अगदीं सारखीं आहेत. म्हणून वासिष्ठासिद्धांत दोन न हणतां एकच म्हणणें बरें. याविषयी थोडें जास्त विवेचन पुढें येईल.

वरील पांचही सिद्धांतांतलीं भगणादि मानें सारखीं आहेत असें वर म्हटलें खरें, परंतु थोडा भिन्न प्रकार आढळला तो सांगितला पाहिजे. छापलेल्या वासिष्ठासिद्धांतांचे एक लेखी प्रत डेक्कनकालेजसंग्रहांत आहे (नंबर ३६ सन १८७०/७१), तींत त्या अध्यायांत खालील श्लोक आढळला :

नृपेषु सतवन्ध (*धि?) यमेभुधरोन्मिताः (१५८२३७५१६) ॥

भ्रमाः पश्चिमायां च दिशि स्युर्वै महायुगे ॥ १७ ॥

या श्लोकांत नक्षत्रभ्रम दिले आहेत, त्यांवरून महायुगाचे सावनदिवस ७७९१७५१६ होतात. म्हणजे वर्षांचें मान ३६५ दि. १५ घ. ३१ प. १५ वि. ८ प्रतिविपळें इतकें होतें. हें इतर सर्व सिद्धांतांहून भिन्न आहे. परंतु काशी छापलेल्या पुस्तकांत हा श्लोक नाही. वासिष्ठासिद्धांताची दुसऱ्या प्रकारची प्रत गितली (डे. का. सं. नंबर ७८ सन १८६९/७०) तीतही नक्षत्रभ्रम मुदिलेले नाहीत. आणखी असें कीं सिद्धांततत्त्वविवेककार कमलाकर (१५८०) यांनें सूर्यसिद्धांताशीं ज्यांचें सर्वाशीं साम्य आहे असे जे सिद्धांत सांगितलीं आहेत, त्यांत हाच वासिष्ठासिद्धांतही आहे. यावरून

* सदर प्रतीत आठवें अक्षर नाही. परंतु त्या स्थानीं २ या अर्थाचें कांहीं तरी अक्षर पाहिजे. म्हणून "धि" हें अक्षर मी घातलें आहे.

† भगणमानाध्याय श्लोक ६५.

डे. का. सं. प्रतीतील श्लोक प्रक्षिप्त दिसतो. म्हणूनचें वसिष्ठसिद्धांताचीं भगणादि मानें इतर सिद्धांतांप्रमाणेंच वर दिलीं आहेत.

या पांच सिद्धांतांच्या कालाचा सामान्यतः थोडासा विचार काल. करूं.

बॅटली यानें ज्योतिषसिद्धांतरचना काढण्याची एक रीति काढली आहे. आणि तिजवरून त्यानें सांप्रतच्या सूर्यासिद्धांताचा काल इ. स. १०९१ म्हणजे शके १०१३ हा ठरविला आहे. ती रीति अशी :—

ज्या सिद्धांताचा काल काढावयाचा त्यावरून निघणारी सूर्यसंबंधानें मध्यम-ग्रहस्थिति आणि आधुनिक युरोपियन ग्रंथांवरून निघणारी सूर्यसंबंधानें मध्यम-ग्रहस्थिति यांची तुलना करून इष्टसिद्धांताची ग्रहस्थिति केव्हां शुद्ध येते हें प्रत्येक ग्रहाचें पहावयाचें. आणि त्यांच्या सरासरीनें त्या सिद्धांताचा काल ठरवावयाचा. सरुद्धर्शनी ही रीति बरोबर दिसते, आणि बॅटलीनें ज्या गोष्टी गृहीत धरल्या आहेत त्या घेतल्या असतां तीं कांहीं चूक नाही. परंतु सर्व दिशांनीं विचार करितां ती रीति लागू करणें चुकीचें आहे. अर्थात् तीप्रमाणें काढलेले काल विश्वसनीय होणार नाहीत. याचीं कारणें अशीं:—बॅटलीची मोठी चुकी ही कीं त्यानें हिंदुग्रंथावरून निघणारे आणि युरोपियन शुद्धकोष्टकांवरून निघणारे मध्यम-ग्रह यांची तुलना केली आहे. परंतु आकाशांत मध्यम-ग्रह दिसत नाहीत. म्हणजे त्यांचे जे मध्यमभोग येतात त्यांप्रमाणें ग्रह दिसावयाचे नाहीत; त्यांच्या स्पष्टभोगाप्रमाणें ते दिसतात. आणि भारतीय ज्योतिषांनीं जेव्हां जेव्हां आपले मूलग्रंथ रचले किंवा मूलग्रंथाप्रमाणें ग्रह अनुभवास येतना अशा ज्या ज्या कालीं मूलग्रंथांस बीजसंस्कार देऊन ते स्वकालाच्यासंबंधें शुद्ध केले, तेव्हां तेव्हां त्यांनीं वेधावरून म्हणजे आकाशांत स्पष्टग्रह त्यांस दिसले त्यांवरून तसें केले असलें पाहिजे. मध्यमग्रह आणि स्पष्टग्रह यांत जें अंतर त्यास सामान्यतः फलसंस्कार असें नांव दिलें असतां चालेल. ह्या फलसंस्काराचें मान आणि तो देण्याची रीति ह्या दोन गोष्टी युरोपियन ग्रंथ आणि भारतीय ग्रंथ यांच्या एक असतील तर मध्यमग्रहांची तुलना करून ग्रंथाचा काल काढण्यास हरकत नाहीं परंतु तसें नाही. सूर्याचा फलसंस्कार कोणत्याही भारतीय ग्रंथाप्रमाणें २ अंश कला यांहून कमी नाही; आणि युरोपियन ग्रंथाप्रमाणें सांप्रत तो सु. १ अंश ५५ कला आहे. आणि हा संस्कारही नेहमीं सारखा नसू शकतो. ३००० वर्षे या कालीं तो २ अंश १० कला होता, उत्तरोत्तरो कमी होत आहे, असें युरोपियन ग्रंथकार सिद्ध करितात. चंद्राचा फलसंस्कार हिंदुग्रंथांप्रमाणें सुमारे ५ अंश आहे. युरोपियन ग्रंथांप्रमाणें कधीं कधीं ते ३ अंश असतो. हिंदूंनीं मानलेला फलसंस्कार फार चुकतो. याप्रमाणें इतर ग्रह फलसंस्काराचीं मानेही थोडथोडीं भिन्न आहेत. तसेंच मध्यमग्रहावरून सांप्रतच्या काढण्याची रीति आणि तिचीं मंडशीघ्रोच्चादि उपकरणें हींही दोहोंचीं भिन्न आहेत. येणेकरून भारतीय ग्रंथ आणि युरोपियन ग्रंथ यांचे मध्यमग्रह सारखे असले, तरी त्यांवरून काढलेले दोहोंचे स्पष्टग्रह सारखे येतीलच असा नियम नाही. किंवा दोहोंचे स्पष्टग्रह सारखे असले तरी त्यांवरून काढलेले दोहोंचे मध्यमग्रह सारखे येतील असें नाही. तसेंच त्या दोहोंमध्ये जें अंतर पडेल तें सर्वकाल एका नियमानें

पडेल असें नाही. एका विवक्षित स्थितीत दोहोंचे मध्यमग्रह सारखे असतां दोहोंचे स्पष्टग्रहही सारखेच आले तर दुसऱ्या एका स्थितीत ते भिन्न येतील. उदाहरणार्थ, सिंहाराशीचा स्पष्टशनि असतां दोहोंचे मध्यम व स्पष्ट सारखे आले तर वृश्चिक-राशीचा शनि असतां सारखेच येतील असें नाही. याप्रमाणें फलसंस्कारमानाचा भिन्नपणा आणि फलसंस्कार काढण्याच्या रीतीचा भिन्नपणा यामुळें दोहों ग्रंथांच्या फलांमध्ये कोणत्याही वेळीं थोडें अंतर असलें तरी त्यामुळें रचनाकाल ठरवावयाचा त्यांत कांहीं शतकांचा फरक पडेल. उदाहरणार्थ, बॅटलीनें काढल्याप्रमाणें सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताच्या ग्रहांत खाली लिहिल्या चुका खाली लिहिल्या वर्षां होत्या.

	इ. स. ५३८			इ. स. १०९१			विनचुक वर्ष इ. स.
	अं.	क.	वि.	अं.	क.	वि.	
*चंद्र	०	१८	३०	०	०	११	१०९७
मंगळ	+	२	२६	३०	+	५८	१४५८
गुरु	—	१	२३	४७	+	४१	१४
शनि	+	१	५०	१०	—	४	२५

यावरून दिसतें कीं इ. स. ५३८ मध्ये मंगळाची चूक सुमारे २॥ अंश होती आणि इतरांची २ अंशांहून कमी होती. चंद्राची तर फारच थोडी होती. हे सर्व ग्रह त्या वेळच्या एका भगणांमध्ये केव्हां तरी स्पष्टमानानें युरोपियन कोष्टकांवरून निघणाऱ्या स्पष्टग्रहांतून येण्याचा ह्मणजे विनचुक असण्याचा संभव आहे. आणि याप्रमाणें इ. स. ५३८ च्या सुमारास दहापांच वर्षांत सूर्यसिद्धांताचा ग्रह युरोपियन ग्रहांशीं मिळाले म्हणजे सूर्यसिद्धांत इ. स. ५३८ च्या सुमारास झाला असें म्हणतां येईल. भारतीयांचे मूलग्रंथ किंवा त्यांस जे संस्कार झाले ते निदान २५१३० वर्षांच्या अनुभवानें झाले असले पाहिजेत. आणि इतक्या कालांत कोणत्या दिवशीं त्यांनीं कोणत्या ग्रहांचे वेध कसे घेतले असतील हें समजण्यास कांहींच साधन नाही. म्हणून बॅटलीच्या ह्या रीतीनें ग्रंथरचनाकाल ठरविणें निर्दोष नाही. प्रो. विहटने यानें बॅटलीच्या रीतीचे कांहीं दोष दाखविले आहेत; परंतु वरील महत्त्वा-व मुख्य दोष दाखविला नाही. स्वतः बॅटलीनें साधकवाधक गोष्टींचा विचार घेतला आहे, परंतु या आक्षेपाचा विचार त्यानें केला नाही.

आणखी असें कीं बॅटलीनें भारतीय आणि युरोपियन ग्रंहांची तुलना करतांना ग्रहांचें सूर्यापासून अंतर मात्र काढलें आहे. परंतु आमच्या ग्रंथांचें निरयन मान किंचित् चुकीचें असल्यामुळें स्वतः सूर्याच्या स्थितीमध्ये भारतीय ग्रंथांत चूक आहे तिचा विचार केला नाही. तिचा विचार केला तर सूर्यसिद्धांताचा इ. स. २५० या वर्षी शुद्ध होता असें प्रो. विहटनी यानें दाखविलें आहे. आमच्या

युरोपियन कोष्टकांप्रमाणें ग्रह असावा त्यापेक्षां सूर्यसिद्धांतानें जास्त येतो, तेव्हां + (धन), आणि जास्त येतो तेथे - (ऋण) चिन्ह केलें आहे. बुधशुक्रांची चूक इ. स. ५३८ मध्ये ३ अंशांहून जास्त होती म्हणून ते पथे दिले नाहीत.

दहापांच किंवा कदाचित् ३० वर्षांत निरनिराळ्या दिवशांचे सर्व ग्रहांचें दोनही ग्रंथां-वरून गणित करून दोहोंचे ग्रह अमुक दिवशीं मिळतात हें दाखवितां येईल, अशी माझी खात्री आहे. परंतु तें गणित करण्यास थम व वेळ फार लागेल, म्हणून तें केलें नाही.

ग्रंथकारांनीं ग्रहांस बीजसंस्कार* दिले ते दोन प्रकारांनीं दिले असतील, असा संभव आहे. एक प्रकार ग्रहांची नक्षत्रांशीं होणारी युति पाहून बीजसंस्कार दिला असेल आणि दुसरा प्रकार नलिकावेध घेऊन त्यावरून दिला असेल. आमच्या ग्रंथांचें वर्ष निरयनमानाच्या वर्षांच्या जवळ आहे, परंतु तें सुमारे ८ पळें जास्त आहे. यामुळें नक्षत्रांच्या भोगांत उत्तरोत्तर चूक पडत आहे. सांप्रत ती चूक सुमारे ४॥ अंश झाली आहे. (पटवर्धनी पंचांग आणि इतर निरयन पंचांगें यांत फरक आहे तो यामुळेंच). म्हणून युतीवरून जर बीजसंस्कार दिला असेल तर स्वतः ज्या तारेशीं युति झाली तिचेंच स्थान चुकीचें असल्यामुळें बीज चुकण्याचा संभव आहे. अर्थात् त्यावरून काढलेला ग्रंथरचनाकाल चुकणार. दुसरा प्रकार स्वतः ग्रहांचा नलिकावेध घेणें. ह्या वेधाच्या ज्या रीति आहेत त्यांत ग्रह सायन करावा लागतो. आणि संपातगति थोडी चुकीची आहे तरी ग्रह किंवा सूर्य संपातीं येण्याचा काल फारसा चुकीचा नाही, यामुळें बीज फारसें चुकण्याचा संभव नाही. म्हणून तशा रीतीनें काढलेल्या बीजावरून बॅटलीनें काढल्याप्रमाणें केवलसूर्यसंबंधानें ग्रहाच्या चुकीवरून ग्रंथरचनाकाल काढला तरी चालेल. परंतु संपातीं सूर्य येण्याचा आमच्या ग्रंथाचा काल थोडासा चुकीचा आहेच. यामुळें, आणि वेध ज्या मानानें स्थूल असतील त्या मानानें बीज चुकल्यामुळें, त्यावरून काढलेला ग्रंथरचनाकाल चुकेल. तिसरी गोष्ट अशी कीं, बॅटलीची रीति बरोबर आहे अशी कल्पना केली तरी तीवरून ज्या ग्रंथाचा काल काढणें त्या ग्रंथकारानें स्वतः वेध घेऊन ग्रहगतिस्थिति दिली असेल तर त्यास बॅटलीची रीति लागू करणें योग्य होईल. परंतु त्या ग्रंथकारानें दुसऱ्या ग्रंथांतले ग्रह जसेच्या तसेच घेतले असतील तर त्यास ती रीति लागू करून उपयोग नाही. भास्कराचार्यांच्या ग्रंथांत बीजसंस्कार आहे तो वाजूस ठेविला तर त्याच्या आणि ब्रह्मगुप्ताच्या सिद्धांतांतील भगणादि मानें अगदीं एक आहेत. यामुळें बॅटलीच्या रीतीनें दोहोंचा काल एकच निघणार. आणि वस्तुतः ब्रह्मगुप्तसिद्धांताच्या मागून ५२२ वर्षांनीं भास्कराचार्यांचा शिरोमणि झाला. बीजसंस्कार भास्कराचार्यांच्या ग्रंथांत आहे तोच शके ९६४ मध्यें झालेल्या राजमृगांकग्रंथांत आहे. (याविषयीं जास्त विवेचन पुढें येईल.) तेव्हां राजमृगांक (शके ९६४) सिद्धांतशिरोमणि (शके १०७२) किंवा करणकुतूहल (शके ११०५) यांचा काल बॅटलीच्या रीतीनें एकच येणार.

बॅटलीच्या रीतीनें काढलेले काल आणि वास्तविक काल यांची तुलना केत असतांही बॅटलीची रीति निरुपयोगी ठरते. ती रीति मी पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांत आणि पहिला आर्यसिद्धांत यांस लागू करून पाहिली. त्यावरून असें निघणें पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांताचा प्रथमार्यसिद्धांताचा ग्रह कधीं शुद्ध तें वर्ष.

	शक	शक
चंद्र	५२०	४६८
चंद्रोच्च	४८२	४८२

* एखाद्या सिद्धांताचा ग्रह वेधास मिळनासा झाला तर त्या ग्रंथावरून निघणाऱ्या ग्रहांच्या गतिस्थितीस काहीं संस्कार देण्याचें ठरवितात. ह्या संस्कारास बीज म्हणतात.

राहु		५२३
मंगळ	४५७	४५७
बुध	९३	७३४
गुरु	७७२	४८०
शुक्र	४०९	४०९
शानि	५७४	५७४
	$३३०७ \div ७ = ४७२$	$४१२७ \div ८ = ५१६$

यावरून पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांत शके ४७२ मध्यें झाला आणि प्रथमार्यसिद्धांत शके ५१६ मध्यें झाला असें निघतें. * परंतु प्रथमार्यसिद्धांत शके ४२१ मध्यें झाला याविषयीं वाद नाही. आणि पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांत ४२१ च्या पूर्वीं पुष्कळ वर्षांचा असावा असें वर दाखविलेंच आहे. १८ अध्यायांचा आर्यसिद्धांत म्हणजे द्वितीय आर्यसिद्धांत, याचा काल इ. स. १२८८ (शके १२१०) व पराशरसिद्धांताचा काल इ. स. १३८४ (शके १३०६) बॅटलीनें काढला आहे. परंतु द्वितीय आर्यसिद्धांतांतील काहीं गोष्टींचा उल्लेख सिद्धांतशिरोमणीत आहे. यावरून द्वितीय आर्यसिद्धांत शके १०७२ च्या पूर्वींचा असला पाहिजे; व द्वितीय आर्यसिद्धांतांत पराशरसिद्धांताचा उल्लेख आहे. (याविषयीं जास्त विवेचन पुढें येईल).

यावरून बॅटलीनें ठरविलेले काल अगदीं अविश्वसनीय होत हें स्पष्ट आहे.

यावरून दिसून येईल कीं बॅटलीनें काढलेला सूर्यसिद्धांताचा काल (श. १०१३) हा विचारार्ह नाही.

तर आतां ह्यां पांच सिद्धांतांच्या कालाविषयीं स्वतंत्रपणें विचार करूं. ब्रह्मगुप्त म्हणतो :—

अयमेवकृतः सूर्येदुपलिशरोमकवासिष्ठयवनायैः ॥ ३ ॥

अध्या. २४.

यांत इंदुसिद्धांत म्हणजे सोमसिद्धांत आहे. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीं एक सोमसिद्धांत होता. सांप्रत जो सोमसिद्धांत उपलब्ध आहे त्याहून भिन्न असा एखादा सोमसिद्धांत पूर्वीं केव्हां होता असें काहीं प्रमाण नाही. सांप्रतही तसा उपलब्ध हीं किंवा असल्याचें काहीं प्रमाण नाही. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं जो सोमसिद्धांत होता तोच सांप्रतचा असें म्हणण्यास जर विरुद्ध प्रमाण नाही तर काय ध आहे? सांप्रत ज्या रूपानें व जितका मोठा सोमसिद्धांत आहे त्याहून ब्रह्मगुप्ताच्या वेळचा कदाचित् काहीं भिन्नरूपाचा व विस्तारानें कमजास्त असा सोमसिद्धांत संभव आहे. परंतु दोहोंतील भगणादि मानें सारखींच असलीं पाहिजेत. पंचसिद्धांतिकोक्त रोमक आणि वासिष्ठ यांहून भिन्न असे श्रीपेणकृत रोमकसिद्धांत विष्णुचंद्रकृत वासिष्ठ असे सिद्धांत ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं होते असें वर दाख-

* युरोपियन ग्रंथावरून ग्रह काढण्याचे ते केरोपती यहासाधनकोष्टकावरून काढले आहेत. त्याहून सूक्ष्म ग्रंथ घेतल्यास कदाचित् दहापांच वर्षांचा फरक पडेल.

† बॅटलीचें पुस्तक (इ. स. १८२३). Part II Section III पहा.

विलेंच आहे. पंचसिद्धांतिकोक्त रोमक आणि वासिष्ठ यांहून सांप्रतचे रोमक आणि वासिष्ठ भिन्न आहेत असेही पूर्वी दाखविलेंच आहे. भगणादि मानांच्या तुलने-वरूनही ते दिसून येते. तर मग ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं उपलब्ध असलेले श्रीषेणरुत रोमक आणि विष्णुचंद्ररुत वासिष्ठ हे, आणि सांप्रतचे रोमक आणि वासिष्ठ हे एकच असतील असे सहज मनांत येते. आणि त्यास प्रमाणेही सांपडतात. तीं अशीं कीं एक तर पंचसिद्धांतिकोक्त रोमक आणि वासिष्ठ आणि सांप्रतचे रोमक आणि वासिष्ठ यांखेरीज तिसऱ्या प्रकारचे रोमक आणि वासिष्ठ पूर्वी कधीं होते असें प्रमाण नाही. सांप्रतही तसे उपलब्ध नाहीत. दुसरें असें कीं श्रीषेणानें आपला रोमकसिद्धांत आणि विष्णुचंद्रानें आपला वासिष्ठसिद्धांत कोणत्या आधारानें केला त्यासंबंधें ब्रह्मगुप्ताच्या ३ आर्या वर दिल्या आहेत (पृ. १५५) त्यांवरून दिसते कीं ते दोन्ही एकाच प्रकारचे असावे. म्हणजे त्यांतील भगणादि मानें एकच असावीं. तिसरें असें कीं, ब्रह्मगुप्त म्हणतो कीं विष्णुचंद्रानें दुसरा वासिष्ठसिद्धांत केला. सांप्रतच्या वासिष्ठसिद्धांतांत (काशी एथे छापलेल्या प्रतींत) पुढील *श्लोक आहे:—

इत्थं मांडव्य संक्षेपादुक्तं ज्ञानं मयोदितं ॥

विस्तृतिविष्णुचंद्रायैर्भविष्यति युगेयुगे ॥ ८० ॥

हें वासिष्ठाचें मांडव्यास बोलणें आहे. यावरून विष्णुचंद्राचा याशीं संबंध आहे हें उघड आहे. विष्णुचंद्राचें नांव कांहीं पर्यायानें आणिलें आहे. यावरून साक्षात् विष्णुचंद्रानें जो केला तोच हा नसला तर विष्णुचंद्राचीं मानें घेऊन कोणी तरी हा केला असें स्पष्ट दिसते. रोमकसिद्धांतासंबंधें ब्रह्मगुप्ताच्या आर्या वर दिल्या आहेत, त्यांत लाट, वासिष्ठ, विजयनंदी यांच्या आधारानें रोमक केला असें म्हटलें आहे; आणि सांप्रतच्या रोमकसिद्धांतांत आरंभीं असें वाक्य आहे:—

वासिष्ठो ऽरोमकानिः कालज्ञानाय तत्त्वतः ॥ उपवासं ब्रह्मचर्यं प्रागेकं विष्णुतत्परौ ॥ २ ॥

वासिष्ठसदमिप्रायं ज्ञान्वापि मधुसूदनः ॥ अर्ण्यामासं तस्मिन्ने तावच्छास्त्रार्थपारगः ॥ ३ ॥

उभाभ्यां तोषितो विष्णुर्गोयं तन्मुखद्रवात् ॥ उचारयामास... ॥ ४ ॥

यांत कांहीं अशुद्धें आहेत तरी ह्या सांप्रतच्या रोमकसिद्धांताशीं रोमक आणि वासिष्ठ ह्या दोघांचा संबंध आहे असें ह्या श्लोकावरून दिसते. ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं रोमकसिद्धांतास वासिष्ठाचा आधार होताच. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या वेळचे श्रीषेणरुत रोमक आणि विष्णुचंद्ररुत वासिष्ठ हे सिद्धांत आणि सांप्रतचे रोमक आणि वासिष्ठसिद्धांत एकच असें अनुमान निघते. सांप्रतच्या रोमकसिद्धांतांत श्रीषेणाचें नांव नाही आणि सिद्धांताचें नांव कायम आहे, तरी रोमक हा एक शब्द कल्पिला आहे. त्यावरून श्रीषेणरुत रोमकाहून सांप्रतच्या रोमकाची शब्दरूप कदाचित् भिन्न असेल असा संभव आहे. परंतु दोहोंतील भगणादि मानें असलीं पाहिजेत.

सांप्रतचे सोम, रोमक, वासिष्ठ, यांशीं सर्वांशीं सद्यः किंवा भगणादि

* डे. का. संग्रहांतील पुस्तकांतही हा श्लोक आहे, परंतु त्यांत उच्चारार्थाचा आरंभ “ विस्मृति-श्रेय चंद्रायैः ” असा आहे, परंतु ही चुक दिसते.

† “ रोमक ” यावरून “ लोमक ” “ सदमिप्रायं ” यावरून “ तदमि ” असे पाठ आढळतात. सिद्धांताचें नांवही रोमक किंवा रोमक असें दोन प्रकारचें आढळते.

सद्यः असे यांच नांवांचे सिद्धांत ब्रह्मगुप्ता (शके ५५०) च्या पूर्वी जर होते तर या तिहींशीं भगणादिमानांसंबंधें सर्वांशीं सद्यः परंतु ज्याचें ह्या तिहींपैक्षा फारच जास्त पूज्यत्व आणि महत्त्व सांप्रत आहे, असा सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वी नसेल असें कशावरून ? सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत किंवा सोम, रोमक, वासिष्ठसिद्धांत यांचें ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीचा प्रथमार्थसिद्धांत आणि त्याच्या पूर्वीचे पंचसिद्धांतिकेतील पांच सिद्धांत यांशीं भगणादिमानांसंबंधें साम्य नाही. लाटाचार्यांचा एक स्वतंत्र ग्रंथ होता असें पूर्वी दाखविलेंच आहे. आणि श्रीषेणाचा रोमक आणि विष्णुचंद्राचा वासिष्ठ यांतील सर्व मध्यमग्रह* लाटाच्या ग्रंथांतून घेतले असें ब्रह्मगुप्त म्हणतो. यावरून सांप्रतचे रोमक, वासिष्ठ, सोम यांशीं सद्यः असा ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीच्या ग्रंथांत एक लाटाचार्यांचा मात्र ग्रंथ दिसतो. ही गोष्ट, वर लिहिलेले दुसरे विचार, आणि अलविरुणी म्हणतो कीं सूर्यसिद्धांत लाटरुत होय ही गोष्ट, यांचा एकच विचार केला असतां मला वाटते कीं यावरून एकच अनुमान निघते, कीं सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत म्हणजे त्यांतील मध्यमग्रह (भगणादिमानें) लाटाचार्यांच्या ग्रंथांतील होत. आणि लाटा हा बराहमिहिराच्या म्हणजे शके ४२७ च्या पूर्वी झाला. तेव्हां सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतील भगणादि मूलतत्त्वे शके ४२७ च्या पूर्वीचीं होत, असें मला वाटते. सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत लाटरुत जरी नसला तरी सांप्रतचे सोम, रोमक, वासिष्ठ हे सिद्धांत ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीचे आहेत. आणि त्या तिहींहून सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचें फारच जास्त पूज्यत्व आणि महत्त्व आहे. यावरून त्या तिहींच्या पूर्वीचा सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत आहे. अर्थात् त्याचा रचनाकाल शकाच्या ५ व्या शतकाहून अर्वाची-न नाही.

आतां पांच सिद्धांतांचा जास्त विचार निरनिराळा करूं.

सूर्यसिद्धांत.

सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचे १४ अधिकार आहेत. त्या सर्वांमिलून अनुष्टुप् छंदाचे ५०० श्लोक आहेत. त्यांतील भगणादिमानें वर दिली आहेत. विषय; काल. यांतील आरंभींच्या श्लोकांवरून पाहिलें तर हा रुतयुगाच्या तीं सूर्याच्या आदेशेनें सूर्याशभूत पुरुषानें मयनामक असुरास सांगितला. म्हणजे स शके १८१७ च्या आरंभीं २१६४९९६ वर्षे झालीं.

सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत लाटरुत असावा आणि त्यावरून तो शक ४२७ च्या बराच असावा असें अनुमान वर केलें आहे. तथापि बराहमिहिराच्या वेळीं त्यास सिद्धांत असें नांव मिळालें नसावें असें वाटते. कारण पंचसिद्धांतिकें सूर्यसिद्धांत एकच आहे आणि तो सांप्रतच्याहून भिन्न आहे. ब्रह्मगुप्तसिद्धांतांत सूर्यसिद्धांत उल्लेख दोन स्थलीं आला आहे. त्या आर्या पूर्वी दिल्याच आहेत. (पृ. १५४). त्यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं सूर्यसिद्धांत दोन होते असें म्हणण्यास आधार नाही. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या वेळींही सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतास सूर्यसिद्धांत हें नांव प्राप्त झालें

* कुजादि ग्रह वासिष्ठांतून घेतले असा अर्थ कोलहूक लावतो. परंतु सर्व गोष्टींचा एकंदर पूर्वापर संदर्भ पाहिला असतां मीं अर्थ लाविला आहे तसाच लाविला पाहिजे असें मला वाटते.

होते असें निश्चयानें ह्यणवत नाही. जरी झालें असलें तरी त्यास प्राधान्य आलें नव्हतें असें स्पष्ट दिसतें. कारण त्यानें खंडखाद्यांत स्वतःच्या सिद्धांतांतली किंवा प्रथमार्थसिद्धांतांतली किंवा सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतली मानें न घेतां पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांतांतली घेतली आहेत. तेव्हां सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतास सूर्यसिद्धांत हें नांव केव्हां मिळालें व त्याचें पूज्यत्व केव्हां स्थापित झालें हें निश्चयानें सांगवत नाही; तथापि अनुमान करण्यास जागा आहे.

सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत लाटकृत असला तरी त्यांतली सर्वच श्लोक लाटकृत असतील असें नाही. मध्यमाधिकारांतली भगणादिमानें खेरीज करून बाकीचे बहुतेक किंवा कांहीं श्लोक मूलच्याच ह्यणजे पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांतांतले असतील. किंवा लाटाचा ग्रंथ सांप्रतच्या रूपानें नसला तर पंचसिद्धांतिकेनंतर लवकरच भगणादिमानें लाटाचीं वेऊन आणि बाकीचे श्लोक मूलसूर्यसिद्धांतांतले वेऊन कोणी सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत रचला असावा. आणि त्यानंतर दोन तीन शकांनीं तो कोणी रचला याचा मुद्दापत्ता नाहीसा होऊन त्याचें विस्मरण पडल्यावर त्यास पूज्यत्व आलें असावें.

ग्रहस्पष्टीकरण आर्यभटाचें वेऊन रोमक आणि वासिष्ठ हे केले असें ब्रह्मगुप्त ह्यणतो (पृ. १५५ आर्या ४९). परंतु स्पष्टीकरणार्थ एक प्रकारचीं मुख्य उपकरणें जे परिध्यंश ते सांप्रतच्या सूर्यरोमकादिकांचे आर्यभटाशीं मिळत नाहीत. ते मूलसूर्यसिद्धांताशीं बहुतांशीं मिळतात. (पुढें स्पष्टाधिकारांत पहिल्या प्रकरणांत सर्व एकत्र दिले आहेत ते पहा.)

यावरून असें अनुमान निघतें कीं लाटानें किंवा सूर्यसिद्धांताचा कर्ता जो कोणी असेल त्यानें भगणादि मानें मात्र निराळीं वेऊन बाकी गोष्टी मूलसूर्यसिद्धांतांतल्या घेतल्या किंवा अक्षरशः मूलसूर्यसिद्धांतांतल्याचं ठेवल्या. तसेंच श्रीषेणकृत रोमक आणि विष्णुचंद्रकृत वासिष्ठ यांतील भगणादि मानें लाटाचीं आहेत असें स्पष्टच ब्रह्मगुप्त ह्यणतो. बाकीच्या गोष्टी प्रथम आर्यभटसिद्धांतांतल्या होत्या त्या सोडून मागाहून कोणी ते सिद्धांत सूर्यसिद्धांताशीं सर्व मूलतत्वांसंबंधें मिळते असें केले असें दिसतें. उत्पलानें बृ. सं. टीकेंत १८ व्या अध्यायांत “ तथाच आचा विष्णुचंद्रः ” असें ह्यणून पुढील पद्य दिलें आहेः—

दिवसकरेणस्तमयः समागमः शीतरश्मिसहितानां ॥ कुसुतादीनां युद्धं निगद्यतेन्योन्ययुक्तानां

ही आर्या आहे आणि सांप्रतचा दोन्ही प्रकारचा वासिष्ठसिद्धांत अनुष्टुप्श्लोक बद्ध आहे. यावरूनही विष्णुचंद्रकृत वासिष्ठसिद्धांतांच्या आधारे सांप्रतचा वासिष्ठसिद्धांत कोणी रचला असेल असें संभवतें. याप्रमाणेंच रोमकाविषयीही प्याचा संभव आहे.

पुणें एथील आनंदाश्रमांत सूर्यसिद्धांताच्या कांहीं सटीक प्रती आहेत

मय. हीत मूल मात्र आहे. त्यांत एका टीकाविरहित पु (नं. २९०९) पहिल्या (मध्यम) अधिकारांत ७ वा श्लोक

आढळला तो सटीक पुस्तकांत नाही. तो पूर्वापरसंदर्भाच्या श्लोकभागांसह असाः

नं मे तेजःसहः कश्चिदाख्यातुं नास्ति मे क्षणः ॥ मदंशपुरुषोयं ते निःशेषं कथयिष्यति ॥ ६ ॥ तस्मात् त्वं स्वं पूर्वं गच्छ तव ज्ञानं ददामि ते । रोमके नगरे ब्रह्मशापान्लेखावतारधृक् ॥ ७ ॥ इत्युक्त्वांतर्दधे देवः

अर्थ—[हे मया] माझे तेज कोणास सहन होणार नाही. [व] सांगण्यास मला वेळ नाही. हा माझा अंशभूत पुरुष तुला सगळें सांगेल. ॥ ६ ॥ तर तूं आपल्या नगरीस जा. त्या रोमक नगरांत ब्रह्मशापामुळें मी ल्हेखावतार वेऊन तुला ज्ञान देईन. ॥ ७ ॥ असें ह्यणून [सूर्य] देव अंतर्धान पावला.

सटीक पुस्तकांतली ६ वा आणि ७ वा या श्लोकांच्या मध्ये वरील ७ वा श्लोक आहे. याचा पूर्वापरसंदर्भ पाहिला असता ७ वा श्लोक मध्ये अगदीच असंगत आहे. सूर्यसिद्धांताचें इंग्रजी भाषांतर करणारा रे. बर्जेस ह्याच्या जवळील टीकाविरहित दोन पुस्तकांत हा श्लोक होता, सटीक पुस्तकांत नव्हता. सदरू भाषांतराच्या टीपांत व्हिटने यानें या श्लोकावरून पुढें लिहिलेल्या अर्थाचें आपलें मत दर्शविलें आहेः ‘ हा श्लोक सांप्रतचा ६ वा आणि ७ वा यांच्यामध्ये असंगत आहे हें खरें, तथापि बऱ्याच पुस्तकांत तो आढळतो. व मुद्दाम नवीन कोणी करून घातला असेल असें संभवत नाही. तेव्हां सूर्यसिद्धांत मयास कसा प्राप्त झाला यावरून सांप्रतचे सटीक पुस्तकांतले आरंभीचे ७८ श्लोक केव्हां तरी कोणी नवीन करून घातले. त्यांच्या जागीं पूर्वी वरील श्लोक किंवा तो आणि त्यासारखे आणखी कांहीं श्लोक असावे. आणि यावरून दिसतें कीं, सूर्यसिद्धांताचा निःसंशय यवनांशीं कांहींतरी संबंध असावा. किंवा हनुना यवनांपासून तें शास्त्र हिंदूस प्राप्त झालें असावें. सूर्यसिद्धांत मयासुरास प्राप्त झाला असें सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतही आहे. सूर्योपदेशाचें स्थान असुरच कल्पण्याचें कारण काय ? व त्यावरूनही यवनांशीं संबंध दिसतो. ’

वेबर ह्यणतो कीं इजिप्तचा राजा तालमयस (Ptolemaios) याचें नांव हिंदुस्थानांतली कोरीव लेखांत तुरुमय असें येतें. यावरून तुरुमय याचें असुरमय हें रूपांतर असावें, आणि यावरून मय हा आलमाजेस्ट (Almajest) ग्रंथाचा कर्ता टालमीच* असावा. परंतु टालमीच्या ग्रंथाचा मूलसूर्यसिद्धांताशीं कांहीं संबंध नाही, हें पूर्वी दाखविलेंच आहे. तसेंच सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतली भगणादि मानें वर दिलीं आहेत त्यांचेही टालमीच्या मानांशीं कांहीं साम्य नाही. यावरून सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताशीं टालमीचा हीं संबंध नाही असें स्पष्ट दिसतें.

उत्पलकृत बृ. सं. टीकेंत पुढील श्लोक सूर्यसिद्धांतांतले ह्यणून दिले आहेतः

महतश्चाप्यधःस्थस्य नित्यं भासयते रविः ॥ अर्धं शशांकांबिवस्य न द्वितीयं कथंचन ॥ तेजसां गोलकः सूर्यो ग्रहक्षोप्यंबुगोलकाः ॥ प्रभावंतो हि दृश्यंते सूर्यरश्मिविदीपिताः ॥ विप्रकर्षं यथा याति ब्रह्मस्थश्चंद्रमा रवेः ॥ तथा तस्य च भूदृश्यमज्ञं भासयते रविः ॥

अध्याय ४ चंद्रचार.

भूजायां शशिकक्षागां रवौभावां (?) तररिथते ॥ यदा विशत्यविक्षितश्चंद्रः स्यात्तदग्रहस्तदा ॥ तुना छादितं सूर्यमधोविक्षितगामिना ॥ न पश्यति यदा लोके तदा स्यात्स्करग्रहः ॥ मोमयस्य तमसो रविरश्मिपलायिनः ॥ भूजाया चंद्रविवस्थोद्धे ॥ परिकल्पितः ॥

अध्याय ५ राहुचार.

* बर्जेसचें सू. सि. भाषांतर पृ. ३ पहा. वर वेबरचें ह्यणुणें अक्षरशः दिलें नाही त्याचें तात्पर्य दिलें आहे.

† एका लेखी पुस्तकावरून हे श्लोक यथामूल दिले आहेत.

हे श्लोक सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांत नाहीत. तेव्हा हे मूलसूर्यसिद्धांतांतले कीं काय नकळे. तसें असेल तर भटोत्पलाच्या वेळीं (शके ८८८) सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचें पूज्यत्व नव्हतें असें होतें.

बृहत्संहिताटीका, गुरुचार, यांत महाकार्तिकादि संवत्सरविचारांत भटोत्पल ह्मणतो कीं :-

केचित्कनिकादियुक्ते गुरौ यच्चंद्रयुक्तं नक्षत्रं चैत्रमासादितो भवति ततो महाकार्तिकादीनि संवत्सराणि प्रभवादीनि च गणयंति ॥

सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांत महाकार्तिकादि संवत्सरनामें देण्याची रीति अशी आहे :-

वैशाखादिषु कृष्णे च योगः पंचदशे तिथौ ॥ कार्तिकादीनि वर्षाणि गुरोरस्तोदयात् तथा ॥१७॥
मानाध्याय.

या दोहोंचें पुष्कळ साम्य आहे. आणि महाकार्तिकादि संवत्सरांस नावें देण्याची ही रीति सूर्यसिद्धांताखेरीज कोणत्याच ग्रंथांत आढळत नाही. ही रीति मूलसूर्यसिद्धांतांत होती कीं नाहीं हें पंचसिद्धांतिकेवरून समजत नाही; व तें समजण्यास दुसराही कांहीं मार्ग नाही. भटोत्पलाचा उल्लेख मूलसूर्यसिद्धांतास अनुलक्षण असेल तर ही गोष्ट, मूलसूर्यसिद्धांतातील श्लोक सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांत आहेत असें सिद्ध करण्यास चांगलें साधन आहे.

सूर्यसिद्धांत लाटकृत असें अलबिरुणी (सुमारें शक ९५२) ह्मणतो. परंतु मूलसूर्यसिद्धांत (पंचसिद्धांतिकोक्त) हा लाटकृत नव्हे हें निःसंशय आहे. कारण तसें असतें तर बराहमिहिरानें तसें लिहिलें असतें, आणि पंचसिद्धांतांत त्याचा संग्रह केला नसता. ब्रह्मगुणाच्या ह्मणण्यावरून तर लाटकृत ग्रंथ निराळा, आणि सूर्यसिद्धांत निराळा, हें अगदीं स्पष्ट आहे. शिवाय लाटकृत ग्रंथास त्यानें २३ स्थानीं दृषणें दिलीं आहेत; तशीं सूर्यसिद्धांतास दिलीं नाहीत. यावरून अलबिरुणी हा जो सूर्यसिद्धांत लाटकृत ह्मणतो तो मूलसूर्यसिद्धांत नव्हे, सांप्रतचा होय. आणि यावरून शके ९५२ च्या पूर्व सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचें महत्त्व स्थापित झालें होतें.

भास्वतीकरणकार प्रथमच ह्मणतो कीं :-

अथ प्रवक्ष्ये मिहिरोपदेशात् । तसूर्यसिद्धांतसमं समासात् ॥ ३ ॥

अधिकार १.

“मिहिरोपदेशावरून त्याच्या सूर्यसिद्धांताशीं सम असें [करण] संक्षेप सांगतों.”

यांतील “तसूर्यसिद्धांत” या शब्दावरून भास्वतीकाराच्या वेळीं बराहमिही संगृहीत सूर्यसिद्धांताहून भिन्न असा दुसरा सूर्यसिद्धांत असावा असें दिसतें.

सिद्धांतशिरोमणीवरील स्वतः भास्कराचार्याच्या वासनाभाष्यांत सूर्यसिद्धांतातील श्लोक आहेत:

अवश्यरूपाः कालस्य मूर्तयो भगणाधिताः ॥ शीघ्रमंदोच्चपाताख्या ग्रहाणां गतिहेतवः ॥१॥
तद्वातरश्मिभिर्विद्धास्तैः सन्धेतरपाणिभिः ॥ प्राकृपश्चादपकृत्यंत यथासजं स्वदिङ्मुखं ॥२॥

हे श्लोक सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांत आहेत (स्पष्टाधिकार श्लोक ११२). तसेंच गोलबंधाधिकारांत संपातगतीसंबंधें भास्कराचार्य ह्मणतो कीं,

विषुवत्क्रांतिवलययोः संपातः क्रांतिपातः स्यात् ॥

तद्भगणाः सौरांका व्यस्ता अयुतत्रयं कल्पे ॥१७॥

या वरील भाष्यांत तोच ह्मणतो कीं,

क्रांतिपातस्य भगणाः कल्पेऽयुतत्रयं तावत् सूर्यसिद्धांतोक्ताः ॥

हें म्हणणें सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांत भक्कप्रमण सांगितलें आहे त्यासच अनुलक्षण आहे. तसेंच सूर्यग्रहणाधिकाराच्या शेवटीं भास्कराचार्य ह्मणतो “तस्माच्चेदं पूर्वैर्कर्त्ताशाचैस्तथा कृतं कर्म” हांतील “अर्काश” या शब्दावरून हें ह्मणणें सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतास अनुलक्षण आहे असें दिसून येतें.

यावरून अलबिरुणी, भास्वतीकार, आणि भास्कराचार्य, यांच्या पूर्वी ह्मणजे शकाच्या १० व्या शतकाच्या अर्धापूर्वी सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतास मान्यत्व आणि पूज्यत्व आलें होतें असें सिद्ध

होतें. शके ५५० (ब्रह्मगुप्तसिद्धांतकाल) आणि ९५० यामध्ये कोणत्या कालीं आलें हें समजण्यास सध्या कांहीं प्रमाण उपलब्ध नाही.

तैलंगणांतील वाविलाल कोच्चनाचा शके १२२० चा करणग्रंथ सर्वांशीं सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतानुसारें आहे. याच्या पूर्वीचें सूर्यसिद्धांतानुसारी करण माझ्या पहाण्यांत नाही. शके १३३९ च्या

वर्तमानसूर्यसिद्धांतानुसारी ग्रंथ. भटतुल्यकरणांत अयनगति सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताप्रमाणें आहे. ताजकसार ह्मणून शके १४४५ या वर्षी किंवा त्या सुमारास झालेला एक ग्रंथ माझ्या अवलोकनांत आहे. त्यांत ग्रहानयनाविषयीं असें सांगितलें आहे:

श्रीसूर्यतुल्यात्करणोत्तमाद्वा स्पष्टाग्रहा राजमुगांकतो वा ॥

यावरून शके १४४५ च्या पूर्वी सूर्यतुल्य नांवाचा एक करणग्रंथ होता. अर्थात् त्यांतील ग्रह सूर्यसिद्धांतांतले घेतले होते. ते वर्तमानसूर्यसिद्धांतांतलेच असले पाहिजेत. शके १४१८ च्या ग्रहकौतुककरणांत वर्षमानादिक सूर्यसिद्धांतांतलें म्हणून दिलें आहे तें वर्तमानसूर्यसिद्धांतांतलें आहे. ग्रहलाघवकार गणेश दैवज्ञ ह्मणतो कीं,

सौरांकां पि विधूचमं ककलिकोनाब्जः ॥

प्र. ला. मध्यमाधिकार.

ह्मणजे सूर्यसिद्धांतांतून सूर्य, चंद्रोच्च, आणि नऊ कलांनी उणा चंद्र घेतला आहे. आणि हीं मानें सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतलीं च घेतलीं आहेत. तसेंच तिथि-व्रतामणीच्या सारण्या सर्वांशीं सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतल्या रव्यादिकांवरून केला आहेत. (याविषयीं जास्त विवेचन पुढें ग्रहलाघवविचारांत येईल.) भास्वतीकारावर माधवकृत टीका शके १४४२ मधील ह्मणजे ग्रहलाघव ज्या वर्षी झाला त्या वर्षीची आहे. त्या टीकेत रविचंद्रादिकांच्या आणि सर्व ग्रहांच्या भगणांचे किंवा त्या श्लोकांतील संख्या घेतल्या आहेत. ते श्लोक व तीं भगणादि मानें माझी खेरीज कळून सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताशीं पूर्णपणें मिळतात.

मकरंद ह्मणून पंचांगसाधकग्रंथ आहे. सांप्रत उत्तर हिंदुस्थानांत पुष्कळ प्रदेशांत त्यावरून पंचांगें करितात. त्यांत वर्षमान आणि सर्व ग्रहांचीं भगणादि मानें सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतलीं आहेत. त्या ग्रंथाचा रचनाकाल काशी येथें छापलेल्या

मकरंदपुस्तकांत शके १४०० हा दिला आहे. हा शक त्या पुस्तकांत पयवद्ध नाही, व तो खरा आहे असें पहाण्यास त्या ग्रंथांत दुसरें कांहीं साधन नाही. यामुळे त्याच्या खरेपणाविषयी किंचित् संशय वाटतो. तथापि विश्वनाथादिकांनी मकरंदाचे उल्लेख केले आहेत, त्यावरून सदर्हू काल खरा असेल असें दिसतें. आर्यभटीय टीकाकार परमादीश्वर याच्या टीकेत सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतले निर- निराळ्या अधिकारांतले १२ श्लोक* आहेत. त्यांतही विशेष महत्वाचे असे मध्य- माधिकारांतले ४ आहेत. त्यांत सर्व ग्रहांचीं मंडोच्चें आणि पात यांचे भगण आहेत. या परमादीश्वराचा काल माहीत नाही. यानें सूर्यसिद्धांतांतले श्लोक जेथे जेथे दिले आहेत तेथे " तथा च मयः " असें ह्मणून पुढें ते दिले आहेत.

गोदानदीजवळील पार्थर (पार्थरी) येथील राहणारा हुंडिराजात्मज गणेश दै- वज्ञ याचा ताजिकभूषण ह्मणून ग्रंथ शके १४८० च्या सुमाराचा आहे. त्यांत त्या- नें वर्षमान मूलसूर्यसिद्धांतांतलें घेतलें आहे. मूलपंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांताचें व- र्षमान (३६५१५१३१३०) हें सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतवर्षमाना (३६५१५१३१३१२४) पेक्षा गणित करण्यास सोईचें म्हणून तें शकाच्या १५ व्या शतकाच्या अखे- रीपर्यंत आलेलें दिसतें.

ज्योतिषदर्पण ह्मणून शके १४७९ मधील एक मुहूर्तग्रंथ आहे. त्यांत कारण- बशात् उदाहरणार्थ सृष्ट्यादीपासून कलियुगारंभापर्यंत अहर्गण दिला आहे. तसेंच कल्पारंभी गुरुवार मध्यरात्रीचे मध्यम ग्रहादि सांगितले आहेत. ते सर्व सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतप्रमाणें आहेत.

रामविनोद नामक शके १५१२ मधील एक करणग्रंथ आहे. त्यांतलें वर्षमान सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचें आहे. सिद्धांततत्त्वविवेककार कमलाकर (शके १५८०) हा तर सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचा अत्यंत अभिमानी आहे. वार्षिकतंत्रनामक एक ग्रंथ सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतानुसार आहे, तो शके १४०० व १६३४ यांच्या मध्य- तरी झालेला आहे.

सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतावर रंगनाथरुत गूढार्थप्रकाशिका नांवाची शके १५२५ मध्ये केलेली टीका आहे. त्या टीकेसह सूर्यसिद्धांत काश् टीका. एथे आणि कलकत्ता एथे छापला आहे. दुसरी नृसिंह दैव ज्ञाची सौरभाष्य म्हणून टीका आहे. ही शक १५४२ ची आहे. तिसरी विश्व नाथ दैवज्ञरुत गहनार्थप्रकाशिका नामक टीका आहे. तीत उदाहरणें करून दाख विली आहेत. ती शके १५५० च्या सुमाराची आहे. चवथी दादाभाईची किरणा बलिनामक टीका शके १६४१ सालची आहे. चारही टीकांत रंगनाथाची टी जास्त विस्तृत आहे आणि तीत उपपत्तिही चांगली आहे. रंगनाथाच्या टीकेत ठिकाणी " इति सांप्रदायिकं व्याख्यानं " असें म्हटलें आहे. ' केचिचु ' अ म्हणून २१३ स्थली इतरांचीं मते दिली आहेत. एके ठिकाणी " नव्यास्तु इत्यर्थ ति " असें म्हटलें आहे. यावरून रंगनाथाच्या पूर्वीच्या कांहीं टीका त्याच्या वेळी उपलब्ध होत्या असें दिसतें. पर्वत ह्मणून कोणी टीकाकाराचें नांव चार स्थली

* मध्यमा. ४१-४४, पात. २, भूगो. ३५-४०; मानाधि. १ † काशी छापी पुस्तक पृ० १५६, १६२, १०१. ‡ काशी छापी पुस्तक पृ० ४८, ९५, १४७. § काशी छापी पुस्तक पृ० २०१.

रंगनाथानें सांगितलें आहे. आणि " नार्मदोक्त " असें ह्मणून एक श्लोकार्थ* दिलें आहे. यावरून सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचा ज्यांत उल्लेख किंवा आधार आहे असा नार्मदाचा कांहीं गणितग्रंथ असावा असें दिसतें. या नार्मदाचा काल सुमारे शके १३०० असावा असें माझे मत आहे. सूर्यसिद्धांतावर भूधर याची टीका आहे असें कोलब्रुक ह्मणतो. तसेंच त्यावरील मल्लिकार्जुन, खेळया, आर्यभट, मम्मभट आणि तम्मया यांच्या टीका पूर्ण किंवा कांहीं भागावर असलेल्या म्या- केंद्रीसंग्रहांत होत्या असें ब्रिलसनच्या क्याटलागाच्या आधारे प्रो० व्हिटने † ह्मणतो. सिद्धांतकार दोन आर्यभटांपैकी कोणत्याचीही कोणत्याही सूर्यसिद्धांतावर टीका असणें असंभवनीय दिसतें. तेव्हां तिसऱ्या कोणा आर्यभटाची टीका असावी.

ब्रिल्लिओथिका इंडिकामध्ये सन १८६० या वर्षी पंडित वापूदेव शास्त्री यांनी के- लेलें सूर्यसिद्धांताचें इंग्रजी भाषांतर छापलें आहे (न्यू सिरिज नं. १). त्यांत फक्त मू- लाचें भाषांतर आहे व कोठे कोठे टीपा आहेत. रेव्हरेंड बर्जेस (Rev. Ebenezer Burgess) याचें सूर्यसिद्धांताचें इंग्रजी भाषांतर अमेरिकन ओरिण्टल सोसायटी- चें पुस्तक ६ सन १८६० यांत छापलें आहे; व त्याचें स्वतंत्र पुस्तक छापलें आहे. हें भाषांतर व त्यावर कांहीं टीपा वगैरे प्रथम बर्जेसनें लिहिल्या आहेत. त्यावर प्रो० व्हिटने याच्या फार विस्तृत टीपा आहेत. या पुस्तकांतील टीपांसंबंधें वगैरे सर्व म- तांची जबाबदारी प्रो० व्हिटने यानें कबूल केली आहे. हिंदूंनी ज्योतिष ग्रीकलो- कांपासून घेतलें असें प्रो० व्हिटनेचें मत आहे. बर्जेसचें मत हिंदुलोकांपासून ग्रीक- लोकांनी ज्योतिष घेतलें असें आहे, तें त्यानें शेवटीं निराळें लिहिलें आहे.

रंगनाथानें ग्रहयुत्यधिकाराच्या २३ व्या श्लोकापुढें टीकेत एक श्लोकार्थ देऊन, तें कांहीं पुस्तकांत आढळतें, सर्वत्र आढळत नाही, यावरून प्रक्षेप. तें क्षिप्त आहे म्हणून त्यावर टीका केली नाही, असें म्हटलें आहे. तसेंच शुंगोचत्यधिकारांत दीड श्लोक झाल्यावर पुढें दोन श्लोक देऊन त्यां- वर टीका केली आहे. परंतु ते असंगत आहेत व त्यांतील रीति चुकीची आहे व यावरून ललाच्या धीवृद्धिदंतंवावर भरसा ठेवणाऱ्या कोणा सुबुद्धिमन्यानें ते श्लो- वातले असें म्हटलें आहे. त्रिप्रश्नाधिकारांतले ५ व्या श्लोकापासून चार श्लोक त असें कोणी म्हणेल तर तसें नाही असें म्हटलें आहे; यावरून ते श्लोक क्षिप्त इणणारी मंडळी किंवा टीकादिक त्याच्या वेळीं होती असें दिसतें. ज्योतिषदर्पण हूर्तग्रंथांत सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतले मध्यमाधिकार आणि मानाध्याय यांतले सुमारे ३ श्लोक आहेत, ते सांप्रतच्या पुस्तकाशीं मिळतात; परंतु त्यांत मागचे पुढचे श्लोक असून मध्येच सांप्रतच्या रंगनाथी टीकेच्या पुस्तकांत नाहीत असे ३ श्लोक क्षिप्त आहेत, आणि ते पूर्वापर विरोधी नाहीत.

सूर्यसिद्धांतांतलें भगणादि मानें इतर करणादि ग्रंथांत घेतल्याविषयी व त्यावरील टीकांविषयी वर जें सांगितलें त्यांत ग्रहलावककार आणि त्याचा पिता केशव हे कोंकण प्रांतांतले आहेत, भास्वती- टीकाकार माधव हा कान्यकुब्ज ह्मणजे कनोज येथील आहे. मकरंदकार काशी

* काशी छापी पुस्तक पृ० २१२. † याच प्रकारांत एडें नार्मदाचें वर्णन पहा. ‡ सूर्यसिद्धां- ताचें बर्जेसचें भाषांतर पृ० २७८ पहा. § व्हिटने इ. स. १८५४ मध्ये मरण पावला.

येथील आहे. आर्यभटीयटीकाकार परमादीश्वर हा मलबार प्रांतांतला आहे असे वाटते. ज्योतिषदर्पणकार कोंडपल्ली येथील आहे. हा गांव कर्नाटकांत कोठे तरी आहे. व त्याचे उत्तर अक्षांश सुमारे १६।४५ आहेत असे त्या ग्रंथावरून निघते. वार्षिकतंत्रकार विद्वान कर्नाटकांतला आहे. बाबिलाल तैलंगणांतला आहे. ये- ल्या वगैरे टीकाकार तैलंगणांतले दिसतात. रंगनाथाची व विश्वनाथी ह्या टीका काशी एथे झालेल्या आहेत. दादाभाई हा दक्षिण कोंकणांतला आहे. रामविनोद ग्रंथ दिल्ली एथे अकबरच्या वेळी झालेला आहे. यावरून दिसून येते की शकाच्या १३ व्या शतकापासून १५ व्या शतकापर्यंत सूर्यसिद्धांत भरतखंडांत बहु- धा सर्वत्र पसरला होता. आतां हे खरे की हा काल फार प्राचीन नाही, परंतु भा- स्कराचार्याच्या वेळी व त्यापूर्वीही तो सर्वमान्य होता. आणखी असें की करण- ग्रंथ जसजसे नवीन होतात तसतसे जुने करणग्रंथ नेहमींच्या गणितास निरुपयोगी होतात, यामुळे ते लोपून जातात. यामुळे शके १२२० च्या पूर्वीचे सांप्रतच्या सूर्य- सिद्धांताच्या आधारें रचलेले करणग्रंथ लोपले असतील.

राम हा शब्द तीन या अर्थी, नंद हा शब्द नऊ या अर्थी, जिन किंवा सिद्ध हा शब्द २४ या अर्थी, याप्रमाणें शब्द ज्योतिषग्रंथांत पुष्कळ वेळा येतात. परंतु सूर्यसिद्धांतासंबंधे ही आश्चर्य करण्यासा-

रखी गोष्ट आहे की, तो ऋतयुगांती झाला असें हटलें आहे, त्याप्रमाणें ऋतयुगानंतर झालेले राम, नंद, जिन यांचे वाचकशब्द संख्या दाखविण्याकरितां सूर्यसिद्धांतांत कोठेच आलेले नाहीत. तसेंच ग्रहांची जी नांवे यवनी भाषेंतील असें ह्मणणे आहे त्यांतील एकही नांव सूर्यसिद्धांतांत नाही. जे ग्रीक भाषेंतले आहेत असें ह्मणतात असे लिवा किंवा लिपिका (स्पष्टाधिकार ४५, ६४, ६५, ६६), होरा (भू- गोलाध्याय १९), केंद्र (स्पष्टाधिकार २९, ४५) हे शब्द मात्र आले आहेत. पंचसिद्धां- तिकोक्त मूलसूर्यसिद्धांत व इतर ४ सिद्धांत यांत असे शब्द होते कीं नाही याचा वि- चार करण्यास साधन नाही. कारण बराहमिहिरानें ते सिद्धांत मूलरूपानें दिले नाहीत.

बीज.

मकरंदग्रंथांत सूर्यसिद्धांतांतक ग्रहादिकांस बीजसंस्का आहे ती असाः—

ग्रह इत्यादि	महायुगांत.	
	भगणांस बीजसंस्कार भगण.	बीजसंस्कृत भगण.
सूर्य.	०	४३२००००
चंद्र.	०	५७७५३३३६
चंद्रोच्च.	- ४	४८०१९९
चंद्रपात.	+ ४	२३२२४२
मंगळ.	०	२२९६८३२
बुध.	- १६	१७९३७०४४
गुरु.	- ८	३६४२१२
शुक्र.	- १२	७०२२३६४
शनि.	+ १२	१४६५८०

सूर्यसंबंधानें इतर ग्रहांचीं स्थानें काढून त्यांची तुलना करण्याची वेदलीची रीति लागू करून प्रो० व्हिटनीनं हा बीजसंस्कार कधी देण्यांत आला त्याचा काल का- ढला आहे, तो इ. स. १५४१ (शके १४६३) येतो.* परंतु तो श. १४०० पूर्वीचा आहे हें उघड आहे. रंगनाथ, नृसिंह आणि विश्वनाथ यांनी टीकांत हा संस्कार सांगितला नाही, परंतु तो त्यांस माहित असलाच पाहिजे. कारण त्यांच्या वेळी म- करंदग्रंथ प्रसिद्ध होता. मुळांत नाही ह्मणून त्यांनी तो सांगितला नसावा. रामविनोद (श. १५१२) करणांत हा संस्कार आहे. त्यांत भगणसंख्या वरच्याच आहेत, परंतु त्यांत चंद्रोच्च आणि बुध यांचा संस्कार धन आहे. मी पाहिलेल्या (डे. का. सं. नं. २०४ सन १८३१४) पुस्तकांत कदाचित् तो लेखकप्रमाद असेल. बाकी सर्व वर- च्याप्रमाणेंच आहे. वार्षिकतंत्रग्रंथांतही बहुतेक यासारखाच बीजसंस्कार आहे, तो पुढें त्या ग्रंथाच्या वर्णनांत सांगितला आहे.

रंगनाथ लिहितो कीं कांहीं पुस्तकांत शेवटच्या अध्यायांत म्हणजे मानाध्यायांत सांप्रत असलेला २२ वा श्लोक नसून त्याच्या पुढील श्लोक झाल्यावर मानाध्यायाची समाप्ति होऊन पुढें बीजोपनयन नांवाचा अध्याय असून त्यांत २१ श्लोक देऊन पुढें सदरील मानाध्यायांतला २२ वा श्लोक देऊन व पुढें मानाध्यायांतले ४ श्लोक देऊन अध्यायसमाप्ति केलेली आढळते. बीजोपनयनाध्याय २१ श्लोकांचा प्रक्षिप्त दिसतो, असें म्हणून ते श्लोक रंगनाथानें नुसतेच दिले आहेत; त्यांवर टीका केली नाही. विश्वनाथी टीकेतही हे श्लोक आहेत. त्या २१ श्लोकांत बीजसंस्कार ग्रहांस व मंद- शीघ्र परिध्वंशांस सांगितला आहे. बीजसंस्कार काढण्याची रीति सांगितली आहे तीवरून कलियुगारंभी बीज शून्य असून पुढें ९०००० वर्षे तें वाढत जातें, आणि पुढें तितकीच वर्षे कमी होत जाऊन आरंभापासून १८०००० वर्षांनी शून्य होतें, असें निष्पन्न होतें. मध्यमग्रहांस बीजसंस्कार एका वर्षांत निघतो त्याच्या विकलाः—

रवि + ७३० मंगळ + ७३० गुरु - ७३० शनि + ७३०
चंद्र - ७३० बुधशीघ्र - ७३० शुक्रशीघ्र - ७३०

ह्यांत रविवीज ७३० विकला धन असल्यामुळें वर्षाचें मान सुमारे ५ प्रतिविपलें मी होतें. ह्मणजे बीज न देतां दि. ३६५११५।३१।३१।२४ आहे तें दि. ३६५११५।३१।१९ होतें. हें बीज कोणत्याही करणग्रंथांत घेतलेलें मला आढळलें नाही. आमच्या ज्योतिषसिद्धांतग्रंथांतील सर्व गोष्टींची मुख्य तीन प्रमेयें आहेत असें हटलें असतां चालिल. पहिलें भुवनसंस्था आणि आका-

शस्थ ज्योतींच्या गतीचें कारण इत्यादि; दुसरें ग्रहांची कांहीं प्रक्षिप्तकालांत मध्यमगति आणि कोणा एका कालीं त्यांची मध्यमस्थिति; ति तिसरें त्यांची स्पष्टगति आणि स्पष्टस्थिति, ह्मणजे मध्यम मानानें जी त्यां- स्थिति येते ती कांहीं फरक पडून त्यांची आकाशांत प्रत्यक्ष स्थिति दिसते ती,

हा फरकाचें कारण आणि तो फरक इष्टकालीं किती आहे हें काढण्याची उपकरणें आणि रीति; ह्याप्रमाणें तीन प्रकारांत सर्व प्रमेयें येतात असें म्हटलें अ- सतां चालिल. इंग्रजीत ज्योतिषशास्त्राच्या ज्या शाखेस Physical Astronomy

* बर्जेस सू. सि. भाषांतर पृ० २० पहा.

† ह्या श्लोकांत “राम” आणि “जिन” हे शब्द संख्या दाखविण्याकरितां आले आहेत.

तो उपजाति छंदाचा आहे. अनुष्टुप् छंदाचा नाही. कमलाकरानें वसिष्ठसिद्धां-
नाचा उल्लेख केला आहे (पृ. १८६), तो ह्या लघुवसिष्ठसिद्धांताचाच दिसतो.

डे. कॉलेज संघांतील दुसऱ्या रूपाचा वसिष्ठसिद्धांत वर सांगितला आहे, त्यां-
त सृष्टिसंस्था आणि ग्रहांच्या कक्षा मात्र ह्यणजे मध्यमाधिकार मात्र आहे;
सिद्धांतांत असणारे इतर अधिकार मुळीच नाहीत. सर्व श्लोक अनुष्टुप् छंदाचे
आहेत. शेवटीं “ बृहद्वसिष्ठप्रणीतं गणितस्कंधे विश्वप्रकाशे ” असें ह्मटलें आहे.
तसेंच त्यापुढे “ कक्षाध्यायश्चतुर्थः ” असें म्हटलें आहे. बाकीचे तीन अध्याय
कोठे संपले हें मुळीच नाही. यावरून हें पुस्तक अपूर्ण दिसते. आरंभीच्या उल्ले-
खांत हा सिद्धांत वसिष्ठानें ब्रामदेवास सांगितला असें आहे; मांडव्याचें नांव नाहीं.

रोमशसिद्धांत.

हा सिद्धांत वसिष्ठ आणि रोमश यांस विष्णूनें सांगितला. यावरून श्लोक
पूर्वी दिलेच आहेत (पृ. १७६). याचे ११ अध्याय आहेत. त्यांत अनुष्टुप् छं-
दाचे ३७४ श्लोक आहेत. भगणमानादिकांसंबंधें याचें सूर्यसिद्धांताशीं सर्वांशीं
साम्य आहे हें पूर्वी सांगितलेंच आहे.

या सिद्धांतांतील श्लोकादिकांचा उल्लेख दुसऱ्या एखाद्या ग्रंथांत मला आढ-
ळला नाही.

यांत नंद, सिद्ध, हे शब्द आहेत. मंगळावरून “ आर ” शब्द एकदां आला
आहे. नद्या सांगितल्या आहेत त्यांत “ कृष्णवेण्या ” ह्या आहेत. यावरून कदा-
चित् याचा कर्ता कोणी दक्षिणेतील असेल.

शाकल्योक्त ब्रह्मसिद्धांत.

याचे ६ अध्याय आणि ७६४ श्लोक आहेत. हा ब्रह्मदेवानें नारदास सांगितला
आहे. मूळ श्लोकांत कोठेही शाकल्योक्तें नांव नाही; परंतु
प्रत्येक अध्यायाच्या शेवटीं “ शाकल्यसंहितायां द्वितीय-
प्रश्ने ब्रह्मसिद्धांति ” असें म्हटलें आहे. शाकल्यसंहितेचे इतर प्रश्न सांप्रत उपलब्ध
असल्याचें माझ्या ऐकण्यांत नाही. रंगनाथी टीकेत या सिद्धांतांतील पुष्कट
वाक्यें निरनिराळ्या प्रसंगी घेतली आहेत. तीं देतांना कोठे “ शाकल्योक्तेः ” अ-
ह्मटलें आहे; कोठे “ ब्रह्मसिद्धांति ” असें ह्मटलें आहे. सिद्धांततत्त्वविवेककारां
या सिद्धांताचा उल्लेख केला आहे तो श्लोक पूर्वी दिलाच आहे (पृ. १८६)
यांतील कांहीं श्लोकही कमलाकरानें घेतले आहेत.

यांतील भगणादिमानें सर्वांशीं सूर्यसिद्धांताप्रमाणें आहेत. तीं पूर्वी दिलींच आहेत
यांत इतर सिद्धांतांप्रमाणें मध्यमाधिकार, स्पष्टाधिकार, असे निरनिराळे अ-
धिकार नाहीत. एकेका अध्यायांत निरनिराळ्या अधि-
कारांचा उल्लेख आढळतो; आणि ६ अध्याय मिळून सिद्धांताचा
रचना, विषय.

यांत बहुतेक विषय आणले आहेत; इतकेंच नाही तर ज्योतिषसिद्धांतांत न येणारा
धर्मशास्त्राचाही विषय यांत आला आहे. तिसऱ्या अध्यायांत चंद्रसूर्याचें क्रांति-
साम्य (महापात) याचें विवेचन आलें आहे. त्यांतच त्या वेळच्या स्नानदानाचें
फल सांगून पुढे त्या ओघानेंच धर्मशास्त्राचा विषय सुरू झाला आहे, तो ३४ व्या

श्लोकापासून अध्यायसमाप्तीपर्यंत आहे. ह्यणजे एकंदर १३८ श्लोक याच कामा-
कडे लागले आहेत. त्यांत संक्रांतिपुण्यकाल, तिथिगंडांत; तिथि प्रदोषव्या-
पिनी कोठे घ्यावी, मध्यान्हव्यापिनी कोठे घ्यावी, पूर्वाविद्ध कोठे घ्यावी, इत्यादि
विचार; तसेंच एकादशी, श्राद्ध, याग यांचा आणि तसाच उपाकर्म इत्यादि कर्म-
विशेष, गणेशचतुर्थी इत्यादि तिथिविशेष, यांचा कालनिर्णय; इत्यादि विषय
आहेत.

पहिल्या अध्यायांत ज्योतिषशास्त्र कोणापासून उत्पन्न झालें हें सांगितलें आहे,
काल. त्यांत असें म्हटलें आहे.

एतच्च मत्तः शीतांशोः पुलस्त्याच विवस्वतः ॥ रोमकाच वसिष्ठाच्च गर्गादपि बृहस्पतेः ॥ ९ ॥

अथवा निर्गतं शास्त्रं

यांतील मतः हें म्हणणें या सिद्धांतांस अनुलक्षन आहे. गर्ग आणि बृहस्पति यांच्या
नांवांनं संहिताग्रंथ मात्र आहेत. बाकीचे सोम, पुलस्त्य, सूर्य, रोमक, वसिष्ठ हे सि-
द्धांत प्रसिद्धच आहेत. पुलस्त्याचा सिद्धांत म्हणजे पौलिशसिद्धांतच होय. “ पौलिश ”
या नांवांनंही त्याचा या सिद्धांतांत उल्लेख २।३ स्थलीं आला आहे. पहिल्या अध्यायांत

तस्मात् पंचसु सिद्धतिपूक्तमागोविधायतं ॥ ९० ॥

असें एकदां आलें आहे. सूर्य, सोम, रोमश, पौलिश या नांवांचा उल्लेख आ-
णखीही २।३ स्थलीं आला आहे. यावरून स्पष्ट दिसते की हे सर्व सिद्धांत झाल्या-
वर हा सिद्धांत झाला. हा असुक कालीं झाला असें सांगणें कठिण आहे, परंतु
यांत पहिल्या अध्यायांत असें ह्मटलें आहेः—

प्रमाथिप्रथमं वर्षं सौरं कल्पस्य सर्वदा ॥ ३७ ॥

प्रभवादि जे ६० संवत्सर ते बार्हस्पत्यमानानें धरावयाचे अशी बहुतेक ग्रंथांत रीति
आहे. सौरमानानें धरण्याविषयींच्या पद्धतीचा उल्लेख ह्या सिद्धांतांत, रोमशसि-
द्धांतांत आणि भटोत्पलटीकेत मात्र आढळतो. त्यांतही कल्पाचें पहिलें
वर्ष सौरमानानें प्रमाथि असें या सिद्धांतांत मात्र आहे. ह्याप्रमाणें पाहि-
जे शकांत नेहमीं १२ मिळवून संवत्सर निघतो. सांप्रत नर्मदेच्या
क्षेणेस संवत्सर बार्हस्पत्यमानाचे मानीत नाहीत, सौरमानाचे मानतात. या मा-
ने शकांत १२ मिळविले ह्यणजे संवत्सर निघतो. परंतु बार्हस्पत्यमानानें सुमारे
३ वर्षांत एका संवत्सराचा लोप होतो. यामुळें शकांत नेहमीं सारखाच आंकडा
मिळवून बार्हस्पत्य संवत्सर निघत नाही. शके ७४३ च्या पूर्वी १२ हून कमी मिळ-
वयाचे असत. शके ७४३ पासून ८२७ पर्यंत १२ मिळवून संवत्सर निघे. दर ८५
वर्षांनीं एकेक अंक वाढावयाचा. ह्यणजे १३, १४ इत्यादि मिळवावयाचे. दक्षिणेंत
बार्हस्पत्यमानानें संवत्सर मानण्याची पद्धति उत्तरेकडल्याप्रमाणेंच शके ७४३ च्या
नंतर निघते असें कांहीं ताम्रपटादि लेखांवरून दिसून येतें. परंतु शके ७४३ पासून
८२७ पर्यंत १२ मिळवावे लागत असत, तेव्हांपासून दक्षिणेंत सौरसंवत्सर सुरू
झाले असावे, असें माझे मत आहे. याविषयीं सविस्तर विवेचन पुढें संवत्सरविचारांत
येईल. कल्पाचें पहिलें वर्ष प्रमाथि होय असें, ह्यणजे शकांत १२ मिळवून संवत्सर
काढावयाची रीति ज्या पक्षां या सिद्धांतांत आहे त्या पक्षां शके ७४३ च्या नंतर केव्हां
तरी हा सिद्धांत झालेला असावा, त्यापूर्वी झालेला नाही, असें मला निःसंशय वाटते.

सप्तर्षींचे शरभोग इतर कोणत्याही सिद्धांतांत आढळत नाहीत, ते यांत आहेत. हा यांत विशेष आहे.

पहिला आर्यभट.

याचा आर्यभटीयनामक प्रसिद्ध ग्रंथ आहे. उपलब्ध असलेल्या पौरुष ज्योतिषग्रंथांत याच्याहून प्राचीन दुसरा नाही. तो आपल्या नांव. ग्रंथास आर्यभटीय असेच म्हणतो. परंतु इतर पुष्कळ ज्योतिष्यांनी त्यास आर्यसिद्धांत म्हटलें आहे, व तसें म्हणणें अगदीं योग्य आहे. दुसरा एक आर्यभट याच्या मागाहून झालेला आहे; आणि त्याचा एक आर्यसिद्धांत आहे. म्हणून या आर्यभटास प्रथमार्यभट आणि याच्या सिद्धांतास प्रथमार्यसिद्धांत म्हणणें हें सोईचें आहे, म्हणून मीं तसें म्हटलें* आहे.

या सिद्धांताचे मुख्य दोन भाग आहेत. पहिल्यांत १० पद्ये गीतीछंदाचीं आहेत. इतर सिद्धांतांत मध्यमाधिकारांत असणाऱ्या बहुतेक सर्व गोष्टी म्हणजे इष्टकालांत ग्रहभगणसंख्या इत्यादि मानें त्या १० गीतींत सांगितलीं आहेत. ह्या भागास दशगीतिक म्हणतात.

दुसऱ्या भागांत तीन प्रकरणे आहेत. त्यांत इतर सिद्धांतांतल्या इतर गोष्टी आहेत. त्यांत १०८ आर्या आहेत. म्हणून त्यास आर्याष्टाशत म्हणतात. हे दोन भाग हे निरनिराळे ग्रंथ असें कोणी म्हणतात. याचा एक टीकाकार सूर्ययज्वन् हा या दोहोंस दोन प्रबंध म्हणतो. या दोहोंपैकीं प्रत्येकाच्या आरंभीं निरनिराळें मंगल केलेलें आहे, यामुळें हे दोन निरनिराळे ग्रंथ कोणी मानले असावे. परंतु ते दोन्ही परस्परांवर अवलंबून आहेत. एकावांचून दुसऱ्याचा कांहीं उपयोग नाही म्हटलें तरी चालेल. म्हणून दोहोंमिळून एकच सिद्धांत मानावा हें युक्त होय. स्वतः आर्यभटाचाही तसाच उद्देश दिसतो. पहिल्या भागास त्यानें निराळें कांहीं नांव दिलें नाही. व त्याच्या शेवटीं उपसंहार केला नाही. एकंदर ग्रंथाच्या शेवटीं मात्र उपसंहार केला आहे, आणि तेथे मात्र "आर्यभटीय" हें नांव दिलें आहे. तसेंच एकंदर ग्रंथांत चार प्रकरणे आहेत. त्या प्रत्येकास स्वतः ग्रंथकार पाद म्हणत नाही तरी पाद म्हणण्याची इतरांची रूढि आहे. दशगीतिक निराळा ग्रंथ मानला तर एकांत एकच आणि दुसऱ्यांत तीन पाद राहतील; त्यांस पाद (चतुर्थीश) म्हणणें शोभणार नाही. तेव्हां एकंदरीत विचार करितां दशगीतिक आणि आर्याष्टाशत मिळून एकच सिद्धांत मानणें योग्य होय. दशगीतिकामध्ये १० पद्यांशिवाय आप्तरी दोन गीती जास्त आहेत. एकांत मंगल आहे आणि दुसऱ्यांत संख्यापरिभाषा आहे. म्हणजे एकंदर ग्रंथांत १२० पद्ये आहेत. आर्याष्टाशत हा शब्द भ्रामक आहे. यावरून त्यांत ८०० आर्या असाव्या अशी कांहीं युरोपियन विद्वानांची मजत झाली होती असें दिसतें. सांप्रत डा. कर्न यानें हार्लंडदेशांत लेडेन एथे न १८७४ सालीं हा आर्यसिद्धांत परमादीश्वरकृत भटदीपिकाटीकेसहित छापला आहे. त्यापूर्वीं युरोपियन विद्वानांस याची फारशी माहिती नव्हती.

* प्रथम किंवा द्वितीय या विशेषणावांचूनच जर पुढें कोठे उल्लेख आला तर तो याविषयीच समजावा.

आमच्या देशांत ग्रहगणितग्रंथांचे सांप्रत मुख्य तीन पक्ष मानितात: एक सौरपक्ष, दुसरा आर्यपक्ष आणि तिसरा ब्रह्मपक्ष. पहिल्या पक्षाचा मूलग्रंथ सूर्यसिद्धांत, दुसऱ्याचा आर्यसिद्धांत आणि तिसऱ्याचा ब्रह्मसिद्धांत. हे निरनिराळे पक्ष होण्याचें कारण

असें कीं, वर्षाचें मान प्रत्येक पक्षाचें थोडथोडें भिन्न आहे; आणि कांहीं एका कालामध्ये—उदाहरणार्थ कल्पामध्ये किंवा महायुगामध्ये—होणारी ग्रहादिकांची गति भिन्न आहे. बाकी सर्व गोष्टी सर्व पक्षांच्या व तदनुयायी सर्व ग्रंथांच्या एकच आहेत असें म्हटलें तरी चालेल. पक्षविशेषाचा अभिमान केव्हां उत्पन्न झाला हें पुढें यथाप्रसंगीं येईल.

आर्यसिद्धांत, आर्यपक्ष हे शब्द आमच्या देशांत प्रसिद्ध आहेत. परंतु सांप्रत प्रत्यक्ष आर्यसिद्धांत ग्रंथ फारसा कोणास माहित नाही. महाराष्ट्र देशांत कोठे कोणा जुन्या जोशाकडे याची प्रत असेल असें मला वाटत नाही. आर्यपक्ष सांप्रत प्रचारांत आहे व त्याचे अभिमानीही पुष्कळ आहेत. परंतु त्याचें स्वरूप मूल आर्यसिद्धांतावरून जाणणारे फारच थोडे.

इतर ज्योतिषग्रंथांत भू = १, राम = ३, इत्यादि प्रकारच्या संज्ञा संख्या दाखविण्याकरितां योजिल्या असतात. परंतु प्रथमार्यभटानें ह्या संज्ञा न योजतां अक्षरांच्या संज्ञा योजिल्या आहेत, त्या अशा :—

अ = १	ल = १००००००००																												
इ = १००	ए = १०००००००००																												
उ = १००००	ओ = १०००००००००००																												
ऊ = १००००००	औ = १०००००००००००००																												
क = १	ख = २	ग = ३	घ = ४	च = ५	ट = ६	ठ = ७	ड = ८	ण = ९	त = १०	थ = ११	द = १२	ध = १३	न = १४	प = १५	य = १६	र = १७	ल = १८	श = १९	स = २०	ह = २१	व = २२	श = २३	ष = २४	स = २५	ह = २६	व = २७	श = २८	ष = २९	स = ३०

बराहमिहिरानें पंचसिद्धांतिकेंत संख्या दाखविण्याकरितां इतर सिद्धांतांचीच पाषाण वेतली आहे. यावरून ती आर्यभटाच्या पूर्वी प्रचारांत होती असें दिसतें. तिची असलीच पाहिजे. तेव्हां आर्यभटानें थोडक्यांत संख्या दाखविण्याकरितां ही परिभाषा योजली असावी असें दिसतें. आणि इतर कोणत्याच ग्रंथांत आढळत नाही यावरून ती आर्यभटाच्या स्वतःच्याच कल्पनेची दिसते. या पूर्वी फार थोडक्यांत काम होतें. सर्व ग्रंथांचे भगण सांगण्यास इतर सिद्धांतांत १० किंवा १०० पद्ये लागतात. ते या पद्धतीनें दोन आर्यांत सांगतां आले. तसेंच आर्यभटानें आधिकाराचीं इतर सिद्धांतांत बहुधा ५० पासून ७० पर्यंत पद्ये असतात. त्यांमध्यें बहुतेक सर्व गोष्टी या पद्धतीनें १० गीतींनीं सांगतां आल्या. यामुळें पाठ करणेस या पद्धतीनें लिहिलेलीं दशगीतिकासुद्धें फार सुलभ. परंतु या पद्धतीनें जसें हित आहे तसेंच, किंबहुना जास्त, अनहित आहे. याचें एक उदाहरण सांगतां; त्यावरून ह्या पद्धतीचें स्वरूप व तीतील गैरसोय थोडक्यांत कळेल. ग्रहभगणाच्या पहिल्या आर्येचें पूर्वार्ध असें आहे:—

गुणरविभगणाः स्युष्ट शशि चयगिदिहृष्टु क डिशिवुत्सखुप्राक् ॥

यांत कु ह्यणजे पृथ्वी इचे परिवर्त* महायुगामध्ये १५८२२३७५०० आहेत. ते असे निघतात:

यांत बु या ठिकाणी डा० केर्नच्या पु- स्तकांत पु असें अक्षर पडलें आहे. पु= ८००००० होतात. ह्यणजे ५७०००० जास्त संख्या होते. बुवदल पु अक्षर पड- ल्यानें इतकी चुकी झाली.	डि. = ५०० शि = ७००० बु = २३०००० णल = १५०००००००० स्यु = ८२००००००
--	---

१५८२२३७५००

छापी पुस्तक अतिलक्षपूर्वक शोधून छापलेलें, त्यांत ही चूक.† मग लेखी पुस्त-
कांत चुका होण्याचा व त्या परंपरेनें वाढत जाण्याचा कसा संभव आहे हें लेखी
पुस्तके पहाण्याचा ज्याला बराच प्रसंग आहे त्यास समजेल. परंपरागत चालत
आलेलें व्याख्यान, इतर ग्रंथांशीं मेळ, इत्यादि साधनें नसतील तर हा ग्रंथ कालां-
तरानें अगदीं निरुपयोगी व्हावयाचा.

यांत ग्रहभगणादि मानें ज्यांत आहेत त्या दोन आर्या प्रथम देऊन त्यावरून त्या
संख्या देतो. पहिल्या आर्येचें पूर्वार्ध वर दिलेंच आहे.
ग्रहगतिभगण. बाकी आर्या अशाः—

शानिद्विच्व गुरुशिच्युभ कुजभद्विशुख भुगुबुध सौराः ॥ १ ॥
चंद्रोच्चरुष्विध बुधसुगुशिच्युन भुगुजष्विखुल शेषार्काः ॥
बुकिच पातविलोमा बुधान्वाजाकोदयाच्च लंकायां ॥ २ ॥

यावरून महायुगांत भगणसंख्या निघतात त्याः—

भूभ्रम १५८२२३७५००	गुरुभगण ३६४२२४
रविभगण ४३२००००	शुक्रभगण ७०२२३८८
सावनदिवस १५७७९१७५००	शनिभगण १४६५६४
चंद्रभगण ५७७५३३३६	सौरमास ५१८४००००
चंद्रोच्चभगण ४८८२१९	अधिमास १५९३३३६
चंद्रपातभगण २३२२२६	चांद्रमास ५३४३३३६
मंगळभगण २२९६८२४	तिथि १६०३००००८०
बुधभगण १७९३७०२०	क्षयाह २५०८२५८०

वर्षमान दि. ३६५ व. १५ प. ३१ विप. १५.

मूलसूर्यसिद्धांतांतल भगणसंख्या पूर्वी दिल्या आहेत (पृ. १६६), त्यांत रा
भगण नाहीत. परंतु बाकी संख्या आणि या आर्यसिद्धांताच्या भ
संख्या यांची तुलना करून पाहिली असतां दिसतें कीं गुरु आणि बुध
भगण मात्र दोहोंचे भिन्न आहेत; बाकी सर्व सारखे आहेत. आणि मूलसूर्य
आर्यभटाच्या पूर्वीचा असें पूर्वी दाखविलेंच आहे. यावरून आर्यभटानें गुरु आ

* पृथ्वीला दैनंदिन गति आहे असें आर्यभट मानतो ह्यणून त्यानें भूभ्रमसंख्या दिली आहे.
इतर सिद्धांतांत याबद्दल नक्षत्रभ्रम दिलेले असतात.

† टीकेवरून ही चुकी समजून येत नाही. परंतु उपपत्ति, इतर ग्रंथांशीं मेळ, इत्यादि विचार
करितां ही चुकी सहज समजते. तथापि डा० केर्नची ही चुकी बऱ्याच विद्वानांस धर्मांत पाडील.

बुध खेरीज करून बाकी भगण मूलसूर्यसिद्धांतांतले घेतले. गुरु आणि बुध यांचे
भगण यानें स्वतःच्या अनुभवावरून दृक्प्रत्ययास मिळतील असे घेतले असावे
असें दिसतें.

आर्यभटाची युगपद्धति इतर सिद्धांतांहून किंचित् भिन्न आहे असें वर सांगि-
युगपद्धति. तलें. ती पद्धति अशी आहे: दशगीतिकांत तो ह्यणतो:

काहो मनवो ढ १४ मनुयुगव्व ७२ गतारस्तेच ६ मनुयुगव्वता २७ च ॥
कल्यादेर्युगपादा ग ३ च गुरुदिवसाच्च भारतोत् पूर्व ॥ ३ ॥

यांत एका मनुचीं युगें ७२ आहेत. इतरांप्रमाणें ७१ नाहीत. प्रत्येक मन्वंतरांभीं
संधि सांगितला नाही. * भारतगुरुदिवसापूर्वी कल्पादीपासून अमुक काल गेला असें
यांत सांगितलें आहे. यावरून व (पृ. १९२) वर दिलेल्या २ न्या आर्यवरून कलियुगारंभ
शुक्रवारी झाला, त्याच्या पूर्वदिवशीं गुरुवार होता असें आर्यभटाचें मत दिसून
येतें. परंतु महायुगारंभा बुधवारी सूर्योदयीं झाला असें वरील दुसऱ्या आर्यत आहे.
यावरून कलियुगाच्या दुष्पट द्वार, इत्यादि परिभाषा तो मानित नाही. तसें मानलें
तर युगारंभ बुधवारी धरून कलियुगारंभ शुक्रवारी येत नाही. सर्व युगपाद सारखे
मानून तें जमतें. यावरून कृतादि युगपाद तो सारखे मानतो असें निघतें. आणि
यावरून पाहतां कल्पारंभापासून वर्तमानकलियुगारंभापर्यंत आर्यभटाच्या मताप्र-
माणें १९८६१२०००० इतकीं वर्षे गत होतात, आणि कल्पारंभ गुरुवारी येतो. इतर
सर्व सिद्धांतांप्रमाणें कल्पारंभापासून वर्तमानकल्यादिपर्यंत गतवर्षे १९७२९४४०००
येतात; आणि कल्पारंभीं, किंवा सृष्ट्युत्पत्तीस काहीं वर्षे लागलीं असें कोणी मा-
नतात, त्यांच्या मतें ग्रहप्रचारारंभीं, रविवार येतो. हा जो इतरांशीं आर्यभटाचा भेद
आहे त्याबद्दल ब्रह्मगुप्तानें त्यास दूषणें दिलीं आहेत.‡

न समा युगमनुकल्पाः कल्पादिगतं कृतादियातं च ॥ स्मृत्युक्तेरार्यभटो नातो जानाति मध्यगतिं ॥ १ ॥

ब्रह्मगु. सि. अ. ११.

यांत आर्यभटाचें युग, मनु आणि कल्प स्मृतींत सांगितल्याप्रमाणें नाही असेंही
ब्रह्मगुप्तानें म्हटलें आहे. महायुग त्याचें आणि इतरांचें सारखेंच आहे. वरील भग-
णसंख्या पाहिल्या असतां दिसून येतें कीं सर्व ग्रहांच्या भगणसंख्या चोहोंनीं विभाज्य
हेत. आणि सर्व ग्रह महायुगारंभीं एकत्र होते असें वरील २ न्या आर्यत आहे.
च आर्यभटाच्या मतें सर्व युगपाद सारखे आहेत. तसेंच कल्पादिपासून वर्तमान-
दिपर्यंत महायुगसंख्या त्याच्या मतें पूर्ण गेलेली आहे. यामुळें त्याच्या मताप्र-
णें कल्पारंभीं, प्रत्येक महायुगारंभीं, आणि युगपादांभीं सर्व ग्रह एकत्र येतात.
ग्रहांचीं मंदोच्चें आणि पाद यांचे कल्पभगण त्यानें दिलेच नाहीत. सृष्ट्युत्प-
काहीं वर्षे लागलीं कीं काय याचा विचार करावयाचें त्यास कारणच पडलें
परंतु त्याच्या मताप्रमाणें कल्पारंभींच सर्व ग्रह एकत्र येतात. यामुळें त्यानें

* भारत ह्यणजे भारती युद्ध. पृथे तो शब्द कलियुगारंभ या अर्थी आहे.

† महायुगारंभ असें स्पष्ट नाही. तरी पूर्वीपर संदर्भ व उपपत्ति यांवरून तसेंच निघतें.

‡ सृष्ट्युत्पत्तीस काहीं वर्षे गेलीं असें मानितात तीं वर्षे धरून.

§ वरील बहूतेक गोष्टी ब्रह्मगुप्तानें सांगितल्या आहेत. परंतु मीं केवळ त्यावर भरवसा न ठेवितां
स्वतः त्या काढून पाहिल्या आहेत.

सृष्ट्युत्पत्तीस कांहीं वर्षे लागली असें मानलें नाहीं, असेंच सिद्ध होतें. सर्व ग्रहांचीं उच्चें आणि पात यांचे भगण त्यानें दिले असते तर कल्पारंभ तोच ग्रहप्रचारारंभ या गोष्टीस अनुसरूनच ते दिले असते.

आर्यभटानें आपला काल असा दिला आहे:—

काल. षष्ठ्यब्दानां षष्टिर्यदा व्यतीताब्दयश्च युगपादाः॥ त्र्यधिका विंशतिरब्दारतदेह ममजन्मनोतीताः॥

कालक्रियापाद.

यावरून तीन युगपाद गेल्यावर ३६०० वर्षे गेलीं तेव्हां ह्मणजे गतकलि ३६०० या वर्षी, म्हणजे शके ४२१ या वर्षी त्याच्या वयाचीं २३ वर्षे गेलीं होती. यावरून त्याचा जन्म शके ३९८ या वर्षी झाला असें सिद्ध होतें.

पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांताचें वर्ष ३६५११५।३१३० इतकें आहे. आणि आर्यभटसिद्धांतांतिले मानें वर दिली आहेत त्यावरून त्यांतिले वर्षमान ३६५११५।३११५ आहे. म्हणजे १५ विपळें कमी आहे. परंतु मूल (पंचसिद्धांतिकोक्त) सूर्यसिद्धांतांत कलियुगारंभ गुरुवार मध्यरात्री आहे. आणि आर्यभटानें तो शुक्रवारसूर्योदयीं मानिला आहे, म्हणजे १५ घटिका मागाहून मानिला आहे. परंतु याचें वर्षमान १५ विपळें कमी असल्यामुळे ३६०० वर्षांत बरोबर १५ घटिका कमी होतात. आणि त्यामुळे गतकलि ३६०० (शके ४२१) या वर्षी मूलसूर्यसिद्धांत आणि आर्यसिद्धांत यांप्रमाणें सूर्याचें मध्यममेषसंक्रमण म्हणजे वर्षारंभ एक कालींच झाला. आणि यावरून असें दिसून येतें कीं युगारंभ सूर्योदयीं मानल्यामुळे जें अंतर पडेल तें न पडावें म्हणून यानें वर्षाचें मान १५ विपळें कमी मानलें आहे.

याच्या कालाविषयीं कदाचित् कोणास संशय असेल तर वरील वर्षमानावरून याच्या कालाविषयीं संशयच रहात नाहीं. त्याचें जन्म शके ३९८ या वर्षीच होय.

गणितपादाच्या पहिल्या आर्यत आर्यभट म्हणतो की:—

स्थल. आर्यभटस्त्वहनिगदति कुसुमपरोभ्यर्चितं ज्ञानं॥

यावरून याचें वसतिस्थान कुसुमपूर होय. हें बंगाल्यांतलें पाटणा होय असमजतात.

या आर्यभटाच्या सिद्धांतांत दशगीतिकपादामध्यें ग्रहभगणादि मानें आहे

विषय. पुढें गणित, कालक्रिया, गोल असे तीन पाद आहेत. गणि या पादामध्यें शुद्धगणितापैकीं अंकगणित (पाटीगणित) बीजगणित, भूमिति, त्रिकोणमिति यांतले कांहीं विषय

आहेत; आणि बाकी दोन पादांत केवळ ज्योतिषशास्त्रविषयक असेच विषय आहेत. ज्योतिःशास्त्र हा ह्मणजे वस्तुतः सांप्रतच्या दृष्टीनें प्रयुक्त गणिताचा विषय होय. तेव्हां त्यांत शुद्ध गणिताच्या संख्यागणित इत्यादि शाखा असण्याचें नाहीं. परंतु ज्योतिषशास्त्रास शुद्ध गणिताचें वारंवार कारण लागणारच. तेव्हा तक्या प्राचीनकालाच्या ग्रंथांत दोन्ही प्रकार एका ग्रंथांत असणें साहजिक आहे. परंतु असें मिश्रण तरी थोड्याच ग्रंथांत आढळतें. मूळच्या सूर्यादि सिद्धांतांत तें होतें कीं काय हें समजण्यास साधन नाहीं, परंतु पंचसिद्धांतिकेंत तें नाहीं. तसेच सांप्रतच्या सूर्यसोमादि सिद्धांतांत नाहीं. हा आर्यसिद्धांत, ब्रह्मगुप्तसिद्धांत, आणि दि-

तीय आर्यसिद्धांत यांत मात्र शुद्धगणितही आहे. भास्कराचार्याचें सिद्धांताचें लक्षण वर दिलें आहे (पृष्ठ ७), त्यांत द्विधागणित ह्मणजे व्यक्त (अंकगणित) आणि अव्यक्त (बीजगणित) यांचा समावेश त्यानें सिद्धांतांत केला आहे. व त्याप्रमाणें लीलावती आणि बीजगणित हे जे त्याचे दोन ग्रंथ ते सिद्धांतशिरोमणीचेच भाग असें तो ह्मणतो. तरी ते स्वतंत्र ग्रंथ अशासारखे त्यानें रचले आहेत. आणि त्यांतिले कांहीं उल्लेखांवरून दिसून येतें कीं भास्कराचार्याच्या पूर्वीच केवळ बीजगणितावर स्वतंत्र ग्रंथ झाले होते. दोन्ही आर्यभट आणि ब्रह्मगुप्त यांनीं सिद्धांतांतच बीजादि गणिताचा संग्रह केला आहे, तरी ते विषय निराक्याच अध्यायांत दिले आहेत.

आर्यभटाच्या गणितपादांतिले विषय थोडक्यांत सांगतों. पहिली मंगलाची आर्या सोडून या पादाच्या ३२ आर्या आहेत. त्यांत दशगुणोत्तर संख्यांच्या संज्ञा, वर्ग, घन, वर्गमूळ, घनमूळ; त्रिभुज, वृत्त, आणि इतर क्षेत्रें, यांचें क्षेत्रफळ; घन, गोल, यांचें घनफळ; भुजज्यासाधन आणि त्यांविषयीं कांहीं विचार; श्रेढी, त्रैराशिक, भिन्नकर्म (अपूर्णांक), त्रैराशिकानें किंवा बीजगणितानें होणाऱ्या एकदोन चमत्कारिक उदाहरणांचे प्रकार, आणि कुट्टक ह्मणून गणिताचा प्रकार आहे तो; इतके विषय गणितपादांत आहेत. टालमी आणि त्याचे पूर्वीचे ग्रीक ज्योतिषी यांस भुजज्या (Sines) माहीत नव्हत्या. ते ज्यां (chords) चा उपयोग करीत असत. आमच्या ज्योतिषाची माहिती युरोपियनांस होण्यापूर्वी त्यांची अशी समजूत होती कीं ज्या टाकून देऊन भुजज्या (ज्यार्धे) यांचा उपयोग प्रथम केला असा इ. स. च्या ९ व्या शतकाच्या उत्तरार्धांत झालेला आरव ज्योतिषी अलवटानी यानें.* परंतु या आर्यभटाच्या ग्रंथावरून दिसून येतें कीं शके ४२१ मध्यें आह्मांस अर्धज्या माहीत होत्या. सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतही अर्धज्या आहेत. आणखी एक गोष्ट विशेषतः सांगण्यासारखी आहे कीं वृत्ताचा व्यास आणि परिधि यांचें गुणोत्तर आर्यभटानें फार सूक्ष्म दिलें आहे तें असें:—

चतुरधिकं शतमष्टगुणं द्वाषष्टिस्तथा सहस्राणां ॥ अयुतद्वयविक्रमस्यासन्नो वृत्तपरिणाहः ॥ १० ॥

गणितपाद.

यांत २००० व्यासाच्या वर्तुलाचा परिधि ६२८३२ सांगितला आहे. म्हणजे १: ३.१४१६ हें गुणोत्तर झालें. हें तरी आसन्न (जवळ जवळ) असेंच झटलें आहे. पृथ्वी प्रत्यहीं आपल्याभोवतीं फिरते, ह्मणजे तिला दैनंदिन गति आहे, असें मानणारा ज्योतिषी आमच्या देशांत एक हा आर्यभट मात्र पृथ्वीची दैनंदिनगति होय. तो म्हणतो:—

अनुलोमगतिर्नैस्थः पश्यत्यचलं विलोमं यद्गत् ॥ अचलानि भानि तद्गत् समपश्चिमगानि लंकायां ॥

गोलपाद.

भटप्रकाशिकाटीकाकारानें “भानि कर्तृभूतानि” अचलानि भूमिगतानि वस्तूनि कर्मभूतानि विलोमगानीव प्राचीं दिशं गच्छंतीव पश्यंति.” अशाप्रकारें पृथ्वी अचल असेंच आर्यभटाचें मत असें प्रतिपादण्याचा यत्न केला आहे. परंतु आर्यभटानें

* बज्रसिद्धे सू. सि. भाषांतर पृ० ५६ पहा.

भ्रमणादि मानांत नक्षत्रपरिवर्त न सांगतां भूभ्रम सांगितले आहेत (पृ. १५१ पहा). तसेंच 'प्राणेनैति कलां भूः' ह्याणजे प्राणनामक कालपरिमाण (पळाचा षष्ठांश) यांत पृथ्वी एक कला फिरते असें तो दुसरे स्थली (दशगीतिक आर्या ४) ह्याणतो. तसेंच ब्रह्मगुणादिकांनीं पृथ्वी फिरते असें आर्यभटाचें जें मत त्यास दूषणें दिलीं आहेत. ब्रह्मगुप्त म्हणतोः

प्राणेनैति कलां भूर्यदि तर्हि कुतो व्रजत कमध्वानं ॥ आवर्तनसुर्व्याश्चैत्र पतंति समुच्छ्रयाः कस्मात् ॥

ब्र. सि. अ. ११.

भटप्रकाशिकाकारानें प्राणेनैतिकलांभूः या आर्यभटोक्त आर्यैत 'भूः' याबद्दल भं (भमंडल) असा पाठ वेऊन टीका केली आहे. "अनुलोम" या पुढील आर्यभटाची आर्या अशी आहेः—

उदयास्तमयनिमित्तं नित्यं प्रवहेण वायुना क्षितः ॥ लंकासमपश्चिमगो मपंचरः सग्रहो भमति ॥१॥
गोलपाद.

तथापि एकंदर विचार पाहतां पृथ्वी फिरते असेंच आर्यभटाचें मत होतें असें दिसून येतें. तो तिची दैनंदिनगति मात्र मानतो*. ती सूर्याभोवतीं फिरते असें त्याचें मत होतें असें दिसत नाही.

या आर्यभटसिद्धांतांत इतर ग्रंथांतल्याप्रमाणें अधिकार नाहीत, परंतु त्यांतले बहुतेक विषय आहेत. मात्र चंद्रशुंगोचरि आणि भ्रमहयुति ह्या अधिकारांतले विषय यांत नाहीत. चंद्रशुंगोचरिछायादिज्ञान आर्यभटीयावरून होणार नाही, ब्रह्मगुप्तानें त्यास दोष दिला आहे. योगतारांचे भोग आणि शर इतर सिद्ध असतात, ते यांत नाहीत. हेही एक मोठें न्यून ह्यांत आहे. ते असते तर आर्यभटाचा काल निःसंशयपणें माहीत असल्यामुळें त्यांचा ज्योतिःशास्त्रेतिहासास फार उपयोग झाला असता. त्याच्या पूर्वी किंवा त्याच्या वेळीं हा विषय अगदीं अज्ञात होता असें नाही. पंचसिद्धांतिकेंत नक्षत्रयोगतारांच्या शरभोगाविषयी काहीं सांगितलें आहे. अयनगति हा जो फार महत्त्वाचा विषय त्यासंबंधेही या सिद्धांतांत काहीं नाही.

हा आर्यसिद्धांत फार संक्षिप्त आहे, तथापि यांत जे विषय आहेत ते चांगले स्पष्ट समजतील असे लिहिले आहेत. संक्षेपामुळें अतिदुर्बोधता आली आहे असें नाही. असें आहे तथापि त्याच्या एकंदर स्वरूपावरून असें दिसून येतें कीं ज्योतिष्यांच्या नित्य व्यवहारास उपयोगी पडावा अशा हेतूनें तो केलेला नाही. तर सिद्धांतभूत महत्त्वाचे विषय सांगण्याच्या हेतूनेंच केवळ तो केलेला दिसतो. नित्य उपयोगास सिद्धांतग्रंथ उपयोगी नाही, करणग्रंथ पाहिजे, हें खरें; तरी

* Grant's History of Physical Astronomy (पृ. २) यांत असें म्हटलें आहेः—

" साराक्युज येथील निसिटस (Nicetas of Syracuse) याचें मत पृथ्वी आंसाभोवतीं मात्र फिरते असें होतें असें झणतात. ग्रीस देशातील तत्त्वज्ञानी पिथ्यागोरास (Pythagoras इ. स. पू. ६ वें शतक) याचें मत सूर्य हा विधाचा मध्य आहे, आणि पृथ्वी त्या भोवतीं फिरते, असें होतें असें झणतात. परंतु वेधादिकांवरून हीं मते झालेलीं होतीं आणि त्याप्रमाणें ग्रहस्थितीचें गणित करण्याच्या काहीं रीति त्यांनीं स्थापिल्या होत्या असें वाटत नाही. कदाचित् हा नुसत्या कल्पनाच असतील."

इतर सिद्धांत जसे विस्तृत आहेत, सर्व विषय त्यांत असतात तसा हा नाही. सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत, ब्रह्मगुप्तसिद्धांत, सिद्धांतशिरोमणि, ह्या सिद्धांतांवरून गणित करण्यास करणग्रंथाहून जास्त वेळ लागेल हें खरें, तरी त्यांतला कोणताही एक असला तर दुसरा ग्रंथ नाही ह्याणून अडणार नाही. तसें याचें नाही. उदाहरणार्थ, तिथि, नक्षत्र, करण हीं काढण्याची रीति यांत नाही. महापाताचें गणित कांहींच नाही. महापात आर्यभटास माहीत नव्हता असें नाही, त्याचा उल्लेख आर्यसिद्धांतांत आहे. तसेंच तिथि-नक्षत्रादिक त्याच्या वेळीं असलींच पाहिजेत. याप्रमाणेंच इतरही कांहीं गोष्टी आ-

हेत. इतर सिद्धांतांत त्या असतात. यावरून आर्यभटाचें आर्यभटकरण.

एकादा करणग्रंथ केला असावा असें मनांत येतें. दिन-प्रवृत्ति सूर्योदयीं हें आर्यभटाचें ह्याणणें दशगीतिकांतील २ री आर्या वर दिली आहे (पृ. १९२) तीत आहे. परंतु लंकारात्रकालीं दिनप्रवृत्ति असेंही तो ह्याणतो असें बराहमिहिर ह्याणतो. (पृ. १६८ पहा) तें आर्यभटाचें ह्याणणें आर्यभटीयांत कोठे आढळत नाही. याबद्दल ब्रह्मगुप्तही त्यास दूषण देत नाही. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या वेळींही तशी एखादी आर्या आर्यभटीयांत नव्हती असें सिद्ध होतें. 'दशगीतिक' आणि 'आर्याष्टाशत' ह्या आर्यसिद्धांताच्या दोन भागांचा उल्लेखही याच शब्दांनीं ब्रह्मगुप्तानें केला आहे. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीपासून जो आर्यभटीयसिद्धांत आहे त्यांत कोणीं कमजास्त केलेलें नाही असें दिसून येतें. यावरून आर्यभटाचा दुसरा एकादा ग्रंथ असावा असें बराहमिहिराच्या या लिहिण्यावरून दिसतें. आणि ब्रह्मगुप्ताचें खंडखाद्य व त्यावरील वरुणाची टीका यावरून आर्यभटाचा एखादा करणग्रंथ असावा असें अनुमान होतें. तो सांप्रत उपलब्ध मात्र नाही.

ब्रह्मगुप्तानें आर्यभटास फारच दूषणें दिलीं आहेत. निरनिराळ्या प्रकारचीं दूषणें सांगून पुढें तो ह्याणतोः—

स्वयमेव नाम यत्कृतमार्यभटेन स्फुटं स्वगणितस्य ॥ सिद्धं तदस्फुटत्वं ग्रहणादीनां विसंवदति ॥२॥
जानात्येकमपि यतो नार्यभटो गणितकालगोलानां ॥ न मया प्रोक्तानि ततः पृथक् पृथक् दूषणान्येषां ॥ २३ ॥ आर्यभटदूषणानां संख्यावक्तुं न शक्यते... ॥

ब्र. गु. सि. अ. ११.

यांत आर्यभटाच्या ग्रंथावरून ग्रहणादिकांचा विसंवाद ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं होत असे (दृक्प्रत्यय वरोवर येत नसे) हें विचार करण्यासारखें आहे. बाकी कांहीं दूषणें वर सांगितलीं आहेत त्यावरून त्यांचें सत्यासत्यत्व दिसून येईल. एकंदरीत महापातां कांहीं दूषणें खरी आहेत हें खरें, तरी ब्रह्मगुप्ताच्या लिहिण्यांत दुराग्रहाचा भाग फार आहे.

कालांतरेण दोषा येत्यैः प्रोक्ता न ते मयाभिहिताः ॥

असें ब्रह्मगुप्त ह्याणतो. परंतु ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीच्या उपलब्ध ग्रंथांपैकीं पंचसिद्धांतिकेंत आर्यभटाचें नांव मात्र आढळतें. दूषणें कोठेच आढळत नाहीत. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीचे कांहीं ग्रंथ लोपले असावे. शक ४२० च्या पूर्वीचे ग्रंथकार वर सांगितले त्यांचें ग्रंथ हल्लीं नाहीत.

ज्योतिषसिद्धांतकाराची योग्यता पाहण्याचें एक मुख्य साधन ह्यटलें ह्यणजे त्यांच्या ग्रंथावरून येणारा दृक्प्रत्यय हें होय. आणि यासंबंधें पाहिलें असतां आर्यभटाची योग्यता मोठी आहे. गुरु आणि बुध यांची भगणमानें यानें स्वतः पूर्वीच्याहून निरा-

ळी काढली हें वर लिहिलें आहे. तथापि ग्रहस्पष्टीकरणासंबंधें पूर्वग्रंथांत त्यांनीं सुधारणा केली असें दिसतें. श्रापेण आणि विष्णुचंद्र यांनीं आर्यभटाच्या ग्रंथांतून स्पष्टीकरण, मंदोच्चें, पात आणि परिधि घेतले असें ब्रह्मगुप्त ह्यणतो. या दोघांच्या पूर्वीं मूलसूर्यसिद्धांतादि पंचसिद्धांत होते, लाटादिकांचे ग्रंथ होते, आणि आर्यभटाचा होता. परंतु यांपैकीं आर्यभटाच्या ग्रंथांतूनच स्पष्टीकरण घेतलें यावरूनच त्याच्या वेळीं इतरांपेक्षां दृक्प्रत्ययासंबंधें त्याची जास्त योग्यता होती असें सहज दिसतें. ग्रहस्पष्टीकरणाचें जें एक मुख्य अंग मंदशीघ्रवृत्ताचे परिध्यंश ते पंचसिद्धांतिकेहून आर्यभटाचे भिन्न आहेत असें पुढें स्पष्टाधिकारांत सर्वांचे परिध्यंश दिले आहेत त्यावरून दिसून येईल. त्यावरून ग्रहस्पष्टीकरणाच्या कामीं त्यांनीं शुद्धता केली असें स्पष्ट दिसतें. छिद्रान्वेषणपटु जो ब्रह्मगुप्त त्यांनीं आर्यभटाच्या दृषणांची संख्या करवत नाहीं असें ह्यटलें असतांही खंडखात्याच्या पहिल्या आर्यंत तो म्हणतो कीं,

वक्ष्यामि खंडखायकमाचार्यार्यभटतुल्यफलं ॥

स्वतःच्या सिद्धांताचा अत्यंतभिमान सोडून ज्याच्याशीं याची अत्यंत प्रतिस्पर्धा त्याच्या ग्रंथाशीं तुल्य* असा ग्रंथ करितों असें ब्रह्मगुप्तास ह्यणावें लागलें. यावरून आर्यभटाची योग्यता स्पष्ट दिसून येते. आणि त्याच्या पूर्वींचे मूलसूर्यसिद्धांतादि ग्रंथ असतां त्याच्या ग्रंथाचें प्राधान्य स्थापित झालें यावरून ती योग्यता अधिक वाढते. आणि या गोष्टीस पुढील श्लोकावरून जास्त बळकटी येते.

सिद्धांतपंचकविधानपिद्दग्विरुद्धमौढयोपरागमुखखेचरचारकृतौ ॥

सूर्यः स्वयं कुसुमपुत्रभवत् कलौ तु भृगोलवित् कुलप आर्यभटाभिधानः ॥

हें वाक्य कोणाचें, कधींचें आहे वगैरे कांहीं माहीत नाहीं. डा० केर्न यानें प्रस्तावनेत हें दिलें आहे. यांत पद्यकार म्हणतो कीं, पंचसिद्धांतपद्धति असतांही ग्रहांचे अस्त, ग्रहणें, इत्यादीविषयीं दृग्विरोध येऊं लागला म्हणून ग्रहांचे चार (गति) कल्पण्याकरितां सूर्य स्वयं कुसुमपुरांत आर्यभट नांवांनीं अवतरला. यांत सिद्धांतपंचकाप्रमाणें दृक्प्रत्यय येत नाहीं, असें म्हटलें आहे, यावरून आर्यभटानंतर लवकरच कोणी हा श्लोक लिहिला आहे असें दिसतें. यावरून आर्यभटाची योग्यता मोठी मानली जात होती आणि त्याच्या कालाच्या मानानें पाहिलें असतां ती मोठी आहे असें स्पष्ट दिसून येतें. स्वतः आर्यभट म्हणतो:

क्षितिर्वियोगादिनृद्धवीद्युगोमात् प्रसाधितश्रंद्रः ॥ ज्ञानिताराग्रहयोगाच्चयैव ताराग्रहा सर्वे ॥ ४८ ॥ सदसज्जानसमुद्रात् समुद्धृतं देवताप्रसादेन ॥ सज्ञानोचमरत्नं मया निमग्नं स्वमतिना वा ॥ ४९ ॥

अर्थः—पृथ्वी आणि सूर्य यांच्या योगावरून सूर्य साधला आहे; रविचंद्रांच्या योगावरून चंद्र साधला आहे. आणि चंद्र, तारा, ग्रह यांच्या योगावरून सर्व ग्रह

* ही तुल्यता सर्वांशीं नाही. कितपत आहे हें पुढें ब्रह्मगुप्तवर्णनांत दाखविण्यांत येईल.

† पहिलें वाक्य चंद्रग्रहणास आणि दुसरें सूर्यग्रहणास अनुलक्षून आहे.

साधले आहेत. चांगल्यावाइट ज्ञानाच्या समुद्रांतून देवताप्रसादानें, किंवा स्वबुद्धीनेच त्यांत बुडी मारून, सत्यज्ञानरूपी रत्न म्यां काढलें.

ग्रहणें, युति, इत्यादिकांवरून मध्यगतिही काढतां येईल, परंतु त्यांवरून मुख्यतः स्पष्टग्रहस्थिति समजतें. यावरून आणि पूर्वीं लिहिलेल्या इतर आधारांवरून असें दिसून येतें कीं ग्रहस्पष्टीकरणांत आर्यभटानें सुधारणा केली; तसेंच पूर्वींच्या ग्रंथांचा सारासार विचारानें, स्वबुद्धीनें आणि वेधानें त्यांनीं नवीन शोध केले. यावरूनही त्याची मोठी योग्यता दिसून येते.

बृहत्संहिताटीकेत उत्पलानें आर्यभटीयांतील पुष्कळ आर्यांचें अवतरण केलें आहे. आणि त्यानंतरच्या बऱ्याच ग्रंथांत त्यांचीं वचनें प्रसार. अनुयायी. आढळतात. लल्ल नामक जो प्रख्यात ज्योतिषी झाला तो

आर्यभटाचा अनुयायी आहे. त्यांनीं आर्यभटोक्त ग्रहगतीस बीजसंस्कार दिला आहे. करणप्रकाशनामक जो शके १०१४ मध्यें झालेला आर्यपक्षाचा करणग्रंथ तो आर्यभटोक्त भगणांवरून येणाऱ्या ग्रहगतिस्थितीस लल्लोक्तबीजसंस्कार देऊन केलेला आहे. (हें पुढें सविस्तर दाखविण्यांत येईल.) तसेंच भटतुल्यनामक जो दामोदराचा करणग्रंथ शके १३३९ मध्यें झालेला आहे तोही याप्रमाणेंच आहे. करणप्रकाशग्रंथावरून अद्यापिही कोणी गणित करितात. आणि त्याचे अभिमानी तर पुष्कळच आहेत. ग्रहलाववांत गुरु, मंगळ, राहु हे ग्रह करणप्रकाशावरून घेतले आहेत. आणि ग्रहलावव तर हिंदुस्थानच्या तृतीयांशाहून जास्त भागांत चालतो.

यावरून आर्यसिद्धांत मूलरूपानें नाही तरी बीजसंस्कृतरूपानें अद्याप चालत आहे. शके १४०० पासून पुढें महाराष्ट्रांत आणि काशी एथे जे ज्योतिषाचे ग्रंथ झाले त्यांत या आर्यसिद्धांतांतील वचनें आढळत नाहीत. सांप्रत या प्रांतांत आर्यसिद्धांत मूलरूपानें बहुधा प्रसिद्ध नाहीं असें वर लिहिलेंच आहे. डा० केर्न यानें आर्यभटीय पुस्तक, त्यास मिळालेल्या तीन प्रतींच्या आधारेणें छापलें आहे, त्या तिन्ही प्रती मलयलम लिपींतल्या आहेत. यावरून अगदीं दक्षिण हिंदुस्थानांत त्यांत विशेषतः मलबार प्रांतांत अद्याप आर्यसिद्धांत प्रसिद्ध आहे असें दिसतें. तिकडे तामिळ आणि मल्याळी भाषा ज्या प्रांतांत चालते त्यांत सौरमानाचें पंचांग चालतें. तें आर्यपक्षाचें आहे. म्हणजे त्यांतलें वर्ष प्रथमार्यसिद्धांताचें आहे. वैष्णवलोका आर्यपक्षाचे अभिमानी आहेत. त्यांची विशेष वस्ती कर्नाटक, ह्यैसूर या प्रांतांत आहे. बंगाल्यांतील पाटणा हें आर्यभटाचें स्थान समजतात. परंतु मला त्याविषयीं स्थान. संशय वाटतो. कारण बंगाल्यांत आर्यसिद्धांत मुळींच चालत नाहीं. यावरून आर्यभटाचें कुसुमपुर हें कदाचित् दक्षिणेंत असेल; परंतु याविषयीं निश्चयानें कांहीं सांगतां येत नाहीं.

आर्यसिद्धांतांतील ग्रह युरोपियन कोष्टकांवरून निघणाऱ्या ग्रहांशीं ताहून पाहिले असतां कधीं बिनचूक येतात हें वर दिलेंच आहे. (पृ. १७४). परंतु त्याहून स्पष्टपणें समजण्याकरितां व विचार

करितां येण्याकरितां आर्यभटीयकालचे ह्यणजे शके ४२१ (इ. स. ४९९) मध्यम मेघसंक्रमण वेळेच्या सुमाराचे आर्यभटीयावरून काढलेले मध्यम ग्रह आणि युरोपियन कोष्टकांवरून काढलेले मध्यम ग्रह पुढें २०० व्या पृष्ठांत एकत्र दिले आहेत.

शके ४२१ चैत्र क० ९ रविवार सूर्योदयापासून व० १५ या वेळचे मध्यमभोग.

ग्रहादि.	मूल सूर्यसिद्धांत.			१२ व्या कोष्टकांतील ग्रहांनूत.			प्रथमार्थभ्रतसिद्धांत.			१२ व्या कोष्टकांतील ग्रहांनूत.			सांपत्तचे सूर्यादि पांच सिद्धांत.			१२ व्या कोष्टकांतील ग्रहांनूत जास्तकमी		
	रा.	अं.	वि.	रा.	अं.	वि.	रा.	अं.	वि.	रा.	अं.	वि.	रा.	अं.	वि.	रा.	अं.	वि.
रवि	१०	५	४८	१०	५	४८	१०	५	४८	११	५	४८	११	५	४८	११	५	४८
चंद्र	१२	५	४२	१२	५	४२	१२	५	४२	१२	५	४२	१२	५	४२	१२	५	४२
बुध.	७	०	१२	७	०	१२	७	०	१२	७	०	१२	७	०	१२	७	०	१२
गुरु.	५	०	०	५	०	०	५	०	०	५	०	०	५	०	०	५	०	०
शुक्र.	२५	२५	२५	२५	२५	२५	२५	२५	२५	२५	२५	२५	२५	२५	२५	२५	२५	२५
शनि.	१२	१२	१२	१२	१२	१२	१२	१२	१२	१२	१२	१२	१२	१२	१२	१२	१२	१२
अयनांश १२५ धन धरून केरोपतीवरून निरयन.																		
महादि.	१२ व्या कोष्टकांतील ग्रहांनूत जास्त कमी.			१२ व्या कोष्टकांतील ग्रहांनूत जास्त कमी.			१२ व्या कोष्टकांतील ग्रहांनूत जास्त कमी.			१२ व्या कोष्टकांतील ग्रहांनूत जास्त कमी.			१२ व्या कोष्टकांतील ग्रहांनूत जास्त कमी.			१२ व्या कोष्टकांतील ग्रहांनूत जास्त कमी.		
रवि.	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०
चंद्र.	-४	-४	-४	-४	-४	-४	-४	-४	-४	-४	-४	-४	-४	-४	-४	-४	-४	-४
बुध.	+३	+३	+३	+३	+३	+३	+३	+३	+३	+३	+३	+३	+३	+३	+३	+३	+३	+३
गुरु.	-१	-१	-१	-१	-१	-१	-१	-१	-१	-१	-१	-१	-१	-१	-१	-१	-१	-१
शुक्र.	+२	+२	+२	+२	+२	+२	+२	+२	+२	+२	+२	+२	+२	+२	+२	+२	+२	+२
शनि.	+२	+२	+२	+२	+२	+२	+२	+२	+२	+२	+२	+२	+२	+२	+२	+२	+२	+२

एकदम सर्वांची तुलना करितां यावी ह्मणून मूलसूर्यसिद्धांत, सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत आणि ब्रह्मगुप्तसिद्धांत यांवरूनही त्या वेळचेच ग्रह काढून ते तेथेच दिले आहेत.

शकगतवर्ष ४२१ मध्यम मेषसंक्रमणवेला.

वटी पळे

मूलसूर्यसिद्धांत १५ ०) अमान्त चैत्र क० ९ रविवार
 प्रथमार्थसिद्धांत १५ ०) (ता० २१ मार्च) उज्जयिनी
 सांप्रतचे (वर्तमान) सूर्यादि पांच सिद्धांत १६ २४) मध्यमोदयापासून गत.
 ब्रह्मगुप्तसिद्धांत, चैत्र क० ८ शनिवार २२ ३०

वरील २०० व्या पृष्ठांतील ११ व्या कोष्टकांत केरोपती ग्रहसाधनकोष्टकावरून काढलेले ग्रह आहेत. ह्मणजे ते युरोपियन ग्रंथांवरून काढलेले सूक्ष्म आहेत. ते सायन आहेत. त्यांत चंद्र, चंद्रोच्च आणि राहु यांस मात्र कालांतरसंस्कार दिला आहे. याच कोष्टकांतील ग्रहांस अयनांशसंस्कार शके ४२१ या वर्षी धन १६ कला ५४ विकला मानून तो देऊन आलेले निरयन ग्रह १२ व्या कोष्टकांत आहेत. आणि यांशीच मूलसूर्यसिद्धांतादिकांच्या ग्रहांची तुलना केली आहे. १६१५४ अयनगति सुमारे २० वर्षांत होते. ह्मणजे ४२१ मध्ये इतके अयनांश मानल्याने शके ४४१ मध्ये अयनांश शून्य मानल्यासारखे झाले. हे वर्ष श. ४४४ च्या जवळच आहे. शके ४९६ च्या सुमारे रेवतीयोगतारा संपाती होती हे खरे. व त्याप्रमाणे त्या वर्षी अयनांश शून्य मानावे असे ह्मणतात. परंतु भारतीयानीं श. ४४५ च्या सुमारे शून्य मानले तेंच त्यांच्या पद्धतीस अनुसरून बरोबर आहे असे पुढे अयनचलनविचारांत दाखविले आहे. वरील तुलनेत १६१५४ मानण्याचे कारण येवढेंच की, तसें केल्याने निरयन रविभोग शून्य येऊन रवीसंबंधें तुलना करण्यास सोपें पडावें. यांत फार चूक पडेल असे नाही; फार तर ४ कलांची पडेल.

तुलना करितांना सर्वत्र विकला सोडल्या असतां काहीं हरकत नाही. कारण या तुलनेत त्यांची किंमत नाही ह्मटले तरी चलिले. कोष्टक १ आणि यांतील रविभोग शून्य आहे, ह्मणून त्यांतील ग्रहांची १२ व्या कोष्टकांतील ग्रहांशी तुलना २ व्या व ४ थ्या कोष्टकांत केली आहे, ती स्वतः ग्रहासंबंधें आहे व सूर्यसंबंधेंही आहे. ह्मणजे प्रत्येक ग्रह स्वतंत्रपणें १२ व्या कोष्टकांतील ग्रहांशी तोलून पाहिला असतां जें अंतर येतें तें २ व्या व ४ थ्या कोष्टकांत आहे. तसेंच १२ व्या कोष्टकांतील प्रत्येक ग्रह त्यांतील सूर्याच्या पुढें जितका आहे आणि १, ३ कोष्टकांतील ग्रह त्यांतील सूर्याच्या पुढें जितका आहे त्या दोन अंकांची तुलना केली असतां जें अंतर येतें तेंही २, ४ कोष्टकांतील अंक दाखवितात. ५ वें आणि ८ वें यांतील रविभोग शून्य नाही. ह्मणून त्यांतील ग्रहांची स्वतंत्रपणें १२ व्या कोष्टकांतील ग्रहांशी तुलना करून आलेले अंतर ६ व्या व ९ व्या कोष्टकांत दिले आहे; आणि सूर्यसंबंधें तुलना करून आलेले अंतर ७ व्या व १० व्या कोष्टकांत दिले आहे.

मूलसूर्यसिद्धांताच्या ग्रहांत बुध आणि गुरु यांचें मात्र अंतर एक अंशाहून जास्त आहे; बाकीच्यांचे त्याहून कमी आहे. प्रथमार्थसिद्धांतांतील बुधाचें मात्र अंतर २ अंशांहून जास्त आहे, बाकी कोणत्याचेंही ५१ कलांहून जास्त नाही. वर्तमान सूर्यसिद्धांतांतील ग्रहांचें अंतर चंद्रखेरीज करून बहुतेकांचें वरेंच आहे. ब्रह्मगुप्त-

सिद्धांतांतील ग्रहांचें १० व्या कोष्टकांत दाखविलेले (सूर्यसंबंधी तुलनेचें) अंतर बुधाचें मात्र वरेंच आहे. गुरुचें ५३ कला आहे आणि वाकीच्याचें २२ कलांच्या आंतच आहे.

एकंदरीत पाहतां सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताखेरीज वाकीच्यांचे ग्रह शके ४२१च्या सुमारास चांगले शुद्ध येत होते असें ह्मणण्यास हरकत नाही. चंद्र तर सर्वांचा फारच सूक्ष्म साधला आहे. ब्रह्मगुप्ताखेरीज सर्वांचे चंद्रभगण सारखेच आहेत. परंतु वर्षमान निराळें असल्यामुळे वर दिलेल्यांत सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचा चंद्र इतरांहून थोडा निराळा आला आहे. बुधास अंतर सर्वांचे वरेंच आहे. याचें कारण तो सूर्याच्या सचिध नेहमीं असणार, यामुळे त्याचे वेध घेण्याची संधि फार थोडी सांपडणार, हेंच दिसतें.

युरोपियन ग्रंथांवरून आलेले मध्यम ग्रह आणि आमच्यांवरून आलेले मध्यम ग्रह यांच्या तुलनेवरून आमच्या ग्रंथांची शुद्धाशुद्धता ठरविणें ही रीति सर्वांशीं आणि सर्वत्र निर्भय नाही हें बॅटलीच्या ग्रंथकालनिर्णयपद्धतीचें विवेचन वर (पृ. १७२ इत्या.) केले आहे त्यावरून दिसून येईल. परंतु आमचे ग्रंथ दृक्प्रत्ययास कितपत येत होते हें पाहण्यास याहून दुसरा चांगलासा मार्ग नाही झटले तरी चालेल, ह्मणून तोच एथे स्वीकारिला आहे.

आमच्या निरनिराळ्या ग्रंथांतील भगणादि मानें पूर्वी कांहीं दिलीं आहेत व कांहीं पुढें येतील. परंतु सांप्रतच्या युरोपियन मानांशीं तुलना करतां येण्याकरितां एका नाक्षत्र प्रदक्षिणेस (भगणास) लागणारे काल युरोपियन व आमचे असे पुढें पृ. २०३ यांत दिले आहेत.

यांतील टालमीचीं मानें बर्जेसच्या सूर्यसिद्धांताच्या भाषांतरावरून घेतली आहेत. सूर्यसिद्धांत आणि ब्रह्मगुप्तसिद्धांत (अथवा सिद्धांतशिरोमणि) यांचीं मानें ही त्यावरूनच घेतली आहेत. माझी गणित करण्याची रीति निराळी असल्यामुळे हीं मानें काढण्याचें कधीं कारण पडलें नाहीं यामुळे तीं तपासून पाहिलीं नाहीं. तथापि त्यांत बहुधा चूक नाहीं.* सांप्रतचीं युरोपियन मानें लुमिसच्या Practical Astronomy या पुस्तकावरून मी काढिलीं आहेत.

सांप्रतचीं युरोपियन मानें पाहिलीं असतां दिसतें कीं, आमच्या सूर्यसिद्धांताचें वर्ष सुमारे ८ पळे ३४.५ विपळें जास्त आणि ब्रह्मसिद्धांताचें ७ पळे २५.६ विपळें जास्त आहे. चंद्राची गति फार असूनही तीत बहुधा चूक नाहीं झटली तरी चालेल. राहुभगणास सुमारे ४ दिवसांचा आणि शनीच्यास ६ दिवसांचा फरक आहे. वाकीचे फरक १ दिवसाच्या आंत आहेत.

टालमीनें दिनगति दिल्या आहेत त्यांवरून, त्यांनं मानलेली संपातगति (वर्षास ३६ विकला) हिशोबांत घेऊन टालमीचीं मानें काढिलीं आहेत असें प्रो० व्हिटने म्हणतो. त्यांचें आमच्या सिद्धांतांतील मानांशीं सुळीच साम्य नाहीं. यावरून टालमीच्या ग्रंथांतली ग्रहगतिस्थिति आमच्या सिद्धांतांत घेतलेली नाहीं असें सिद्ध होतें.

* कदाचित् असली तरी माझे या पुस्तकांतील कोणतेही गणित या मानांवरून केलेले नाहीं.

नाक्षत्र प्रदक्षिणेस लागणारे काल.

ग्रह	सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत. 500 AD			ब्रह्मगुप्तसिद्धांत.			टालमी. 150 AD			आधुनिक युरोपियन.		
	दि.	व. प.	वि.	दि.	व. प.	वि.	दि.	व. प.	वि.	दि.	व. प.	वि.
रवि	३६५	१५३१	३१.४	३६५	१५३०	२२.५	३६५	१५२४	३१.५	३६५	१५२२	५६.८७
चंद्र	२७	१९१८	१.६	२७	१९१८	०.२५	२७	१९१८	०.२	२७	१९१७	५८.८६६
चंद्रोच्च	३२३२	५३७	१३.६	३२३२	४४	४५	३२३२	२४४०	३४	३२३२	३४३१	१४.०८८
राहु	६७९४	२३५९	२३.५	६७९२	१५१४	१४.७	६७९९	५८१६	३८.५	६७९८	१६४४	२४.०००
बुध	८७	५८१०	५५.७	८७	५८११	४३.७	८७	५८११	४७.२	८७	५८१	२४.९९८
शुक्र	२२४	४१५४	५०.६	२२४	४१५२	३४.७	२२४	४१	५२	२२४	४२	४७.४८६
मंगळ	६८६	५९५०	५.८७	६८६	५२५२	३३.७	६८६	५८४९	५०.२	६८६	५८४६	२.५१८
गुरु	४३३२	१९१४	२०.९	४३३२	१४२४	१९.२	४३३२	४५२२	५६.२	४३३२	३५	१७.४९
शनि	१०७६५	४६२३	४.१	१०७६५	४८५४	५१.२	१०७५८	४४३०	३७.२	१०७५९	१३१०	५७.४९

सर्वग्रहांची मंदोच्चें आणि पात कलियुगारंभीचे आणि शके ४२१ (गतकलि ३६००) उच्चें आणि पात. या वर्षीचे निरनिराळ्या ग्रंथांचे २०४ आणि २०५ या पृष्ठांवरील कोष्टकांत दिले आहेत. प्रो. व्हिटने यानें टालमी आणि सूर्यसि-

द्धांत यांची उच्चें आणि पात एकत्र देऊन तीं हिंदुंनीं टालमीवरून किंवा त्याच्या पूर्वीच्या ग्रीक ग्रंथांवरून घेतलीं असतील असें दर्शविलें आहे. परंतु त्याचें म्हणणें चुकीचें आहे हें दाखविण्याकरितां टालमीचीं उच्चें आणि पात, आणि इ. स. १४८ (शक वर्ष ७०) या ह्यणजे टालमीच्या वेळचे केरोपंती पुस्तकावरून आधुनिक युरोपियन मानां निघणारे उच्चपात यांची तुलना खालील कोष्टकांत केली आहे.

टालमीच्या (शके ७०) उच्चपातांची केरोपंतीवरून निघणाऱ्यांशीं तुलना

ग्रह.	टालमीची.				टालमीची.			
	केरोपंतीवरून (सायन.)		स्थिति.		केरोपंतीवरून (सायन.)		स्थिति.	
१	२	३	४	२	३	४		
	उच्च.				पात.			
	रा.	अं.	क.	अं.	क.	रा.	अं.	क.
रवि	२	११	५	२	५	३०	-	५
मंगळ	४	१	३९	३	२५	३०	-	६
बुध	७	१०	३२	६	१०	०	-	३०
गुरु	५	१५	७	५	११	०	-	४
शुक्र	९	१६	१८	१	२५	०	-	२३
शनि	७	२८	४५	७	२३	०	-	५

यांतील कलियुगारंभ आणि कलियुग वर्ष ३६०० या दोनही कालांची आमच्या सिद्धांताची मंदोच्चें आणि पात (पृ. २०४।२०५) पाहिले असतां दिसेल कीं ३६०० वर्षांत त्यांत फरक फार थोडा पडला आहे. असें होण्याचें कारण त्यांची गति फार थोडी आहे. आमच्या सिद्धांताप्रमाणें कोणत्याही ग्रहाचें मंदोच्च आणि पात यास १३००० वर्षांत एक अंशाहून जास्त गति नाही. संपात हें आरंभस्थान मानिलें तर, ह्यणजे सायनमानानें, गति बरीच आहे हें या दोन कोष्टकांतील केरोपंती पुस्तकावरून काढलेले अंक पाहिले ह्यणजे समजेल. परंतु नाक्षत्रभगणमानानें ह्यणजे निरयनमानानें गति फार अल्प आहे.

पुढील पृ. २०७ यांतील कोष्टकांत मंदोच्चें आणि पात यांची आधुनिक युरोपियन मानां सक्षम काढलेली सायन मज्जाची आणि वास्तविक निरयन मानाची वर्षगति दिली आहे.*

* ही Practical Astronomy by Loomis वरून घेतली आहे.

मंदोच्चें आणि पात यांची वर्षगति.

ग्रह.	युरोपियन सूक्ष्म मानानें.			सूर्यसिद्धांताप्रमाणें.
	सायन.	वास्तविक निरयन.	आमच्या निरयनमानानें मानली पाहिजे ती.	
१	२	३	४	५
उच्चें.	विकला.	विकला.	विकला	विकला.
रवि.	+ ६१.५	+ ११.२४	+ १.५	+ ०.११६१
मंगळ	+ ६५.७	+ १५.४६	+ ५.७	+ ०.०६१२
बुध	+ ५६.१	+ ५.८१	- ३.९	+ १.१०४
गुरु	+ ५६.९	+ ६.६५	- ३.१	+ २.७
शुक्र	+ ४७.०	- ३.२४	- १३.०	+ १.६०५
शनि	+ ६९.६	+ १९.३१	+ ९.६	+ ०.११७
पात.				
मंगळ	+ २५.०	- २५.२२	- ३५.०	- ०.०६४२
बुध	+ ४०.२	- १०.०७	- १९.८	- १.४६४
गुरु	+ ३४.३	- १५.९०	- २५.७	- ०.५२२
शुक्र	+ २९.७	- २०.५०	- ३०.३	- २.७०९
शनि	+ ३०.७	- १९.५४	- २९.३	- १.९८६

संपातगति ५०.२ विकला मानून ही गति काढिली आहे. परंतु आमच्या ग्रंथांत संपातगति ६० विकला मानिली आहे. ह्यणून वरील कोष्टकांतील चवथ्या कोष्टकांत जी गति दिली आहे तितकी आमच्या ग्रंथांतील वर्षांत वास्तविक गति आहे. आणि युरोपियन गतीची आमच्या गतीशी तुलना करणें तर हिशीं केली पाहिजे. त्याप्रमाणें केली तरी सूर्यसिद्धांताच्या गति बऱ्याच चुकल्या आहेत हें खरें. इतर सिद्धांतां-

तल्या गति अशाच आहेत म्हटलें तरी चालेल. कोणतेंही उच्च किंवा पात यांची गति आमच्या ग्रंथांप्रमाणें एका वर्षात विकलेच्या तिसऱ्या हिशाहून जास्त नाही. युरोपियन मानानें उच्चगति विकलेहून जास्त आहेत. आतां यासंबंधें आमच्या ग्रंथांस, कागदावरील अंक पाहून तोंडानें दोष देणें फार सोपें आहे. परंतु आकाशांत एक विकला समजण्यास सांप्रतच्या सूक्ष्मयंत्रांनीही किती प्रयास पडतात हें ज्यास माहित आहे तो तसा दोष देणार नाही. कांहीं ग्रहनक्षत्रांच्या युति मीं प्रत्यक्ष नुस्त्या डोळ्यांनी पाहिल्या आहेत, त्यांवरून माझ्या अनुभवास असें आलें आहे कीं, सूक्ष्म दुर्विणीनं ज्या दोन ग्रहादिकांमध्ये सुमारे ५ कला (३०० विकला) किंवा याहून कांहीं जास्त अंतर दिसतें ते ग्रह नुस्त्या डोळ्यांनी एकमेकांस स्पर्श झालेले दिसतात म्हणजे त्यांमध्ये अंतर मुळीच दिसत नाही. तेव्हां आमच्या ग्रंथांतील कोणत्याही मानांची युरोपियन सूक्ष्म मानांशी तुलना करितांना ही गोष्ट लक्षांत ठेविली पाहिजे आणि त्याप्रमाणें उच्च आणि पात यांसंबंधें आमच्या ग्रंथांस दोष न देतां त्यांच तारीफच केली पाहिजे उच्च आणि पात यांची गति फार सूक्ष्म आहे इतकें आमच्या ग्रंथकारांच्या लक्षांत आलें होतें, हा आपण त्यांचा गुण घेतला पाहिजे त्यांच्या वेळचे उच्च आणि पात यांचे भोग त्यांच्या ग्रंथांवरून जे निघतात ते कित पत सूक्ष्म आहेत एवढें मात्र पाहिलें पाहिजे. शके ४२१ मधील आमच्या ग्रंथांवरून येणारी उच्चपातस्थिति वर (पृ. २०५) दिली आहे. आणि तिची केरोपंती पुस्तकावरून येणाऱ्या स्थितीशी तुलना करून कमजास्त अंतर दिलें आहे. त्यावरून आमच्या सिद्धांतांतील स्थिति खऱ्या स्थितीच्या पुष्कळ जवळ आहे असें दिसून येईल. केरोपंतीवरून आलेली स्थिति सायन आहे. तरी श. ४२१ मध्ये अयनांश सुमारे २० कला मात्र असल्यामुळें ती निरयन आहे असें समजून तुलना करण्यास हरकत नाही. सूर्याचें उच्च तर फारच थोडें चुकलें आहे. शुक्राच्या उच्चामध्ये मात्र फार चुकी दिसते. तिचें कारण काय असेल तें असो. ती एक विचार करण्यासारखी गोष्ट आहे. परंतु बाकीचीं उच्च पाहिलीं तर पहिल्या आर्यभटाच्यांत बुधाचें उच्च २४ अंश कमी आहे, बाकीचीं १० अंशांच्या आंतच कमजास्त आहेत. सूर्यसिद्धांताचीं याहून शुद्ध आहेत. त्यांत बुधाचें १३ अंश कमी, आणि शनीचें ८ अंश कमी आहे. मंगळ व गुरु यांचीं तर फारच थोडीं चुकलेली आहेत. ब्रह्मगुप्ताचीं ही सूर्यसिद्धांताइतकीं किंवा त्याहून जास्त शुद्ध आहेत. पृ. २०६ यांतील कोष्टकांत टालमीच्या उच्चांची केरोपंतीशी तुलना केली आहे. टालमीचीं इतर मानें सायन आहेत त्याप्रमाणें हीं सायन असावीं असें अनुमान होतेंच. आणि त्याप्रमाणेंच रवीच्या उच्चावरूनही तें स्पष्ट आहे. म्हणून त्यांची केरोपंतीवरून निघालेल्या सायनांशी तुलना करण्यास हरकत नाही. आणि ती तुलना पाहिली असतां सहज दिसतें कीं त्याच्याही शुक्राच्या उच्चांत अतिशय चुकी असून शिवाय एकंदरीत त्याचीं उच्चें सूर्यसिद्धांत आणि ब्रह्मसिद्धांत यांहून जास्त चुकली आहेत.

पात (पृ. २०५) पाहिले तर आर्यभटाचे सरासरीनं ४ अंश चुकीचे आहेत. सूर्यसिद्धांताचे ४ अंश चुकीचे आणि ब्रह्मगुप्ताचे ७ अंश चुकीचे आहेत. आणि टालमीचे (पृ. २०६) तर ३० अंश चुकीचे आहेत. त्याचे शानि गुरुपात फारच चुकीचे आहेत. त्याचें रव्युच्च ६५ अंश ३० कला आहे. त्याच्या वेळीं म्हणजे

इ. स. सुमारे १५० या वर्षी सायन रव्युच्च ७१ अंश येतें. इतर कोणत्याही रीतीनं ६५।३० येईलसें वाटत नाही. आमच्या कोणत्याही सिद्धांताचें रव्युच्च एक अंशाहून जास्त चुकलें नाही. टालमीची ५३ अंश चुकी मोठ्या आश्चर्याची आहे. तेव्हां अशा या टालमीच्या उच्चपातांवरून किंवा त्याच्या पूर्वीच्या ग्रीक ग्रंथांवरून हिंदूंनी तीं मानें घेतलीं हें प्रो० व्हिटनेचें ह्मणणें चुकीचें आहे. स्वतः त्यानं सांप्रतच्या युरोपियन ग्रंथांवरून टालमीच्या वेळची, शके ४२१ च्या सुमाराची किंवा कोणत्याच वेळची उच्चपातस्थिति काढून तुलना केली नाही. ती स्थिति काढणें फार त्रासाचें आणि भानगडीचें आहे* असें तो म्हणतो. परंतु त्यांत विशेष काठिन्य आहे असें नाही. व्हिटनेची एकंदर योग्यता पाहिली असतां त्यासंबंधें गणित करणें हें काम त्याला अवघड होतें असें नाही. परंतु त्याविषयीं त्यानं विचार केला नाही हें खचित. अर्थात् करावी तशी तुलना न करतां काढलेलें अनुमान चुकीचें असणारच टालमीचे आणि आमच्या सिद्धांताचे उच्चपातस्थितीचे नुस्तें अंक—ज्यांत ३ पासून ८२ अंशांपर्यंत अंतर आहे, ते पाहिले असतांच दिसून येईल कीं दोहोंचा कांहीं संबंध नाही. केवळ सूर्याच्या उच्चावरूनच ह्याविषयीं खात्री होईल. सूर्याचें उच्च आमच्या सिद्धांतकारांच्या मतें शके ४२१ पासून आजपर्यंत ७८ अंशांच्या जवळ जवळ आहे. त्याच्या पूर्वी किती वर्षे तितकें असेल तें असो. इतर ग्रहांच्या उच्चांत निरनिराळ्या सिद्धांतांत पुष्कळ अंशांचें अंतर आहे परंतु सूर्याच्यांत नाही. टालमीच्यावरून जर हिंदूंनी उच्चें घेतलीं असतीं तर टालमीचें रव्युच्च ६५ अंशांचें हिंदूंनी ७८ अंश कसें केलें असतें? एखाद्या ग्रंथावरून ग्रहादि वेणें तर आमचे ग्रंथकार विकलांचीही कसर जाऊं देत नाहीत असें या पुस्तकांत पुढें जागजागी दिसून येईल. यावरून आमच्या ग्रंथांतील उच्चें स्वतंत्रपणें काढिलेलीं आहेत असें सिद्ध होतें. आमच्याच निरनिराळ्या सिद्धांतांच्या उच्चपातांमध्येही बरेच अंतर आहे. यावरून आमच्या सिद्धांतकारांनीं एकमेकांचीही मानें घेतलीं नाहीत, तर प्रत्येकानें स्वतंत्रपणें काढिलीं असें दिसून येतें. व्हिटने ह्मणतो कीं, उच्चें आणि पात यांसारखी कठिण गोष्ट स्वतः काढण्याची किंवा दुसऱ्याची घेतली असतां कालांतराच्या मानानें तींत सुधारणा करून घेण्याची योग्यता हिंदूंच्या अंगीं नाही. परंतु उलट टालमीविषयीं असें ह्मणतां येईल. टालमीनं दिलेलें रव्युच्च ६५।३० हें त्याच्या पूर्वीचा जो हिपार्कस (इ. स. पूर्वी १५०) याच्या वेळीं होतें. यावरून कदाचित् त्याच्यावरून टालमीनं तें, त्यांत आल्या काळच्या स्थितीस योग्य असा फेरफार न करतां, घेतलें असेल. टालमीचे इतर ग्रहांचे उच्चपातही हिपार्कसच्या वेळच्यांशी बरेच जमतात असें गणितानें निघतें. यावरून तेही टालमीनं हिपार्कसचे, योग्य फेरफार न करतां, घेतले असें म्हणतां येईल. परंतु हिपार्कसच्या वेळीं किंवा त्यापूर्वी उच्चपातस्थिति काय मानलेली होती हें सांप्रत उपलब्ध नाही. तेव्हां यासंबंधें निश्चितपणें कांहीं म्हणतां येत नाही. टालमीची उच्चपातस्थिति चुकीची असतां, तिचें हिंदुग्रंथांवरून निघणाऱ्या स्थितीशीं साम्य नसतां, व टालमीच्या पूर्वी उच्चपातस्थिति काय मानात होते हें सांप्रत माहितां नसतां, हिंदूंनीं टालमीवरून किंवा त्याच्या पूर्वी-

* "Intricate and labourous a calculation" (बर्जेसचें सू. सि. भा. पृ. २८२)

† व्हिटनेच्या लिहिण्यावरून मी असें म्हणतो.

च्या श्रीकांपासून उच्चपात घेतले हे म्हणणे योग्य आहे की काय याचा विचार वाचकांनी करावा. टालमीचे उच्चपाताचे अंक—जे हिपार्कसचे त्याने घेतले असतील असें संभवते ते—आणि आमच्या ग्रंथांवरून येणारे, यांत उच्चपात ३ पासून ३० अंशपर्यंत आणि पातांत ४ पासून ८२ अंशपर्यंत अंतर आहे. हिपार्कसच्या (इ. स. पूर्वी १५०) वेळेपासून शके ४२१ (इ. स. ५००) पर्यंत ६५० वर्षांत इतकी गति झाली हे त्यांनी काढून तितका फेरफार करून आपल्या ग्रंथांत स्थिति दिली असें मानले तर दोहोंच्या अंकांमध्ये काहीं नियमित अंतर दिसले पाहिजे. तसें नाही. आणि ६५० वर्षांत इतकी गति होते असें जर त्यांनी काढले होते तर त्यांनी उच्चपातगति पुष्कळ दिली असती, परंतु ती तर ते १३,००० वर्षांत एक अंशाहून कमीच देतात. यावरून टालमीच्या पूर्वीच्या ग्रंथांवरूनही हिंदूंनी उच्चपात घेतले नाहीत असें सिद्ध होते. आमच्या सिद्धांतकारांनी स्वतंत्रपणे आपापल्या वेळची उच्चपातस्थिति काढली याविषयी आणखीही प्रमाण आहे. मूलसूर्यसिद्धांतांत उच्चपातांचे कल्पांतील भगण दिले होते की नाही हे समजण्यास काहीं मार्ग नाही. पंचसिद्धांतिकेंत ते नाहीत. पहिल्या आर्यभटांने ते दिले नाहीत, आपल्या वेळची उच्चपातस्थिति मात्र त्याने दिली आहे. यावरून उच्चपातांस गति असल्यास अत्यल्प आहे एवढे त्याच्या लक्ष्यांत आले असावे; परंतु ती गति थोड्या दिवसांत समजणारी नसल्यामुळे त्याने युगभगण दिले नाहीत. इष्टकालीं रव्युच्च कसें काढावे याविषयी रीति लिहून त्याच्या गतीविषयी भास्कराचार्य लिहितो :

उच्चस्य चलनं वर्षशतेनापि नोपलक्ष्यते किंत्वा चार्यैर्भद्रमंदोच्चवदनुमानात् कल्पिता गतिः सा चैवं ॥
यैर्मगणैः सांप्रताहयोगाद्भगणाद्वा एतावदुच्चं भवति ते भगणा युक्त्या कुट्टकेन वाकल्पिताः ॥

याचें तात्पर्य इतकेंच की “ शेंकडों वर्षांनीही उच्चगति अनुभवास येत नाही. परंतु चंद्रोच्चगति प्रतीतीस येते त्याप्रमाणे रव्युच्चासही गति असेल असें अनुमान करून, जे भगण मानिले असतां इष्ट कालाची स्थिति* निघते तितके उच्चभगण युक्तीने कल्पिले. ” इतर ग्रंथांच्या उच्चाविषयी व पाताविषयी असेंच समजावे असें भास्कराचार्याने लिहिले आहे. यावरून इष्टकालीं उच्चपात कोठे आहेत हे कसें काढावे हे आमच्या सिद्धांतकारांस माहित होते व त्याप्रमाणे त्यांनी ते काढून तदनुसार भगण कल्पिले. यावरून आमच्या सिद्धांतकारांनी स्वतंत्रपणे उच्चपातांची आपापल्या कालची स्थिति काढली असें सिद्ध होते.

बराहमिहिर.

हा एक नामांकित ज्योतिषी होऊन गेला. ज्योतिषाच्या तीनही शाखांवर याचे काल. ग्रंथ आहेत. याच्या कालाविषयी थोडासा विचार करूं. यानें स्पष्टपणे आपला काल कोठे सांगितला नाही. परंतु पंचसिद्धांतिकाकरणग्रंथांत गणितास आरंभवर्ष घेतले आहे ते शक ४२७ आहे असें पूर्वी सांगितलेच आहे. त्याच वर्षी त्याने तो ग्रंथ केला असेल तर त्यावेळीं तो निदान २० वर्षांचा असला पाहिजे. त्याहून कमी वयांत तसा ग्रंथ होणे संभवत नाही. आणि त्याप्रमाणे पाहिले तर त्याचा जन्म शके ४०७ च्या सुमारास झाला

* कल्पारंभी मेषारंभी उच्चस्थिति मानन.

असला पाहिजे. याच्या मृत्युकालाविषयी एक आधार देत असतात. तो असा की

नवाधिकपंचशतसंख्ययाके बराहमिहिराचार्यो दिवं गतः ॥

हे वचन मूळचें श्लोकवद् आहे की गद्य आहे हे समजत नाही. श्लोकवद् असेल तर ते फारच अशुद्ध आहे. हे ब्रह्मगुप्तटीकाकार पृथुस्वामी यानें दिलें आहे असें कोणी म्हणतात; परंतु ब्रह्मगुप्तसिद्धांतावरील पृथुदकटीका पहिल्या १० अध्यायांवरची मी वाचली तीत हे वचन नाही. १० अध्यायांखेरीज गोलाध्यायावरील त्याची टीका व इतर अध्यायांवरची त्याची टीका मी वाचली नाही. ती किंवा खंडखाद्यावरील पृथुदकटीकेत हे वचन असलें तर नकळे. या पृथुदकाचा काल सुमारे शके ९०० आहे. तेव्हा वरील वचन पृथुदकाचेंच असेल तर स्वतः बराहाच्या ग्रंथांत आलेल्या ४२७ शकापेक्षां त्याच्या मागाहून चारशें वर्षांनीं झालेल्याच्या लिहिण्यावर भरसा ठेवणे तो विचारानेंच ठेविला पाहिजे. प्रो० बेवर* म्हणतो की ब्रह्मगुप्तटीकाकार आमराज हा म्हणतो की बराहमिहिर शके ५०९ मध्ये मृत्यु पावला. त्यानें मूलवचन दिलें नाही, परंतु ते बहुधा वरीलच असावे. तेव्हां हे वचन पृथुदकाचें की आमराजाचें हाच संशय. आमराजाचें आणखी एक म्हणणे बेवरने दिलें आहे की शतानंदाचा जन्म शके ९१७ मध्ये झाला. परंतु शतानंदाच्या भास्वतीकरणांत आरंभवर्ष शके १०२१ आहे. दुसरा एखादा शतानंद प्रसिद्ध नाही. तेव्हां शतानंदासंबंधें आमराजाचें म्हणणे अगदीं चुकीचें आहे. अर्थात् वरील वचन आमराजाचें असेल तर त्याचीही योग्यता तितकीच. दुसरे असें की आमराज शके ९१७ नंतर म्हणजे बराहानंतर सुमारे चार पांच शतकांनीं झाला. म्हणूनही त्याच्या म्हणण्याची योग्यता कमी. आणखी आमच्या लेखी पुस्तकांच्या शुद्धाशुद्धतेच्या मानानें पाहिलें तर वरील वचन गद्यात्मक असल्यास ते जसेंच्या तसेंच आजपर्यंत आले असेल याविषयीही संशयच. तर अशा ह्या वचनावर विश्वास ठेवून बराहमिहिर शके ५०९ मध्ये मृत्यु पावला असें म्हणण्यापेक्षां स्वतः त्याच्याच ग्रंथांतील शक ४२७, ज्या-विषयी त्या वेळच्या दिलेल्या ग्रहस्थितीवरून संशयास जागाच नाही, तो विश्वसनीय होय हे स्पष्ट आहे. आतां हे खरे आहे की, करणग्रंथांत जो शक घेतला असतो त्याच वर्षी तो ग्रंथ पूर्ण झाला असेंच असेल असें नाही. केरोपंतांच्या ग्रंथांत शके १७७२ मधील उदाहरणे आहेत आणि ती शके १७८२ मध्ये छापला आहे. त्याप्रमाणे बराहाचा ग्रंथ शके ४२७ च्या मागाहूनही पूर्ण झाला असेल. तसें असलें तथापि शके ४२७ मध्ये किंवा त्या सुमारास मागे पुढे एक दोन वर्षांत त्या ग्रंथासंबंधें गणित करण्यास आरंभ झाला असला पाहिजे. एवढी शके ४२७ हे आरंभवर्ष मानण्याचें कारण नव्हतें. ४२७ मध्ये त्याचा जन्मच नसेल, तर तो शक घेण्याचा अगदींच संभव नाही. यावरून शके ४२७ च्या नंतर त्याचा जन्म झाला नाही हे उघड आहे. इतकेंच नाही तर झाला वाटते की तो त्या वर्षी निदान १५१६ वर्षांचा असला पाहिजे. आणि ते वर्ष त्यानें उदाहरणांस घेतले असलें पाहिजे. झणून करणग्रंथांत ते आले. एवढी येण्याचा फारसा

* बेवरचें पुस्तक टीप २९३ पहा.

संभव नाही. शके ४२७ मध्ये चैत्रशुक्र (अमान्त वैशाख शुक्र) प्रति-
पदेच्या सुमारास मध्यम मेषसंक्रमण झाले. आणि त्या वेळची मध्यम-
ग्रहस्थिति काढणें सोईचें, व अहर्गण शुक्रप्रतिपदेपासून करण्याची रीति
देणें सोईचें, म्हणून शके ४२७ हें वर्ष घेतलें असेल. वस्तुतः ग्रंथ मागाहून झाला
असेल, असा एक संभव आहे. परंतु तसें म्हटलें तरी शके ४२७ च्या पूर्वी ४१९
मध्ये व नंतर ४३८ मध्ये मध्यममेषसंक्रमण शुक्रप्रतिपदेच्या सुमारास येतें. ४१९
चा विचारच नको. ४३८ घेतलें नाही. यावरून ४३८ च्या पूर्वी ग्रंथ झाला असें
सिद्ध होतें. पंचसिद्धांतिकेंत आर्यभटाचें नांव आहे आणि त्याचा ग्रंथ शके ४२१
मधील आहे. तेव्हां ६ वर्षांत आर्यभटाचा ग्रंथ इतका प्रसिद्ध होण्याचा संभव
कमी अशी एक शंका येते. परंतु तीत फारसा अर्थ नाही. बराहाचा ग्रंथ पुरा हो-
ण्यास ४२७ नंतरही पांच चार वर्षे लागण्याचा संभव आहे. तेव्हां त्याच
कामाकडे लागलेल्या आणि अवंतीसारख्या प्रसिद्ध राजधानीत राहणाऱ्या
प्रख्यात ज्योतिष्याच्या दृष्टीस आर्यभटाचा ग्रंथ पडणें किंवा त्यांतील मते त्यास क-
ळणें असंभवनीय नाही. शके ४२७ मध्ये बराहमिहिर स्वतः उदाहरणें करण्यासा-
रख्या वयांत होता असें खात्रीनें दिसतें. तेव्हां तो १५ वर्षांचा होता असें मानलें तर
त्याचें जन्म शके ४१२ मध्ये येतें. आणि मृत्युकाल ५०९ धरला तर त्यावेळीं
त्याचें वय ९७ वर्षे येतें. ही गोष्ट अगदी असंभवनीय आहे असें नाही. यावरून
एकंदरीत पाहतां बराहाचा जन्मकाल शके ४१२ च्या सुमारे आहे याविषयी अगदी
संशय नाही. कदाचित् शक ४२७ हा त्याचा जन्मशक असेल म्हणून त्यानें तें वर्ष
घेतलें असेल. तथापि त्याचा जन्म शक ४२७ हून अर्वाचीन नाही याविषयी अ-
नर्दीच संशय नाही.

विक्रमाच्या नवरत्नांत ह्यणजे विक्रमशकाच्या आरंभाच्या सुमारास एक बराह-
मिहिर होता असें

धन्वंतरिक्षपणकामरसिंहसोकुवेतालभट्टघटखपरकालिदासाः ॥

ख्यातो बराहमिहिरो नृपतेः सभायां रत्नानि वै वररुचिर्नव विक्रमस्य ॥

या ज्योतिर्विदाभरणग्रंथांतल्या श्लोकांत आहे. हा ज्योतिर्विदाभरणग्रंथ रघु,
कुमार, इत्यादि काव्ये करणाऱ्या प्रसिद्ध कालिदासानें केला असें त्यांत सांगितलें
आहे. आणि

वर्षेः सिंधुरदर्शनान्तरगुणै ३०६८ यांते कलौ संमिते मासे माधवसंज्ञिते च विहितो ग्रंथक्रियोपक्रमः ॥

या श्लोकांत गतकालि ३०६८ ह्यणजे विक्रम संवत् २४ या वर्षी या ग्रंथास आरं-
भ झाला असें त्यांत म्हटलें आहे. परंतु

शाकः शरंभोधिपुगो ४४५ नितो हतो मानं खतर्के ६० रयनांशकाः स्युः ॥

ही अयनांश काढण्याची रीति या ग्रंथांत दिलेली आहे. आणि "मत्वा बराहमि-
हिरादिमतेः" असें पहिल्या अध्यायांत आहे. यामुळे त्या ग्रंथावर भरंवसा ठेवितां
येत नाही. या ग्रंथाप्रमाणें विक्रमसंवत्ताच्या आरंभाच्या सुमारास कोणी बराहमि-
हिर असल्यास तो पंचसिद्धांतादिकांच्या कर्त्याहून निराळा असला पाहिजे.*

* पुण्यास राहणारे कै. वा. रघुनाथशास्त्री टेंभूकर नामक एक ज्योतिषी यांनी बराहमिहिराच्या
कालविषयी मला एक श्लोक सांगितला. तो बेदर ऐथे राजाराम व्यंकटेश शास्त्री यांपासून कुत-
(पुढें चालू.)

बराहमिहिर बृहज्जातकांत ह्यणतोः —

कुल स्थल
इत्यादि

आदित्यदासतनयस्तदवापबोधः कापित्यके सवितुलब्धवरप्रसादः ॥
आवंतको मुनिमतान्यवलोक्य सम्यध्वोरां बराहमिहरो रुचिरां चकार ॥९॥

उपसं हाराध्याय.

यावरून त्याच्या पित्याचें नांव आदित्यदास होतें; त्यापासून त्यास ज्ञान प्राप्त
झालें होतें; कापित्यक ऐथे त्यास सूर्याचा वरप्रसाद प्राप्त झाला; आणि तो अवं-
ती एथील राहणारा होता; असें निष्पन्न होतें. कापित्यक हें अवंतीच्या आसपास
एखादें गांव असेल आणि तेथे तो कांहीं दिवस राहिला असेल. तो सूर्यभक्त
होता हें सर्व ग्रंथांत त्यानें आरंभी मंगलांत मुख्यतः सूर्याचें स्तवन केलें आहे त्या-
वरून दिसून येतें. त्याचा ज्योतिःशास्त्राचा गुरु त्याच्या पित्याहून निराळा होता
असें पंचसिद्धांतिकेंतील पुढील आर्यवरून दिसतें.

दिनकरवसिष्ठपूर्वां विविधसुनीन भावतः प्रणम्यादौ ॥

जनकं गुरुं च शाले येनास्मिन् नः कृतो बोधः ॥ १ ॥

अध्या. १.

तो अवंती ह्यणजे उज्जयिनी एथील राहणारा होता असें त्याच्या दुसऱ्या स्थली-
च्या ४१५ उल्लेखांवरूनही दिसून येतें.

भास्कराचार्य हे यवनदेशांत जाऊन त्यांनी ज्योतिःशास्त्रे संपादिलें अशी कांहीं
लोकांची समजूत ऐकण्यांत येते. परंतु त्यांचे ग्रंथ व त्यांच्या
परदेशगमन.

पूर्वीचे ग्रंथ यांचा विचार करून पाहतां ही समजूत अगदी
चुकीची आहे. ही गोष्ट कोणी बराहमिहिराविषयी सांगतात. परंतु त्याचे ग्रंथ व
त्यांवरील भटोत्पलाची टीका पाहिली असतां असें दिसतें कीं बराहानें केलेल्या सर्व
ग्रंथांतल्या विषयांवर त्याच्या पूर्वीच विपुल ग्रंथ या देशांत झालेले होते. तेव्हां बराहास
परदेशांत जाण्याचें कांहीं कारण नव्हतें.

यानें याज्ञा, विवाह, गणित (करण), होरा आणि संहिता या विषयांवर ग्रंथ
याचे ग्रंथ. केले. संहिताशाखेवर बृहत्संहिता म्हणून याचा प्रसिद्ध ग्रंथ
आहे तो सर्वांच्या शेवटी रचिला असें

वक्रानुवक्रास्तमथोदयायास्ताराग्रहाणां करणे मयोकाः ।

होरागते विस्तरतश्च जन्म याचाविवाहैः सह पूर्वमुक्तं ॥ १० ॥

अध्या १.

या बृहत्संहितेंतील त्याच्या ह्यणण्यावरून दिसून येतें. होराशाखेवरील ग्रंथ वरील
श्लोकांत म्हटला आहे तो बृहज्जातकच होय. बृहज्जातकापूर्वी विवाहावरील ग्रंथ

(मागील पृष्ठावरून पुढें चालू.)

हलमंजरीनामक ग्रंथांतून घेतला असें त्यांनी सांगितलें. तो श्लोक असाः—स्वस्तिर्भानुपसूर्य-
सूजशके याते द्विवेदांवरचै ३०४२ मानाब्दमिते त्वनेहसि जये वर्षे वसंतादिके ॥ चैत्रे भेतदले शुभे
वसुतिथावादित्यदासादभूद्रेदांगे निपुणो बराहमिहिरौ विप्रौ रवेराशिभिः ॥ यांत युधिष्ठिर शक
३०४२ या वर्षी सूर्याच्या आशीर्वादानें आदित्यदासपुत्र बराहमिहिर जन्मला असें म्हटलें आहे. पंच-
सिद्धांतिकादिकार बराहमिहिरां 'आदित्यदासतनय' आणि 'सवितुलब्धवरप्रसाद' होता. परंतु
या श्लोकांतलें संवत्सर कोणत्याही पद्धतीनें गणिताशीं मिळत नाही. यावरून हा श्लोक विध-
सनीय नाही.

आणि करणग्रंथ हे झाले होते आणि यात्रा या विषयावरील ग्रंथ बृहज्जातकानंतर झाला असें बृहज्जातकांतील पुढील श्लोकांत आहे.

अध्यायानां विंशतिः पंचयुक्ता जन्मन्येतयात्रिकं चाभिधास्ये ॥ ३ ॥

...विवाहकालः करणं ग्रहाणां प्रोक्तं पृथक् तद्विपुला च शाखा ॥ ६ ॥

बृ. जा. उपसंहाराध्याय.

यांत करणग्रंथ झटला आहे तो पंचसिद्धांतिका हाच होय. त्यांत पूर्वी एखादा ग्रंथ रचिला असल्याचा उल्लेख नाही: यावरून व त्याच्या वयाच्या विचारावरून पंचसिद्धांतिका हाच बराहाचा पहिला ग्रंथ असें दिसते. त्याच्या विवाहावरिल ग्रंथाचें नांव बृहद्विवाहपटल असें होतें, असें उत्पलकृत बृ. सं. टीका अध्या १. यावरून दिसून येतें. तो आणि त्याचा यात्रेवरील ग्रंथ हे सांप्रत उपलब्ध नाहीत. होरा या शाखेवर बृहज्जातकाखेरीज त्याचाच लघुजातक झणून एक ग्रंथ आहे. त्यांत तो झणतो:

होराशास्त्रं वृत्तैर्मया निबद्धं निरीक्ष्य शास्त्राणि ॥ यत्तस्याप्यार्याभिः सारमहं संभवस्यामि ॥ १ ॥

यावरून दिसते कीं, लघुजातक हा बृहज्जातकाचाच संक्षेप आहे. एकंदरीत याच्या ग्रंथांचा कालक्रम असा लागतो. पंचसिद्धांतिका, विवाहपटल, बृहज्जातक, लघुजातक, यात्रा, बृहत्संहिता. यांतील लघुजातक ग्रंथ कदाचित् यात्रा आणि बृहत्संहिता यांच्या मागाहून झाला असेल. यांपैकी बृहज्जातक, लघुजातक हे अद्यापि ज्योतिष्यांच्या पुष्कळ प्रचारांत आहेत. आणि ते दोन्ही सुंबई, पुणे, काशी वगैरे ठिकाणी छापले आहेत. आणखीही कितीक ठिकाणी कितीक लिपींत छापले असतील. बृहत्संहिता ग्रंथ नुस्तें मूळ डा. केर्न यानें छापिलें आहे, आणि त्यानें त्याचें इंग्रजी भाषांतरही करून रायल एशियाटिक सोसायटीच्या ५ व्या पुस्तकांत छापलें आहे.

कलकत्ता एथे विब्लिओथिका इंडिकामध्ये बृहत्संहितामूल छापलें आहे. रत्नागिरी एथे जगन्मित्र छापखान्यांत बृहत्संहितामूल आणि तिचें मराठी भाषांतर छापलें आहे.

भटोत्पल हा बराहाचा प्रसिद्ध टीकाकार होय. बृहत्संहिता आणि बृहज्जातक

टीका.

हे ग्रंथ स्वतःच उपयुक्त असल्यामुळें अद्यापि प्रचारांत आहेत हें खरें; तरी त्यांच्या प्रचारास उत्पलटीका विशेष कारणीभूत झाली असें म्हटलें असतां चालेल. बृहत्संहिताटीकेत नीराजनविधिविषयांत "यात्रायां व्याख्यातं" असें उत्पल म्हणतो. यावरून यात्राग्रंथावर उत्पलटीका होती असें दिसतें. लघुजातकावरही उत्पलव्याख्या आहे. बाकीच्या बराहाच्या ग्रंथांवर उत्पलटीका होती असें दिसत नाही. उत्पलटीकाकाल सुमारें शके ८०० झणजे बराहाच्या मागून सुमारें ४०० वर्षे आहे. उत्पलटीकापूर्वीही बृहत्संहितेवर कांहीं टीका होत्या असें राहुचार टीकेत व इतर २३ स्थली 'अन्ये एवं व्याचक्षते' असें तो म्हणतो त्यावरून दिसते. बृहज्जातकावरील महीदास आणि महीधर यांच्या टीका डे. कालेजसंग्रहांत आहेत (नं. ३४१, ३४३ सन १८८२/८३).

याच्या बृहत्संहिता आणि बृहद्विवाहपटल या ग्रंथांविषयी जास्त विवेचन पुढें

ग्रंथवर्णन. कर्क. गणितस्कंधावरील याचा ग्रंथ जो पंचसिद्धांतिका त्याविषयी बहुतेक विवेचन पूर्वी झालेंच आहे. राहिलेलें एथे कर्क.

ग्रहांच्या वक्रानुवक्रास्तोदयादिकांविषयी मीं करणग्रंथांत सांगितलें अशी त्याची एक आर्या वर दिलीच आहे. तसेंच आणखी तो म्हणतो:

युद्धं यदा यथा वा भविष्यमादिश्यते विकालज्ञैः ॥ तद्विज्ञानं करणे मया कृतं सूर्यसिद्धांतात् ॥

बृ. सं. अ. १७.

आणि या सर्व गोष्टी त्यानें पंचसिद्धांतिकेंत सांगितल्या आहेत. या व दुसऱ्याही प्रमाणांवरून पंचसिद्धांतिका हाच त्याचा करणग्रंथ होय. पंचसिद्धांतिका हें नांव त्यानें त्या ग्रंथांत कोठे दिलें नाही.

अष्टादशभिर्बैशा ताराग्रहंतं चमेतदध्यायैः ॥

भजते बराहमिहिरो ददाति निर्मत्सरः करणं ॥ ६५ ॥

पं. सि. अ. १८.

यांत तो त्यास करण आणि तंत्र असें म्हणतो. पंचसिद्धांतिकेंत आणखी एके स्थली त्यानें त्या ग्रंथास करण किंवा तंत्र असें म्हटलें आहे. उत्पलानें त्यास पंचसिद्धांतिका म्हटलें आहे. या ग्रंथांत त्यानें पांच सिद्धांतांचा अनुवाद केला आहे असें पूर्वी दाखविलेंच आहे. सूर्यसिद्धांतोक्त मध्यमग्रहांस त्यानें स्वतःचा एक बीजसंस्कार सांगितला आहे तो असा:

क्षेप्याः शरेंदु १५ विकलाः प्रतिवर्षं मध्यमक्षितिजे ।

दश १० दश गुरोर्विशोऽध्याः शनैश्चै सार्धसप्त ७३० युताः ॥ १० ॥

पंचदश २५ विशोऽध्याः सिते बुधे खाश्विचंद्र १२० युताः ॥

पंचसिद्धांतिकेंतला कोणताही सिद्धांत बराहमिहिरकृत नव्हे असें पूर्वी सांगितलेंच आहे. आणि या बीजसंस्कारावरून तर ती गोष्ट निर्विवाद सिद्ध होते. जर त्यांतील एखाद्या सिद्धांतांतील ग्रहगतिस्थिति याच्या असल्या तर हा बीजसंस्कार सांगण्याचें कारणच नव्हतें. हा बीजसंस्कार धरून भास्वतीकरणांतले क्षेपक मिळतात असें पूर्वी सांगितलेंच आहे.

मध्यमग्रह बराहमिहिरानें निरनिराळ्या सिद्धांतांतले दिले आहेत. ग्रहणविचारही निरनिराळ्या सिद्धांतांचे निरनिराळे दिले आहेत. तथापि

अप्राय

यत्त्वरं रहस्यं भ्रमति मतिर्धनं तत्रकाराणां ॥

तदहमपहाय मत्सरमारिमन् वक्ष्ये ग्रहं भातेः ॥ ५ ॥

दिकृत्स्थितिर्विमर्दकर्णप्रमाणवेलाग्रहाग्रहाविदोः ॥

ताराग्रहसंयोगं देशांतरसाधनं चारिमन् ॥ ६ ॥

सममंडलचंद्रोदय यंत्रछेद्यानि तांडवछाया ॥

उपकरणायाक्षज्यावलंबकापक्रमायानि ॥ ७ ॥

तसेंच

प्रधूमनो भूतनये जीवे सौरं च विजयनदी ॥ ५९ ॥

भगवतः स्फुटमिदं करणं वृष्टं बराहमिहिरेण ॥

अध्याय

यावरून ह्याच्या पूर्वीच्या तंत्रकारांस ज्या कांहीं गोष्टी बरोबर स

गुट (स्पष्ट)

दिली आहे

याचा ब्रह्मदेवानें

म्हणिलेंच आहे. आणि

ब्रह्मगुप्तसि-

दानें त्यास दि-

त्या यां ग्रंथांत मी साधल्या असैं ह्मणण्याचा बराहाचा उद्देश आहे. यावरून पूर्व-ग्रंथांहून कांहीं तरी अधिक त्यानें पंचसिद्धांतिकेंत केलें असावें असैं दिसतें. त्या-पैकी मध्यमग्रहांचा संस्कार वर सांगितलाच. बाकी गोष्टी काय जास्त केल्या हें समजण्यास मार्ग नाही. तथापि मूळांत मोठा फेरफार त्यानें केला असेल असैं संभवत नाही. पांच सिद्धांतांपैकी ज्या गोष्टी अनुभवास मिळतात असैं त्यास वाटलें व ज्या सामान्य रीति उपपत्तीस अनुसरून शुद्ध आहेत अशा त्यास दिसून आल्या त्या देऊन बाकी गाळल्या एवढें केलें असेल असैं दिसतें. शिवाय देशांतर, छायासाधन, ग्रहण छेदक यांसंबंधे कांहीं रीति त्याच्या स्वतःच्या असतील असैं संभवतें.

यानें प्रथम करणग्रंथ केला. परंतु पुढें याचें लक्ष्य फलज्योतिषाकडे आणि विशेषतः नानाप्रकारचे सृष्टचमत्कार, पदार्थांचे गुणधर्म आणि त्यांचा व्यवहारांत उपयोग यांकडे फार लागलें असावें असैं त्याच्या संहिताग्रंथावरून दिसतें. ब्रह्म-गुप्तानें पूर्वज्योतिष्यांस दोष दिले आहेत, परंतु त्यांत बराहमिहिरास कोठे दोष दिला * नाही. भास्कराचार्यानें त्याची स्तुति केली आहे. आणि दुसऱ्या अनेक ग्रंथांत बराहमिहिराची वचनें आधारास घेतली आहेत. सृष्टिशास्त्राच्या ज्योतिःशास्त्र या एका शाखेवर ग्रंथ करणारे पुष्कळ झाले. परंतु त्याच्या अनेक शाखांवर विचार करणारा ज्योतिषी याच्यानंतर दुसरा कोणी झाला नाही असैं म्हटलें असतां चालेल. आणि इतक्या प्राचीन कालीं असा मनुष्य आमच्या देशांत झाला हें मोठें भूषण आहे. परंतु त्याच्या जातकग्रंथाचा मात्र उपयोग पुढें आजपर्यंत पुष्कळ होत आला, तसा त्याच्या संहिताग्रंथाचा विचार व उपयोग फारसा कोणी केलेला दिसत नाही. त्यानें घालून दिलेल्या दिशेनें सृष्टपदार्थांच्या गुणधर्मांचा विचार त-साच पुढें अव्याहत चालता तर आज युरोपियनांनीं या कामांत आपणास मार्गें टाकिलें नसतें. परंतु ती परंपरा पुढें चालली नाही हें आमच्या देशाचें दुर्भाग्य होय.

श्रीषेण आणि विष्णुचंद्र.

बराहाच्या नंतर आणि ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वी म्हणजे शके ४२७ आणि ५५० मध्ये मध्यमग्रहांचे केव्हां तरी हे ज्योतिषी झाले. हांचे ग्रंथ सांप्रत उपलब्ध नाहीत. अर्थांचे रोमक आणि वासिष्ठ हे सिद्धांत यांचेच किंवा यांच्या ग्रंथांच्या आधारांनें असतील इत्यादि विचार पूर्वी केलाच आहे.

टीका.

ब्रह्मगुप्त.

रणीभूत झाली हा आपल्या ब्राह्म स्फुटसिद्धांतांत ह्मणतो:—
“ यात्रायां व्याख्यातव्याग्रमुखे नृपे शकनुपाणां ॥ पंचाशत्संयुक्तैर्वैषणैः पंचभिरतीतैः ५५० ॥ ७ ॥
ती असैं दिसतें. ज्याग्रमुखे नृपे शकनुपाणां ॥ पंचाशत्संयुक्तैर्वैषणैः पंचभिरतीतैः ५५० ॥ ७ ॥
ग्रंथांवर उत्पलटीका हा सृजनगणितमालवित्कीत्ये ॥ विशदश्रीषेण कृतो जिष्णुसुतब्रह्मगुप्तेन ॥ ८ ॥
ह्मणजे बराहाच्या वंशातील व्याघ्रमुख नामक राजा राज्य करित असतां, ब्रह्मगुप्तानें वर कांहीं टीके मध्ये हा ग्रंथ केला. ब्रह्मगुप्ताच्या पित्याचें नांव जिष्णु असैं होतें. व्याचक्षते' अकारण मूळायाचंद्रप्रविष्ट राहू असैं बराहमिहिर म्हणत नाही यावरून मात्र ब्रह्म-महीधर यांच्या श्रु दिला आहे, परंतु तो वास्तविक दोष नव्हे. आणि ब्रह्मगुप्ताचाही खरा उद्देश याच्या बृहत्संज्ञे.

शके ५५० मध्ये ब्रह्मसिद्धांत केला तेव्हां ब्रह्मगुप्त ३० वर्षांचा होता. यावरून त्याचें जन्म शके ५२० मध्ये झालें.

ब्रह्मगुप्त हा भिनमाळ येथील राहणारा होता. हें गांव अवपूर्वत आणि लुणी नदी यांच्यामध्ये अवृच्या वायव्येस ४० मैलांवर गुजराथ-च्या उत्तरहद्दीवर दक्षिण मारवाडांत आहे. हल्लीं तें लहान-सें खेडें आहे. पूर्वी त्याचें नांव भीलमाल किंवा श्रीमाल असैं होतें. ती माधकवीची जन्मभूमि होय. हुएनसंग नांवाचा चिनी प्रवासी इ. स. च्या सातव्या शतकांत या देशांत आला होता त्या वेळीं ती उत्तरगुर्जर देशाची राजधानी होती. ब्रह्मगुप्तानें आपला सिद्धांत चाप वंशांतील व्याघ्रमुखराजाच्या वेळीं रचिला. व तो आपणास 'भिलमालकाचार्य' असैं* म्हणवितो. चौडे अथवा चापोत्कट वंशांतले राजे इ. स. ७५६ पासून ९४१ पर्यंत अन्हिलवाड एथे राज्य करित होते. व हल्लींही उत्तर गुजराथेंत लहान लहान संस्थानें त्यांकडे आहेत. हा चावडे वंश व ब्रह्मगुप्तानें लिहिलेला चापवंश एकच असावा. हुएनसंगानें गुजराथची राजधा-नी भिलमाल असैं ब्रह्मगुप्ताच्या कालाच्या सुमारासच लिहिलें आहे. व ब्रह्मगुप्त हा भिलमाळचा राहणारा अशी कथा अजून गुजराथी ज्योतिषांत आहे. यावरून ब्रह्मगुप्त हा भिनमाळ येथील राहणारा असावा.†

ब्राह्मस्फुटसिद्धांत आणि खंडखाद्यनामक करण हे याचे दोन ग्रंथ प्रसिद्ध आ-हेत. खंडखाद्यांत आरंभवर्ष शके ५८७ हें आहे, यावरून आपल्या वयाच्या ६७ व्या वर्षी त्यानें तो ग्रंथ केला. ब्रह्म-

सिद्धांतांत तो म्हणतो—

गणितेन फलं सिद्धं ब्राह्मे ध्यानग्रहे यतोध्याये ॥ ध्यानग्रहो द्रिसतव्यार्याणां न लिखितोत्र मया ॥

अध्या. २४.

यावरून ध्यानग्रह नामक ७२ आर्यांचा एक अध्याय यानें केला होता आणि त्यांत फलें लिहिलेलीं होती असैं दिसतें. तो अध्याय सिद्धांतांत लिहिला नाही असैं तो ह्मणतो, आणि सांप्रत तो स्वतंत्रपणें उपलब्ध नाही. मग त्यांत जातकसंबंधें फलें होती कीं संहिताग्रंथांतल्यासारखीं होती हें नकळे. परंतु तो फार महत्त्वाचा आणि गुप्तरीतीनें शिष्यांस सांगण्यासारखा होता असा वरील आर्थेंत त्याचा अभिप्राय दिसतो.

ब्रह्मोक्त ग्रहगणित फार काल लोटल्यामुळें खिल झालें ह्मणून तें स्फुट (स्पष्ट) सांगतों अशा अर्थाची याची एक आर्या पूर्वी दिली आहे इतर ब्राह्मसिद्धांत. (पृ० १५२). शाकल्योक्त ब्रह्मसिद्धांत या नांवाचा ब्रह्मदेवानें नारदास सांगितलेला एक सिद्धांत प्रसिद्ध आहे. परंतु तो शके ७४३ च्या पूर्वी झाला नव्हता असैं वर (पृ० १८९) दाखविलेंच आहे. आणि ब्रह्मगुप्तानें दिलेलीं भगणादि मानें इत्यादि कोणत्याच गोष्टींत त्याचें ब्रह्मगुप्तसि-

* ' भिलमालकाचार्य ' अशासारखी कांहीं संज्ञा खंडखाद्यटीकाकार वरुण ह्यानें त्यास दि-ली आहे, व ती कांहीं लेखी पुस्तकांत शेवटीं आढळते.

† Indian Antiquary, XVII. p. 192. July 1888.

द्वौताशीं साम्य नाही. यावरून दोहोंचा कांहीं संबंध नाही असे स्पष्ट दिसते. विष्णुधर्मोत्तर *पुराण म्हणून एक पुराण आहे. त्यांत एक ब्रह्मसिद्धांत आहे. भटो-
त्पलानें बृहत्संहितेंत ब्रह्मगुप्तसिद्धांतांतल्या पुष्कळ आर्या घेतल्या आहेत. त्यांतील
बहुतेक स्थली " ब्रह्मसिद्धांत " असेच म्हटले आहे. कोठे " तथा च ब्रह्मगुप्तः "
असे म्हटले आहे. शाकल्योक्त ब्रह्मसिद्धांत किंवा विष्णुधर्मोत्तरपुराणांतर्गत ब्रह्म-
सिद्धांत यांचा उल्लेख उत्पलानें केलेच केला नाही. यावरून ते दोन सिद्धांत
त्याच्या वेळीं असल्यास फारसे प्रसिद्ध नव्हते, निदान उत्पलाचें मत तरी ब्रह्मसि-
द्धांत म्हणजे ब्रह्मगुप्ताचा असें होतें. ब्रह्मगुप्तानेही आपल्या सिद्धांतास सर्वत्र
" ब्राह्मस्फुटसिद्धांत " किंवा " ब्रह्मसिद्धांत " म्हटले आहे. मीही सोईसाठी या
लेखांत या सिद्धांतास यापुढें ' ब्रह्मसिद्धांत ' म्हटले आहे.

भगणादि मानें. ब्रह्मसिद्धांतांतील भगणादि मानें खाली दिली आहेत.

	कल्प ह्यणजे ४३२००००००० वर्षे इतक्या कालांत.			
	सावनदिवसादि मानें.	भोगभगण.	मंदोच्च- भगण.	पातभगण.
नक्षत्रभ्रम रवि	१५८२२३६४५००००	४३२०००००००	४८०	
सावन दिवस	१५७७९१६४५००००			
चंद्र		५७७५३३००००००		
चंद्रोच्च		४८८१०५८५८		
राहु		२३२३१११६८		
मंगळ		२२९६८२८५२२	२९२	२६७
बुध		१७९३६९९८९८४	३३२	५२१
गुरु		३६४२२६४५५	८५५	६३
शुक्र		७०२२३८९४९२	६५३	८९३
शनि		१४६५६७२९८	४१	५८४
सौरमास	५१८४०००००००			
अधिमास	१५९३३०००००			
चांद्रमास	५३४३३३०००००			
तिथि	१६०२९९९००००००			
क्षयाह	२५०८२५५००००			

वर्षमान दि. व. प. विपळें. प्रतिविपळें.

३६५ १५ ३० २२ ३०

यांतील सर्व मानें कल्पांतील आहेत. ग्रहभगणांच्या सर्व संख्या कोणत्याही
एका संख्येनें विभाज्य नाहीत, यामुळें या ब्रह्मसिद्धांताप्रमाणें कल्पारंभाखेरीज
मध्ये कोणत्याही वेळीं सर्व मध्यमग्रह एका स्थली येत नाहीत. प्रथमार्यसिद्धांत व

* याची एक प्रत डे. का. संप्रदांत आहे.

दोन्ही सूर्यसिद्धांत यांतील मानांनीं कलियुगारंभी सर्व मध्यमग्रह एकत्र येतात परंतु
या ब्रह्मसिद्धांतानें तसे येत नाहीत. सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांत कल्पारंभानंतर कांहीं
वर्षे सृष्ट्युत्पत्तीकडे गेलीं असें मानलें आहे तसेही यांत नाही. यांत कल्पारंभ तोच
ग्रहचारारंभ आहे.

वरील मानांसंबंधें प्रथम विचार करण्यासारखी गोष्ट ही कीं यांतील वर्षांचें मान
वर्षमान. ३६५१५१३०१२२३० हें पंचसिद्धांतिकोक्त पुलिशा आणि

रोमक यांखेरीज भारतवर्षीय कोणत्याही सिद्धांतापेक्षा कमी
आहे. पंचसिद्धांतिकोक्त पुलिशा आणि रोमक हे ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं प्रचारांत नव्हते
हे प्राचीन आणि वर्तमान सिद्धांतपंचकांच्या विवेचनांत स्पष्ट झालेच आहे. प्रथमार्यसि-
द्धांत आणि मूलसूर्यसिद्धांत हे त्याच्या वेळीं चालत होते. त्यांतील मूलसूर्यसिद्धांतापेक्षा
ब्रह्मसिद्धांताचें वर्ष ६७ $\frac{१}{२}$ विपळें कमी आणि प्रथमार्यसिद्धांतापेक्षा ५२ $\frac{१}{२}$ विपळें कमी
आहे. हें अंतर थोडें दिसतें, परंतु यामुळें ब्रह्मसिद्धांताची मेघसंक्रांत शके ५४० मध्य प्रथ-
मार्यसिद्धांताच्या मेघसंक्रमणापूर्वी ५४ व. १४ $\frac{१}{२}$ पळें आणि मूलसूर्यसिद्धांताच्या पूर्वी
५४ व. ४३ $\frac{१}{२}$ पळें झाली. असें होण्याचें कारण काय ? याचें कारण मला एकच
दिसतें. आणि तें हें कीं, ज्या दिवशीं दिनरात्रिमान सारखें होतें त्या विषुवदिवशीं ह्य-
णजे ज्या दिवशीं क्षितिजाच्या वरोवर पूर्वविंदूंत सूर्य उगवतो त्या दिवशीं त्यानें मेघ-
संक्रमण मानलें. असें मेघसंक्रमण झटलें ह्यणजे तें सायनरवीचें होय. ब्रह्मगुप्तानें
प्रत्यक्ष वेध ज्या कालीं घेतले असतील त्या कालच्या सुमारास सायनस्पष्टरवीचें मे-
घसंक्रमण ज्या वेळीं होतें त्याच वेळेच्या सुमारास ब्रह्मसिद्धांताचें होतें. शके ५०९
मध्ये ब्रह्मसिद्धांताप्रमाणें स्पष्ट मेघसंक्रमण चैत्र शु० ३ भौमवार ता० १८ मार्च स-
न ५८७ या दिवशीं उज्जयिनी मध्यमसूर्योदयापासून ५६ व. ४० पळें या वेळीं येतें.
आणि त्या *वर्षीं सायनस्पष्टरवीचें मेघसंक्रमण (रवि ०।०।०) त्याच दिवशीं त्या-
च वेळीं येतें. ब्रह्मगुप्ताचें जन्म शके ५२० मध्ये झालें. त्यानें वेध घेण्यास आरंभ
शके ५४० च्या सुमारे केला असेल. म्हणून शके ५४० चें गणित करून पाहतां
त्या वर्षीं ब्रह्मसिद्धांताप्रमाणें स्पष्टमेघसंक्रमण चैत्र क. १ शनिवार व. ५७ प. २२
या वेळीं येतें. आणि त्या वेळीं सायनस्पष्टरवि० रा० अं. ३० कला येतो. म्हणजे ब्र-
ह्मसिद्धांताच्या मेघसंक्रमणापूर्वी सुमारे ३० वाटिका सायनमेघसंक्रमण झालें. परंतु मे-
घसंक्रमणकालीं ३० वाटिकांत सूर्याची क्रांति सुमारे १२ कला मात्र वाढते, यामुळें
श. ५४० मध्ये ब्रह्मसिद्धांतमेघसंक्रमणकालीं सूर्य विषुववृत्ताच्या उत्तरेस १२ कला
मात्र असला पाहिजे. आणि त्या दिवशीं सूर्योदयांच ब्रह्मसिद्धांताचें मेघसंक्रमण
झालें असतें तर त्या वेळीं पूर्वविंदूच्या उत्तरेस १२ कला सूर्यमध्यविंदु दिसला असता.
परंतु सूर्योदयांच मेघसंक्रमण नेहमीं होतें असें नाही. ही गोष्ट, दिकसाधन करण्यामध्ये
कांहीं कलांची चुकी होण्याचा संभव, आणि वेधाची साधनें स्थूल, इतक्या मोठी
मनांत आणिल्या असतां, यांचा ज्याला अनुभव आहे त्याच्या लक्ष्यांत सहज येईल
की १२ कलांची चुकी होण्याचा संभव आहे. आणि यावरून मला निश्चयानें

* सायनरवीचें गणित केरोपती ग्र. सा. को. वरून केलें आहे. तें पुस्तक फार सूक्ष्म नसल्यामु-
ळें सद्धे गोष्ट कदाचित एक वर्ष मागे पुढें येईल. तसेच वरील गणितांत रवीस कालांतर संस्कार
दिला नाही. तो त्या सुमारास सुमारे २ कला आहे. यामुळेंही ११२ वर्षांचा फेर पडेल.

वाटें की सायनरवीचें मेघसंक्रमण तेंच त्यानें मेघसंक्रमण मानलें. सिद्धांतांत तो म्हणतो:—

यदि भिनाः सिद्धांता भास्करसंक्रांतयोपि भेदसमाः ॥

स स्पष्टः पूर्वस्यां विषुवत्यकंदयो यस्य ॥ ४ ॥

अ. २४.

‘जर सिद्धांत भिन्न असतील तर सूर्याच्या संक्रांतिही त्या भेदाप्रमाणें झाल्या पाहिजेत. परंतु तो सूर्य तर विषुवादिवशीं पूर्वेंस सूर्योदयीं स्पष्ट दिसतो.’

याचें तात्पर्य इतकेंच की, आकाशांत सूर्यसंक्रमण भिन्न भिन्न कालीं दिसावयाचें* नाही. यांत विषुवादिवशींच्या सूर्योदयकालच्या सूर्याचा उल्लेख आहे. यावरून तो सायनसूर्यच होय. आणि प्रत्यक्ष वेधानें ब्रह्मगुप्तानें ही गोष्ट दिली हें स्पष्ट आहे. ब्रह्मगुप्तास अयनगति माहित नव्हती. त्याच्या पूर्वी ती माहित असेल तर त्यानें ती विचारांत घेतली नाही यांत तर संशय नाहीच. यामुळें त्याच्या दृष्टीनें सायनसूर्य, आणि ग्रंथागत (निरयन) सूर्य हा भेद नाहीच. सायन-सूर्य तोच सिद्धांतावरून निघेल असें त्यानें केले. परंतु हें त्याच्या काला-पुर्तें मात्र झालें. याचें कारण असें की त्याच्या वेळीं सुमारे ५४ घटिका संक्रमण अगोदर झालें. परंतु कलियुगारंभी (त्याच्या मते शुक्रवारी सूर्योदयीं) मध्यमसूर्य मेघारंभी होता हा जो दृढ ग्रह परंपरागत आलेला, त्याच्या बाहेर त्याला जातां येईना. यामुळें कलियुगारंभापासून ब्रह्मसिद्धांतरचनाकालपर्यंत सुमारे ३७३० वर्षे गेली, तितक्या वर्षांवर ५४ घटिका चुकी त्यानें विभागिली, आणि आकाशांत प्रत्यक्ष सूर्य पूर्वेंस उगवेल त्या वेळीं ह्मणजे सायनमेघी आपल्या सिद्धांताप्रमाणें मेघसंक्रमण व्हावें असें त्यानें केले. यामुळें वर्षमान कांहीं विपळें मात्र कमी झालें. कलियुगारंभापासून स्वकालपर्यंत चुकी विभागावयाची हें लक्षांत त्यांच्यामागे नसतें, आणि अमुक कालापासून आजपर्यंत संक्रमण इतकें मागे आलें असा त्यानें विचार केला असता, तर वर्षमान सायन ह्मणजे ३६५ दि. १४ व. ३२ प. धरणें किंवा वर्षमान पूर्वीचेंच ठेवून अयनगति (संपातगति) मानणें या दोहोंतून कोणती तरी एक गोष्ट त्यानें केली असती. सिद्धांतानंतर ३७ वर्षांनीं त्यानें खंडस्वायकरण-ग्रंथ केला. आणि त्यांत वर्षमान मूलसूर्यसिद्धांताचें घेतलें आहे. यावरून दिसतें कीं वर्षमान पूर्वीचेंच ठेवून अयनगति मानण्याकडे त्याचा कल झाला असावा. किंवा सायनवर्षाचें वास्तवमान त्याच्या लक्षांत येऊन तेंच घेतलें पाहिजे असा त्याचा ग्रह वस्तुतः झालेला असला तरी परंपरागत चालत आलेलें वर्षमान सोडणें व आपण सिद्धांतांत घेतलेलेंही वर्षमान पुनः बदलणें हें त्याच्यानें करवळें नसावें. भास्कराचार्यानें “कथं ब्रह्मगुप्तादिभिर्निपुणैरपि [क्रांतिपातः] नोक्तः” † असें म्हटलें आहे. यावरून ब्रह्मगुप्ताचार्या ग्रंथांत मूळचें अयनगतीविषयीं कांहीं नाही असें दिसतें.

* “ब्रह्मसिद्धांत हा मात्र एक सिद्धांत, बाकीची केवळ ग्रंथरचना असें तो म्हणतो आणि इतर सिद्धांतांस वारंवार दोष देतो तो अशा विसंवादांमुळेच. इतरांची संक्रांत त्याच्या पुढें सुमारे एक दिवस !

† गोलबंधाधिकार आर्या १७—१९ टीका.

पंचांग सायनमानाचें असावें की निरयनमानाचें असावें याबद्दल सांप्रत वाद आहे. त्यांत सायन गणनेस अनुकूल अशी गोष्ट वरील सायन-विचारावरून दिसून येते की ब्रह्मगुप्ताचें मूल मत सायन-

विसंक्रमण तेंच वास्तविक संक्रमण असें होतें. आणि त्याप्रमाणें वर्षमानही बदलावें असा त्याचा उद्देश होता व त्याप्रमाणें त्यानें बदललें. आपले सर्व आयुष्यांत वेध घेऊन त्यांची तो तुलना करिता तर सायनवर्षाचें खरें मान त्याच्यासारख्या शोधकास समजणें अशक्य नव्हतें. कदाचित् तें मान त्यास समजलें असलें तरी परंपरागत वर्षमान सोडण्याचें धैर्य त्यास झालें नसेल. त्याचें वर्षमान इतरांहून कमी आहे याचें जें कारण मी काढलें आहे तें मी सायनमताचा अभिमानी ह्मणून काढिलें असें नाही. निरयनमताच्या पूर्ण अभिमान्यासही तें कबूल केलें पाहिजे.

ब्रह्मसिद्धांतांतलें ग्रहभगणसंख्या वर दिल्या आहेत त्या इतर सिद्धांतांहून थोड-थोड्या भिन्न आहेत. तथापि शके ४२१ मध्ये ब्रह्मसिद्धांतावरून ग्रहसिद्धि. वेध.

निवणाच्या मध्यमग्रहांची आधुनिक युरोपियन ग्रंथांवरून निवणाच्या ग्रहांशीं तुलना पूर्वी केली आहे (पृ. २००), तीत दोहोंमध्ये फार अंतर नाही. यावरून स्वकालीं ग्रह वेधास मिळतील अशा भगणसंख्या ब्रह्मगुप्तानें कल्पिल्या असें दिसतें. मंदोच्चें आणि पात यांची तुलना वर केली आहे (पृ. २०५) तीवरून त्याबद्दल-चाही त्याचा स्वतंत्र शोध दिसून येतो. तेव्हां वर्षमान, ग्रहभगणसंख्या, उच्चपातभगणसंख्या, यांवरून ब्रह्मगुप्त हा स्वतः वेध घेऊन स्वतंत्रपणें शोध करणारा होता असें स्पष्ट दिसून येतें. आणि ज्योतिःशास्त्रांत हीच मुख्य महत्त्वाची गोष्ट आहे. अशा पुरुषाच्या अंगीं जें तेज व जो योग्य स्वाभिमान असावा तो त्याच्या ग्रंथांत जागोजाग व्यक्त झाला आहे. स्पष्टाधिकारांत तो ह्मणतो:

ब्रह्मोक्तमध्यरविशाशितदुष्टतत्त्वरिधिभिः स्फुटीकरणं
कृत्वैवं स्पष्टतिथिर्दूरग्रहान्यतंत्रोक्तैः ॥ ३१ ॥

अ. २.

यांत अन्यतंत्रांची तिथि दूरग्रह झाली, ब्रह्मावरून आलेले रविशशि आणि त्यां-वरून आलेलीच तिथि शुद्ध होय, असें तो ह्मणतो.

आर्यभट्टाज्ञानान्मध्यममंदोच्चशीघ्रपरिधानं ॥

न स्वष्टा मौमाद्याः स्वष्टा ब्रह्मोक्तमध्यायैः ॥ ३३ ॥

अ. २.

यांत ब्रह्मसिद्धांताचे मध्यमग्रह, मंदोच्चें, शीघ्रपरिधि, यांवरून मात्र भौमादि स्पष्ट येतात, आर्यभट्टाचे चुकतात, असें तो ह्मणतो. अशीं दुसरींही वरीच उदाहरणें आहेत. हा अभिमान किंचित् जास्त होऊन कांहीं स्थली तो दुरभिमान झाला आहे असें ह्मटल्यावांचून मात्र राहवत नाही. दूषणाध्याय म्हणून ६३ आर्यांचा एक स्वतंत्र अध्याय (११ वा) त्यानें आपल्या सिद्धांतांत दिला आहे. त्यांतलें आर्यभट्टास दिलेलीं कांहीं दूषणें केवळ दुराग्रहाचीं आहेत.

उपोद्धांतांत सांगितलेले बहुतेक सिद्धांतांत असणारे जे अधिकार ते यानें आप-ल्या सिद्धांतांत आरंभी १० अध्यायांत दिले आहेत, परंतु त्यानें पुढें जास्त चवदा अध्यायांत पुष्कळ जास्त विषय

दिले आहेत, आणि ते फार महत्वाचे आहेत. त्यांत एक दूषणाध्याय आहे. एकांत अंकगणित आणि एकांत बीजगणित आहे. एकांत ग्रंथे आहेत. बाकी बहुतेकांत मुख्यतः पूर्वार्धातील गोष्टींची उपपत्ति आहे. १२ वा अध्याय अंकगणित आणि क्षेत्रफलदिक यांविषयी आहे. त्यांत ५६ आर्यांत भास्कराचार्यांच्या लीलावतीत असलेले बहुतेक विषय आहेत. १८ व्यांत मुख्यतः बीजगणित आहे. त्याच्या १०२ आर्या आहेत. बीजगणित हा शब्द त्यांत कोठे आढळत नाही. अध्यायास कुट्टक असें नांव आहे. भास्कराचार्यांच्या बीजगणितांतले बरेच विषय त्यांत आहेत. त्यांत कुट्टक म्हणून एक प्रकरण आहे. ते मुख्यतः ज्योतिषातील मध्यमग्रहादिकांकडेच योजना करण्याच्या हेतूने दिले आहे. ब्रह्मसिद्धांताचे २४ अध्याय आहेत. त्यांच्या १००८ आर्या आहेत.

ब्रह्मसिद्धांताच्या पहिले १० अध्यायांवरील पृथूदकटीका डे. का. पुस्तकसंग्रहांत टीका. आहे. संपूर्ण टीका कोलब्रूक यास मिळाली होती असें त्याने लिहिले आहे. संपूर्ण टीका माझ्या पाहण्यांत नाही. कोलब्रूकने इ. स. १८१७ मध्ये ब्रह्मसिद्धांतांतल्या अंकगणित आणि बीजगणित या दोन अध्यायांचे इंग्लिश भाषांतर केले आहे.

ब्रह्मगुप्ताने ब्रह्मसिद्धांतांत प्रत्येक अध्यायाच्या शेवटी आर्यासंख्या सांगितली आहे. मूलग्रंथांत मागाहून फेरफार होतात असें त्याच्या अनुभवास आल्यावरून त्याने हा बंदोबस्त केला असा असें दिसते. इतका बंदोबस्त आहे, तथापि पांच सात आर्या कमजास्त झाल्य आहेत असें दिसते. तीन आर्या तर टिकेशिवाय असलेल्या पुस्तकांत आहेत, परंतु पृथूदकटीकापुस्तकांत नाहीत. त्यांत एक लक्ष्यांत ठेवण्यासारखी आर्या अष्टाधिकारांत विष्कंभादिक योगासंबंधे आहे. तीत योगसाधनरीति आहे. परंतु सटीक पुस्तकांत ती मुळीच नाही. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या वेळी सांप्रतच्या पंचांगांतले विष्कंभादि २७ योग हे एक अंग, अर्थात् त्यांतले व्यतिपात वैधृति इत्यादि योग नव्हते, असें मला वाटते. पंचसिद्धांतिकेंतही ते नाहीत. याविषयी जास्त विवेचन पंचांगविचारांत करूं.

याच्या खंडखाद्यग्रंथाविषयी थोडेसे विवेचन करूं. खंडखाद्य हे नांव चमत्कारिक खंडखाद्य आहे. असें नांव देण्याचा काय हेतु नकळे. याचे पूर्व आणि उत्तर असे दोन भाग आहेत. पूर्वार्धांत ९ अधिकार आहेत. त्यांच्या १९४ आर्या आहेत. उत्तरांत ५ अधिकार आणि ७१ आर्या आहेत. पूर्वार्धांत प्रथमच ब्रह्मगुप्त म्हणतो:

वक्ष्यामि खंडखाद्यकमाचार्याभ्यस्तुल्यफलं ॥ १ ॥
प्रायेणार्यभटेन व्यवहारः प्रतिदिनं यतोऽज्ञातः ॥
उद्राहजातकादिषु तत्समफललघुतरोक्तिरतः ॥ २ ॥

आर्यभटाच्या ग्रंथांने प्रत्यही व्यवहार प्रायः अशक्य म्हणून ज्याने त्याच्याशी तुल्य असें फल येईल म्हणजे त्याच्यासारखे ग्रहादि येतील असें हे करण सांगतां असें यांत तो म्हणतो. खंडखाद्यांत वर्षमान मूलसूर्यसिद्धांताचे म्हणजे ३६५.११५३.१३० घेतले आहे. आर्यसिद्धांताचे घेतले नाही. आणि त्यामुळे युगप्रवृत्ति स्वतःच्या

सिद्धांताप्रमाणे किंवा आर्यभटसिद्धांताप्रमाणे सूर्योदयी न मानतां मूलसूर्यसिद्धांताप्रमाणे अर्धरात्री मानावी लागली. खंडखाद्यांत आरंभवर्ष शके ५८७ आहे, आणि त्या वर्षी स्पष्टमानानें अमांत वैशाख शुक्ल प्रतिपदा तिथि रविवारी येते. त्या रविवारच्या पूर्व मध्यरात्रीचे ह्यणजे अमांत चैत्र कृष्ण ३० शनिवार मध्यरात्रीचे क्षेपक दिले आहेत. आणि तेव्हांपासून अहर्गण साधला आहे. मध्यममेषसंक्रमण मूलसूर्यसिद्धांताप्रमाणे त्याच शनिवारी व. १२ प. ९ यावेळी येते.* क्षेपक दिले आहेत ते असेः—

	रा.	अं.	क.	वि.	रा.	अं.	क.	वि.
सूर्य	०	०	३२	२२	बुध	९	०	४४ ४९
चंद्र	०	९	९	४३	गुरु	६	४	२५ १६
चंद्रोच्च	१०	८	२८	९	शुक्र	१०	०	१९ १४
राहु	०	१८	४७	२३	शनि	९	६	४३ १६
मंगळ	३	१०	१३	६				

मूलसूर्यसिद्धांताची भगणादिमाने पूर्वी दिली आहेत (पृ. १६६), त्यांवरून शके ५८७ चैत्र कृष्ण ३० शनिवार मध्यरात्रीचे ग्रह काढले तर चंद्रोच्च आणि राहु-खेरज करून वरील क्षेपकांशी अगदी बरोबर मिळतात. आर्यभटसिद्धांतावरून काढलेल्या ग्रहांशी मिळत नाहीत. यावरून वर्षमान, अहर्गणारंभ आणि बहुतेक क्षेपक या सर्व गोष्टींनी खंडखाद्यकरण मूलसूर्यसिद्धांताशी मिळते. मूलसूर्यसिद्धांतांतले राहुभगण समजले नाहीत. चंद्रोच्च मूलसूर्यसिद्धांताशी मिळत नाही, परंतु आर्यभटसिद्धांताशी किंवा ब्रह्मसिद्धांताशीही मिळत नाही. राहु शेवटल्या दोहोंपैकी कोणाशीही मिळत नाही. ब्रह्मसिद्धांताचे वर्षमान आणि वर्षारंभ ह्यांहून खंडखाद्यांत वर्षमान आणि वर्षारंभ भिन्न स्वीकारल्यामुळे ब्रह्मसिद्धांतातील चंद्रोच्च आणि राहु खंडखाद्यांत घेऊन उपयोग नव्हता हे उघड आहे. खंडखाद्य आर्यभटसिद्धांताशी सर्वांशी मिळत नाही हे खरे आहे, तरी आर्यभटीयांतील काही माने मूलसूर्यसिद्धांताबरोबर असल्यामुळे शके ५८७ मध्ये खंडखाद्यावरून येणारी ग्रहमध्यमस्थिति आर्यभटसिद्धांताशी फारच मिळती निघत होती.

खंडखाद्याच्या उत्तरार्धांत ब्रह्मगुप्त प्रथमच म्हणतो की, आर्यभटाचे ग्रहस्पष्टीकरण स्फुट (दृकप्रत्ययद्) नाही म्हणून ते सांगतो. त्याजवर टीकाकार वरुण म्हणतो की, 'आर्यभटतुल्य ग्रंथ करितों असें ब्रह्मगुप्ताने म्हटले त्याप्रमाणे पूर्वार्धांत केले. उत्तरार्धांत दृकप्रत्यय येईल असा फलसंस्कार आपल्या सिद्धांतावरून सांगितला आहे. त्यांत जें सांगितलें नाही तें आर्यभटकरणावरून घ्यावें.' यावरून आणि उत्तरार्धातील इतर प्रकरणांवरून दिसते की दृकप्रत्यय येण्याजोगा फेरफार मात्र त्याने खंडखाद्यांत केला आहे. वर्षमान, ग्रहमध्यमगति, क्षेपक, युगारंभवेला, ह्या महत्वाच्या गोष्टी आर्यभटाच्या ग्रंथांतून घेतल्या आहेत. हा आर्यभटाचा ग्रंथ त्याचा सिद्धांत हल्लीं उपलब्ध आहे तो नव्हे, तर आर्यभटाचा करणग्रंथ होय असें ब्रह्मगुप्ताच्या वरील उल्लेख इत्यादिकांवरून दिसते.

स्वतःच्या सिद्धांताशी तुल्य असें करण करण्याचें सोडून, ज्या आर्यभटावर यानें दूषणांची वृद्धि केली आहे, ज्याचा हा पूर्ण प्रतिस्पर्धी, त्याच्या ग्रंथासारखा ग्रंथ

* पंचसिद्धांतिकेंतही अमावास्याच्या सुमारास मध्यममेषसंक्रमण हीच सोय साधली आहे, हे बराहमिहिरवर्षानांत सांगितलेच आहे. इतर गोष्टीतही दोहोंचें पुष्कळ साम्य आहे.

कारितों असें यानें म्हटलें व त्याप्रमाणे बहुतांशीं केले आहे, हें आश्चर्य आहे. याची कारणे दोन दिसतात. एक त्या वेळीं आर्यभटाचा ग्रंथ इतका लोकमान्य झाला असावा की त्यास तो सोडता येईना. आणि दुसरें याच्या स्वतःच्या सिद्धांताची संक्रांति खंडखाद्यरचनाकालीं म्हणजे शके ५८७ मध्ये मूलसूर्यसिद्धांताच्या पूर्वी ५५ व. ३६३ पळे आणि आर्यभटीयाच्या पूर्वी ५४ व. ५५३ प. येत होती. इतका फरक असल्यामुळे अधिकमासादिही दोघांचे भिन्न येणार. अधिकमास भिन्न आणि संक्रांति एक दिवस पूर्वी येणें ही गोष्ट अज्ञान मनुष्यास सुद्धां समजणारी, यामुळे स्वतःच्या सिद्धांताचें मान सुरू करण्यास लोकमताची प्रतिकूलता. या दोन्ही कारणांनीं स्वतःच्या सिद्धांताशीं तुल्य असें करण करण्यास त्यास वैयर्थ झालें नाहीं असें दिसते. संक्रांतीला एक दिवसाहून कमीच फरक असतां ब्रह्मगुतास आपलें मान प्रचारांत आणवळें नाहीं. मग सांप्रत केरोपती पंचांगाची संक्रांति जुन्या पंचांगाहून सुमारे ४ दिवस पूर्वी येते आणि सायनपंचांगाची ३२ दिवस पूर्वी होते, तर अशीं पंचांगं प्रवृत्तीत येणें किती कठिण आहे ही गोष्ट विचार करण्यासारखी आहे.

खंडखाद्यावर वरुण आणि भद्रोत्पल यांच्या टीका आहेत. पृथुदकाची टीका खंडखाद्यटीका. असावी असें दिसते. परंतु ती कोठे आढळली नाहीं. आणखी एक खंडित टीका आहे; ती टीकाकाराचें नांव नाहीं; परंतु उदाहरणार्थ शक १५६४ घेतला आहे, चर देशांतर इत्यादि संस्कार काश्मीर-देशाच्या संबंधें आहेत, यावरून तो टीकाकार काश्मीर देशांतला आहे हें स्पष्ट आहे. पंचांगकौतुक म्हणून एक ग्रंथ डेक्कन कॉलेज संग्रहांत आहे. (नं. ५३७ सन १८७५।७६). त्यांत पंचांगसाधन फार सुलभ रीतीनें होण्यासारख्या सारण्या व रीति आहेत. त्यांत आरंभवर्ष शके १५८० आहे आणि सर्व गणित खंडखाद्याच्या आधारे केले आहे. हा ग्रंथ काश्मीरांत झाला असें कोठे त्यांत आढळत नाहीं. तथापि तें पुस्तक काश्मीरांत सांपडलेले आहे आणि त्यांत काश्मीरांत चालणाऱ्या लौकिककालाचा उपयोग केला आहे. यावरून तो ग्रंथकार काश्मीरांतला असावा असें स्पष्ट दिसते. यावरून शके १५८० पर्यंत खंडखाद्यकरण काश्मीरांत प्रचारांत असावें हें निःसंशय आहे. आणि अद्यापिही तिकडे तें प्रचारांत असेल असें खंडखाद्याच्या वर लिहिलेल्या तिन्ही टीकांचीं पुस्तके आणि पंचांगकौतुक हांच्या पुणें कॉलेजसंग्रहांतल्या प्रती काश्मीरांत सांपडल्या यावरून वाटते. भास्कराचार्यानें खंडखाद्याचा उल्लेख केला आहे. अलबिरुणीस (शके ९५०) खंडखाद्यग्रंथ मिळाला होता. त्यानें त्यांतले कांहीं उतारे दिले आहेत.

ब्रह्मगुतानें आपल्या सिद्धांताहून निराळा खंडखाद्यग्रंथ केला यावरून आपल्या ब्रह्मसिद्धांतप्रचारः सिद्धांताचे अनुयायी कोणी होतील असा भ्रंवसा त्यास आला नसावा.

आपरितोषाद्दृष्टं न साधु मन्ये... विज्ञाने ॥

या कालिदासोक्तीप्रमाणें असें होणें साहजिक आहे. आपल्या वयाच्या ६७ व्या वर्षी त्यानें खंडखाद्य रचिलें. तोपर्यंत त्याचा सिद्धांत प्रत्यक्ष प्रचारांत आला नसेल. आणि वयाचीं इतकीं वर्षे जाईपर्यंतही आपले अनुयायी कोणी होत नाहींत असें पाहून शेवटीं निराश होऊन त्यानें खंडखाद्य रचिलें असावें. आपल्या कृतीचें सार्थक्य आपल्या डोळ्यांदेखत पाहणें इतकें भाग्य महान् शोधकांपैकीं थोड्यांचेंच असतें.

त्यानें कालावर भिन्न न ठेवितां आपली कृति आपणच सोडून दिली हें त्यास किंचित् लांछनच होय. परंतु अशा महान् विद्वानाच्या उत्तम कृतीनें विद्वानांचा परितोष होणार नाहीं असें कसें होईल ? त्याच्याचसारखा महान् ज्योतिषी जो भास्कराचार्य यानें तर त्याचाच आगम स्वीकारला आहे. भास्कराचार्याच्या पूर्वीचेही दोन करणग्रंथ ब्रह्मसिद्धांतानुयायी आढळतात. या सर्वांत ब्रह्मसिद्धांतावरून येणाऱ्या ग्रहांस एक बीजसंस्कार मात्र कल्पिला आहे. शके ९६४ मध्ये झालेल्या राजमृगांक-करणंता हा संस्कार प्रथम आढळतो. परंतु त्यापूर्वी या बीजसंस्कारावांचून केवळ निजरूपानें ब्रह्मसिद्धांत प्रचारांत होता याचें एक उदाहरण मला आढळलें आहे. निजरूप. सन १८८३।८४ च्या पुणें कालेजसंग्रहांत गुणभद्रकृत उत्तरपुराण ह्यांन एक जैनग्रंथ सांपडला आहे (नं. २८९). त्यांत त्याचा रचनाकाल असा सांगितला आहे:

शकनृपकालाभ्यंतरविंशत्यधिकशत ८२० मितान्दान्ते ॥

मंगलमहार्थकारिणि पिंगलनामनि समस्तजनसुखेदं ॥ २५ ॥

श्रीपंचम्यां बुधाद्रौयुजि दिवसवरे मंत्रिवारे सुधांशौ
पूर्वोयां सिंहलघे धनुषि धरणिजे वृश्चिकाकौः तुलागौ ॥
सूर्ये शुक्रे कुलीरे गविच सुरगुरौ

या श्लोकांवरून त्या वेळची ग्रहस्थिति अशी होती:—

सूर्य-कुलीर (कर्क) राशीस	गुरु-गवि (वृषभी)
चंद्र-पूर्वा [भाद्रपदा] मध्ये	शुक्र-कुलीर (कर्क) राशीस
मंगळ-धनुराशीचा	शनि (आर्कि)-वृश्चिक राशीस
बुध-आर्द्राक्षरी	राहु (अगु)-तुला राशीस

शके ८१९ गत या वर्षी पिंगल संवत्सर येतो. ८१९ गत ह्यणजे ८२० वर्तमान. यांत गणितास ८१९ व्यावे कीं ८२० ही प्रथम शंका येते. तसेंच श्लोकांत मासपक्ष नाहीं, तिथि मात्र आहे. वार मंत्रिवार आहे. तो बहुधा गुरुवार किंवा कदाचित् शुक्रवारही असेल असें मनांत येतें. परंतु श्लोकांत सर्व ग्रहांची स्थिति आहे यामुळे ती सर्व स्थिति मिळेल तो दिवस खरा हें उत्कृष्ट साधन आहे. शके ८१९ आणि ८२० या दोन वर्षांतील अनेक दिवसांचें गणित करून पाहतां शके ८१९ (गत) अमान्त आपाढ ऋण ५ गुरुवार ता. २३ जून सन ८१७ या दिवशीं सूर्योदयापासून सुमारे २४ घटीपर्यंत अशी स्थिति होती. श्लोकांत सिंहलग्रह आहे तें सूर्योदयापासून सुमारे ४ पासून ९ घटीपर्यंत होतें. दोन वर्षांत या दिवसावांचून दुसऱ्या कोणत्याही दिवशीं ही स्थिति सुंभवतच नाहीं. यांत चंद्राची स्थिति आहे ती एक दिवसही पुढे किंवा मागे घेऊन जमत नाहीं. हें एथे सांगण्याचें कारण इकेंच कीं, यांतील ग्रहस्थिति ब्रह्मसिद्धांताप्रमाणें ब्रह्मगुतानें दिलेलें वर्षमान घेऊन मात्र जमते. इतर कोणत्याही सिद्धांताप्रमाणें जमत नाहीं. सूर्यसिद्धांताप्रमाणें आषाढ ऋ. ५ गुरुवारी सूर्य मिथुनराशीचा येतो. शुक्रवारी सूर्योदयानंतर सुमारे ५ घटिकांनीं कर्कराशीचा होतो. दुसऱ्या कोणत्याच सिद्धांतानें गुरुवारी कर्कीचा येत नाहीं. त्या शकांत ब्रह्मसिद्धांताची कोणतीही संक्रांति सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताच्या संक्रांतीपेक्षां ६१ घटी ३१ पळे पूर्वी होते. तसेंच मंगळही सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताप्रमाणें गुरुवारी मकरराशी-

चा येतो. ब्रह्मसिद्धांताप्रमाणें धनुराशीचा येतो. एकंदरीत इतकेंच सांगावयाचें कीं ब्रह्मसिद्धांताप्रमाणें ही स्थिति उत्कृष्ट मिळते. आणि तिजविषयीं अनेक गोष्टी विचारांत घेऊनही कांहीं संशय राहत* नाही. यावरून शके ८१९ मध्ये ब्रह्मसिद्धांत निजरूपानें प्रचारांत होता असें निःसंशय सिद्ध होतें. हें पुराण अकालवर्षनामक राष्ट्रकूटवंशीय राजा दक्षिणेंत राज्य करीत असतां त्याच्या कारकीर्दींत दक्षिणेंतच रचिलेंलें आहे. यावरून शके ८१९ मध्ये दक्षिणेंत ब्रह्मसिद्धांत निजरूपानें चालत होता. मागाहून त्यास बीजसंस्कार कल्पिला. तो त्यानंतर कोणी कल्पिला असावा.

वरुणाची ब्रह्मसिद्धांतावरील टीका शके ९६२ च्या सुमाराची आहे. तीत बीजा-
विषयीं कांहीं उल्लेख नाही. राजमृगांककरणग्रंथ शके ९६४
बीज. मध्ये झाला, त्यांत तो संस्कार आहे. त्याच वेळीं तो कल्पिला

असें मला वाटतें. त्या संस्कारांत सूर्यासही बीजसंस्कार आहे. यामुळें ब्रह्मसिद्धांताचें मूळचें वर्ष ३६५११५३०२२३० होतें तें संस्कारानें सुमारे ३६५११५३११७ इतकें झालें आहे. ह्यणजे प्रथमार्थसिद्धांतवर्षाहून सुमारे २ विपळें जास्त झालें. यापुढील ब्रह्मपक्षाचे जे ग्रंथ आढळतात ते बीजसंस्कृतब्रह्मसिद्धांततुल्यच आहेत. अशा क-
रणग्रंथांत पहिला शके ९६४ मधील राजमृगांक होय. दुसरा शके ९८० या वर्षीचा करणकमलमार्तंड हा होय. यानंतरचा भास्कराचार्याचा शके ११०५ मधील करण-
कुतूहल हा आहे. महादेवीसारणी या नांवाचा शके १२३८ मधील ग्रहसाधनाचा ग्रंथ, दिनकर नामक ज्योतिष्याचे खेटकसिद्धि आणि चंद्रार्की हे शके १५०० या वर्षीचे दोन ग्रंथ, हेही बीजसंस्कृतब्रह्मसिद्धांततुल्य आहेत. यांतील करणकुतूहल तर अद्यापिही कोठे कोठे प्रचारांत आहे. ग्रहलाघवकल्यांनीं कांहीं ग्रह ब्रह्मपक्षाचे ह्यणून घेतले आहेत, ते करणकुतूहल ग्रंथांतले आहेत. ब्रह्मसिद्धांत निजरूपानें फार तर शके १००० पर्यंत प्रचारांत असेल. भास्कराचार्यानंतर तो नित्य प्रचारांतून गेला असावा. इतकेंच नाही, तर ब्रह्मसिद्धांताचें सर्व काम भास्कराचार्याकृत सिद्धांतशिरोमणीनें उत्कृष्ट होऊं लागल्यामुळें ब्रह्मसिद्धांत पुस्तकही लोपत चाललें असावें असें दिसतें. भास्कराचार्यानंतरच्या ग्रंथांत ब्रह्मसिद्धांतांतले उतारे क्वचित्च दृष्टीस पडतात. सांप्रत महाराष्ट्रांत ब्रह्मसिद्धांत पुस्तक बहुधा फारसें आढळत नाही. इतर प्रांतांतही हीच अवस्था असावी.

एकंदरीत पाहतां ज्योतिःशास्त्र ज्या रूपानें आपल्या देशांत आढळतें त्याच्या ज्योतिःशास्त्ररिथिति. पद्धतीच्या बहुतेक अंगांची स्थापना ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं पूर्णपणें झाली असें ह्यणण्यास हरकत नाही. वेधानें ग्रह-
स्थितीमध्ये फेरफार व्हावयाचा तो मागाहून वेळोवेळीं झाला. परंतु पद्धतीमध्ये नवीन शोध किंवा सुधारणा अद्यनगतीवांचून दुसरी मागाहून विशेष झाली नाही असें ह्यणण्यास हरकत नाही. ग्रहभगण, मंदोच्चें, पात यांसंबंधें ब्रह्मगुप्त हा स्वतंत्र शोधक होता हें पूर्वी सांगितलेंच आहे. ग्रहस्पष्टीकरणसंबंधें उपकरणेही त्याचीं स्वतंत्र दिसतात. त्रिप्रश्नाधिकारांतही यांचे पूर्वग्रंथकारांपेक्षां जास्त कौ-

* मूळ श्लोक सदहू पुस्तकांत बराच अशुद्ध आहे. तो आणि मीं शुद्ध केलेला श्लोक व त्याविष-
यीं स्पष्टीकरण प्रो० भांडारकरांचा पुस्तकसंग्रहाचा स. १८८३/८४ चा रिपोर्टे पृ. ४२५३० यांत पहा.

शल्य दिसून येतें. वेधादिकांचीं ग्रंथे यानें वर्णिलीं आहेत, त्यांतलें तुरीयग्रंथ यानें नवीन कल्पिलें असें माझे मत आहे. बीजगणित याच्या पूर्वीच्या ग्रंथांत कोठे आढळत नाही. यावरून त्याचा उत्पादक कदाचित् हाच असेल. सिद्धांतसुंदर-
ग्रंथाचा कर्ता ज्ञानराज याचा पुत्र सूर्यदास ह्यानें भास्कराचार्याच्या बीजावर टीका शके १४६० मध्ये केली आहे. आर्यभट हा सर्वांत प्राचीन बीजगणितकार असें तो मानतो. पहिल्या आर्यभटाच्या ग्रंथांत बीजगणित नाही म्हटलें तरी चालेल. दुसऱ्या आर्यभटग्रंथांत आहे. परंतु तो ब्रह्मगुप्ताहून अर्वाचिन आहे असें पुढें दा-
खविण्यांत येईल. तेव्हां प्रस्तुत उपलब्ध असलेल्या माहितीवरून पाहतां पहिला बीजगणितकार ब्रह्मगुप्तच होय. त्यानें बीजगणिताध्यायांत तो विषय नवीन मीं काढिला अशा प्रकारचे अभिमानाचे कांहींच उद्गार काढले नाहीत. यावरून त्याच्या पूर्वीही तो विषय असावा असें अनुमान होतें. तथापि ग्रंथ उपलब्ध नाहीत. एकंद-
रीत पाहतां ब्रह्मगुप्त हा महाकल्पक आणि शोधक होय. भास्कराचार्यासारख्यानें त्यास “ छती जयति जिष्णुजो गणचक्रचूडामणिः ” असें म्हटलें आहे. तसेंच दु-
सरे एके स्थलीं “ यदा पुनर्महताकालेन महदंतरं भविष्यति तदा महामतिमंतो ब्रह्मगु-
प्तसमानधर्मिण एवोत्पत्स्यते ते तदुपलब्ध्यनुसारिणीं गतिमुरारिकृत्य शास्त्राणि करिष्यं-
ति ” यांत स्वतःच्या शोधानें नवीन गतिस्थिति कल्पिणारा महामतिमान् शास्त्रकार असें त्यास म्हटलें आहे तें योग्य आहे.

लल (सुमारे शक ५६०).

ह्याचा धीवृद्धिदंत्र या नांवाचा ग्रहगणितग्रंथ आहे. तो काशी एथे सुधाकर
ग्रंथ. द्विवेदी यांणी इ० स० १८८६ मध्ये शोधून छापिला आहे.
रत्नकोश नांवाचा याचा एक मुहूर्तग्रंथ आहे.

लल्लानें आपला काल किंवा स्थल सांगितलें नाही. धीवृद्धिदंत्रांत मध्यमाधि-
कारांत तो ह्यणतो:—

विज्ञाय ज्ञानमलमार्थमटप्रणीत । तंवाणि यथापि कृतानि तदीयशिष्यैः ॥
कर्मक्रमो न खलु सम्यग्दीरितस्तैः । कर्म प्रवभ्यहमतः क्रमवास्तु सूक्तं ॥ २ ॥

उत्तराधिकारांत आर्यसिद्धांतावरून येणाऱ्या ग्रहांस बीजसंस्कार सांगितला आ-
हे, तो असा:

शाके नखाब्धि ४२० रहिते शशिनोक्षदस्यै २५ स्तचुंगतः कृतज्ञिवे ११४ स्तमसः षड्कैः ९६ ॥
शैलाब्धिभिः ४७ सुरगुरोर्गणिते सितोचात् शोध्यं त्रिपंचक १५३ हतेभ्रशराब्धि २५० भके ॥ १८ ॥
स्तंबैरमांडुधि ४८ हते क्षितिनंदनस्य सूर्यात्मजस्य गुणितंबरलोचनै २० अ ॥

ज्योमाक्षिवेद ४२० निहते विदर्भांत लब्धं शीतांशुसूत्रल्लुंगकलासुवृद्धि ॥ १९ ॥

इति...महकर्म वृक्षभावान् ॥ २० ॥ आसीदशेषवृक्षवदितपादपत्रः ॥

शास्वस्तोजनि जनैक्षणैरेवदुर्भेदविक्रम इति प्रथितः पृथिव्यां ॥ २१ ॥

लब्धेन तस्य तनयेन शशांकमौलेः शैलाधिराजतनयादयितस्य शंभोः ॥

संपूज्य पादयुगमार्थमटामिधानसिद्धांततुल्यफलमेतदकारि तं ॥ २२ ॥

लल्ल्याच्या ग्रंथांतली भगणादि मानें सर्व पहिल्या आर्यभटाच्या ग्रंथाशीं मिळतात. त्यांत लल्लानें वरील १८/१९ श्लोकांतला बीजसंस्कार मात्र दिला आहे. यावरून तो

पहिल्या आर्यभटानंतर झाला हें उघड आहे. त्याचा काल ठरविण्यास कांहीं प्रमाणें सांपडतात.

वरील बीजसंस्काराचा श्लोक आर्यभटटीकाकार परमादीश्वर यानें आपल्या टीकेत दिला आहे. तेथे “ तच्छिष्यो लल्लाचार्यः ” ह्मणजे आर्यभटाचा शिष्य लल्ल असें परमादीश्वरानें म्हटलें आहे. यावरून, व मुख्यतः बीजसंस्काराच्या रीतींत “ शकांत ४२० वजा करावे ” असें म्हटलें आहे यावरून, लल्लाचा काल शके ४२० च असावा असें डा० केर्न म्हणतो. के० वा० जनार्दन बाळाजी मोडकही तसेंच म्हणतात (सृष्टिज्ञान मासिकपुस्तक आगष्ट १८८५ चा अंक पृष्ठ १२०). आणखीही कोणी तसेंच म्हणत असतील, परंतु तें म्हणणें चुकीचें आहे. कारण एक तर लल्ल हा प्रथमार्यभटाचा शिष्य आणि त्याचा समकालीन असता तर भास्कराचार्यानिं लल्लाचे जे दोष दाखविले आहेत तशा चुका झुल्लुक गोष्टीत तो करताना. प्रथमार्यभटाच्या ग्रंथांत ते दोष नाहीत. दुसरें असें की शके ४२० हा जर लल्लाचा काल असता तर प्रथमार्यभटाच्या ग्रंथावर, त्यांत फारसे दोष नसतांही, ब्रह्मगुप्तानें दूषणांची वृष्टि केली आहे, तर खरोखरच ज्या लल्लाच्या ग्रंथांत दोष आहेत त्यावर ब्रह्मगुप्तानें कहर करून सोडला असता. परंतु ब्रह्मसिद्धांतांत लल्लाचें नांव किंवा त्याचें कोणतेंही मत नाही. तिसरें, कोणत्याही सिद्धांतास बीजसंस्कार उत्पन्न होतो तो त्याच काली उत्पन्न होत नाही. त्यावरून येणाऱ्या ग्रंहांत जेव्हां बरेंच अंतर पडू लागतें तेव्हां बीजसंस्कार कोणी तरी देतो. आर्यभटाचा ग्रंथ शके ४२१ मध्ये झाला आणि तेव्हांपासूनच त्याच्या शिष्यांनी त्यांत फेरफार केला हें अगदीं संभवत नाही. तसें असतें तर स्वतः आर्यभटानेंच तो संस्कार हिशोबांत घेऊन भगण दिले असते. लल्लाचा संस्कार काढण्याच्या रीतीत शकांत ४२० वजा करावे असें आहे. एवढ्यावरून तो संस्कार त्याच वेळीं दिला असें होत नाही. ब्रह्मसिद्धांतास बीजसंस्कार दिला आहे, तो कलियुगारंभापासून आहे. तसाच सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतासही कलियुगारंभापासून आहे. परंतु यावरून तो संस्कार कलियुगारंभाच वस्तुतः उत्पन्न झाला हें म्हणणें हास्यास्पद आहे. तसेंच लल्लोक्त संस्कार ४२० मध्येच उत्पन्न झाला हें म्हणणें आहे. आणखी एक प्रमाण यांत घालतां येईल. तें असें: मिथ्याज्ञानाध्यायांत लल्ल म्हणतो:—

यदि च भ्रमति क्षमा तदा स्वकुलार्थं कथमाप्नुयुः खगाः ॥ ४२ ॥

यांत पृथ्वी फिरते असें ह्मणणारास लल्लानें दोष दिला आहे. परंतु प्रथमार्यभट मात्र पृथ्वी फिरते म्हणतो, तेव्हां त्याचा साक्षात् शिष्य त्याच्या विरुद्ध मताचा असेल, निदान तो त्यास दोष देईल, असें बहुधा संभवत नाही. एकंदरीत पाहतां लल्ल पहिल्या आर्यभटाचा शिष्य असणें अगदीं संभवत नाही. भास्कराचार्यांच्या ग्रंथांत पुष्कळ वेळा लल्लाचें नांव आलें आहे, परंतु त्यानें त्यास कोठेच आर्यभट-शिष्य किंवा नुस्तें “ शिष्य ” असेंही म्हटलें नाही. सूर्यसिद्धांतटीकाकार रंगनाथ यानें “ शिष्यधीवृद्धिदत्त ” असें एकदां म्हटलें आहे. त्याचा अर्थ शिष्यांच्या धीचें वृद्धिद एवढाच आहे. लल्लास परमादीश्वरानें आर्यभटाचा शिष्य कोणत्या आधारानें म्हटलें नकळे. स्वतः लल्लाचे वरील श्लोक

पाहिले तर त्यानें आपल्यास आर्यभटशिष्य असें कोठे म्हटलें नाही. उलटें त्या श्लोकांतील शब्दांवरून तो आर्यभटाचा शिष्य नव्हता असें सहज मनांत येतें.

यावरून त्याचा काल शके ४२० हा नव्हे. आर्यभटाच्या मागाहून बरेच वर्षांनी तो झाला असावा.

लल्लानें रेवती योगतारेचा भोग ३५९ अंश दिला आहे. लल्लतंत्राप्रमाणें स्थिति मोजण्याचें जें आरंभस्थान (ह्मणजे स्पष्टमेषसंक्रमणकालीं जें सूर्याचें स्थान) त्याच्या पश्चिमेस एक अंशावर रेवती योगतारा असण्याचा काल सुमारें शके ६०० येतो. परंतु ब्रह्मगुप्तास लल्लाचा ग्रंथ माहित नव्हता असें वर दाखविलेंच आहे. व लल्लाच्या ग्रंथांत ब्रह्मगुप्तानें सांगितलेलें तुरीय यंत्र नाही, बाकी सर्व आहेत. यावरून ब्रह्मगुप्ताचा ग्रंथ लल्लास माहित नव्हता असें दिसतें. यावरून दोघे समकालीन, परंतु परस्परांपासून दूर रहाणारे असावे असें अनुमान होतें.

लल्लूकत रत्नकोशाच्या आधारे श्रीपतीनें रत्नमालाग्रंथ केला आहे. श्रीपतीचा काल शक ९६१ हा आहे. त्याच्या पूर्वी बराच काल लल्ल झाला असला पाहिजे.

याच्या ग्रंथांत अयनचलनाचा विचार मुळींच नाही. यावरून तो ब्रह्मगुप्ताच्या सुमारासच झाला असावा.

सर्व गोष्टींचा विचार करितां लल्लाचा काल सुमारें शके ५६० असावा असें अनुमान मी करितों.

धीवृद्धिदकार लल्लास भास्कराचार्यानिं पुष्कळ दोष दिले आहेत, हें खरें, तरी योग्यता.

पूर्वीक बीजसंस्कार त्यानें स्वतः दृक्प्रत्यय घेऊन काढिला असें वरील २० व्या श्लोकांत तो ह्मणतो. यावरून तो स्वतः वेध घेणारा आणि शोधक होता असें दिसून येतें; आणि ही गोष्ट त्यास मोठी भूषणास्पद आहे. बुधादिकांच्या संस्कारावरून दिसतें की, तो संस्कार देणें आर्यभटानंतर कांहीं कालानें अवश्य झालें असलें पाहिजे. हा लल्लोक्त संस्कार प्रथमार्यसिद्धांतोक्त ग्रंहांस देऊन करणप्रकाश (शके १०१४) आणि भटतुल्य (शके १३३९) हे करणग्रंथ झाले आहेत, हें पूर्वी सांगितलेंच आहे.

पद्मनाभ.

या नांवाचा एका बीजगणितग्रंथकाराचा उल्लेख भास्कराचार्यांच्या बीजगणितांत आला आहे. पुढें वर्णिलेल्या श्रीधराच्या ग्रंथावरून तो श्रीधराच्या पूर्वी झाला असावा असें *कोलब्रूकनें लिहिलें आहे. तेव्हां श्रीधराच्या कालावरून पद्मनाभाचा काल शके ७०० हून अर्वाचीन नाही असें दिसून येतें.

श्रीधर.

पुढें वर्णिलेल्या महावीराच्या ग्रंथावरून दिसतें की, त्याच्या पूर्वी श्रीधर नांवाचा एक ग्रंथकार होऊन गेला, आणि त्याचा व्यक्त गणितावर भास्कराचार्यांच्या लीलावर्तीसारखा एक ग्रंथ होता *कोलब्रूकाला श्रीधराचा गणितसार म्हणून एक

ग्रंथ मिळाला होता. त्यांत अंकगणित आणि क्षेत्रगणित हे विषय होते. यावरून हा श्रीधर आणि महावीराच्या ग्रंथांत आलेला श्रीधर एकच असें दिसते, आणि महावीराच्या कालावरून या श्रीधराचा काल शके ७७५ हून अर्वाचीन नाही असें दिसून येते. भास्कराचार्याने श्रीधर म्हणून एक बीजगणितग्रंथकार लिहिला आहे तो हाच असावा.

महावीर.

याचा सारसंग्रह नांवाचा एक ग्रंथ व्यक्तगणितावर आहे. ह्याजें त्यांत अंकगणित आणि क्षेत्रगणित हे विषय आहेत. त्याची एक वृत्त प्रत कै० डा० भाऊ दाजी यांच्या संग्रहांतली माझ्या पहाण्यांत आली. तीतल्या आरंभीच्या वर्णनावरून दिसते की, महावीर हा जैनधर्मी होता, आणि जैनधर्मी राजा अमोघवर्ष ह्याचा त्याला आश्रय होता. यावरून राष्ट्रकूटवंशांतला जैनधर्मी राजा पहिला अमोघवर्ष याच्या राज्यांत म्हणजे शके ७७५ च्या सुमारास हा झाला असें दिसून येते.

सारसंग्रहग्रंथ भास्कराचार्याच्या लीलावतीसारखा आहे; परंतु तिजपेक्षा तो विस्तृत आहे. त्याची ग्रंथसंख्या सुमारे २००० तरी असावी.

सारसंग्रहांत वर वर्णिलेल्या श्रीधराचार्य नामक ग्रंथकाराच्या ग्रंथांतील मिश्रकव्यवहारांतलीं कांहीं वाक्यें आलीं आहेत.

द्वितीय आर्यभट (सुमारे शके ८७५).

आर्यभटाचा एक सिद्धांत पूर्वी सांगितला त्याखेरीज दुसरा एक आर्यसिद्धांत आहे. पुणे डे. कालेजसंग्रहांत त्याची एक प्रत आहे, तीत त्यास लघु आर्यसिद्धांत म्हटलें आहे. परंतु स्वतः ग्रंथकार त्यास बृहत् किंवा लघु असें कांहींच कोठे म्हणत नाही. पहिल्याच आर्यंत तो म्हणतो:

विविधखगागमपाटीकुट्टकबीजादिदृष्टशास्त्रेण ॥
आर्यभटेन क्रियते सिद्धांतो रुचिर आर्यभिः ॥ १ ॥

यांत तो आपल्या ग्रंथास सिद्धांत असेंच म्हणतो. हा पूर्वीच्या आर्यभटाहून अर्वाचीन आहे, म्हणून यास द्वितीय आर्यभट आणि याच्या सिद्धांतास द्वितीय आर्यसिद्धांत असें सोईसाठीं म्हणणें बरें म्हणून मीं तसें केलें आहे.

यानें आपला काल सांगितला नाही. यानें पाराशरसिद्धांतनामक दुसऱ्या एका सिद्धांतांतील मध्यममानें आपल्या सिद्धांतांत दिलीं आहेत. त्या दोन्ही सिद्धांतांविषयीं तो म्हणतो:

एतत्सिद्धांतद्वयमीषयाते कलौ युगे जातं ॥ २ ॥

अध्याय २.

यावरून कलियुग लागल्यावर लवकरच हे दोन सिद्धांत झाले असें दाखवि-

ण्याचा याचा उद्देश आहे. परंतु ब्रह्मगुप्ताच्या नंतर हा झाला अशी मला खात्री वाटते. कारण हा आपला सिद्धांत कलियुगारंभानंतर लवकरच झाला असें म्हणतो, तरी आपली गणना पौरुषग्रंथकारांतच करतो. ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वी याचें वर्षमान किंवा इतर मानें प्रचारांत असल्याचें कांहीं अन्य प्रमाण नाही. आणि ब्रह्मगुप्तानें आर्यभटास दिलेलीं दूषणें सर्व पहिल्या आर्यभटसिद्धांतास लागतात; याच्यास मुळींच लागत नाहीत. याच्या सिद्धांतांतील कोणत्याच गोष्टीचा उल्लेख ब्रह्मगुप्तानें केला नाही. जर त्या वेळेस हा सिद्धांत उपलब्ध असता तर याचीं कांहीं तरी दूषणें काढल्यावांचून ब्रह्मगुप्त राहताना. पंचसिद्धांतिकेंत अयनगति आहे असें दिसत नाही. पहिला आर्यभट, ब्रह्मगुप्त आणि लल्लु यांच्या ग्रंथांत ती नाही. या आर्यसिद्धांतांत ती आहे. आणखी पहिल्या आर्यभटास ब्रह्मगुप्तानें जीं जीं दूषणें दिलीं आहेत तीं तीं सुधारण्याचा यानें प्रयत्न केलेला दिसतो. याच्या ग्रंथांत युगपद्धति आहे. कल्पारंभ रविवारीं आहे. आणि पहिल्या आर्यभटाच्या ग्रंथांत युगारंभापासून गणित असून त्या वेळीं मध्यमग्रह मात्र एकत्र येतात, स्पष्ट एकत्र येत नाहीत, यावरून ब्रह्मगुप्तानें दूषण दिलें आहे (अ. २ आर्या ४६). परंतु या आर्यभटाच्या ग्रंथाप्रमाणें सृष्ट्यारंभी स्पष्ट ग्रह एकत्र येतात. या सर्व प्रमाणांवरून मला खात्रीनें वाटते कीं ब्रह्मगुप्तानंतर म्हणजे शके ५८७ च्या नंतर हा झाला. ही त्याच्या कालाची प्राचीन मर्यादा झाली. अर्वाचीन मर्यादा पाहिली तर भास्कराचार्यानें याचा उल्लेख केला आहे. सिद्धांतशिरोमणीच्या स्पष्टाधिकारांत ६५ व्या श्लोकांत तो म्हणतो " आर्यभटादिभिः सृष्टमत्वार्य दृक्काणोदयाः पठिताः " दृक्काण म्हणजे राशीचा तिसरा अंश, म्हणजे १० अंश. पहिल्या आर्यभटानें लग्नमानें तीस तीस अंशांचीं सांगितलीं आहेत, दहा दहा अंशांचीं नाहीत. परंतु दुसऱ्या आर्यभटानें अध्याय ४ आर्या ३८-४० यांत दृक्काणोदय (लग्नमानें) सांगितलीं आहेत. याप्रमाणें दृक्काणोदय सांप्रत दुसऱ्या आर्यभटाखेरीज दुसऱ्या कोणाच्या ग्रंथांत आढळत नाहीत. यावरून भास्कराचार्यानें वरील वाक्यांत म्हटलेला आर्यभट पहिला नव्हे, दुसरा होय. यावरून शके १०७२ पूर्वी दुसरा आर्यभट झाला असला पाहिजे हें उघड आहे. यानें अयनगति येण्याची रीति दिली आहे. तीवरून अयनगति सर्वदा सारखी येत नाहा, पुष्कळ कमजास्त होते (याविषयीं जास्त विवेचन अयनचलनविचारांत येईल). परंतु अयनगति सर्वदा सारखी असते म्हटली तरी चालेल. तीत फरक पडतो तो फारच थोडा पडतो. सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांत गति सर्वकाल सारखीच आहे, परंतु त्याचा काल निश्चितपणें माहीत नाही. राजमूगांकग्रंथांत (शके ९६४) अयनगति सर्व काल सारखी मानली आहे. त्यापूर्वीचें निश्चित प्रमाण सध्या उपलब्ध नाही. यावरून अयनगतीचें ज्ञान बरोबर होण्याच्या पूर्वी दुसरा आर्यभट झाला असावा. भटोत्पलाच्या टीकेंत (शके ८८८) पुष्कळ ग्रंथांतले उतारे आहेत, परंतु दुसऱ्या आर्यसिद्धांतांतला नाही. यावरून दुसरा आर्यभट भटोत्पलाच्या पूर्वी झाला असल्यास नुक्ताच झाला असावा.

दुसऱ्या आर्यसिद्धांतावरून येणारे अयनांश आणि त्याच्या स्पष्टमेषसंक्रमणकालीं त्या अयनांशांइतका सायन रवि हीं दोन्ही समान येण्याचा काल सुमारे

आहेत. यानं सप्तऋषीं गति मानून त्यांचे कल्पभगण दिले आहेत. परंतु सप्तऋषीं-
स वस्तुतः गति मुळीच नाही झटलें तरी चालेल.

पाराशरसिद्धांत.

पाराशर्या दिविचरयोगे नेच्छंति दृष्टिकल ॥ १ ॥

अध्याय ११.

असें यानें झटलें आहे. आणि

कलिसंज्ञे युगपादे पाराशर्य मतं प्रशस्तमतः ॥ वक्ष्ये तदहं ॥ १ ॥

अध्याय २.

असें ह्मणून त्यानें त्यांतील भगणादिमानें दिली आहेत. यावरून पाराशरसि-
द्धांत स्वतंत्र असावा असें दिसते, परंतु सांप्रत तो उपलब्ध नाही.

बलभद्र.

पृथुदकाच्या ब्रह्मसिद्धांतावरील टीकेत बलभद्राचें नांव पुष्कळ वेळा आलें
आहे, आणि त्याच्या नांवावर अनुष्टुप् छंदाचे पुष्कळ श्लोक दिले आहेत. त्या
सर्व श्लोकांत ब्रह्मसिद्धांतांतलींच मानें श्लोकांनीं दिली आहेत. भटोत्पलकृत बृ-
हत्संहिताटीकेतही बलभद्राच्या नांवावर कांहीं श्लोक व कांहीं आर्या आहेत. त्या
गणितस्कंधाच्या आहेत, तरी त्यांचा ब्रह्मसिद्धांताशीं कांहीं संबंध नाही. यावरून त्याचा
ग्रहगणितार स्वतंत्र ग्रंथ असावा असें अनुमान होतें. पृथुदकानें बलभद्राचीं वाक्यें
दिली आहेत, तीं कदाचित् त्यानें ब्रह्मसिद्धांतावर केलेल्या टीकेतील असतील. प-
द्यात्मक ग्रंथाच्या टीकेचाही कांहीं भाग पद्यबद्ध अशी पद्धति पूर्वीं असेल
असें वाटतें. याचें एक उदाहरण परमादीश्वरानें आर्यभटीयावरील टीकेत आपल्या
लीलावतीवरील टीकेतले कांहीं श्लोक दिले आहेत हें आहे. बलभद्राचा स्वतंत्र
ग्रंथ असल्यास सांप्रत उपलब्ध नाही. त्याचा काल भटोत्पलाच्या पूर्वींचा ह्मणजे
शके ८८८ पूर्वींचा आहे हें उघड आहे.

भटोत्पल.

हा एक मोठा टीकाकार होऊन गेला. बृहज्जातकावरील टीकेचा काल त्यानें
काल. असा दिला आहे:—

चैत्रमासस्य पंचम्यां सितायां गुरुवासरे ॥ वस्वष्टाष्ट ८८८ मिते शके कृतेयं विवृतिर्मया ॥

आणि बृहत्संहिताटीकाकाल असा दिला आहे:—

फाल्गुनस्य द्वितीयायामसितायां गुरोदिने ॥ वस्वष्टाष्ट ८८८ मिते शके वृत्तयं विवृतिर्मया ॥

शके ८८८ हें गत असें मानून त्यांतील अमान्त माघ किंवा फाल्गुन ऋण द्वि-
तीयेस गुरुवार येत नाही; फाल्गुन शुक्ल द्वितीयेस गुरुवार येतो. शके ८८७ च्या
अमान्त माघ ऋण द्वितीयेस गुरुवार येतो. फाल्गुनांतल्या शुद्ध किंवा वद्य द्वितीयेस
येत नाही. यावरून असें वाटतें कीं वरील दुसऱ्या श्लोकातील ८८८ हें वर्तमान
वर्ष असावें. ह्मणजे गत ८८७ होवात. आणि फाल्गुन हा पूर्णिमांताचा ह्मणजे अ-
मांत माघ असावा असें वाटतें. परंतु पहिल्या श्लोकातील चैत्र शुक्ल ५ च्या दिवशीं
शके ८८८ किंवा ८८७ कोणत्याही वर्षीं गुरुवार येत नाही. ८८७ मध्ये शुक्लवार
येतो, आणि ८८८ मध्ये बुधवार येतो. यावरून यांत कांहीं तरी चूक असावी.
आणि ती समजेपर्यंत शके ८८८ हा वर्ष असेंच निश्चयानें ह्मणतां येत नाही.

कसेंही असलें तरी शके ८८८ किंवा ८८७ या दोहोंतला कोणता तरी शक आहे
याविषयी संशय नाही. खंडखाद्यावर उत्पलाची टीका आहे. परंतु तीत
कोणता शक आहे हें समजलें नाही. परंतु बृहत्संहिताटीकेत “ खंड-

टीकाग्रंथ.

खाद्यकरणे अस्मदीय वचनं ” असें एके ठिकाणी (अध्या.
५) आलें आहे. त्यावरून खंडखाद्यावरील टीका त्यानें

पूर्वीं केली असें दिसून येतें. तसेंच वराहाच्या “ यात्रा ” या ग्रंथावरही टीका बृह-
त्संहिताटीकेच्या पूर्वीं केली असें वृ. सं. टीकेतील उल्लेखावरून (अध्या. ४४)
दिसतें. लघुजातकावरही याची टीका आहे. ह्मणजे वराहमिहिराच्या ग्रंथापैकीं या-
त्रा, बृहज्जातक, लघुजातक आणि बृहत्संहिता आणि ब्रह्मगुताचें खंडखाद्य इतक्या
ग्रंथांवर उत्पलानें टीका केल्या आहेत. पैकीं यात्रा यावरील टीका प्रस्तुत उपलब्ध
नाहीं. बृहज्जातक, लघुजातक आणि बृहत्संहिता यांवरल टीका या प्रांतीं आहेत.
त्यापैकीं पहिल्या दोन छापल्या आहेत खंडखाद्यावरील टीकेचें डे. का. संग्रहांतलें
पुस्तक भूर्जपत्रावर लिहिलें काश्मिरांत मिळालें. इतर प्रांतीं ही टीका उपलब्ध
असेल असें वाटत नाही. काश्मिरांत ही टीका फार प्रसिद्ध होती असें शके १५६४
मधील खंडखाद्यावरील दुसरी एक टीका, आणि १५८७ मधील पंचांगकौतुक,
या काश्मिरांत झालेल्या दोन ग्रंथांवरून दिसतें. यावरून भटोत्पल हा काश्मिरांत
स्थल.

राहणारा असावा असें अनुमान होतें; व खंडखाद्यटीकाकार
वरुण यानें तो काश्मीरवासी असें स्पष्टच सांगितलें आहे.

वृ. सं. टीकेत पहिल्या अध्यायांत “ अस्मदीय वचनं ” असें एके ठिकाणीं

स्वतंत्र ग्रंथ.

ह्मणून त्यानें एक आर्या दिली आहे, त्यावरून गणितस्कं-
धावर त्याचा स्वतंत्र ग्रंथ असावा असें वाटतें. कदाचित् तें
वचन त्यानें खंडखाद्यटीकेतही दिलें असेल. प्रश्नज्ञान या नांवाचा ७२ आर्यांचा
एक प्रश्नग्रंथ भटोत्पलानें केलेला आहे.

उत्पल हा प्राचीन ग्रंथांचा अति शोधक होता आणि त्याचें वाचन फारच होतें
शोधकता.

असें बृहत्संहिताटीकेवरून दिसतें. वराहमिहिरानें जे जे
विषय लिहिले आहेत त्यांतील बहुतेक प्राचीन ग्रंथांच्या
आधारानें लिहिले असें जागोजाग त्यानें लिहिलें आहे, व कांहीं स्थलीं त्या ग्रंथांचीं
नावेंही लिहिलीं आहेत. अशा बहुतेक किंवा सर्व स्थलीं उत्पलानें त्या त्या विष-
यावरील प्राचीन संहिताकारांचीं वचनें आधारास दिलीं आहेत. कोठे कोठे एका
विषयावर ८१० प्राचीन संहिताकारांचीं वचनें आहेत. हा सर्व संहिता त्याच्या
वेळीं उपलब्ध होत्या असें स्पष्ट दिसतें. तसेंच संहिता, जातक यांवरल किंवा यां-
च्या एखाद्या पोटविषयावरील अनेक पौरुष ग्रंथकारांचींही नांवें व त्यांचीं वा-
क्यें यानें दिलीं आहेत. संहिताशाखेंतील विविध विषयांचें ज्ञान आपल्या देशांत
प्राचीन कालीं कसें होतें आणि तें कसें वाढत गेलें यासंबंधें इतिहास समजण्यास
वृ. सं. वरील उत्पलटीका हें मोठें साधन आहे आणि या व अनेक कारणांनीं ती
टीका छापण्यासारखी आहे. ही टीका फार विस्तृत आहे. एकंदर ग्रंथ सुमारे*

* अज्ञा स्थलीं ग्रंथसंख्ये ता याचा अर्थ ‘ ३२ अक्षरांचा एक अनुष्टुप् श्लोक याप्रमाणें ग्रंथांतील
सर्व अक्षरांचे श्लोक बांधिले तर जे होतील त्यांची संख्या ’ असा समजावा.

१४००० होईल. आणि एवढी विस्तृत टीका यानें सुमारे ११ महिन्यांत लिहिली (अस वरील दोन श्लोकांवरून होतें) हें आश्चर्य आहे. बराहमिहाराचा पुत्र पृथुयश याच्या पटपंचाशिका नामक जातकग्रंथावर उत्पलाची टीका आहे. तिची एक प्रत पुणें कालेजसंग्रहांत आहे (नंबर ३५९ सन. १८८२/८३)

चतुर्वेदपृथुदकस्वामी.

ब्रह्मगुप्ताच्या ब्रह्मसिद्धांतावर याची टीका आहे. भास्कराचार्यानें याचें नांव पुष्कळ वेळा सांगितलें आहे. खंडखाद्यावर वरुणकृत टीका आहे ती सुमारे शक ९६२ या वर्षीची आहे. तींत पृथुदकस्वामीचें नांव आलें आहे. यावरून हा शक ९६२ च्या पूर्वी झाला असें सिद्ध होतें. भटोत्पलास हा ठाऊक नव्हता असें दिसतें. परंतु याच्या ब्रह्मसिद्धांतावरील टीकेत बलभद्राचें नांव आहे. यावरून हा भटोत्पलाचा समकालीन असावा किंवा त्याच्या किंचित् मागाहून झाला असावा. ह्यणजे याचा काल सुमारे शक ९०० हा आहे.

ब्रह्मसिद्धांत अध्याय ७ आर्या ३५ हिजवरील टीकेत 'अथ साक्षभागाः कान्यकुब्जे...कन्यकुब्जे स्वमत भागा...' असें ह्मटलें आहे. तसेंच ३८ व्या आर्येत "यथेह कन्यकुब्जे" असें ह्मटलें आहे. यावरून हा कान्यकुब्ज देशांतला किंवा खुद्द कनोज शहरचा राहणारा असावा असें दिसतें.

ब्रह्मसिद्धांताच्या पहिल्या दहा अध्यायांवर याची टीका आहे. तिची एक प्रत पुणें कालेजसंग्रहांत आहे. त्या टीकेत पुष्कळ ठिकाणी "उक्तं पूर्वं गोलाध्यायेस्माभिः" असें ह्मटलें आहे. यावरून त्यानें ब्रह्मसिद्धांताचा २१ वा अध्याय गोलाध्याय यावर प्रथम टीका केली व मागाहून दहा अध्यायांवर केली असें दिसतें. गोलाध्यायावरील टीका सुमारे दीड हजार आहे असें दहा अध्यायांवरिल टीकेच्या शेवटीच्या एका वाक्यावरून दिसतें. दहा अध्यायांवरिल टीका सुमारे ५३०० आहे. टीका एकंदरीत चांगली आहे. मूळ ग्रंथच जर चांगला तर त्यावरील टीका शुद्ध असेल यांत आश्चर्य नाही. तथापि भास्कराचार्यानें एक दोन ठिकाणी "एथे मूळची ब्रह्मगुप्तकृति सुंदर असता ती चतुर्वेदानें विघडविली (तिचा अर्थ भलताच केला)" असा दोष दिला आहे. आणि तो खरा आहे. हा टीकाकार स्पष्टवक्ता दिसतो. एके ठिकाणी "पिष्टपेषणमेतत्" असा त्यानें ब्रह्मगुप्तास दोष दिला आहे (अध्या. ७ आर्या २८।२९). दहाव्या अध्यायाच्या शेवटी यानें "पृथुस्वामी चतुर्वेदश्चक्रे...मधुनेदनः" असें व काहीं अध्यायांच्या शेवटी "मधुसूदनसुत" असें ह्मटलें आहे. यावरून याच्या बापाचें नांव मधुसूदन असें होतें.

खंडखाद्यावरही याची टीका असावी व तिचा काहीं भाग पद्यात्मक असावा असें वरुणटीकेवरून दिसतें. यानें आपणास पृथुस्वामी ह्मटलें आहे. यावरून टीका केली तेव्हां यानें चतुर्थांशम घेतला होता की काय न कळे. याच्या ब्रह्मसिद्धांतावरील टीकेत बलभद्राच्या खेरीज कोणत्याही पौरुषग्रंथांतले उतारे नाहीत. अपौरुषही फार थोडे आहेत. 'भगवान् मनुः, व्यासमुनिः, पुराणकारः' एवढीच नांवे आली आहेत.

श्रीपति.

ह्याचे सिद्धांतशेखर आणि धीकोटिदकरण असे दोन ज्योतिषगणितग्रंथ आहे- त, रत्नमाला ह्यणून सुहृत्ग्रंथ आहे आणि जातकपद्धति ह्यणून जातकग्रंथ आहे. सिद्धांतशेखर हा ग्रंथ माझ्या पहाण्यांत आला नाही. डे. का. सरकारी पुस्तकसंग्रह, पुणें आनंदाश्रमांतील पुस्तकसंग्रह, इत्यादि बऱ्याच संग्रहांच्या यादींतही त्याचें नांव कोठे आढळलें नाही; परंतु भास्कराचार्यानें त्याचा उल्लेख केला आहे. तसेंच ज्योतिषदर्पण (शक १४७९) नामक सुहृत्ग्रंथ आणि सिद्धांतशिरोमणीची मरीचिनामक टीका यांत त्यांतील वचनें आहेत. धीकोटिदकरण सांप्रत मुळीच प्रसिद्ध नाही. परंतु त्यांतील चंद्रसूर्यग्रहणांचीं प्रकरणें मला पुणें आनंदाश्रमांत आढळलीं. त्यांचे फक्त १९ श्लोक आहेत.

सांप्रत छापून प्रसिद्ध झालेल्या कोणत्याही पुस्तकांत श्रीपतीच्या कालाविषयी काहीं पत्ता नाही. परंतु तो श्रीपतीचा काल वर लिहिलेल्या लहानशा बुद्धितकरणांत मला आढळला. त्या करणांत गणितास आरंभवर्ष शक ९६१ आहे. यावरून याच सुमारास श्रीपति झाला.

वरील दोन प्रकरणांवर लहानशी टीका आहे. तींत ग्रहणाचीं उदाहरणें २ करून दाखविली आहेत, त्यांत शक १५३२ व १५९३ हीं दोन वर्षे आहेत. यावरून या कालापर्यंत तें करण काहीं प्रांतांत प्रचारांत असावें असें दिसतें. रत्नमाला आणि जातकपद्धति हे दोन्ही ग्रंथ काशी एथे छापले आहेत. दोहोंवर महादेवी ह्यणून टीका आहे.

श्रीपतीनें आपलें स्थल, वंशवृत्त इत्यादि काहीं सांगितलें नाही. तथापि रत्नमालाटीकेच्या आरंभी महादेव म्हणतोः

कश्यपवंशपुंडरीकखंडमार्तंडः केशवस्य पौत्रः नागदेवस्य सूनुः श्रीपतिः संहितार्थं अभिधातुमिच्छुः आह.

यावरून याचें गोत्र काश्यप, याच्या आज्ञाचें नांव केशव, आणि याच्या पिताचा नांव नागदेव असें दिसून येतें.

रत्नमालाग्रंथ छल्लाच्या रत्नकोशाच्या आधारें केला असें श्रीपति ह्यणतो. धीकोटिदकरणावरूनही तो छल्लाचा ह्यणजे आर्यपक्षाचा अनुयायी दिसतो.

वरुण.

ब्रह्मगुप्ताच्या खंडखाद्यावर याची टीका आहे. तींत उदाहरणांत मुख्य शक ९६२ आहे. यावरून ह्याचा काल सुमारे तोच असावा. तो काश्मिराजवळच्या उरुषा देशांतील चारग्याट अशासारख्या नांवाच्या गांवचा राहणारा होता असें टीकेवरून दिसतें. त्याच्या स्थलाचे अक्षांश ३१।२२ व उज्जानि याम्योच रेषेपासून पूर्व देशांतर ९९ योजने (ह्यणजे सुमारे ७। अंश अथवा ४५० मैल) असें त्यानें सांगितलें आहे.

खंडखाद्यावरील याच्या टीकेत एक चमत्कार आढळला. त्या टीकेत प्रथमच अहर्गणसाधनांत असें ह्मटलें आहेः—

उक्तं च सिद्धांतशिरोमणौ । अभीष्टवार्थमहर्गणश्रेतं सैको निरिक्तस्थितयोपि तद्वत् ॥
तदाधिमासावमशेषके च कल्पाधिमासावमयुक्तहानि ॥*

हा श्लोक भास्कराचार्याच्या सिद्धांतशिरोमणीत आहे. आणि यावरून पाहिले तर ब्रह्म हा शक १०७२ नंतर झाला असें झटले पाहिजे; परंतु त्याच्या टीकेतील अनेक उदाहरणांवरून त्याचा काल सुमारे शक ९६२ आहे याविषयी कांहींच संशय नाही. सदर टीकेत हा श्लोक मागाहून कोणी तरी घातला असावा, असें स्पष्ट दिसते. किंवा सिद्धांतशिरोमणि नांवाचा दुसरा एकादा ग्रंथ शके ९६२ च्या पूर्वीचा असून त्यांत हा श्लोक अक्षरशः असल्यास परमेश्वर जाणे.

राजमृगांक.

हा करणग्रंथ आहे. यांत आरंभकाल शके ९६४ आहे. क्षेपक दिले आहेत ते शके ९६३ अमांत फाल्गुन ऋणत्रयोदशीसह चतुर्दशी रवि-वार प्रातःकाल (मध्यम सूर्योदय) या वेळचे आहेत. हा ग्रंथ ब्रह्मसिद्धांतातील ग्रहांस बीजसंस्कार देऊन केला आहे असें यांत कोठे सांगितले नाही, तरी ब्रह्मसिद्धांतातील ग्रहांस यांतील बीजसंस्कार देऊन यांतील क्षेपक बरोबर मिळतात. ते क्षेपक असे आहेत:

रा.	अं.	क.	वि.	रा.	अं.	क.	वि.		
रवि	१०	२८	४५	०	शुक्र	६	७	५२	३९
चंद्र	१०	९	२	५३	शनि	६	२०	४	३१
मंगळ	८	२	९	४७	चंद्रोच्च	५	१०	३०	४५
बुध	८	१	३३	१५	चंद्रपात	२	१६	५८	५
गुरु	३	१	०	३०					

करणारंभीचीं मंदोच्चं आणि पात दिले आहेत, तेही ब्रह्मसिद्धांतांतले आहेत. यांत बीजसंस्कार सांगितला आहे तो काढण्याची रीति व तो संस्कार असा:-

नंदादींद्रमि ३१७९ संयुक्तान् भजेत् खाधाधमान् १२००० मिः ॥
शाकान्दानां विनष्टं तु भाजकाच्छेषमुत्तजेत् ॥ १७ ॥
तयोरल्पं द्विसप्तत्या २०० ते बीजं लितादिकं पृथक् ॥
त्रिभिः ३ शरैः ५ र्मुवा १ व्यक्षै ५२ बीजैः ५ स्तिथिभिः १५ रविभिः ४ ॥ १८ ॥
दिकैः २ यमले २ नैवै गुण्यमर्कादिषु क्रमात् ॥ स्वं जज्ञाधि धरामुनौ सूर्यपुत्रेपरेष्वृण ॥ १९ ॥

मध्यमाधिकार.

कर्ता. ग्रंथाच्या शेवटीं झटले आहे.

इत्युर्वीपतिवृंदवेदितप्रदद्वंद्वेन सद्बुद्धिना ॥ श्रीभोजेन कृतं मृगांककरणं ज्योतिर्विदां प्रीतये ॥

यावरून भोजराजानें हे करण केलें असें सिद्ध होतें. वर सांगितलेला बीजसंस्कार प्रस्तुत उपलब्ध असलेल्या यापूर्वीच्या कोणत्याही ग्रंथांत आढळत नाही. यावरून भोजराजाच्या वेळींच हा संस्कार कल्पिला असेल असें वाटतें. त्यानें आपल्या पदरीं ज्योतिषी बाळगून त्यांच्याकडून कांहीं वर्षे वेध करवून त्या वेळेस ब्रह्म-

* डे. का. संग्रहांत वरुणकृत टीकेचीं नं. ५२६ व ५२७ सन १८७५/७६ चीं अशीं दोन प्रतकें आहेत. यांतील पहिल्यांवरून हा श्लोक घेतला आहे.

सिद्धांतांतील ग्रह आणि प्रत्यक्ष वेधांवरून आलेले ग्रह यांत जें अंतर दिसलें असेल त्या मानानें व इतर ग्रंथांशीं जुळण्यासारखा हा संस्कार निश्चित केला असेल असें संभवतें. स्वतः भोजराजास करणग्रंथ करण्याइतकें ज्योतिषाचें ज्ञान होतें कीं नाहीं न कळे. तें नसल्यास त्याच्या आश्रित ज्योतिष्यांनीं ग्रंथ करून त्यावर राजाचें नांव घातलें असेल. परंतु तसें असलें तरी वेधादि अनुभव घेऊन नवीन ग्रंथ करण्याचें सामर्थ्य ज्योतिष्यांस आलें तें राजाश्रयामुळेच होय यांत संशय नाही.

या ग्रंथांत मध्यमाधिकार आणि स्पष्टाधिकार असे दोनच अधिकार आहेत. दो-
हों मिळून सुमारे ६९ श्लोक आहेत. ग्रहणसाधन इत्यादि विषय. दुसऱ्या गोष्टी प्रत्यक्ष सिद्धांतावरून करित असतील असें

दिसतें. सांप्रत हा ग्रंथ कोठे प्रचारांत नाही. आणि यास फार वर्षे झाल्यामुळे यां-
तील अहर्गण फारच मोठा होणार; तो मध्यम ग्रह करण्यास गैरसोईचा आहे; या-
मुळे व दुसरे करणग्रंथ झाल्यामुळे हा मार्ग पडला हें साहजिकच आहे. तथापि बरीच वर्षे हा प्रचारांत असावा असें दिसतें. शके १२३८ मध्ये झालेला म-
हादेवीसारणी ह्मणून एक करणग्रंथ ब्रह्मपक्षाचाच आहे. त्यांत राजमृगांकाचा उ-
ल्लेख आहे. तसेंच ताजकसार ह्मणून शके १४४५ मध्ये झालेला एक ग्रंथ आहे, त्यांत

थीसूर्यतुल्यात्करणोत्तमाद्या स्पष्टा ब्रह्म राजमृगांकतो वा ॥

असें झटलें आहे. यावरून शके १४४५ पर्यंत राजमृगांकावरून स्पष्टग्रह करित असावे असें दिसतें.

यांत अयनांशसाधन असें आहे:

शकः पंचाब्धिर्वेदो ४४५ नः षष्टि ६० भक्तोयनांशकाः ॥ २५ ॥

मध्यमाधिकार.

करणकमलमार्तंड.

हा एक करणग्रंथ आहे. त्यांत आरंभवर्ष शके ९८० हें आहे. राजमृगांका-
प्रमाणें याचाही कर्ता एक राजाच आहे. याच्या शेवटीं
काल. कर्ता. झटलें आहे

वलभान्वयसंजातो विरोचनसुतः सुधीः ॥ इदे दशबलः थीमान् चक्रे करणमुचमम् ॥ १० ॥
अन्यैरार्यभटादिभिर्निजगुणैर्दिंडीरफेलोज्वलैराब्रह्मांडविसारिभिः प्रतिदिने विस्तारिताः कीर्तयः ॥
स्मृत्वा तच्चरणांनुजानि रचितोऽस्माभिः परप्रार्थितैर्मथोयै तदुपाजितैश्च सुकृतैः प्रीतिं भजतां

प्रजाः ॥ ११ ॥

अधि. १०.

यावरून वलभ वंशांतील दशबल नामक राजानें हा ग्रंथ केला. यांत हा अमुक सिद्धांतास अनुसरून केला असें म्हटलें नाही. तरी यांत अ-
ब्दप (मध्यमेपसंक्रमणकाल) आणि तिथिशुद्धि (मध्यम-

मेपी गत मध्यमतिथि) यांची वर्षगति दिली आहे ती राजमृगांकोक्त बीजसंस्कृत ब्रह्मसिद्धांतमाशांशीं मिळते. तसेंच यांतील मंदोच्चें, नक्षत्रध्रुव, पात, इत्यादि गोष्टी ब्रह्मसिद्धांताशीं मिळतात. यावरून हा ग्रंथ बीजसंस्कृतब्रह्मसिद्धांततुल्य आहे असें

निःसंशय सिद्ध होतीं. यांत बीजसंस्कार निराळा सांगितला नाही. तो हिशोबांत घेऊनच गति दिल्या आहेत.

याच्यापूर्वीचे प्रसिद्ध करणग्रंथ पंचसिद्धांतिका, खंडखाद्य, राजमृगांक, यांत मध्यम ग्रहसाधन अहर्गणावरून केलेले आहे. ह्यणजे करणापासून गेलेल्या वर्षसंख्येस सुमारें ३६५। यांनी गुणून येणारी

सोय.

जी दिवससंख्या तीवरून दिनगति व मध्यमग्रह काढण्याची रीति दिलेली आहे. परंतु वर्षसंख्या जसजशी वाढत जाते तसतसा अहर्गण वाढत जातो. आणि यामुळे गुणाकारभागाकार फारच वाढतात. मध्यमग्रह करण्यास दिनगतीची कोष्टकें केलीं तर मध्यमग्रहसाधन फार थोड्या वेळांत होईल. किंवा एक वर्षातील ग्रहांची गति देऊन करणगत वर्षगणावरून मध्यमग्रह केले तरीही फारच थोड्या वेळांत होईल. परंतु पंचसिद्धांतिका, खंडखाद्य, राजमृगांक आणि यानंतरचेही प्रसिद्ध करणग्रंथ करणप्रकाश, करणकुतूहल, ग्रहलाघव, ज्यांवरून अद्याप गणित होत आहे, त्यांत मध्यमग्रहसाधन अहर्गणावरून करण्याची अतिश्रमाची रीति दिलेली आहे, हें आश्चर्य आहे. त्या रीतीनें एक ग्रह करण्यास जो वेळ लागतो त्याच्या दशांश किंवा कमीच वेळांत वर्षगणावरून किंवा कोष्टकांवरून मध्यमग्रह होतो. प्रस्तुत ग्रंथ करणकमलमार्तंड यांत ग्रहसाधन वर्षगणावरून केले आहे, इतकेंच नाही, तर वर्षगणास गतींनी गुणण्याचे परिश्रम वांचावे ह्यणून कोष्टकें तयार करून दिली आहेत. ही मोठी सोय आहे. सांप्रत ग्रहलाघवावरून अहर्गणावरून ग्रह करण्यास दिनगति-कोष्टकें तयार केलेलीं कांहीं जोशांपाशीं आढळतात. तशीं पंचसिद्धांतिकायानुसार कोष्टकें त्या त्या कालीं ज्योतिष्यांनीं कदाचित् केलेलीं असतील. परंतु ग्रंथांत ती रीति नसल्यामुळे पुष्कळ अज्ञज्योतिषी कोष्टकांचा उपयोग न करितां ग्रंथोक्त अति परिश्रमाची रीति स्वीकारितात असें मी पाहिलें आहे. तर यासंबंधें करणकमलमार्तंडकाराची स्तुति केली पाहिजे. यांत मध्यममेपापासून मध्यमग्रहसाधन केले आहे. ग्रंथारंभीचे क्षेपक आणि वर्षगति श्लोकवद्ध सांगितल्या नाहीत हें अमळ आश्चर्य आहे. परंतु ग्रंथासमवेत असणाऱ्या कोष्टकांत ते सर्व दिलें असावें असें दिसतें. मी जो ग्रंथ पाहिला (पुणें डे० कालेजसंग्रह नंबर २० सन १८७०।७१), त्यांत तिथिशुद्धीचीं मात्र कोष्टकें आहेत, बाकीचीं नाहीत. यामुळे तेवढ्यावरूनच ग्रह करण्यास तो ग्रंथ कांहीं उपयोगीं नाही. यांत मध्यमाधिकार, स्फुटाधिकार, त्रिप्रश्नाधिकार, चंद्रग्रहणाधिकार, सूर्यग्रहण, उदयास्त, शृंगोच्चति, महापात, ग्रहयुति, स्फुटाधिमाससंवत्सरायन, असे १० अधिकार असून त्यांत अनुष्टुप् छंदाचे सुमारें २७९ श्लोक आहेत. यांत शके ४४४ मध्ये अयनांश शून्य मानून अयनगति वर्षास एक कला मानली आहे.

करणप्रकाश.

हा एक करणग्रंथ आहे. यांत आरंभवर्ष शक १०१४ आहे. आरंभीच करणकार काल.

ह्यणतो—

नत्वाहमार्यभटशास्त्रसम करोमि श्रीब्रह्मदेवगणकः करणप्रकाशं ॥

यावरून ब्रह्मदेव नामक ज्योतिष्यानें आर्यभटग्रंथास अनुसरून हा ग्रंथ केला कर्ता. असें स्पष्ट होतें. ग्रंथाच्या शेवटीं ह्यटलें आहे:—

आसीत्याधिबृहद्वंद्वदितपदाभोजद्रयो माथुरः

श्रीश्रीश्रद्धबुधो गुणैकवसतिः ख्यातो द्विजैः क्षितौ ॥

नत्वा तस्य गुणैः प्रिपंकजयुगं खंडेदुचूडामगेः

वृत्तैः स्पष्टमिदं चकार करणं श्रीब्रह्मदेवः सुधीः ॥ ११॥

यावरून ब्रह्मदेवाच्या बापाचें नांव चंद्र असें होतें असें दिसतें. चंद्र हा एखाद्या राजाच्या आश्रयास असावा; निदान त्यास राजाकडून चांगला मान मिळत असावा, असें वरील श्लोकावरून दिसतें. माथुर यावरून तो कदाचित् माथुरेचा राहणारा असेल.

आर्यभटशास्त्रसम ग्रंथ करितां असें आरंभीं ह्यटलें आहे, तो आर्यभट पहिला होय. तरी प्रथमार्यभटसिद्धांतावरून येणाऱ्या ग्रहगतिस्थितीस लल्लोक्त बीजसंस्कार घावा तेव्हां यांतील गतिस्थिति मि-

ळते. यांत बीजसंस्कार निराळा सांगितला नाही. तो हिशोबांत घेऊनच गतिस्थिति सांगितल्या आहेत. क्षेपक सांगितले आहेत, ते चैत्र शुक्ल प्रतिपदा शुक्रवार शके १०१४ या दिवशींचे मध्यम सूर्योदयीचे आहेत. ते असे आहेत:

रा.	अं.	क.	वि.	रा.	अं.	क.	वि.		
रवि	११	१६	३२	५७	शुक्र	१०	११	२८	५८
चंद्र	११	२७	२०	२०	शनि	३	२	१४	२३
मंगळ	३	१३	२०	६	चंद्रोच्च	१	५	४९	१६
बुध	७	४	३१	१२	चंद्रपात	१	३	१७	१२
गुरु	६	२	५६	२७					

प्रथमार्यभटीयावरून येणाऱ्या ग्रहांस लल्लोक्त बीजसंस्कार देऊन हे क्षेपक विकलांसुद्धां वरोवर मिळतात.

यांत अहर्गणावरून मध्यमग्रहसाधन केले आहे. या ग्रंथाचे मध्यमाधिकार, स्पष्टीकरणाधिकार, पंचतारास्पष्टीकरण, छाया, चंद्रग्रहण, सूर्यग्रहण, उदयास्त, शृंगोच्चति, ग्रहयुति असे ९ अधिकार

आहेत.

यांत शके ४४५ मध्ये अयनांश शून्य मानले आहेत आणि अयनगति वर्षास एक कला मानिली आहे.

एकादशीच्या उपोषणासंबंधें स्मार्त आणि भागवत असे दोन प्रकार आहेत. एकादशीच्या पूर्वदिवशीं दशमी ५६ घटिका किंवा जास्त प्रसार. असली ह्यणजे ती एकादशी दशमीविद्ध समूहा भागवत

सांप्रदायी त्या एकादशीस उपोषण न करतां दुसरे दिवशीं करितात. दशमी किती घटिका आहे हें काढण्याच्या संबंधानें सोलापूर, कर्नाटक व बहुतेक दक्षिण, येथील वैष्णवसांप्रदायी लोक आर्यपक्षाप्रमाणें चालतात. करणप्रकाश हा ग्रंथ आर्यपक्षाचा आहे, आणि त्या ग्रंथावरून कोणतीही तिथि सूर्यसिद्धांत, ब्रह्मसिद्धांत यांवरून येणाऱ्या तिथीपक्षां सुमारें दोनतीन घटका जास्त येते. करणप्रकाशावरून सर्व तिथि केलेल्या असें पंचांग सांप्रत कोठे चालत असेल असें मला वाटत नाही. कारण ग्रहलाघवग्रंथानुसार पंचांग करण्यास तिथिचिंतामणीच्या सारण्या आहेत, त्यांवरून

गणित फार जलद होतें, तसें करणप्रकाशानुसार गणित करण्यास कांहीं साधन नाही. यामुळे वैष्णव लोक महाराष्ट्र प्रांतांतले तर इतर तिथींच्या संबंधें ग्रहलाघवी पंचांगच वापरितात; परंतु एकादशीसंबंधें मात्र आर्यपक्षांनं चालतात. तें तरी स्थूल मान ठरल्यासारखेंच आहे कीं ग्रहलाघवी पंचांगापेक्षां आर्यपक्षाची तिथि २ घटका जास्त असावयाची. तेव्हां ग्रहलाघवी पंचांगांत दशमी ५४ घटी असली ह्मणजे आर्यपक्षांनं ती ५६ घटका आहे असें समजून पुढील एकादशी दशमीविद्ध समजतात. शके १८०९ च्या आषाढ ऋणपक्षांत ग्रहलाघवी पंचांगांत दशमी शुक्रवारी घ० ५२ प० १५, एकादशी शनिवारी घ० ५४ प० ३२ आणि द्वादशी रविवारी ५५।३९ आहे.* यांत एकादशी दशमीविद्ध नाही आणि दुसरेही कारण दोन एकादशा होण्यास नाही. यामुळे सर्व मराठी पंचांगांत शनिवारी एकादशी लिहिली आहे. परंतु त्या वेळीं रायचुराकडील एक वैष्णव आचार्य आपल्या शिष्यवर्गासह मला सहज भेटले. ते ह्मणाले, आमची एकादशी दुसरी आहे. व त्याचें कारण विचारतां आर्यपक्ष, करणप्रकाश, लिप्ता, असें कांहीं त्यांनीं सांगितलें; परंतु त्यांस आर्यपक्ष आणि करणप्रकाश ह्मणजे काय हें कांहीं माहित नव्हतें. किंचित् छलपूर्वक विचारलें तेव्हां त्यांनीं सांगितलें कीं धारवाडाकडून आह्मांस लिहून आलें आहे, ह्मणून आह्मी दुसरी एकादशी करितों. तिकडे तरी हल्लीं प्रत्यक्ष गणित करणप्रकाशावरून कोणी करित असतील असें वाटत नाही. शके १७५८ चें विजापुरचें एक हस्तलिखित पंचांग मी पाहिलें. तें ग्रहलाघवादिंकांवरूनच केलेलें होतें असें दिसून आलें. मात्र त्यांत दशमी, एकादशी, ह्या तिथि करणप्रकाशावरून निराळ्या काढून दिल्या होत्या. सोलापूरचे एक वैष्णव ज्योतिषी मला भेटले होते. त्यांनीं सांगितलें कीं आह्मी एकादशीचें गणित मात्र कधीं करणप्रकाशावरून करितों. बीड एथले एक चांगले ज्योतिषी मला शके १८०६ सालीं भेटले होते. त्यांस करणप्रकाश सर्व अवगत होता, परंतु नेहमीं सर्व गणित त्यावरून करित नाही असें त्यांनीं सांगितलें. वरील दशमीचें गणित करणप्रकाशावरून मी करून पाहिलें, तेव्हां दशमी मध्यमोदयापासून ५४ घटी ५९ पळे उज्जयिनी रेखांशांवर आली.† स्पष्टोदयापासून ५६ घटिका येते. सारांश इतकाच कीं, करणप्रकाशग्रंथ अद्यापि कांहीं प्रचारांत आहे. या प्रांतांत त्याची प्रत मिळविण्यास मला पुष्कळ प्रयास पडले, परंतु मिळाली.

एथे हें सांगित पाहिजे कीं प्रथमार्यसिद्धांतास लहोक्त वीजसंस्कार दिला तर आर्यपक्षातिथि २।३ घटका जास्त येते, नाहीतर येत नाही. तेव्हां आर्यपक्षांनं एकादशीचा निराळा शास्त्रार्थ लहानंतर केव्हांतरी प्रचारांत आला असला पाहिजे. पूर्वी तो असण्याचा संभवच नाही. मुहूर्तमार्तंड ह्मणून एक मुहूर्तग्रंथ आहे (शके १४९३). त्यांत “ ब्रह्मपक्षातिथीं हून आर्यपक्षातिथि ४ घटका जास्त असते; ” असें ह्मटलें आहे. त्यावरून व ग्रहलाघवावरून दिसतें कीं शकाच्या १५ व्या शतकांत आर्य, ब्राह्म, तीन पक्ष.

सौर ह्या तीन पक्षांचें भिन्नत्व प्रबल होऊन त्याचे त्याचे अभिमानी लोक झाले होते. करणकुतूहल, राजसृगांक हे ग्रंथ ब्रह्मपक्षाचे आहेत. खंडखाद्य सौरपक्षाचा म्हणण्यास हरकत नाही. आर्यपक्षाचा स्वतंत्र ग्रंथ १०१४ च्या

* शके १८०९ च्या सायन पंचांगांत झालेल्या ग्रहलाघवी पंचांगावरून हे अंक घेतले आहेत.

† प्रत्यक्ष करणप्रकाशावरून एकादशीचें गणित करण्यास ४ तासही पुरणार नाहीत. मी करणप्रकाशाशीं तुल्य परंतु सुलभ अशा दुसऱ्या रीतीनं तेंच सुमारे पाऊण तासांत केले.

पूर्वीचा उपलब्ध नाही. तेव्हां शक १००० पासून किंवा कदाचित् लह्यापासूनच तीन पक्ष अगदीं भिन्न होऊन त्यांचे अनुयायी आपापल्या पक्षाचा अभिमान वाळगिणारि झाले असतील.

ग्रहलाघवांत आर्यपक्षाचे ह्मणून जे ग्रह घेतले आहेत ते करणप्रकाशावरून घेतले आहेत.

भास्वतीकरण.

हा एक करणग्रंथ आहे. यांत आरंभवर्ष शक १०२१ आहे. शतानंद नामक ज्योतिषी कर्ता. तिपानें हा केलेला आहे.

शतानंद हा पुरुषोत्तम ह्मणजे जगन्नाथपुरी एथील राहणारा होता, व त्यानें क्षेपक तेथले दिले आहेत, असें आनिरुद्धनामक भास्वतीटीकाकार ह्मणतो. सिद्धांतादि गणितग्रंथ कोणत्याही स्थली झालेले असले तरी त्यांत क्षेपक उज्जयिनीचे असतात अशी रीति दिसून येते. परंतु उज्जयिनीरेषेपासून जगन्नाथ पुष्कळ दूर असल्यामुळे भास्वतीकारानें ती पद्धति सोईसाठीं सोडिली असावी; व तें योग्य होय. शतानंदानें आरंभी “ नत्वा मुरारेश्वरणांरविंद ” असें ह्मटलें आहे. यावरून तो वैष्णव होता असें त्याचा एक टीकाकार माधव हा ह्मणतो.

पहिल्या अधिकांरांत शतानंद ह्मणतो:

अथ प्रवक्ष्ये मिहिरापदेशात् तत्सूर्यसिद्धांतसमं समासात् ॥ ३ ॥

भास्वतीवरील एक टीकाकार माधव यानें यांतील मिहिर ह्मणजे सूर्य असा अर्थ करून त्याच्या सिद्धांताप्रमाणें ह्मणजे सूर्यसिद्धांतावरून अशा प्रकारचा अर्थ केला आहे. आणि ग्रहांचे क्षेपक आणि गति यांची उपपत्ति सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतावरून लावण्याचा यत्न केला आहे. परंतु तो निष्फल झाला आहे. जेथे तेथे आचार्यानें अमुक कसर सोडिली अशा प्रकारें समाधान करावें लागलें आहे. बराहमिहिराच्या पंचसिद्धांतिकेंतील सूर्यसिद्धांताप्रमाणें शतानंदानें हें करण केलें आहे हें माधवाच्या मुळीच लक्ष्यांत आलें नाही. त्याच्या वेळीं (शके १४४२) पंचसिद्धांतिका प्रचारांतून अगदीं गेली असावी, व त्यामुळे असें झालें असें दिसतें. भास्वतीवरील दुसऱ्या कांहीं टीका मी पाहिल्या त्यांत क्षेपकांची उपपत्ति नाही.

भास्वतीमध्ये क्षेपक दिले आहेत ते स्पष्टमेपसंक्रमणकालचे ह्मणजे शके १०२१ अमान्त चैत्र ऋण ३० गुरुवार या दिवशींचे आहेत. त्या दिवशींचे कोणत्या वेळेचे हें मला बरोबर समजलें नाही. यामुळे ते कलाविकला सुद्धा बरोबर जमतात कीं नाही हें पाहतां आलें नाही. तथापि क्षेपक स्पष्टमेपसंक्रमण दिवशींचे आहेत, आणि बराहमिहिराच्या पंचसिद्धांतिकेंतील सूर्यसिद्धांतावरून मध्यमग्रह करून त्यांस त्यानें सांगितलेला वीजसंस्कार (पृ. २१५) दिला असतां क्षेपक बहुतेक अंशीं मिळतात.* यावरून मूलसूर्यसिद्धांतास बराह-

* पंचसिद्धांतिकेवरून भास्वतीक्षेपक आपुतांना अहर्गण २१६९६२ येतो. यावरून गुणाकार-भागाकार करण्यास किती आयास हें दिसून येईल. हीच वर्षगति दिली असती तर वरील संख्येच्या जागी (१०२१-४२७ =) ५९४ संख्या घेऊन तीवरून ग्रह करण्यास फार सुलभ पडतें.

मिहिरोक बीजसंस्कार देऊन भास्वतीतले ग्रह दिले आहेत असें निःसंशय सिद्ध होतें. ग्रहांच्या वर्षगति दिल्या आहेत त्याही त्यास अनुसरूनच आहेत.

यांतील मध्यमग्रहसाधन अहर्गणावरून नाही, वर्षगणावरून आहे, आणि तें फार सोईचें हें पूर्वी सांगितलेंच आहे (करणकमलमार्त-
स्पष्टमेष. ड विवेचन पृ. २४० पहा). वर्षगणावरून मध्यमग्रहसाधन ज्या ज्या इतर करणग्रंथांत आढळतें त्यांत आरंभ मध्यममेष-संक्रमणापासून आहे. परंतु यांत स्पष्टमेषसंक्रमणापासून आहे. केरोपंतांनी आपल्या ग्रहसाधनकोष्टकांत स्पष्टमेषापासून ग्रहसाधन केले आहे.

शतानंदाच्या ग्रंथांत आपासी एक विशेष आहे. तो हा कीं यानें क्षेपक आणि ग्रहगतींचे गुणकभाजक शतांशपद्धतीनें दिले आहेत. त्यांत रविचंद्रांची गतिस्थिति नक्षत्रात्मक आणि भौमादि ग्रहांची राश्यात्मक दिली आहे. ह्याचीं २ उदाहरणें देतो. चंद्रवर्षगति ९९५ $\frac{१}{२}$ दिली आहे. हे शतांश होत. या अंकांस १०० नीं भा-
गून तितकीं नक्षत्रें समजावयाचीं. ह्यणजे $\frac{९९५\frac{१}{२}}{१००} \times ८०० = ७९६६\frac{१}{२}$ कला = ४ रा. १२ अं. ४६ क. ४० विक. यांतील राश्यादि गति घेऊन गणित करण्यास जे प्रयास पडतात त्यापेक्षां फार थोड्या अमानें ९९५ $\frac{१}{२}$ गति घेऊन पडतात. दुसरें उदाहरणः शनिकोपक ५९४ आहे. हा राश्यात्मक आहे. ५९४ हे शतांश होत. तेव्हां $\frac{५९४}{१००}$ राशि = ५ राशि २८ अं १२ क.

ही पद्धति सांप्रतच्या दशांशपद्धतीप्रमाणेच कांहींशी आहे. शतांशपद्धतीमु-
लेंच करणकारानें शतानंद हें नांव स्वीकारिलें कीं काय नकळे.

भास्वतीमध्ये तिथिध्रुवाधिकार, ग्रहध्रुवाधिकार, स्फुटतिथ्यधिकार, ग्रहस्फुटाधि-
कार, त्रिप्रश्न, चंद्रग्रहण, सूर्यग्रहण, परिलेख असे ८ अधि-
कार आहेत. त्यांचीं निरनिराळ्या वृत्तांचीं सुमारें ६० पथें
विषय. आहेत.

भास्वतीमध्ये शके ४५० मध्ये अयनांश शून्य मानले आहेत आणि अयनगति वर्षास एक कला मानिली आहे.

भास्वतीवर काशी एथे राहणाऱ्या अनिरुद्धाची टीका शके १४१७ ची आहे; व तीवरून दिसतें कीं तीवर ह्या टीकेपूर्वीं दुसऱ्या टीका झालेल्या होत्या. माधवाची टीका शके १४४२ च्या सु-
टीका. माराची आहे. तो कनोज (कान्यकुब्ज) चा राहणारा होता. गंगाधररुत टीका शके १६०७ ची आहे. दुसरी एक टीका शके १५७७ च्या सुमाराची आहे. बलभद्राची टीका शके १३३० ची आहे असें कोलहूक ह्यणतो. तिचें नांव बालबोधिनी आहे, असें आफ्रेचमूचीवरून* दिसतें. याशिवाय

* युरोपांत निरनिराळ्या स्थळां असलेल्या संस्कृत पुस्तकांच्या सुमारें १९ यादी आणि हिंदुस्थानांत असलेल्या पुस्तकांच्या ३७ यादी अशा ५६ यादीवरून Theodor Aufrecht (थियोडोर आफ्रेच) नामक जर्मन विद्वानानें तयार केलेली एक फार मोठी सूची (Catalogus catalogorum) जर्मन ओरिएंटल सोसायटीनें इ० स० १८९९ मध्ये लैपझिक पथें छापविली आहे.

भास्वतीकरणावर भास्वतीकरणपद्धति, रामकृष्णरुत तत्त्वप्रकाशिका, रामकृष्णरुत भास्वतीचक्रशम्युदाहरण, शतानंदरुत उदाहरण, वृंदावनरुत उदाहरण, ह्या टीका आहेत; तसेंच अच्युतभद्र, गोपाल, चक्रविप्रदास, रामेश्वर, सदानंद ह्यांच्या टीका आहेत, आणि वनमालिकरुत प्राकृत टीका आहे, असें आफ्रेचमूचीत आहे.

यांतले बहुतेक टीकाकार उत्तर हिंदुस्थानांतले आहेत. यावरून भास्वतीकरण ति-
कडे प्रसिद्ध असावें. सांप्रत तें प्रसिद्ध नाही; व त्याचा उल्लेख दुसऱ्या एखाद्या ग्रंथांत मला आढळला नाही.

करणोत्तम

या नांवाच्या करणग्रंथाचा उल्लेख महादेवरुत श्रीपतिरत्नमाला टीकेत पुष्कळ वेळा आला आहे. त्यांत अयनांशविचारांत त्या करणांतलें एक वाक्य " शाको वसुच्यंवरचंद्र १०३८ हानः " असें दिलें आहे. तसेंच दुसरें एक " कलारूपायाताः करणशरदः षट्शतयुताः " असें दिलें आहे. आणि " करणोत्तमादौ चाप्ययनांशा दशासंख्याः " असें ह्मटलें आहे. यावरून करणोत्तम ग्रंथ शके १०३८ या वर्षाचा आहे, आणि त्यांत शके ४३८ मध्ये अयनांश शून्य मानून अयनगति वर्षास एक कला मानली आहे, असें स्पष्ट दिसून येतें. सूर्यतुल्य, करणोत्तम, किंवा राजमृगांक, यांवरून स्पष्ट ग्रह करावे अशा अर्थाचें ताजकसार (शक १४४५) ग्रंथांतलें एक वाक्य पूर्वी दिलें आहे (पृ. १८१).

प्रसार. त्यांतला सूर्यतुल्य ग्रंथ सौरपक्षाचा असला पाहिजे. राजमृगांक ब्रह्मपक्षाचा असें वर दाखविलें आहे. तेव्हां तिसरा करणोत्तम आर्यपक्षाचा असावा असें दिसून येतें. आणि तो शके १४४५ मध्ये प्रचारांत होता असेंही ताजकसाराच्या शकावरून होतें. सांप्रत तो कोठे प्रचारांत किंवा उपलब्ध असल्याचें ऐकण्यांत किंवा वाचण्यांत नाही.

महेश्वर

प्रसिद्ध ज्योतिषी सिद्धांतशिरोमणिकार भास्कराचार्य याचा हा पिता होय. याचा जन्म शक १००० च्या सुमारें झाला असावा आणि याचे ग्रंथ शक १०३०-१४० च्या सुमारास झाले असावे. याचें वंशवृत्त पुढें भास्कराचार्यांच्या वर्णनांत येईल.

शेखर नांवाचा करणग्रंथ, लघुजातकटीका, एक फलग्रंथ आणि प्रतिष्ठाविधि-
दीपक हे ग्रंथ यानें केले असें याचा पणतू अनंतदेव याच्या शिलालेखांत आहे. (भास्कराचार्यवर्णनांत पहा.) वृत्तशत या नांवाचा आणखी एक ग्रंथ यानें केलेला आहे.* वृत्तशत नामक मुहूर्तग्रंथ आहे तोच हा असेल.

अभिलषितार्थचिंतामणि

उत्तरचालुक्य वंशातील राजा तिसरा सोमेश्वर, ज्याला भूलोकमल्ल, सर्वज्ञ भू-
पाल, अशींही दुसरीं नांवें होतीं, त्यानें अभिलषितार्थचिंताम-
णि किंवा मानसोल्लास नांवाचा ग्रंथ केला आहे. त्यांत अनेक विषय आहेत, त्यांत ज्योतिष हाही आहे. त्यांत ग्रहसाधनार्थ आरंभकाल शके १०५१ हा आहे. यासंबंधें असें ह्मटलें आहे:-

एकपंचाशदधिके सहस्रे १०५१ शरदां गते । वाकस्य सोमभूपात्ने सति चालक्यमंडने ॥
समुद्रसनासुर्वी शासति क्षतविद्विषि । सर्वशास्त्रार्थसर्वस्वपाथोधिकलशोद्धवे ॥
सोम्यसंबन्धरे चैत्रमासादौ शुक्रवासरे । परिशीलितसिद्धांतलब्धाः स्युर्बुवका इमे ॥*

यावरून त्या शकांतील चैत्र शुक्ल प्रतिपदा शुक्रवारचे क्षेपक या ग्रंथांत दिले आहेत आणि अहर्गणावरून ग्रहसाधन केले आहे असे दिसते. प्रत्यक्ष तो ग्रंथ मी पाहिला नसल्यामुळे कोणत्या सिद्धांतावरून ग्रह घेतले आहेत वगैरे समजत नाही.

शके १०७२ पूर्वीचे दुसरे ग्रंथ व ग्रंथकार.

भास्कराचार्यांच्या सिद्धांतशिरोमणीत पूर्व ग्रंथकारांची व ग्रंथांची नावे आली आहेत, त्यांत यापूर्वी ज्यांचे विवेचन झाले त्यांखेरीज काहीं आहेत.

साधवरून सिद्धांतचूडामणि याचा उल्लेख शिरोमणीत दोनदा आला आहे. (पंडित बापूदेव यांचे पुस्तक पृ. २३४, २६९). सांप्रत हा सिद्धांत उपलब्ध नाही.

ब्रह्मा आणि विष्णुदेवज्ञ हे बीजगणितग्रंथकार भास्कराचार्यांपूर्वी होऊन गेले असे त्यांच्या बीजगणितांत आहे. त्यांचे ग्रंथ सांप्रत उपलब्ध नाहीत. यांतील ब्रह्मा हा कदाचित् करणप्रकाशकार ब्रह्मा असेल.

भास्कराचार्य

हा एक मोठा नामांकित ज्योतिषी होऊन गेला. याचा कीर्तिदुंदुभि सुमारे ७०० वर्षे या देशांत सर्वत्र गाजत आहे एवढेच नाही, तर परदेशांतही गाजत आहे. याचे थोडेसे वर्णन करूं.

याचे सिद्धांतशिरोमणि आणि करणकुतूहल असे दोन ज्योतिषगणितग्रंथ आहेत. शिरोमणीत तो लिहितो की,

काल. रसगुणपूर्णे मही १०३६ समशकनृपसमयेऽभवन्ममोत्पत्तिः
रसगुण ३६वर्षेण मया सिद्धांतशिरोमणी रचितः ॥ ५८ ॥

गोले प्रश्नाध्याये.

यावरून शके १०३६ मध्ये याचे जन्म झाले, आणि ३६ व्या वर्षी ह्मणजे शके १०७२ मध्ये त्याने सिद्धांतशिरोमणि रचिला. करणकुतूहल ग्रंथाचा आरंभशक ११०५ आहे. यावरून त्या वर्षी तो रचिला. सिद्धांतशिरोमणीच्या ग्रहगणित आणि गोल या दोन अध्यायांवर त्याची स्वतःचीच वासनाभाव्य टीका आहे. तीत एके स्थली (पाताधिकार) तो ह्मणतो, "तथा शरखंडकानि मया करणे कथितानि" आणि टीकेत काहीं स्थली अयनांश ११ घेतले आहेत. त्याच्या मते ११ अयनांश शके ११०५ मध्ये होते. यावरून शके ११०५ च्या सुमारास टीका केली असे दिसते. तथापि काहीं टीका पूर्वीच केली असेल, काहीं मूलसिद्धांताबरोबरच केली असेल, असे संभवते. वयाच्या ६९ व्या वर्षी त्याने करणग्रंथ केला, आणि टीकेचाही काहीं भाग रचिला. यावरून इतक्या उतारवयांत त्याचा उत्साह व बुद्धि कायम होती असे दिसून येते. सांप्रतकाली असे लोक आपल्या देशांत फार थोडे सांपडतील. याच्या कालाविषयी याच्या ग्रंथांत व दुसऱ्याही ग्रंथांत इतकी प्रमाणे आहेत की त्याविषयी काहीं संशय नाही.

* भोकेसर भांडारकर यांचा दक्षिणेचा इतिहास पृष्ठ ६७६८ (इंग्रजी) पहा.

कुलवृत्त. भास्कराचार्यांनी आपले थोडेसे कुलवृत्त आणि वसतिस्थल पुढील श्लोकांत दिले आहे.

आसीत् सकलकुलाचलाभितपुरे त्रैविद्यविद्वज्जने नानासज्जनधानि विज्जडविडे शांडिल्यगोत्रे द्विजः ।
श्रौतस्मार्तविचारसारचतुरो निःशेषविद्यानिधिः साधुनामवधिर्महेश्वरकृती देवज्ञचूडामणिः ॥ ६१ ॥

तज्जस्तचरणारविन्दयुगलप्राप्तप्रसादः सुधीर्मुग्धोद्बोधकरं विदग्धगणकप्रतिप्रदं प्रस्फुटम् ।
एतत् व्यक्तसदुक्तियुक्तिबहुलं हेलावगम्यं विदां सिद्धांतप्रथनं कुबुद्धिमथनं चक्रे कविभोस्करः ॥ ६२ ॥

गोले प्रश्नाध्यायः

यावरून याचे गोत्र शांडिल्य होते, याच्या बापाचे नांव महेश्वर होते, आणि त्याजपासून त्यास विद्या प्राप्त झाली; त्याचे राहण्याचे स्थान सह्य पर्वतासन्निध असणारे विज्जडविडे हे होते.

खानदेशांत चाळिसगांवच्या नैर्ऋत्येस १० मैलांवर पाटण ह्मणून खेडे आहे. सांप्रत ते उजाड आहे. त्यांत भवानीच्या देवळांत एका शिलिवर एक लेख * आहे. भास्कराचार्यांचा नातू चंगदेव हा यादववंशातील सिंघणराजाचा ज्योतिषी होता. हा सिंघण (सिंह) देवगिरि एथे शके ११३२ पासून ११६९ पर्यंत राज्य करीत होता. चंगदेवाने पाटण एथे भास्कराचार्यांच्या व त्यांच्या वंशांतल्या इतरांच्या ग्रंथांच्या अध्यापनाकरितां मठ स्थापिला. सिंघणाचा मांडलिक (भृत्य) निकुंभवंशांतला सोईदेव याने त्या मठाकडे शके ११२९ मध्ये काहीं नेमणूक करून दिली. आणि त्याचा भाऊ हेमाडी यानेही नेमणूक दिली. इत्यादि हकीगत सदरू शिलालेखांत आहे. शक ११२८ नंतर काहीं वर्षांनी तो लेख चंगदेवाने लिहिलेला आहे. सांप्रत तो मठ नाही परंतु मठाची चिन्हे आहेत. या शिलालेखांत भास्कराचार्यांच्या पूर्वापर पुरुषांचा वृत्तांत असा आहे:-

शांडिल्यवंशे कविचक्रवर्ती विविक्रमोभूत् तनयोस्य जातः ।

यो भोजराजेन कृताभिधानो वियापतिभोस्करमहनामा ॥ १७ ॥

तस्माद्देविन्दसर्वज्ञो जातो गोविन्दसंनिभः । प्रभाकरः सुतस्तस्मात् प्रभाकर इवापरः ॥ १८ ॥

तस्मान्मनोरथो जातः सतां पूर्णमनोरथः । श्रीमन्महेश्वराचार्यस्ततोऽजनि कवीश्वरः ॥ १९ ॥

तन्मूलः कविबृन्दवान्दितपदः सद्देवियालता-

कंदः कंसरिपुप्रसादितपदः सर्वज्ञविद्यासदः ।

यच्छिष्यैः सह कोऽपि नो विवदितुं दक्षो विवादी कवि-

श्रीमान् भास्करकोविदः समभवत्सत्कीर्तिपुण्यान्वितः ॥ २० ॥

लक्ष्मीधराख्योऽखिलसूरिमुख्यो वेदार्थविद् तार्किकचक्रवर्ती ॥

क्रतुक्रियाकांडविचारसारविशारदो भास्करनन्दनोऽभूत् ॥ २१ ॥

सर्वशास्त्रार्थदक्षोऽयमिति मत्वा पुरादतः । जैत्रपालेन यो नीतः कृतश्च विबुधप्रणीः ॥ २२ ॥

तस्मात् सुतः सिंघणचक्रवर्तिदेवज्ञवर्योऽजनि चङ्गदेवः ।

श्रीभास्कराचार्यनिबद्धशास्त्राविस्तारहेतोः कुरुते मठे यः ॥ २३ ॥

भास्कररचितग्रन्थाः सिद्धांतशिरोमणिप्रमुखाः ॥

तद्वैद्यकृताश्चान्ये व्याख्येया मन्मठे नियमात् ॥ २४ ॥

* कै० डा० भाऊ दाजी यांनी या लेखाचा शोध लावून तो Jour. R. As. So. N. S. vol. I, p. 414 ff. यांत प्रसिद्ध केला. पुनः तो Epigraphia Indica, vol I, p. 340 ff. मध्ये चांगल्या रीतीने छापला आहे. पाटण हे गांवाचे नांव त्यांत आले आहे.

वरील श्लोकांवरून भास्कराचार्याची वंशावळ वाजूस लिहिल्याप्रमाणे निघते.

त्रिविक्रम.
|
भास्करभट्ट.
|
गोविंद.
|
प्रभाकर.
|
मनोरथ.
|
महेश्वर.
|
भास्कर.
|
लक्ष्मीधर.
|
चंगदेव.

यांतील गोत्र आणि भास्कराचार्यांच्या बापाचें नांव स्वतः भास्कराचार्याने दिलेल्याशीं मिळतात. भास्कराचार्यापासून पूर्वीचा ६ वा पुरुष भास्कर हा भोजराजाचा विद्यापति होता असें शिलालेखांत आहे. शिरोमणिकारभास्कराचार्याचा जन्म शके १०३६ मध्ये झाला. दर पिढीस २० वर्षे मानलीं असतां भोजविद्यापति भास्कर याचा जन्म शके ९३६ मध्ये येतो. तेव्हां तो शके ९६४ मध्ये झालेल्या राजमृगांककार भोजाचा विद्यापति असणें असंभवनीय नाही. शिरोमणिकारभास्कराचार्याचा पुत्र लक्ष्मीधर यास जैत्रपाल राजानें बोलावून घेऊन आपल्या सभेंत बाळगिलें, आणि त्याचा पुत्र चंगदेव हा सिंघण चक्रवर्तीचा ज्योतिषी होता असें शिलालेखांत आहे. जैत्रपाल हा देवगिरी येथील यादववंशातील राजा शके १११३ पासून ११३२

पर्यंत गादीवर होता; आणि त्याचा पुत्र सिंघण हा शके ११३२ पासून ११६९ पर्यंत देवगिरी एथे गादीवर* होता.

खानदेशांत चाळीसगांवच्या उत्तरेस १० मैलांवर बहाळ हणून गांव गिरणेच्या जवळच आहे. तेथे सारजा देवीच्या देवालयांत एक शिलालेख आहे. शांडिल्यगोत्री मनोरथाचा पुत्र महेश्वर, त्याचा श्रीपति, त्याचा अनंतदेव हा यादववंशीय सिंह (सिंघण) राजाच्या दरवारी दैवज्ञाग्रणी होता, त्यानें शके ११४४ मध्ये पूर्वीक देवीचें देवालय बांधलें असें या लेखांत आहे. त्यानेंच तो लेख कोरिवलेला आहे.† हें वंशवर्णन चंगदेवाच्या लेखांतील वर्णनाशीं मिळतें. ह्या कुलांत विद्वत्परंपरा पुष्कळ काल चालली आणि हें कुल नामांकित होतें असें दिसून येतें. चंगदेवाच्या शिलालेखांतला पहिला पुरुष त्रिविक्रम हा दमयंतीकथानामक ग्रंथाचा कर्ता होय.

भास्कराचार्य कोणा राजाच्या पदरीं होत असें त्यानें लिहिलें नाहीं आणि वरील दोन्ही शिलालेखांतही नाहीं. त्याचें वसतिस्थान विज्जलविड होतें असें त्याच्या लिहिण्यावरून दिसतें. या शब्दांतील शेवटल्या दोन अक्षरांवरून तें बीड असेल असें मनांत येतें. परंतु बीड हें अहमदनगरच्या पूर्वेस ४० कोस मोगलाईत आहे. तें सहाद्रीच्या सन्निध नाहीं व सांप्रत तेथे भास्कराचार्यांचे कोणी वंशज नाहींत असें मी शोध केल्यावरून कळलें. भास्कराचार्यांच्या लीलावतीचें भाषांतर परशियन भाषेंत अकबराच्या हुकुमावरून इ० स० १५७७ (शके १५०९) त झालें आहे. त्यांत भाषांतरकार हणपतो कीं मूळ ग्रंथकार भास्कर याची जन्मभूमि दक्षिणेंत बेदर ही आहे.‡ सोलापूरच्या पूर्वेस सुमारे ५० कोसांवर मोगलाईत

* प्रो० भांडारकर यांचा दक्षिणेचा इतिहास (इय० पृ० ८२) पहा

† Epigraphia Indica, Vol. III, p. 112 यांत हा लेख छापला आहे. लेखांत देवीचें नांव हारजा असें आहे.

‡ Potts' Algebra (1886) Se. II.

बेदर आहे. तेंही सहाद्रीसन्निध नाहीं. मोगलाईतील कल्याण नामक प्रख्यात शहराच्या पूर्वेस १५ कोसांवर बेदर आहे. भास्कराचार्यांच्या वेळीं कल्याण एथे चालुक्य वंशाचे राजे राज्य करित होते. इतकें जवळ मोठें राज्य असतां त्याशीं भास्कराचार्यांचा कांहीं संबंध असल्याचें कोठे लिहिलें नाहीं. यावरून बेदर हें भास्कराचार्यांचें स्थान नव्हे.

चंगदेवाच्या शिलालेखांत २२ व्या श्लोकांत ' भास्कराचार्यांचा पुत्र लक्ष्मीधर ह्यास जैत्रपालानें ह्या (पाटण) पुराहून बोलावून नेलें ' असें ह्मटलें आहे. पाटण हें गांव यादवांची राजधानी जी देवगिरी (दौलताबाद) तिजपासून जवळच आहे व तें सहाद्रीचे फांटे चांदवडचे डोंगर ह्यांच्या लगतच आहे, हणजे भास्कराचार्यानें लिहिल्याप्रमाणें सहाचलाश्रित आहे. भास्कराच्या वंशांतला अनंत ह्यानें बांधलेलें देवालय ज्या बहाळ गांवीं आहे तें पाटणच्या जवळच २० मैलांवर आहे. यावरून भास्कराचार्यांचें मूळ गांव पाटण हेंच किंवा त्याच्याजवळच विजलविड यासारख्या नांवाचें होतें असें निःसंशय दिसतें. सांप्रत तें प्रसिद्ध नाहीं.

सिद्धांतशिरोमणीचे मुख्य चार खंड आहेत. त्यांस अध्याय असेंही म्हणतात.

प्रत्येक खंडाच्या पोटांत दुसरे अध्याय आहेत.

सिद्धांतशिरोमणिविषय. पहिल्या खंडास पाटीगणित किंवा लीलावती असें ग्रंथकाराचें म्हटलें आहे. अंकगणित आणि महत्त्वमापन

(क्षेत्रफळ घनफळ) यांवर हा एक स्वतंत्र ग्रंथ आहे ह्मटलें तरी चालेल. यांत एकंदर पंचे सुमारे २७८ आहेत. मधून मधून उदाहरणांचें स्पष्टीकरण वेगरे गद्यांतही आहे. यांत प्रथम विविधपरिमाणांची कांहीं कोष्टके आहेत. पुढें संख्यांच्या स्थानसंज्ञा परार्थपर्यंत आहेत. पुढें पूर्णांकाची बेरीज, वजावाकी, गुणाकार, भागाकार, वर्ग, वर्गमूळ, घन, घनमूळ, हीं आठ कृत्ये आहेत. त्यांस परिकर्माष्टक म्हटलें आहे. पुढें भिन्न (अपूर्णांक) परिकर्माष्टक, शून्यपरिकर्माष्टक, इष्टकर्म, त्रैशिक, पंचराशिक, श्रेढी इत्यादि विषय; तसेंच पुढें निरनिराळ्या क्षेत्रांचें आणि घनांचें क्षेत्रफळघनफळ इत्यादि विषय आहेत. पुढें कुट्टकगणित आणि पाक्षिक विपर्यय, सर्वांशिक विपर्यय, यांतले कांहीं विषय, उदाहरणें, वेगरे आहेत. मध्ये एक उदाहरण विशेष महत्त्वाचें आलें आहे. तें असें कीं नऊ हात स्तंभावर एक मोर बसला होता. त्यानें स्तंभाच्या मुळापासून २७ हातांवर एक सर्प स्तंभाच्या मुळाशीं असणाऱ्या विळाकडे येणारा पाहिला. त्यास धरण्यास तो उडाला. दोघांची गति समान झाली. तर स्तंभापासून किती अंतरावर गांठ पडली? याचें उत्तर स्तंभापासून १२ हातांवर असें लिहिलें आहे. मोराचें गमन काटकोन त्रिकोणाच्या कर्णरेषेनें हणजे सरळ रेषेनें १५ हात झालें असें समजून हें उत्तर येतं. तथापि मोराचा गमनमार्ग ही वर्तुलपरिधाहून निराळ्या प्रकारची एक वक्ररेषा होते, अशा प्रकारचा महत्त्वाचा गणितविचार इतर संस्कृतग्रंथांत आला नाहीं, तो भास्कराचार्यांच्या मनांत आला होता, हें लक्षांत ठेवण्याजोगें आहे. लीलावती शिकून झाडांचीं पानें मोजतां येतात इत्यादि समजुती व्यर्थ आहेत, हें सांगणें नकोच; परंतु त्यांवरून ग्रंथाविषयीं पूज्यबुद्धि दिसून येतं. दुसरा खंड बीजगणित, यांत घनर्ण संख्यांची बेरीज इत्यादि, अव्यक्तांची बेरीज इत्यादि, करणी संख्यांची बेरीज इत्यादि, पुढें कुट्टक पुढें

वैश्वप्रकृति ह्यणून एक प्रकरण, पुढे एकवर्णसमीकरण, अनेकवर्णसमीकरण, एकानि-
कवर्णवर्गादिसमीकरण, इत्यादि विषय आहेत. यांत एकंदर सुमारे २१३ पथे व म-
ध्ये कांहीं गथे आहेत.

गणिताध्याय आणि गोलाध्याय या दोन खंडांत ज्योतिःशास्त्र आहे. पहि-
ल्यांत उपोद्घातांत सांगितलेल्या अधिकारांतले सर्व ग्रहगणितविषय आहेत. टीके-
सुद्धा याची ग्रंथसंख्या ४३४६ दिलेली आहे. गोलाध्यायांत ग्रहगणिताध्यायांतली
सर्व विषयांची उपपत्ति, त्रैलोक्यसंस्थावर्णन, ग्रंथाध्याय, इत्यादि विषय आहेत. या-
ची ग्रंथसंख्या २१०० दिलेली आहे. शेवटीं ज्योत्पत्ति ह्यणून लहानसें परंतु महत्त्वाचें
प्रकरण आहे. मध्ये ऋतुवर्णन ह्यणून एक लहानसें प्रकरण आहे; तें भास्कराचार्यानें
आपलें कवित्व दाखविण्याकरितांच रचिलें आहे.

मध्यमाधिकारांतली ग्रहभगणादि सर्व मानें आणि स्पष्टाधिकारांतली परिध्यंश
इत्यादि सर्व मानें भास्कराचार्यानें ब्रह्मसिद्धांतांतली घेतलीं
कर्तव्य आहेत. मध्यमग्रहांस वीजसंस्कार राजमृगांक ग्रंथाव-
हून अक्षरशः घेतला आहे. अयनगतिही पूर्वीच्या ग्रंथांतलीच घेतली आहे. सारांश
वेधानें साध्य अशा गोष्टीसंबंधें भास्कराचार्यांच्या सिद्धांतांत नवीन असें कांहीं
नाहीं. परंतु केवळ विचारसाध्य अशा ज्ञानानें भास्कराचार्यांचा ग्रंथ भरलेला
आहे. असें ज्ञान ह्यणजे ज्योतिःसिद्धांताची उपपत्ति हें होय. अहर्गणावरून ग्रह-
साधन या यःकश्चित् गोष्टीपासून तों लंबन, ज्योत्पत्ति, इत्यादि गहन विषयांपर्यंत
प्रत्येकाच्या निरनिराळ्या सुलभ रीति आणि त्यांची उपपत्ति इत्यादिकांच्या योगा-
नें सिद्धांतशिरोमणि हा इतका उत्कृष्ट ग्रंथ झाला आहे कीं तो एकच वाचल्यानें
भारतवर्षीय ज्योतिःशास्त्राचें सर्वस्व आपणास यथार्थ कळेल. आणि भास्कराचा-
र्याची जी इतकी कीर्ति झाली आहे ती यामुळेंच असें वाटते. याच्या ग्रंथाच्या
योगानें अनेक चांगलेवाईट ग्रंथ मागें पडले असतील. भास्कराचार्यांस गुरु-
स्थानीं असलेला जो ब्रह्मसिद्धांत तोही भास्करसिद्धांतानें जर मागें पडला तर इतर
किती ग्रंथकार लोपले असतील, याचें अनुमान सहज करितां येतें.
पहिल्या आर्यभटापासून भास्कराचार्यापर्यंतचा काल ह्मटला ह्यणजे भा-
रतीय ज्योतिःशास्त्रासंबंधें पूर्ण भराचा होय. ब्रह्मदादच्या खलीफांच्या
भरभराटींत त्यांनीं हिंदुस्थानांतून ज्योतिषी नेले, हिंदूंच्या ग्रंथांची आर-
बीत व लाटिन भाषेत भाषांतरें झालीं, आणि आरबलोक व ग्रीकलो-
क ज्योतिषांत हिंदूंचे शिष्य झाले याच कालामध्ये. अयनगतीचा पूर्ण विचार झा-
ला याच कालामध्ये. तर अशा ह्या ज्योतिःशास्त्राच्या भरभराटीच्या कालांत अनेक
ग्रंथकार झाले असतील. परंतु त्यांतले कांहीं नामशेष मात्र झाले आहेत, आणि
कांहींचें तितकेंही भाग्य नाही. हें कालमाहात्म्य तर आहेच, तथापि असें होण्यास
भास्कराचार्य बरेच अंशी कारण झाला असें मला वाटते. त्याच्या मागाहून तसा
कोणी ग्रंथकार झाला नाही. भास्कराचार्यांचे ग्रंथ भरतखंडाच्या सर्व कोनाकोप-
च्यांत प्रसिद्ध आहेत, इतकेंच नाही, तर परभाषांत त्यांचीं भाषांतरें झालीं आहेत.
परंतु एवढ्या कल्पकाच्या हातून, युरोपांत अर्वाचीन कालीं जे महत्त्वाचे शोध झाले
त्यांतलीं कांहीं शोध झाला, किंवा एखाद्या शोधाचा पाया तरी पडला, असें कांहीं

झालें नाहीं, हें आमच्या देशाचें दुर्भाग्य होय. वेधसंबंधें कांहींच प्रयत्न भास्करा-
चार्यानें केला नाहीं. तो तो करिता तर उपपत्तिविवेचन हें जें केवळ टीकाकाराचें
काम, त्याकडे त्याचें बुद्धिसर्वस्व खर्च झालें आहे, त्याचा ओष नवीन शोधांकडे
निःसंशय वळला असता, असें मला माझ्या स्वताच्या अत्यल्पानुभवावरूनही
वाटते.

याच्या ग्रंथांत नवीन विशेष कांहीं नाहीं, तरी यानें उपपत्तीकडे बुद्धि-
सर्वस्व खर्चिलें आहे; आणि त्यामुळें वेधसाध्य नव्हत तर केवळ विचारसाध्य
असे कांहीं नवीन शोध त्याच्या ग्रंथांत आहेत. गोल तर त्यास करतला-
मलकवत होता असें दिसते. विप्रश्नाधिकारांत त्यानें अनेक प्रकारच्या नवीन रीति
बसविल्या आहेत, व त्यांत अनेक विषयांत आपलें फारच कौशल्य दाखविलें
आहे. शंकूसंबंधें इष्टदिक्छायासाधन पूर्वाचार्यांनीं सांगितलें नाहीं, तें यानें सां-
गितलें आहे. “पात साधनामध्ये पूर्वाचार्यांस भ्रम होता, त्याचें साधन मी
सांगतां” असें त्यानें ह्मटलें आहे. ग्रहांचा शर हा क्रांतिस्त्रामध्ये ह्यणजे ध्रुवाभि-
मुख अशी याच्या पूर्वीच्या ग्रंथकारांची समजूत दिसते. परंतु शर हा क्रांतिवृत्ता-
वर लंब, असें त्यानें स्पष्ट दाखवून दिलें आहे. उदयांतर हा एक याचा नवीन
शोध आहे. त्याचें स्वरूप थोडक्यांत सांगतों. अहर्गणावरून ग्रह काढण्यांत सर्व
दिवस सारख्या मानाचे होतात. परंतु वस्तुतः ते सारखे नसतात. विषुववृत्तावरही
६० घटिकांहून किंचित् कमजास्त दिवस होतो. यामुळें मध्यम सूर्योदय आणि
स्पष्ट सूर्योदय यांत अंतर पडते. अहर्गणावरून निघणारे ग्रह मध्यम
सूर्योदयाचे निघतात. त्यांस स्पष्टोदयाचे करण्याकरितां भुजांतर आणि चर हे
संस्कार पूर्वग्रंथकारांनीं सांगितले आहेत. भास्कराचार्यानें उदयांतर ह्यणून एक
जास्त सांगितला आहे. सूर्याची गति क्रांतिवृत्तांत सर्व काल सारखी नसते. इष्ट-
कालीं मध्यम रवि आणि स्पष्ट रवि यांमध्ये जें अंतर, ह्यणजे फलसंस्कार, त्या
मानानें स्पष्टोदय मागेंपुढें होतो. यासंबंधें संस्कारास भुजांतर ह्यणतात. पृथ्वी आंसाभों-
वती फिरते, ती विषुववृत्तांत फिरते, क्रांतिवृत्तांत फिरत नाहीं, यामुळें क्रांतिवृत्ताचे ३० अंश
क्षितिजावर येण्यास जो वेळ लागतो तितकाच नेहमीं विषुववृत्ताचे ३० अंश ये-
ण्यास लागतो असें नाहीं. यासंबंधें संस्कारास उदयांतर असें नांव भास्कराचार्यानें
दिलें आहे; आणि तो संस्कार पाहिजे हें उघड आहे. भुजांतर आणि उदयांतर
या दोहों मिळून ‘इकेशन आफ टाइम’ हें एकच नांव युरोपिअन ज्योतिषांत आहे.
असो; तर उदयांतर हा एक संस्कार त्यानें नवीन काढला. सूर्यसिद्धांतकारास हा
संस्कार इष्ट होता असें स्पष्टाधिकार श्लो० ५९ च्या टीकेत रंगनाथ टीकाकारानें
दाखविण्याचा यत्न केला आहे; आणि स्वल्पांतरत्वास्तव सूर्यसिद्धांतांत तो सांगि-
तला नाहीं असें ह्मटलें आहे. सिद्धांततत्त्वविवेककारानें उदयांतरसंस्काराबद्दल
भास्कराचार्यांचें खंडन करण्याचा यत्न केला आहे; परंतु तो व्यर्थ आणि दुराग्र-
हाचा आहे. उदयांतराखेरीज आणखीही कांहीं किरकोळ गोष्टी सिद्धांतशिरोम-
णींत नवीन आहेत. त्यांत दोन तीन स्थळीं ब्रह्मगुप्ताची चुकी दाखविलेली आहे.

करणकुतूहलकरणग्रंथांत आरंभकाल शक ११०५ आहे. क्षेपक दिले आहेत
करणकुतूहल. ते शक ११०४ फाल्गून कृष्ण ३० गुरुवार सूर्योदयाचे

आहेत. अहर्गणावरून मध्यमग्रहसाधन केले आहे. या ग्रंथास ब्रह्मतुल्य असें भास्कराचार्यानें ह्मटले आहे. परंतु तो राजमृगांकोकबीजसंस्कृतब्रह्मतुल्य आहे. ग्रहागमकुतूहल असेंही नांव यास आहे. याची फार प्रसिद्धि होती. अद्यापि ह्यावरून कोणी गणित करितात. ग्रहलाघवकारानें ब्रह्मपक्षाचे ह्मणून जे ग्रह घेतले आहेत ते या ग्रंथावरून घेतले इत्यादि पूर्वी सांगितलेच आहे. या ग्रंथानुसार ग्रहसाधन करण्याचा जगचंद्रिकासारणी म्हणून एक मोठा सारणीग्रंथ आहे. यांत मध्यम, स्पष्ट, त्रिप्रश्न, चंद्रग्रहण, सूर्यग्रहण, उदयास्त, शुंगोच्चति, ग्रहयुति, पात, पर्वसंभव असे दहा अधिकार आहेत. त्यांत अनुक्रमें १७, २३, १७, २४, १०, १५, ५, ७, १६, ५ मिळून एकंदर १३९ पथे आहेत.

भास्कराचार्याच्या ग्रंथांवर जितक्या टीका आहेत तितक्या दुसऱ्या कोणत्याही टीका. ज्योतिषग्रंथावर नसतील. त्यांत कांहीं टीका सिद्धांतशिरोमणीच्या चारही भागांवर आहेत. कांहीं फक्त पहिला भाग लीलावती यावर आहेत. कांहीं दुसरा भाग बीजगणित यावर आहेत. आणि कांहीं ग्रहगणिताध्याय व गोलाध्याय या दोहोंवर मात्र आहेत. लीलावतीवरील टीका अशा :—

जंबूसर येथील राहणारा गोवर्धनपुत्र गंगाधर याची गणितामृतसागरी म्हणून टीका आहे. ती बहुधा शक १३४२ मधील असावी. हिला अंकांमृतसागरी असेंही नांव आहे, आणि गंगाधराचें दुसरें नांव लक्ष्मीधर होतें असें आफ्रेचसूचींत आहे. ग्रहलाघवकार गणेश दैवज्ञ याची बुद्धिविलासिनी नामक टीका शक १४६७ ची आहे. धनेश्वर दैवज्ञ याची लीलावतीभूषण नामक टीका आहे. महीदास याची शक १५०९ मधील आहे. मुनीश्वर याची लीलावतीविवृति नामक टीका शक १५५७ च्या सुमाराची आहे. महीधर याची लीलावतीविवरण नामक टीका आहे. तींत मुनीश्वराचा उल्लेख आहे, यावरून ती शक १५५७ च्या नंतरची असावी. आफ्रेचसूचींत लीलावतीवरील आणखी टीका सांगितल्या आहेत त्या अशा :—नृसिंहपुत्र रामरुष्ण याचा गणितामृतलहरी इ. स. १३३९; नृसिंहपुत्र नारायण याची पाटीगणितकौमुदी नांवाची टीका, इ. स. १३५७; सदादेवाचा पुत्र रामरुष्णदेव याची मनोरंजना; रामचंद्रकृत लीलावतीभूषण; विश्वरूपकृत निसृष्टदृती; सूर्यदासकृत गणितामृतकूपिका; चंद्रशेखर पटनायककृत उदाहरण; विश्वेश्वरकृत उदाहरण; आणि दामोदर, देवीसहाय, परशुराम, रामदत्त, लक्ष्मीनाथ, वृंदावन, श्रीधरमैथिल यांच्या टीका. यांतील निसृष्टदृती ही टीका मुनीश्वराची असावी असें दिसतें. कारण विश्वरूप हे मुनीश्वराचेंच दुसरें नांव होतें.

बीजगणितावरील टीका :—जहांगीर बादशहाच्या पदरी असलेला नामांकित ज्योतिषी कृष्ण याची बीजनवांकुर नामक टीका शक १५२४ च्या सुमाराची आहे. तिला बीजपल्लव, कल्पलतावतार अशींही नांवे आहेत. ती फार विस्तृत आहे. अमरावतीस्थ नृसिंहदैवज्ञात्मजलक्ष्मणसुत रामरुष्ण याची बीजप्रबोध नामक टीका आहे. हा रामरुष्ण आपल्यास मुनिश्वराशिष्य म्हणवितो. यावरून ती सुमारे शक १५७० ची असावी. आफ्रेचसूचींत परमसुख याची बीजविवृत्तिकल्पलता आणि रूपारामकृत उदाहरण या आणखी टीका सांगितल्या आहेत.

ग्रहगणिताध्याय आणि गोलाध्याय यांजवर ग्रहलाघवकार गणेश दैवज्ञ याची

टीका आहे. ग्रहलाघवकार गणेश दैवज्ञ याचा प्रपौत्र गणेश याची शिरोभाषिप्रकाश नामक टीका सुमारे शक १५०० ची आहे. गोलग्रामस्थ नृसिंह याची वासनाकल्पलता अथवा वासनावार्तिक नांवाची टीका शक १५४३ ची आहे. मुनीश्वर अथवा विश्वरूप याची मरीचि या नांवाची टीका फारच विस्तृत व उत्कृष्ट आहे. ती शके १५५७ ची आहे. तसेंच सिद्धांतसूर्योदय नामक टीका भैरवात्मज रतुनाथा-नुज गोपीनाथ याची शक १४५० नंतरची आहे.

सगळ्या सिद्धांतशिरोमणीवरील टीका अशा :—ज्ञानराजपुत्र सूर्यदास याची चारही खंडांवर सूर्यप्रकाश नामक टीका आहे. तींत लीलावती आणि बीज यांवरील टीका शक १४६० ची आहे. प्रथमार्यभट्टटीकाकार परमादीश्वर यांनें भास्करग्रंथांवर सिद्धांतदीपिकानामक टीका केल्याचें लिहिलें आहे. ती चारही अध्यायांवर आहे असें दिसतें. गोलग्रामस्थ नृसिंहपुत्र रंगनाथ याची मितभाषिणी नांवाची टीका आहे; ती शके १५८० नंतर लवकरच झालेली आहे.

आफ्रेचसूचींत सिद्धांतशिरोमणीच्या आणखी टीका सांगितल्या आहेत त्या अशा :—वाचस्पतिपुत्र लक्ष्मीदास याची गणिततत्त्वचिंतामणि टीका, इ. स. १५०१; विश्वनाथी उदाहरण; आणि राजगिरिप्रवासी, चक्रचूडामणि, जयलक्ष्मण किंवा जयलक्ष्मी, महेश्वर, मोहनदास, लक्ष्मीनाथ, वाचस्पतिमित्र (?), हरिहर, यांच्या टीका. यांतल्या बहुतेक टीका ग्रहगणिताध्याय आणि गोलाध्याय यांवर मात्र असतील असें दिसतें.

करणकुतूहलावर सोढल, नार्मदात्मज पद्मनाभ, शंकर कवि, यांच्या टीका आहेत. त्यांत शेवटील टीकेंत उदाहरणार्थ शक १५४१ घेतला आहे. शके १४८२ ची एक टीका आहे, तींत उदाहरण आहे. तो टीकाकार उन्नतदुर्ग एथील राहणारा होता. त्या स्थलाची पलभा ४१४८ आणि देशांतर ६० योजनें पश्चिम आहे. आफ्रेचसूचींत आणखी टीका आहेत त्या :—केशवार्ककृत ब्रह्मतुल्य गणितसार; हर्षगणिकृत गणककुमुदकौमुदी, विश्वनाथी उदाहरण, आणि एकनाथकृत टीका.

आणखीही अनेक टीका भास्करग्रंथांवर असतील. * शके १५०९ मध्ये लीलावतीचें भाषांतर पर्शियन भाषेंत झालें आहे. तसेंच बीजाचें शक १५९७ मध्ये झालें आहे. इ० स० १८१७ मध्ये कोलब्रुकनें लीलावती आणि बीजगणित यांचें इंग्रजी भाषांतर करून छापलें आहे. इ० स० १८६१ मध्ये विब्लिओथिका इंडिकामध्ये पंडित बापुदेव यांनीं केलेलें गोलाध्यायाचें इंग्रजी भाषांतर छापलें आहे. त्यांत पुष्कळ टीपाही आहेत. शिरोमणीचे सर्वखंड आणि करणकुतूहल हे ग्रंथ हल्लीं आमच्या देशांत अनेक ठिकाणीं छापले आहेत.

रत्नमालाटीकाकार माधव (शके ११८५) यांनें व इतर ग्रंथकारांनीं भास्करव्यवहार म्हणून एक सुहृद्ग्रंथ सांगितला आहे. तो भास्कराचार्याचाच असावा. रामकृत विवाहपटलटीकेंत (श० १४४६) भास्कराचा एक श्लोक विवाहसंबंधें दिला आहे. भास्करकृत विवाहपटल ग्रंथाचा उल्लेख शास्त्रीय विवाहपटलांत व दुसऱ्याही एकदोन

* वर लिहिलेल्या कांहीं टीकाविषयां माहिती दुसऱ्या पुस्तकांतून घेतली आहे. मी प्रत्यक्ष सर्व टीका पाहिल्या नाहींत.

ग्रंथांत मला आढळला. व डे. का. संग्रहांत भास्करविवाहपटल म्हणून लहानसा एक ग्रंथ आहे. त्यांत ग्रंथकाराची माहिती नांवावाचून कांहीं नाही. तरी भास्कराचार्याचा विवाहपटलनामक एक ग्रंथ असावा असें दिसते.

अनंतदेव.

हा भास्कराचार्याच्या वंशांतला होय. ह्याचा शके ११४४ चा शिलालेख बाहळ एथे असलेला वर सांगितला (पृ. २४८), त्यांत यानें ब्रह्मगुप्ताच्या सिद्धांतांतील छंदश्चित्युत्तर या (२० व्या) अध्यायावर आणि बृहज्जातकावर टीका केली असें लिहिलें आहे.

आदित्यप्रतापसिद्धांत.

श्रीपतिरुत रत्नमालेवरील महादेवी टीकेत या सिद्धांतांतील कांहीं वाक्यें दिलीं आहेत. महादेवटीका शके ११८५ मधील आहे. तेव्हां हा सिद्धांत त्यापूर्वीचा असला पाहिजे. हा भोजराजकृत आहे असें आफ्रेचसुचीत आहे. हें खरें असेल तर तो शक ९६४ च्या सुमाराचा आहे.

वाविलालकोच्चना.

तैलंगणांतल्या वाविलाल कोच्चना नामक ज्योतिष्यानें केलेला एक करणग्रंथ आहे. तो शके १२२० या वर्षीचा आहे. आणि त्यांतले क्षेपक फाल्गुन ऋषण ३० गुरुवार शके १२१९ या दिवशींचे दोनप्रहरचे आहेत. वर्तमानसूर्यसिद्धांतावरून या वेळचे ग्रह मीं करून पाहिले, ते त्या क्षेपकांशीं पूर्णपणें मिळतात. यावरून तो ग्रंथ वर्तमानसूर्यसिद्धांतावरून केलेला आहे हें उघड आहे. मकरंदादि ग्रंथांत सूर्यसिद्धांताला जो बीजसंस्कार दिला आहे तो वाविलालच्या ग्रंथांत नाही. वारन नामक एका मद्रासेकडील युरोपियनानें इ. स. १८२५ मध्यें कालसंकलित या नांवाचा इंग्रजी ग्रंथ केला आहे, त्यांत हा करणग्रंथ बहुतेक दिला आहे; व त्याविषयीं कांहीं माहिती दिली आहे. तीवरून तो ग्रंथ अद्यापि तैलंगणांत चालतो, व त्यावरून पंचांग करितात, असें दिसते. त्या पंचांगास सिद्धांतचांद्रपंचांग असें ह्मणतात.

ग्रहसिद्धि.

हा एक करणग्रंथ आहे. यास महादेवी सारणी असेंही नांव आहे. यांत आरंभ शक १२३८ आहे. यावरून त्या सुमारास हा झाला. प्रथमच ग्रंथकार ह्मणतो:--

चक्रोभराब्धनभश्चराशुसिद्धिं महादेव ऋषींश्च नत्वा ॥ १ ॥

यावरून चक्रेश्वर नामक कोणी ज्योतिष्यानें आरंभून अर्धवट राहिलेला ग्रंथ महादेवानें पूर्ण केला असें दिसते. याजवर धनराजकृत टीका आहे. मूलांत शेवटीं ४ पद्यांत महादेवानें आपला कुलवृत्तांत दिला होता. परंतु तीं फार अशुद्ध म्हणून टीकाकारानें त्यावर टीका केली नाही. ह्या टीकेची एक प्रत डे. का. संग्रहांत आहे. आनंदाभ्रमांत ह्या ग्रंथाची टीकाविरहित प्रत आहे (नंबर २०८५). तीत ते श्लोक आहेत. ते

अशुद्धच आहेत. त्यावरून महादेव हा गौतमगोत्री ब्राह्मण होता व त्याच्या वापाचें नांव पद्मनाभ व आज्ञाचें माधव होतें असें समजतें. जातकसार म्हणून एक जुनें संस्कृत आणि गुजराथी भाषांत लिहिलें पुस्तक मला आढळलें, त्यांत महादेवी सारणीवरून ग्रहसाधन करण्यास सांगितलें आहे. महादेवी सारणीचें डे० काले-जांतील पुस्तक अमदावाद एथे मिळालें आहे. टीकाकारही गुर्जर देशच्या समीपचा आहे. आणि स्वतः महादेवानें चरसाधनार्थ पलभा ४॥ घेतली आहे. यावरून तो गुजराथेंत सुरतेजवळ राहणारा असावा, आणि गुजराथेंत हा ग्रंथ बराच काल प्रचारांत असावा असें दिसते.

या ग्रंथांत सुमारे ४३ पद्यें आहेत. त्यांत मध्यम ग्रह आणि स्पष्ट ग्रह यांचें मात्र विषय. साधन आहे. क्षेपक मध्यमेपसंक्रमणकालचे आहेत, आणि वर्षगणावरून मध्यम ग्रहसाधन करण्यास सारण्या आहेत. यामुळें गणित करण्यास फार सोईचें आहे. ग्रहगतिस्थिति दिल्या आहेत त्या राजमृगांकोक्तबीजसंस्कृतब्रह्मसिद्धांततुल्य आहेत.

टीकाकारानें आपला वृत्तांत शेवटीं दिला आहे त्यांतील थोडा एथे देतो.

टीका वर्षनेत्रनवांगभू १६९२ परिमिते ज्येष्ठस्य पक्षे सिंते-
ष्टम्यां सहृण एथक्यमवरयु (?) पञ्चावतीपत्तने ॥
राजाष्टुत्करवैरिनागदमनो राटोडवंशोद्भवः
धीमान् श्रीगजसिंहभूपतिवरोरित श्रीमरोर्मडले ॥
जैने शासन एवमंचलगणे...॥

यावरून हा टीकाकार जैन होता. त्यानें आपलें नांव धनराज असें दिलें आहे. टीकेत देशांतरसाधन सिरोहीचें केलें आहे (उज्जनीच्या पश्चिमेस ३० योजनें); त्यावरून तो तेथील राहणारा होता असें दिसून येतें. टीकेचें नांव महादेवीदीपिका आहे. टीकासंख्या १५०० सांगितली आहे. वरील श्लोकांतील १६९२ हा विक्रमसंवत् आहे; म्हणजे शक १५५७ हा टीकाकाल होय.

नार्मद.

सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतावर टीका किंवा त्याच्या आधारें रचलेला कांहीं ग्रंथ नार्मदाचा असावा असें सूर्यसिद्धांतविचारांत लिहिलेंच आहे (पृ. १८३). त्या नार्मदाचा काल शके १३०० असावा. याविषयीं विवेचन पुढें दामोदरीयभटतुल्यविवेचनांत केलें आहे. ती टीका किंवा तो ग्रंथ सांप्रत उपलब्ध नाही.

पद्मनाभ.

हा वरील नार्मदाचा पुत्र होय. याचा काल सुमारे १३२० आहे. याविषयीं विवेचन पुढच्याच सदरांत केलें आहे. याचा यंत्ररत्नावलि ह्मणून एक ग्रंथ आहे. त्याचा दुसरा अध्याय ध्रुवभ्रमयंत्र ह्मणून मजपाशीं आहे. त्याजवर त्याची स्वताचीच टीका आहे. या ग्रंथाचें विवेचन पुढें यंत्रप्रकरणांत येईल.

दामोदर.

दामोदराचा भटतुल्य ह्मणून एक ग्रंथ आहे. त्यांत आरंभवर्ष शके १३३९ आहे; ग्रंथकार ह्मणतो:--

दामोदरः श्रीगुरुपद्मनाभपदाराधिदे शिरसा प्रणम्य ॥
प्रत्यब्दशुभार्यभटस्यतुल्यं विदां मुदेहं करणं करोमि ॥ २ ॥

मध्यमाधिकार.

श्रीनर्मदादेवसुतस्य मत्पितुः श्रीपद्मनाभस्य समस्य भावतः ॥
यस्मात् सुसंपन्नमनुग्रहात् गुरोर्भूयादिहेतुत्पठनात् प्रदं धियः ॥ १६ ॥
सच्छिष्यैरसकृत् कृतप्रणतिभिः संयाधितो बीजवित्
वत्क्रांभोजरविश्रकार करणं दामोदरः सत्कृती ॥ १९ ॥

उपसंहार.

यावरून दामोदराच्या पित्याचें नांव पद्मनाभ होतें आणि त्याचा गुरु तोच होता; तसेंच त्याच्या आज्याचें नांव नर्मदादेव होतें; असें या श्लोकावरून निष्पन्न होतें.

ध्रुवभ्रमयंत्रग्रंथ वर सांगितला त्यांत आरंभीं ग्रंथकार ह्मणतो.

श्रीनर्मदानुग्रहलब्धजन्मनः पादाराधिदे जनकस्य सहरोः
नत्वा त्रियामासमयादिबोधकं ध्रुवभ्रमं यंत्रवरं ब्रवीम्यथ ॥ १ ॥

आणि त्यांत शेवटीं ह्मणले आहे:

इति श्री नार्मदात्मजश्रीपद्मनाभविरचितयंत्ररत्नावल्यां स्वविवृतौ ध्रुवभ्रमणाधिकारो द्वितीयः ॥

यावरून या पद्मनाभाचा पिता नार्मद होता. आणि यावरून निःसंशय वाटेनें कीं हा पद्मनाभ दामोदराचा पिता होय. दामोदराचा ग्रंथ शके १३३९ मधील आहे. तेव्हां दर पिढीस २० वर्षे धरलीं तर पद्मनाभाचा सुमारे शके १३२० मधील असावा. शके १४६० च्या सुमारे झालेल्या जातकाभरण नामक ग्रंथांत (पुढे जातकसंकेध पहा) ध्रुवभ्रमयंत्राचा उल्लेख आहे. त्यावरून वरील ह्मणण्यास बळकटीच येते. रंगनाथानें ज्या नार्मदाचा श्लोक दिला आहे (पृ. १८३ पहा), तोच पद्मनाभाचा पिता असें वरील श्लोकावरून निःसंशय सिद्ध होतें असें नाही, तरी न.मसाहस्य आहे; पद्मनाभाचा पिता नार्मद विद्वान् होता आणि तोच त्याचा गुरु होता असें पद्मनाभ ह्मणतो, यावरून तो ग्रंथकार असणें संभवतें. रंगनाथानें सांगितलेला नार्मद अर्थात् रंगनाथाच्या (शके १५२५) पूर्वी असला पाहिजे; तेव्हां या गोष्टीनेंही विरोध येत नाही; आणि सर्वांत महत्त्वाची गोष्ट अशी कीं दामोदरानें भटतुल्य ग्रंथांत अयनगति वर्षास ५४ विकला घेतली आहे. ही सूर्यसिद्धांतांतली आहे. आतांपर्यंत सांगितलेल्या कोणत्याही पौरुष ग्रंथकारानें इतकी गति घेतली नसून दामोदरानें घेतली यावरून याचा आज्या जो नार्मद तोच सूर्यसिद्धांतटीकाकार असला पाहिजे असें निःसंशय दिसून येतें. त्याच्या टीकेचा काल शके १३०० असावा.

भटतुल्यग्रंथांत क्षेपक शके १३३९ मध्यममेपसंक्रमणकालाचे आहेत. ते प्रथमार्थसिद्धांतास लहोक्त संस्कार देऊन मिळतात. मंदोच्चें आणि पात प्रथमार्थसिद्धांताप्रमाणें आहेत. यानें अयन गति ५४ विकला आणि अयनांश शून्य शके ३४२ मध्ये मानले आहेत. याविषयीं जास्तविवेचन पुढें येईल. या ग्रंथांत मध्यम, स्फुटीकरण, पंचतारास्फुटीकरण, त्रिप्रश्न, चंद्रग्रहण, उदयास्त, ग्रहयुति असे ८ अधिकार आहेत. यांत निरनिराळ्या वृत्तांचीं २२२ पद्ये आहेत. अनुष्टुप्छंदानें त्यांची संख्या ४०० असें ग्रंथकारानें शेवटीं सांगितलें आहे.

यानें त्रिप्रश्नाध्यायांत वराच विस्तार केला आहे. त्याचीं ८७ पद्ये आहेत त्यांत कांहीं प्रश्नही आहेत. प्रश्नांत ५ पलभा वरेच वेळा आली आहे. प्रथमार्थ सिद्धांतांत नक्षत्रभोग नाहीत. करणप्रकाशग्रंथ आर्यपक्षाचा, त्यांतही नक्षत्रभोग नाहीत. परंतु दामोदरानें जे दिले आहेत ते इतर सर्व ग्रंथांहून कांहींसे भिन्न आहेत. यावरून यासंबंधें त्याचा स्वतंत्र शोध दिसून येतो. यासंबंधें थोडें जास्त विवेचन पुढें नक्षत्रयुत्यधिकारांत करूं.

मकरंद.

मकरंद हा पंचांगसाधन फार सुलभ रीतीनें करितां येण्यासारखा सारिणीग्रंथ आहे. तो मकरंद नांवाच्याच ज्योतिषानें केला आहे. आरंभीं तो ह्मणतो—

श्रीसूर्यसिद्धांतमतेन सम्यग्विधोपकाराय गुरुपसादात् ॥
तिथ्यादिपत्रं वितनोति कात्यायमानंदकंदो मकरंदनामा ॥ १ ॥

यावरून सूर्यसिद्धांतानुसार हा ग्रंथ केलेला आहे; आणि ग्रंथकार काशी एथे राहणारा होता. तिथ्यादिवटपिलें या ग्रंथावरून निघतात, तीं मुख्यतः काशीचीं निघतात. यांत सूर्यसिद्धांत ह्मणला आहे तो सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत होय असें उपपत्तीवरून दिसतें. काशी एथे छापलेल्या पुस्तकांत ग्रंथारंभीं शक १४०० होता असें लिहिलें आहे. त्याबद्दल दुसरें अंतःप्रमाण नाही, व बाह्यप्रमाण मला आढळलें नाही. तथापि तो शक खोटा ह्मणण्यास कांहीं कारण नाही. यावर दिवाकराची टीका मकरंदविवरण नांवाची श. १५४० च्या सुमारास केलेली आहे. या ग्रंथावरून तिथ्यादिकांचीं घटपिलें आणि सर्व ग्रह अल्पभ्रमानें निघतात. विस्तरभयास्तव यांतील पद्धति एथे सांगत नाही. सांप्रत उत्तरहिंदुस्थानांत काशी, ग्वाल्हेर वगैरे वऱ्याच प्रदेशांत या ग्रंथावरून पंचांगे करितात. तीं तद्देशीय लोकांत चालतात. हा ग्रंथ काशी एथे छापलेला आहे. गोकुलनाथ दैवज्ञानें शक १६८८ मध्ये यांतील सारण्यांची उपपत्ति लिहिली आहे तीही छापली आहे.

मकरंदकारानें सूर्यसिद्धांतास बीजसंस्कार दिला आहे, त्याविषयीं पूर्वी लिहिलेंच आहे.

केशव.

ग्रहलावकार गणेश दैवज्ञ यानें विवाहवृंदावननामक ग्रंथावर टीका केली आहे, तो ग्रंथ केशवाचा आहे. याच केशवानें करणकंठीरवनामक ग्रंथ केला आहे असें गणेश ह्मणतो. हा अर्थात् करणग्रंथ असला पाहिजे. तो मला कोठे आढळला नाही. हा केशव भारद्वाजगोत्री औदीच्य ब्राह्मण होता. ह्याचा पिता इत्यादि त्रयीचीं नांवे क्रमानें राणग, श्रियादित्य आणि जनार्दन अशीं होती. ग्रहलावकार गणेशाचा पिता केशव ह्याहून हा केशव प्राचीन असला पाहिजे. रामकृत विवाहपटलाच्या शके १४४६ च्या निर्णयामृतटीकेंत विवाहवृंदावन ग्रंथाचा उल्लेख आहे. यावरून या केशवाचा काल शक १४०० हून अर्वाचीन नसावा. विवाहवृंदावन ग्रंथ प्रसिद्ध आहे. तो हल्लीं छापला आहे. त्यावर आणखी कल्याणवर्मकृत टीका आहे असें आफ्केचसूचींत आहे.

केशव (दुसरा).

ग्रंथात ग्रहलाघवकार गणेश दैवज्ञ याचा हा पिता होय. हा स्वतः मोठा विद्वान् होता. पुत्र गणेश दैवज्ञ याचें ग्रहगणितविषयांत याजवर वर्चस्व झालें हें “ सर्वत्र विजयं चेच्छ्रेष्ठ शिष्यादिच्छ्रेष्ठराजयं ” या न्यायानें केशवास मोठें भूषणच होय. केशव स्वतः विद्वान् नसता तर त्याचा पुत्र इतक्या योग्यतेचा झाला नसता हें उ-
षड आहे. ग्रहकौतुक ह्मणून याचा एक करणग्रंथ आहे. त्यांत आरंभवर्ष शक १४१८ आहे. यावरून त्या सुमारास हा होता. मुहूर्ततत्त्व ग्रंथांत शेवटीं तो ह्मणतो.

.....गुरुवैजनाथचरणद्वंद्वे रतः केशवः ॥
नंदिग्रामगतः सुतस्तु कमलज्योतिर्विद्वत्प्रस्य... ॥

याजवरील टीकेंत त्याचा पुत्र गणेश दैवज्ञ ह्मणतो,—“ नंदिग्रामगतः अपर्गंतदेशे पश्चिमसमुद्रस्य पूर्वतीरस्थितो नंदिग्रामः प्रसिद्धस्तत्रगतः निवासीत्यर्थः ” यावरून याच्या पित्याचें नांव कमलाकर होतें; तोही मोठा ज्योतिषी होता; केशवानें अध्य-
यन वैजनाथ याजपार्शी केले; आणि कोकणांत समुद्रतीरीं नंदिग्राम गांवीं हा राह-
णारा होता. सांप्रत जंजिरा संस्थानांत हा गांव आहे, त्यास नांदगांव म्हणतात. ह्या मुंबईच्या दक्षिणेस सुमारें २० कोश आहे. गणेश दैवज्ञानें दिलेल्या आपल्या वृत्तावरून यांचें गोत्र कौशिक होतें; आणि केशवाच्या पत्नीचें नांव लक्ष्मी होतें. केशव आणि गणेश यांचें हें वंशवृत्त त्यांच्या इतर ग्रंथांतही आहे.

केशवानें केलेले ग्रंथ गणेश दैवज्ञानें मुहूर्ततत्त्वटीकेंत असे सांगितले आहेतः

सोपायं ग्रहकौतुकं खगड्वृत्ति तच्चालनाख्यं तिथेः
ग्रंथ. सिद्धिं जातकपद्धतिं सविवृत्तिं तार्तीयके पद्धतिं ॥
सिद्धांतेषुपपत्तिपाठनिचयं मौहूर्ततत्त्वाभिधं
कायस्थादिजधर्मपद्धतिमुखे श्रीकेशवार्थोक्तोत् ॥

त्याच टीकेंत गणेश दैवज्ञ पुनः लिहितोः—

ग्रहकौतुकतटीकावर्षग्रहसिद्धि तिथिसिद्धिग्रह चालनगणितदीपिकाजातकपद्धतितटीकाताजिकप-
द्धतिसिद्धांतपाठकायस्थायाचारपद्धतिकुंडाष्टलक्षणादिग्रंथजातनिबंधानंतरमहं केशवो मुहूर्ततत्त्वं
वक्ष्ये.

हें गद्य स्पष्टच आहे. यांतील जातकपद्धति आणि ताजकपद्धति हे ग्रंथ सांप्रत प्रसिद्ध आहेत. ते केशवी याच नांवाखालीं मोडतात आणि त्यांचा उपयोगही पु-
ष्कळ ज्योतिषी करतात. दोन्ही ग्रंथ छापले आहेत. मुहूर्ततत्त्व हाही ग्रंथ छापला आहे. शक १४९३ मध्ये देवगिरी (दौलताबाद) जवळ झालेल्या मुहूर्तमार्तंड ग्रंथांत केशवी जातकपद्धतीचा उल्लेख आहे. आणि शक १५२५ मध्ये काशी एथे झाले-
ल्या रंगनाथरुत सूर्यसिद्धांतटीकेंत मुहूर्ततत्त्वाचा उल्लेख आहे. यावरून हे ग्रंथ के-
शवानंतर लवकरच ह्या देशांत पुष्कळ पसरले होते असें दिसून येतें.

केशवाचे गणितग्रंथ त्याच्या पुत्राच्या ग्रंथांमुळे मागे पडले असें दिसतें; परंतु वे-
धासंबंधे केशवाची योग्यता फार मोठी आहे. याच्यासारखे ज्यो-
तिषी आपल्या देशांत फार थोडे झाले. ग्रहकौतुकावरील स्वकृत
मिताक्षराटीकेंत तो ह्मणतोः—

ब्राह्मार्थभटसौरायेष्वपि ग्रहकरणेषु बुधशुक्रयोर्महदंतरं भेदतया दृश्यते । मंदे आकाशे नक्ष-
त्रग्रहयोगे उदयेऽस्ते च पंचभागा अधिकाः प्रत्यक्षमंतरं दृश्यते । ... एवं क्षेपेऽन्वितं वर्षभोगेष्वपि
अंतरमस्ति । एवं बहुकाले बहून्तरं भविष्यति । यतो ब्राह्मार्थेष्वपि भगवानां सावनादीनां च बहून्तरं
दृश्यते एवं बहुकाले बहून्तरं भवत्येव । ... एवं बहून्तरं भविष्येः सुगणकैः नक्षत्रयोगग्रहयोगोदया-
स्तादिभिवर्तमानघटनामवलोक्य न्यूनाधिकभगणार्थग्रहगणितानि कार्याणि । यद्वा तत्कालक्षेपकवर्ष
भोगान् प्रकल्प्य लघुकरणानि कार्याणि । ... एवं मया परमफलस्थाने चंद्रग्रहणतिथ्यंताद्रिलोम-
विधिना मध्यशंभो ज्ञातः तत्रफलहासवृध्यभावात् । केंद्रगोलादिस्थाने ग्रहणतिथ्यंताद्रिलोमविधिना
चंद्रोचमाकलितं । तत्र फलस्य परमसासबुद्धित्वात् । तत्र चंद्रः सूर्यपक्षात्पंचकलोनो दृष्टः । उच्चं
ब्रह्मपक्षाभितं । सूर्यः सर्वपक्षेऽपिदंतरः स सौरौ गृहीतः । अन्ये ग्रहा नक्षत्रग्रहयोगग्रहयोगास्तोद-
यादिभिवर्तमानघटनामवलोक्य साधिताः । तत्रेदानीं भौमेज्यौ ब्राह्मपक्षाभितौ घटतः । ब्राह्मो बुधः ।
ब्राह्मार्थमध्ये शुक्रः । ज्ञानिः पक्षत्रयात्पंचभागाधिको दृष्टः । एवं वर्तमानघटनामवलोक्य लघुकर्माणं
ग्रहगणितं कृतं ॥

याप्रमाणें आपण घेतलेल्या वेधांची हकीकत दुसऱ्या कोणत्याही ज्योतिष्यानें लि-
हिलेली मला कोणत्याही ग्रंथांत आढळली नाही. किंबहुना मूलसूर्यसिद्धांतकार,
पहिला आर्यभट, ब्रह्मगुप्त, आणि भोजाचे वेळचे ज्योतिषी यांखेरीज केशवासा-
रखा दुसरा ज्योतिषी झालाच नाही असें मला वाटतें. ह्यानें केलेले वेध कोणत्या
दिवशीं केले व वेधानें ग्रह कसे आले इत्यादि हकीकत वरच्याप्रमाणें लिहिलेली
असती, तर तिचा उपयोग फारच झाला असता. परंतु तशी हकीकत ग्रंथांत लिहून
ठेविण्याची आमच्या देशांतील ज्योतिष्यांची पूर्वपरंपराच नाही, ही मोठी शोचनीय
गोष्ट आहे.

ह्याच्या अनुभवास जसे ग्रह आले तदनुसार क्षेपक आणि वर्षगति ह्यानें ग्रह-
कौतुकांत दिल्या आहेत, असें त्या ग्रंथावरून गणित केल्यावरून मला दिसून आलें.

ग्रहकौतुक आणि जातकपद्धति यांवर स्वतः केशवाची टीका आहे.

गणेश दैवज्ञ.

हा मोठा नामांकित ज्योतिषी होऊन गेला. सांप्रत सर्व भरतखंडांत याचे ग्रह-
गणितग्रंथ जितक्या प्रदेशांत प्रवृत्तींत आहेत तितके दुसरे कोणाचे नाहीत.

ह्याच्या पित्याचें नांव केशव, आईचें नांव लक्ष्मी, गोत्र कौशिक, वसतिस्थान
पश्चिम समुद्रतीरीचें नांदगांव, इत्यादि वृत्तांत पूर्वीं आलाच आहे.

ह्याच्या ग्रहलाघवावरील विश्वनाथी टिकेंत विश्वनाथ ह्मणतो, “ श्रीमद्गुरुणा
गणेशदैवज्ञेन ये ग्रंथाः कृतास्ते तद्भातुपुत्रेण नृसिंहज्योतिर्विदा स्वकृतग्रहलाघव-
टीकायां श्लोकद्वयेन निबद्धाः ते यथाः—

कृत्वाहौ ग्रहलाघवं लघुवृहत्तिथ्यादिचिंतामणी ॥
ग्रंथ. सत्सिद्धांतशिरोमणौ च विवृत्तिं लीलावतीश्याकर्ता ॥
श्रीवृंदावनटीकां च विवृत्तिं मौहूर्ततत्त्वस्य वै ।
सत्थास्त्रादिविनिर्णयं सविवृत्तिं छंदोर्णवाख्यस्य वै ॥ १ ॥
सुधीरंजनं तजेनीयंत्रकं च सकृष्णाष्टमीनिर्णयं होलिकायाः
लघूपायपातस्तथान्याः”

यावरून ग्रहलाघव, लघुतिथिचिंतामणि, वृहत्तिथिचिंतामणि, सिद्धांतशिरोमणि-
टीका, लीलावतीटीका, विवाहवृंदावनटीका, मुहूर्ततत्त्वटीका, श्राद्धनिर्णय, छंदो-
र्णवटीका, तर्जनीयंत्र, कृष्णाष्टमीनिर्णय, होलिकानिर्णय, लघूपायपात (पात-

सारणी), इत्यादि ग्रंथ गणेश दैवज्ञाने केले. विवाहवृंदावनटीकेंत गणेशानेही आपण केलेले कांहीं ग्रंथ सांगितले आहेत ते असे.

कृत्वाहो ग्रहलाघनाख्यकरणं तिथ्यादिसिद्धिद्वयं ॥
लोकैः श्राद्धविधिं सवासनतया लीलावतीव्याकृति ॥
सपक्षेपमुहूर्तेतन्वाविवाते पर्वोदिसचिर्णयं ॥
तस्मान्मंगलनिर्णयायथ कृता वैवाहसद्दीपिका ॥

यांत वरीलपेक्षां एक पर्वनिर्णय ग्रंथ जास्त आहे. हे ग्रंथ कालानुक्रमें सांगितले असतील असें नाही. परंतु त्यांत ग्रहलाघव प्रथम केला असें दिसते. त्यांत ग्रहार्भवर्ष शक १४४२ आहे. या वेळीं तो निदान २०।२२ वर्षांचा असला पाहिजे. ह्मणजे त्याचा जन्मकाल सुमारे शके १४२० असावा. लघुचिंतामणि ग्रंथ शक १४४७ मधील आहे. लीलावतीटीका शके १४६७ मधील आहे. पातसारणीवरून पाहतां तो ग्रंथ शके १४६० च्या पुढें केव्हां तरी रचला होता असें दिसते. विवाहवृंदावनटीकेची एक छापलेली प्रत मी पाहिली, तींत टीका-काल मोठ्या चमत्कारिक रीतीनें दिला आहे. तो असा:—

हायनार्क १२ लवतुल्यमायनं तद्युतीरस ६ युता युतिर्भवेत् ॥
सापि सागर ४ युतोऽुपोऽर्कं तत्त्रिनेत्र २३ लव एव पक्षकः ॥१॥
पक्षः सपक्षो २ यदि वासरः स्यात् तदीयरांमां ३ क्षमसंस्थिः स्यात् ॥
यथाखिलैर्क्यं* कुयमा २१ हतं तत् नंदा ५ धिकं मन्त्राकवत्सराः स्युः ॥
तदयनतिथिपक्षास्तुल्यतां यांति यस्मिन् ॥

यावरून असें निष्पन्न होतें कीं, शक १५०० बहुधान्य संवत्सर उदगयन माघ शुक्ल १ भौमवार, धनिष्ठा नक्षत्र, परिवयोग, या दिवशीं टीका समाप्त झाली. शके १५०० माघ शुक्ल १ चें गणित करून पाहतां वार, नक्षत्र, योग, बरोबर मिळतात. गणेशकृत विवाहवृंदावनटीकेचा काल हाच असेल तर त्या कालीं त्याचें वय सुमारे ८० वर्षांचें होतें. १६ व्या वर्षीं त्यानें ग्रहलाघव केला असें मानलें तरी ७५ वर्षांचें वय येतेंच. हें असेंभवनीय नाही. तरी विवाहवृंदावनटीकेची एक लेखी प्रत मला माझा गांव कोकणांत दापोली तालुक्यांतिल मुळड एथे रघुनाथ जोशी यांजकडे आढळली, तींत एका साध्या श्लोकांत 'रसनगमनुतुल्ये शाक आनंदवर्षे (शक १४७६ आनंद संवत्सरां) टीका केली असें ह्मटलें आहे हें विश्वसनीय दिसते. 'हायनार्क' हा श्लोक दुसऱ्या कोणाचा असावा.

ग्रहलाघव ग्रंथांत आरंभवर्ष शक १४४२ आहे. क्षेपक दिले आहेत, ते शक

महलाघव. १४४१ अमान्त फाल्गुन ऋण ३० सोमवार (ता. १९ मार्च सन १५२०) या दिवशींचे सूर्योदयीचे आहेत. ते असे:—

	रा.	अं.	क.		रा.	अं.	क.
रवि	११	१९	४१	बुधशीघ्रकेंद्र	८	२९	३३
चंद्र	११	१९	६	गुरु	७	२	१६
चंद्रोच्च	५	१७	३३	शुक्रशीघ्रकेंद्र	७	२०	९
राहु	०	२७	३८	शनि	९	१५	२१
मंगळ	१०	७	८				

* संव. अयन योग नक्षत्र पक्ष वासर तिथि मास
(१२ + १ + १९ + २३ + १ + ३ + १ + ११) × २१ + ९ = १५००

कोणते ग्रह कोणत्या ग्रंथावरून घेतले असतां मिळतात याविषयीं गणेश दैवज्ञ ह्मणतो:—

सौरोर्कोपिबिधूचमंककलिकोनाञ्जो गुरुस्त्वार्थो ॥
अग्रहू च कज्जकेंद्रकमथार्थः संपुभागः शनिः ॥
शौचयं केंद्रमजार्थमध्यगमितीमे यांति इकतुल्यतां ॥

मध्यमाधिकार.

आणि याप्रमाणें शके १४४१ फाल्गुन ऋण ३० सोमवार प्रातःकाळचे ग्रह वर लिहिल्या-प्रमाणें काढले असतां जमतात. ते असे कीं, सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतावरून सूर्य, चंद्रोच्च आणि चंद्र काढून चंद्रांत नऊ कला वजा करून जमतात. आर्य-पक्षाचा ग्रंथ करणप्रकाश यावरून गुरु, मंगळ, राहु आणि शनि काढून शनींत ५ अंश मिळवून जमतात. ब्रह्मपक्षाचा ग्रंथ करणकुतूहल यावरून बुधकेंद्र मिळते. आणि करणप्रकाश आणि करणकुतूहल यांवरून शुक्रकेंद्र काढून त्यांचें अर्ध केले असतां जमते. मात्र क्षेपकांत गणेशानें विकला सोडल्याच आहेत आणि कोठे कांहीं कला कमजास्त केल्या आहेत; यामुलें कलांत क्वचित् कांहीं अंतर पडतें. वरील ग्रह काढतांना करणप्रकाशाचा अहर्गण १५६३३४ येतो आणि करणकुतूहलाचा १२३११३ येतो. * यांणीं गणित करणें किती त्रासाचें आहे हें दिसून येईल. गणेशानें ग्रहसाधन अहर्गणावरूनच करण्याची रीति दिली आहे, परंतु अहर्गण फार न वाढण्याची युक्ति केली आहे. ती अशी कीं ११ वर्षांचे सुमारे ४०१६ दिवस होतात, तितक्या अहर्गणाचें एक चक्र कल्पिलें आहे. आणि तितक्या दिवसांत ग्रहमध्यमगति जितकी होते तिला 'ध्रुव' अशी संज्ञा दिली आहे. त्या गतीचा संस्कारां केला ह्मणजे मध्यमग्रह निघतात. या युक्तिनें अहर्गण ४०१६ हून कधीच जास्त होत नाही.

ग्रहलाघव ग्रंथाचा आणखी विशेष असा कीं, त्यांत ज्या आणि चाप यांचें मुळीं कारण ठोविलें नाही. आणि असें असून पूर्वीच्या कोणत्याही कारण-थापेक्षां यांत कमी सूक्ष्मता आहे असें नाही असें ह्मणण्यास अगदीं हरकत नाही. सांप्रतच्या इंग्रजी ग्रंथांत प्रत्येक अंशाच्या भुजज्यादि असतात, इतकेंच नाही तर प्रत्येक कलेच्या असतात. कांहीं पुस्तकें तर अशीं झालेली आहेत कीं त्यांत प्रत्येक विकलेच्या आहेत. आमच्या सिद्धांतांत प्रति ३॥ अंशांच्या भुजज्या आहेत. ह्मणजे एकंदर २४ ज्यापिंड होतात. परंतु करणग्रंथांत बहुधा ९ (दर १० अंशांचा एक असे) किंवा त्यांहून कमीच ज्यापिंड असतात. ग्रहलाघवांत भुजज्यांचा उपयोग केला असून सूर्यस्पष्टीकरण इतकें सूक्ष्म साधलें आहे कीं, इतर करणग्रंथांत ज्यांचा उपयोग केलेला असून त्यांहून ग्रहलाघवसूर्य सूक्ष्म येतो, इतकेंच नाही, तर २४ ज्यापिंड ज्यांत आहेत अशा सिद्धांतग्रंथापेक्षांही कोठे कोठे सूक्ष्म येतो. एकंदरीत ग्रंथांत सर्वत्र सर्व कृति सुलभ रीतीनें होईल असें करण्याकडे गणेशानें लक्ष

* गणेश दैवज्ञानें अमक्या ग्रंथावरून असुक ग्रह घेतले हें जसें मी दाखविलें आहे तसें टीकाकारांपैकीं कोणीं दाखविलें नाही.

† ११ वर्षांत कमजास्त दिवस होतात त्यांची कसर न जाण्याची युक्ति केली आहे. चक्रांतलें ग्रहगति चक्रशुद्ध केली असल्यामुलें ती क्षेपकांत वजा करून व अहर्गणावरून आलेली गति मिळवून इष्टकालीन मध्यमग्रह निघतो.

दिले आहे. यामुळे कांहीं गोष्टी स्थूल निघतात हें खरें तरी इतर करणग्रंथांत हीच अवस्था आहे. उपसंहारांत गणेश ह्यणतो:—

पूर्वे प्रौढतराः क्वचित् किमपि यत् चतुर्धनुज्यं विना
ते तेनैव महातिगर्वकुम्भदुर्भोगेऽधिरोहांति हि ॥
सिद्धांतोक्तमिहाखिलं लघुकृतं हित्वा धनुज्यं मया
तत्रयं मयि मास्तु किं न यदहं तच्छाखतो वृद्धधीः ॥

याचें तात्पर्य असें कीं, “पूर्वींच्या प्रौढतरगणकांनीं क्वचित् कांहीं गणितकर्म ज्याचापावांचून केले, तेवढ्यानेच ते गर्वाच्या शिखरास चढले*. मग मी सिद्धांतोक्त सर्व कर्म ज्याचापावांचून केले असतां मला त्यांसारखा गर्व कां न व्हावा ? परंतु तो न व्हावा. कारण त्यांच्याच ग्रंथांवरून मला ज्ञान झालें.” सिद्धांतांतलें सर्व मी ग्रहलाघवांत आणिलें हें गणेशाचें म्हणणें खरें आहे; आणि यामुळेच ग्रहलाघवास सिद्धांतरहस्य असें नांव पडलें आहे. पुष्कळ करणग्रंथ मी पाहिले. त्यांत पुष्कळांत ग्रहस्पष्टीकरण मात्र आहे. सिद्धांतोक्त बहुतेक कर्म ज्यावरून हेडिल असे करणकुतूहलादि ३१४ मात्र आहेत. परंतु त्या सर्वांत ग्रहलाघवा इतका पूर्ण दुसरा कोणताही नाही. याजवर गंगाधरकृत टीका शके १५०८ ची, मल्लारिकृत टीका शके १५२४ ची व विश्वनाथाची सुमारें शके १५३४ ची आहे. आणखीही कांहीं टीका आहेत. बार्शी एथे शके १६०५ मध्ये लिहिलें ग्रहलाघवाचें एक पुस्तक मला आढळलें. यावरून ग्रहलाघव लवकरच दूरदूरच्या देशांत पसरला असें दिसतें. सांप्रत सर्व महाराष्ट्रांत, गुजराथेंत व कर्नाटकाच्या बऱ्याच भागांत यावरूनच गणित करितात. काशी, ग्वालोर, इंदूर इत्यादि प्रांतांत दक्षिणी लोकांत हाच ग्रंथ चालतो. इतर प्रांतांतही हा बराच प्रचारांत आहे असें वाटतें. ज्यांतील गणितपद्धति अगदीं लभ आणि ज्याच्या योगानें सिद्धांताची गरज मुळींच रहात नाही असा हा ग्रंथ लवकरच सर्वत्र पसरला आणि त्यानें पूर्वकरणग्रंथांस मार्गे टाकलें हें साहजिक आहे.

ग्रहलाघवोक्त ग्रंथांची आधुनिक युरोपियन ग्रंथांवरून येणाऱ्या ग्रंथांशीं सूर्यसंबंधें तुलना केली असतां शके १४४२ च्या आरंभीं ग्रहलाघवोक्त मध्यग्रह किती जास्त कमी येतात हें खाली दाखविलें आहे.

	अंश	कला		अंश	कला
रवि	०	०	बुधशीघ्रोच्च	+	२१
चंद्र	-	०	गुरु	+	५८
चंद्रोच्च	+	१	शुक्रशीघ्रोच्च	+	२२
राहु	-	०	शनि	+	२९
मंगळ	+	०			

यांत बुध फार चुकला आहे. शुक्र, शनि, चंद्रोच्च यांत १ पाहून २ अंशपर्यंत चुकी आहे. बाकीचे १ अंशाच्या आंतच चुकीचे आहेत. चंद्र तर फारच सूक्ष्म

* करणकुतूहलांत त्रिप्रश्नाधिकारांत भास्कराचार्य ह्यणतो.—

“इति कृतं लघुकामुक्तांशिनीं ग्रहणकर्म विना वृत्तिसाधनं ॥ २२ ॥”

† इंदूर, ग्वालोर एथे सरकारी पंचांग ग्रहलाघव आणि तिथिचिंतामणि यांवरून होतें; आणि त्या संस्थानांत सर्वत्र बहुधा तेंच चालतें. दक्षिण हैद्राबाद संस्थानच्या पुष्कळ भागांत ग्रहलाघवी पंचांगच चालतें.

साधला आहे. राहुही फार चुकीचा नाही. चंद्र आणि राहु हे सूर्यग्रहणावरून साधले असें याचा पिता केशव याच्या वर्णनांत आलेच आहे. वर्षांत थोडेच दिवस बुध दिसतो, यामुळे त्याचा वेध घेण्यास न सांपडल्यामुळे बुधास इतकी चुकी पडली असें वाटतें. आणखी लक्ष्यांत ठेविलें पाहिजे कीं, वरील चुका मध्यग्रहांत आहेत. वेधानें स्पष्टग्रह मात्र समजतात. त्यांत ग्रहलाघवकालीं याहून कमी चूक असेल, याविषयीं विवेचन खंडलीच्या पद्धतीचा विचार करितांना केलेच आहे (पृ. १७२). ग्रहलाघवावरून येणाऱ्या स्पष्टग्रहांस सांप्रत किती फरक पडतो हें पुढें पंचांगविचारांत दाखविलें आहे.

अमुक ग्रंथांतले अमुक ग्रह त्यांत अमुक फेरफार करून घेतले असतां दृक्तुल्य होतात असें गणेशानें ह्मटलें आहे, त्यांत त्यानें शनीस फारच ह्यणजे ५ अंशांचा फरक केला आहे. तसेंच इतर ग्रहांसही कांहीं कलांचा फरक केला आहे. तेव्हां वस्तुतः मागील ग्रंथांचें नांव आधारास मात्र देऊन त्याच्या कालीं अनुभवास येणारी ग्रहस्थिति त्यानें घेतली असें सहज दिसतें.

पूर्वग्रंथांतील ग्रहांस अंतर दिसून आल्यावरून गणेशाचा पिता केशव ह्यानें वेध घेऊन जुन्या ग्रंथांस चालून देण्याची तयारी बहुतेक केली, व त्याप्रमाणें ग्रहकौतुक ग्रंथही केला. त्यांतही कांहीं अंतर दिसून आलें तें घेऊन ग्रहशुद्धि केली असें लघुचिंतामणींत गणेश ह्यणतो. ग्रहकौतुक आणि ग्रहलाघव यांच्या तुलनेवरूनही तसें दिसतें. ग्रहलाघव उदयास्ताधिकार, यांत तो ह्यणतो:—

पूर्वोक्ता भृगुचंद्रयोः क्षणलवाः स्पष्टा भृगोश्चोनिता ॥
द्वभ्यां तैरुदयास्तदृष्टिसमता स्यात्क्षितिषा मया ॥ २० ॥

शुक्राचे कालांश प्राचीन आचार्यांनीं जे सांगितले आहेत त्यांत दोन कमी करावे ह्यणजे उदयास्त बरोबर अनुभवास येतात, असें मी पाहिलें आहे, असें यांत तो ह्यणतो. या सर्व गोष्टींवरून तो स्वतः वेध घेणारा होता असें दिसून येतें. त्याच्याबद्दल ज्या दंतकथा सांप्रत आहेत त्यांत एक दोन अशा आहेत कीं त्याच्या पायास डोळे होते, ह्यणून त्यास चालतांना जमिनीकडे पहावे लागत नसे. ही गोष्ट असंभवनीय आहे. तरी यावरून त्याचें लक्ष्य नेहमीं आकाशाकडे असे असें सिद्ध होतें. दुसरी गोष्ट अशी आहे कीं, तो समुद्रतीरी प्रचंड शिलांवर आकाशाकडे पहात बसलेला असे. ही गोष्ट संभवनीय आहे. कोंकणांत समुद्रकाठीं अशा शिला पुष्कळ असतात. आणि तशा शांत स्थलीं वसून वेध घेणें सोईचें आहे.

बापाच्या अनुभवाचा उपयोग आणि गणेशाचा स्वतःचा अनुभव यांच्या योगानें ग्रहलाघव ग्रंथ ग्रहकौतुकापेक्षां अधिक दृक्प्रत्ययद झाला असला पाहिजे. व कांहीं गोष्टींत ग्रहलाघवापेक्षां ग्रहकौतुकांतील गणित करण्याच्या रीति सोईच्या आहेत, तरी कांहीं गोष्टींत ग्रहलाघव अधिक सोईचा आहे. यामुळे ग्रहकौतुक ग्रंथाचा लोप होऊन ग्रहलाघव प्रचारांत आला असें दिसतें. एकंदरींत पाहतां गणेशापेक्षां त्याच्या बापाची योग्यता मला जास्त वाटते. तरी केवळ ग्रंथाची योग्यता पाहिली असतां बापलेंकांचे दोषांचे अनुभव ग्रहलाघवांत एकत्र झाल्यामुळे ग्रहलाघवाची योग्यता जास्त आहे.

ग्रहलाघवांत मध्यमाधिकार, स्पष्टाधिकार, पंचताराधिकार, त्रिप्रश्न, चंद्रग्रहण, सूर्यग्रहण, मासगणग्रहण, स्थूल ग्रहणसाधन, उदयास्त, छाया, नक्षत्रछाया, ग्रह-गोचरिति, ग्रहयुति, महापात, असे १४ अधिकार आहेत. त्यांत अनुक्रमे १६, १०, १७, २६, १३, १३, १९, ८, २५, ६, १२, ४, ४, १४ पद्ये निरनिराळ्या वृत्तांची आहेत. एकंदर पद्ये १८७ आहेत. सांप्रत ह्या ग्रंथाचे हे १४ अधिकारच प्रसिद्ध आहेत. परंतु विश्वनाथ आणि मल्लारि यांच्या टीकांत पंचांगग्रहणाधिकार ह्मणून १५ श्लोकांचा पंधरावा अधिकार आहे. ग्रहणावद्दल १४ मध्ये ४ अधिकार असल्यामुळे आणखी अधिकाराचें कारण नाही; ह्मणून सांप्रत तो बुडाला असावा. गणित सोपें करण्याच्या कलामुळे कोठे कोठे गणेशानें सूक्ष्मत्वाकडे मुद्दाम दुर्लक्ष्य केलेले दिसते. आणि त्यामुळे १४ अधिकारांत चंद्रसूर्यग्रहणावद्दल २ अधिकार असतां आणखी २ (७ वा व ८ वा) दिले आहेत. परंतु त्यांचें वस्तुतः कांहीं प्रयोजन नाही. ग्रहलाघवांत इतरत्रही कमजास्त झालेले आढळते. बार्शी एथे शके १६०५ मध्ये लिहिलेले ग्रहलाघव पुस्तक मला आढळले, त्यांत १५ वा अधिकार मुळीच नाही; पंचताराधिकारांत ३ श्लोक जास्त आहेत; त्यांत ग्रहोदयास्ताविषयी कांहीं आहे; ते श्लोक विश्वनाथी टीकेत नाहीत. कांहीं श्लोकांत पाठभेद आहेत; विश्वनाथी टीकेत कांहीं श्लोक असून ते कृष्णशास्त्री गोडबोले यांनी छापलेल्या ग्रहलाघवांत नाहीत. चंद्राचा सूक्ष्मशरं काढण्याचा एक श्लोक विश्वनाथी टीकेत व कृष्णशास्त्री यांच्या पुस्तकांत आहे, परंतु तो बरील बार्शी प्रतीत नाही. निरनिराळ्या पुस्तकांत कांहीं श्लोकांचा अनुक्रम निराळा आढळतो. नक्षत्रछायाधिकारांत सांप्रत एक श्लोक आढळतो, परंतु तो गणेश दैवज्ञाचा पुतण्या नृसिंह याचा आहे असें विश्वनाथ ह्मणतो. बार्शी प्रतीत तो नाही. असो. असा कमजास्तपणा आढळतो, तरी यामुळे मूळ ग्रंथकाराच्या पद्धतीस कोठे विरोध आलेला नाही.

गणेशाचे दुसरे ग्रंथ पंचांगोपयोगी असे बृहच्चिंतामणि आणि लघुचिंतामणि हे इतर ग्रंथ. ह्यांवरून तिथिनक्षत्रयोग फार लवकर करितां येतात. प्रत्यक्ष ग्रहलाघवावरून स्पष्ट रविचंद्र करून तिथ्यादि करणें तर सतत बसूनही त्या कामास ६ महिने लागतील. मध्यमस्पष्ट रविचंद्र करण्यास सारण्या केलेल्या आहेत. त्यांचा उपयोग केला तर वर्षाचे तिथिनक्षत्रयोग करण्यास सतत बसून सुमारे २४ दिवस लागतील असा माझा अजमास आहे. परंतु लघुचिंतामणीवरून इतकें त्वरित काम होतें कीं, तिथिनक्षत्रयोग मी ३ दिवसांत केले आहेत. बृहच्चिंतामणीवरून याहून थोड्या वेळांत काम होईल. असें असून तिथिचिंतामणीवरून आणलेलीं वटीपळे आणि प्रत्यक्ष ग्रहलाघवावरून आणलेलीं वटीपळे यांत सुमारे ३० पळांहून जास्त अंतर पडत नाही, असें मी ताडून पाहिलें आहे. तिथिचिंतामणीचें *स्वरूप विस्तरभयास्तव एथे सांगत नाहीं. अशा प्रकारचा ग्रंथ गणेश दैवज्ञापूर्वीचा कोणाचा आढळत नाही. मकरंद ग्रंथ पूर्वी सांगितला (पृ. २५७) त्यावरून त्वरित गणित होतें; परंतु त्याची पद्धति कांहीं निराळी आहे.

* केरोपंतानीं आपल्या म० सा० कोष्टकांत प्रथम तिथिसाधन गणेश दैवज्ञाच्या तिथिचिंतामणीच्या रीतींचेच केले आहे. त्यांत उपपत्ति दिली नाही. परंतु त्या रीतीतील प्रत्येक गोष्टीची उपपत्ति व एक उदाहरण असें एप्रिल १८८७ च्या इंडियन आर्टिकलरी पुस्तकांत एका निबंधांत मी दिलें आहे.

आणि तो शके १४०० मधील आहे, तरी गणेश दैवज्ञानें कदाचित् मुळीच पाहिला ही नसेल. तेव्हां तिथिचिंतामणीसारखा गणितास अत्यंत उपयोगी आणि अत्यल्पश्रमद ग्रंथ करण्याचें यश ग्रहलाघवकारास स्वतंत्रपणें देण्यास हरकत नाही. केरो लक्ष्मण छत्रे यांनीं गणेश दैवज्ञास असा दोष दिला आहे कीं, "त्यांनीं सोप्या युक्ति

दोषारोप.

वसवून गणित सुलभ केलें...परंतु... त्या मानानें तें स्थूल होऊन...पुढील चुकीचा पाया पडला. दुसरा परिणाम...सिद्धांतज्योतिष शिकण्याचा व वेध करण्याचा प्रचार नाहीसा होऊन शास्त्राच्या मूलसिद्धांतांचें ज्ञान ज्योतिष्यांस नाहीसें झालें.*" दुसरेही कोणी ग्रहलाघवकारास असाच दोष देतात. परंतु गणेश दैवज्ञासंबंधें विचार करिताना आधुनिक युरोपियन ग्रंथांशी तुलना करून त्याच्या स्थूलतेस दोष देऊन उपयोग नाही. त्याच्या वेळीं जीं साधनें उपलब्ध होतीं त्यांवरून काय करितां येण्याजोगें होतें हे पाहिलें पाहिजे. पूर्वीच्या करणग्रंथकारांनीं गणेशापेक्षां जास्त सूक्ष्मता साधली आहे कीं काय आणि वेधासंबंधें गणेशानें काय शोध केले आहेत इत्यादि विचार करण्याचीं साधनें आजपर्यंत फारशीं नव्हतीं यामुळे केरोपंत नानांनीं किंवा इतर दोष देणारांनीं हा विचार आजपर्यंत कधी केला आहे असें मला वाटत नाही. तो केला असतां गणेश दैवज्ञास दोष देण्यास मुळीच जागा नाही. अतिश्रमानें सिद्धांतावरून गणित करून जें फळ येणार तें थोड्या श्रमानें मिळेल तर कां वेडें नये ? आणि गणितग्रंथांत अशी सुकरता आणण्यांत कोणत्याही गोष्टींत सूक्ष्मतेत स्वपूर्वज्योतिष्यांहून गणेश कमी नाही असें म्हणण्यास हरकत नाही. गणेश दैवज्ञापामून चुकीचा पाया पडला हें केरोपंतांचें म्हणणें चुकीचें आहे, असें सर्व सिद्धांतकरणग्रंथांचा परस्परसंबंध पथवर मी दाखवीत आलों आहे त्यावरून दिसून येईल. वर्षमान चुकीचें असें म्हणणें असेल तर तें प्रथमपामूनच चुकीचें आहे. कल्पकता आणि क्रियावत्ता हे दोन्ही गुण ज्यांमध्ये आहेत असे ज्योतिषी गणेशापूर्वी फारच थोडे झाले असें मला वाटतें. वेधाच्या कामीं तर भास्कराचार्यापेक्षां तो निःसंशय श्रेष्ठ होय. सांप्रत ज्योतिषसिद्धांतग्रंथांचें अध्ययन बहुतेक बुडाल्यासारखेंच आहे. ग्रहलाघव संपूर्ण पढलेले असेही जोशी थोडे सांपडतात; मग सिद्धांताची वार्ता कशास पाहिजे ? परंतु हा दोष गणेशाच्या ग्रंथाचा नव्हे. त्याच्या मागाहून ज्योतिःसिद्धांतरहस्य जाणणारे, स्वतः सिद्धांतग्रंथ करणारे व वेध घेणारे पुष्कळ ज्योतिषी झाले आहेत असें पुढील इतिहासावरून दिसून येईल. स्वतः त्यानें सिद्धांतशिरोमणीवर व लीलावतीवर टीका केली आहे. उपपत्तीविषयीं ग्रंथ लिहावा तर तें काम भास्कराचार्यानें केलेलेंच होतें. युरोपांत जे नवीन शोध सुमारे याच्याच वेळापामून सुरू झाले, तशांकेडे याची प्रवृत्ति झाली नाही हें खरें; परंतु या देशांत एकंदर लोकसमुदायाचाच

कल विधेविषयी कमी झाला, नवीन शोध करण्याविषयी इतर अनेक कारणांनी लोकांची प्रवृत्तिच नाहीशी झाली, यावद्दल दोष गणेश दैवज्ञास देणें योग्य नाही.

ग्रहलाघवावर टापरग्रामस्थ गंगाधर याची शक १५०८ ची टीका आहे. मल्लारि टीका. दैवज्ञाची टीका १५२४ साली झालेली आहे. तीत उपपत्ति आहे. विश्वनाथी टीका शके १५३४ च्या सुमाराची आहे. तीत उदाहरणें आहेत. त्या टीकेला उदाहरण असेंही झणतात. ह्यांतील शेवटच्या दोन टीका छापल्या आहेत. बृहच्चिंतामणीचीं कोष्टकें फार असल्यामुळें त्यांवरून फारसें कोणी गणित करित नाहीत. लघुचिंतामणीवरून करितात. हा ग्रंथ छापला आहे. त्यांत अंकच फार आहेत. त्यांत परंपरेनें चुका होतां होतां हल्लीं फार झाल्या आहेत. मी त्या सारण्या बहुतेक छुट्ट केल्या आहेत. बृहच्चिंतामणीवर विष्णु दैवज्ञाची सुबोधिनी नांवाची टीका आहे. तीत उपपत्ति आहे. लघुचिंतामणीवर "चिंतामणिकांति" ह्मणून टीका यज्ञेश्वर नामक ज्योतिष्यानें केली आहे. तीत उपपत्ति आहे. मुहूर्ततत्व आणि विवाहवृंदावन यांवरील टीका छापल्या आहेत. तर्जनीयंत्र हें कालसाधनार्थ आहे. त्याला प्रतोदयंत्र असेंही झणतात. त्यावर सखारामरुत एक टीका आहे. दुसरी संगमेश्वर एथील राहणारा गोपिनाथ याची टीका आहे. गोपीनाथाच्या पित्याचें नांव भैरव आणि पितामहाचें राम असें होतें. या ग्रंथाविषयीं जास्त विवेचन यंत्रप्रकरणांत येईल.

ताजकभूषणनामक ग्रंथाचा कर्ता गणेश आणि जातकालंकार ग्रंथाचा कर्ता गणेश असे दुसरे दोन गणेश आहेत ते ग्रहलाघवकाराहून निराळे.

ग्रहलाघवकाराविषयीं एक दंतकथा सांगून त्याचें वर्णन पुरें करूं. त्याचा पिता दंतकथा. केशव यानें एकदा एक ग्रहण वर्तविलें. तें बरोबर मिळालें नाहीं यामुळें तेथील राजा कोणी यवन होता, त्यानें त्याचा किंचित् उपहास केला. केशवास वाईट वाटलें ह्मणून त्यानें नंदिग्राम येथे गणपतीचें एक देवालय होतें त्यांत बसून तपश्चर्या आरंभिली. त्या वेळीं तो वृद्ध झाला होता. ती त्याची दशा व निष्ठा पाहून गणपतीनें स्वप्नांत त्यास दृष्टांत दिला कीं आतां तुझ्या हातून ग्रह शोधण्याचें काम व्हावयाचें नाहीं. मीच तुझ्या पोटीं अवतार घेऊन तें करीन. त्याप्रमाणें त्याला पुत्र झाला त्याचें नांव गणेश ठेविलें. गणेश हा ईश्वरी अवतार असें सांप्रत ज्योतिषी समजतात. याविषयीं दुसऱ्या दोन दंतकथा वर सांगितल्याच आहेत. ह्या सर्व गोष्टी त्याविषयीं लोकांची पूज्यबुद्धि दाखवितात. अशा बुद्धिमान पुरुषास ईश्वरी अंश मानूं लागलें ह्मणजे तेणेंकरून आपल्या हातून त्यासारखें काहीं व्हावयाचेंच नाहीं अशी दृढ बुद्धि होऊन जाते. आणि आमच्या देशांत नवीन शोधाच्या अभावास हीच गोष्ट पुष्कळ अंशीं कारण आहे.

केशव आणि गणेश यांच्या वंशांत आणखीही विद्वान् पुष्प बरेच झाले असें दिवशाज. सतें. गणेशाचा धाकटा बंधु अनंत याची वराहमिहिरकृत लघुजातकावर शक १४५६ जयनामसंवत्सरी लिहिलेली टीका आहे. ती उपलब्ध टीकेहून लघुतर आणि सुगम आहे असें अनंतानें ह्मटलें आहे. वडील बंधु गणेश, याजपाशींच अनंतानें अध्ययन केलें होतें. गणेशाचा पुतण्या नृसिंह याची ग्रहलाघवावर टीका होती असें विश्वनाथी टीकेवरून दिसतें. परंतु ती मला कोठे उपलब्ध झाली नाहीं. गणेशाचा पुत्र बल्लाळ, त्याचा पुत्र केशव, त्याचा पुत्र गणेश याणें सिद्धांतशिरोमणीवर शिरोमणिप्रकाश या नांवाची टीका केलेली आहे. ती सुमारे शक १५२० ची असावी. पुढला याच वंशांतला रुद्राचा पुत्र केशव याणें लघुकलाप्रदीप या नांवाचा ग्रंथ शक १६२९ सर्वजित् संवत्सरीं केलेला आहे.

कल्पद्रमकरण.

करणकुतूहल ग्रंथावरील शक १४८२ च्या एका टीकेत या करणाचा उल्लेख आला आहे. त्या टीकेवरून दिसतें कीं रामचंद्र नांवाच्या कोणा ज्योतिष्यानें कल्पद्रुमकरणां केलें व त्याणें करणकुतूहल ग्रंथास बीजसंस्कार सांगितला आहे. पुढें सांगितलेल्या दिनकर आणि श्रीनाथ ह्यांच्या ग्रंथांतले रामबीजाचे अंक आणि ह्या टीकाकारानें दिलेले अंक भिन्न आहेत. यावरून दिनकर आणि श्रीनाथ यांच्या ग्रंथांतलें रामबीज निराळें असावें.

लक्ष्मीदास. शक १४२२.

भास्करीय सिद्धांतशिरोमणीचा गणिताध्याय आणि गोलाध्याय यांवर याची गणिततत्त्वचिंतामणि या नांवाची टीका आहे. तिची ग्रंथसंख्या ८५०० आहे. तीत उपपत्ति आणि उदाहरण आहे. याचें गोत्र उपमन्यु, पित्याचें नांव वाचस्पतिविश्व आणि पितामहाचें नांव केशव होतें. मुख्य उदाहरणांत वर्तमानकालीन शक १४२२ असें त्याणें ह्मटलें आहे. ग्रहणाचें उदाहरण कलिगत ४५९९ (शक १४२०) या वर्षीचें आहे. टीका करण्यास प्रवृत्त होण्याचें कारण त्याणें असें सांगितलें आहे:—

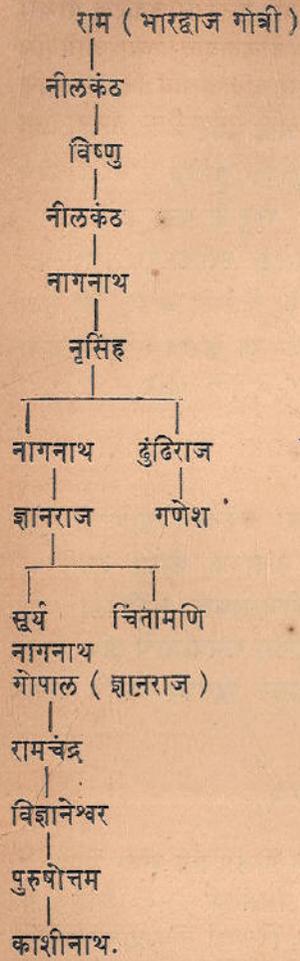
शिरोमणिविबोधनें सुजननागनाथेरितः सुहृद्गुणगणाकरप्रगुणदेवनाथाधितः ॥

हितैरनघराधत्त्रैरपि निजानुजोर्वीधर प्रियप्रतिविधेषयास्मिन्निविधयत्नोन्मुखः ॥

लक्ष्मीदास हा चांगला कवि होता असें दिसतें.

ज्ञानराज. शक १४२५.

ज्यांतील विद्वत्परंपरा अद्यापि चालत आहे अशा एका प्रसिद्ध विद्वत्कुलांत ज्ञानराज झाला. सांप्रत मोंगलाईतील बीड एथे राहणारे काशिनाथ शास्त्री नामक



एक विद्वान् शके १८०७ मध्ये बार्शी एथे मला भेटले होते. त्यांनी त्या वेळी सांगितलेले थोडेसे कुलवृत्त मी लिहून ठेविले होते. ते ज्ञानराजाच्या कुलवृत्ताशी जुळते असे दिसून आल्यावरून काशीनाथ शास्त्री यांस आणखी माहिती हल्ली (शक १८१७) पत्रद्वारे विचारिली. त्यांनी थोडीशी माहिती आणि वंशवृक्ष लिहून पाठविला. त्यावरून, तसेच आफ्रेचसूचीत ज्ञानराजाची माहिती आहे तिजवरून, आणि स्वतः मी मिळविलेल्या माहितीवरून वाजूचा वंशवृक्ष दिला आहे. यांतील पहिले पांच पुरुष फक्त आफ्रेचसूचीवरून दिले आहेत. त्यांतही त्या सूचीत तीन स्थलीच्या लेखांत थोडासा पूर्वापरविरोध आहे. मला जीं नांवे पूर्वापरसंगत दिसली तीं एथे दिली आहेत. यांतील पहिला राम हा देवगिरीचा राजा राम याच्या सभेत असे असे आफ्रेचसूचीत लिहिले आहे. काशीनाथशास्त्री यांनी पाठविलेल्या वंशवृक्षांत नृसिंहाच्या पित्याचे नांव दैवज्ञराज असे आहे, व तेथूनच आरंभ आहे. नागनाथास किंवा त्याच्या पूर्वीच्या एकाद्या पुरुषास दैवज्ञराज असे उपपद असावे असे दिसते. काशीनाथशास्त्री यांनी पाठविलेल्या वंशवृक्षांत सूर्याच्या पुढे अथवा गोपालाच्या पूर्वी खंड असावा असे पुढे लिहिलेल्या वंशजवृत्तावरून दिसून येईल.

राम हा पार्थपुर येथला राहणारा होता असे आफ्रेचसूचीत आहे. सूर्यपंडितांनी भास्कररुत लीलावतीवर अमृतकूपिका नामक टीका केली आहे, तीत आपला पिता आणि पितामह यांचे वर्णन केले आहे. त्यांत तो म्हणतो.-

आस्ते वस्तसमस्तदोषनिचये गौदाविदर्भायुतेः
क्रोशेनोचरतस्तदुचरतटे पार्थाभिधानं पुरं ॥
तत्राभूद्वणकोत्तमः पृथ्वयज्ञाः श्रीनागनाथाभिधो
भारद्वाजकुले सदैव परमाचारो द्विजन्माद्यणीः ॥ १ ॥

भास्करीय बीजटीकेत तो म्हणतो.-

गोदोदकतटपूर्णतीर्थेनिकटावासे तथा मंगला-
गंगासंगमतस्तु पश्चिमदिशि क्रोशांतरेण स्थिते ।
श्रीमत्पार्थपुरे बभूव.....श्रीनागनाथाभिधः ॥

सांप्रत पैठणाच्या पूर्वेस सुमारे ७० मैलांवर गोदेच्या उत्तरतीराजवळच पाथरी म्हणून गांव आहे, तेंच हें पार्थपुर होय. हें देवगिरी (दौलताबाद) च्या आग्नेयीस सुमारे ८५ मैल आहे. विदर्भा नदीलाच मंगला असें दुसरें नांव असावे. तिच्या आणि गोदेच्या संगमाच्या वायव्येस एक कोशावर पार्थपुर आहे असें वरील वर्णनावरून होतें. कमलाकर दैवज्ञानें या पाथरीचें वर्णन केले आहे (पुढें विष्णूचें वर्णन पहा), त्यांत ती विदर्भ देशांत आहे, ती राजांची नगरी आहे, देवगिरीपासून १६ योजने आग्नेयीस आहे, असें तो म्हणतो. योजनाचे ५ मैल धरून १६ योजने ठीकच आहेत. या काळच्या कांहीं इतर ग्रंथांतही पाथरीच्या प्रदेशाला विदर्भ देश ह्मटले आहे.

ज्ञानराजांने सिद्धांतसुंदर ग्रंथांत क्षेपक इत्यादि दिले आहेत, ते शक १४२५ या वर्षीचे आहेत. यावरून तो त्याचा काल होय. दर पिढीस सुमारे ३० वर्षे धरून वरील वंशवृक्षांतला पहिला पुरुष राम याचा काल सुमारे शक १२१५ येतो. तो देवगिरीचा राजा राम याच्या कालाशी जुळतो.

ज्ञानराजांने सिद्धांतसुंदर या नांवाचा ज्योतिषसिद्धांत केला आहे. सिद्धांतसुंदर याचे गोलाध्याय आणि गणिताध्याय हे मुख्य दोन भाग माझ्या पाहण्यांत आले (आनंदाश्रमपुस्तकांक ४३५०). त्यांत गोलाध्यायांत भुवनकोश, मध्यगतिहेतु, छेयक, मंडलवर्णन, यंत्रमाला, ऋतुवर्णन, असे ६ अधिकार आहेत. त्यांत यथाक्रम ७९, ३०, २१, १६, ४४, ३४ श्लोक आहेत. गणिताध्यायांत मध्यम, स्पष्ट, त्रिप्रश्न, पर्वसंभूति, चंद्रग्रहण, सूर्यग्रहण, ग्रहास्तोदय, नक्षत्रछायादि, शृंगोच्चति, ग्रहयोग, महापात, असे ११ अधिकार आहेत. त्यांत अनुक्रमे ८९, ४८, ४३, ७, ४०, १६, १९, २०, १८, १०, ११ श्लोक आहेत. सुंदरसिद्धांतावर ज्ञानराजाचा पुत्र चिंतामणि याची टीका आहे. तींतल्या एका स्थलीच्या उल्लेखावरून दिसते की, सुंदरसिद्धांतांत बीजगणितही आहे. परंतु ते माझ्या पाहण्यांत नाहीं. ते भास्करीयबीजछायानुरूप आहे; त्यांत "सरूपके वर्णकृती तु यत्र" या भास्करीय सूत्राचें खंडन केले आहे, असे सुधाकर द्विवेदी यांनी लिहिले आहे.*

सिद्धांतसुंदर हा ग्रंथ वर्तमानसूर्यसिद्धांतानुसारी आहे. यांत ग्रहगणिताकरितां करणग्रंथाप्रमाणे क्षेपक आणि वर्षगति दिल्या आहेत. क्षेपक शक १४२५ चे आहेत. ते कोणत्या वेळचे आहेत हें सांगितले नाहीं. परंतु मी गणित करून पाहिलें त्यावरून ते त्या वर्षी अश्विन शुद्ध ८ गुरुवार सूर्योदयापासून गतषटी ५६ पळे ३९ या वेळचे आहेत असे सिद्ध झाले. ते आणि ग्रहवर्षगति सर्वांशीं वर्तमानसूर्यसिद्धांतानुसार आहेत. क्षेपक आडनिड वेळचे आहेत असें सरुदर्शनीं दिसते. परंतु त्यांत मध्यम रवि ६।०।१४।१७ आहे; ह्मणजे तो मध्यमतुलासंक्रमणानंतर बरोबर १५

* काशी येथील संस्कृत पाठशाळेंतील गणिताध्यापक सुधाकर द्विवेदी यांनी 'गणकतरंगिणी' नांवाचें संस्कृत पुस्तक शके १८१४ मध्ये केलें आहे. तें छापलें आहे. त्याचें उड ५६ पहा. या पुस्तकांत गणकांचा इतिहास आहे.

घटिकांचा आहे. यावरून मध्यमतुलासंक्रमणानंतर १५ घटिकांचे क्षेत्रक देण्याचा हेतु दिसतो. मध्यमाधिकारांत ग्रहांस एक बीजसंस्कार सांगितला आहे. तो असा:—

खात्रखात्राष्टम् १८०००० भिर्गतं यत्कलेस्तष्टमेतस्य यातैष्ययोरल्पकं ॥
तद्वत्वा १ पावकैः ३ सिद्ध २४ संख्यैर्हतं दृश्यमैः २२ खात्रिभिः ३० खात्रकै ९०
वैन्दिभिः ३ ॥ ८३ ॥
नंद ९ निम्नायुतेना १०००० तभागैर्युताः सूर्यसौरावनीजाः परे वर्जिताः ॥
दृक्समत्वं ग्रहाणामनेन स्फुटे प्राह दामोदराचार्य एवं बुधः ॥ ८४ ॥

वर्तमानसूर्यसिद्धांतांतला एक बीजसंस्कार मार्गे (पृ. १८५) सांगितला आहे, त्याच्या ३० पट हा संस्कार आहे. बाकी सर्वांशी तो आणि हा एकच आहेत. पृ. १८५ यांतील अंकांप्रमाणे शक १३२१ मध्ये सूर्यास फक्त ६ विकला संस्कार येतो. हा अत्यल्प आहे. ज्ञानराजाने सांगितलेला दामोदरोक्त संस्कार बरील वर्षी सूर्यास ३ कला येतो. हाच संभवनीय दिसतो. सूर्यसिद्धांतांत बीजोपनयनाध्यायाच्या ७ व्या श्लोकांत ' भागादि ' या स्थली ' राश्यादि ' असा पाठ केला तर तेथील संस्कार दामोदरोक्ताशी अगदी मिळतो. ' भागादि ' हा पाठ लेखकप्रमाद असावा असे दिसते. आणि सूर्यसिद्धांतांत सांगितलेला (पृ. १८५) संस्कार दामोदरोक्तच असावा असे अनुमान होते. दामोदरोक्त रविसंस्काराचे वर्षमान + ३३ विकला येते. याच्या योगाने सौरवर्षमान विपलादि २।२६।६ कमी होते. ह्यणजे सूर्यसिद्धांतोक्त वर्ष ३६५।१५।३।३।३।२४ आहे, ते ३६५।१५।३।३।२८।५।७।५४ होते. शक १३३९ च्या सुमारास झालेल्या दामोदराचे वर्णन मार्गे केले आहे (पृ. २५५) तोच हा दामोदर असावा.

ज्ञानराजाने आपल्या वेळचे अयनांश कोठे सांगितलेले आढळले नाहीत. मध्यान्हछायेवरून काढलेला रवि आणि करणागत स्पष्ट रवि यांचे जे अंतर ते अयनांश इतकेच सांगितले आहे. अयनगति वर्षास एक कला सांगितली आहे. अयनांश काढण्याची सूर्यसिद्धांतांतली रीतिही सांगितली आहे. तिजवरून वर्षगति ५४ विकला येते.

चंद्रशृंगोन्नत्यधिकारांत चंद्रकलावृद्धिक्षयाविषयी श्रुतिपुराणमत सांगून ज्ञानराज ह्यणतो:—

वेदे सुराः सूर्यकराः प्रसिद्धास्त एव यच्छंति कलाः क्रमेण ॥
सितेऽसिते ते क्रमशो हरंति ॥ ६५ ॥

अर्थ—वेदांत सूर्यकिरण हेच देव प्रसिद्ध आहेत. तेच क्रमाने शुक्ररुष्णपक्षांत [चंद्राच्या] कला देतात आणि हरितात.

सुंदरसिद्धांतांत वेधसिद्ध नवीन नाही. तथापि कांहीं कांहीं उपपत्तिप्रकार भास्करसिद्धांताहून विशेष आहेत. यंत्रमालाधिकारांत एक यंत्र नवीन सांगितले आहे. एकंदरीत पाहतां सिद्धांतसुंदर आपल्या नांवाप्रमाणे आहे असे ह्यणण्यास हरकत नाही.

ज्ञानराजाने सुंदर सिद्धांताखेरीज आणखी जातक, साहित्य, आणि संगीत यांवर एकेक ग्रंथ केला आहे, असे सूर्याने भास्कररीय बीजभाष्यांत लिहिले आहे.

या वंशातील हुंदिराज, गणेश, सूर्य, यांचे वर्णन पुढे निराळें केले आहे. चिंताम-
वंशाजपुत्र. णाने सुंदरसिद्धांतावर टीका केली आहे हे वर सांगितलेच आहे. बाकी कांहींचे वर्णन एथेच करितों. काशीनाथशास्त्री यांनी पाठविलेल्या माहितीवरून ते लिहितों. हे वराणे पाथरीहून बीड एथे कधी राहण्यास गेले हे समजले नाही. बीड हे पाथरीच्या पश्चिम नैऋत्येस सुमारे ५० मैल, व दौलताबाद आणि पैठण यांच्या दक्षिण-आग्नेयीस सुमारे ६० आणि ५० मैल अनुक्रमे आहे. नागनाथ याने नरपतिजयचर्या टीका केली आहे. पुरुषोत्तम याने केशवीप्रकाश, आणि वर्षसंग्रह हे ज्योतिषग्रंथ केले आहेत आणि दत्तकुतूहल नामक दुसरा एक ग्रंथ केला आहे. केशवीप्रकाशांत तो लिहितो कीं रामचंद्र हा होराशास्त्रपारंगत होता; आणि विज्ञानेश्वर हा न्यायव्याकरणज्योतिषशास्त्रज्ञ आणि बाजीराजनृप-तिसंमान्य होता. हा बाजीराव म्हणजे शेवटला बाजीराव पेशवा (शक १७१७—३९) होय. काशीनाथशास्त्री सांप्रत विद्यमान आहेत. हे न्यायव्याकरणज्योतिषज्ञ आहेत. बीड एथे हे सर्वाधिकारी आहेत. हैद्राबाद संस्थानांत यांची चांगली मान्यता आहे. हंपीविरुधाक्ष एथील शंकराचार्यांनी यांस सूरिचूडामणि असे उपपद दिले आहे यांणी न्यायपोत नामक ग्रंथ केला आहे आणि श्रीदेवीभागवत चूर्णिका करित आहेत. तिचे पांच स्कंध झाले आहेत.

सूर्य. जन्मशक १४३०.

सिद्धांतसुंदरकार ज्ञानराज याचा हा पुत्र होय. भास्कररीय बीजाचे भाष्य याने केले आहे, त्यांत त्याने आपल्याला सूर्यदास म्हटले आहे व ग्रंथाला सूर्यप्रकाश म्हटले आहे. ती टीका शक १४६० या वर्षी वयाच्या एकतिसाव्या वर्षी केली असे त्याने लिहिले आहे. यावरून त्याचा जन्मशक १४२९ किंवा १४३० होय. या टीकेची संख्या २५०० आहे. कांहीं स्थली याणे आपले नांव सूर्य असेही लिहिले आहे. भास्कराचार्यकृत लीलावतीवर याची गणितामृतकूपिका नांवाची टीका आहे. ती शक १४६३ ची आहे. हीत उपपत्ति व्यक्त संख्यांनीच सांगितली आहे. व लीलावती हे काव्य समजून तीतील कांहीं श्लोकांचे अर्थ अनेक केले आहेत. या टीकेची ग्रंथसंख्या ३५०० आहे. या दोन ग्रंथांत शेवटी एक श्लोक आहे त्यांत सूर्याने अमुक अमुक ८ ग्रंथ केले असे सांगितले आहे. ते ग्रंथ असे:—

लीलावतीटीका, बीजटीका, श्रीपतिपद्धतिगणित, बीजगणित, ताजिकग्रंथ, काव्यद्वय, आणि वेधसुधाकर नामक अध्यात्मकग्रंथ. यांतील चवथा ग्रंथ बीजगणित हा सूर्याचा स्वतंत्र ग्रंथ आहे. ताजिकग्रंथ ताजिकालंकार नांवाचा आहे. याची एक प्रत डेकन कालेजसंग्रहांत आहे, तीतही वर सांगितलेला श्लोक आहे. त्यांत काव्यद्वय या ठिकाणी काव्याष्टक असे म्हटले आहे. काशीनाथशास्त्री यांणी माहिती पाठविली तीतही सूर्यपंडिताने काव्याष्टक केले असे म्हटले आहे, व ग्रंथाची नांवे पद्यामृततरंगिणी, रामरुष्णकाव्य, शंकराभरण, नृसिंहचंपु, विघ्नमोचन, भगवतीगीत इत्यादि अशी लिहिली आहेत. रामरुष्णकाव्य प्रसिद्ध आहे. ते व्यर्थी आहे. त्यांत एक अर्थ रामपर आणि दुसरा रुष्णपर आहे.

कौलब्रूक लिहितो की* "सूर्यदासाची संपूर्ण सिद्धांतशिरोमणीवर टीका आहे. त्यानें गणितमालती ह्यांन एक स्वतंत्र ग्रंथ गणितावर केला आहे; तसेंच त्यानें सिद्धांतसंहितासारसमुच्चयनामक ग्रंथ केला आहे. त्यांत शिरोमणिटीकेचा उल्लेख आहे." हे तीनही ग्रंथ वर सांगितलेल्या ग्रंथाष्टकश्लोकांत नाहीत; काशीनाथशास्त्री यांणी पाठविलेल्या वृत्तांत नाहीत; व माझ्याही पाहण्यांत नाहीत. आफ्रेचसूर्चीत सूर्यसूरि अथवा सूर्यदास अथवा सूर्य यांनें केलेल्या ग्रंथांच्या नांवांत हीं तीन नांवे व वर सांगितलेलीं बहुतेक नांवे असून आणखी ग्रहविनोद, कविकल्पलताटीका, परमार्थप्रपा नांवाची भगवद्गीताटीका, भक्तिशत, वेदांतशतश्लोकीटीका, शृंगारतरंगिणी नांवाची अमरुशतकटीका हीं नांवे आहेत. एकंदरीत पाहतां सूर्य हा एक महापंडित होऊन गेला. गणितामृतकूपिकेंत त्यानें आपल्याला गणितार्णवप्रतरणसत्कर्णधार, छंदोलंकृतिगीतशास्त्रनिपुण, वैद्यध्यपारंगत ' ह्यांठले आहे तें यथार्थ आहे. अमृतकूपिकेंत तो ह्याणतो:—'अहं सूर्याभिधानः कविः स्वप्रज्ञापरिगामतः लीलावतीं व्याख्यातुं विहिताद्रोस्मि ' आणखी

निर्मथ्य बीजगणितार्णवमात्मयत्नात्सद्भासनामृतमवावमिदं मया यत् ॥
तत्संग्रहाय गणितार्णवकूपिकेयं टीका विरच्यत इहावनिदेवतुष्टये ॥

बीजभाष्यांत प्रथम तो ह्याणतो की:—

रूपदांतुंरुहप्रसादकणिकासंज्ञातबोधार्हं पाटीकुट्टकबीजतंत्रगहनाकूगारपारंगमः ॥

छंदोलंकृतिकाव्यनाटकमह (?) संगीतशास्त्रार्थवित्तं
ते वेदे निजतातमुचमगुणं श्रीज्ञानराजं गुरुं ॥ २ ॥

तरी शेवटीं ह्याणतो की:—

तस्मिन् : (ज्ञानराजपुत्रः) सूर्यदासः सृजनविधिविदां प्रीतये बीजभाष्यं ॥
चक्रे सूर्यप्रकाशं स्वमतिपरिचयादादितः सोपपति ॥ ३ ॥

यावरून पित्यापासून याला ज्ञानप्राप्ति झाली तरी मुख्यतः तें त्याचें स्वतःचेंच बुद्धिवैभव होय.

अनंत. शक १४४७.

याणें अनंतसुधारस या नांवाचा पंचांगगणितग्रंथ शक १४४७ मध्ये केला आहे. तो सूर्यसिद्धांतानुसारी आहे. ग्रंथारंभी अनंत ह्याणतो:—

दुडिविनायकचरगद्वंद्वं सुदमादधन् नत्वा ॥ सूक्तग्रानंतरसाख्यं तनुते श्रीकांतजोऽनंतः ॥

यावरून याच्या पित्याचें नांव श्रीकांत होतें. मीं हा ग्रंथ पाहिला नाही. सुधाकररुत गणकतरंगिणीवरून हें लिहिलें आहे. सुधाकर ह्याणतात कीं हा सारणी ग्रंथ आहे, आणि मुहूर्तमार्तंडकार नारायण याचा पिता अनंत याच्या पित्याचें नांव हरि होतें, (पुढें गंगाधर, शक १५०८ याचें वर्णन पहा), आणि ह्या अनंताच्या पित्याचें नांव श्रीकांत हें हरि याच अर्थाचें आहे, आणि दोघांचा काल मिळता आहे, यावरून हा मुहूर्तमार्तंडकाराचा पिता असावा. परंतु अनंतरुत सुधारस ग्रंथावर 'सुधारसकरणचषक' नांवाची टीका दुडिराजाची आहे आणि ग्रहपोदय नांवाचा या ग्रंथाचा एक भाग काशीसंस्कृतपाठशालापुस्तकसंग्रहांत

* Miscellaneous Essays, 2nd Edi. Vol. II, p. 451. पृ. २५३ मध्ये सूर्यदास याची लीलावतीटीका शक १४६० ची आहे असें मीं लिहिलें तें कौलब्रूकच्या आधारें लिहिलें. परंतु ती चूक आहे. तें शक आपून झाल्यावर सूर्यदासावरून जास्त माहिती मिळाली. तो शक १४६३ पाहिजे

आहे, असें आफ्रेचसूर्चीत आहे. यावरून हा करणग्रंथ असून त्यांत पंचांगोपयोगी सारण्याही आहेत असें दिसतें. मुहूर्तमार्तंडकार नारायण आणि त्याचा पुत्र गंगाधर (पुढें पृ. २७७) यांच्या ग्रंथांत वंशवर्णन दोन तीन स्थलीं आहे. त्यांत अनंताच्या पित्याचें नांव सर्वत्र हरि असेंच आहे, श्रीकांत असें नाही; आणि अनंताचें इतर वर्णन वरेंच असून त्याच्या ग्रंथाचें वर्णन मुळींच नाही. यामुळें हा मुहूर्तमार्तंडकाराचा पिताच कीं काय याविषयी संशय आहे.

दुडिराज.

याणें आपल्या जातकाभरण ग्रंथांत आगि याचा पुत्र गणेश याणें ताजिकभूषण ग्रंथांत वंशवर्णन केलें आहे त्यावरून हा देवगिरी (दौलताबाद) च्या जवळ गोदावरीच्या उत्तरेस असणारें पार्थपुर (पाथरी) एथला राहणारा होय असें सिद्ध होतें. ह्याच्या पित्याचें नांव नृसिंह असें याणें लिहिलें आहे. ज्ञानराजाच्या वर्णनांत वंशवृक्ष दिला आहे (पृ. २६८), त्यांत त्यांतल्याच नृसिंहाचा हा पुत्र असें काशीनाथशास्त्री यांणी पाठविलेल्या वंशवृक्षानुसारें मीं लिहिलें आहे. त्यावरून दुडिराज हा सुंदरसिद्धांतकार ज्ञानराज याचा चुलता होतो. परंतु आपल्या जातकाभरण ग्रंथांत ह्यानें आरंभी ज्ञानराज गुरुचें वंदन केलें आहे. यावरून हा ज्ञानराज गुरु सिद्धांतसुंदरकाराहून निराळा असावा किंवा दुडिराज हा याच वंशांतल्या दुसऱ्या एकाद्या नृसिंहाचा पुत्र असावा अशी शंका येते. दुडिराजानें अनंतरुत सुधारस या नांवाच्या करणावर सुधारसकरणचषक नामक टीका केली आहे; तसेंच ग्रहलाघवोदाहरण, ग्रहफलोपपत्ति, पंचांगफल, कुंडकल्पलता, हे ग्रंथ केले आहेत, असें आफ्रेचसूर्चीत आहे. हा दुडिराज आणि जातकाभरणकार दुडिराज हे एकच असतील तर ह्याचा काल शक १४४७ हून अर्वाचीन असला पाहिजे. जातकाभरणकाराचा पुत्र गणेश याच्या ताजिकभूषण ग्रंथाचा उल्लेख विश्वनाथ (शक १५५१) यांनें केला* आहे. यावरून जातकाभरणकाराचा काल शक १५०० हून प्राचीन असला पाहिजे.†

* 'जन्मकालनलिनीविलासिना नैव याति तुलनां कलामु चेत ॥ वर्षकालनलिनी पतिः...' या श्लोकांतील ताजिकभूषणकाराचें सांगणें चुकीचें आहे, असें विश्वनाथ हा ताजिकनीलकंठी टीकेत ह्याणतो; व तें ह्याणें बरोबर आहे.

† २७२ इष्टें आपून झाल्यावर काशीनाथशास्त्री यांजकडून आणखी माहिती लिहून आली. तिचा सारांश एथे देतो:—'दुडिराज याणें ज्ञानराजापार्शीच अध्ययन केलें. सूर्यापासून पुरुषांचे जन्ममरण शक असें-सूर्य १४२९-१५१०; नागनाथ १४८०-१५६७; गोपाल १५४५-९७; ज्ञानराज जन्म १५९५; राम मरण १७३१; विज्ञानेश्वर १७१२-६९; पुरुषोत्तम १७४८-९९; काशीनाथ जन्म १७६८. सूर्यपुत्र नागनाथ ब्राह्म 'रणशूर' असें पद दिधी दरबारांतून मिळालें होतें. त्याणें नरपति-जयचर्या ग्रंथ केला. 'सूरिब्रूडामणि' हें पद (काशीनाथशास्त्री यांस) शक १८१३ मध्ये मिळालें. 'चलत्याहून पुतण्या लहान, अशीं उदाहरणें आढळतात. तेव्हां दुडिराजानें ज्ञानराजापार्शी अध्ययन करणें अशक्य नाहीं. व यावरून जातकाभरणकाराच्या ग्रंथांचा काल सुमारे शक १४३० पासून १४६० पर्यंत असावा, व ताजिकभूषण ग्रंथाचा काल शक १४८० असावा. वंशवृक्षांत सूर्याच्या खाली लिहिलेला नागनाथ हा सूर्याचा पुत्र होय, गोपाल आणि ज्ञानराज हे निर-

(पुढें चालू.)

x पूतण्याहून चुलता

हुंदिराजाचा जातकाभरण ग्रंथ फार प्रसिद्ध आहे, व तो हल्ली छापला आहे. हुंदिराजाच्या चुलत्याने एक जातकग्रंथ केला आहे असें जातकाभरणावरून दिसते. ह्या चुलत्याचे व त्याच्या ग्रंथाचे नांव समजले नाही. गणेशाचा ताजिक-भूषण ग्रंथही प्रसिद्ध आहे. ह्या गणेशाचा गणितमंजरी नामक ग्रंथ आहे असें आफ्रेचसूचीत आहे.

अनंत.

कामधेनु या नांवाचा तिथ्यादिकपंचांगसाधनाचा ग्रंथ आहे. त्यावर अनंताची टीका आहे. कामधेनु ग्रंथ गोदातीरस्थ इच्छक एथील वीपदेवतात्मज महोदिव यानें शक १२७९ मध्ये केला आहे. त्यांत ब्रह्मपक्ष आणि आर्यपक्ष यांस अनुसरून तिथ्यादिसाधनार्थ सारण्या आहेत. या अनंताचे पुत्र नीलकंठ आणि राम यांचे ग्रंथ अनुक्रमेण शक १५०९ आणि १५१२ या वर्षांचे आहेत. यावरून अनंतरुत कामधेनुटीकाकाल सुमारे शक १४८० असावा. जातकपद्धति या नांवाचा अनंताचा एक जातकग्रंथ आहे.*

अनंतपुत्र राम यानें आपल्या मुहूर्तचिंतामणि नामक ग्रंथाच्या उपसंहारांत आपला कुलवृत्तांत असा दिला आहे:—

आसीद्धमपरे षडंगनिगमाध्येतुद्विजैर्मंडिते । ज्योतिर्विनिलकः फणींदरचिते भाष्ये कृतातिश्रमः ॥
वंशवृत्तं तत्तज्जातकसंहितागणितकृन्मान्यो महाभुजा । तर्कालंकृतिवेदवाक्यविलसदुच्चिः
स चिंतामणिः ॥ ८ ॥

ज्योतिर्विद्वणचंद्रितांत्रिकमलस्तत्सुरासीत् कृती । नाम्नानंत इति प्रथमधिगतो भूमंडलाहस्करः ।
यो रम्यां जनिपद्मार्ते समकरोदुदाशयध्वंसिनीं । टीकां चोत्तमकामधेनुगणितेऽकार्षीत्सतांप्रीतये ॥
तदात्मज उदारधी विबुधनीलकंठानुजो । गणेशपदपंकजं हृदि निधाय रामाभिधः ॥
गिरीशानगरे वरे सुजमुजेषुचंद्रैर्मिते १५२२ । शके विनिरमादिमं खलु मुहूर्तचिंतामणि ॥ १० ॥

ह्यावरून व ह्याच्या वंशांतील इतर ग्रंथकारांनी आपले कुलवृत्त दिले आहे त्यावरून ह्याची वंशावळ खाली दिली आहे. ह्यांचे गोत्र गार्ग्य होते. ह्यांचे मूळ राहणे गोदाथडीत विदर्भ देशांत धर्मपुरी एथे होते. तेथून अनंत हा काशी एथे राहण्यास गेला. त्याच्या पुढील पुरुष काशीस राहत होते.

(मागील पृष्ठावरून पुढे चालू.)

निराले, व नागनाथ आणि गोपाल यांच्या मध्ये, तसेच गोपाल आणि ज्ञानराज यांच्यामध्ये एकेक पुरुष असावा (अथवा यांचे शक चुकीचे असावे) असें दिसते. वर लिहिलेले शक पूर्ण विश्वसनीय आहेत अशी मला खात्री नाही; तथापि तशांच्या अभावीं मिळाले ते दिले आहेत. नागनाथाम रणशूर हें पद अकबर अथवा जहांगिर यांच्या कारकीर्दीत मिळालें असलें पाहिजे. 'नरपतिजयचर्ये' या नांवाचा प्राचीन ग्रंथ शक १०९७ चा आहे, ह्यापुन नागनाथांनं नरपतिजयचर्ये टीका केली असें मी झटले आहे. परंतु नागनाथाचा त्याच नांवाचा दुसरा स्वतंत्र ग्रंथ असल्यास न कले.

* अनंताचे ग्रंथ माझ्या पाहण्यांत नाहींत. त्याच्या वंशजांनी केलेले वर्णन आणि सुधाकर-कृत गणकतरंगिणी यांच्या आधारे त्याचे वर्णन केले आहे.

चिंतामणि. (गार्ग्यगोत्र)

अनंत (पत्नी पद्मा)

नीलकंठ (पत्नी चंद्रिका)
शक १५०९

राम
शक १५१२, १५२२

गोविंद (पत्नी गोमती)
जन्मशक १४९१

माधव
शक १५५५

चिंतामणि हा ज्योतिषी होता आणि मोठा विद्वान होता असें नीलकंठ आणि राम यांनी केलेल्या वर्णनावरून दिसते. अनंताचे वर्णन वर वंशजवृत्त-
आलेच.

नीलकंठाच्या आईचे नांव पद्मा असें होते. त्याचा तोडरानंद ह्यापुन ग्रंथ आहे त्याचे वर्णन इतर ग्रंथांत आले आहे त्यावरून त्यांत गणित, मुहूर्त आणि होरा हे तिन्ही स्कंध असावे असें दिसते; व नीलकंठाचा नातू माधव यानेही तसे लिहिले आहे. त्यांत चंद्रवारविलासप्रकरणांत ग्रहास्तोदय विचार आहे, कालशुद्धिसौ-त्यप्रकरणांत न्यूनाधिमासविचार आहे, असें पीयूषधाराकारानें लिहिले आहे. त्या ग्रंथाचा काहीं भाग माझ्या पाहण्यांत आला (आनंदाश्रमग्रंथांक ५०००), त्यांत मुहूर्तस्कंध मात्र आहे. त्यांत पूर्वग्रंथकाराच्या वचनांचा संग्रह मोठा आहे. मी पाहिलेल्या भागाची ग्रंथसंख्या सुमारे १००० असून त्यांत यात्राप्रकरण मात्र आहे, व तेही अपूर्ण आहे. यावरून सर्व ग्रंथ फार मोठा असावा. अकबराचा प्रधान तोडरमह्य याच्या नांवावरूनच तोडरानंद हें नांव दिलें असावे. नीलकंठ हा मोठा मीमांसक आणि सांख्यशास्त्रज्ञही होता, आणि अकबर बादशहाच्या संभेत पंडितेंद्र होता असें त्याचा पुत्र गोविंद यानें लिहिले आहे. ताजिकावर नीलकंठाचा समांतर (वर्षंतर) ह्यापुन ग्रंथ आहे. त्यास ताजिकनीलकंठी असेंही ह्याणतात. तो फार प्रसिद्ध आहे. तो निरानराच्या टीकांसह छापला आहे. तो नीलकंठांनं शक १५०९ मध्ये रचिला. त्याजवर विश्वनाथाची सो-दाहरण टीका आहे. ती शक १५५१ ची आहे. याशिवाय त्यावर द्विघटिका नांवाची टीका, लक्ष्मीपतीची टीका आणि श्रीहर्षाची श्रीफलवर्धिनी टीका अशा टीका आ-फ्रेचसूचीत सांगितल्या आहेत. दुसऱ्या टीकांचें वर्णन खाली आहे. नीलकंठांनं एक जातकपद्धति केली आहे, तिचे ६० श्लोक आहेत, ती मिथिला प्रांतांत प्रसिद्ध आहे, असें गणकतरंगिणीकार लिहितात. नीलकंठांनं तिथिरत्नमाला, प्रश्नकौमुदी अथवा ज्योतिषकौमुदी या नांवाचा प्रश्नग्रंथ, आणि दैवज्ञवल्लभा, हे ज्योतिषग्रंथ केले आहेत, व सुबोधिनी नांवाची जैमिनिसूत्रटीका केली आहे, असें आफ्रेचसूचीत आहे. ग्रहकौतुक, ग्रहलाघव, मकरंद यांवर आणि एका मुहूर्तग्रंथावर अशा आणखी टीका नीलकंठांनं केल्या आहेत असेंही त्या सूचीवरून दिसते.

रामाचें वर्णन पुढें निराळें केलें आहे.

नीलकंठाचा पुत्र गोविंद यानें मुहूर्तचिंतामणीवर पीयूषधारा नामक टीका केली आहे. ती फार विस्तृत व प्रसिद्ध आहे ती त्यानें काशीक्षेत्री रचिली. तीत तो लिहितो कीं विदर्भ देशांत मातृपुर हें त्यांचें निवासस्थान होतें. कदाचित् धर्मपुरासच मातापुर असें दुसरें नांव असेल. गोविंदाचें जन्म शक १४९१ मध्ये झालें. त्याच्या आईचें नांव चंद्रिका असें होतें. त्यानें पीयूषधारा टीका शक १५२५ मध्ये केली. ताजिकनीलकंठीवरही त्याची रसाला नामक टीका आहे, ती शक १५४४ मधली आहे. पीयूषधाराटीकेत गोविंदाची मोठी शोधकता दिसून येते. परंतु संक्रातिप्रकरणाच्या नवव्या श्लोकाच्या टीकेत तो ह्मणतो की, "सायनगणनेनें ग्रहणविसंवाद होतो. शक १५१६ वैशाख शुद्ध पौर्णिमेस चंद्रग्रहण पडलें होतें तें सायनगणनेनें येत नाही." यावरून गणिताचें मार्मिकज्ञान त्यास होतें असें दिसत नाही. यानें चंद्र मात्र सायन करून ग्रहण येत नाही असें दाखविलें आहे. परंतु राहुही सायन केला पाहिजे ह्मणजे ग्रहण येतें हें त्यास समजलें नाही.

गोविंदाचा पुत्र माधव याची नीलकंठीवर शिशुवोधिनी समाविवेकविवृति या नांवाची टीका आहे. तीत उदाहरणही आहे. ती शक १५५५ ची आहे व ती काशी एथे केलेली आहे. माधवाचा पिता पीयूषधाराटीकाकार गोविंद हा जहांगीर बादशहास मान्य होता असें माधवानें लिहिलें आहे.

वरील वर्णनावरून दिसून येईल कीं ह्या कुळांत पुष्कळ चांगले विद्वान् होऊन गेले.

रघुनाथ, शक १४८४.

याचा सुवैधर्मजरी नांवाचा एक करणग्रंथ डे. कालेजसंग्रहांत आहे (नंबर २१७ सन १८८३). त्यांत आरंभवर्ष शके १४८४ आहे. तो ब्रह्मपक्षाचा आहे. त्यांत ग्रहसाधन अहर्गणावरून आहे. शके ४४४ मध्ये अयनांश शून्य मानिले आहेत.

रघुनाथ, शक १४८७.

सोमभट्टात्मज रघुनाथ याचा मणिप्रदीप या नांवाचा करणग्रंथ शक १४८७ चा आहे. भास्कररुत सर्व ग्रंथ पाहून सूर्यमतानें ग्रह संक्षेपानें सांगतो असें ह्यानें ह्मटलें आहे. ह्या ग्रंथांत विशेष कांहीं नाही. मीं हा ग्रंथ पाहिला नाही. सुधाकररुत गणकतरंगिणीवरून हें लिहिलें आहे.

रूपाराम.

बीजगणित, मकरंद, ग्रंथचिंतामणि या ग्रंथांवर याच्या उदाहरणरूप टीका आहेत; सर्वार्थचिंतामणि, पंचपक्षी, मुहूर्ततत्त्व, यांवर याच्या टीका आहेत; आणि वास्तुचंद्रिका नांवाचा याचा एक ग्रंथ आहे. ही माहिती आफ्रिचसूचीवरून दिली आहे. केशवरुत मुहूर्ततत्त्वग्रंथाचा काल सुमारे शक १४२० आहे. यावरून रूपारामाचा काल शक १४२० हून अर्वाचीन असला पाहिजे.

दिनकर.

याचे खेटकसिद्धि आणि चंद्रार्की असे दोन करणग्रंथ डेकन कालेजसंग्रहांतले (नंबर ३०३ आणि ३०८ सन १८८२/८३) मीं पाहिले. खेटकसिद्धीत तो ह्मणतो विना शुभंदाशुमुद्रिकयाचैः श्रीब्रह्मसिद्धांतसमाश्च खेटाः ॥ करोम्यहं तां गगनेचराणां सिद्धि ॥ २ ॥

क्षेपक शक १५०० मध्यमेषींचे आहेत. ते व गति राजमृगांकबीजसंस्कृत-ब्रह्मतुल्य आहेत. ग्रंथांत ग्रहांचें स्पष्टीकरण मात्र आहे. एकंदर श्लोक ४६ आहेत. ग्रंथासमवेत सारण्या असाव्या असें दिसतें. मीं पाहिलेल्या पुस्तकावरोवर त्या नव्हत्या. परंतु त्यावाचून गणित करितां येत नाही. या ग्रंथास लघुखेटकसिद्धि असें ग्रंथकार ह्मणतो. यावरून त्याची दुसरी बृहत्खेटकसिद्धि असावी. महादेवीसारणीटीकेत दिनकराचे कांहीं श्लोक दिले आहेत ते हीत नाहीत, यावरूनही तसें दिसतें. यानें आपलें वृत्त असें दिलें आहे:—

धीमदोने कौशिके साधिकोभृदुदाक्षोयं ज्ञातिमोठप्रसूतः ॥

जातो यामे साधमत्याः समीपे वारेजाख्ये विप्रवर्याथिते च ॥ ३९ ॥

तत्पुत्रो दिनकरः सकलानि खेटकमणि वीक्ष्य सततं हि सवासनानि ॥

चक्रे शके खलतिथि १५०० प्रमिते च संवत् पंचाभिभूति १६३५ मिते लघुखेटसिद्धि ॥ ३९ ॥

चंद्रार्की ग्रंथाचे एकंदर श्लोक ३३ आहेत. तीत फक्त चंद्रसूर्यस्पष्टीकरण आहे. ह्यांतही आरंभवर्ष शके १५०० आहे. चंद्रसूर्यस्पष्टीकरणार्थ फलसारण्या ग्रंथासमवेत असाव्या असें दिसतें. त्यावरून स्पष्ट रविचंद्र करून त्यावरून तिथ्यादि साधन करण्यास सांगितलें आहे. यावरून गणेशदेवज्ञरुत लघुचिंतामणिसारण्या त्या वेळीं गुजराथेंत प्रचारांत नव्हत्या असें दिसतें.

"गुर्जर प्रदेशे बीजं" असें ह्मणून एक बीजसंस्कार दोन्ही ग्रंथांत दिला आहे. पुढें (पृ. २७८) वर्णिलेल्या ग्रहचिंतामणि ग्रंथांतही तें बीज आहे व महादेवीसारणीटीकेतही आहे. त्यास कोठे कोठे रामबीज असें ह्मटलें आहे.

गंगाधर, शक १५०८.

अनंत
|
रुष्ण
|
हरि
|
अनंत
|
नारायण
|
गंगाधर

याची ग्रहलाघवावर शक १५०८ या वर्षी केलेली मनोरमा नांवाची टीका आहे. मुहूर्तमार्तंडकार नारायण ह्याचा हा पुत्र होय. दोघांनी दिलेल्या माहितीवरून बाजूचा वंशवृक्ष दिला आहे. मुहूर्तमार्तंड ग्रंथ शके १४९३ मध्ये झालेला आहे. त्यांत ग्रंथकारानें आपलें वृत्त दिलें आहे. त्यावरून समजतें कीं, तो कौशिक गोत्री वाजसनेयी ब्राह्मण होता; तो देवगिरी (दौलताबाद) च्या उत्तरेस शिवालय (घृष्णेश्वर) प्रसिद्ध आहे, त्याच्या उत्तरेस टापर ह्मणून गांव आहे तेथला राहणारा होता, व त्याचे पूर्वज मूळचे सासभणूर एथले राहणारे होते. दौलताबादेजवळ दोन कोशांवर वेरुळ गांव आहे, तेथल्या देवास हल्लीं घृष्णेश्वर ह्मणतात. जनार्दन हरि आठल्ये यांणीं मुहूर्तमार्तंड ग्रंथ मराठी भाषांतरासह शके १७७९ मध्ये छापला आहे. त्याच्या प्रस्तावनेत ते लिहितात कीं, टापर गांवी व आसपास शोध करविला त्यावरून समजलें कीं ग्रंथकाराचा मातुलवंश मात्र आतां राहिला आहे.

रामभट, शक १५१२.

याचा रामविनोद ह्यणून एक करणग्रंथ आहे. त्यांत आरंभवर्ष शक १५१२ आहे, आणि वर्षमान, क्षेपक आणि ग्रहगति सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतल्या आहेत. ग्रहगतीस बीजसंस्कार दिला आहे तो पूर्वी सांगितला आहे (पृ. १८४।५). अकबराचा प्रधान श्रीमहाराज रामदास यांच्या आज्ञेवरून अकबर शक ३५ (शालि. शक १५१२) या वर्षी रामभटानें रामविनोद ग्रंथ केला.* त्याचे ११ अधिकार आणि २८० श्लोक आहेत. त्यावर विश्वनाथकृत उदाहरण आहे. या ग्रंथाच्या अंगभूत १७ श्लोकांचा तिथ्यादि साधनाचा सारणी ग्रंथ रामानें केलेला आहे, आणि त्यावरून जयपुराकडे पंचांग करितात असें सुधाकर द्विवेदी म्हणतात.

ह्याचा मुहूर्तचिंतामणि ह्यणून प्रसिद्ध ग्रंथ आहे. तो शके १५२२ या वर्षीचा आहे. तो काशी क्षेत्रांत केलेला आहे. त्यावर स्वतः ग्रंथकाराचीच प्रमिताक्षरा ह्यणून टीका आहे. शिवाय त्यावर त्याचा पुतण्या गोविंद ह्याची पीयूषधारा ह्यणून प्रसिद्ध टीका आहे. ह्या दोनही टीका छापल्या आहेत.

वर अनंताच्या वर्णनांत ह्याचें वंशवृत्त दिलेंच आहे. (पृ. २७४।७५).

श्रीनाथ, शक १५१२.

याचा शके १५१२ मधील ग्रहचिंतामणि म्हणून करणग्रंथ आहे. त्यांत वर्ष-गणावरून ग्रहसाधन सांगितलें आहे. ग्रंथासोबत सारण्या असाव्या असें दिसतें मी पाहिलेल्या (डॅ. का. सं. नंबर ३०४ सन १८८२।८३) ग्रंथासमवेत त्या नव्हत्या. त्यांवांचून ग्रंथाचा कांहीं उपयोग नाही. ग्रंथांत क्षेपकही नाहीत व दुसरेंही कांहीं साधन हा ग्रंथ कोणत्या पक्षाचा हें समजण्यास नाही. ग्रंथाचे अध्याय दोन आहेत. त्यांत श्लोक ८० आहेत. ग्रहस्पष्टीकरण मात्र आहे. लग्नसाधन आहे व द्वादशभाव साधन (होरास्कंध) ही यांतच आहे! श्रीनाथाच्या पित्याचें नांव रामा आणि वडील भावाचें नांव रघुनाथ होतें.

विष्णु.

विदर्भ देशांत पाथरी ह्यणून प्रसिद्ध गांव आहे. त्याचें वर्णन वर (पृ. २६९) आलेंच आहे. त्याच्या पश्चिमेस २॥ योजनावर गोंदा नदीच्या उत्तर तीराजवळच गोलग्राम ह्यणून गांव आहे. तेथे एक फार प्रसिद्ध विद्धकुल होऊन गेलें. तें पुढें काशी एथे गेलें. त्यांत पुष्कळ ग्रंथकार झाले. त्यांतच विष्णु झाला.

ह्यानें एक करणग्रंथ केला आहे. त्यांत आरंभवर्ष शक १५३० आहे. तो सौर-पक्षीय आहे तसेंच ह्यानें ग्रहलाघवकार गणेश दैवज्ञ याच्या वृहच्चिंतामणीवर ह्यो-धिनी नांवाची टीका केली आहे. तीत उपपत्ति आहे. ज्योतिःशास्त्रावर नवीन ग्रंथ

* तो शके १५३५ ह्या वर्षी केला असें डा० भांडारकर म्हणतात (सन १८८३।८४ चा पुस्तक संग्रहाचा रिपोर्टे पृ. ८४). परंतु ती चूक आहे.

† ह्या राम आणि मुहूर्तचिंतामणिकार राम बहुधा एकच असें प्रो. भांडारकर म्हणतात (१८८२।८३ पु. सं. रिपोर्टे पृ. २८). परंतु हें असंभवनीय आहे, असें मुहूर्तचिंतामणिकार रामाचें वर्णन वर दिलें आहे त्यावरून दिसून येईल.

करणारांस अशा टीकांचें अध्ययन फार उपयोगाचें आहे. यांच्या करणावर याचा बंधु विश्वनाथ याचें उदाहरण आहे. विष्णु हा जगदुरु होता असें मुहूर्तचूडामणींत शिव लिहितो. शिवाय याचें वर्णन खाली विश्वनाथाच्या श्लोकांत आहेच.

प्रसिद्ध टीकाकार विश्वनाथ आणि सिद्धांततत्त्वकार कमलाकर हे याच वंशांत झाले. कमलाकरानें आपला कुलवृत्तांत सविस्तर दिला आहे, त्यांत पुढील श्लोक आहेत:—

अथात्र साधीवरदखर २३ ० संख्यपलांशकैरस्ति च दक्षिणस्यां ॥
गोदावरीसौम्यविभागसंस्थं दुर्गं च यदैवगिरीति नाम्ना ॥ १ ॥
प्रसिद्धमस्मानृप १ ० ध्योजनेः प्राग्याम्यांतराशास्थितपाथरी च ॥
विदर्भदेशांतरगारित रम्या राज्ञां पुरी तद्वत्देशमध्ये ॥ २ ॥
तस्यास्तु किञ्चित्परभाग एव साधेहि २ ॥ तुल्यैः किल योजनैश्च ॥
गोदा वरीवति सदैव गंगा या गौतमप्रार्थनया प्रसिद्धा ॥ ३ ॥
अस्याः सतां सौम्यतटोपकंठे ग्रामोस्ति गोलाभिधया प्रसिद्धः ॥
तथैव याम्ये पुरुषोत्तमाख्या पुरी तयोःन्तरगा स्वयं सा ॥ ४ ॥
गोदावरीसौम्यतटोपकंठगोलाख्यसदग्रामसुसिद्धभूमौ ॥
विप्रो महाराष्ट्र इति प्रसिद्धो रामो भरद्वाजकुलावतंसः ॥ ७ ॥
बभूव तज्जोखिलमान्यभट्टाचार्योतिशास्त्रे निगुणः पवित्रः ॥
सदा मुदा सेवितभर्गसुहृर्द्विवाकररत्नचनयो बभूव ॥ ८ ॥

राम हा ज्योतिषी होता; भट्टाचार्य हा उत्तम मीमांसक आणि नैयायिक होता; दिवाकर हा उत्तम ज्योतिषी होता आणि तो ग्रहलाघवकार गणेशदैवज्ञाचा शिष्य होता; असें वर्णन या वंशातील विश्वनाथ, नरसिंह, महारि इत्यादिकांनीं लिहिलेल्या कुलवृत्तांत आहे.

दिवाकरास पांच पुत्र झाले. त्यांच्या गुणादिकांचें वर्णन विश्वनाथानें ताजिकनीलकंठीटीकेंत फार सुरस केलें आहे. स्वतः विश्वनाथ या पांचांतला कनिष्ठ होय. तें वर्णन असें:—

दिवाकरो नाम बभूव विद्वान् दिवाकरामो गणितेषु मन्ये ॥
स्वकल्पितैर्धन निबंधवृद्धैर्बन्ध जगद्देशितविधिरूपं ॥ २ ॥
तस्यात्मजाः पंच समा बभूवुः पंचैत्रकल्पा गणितागमेषु ॥
पंचानना वादिगजेंद्रभेदे पंचाग्निकल्पा द्विजकर्मणा च ॥ ३ ॥
अजनिष्ट कृष्णनामा ज्येष्ठस्तेषां कनिष्ठानां ॥
वियानवयवाचां वेत्ता स स्याज्जगत्ख्यातः ॥ ४ ॥
तस्माज्जातः कनिष्ठो विविधबुधगणात्खेटतां प्राप जाग्र-
ज्योतिःशास्त्रेण शश्वतत्प्रकटितविभवो यस्य शिष्यः प्रशिष्यः ॥
विष्णुज्योतिर्विबुधीपतिविदितगुणो भूमिदर्विकरेंद्रो ॥
ग्रंथस्याख्यानेखर्वाकृतविबुधगुरुर्गर्वाहा गर्वभाजां ॥ ५ ॥
आसीदासिधुदासीकृतगणकगणग्रामणीगर्वभेत्ता ॥
नेता ग्रंथांतराणां मतिगुरुरनुजतरस्य कस्माप्यतेजाः ॥
महारिवोदिविदप्रश्नमनविधये कोपि महारिनामा ॥
व्यक्ताव्यक्तप्रवक्ता जगति विशदयत्सर्वसिद्धांतवक्ता ॥ ६ ॥
तस्यानुजः केशवनामधेयो ज्योतिर्विदानंदसमुद्रचंद्रः ॥
वाणीप्रवीणान्वचनामृतेन संजीवयामास कलाविलासी ॥ ७ ॥
तस्यानुजः संप्रति विश्वनाथो विष्णुप्रसादाहणमात्रविष्णुः ॥
सर्वज्ञदैवज्ञविलासमुज्ञात् नृसिंहतः साधितसर्वविद्यः ॥ ८ ॥

कमलाकराचे श्लोक वर दिले आहेत त्याच्या पुढच्यांत वंशवृत्त असें आहे:—

अस्यार्थवर्धस्य दिवाकरस्य श्रीकृष्णदैवज्ञ इति प्रसिद्धः ॥ ९ ॥

तज्जस्तु सर्वोलविदां वरिष्ठो नृसिंहनामा गणकार्यबंधः ॥ १० ॥

बभूव येनात्र च सौरभाष्यं शिरोमणेर्वीतिकमुत्तमं हि ॥

स्वार्थे परार्थे च कृतंत्वपूर्वैसद्युक्तियुक्तं ग्रहगोलतत्त्वं ॥ ११ ॥

तज्जस्तु तस्यैव कृपालवेन स्वज्येष्ठसद्वृद्धिवाकराख्यात् ॥

सांत्वरार्याद्भूतः प्रलब्धशास्त्रावबोधो गणकार्यतुष्टयै ॥ १२ ॥

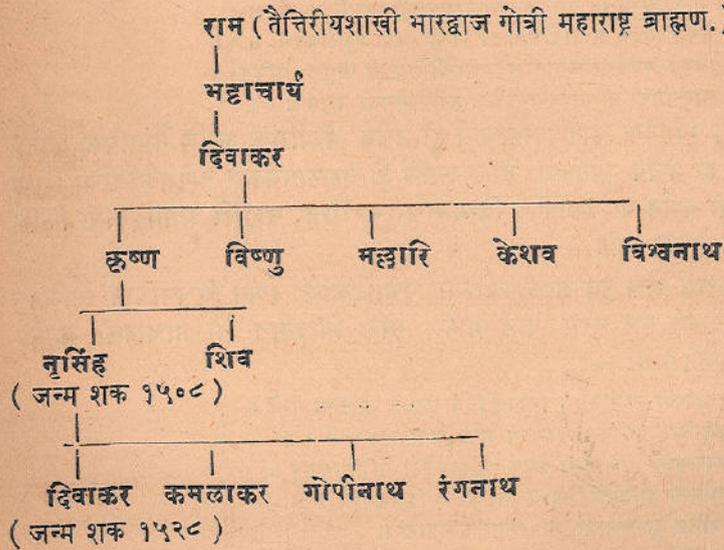
दृग्गोलजक्षेत्रवीनयुक्त्या पूर्वोक्तितः श्रीकमलाकराख्यः ॥

समस्तसिद्धांतसुगोलतत्त्वविवेकसंज्ञं किल सौरतत्त्वं ॥ १३ ॥

खनागर्भचैदु १५८० शकेष्वतीते सिद्धांतमार्याभिमतं समग्रं ॥

भागीरथीसौम्यतटोपकंठवाराणसीस्थो रचयांबभूव * ॥ १४ ॥

या वर्णनावरून व इतर माहितीवरून या कुळाची वंशावळ खाली दिली आहे.



दिवाकराचा ज्येष्ठ पुत्र कृष्ण याणें बीजगणिताचा सूत्रात्मक ग्रंथ केला आहे असें कृष्णाचा पुत्र नृसिंह याणें सूर्यसिद्धांतटीकेत लिहिलें आहे. हा त्रिकालज्ञ होता, राजसभांत याला मोठी प्रतिष्ठा मिळाली होती, आणि याणें इतर शास्त्रांवर ग्रंथ केले आहेत, असें याचा पुत्र शिव याच्या सुहूर्तचूडामणीवरून आणि नातू दिवाकर याच्या ग्रंथावरून दिसतें. दिवाकराचा पुत्र, नृसिंहाचा चुलता, केशव याणें इ० स० १५६४ (शक १४८६) मध्ये ज्योतिषमणिमाला म्हणून एक ग्रंथ केला आहे, असें आफ्रिचमूर्चीत आहे. नांवावरून हा याच वंशांतला केशव दिसतो, परंतु त्याचा हा काल मल्लारि आणि विश्वनाथ यांचे काल निश्चित ठाऊक आहेत त्यांशीं जुळत नाही. या कुळातील बाकीच्या ग्रंथकारांचें वर्णन पुढें आहे.

* काशी एथे सुवाकर द्विवेदी यांणीं आपलेला सिद्धांततत्त्वविवेक, दृढ ४०१८.

यांचें कुलदैवत मल्लारि होतें असें मल्लारिनें लिहिलें आहे.

शक १५४३ मध्ये केलेल्या शिरोमणिटीकेत नृसिंह लिहितो कीं दिवाकर हा काशी एथे निवर्तला. तो गणेशदेवज्ञाचा साक्षात् शिष्य होता, यावरून सुमार शक १५०० पर्यंत दक्षिणेंतच असला पाहिजे. या कुळातील ग्रंथकारांचे शक १५३३ च्या पुढेच ग्रंथ काशी एथे झालेले आहेत. यावरून शक १५०० नंतर २५३० वर्षांत हें विद्वत्कुल काशी एथे गेलें असें दिसतें. यांतील कोणास दिल्ली दरबारचा प्रत्यक्ष आश्रय होता असें दिसत नाही. तथापि यांतील विद्वान राजमान्य होते असें वर्णन आहे.

मल्लारि.

वरील विष्णूच्या वर्णनांत लिहिलेल्या प्रसिद्ध वंशांत मल्लारि झाला. याणें ग्रहलाघवावर टीका केली आहे. तीत त्यानें टीकाकाल मोठ्या चमत्कारिक रीतीनें सांगितला आहे. तो असा:—

बाणो ५ नाच्छकतः कुराम ३१ विहृतान्यूल हि मासः स युक्त

बाणो ५ र्भे च दशानितं १० दिनमितिरस्तस्या दलं स्यात्प्रतिः ॥

पक्षः स्यात्प्रतिधिसंमितोऽखिल * युतिः सप्ताब्धिप्रतिधुम्भिता १५४०

बालाख्यो गणको लिलेख च तदा टीका परार्थे त्विमां ॥

यावरून असें निष्पन्न होतें कीं शक १५२४ आश्विन (७ वा मास) शुक्लपक्ष (पहिला), प्रतिपदा (१), इंदुवार (२ रा), उत्तरा नक्षत्र (१२ वें) या दिवशीं बालनामक गणकानें ही टीका लिहिली. टीकेचा कालही हाच असावा. कारण तो याचा भाऊ जो विश्वनाथ त्याच्या काळाशीं मिळतो.

मल्लारिनें टीकेत ग्रहलाघवाची उपपत्ति लिहिली आहे. ग्रहलाघवासारख्या ग्रंथाची उपपत्ति लावणें हें सिद्धांताच्या उपपत्तीपेक्षा कठीण आहे असें ह्यटलें तरी चालेल. तें काम त्यानें चांगलें सिद्धीस नेलें आहे.

विश्वनाथ.

हा एक भटोत्पलासारखा टीकाकार होऊन गेला. हा गोलग्राम येथील दिवाकराचा पुत्र होय. याचा कुलवृत्तांत विष्णूच्या वृत्तांतावरून समजून येईलच. ताजकनीलकंठीवरील टीकेत यांनें टीकाकाल असा दिला आहे:

चंद्रबाण शरचंद्र १५५१ संमिते हायने नृपतिशालिवाहने ॥

मार्गशीर्षसितपंचमीतिथौ विश्वनाथविदुषा समापितं ॥

नीलकंठी टीकेचीं अनेक पुस्तके माझ्या दृष्टीस पडलीं, त्यांपैकीं पुष्कळांत हा श्लोक नाही; कांहींत मात्र आहे. आमचे लोक ग्रंथरचनाकालज्ञानाविषयीं उदासीन असतात याचें हें एक उदाहरण आहे. या शकाविषयीं कांहीं एक संशय नाही. त्याच टीकेतील दुसऱ्या दोन चार स्थलींच्या उल्लेखांवरून त्याचा खरेपणा स्पष्ट होतो. विश्वनाथानें सूर्यसिद्धांतादि अनेक ग्रंथांवर उदाहरणरूप टीका केल्या आहेत, त्यांत मुख्य उदाहरणांत शक १५३४ घेतला आहे. आणि कारण-

* १५२४ + ७ + १ + १ + २ + १२ = १५४०.

वंशात् शक १५३०।३२।४२।५५ हेही घेतले आहेत. पातसारणीटीकेंत उदाहरणांत शक १५५३ आहे. केशवी जातकपद्धतीत त्यानें उदाहरणार्थ शक १५०० घेतला आहे. जातकपद्धति ग्रंथावरून जन्मपत्रिका करितात. यावरून १५०० हा विश्वनाथाचा जन्मशक असावा असें अनुमान होतें तसेंच सुमारे शक १५३४ पासून १५५६ पर्यंत त्यानें ग्रंथरचना केली असें दिसतें. ग्रहलाघवटीकेंतले त्याचें एक वाक्य वर दिलें आहे (पृ. २५९) त्यांत तो गणेशदेवज्ञास गुरु ह्मणतो, तें केवळ औपचारिक होय. महादेवीसारणीग्रंथ शके १२३८ मधील आहे, आणि त्या महादेवास त्याचा टीकाकार धनराज यानें शके १५५७ मध्ये केलेल्या टीकेंत गुरु ह्मटलें आहे, त्यासारखेंच हें होय.

ऋणशास्त्री गोडबोले यांनीं ग्रहलाघवपुस्तकांत शेवटीं ३ श्लोक दिले आहेत, त्यांत ग्रहलाघव ग्रंथ झाल्यावर २११ वर्षांनीं हकप्रत्ययाकरितां त्यास विश्वनाथानें बीजसंस्कार दिला असें ह्मटलें आहे. ह्मणजे या विश्वनाथाचा काल शके १६५३ होतो. परंतु ग्रहलाघवटीकाकार विश्वनाथ याचा काल शकांचे १६ वें शतक होय, १७ वें नव्हे, हें त्याचें वंशवृत्त आणि ग्रंथ यांवरून निर्विवाद आहे. विश्वनाथाच्या ग्रहलाघवटीकेचीं अनेक पुस्तकें मीं पाहिलीं, त्यांत सद्ग्रह तीन श्लोक नाहीत. त्यांतील विश्वनाथ हा कोणीतरी निराळा असला पाहिजे. गोपालात्मज विश्वनाथ देवज्ञ संगमेश्वरकर याणें काशी एथे शक १६५८ मध्ये वतराज नांवाचा ग्रंथ केला. त्या विश्वनाथाचे पूर्वीक तीन श्लोक असावे.

विश्वनाथाचे उदाहरणरूप टीकाग्रंथ येणें प्रमाणें:—(१) सूर्यसिद्धांतावर महनार्थप्रकाशिका टीका आहे. हींत विश्वनाथ लिहितो कीं, मी सूर्यसिद्धांताचें उदाहरण करितों; त्याची उपपत्ति नृसिंहदेवज्ञकृत पहावी.

नृसिंहाची सौरभाष्य टीका शक १५३३ ची आहे. यावरून त्यानंतर विश्वनाथानें सूर्यसिद्धांतोदाहरण केलें. याची ग्रंथसंख्या ५००० आहे. (२) सिद्धांतशिरोमणि-टीका*, (३) करणकुतूहलटीका, (४) मकरंदटीका, (५) ग्रहलाघवटीका, (६) गणेशदेवज्ञकृत पातसारणीटीका, (७) अनंतसुधारसटीका*, (८) रामविनोदकरण टीका*, (९) ह्याचा भाऊ विष्णु ह्याच्या करणावर टीका.* ही शक १५४५ ची आहे. (१०) केशवी जातकपद्धतीची टीका, (११) नीलकंठी ताजकग्रंथावर समातंत्रप्रकाशिका टीका. ही शक १५५१ ची आहे. ह्यांशिवाय आफ्रिकेच्या मुत्तिकां आणखी विश्वनाथी टीका सांगितल्या आहेत त्या अशा:—(१२) सोमसिद्धांतटीका, (१३) तिथिचिंतामणिटीका, (१४) चंद्रमानतंत्रटीका, (?) (१५) बृहज्जातकटीका, (१६) श्रीपतिपद्धतिटीका, (१७) वासिष्ठसंहिताटीका, (१८) बृहत्संहिताटीका.

टीकांत विश्वनाथानें उदाहरणें करून दाखविली आहेत. यामुळे त्या टीका अभ्यास करणारास फार उपयोगी आहेत. ऋणशास्त्री गोडबोले यांनीं मराठींत ग्रहलाघव सोदाहरण छापला आहे, तो बहुतेक विश्वनाथी टीकेचें भाषांतर आहे.

विश्वनाथानें टीकांत उपपत्ति दिली नाही, तरी त्यास सिद्धांतज्ञान चांगलें होतें असें त्याच्या ग्रंथावरून दिसून येतें. हे सर्व ग्रंथ त्यानें काशी एथे केलेले आहेत.

* ह्या चार टीका मीं पाहिल्या नाहीत. गणकतरंगिणीवरून एथे लिहिल्या आहेत.

नृसिंह, जन्म शक १५०८.

गोलग्रामस्थ दिवाकराचा ज्येष्ठ पुत्र ऋण याचा हा पुत्र होय. (पृ. २८० पहा). याचें जन्म शक १५०० मध्ये झालें. विष्णु आणि महारि या चुलत्यांपाशीं त्याणें अध्ययन केलें. शक १५३३ मध्ये याणें सूर्यसिद्धांतावर सौरभाष्य नांवाची टीका केली. तीत उपपत्ति आहे. तिची ग्रंथसंख्या ४२०० आहे. सिद्धांतशिरोमणीवर याची वासनावार्तिक नांवाची टीका शक १५४३ ची आहे. तिला वासनाकल्पलता असेंही नांव आहे. तिची ग्रंथसंख्या ५५०० आहे. या दोन्ही टीकांवरून याला ज्योतिषसिद्धांतज्ञान चांगलें होतें असें दिसतें. हा मोठा मीमांसक होता असें याचा पुत्र दिवाकर याणें लिहिलें आहे.

शिव.

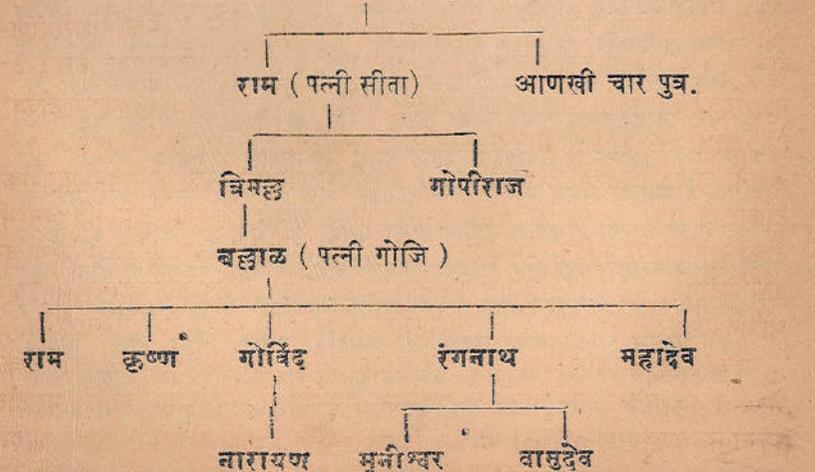
हा विष्णूच्या वर्णनांत (पृ. २८०) दिलेल्या वंशांतील ऋणाचा पुत्र, वरील नृसिंहाचा वंधु होय. याचा जन्मशक १५१० असावा. याणें अनंतसुधारस ग्रंथावर टीका केली आहे असें सुधाकर लिहितात. याणें सुदृढतचूडामणि नांवाचा सुदृढ-ग्रंथ केला आहे. हा जगताचा गुरु होता असें याचा शिष्य पुतण्या दिवाकर यानें आपल्या जातकपद्धतीत लिहिलें आहे. याचा दुसरा पुतण्या रंगनाथ याणेंही सिद्धांतचूडामणीत याची फार स्तुति केली आहे.

दुसरा एक शिव राम देवज्ञाचा पुत्र याणें जन्मचिंतामणि ग्रंथ केला आहे असें सुधाकर लिहितात.

ऋण.

हा एका प्रसिद्ध विद्वत्कुलांत झाला. त्या कुलांतील ग्रंथकारांनीं केलेल्या वंशवर्णनावरून खालचा वंशवृक्ष दिला आहे.

चिंतामणि (देवरात गोत्र)



चिंतामणि हा यजुर्वेदी ब्राह्मण विदर्भ देशांत पयोष्णीतीचीं अधिग्रामी रहात स्थल.

असें लिहिलें आहे:—

एलिचपुरसमवेतो तटे पर्योष्याः शुभे इधिग्रामे ॥

गोविंदपुत्र नारायण याच्या जातककेशवीच्या टीकेवरून दधिग्रामाची पलभा ४।३० ह्यणजे अक्षांश २१।१५ आहेत असें निष्पन्न होतें. एलिचपूरचे अक्षांश इतकेच आहेत. यावरून याच अक्षवृत्तावर एलिचपूरच्या पूर्वेस किंवा पश्चिमेस दहिगांव असावा. बह्याळ हा काशी एथे राहण्यास गेला. पुढें त्याचे वंशज काशी एथेच राहत असत, असें त्यांच्या ग्रंथांवरून दिसतें. तथापि नारायण याणें केशवी जातकपद्धतीची टीका दधिग्राम एथे रचिली असें त्या टीकेवरून वाटतें.

चिंतामणिपुत्र राम ह्यास भविष्यज्ञान इतकें उत्तम असे कीं विदर्भ देशचा राजा त्याच्या आज्ञेत वागत असे असें कृष्ण आणि मुनीश्वर पूर्वजवृत्त.

याणीं लिहिलें आहे. कृष्ण, रंगनाथ इत्यादिकांच्या कालावरून रामाचा काल सुमारे शक १४४० असावा. इ. स. १५०० (शक १४२२) च्या सुमारास ब्राह्मणी राज्याचे ५ भाग झाले, त्यांत वऱ्हाडांत (विदर्भदेशांत) एक राज्य झालें. त्याची राजधानी एलिचपूर होती. विदर्भ राजा रामाचा निदेशवर्ती होता, तो एलिचपूरचाच असावा. बह्याळ हा मोठा रुद्रभक्त होता. बह्याळाचा ज्येष्ठ पुत्र राम ह्याने अनंतसुधाकर ग्रंथाची उपपत्ति रचिली असें रंगनाथ हा सूर्यसिद्धांतटीकेंत ह्याणतो. हा अनंतसुधाकर ग्रंथ पृ. २७२ मध्ये वर्णिलेल्या अनंताचा सुधारसच असावा. हा रामही मोठा शिवभक्त होता व तो शक १५५७ मध्ये विद्यमान होता असें मरीचिटीकेवरून दिसतें.

कृष्ण हा बह्याळाचा दुसरा पुत्र होय. ह्याने भास्कराचार्याच्या बीजावर बीजनावांकर नांवाची टीका केली आहे. त्या टीकेलाच बीजपल्लव, स्ववृत्त. कल्पलतावतार, अशीं नांवे आहेत. तींत कृष्णानें स्वबुद्धीनें कांहीं नवीन युक्ति सांगितल्या आहेत. एकंदरीत ही टीका प्राचीन टीकांत उत्कृष्ट आणि विद्वन्मान्य आहे. ह्या टीकेंत तो आपल्याला ग्रहलाघवकार गणेश ह्याचा पुतण्या नृसिंह याचा शिष्य विष्णु ह्याचा शिष्य ह्याणवितो. हा विष्णु गोलग्रामस्थ (पृष्ठ २८० वंशावळ पहा.) कीं काय न कळे. त्या दोघांचा काल अगदीं जवळ जवळ दिसतो. कृष्णानें श्रीपतिकृत जातकपद्धतीवर उदाहरणरूप टीका केली आहे. तींत खानखान नामक प्रधानाचा जन्मकाल शक १४७८ हें उदाहरण घेतलें आहे. खानखान हा शक १५०० च्या पूर्वी प्रधान होण्याचा संभव नाहीं. रंगनाथानें शक १५२५ च्या सूर्यसिद्धांतटीकेंत कृष्णकृत दोन्ही टीकांचा उल्लेख केला आहे. व तेथेच तो लिहितो कीं कृष्ण हा दिल्लीचा बादशहा जहांगीर ह्याच्या दरबारीं मोठी प्रतिष्ठा पावलेला होता. जहांगीर हा शक १५२७ पासून शक १५४९ पर्यंत गादीवर होता. यावरून सुमारे शक १५०० पासून १५३० पर्यंत केव्हां तरी कृष्णानें पूर्वीक दोन टीका केल्या. याचा छादकनिर्णय म्हणून आणखी ग्रंथ आहे. तो सुधाकर द्विवेदी याणीं छापविला आहे. नूरदिन नामक यवन अधिकाऱ्यास तो पिय होता, शक १५५७ मध्ये विद्यमान नव्हता, असें मरीचिटीकेवरून दिसतें.

गोविंदाचा पुत्र नारायण ह्यानें केशवी जातकपद्धतीवर टीका केली आहे. त्या टीकेंत उदाहरणांत शक १५०९ घेतला आहे. कदाचित् हा त्याचा जन्मशक असेल. नारायणीय बीज या नांवाचा एक बीज-

वंशज.

गणित ग्रंथ आहे; त्यांत सर्व सूत्रें आर्यावद्ध आहेत. हा ग्रंथ या नारायणाचा असावा, असें गणकतरंगिणीकार म्हणतात. नारायण ह्याणून मुनीश्वराचा गुरु होता तो हाच असावा.

या कुलांतील कांहीं पुरुषांचें वर्णन पुढें निराळें केलें आहे.

रंगनाथ.

याचें वंशवृत्त कृष्णाच्या वर्णनांत आलेंच आहे. याची सूर्यसिद्धांतावर गूढार्थप्रकाशिका नांवाची टीका आहे. तिजविषयीं बरेच विवेचन पूर्वी झालेंच आहे. टीकेंत त्याणें टीकारचनाकाल असा दिला आहे:

शके तत्त्वतिथ्युत्थिते १५२५ चैत्रमासे मिते शंभुतिथ्यां बुधेकांदयान्मे ।

दलाढ्यदिनाराचनार्डीषु ५२।३० जातौ मुनीशाकैसिद्धांतगूढप्रकाशौ ॥

शक १५२५ चैत्र सित (किंवा असित) पक्षांत शिवतिथीस बुधवारीं सूर्योदयापासून ५२।३० घटिकांनीं मुनीश्वर नामक पुत्र आणि गूढप्रकाशटीका हीं झालीं असें रंगनाथ ह्याणतो. व याच टीकेंत कृष्ण हा जहांगिरास मान्य होता असें लिहिलें आहे. जहांगीर हा शक १५२७ पासून गादीवर होता, अगोदर नव्हता. यामुळें या शकाविषयीं शंका येते. परंतु मुनीश्वराचे ग्रंथ शक १५५७, १५६८, १५७२ या वर्षांचे आहेत. यावरून हा शक असंभवनयि नाहीं. शक १५२५ मध्ये रंगनाथानें टीकेस आरंभ केला असावा. शक १५२५ गत या वर्षीं चैत्र शुक्ल किंवा कृष्ण एकादशीस बुधवाराचा मुळींच संभव नाहीं. शुक्ल चतुर्दशी बुधवारीं १० घटिका होती. शिवतिथि ह्याणजे चतुर्दशी घेतली तर जुळतें. किंवा शक १५२४ चैत्र कृष्ण दशमी बुधवारीं ८ घटिका असून पुढें एकादशी होती. तेव्हां १५२५ हा वर्तमान शक (ह्याणजे गत १५२४), असित पक्ष आणि शिवतिथि ह्याणजे एकादशी असें घेऊन मेळ वसतो. सारांश शक १५२५ मध्ये रंगनाथ होता. तो शक १५५७ मध्ये विद्यमान नव्हता असें मरीचिटीकेंतील वर्णनावरून दिसतें.

सूर्यसिद्धांतटीकेवरून दिसून येतें कीं, रंगनाथास ज्योतिःसिद्धांतांचें, त्यांत भास्करसिद्धांताचें ज्ञान चांगलें होतें. टीकेंत सर्वत्र त्यानें उपपत्ति दिली आहे. तसेंच त्यानें गोलादि ग्रंथें स्वतः करून त्यांवरून शिष्याध्यापन इत्यादि केलें होतें असें टीकेवरून दिसून येतें. त्यानें टीका काशी एथे केलेली आहे.

ग्रहप्रबोध, शक १५४१.

हा एक करणग्रंथ आहे. यांत आरंभ शक १५४१ आहे. याचे एकंदर श्लोक ३० आहेत. त्यांत ग्रहस्पटीकरण मात्र आहे. तें सर्व व अहर्गण साधनरीति, ११ वर्षांचें चक्र, वगैरे सर्व ग्रहलाघवाप्रमाणेंच यांत आहे. शेवटीं ग्रंथकार ह्याणतो:—

आसीत् गार्थ (? न्ये) कुलैकभूषणमणिर्विद्वज्जनांतंदकृत

शिष्याज्ञानतमोनिवारणरविर्भूमिपतिप्रार्थितः ॥

ज्योतिःशास्त्रमहाभिमानमहिमास्पटीकृतब्रह्मर्षी-

धैर्योदार्यनिधिस्तुकेश्वर इति ख्यातो महीमंडले ॥ ३६ ॥

तदान्मजरतचरणैकभाकिस्तद्रत्नसिद्धः शिवनामधेयः ॥

तदंगजो दग्गणितानुसारं ग्रहप्रबोधं व्यतनोच नागः ॥ ३७ ॥

यावहून ग्रंथकाराचें नांव नागेश, त्याच्या वित्याचें नांव शिव आणि पितामहाचें नांव तुकेश्वर होतें. तुकेश्वर आणि शिव यांचें वर्णन केलेलें कितपत खरें असेल तें असा; परंतु ग्रंथकारानें दृग्गणितानुसार ग्रंथ केला असें वर्णन केल्याप्रमाणें त्याच्या ग्रंथांत कांहीं अर्थ दिसत नाही. याणें आपलें स्थान दिलें नाही; परंतु चरखेदें ४॥ पलभेचीं दिलीं आहेत. ग्रंथांत क्षेपक किंवा चक्रध्रुवक नाहीत. ग्रंथासमवेत निराळ्या सारण्यांत तें असावें असें दिसतें. मी पाहिलेल्या (डे. का. नंबर ४२२ सन १८८१/८२ व आनंदाश्रम नं० २६१९.) ग्रंथासमवेत सारण्या नाहीत.

नागनाथ शिष्य यादव याणें या ग्रंथावर शक १५८५ चें उदाहरण केलें आहे.

मुनीश्वर.

गूढार्थप्रकाशिकाकार रंगनाथ याचा हा पुत्र होय. त्या टीकेचा जो काल (शक १५२५) तो याचा जन्मकाल होय.

भास्कराचार्याच्या लीलावतीवर निमुद्यार्थद्विती लीलावतीविवृति नांवाची टीका, ग्रंथ. शिरोमणीच्या गणित आणि गोल या अध्यायांवर मरीचि नांवाची टीका, आणि सिद्धांतसार्वभौम या नांवाचा स्वतंत्र सिद्धांत ग्रंथ, असे याचे तीन ग्रंथ प्रसिद्ध आहेत. शिवाय पाटीसार नांवाचा याचा ग्रंथ आहे असें गणकतरंगिणींत लिहिलें आहे. तो पाटीगणितावर स्वतंत्र ग्रंथ असावा असें दिसतें. मरीचि टीकेच्या अंती पूर्वार्धसमाप्तीचा काल यानें चमत्कारिक रीतीनें सांगितला आहे. तो असा:—

शको भू१युतो नंदभू १९ हत्फलस्य निरेकस्य मूलं निरेकं भवेद् ॥
तदर्धं भवेन्मास इंदू १ नितोऽयं तिथिर्धू २ निता पक्षवारौ भवेतां ॥ १२ ॥
नक्षत्रवारतिथिपक्षयुतिश्च योगो विश्वे १३ यैताखिलयुतिः पदमभ्रवेदाः ४० ॥
अस्या यदात्र परिपूर्तिमितो मरीचिः श्रीवासुदेवगणकाप्रजनिर्मितोयं ॥ १३ ॥

यावरून असें निघतें कीं शक १५५७ आषाढ (४) शुक्र (१) पक्षांतील तृतीया (३) रविवार (१) पुष्य नक्षत्र (८) व्याघात योग (१३) या दिवशीं टीका समाप्त झाली. मरीचीचें उतरार्ध शक १५६० मध्ये समाप्त झालें.

सिद्धांतसार्वभौम १५६८ मध्ये समाप्त झाला, आणि त्यावर मुनीश्वराचीच टीका आहे, ती शक १५७२ मध्ये समाप्त झाली असें सुधाकर लिहितात. मरीचिटीका फारच विस्तृत आहे. तिची ग्रंथसंख्या २५००० आहे. तींत प्राचीन वचनांचा संग्रह फार आहे. लीलावतीटीका सुमारे ७००० आहे. ती विद्वन्मान्य आहे. सार्वभौमपूर्वार्धटीका ८००० आहे. मुनीश्वर हा भास्कराचार्याचा मोठा अभिमानी होता असें त्याच्या ग्रंथांत जागजागीं दिसतें. सार्वभौमसिद्धांतांत वर्षमान, ग्रहभगण, इत्यादि मानें सूर्यसिद्धांतांतलीं घेतलीं आहेत.

विश्वरूप असें मुनीश्वराचें दुसरें नांव होतें. कार्तिकस्वामीच्या रूपेण आपल्यास ज्ञानप्राप्ति झाली असें त्यानें मरीचि टीकेत लिहिलें आहे. रुग्णाचा शिष्य नारायण हा माझा गुरु असें हा लिहितो. हे दोघे याच वंशांतले असावे. शहाजहान बादशहाचा मुनीश्वरास आश्रय असावा असें त्याच्या ग्रंथांवरून दिसतें. शहाजहान बादशहास राज्याभिषेक झाल्याचा हिजरी सन, वेळा आणि त्या वेळची लश्कुंडली त्यानें सार्वभौम सिद्धांतांत दिली आहे. त्यावरून निघतें कीं हिजरी सन

१०३७ शक १५४९ माघ शु० १० इंदुवार, ता० ४ फेब्रुवारी इ० स० १६२८ या दिवशीं सूर्योदयानंतर ३ घटिकांनीं सुमुहूर्तावर राज्याभिषेक झाला.

दिवाकर, जन्मशक १५२८.

हागोलग्रामस्थ विद्वत्कुलांतिल नृसिंहाचा पुत्र होय. (पृ. २८० पहा). याचें जन्मशक १५२८ मध्ये झालें. याचा चुलता शिव याजपार्शी याणें अध्ययन केलें. शक १५४७ मध्ये वयाच्या १९ व्या वर्षीं याणें 'जातकमार्गपद्म' नांवाचा जातकग्रंथ केला. त्याला 'पद्मजातक' असेंही नांव आहे. केशवी जातकपद्धतीवर ह्यानें प्रौढमनोरमा नांवाची टीका शक १५४८ मध्ये केली. तसेंच आपल्या जातकपद्धतीवर गणिततत्त्वचिंतामणि नांवाची सोदाहरण टीका शक १५४९ मध्ये केली. पंचांगसाधक मकरंद ग्रंथावर याची मकरंदविवरण नांवाची सोदाहरण टीका आहे.

व्याकरण, न्याय, काव्य, साहित्य यांत हा प्रवीण होता असें याच्या ग्रंथांवरून दिसतें.

मकरंदविवरण मी पाहिलें आहे. बाकीचें वृत्त गणकतरंगिणीवरून दिलें आहे. याचा भाऊ कमलाकर याणें याजपार्शी अध्ययन केलें.

कमलाकररुत सिद्धांततत्त्वविवेक.

सिद्धांततत्त्वविवेक नांवाचा कमलाकररुत सिद्धांत आहे. कमलाकराचें वंशवृत्त वर विष्णूच्या वर्णनांत दिलेंच आहे. (पृ. २८०). याचा जन्मशक सुमारे १५३० असावा. शके १५८० मध्ये काशी एथे तत्त्वविवेक ग्रंथ झाला. हा सर्वस्वी सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचा अनुसारी आहे. सूर्यसिद्धांताविषयीं कमलाकराचा अभिमान इतक्या अवस्थेस पोहोंचला आहे की, सूर्यसिद्धांतांत जें नाहीं तें सर्व खोदें, तसेंच सूर्यसिद्धांतांत एकादी रीति स्थूल असून दुसऱ्या ग्रंथांत ती सूक्ष्म असली तरी ती खोटी असा याचा आशय दिसतो. उदाहरणार्थ, उदयांतरसंस्कार भास्कराचार्यानें काढिला; परंतु सूर्यसिद्धांतांत तो नाहीं ह्मणून तो खोटा; तसेंच व्यासवर्गास १० नीं गुणून गुणाकाराचें वर्गमूल काढावें ह्मणजे परिधि येतो, ही सूर्यसिद्धांताची रीति खरी, याहून सूक्ष्म रीति भास्करादिकांनीं दिलेली खोटी, असें सिद्ध करण्याचा याणें प्रयत्न केला आहे. याणें भगणमानें इत्यादि सर्व सूर्यसिद्धांतांतले घेतले आहेत हे सांगावयास नकोच. कांहीं श्लोक सूर्यसिद्धांतांतले अक्षरशः घेतले आहेत. या सिद्धांतांत मध्यम, स्पष्ट, चित्रश्र, बिंब, छाया, शृंगोजति, उदयास्त, पर्वसंभव, चंद्रग्रहण, सूर्यग्रहण, भ्रमहयुति, पात, महाप्रश्न असे १३ अधिकार आहेत. या सर्वांमिळून निरनिराळ्या वृत्तांचीं सुमारे ३०२४ पद्ये आहेत. मधून मधून पुष्कळ पद्ये आहेत. आणि ग्रंथाच्या मुख्य भागांत कांहीं गोष्टींची उपपत्ति आली नाही ती पुढें शेषवासना ह्मणून एक प्रकरण देऊन त्यांत दिली आहे. हा ग्रंथ हल्लीं काशी एथे " बनारस सिरीज " मध्ये सुधाकर द्विवेदि याणीं छापला आहे.

कमलाकराचा दोष वर दाखविला आहे, तरी तत्पूर्वसिद्धांतांत नाहीं अशा पुष्कळ नवीन गोष्टी याच्या ग्रंथांत आहेत. त्या अशाः—संपातगतीमुळें ध्रुवनक्षत्रास अस्थिरत्व आहे, तसेंच सांप्रत जी ध्रुवतारा दिसते ती वरोवर ध्रुवस्थानीं नाही, पूर्वरात्री व उत्तररात्री ती पाहिली असता तिचें स्थान बदलतें, असें याणें सांगितलें

आहे. पृथ्वीचा पृष्ठभाग जलाने व्याप्त पुष्कळ आहे आणि जलावहिर थोडा आहे असें यवनांचें मत आहे असें तो ह्मणतो. कोणत्याही याम्योत्तर वृत्तापासून अंशात्मक पूर्वापर जें अंतर, ज्यास सांपत रेखांश ह्मणतात, त्यांस त्याणें तुलांश असें नांव दिलें आहे, आणि विपुवृत्तावर खालदात्त नामक नगर मुख्य याम्योत्तर वृत्तावर कल्पून २० नगरांचे अक्षांश आणि रेखांश दिले आहेत. ते असेः—

	अक्षांश	तुलांश.		अक्षांश	तुलांश.
काबूल,	३४ ४०	१०४ ०	अमदावाद,	२३ ०	१०८ २०
खंवायत,	२२ २०	१०९ २०	बन्हाणपूर,	२१ ०	१११ ०
उज्जयिनी,	२२ १	११२ ०	लाहोर,	३१ ५०	१०९ २०
इंद्रप्रस्थ,	२८ १३	११४ १८	अर्गलापूर,	२६ ३५	११५ ०
सोमनाथ,	२२ ३५	१०६ ०	विजापूर,	१७ २०	११८ ०
काशी,	२६ ५५	११७ २०	गोवळकोंडे,	१८ ४	११४ १९
लखनौ,	२६ ३०	११४ १३	अजमीर,	२६ ५	१११ ५
देवागिरि,	२० ३०	१११ ०	मुलतान,	२९ ४०	१०७ ३५
कनोज,	२६ ३५	११५ ०	मांडव,	२७ ०	१२१ ०
काश्मीर,	३५ ०	१०८ ०	समरकंद,	३९ ४०	९९ ०

तुरीयग्रंथानें वेध घेण्याचा प्रकार सविस्तर सांगितला आहे. त्रिप्रश्नाधिकार, ग्रहणाधिकार, यांत बरेच नवीन प्रकार सांगितले आहेत. सूर्यग्रहणाच्या वेळीं चंद्रविषयांस पृथ्वीस ग्रहण लागलेलें दिसेल असें सांगितलें आहे. शुक्ररुत सूर्यविवभेद यवनांनी पाहिला आहे असें तो ह्मणतो. मेघ, गारा, भूकंप, उल्कापात यांचीं कारणां सांगितलीं आहेत. तीं सर्वांशीं खरीं नाहीत तरी भोळसरपणाचीं नाहीत, खऱ्याच्या बरींच जवळ आहेत. अंकगणित, रेखागणित, क्षेत्रविचार, ज्यासाधन यांसंबंधी पुष्कळ नवीन प्रकार याच्या ग्रंथांत दिसून येतात. इतर सिद्धांतांत ३४३८ त्रिज्या मानून प्रति ३॥ अंशांच्या मात्र भुज्या असतात. याणें ६० त्रिज्या मानून प्रत्येक अंशाच्या भुज्या दिल्या आहेत. त्या गणितास सोईच्या आहेत. ग्रहभोगावरून विषुवांश काढण्याकरितां सारणी दिली आहे. ही सारणी किंवा तिची रीति इतर सिद्धांतांत नसते; केरोपंती पुस्तकांत मात्र आहे. सारांश याच्या ग्रंथांत पुष्कळ नवीन प्रकार आहेत. मात्र त्यांत त्याचे स्वतःचे किती हें समजणें बरेच कठिण आहे. त्याच्या ग्रंथांत आलेले नवीन शोध वृद्धिगत झाले नाहीत ही दुःखाची गोष्ट आहे.

कमलाकराचा बंधु दिवाकर हा त्याचा गुरु होता इत्यादि वर्णन याच्या ग्रंथातील श्लोकांत वर (पृ. २८०) आलेच आहे. सार्वभौमकार मुनीश्वर ह्याच्याशीं कमलाकराचा अत्यंत विरोध असे. दोघेही समकालीन होते. मुनीश्वराविषयीं याच्या मनांत मत्सरबुद्धि उत्पन्न होऊन त्याचा आणि भास्करग्रंथांचा हा द्वेष करून लागला कीं काय नकळे. मुनीश्वरानें ग्रहस्पष्टीकरणाकरितां रचिलेल्या भंगीचें खंडन भंगीविभंगी या नांवाचें कमलाकराचा कनिष्ठ बंधु रंगनाथ याणें केले आहे. त्याचें प्रतिखंडन मुनीश्वरानें केले आहे. (गणकतरंगिणी, पृ. ९२.)

रंगनाथ.

गोलग्रामस्थ प्रसिद्ध विद्वत्कुलांत हा झाला. (पृ. २८० वंशवृक्ष पहा). याचा जन्मशक सुमारे १५३४ असावा. सिद्धांतशिरोमणीवर याची मितभाषिणी नांवाची टीका आहे. सिद्धांतचूडामणि नांवाचा याचा स्वतंत्र ग्रंथ आहे असें सुधाकर लिहितात. त्याचे १२ अधिकार आहेत व त्यांत ४०० श्लोक आहेत. तो सूर्यसिद्धांतानुसारी आहे. रंगनाथानें त्याचा रचनाकाल असा दिला आहेः—

मासानां कृतिरब्धि ४ इत्युत्तरसौ खान्धैविहीना तिथि-
वाणै ५ ह्येदद्वि २ हतोद्वासरमितिर्वांरांग ६ भागात्पदं ॥
पक्षः सर्वयुतिः शको द्विखदिवै १५०२ इत्का. ।

यावरून गणित करून पाहतां शके १५६५ पौष (१०) शुक्र (१) पूर्णिमा (१५) आर्द्रा नक्षत्र (६) ब्रह्मयोग (२५) शुक्रवार (६) या दिवशीं ग्रंथ समाप्त झाला* असें निघतें.

नित्यानंदकृत सिद्धांतराज, शक १५६१

नित्यानंदांनं विक्रमसंवत् १६९६ ह्मणजे शक १५६१ या वर्षीं सर्वसिद्धांतराज ग्रंथ केला आहे. तो कुरुक्षेत्रासमीप इंद्रपुरी एथे राहणारा होता. आणि मुद्रलगोत्री, गौडकुलप्रसूत आणि अनुशासनानें डुलीनहट्ट होता. डुलीनहट्ट हें याचें परंपरागत मूलस्थान असें सुधाकर ह्मणतात. याच्या पितृपितामहादिकांचीं नांवां यथाक्रम देवदत्त, नारायण, लक्ष्मण, इच्छा अशीं होतीं.

सिद्धांतराज ग्रंथाचे गणिताध्याय आणि गोलाध्याय असे मुख्य दोन भाग आहेत. पहिल्यांत मीमांसा, मध्यम, स्पष्ट, त्रिप्रश्न, चंद्रग्रहण, सूर्यग्रहण, शृंगोच्चति, भग्रहयुति, छाया असे नऊ अधिकार आहेत. गोलाध्यायांत भुवनकोश, गोलबंध, ग्रंथ असे अधिकार आहेत. एथवर वर्णिलेल्या सिद्धांतादि सर्व ग्रंथापेक्षां यांत विशेष गोष्ट ही आहे कीं, हा ग्रंथ सायनमानाचा आहे. सायनगणनाच मुख्य होय, ती देवधिसंमत आहे, याविषयीं सविस्तर विवेचन प्रथम मीमांसाध्यायांत केले आहे. ह्या ग्रंथातील ग्रहांच्या प्रदक्षिणासंख्या इत्यादि मानें अशींः—

कल्प ह्मणजे ४,३२,००,००,००० वर्षे इतक्या कालांत—

रवि	४३२०००००००	शनि	१४६८३५९८१
रव्युच्च	१७१९४५	सावनदिवस	१५७७८४७४८१०१
चंद्र	५७७५०९६८९६५	सौरमास	५१८४०००००००
चंद्रोच्च	४८८३२७१०३	अधिमास	१५९०९६८९६५
मंगळ	२२९६९६८६३९	चांद्रमास	५३४३०९६८९६५
बुध	१७९३९५३४११४	तिथि	१६०२९२९०६८९५०
गुरु	३६४३५६६९८	क्षयाह	२५०८१३२०८४९
शुक्र	७०२२१८०५३८		

* या श्लोकावरून शक १५६१ सुधाकर यांनी काढिला आहे. परंतु ती नजरचूक आहे. त्या अंकांत पौष शु. १५ तिथीस तिसरें नक्षत्र त्यांनी लिहिलेले संभवत नाही. सहावें नक्षत्र येतें. तें धरून बरेच १५६१ होत नाही.

कल्पारंभापासून सृष्ट्युत्पत्तीस दिव्य वर्षे ९०४१०
वर्षमान दिवस ३६५.२४२५३४२८ = ३६५११४३३१७.४०४४८
सांप्रतच्या सूक्ष्म मानानें सायनवर्षमान ३६५११४३१५३.४२

पूर्वी दिलेल्या कोणत्याही सिद्धांतांतले अंक आणि हे अंक यांत पुष्कळ फरक आहे हें सहज दिसून येईल. यांतले कल्पदिवस आणि त्यामुळें वर्षाचें मान इतरांहून कमी आहे, आणि प्रदक्षिणासंख्या जास्त आहेत. शुक्राची संख्या कमी आहे, ती कांहीं चूक दिसते.

ग्रहांस वीजसंस्कार असा सांगितला आहे: -

सृष्ट्यादितो गतसमा खयुगांगनामै ४ (?) ६४० स्तथा गतैष्यत इहाब्दचयोऽल्पको यः ।
ग्राह्यः स एव विवृधैर्ग्रहबोजसिधै ॥
बीजाब्दाख्यगसिधुभिः ४७३० क्षितिभुजे २१० रथाब्धिभि ४८० दारसैः ६२०
पंचांगै ६५० ... ४९० रूपाभचंद्रैः १०१० क्रमात् ॥
भुविचै १३१० दैशसंगुणैश्च विहता लब्धं कलायं विपुक्
सूर्यादिसूचरेषु युक्तमथ तच्चंद्रोचपाताख्यया ॥
सूर्योचि पंच लिताः सदा स्वे ॥

ग्रंथकार प्रथमच ह्मणतो: -

दृष्ट्वा रोमकसिद्धांतं सौरं च ब्रह्मण्यकं ॥ पृथक् स्पष्टान् ग्रहान् ज्ञात्वा सिद्धांतं निर्ममे स्फुटं ॥१२॥

यांतला रोमकसिद्धांत कोणता हें समजत नाही. तो पंचसिद्धांतिकोक्त रोमक नव्हे व टालमीचाही नव्हे, हें मानांच्या भिन्नतेवरून उघड आहे. सम्राटसिद्धांतांत (शक १६५१) रोमकसिद्धांताचा उल्लेख आहे. तो सिद्धांत कोणता व तोच नित्यानंदांने पाहिला होता की काय हें समजण्यास सध्या मजपाशी साधन नाही. ग्रंथकारानें स्वतः वेध घेतले होते असें दिसतें. त्याच्या वेळीं (इ. स. १६३९) दिल्ली दरबारांत मुसलमान ज्योतिषी असतील. त्यांजपाशीं मुसलमानी ज्योतिषाचे कांहीं ग्रंथ असतील. अशा कांहीं ग्रंथांचा उल्लेख सिद्धांतसम्राट् ग्रंथांत आला आहे. तेही नित्यानंदांने पाहिले असतील असें दिसतें.

हा ग्रंथाची प्रत मला कै. वा. रावसाहेब विश्वनाथ नारायण मंडळीक यांजकडे आढळली. ती त्यांनीं जयपूर एथल्या एका विद्वानाच्या पुस्तकावरून करविलेली आहे. यावरून त्या प्रांतांत हा सिद्धांत प्रसिद्ध आहे असें दिसतें. पंचांगादिगणितांत त्याचा प्रत्यक्ष उपयोग कधी होत असे की काय हें समजत नाही.

कृष्ण, शक १५७५.

करणकौस्तुभ या नांवाचा एक करणग्रंथ शके १५७५ या वर्षीचा आहे. तो काश्यप गोत्री महादेवात्मज कृष्ण नामक ज्योतिष्याने केलेला आहे. अमक्या सिद्धांताच्या आधारे ग्रंथ केला असें त्यांत लिहिलेले नाही. परंतु त्यांतील ग्रहगति आणि क्षेपक ग्रहकौतुक आणि ग्रहलाघव यांत कांहीं फेरफार करून दिलेले आहेत.

ग्रंथकारानें ग्रहकौतुककार केशव ह्यास बंदन केले आहे. व आरंभी तो ह्मणतो-

भक्रु तत्करणं ग्रहसिद्धये सुगमदृग्गणितैक्याविधायि यत्
इति नृपैर्ग्रहविद्याभिधनोदितः भक्रुते कृतिःकृष्णविधिराट् ॥

यावरून वरील दोन ग्रंथ व स्वतःचे वेध यांच्या आधारेनें ग्रंथ केला असें दिसतें. हा ग्रंथकारानें लिहिलेला शिव हा मराठी राज्याची स्थापना करणारा शिवाजी होय शके १५७५ (इ. स. १६५३) या वर्षी ग्रंथ लिहिण्याच्या व वेधादिकांच्या तयारीस ग्रंथकार लागला होता यांत संशय नाही. तेव्हां शिवाजी २६ वर्षांचा होता, व राज्य स्थापण्याच्या भानगडीतच होता. त्यांतही त्यानें द्रुकप्रत्ययास येणारा ग्रंथ करण्याविषयीं ग्रंथकारास सांगितलें ही गोष्ट फार महत्त्वाची आहे.

कृष्णः कौकणसत्तटाकनगरे देशस्थवयो वसन् ॥

असें ग्रंथकारानें लिहिलें आहे. यावरून हा सह्याद्री सन्निध मावळांत राहणारा देशस्थ ब्राह्मण होता असें दिसतें.

ह्या करणांत वर्षगणावरून मध्यमग्रहसावन केले आहे. शक ४५० मध्ये अयनांश शून्य आहेत आणि वर्षगति ६० विकला आहे. ग्रहलाघवकारानें ज्याचापांचें साह्य घेतलें नाही, परंतु ह्या ग्रंथांत तें घेतलें आहे. ह्याच ग्रंथकाराचा तंत्ररत्न नांवाचा दुसरा मोठा ग्रंथ आहे. त्याचा हा भाग असें ग्रंथकारानें लिहिलें आहे. तंत्ररत्न माझ्या पाहण्यांत नाही.

रत्नकंठकृत पंचांगकौतुक, शक १५८०.

पंचांग सुलभ रीतीनें करण्याचा हा एक सारणीग्रंथ आहे. यांत आरंभशक १५८० आहे. हा खंडखाद्यानुसारी आहे. याचा कर्ता रत्नकंठ नामक आहे. त्याचें जन्म शक १५४६ मध्ये झालें. त्याच्या पित्याचें नांव शंकर होतें. शिवकंठ नामक पुत्राकरतां हा ग्रंथ केला. यावरून दोन दिवसांत सर्व पंचांग होईल असें ग्रंथकार ह्मणतो. हा काश्मीरांतला राहणारा असावा असें पूर्वी सांगितलेंच आहे. (पृ. २२४).

या ग्रंथांत रविचंद्रांच्या गति आणि तिथ्यादि भोग्यमानें यांवरून तिथ्यादिवदिपळें काढण्याची कोष्टकें दिली आहेत. स्पष्ट रविचंद्र आणि त्यांच्या गति हीं प्रथम करावीं तेव्हां या ग्रंथाचा उपयोग तिथ्यादि करण्यास होईल. ह्मणजे तिथिचिंतामणीहून खटपट पुष्कळ पडेेल.

विद्वणकृत वार्षिक तंत्र.

या नांवाचा एक ग्रंथ प्रथम मला सोलापूर एथे आढळला. त्यांत ग्रहगणितास आरंभ कलियुगारंभ घेतला आहे. व यामुळेंच ह्यास तंत्र ह्मटलें आहे. कौंडिण्य गोत्री महद्य याचा पुत्र विद्वण याणें हें तंत्र केले आहे. ग्रंथकाराचा काल किंवा स्थान कांहीं दिलेले नाही. त्यावर शक १६३४ च्या सुमारे केलेली एक टीका आहे. (उदाहरणांत हा शक आहे). टीकाकारानें आपलें नांव सांगितलें नाही, परंतु त्याचें स्थान बंकापूर होतें असें टीकेवरून दिसतें. बंकापुरची पलभा ३११८ (अक्षांश सुमारे १५ २५) व देशांतर कार्तिक पर्वतापासून पश्चिम १३ योजनें (सुमारे एक अंश) सांगितलें आहे. यावरून हें धारवाड जिल्ह्यांतलें होय. यावरून व ग्रंथकर्त्याच्या नांवावरून हा ग्रंथ कर्नाटकांत प्रचारांत होता असें दिसतें. व त्याचा रचनाकाल शक १६०० पेशां प्राचीन आहे. कदाचित् तो बराच प्राचीन

असेल. ग्रहलाघवांतला एक श्लोक यांत आहे. मग तो ग्रहलाघवकारानें यांतला घेतला किंवा ग्रहलाघवांतून या ग्रंथकारानें घेतला नकळे.

यांत वर्षमान व ग्रहभगण सर्व सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताप्रमाणें आहेत. व त्यांस बीजसंस्कार सांगितला आहे. मकरंदांत बुधसंस्कार ऋण आहे तो यांत धन आहे. व मकरंदांत मंगळास संस्कार मुळीच नाही, परंतु ह्यांत २३ भगण धन आहे; बाकी सर्व मकरंदाप्रमाणें आहे.

या संस्कारावरून हा ग्रंथ शके १४०० हून प्राचीन नसावा असें वाटतें. ग्रहण-मुकुर नांवाचा एक ग्रंथ विद्वणरुत आहे असें आफ्रेचसूचींत आहे.

जटाधररुत फत्तेशाहप्रकाश, शक १६२६

हा एक करणग्रंथ आहे. बदरीकेदार, श्रीनगर येथील चंद्रवंशी राजा फत्ते-शहा याच्या राज्याचें ४८ वें वर्ष हलगजे शक १६२६ हें करणाचें आरंभवर्ष आहे. याचा कर्ता जटाधर नामक आहे. त्याच्या पित्याचें नांव वनमालि, आज्ञाचें नांव दुर्गमिश्र आणि पणजाचें नांव उद्धव होते. त्यांचें मोत्र गर्ग होते. जटाधर हा सर-हिंदू एथील राहणारा होता.*

दादाभट.

‘ किरणावलि ’ नांवाची सूर्यसिद्धांतावरील टीका शके १६४१ मध्ये दादाभट ऊर्फ दादाभाई नांवाच्या चितपावन ब्राह्मणानें केलेली आहे. त्याच्या बापाचें नांव माधव आणि उपनांव गांवकर होते. ह्या टीकेविषयी सूर्यसिद्धांतविचारांत सांगितलेंच आहे.

माधव यानें सामुद्रिकचिंतामणि नांवाचा ग्रंथ केला आहे असें आफ्रेचसूचींत आहे. दादाभटाचा पुत्र नारायण यानें ताजकसुधानिधीच्या उपसंहारांत लिहिलें आहे की माधव हा ‘ पशुपतिनगरांत श्रीशपादाब्जसेवी हो-
ता. ’ यावरून हा काशी एथे होता की काय नकळे. माध-
वास दोन पुत्र होते. त्यांतला दादाभट हा ज्येष्ठ होय. त्या-
ला दोन पुत्र होते. त्यांतला नारायण हा कनिष्ठ होय. नारायणानें केलेले ग्रंथ असे:—होरासारसुधानिधि, नरजातकव्याख्या, गणकप्रिया नांवाचा प्रथमग्रंथ, स्वर-सागर नांवाचा शकुनग्रंथ, ताजकसुधानिधि. या ग्रंथांचा काल सुमारे शक १६६० असावा.

जयसिंह.

भारतवर्षीय ज्योतिषशास्त्रसंबंधें जयसिंह हा एक अपूर्व पुरुष होऊन गेला. आपल्याकडे केशवदैवज्ञ आणि गणेशदैवज्ञ हे शोधक ज्योतिषी झाले, त्याच सुमारास युरोपखंडांत कोपर्निकस जन्मला. तोपर्यंत दोहोंकडील ज्योतिःशास्त्र समान स्थितीत होतें झटलें तरी चालेल. परंतु कोपर्निकसापासून युरोपखंडांत ज्योतिःशा-स्त्राचें मोठें स्थित्यंतर झालें. ग्रहगतिस्थितीसंबंधें तर तें तिकडे पूर्णावस्थेस पोहोचलें

* श्री. भांडारकर यांचा पु. सं. रिपोर्ट सं. १८२१८० व. ८४.

आहे असें ह्याणण्यास हरकत नाही. त्याच ही अवस्था येण्यास दुविणीची कल्पना आणि नौकागमनाची आवश्यकता या दोन मोठी विशेष कारणीभूत झाल्या हें खरें, तथापि त्या अवस्थेस कारणीभूत असे उद्योगी आणि बुद्धिमान पुरुष तिकडे पुष्कळ झाले तसे इकडे कोणी झाले नाहीत. त्या मालिकेंत घालण्यास या देशांत जयसिंह हा एक मात्र मला दिसतो.

जयसिंह हा रजपुतस्थानांतला एक राजा होता. तो विक्रम संवत् १७५० (शके १६१५, इ. स. १६९३) मध्ये अंभेर एथे मर्दावर बसला. पुढें त्यानें सांप्रतचें जयपूर शहर बसवून ती राजधानी केली. याच्या सिद्धांतसम्राट् ग्रंथांत याला मत्स्यदेशाधिपति ह्मटलें आहे. भारतीय, मुसलमानी, आणि युरोपियन ज्योतिष ग्रंथांप्रमाणें दृक्प्रत्यय येत नाही ह्यापून वेधशाला स्थापून वेधयंत्रें नवीं करून त्यांनीं वेध घेऊन नवीन ग्रंथ करण्याचें त्यानें मनांत आणिलें, व त्याप्रमाणें सिद्धीस नेलें. त्याणें जयपूर, इंद्रप्रस्थ* (दिल्ली), उज्जयिनी, काशी, मथुरा येथें वेधशाला स्थापिल्या. धातूचीं यंत्रें लहान असतात, तीं शिजतात, वगैरे कारणांनीं त्यानें वेधोपयोगी अशीं पाषाणाचीं आणि चुन्याचीं दृढ यंत्रें फार मोठमोठीं केलीं. त्यांत जयप्रकाश, यंत्रसम्राट्, भित्तिग्रंथ, वृत्तपष्ठांश, इत्यादि कांहीं यंत्रें नवीं कल्पिलीं. आणि वेध घेण्यास चांगले ज्योतिषी लावून सात आठ वर्षे वेध घेऊन “ शिजमहंमद् ” या नांवाचा एक ग्रंथ आरबी भाषेंत आणि “ सिद्धांत-सम्राट् ” नांवाचा संस्कृत भाषेंत केला. त्यावेळीं दिल्लीचा बादशाहा महमदशाह हा होता. त्याचें नांव पहिल्या ग्रंथास दिलें आहे. त्यास ‘ मिजस्ति ’ असेंही नांव होतें असें दिसतें. हा ग्रंथ हिजरी सन ११४१ (शके १६५०) चा आहे. सिद्धांतसम्राट् हा ग्रंथ जगन्नाथ नामक पंडिताकडून शके १६५३ (इ. स. १७३१) च्या सुमारास कराविलेला आहे. मुख्यतः तो मिजस्ति ग्रंथाचाच अनुवाद आहे. त्यांत १३ अध्याय आहेत. त्यांची १४१ प्रकरणें आहेत व त्यांत १९६ क्षेत्रांचा विचार आहे. त्यांत शके १६५०, ५१, ५२ यां वर्षीं केलेले वेध लिहिलेले आहेत आणि उलुगबेग इत्यादिकांचे कांहीं प्राचीन वेध घेऊन त्यांच्या व स्वतःच्या वेधाच्या तुलनेनें ग्रहगत्यादिक मानें काढलेली आहेत.

सिद्धांतसम्राट् ग्रंथ या प्रांतांत संपूर्ण कोठे आढळला नाही. कोल्हापूर येथील राजज्योतिष्यांच्या अपूर्ण पुस्तकावरून केलेली एक प्रत आनंदाश्रमांत आहे. तींत प्रथम २ अध्याय आहेत. त्यांत खगोल आणि भूगोल ह्यांविषयी उपोद्घातरूपानें सामान्य विवेचन आहे. पहिल्या अध्यायांत १४ प्रकरणें, १६ क्षेत्रें आणि दुसऱ्यांत १३ प्रकरणें २५ क्षेत्रें आहेत. आणखी त्या पुस्तकांत यंत्र, ज्याचापादिरेखागणितसाध्य, त्रिप्रश्न, मध्यम, स्पष्ट हे अध्याय आहेत. स्पष्टाध्याय अपूर्ण आहे. इतक्यांत ६७ क्षेत्रें आहेत. ह्या सगळ्यांची ग्रंथसंख्या सुमारे ५५०० आहे. यावरून एकंदर ग्रंथ सुमारे १० हजार असेल. तो ५० हजार आहे अशी दंतकथा असल्याचें सुधाकर लिहितात. परंतु हें असंभवनीय आहे. त्यांनीं तरी सर्व ग्रंथ पाहिला आहे असें नाही.

* इंद्रप्रस्थाचे अक्षांश २५३९ दिले आहेत. ते दिल्लीच्या हर्षाच्या अक्षांशाची इतकेच आहेत.

जयसिंहाच्या वेधशाला, वेध आणि ग्रंथ आणि त्यांतल्या अपूर्वदृष्ट गोष्टी ह्यांचे सविस्तर वर्णन केले तर एक लहानसा ग्रंथ होईल. एथे इतके सांगणे पुरे की युरोपखंडांत ग्रहगतिस्थिति त्यावेळीं जितकी सूक्ष्म काढितां येत होती तिजपेक्षांही अधिक सूक्ष्मता जयसिंहानें साधिली. हें त्यास व या देशास मोठें भूषण होय. ह्या ग्रंथांत वर्षमान सायन घेतलें आहे, व अयनगति वर्षाची सुमारें ५१०४ मानिली आहे. ग्रंथावरून ग्रह सायन येतात असें दिसते. सायन ग्रहांस अयनांश-संस्कार देऊन निरयन ग्रह करून ते घ्यावे असें सांगितलें आहे. सूर्यसिद्धांता-प्रमाणेही भगणादि मानें देऊन त्यांस बीजसंस्कार सांगितला आहे असें दिसते.

आरबी ग्रंथ सगळा जयसिंहानें केला असेल असें नाहीं. त्यानें आपल्या पदरीं पुष्कळ विद्वान् ठेविले हेत त्यांकडून तो करविला असेल. आणि त्यांतल्याच बहुतेक प्रकरणांचा अनुवाद सिद्धांतसम्राट् ग्रंथांत आहे व तो जगन्नाथा कडून करविला. तरी जयसिंह स्वतः वेधकुशल, गणितज्ञ आणि ज्योतिषज्ञ होता. कांहीं गोष्टींची उपपत्ति नवीन प्रकारानें स्वतः त्यानें बसविली असें ग्रंथांत आहे. आणि वेध वेऊन दृक्कुल्य नवीन ग्रंथ करणें ही कल्पना मूळची त्याचीच होय. चांगले कारागीर व आरबी आणि संस्कृत यांतील एक किंवा दोन्ही भाषा जाणणारे विद्वान् त्याणें वाळगिले होते. वेध वेण्यास परदेशींही ज्योतिषी पाठविले होते. वेधादिकांचें काम अनेक ठिकाणीं चालणारें अनेकामिळूनच होणारें आहे हें उघड आहे.

जयसिंहानें योजिलेल्या नवीन ग्रंथांचें वर्णन सिद्धांतसम्राट् ग्रंथांत आहे. त्याच्या वेधशाळांचें आणि ग्रंथांचें वर्णन पुढें वेधप्रकरणांत केले आहे.

सिद्धांतसम्राट् ग्रंथांत प्राचीन संस्कृत ग्रंथांचा उल्लेख आहेच. शिवाय तैमुरलंगाचा नातू उलुगबेग ह्याच्या हिजरी सन ८४१ (शक १३५९) च्या ग्रंथाचा उल्लेख आहे. तसेंच बुल्लनहसर याच्या ग्रंथाचा उल्लेख आहे. तो जयसिंहाच्या ग्रंथापूर्वी ६१९ वर्षे झाला होता असें दिसते. हीं वर्षे हिजरीसनाचीं असाबी. रोमकसिद्धांत, आणि बतलमजूर व अवरखस नांवाचे यवनाचार्य यांचा उल्लेख आहे.

युक्लिडच्या भूमितीच्या १५ पुस्तकाचा संस्कृत ग्रंथ जयसिंहाच्या आज्ञेनें जगन्नाथानें शक १६४१ मध्ये केला आहे. त्यास ' रेखागणित ' असें नांव आहे. तो जयपुरप्रांतीं प्रसिद्ध आहे. पुणें आनंदाश्रमांत त्याची एक प्रत आहे (ग्रंथांक ३६९३). ह्यांत युक्लिडचें नांव नाहीं, ऋषिप्रणीत ग्रंथावरून हा केला असें लिहिलें आहे; तरी तो युक्लिडच्या ग्रंथाच्या आधारें केला यांत संशय नाहीं. एखाद्या आरबी ग्रंथावरून तो केला असावा. व मूळांत कर्त्याविषयीं कांहींच नसेल किंवा तो अपौरुष अशा अर्थाचा कांहीं मजकूर असेल, यामुळे संस्कृत ग्रंथांतही तसें लिहिलें असेल.

जयसिंहानें जगन्नाथास गांव इनाम दिले, ते अद्यापि त्याच्या वंशाकडे चालत आहेत असें सुधाकर लिहितात.

' कटर ' या नांवाचा आणखी एक ग्रंथ जयसिंहानें नयनसुखोपाध्याय याकडून करविलेला आहे. तो युक्लिडच्या ग्रंथासारखाच परंतु त्याहून भिन्न असा एक स्वतंत्र ग्रंथ आहे. त्याचे ३ अध्याय आहेत, व त्यांत यथाक्रम २२, २३

(किंवा २२), १४ ह्मणजे एकंदर ५८ किंवा ५९ क्षेत्रें (सिद्धांत) आहेत. पहिल्या दोन अध्यायांत गोलावरील वृत्तासंबंधीं सिद्धांत आहेत. हा ग्रंथ मूळचा युनानी (ग्रीक) भाषेंत सावजूसयूस याणें केला; त्यावरून अबुलअचास अहमद याच्या आज्ञेवरून आरबी भाषेंत झाला; त्यावर नसीर याची टीका आहे; आरबीवरून संस्कृतांत केला; असें लिहिलें आहे.

जयसिंहाचे उद्योग पुढें चालू राहिले नाहींत. त्याच्या वेधशाळांचा उपयोग कोणी करीत नाहींत व त्या बहुतेक नादुरुस्त झाल्या आहेत. आणि जयसिंहाचा ग्रंथ प्रचारांत आल्याचें व त्याप्रमाणें पंचांगांत शुद्धि झाल्याचें दिसत नाहीं. वर्षमान पूर्वीचें आहे तेंच आहे. जयसिंहापूर्वी ज्या ग्रंथावरून पंचांगें होत असत त्याच ग्रंथावरून सांप्रतही बहुधा सर्वत्र पंचांगें होतात. रजपुतस्थानांतही जयसिंहाच्या ग्रंथाचा उपयोग झाल्याचें दिसत नाहीं. ही गोष्ट मोठी शोचनीय आणि विचारणीय आहे.

शंकरकृत वैष्णवकरण, शक १६८८.

शंकर हा वासिष्ठगोत्री रैवतकाचलवासी होता. याच्या पित्रादिकांचीं नांवें शुक्र, धनेश्वर, राम आणि हरिहर हीं होती. याणें शक १६८८ मध्ये वैष्णवकरण या नांवाचा करणग्रंथ केला. विष्णुगुप्तमतानुसार ग्रंथ करितों असें याणें प्रथम ह्मटलें आहे, तरी तो भास्कराचार्याच्या मतानुसार आहे. कदाचित् विष्णुगुप्त या ठिकाणीं जिष्णुसुत ब्रह्मगुप्त असें ह्मणण्याचा याचा उद्देश असेल. यांत शक ४४५ मध्ये अयनांश शून्य आहेत. ग्रंथाचे श्लोक सुमारें ३०० आहेत. या करणांतील ग्रह दृक्कुल्य येतील असें ह्मटलें आहे. परंतु पूर्व ग्रंथापेक्षा यांत विशेष कांहीं नाहीं. (गणकतरंगिणी पृ. ११०११.)

मणिरामकृत ग्रहगणितचिंतामणि, शक १६९६.

मणिराम हा भारद्वाजगोत्री यजुर्वेदी ब्राह्मण होता. त्याच्या पित्रादिक त्रयीचीं नांवें लालमणि, देवीदास, लीलाधर हीं होती. काश्यप गोत्री बत्सराज नांवाचा ह्याचा गुरु होता. मणिराम हा गुजराथी होता, असें ह्या सर्व नांवावरून वाटते. याचें नांव नुसतें राम असेंही कदाचित् असेल असें याणें दिलेल्या कुलवृत्तांतील श्लोकांवरून दिसते.

ग्रहगणितचिंतामणि ग्रंथांत शक १६९६ चैत्र शुक्ल १ रविवार (ता. १३ मार्च ग्रंथस्वरूप. इ. स. १७७४) प्रातःकालचे क्षेपक आहेत. ते असे:—

र.	चं.	चं. ड.	रा.	मं.	बु.शी.	गु.	शु.शी.	श.
११	११	१	५	१०	१	११	४	४
०	४	३९	१	१३	१७	२९	२३	२७
१५	५०	६	३६	४	५	५७	५४	४
१	६	२१	५५	५१	१२	०	५४	१२
ग्रहलाघवागतां हून अधिकउणें अंशादि (ग्र. ला. चक्र २३ अहर्गण ३८८)								
+	+	+	-	-	+	+	-	-
०	०	१	०	०	१	०	२	०
०	०	३६	१७	६	१४	२०	५६	९
२४	५१	८	२२	३७	३१	१३	३४	१७

ग्रहलाघवांत अहर्गण वाहू न देण्याची युक्ति आहे, तीच यांत आहे. स्र्णजे ११ वर्षांचे चक्र करून त्या काळाची ग्रहगति चक्रशुद्ध करून तिला ध्रुव अशी संज्ञा दिली आहे. ध्रुवांक ग्रहलाघवाहून सूक्ष्म आहेत. ग्रंथकार सूर्यसिद्धांतानुयायी आहे. तथापि त्याणें ग्रह सर्वस्वीं सूर्यसिद्धांतावरून येणारे घेतले नाहींत. तसेंच या ग्रंथाची पद्धति बहुतेक अंशीं ग्रहलाघवासारखी आहे, तरी ग्रहलाघवावरून येणारेही ग्रह घेतले नाहींत. यावरून, व याणें उपसंहारांत ह्मटलें आहे कीं ' वेध वेण्याची जी रीति विद्वानांनीं लिहिली आहे तिणें मी वेध वेऊन ग्रंथ केला आहे. सुज्ञांनीं ग्रंथांनीं अनुभव पहावा. ' यावरून ग्रंथकारानें स्वतः वेध वेऊन ग्रहक्षेपक तयार केले असें दिसते.

या ग्रंथांत मध्यम ग्रहांस रेखांतरसंस्कार सांगितला आहे. तसेंच भुजांतर आणि चर यांचा संस्कार सर्व ग्रहांस सांगितला आहे. अयनांश सूर्यसिद्धांताप्रमाणें सांगितले आहेत. ग्रहस्पष्टीकरण ग्रहलाघवाच्या पद्धतीचेंच आहे. मात्र मान्दांक आणि शीघ्रांक कांहीं भिन्न आहेत.

मध्यम, रविचंद्रस्पष्टीकरण, ग्रहस्पष्टीकरण, लघ्नादिसाधन, चंद्रग्रहण, सूर्यग्रहण, परिलेख, चंद्रदर्शन, नलिकाबंधादि, शृंगोच्चति, उदयास्त, पात, असे १२ अधिकार ग्रंथाचे आहेत. त्यांत अनुक्रमें १९, ११, १४, ७, ५, ३, ७, ३, २६, ४, ६, १५ मिळून एकंदर १२० श्लोक आहेत. पुणें आनंदाश्रमांत याची एक प्रत आहे. (ग्रंथांक ३१०३)

ग्रहलाघवानंतर त्यासारखा ग्रंथ करण्याविषयी बरेच प्रयत्न झालेले आढळतात. परंतु त्यांत या ग्रंथासारखा चांगला ग्रंथ दुसरा मला आढळला नाही. ग्रहलाघवकारासारखी या ग्रंथाच्या कर्त्याची स्वतंत्र योग्यता नाही. तरी त्याणें ग्रह आपल्या मते वेधतुल्य दिले आहेत. व केवळ करणग्रंथ या दृष्टीनें पाहिलें तर हा ग्रंथ ग्रहलाघवाहून कमी योग्यतेचा नाही. तथापि ग्रहलाघव ग्रंथ जिकडे तिकडे पसरलेला आहे आणि तो पुष्कळ वर्षांचा झाला तरी त्यावरून गणित करण्याची गैरसोय झाली आहे असें नाही. शिवाय त्यावरून करावयाचें गणित सोपें करण्याकरितां अनेक सारण्या ज्योतिष्यांनीं केलेल्या आहेत. यामुळें ग्रहलाघव ग्रंथ त्याच्या मागाहून झालेल्या ग्रंथांनीं मागे पडला नाही.

ब्रह्मसिद्धांतसार, शक १७०३.

या नांवाचा ब्रह्मपक्षाचा एक ग्रंथ आहे. त्यांत १२ अधिकार आहेत. त्यांत आरंभशक १७०३ आहे. पहिल्या अधिकारांत १२४ श्लोकांत सिद्धांत शिरोमणिमध्यमाधिकाराचा संक्षेप आहे. पुढें सूळ ग्रंथ आहे. यांत अहर्गणावरून ग्रह साधन केले आहे. यांतील कांहीं पद्धति ग्रहलाघवासारखी आहे. ग्रंथकार नारायणात्मज देवीभक्त भुला नांवाचा हा गार्ग्य गौत्री ब्राह्मण नर्मदासंगमाच्या पूर्वें ३ कोशांकर दृष्टीचि एथे राहणारा होता.

मथुरानाथकृत यंत्रराजवटना, शक १७०४.

मथुरानाथ हा मालवीय ब्राह्मण काशी एथील संस्कृतपाठशाळेंत* पुस्तकालयाच्या कामाकडे इ. स. १८१३ पासून १८१८ पर्यंत (शक १७३५-४०) होता. हा चांगला ज्योतिषसिद्धांतज्ञ होता, व त्यास फारशी भाषा येत होती. यंत्रराजवटना ग्रंथ याणें शक १७०४ मध्यें केला आहे. त्याची ग्रंथसंख्या सुमारे १००० आहे. काशी एथील प्रसिद्ध राजा शिवप्रसाद याचा आज्ञा दयालुचंद्र (डालचंद) याचा याला आश्रय होता. या ग्रंथांत कांहीं तारांचे शरभोग शक १७०४ चे वेधानें काढून दिले आहेत. (गणक तरंगिणी, पृ. ११४-६)

यंत्रराज या नांवाचें वेधोपयोगी यंत्र आहे. त्याविषयी 'यंत्रराज' नांवाचा शक १२९२ चा ग्रंथ आहे. त्याचें वर्णन पुढें वेधप्रकरणांत आहे. त्या यंत्राची रचना, त्याणें वेध वेणें, इत्यादिकांसंबंधें मथुरानाथाचा ग्रंथ असावा.

चिंतामणि दीक्षित.

हा ज्योतिषी पेशवाईत झाला. त्याचा जन्मकाल सुमारे शक १६५८ आणि मृत्युकाल शक १७३३ आहे. त्यास पेशवाईत सवाशें रुपये दक्षिणा होती. याचें वसतिस्थान सातारा होय. यानें सूर्यसिद्धांताची सारणी केली आहे; आणि गोलानंद नांवाचा वेधयंत्राचा ग्रंथ शक १७१३ मध्यें केला आहे. त्याचें वर्णन वेधप्रकरणांत येईल. त्यावर यज्ञेश्वर ऊर्फ बाबाजोशी रोडे यांची टीका आहे. चिंतामणीचे वंशज सांप्रत सातारा एथे आहेत. चिंतामणि दीक्षिताचे नातू भाऊ दीक्षित चिपळूणकर हे शके १८०९ मध्यें मला पुण्यास भेटले होते. त्यांनीं समक्ष सांगितल्यावरून व ग्रंथावरून वरील माहिती लिहिली आहे. त्यांजकडे गोलानंद हें यंत्र पितळेचें केलेलें आहे, आणि वेधाकरितां दिशासाधन वगैरे सातारा एथे केलेलें आहे असें त्यांनीं सांगितलें. चिंतामणीचें गोत्र वत्स, पित्याचें नांव विनायक आणि पूर्वजांचें वसतिस्थान चिपळूण होतें, असें गोलानंदग्रंथांत सांगितलें आहे.

राघव.

हा तापीच्या दक्षिणेस दोन योजनांवर खानदेशांत पारोळें एथे राहणारा होता. तो नगर जिल्ह्यांत गोदातीरी पुण्यस्तंभ (पुणतांबे) एथेही राहत असे. त्याचे कांहीं ग्रंथ तेथे झालेले आहेत. याचें उपनाव खांडेकर आणि पित्याचें नांव आपापंत होतें.

खेटकृति, पंचांगार्क हे गणितग्रंथ आणि पद्धतिचंद्रिका नांवाचा जातकग्रंथ असे याचे ग्रंथ आहेत. खेटकृति हा शक १७३२ चा आहे. तो ग्रहलाघवानुयायीच आहे ह्मटलें असतां चालेल. त्यांत ग्रहलाघवांतले कामापुरते विषय घेतले आहेत, गति इत्यादि कांहीं मांनें ग्रहलाघवाहून स्थूल आहेत. मध्यम ग्रह इत्यादि करण्याच्या निरनिराळ्या युक्ति योजिल्या आहेत. यावरून गणित करण्यास कचित् ग्रहलाघवाहून कांहीं सोईचें आहे. तिथिचिंतामणीतले श्लोक देऊन क्षेपक मात्र स्वकालीन

* काशी एथील संस्कृत पाठशाळा इ. स. १७९१ (शक १७१३) आक्टोबरच्या २८ व्या तारखेस जोनाथन डॅनन साहेब काशीचे रेसिडेंट यांनी स्थापिली. ती अद्यापि चालली आहे. तींत आपल्या प्राचीन शाळांचें आणि आधुनिक गणितादि शाळांचें अध्ययन संस्कृत भाषेत होतें.

देऊन तिथ्यादिसाधनही यांत आणिले आहे. तथापि एकंदरीत पाहता याची योग्यता ग्रहलाघवाहून पुष्कळच कमी आहे. राववाचा दुसरा ग्रंथ पंचांगार्क या-पेक्षा हा बरा आहे. पंचांगार्क शक १७३९ चा आहे. पंचांगसाधन पूर्व गणकांनी केले, त्यांत अब्दपादि संज्ञांचीं कारणे गोपित ठेविलीं, झगून रावव यानें पंचांगार्क ग्रंथ केला. त्यावर टीका ग्रंथकाराचीच आहे. हा ग्रंथ पुणतांवे एथे केला. केवळ या ग्रंथानें निर्वाह व्हावयाचा नाही. कारण यांत पराख्य संस्कार लघुचिंतामणीतलाच वेण्यास सांगितला आहे, आणि मध्यमग्रहसाधन मात्र सांगितले आहे. स्पष्टीकरण मुळींच नाही. मग मध्यमग्रह कशास सांगितले न कळे. वर्षमान ३६५१५१३१३१ घेतले आहे, आणि मध्यमग्रहसाधन वर्षगणावरून केले आहे; त्यांत ग्रहवर्षगति दिल्या आहेत, त्या सूर्यसिद्धांताशीं ताहून पाहिल्या असतां बऱ्याच स्थूल आहेत. गति फिरविल्या आहेत त्या काहीं हेतूनें फिरविल्या आहेत असेही नाही. दुसऱ्या अध्यायांत लघुसाधन आणि तिसऱ्यांत व चवथ्यांत नक्षत्रावरूनच चंद्रसूर्यग्रहणसाधन केले आहे! चार अध्यायांमिळून १०३ पद्ये आहेत. पद्धतिचंद्रिका जातकग्रंथ शक १७४० चा आहे. तो पूर्णस्तंभ एथे पूर्ण झालेला आहे. त्याजवर शक १७४१ ची ललिता नामक टीका कृष्णानीरांतर्गत रेवडा ग्रामस्थ खिरे इत्युपनायक रामात्मज आपा गोस्वामि याणें केलेली आहे.

शिवरुत तिथिपारिजात.

शिव हा विश्वामित्र गोत्री महादेवाचा पुत्र लक्ष्मेश्वर एथील राहणारा होता. यानें तिथिपारिजात नांवाचा ग्रंथ शक १७३७ मध्ये केला आहे. तो ग्रहलाघवानुसारी आहे. त्यांत तिथिसाधनार्थ तिथिचिंतामणीसारख्या सारण्या आहेत. (गणक तरंगिणीवरून हें लिहिलें आहे.) सदरू लक्ष्मेश्वर हें धारवाड जिह्यांतलें की काय न कळे.

दिनकर.

दिनकर यानें केलेले व पुणें एथील माधवराव पेंडसे यांणी लिहिलेले बरेच ग्रंथ पुणें आनंदाश्रमांत आहेत. एका ग्रंथांत उदाहरणांत पलभा ४ वृत्त. आणि देशांतर योजनें २८ पश्चिम घेतले आहे. हीं पुण्याचीं आहेत. यावरून दिनकर हा पुणें एथे राहणारा होता असें दिसते. दिनकररुत यंत्रचिंतामणिटीकेतील वर्णनांत दिनकराच्या पित्याचें नांव अनंत आणि गोत्र शांडिल्य आहे.

याचे सगळे गणितग्रंथ ग्रहलाघवानुसार ग्रहगणित सुलभ रीतीनें करतां यावें झगून केलेले आहेत. ते बहुतेक सारणीरूप आहेत. आणि त्यांत उदाहरण करून दाखविले आहे, यामुळे अध्ययन करणारास उपयोगाचे आहेत. ते ग्रंथ असेः--(१) ग्रहविज्ञानसारणी, ह्यांत मध्यम आणि स्पष्ट ग्रह करण्यास उपयोगी सारण्या आहेत. उदाहरणांत शक १७३४, ३९, ४४ आहेत. (२) मासप्रवेशसारणी, यांत ताजकासंबंधें वर्षप्रवेश, मासप्रवेश, दिनप्रवेश, यांच्या उपयोगाकरितां स्पष्ट रवि रोजचा आयता केलेला आहे. उदाह-

रणांत शक १७४४ पलभा ४ देशांतर योजनें २८ प. आहे. (३) लघुसारणी. (४) कांतिसारणी, उदाहरण शक १७५३. (५) चंद्रोदयांकजाल, उदाहरण शक १७५७. (६) इक्ष्मसारणी, उदाहरण शक १७५८. (७) ग्रहणांकजाल, उदाहरण शक १७५५।६। (८) गणेशरुत पातसारणी (शक १७४४) ची टीका, उदाहरण शक १७६१. (९) यंत्रचिंतामणिटीका, ही चक्रधररुत यंत्रग्रंथावर टीका आहे. दिनकर हा चांगला कल्पक गणिती होता आणि त्यास वेधाचें ज्ञान होतें असे त्याच्या ग्रंथांवरून दिसते.

ग्रहलाघवावरून कोणतेही गणित करण्यास, व मुख्यतः मध्यम आणि स्पष्ट ग्रह करण्यास उपयोगी अशा दिनकररुत सारण्यांसारख्या सारण्या ग्रहलाघवगणित-सौकर्य. पुष्कळ जोशांपाशीं केलेल्या आढळतात. ग्रहलाघवांतील श्लोक रीतीनें जें गणित करण्यास पांच सहा घटिका लागतात तेंच अशा सारण्यांनीं एका घटिकेंत होतें. वामन कृष्ण जोशी कन्नडकर यांणी अशा प्रकारच्या सारण्यांचा ग्रंथ 'बृहत्पंचांगसाधनोदाहरण' नांवाचा शक १८०३ मध्ये छापला आहे. केशर्वाचें पुस्तक छापले आहे, त्यांतही अशा सारण्या आहेत. अशा प्रकारच्या युक्तींची ज्यांस कल्पना नाही व त्यामुळे ज्यांस गणित करण्यास फार श्रम पडतात असेही ज्योतिषी पुष्कळ आढळतात.

यज्ञेश्वर ऊर्फ बावाजोशी रोडे.

याचें गोत्र शांडिल्य, याच्या पित्याचें नांव सदाशिव आणि पितामहाचें नांव राम होतें. सातारकर चिंतामणि दीक्षित यांचा हा दौहित्र होता वृत्त. महाराष्ट्रांत इंग्लिश राज्य झाल्यावर पुणें एथे संस्कृत पाठशाला झाली होती, तीत हा इ० स० १८३८ सप्टेंबर (शक १७६०) पर्यंत ज्योतिष शास्त्राचा गुरु होता.* कधीपासून होता हें समजले नाही. माळव्यांत सिहूर एथे संस्कृत पाठशाला होती, तींतील मुख्य पंडित आणि ज्योतिषी सुवाजी बापू यानें सिद्धांतशिरोमणिप्रकाश झगून लहानसा ग्रंथ केला आहे. त्यांत ज्योतिषसंबंधें पौराणिक मत, संस्कृत ज्योतिषसिद्धांतमत आणि कोपर्निकसाचें मत यांची तुलना केली आहे. या ग्रंथाचें खंडन करण्यास यज्ञेश्वरानें ज्योतिःपुराणविरोधमर्दन नांवाचा ग्रंथ केला, असें भारतवर्षीय अर्वाचीन इतिहासाचे कर्ते २० भा० गोडबोले लिहितात. व तो फार बुद्धिमान् आणि विद्वान् परंतु दुराग्रहानें पौराणिक मताचा अभिमानी होता असें कर्वाडीसाहेब लिहितात. परंतु नीळकंठरुत अविरोधप्रकाश म्हणून एक ग्रंथ आहे. त्यांत ज्योतिषशास्त्र व पुराणें यांच्या मतांचा विरोध नाही असें दाखविले आहे. सिहूरचा पोलिटिकल एजंट बुडलकिनसन ह्यास भारतीय ज्योतिषाचें ज्ञान चांगलें होतें. त्यानें इ० स० १८४१ (शक १७६३) मध्ये सिद्धांतशिरोमणि ग्रंथ कलकत्ता एथे छापविला आहे. त्याच्या सांगण्यावरून पूर्वीक सुवाजी बापू यांनीं अविरोधप्रकाशखंडनपर ग्रंथ अविरोधप्रकाशचिवेक

* पुणें संस्कृत पाठशाला (Poona Sanskrit College) इ० स० १८२१ मध्ये चापलेन-साहेब दक्षिणचे कमिशनर यांनीं स्थापिली. पुढें इ० स० १८५१ मध्ये तिचें अगदांरूपांतर झालें, तेव्हां ती नाहींशी झाली म्हटलें असतां चालेल. (बोर्ड आफ एजुकेशनचे १८४०, ४१, ५१, ५३ चे रिपोर्ट पहा.)

नांवाचा शक १७५९ मध्ये केला. तो पुणे एथे बाबा जोशी यांजकडे पाठविला होता. त्यांनी त्याचें मंडन केलें, असें यासंबंधें पत्रव्यवहार गणकतरंगिणीकारांनीं यथा-मूल दिला आहे त्यावरून दिसून येतें. *

यज्ञेश्वररुत ग्रंथ असे:-यंत्रराज ग्रंथावर यंत्रराजवासना या नांवाची टीका शक १७६४ ची आहे. चिंतामणिदीक्षितरुत गोलानंदावर अनुभाविका नांवाची टीका आहे. लघुचिंतामणीवर मणिकांति या नांवाची यज्ञेश्वररुत टीका आहे, ती याचीच असावी. या ग्रंथांवरून यज्ञेश्वरास ज्योतिष-सिद्धांत ग्रंथांचें ज्ञान चांगलें होतें असें दिसून येतें. प्रश्नोत्तरमालिका या नांवाच्या स्वकृत ग्रंथाचा उल्लेख गोलानंदटीकेंत यानें केला आहे.

नृसिंह ऊर्फ बापू देव, जन्मशक १७४३.

ह्या देशांत इंग्रजी राज्य झाल्यावर भारतीय आणि युरोपीय दोन्ही प्रकारच्या गणितांत आणि ज्योतिषशास्त्रांत निपुण असे जे विद्वान् झाले त्यांतले बापूदेव हे होत.

हे ऋग्वेदी चितपावन ब्राह्मण मूळचे अहमदनगर जिल्ह्यांत गोदातीरी टोंके एथे राहणारे होत. ह्यांचें जन्म शक १७४३ कार्तिक शु० ६ (ता० १ नवंबर १८२१ रोजी) झालें. ह्यांच्या पित्याचें नांव सीताराम आणि आईचें सत्यभामा होतें. ह्यांचें प्रथमचें अध्ययन नागपूर एथील शाळेंत मरार्डीत झालें. व तेथेच त्यांनीं हुंडिराज नामक कान्यकुब्ज विद्वानापाशीं भास्करीय लीलावती आणि बीज ह्यांचें अध्ययन केलें. शक १७६० मध्ये सिहूरचे एजंट एल्. विलकिनसन ह्यांनीं बापूदेव हे गणितनिपुण पाहून त्यांस सिहूर एथे संस्कृत पाठशाळेंत अध्ययनार्थ नेलें. तेथे त्यांनीं सेवाराम याजपाशीं रेखागणितादिकांचा अभ्यास केला. पुढें विलकिनसन ह्यांच्या द्वारे त्यांची नेमणूक काशी एथील संस्कृत पाठशाळेंत रेखागणित शिकविण्याच्या कामाकडे शक १७६३ (इ. स. १८४१) मध्ये झाली. तेव्हांपासून शेवटपर्यंत ते काशी एथे होते. शक १७८१ मध्ये त्याच पाठशाळेंत ते मुख्य गणिताध्यापक झाले. त्यांनीं शक १८११ मध्ये पेनशन घेतलें. नंतर ते शक १८१२ वैशाख मासीं वयाच्या ६९ व्या वर्षीं निवर्तले.

त्यांच्या हाताखालीं अनेक शिष्य तयार झाले. इ. स. १८६४ मध्ये ते ग्रेट ब्रिटन व आयर्लंड एथील रायल एशिया टिक सोसायटीचे व इ. स. १८६८ मध्ये बंगालच्या एशियाटिक सोसायटीचे आदररुत (Honorary) सभासद झाले. इ. स. १८६९ मध्ये ते कलकत्ता विश्वविद्यालयाचे परिषद (Fellow) झाले. अलाहाबाद विश्वविद्यालयाचेही हे परिषद होते. त्यांस इ. स. १८७८ मध्ये सी. आय. ई. हा किताब व इ. स. १८८७ मध्ये महाराष्ट्राच्या शतार्धोत्सवसमयीं महामहोपाध्याय पद इंग्रजसरकाराकडून मिळालें. एकदा चंद्रग्रहण वरोवर वर्तविलें झणून जमूच्या राजानें ह्यांस १००० रुपये बक्षीस दिले.

यांनीं केलेले ग्रंथ असे:-रेखागणित प्रथमाध्याय, त्रिकोणमितीचा कांहीं भाग, * अविरोधप्रकाशखंडनपर ग्रंथ सिद्धांतमंजूषा या नांवाचा काशी येथील शिवलाल पाठक यांनीं केला होता; तसेंच शिवलालाच्या धाकट्या बंधूचा शिष्य बाळकृष्ण यानें दृष्टमूखचपेटिका नांवाचा केला होता. हे दोन्ही ग्रंथ शक १७५९ च्या अगोदर झाले होते.

त्यांच्या हाताखालीं अनेक शिष्य तयार झाले. इ. स. १८६४ मध्ये ते ग्रेट ब्रिटन व आयर्लंड एथील रायल एशिया टिक सोसायटीचे व इ. स. १८६८ मध्ये बंगालच्या एशियाटिक सोसायटीचे आदररुत (Honorary) सभासद झाले. इ. स. १८६९ मध्ये ते कलकत्ता विश्वविद्यालयाचे परिषद (Fellow) झाले. अलाहाबाद विश्वविद्यालयाचेही हे परिषद होते. त्यांस इ. स. १८७८ मध्ये सी. आय. ई. हा किताब व इ. स. १८८७ मध्ये महाराष्ट्राच्या शतार्धोत्सवसमयीं महामहोपाध्याय पद इंग्रजसरकाराकडून मिळालें. एकदा चंद्रग्रहण वरोवर वर्तविलें झणून जमूच्या राजानें ह्यांस १००० रुपये बक्षीस दिले.

सायनवाद, प्राचीन ज्योतिषाचार्याशिववर्णन, अष्टादशविचित्रप्रश्नसंग्रह सोत्तर, तत्त्वविवेकपरीक्षा, मानमंदिरस्थ यंत्रवर्णन, अंकगणित, हे संस्कृत भाषेंत केलेले लहानमोठे ग्रंथ आहेत. हे सर्व छापलेले आहेत. शिवाय चलनकलनसिद्धांत-बोधक बीस श्लोक, चापीयत्रिकोणमितिसंबंधीं कांहीं सूत्रें, सिद्धांतग्रंथोपयोगी टिपणें, यंत्रराजोपयोगी छेद्यक, लघुशंकुछिन्नक्षेत्रगुण हे त्यांचे संस्कृत लहानमोठे ग्रंथ छापलेले नाहींत. हिंदी भाषेंत यांनीं केलेले अंकगणित, बीजगणित, व फलितविचार हे ग्रंथ छापले आहेत. सिद्धांतशिरोमणि गोलाध्याय याचा इंग्लिश अनुवाद एल्. विलकिनसन यानें केलेला यांनीं तपासला व सूर्यसिद्धांताचा अनुवाद यांनीं केला. हे दोन्ही आर्च डीकन प्राट याच्या देखरेखीनें तयार होऊन इ. स. १८६१-६२ मध्ये छापले आहेत. आणि भास्कररुत सिद्धांतशिरोमणीचे गणित आणि गोल हे अध्याय शोधपूर्वक आणि टिपणीसहित शक १७८८ मध्ये व लीलावती शक १८०५ मध्ये यांनीं छापली आहे.*

शक १७९७ पासून १८१२ पर्यंत हे नाटिकल आत्मनाकच्या आधारे पंचांग करून छापवीत असत. त्या पंचांगाचें वर्णन पुढें पंचांगविचारांत आहे. हें पंचांग करण्याचा ग्रंथ त्यांनीं केलेला नाहीं.

नीलांबरशर्मा, जन्मशक १७४५.

हा गंगा-गंडकी संगमापासून दोन कोशांवर पाटलीपुत्र (पाटणा) एथे राहणारा मैथिल ब्राह्मण होता. याच्या पित्याचें नांव शंभुनाथ होतें. वडील बंधु जीवनाथ याजपाशीं व कांहीं दिवस काशीच्या संस्कृत पाठशाळेंत याणें अध्ययन केलें. अलवरचा राजा शिव याच्या सभेंत हा मुख्य ज्योतिषी होता. हा शक १८०५ मध्ये काशी एथे निवर्तला.

याणें पाश्चात्य पद्धत्यनुसारे ' गोलप्रकाश ' नांवाचा ग्रंथ संस्कृत भाषेंत केला. तो शक १७९३ मध्ये काशी एथे बापूदेव यांनीं छापला आहे. यांत पांच अध्याय आहेत. त्यांत ज्योत्पत्ति, त्रिकोणमितिसिद्धांत, चापीयरेखागणितसिद्धांत, चापीयत्रिकोणमितिसिद्धांत, प्रश्न, असे विषय आहेत. इंग्लिश भाषा न जाणणारास हा ग्रंथ फार उपयोगी आहे. भास्करीय ग्रंथाच्या कांहीं भागांवर याणें टीका केली आहे. ह्याचा ज्येष्ठबंधु जीवनाथ ह्याणें भास्कर बीजटीका केली आहे व भावप्रकाशादि फलग्रंथ केले आहेत.

विनायक ऊर्फ केरो लक्ष्मण छत्रे, जन्मशक १७४६.

महाराष्ट्र देशांत इंग्रजी राज्य झाल्यावर पाश्चात्य विद्येंत निपुण अशी जी मंडळी झाली तींत केरोपंत नाना हे एक नामांकित होऊन गेले. हे मुख्यतः गणितशास्त्र, ज्योतिषशास्त्र आणि सृष्टिशास्त्र यांत नि-

पुण होते. मुंबईच्या दक्षिणेस १३ कोशांवर अष्टांगर प्रांतांत नागांबया नांवाचा गांव समुद्रतीरी आहे. तेथे इ. स. १८२४ च्या मे महिन्यांत यांचें जन्म झालें. हे काश्यप गोत्री ऋग्वेदी चितपावन ब्राह्मण होत. त्यांचें इंग्रजी भाषेचें आणि तद्वारा तींतील शास्त्रांचें अध्ययन मुंबई एथे एलफिनस्टन इन्स्टिट्यूशन नांवाच्या विद्यालयांत झालें.

* मुख्यतः गणकतरंगिणीवरून हें सर्व वृत्त लिहिलें आहे.

प्रोफेसर आर्लिबारसाहेबांचे हे प्रिय शिष्य होते. इ. स. १८४० मध्ये मुंबई एथे कुलावदांडीवर अंतरिक्षचमत्कार आणि लोहसुंबक यांचे अनुभव घेण्याकरितां वेधशाला झाली; तिची सुरुवात आर्लिबारसाहेबांनीं केली, तेव्हां तेथे केरोपंतांची नेमणूक असिस्टंटच्या जागी केली. इ. स. १८५१ जूनच्या ७ व्या तारखेस पुणे संस्कृत पाठशाळेच्या जागी 'पूना कालेज' झाले, त्यानंतर कांहीं महिन्यांनीं तेथे त्याच्या मराठी व नार्मलस्कूल या भागांत सृष्टिशास्त्र आणि गणित शिकविण्याकरितां असिस्टंट प्रोफेसरच्या जागी त्यांची नेमणूक झाली. त्या कालेजांत हे विषय मराठींत व इंग्रजींतही ते शिकवीत असत. पुढें त्या कालेजाचा नार्मल स्कूल हा भाग निराळा झाला, त्यांत ते अध्यापक होते. व पुढें कांहीं वर्षे त्याचे मुख्य (सुपरिंटेंडेंट) होते. त्या वेळेस त्या विद्यालयास व्हर्च्याक्युलर कालेज असेंही म्हणत. (हल्लीं ट्रेनिंग कालेज म्हणतात.) यावेळीं कांहीं दिवस ते इंजिनिअरिंग कालेजांतही सृष्टिशास्त्रावर व्याख्यानें देत. मध्यें कांहीं दिवस ते अहमदनगर इंग्लिश स्कुलाचे हेडमास्तर होते. इ० स० १८६५ मध्यें त्यांस पूना कालेजांत गणित आणि सृष्टिशास्त्र यांचे प्रोफेसर नेमलें. तेथे हे विषय ते इंग्रजींत शिकवीत. त्या कालेजास पुढें डेकन कालेज म्हणूं लागले. इ० स० १८७९ मध्यें त्यांनीं पेनशन घेतलें. त्या वेळीं त्यांस १००० रुपये दरमहा होता. नेटिव लोकांस मिळणारे अति मोठे पेनशन, वर्षाचे ५००० रुपये त्यांस मिळाले. इ० स० १८७७ मध्यें दिल्ली दरबाराच्या वेळीं त्यांस रावबहादूर असा किताब इंग्रजसरकाराकडून मिळाला. इ० स० १८८४ च्या मार्चच्या १९ व्या तारखेस वयाच्या ६० व्या वर्षीं ते निवर्तले. त्यांचें लोकप्रिय नांव नाना असें होतें. यांच्या अंगच्या अनेक सद्गुणांत सततविद्याव्यासंगिता आणि स्वभावसौजन्य हे गुण विशेष वाखाणण्यासारखे होते.

नानांनीं फ्रेंच आणि इंग्लिश ज्योतिष ग्रंथांच्या आधारेणें ग्रहसाधनाचीं कोष्टके ग्रंथ. या नांवाचा मराठी ग्रंथ शक १७७२ च्या सुमारे तयार केला व तो शक १७८२ (इ. स. १८६०) मध्यें छापिला.* याच्या पूर्वीं मराठींत व संस्कृतांत असा ग्रंथ नव्हता, म्हणून याची योग्यता मोठी आहे.

हा ग्रंथांत वर्षमान सूर्यसिद्धांतांतलें घेतलें आहे आणि ग्रहगतिस्थिति सायन घेतल्या आहेत. यामुळें ग्रंथावरून ग्रह सायन येतात. रेवतीयोगतारा क्षिटापिशियम मानिली आहे. ती शक ४९६ मध्यें मेघसंपत्ती होती. त्या वर्षीं अयनांश शून्य मानावे आणि अयनगति वर्षाची ५००१ विकला घेऊन त्याप्रमाणें अयनांशांसेंकार सायन ग्रहांस करून निरयन ग्रह करावे असें सांगितलें आहे. यांत निरयन वर्षमान शुद्ध म्हणजे ३६५।१५।२३ घेतल्यासारखें होतें. हें वर्षमान व ५००२ अयनमति घेऊन केरोपंत नाना हे शके १७८७ पासून नाटिकल आल्मनाकवरून निराळें पंचांग प्रसिद्ध करूं लागले. कै० वा० आर्बासाहेब पटवर्धन ह्यांचे केरोपंतांस मोठें साह्य होतें. त्यांच्या उचेजनानें सदरील ग्रंथ झाला, आणि पंचांग प्रसिद्ध होऊं लागले. त्या पंचांगास नानांनीं पटवर्धनी पंचांग असेंच नांव दिलें आहे. नानां-

* तो R. S. Vince नें इ. स. १८०८ मध्यें केलेल्या ग्रंथाच्या आधारेणें केला असें कृष्णशास्त्री गोडबोले लिहितात.

च्या ग्रंथावरून ग्रहस्थिति पुष्कळ शुद्ध येते; परंतु तो ग्रंथ आणि पटवर्धनी पंचांग प्रचारांत नाहीं. व त्या पंचांगाप्रमाणें कोणी वागत नाहीं म्हटलें तरी चालेल. या पंचांगाचें अधिक वर्णन पुढें येईल.

तिथिसाधनाचा तिथिचिंतामणीसारखा ग्रंथ नानांनीं केला आहे. तो काशी एथे छापला आहे. तो छापणारा इकडे कोणी मिळाला नाहीं! इकडे कोणास बहुधा तो ठाऊकही नाहीं; व हल्लीं तो व ग्रहसाधनाचीं कोष्टके हे दोन्ही ग्रंथ मिळत नाहींत. ग्रहसाधन पुस्तकांत वर्ष शुद्ध निरयन नाहीं आणि ग्रह सायन आहेत. यामुळें ग्रहलाघवीय निरयन, शुद्धनिरयन, आणि सायन यांपैकीं कोणतेंच पंचांग करण्यास प्रत्यक्ष तो ग्रंथ उपयोगी नाहीं. शिवाय त्यांत लाग्रथम आणि त्रिकोणमिति यांचें साह्य लागतें यामुळें जुन्या जोशांस त्यावरून गणित करितां येत नाहीं. नवीन शिकलेल्यांत तरी त्यावरून ज्यांस गणित करितां येतें असे दहापांच इसम मिळतील कीं नाहीं नकळे.

नानांनीं मराठी शाळांत उपयोगी अशीं पदार्थविज्ञानशास्त्र आणि अंकगणित हीं दोन पुस्तके केलीं आहेत. महाराष्ट्रांत त्यांचे प्रत्यक्ष किंवा परंपरया शिष्य हजारों आहेत.

विसाजी रघुनाथ लेले, जन्मशक १७४९.

हा एक विलक्षण बुद्धिमान आणि कल्पक असा पुरुष ह्या देशांत होऊन गेला. वृच. ग्रहलाघवीय मानानें शक १७४९ (इ० स० १८२७) श्रावण कृष्ण १० शुक्रवारी मकरलक्ष्मी नाशिक एथे लेले यांचें जन्म झालें. हे काश्यपगोत्री हिरण्यकेशी शाखेचे चितपावन ब्राह्मण होत. लहानपणीं नाशिक एथे मराठी शाळेंत ११ वर्षांच्या वयापर्यंत यांचा पूर्णांक अपूर्णाकाचा अभ्यास झाला व मातुलगुही थोडासा संस्कृताचा अभ्यास झाला. यांचें गुरुमुख अध्ययन कायतें इतकेंच. परंतु यांचा स्वतःचा प्रयत्न व बुद्धि यांनीं ते इंग्रजीतील विश्वविद्यालयपद्धतीसही असाध्य असें गणित करीत.* नाशिक एथे किरकोळ नोकरीवर कांहीं वर्षे निवाह करून पुढें शक १७८२ च्या सुमारास ते ग्वाल्लेर एथे गेले. पुढें शिंदेसरकारच्या राज्यांत पैमाषखात्यांत व हिशेबीखात्यांत त्यांस नौकरी होती. त्यांचें बालबोध मोडी अक्षर फारच सुरेख होतें. नकाशे उत्तम काढीत. त्यांच्या हिशेबांत चूक तर सांपडावयाचीच नाहीं. ३३ वर्षे नोकरी करून शक १८१६ च्या सुमारे त्यांनीं पेनशन घेतलें व शक १८१७ कार्तिक क० ६ शुक्रवारी वयाच्या ६९ व्या वर्षीं ते ग्वाल्लेर एथे निवर्तले.

पंचांग सायन मानाचें असावें हा विचार पुष्कळांच्या मनांत येतो. लेले यांच्या सायन पंचांग. पूर्वीं पुष्कळांच्या मनांत तो आला असेल व आला होता. लेले यांच्याही मनांत स्वभावतःच तो आला व तें पंचांग मात्र धर्मशास्त्रानुसार आहे अशी त्यांची खात्री झाली. ते ग्रहलाघवाच्या साहाय्याच कांहीं दिवस कामापुरतें सायनपंचांग करीत व पुढें नाटिकल आल्मनाकवरून करूं लागले.

* लेले यांचा माझा प्रत्यक्ष आणि पत्रद्वारा परिचय होता; त्यावरून त्यांचें बहूतेक वृच लिहिलें आहे. आक्टोबर १८८८ च्या बालबोध मासिकपुस्तकांत त्यांचें चरित्र प्रसिद्ध झालें आहे.

परंतु ते प्रसिद्ध करण्याचा योग काहीं वर्षे आला नाही. इंग्रजी नाटिकल आल्मनाकवरून गणित वगैरे करण्यास कामापुरते इंग्रजी ते स्वतःच शिकले होते. शक १७८७ (इ० स० १८६५) पासून केरोपंत हे शुद्ध निरयन पंचांग काढू लागले. तेव्हापासून केरोपंतांनी सायनमान स्वीकारावे याबद्दल लेले यांणी ' स्फुटवक्ता अभियोगी ' या नांवाने वर्तमानपत्रांतून पुष्कळ वर्षे वाद केला. केरोपंतांनी तिकडे लक्ष दिलें नाहीं, व अमुक प्रकारचे पंचांग पाहिजे तें धर्मशास्त्रानुसार पाहिजे या गोष्टीकडे यांचें लक्ष दिसलें नाहीं, ह्मणून त्यांशीं वाद करणें सोडून लेले हे इतर कांहीं मंडळीसह शक १८०६ पासून स्वतंत्र सायन पंचांग काढू लागले. त्याचें वर्णन पुढें पंचांगप्रकरणांत आहे.

सायन पंचांग ज्यावरून करितां येईल असा ग्रंथ लेले यांणी केला नाहीं. यामुळे तें प्रचारांत येणें पराधीन होय.

चिंतामणि रघुनाथ आचार्य, जन्मशक १७५०.

हे मद्रास एथील ज्योतिषवेधशाळेंत १७ वर्षे फर्स्ट असिस्टंट होते. आपल्या प्रांतांत जसे केरोपंत, काशीकडे वापूदेव, तसे मद्रास इलाख्यांत चिंतामणि रघुनाथाचार्य हे होते. यांचें जन्म सौरमानानें

शक १७४९ सर्वाजित संवत्सर पंगुणी मासाचा ६ वा दिवस ह्मणजे चांद्रसौरमानानें शक १७५० चैत्र शुद्ध २ ता० १७ मार्च इ. स. १८२८ या दिवशीं झालें. यांची जन्मभाषा व जन्मदेश तामिळ (द्राविड) असें दिसतें. ह्यांस संस्कृतभाषा येत नव्हती असें त्यांणीच लिहिलें आहे. तरी युरोपीय गणिताचें आणि ज्योतिषाचें ज्ञान यांस उत्तम होतें. व त्यामुळे भारतीय ज्योतिषाचें साहजिक झालें होतें. व पुष्कळ वर्षे ते प्रत्यक्ष वेध घेत असत. त्या कार्यां त्यांची फार प्रसिद्धि आहे. इ. स. १८७२ पासून विलायतेतील रायल आस्ट्रानामिकल सोसायटीचे ते फेलो होते. हे प्रथम इ. स. १८४७ मध्ये मद्रास वेधशाळेंत नोकरीस लागले. तेव्हापासून शेवटपर्यंत तेथेंच होते. शक १८०१ पौष, ता० ५ फेब्रुआरी रोजी वयाच्या ५२ व्या वर्षीं ते निवर्तले. यांचें घराणें ज्योतिष्यांचें आहे. यांचे वडीलही मद्रास वेधशाळेंत असिस्टंट होते. मद्रास वेधशाळेंत तारास्थितिपत्रक (क्याटलाग) तयार झालें आहे, त्यांतले पुष्कळ वेध चिंतामणि यांणी घेतले आहेत. त्यांणी नवीन दोन रूपविकारी तारा इ. स. १८६७ व १८७८ मध्ये शोधून काढिल्या. अशा प्रकारच्या शोधासंबंधाच्या यादींत हिंदु मनुष्याचें नांव पहिलें यांचेंच आहे.

' ज्योतिषचिंतामणि ' या नांवाचा ग्रंथ रघुनाथाचार्यांनीं केला आहे. त्याचे ३ भाग आहेत. पहिल्यांत मध्यम गति, पृथ्व्यादि ग्रहांचा आकार, ग्रंथ इत्यादिकांचें विवेचन आहे. दुसऱ्यांत स्फुटगतिस्थिति इत्यादि आहे. तिसऱ्याचें नांव करणपद्धति आहे, त्यांत ग्रहगणित करण्याकरितां कोष्टकें आहेत. हा ग्रंथ मूळचा द्राविडी (तामिल) भाषेंत आहे असें दिसतें. त्याचें संस्कृत भाषांतर करून तें तामिल, तेलंगी आणि देवनागरी लिपींत छापण्याची तजवीज करण्याकरितां इ. स. १८७४ सालीं मद्रास एथे सभा होऊन तींत कांहीं विचार झाला होता. ५०० प्रती छापण्यास खर्च सुमारें ७००० रुपये येईल

व ग्रंथाचीं पृष्ठे अष्टपत्री सांच्याचीं सुमारें ८०० होतील असा अजमास होता. हा ग्रंथ छापला नाहीं.*

रघुनाथाचार्य हे शक १७९१ पासून दृग्गणितपंचांग या नांवाचें पंचांग नाटिकल आल्मनाकच्या आधारेणें करित असत. त्यांच्यामार्गे त्यांच्या दोन पुत्रांनीं छापलेलें शक १८०८ चें पंचांग मीं पाहिलें, त्यांत अयनांश २२। ५ व वर्षमान सूर्यसिद्धांताचें आहे असें दिसतें. वडील पुत्र सी. राघवाचार्य शक १८११ च्या सुमारें निवर्तले. धाकटे पुत्र आणि त्यांचे मेहुणे पी. राघवाचार्य, हल्लींचे मद्रास वेधशाळेंतले फर्स्ट असिस्टंट, हे हल्लीं तें पंचांग करितात.

ऋणशास्त्री गोडबोले, जन्मशक १७५३.

हे कौशिकगोत्री हिरण्यकेशी शाखेचे चित्तपावन ब्राह्मण. ह्यांचें जन्म शक १७५३ श्रावण ऋ० १० तारीख १ सप्तंबर रोजीं वाई येथें झालें. ह्यांचा विद्याभ्यास पुणें एथे प्रथम एका मराठी शाळेंत व पुढें

संस्कृत पाठशाळेंत व पूना कॉलेजांत झाला. ह्यांस लहानपणापासून गणिताचा नाद असे. पाठशाळेंत शंकर जोशी ह्यांजपाशीं त्यांनीं ज्योतिषशास्त्राचें अध्ययन केलें. तारीख १९ माहे आक्टोबर सन १८५५ रोजीं त्यांस पूना कॉलेजच्या नार्मलस्कूल ह्या भागांत शिक्षक नेमिलें. त्यांत ते मुख्यतः गणित शिकवीत. १८६४-१८६५ मध्ये कांहीं दिवस त्यांस मुंबई एथें कुलाबा वेधशाळेंत नेमिलें होतें. १८६५ मध्ये पुनः पूना ट्रेनिंग कॉलेजांत त्यांची नेमणूक झाली. १८६६ मध्ये सिंधेत हैद्राबाद हायस्कुलांत व १८६७ मध्ये कराची हायस्कुलांत त्यांची नेमणूक झाली. १८७२ सालीं कांहीं दिवस पुणें हायस्कुलांत व पुढें कांहीं दिवस मुंबई एल्फिन्स्टन हायस्कुलांत ते असिस्टंट मास्तर होते. व पुढें त्याच वर्षापासून १८८२ मार्चपर्यंत मुंबईत फणसवाडी आंग्लो-मराठी शाळेचे हेडमास्तर होते. पुढें पेशान घेऊन आपल्या घरीं पुणें एथे रहात असत. १८८६ ता० २२ नोवेंबर रोजीं ते निवर्तले. सिंध प्रांतांत असतां त्यांनीं सिंधी भाषेचें चांगलें अध्ययन केलें व कांहीं फारसीचेंही केलें. इ० स० १८७१ पासून १८७९ पर्यंत मुंबई विश्वविद्यालयपरीक्षांत ते सिंधी भाषेचे परीक्षक असत.

शक १७७८ मध्ये त्यांणीं व वामन ऋण जोशी गद्रे यांणीं मिळून ग्रहलाघवाचें मराठी भाषांतर सोदाहरण करून छापलें. तें बहुतेक विश्वनाथी टीकेचें भाषांतर आहे. या पुस्तकाची दुसरी आवृत्ति छापली आहे.

ऋणशास्त्री यांणीं ग्रहलाघवाची उपपत्तिही मराठींत लिहिली आहे; तींत मळारी टीकेतलें दोष दुरुस्त केले आहेत असें समजतें. ही छापण्याजोगी आहे. याशिवाय त्यांणीं शक १८०७ च्या सुमारें लिहिलेला ज्योतिःशास्त्राच्या इतिहासाचा लहानसा लेख माझ्या पाहण्यांत आला होता. इ० स० १८६२ सालीं ' ज्योतिःशास्त्र '

* इ० स० १८७४ मध्ये शुक्रमस्त सूर्यग्रहण झालें, त्याचें गणित रघुनाथाचार्यांनीं केलें अनेक भाषांत त्यांणीं प्रसिद्ध करिलें होतें. त्यांच्या इंग्रजी पुस्तकांत ह्या खटपटीची हकीकत आहे. मुख्यतः तिजवरून व मद्रास एथील प्रसिद्ध एस्. एस्. नटेशशास्त्री यांणीं वर्तमानपत्रादिकांत छापलेली माहिती पाठविली तिजवरून रघुनाथाचार्यांचें वृत्त वर दिलें आहे.

या नांवाचें मराठी पुस्तक इंग्रजीतील चेंवर्सच्या पुस्तकावरून लिहून छापलें आहे. तें आतां प्रचारांत नाहीं. हडनच्या बीजगणिताचें मराठी भाषांतर पूर्वी झालें होतें, तें इ० स० १८५४ मध्ये दुरुस्त करून यांनीं छापविलें. तें बरीच वर्षे शाळा-खात्यांत चालत असे. इ० स० १८७४ मध्ये ते व गोविंद विठ्ठल करकरे दोघांनीं मिळून मराठींत युक्लिडच्या भूमितीच्या पहिल्या चार पुस्तकांचें भाषांतर केलें. त्यापूर्वीं नानाशास्त्री आपटे यांनीं केलेलें युक्लिडच्या पुस्तकाचें भाषांतर मराठी शाळांत चालत असे, पुढें १८८५ पासून कै० वा० रा० मो० देवकुळे यांचें पुस्तक चालू लागलें. इ० स० १८८२ मध्ये वेदांचें प्राचीनत्व या नांवाचा एक निबंध रुष्णशास्त्री यांनीं थिआसफिस्ट मासिकपुस्तकांत इंग्रजीत लिहिला, तो निराळा छापला आहे. शकापूर्वीं १२०० याहून वेदांचा काल प्राचीन आहे असें निर्विवाद ज्या-वरून सिद्ध होईल असें यांत कांहीं आहे असें मला वाटत नाहीं. 'मासानां मार्ग-शीर्षाहं' या गीतावाक्यावरून मार्गशीर्षांत वसंत असे असें घेऊन वेदकाल शका-पूर्वीं ३० हजार वर्षांहून प्राचीन, असें सिद्ध करण्याचा त्यांत प्रयत्न केला आहे. सिंधीभाषेंत त्यांनीं एक अंकगणिताचें पुस्तक इ० स० १८६९ मध्ये केलें व मराठी भाषेचें एक चांगलें व्याकरण इ० स० १८६७ मध्ये केलें. इ० स० १८९५ मध्ये त्याची तिसरी आवृत्ति छापली आहे*, यावरून त्याची लोकप्रियता सिद्ध होते. सिंधी भाषेविषयीही एक पुस्तक त्यांनीं इ० स० १८६८ मध्ये केलें.

पंचांग मध्यम रविचंद्रांवरून करावें असें त्यांचें मत एकदा प्रसिद्ध झालें होतें.

पूर्वेक वामन रुष्ण गद्रे यांनीं पंचांगसाधनसार ह्मणून पुस्तक शक १७९१ मध्ये छापलें. त्यांत लघुचिंतामणीचें मराठी भाषांतर सोदाहरण आहे. सारण्यांत बऱ्याच चुका आहेत.

विद्यमान ज्योतिषगणितग्रंथकार.

वेंकटेश ज्ञापूजी केतकर (जन्मशक १७७५ पौष शुद्ध १४ शुक्रवार)—हे गार्ग्य गोत्री ऋग्वेदी चित्तपावन ब्राह्मण. हे या प्रांतांतील शाळाखात्यांत इ. स १८७४ पासून शिक्षक आहेत. हल्लीं ते बरीच वर्षे बागलकोट एथे इंग्रजी शाळेचे हेडमास्तर आहेत. यांचें अध्ययन मुख्यत्वे ब्रह्मगांव एथे झालें. यांचे वडीलही चांगले ज्योतिषी होते. त्यांनीं केरोपंती ग्रहसाधन कोष्टक हा ग्रंथ संस्कृतांत उतरला आहे. तो छापला नाहीं. ह्यांचे पूर्वज पांच सहा पिढ्या पैठण एथे रहात असत. तेथून बापू हे बरगुंदास व पुढें रामदुर्गास गेले. तेथील संस्थानिकांचा यांस आश्रय होता.

वेंकटेश यांनीं ज्योतिर्गणित या नांवाचा एक फार उपयोगी संस्कृत ग्रंथ शक १८१२ च्या सुमारास केला आहे. त्यांत आरंभवर्ष शक १८०० आहे. नाटिकल आत्मनाक ज्या फ्रेंच ग्रंथांच्या आधारे करितात त्यांच्या आधारे हा केला आहे, व त्यावरून ग्रह फार सूक्ष्म-ना० आ० च्या ग्रहांशीं फार तर एक कलेच्या फरकानें-येतात. आजपर्यंत ह्या प्रांतांत किंवाहुना आपल्या देशांत असा ग्रंथ झाला नाहीं. ह्या ग्रंथांत वर्णमान शुद्ध नाक्षत्र (३६५।१५।२२।५३) आणि अयनगतिवास्तव ह्मणजे सु-

* ही शास्त्रीदोघांचे चिरंजीव अनंत रुष्ण यांनीं छापविली आहे. तींत त्यांनीं रुष्णशास्त्राचें चरित्र दिलें आहे. त्यावरून व स्वतः मिळविलेल्या माहितीवरून बरीच वृत्त दिलें आहे.

मारे ५०.२ विकला वेतली आहे. श्रीदापीशियम ही रेवती योगतारावेऊन हिचा भोग हे, ह्मणजे शक १८०० मध्ये १८।१६।२५ अयनांश वेतले आहेत. ग्रहलाघवावरून जितके अयनांश येतात, त्यांच्या जवळ जवळ अयनांश घ्यावे अशी सूचना मीं यांस केली होती. तितकाच भोग जिचा आहे अशी एखादी रेवतीतारा आरंभस्थानीं मानतां आली असती; किंवा चित्रातारेचा भोग १८० अंश मानून ग्रहलाघवाच्या जवळ जवळ अयनांश येतात, असें केतकरांच्याही ध्यानांत आलें आहे. सारांश शके १८०० मध्ये सुमारे २२ अयनांश मानिले असते तर केतकरांचा ग्रंथ सहज प्रचारांत आला असता असें मला वाटतें. ग्रंथाचे मुख्य चार भाग आहेत. पहिल्यांत पंचांगगणित आहे. क्षेपक सर्वत्र स्पष्टमेषांचे आहेत. दुसऱ्यांत ग्रहस्थानगणित आहे. त्यांत ग्रहांचे मध्यम व स्पष्ट भोग, विषुवांश, नक्षत्रतारांचे भोग इत्यादि, स्वस्थांचे उदयास्त, इत्यादि विषय आहेत. तिसऱ्यांत ग्रहणें, युति, शृंगोन्नति, इत्यादि चमत्कारांचें गणित आहे. चवथ्यांत त्रिभुजाधिकारांतील लघमानें इत्यादि विषय आहेत. ग्रंथांत बहुधा सर्वत्र रीति, उदाहरण, कोष्टकें आणि उपपत्ति असा क्रम आहे. ग्रंथांत बहुधा सर्व गणितास कोष्टकें तयार केलेली आहेत, यामुळें त्रिकोणमिति, लाग्रथम, यांची ज्यांस माहिती नाहीं अशा गणकासही यावरून गणित करितां येईल. केरोपंती पंचांग या ग्रंथावरून करितां येईल. हा ग्रंथ अद्यापि छापला नाहीं.

बाळ गंगाधर टिळक (जन्मशक १७७८ आषाढ रुष्ण ६ बुधवार, कर्क लघ्न)—हे ह्या देशांत तर काय, पण परदेशांतही प्रसिद्ध आहेत. हे बरीच वर्षे फर्ग्युसन कालेजांत गणित, ज्योतिष, इत्यादि विषयांचे मुख्य गुरु होते.

Orion ह्या नांवाचा एक इंग्रजी ग्रंथ यांनीं इ० स० १८९३ (शके १८१५) मध्ये केला आहे. त्यांत ऋग्वेदांतील सूक्तांवरून व इतर श्रुत्यादि ग्रंथांतील प्रमाणांवरून Orion (मृग) नक्षत्रपुंजांत वसंतसंपात होता तेव्हां ह्मणजे शकापूर्वीं सुमारे ४००० वर्षे, कांहीं ऋग्वेद सूक्तांची रचना झाली आहे, असें सूक्ष्म आणि सविस्तर विवेचन करून दाखविलें आहे.

विनायक पांडुरंग खानापूरकर (जन्म शके १७८०)—हे जामदग्न्य गोत्री ऋग्वेदी देशस्थ ब्राह्मण खातारा जिल्ह्यांतील खानापूर एथे रहाणारे आहेत. यांचें संस्कृत भाषा, ज्योतिष इत्यादिकांचें अध्ययन जुन्या पद्धतीनें झालें असून शिवाय युरोपियन गणित आणि ज्योतिष यांचेंही अध्ययन केरोपंतनाना छत्रे, रावजी मोरे-श्वर देवकुळे, यांजपाशीं यांनीं केलें आहे. शक १७९६ पासून पुणें एथे "वेद-शास्त्रोत्तेजक सभा" सुरू झाली आहे. तिजपुढें यांची भारतीय ज्योतिष आणि संस्कृत व्याकरण यांची परीक्षा झाली आहे.

वैनाकीय द्वादशाध्यायी या नांवाचा ताजक ग्रंथ वर्षकल करण्यास फार सोयीचा असा यांनीं केला आहे. तसेंच कुंडसार, अर्वाकांड, युक्लिडच्या दोन पुस्तकांतील सिद्धांतांच्या प्रतिज्ञांचा वृत्तवद्ध संस्कृत अनुवाद, सिद्धांतसार, हे संस्कृत ग्रंथ यांनीं केले आहेत. सिद्धांतसार ग्रंथांत पृथ्वीच्या गति इत्यादिकांचें विवेचन आधुनिक मताप्रमाणें केलें आहे. भास्कररीय लीलावती, बीज, गोलाध्याय, यांचें मराठींत भाषांतर यांनीं सोपपत्तिक केलें आहे व हल्लीं गणिताध्यायाचें करीत आहेत. हे ग्रंथ अद्यापि छापले नाहींत.

दुधाकर द्विवेदी (जन्म शक १७८२ चैत्र शुक्ल ४ सोमवार)—हे सांप्रत काशी एथे संस्कृत पाठशाळेंत गणित आणि ज्योतिष यांचे मुख्य अध्यापक आहेत. शक १८११ मध्ये वापूदेव यांनी पेनशन घेतल्यावर त्यांच्या जागी यांची नेमणूक झाली. पूर्वी हे त्याच पाठशाळेंत पुस्तकालयाचे अध्यक्ष होते. ह्यांस महामहोपाध्याय असें पद इंग्लिशसरकाराकडून मिळालें आहे.

याणीं केलेले संस्कृत ग्रंथ येणेंप्रमाणें:—(१) दीर्घवृत्तलक्षण, शक १८००, ह्यांत दीर्घवर्तुलाचे धर्म साविस्तर सोपपत्तिक सांगितले आहेत. (२) विचित्रप्रश्न, सभंग, शक १८०१, ह्यांत गणिताचे कठिण २० प्रश्न सोचर आहेत. (३) वास्तवचंद्रशुंगोन्नतिसाधन, शक १८०२, यांत लल्ल, भास्कर, ज्ञानराज, गणेश, कमलाकर, वापूदेव, यांच्या शुंगोन्नतिसाधनांतले दोष दाखवून युरोपीय ज्योतिःशास्त्रास अनुसरून वास्तवशुंगोन्नतिसाधन सूक्ष्म सांगितलें आहे. याचीं ९२ पत्रें आहेत. (४) युचरचार, शक १८०४, यांत ग्रहकक्षामार्गाचें विवेचन युरोपीय आधुनिक ज्योतिःशास्त्रास अनुसरून आहे. (५) पिंडप्रभाकर, शक १८०७, हा वास्तुप्रकरणीं आहे. (६) भास्करखानिखण, यांत छायेस अनुलक्षून सूचीछिद्विचार आहे. (७) धराभ्रम, यांत पृथ्वीच्या दैनंदिनभ्रमणाचा विचार आहे. (८) ग्रहणकरण, ह्यांत ग्रहणाचें गणित करण्याची रीति आहे. (९) गोलिय रेखागणित. (१०) युक्लिडच्या ६, ११, १२ ह्या पुस्तकांचा संस्कृत श्लोकबद्ध अनुवाद. (११) गणकतरंगिणी, शक १८१२, यांत भारतीय गणकांचा इतिहास आहे. प्रथम तो काशी एथील पंडितनामक मासिक पुस्तकांत छापला होता. शक १८१४ मध्ये तो निराळा छापला आहे. त्याचीं अष्टपत्री सांचाचीं १२४ पृष्ठें आहेत. वाकीच्यांपैकीं बहुतेक ग्रंथ छापले आहेत. सुधाकररुत टीकाग्रंथ असे:—यंत्रराज ग्रंथावर 'प्रतिभावोधक' नांवाची यांची टीका शक १७९५ ची आहे. ती व मलयेंद्रसूरीची टीका यांसह यंत्रराज ग्रंथ शक १८०४ मध्ये यांनीं शोधून छापविला आहे. भास्कररुत लीलावती नवीनोपपत्ति आणि बहुत विशेष प्रकार यांसह शक १८०० मध्ये छापविली आहे. तसेंच भास्करिय बीजही नवीन टीकेसह छापविलें आहे. करणकुतूहलावर यांची 'वासनाविभूषण' नांवाची टीका आहे. ती शक १८०३ मध्ये छापली आहे. बराहमिहिराच्या पंचसिद्धांतिकेवर 'पंचसिद्धांतिकाप्रकाश' नांवाची टीका शक १८१० मध्ये यांनीं केली. ती व डाक्टर जी. थोबो बनारस संस्कृत कालिजचे त्या वेळचे प्रिन्सिपाल यांनीं केलेलें इंग्रजी भाषांतर यांसह तो ग्रंथ इ. स. १८०९ मध्ये छापला आहे. ह्या सर्व टीका संस्कृत आहेत. यांशिवाय रुष्णरुत छादकनिर्णय, कमलाकररुत सिद्धांततत्त्वविवेक, लल्लरुत धीवृद्धिदत्तंत्र, हे ग्रंथ यांनीं यथाक्रम शक १८०६, ७, ८, मध्ये शोधून छापविले आहेत. हल्लीं ते उत्पलटीकेसह बृहत्संहिता शोधून छापवित आहेत. त्यांनीं भाषाबोधक या नांवाचा संस्कृत ग्रंथ भाषेविषयीं केला आहे. हिंदीभाषेंत गणिताचीं चलनकलन (Calculus) नांवाचीं दोन पुस्तकें केलीं आहेत आणि हिंदीभाषेचें व्याकरण रचिलें आहे.

द्विवेदी यांचा गणकतरंगिणी ग्रंथ एकंदरीत उपयुक्त आहे. व त्यावरून आणि त्यांच्या इतर ग्रंथांवरून त्यांचें भारतीय आणि युरोपीय गणित आणि ज्योतिष यांचें उत्कृष्ट ज्योतिषज्ञान दिघून येत आहे. तरी गणक-

तरंगिणीत " आर्यभटानें कोणा परदेशीय यवन पंडितास देवता मानून त्याच्या रूपालवानें संपादिलेल्या भगणादिकांच्या संख्या गुप्त ठेवाव्या अशा बुद्धीनें नवीन संकेतानें सांगितल्या " (गणकतरंगिणी पृ. ३, ५) " भास्कराचार्यानें ग्रंथसमाप्तीनंतर ज्योतिषास उपपत्तीचांचून वर्णिली, यावरून परदेशांतून आलेल्या कोणा यवनापासून तो त्यासंबंधीं रीति मात्र शिकला, उपपत्ति शिकला नाही, असें अनुमान होतें. " (गण. त., पृ. ३७), अशा प्रकारचे निराधार कल्पनातरंग कोठे कोठे उसळले आहेत. इंग्रजी नाटिकल आत्मनाक ज्या फ्रेंच ग्रंथांवरून करितात त्यांच्या आधारे संस्कृत ग्रंथ करण्याची यांची योग्यता आहे. तो ते करतील तर चांगलें.

शक १५० पूर्वीचे ग्रंथ आणि ग्रंथकार यांची

आणखी माहिती.

या ग्रंथाचीं सुमारे २५० पृष्ठें छापून झाल्यावर पूर्वी न पाहिलेलीं अशीं ज्योतिष ग्रंथांच्या माहितीचीं दोन तीन पुस्तकें मिळालीं. त्यांवरून मिळालेली जास्त माहिती एथे देतो. अबू अल रेहान मुहम्मद बिन अहंमद अल बेरुणी या नांवाचा मुसलमान विद्वान महंमुद गजनवी याणें हिंदुस्थानांत आणिला होता. तो इ० स० ९७३ मध्ये खीवा एथे जन्मला. तेथील संस्थानिकाचा तो मंत्री झाला. पुढें महंमुदानें तो प्रांत घेतला; आणि बेरुणी यास नजरकैदेसारख्या स्थितींत हिंदुस्थानांत आणिलें. बेरुणी हा इसवी सन १०१७ पासून सुमारे १०३१ पर्यंत हिंदुस्थानांत होता. इ० स० १०३१/३२ (शक ९५३) च्या सुमारे त्याणें " इंडिका " या नांवाचा ग्रंथ आरबी भाषेंत लिहिला आहे. त्यांत भरतखंडांतल्या अनेक शास्त्रादिकांचें वर्णन आहे. बेरुणी हा संस्कृत भाषा शिकला होता. तींतले अनेक ग्रंथ त्यानें पाहिले होते. ज्योतिःशास्त्रावर त्याचा फार भर होता. कांहीं ज्योतिष ग्रंथांचें त्याणें आरबी भाषांतर केलें आहे. इंडिका ग्रंथाचें इंग्रजी भाषांतर बर्लिन येथील प्रोफेसर एडवर्ड सी. साचो याणें केलें आहे. त्याचे दोन भाग आहेत. मुख्यतः याच ग्रंथावरून शक १५० च्या पूर्वीच्या ग्रंथकारांची जास्त माहिती देतो.

मुसलमानलोकांत हिंदु ज्योतिषशास्त्राचा प्रसार—बगदाद एथील खलिफांच्या ताब्यांत सिंधप्रांत कांहीं वर्षे होता. त्यांत खलीफ मनसूर ह्याच्या कारकीर्दीत (इ. स. ७५३ पासून ७७४ पर्यंत) त्याजकडे इ. स. ७७१ मध्ये सिंधप्रांतांतल्या एका संस्थानिकाकडून वकील गेले होते. त्याजबरोबर कांहीं ज्योतिषी होते. त्यांच्याद्वारे कांहीं संस्कृत ज्योतिष ग्रंथांचें भाषांतर आरबीत झालें (भाग २ पृ. १५).* इ. स. ७७८ मध्ये एक हिंदु ज्योतिषी बगदाद एथे होता. (भाग २ पृ. ६७). खलीफ हारून याच्या कारकीर्दीतही (इ. स. ७८६-८०६) वैद्यक आणि ज्योतिष या विषयांवरील कांहीं हिंदु ग्रंथांचें भाषांतर आरबीत झालें. त्यावेळीं ब्रह्मगुप्ताचा ब्रह्मसिद्धांत आणि खंडसाद्य यांचें भाषांतर झालें होतें, आणि निरनिराळ्या संस्कृत ज्योतिषसिद्धांतांच्या आधारे स्वतंत्र ग्रंथ आरबीत झाले होते असें दिसतें. (भाग

* याप्रमाणें भाग व पृष्ठें दिलीं आहेत तीं बेरुणीच्या ग्रंथाच्या इंग्रजी भाषांतराचीं सप्तजार्चीं.

२ पृ. ३१०-१३). अल फझारी, याकूब बिन तारिक, अबूअल हसन हे आरब ज्योतिषग्रंथकार इ. स. च्या ८ व्या शतकाच्या उत्तरार्धात झाले. वर लिहिलेल्या हिंदु ज्योतिष्यांच्या साहाय्याने त्यांनी आरबीत ज्योतिषाचे ग्रंथ केले आहेत. प्रस्तुत हे ग्रंथ अद्यापि उपलब्ध झाले नाहीत; तरी तिघांचे ग्रंथ बेरुणी याजपाशी होते. पहिल्या दोघांच्या ग्रंथांचा त्यांणी वारंवार उल्लेख केला आहे. त्या ग्रंथांत कालमाने, महायुगांतील किंवा कल्पांतील ग्रहभगणसंख्या, ग्रहकक्षायोजने, मध्यमग्रहसाधनाकारिता अहर्गण करण्याचा प्रकार, भुज्या, ग्रहांचे अस्तोदय, चंद्रदर्शन, इत्यादि संस्कृत ग्रंथांतले अनेक प्रकार होते. आरबलोक ज्योतिषशास्त्र प्रथम हिंदुज्योतिष्यांपासून शिकले व मग त्यांस टालमीच्या ग्रंथाची माहिती झाली. मुसलमान लोकांस हिंदुज्योतिष्यांचे ज्ञान प्रथम करून देणारा अलफझारी होय. याकूब याणें ग्रंथ केला तेव्हा खंडखाद्याचें आरबी भाषांतर झालें होतें. तें अलफझारीनें केले असावें.

पुलिशसिद्धांत—बेरुणीपाशी या सिद्धांताचें सटीक पुस्तक होतें. त्याचें आरबी भाषांतर तो करीत होता (भा. २ पृ. ३०५). महायुगांतले ग्रहभगण, सावन दिवस, इत्यादिकांचीं पुलिशोक मानें यांनें दिलीं आहेत; तीं उत्पलोद्धृत पुलिशमानांशीं अगदीं मिळतात. हीं मानें मीं मागे (पृ. १६३) दिलीं आहेत, त्यांत चंद्रोच्च आणि राहु यांचे भगण नाहीत, ते बेरुणीनें अनुक्रमें ४८८२१९ आणि २३२२२६ दिले आहेत. सूर्याच्चभाग ८० अंश सांगितला आहे. पुलिशांत युगपद्धति स्मृत्युक्तच आहे, परंतु कल्पांत महायुगे १००८ आणि ७२ युगांचा एकेक असे १४ मनु, अर्थात संधि आणि संध्यांश हे त्यांत नाहीत, युगारंभ मध्यरात्रीस आहे, असें बेरुणी लिहितो. “पुलिशसिद्धांत हें नांव सैत्र या नगरांतली ग्रीक पौलिस् याच्या नांवावरून पडलें आहे. सैत्र हें अलेक्झांड्रिया असें मला वाटतें ” असें तो ह्मणतो. (भा. १ पृ. १५३). परंतु ग्रीक लोकांत युगपद्धति मुळींच नव्हती असेंही तो ह्मणतो. (भा. १ पृ. ३७४). बेरुणीच्या वेळीं उत्पलोद्धृत पुलिशसिद्धांत पुष्कळ प्रचारांत होता असें स्पष्ट दिसतें.

आर्यभट* पहिला—अबू अल हसन याच्या ग्रंथांतल्या ग्रहभगण संख्या बे-

* कुसुमपुराचा आर्यभट आणि त्याहून प्राचीन आर्यभट असे दोन आर्यभट बेरुणीनें लिहिले आहेत; व त्यांतील प्राचीनाचा ग्रंथ मला मिळाला नाही, परंतु त्याचाच अनुयायी कुसुमपुराचा आर्यभट आहे असें तो ह्मणतो. या दोघांचा मिलून उल्लेख बेरुणीच्या ग्रंथांत ३० स्थळां आला आहे. तीं सर्वे स्थलें पाहतां त्यांतील वर्णन मीं मागे (पृ. १९०, २३०) वर्णिलेल्या दोन आर्यभटांपैकी पहिल्यास पूर्णपणें लागू पडतें. ग्रहभगणसंख्या इत्यादि ज्या गोष्टीत दोघांचा भेद स्पष्ट दिसत अशा बेरुणीनें लिहिलेल्या गोष्टी दुसऱ्या आर्यभटास मुळींच लागू पडत नाहीत, व तो पहिल्याचा अनुयायी नव्हता. यावरून बेरुणीनें लिहिलेले दोन्ही आर्यभट वस्तुतः एकच होत. प्रो० साचो ह्याच्याही लक्षांत मीं ह्मणतो ही गोष्ट आली नाही. मीं वर्णिलेला दुसरा आर्यभट बेरुणीच्या पूर्वी झाला असावा; आणि त्याचा ग्रंथ बेरुणीनें पहिला नव्हता असें जरी उपड दिसत आहे तरी आर्यभट दोन झाले असें बेरुणीच्या कार्नी आल्यावरून त्याच्या समजुतींत वर लिहिल्याप्रमाणें चूक झाली असावी असें दिसतें. आणि यावरून दुसरा आर्यभट शक ९५० पूर्वी नुकताच संप्रवास वर्षांत झाला असावा. व मीं मागे दाखविलेला त्याचा काल खरा आहे, असें अनुमान होतें.

रुणीनें दिल्या आहेत, (भाग २ पृ. १९). त्यांतल्या बहुतेक पहिल्या आर्यभटांच्या ग्रंथाशीं मिळतात कांहीं मिळत नाहीत, त्या लेखक प्रमादादिकांमुळे मिळत नसाव्या. बेरुणी याजपाशीं आर्यभटीय ग्रंथाचा कांहीं तरी भाग व त्यांचें आरबी भाषांतर होतें (भा० १ पृ० २४६ व आर्यभटीय, चतुर्थ पाद, आर्या ११ पहा). हें भाषांतर खलीफ मनसूर याच्या कारकीर्दीत झालें असावें.

बराहमिहिर—याचा काल बेरुणीनें शक ४२७ हाच दिला आहे. ह्याच्या बृहत्संहिता आणि लघुजातक या ग्रंथांचे आरबी भाषांतर बेरुणीनें केले होतें. बृहज्जातकावरील बलभद्रकृत टीकेचा उल्लेख बेरुणीनें केला आहे. योगयात्रा आणि विवाहपटल हे बराहाचे ग्रंथ काशी एथे आहेत असें सुधाकर लिहितात. समाससंहिता नांवाचा बराहाचा ग्रंथ होता असें उत्पल लिहितो. तो बृहत्संहितेचा संक्षेप असावा.

ब्रह्मगुप्त—बेरुणीच्या ग्रंथाच्या आधारे प्रो. साचो ह्मणतो की, “प्राच्य सुधारणेच्या इतिहासांत ब्रह्मगुप्ताला महत्त्वाचें स्थान आहे. आरब लोकांस तालमीच्या ग्रंथाची माहिती होण्यापूर्वी त्यांस ज्योतिषशास्त्र ब्रह्मगुप्तानें शिकविलें. कारण सिंधि आणि अल अरकंद ह्या ग्रंथांचा उल्लेख अरबी भाषेंतील वाङ्मयांत वारंवार येतो. आणि ते ग्रंथ ब्रह्मगुप्ताच्या ब्रह्मसिद्धांत आणि खंडखाद्य या ग्रंथांचीं भाषांतरे आहेत.” (भा. २ पृ. ३०४). हीं भाषांतरे खलीफ मनसूर याच्या कारकीर्दीत झालीं असावीं. आणि यावरून सिंध प्रांतांत ब्रह्मगुप्ताचे ग्रंथ फार पसरले होते, असें दिसतें. खंडखाद्याच्या बलभद्रटीकेचा उल्लेख बेरुणीनें वारंवार केला आहे. ब्रह्मसिद्धांत आणि खंडखाद्य यांचें आरबी भाषांतर बेरुणीनें केले होतें (भा० २ पृ० ३०३, ३३९). त्याच्या पूर्वी आरबीत झालेलें भाषांतर चांगलें नव्हतें असा त्यानें दोष दिला आहे. हीं भाषांतरे हल्लीं अद्यापि उपलब्ध झालीं नाहीत. बेरुणी हा मुख्यतः सिंध प्रांतांत बरीच वर्षे होता. त्या वेळीं त्या प्रांतांत ब्रह्मगुप्ताच्या ग्रंथाचें प्राधान्य होतें असें त्याच्या लिहिण्यांत अनेक स्थळां दिसून येतें.

लल्लु—याचा काल शक ४२३ असें गणकतरंगिणीकारही लिहितात. परंतु तें चुकीचें आहे असें मागे (पृ० २२८) सिद्ध केलेच आहे. भास्कराचार्यानें गोलाध्यायांत लल्लुच्या वृत्तपृष्ठफलानयनाचा एक श्लोक देऊन त्याचें खंडन केलें आहे. यावरून लल्लुचा पाटीगणितग्रंथ असावा असें दिसतें. बीजगणितावरही त्याचा ग्रंथ असेल असें सुधाकर ह्मणतात. शक ९५० पूर्वीच्या प्रसिद्ध ज्योतिष्यांचें कांहींना कांहीं वर्णन बेरुणीच्या ग्रंथांत असून त्यांत लल्लुचें नांवही नाही. यावरून लल्लुचे ग्रंथ सिंध, पंजाब, काश्मीर, किंबहुना उत्तर हिंदुस्थानचा बराच भाग, यांत शक ९५० पर्यंत तरी प्रसिद्ध नव्हते. यावरून व लल्लुबीजसंस्कृत प्रथमार्यसिद्धांत दक्षिणेंत प्रचारांत आहे, यावरून तो दाक्षिणात्य असावा.

श्रीधर—याचा त्रिशतिका या नांवाचा ३०० आर्यांचा पाटीगणिताचा एक ग्रंथ काशीराजकीयपुस्तकालयांत आहे.* त्याच्या आरंभी

* मुख्यतः गणकतरंगिणीच्या आधारे हें लिहिलें आहे.

नत्वा शिवे स्वविरचितपाठ्या गणितस्य सारमुद्धृत्य । लोकव्यवहाराय प्रवक्ष्यति श्रीधराचार्यः ॥

असें ह्यटलें आहे. यावरून त्रिशतिकेहून मोठा असा श्रीधराचा दुसरा एक पाटीगणितग्रंथ होता. त्रिशतिकेंत इष्टकर्मास स्तंभोद्देश, गुणाकारास* प्रत्युत्पन्न अशा लीलावतीतल्याहून निराळ्या बऱ्याच संज्ञा आहेत. अंकगणित आणि क्षेत्रगणित हे दोन्ही विषय त्यांत आहेत. 'न्यायकंदली' म्हणून न्यायशास्त्राचा एक ग्रंथ आहे. त्याचा कर्ता श्रीधर नांवाचाच आहे. तो ग्रंथ शक ९१३ चा आहे. ज्योतिषी लोकांखेरीज इतर ग्रंथकार आपला काळ बहुधा सांगत नाहीत. यावरून त्रिशती आणि न्यायकंदली यांचा कर्ता एकच असें सुधाकर म्हणतात. न्यायकंदलीकाराचा पिता बलदेव आणि माता अम्बोका होती. दक्षिणराष्ट्रा देशांत भूरिसृष्टि नांवाचा गांव हे त्याचें स्थान होय. पांडुरासाच्या प्रार्थनेवरून भद्र श्रीधरानें न्यायकंदली रचिली. हा वृत्तांत त्रिशतिकेंत नाही. आणि केवळ नामसादृश्यावरून ठरविलेल्या कालापेक्षांवर (पृ. २३०) महावीराच्या कालावरून ठरविलेला पाटीगणितकार श्रीधर याचा काल अधिक विश्वसनीय होय. महावीरानें दिलेलें श्रीधराचें वचन

कर्म धनर्णयोर्वर्गौ मूले स्वर्णे तयोः क्रमात् ॥

असें आहे. हें अनुष्टुप् छंदाचें असल्यामुळें आर्यात्मक त्रिशतीमध्ये असण्याचा संभव नाही हें खरें. तरी तें श्रीधराच्या पाटीगणिताच्या मोठ्या ग्रंथांतलें असेल अथवा त्याच्या बीजगणितांतलें असेल. आफ्रेचसूचींत श्रीधराचा 'त्रिशती गणितसार' या नांवाचा ग्रंथ सांगितला आहे. यावरून कोलब्रुकला मिळालेला श्रीधराचा गणितसार ग्रंथ आणि सुधाकरांनी लिहिलेला त्रिशती ग्रंथ हे एकच होत. श्रीधराची एक जातकपद्धति आहे, ती पाटीगणितकार श्रीधर याचीच असावी.

बृहन्मानस करण-याचा कर्ता मनु नांवाचा आहे, यावर उत्पलकृत टीका आहे, आणि याचा संक्षेप करून मुंजालानें लघुमानस केलें असें बेरुणी लिहितो. लघुमानस शक ८५४ चें आहे. यावरून बृहन्मानस सुमारें शक ८०० चें असावें.

बळभद्र-बेरुणीनें याच्या ग्रंथांतले किंवा टीकेतले अनेक उतारे दिले आहेत. गणित, संहिता आणि जातक यांवर याचा एकेक ग्रंथ होता, आणि खंडखाद्य व बृहज्जातक यांवर याच्या टीका होत्या, असें बेरुणी लिहितो. गणितग्रंथास बेरुणीनें तंत्र म्हटलें आहे; यावरून त्यांत युगारंभापासून गणित होतें. ब्रह्मगुप्ताच्या सिद्धांतावरही बळभद्राची टीका होती असें बेरुणीनें दिलेल्या उताऱ्यांवरून दिसतें. पतंजलीच्या योगशास्त्राच्या ग्रंथावरील टीकेतले उतारे बेरुणीनें दिले आहेत. ती टीका बळभद्राचीच असावी असें पूर्वापरसंदर्भावरून प्रो. साचो म्हणतो. व त्यांत ज्योतिष विषयच पुष्कळ आहे यावरून तें खरें दिसतें. बळभद्राच्या ग्रंथांत कनोज आणि स्थानेश्वर यांचे अक्षांश होते; यावरून तो त्या प्रांतांतला असावा. याचा काल सुमारें शक ८०० असावा.

विंत्तेश्वरकृत करणसार, शक ८२१—भद्र (अथवा मिधत्त) याचा पुत्र विंत्तेश्वर यानें करणसार ग्रंथ केलेला होता. त्यांत आरंभवर्ष शक ८२१ होतें. विंत्तेश्वर हा नागरपुर एथील राहणारा होता, असें बेरुणी लिहितो. त्याच्या ग्रंथांत

* प्रत्युत्पन्न ही संज्ञा ब्रह्मगुप्ताच्या ग्रंथांत आहे.

काश्मीरचे अक्षांश (३४।९) दिलेले होते, व काश्मीरांत चालणारा लौकिक काल ज्या सतर्षीच्या गतीवर अवलंबून आहे ती गति दिलेली होती, यावरून तो काश्मीरांतला असावा असें मला वाटतें. करणसारांत मध्यममेर्षीचे ग्रहक्षेपक देऊन त्यांवरून ग्रहमध्यमभोग काढण्याची पद्धति होती. त्यांतली मध्यममेर्षीची तिथि (तिथि-युद्धि) अंशात्मक काढण्याची रीति बेरुणीनें दिली आहे; तिची उपपत्ति महायुगांत चंद्रभगण ५७७५३३३६ धरून वसते. ही संख्या सूर्यसिद्धांत, उत्पलोद्भूतपुलिशसिद्धांत, पहिला आर्यसिद्धांत, यांतली आहे. या करणाचें आरबी भाषांतर बेरुणीच्या पूर्वी कोणी केलेलें बेरुणीपार्शी होतें (भा. २ पृ. ५५). आफ्रेचसूचींत या करणाचें नांव मुळीच नाही. यावरून सांप्रत बहुधा कोठे तें उपलब्ध नाही. वटेश्वर नांवाचा एक ज्योतिषग्रंथकार होता. बेरुणीचा विंत्तेश्वर हा वटेश्वर असावा.

मुंजालकृत लघुमानस, शक ८५४—मुंजाल हा दक्षिणात्य होता; त्यानें बृहन्मानसाचा संक्षेप करून लघुमानस केलें; त्यांत शक ८५४ मध्ये अयनांश ६।५० आणि अयनगति वर्षास एक कला आहे; असें बेरुणी लिहितो. यावरून मुंजालाच्या मते शून्यायनांशवर्ष शकगत ४४४ येतें. बेरुणीनें ग्रंथकाराचें नांव अशा प्रकारचें काहीं लिहिलें आहे. गणकतरंगिणीकार लिा आहे असें प्रो. साचो लिहिा ६० श्लोकांचें लघुमानस माझ्या पाहण्यांत आलें आ. भानुभद्र याच्या ग्रंथांतले त्यांत ग्रंथांत मुंजाल हें नांव नाही, परंतु शेवटीं ' इति आहेत. तंत्रसायनग्रं आहे. ' कोलब्रुक यानें उज्जनीच्या ज्योतिष्यांनी सांगितलेल्या ग्रंथांचे काल लिहिले आहेत,* त्यांत मुंजालाचा काल शक ८५४ आहे. भास्कराचार्यानें मुंजालाक अयनगति सांगितली आहे. यावरून बेरुणीनें लिहिलेला लघुमानसकार मुंजालाच होय. मुनीश्वरानें मरीचिटीकेंत मुंजालाची वचनें अशीं दिली आहेत:—

उत्तरतो याम्यदिशं याम्यांताचदनु सौम्यदिग्भागं ।

परिसरतां गगनसदां चलनं किंचिद्भवेदपमे ॥

विषुवदपक्रममंडलसंपाते प्राचि मेपादिः ।

पश्चात्तुलादिरनयोःपक्रमसंभवः प्रोक्तः ॥

राशित्रयांतरैस्मान्कर्कादिरनुक्रमान्मुगादिश्च ।

तत्र च परमा क्रान्तिजिनभागमिताथ तत्रैव ॥

निर्दिष्टोयनसंधिश्रलनं तत्रैव संभवति ।

तद्गणनाः कल्पे स्युगौरसरसगौकचंद्र १९९६६९ मिताः ॥

ही आर्याछंदाची आहेत. व यांत कल्पातील अयनभगण दिले आहेत, ते करणग्रंथांत देण्याचें कारण नाही. आणि ही वचनें अनुष्टुप् छंदाच्या लघुमानसांत नाहीत असें तरंगिणीकार लिहितात. या लघुमानसाच्या आरंभी असें ह्यटलें आहे.†

प्रकाशादित्यवत्ख्यातो भारद्वाजो द्विजोत्तमः ॥ लघुपूर्वं स्फुटोपायं वक्ष्येन्यलघुमानसं ॥

यावरून दुसरें एक मानसकरण मुंजालानें केलें होतें असें दिसतें. परंतु बेरुणी

* Essays, II, 461.

† यापुढील लघुमानसवर्णनं गणकतरंगिणीच्या आधारे लिहिलें आहे. लघुमानसाचा काल तरंगिणीकारांनीं काहीं वेळा शक ८५४ व काहीं वेळा ५८४ दिला आहे. यांत ५८४ ही नजरचूक आहे असें ग्रंथांत ' कृतेष्विभ (८५४) ' असा शक दोन ठिकाणी आहे; त्यावरून व इतर प्रमाणांवरून उघड आहे.

लिहितो की बृहन्मानसाचा कर्ता मनु नांवाचा होता. यावरून वरील श्लोकाचा अर्थ 'एक लघुमानस करून दुसरे लघुलघुमानस (लघुपूर्व अन्यलघुमानस) मुंजालानें केलें ' असा कीं काय न कळे. वरील आर्या मुंजालाच्या दुसऱ्या मानसकरणांत असतील; किंवा कदाचित् बृहन्मानसाचा कर्ता मुंजालच असेल, व त्यांत त्या असतील.

लघुमानसांत शकगत ८५४ चैत्र शुक्ल १ रविवार मध्याह्नीचे क्षेपक आहेत. अहर्गणावरून ग्रहसाधन आहे. मध्यम, स्पष्ट, तिथि, त्रिप्रश्न, ग्रहयुति, सूर्यग्रहण, चंद्रग्रहण, शृंगोक्षति, असे ८ अधिकार आहेत. मुंजाल हा भारद्वाजगोत्री ब्राह्मण होता, असें वरील श्लोकांत आहे. अयनगतीचा स्पष्ट उल्लेख मुंजालाच्या पूर्वीच्या कोणत्याही उपलब्ध पौरुष ग्रंथांत नाही ही गोष्ट फार महत्त्वाची आहे. मुंजालानें स्पष्ट चंद्रास इतर ग्रंथांत नसणारा एक विशेष संस्कार सांगितला आहे. यावरून मुंजाल हा एक विलक्षण शोधक आणि कल्पक होऊन गेला असें दिसते.

काशीराजकीय पुस्तकालयांत सोदाहरण लघुमानस पुस्तक खंडित आहे. त्यांत उक्त ११५५—११५६ हा व ध्रुवक शक १४०० चे आहेत. चरादिक संस्कार टीकेचा कर्ता आर्यभटीयटीकाकार परमेश्वर हा असा- असें आहे. हे अनुष्टुप् 'सावर टीका केली आहे ' असें त्यानें आर्यभटीयटीकेत भ्रम नाही हे खरे. तरी यावर ह्मणतात. परंतु ते संभवनीय नाही; कारण परमेश्वर हा मल्लवारातेली असावा, असें मला वाटते. लघुमानसकरण शक १५०० पर्यंत कोठे कोठे प्रचारांत होते असें वरील उदाहरणावरून दिसते.

आर्यभट दुसरा-वेरुणीच्या पूर्वी हा झाला असें वर दाखविलेंच आहे. (पृ. ३१० टीप.)

पृथुस्वामी-पृथुदकस्वामी हा ज्योतिषग्रंथकार आहे, परंतु त्याच्या ग्रंथाचें नांव वगैरे कांहीं समजलें नाही, असें वेरुणी लिहितो. यावरून पृथुस्वामीचे टीकाग्रंथ वेरुणीच्या वेळीं निदान सिध्दांतांत तरी प्रसिद्ध नव्हते असें दिसते. कुसुमपुराचा आर्यभट याच्या ग्रंथांतला ह्मणून एक उतारा वेरुणीनें दिला आहे. त्यांत " कुरुक्षेत्राचें उज्जनीपासून देशांतर १२० योजनें पृथुस्वामी धरितो " असें आहे. दोर्वा आर्यभटांपैकीं कोणाच्याही ग्रंथांत पृथुस्वामीचें नांव नाही. यावरून आर्यभटग्रंथाच्या टीकेतला सदरहू उतारा असावा. (टीकेतला मजकूर मूळग्रंथांतला अशी वेरुणीची समजूत झालेली बरेच स्थली दिसते.) वेरुणीच्या पूर्वीचा हा टीकाग्रंथ होय, व त्याच्या पूर्वीचा पृथुस्वामी होय. यावरून त्याचा काल सुमारे शक ८५० पासून ९०० पर्यंत असावा.

भटोत्पल-याचे जे ग्रंथ मागे (पृ. २३५) मी सांगितले आहेत त्यांशिवाय आणखी ग्रंथ वेरुणीनें लिहिले आहेत. ते असे:- राहुनाकरण आणि करणपात हे दोन करणग्रंथ आणि बृहन्मानस ग्रंथावरील टीका. यांत करणग्रंथांचीं नांवां चमत्कारिक दिसतात. व एकाच ग्रंथकाराचे दोन करणग्रंथ असणें संभवत नाही. यावरून वेरुणीच्या समजूतीत कांहीं चूक झालेली दिसते. श्रुधव या नांवाचा उत्पलाचा आणखी ग्रंथ होता असें तो ह्मणतो. या नांवांत कांहीं चूक दिसते. या ग्रंथांतलीं कालादिकांचीं मानें वेरुणीनें सांगितलीं आहेत. श्रुधव नांवाचे आणखीही ग्रंथ आहेत

असें तो ह्मणतो. त्यांतील विषयांचें स्वरूप थोडेंसें त्याणें सांगितलें आहे त्यावरून ते शकुनग्रंथ अथवा प्रश्नग्रंथ असावे असें दिसते.

विजयनंदिकृत करणतिलक, शक ८८८-टीकाकार विजयनंदी काशी येथील राहणारा यानें करणतिलक केला असें वेरुणी लिहितो. त्यांतील अहर्गण करण्याची रीति, अहर्गणावरून मध्यम ग्रह करण्याची रीति, ग्रहणाकरितां रविचंद्रविवसाधन, महापाताचें गणित, इत्यादि गोष्टी वेरुणीनें दिल्या आहेत. त्यावरून त्यांत ग्रहलाघवासारखे सर्व विषय होते. त्यांत शक ८८८ चैत्र शुक्ल १ चे क्षेपक होते. अहर्गणसाधन पुलिशासिद्धांतानुसार आहे असें टिपांत डा. स्काम लिहितो. धनिष्ठा, उत्तराभाद्रपदा, इत्यादि तारा सूर्यसाक्षिध्यानें अस्त पावत नाहीत असें विजयनंदी ह्मणतो. (भा. २ पृ. ९०). आफ्रिचसूचीत या करणाचें नांव नाही. यावरून सांप्रत हें बहुधा कोठे उपलब्ध नाही असें दिसते. वराहमिहिरानें लिहिलेला विजयनंदी या विजयनंदीहून पुष्कळ प्राचीन होय.

भानुभट्ट-भानुर्जु याचा ' रसायनतंत्र ' नांवाचा तंत्रग्रंथ आणि ' करणपरतिलक ' नांवाचा करणग्रंथ आहे असें वेरुणी लिहितो. ग्रंथकाराच्या नांवाचा उच्चार भानुरज अथवा भानुयश असाही असण्याचा संभव आहे असें प्रो. साचो लिहितो. खंडखाद्याच्या वरुणरुत टीकेत (शक ९६२) भानुभट्ट याच्या ग्रंथांतले आणि ' तंत्रसायन ' ग्रंथांतले कांहीं अनुष्टुप् श्लोक घेतले आहेत. तंत्रसायनग्रंथ भानुभट्टाचाच असें तेथे स्पष्ट नाही; तरी पूर्वापरसंदर्भावरून मला तसें दिसते. आणि यावरून वेरुणीनें लिहिलेला भानुरज (भानुरज्जु ?) आणि वरुणानें लिहिलेला भानुभट्ट एकच असें दिसते. त्याचा काल सुमारे शक ९०० असावा. आफ्रिचसूचीत याचें अथवा याच्या ग्रंथाचें नांव नाही. यावरून सांप्रत तो ग्रंथ बहुधा कोठे उपलब्ध नाही. तंत्रसायनांत युगारंभापासून ग्रहसाधन होतें असें तंत्र या संज्ञेवरून होतं.

आणखी करणग्रंथ-करणचूडामणि, लोकानंदकृत लोकानंदकरण, भट्टिलकृत भट्टिलकरण, हे आणखी करणग्रंथ आहेत असें सांगून शेवटीं वेरुणी ह्मणतो कीं अशा प्रकारचे ग्रंथ असंख्य आहेत. (भा. १ पृ. १५७). मागे (पृ. २५०) मी केलेलें अनुमान वेरुणीच्या लिहिण्यावरून खरें ठरते. देशकालभेदानें करणग्रंथ अनेक झाले हें साहजिक आहे. सांप्रत ते सर्व उपलब्ध नाहीत. उपलब्ध झाले तरी प्रत्यक्ष त्यांचा उपयोग नाही. तथापि ज्योतिषशास्त्राचा व सामान्यतः आपल्या देशाचा इतिहास समजण्यास त्यांचा फार उपयोग होईल.

शक ९५० नंतरचे आणखी ग्रंथ आणि ग्रंथकार.*

श्रीपति-याचे पाटीगणित आणि बीजगणित यांवर ग्रंथ होते, असें मुनीश्वरकृत लीलावती टीकेत याच्या ग्रंथांतले उतारे आहेत त्यावरून दिसते. त्या उताऱ्यांत एक वाक्य असें आहे:-

दोःकोटि भागरहिताभिहताः खनागचन्द्रा १८० स्तदीयचरणोनशाराकदिग्भिः १०१२५ ॥
ते व्यासखंडगुणिता विहताः फलं तु ज्याभिर्विनापि भवतो भुजकोटिर्जावे ॥

यांत ज्याखंडांचून केवळ चापावरूनच ज्यासाधन सांगितलें आहे. भास्करा-

* ही माहिती मुख्यतः गणकतरंगिणीच्या आधारे लिहिली आहे.

चार्यानें ज्याचापावांचून युतिसाधन केलें आहे; गणेश दैवज्ञानें ग्रहलाघवांत ज्या-
चापावांचून सर्व गणित साधलें आहे; (पृ. २६१, २ पहा.) हें श्रीपतीच्या रीतीवरून-
नच त्यास सुचलें असावें असें सुधाकर ह्मणतात. मागें लिहिलेल्या ग्रंथांखेरीज र-
त्नावलि आणि रत्नसार हें आणखी मुद्दतग्रंथ श्रीपतीचे आहेत असें सुधाकर ह्मण-
तात. आफ्रेचसूचींत रत्नसार आहे. तो ग्रंथ रत्नमालेचा संक्षेप असावा. हे दोन
ग्रंथ मुद्दतांचे असतां आणखी रत्नावलि ग्रंथ असणें संभवत नाही. रत्नमाला ग्रंथा-
सच रत्नावलि असें कोणी ह्मणत असतील.

केशव-विवाहवृंदावनकार केशव (पृ. २५७) यानें विवाहवृंदावनांत “ त्रिभाग-
शेषे ध्रुवनाम्नि ” इत्यादि श्लोकांत ध्रुव योगाचा तिसरा अंश राहिला ह्मणजे व्यतिपात
हा महापात होतो असें सांगितलें आहे. अयनांश सुमारे १२। होते तेव्हां अशी
स्थिति होती. आणि या श्लोकाच्या टीकेंत गणेश दैवज्ञ लिहितो कीं. “ ग्रंथनिर्माण
कालीं १२ अयनांश होते, त्यावरून हें झटलें आहे. ” यावरून सुमारे १२ अयनांश
होते तेव्हां ह्मणजे शक ११६५च्या सुमारास विवाहवृंदावनकार केशव झाला. त्या
ग्रंथांत लग्नशुद्धि प्रकरणांत नर्मदी पलभा ४।४८ सांगितली आहे. या पलभेवरून
अक्षांश २१।४८ येतात. नर्मदेच्या मुखावरचें शहर भडोच याचे अक्षांश २१।४१
आहेत. यावरून त्या सुमारास नर्मदेच्या काठीं याचें स्थळ असावें.

महादेवकृत ग्रहसिद्धि—(पृ. २५४ पहा.) गणकतरंगिणीकारांनीं या ग्रंथां-
तले कुलवृत्तांतले श्लोक दिले आहेत ते शुद्ध आहेत. यावरून याचा पिता इत्यादि-
कांचीं नांवें अनुक्रमें परशुराम, पद्मनाभ, माधव, जोजदेव अशीं होती; आणि तो
गोदावरी जवळ रासिण येथें राहणारा होता. तेथील पलभा ४।। होती. अहमद-
नगरच्या दक्षिणेस एक रासिन गांव आहे पण तेथील पलभा सुमारे ४ आहे. व तो
गोदेजवळ नाही, भीमेजवळ महाराष्ट्र देशांत आहे. वंशवृत्तांत आरंभीं असें आहे:—

ईश्वरकौबेरजजौदाससमस्तज्जजोप्रजन्मासीत् । श्रीजोजदेवनामा गौतमगोत्रः सदैवज्ञः ।

यावरून व मागें (पृ. २५५) दिलेल्या कांहीं गोष्टींवरून हा गुजराथी दिसतो.
मूळचा गुजराथेंतला असून पुढें तो किंवा त्याचा कोणी पूर्वज महाराष्ट्र देशांत ये-
ऊन राहिला असेल.

महादेवकृत कामधेनु करण, शक १२७९—गोदेच्या कांठचें ५४३५ येथील
राजसभेंत मान्य असा कौडिन्य गोत्री वीपदेवाचा पुत्र महादेव याणें ब्रह्मपक्ष आणि
आर्यपक्ष यांस अनुसरून कामधेनु ग्रंथ केला. यांत ३५ श्लोक आहेत व सारण्या
आहेत; आणि वर्षगति व क्षेपक दिले आहेत. २२ कोष्टकांच्या पटांत तिथिसिद्धि
होते असें झटलें आहे.

गंगाधर, शक १३५६—याणें कलिवर्ष ४५३५ (शक १३५६) यावर्षी ‘ चां-
द्रमान ’ या नांवाचें तंत्र केलें आहे. तें वर्तमानसूर्यसिद्धांतानुसारी आहे. काशि-
क राजकीय पुस्तकसंग्रहांत हें पुस्तक आहे. त्यांत मध्यम आणि स्पष्ट ग्रह यांचें
साधन मात्र आहे असें दिसतें. त्याचे सुमारे २०० श्लोक आहेत. त्यांत चांद्रमासौ-
धावरून मध्यम ग्रह केले आहेत. सौरमानाचेंही वर्णन आहे असें दिसतें. मध्य
रेषेवरील श्रीशैलाच्या पश्चिमेस एकीकडे कृष्णावेणी आणि दुसरीकडे भीमरथी
ह्यांच्यामधील सगर नांवाचें नगर हें गंगाधराचें स्थान होतें. तो जामदग्न्य गोत्री

ब्राह्मण होता. त्याचा पिता इत्यादिकांचीं नांवें चंद्रभट, भटार्य, विठ्ठल अशीं होतीं.
याच वंशांत श्रीचंद्रल नामक ज्योतिषी झाला. तो सौरमताभिमानी होता. तसेंच तो
विद्यापुरस्थ नृपतिप्रिय होता. त्याचा पुत्र विश्वनाथ यानें गंगाधराचें चांद्रमान
तंत्र फार काठिण ह्मणून तेंच सुबोध पद्यांनीं रचिलें. ह्याचा काल दिलेला नाही.

नृसिंह—ग्रहलाघवकार गणेश दैवज्ञ याचा बंधु राम याचा नृसिंह नामक पुत्र
होता (पृ० २६७). राम हा गणेश दैवज्ञाचा धाकटा बंधु असावा. या नृसिंहानें
शक १४८० मध्ये महादेवी ग्रहसिद्धीस अनुसरून ‘ मध्यग्रहसिद्धि ’ या नांवाचा
ग्रंथ केला आहे असें सुधाकर लिहितात. त्यांत मध्यम ग्रह मात्र आहेत. स्पष्ट
ग्रह महादेवाच्या ग्रंथावरून करावयाचे. कृष्णाशास्त्री गोडबोले यांच्या हस्तलिखित
मराठी पुस्तकांत लिहिलें आहे कीं “ केशव दैवज्ञाचा नातू रामाचा पुत्र नृसिंह
यानें शके १५१० मध्ये ‘ ग्रहकौमुदी ’ ग्रंथ केला. नृसिंहाचा जन्मशक १४७०
होय. ” हा शक व वरील शक १४८० या दोहोंपैकीं एक चुकीचा असला पाहि-
जे. शकांत १४८० वजा करून बाकीला वर्षगतीनें गुणून ग्रह करावे असें नृसिं-
हानें सांगितलें आहे. यावरून तो शक चुकीचा असण्याचा संभव नाही. कदाचित्
शक १४८० नंतर कांहीं वर्षांनीं नृसिंहानें तो ग्रंथ केला असेल.

प्रकरण २.

भुवनसंस्था.

भुवनसंस्थेचें सामान्यतः थोडेंसें विवेचन उपोद्धातांत (पृ० ८) केलें. आणखी
विवेचन आतां करितों.

सर्व ग्रहांची गति कक्षामंडळांत सारखीच मानली आहे असें मागें सांगितलें
(पृ० ९). ती एका दिवसांत सुमारे ११०५८^३ योजनें आहे. आणखी कल्पांत प्रत्ये-
क ग्रह आकाशाचें एकदा भ्रमण करतो असें मानलें आहे. ह्मणजे कल्पांत ग्रहांचें
जितकें भ्रमण होतें तितकी आकाशाची कक्षा* होय. अर्थांत कल्पांत कोणत्याही
ग्रहाचे जितके भ्रमण होतात त्यांच्या संख्येनें आकाश कक्षेस भागितलें असतां
ग्रहाच्या कक्षेचें मान निघेल. सूर्यसिद्धांतांत कक्षामानें अशीं आहेत:—

	कक्षामान योजनें.		कक्षामान योजनें.
चंद्र	३२४०००	गुरु	५१३७५७६४
बुधशीघ्र	१०४३२०९	शनि	१२७६६८२५५
शुक्रशीघ्र	२६६४६३७	नक्षत्रमंडल	२५९८९००१२
रवि	४३३१५००	आकाश	१८७१२०८०८६४००००००
मंगळ	८१४६९०९		

* कक्षा ह्मणजे ग्रहाचा पृथ्वीभोवती फिरण्याचा मार्ग. आकाशकक्षा यांत मात्र तो अर्थ
नाहीं. वस्तुतः आकाशकक्षा हा स्वतंत्र पदार्थ नाही. ग्रहकक्षा इत्यादि काढण्याकरितां आकाश-
कक्षा कल्पिली आहे.

पहिला आर्यसिद्धांत खेरीज करून सर्व सिद्धांतांतील योजनात्मक ग्रहदिनगति सारखीच आहे. तरी प्रत्येकाची कल्पदिनसंख्या किंचित भिन्न असल्यामुळे आकाशकक्षा आणि ग्रहकक्षा सर्व सिद्धांतांच्या किंचित भिन्न आहेत. त्या सर्व एथे देण्यांत अर्थ नाही; कारण त्यांत वास्तवांश थोडाच आहे. बहुतेक गोष्टी काल्पनिकच आहेत. चंद्रकक्षा मात्र काल्पनिक प्रकाराने ठरविली नाही. ती वास्तवांश पुष्कळ आहे. चंद्रकक्षेच्या प्रदेशांत त्याच्या कक्षेची एक कला पहिला आर्यभट खेरीज करून सर्वांनी १५ योजनें मानली आहे. ह्यणजे सर्व कक्षा ($३६० \times ६० \times १५ =$) ३२४००० योजनें होते. ह्यणजे त्याच्या कक्षेची त्रिज्या ५१५६६ योजनें होते. हे

पृथ्वीपासून चंद्राचे अंतर होय. पृथ्वीची त्रिज्या सूर्यसिद्धांताप्रमाणे ८०० योजनें आहे. तेव्हां पृथ्वीत्रिज्येच्या ६४.४६ पट पृथ्वीपासून चंद्राचे अंतर झाले. आधुनिक शोधाप्रमाणे भूत्रिज्येच्या ५९.९६ पट पृथ्वीपासून चंद्राचे अंतर आहे. तेव्हां आमच्या सिद्धांतकारांनी ठरविलेले पृथ्वीपासून चंद्राचे अंतर आणि त्याच्या कक्षेचे मान खऱ्याच्या फार जवळ आहे. इतके बरोबर मान त्यांनी ठरविले त्याजवढे ते स्तुतीस पात्र आहेत.

सर्व ग्रहांची स्वकक्षामंडलस्थ गति सारखी मानली आहे, आणि ग्रहाच्या कल्पगणसंख्येने आकाशकक्षेस भागून कक्षामाने काढली आहेत. अर्थात् ग्रहांचे प्रदक्षिणाकाल आणि त्यांच्या कक्षा ह्यणजे अर्थात् त्यांची पृथ्वीपासून अंतरे ही प्रमाणांत असतात असे मानल्यासारखे झाले. परंतु आधुनिक ज्योतिषसिद्धांताप्रमाणे हे खरे नाही. केळरने काढलेला आणि न्यूटन इत्यादिकांनी खरा असा ठरविलेला सांप्रतचा सिद्धांत असा आहे की ग्रहाच्या प्रदक्षिणाकालाचा वर्ग आणि सूर्यापासून ग्रहापर्यंत जें अंतर त्याचा घन ही प्रमाणांत असतात.

सूर्यसिद्धांताप्रमाणे सूर्याचे पृथ्वीपासून अंतर ६८९४३० योजनें येते. ह्यणजे भूत्रिज्येच्या सुमारे ८६२ पट येते. परंतु ते सांप्रतच्या शोधाप्रमाणे पृथ्वीपासून ग्रहांची अंतरे भूत्रिज्येच्या सुमारे २३३०० पट आहे. याप्रमाणे सूर्याच्या पलिकडच्या ग्रहांची अंतरे आमच्या सिद्धांतावरून निघणारी ज्यास्त चुकली आहेत. आकाशकक्षेचे मान आणि ग्रहांची स्वकक्षामंडलस्थ योजनात्मक दिनगति ही वेधादिकांनी निश्चित करून त्यावरून कक्षामाने आणि ग्रहांचे प्रदक्षिणाकाल आमच्या ज्योतिष्यांनी ठरविले नाहीत. तर प्रदक्षिणाकाल आणि चंद्रकक्षामान वेधादिकांनी प्रथम ठरविले आणि त्यावरून ग्रहकक्षा आणि आकाशकक्षा ठरविली असें अगदी स्पष्ट दिसते. कारण एक तर पंचसिद्धांतिकेकडे ग्रहकक्षा आणि आकाशकक्षा यांची योजनात्मक माने दिलेली नाहीत. चंद्रकक्षेचेही मान नाही. तेव्हां मूळ सूर्यसिद्धांतांत ती नसतील असे वाटते. सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांत ती आहेत. आणि सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत पंचसिद्धांतिकेच्या पूर्वीच झाला असे मी अनुमान केले आहे, तथापि सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतली कक्षामाने मागाहून आली असा संभव नाहीसा नाही.* दुसरे असे की प्रथमार्थ

* ब्रह्मगुप्ताच्या सिद्धांतांत ह्यणजे शके ५५० इतक्या प्राचीन ग्रंथांत कक्षामाने आहेत. तेव्हां सूर्यसिद्धांतांत कक्षामाने मागाहून आली असली तरी ती शके ५५० नंतर लवकरच आली असलीच पाहिजेत.

सिद्धांताखेरीज सर्व सिद्धांतांत चंद्रकक्षेची एक कला १५ योजनें मानली आहे. तिसरे असे की ग्रहांची कक्षास्थाने नियमित आहेत त्यांतून ते नेहमी भ्रमण करतून त्यांची स्थाने बदलत नाहीत. तेव्हां सर्व ग्रह कल्पांत आकाशाचे एकदा भ्रमण करतात याचा कांहींच अर्थ नाही. भास्कराचार्य तर स्पष्ट ह्यणतो की

ब्रह्मांडमेतन्मितमस्तु नो वा कल्पे ग्रहः क्रामति योजनानि ॥

यावति पूर्वैरिह तत्प्रमाणं शोकं स्वकक्षाख्यमिदं मतं नः ॥ ३ ॥

सि. शि. कक्षाध्याय.

“ ब्रह्मांड इतके (स्वकक्षामित) असो किंवा नसो; कल्पांत ग्रह जितकीं योजनें चालतो त्याचे मान स्वकक्षा या नांवाने पूर्वाचार्यांनी सांगितले असे अशांसास वाटते. ” यावरून चंद्रकक्षा आणि ग्रहप्रदक्षिणाकाल यांच्या साहाय्याने आमच्या ज्योतिषांनी ग्रहकक्षा ठरविल्या. त्या ठरवितांना घेतलेला आधार “ प्रदक्षिणा काल आणि ग्रहकक्षा प्रमाणांत असतात ” हा खरा नसल्यामुळे कक्षामाने चुकली, आणि आकाशकक्षामान केवळ काल्पनिक आहे, हे स्पष्ट दिसून येते.

वर लिहिल्याप्रमाणे आमच्या ग्रंथांतील कक्षामाने आणि अर्थात्च ग्रहांचीं ग्रहमालामध्यापासून अंतरे चुकली आहेत. तरी त्या अंतरामुळे त्यांच्या स्पष्ट स्थितीमध्ये जो एक प्रकारचा फेर पडतो, ज्यास “ शीघ्र फलसंस्कार ” असे नांव आहे, तो आमच्या ग्रंथांत दिला आहे, त्यावरून ग्रहांची ग्रहमालामध्यापासून अंतरे, ह्यणजे त्याचे मंदकर्ण, काढले असता ते आधुनिक मानांशीं बहुतांशीं जमतात, असें खालील कोष्टकावरून दिसून येईल. टालमीचीही माने कोष्टकांत दिली आहेत.*

ग्रह.	सूर्यसिद्धांत.		टालमी.	आधुनिक.
	गुग्मपदांती.	ओजपदांती.		
रवि (किंवा पृथ्वी.)	१	१	१	१
बुध.	३६९४	३६६७	३७५०	३८७१
शुक्र.	७२७८	७२२२	७१९४	७२३३
मंगळ.	१५१३९	१५१७	१५१९०	१५२३७
गुरु.	५१४२९	५	५२१७४	५२०२८
शनि.	९२३०८	९	९२३०८	९५३८८

वर सूर्यसिद्धांतांतली माने दिली आहेत त्यांत बुधशुक्रांचे मंदकर्ण त्यांच्या कक्षांच्या परिधीनें ह्यणजे ३६० नीं त्यांच्या शीघ्रनीचो चवृत्तपरिधीस भागून, आणि बहिर्वर्ती ग्रहांचे मंदकर्ण, नीचोचवृत्त परिधीनें ३६० अंशांस भागून काढले आहेत.

प्रथमार्थभटाचे चंद्रकक्षामान भिन्न आहे असें वर सांगितले. ते असें:-

* टालमीची माने बर्जेसच्या सूर्यसिद्धांताच्या मापान्तरावरून व आधुनिक माने लुमिसच्या पुरतकावरून घेतली आहेत.

† नीचोचवृत्त परिधि पुढे सांगितले आहेत. तसेंच याविषयीं जास्त विवेचन पुढे स्पष्टाधिकांतांत केले आहे.

रातें ग्रहादिकांची आकाशांत स्थिति आहे असें आमच्या ज्योतिष्यांचें मत आहे असें दिसतें. दुसरा आर्यभट्ट ह्मणतो की:-

विज्रविज्रकर्मविपाकैर्जीवैरुपयुज्यते फलं चित्रं । तद्भोगस्थानानि स्वर्गादिकसंज्ञका लोकाः ॥ २ ॥
अनिलाधाराः केचिद् केचिल्लोका वसुधाराधाराः ॥ वसुधा नान्याधारा तिष्ठति गगने स्वशास्त्रेण ॥ ४ ॥
अध्या. १६

यांत कांहीं लोक वायूच्या आधारातें आहेत असें ह्मटलें आहे. परंतु ग्रहनक्षत्रें हे लोक आहेत असें श्रौत नाही. ग्रहनक्षत्रें हे आपल्या भूगोलाप्रमाणें विस्तृत असें जडगोल आहेत ही कल्पना आमच्या ज्योतिष्यांस नव्हती असें दिसतें.

आकर्षण. भास्कराचार्यानें पृथ्वीच्या अंगीं आकर्षणशक्ति मानली आहे. तो ह्मणतो:-

आकृष्टिशक्तिश्च भूही तथा यत् स्वस्थं गुरु स्वाभिमुखं स्वज्ञाक्या ॥ आकृष्यते तत्पततीव भाति ॥ १ ॥

गोलाध्याय, भुवनकोश.

“पृथ्वीच्या अंगीं आकर्षणशक्ति आहे. ती आकाशांतला एखादा जड पदार्थ आपलेकडे स्वशक्तिनें आकर्षिते, तो पडतो असें भासतें.” यांत पदार्थांचें पतन आकर्षणानें होतें असें ह्मटलें आहे. न्यूटननें आकर्षणाचा शोध लावला तेव्हां पृथ्वीच्या आकर्षणशक्ति त्याच्या मनांत येण्यास पदार्थांच्या पतनावांचून दुसरे काय झालें होतें ? ग्रहमाला आकर्षणशक्तीनें च सूर्याभोंवतीं फिरते असें त्याणें अनुमान करून गणितानें तें सिद्ध करून स्थापित केलें, हें पुढलें काम मात्र आमच्या देशांत झालें नाही.

जगत्संस्थेच्या वर्णनांत पृथ्वीवरील सप्तसमुद्र, सप्तमहाद्वीपे, त्यांतिल पर्वत, नद्या, यांचेंही वर्णन सर्व सिद्धांतांत असतें. परंतु तो वस्तुतः भूगोलाचा विषय आहे; ह्मणून विस्तरभयास्तव एथे सांगत नाहीं. पृथ्वीवरील निरनिराळ्या स्थळांवरून होणारी आकाशगोलांचीं दर्शनें ह्मणजे विषुववृत्तावर ध्रुव क्षितिजांत दिसतो, आणि ग्रहादिक क्षितिजावर लंबरूपानें उगवतात मावळतात; जसजसें उत्तरेस जावें तसा

उत्तरध्रुव उंच होतो, आणि ग्रहादिकांचा दैनंदिनगतीसंबंधें गमनमार्ग क्षितिजावर तिर्यक होतो; ध्रुवस्थानीं सूर्यादि क्षितिजाशीं समांतर फिरतात; हा गोष्टीचें विवेचन सर्व सिद्धांतांतून असतें. विस्तरभयास्तव मूळ वचनें एथे देत* नाहीं. उत्तर गोलांर्थांत कोणत्या अंशावर राशिचक्राचा कांहीं भाग कधींच दिसत नाहीसा होतो, कोणत्या अक्षांशावर कोणते राशि दिसत नाहीत, कोणत्या अक्षांशावर सूर्य ६० वाटिका किंवा त्याहून जास्त वेळ दिसत असतो व तसा तो किती दिवसपर्यंत दिसतो, इत्यादि गोष्टींचेंही विवेचन बहुतेक सिद्धांतांतून असतें. तेही सर्व एथे सविस्तर देण्याचें कारण नाहीं.

ध्रुवस्थानीं मेरुपर्वत कल्पिला आहे. भास्कराचार्यानें त्यावरच ब्रह्मा, विष्णु, महेश इत्यादि लोकपाल यांचीं स्थाने कल्पिलीं आहेत. तसेंच भूरादिसतलोकांविषयीं तो ह्मणतो-

* ज. वा. मोडक यांच्या “भास्कराचार्य आणि तत्कृत ज्योतिष” या पुस्तकांत याविषयी भास्कराचार्यांनीं मूळवचनें भाषांतरासह दिलीं आहेत.

भूलोकाख्यो दक्षिणे व्यक्षदेशात् । तस्मात् सौम्योयं भुवः स्वश्च मेरुः ॥
लभ्यः पुण्यैः खे महः स्याज्जनोऽतो अनल्पानल्पैः स्वैस्तपः सत्यमंत्यः ॥ ४३ ॥

भुवनकोश.

निरक्ष देशाच्या दक्षिणेस भूलोक, त्याच्या उत्तरेला आपण राहतों हा भुवलोक, मेरु हा स्वर, आणि महर्, जन, तपस्, सत्य हे आकाशांत आहेत; त्यांत सत् शिवही आहे; असें यांत सांगितलें आहे. महाद्वीपे, सप्तसमुद्र, भूरादि लोक, यांणीं वर्णन पुराणांशित असें भास्कराचार्यानें ह्मटलें आहे. या वर्णनांत सर्व ग्रंथांचीं सिर्वाशीं एकवाक्यता नाहीं.

पृथ्वीच्या पृष्ठभागापासून १२ योजनें भूवायूचें वेधन आहे, आणि मेघ, वीज, भूवायु. इत्यादि त्यांत असतात, असें वर्णन केलेलें आहे. भास्कराचार्य ह्मणतो:-

भूमेर्बहिर्द्रोदश योजनानि । भूवायुरांबुदाविसृदाये ॥ २ ॥

मध्यगतीवासना.

दोन्ही आर्यभट्ट, लल्ल, यांणीं वातावरणाची उंची इतकीच मानली आहे. १२ योजनें ह्मणजे ६० मैल होतात. सांप्रतच्या शोधाप्रमाणे वातावरणाची उंची सुमारे ४५ पासून १०० पर्यंत मैल आहे. भूवायूमध्येच निघात, उल्का, मेघ, इंद्रधनुष्य, वीज, गंधर्वनगर, सूर्यचंद्रास पडणारे खळे यांचें स्थान आहे असें श्रीपति पुढील श्लोकांत ह्मणतो:-

निघातोल्काघनसुरधनुर्वियुद्धतः कुवायोः संदृश्यते खनगरपरीद्विपूर्व* ॥

प्रवहादि. वायु. भूवायूच्यावर आणखी दुसरे प्रवहादि लल्ल, श्रीपति, भास्कराचार्य यांनीं कल्पिले आहेत. लल्ल ह्मणतो:-

आवहः प्रवह उद्ग्रहस्तथा संवहः सुपरिपूर्ववर्धुः ॥

सप्तमस्तु पवनः परावहः कीर्तितः कुमरुदाव परैः ॥ १ ॥

धीवृद्धिद्वंश, ग्रहभ्रमसंस्था.

ग्रहमध्यगतीच्या कारणाचें विवेचन वर झालेंच. कल्पांत किंवा महायुगांत ग्रहांच्या किती प्रदक्षिणा नक्षत्रमंडलांतून होतात त्यांच्या संख्या, ह्मणजे ग्रहभगणसंख्या, निरनिराळ्या सिद्धांतांतल्या पूर्वी दिल्याच आहेत. बुध आणि शुक्र यांच्यासंबंधें एक विशेष सांगण्यासारखें आहे कीं ते नेहमीं सूर्याच्यावरोवर असतात, ह्मणून त्यांच्या नक्षत्रमंडलांतून प्रदक्षिणा सूर्याच्या इतक्या होतात; आणि या कारणानें आमच्या ग्रंथकारांनीं त्यांचे भगण आणि मध्यगति हीं सूर्याइतकीच मानिलीं आहेत. परंतु बुधशीघ्र आणि शुक्रशीघ्र अशीं निराळीं कल्पून त्यांचे जे भगण दिले आहेत ते कल्पांत किंवा महायुगांत त्यांच्या सूर्याभोंवतीं प्रदक्षिणा होतात त्यांइतके आहेत. आणि ग्रह सूर्याभोंवतीं फिरतात ही कल्पना आमच्या ज्योतिष्यांस नव्हती तरी बुधशुक्रशीघ्रभगणांसच त्यांणीं महत्व दिलें आहे हें ध्यानांत ठेवण्यासारखें आहे.

ग्रह स्वयंप्रकाश नाहीत, सूर्यापासून त्यांस प्रकाश मिळतो, असें आमच्या ज्योतिषशास्त्राचें मत आहे. प्रथमार्यभट्ट ह्मणतो-

* वापूदेव यांचें सि. शिरो. पुस्तक पृ. २६७ टीप.

भ्रम्रहमानां गोलाधीनि स्वछायया विवर्णानि ॥
अर्धानि यथासारं सूर्याभिमुखानि दीर्घ्यति ॥ ५ ॥

गोलपाद.

यांत नक्षत्रांसही प्रकाश सूर्यापासून मिळतो असें आहे, तें मात्र चुकीचें आहे. चंद्राच्या कलांची क्षयवृद्धि, त्याची शृंगोन्नति, ह्याविषयी तर आमच्या ग्रंथांत पुष्कळ विवेचन असतें.

ग्रहांचें मध्यम विक्षेपमान ह्मणजे त्यांच्या कक्षांचें क्रांतिवृत्ताशीं तिर्यकत्व कांहीं महविक्षेप. सिद्धांतांत मध्यमाधिकारांतच दिलेलें असे. ह्मणून तें निरनिराळ्या सिद्धांतांचें एथेच देतों.

टालमीचीं मानें आणि आधुनिक मानें हींही याच कोष्टकांत देतों.*

चंद्र.	सांप्रतचा सूर्यसिद्धा.		प्रथमार्य सि. लल.		ब्रह्मसि. सि. शिरोम		द्वितीयार्य सिद्धा.		टालमी.		आधुनिक.			
	२	३०	२	३०	२	३०	२	३०	२	०	५	८	४७	९
मंगळ.	१	३०	१	३०	१	५०	१	४६	१	०	१	५१		२
बुध.	२	०	२	०	२	३२	२	१८	७	०	७	०		७.७
गुरु.	१	०	१	०	१	१६	१	१४	१	३०	१	१८		४१.४
शुक्र.	२	०	२	०	२	१६	२	१६	३	३०	३	२३		३४.९
शनि.	२	०	२	०	२	१०	२	१०	२	३०	२	२९		३९.५

आमच्या ग्रंथांतील विक्षेपमानें आणि आधुनिक मानें यांची सर्वांशीं तुलना करणें बरोबर नाही. योग्य तुलना केली असता आमचीं मानें सूक्ष्म आहेत असें पुढील विवेचनावरून दिसून येईल.

विक्षेपमानें शरावरून काढतात. शर ह्मणजे क्रांतिवृत्तापासून ग्रहाचें कर्दवाभिमुख अंतर. ग्रहकक्षा आणि क्रांतिवृत्त यांच्या पातस्थानीं शर शून्य असतो. आणि तेथून ३ राशींवर शर महत्तम असतो. ग्रहकक्षा अगदीं वर्तुळ नाहीत, त्यांचें कक्षामध्यापासून अंतर नेहमीं सारखें नसतें. चंद्र पृथ्वीभोंवतीं फिरतो यामुळें तो पातापासून विभांतरित असतां त्याचें प्रत्यक्ष अंतर नेहमीं सारखें नसलें तरी अंशात्मक अंतर सारखेंच असतें. इतर ग्रहांचें तसें नाही. ते सूर्याभोंवतीं फिरतात. त्यांचीं जीं आधुनिक विक्षेपमानें दिलीं आहेत तितकाच त्यांचा परमशर सूर्यापासून पाहणारास नेहमीं दिसेल. परंतु पृथ्वीवरून पाहणारास कमजास्त दिसेल. दोन कारणांनीं त्यांत फरक होईल. सूर्यापासून त्यांचें अंतर ह्मणजे मंदकर्ण जसा कमजास्त होईल त्याप्रमाणें शर कमजास्त दिसेल. तसेंच त्यांचें पृथ्वीपासून अंतर, ह्मणजे शीघ्रकर्ण, कमजास्त होईल त्याप्रमाणेंही शरांत फरक पडेल. या दोहोंपैकीं दुसऱ्या कारणपेक्षां पहिल्याकारणानें फेर थोडा होतो. आमच्या ज्योतिष्यांनीं पहिल्या कारणानें होणारा फेर हिशेबांत घेतला

* यांतील टालमीचीं मानें बर्जेसच्या सूर्यसिद्धांताच्या भाषांतरावरून आणि आधुनिक मानें लिब्रेरिअरचें दिलेलीं घेतलीं आहे.

माहीं. दुसऱ्या कारणानें होणारा मात्र विचारांत घेतला आहे. विक्षेपमानांविषयीं भास्कराचार्य ह्मणतो:—

(यदा) त्रिज्यातुल्यः शीघ्रकर्णो भवति तस्मिन् दिने वेधवलये यावान् परमो विक्षेप उपलभ्यते तावान् ग्रहस्य परमो मध्यमविक्षेपः ॥

ग्रहछायाधिकार, श्लोक १ टीका.

हें आमच्या ग्रंथांतील विक्षेपमानाचें लक्षणच म्हटलें तरी चालेल. शीघ्रकर्ण मध्यम असतो तेव्हां पातापासून ग्रह विभांतरित असतो असा नियम नाही. शीघ्रकर्ण मध्यम असतां पातविभांतरीं ग्रह असेल तर त्यावेळीं त्याचा जो शर तोच ग्रहाचा परम मध्यम विक्षेप आमच्या ज्योतिष्यांनीं मानिला आहे. यांत मंदकर्णाचा विचार आला नाही. बहिर्वर्ती ग्रहांच्या* शरांत मंदकर्णाच्या कमजास्त होण्यानें फारसा फरक पडत नाही, तरी अंतर्वर्ती ग्रहांच्या शरांत पडतो. यामुळें वरील कोष्टकांत आमच्या ग्रंथांतील विक्षेपमानें दिलीं आहेत त्यांतील बुधशुक्रखेरीज करून इतरांच्या विक्षेपमानांची आधुनिक मानांशीं तुलना करण्यास विशेष हरकत नाही. आणि तशी केली असतां दिसून येतं कीं, आमच्या ग्रंथांतील मंगळ आणि गुरु यांच्या विक्षेपमानांचें टालमीच्या मानापेक्षां आधुनिकांशीं अधिक साम्य आहे. ब्रह्मसिद्धांतांतलीं आणि द्वितीय आर्यसिद्धांतांतलीं मानें तर आधुनिकांशीं फारच जवळ आहेत. शनीचें मान कांहीं कलांनीं चुकलें आहे. बुधशुक्रांच्या शराविषयीं पाहतां असें दिसून आलें कीं सांप्रत बुधाचा मंदस्पष्टशर परम असतां त्याचा मंदकर्ण एकदां ३३८२ आणि एकदां ४११४ असतो,† आणि त्यावेळीं त्याचा शीघ्रकर्ण मध्यम असेल तर स्पष्टशर अनुक्रमे २ अंश २३ कला आणि २ अंश ५३ कला असतो. या दोहों वेळच्या शराचें मध्यमान २ अं० ३८ क० येतें. आणि तें आमच्या ग्रंथांतील मानांशीं पुष्कळ जवळ आहे. शुक्राचा मंदस्पष्टशर परम असतां त्याचा मंदकर्ण एकदां ७१९३ आणि एकदां ७२९३ असतो. दोन्ही वेळीं त्याचा शीघ्रकर्ण मध्यम असेल तर त्याचा स्पष्टशर सुमारे २ अं० २८ क० असतो. हाही आमच्या ग्रंथांतील मानांशीं पुष्कळ जवळ आहे. एथे सांप्रतचीं म्हणून जीं मानें मीं दिलीं आहेत तीं सन १८८३ पासून सन १८८८ पर्यंत ६ वर्षांच्या इ० नाटिकल आल्मनाकमधील माहितीवरून गणित करून काढलीं आहेत. बुधाचा मंदस्पष्टशर परम असतां त्याचा शीघ्रकर्ण अगदीं मध्यम किंवा त्याच्या जवळ जवळ असें ६ वर्षांत २।३ वेळा मात्र आढळलें. शुक्राचें तर मुळींच आढळलें नाही. आणि यावरून दिसून येतं कीं पुष्कळ वर्षे वेध केल्यावांचून हीं मानें अगदीं सूक्ष्म काढतां येणार नाहीत. आणि यावरून आमचे ज्योतिषी पुष्कळ सूक्ष्म मानें काढिल्याबद्दल स्तुतीस पात्र आहेत. ग्रहकक्षापातास थोडीशी तरी गति आहे. यामुळें आधुनिक शोधान्वयें ब्रह्मगुप्त आणि आर्यभट्ट यांच्या वेळचे शर काढले असतां ते वर दाखविल्याहूनही वास्तविक मानांशीं जास्त जवळ आहेत असेंही कदाचित् दिसून येईल.‡ वरील श्लोकांत दोन्ही आर्यभट्ट आणि ब्रह्मगुप्त

* बुध, शुक्र, हे अंतर्वर्ती ग्रह, बाकीचे बहिर्वर्ती.

† बुधाचा मध्यम मंदकर्ण ३८७९ आणि शुक्राचा ७२३३ आहे. (Loomis' Practical Astronomy)

‡ केवळ आमच्या ग्रंथांतील विक्षेपमानें आणि आधुनिक मानें एकत्र दिलीं ह्मणजे त्यांची वास्तविक तुलना होते असें नाही. मीं वर दिलेल्या प्रकारची बुध, शुक्र यांच्या शरमानांची तुलना आजपर्यंत कोणी केली माझ्या पाहण्यांत नाही.

यांची मानें परस्परांपासून भिन्न आहेत. आणि यावरून तीं स्वतंत्रपणें वेधावरून काढलेली आहेत हें स्पष्ट आहे. तिघांचे अंक भिन्न आहेत ते काहीं तरी मनःकल्पित आहेत असें ह्मणतां येणार नाही. आमच्या ज्योतिष्यांनीं स्वतंत्रपणें वेध करून आपापल्या ग्रंथांतील निरनिराळीं मानें स्थापित केलीं ही गोष्ट सिद्ध करण्यास दुसरी काहीं प्रमाणें नसलीं तरी त्यांची वरील कोष्टकांतील विक्षेपनां एवढें एकच प्रमाण पुरे आहे.

प्रकरण ३.

अयनचलन.

सूर्यचंद्रांची दक्षिणोत्तर अयनें क्रांतिवृत्ताच्या ज्या बिंदूजवळ होतात तेथे कोणा एका कालीं जें नक्षत्र असतें तेंच सर्वकाल तेथे राहत नाही; कालांतरानें पुढें पूर्वेस जातें. वेदांगज्योतिषकालीं धनिष्ठारंभीं उदगयनारंभ होत असे. पुढें काहीं कालानें श्रवणांवर होऊं लागला. बराहमिहिराच्या वेळीं उत्तराषाढांवर होत असे. ह्मणजे अयनबिंदु इतका मार्ग आला. क्रांतिवृत्ताचा एक बिंदु चळला ह्मणजे सर्व चळावयाचेच. त्याप्रमाणें क्रांतिवृत्त आणि विषुववृत्त यांचा जो संपातबिंदु त्या स्थळीं जी तारा असेल तीही कालांतरानें पुढें जाते. ह्मणजे वस्तुतः संपातबिंदु मार्ग येतो. याप्रमाणें हें जें चलन तें सूर्याच्या अयनांवरून प्रथम समजून आल्यामुळें आमच्या बहुतेक ग्रंथांत त्यास अयनचलन असें नांव आहे. द्वितीय आर्यभट्ट इत्यादिकांनीं अयन हा एक ग्रह मानून त्याचे भगण दिले आहेत. भास्कराचार्यांनीं ह्या चलनास संपातचलन असेंही म्हटलें आहे. सांप्रत युरोपियन विद्वान् ह्या चलनास विषुवचलन (Precession of the equinoxes) असें म्हणतात. भास्कराचार्यांच्या सिद्धांताखेरीज इतर सर्व ग्रंथांत ह्या चलनासंबंधें जी गति ती नक्षत्रमंडलाच्या ठिकाणीं कल्पिली आहे. म्हणजे काहीं एका कालांत नक्षत्रमंडल पुढें जातें असें मानलें आहे. परंतु भास्कराचार्य म्हणतोः—

तस्य [विषुवक्रांतिवलयपातरय] अपि चलनमस्ति । ये अयनचलन-
भागाः प्रासिद्धास्त एव विलोमगस्य क्रांतिपातस्य भागाः ॥

गोलबंधाधिकार.

यावरून तो पाताचीच विलोमगति मानतो असें दिसून येतें. सांप्रतचे युरोपियन विद्वानही संपातासच गति आहे असें मानतात.

बराहमिहिराच्या पंचसिद्धांतिकेंत अयनचलनाविषयीं काहीं सांगितलें नाही. अयनचलनमान. यावरून मूलसूर्यसिद्धांतादिक प्राचीन पांच सिद्धांतांत त्याविषयीं काहीं होतें असें दिसत नाही.

सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांत अयनचलन आहे. त्याविषयीं त्यांत असें आहेः—

विंशत् ३० कृत्यो २० युगे भानां चक्रं प्राक् परिलंबते ॥ तद्गुणाद्भूदिनेर्भक्त्या युगणायदवाप्यते ॥
तदोन्निरा दशांशाना विज्ञेया अयनाभिधाः ॥ तत्संस्कृताद् ग्रहात् क्रांतिछायाचरदलादिकं ॥ १० ॥

स्फुटं दृक्षुत्यतां गळेदयने विषुवदये ॥ प्राक् चक्रं चलितं हीने छायाकांत करणागते ॥ ११ ॥
अंतरांशैरधावृत्त्य पश्चाच्छेषैस्तथाधिके ॥

त्रिप्रश्नाधिकार.

अर्थ—[महा] युगांत भचक्र (३० × २० =) ६०० वेळा पूर्वेस जातें. त्यानें (६०० नीं) अहर्गणास गुणून त्यास [युगांतील] सावन दिवसांनीं भागून जें येतें त्याच्या भुजास तिहींनीं गुणून दहांनीं भागून जे अंश येतात ते अयनसंज्ञक होत. तत्संस्कृत ग्रहावरून क्रांति, छाया, चरार्ध, इत्यादि काढावें. [चक्र चलित झालें आहे कीं कसें ही गोष्ट] अयन आणि दोन विषुवें या दिवशीं स्पष्ट दृक्-प्रत्ययास येईल. छायेवरून काढलेल्या रवीहून करणागत सूर्य जर कमी असला तर त्यांच्या अंतरांशाइतकें चक्र पूर्वेस चलित झालें आहे, आणि अधिक असला तर [भचक्र] परत येऊन पश्चिमेस गेलें आहे [असें समजावें].

यांत अयनभगण महायुगांत 'त्रिंशत्कृत्यः' ह्मणजे ६०० आहेत. ह्मणजे कल्पांत ६००००० होतात. परंतु

तद्गुणाः सौरिका व्यस्ता अयुतत्रयं कल्पे ॥ १७ ॥

गोलबंधाधिकार.

यांत कल्पांत तीन अयुतें ह्मणजे ३०००० भगण सूर्यसिद्धांतांत सांगितले आहेत असें भास्कराचार्य म्हणतो. म्हणजे महायुगांत ३० होतात. यावरून सूर्यसिद्धांतांतले श्लोक वर दिले आहेत त्यांतील "त्रिंशत्कृत्यः" एथे "त्रिंशत्कृत्यः" (३० वेळा) असा पाठ भास्कराचार्यांच्या वेळीं होता असें दिसतें. भास्कराचार्यांच्या वरील वचनांतील "व्यस्ता अयुतत्रयं" याचा अर्थ "विलोम तीन अयुत" यांहून काहीं निराळा करण्याविषयीं व तेणेंकरून सूर्यसिद्धांतांतला सांप्रतचा पाठ "त्रिंशत्कृत्यः" याशीं एकवाक्यता करण्याविषयीं टीकाकार आणि ग्रंथकार यांणीं पुष्कळ खटाटोप केला आहे. सिद्धांताशिरोमणीचा टीकाकार मुनीश्वर हा मरीचि टीकेत म्हणतो कीं, अयुतत्रय यांतील अयुत यावरून निघुत असा पाठ आहे असें कोणी ह्मणतात.* कोणी ह्मणतात, कल्प म्हणजे वास्तविक कल्प नव्हे, तर त्याचा विसावा भाग घ्यावयाचा. म्हणजे तेणेंकरून महायुगांत ६०० भगण होतात. स्वतः मुनीश्वर "व्यस्त अयुतत्रय" याचा "वि म्हणजे त्रिंशति यांणीं अस्त म्हणजे गुणित असें अयुतत्रय म्हणजे ६० अयुतें" असा एक अर्थ करतो. आणखी तोच ह्मणतो कीं "तद्गुणाः सौरिका व्यस्ता अयुतत्रयं कल्पे" याचा दुसरा असा एक अर्थ होतो कीं "त्याचे (संपाताचे) भगण सूर्यसिद्धांतांत सांगितले आहेत. आणि दुसऱ्या एका ग्रंथांत कल्पांत विलोम ३ अयुत सांगितले आहेत." म्हणजे "अयुतत्रय" याचा संबंध तो सूर्यसिद्धांताशीं मुळांच लांबत नाही. हा सर्व खटाटोप ओढाताणीचा आहे. भास्कराचार्यांचें वाक्य वर दिलें आहे त्यावरील टीकेत स्वतः तोच ह्मणतो कीं "क्रांतिपातस्य भगणाः कल्पेऽयुतत्रयं तावत्सूर्यसिद्धांतोक्ताः" यावरून "सूर्यसिद्धांतांत कल्पांत ३ अयुत भगण सांगितले आहेत" असाच भास्कराचार्यांच्या त्रिहिण्याचा अर्थ आहे असें स्पष्ट दिसतें. आणि यावरून भास्कराचार्यांच्या मतें सूर्यसिद्धांतांत महायुगांत संपाताचे ३० भगण सांगितले आहेत.

* नृसिंहानें वासनावातिक्रांत तसें म्हटलें आहे. कल्पांत तीन अयुतें ह्मणजे महायुगांत ३०० होतात.

सूर्यसिद्धांतांतले श्लोक वर दिले आहेत त्यांतील रीतीवरून अयनांश कधीही २७ व्हाऊन जास्त होत नाहीत. आणि भचक्र पूर्वेस आणि पश्चिमेस जातें असें म्हटलें आहे, यावरून ग्रहादिकांची नक्षत्रमंडलांतून पूर्ण प्रदक्षिणा होते तशी संपाताची होत नाही, तर संपातापासून भचक्र एकदां २७ अंश पूर्वेस जातें, पुनः उलट मूलस्थानीं येऊन पश्चिमेस २७ अंश जातें, आणि पुनः मूलस्थानीं येतें, म्हणजे १०० अंशांची एकेक अशा प्रदक्षिणा होत असतात, असें सूर्यसिद्धांताचें मत दिसतें. सांप्रतच्या सूक्ष्म शोधाअन्वये संपातगति एका वर्षांत ५०.२ विकला आहे. महायुगांत ३० भगण घेतले आणि १०० अंशांचा भगण घेतला तर एका वर्षांत २५० विकला गति होत. ही फारच थोडी आहे. ३० भगण घेऊन पूर्ण प्रदक्षिणा मानिली तर वर्षगति ९ विकला होते. ही देखील थोडीच आहे. सांप्रतच्या “त्रिंशत्कृत्यः” या पाठाप्रमाणें महायुगांत ६०० भगण घेऊन १०० अंशांचा भगण मानला म्हणजे वर्षगति ५४ विकला होते. सांप्रत हाच अर्थ सर्वमान्य आहे. ५४ विकला ही गति पुष्कळ सूक्ष्म आहे. तथापि सांप्रतच्या प्रचारांतल्या सर्व ज्योतिषपुस्तकांत ६० विकला गति मानली आहे; व तीच योग्य आहे असें मी पुढें दाखविलें आहे. महायुगांत ६०० भगण आणि ३६० अंशांचा भगण असें मानलें तर वर्षगति १८० विकला येते. ही फार जास्त होईल.

सांप्रतचा रोमशसिद्धांत, सोमसिद्धांत आणि शाकल्योक्त ब्रह्मसिद्धांत यांत अयनभगण महायुगांत ६०० मानले आहेत. अयनचलनाविषयी त्यांतील वचनें अशीं—

युगणः षट्शतमोर्कशुद्धोदयहतो महः ॥ ३१ ॥ आयनभ्रमत्तद्वाहभाग दिग्भिविभाजिताः ॥
अयनांशास्तदूर्ध्वार्धे धने पूर्वदले कर्ण ॥ ३२ ॥

रोमशसिद्धांत, स्पष्टाधिकार.

इत्येतदेतत्प्राक्चलनं युगे तानि च षट्शतं ॥ ३१ ॥ युक्त्यायनग्रहस्तास्मिन् तुलादौ प्राक् चले भवेत् ॥
यद्वा तत् शुद्धचक्रे वा मेघादौ प्राक् चले भवेत् ॥ ३२ ॥ अयनांशास्तदूर्ध्वार्धे धने पूर्वदले कर्णः ॥ ३३ ॥
शाकल्यब्रह्मसिद्धांत, अध्या २.

युगे षट्शतकृतो हि भचक्रं प्राग्विलंबते ॥ तद्गुणो भूदिनेर्भक्तो युगणोयनखेचरः ॥ ३१ ॥
तच्छुद्धचक्रदोर्लिप्ता द्वाशत्यातायनांशकाः ॥ संस्कार्यां जूकमेघादौ केंद्रे स्वर्णं ग्रहे किल ॥ ३२ ॥

सोमसिद्धांत—स्पष्टाधिकार.

सांप्रत उपलब्ध असलेला वसिष्ठसिद्धांत, ज्यास लघुवसिष्ठसिद्धांत असेंही कोणी म्हणतात, त्यांत अयनांश काढण्याची रीति अशी दिली आहे:—

अन्दाः खखर्तुभि ६००भाज्यास्तदोर्लिप्ता दशोद्धृताः ॥ अयनांशा ग्रहे युक्ता... ॥ ५५ ॥

स्पष्टाधिकार.

“वर्षगणास ६०० नीं भागावें, त्यांच्या भुजास तिहींनीं गुणून दहांनीं भागावें, म्हणजे अयनांश होतात.”

यांत ६०० नीं भागून येतें तें काय-राशि, अंश, किंवा भगण, हें स्पष्ट नाही. ६०० वर्षांत एक राशि होतो असें घेऊन महायुगांत ६०० भगण होतात. व तितकेच उद्दिष्ट आहेत असें वाटतें.

यावरून सांप्रतच्या सूर्यादि पांच सिद्धांतांत परम अयनांश २७ मानले आहेत,

आणि संपात मूलस्थानाच्या पूर्वेस व पश्चिमेस २७ अंशपर्यंत जातो असें मानलें आहे, आणि वर्षगति ५४ विकला मानिली आहे, असें दिसून येतें.

पहिला आर्यभट, लल्ल; यांच्या ग्रंथांत अयनगतीविषयी कांहीं नाही.

ब्रह्मगुप्ताने श्रीषेण, विष्णुचंद्र यांस दूषणें देत असतां असें ह्याटलें आहे:—

परमात्पा मिथुनान्ते वरात्रिनाड्यो ऽर्कगतिवशाद्दतवः ॥ नायनयुगं..... ॥ ५४ ॥

अध्याय ११.

“मिथुनान्तीं दिन आणि रात्रि यांच्या घटिका परम आणि अल्प होतात; सूर्याच्या गतीस अनुसरून ऋतु होतात. यावरून अयनयुग नाही.” यावरील टीकेंत पृथुदक ह्मणतो:—“कल्पांत त्याचे (अयनाचे) भगण १८९४११ होतात; यास अयनयुग ह्मणतात; हें ब्रह्मा, अर्क इत्यादिकांस मान्य आहे; असें अयनयुगाविषयी विष्णुचंद्रानें म्हटलें आहे...हल्लीं दिनरात्रीचे वृद्धिक्षय मिथुनान्तीं होत नाहीत. तसेंच ‘आशेषार्धत्’ इत्यादि वचनें आहेत, परंतु त्यांवरून गति सिद्ध होते, तरी पुष्कळ भगण झाले असें सिद्ध होत* नाही.” कल्पांत अयनभगण संख्या १८९४११ धरून वर्तमानकलियुगारंभी संपाताचा चक्रयुद्ध भोग राश्यादि ०।११११९।५५.२ येतो. याचा इतर ग्रंथांतील शून्यायनांशवर्षाशीं ह्मणजे सुमारे शक ४४४ शीं कांहींच मेळ नाही. यावरून पूर्वीक कल्पभगणसंख्येंत थोडीबहुत चूक असावी, किंवा विष्णुचंद्राची युगपद्धति भिन्न असावी. पूर्वीक संख्येवरून वाषिक अयनगति ५६.८२१३३ विकला येते. ही पुष्कळ सूक्ष्म आहे. व या अंकावरून संपाताचें पूर्ण भ्रमण होतें असें विष्णुचंद्राचें मत दिसतें. १८९४११ वर्षांनीं अयनभगण होतो, असाही कदाचित् विष्णुचंद्राच्या लिहिण्याचा अर्थ असेल. तसें असल्यास कल्पभगणसंख्या सुमारे २२८०० येते. ही चुकीची आहे. तरी भास्करोक्त सूर्यसिद्धांतसंख्येशीं जवळ आहे. कसेही असो, विष्णुचंद्राचें अयनगतीसंबंधें वचन फार महत्त्वाचें आहे. शक ५०० च्या सुमारास तो झाला; आणि त्या काली आमच्या लोकांस अयनगतिज्ञान होतें असें स्पष्ट होतें.

अयनगतीसंबंधें ब्रह्मगुप्ताविषयीं भास्कराचार्य ह्मणतो कीं:—

तत्कथं ब्रह्मगुप्तादिभिर्निपुणैरपि [क्रांतिपातः] नोक्त इति चेत् तदा स्वल्पत्वात् तैर्नोपलब्धः ।
इदानीं बहुत्वात् सांप्रतैरुपलब्धः । अतएव तस्य गतिरस्तीत्यवगतं । यथेवमनुपलब्धोपि
सौरसिद्धांतोक्तत्वादागमप्रामाण्येन भगणपारिध्यादिवत् कथं तैर्वोक्तः

यांत ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं अयनांश फार थोडे होते म्हणून त्यास ते वेधानें समजले नाहीत, तरी इतर कांहीं मानें आगमप्रामाण्यानें त्यानें घेतली आहेत, तसें सूर्यसिद्धांताच्या आधारानें त्यानें क्रांतिपातभगण कां घेतले नाहीत, अशी शंका येईल, असें भास्कराचार्य ह्मणतो. ब्रह्मगुप्तानें अयनभगण दिले नाहीत व अयनसंस्कार

* Colebrooke's Mis. Ess. II. 465, 380. कोलब्रुकच्या पुस्तकांत विष्णुचंद्राचें वचन फार अशुद्ध होतें, म्हणून त्यानें तें दिलें नाही. पृथुदकटीकेचा तो भाग गला मिळाला नाही. नुसिंह व दादामाई यांच्या टीकांत हें वचन आहे असें कोलब्रुक ह्मणतो; परंतु मला तें आढळत नाही.

† इ. २१६ पहा. मूलसूर्यसिद्धांतांत अयनगतीविषयीं कांहीं होतें असें पंचसिद्धांतिकेवरून दिसत नाही. आणि विष्णुचंद्राच्या लिहिण्यावरून सूर्यसिद्धांतांत अयनगति होती. यावरून त्याचें ह्मणणें वर्तमान सूर्यसिद्धांतास अनुसरून असावें. यावरून वर्तमान सूर्यसिद्धांताच्या कालाविषयीं मागें जीं अनुमानें केेली आहेत, त्यांस बलकटी येते.

कोठे सांगितला नाही हे खरे आहे. तरी वर दिलेली ब्रह्मगुप्ताची आर्या व तिजवरील पृथूदक-टीका यांवरून ब्रह्मगुप्तापूर्वी अयनगतीविषयी विचार निघाला होता हे उघड दिसते. सायनरवीचे संक्रमण तेच संक्रमण, अर्थात् सायनमिथुनान्त तोच दक्षिणायनारंभ, असे ब्रह्मगुप्ताचे मत होते (हे त्याच्या वर्णनांत दाखविलेच आहे), यामुळे त्याणें अयनगति मुळीच हिशेबांत घेतली नाही.

मुंजालाचीं आर्यावद्ध वचनें पूर्वीं दिलीं आहेत (पृ. ३१३), त्यांत अयनभगण-संख्या कल्पांत १९९६६९ दिली आहे. संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होते कीं नाही याविषयीं सदृष्ट आर्यांत कांहीं नाही. तथापि पूर्ण प्रदक्षिणा मानून कलियुगारंभीं संपाताचा चक्र शुद्ध भोग ९ रा. २९ अंश ३७ क. ४००८ विकला येतो, शक ४४९ मध्ये अयनांश शून्य येतात, आणि अयनाची वर्षगति ५९.९००७ विकला येते. या सर्व गोष्टींवरून संपाताची प्रदक्षिणा पूर्ण होते असें मुंजालाचें मत आहे असें मला स्पष्ट दिसते.

मुंजालाच्या शक ८५४च्या लघुमानसकरणांत वार्षिक अयनगति एक कला आहे. द्वितीयार्थसिद्धांतांत अयनग्रहाचे भगण सांगितले आहेत आणि त्यांवरून अयनांश काढण्याची रीति अशी दिली आहे:—

अयनग्रहदोःक्रांतिज्याचाप केंद्रवृत्तनर्ण स्यात् ॥

अयनलवास्तत्संस्कृतखेटादयनचरापमलग्नानि ॥१२ ॥

स्पष्टाधिकार.

अर्थ—अयनग्रहाचा भुज करून त्यावरून क्रांतिज्याचाप करावें. तें केंद्राप्रमाणें धनर्ण असतें. तेच अयनांश होत. (अयनग्रह मेपादि षड्भांत असेल तर अयनांश धन आणि तुलादि षड्भांत असेल तर अयनांश ऋण होत *) त्यांचा संस्कार ग्रहास करून त्यावरून अयनें, चर, क्रांति, लघ हीं काढावीं. ११ क्रांति काढण्याच्या रीतीप्रमाणेंच ही रीत आहे. आमच्या सर्व सिद्धांतांच्या आणि द्वितीय आर्यभटाच्याही मतानें परमक्रांति २४ अंश होते. तेव्हां अर्थातच दुसऱ्या आर्यभटाच्या मताप्रमाणें अयनांश २४ हून जास्त होत नाहीत. ह्मणजे धन अयनांश शून्यपासून २४ पर्यंत वाढत जातात, पुढे कमी होऊं लागून शून्य होतात. पुढे ऋण होऊन शून्यापासून २४ पर्यंत वाढत जातात व पुढे कमी होत शून्यापर्यंत येतात. ह्मणजे संपाताची ९६ अंशांची प्रदक्षिणा धरल्याप्रमाणें होतें.

द्वितीय आर्यसिद्धांताप्रमाणें कल्पांत अयनग्रहभगण 'मसिहटमुधा' ह्मणजे ५७८१५९ आहेत. यावरून ९६ अंशांचा भगण धरून अयनवर्षगति ४६.३ विकला येते. परंतु अयनांश काढण्याची रीति क्रांतीच्या रीतीप्रमाणें असल्यामुळे नेहमीं सारखीच अयनगति येणार नाही. पूर्वोक्त भगणांनीं अयनग्रहाची वर्षगति २ कला ५३.४ विकला येते. तीवरून वर्षांत अयनगति कधीं ६९.४ विकला येईल, कधीं ६.१ विकला किंवा त्याहूनही कमी येईल. अयनग्रहाच्या एका भगणास सुमारे ७४७९ वर्षे लागतात. याच्या चतुर्थशाच्या पहिल्या दशांशांत ह्मणजे

* हा धनर्णसंकेत ग्रहासंबंधें ह्याच अधिकारांत पूर्वीं आला आहे.

† पाठभेदादिकांचा पूर्ण विचार करून ही संख्या ठरविली आहे.

सुमारे १८७ वर्षांत ६९.४ विकला अयनगति असेल. दुसऱ्या १८७ वर्षांतही सुमारे तितकीच असेल. तिसऱ्यांत ६३.७ विकला. याप्रमाणें पुढे ५८.१; ५२; ४३.३; ३०.६; २०.४; ६.१ याप्रमाणें असेल. याप्रमाणें २४ अयनांश झाले ह्मणजे पुढे ह्या मानांच्या उलट मानांच्या गतींनीं अयनांश कमी होतील, पुनः वाढतील व कमी होतील. परंतु अनुभव तर असा नाही. अयनगतीत फेर पडतो तो फारच थोडा पडतो. ती नेहमीं सारखीच असते असें ह्मणण्यास हरकत नाही.

दुसऱ्या आर्यभटानें पराशरमताप्रमाणें कल्पांतील अयनग्रहभगण ५८१७०९ सांगितले आहेत. त्याप्रमाणें शके ५३२ मध्ये अयनांश शून्य येतात. आणि क्रांतीप्रमाणें अयनांश काढावयाचे असल्यामुळे अयनगति नेहमीं सारखी येत नाही वर सांगितल्याप्रमाणें कमजास्त येते. मध्यम मानानें ४६.५ विकला येते.

संपातभगण किती आणि त्याची पूर्ण प्रदक्षिणा होते कीं १०८ अंशांची प्रदक्षिणा आहे, याविषयीं भास्कराचार्यानें स्वतःचें मत कांहीं सांगितलें नाही. * सौरोक-भगणांचा त्याणें अनुवाद केलिला वर दिलाच आहे. आणखी पुढें तो म्हणतो—

अयनचलनं यदुक्तं मुंजालाद्यैः स एवायं (क्रांतिपातः) ॥

तत्पक्षे तद्भगणाः कल्पे गौर्तुनंदगोचंद्राः १९९६६९ ॥ १८ ॥

गोलबंधाधिकार.

आणि या वरील टीकेत सौरोक व मुंजालोक अयनभगण देऊन पुढें तो ह्मणतो:—

अथ च ये वा ते वा भगणा भवंतु यदा येसा निपुणैरुपलभ्यंते तदा स एव क्रांतिपातः ।

यावरून ज्या कालीं जे अयनांश वेधानें उपलब्ध होतील ते घ्यावे एवढेंच तो ह्मणतो हे स्पष्ट आहे. तसेंच याच प्रसंगींच्या त्याच्या " सांप्रतोपलब्ध्यनुसारिणी कापि गतिरंगीकर्तव्या " या उद्गारावरून उपलब्ध होणाऱ्या अयनांशानुसार कल्पभगण कल्पावे असें तो ह्मणतो असें दिसून येतें. संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होते, अशी भास्कराचार्याची उक्ति त्याच्या ग्रंथांत मला कोठे आढळली नाही. पूर्ण प्रदक्षिणा होत नाही असेंही तो म्हणत नाही. करणकुतूहल ग्रंथांत भास्कराचार्यानें अयनगति वर्षास एक कला मानिली आहे, आणि शक ११०५ मध्ये अयनांश ११ मानले आहेत, ह्मणजे शक ४४५ मध्ये अयनांश शून्य मानले आहेत, असें पूर्वीं सांगितलेंच आहे.

अयनगतीचे भगण आणि वार्षिक अयनगति यांविषयीं विचार वर झाला. त्यावरून दिसतें कीं सूर्यादि पंचसिद्धांतांच्या मते वार्षिक अयनगति ५४ विकला; मुंजालमते ५९.९ विकला आणि दुसरा आर्यभट आणि पराशर यांच्या मते ४६.३ आणि ४६.५ विकला आहे. तथापि शके ८५४ पासून प्रचारांत वर्षगति ६० विकला आहे असें ह्मणण्यास हरकत नाही. कारण तेव्हांपासून आजपर्यंत झालेल्या करणग्रंथांपैकीं बहुतेकांत वार्षिक अयनगति इतकीच आहे. भटतुल्य करणांत व सूर्यासिद्धांतानुयायी करणांपैकीं एकदोहोंत मात्र ५४ विकला गति मानली आहे.

* भास्कराचार्यानें कल्पांत संपातभगण १९९६६९ सांगितले आहेत, असें प्रो० व्हिटने ह्मणतो (सू० सि० भाषा० पृ० १०४); ती चूक आहे. भास्कराचार्यानें ही संख्या मुंजालोक म्हणून दिली आहे.

अयनभगणाच्या पूर्णापूर्णाचा बहुतेक विचार वर झालाच आहे. संपात वि-
लोमगतीनें सर्व नक्षत्रमंडलांत फिरतो असें मुंजालाचें मत आहे.
संपाताचें पूर्ण भ-
मण कीं आंदोलन.
तसेंच संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होते अशा अर्थाचें वसिष्ठसि-
द्धांतकार विष्णुचंद्र याचें एक वाक्य ब्रह्मसिद्धांतटीकाकार
पृथुदक आणि शिरोमणि-टीकाकार नृसिंह यांणी दिलें आहे असें कोलब्रुक म्हणतो.
याविषयी वर सांगितलेंच आहे. सूर्यादि पंचसिद्धांतांच्या मते संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा
होत नाही; तो रेवती तारेच्या पूर्वेस व पश्चिमेस २७ अंशांपर्यंत जातो. आणि
दुसऱ्या आर्यासिद्धांताच्या मते तो रेवतीच्या पूर्वपश्चिमेस २४ अंशांपर्यंत मात्र जा-
तो. कोणत्याही करणग्रंथांत संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होते असें स्पष्ट सांगितलें नाही,
नरी त्यांतील अयनांश काढण्याच्या रीतीनें अयनांश २४ किंवा २७ यांहून जास्त
म्हणजे ३६० पर्यंत होतील. २४ किंवा २७ यांहून जास्त येऊं लागतील
तेव्हां ६० विकला गति ऋण मानावी म्हणजे २४ किंवा २७ यांहून
कमी कमी मानीत यावें, असें कोणत्याही करणांत बहुधा सांगितलें नाही.
शक ४४५ च्या सुमारास अयनांश शून्य आणि वर्षगति ६० विकला मानणाऱ्या
करणग्रंथांप्रमाणें २४ अयनांश शक १८८५ मध्ये होतील, आणि शक २०६५ मध्ये
२७ होतील. सूर्यसिद्धांताप्रमाणें २७ अयनांश शक २२२१ मध्ये होतील, आणि
दुसरा आर्यभट आणि पराशर यांच्या मताप्रमाणें शके २४०० च्या सुमारास २४
होतील. तेव्हां यामुळे सुमारे ६७ वर्षांनी किंवा फार तर ६०० वर्षांनी अयनचलन
सर्व नक्षत्रमंडलांत होत नाही हा सिद्धांत खरा असला तर त्याचा अनुभव येऊं
लागला पाहिजे. संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होते असा अर्वाचीन युरोपियन ज्योति-
ष्यांचा सिद्धांत आहे हें प्रसिद्धच आहे. आणि त्याप्रमाणें तो खरा असेल तर
कालांतरानें चैत्रवैशाखांत वर्षांक्रुतु येऊं लागेल हा सांप्रतच्या सायनपंचांगका-
रांचा घोष खोटा असें कोणाच्यानें ह्मणवणार नाही. आणि मधुमाधवांत (चैत्रवै-
शाखांत) वसंतऋतु असणें हीच गोष्ट श्रुतिसंमत आहे. तेव्हां मुंजालाचें मत खरें मानलें
तर श्रुतिवचनास बाध येईल, ह्मणून संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होते हें मुंजालादिकांचें
मत वेदवाह्य असा मरीचिकारादिकांनी त्यांस दोष दिला आहे तो त्यांच्या दृष्टीनें
ठीकच आहे; परंतु पूर्ण प्रदक्षिणा होणें न होणें हें आपल्या स्वाधीन नाही हें मरी-
चिकारादिकांच्या लक्षांत आलें नाही. वेदांगज्योतिषांत धनिष्ठारंभी उदगयनप्रवृत्ति
आहे. यावरून तेव्हां भरणीच्या चतुर्थ चरणारंभी म्हणजे आरंभस्थानापासून २३
अंश ४० विकलांवर संपात होता. वेदांत ऋत्तिकांपासून नक्षत्रारंभ आहे, त्यावरून
ऋत्तिकारंभी संपात होता असें मनांत येण्याचा संभव आहे. ह्मणजे आरंभस्थाना-
पासून २६ अंश ४० कलांवर संपात आला. पूर्वी संपात अश्विनीच्या पुढें होता,
नंतर मार्गें आला, यामुळे संपाताचें आंदोलन होतें असें मनांत आलें असावें व
संपातचलनाचा अनुभव सुमारे २४ किंवा २७ अंशांचा होता यामुळे किंवा क्रांति
२४ अंश होते यामुळे २४ किंवा २७ अंश आंदोलन आमच्या कांहीं सिद्धांतकारांनीं
कल्पिलें. पुढें अनुभवास कांहीं येवो, पूर्ण प्रदक्षिणा मानावी तर ऋतुश्रुतिसंमत
होणार नाहीत असें मानल्यासारखें होतें, हा सद्योदोष टाळण्याकरतां संपाताच्या
आंदोलनाची कल्पना फार उपयोगी झाली.

आमच्या ज्योतिष्यांनीं मानलेली अयनवर्षगति आणि शून्य अयनांशाचें वर्ष हीं
कितपत सूक्ष्म आहेत हें पाहूं. सूर्य एकदां संपाती आल्यापा-
सून, वर्षाचें जें मान मानलें असेल तितक्या कालांत तो
अयनगति मानली पाहिजे हें उघड आहे. निरनिराळ्या सिद्धांतांतलीं
वर्षमानें पूर्वी पंचसिद्धांतिकोक्त रोमकसिद्धांताच्या विचारांत दिली आहेत.
(पृ. १५९). त्यांतील वेदांगज्योतिष, पितामह, पुलिश यांचीं वर्षमानें शक ४२७
च्या (पंचसिद्धांतिकेच्या) अगोदर प्रचारांतून गेलीं होती. रोमकाचें वर्षमान आ-
मच्या देशांत कधींच प्रचारांत नव्हतें असें तेथेच दाखविलें आहे. बाकीच्यापैकीं
ब्रह्मगुप्ताचें वर्षमान ३६५ दि० १५ घ० ३० प० २२ ३/४ वि० आहे. तें शके ९६४
नंतर कधीं प्रचारांत होतें असें दिसत नाही. आणि बाकीचीं सर्व ३६५।१५।३।१।५
पासून ३६५।१५।३।१।२।४ पर्यंत आहेत. आणि शके १००० पासून हींच प्रचा-
रांत आहेत. इ० स० १९०० मध्ये सायनवर्षाचें मान ३६५।१४।३।५।३।२५
आहे. ह्मणजे इतक्या कालांत सूर्य संपातापासून निवाल्यापासून पुनः संपाती येतो.
हें मान सूर्यसिद्धांताच्या ३६५।१५।३।१।२।४ या मानांतून वजा करून बाकीच्या
कालांत सायन रवीची गति काढली तर ती ५८.७७* विकला येते. अथवा किं-
चित् स्थूल घेतली तर ५८.८ येते. शके १००० पासून प्रचारांत असणाऱ्या मानांपैकीं
कमी मान घेतलें तर संपातगति सुमारे २६९ विकला कमी येते. ह्मणजे ५८.५०८
येते. ब्रह्मगुप्ताचें वर्षमान घेतलें तर ५७.५५७ येते, परंतु अयनगति निश्चित करताना
हें वर्ष घेतलें नाही असें माझे मत आहे.† सायन सौर वर्षाचें मान थोडथोडे कमी
होत आहे. शके ७०० च्या सुमाराचें मान घेतलें तर वर काढलेल्या प्रत्येक अयनग-
तींत सुमारे २४ विकला कमी होतात. एकंदरीत विचार करून सरासरी मान पाहता
आमच्या ग्रंथांत जें वर्षमान घेतलें आहे त्यास अनुसरून अयनगति वर्षास ५८.४
विकला घेतली ह्मणजे ती अत्यंत सूक्ष्म होईल. आणि सांप्रत ग्रहलाघव आणि
मकरंद हे दोन ग्रंथ मिळून सर्व हिंदुस्थानच्या अर्धाहून जास्त भागांत चालत
आहेत, आणि त्या दोहोंत वर्षमान सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचें आहे. तेव्हां त्यासंबंधें
पाहिलें तर वर्षगति ५८.६ विकला मानणें सूक्ष्म होईल. यावरून मुंजालाची वर्षगति
५९.९ विकला व हल्लीं सर्वत्र प्रचारांत असलेली ६० विकला ही पुष्कळ सूक्ष्म
आहे असें दिसून येईल.† ह्मणजे आमच्या ज्योतिष्यांनीं १.४ विकलेच्या फरकानें
अयनगति शोधून काढली असें झालें. आणि अयनगतीसंबंधें इतर राष्ट्रांचा थोडा
इतिहास पुढें दिला आहे, त्यावरून दिसून येतें कीं ही अयनगति त्यांणीं दुसरे
कोणापासून घेतली नाही. तेव्हां स्वतंत्रपणें इतकी सूक्ष्म अयनगति आमच्या
लोकांनीं शोधून काढली हें त्यांस अत्यंत भूषणास्पद आहे. आणि ही एकच-गोष्ट
हिंदुलोक वेध घेण्याच्या कामीं अगदीं अडाणी आहेत असा जो युरोपियनांचा

* केरोपेतांनीं ५८.५२२ दिली आहे (३० सा० को० पृ० ३२); परंतु तीत किंचित् कसर सुटली
आहे असें दिसतें.

† कारण पुढें (पृ० ३३६) दिलें आहे.

‡ १.४ विकला जास्त धरली आहे, त्या मानानें सांप्रत युरोपियन सायनरवि आणि ग्रह-
लाघवागत सायनरवि यांत अंतर येतें.

आरोप तो खोटा ठरविण्यास पुरेशी आहे.* हिंदुलोकांनी काढिलेली अयनगति टालमीहून सूक्ष्म आहे असें कोलब्रूक म्हणतो.†

युरोपखंडांत संपातगतीचा शोध प्रथम हिपार्कस याणें इ. स. पूर्वी १२५च्या सुमारास लाविला. त्यानें आपले वेध व आपल्या पूर्वी सुमारे १७० वर्षे टिमोकेरिस याणें केलेले वेध यांवरून हा शोध लाविला. त्याच्या मागाहून सुमारे तीनशें (३००) वर्षांनीं टालमीनें संपातास गति आहे ही गोष्ट निश्चयानें स्थापली. त्याचा ग्रंथ सिटार्कस याच्या ७ व्या भागांत ह्या गोष्टीचें विवेचन आहे. तो म्हणतो कीं हिपार्कसच्या वेळेपाहून आजपर्यंत २६७ वर्षांत तारांचे भोग २ अंश ४० कला वाढले आहेत. आणि यावरून १०० वर्षांत एक अंश म्हणजे वर्षास ३६ विकला गति त्यानें ठरविली. हिपार्कसनें इतकीच ठरविली होती असें टालमी म्हणतो. ही फारच कमी आहे. २६७ वर्षांत सुमारे ३ अंश ३७ कला भोग वाढले पाहिजेत; आणि टालमी लिहितो कीं २१४० वाढले; म्हणजे यांत सुमारे एक अंशाची चुकी आहे. वेध स्थूल असले तरी इतकी चुकी येणें संभवत नाही. आणि यावरून पुष्कळ नामांकित ज्योतिष्यांनीं अनुमान केलें आहे कीं टालमीनें वेध मुळींच केले नाहीत; तर हिपार्कसच्या नक्षत्रभोगांत २१४० वाढवून आपला इ. स. १३७ मधील तारकांचा नकाशा तयार केला. टालमीवरचा हा आरोप खरा आहे असें सिद्ध होण्यास बळकट आधार आहेत. डिलांबर याणें टालमीच्या व प्लामस्टेडच्या तारकादर्शातील ३१२ तारांच्या भोगांची तुलना करून व दोघां ज्योतिष्यांच्या कालांचें अंतर १५५३ वर्षे वेऊन वार्षिक संपातगति काढली ती ५२.४ आली. ही वास्तवगतीपक्षां दोन विकला जास्त आहे; म्हणजे वरीच जास्त आहे. तसेंच त्याणें टालमीच्या नकाशातील नक्षत्रभोगांत २१४० वजा करून ते हिपार्कसचे भोग समजून ते व प्लामस्टेडचे ह्यांची तुलना करून व त्या दोघांच्या कालांचें अंतर १८२० वर्षे घेऊन संपातगति काढली ती ५०.१२ आली. ही आधुनिक शोधांशीं फारच मिळते. (यावरून टालमीनें स्वतः वेध केले नव्हते या म्हणण्यास बळकटी येते). युरोपांतल्या अर्वाचीन ज्योतिष्यांनीं संपातगति ठरविण्याचे प्रयत्न सतत केले आहेत. टायकोब्राहे याणें संपाताची वार्षिकगति ५१ विकला ठरविली. प्लामस्टेड याणें ५० विकला ठरविली. लालांडी याणें हिपार्कसनें दिलेला चित्रा तारेचा भोग व आपण इ० स० १७५० मध्ये काढलेला भोग यावरून ५०.५ ठरविली. डिलांबर याणें ब्राडले, मेयर, लासिले यांचें वेध व स्वतःचे वेध यांवरून ५०.१ ठरविली. बेसेल याणें संपातगतीच्या पूर्णस्वरूपाचें विवेचन केलें. त्याणें संपातगति इ० स०

* प्रो० व्हिटने याणें सूर्यसिद्धांताच्या भाषांतराच्या टिपांत वेधाच्या संबंधें हिंदु लोकांची जागोजाग थडाच केली आहे.

† Essays, Vol. II, P. 411.

व्याप्त	जर्मन	जर्मन	जर्मन	जर्मन	जर्मन
प्लामस्टेड एक इंग्लिश ज्योतिषी	१६४६	१७१९			
ब्राडले	१६९३	१७६२			
मेयर	१७२२	१७६२			
लालांडी एक फ्रेंच ज्योतिषी	१७३२	१८००			
डिलांबर	१७४९	१८२२			
बेसेल	१७८४	१८४६			

१७५० मध्ये ५०.२११२९ विकला ठरविली आहे.* सन १९०० मध्ये संपातगति ३६५ $\frac{१}{४}$ दिवसांत ५०.२६३८ आहे.

इ. स. च्या ११ व्या शतकातील अझाएल नामक स्पेन देशातील ज्योतिषी याचें मत संपातगति ७२ वर्षांत एक अंश म्हणजे वर्षास ५० विकला आहे, आणि दहा अंश पूर्वपश्चिम संपाताचें आंदोलन होतें, असें होतें. १३ व्या शतकांतल्या थिमिथ विन खोरा नामक ज्योतिष्याचें मत २२ अंश आंदोलन होतें असें होतें. आणि ९ व्या शतकांतल्या एका ज्योतिष्याचें मत ४११ $\frac{१}{४}$ $\frac{१}{४}$ त्रिज्येच्या वृत्तांत संपात फिरतो असें होतें. आरब लोकांतील अलबटानि (इ. स. ८८०) नामक प्रख्यात ज्योतिष्याचें मत संपातास आंदोलन आहे, आणि त्याची गति ६६ वर्षांत एक अंश म्हणजे वर्षास सुमारे ५५.५ विकला आहे असें होतें.† त्यापूर्वी काहीं आरब ज्योतिषी ८० अथवा ८४ वर्षांत एक अंश (वर्षास ४५ किंवा ४३ विकला) गति आणि ८ अंश पूर्वपश्चिम आंदोलन मानणारे होते. अलबटानीची गति सूर्यसिद्धांताशीं जुळते.

शून्य अयनांश अमुक वर्षीं होते असें आमच्या लोकांनीं ठरविलेले कितपत शून्यायनांश वर्षांचें सूक्ष्मत्व.	सूक्ष्म आहे हें पाहूं. निरनिराळ्या ग्रंथांचा शून्य अयनांशाचा काळ प्रथम देतो.	शक.
सांप्रतचे सूर्यादि पांच सिद्धांत, सिद्धांततत्त्वविवेक.		४२१
मुंजाल.		४४९
राजमृगांक, करणप्रकाश, करणकुतूहल, इत्यादि.		४४५
करणकमलमार्तंड, ग्रहलाघव, इत्यादि.		४४४
भास्वतीकरण.		४५०
करणोत्तम.		४३८
द्वितीयार्थसिद्धांत.		५२७
द्वितीयार्थसिद्धांतोक्त पराशरमत.		५३२
दामोदरीय भटतुल्य.		३४२

यांतील शेवटला ग्रंथ भटतुल्य यांत दिलेल्या कालाची स्वतंत्र योग्यता कांहींच नाही. याचें कारण असें. त्यांत शक ३४२ मध्ये अयनांश शून्य असें कंठरवानें सांगितलें नाहीं, तरी त्यांतील अयनांश काढण्याच्या रीतीवरून ३४२ हें आरंभवर्ष निघतें. आणि त्या ग्रंथांत तें आरंभवर्ष मानण्याचें कारण असें कीं तो ग्रंथ शक १३३९ मधला आहे व त्यांत वर्षगति सूर्यसिद्धांतांतली म्हणजे ५४ विकला घेतली आहे. आणि ३४२ हें आरंभवर्ष मानल्यानें शक १३३९ मध्ये अयनांश

* ह्या कालांतलें पृथपर्यंत मजकूर Grant's History of Physical Astronomy (pp. 318-20) वरून घेतला आहे.

† ह्या कालांतलें मजकूर कोलब्रूकच्या निबंधाच्या आधारे लिहिला आहे (एशियाटिक रिसर्च पृ० १२ वृ० २०९ वृ० पहा.)

‡ अलबटानीचें मत ७० वर्षांत २ अंश संपातगति (वर्षांत ५१.४ विकला) असें होतें असें रेहटसेक म्हणतो. (Journal of the Bombay B. R. A. S. Vol. XI. No. XXXII art. VIII. पहा.) दोहोंतून खरें कोणतें मानावें ?

१४१५७ येतात. शक ४४४ हें आरंभवर्ष आणि वर्षगति ६० विकला मानून शक १३३९ मध्ये अयनांश सुमारे तितकेच ह्मणजे १४१५५ येतात. आणि यावरून उघड दिसते की त्याच्या वेळी इतर करणग्रंथांप्रमाणे येणारे अयनांश सुमारे १४१५५ येत होते, त्यांच्या बाहेर त्याला जाता येईना; आणि त्याला अयनगति तर ५४ विकला मानावयाची होती; ह्मणून त्याचे शून्यायनांश वर्ष ३४२ हें झालें. बाकीच्या वर्षांपैकी द्वितीयार्यसिद्धांत आणि पराशर यांचीं वर्षे सध्या एकीकडे ठेवून इतरांच विचार करूं. एकाद्या सिद्धांताचा स्पष्टमेषसंक्रमणकाल आणि सायनमेषसंक्रमणकाल ज्या वर्षी एक किंवा फारच जवळ असेल तें त्या सिद्धांताप्रमाणें शून्य अयनांशाचें वर्ष होय. निरनिराळ्या सिद्धांतांच्या मध्यम व स्पष्ट मेषसंक्रमणांचे काल शके ४५० या वर्षी असे येतात:—

मध्यममेष. (श. ४५०)

*स्पष्टमेष. (श. ४५०)

चैत्र शु. १४ इंद्रवार (ता० २० मार्च ५२८) चैत्र शु. १२ शनिवार (ता० १८ मार्च ५२८)

उज्जनी मध्यमसूर्योदयापासून

उज्जनी मध्यमसूर्योदयापासून

	घटी	पल्लें	घटी	पल्लें
मूल सूर्यसिद्धांत.	४५	१३.५	३४	४९
सांप्रतचे सूर्यादि पांच सिद्धांत.	४६	३८.२	३६	१४
प्रथमार्यसिद्धांत.	४५	६.२	३४	४२
द्वितीयार्य ,,	४७	१३.२	३६	४९
राजमृगांक, करणकुतूहल.	४७	२४.६	३७	१
ब्रह्मगुप्तसिद्धांत. (चैत्र शु. १३ रवौ) ५२ १००८			(चैत्र शु ११ भृगौ) ४१	४७

वर दिलेल्या निरनिराळ्या सिद्धांतांच्या स्पष्ट मेषसंक्रमणकालीं सायनरवि खाली लिहिल्याप्रमाणें येतो.

	रा०	अं०	क०
मूल सूर्यसिद्धांत.	११	२९	५८.९
सांप्रतचे सूर्यादि पांच सिद्धांत.	०	०	०.३
प्रथमार्यसिद्धांत	११	२९	५८.८
द्वितीयार्य ,,	०	०	०.९
राजमृगांक इ०	०	०	१.१
ब्रह्मसिद्धांत.	११	२९	७.१

* मध्यमापूर्वी स्पष्ट मेषसंक्रमण स. सि. प्रमाणें २ दि. १० घ. १५ पल्लें होतें आणि ब्रह्मसिद्धांताप्रमाणें २१.०१२४ पूर्वी होतें. सर्वत्र २१.०१२४ अंतर घेतलें आहे. तथापि त्यामुळें फलांत कांहीं फरक पडणार नाही.

† सायन रवि केरोपंती प्र. सा. को. वरून काढिला आहे. तो काढतांना कालांतर संस्कार ३ कला भरिला आहे. केरोपंतीनी आपल्या एस्तकांत निरयन स्पष्टमेषसंक्रमण सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचें घेतलें आहे. परंतु त्याची त्यांनी घेतलेली वेळा थोडी चुकली आहे. प्रत्यक्ष सूर्यसिद्धांतावरून काढलेला मेषसंक्रमणकाल केरोपंतीनी दिल्याहून ५२ पल्लें कमी येतो.

यांत ब्रह्मसिद्धांतांची संक्रांति आणि सायन संक्रांति यास शक ४५० मध्ये पुष्कळ म्हणजे सुमारे ५४ घटिकांचें अंतर आहे. त्या सिद्धांताप्रमाणें शक ५०९ मध्ये दोनही संक्रांति एककाली येतात. परंतु ब्रह्मगुप्ताचें वर्षमान इतरांहून भिन्न असल्यामुळें असें होतें. या वर्षमानाविषयी सविस्तर विचार पूर्वी ब्रह्मगुप्तवर्षनांत केला आहे. त्यावरून व वरील सायनमेषसंक्रमणकालांवरून दिसून येतें की, शून्य अयनांशाचें वर्ष जेव्हां ठरविण्यांत आलें असेल तेव्हां ब्रह्मसिद्धांताचें वर्षमान घेऊन त्यावरून तें ठरविलें नाही. बाकीच्या ग्रंथांवरून त्याचें स्पष्ट मेषसंक्रमण आणि सायन मेषसंक्रमण हीं एका कालीं येण्याचें म्हणजे शून्य अयनांश मानण्याचें वर्ष खाली लिहिल्याप्रमाणें येतें:—

सांप्रतचे सूर्यादि पांच सिद्धांत यांतील वर्ष घेऊन,	शक	४५०
मूल सूर्यसिद्धांत, प्रथमार्यसिद्धांत,	"	४५१
द्वितीयार्यसिद्धांत, राजमृगांकादि,	"	४४९

यावरून दिसते की निरनिराळ्या ग्रंथांत मानलेली शून्यायनांशाचीं वर्षे वर (पृ. ३३५) दिली आहेत, त्यांत मुंजाल आणि भास्वतीकरण यांचीं वर्षे फार सूक्ष्म आहेत. शक ४४४ किंवा ४४५ हें वर्ष सांप्रत प्रचारांत आहे. तेही* पुष्कळ सूक्ष्म आहे. सूर्यसिद्धांताप्रमाणें शक ४२१ हें वर्ष आहे. याचें कारण मला इतकेंच दिसते की त्या सिद्धांताप्रमाणें ७२०० वर्षांत एक अयनांदोलन होतें; ह्मणजे ३६०० वर्षांत संपात एका दिशेस जाऊन पुन्हा पूर्वस्थानी येतो; कलियुगारंभी तो मूलस्थानी होता; आणि तेव्हापासून ३६०० वर्षे शके ४२१ मध्ये येतात. आणि त्या वर्षी सूर्यसिद्धांताचें मेषसंक्रमण सायन मेषसंक्रमणापूर्वी थोडाच वेळ ह्मणजे सुमारे २९ घटिका झाले होतें; यामुळें ४२१ हें वर्ष शून्यायनांशाचें मानलें. करणोत्तमाचें वर्ष ४३८ आहे. तो ग्रंथ मी प्रत्यक्ष पाहिला नाही. यामुळें त्याविषयी जास्त लिहितां येत नाही. तरी तें वर्ष पुष्कळ जवळ आहे. द्वितीयार्यसिद्धांतांत दिलेल्या रीतीनें शून्यायनांशवर्ष शके ५२७ येतें. त्यांत अयनांश काढण्याची रीति क्रांतीच्या रीतीप्रमाणें असल्यामुळें अनयनगति सर्वदा सारखी येत नाही हें वर सांगितलेंच आहे. शक ५२७ नंतर केव्हां तरी द्वितीयार्यसिद्धांत झाला, आणि तेव्हां इतर ग्रंथांवरून येणारे अयनांश, द्वितीयार्यसिद्धांतावरून त्यांत दिलेल्या रीतीनें येणारे अयनांश, आणि छायेवरून वेधानें येणारे अयनांश, हे तिन्ही जवळ जवळ होते. आणि तदनुसार त्यांत अयनग्रहभ्रमण कल्पिले. आणि त्यामुळें त्यांचें शून्यायनांश वर्ष शक ५२७ येतें, असें † माझे अनुमान आहे. द्वितीयार्यसिद्धांतांतील पराशरमतास हीच गोष्ट लागू आहे. असो तर आमच्या ग्रंथांत शून्यायनांशाचा काल मानिला आहे तो पुष्कळ सूक्ष्म आहे हें निर्विवाद आहे. सांप्रतच्या सूक्ष्म युरोपियन गणिताप्रमाणें रेवतीयोगतारा शक ४९६ मध्ये संपाती होती, ह्मणून शून्यायनांश वर्ष ४९६ पाहिजे, असें कोणाकोणाचें मत आहे; परंतु तें योग्य नाही याविषयी किंचित पुढें केला आहे.

* वर सायन रवीचें गणित केले आहे, तें अत्यंत सूक्ष्म असेल असें नाही. त्यांत एका कलेचा फरक असेल तर शून्यायनांशकाल एक वर्ष मागे पुढें येईल.

† ही गोष्ट गृहीत मानून द्वितीयार्यसिद्धांतरचनाकाल सुमारे शके ९०० येतो.

आमच्या ज्योतिष्यांनी काढलेली अयनगति आणि शून्यायनांशवर्ष हीं कित-
पत सूक्ष्म आहेत हें सांप्रतच्या सूक्ष्म शोधार्थी ठरलेली अयन-
गति आणि त्याप्रमाणें युरोपियन ग्रंथांवरून येणारा सायन
रवि यांवरून पाहिलें. परंतु आमच्या लोकांनी ह्या गोष्टी
कशा निश्चित केल्या हें पाहिलें पाहिजे. भास्कराचार्य ह्मणतो.-

अयनगति आणि
शून्यायनांश काल क-
सा काढिला.

यस्मिन् दिने सम्यक् प्राच्यां रविहृदितो दृष्टस्तद्विषुवदिने । तस्मिन् दिने गणि-
तेन स्फुटो रविः कार्यः ॥ तस्य रवेर्मणदिश्र यदेतरं तेऽयनांशा ज्ञेयाः । एव-
मुत्तरगमने सति । दक्षिणे तु तस्याकंस्य तुलदिश्रांतरमयनांशाः ।

पाताधिकार, श्लोक २ टीका.

मेघविषुवकालीं अथवा तुलाविषुवकालीं ग्रंथावरून येणारा रवि आणि मे-
घादि अथवा तुलादि यांचें जें अंतर ते अयनांश असें वरील भास्करोक्तीचें तात्पर्य
आहे. त्याप्रमाणें प्रत्यक्ष उद्भूतक्षिणायनकालीं ग्रंथागत रवि आणि ३ राशि अ-
थवा ९ राशि यांचें जें अंतर ते अयनांश होते असेंही भास्कराचार्यांनी पुढें सांगि-
तलें आहे. अर्थात सायन रवि आणि ग्रंथागत रवि यांचें जें अंतर ते अयनांश
होत. सूर्यसिद्धांतांत म्हटलें आहे.-

स्फुटं दृक्तुल्यतां गच्छेद्यने विषुवदये ॥ प्राक् चक्रं चलितं हीने छायाकांतं करणागते ॥ ११ ॥
अंतरांशैरथावृत्त्य पश्चाच्छेषैस्तथाधिके ॥ *

त्रिप्रश्नाधिकार.

छायेवरून सूर्याचे भोग काढण्याची रीति सूर्यसिद्धांतांत त्रिप्रश्नाधिकारांत १७
पासून १९ पर्यंत श्लोकांत दिलेली आहे. आणि तो रवि सायन होय
हें निर्विवाद आहे. यावरून सायन रवि आणि ग्रंथावरून आ-
लेला रवि यांचें जें अंतर ते अयनांश असें अयनांशाचें लक्षण आमच्या
ग्रंथांत आहे. आणि याप्रमाणें शक ४४५ नंतर केव्हां तरी छायेवरून रवि बरेच वे-
ळा काढून प्रथम तत्कालीन अयनांश, मग अयनगति, आणि त्यावरून शून्यायनां-
शाचें वर्ष, ह्या गोष्टी आमच्या लोकांनी निश्चित केल्या असें सिद्ध आहे. याकरितां
वेध बरेच वर्षे करावे लागले असतील. जितके अधिक वर्षांचे वेध असतील ति-
तक्या ह्या गोष्टी अधिक सूक्ष्म समजणार हें उघड आहे.

वरील विवेचनावरूनच आणखी असें दिसून येईल कीं रेव-
तीयोगतारेशीं अयनांशाचा किंवा अयनगतीचा कांहीं संबंध
नाहीं. याविषयी थोडासा जास्त विचार करूं. सांप्रतच्या
सूक्ष्म शोधावरून नाक्षत्रसौर वर्षाचें मान ३६५ दि. १५ घ.
२२ प. ५३ विपळें १३ प्रतिविपळें आहे.† इतकें जर आमच्या ग्रंथांत-
लें वर्षमान असतें तर रेवतीयोगतारेचा किंवा दुसरी एकादी तारा आरंभस्थानीं
धरिली असती तर तिचा अयनगतीशीं संबंध असता. ह्मणजे रेवतीयोगतारा

(झिटापिशियम) हें आरंभस्थान धरिलें तर ती तारा शक ४९६ मध्ये संपाती होती
ह्मणून तें वर्ष शून्यायनांशाचें मानलें पाहिजे होतें, व पुढें रेवती योगतारेचें संपातापा-
सून जें अंतर ते अयनांश मानले पाहिजे होते. परंतु आमचें वर्षमान वर सांगित-
ल्या इतकें नाही. यामुळें तें नाक्षत्र सौर आहे असें अगदीं खात्रीनें ह्मणवत नाही.
तसेंच रेवतीयोगतारा हें आरंभस्थान ह्मणावें तर सूर्यसिद्धांतांत आणि लह्याच्या
ग्रंथांत तिचा भोग शून्य नाही. आर्यभट आणि ब्राह्मिहिर यांनी योगतारांचे भो-
ग दिलेच नाहीत. ब्रह्मगुप्त आणि त्यापुढील लह्याखेरीज बहुतेक ज्योतिषी रेवती-
भोग शून्य मानितात; परंतु त्यांचें आरंभस्थान रेवतीयोगतारेशीं कधींच नव्हतें व
असणार नाही. सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचें स्पष्टमेषसंक्रमण होण्याच्या वेळीं प्र-
त्यक्ष सूर्य रेवतीयोगतारेशीं (झिटापिशियमशीं) कधीं होता हें काढून पाहतां असें
वर्ष शक १७७ येतें. आणि तेव्हापासून दर वर्षास सूर्यसिद्धांताचें आरंभस्थान
रेवतीयोगतारेच्या पूर्वेस ८.५१ * विकला जात आहे. ब्रह्मसिद्धांताखेरीज इत-
रांचें आरंभस्थान रेवतीशीं असण्याचें वर्ष आणि तें प्रतिवर्षीं पुढें जाण्याचें मान
सूर्यसिद्धांताशीं अगदीं जवळ आहे. ब्रह्मसिद्धांताच्या स्पष्टमेषसंक्रमणाळीं
रवि रेवतीयोगतारेशीं असण्याचें वर्ष शक ५९८ निघतें. आणि त्या सिद्धांतां-
तलें आरंभस्थान वर्षास रेवतीच्या पुढें ७.३८ विकला जात आहे. सारांश आम-
च्या ज्योतिष ग्रंथांचें वर्ष नाक्षत्र सौर आहे असें मानलें आणि आरंभस्थान रेवती
योगतारा आहे असें मानलें तर रेवतीयोगतारा संपाती ज्या वर्षीं येईल तें शून्याय-
नांशाचें वर्ष आणि पुढें तिचें संपातापासून जें अंतर ते अयनांश होत, हें उपपत्तिदृ-
ष्ट्या खरें आहे; तरी वस्तुतः फलितार्थ तसा नाही. ह्मणजे आमच्या ग्रंथांतील वर्ष-
मान निराळें असल्यामुळें परिणाम तसा होत नाही. आणखी असें कीं झिटापिशि-
यम असें नांव युरोपियन ज्योतिषी जिला देतात, व जी रेवतीयोगतारा असें कोल-
ब्रुक इत्यादि युरोपियन विद्वानांनी ठरविलें आहे, ती तारा फार बारीक आहे. तारां-
चें महत्त्व आणि तेजस्विता यांवरून त्यांच्या प्रती ठरविल्या आहेत. चित्रा, स्वाती,
रोहिणी, ह्या फार ठळक तारा पहिल्या प्रतीच्या आहेत. उत्तरा, अनुराधा, इत्यादि
कांहीं दुसऱ्या प्रतीच्या. ऊचिका इत्यादि कांहीं तिसऱ्या प्रतीच्या. आणि पुष्य इत्या-
दि कांहीं चवथ्या प्रतीच्या आहेत. रेवती तारा ४ थी आणि ५ वी प्रत यांच्यामधील
आहे. कोणी ती सहाव्या प्रतीची देखील मानितात. हिच्या बरोवरीच्या किंवा हि-
च्याहून लहान तारा २७ मध्ये दोनतीनच आहेत. सांप्रत ती आकाशांत दाखवि-
णारे जुने जोशी कचित् सांपडतील. सारांश ती इतकी लहान आहे कीं वेधाच्या
कामीं तिचा उपयोग होण्याचा संभव फार थोडा. अयनांश काढण्याकरितां तर
तिचा उपयोग करित नाहीत हें वर (पृ. ३३८) दिलेल्या भास्कराचार्यांकीवरून व
सूर्यसिद्धांतांतील वाक्यांवरून स्पष्ट आहे. आणि आमच्या ग्रंथांत इतरवही
वेध घेण्याच्या ज्या रीति सांगितल्या आहेत त्यांत वेधाचा संबंध स्थिर तारांशीं फा-
रच थोडा आहे. बहुधा ग्रह सायन करून संपाताच्या किंवा सायन रवीच्या संबंधेंच

* या श्लोकाचा अर्थ पूर्वी दिलेला आहे. (पृ. ३२७)

† Le Verrier's Tables.

* सूर्यसिद्धांताचें वर्षमान आणि सांप्रतच्या शोधाप्रमाणें सूक्ष्म वर्षमान यांच्या अंतराच्या का-
लांत मध्यम रवीची गति इतकी होते.

त्याचा वेध घेण्याची रीति विशेष प्रचारांत होती असें दिसून* येते. आमच्या ज्योतिष्यांनीं अयनगतीचा संबंध रेवतीतारेशीं ठेविला असता तर, ह्यणजे तिचें संपातापासून चलन एका वर्षांत सुमारे ५०.२ विकला होतें, तितकी वार्षिक अयनगति मानली असती आणि इष्टकालीं संपातापासून तिचें जें अंतर तितके अयनांश मानिले असते तर, परिणाम कसा चुकीचा झाला असता याचें एक उदाहरण दाखवितों. शके १८०९ मध्ये आश्विन शुक्ल ७ शुक्रवारी तारीख २३ सप्टेंबर १८८७ रोजीं प्रातः स्पष्ट रवि ग्रहलाघवावरून ५ रा० ७ अ० ५ क० ३७ विक० येतो. यावधीं अयनांश २२।४५ आहेत. ते त्यांत मिळविले ह्यणजे सायनरवि ५।२९।५०।३७ झाला. ह्यणजे सूर्योदयानंतर सुमारे ९ घटिकांनीं सायन तुला राशीचा झाला. आणि त्यामुळे त्याच दिवशीं विषुवादिन झालें; आणि त्याच दिवशीं ३० घटिका दिनमान ग्रहलाघवी पंचांगांत आहे. केरोपंती पंचांग, सायनपंचांग, यांत या दिवशींच ३० घटिका दिनमान आहे. यावरून ग्रहलाघवी पंचांगांतलें दिनमान बरोबर आहे हें उघड आहे. केरोपंती (पटवर्धनी) पंचांगांत या सुमारास अयनांश १८।१८।१३ आहेत. आणि हे रेवती तारेचें संपातापासून जें अंतर तितके आहेत हे अयनांश वरील ग्रहलाघवागत रवीत मिळविले, तर सायन रवि ५।२५।२३।५० होईल. ह्यणजे आश्विन शु. ७ नंतर सुमारे ४।५ दिवसांनीं ३० घटिका दिनमान होईल. परंतु ते चुकीचें होय. तेव्हां छायादिकांवरून काढलेला रवि आणि ग्रंथागत रवि यांचें जें अंतर ते अयनांश आणि तदनुसार अयनगति आमच्या ज्योतिष्यांनीं मानली तेंच योग्य केले असें सिद्ध होते. वर्षमान बदललें तर अयनगति बदलणें योग्य होईल.

अयनगतिमान आमच्या ज्योतिष्यांनीं कधी निश्चित केले हें सांगणें सध्या क-अयनगतिमान कधी ठिण आहे. लघुमानसकरण ग्रंथ शक ८५४ मधील आहे. निश्चित केले. त्यांत तत्कालीन अयनांश दिले आहेत, आणि अयनगति ६० विकला मानली आहे. आणि ती दोन्ही फार सूक्ष्म आहेत. यावरून सुमारे शक ८०० च्या पूर्वी अयनगतीचें पूर्ण ज्ञान झालें होतें याविषयी कांहीं संशय नाही मूलसूर्यसिद्धांत, प्रथमार्थसिद्धांत, आणि पंचसिद्धांतिका, यांत ह्यणजे शक ४२७ च्या पूर्वीच्या ग्रंथांत अयनगतीविषयी कांहीं नाही. यावरून शक ४२७ पर्यंत अयनगति विचार झाला-होता असें दिसत नाही. सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांत अयनगति आहे, तिजविषयी विचार वर केलाच आहे (पृ. ३२६). ब्रह्मगुप्त आणि लल्लू यांच्या ग्रंथांत अयनगतिसंस्कार कोठेच सांगितला नसून यांच्या पूर्वीच्या सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांत तो आहे यावरून त्यांतले अयनचलनासंबंधें श्लोक मागाहून प्रक्षिप्त झाले असतील असें सहज मनांत येतें. ते श्लोक त्रिप्रश्नाधिकारांत आहेत. वस्तुतः अयनभगण इतर भगणांवरोबर मध्यमाधिकारांत दिले पाहिजे होते तसे दिले नाहीत. स्पष्टाधिकारांत, त्यांतही विशेषतः क्रांति, चर इत्यादिकांच्या साधनांत तर अयनसंस्कार अवश्य सांगितला पाहिजे होता; परंतु तो सांगितला नाही. त्रिप्रश्नाधिकाराखेरीज इतरत्र एकदां पाताधिकारांत मात्र (श्लोक ६) अनयसंस्कार

* पुढें वेधप्रकरण व त्रिप्रश्नाधिकार नलिकाबंधरीति पहा.

सांगितला आहे. बाकी कोठेही त्याचा उल्लेख नाही. तसेंच मानाधिकारांत मकर-कर्कसंक्रमणासच अयन म्हटलें आहे. त्रिप्रश्नाधिकारांत जेथे ते श्लोक आहेत तेथून ते काढले तर कांहीं असंगतता येत नाही. यावरून पूर्वोक्त श्लोक प्रक्षिप्त झाले हें अनुमान दृढ होतें. तथापि सूर्यसिद्धांतांत अयनचलन सांगितलें आहे तें ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीच सांगितलें आहे, असें भास्कराचार्य मानतो असें दिसून येतें. (पृ. ३२९). ब्रह्मगुप्तानंतर ५०० वर्षांनीं भास्कराचार्य झाला त्या अर्थां ब्रह्मगुप्तानंतर १२०० वर्षांनीं झालेल्या सांप्रतच्या लोकांच्या अनुमानापेक्षा यासंबंधें भास्कराचार्याचें म्हणणें अधिक प्रमाण होय. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीच्या वर्तमान सूर्यसिद्धांतांत अयनगतिविचार असावा असें ह्यणतां येतें. ब्रह्मगुप्तापूर्वीच्या शक ५०० च्या सुमाराच्या विष्णुचंद्राच्या ग्रंथांत तर तो होता असें निःसंशय दिसतें. (पृ. ३२९ पहा). सायनरवीचें संक्रमण तेंच संक्रमण, अर्थात् सायन मिथुनान्त तो दक्षिणायनारंभ, असें ब्रह्मगुप्ताचें मत होतें (हे त्याच्या वर्णनांत दाखविलेच आहे), यामुळे त्यानें अयनगति मुळींच हिशेवांत घेतली नाही असें दिसतें. लल्लूच्या ग्रंथांत अयनगतीविषयी कांहींच नाही. तरी दक्षिणायनारंभ आणि मिथुनान्त ही एकच अशी त्याची समजूत, किंवा गणितागत रवि आणि सायनरवि यांत त्याच्यावेळीं फार फरक नव्हता ही गोष्ट, यामुळेच असें झालें असावें. सारांश शक ५०० च्या सुमारास अयनगतीचा विचार होऊं लागला, आणि शक ८०० च्या पूर्वी तिचें सूक्ष्म ज्ञान झालें होतें.

प्रकरण ४.



वेधप्रकरण.

वेध हा शब्द व्यध् धातूपासून उत्पन्न झाला आहे. एकादी शलाका किंवा यष्टि सामान्य वर्णन. किंवा दुसरा कांहीं पदार्थ मध्ये धरून त्यावरून सूर्यादि स्वस्थ पदार्थ पाहणें याचें नांव वेध. त्या शलाका इत्यादिकांनीं त्या स्वस्थार्थचें विष विद्ध होतें, ह्यणून या रूत्यास वेध ही संज्ञा प्राप्त झाली. नुसत्या दृष्टीनें स्वस्थ पदार्थ पाहणें हें अवलोकन होय. परंतु यासही वेध ह्यणण्यास हरकत नाही. वर्णनाच्या सोईसाठीं यास दृष्टिवेध ह्यणूं. यष्टि इत्यादि जीं वेधसाधनें, ज्यांस सामान्यतः यंत्रें ह्यणतात, त्यांनीं जो वेध तो यंत्रवेध होय.

आमच्या लोकांस वेधाचें ज्ञान नाही आणि आमच्या देशांत वेधपरंपरा चालत आलेली नाही आणि वेधयंत्रें नाहीत असें युरोपियनांचें ह्यणणें आहे. आणि हिंदूंनीं ग्रीकांपासून ज्योतिःशास्त्र घेतलें, ह्या गोष्टीच्या सिद्धतेस ते हें एक मुख्य कारण लावितात. आमच्या लोकांस सृष्ट-चमत्कारांच्या अवलोकनाची हौस नाही किंवा त्यांचा

तिकडे कलच नाही असें तर अगदीच ह्मणतां येणार नाही. पहिल्या भागांत सांगितलेल्या अनेक गोष्टींवरून ही गोष्ट सिद्ध होते. २७ नक्षत्रें तर आह्मांस फार प्राचीन कालीं ह्मणजे ऋग्वेदकालींच माहीत झालीं. ऋग्वेदांत सप्तर्षितारांचा आणि ग्रहांचा उल्लेख आहे. यजुर्वेदांत तर २७ नक्षत्रांचें वर्णन फारच आहे. शिवाय दोन दिव्य श्वान, दिव्यनौका, नक्षत्रिय प्रजापति, या तारकापुंजाविषयीं पूर्वी सांगितलेंच आहे. नक्षत्रतारांमध्ये चंद्राची रोहिणीवर अतिशय प्रीति याविषयीं तैत्तिरीय संहितेंत एक मोठी कथा आहे. आणि चंद्ररोहिणीची निकटयुति किंवा चंद्राच्या योगानें १९ वर्षांत ६ वर्षे नेहमीं होणारें रोहिणीचें आच्छादन हेंच या कथेचें मूलबीज होय. आश्वलायन सूत्रांत ध्रुव आणि अरुंधती यांचा उल्लेख आहे. शनिकृत रोहिणीशकटभेदाचें ज्ञान तर आह्मांस ७ हजार वर्षांपूर्वीं झालें होतें. महाभारतांत ग्रह, धूमकेतु, तारा यांचें जागोजाग वर्णन आहे, तें पूर्वीं सांगितलेंच आहे. वाल्मीकिरामायणांतही बरेच ठिकाणीं नक्षत्रग्रहांचा संबंध आला आहे. याज्ञवल्क्यस्मृतींत नक्षत्रवीथि आल्या आहेत. केवळ ज्योतिःशास्त्रविषयक नव्हत अशा या ग्रंथांतील अनेक उल्लेखांवरूनच अवलोकनाविषयीं आमची हौस व्यक्त होते. गर्गादिसंहितापैकीं कांहीं संहिता तरी ज्योतिषगणितपद्धति आमच्या देशांत निश्चित होण्यापूर्वींच्या आहेत, यांत संशय नाही. त्यांत ग्रहचार ह्मणजे नक्षत्रांतून ग्रहांचें गमन हा तर एक मुख्य विषय असतो. वराहमिहिरानें बृहत्संहितेंत केतुचार नामक एका मोठ्या अध्यायांत अनेक धूमकेतूंचें वर्णन केलें आहे. अध्यायाच्या आरंभीं

गार्गीयं त्रिखिचारं पाराशरमासितदेवलङ्कतं च ॥ अन्यांश्च बहून् दृष्ट्वा क्रियतेयमनाकुलश्रारः

यांत गर्ग, पराशर, असित, देवल आणि बहुत अन्यऋषि यांच्या वर्णनाच्या आधारेणें मी हें केतुवर्णन करितों असें तो ह्मणतो. भटोत्पलानें यावरील टीकेंत पराशरादिकांचीं पुष्कळ वाक्यें दिलीं आहेत. त्यांतून कांहीं देतो.

पैतामहश्रलकेतुः पंचवर्षशतं प्रोष्य उदितः ॥ ... अथोद्दालकः श्वेतकेतुर्दशोत्तरं वर्षशतं प्रोष्य ... दृश्यः ॥ ... शूलायाकारां शिखां दर्शयन् ब्राह्मणक्षत्रमुपसृत्य मनाक् ध्रुवं ब्रह्मराशिं सप्तर्षीन् संस्पृश्य ... कारयपः श्वेतकेतुः पंचदशं वर्षशतं प्रोष्यैथां पञ्चकेतोश्चारांतं ... नभसस्त्रिभागमाक्रम्यापसव्यं निवृत्त्यार्धप्रदक्षिणजटाकारशिखः स यावतो मासान् दृश्यते तावद्भागि सुभिक्षमावहति ॥ ... अथ रविमकेतुर्विभावसुजः प्रोष्य शतमावर्तकेतोः रुदितश्चारांतं कृत्तिकासु धूमशिखः ॥

पराशर.

तात्पर्यार्थ—पैतामहकेतु पांचशें वर्षे प्रवास करून (एकदां दिसल्यावर पांचशें वर्षे दिसेनासा होऊन मग) उदय पावतो. उद्दालकश्वेतकेतु ११० वर्षे प्रवास करून उदय पावतो. शूलायासारखी शिखाधारण करणारा काश्यपश्वेतकेतु १५०० वर्षे प्रवास करून पद्मकेतु नामक धूमकेतु येऊन गेल्यावर त्याच्यामागाहून पूर्व दिशेस उदय पावून ब्राह्म (अभिजित्) नक्षत्रास स्पर्श करून आणि ध्रुव, ब्रह्मराशि, आणि सप्तर्षि यांस स्पर्श करून आकाशाच्या तिसऱ्या भागाचें आक्रमण करून अपसव्य मार्गें जाऊन, अर्धप्रदक्षिणाकार जटा आहे ज्याची असा जितके मास दिसतो तितकीं

वर्षे सुभिक्ष* होतें. विभावसुजरश्मिकेतु शंभर वर्षे प्रवास करून, आवर्तकेतूच्या मागाहून कृत्तिकानक्षत्रीं उदय पावतो. तो धूमशिख आहे.

अशीं वऱ्याच केतूंचीं वर्णनें आहेत. उद्दालक, काश्यप, इत्यादि नांवे त्या त्या ऋषींनी त्या त्या केतूचा विशेष शोध केला म्हणून पडलीं असावीं. सांप्रत एनकीचा धूमकेतु, हालेचा धूमकेतु अशीं नांवे युरोपिअन ज्योतिष्यांच्या नांवावरून पडलीं आहेत, तसाच हा प्रकार होय. आणि या वर्णनावरून दिसून येतें कीं कित्येक शतके परंपरेनें चाललेल्या शोधांवरून हीं वर्णनें दिलीं आहेत. ग्रहणावरून सूर्य-चंद्रस्थिति साधल्या असे आर्यभट आणि ब्रह्मगुप्त यांचे लेख पूर्वीं दिलेच आहेत. वेधाचें काम पुष्कळ वर्षे सतत चाललें तर त्यापासून फार उपयोग होतो. आणि हें काम राजाश्रयावांचून चालणें कठिण. वराहमिहिरानें ज्योतिष्यांचें पूज्यत्व फार बणिलें आहे. राजानें आपल्या पदरीं ज्योतिषी बाळगावे, आकाशाचें अवलोकन नित्य करण्याकडे कांहीं ज्योतिषी लावावे, त्यांनीं निरनिराळे आकाशाचे भाग वांटून घेऊन त्यांचें अवलोकन करावें, असेंही लिहिलें आहे. यावरून, आणि भोजराजाचा राजमृगांकरणग्रंथ आणि बलभवंशांतील दशबलराजाचा करणकमलमार्तंड ग्रंथ यांविषयीं पूर्वीं सांगितलेंच आहे, तसेंच अनेक ज्योतिष ग्रंथकारांस राजाश्रय होता असें त्यांच्या वर्णनावरून दिसतें. यावरून राजाश्रयानें वेधाचें काम चालत असे असें दिसून येतें. निरनिराळ्या ज्योतिष्यांनीं मध्यमग्रहांस बीजसंस्कार कल्पिलेले मार्गें जागोजाग सांगितले आहेत. ते कांहीं तरी वेधावांचून कल्पिले नसतील हें उघड आहे. केशवानें तर आपण केलेल्या वेधाचें वर्णन दिलें आहे (पृ. २५८). सिद्धांततत्त्वविवेककार कमलाकर यानें ध्रुवतरेस चलन आहे ही गोष्ट सांगितली आहे. सांप्रतच्या कालींही अवलोकनाची हौस ज्यांस आहे असे पुरुष दृष्टीस पडतात. ज्यांचें ज्योतिषाचें अध्ययन नसून जे बरींच नक्षत्रे व ग्रह दाखवूं शकतात असे पुष्कळ लोक आढळतात. इंग्रजी व संस्कृत भाषा व ज्योतिष यांचा ज्यांस गंधही नाही अशा दोन गृहस्थांनीं ध्रुवनक्षत्र स्थिर नाही ही गोष्ट साहजिक मला सांगितली. त्यांपैकींच एकास नक्षत्रें, ग्रहाचें उदयास्त, युति इत्यादि पाहण्याचा मोठा नाद होता, आणि त्यापासून मला बरेच साह्य झालें. आगाशी एथे राहणारा पाध्ये नांवाचा एक वैदिक सहज मला पुण्यास शक १८०९ मध्ये भेटला होता. त्यानें कोणत्याच ज्योतिषाचें अध्ययन केलेलें नाही. तरी आकाशातील बहुतेक तारा रोज पूर्वेकडून पश्चिमेकडे जातात, परंतु कांहीं (ह्मणजे उत्तरध्रुवाजवळच्या) त्याच्या उलट ह्मणजे पश्चिमेकडून पूर्वेस कांहीं वेळ जातात असें सहज त्याच्या बोलण्यांत आलें; व ही गोष्ट त्याला नारायण जनार्दन पाध्ये नांवाच्या त्याच्या भावाकडून समजली, असें त्यानें सांगितलें. तो भाऊ शक

* पहिल्या भागांत भारत भीष्म प. अ. ३ यांतील ग्रहस्थिति दिली आहे (पृ. ११७) तींत ब्रह्मराशि शब्द आला आहे. त्या व ह्या उल्लेखावरून आणि ब्रह्म ही अभिजितक्षत्रदेवता आहे यावरून अभिजित नक्षत्राच्या आसपासच्या तारापुंजास ब्रह्मराशि संज्ञा होती असें दिसतें. व धूमकेतूचें स्थान सांगितलें आहे तें खगोलावर पाहिलें असतां बरोबर जुळतें. त्यांत असंभवनीय कांहीं नाही. विशेषतः अर्ध प्रदक्षिणाकार शिखा सांगितली आहे ती तारासंबंधें सांगितलेल्या स्थितीशीं उत्कृष्ट जुळते.

१७९५ या वर्षी निवर्तला. तेव्हां त्याचें वय सुमारे २२ वर्षांचें होतें. तो अविलक्षण बुद्धिमान् होता. असे अनेक पुरुष सांप्रत विद्यमान असतील. ह्या एथे सांगितलेल्या गोष्टी कोणास झुलुक वाटतील; परंतु आरंभी ज्योतिःशास्त्राचें ज्ञान अशाच पुरुषांच्या प्रयत्नानें झालें असलें पाहिजे. आणि तो स्वभाव अद्याही आमच्या लोकांत आहे, हें दाखविण्याकरितां ह्या गोष्टी एथे सांगितल्या. सौरार्यब्राह्मादि सिद्धांतांत भगणादि मानें दिली आहेत तीं कशावरून काढलीं याबद्दल कोठे सांगितलेले नाही, आणि एकादी वेधाची माहिती त्यांत नाही, या गोष्टीचें युरोपियनांस मोठें आश्चर्य वाटतें. परंतु ते प्राचीन स्थितीचा व आमच्या लोकांच्या समजुतीचा विचार करीत नाहीत. ज्या कालीं छापखाने तर राहूच घा, परंतु लिपिप्रचार आणि लिपिसाधनें फारशीं नसतील, किंबहुना लिपीचें अस्तित्वच नसेल, अशा कालीं सर्व ज्ञान गुरुशिष्यपरंपरया तोंडानें व्हावयाचें. तर त्या कालीं शोधावरून जे सिद्धांत निघाले ते मात्र राहून त्यांचीं साधनें नष्ट झालीं हें साहजिकच आहे. आणखी असें कीं ग्रहण अमुक वेळीं लागेल असें आतां कोणीं सांगितलें तर त्याचा आम्हास कांहींच चमत्कार वाटत नाही. परंतु प्राचीनकालीं अशीं भविष्ये सांगणारा पुरुष अलौकिक चमत्कार वाटत नाही. परंतु प्राचीनकालीं अशीं भविष्ये सांगणारा पुरुष अलौकिक आहे अशी समजूत होणें साहजिकच आहे. त्यानें एकादा ग्रंथ केला तर त्यांत तो जे सिद्धांत सांगेल ते परिणामरूपानेंच सांगेल; त्यांच्या पूर्वरूपांसह व साधनांसह सांगणार नाही हें उघड आहे. आणि कालांतरानें त्या ग्रंथाच्या कर्त्याचें नांव नष्ट होऊन तो ग्रंथ अपौरुष मानला जाण्याचा संभव आहे. आणि अशीच पद्धति एकदां पडल्यामुळें पुढील पौरुष ग्रंथकारांनींही आपल्या अनुमानांचीं पूर्वांगें सांगितलीं नाहीत. असो; तर टालमीच्या ग्रंथांत त्याच्या स्वतःच्या व हिपार्कसच्या वेधाची हकीगत आहे, तसेंच त्याच्या नंतरच्या पाश्चात्य ज्योतिष्यांचे वेध लिहिले आहेत, तसे आमच्या ग्रंथांत नाहीत, याचें कारण वर सांगितलें हेंच असावें असें दिसतें. तथापि वेधसंबंधें व्यक्तिविषयक प्रयत्नांची कांहीं माहिती मागें आली आहे व पुढें येईल.

आतां ग्रहस्थितिमापक आणि कालमापक अशा यंत्रांचें वर्णन करूं. भास्कराचार्याचे ग्रंथ पुष्कळ प्रसिद्ध आहेत. ह्यापुन त्यानें जीं यंत्रें सांगितलीं आहेत त्यांचें वर्णन प्रथम * करून मग इतर ग्रंथांतील माहिती थोडक्यांत सांगणें वरें.

गोलग्रंथ—सरळ, सारख्या जाडीची आणि वाटोळी अशी एक काठी करावी. तिला ध्रुवयष्टि ह्मणावें. तीत लहानसा पृथ्वीगोल करून मागें पुढें सरकवितां येईल असा मध्यें बसवावा. त्याच्या बाहेर भगोल करावा. तो सूर्यादिग्रह पृथ्वीभोवती फिरतात त्यांचा गोल कढ्यावा. भगोलाची रचना अशी:—वरोवर वर्तुळाकार असें

* सिद्धांतशिरोमणीमधील गोलबंधाधिकार आणि यंत्राध्याय यांवरून हें वर्णन दिलें आहे. यांत नाडीवलय इत्यादि जे शब्द येतील त्यांच्या लक्षणांसह सविस्तर वर्णन केलें तर फार विस्तार होईल, आणि तितकें केलें तरी यंत्रे प्रत्यक्ष पाहिल्याशिवाय त्यांचें उत्कृष्ट ज्ञान कोणाहांत मनुष्यास होईल असें वर्णन करतां येणें कठीण. ह्यापुन वर्णन संक्षिप्तच केलें आहे. तथापि ह्याच्या सांगितल्या भास्कराचार्याचे गोलबंधाधिकार आणि यंत्राध्याय सामान्य मनुष्यासही चांगले समजतील असें मला वाटतें. उच्चस्मरकांत हीं सर्व यंत्रे करविलीं तर थोडक्या खर्चांत फार उपयोग होईल.

एक वलय * करावें. तें ध्रुवयष्टीस दोन विंदूंत असें बांधावें तावरीलत्रपणें आमच्या विंदूंत सारखे दोन भाग होतील. तसेंच तेवढेंच दुसरें एक वटिकालें तेंही स्वतंत्रपणें त यष्टीस छेदील, पहिल्या वलयावर लंब होईल, आणि तें जो आणि त्याप्रमाणें त्रत्याचे दोन समान भाग होतील, असें यष्टीस बांध रलें.*
वर्तुळांस आधारवृत्तें ह्मणतात. तिसरें एक तेवढेंच वलय आ. सौम, यांचे सिद्धांत दुंत असें बांधावें कीं तें प्रत्येक आधारवृत्तावर लंब होईल. अर्थात् अक्ष होईल. ह्या वृत्तास नाडीवलय किंवा विषुववृत्त ह्मणावें. याचे सारखे देणार नापाडावे; ह्मणजे ते नाडी (घटका) दाखवितील. विषुववृत्तास दोन विंदूंत छें अस आणि तेथे त्यांमध्ये २४ अंशांचा कोन होईल, असें विषुववृत्ताएवढेंच क्रांति असें विषुववृत्तास बांधावें. त्यांतून सूर्य फिरतो. याचे राशिदर्शक १२ भाग पाडावे. भगोलाचा सूर्येतरग्रहगोल कल्पिला तर क्षेपांशांइतका कोन करणारी क्षेपवृत्तें क्रांतिवृत्तास बांधावी. यांवरही राशिभागांच्या खुणा कराव्या. क्रांतिवृत्तावर अहोरात्र वृत्तें बांधावीं. वृत्तें बांधतांना ध्रुवयष्टीचीं दोन्ही टोंकें थोडथोडी बाहेर मोकळी ठेवावी. आणि तीं टोंकें दोन नळ्यांत घालावी. भगोलाच्या बाहेर बसवावयाचा खगोल पुढें सांगितलेला आहे त्यांत त्या नळ्या बसवावयाच्या असतात. ध्रुवयष्टीचीं दोन अत्रें दोन ध्रुवांच्या समोर असावीं. ह्मणजे भगोलाबाहेरील खगोलांत क्षितिजवृत्त असतें त्याच्या उत्तर विंदूच्यावर स्थळाच्या अक्षांशांइतक्या अंतरावर ध्रुवयष्टीचें उत्तर टोंक असावें. आणि ध्रुवयष्टीचें नळ्यांत अशीं बसवावीं कीं, खगोल स्थिर राहून भगोल फिरवितां येईल. भगोलाबाहेर खगोल बसवावा. त्याची रचना अशी:—यांतील वृत्तें अर्थात् भगोलवृत्तांहून कांहीं मोठीं असलीं पाहिजेत. खस्वस्तिक, अधःस्वस्तिक आणि पूर्वापर विंदु यांतून जाणारें समवृत्त, तसेंच याम्योत्तरवृत्त आणि उपदिशांचीं दोन वृत्तें, अशीं चार वृत्तें सारख्या परिधीचीं करावीं. हीं खालवर जाणारीं अशीं परस्परांस बांधावीं. यांच्या अर्धांवर आडवें क्षितिजवृत्त बांधावें. स्थलाच्या अक्षांशांइतका उत्तरध्रुव क्षितिजाच्या वर आणि दक्षिणध्रुव खालीं असावा. पूर्वापर विंदु आणि दोन्ही ध्रुवविंदु (भगोलांतील ध्रुवयष्टीसमोरील याम्योत्तरवृत्तांतील विंदु) यांतून जाणारें उन्मंडल करावें. आणि भगोलांतील विषुववृत्ताच्याच पातळींत असणारें, मात्र त्याहून अर्थात् मोठें, असें नाडीवलय (विषुववृत्त) करावें. यावर घटिकांच्या खुणा कराव्या. नंतर खस्वस्तिक आणि अधःस्वस्तिक या विंदूंत दोन खिळे बसवून त्यांत अडकविलेले, परंतु भोवतीं फिरणारें असें दृग्मंडल करावें. यासच वेधवलय ह्मणतात. हें खगोलाच्या आंत फिरावयाचें ह्मणून त्याहून किंचित लहान असावें. ग्रह आकाशांत ज्या भागीं असेल त्याप्रमाणें हें वृत्त फिरवून त्यावरून ग्रहाचा वेध करावा. भगोलाच्या बाहेर हा खगोल असा करावा कीं यास आंतून बसविलेल्या दोन नळ्यांत भगोलाच्या ध्रुवयष्टीचीं टोंकें बसवितां येतील. ह्या खगोलाच्या बाहेर दोन नळ्या बांधून त्यांत दृग्गोल बसवावा. खगोल आणि भगोल या दोहोंमधील वृत्तें पुन्हा या एका दृग्गोलांतच सर्व करावीं. अथा, कुज्या

* हीं वलयें सरळ, लवचिक, मऊ, अशा वेळच्या काड्यांचीं करण्यास सांगितलीं आहेत. भातूच्या तारेचीं केलीं तरी चालतील. हीं वलयें हेच वृत्तपरिधि समजावे.

१७९५ या वर्षी निवर्तत बुद्धिमान् होता. असे क्षेत्रांची समजूत पडण्याकरिता हा गोल करावा. या एकंदर ल्या गोष्टी कोणास झुल (कोठे कोठे आमचे ज्योतिषी रेषांसही क्षेत्रें ह्मणतात). पुरुषांच्या प्रयत्नांनी झालें तर ग्रहांच्या कक्षा त्यांच्या नीचोच वृत्तांसह सर्व निरनिरा- लोकांत आहे, हें दाखविता आहेत. ब्रह्मांडगोलाची रचना दाखविण्याकरितांच ह्या गो- सिद्धांतांत भगणादि ग्रहांचे वस्तुतः इतकीं सर्व वृत्ते एकत्र बांधणें कठिण, आणि गितलेलें नाही. वेध घेणें त्याहून कठिण. उदाहरणार्थ, खगोलाच्या आंत भगोल मोठें आर्ण तर वेधवलय वसवितां यावयाचें नाही. अशा अडचणी भास्करा- विचारादिकांस समजल्या नसतील असें नाही. वेध घेणें तर कामापुरती वृत्ते ठेवून लिपिला पाहिजे हें उघड आहे व तसा तो घेतां येईल. हिपाक्रसनें आस्ट्रोलेव ह्म- पून यंत्र कल्पिलें तसें आमच्यांत एखादें यंत्र नाही. परंतु यावरून आमच्या ग्रंथांची स्वतंत्रताच दिसून येते. आस्ट्रोलेवचें काम वरील गोलानें करितां येईल. ब्रह्मगुप्त, लल्ल, दोन्ही आर्यभट्ट यांणी साधारणतः अशाच प्रकारचा गोलबंध सांगितला आहे. प्रथमार्यभटाचा गोल योपक्षां कमी भानगडीचा आहे.

भास्कराचार्यानें यंत्राध्यायांत मुख्यतः नऊ यंत्रें सांगितलीं आहेत. त्यांचा मुख्य उ- द्देश कालसाधन हाच सांगितला आहे. परंतु त्यांत तीन यंत्रांचा उपयोग मुख्यतः स्वस्थांच्या वेधाकडेच आहे. त्या सर्वांचें थोडक्यांत वर्णन करितों.

१. चक्रयंत्र—धातुमय अथवा काष्ठमय चक्र* करावें. त्याच्या मध्यबिंदूत बारीक छिद्र करावें. चक्राच्या नेमीवर शूललादिक आधार यंत्र धरण्यास करावा. आधारापासून मध्य बिंदूत जाणारी एक रेषा लंबरूप काढावी आणि तिजवर लंब अशी मधोमध आडवी एक रेषा काढावी. चक्रपरिधीवर अंशांच्या खुणा कराव्या. मध्यबिंदूस्थ छिद्रांतून चक्रावर लंब अशी एक शलाका घालावी. ती अक्ष होय. आधारातून चक्र अगदीं सूर्याभिमुखनेमिक असें (लोंबेंतें) धरावें. ह्मणजे अक्षाची छाया परिधीतील ज्या बिंदूवर पडेल तेथपासून त्या बाजूच्या तिर्यक्रेखापार्यंत जे अंश ते रवीचे उन्नतांश, आणि छायेपासून चक्राधोबिंदूपर्यंत जे अंश ते नतांश होत. (यावरून काल काढितां येईल.) हेंच चक्रयंत्र असें धरावें कीं त्याच्या नेमीवर पुष्य, मघा, शतभिषक, रेवती या शुन्यशरतारापैकीं दोन येतील. (तेंपे- कळून तें क्रांतिवृत्ताच्या पातळीत येईल.) मग दृष्टि मागेंपुढें नेऊन ग्रह पहावा. तो प्रायः अक्षगत दिसतो. या रीतीनें ग्रहांचे भोगशर समजतील. हें यंत्र गोलां- तील दृढमंडलासारखेंच होय.

२. चाप—चक्राचें अर्ध केलें ह्मणजे चाप होतें.

३. तुर्यगोल (तुरीययंत्र)—चापाचें अर्ध तें तुर्य होय.

ह्या तीन यंत्रांचा उपयोग मुख्यतः वेधाकडे आहे.

४. गोलयंत्र—पूर्वी सांगितल्याप्रमाणें खगोलांत भगोल करून त्यांत क्रांतिवृत्तावर इष्ट दिवशींच्या रविस्थानाची खूण करावी. नंतर भगोल फिरवून ती खूण क्षितिजांत आणावी. भगोलांतील विषुववृत्त क्षितिजाच्या ज्या बिंदूच्या संनिध समोर आलें अ- सेल, त्या बिंदूवर खूण करावी. नंतर भगोल पुनः असा फिरवावा कीं रविचिन्हाची

* याच्या वर्णनावरून हें गोलांतील बलयासारखें नव्हे, तर पत्ररूप होय हें स्पष्ट आहे.

छाया पृथ्वीगोलावर पडेल. तशी पडली असतां विषुववृत्तावरील नक्षत्रपणें आमच्या नाडीवलय यांच्यामध्ये जितक्या घटिका असतील तितक्या घटिकांलें तेंही स्वतंत्रपणें- गेल्या असं समजावें. त्या वेळीं क्षितिजांत क्रांतिवृत्ताचा जो आणि त्याप्रमाणें ब्र- ह्म लत्र समजेल.

५. नाडीवलय—एक चक्र करून त्याच्या नेमीवर सौम, यांचे सिद्धांत खुणा कराव्या. त्याच्या मध्यबिंदूतून त्यावर लंब अशी एक शलाका सांगिक होणार ना- ध्रुवाभिमुख धरिली असतां तिची छाया परिधीवर पडेल. ती उत्पन्न झालें अस समजतील. हेंच चक्र गोलांत ध्रुवयष्टींत, पृथ्वी याच्या मध्ये येईल असें असतां, आणि त्यावर घटिका, स्वदेशीय उदय आणि षड्वर्ग (लत्र, प्रवीण होते असें नवांश, द्वादशांश, त्रिंशांश) आंखिले असतां यष्टिछायेवरून दिनगतकां सांगितलीं जा- पडवर्ग समजतील.

६. घटिका—ही प्रसिद्धच आहे.

७. शंकु—हस्तिदंताचा किंवा तशा घन पदार्थाचा १२ अंगुळें लांब, वाटोळा, आणि ज्याचें तल आणि मस्तक सपाट आणि सारखें आहे, असा तुकडा, यास शंकु ह्मणतात. याच्या छायेवरून कालादि काढण्याच्या रीति त्रिप्रश्नाधिकारांत असतात.

८. फलकयंत्र—चक्राच्याच तत्त्वावर रचलेलें असें हें एक कालसाधनयंत्र भा- स्कराचार्यानें कल्पिलें आहे. याची रचना यंत्राध्यायांत पहावी. विस्तरभयास्तव एथें देत नाहीं.

९. यष्टियंत्र—समभूमीवर त्रिज्यामित कर्कटकानें (कंपासानें) एक वर्तुळ काढून त्यावर दिशांच्या खुणा कराव्या. आणि पूर्वपश्चिमभागीं ज्यार्धाप्रमाणें अत्रा काढावी. त्याच वर्तुळाच्या मध्यापासून जुज्यामित कर्कटकानें दुसरें लहान वर्तुळ काढावें. त्यावर ६० घटकांच्या खुणा कराव्या. मोठ्या वर्तुळाच्या त्रिज्येइतकी एक यष्टि (काडी) वेऊन तिचें एक टोंक वर्तुळमध्यावर धरून तिची छाया मु- ळीच पडणार नाही अशी ती सूर्याभिमुख धरावी. तिचें दुसरें टोंक आणि पूर्वा- प्रेचें अग्र यांत जें अंतर तितकी एक शलाका जुज्यावृत्तांत ज्येप्रमाणें ठेवावी. ह्म- णजे तिच्या दोन टोंकांमध्ये जितक्या घटिका सांपडतील तितक्या दिनगत सम- जाव्या. सूर्य पश्चिमेकडे असल्यास पश्चिमाग्नेच्या टोंकापर्यंत जें अंतर त्यावरून दि- नशेष घटिका समजतील. या यष्टियंत्रावरून पलभा इत्यादि दुसऱ्या पुष्कळ गोष्टी काढण्याच्या रीति दिल्या आहेत. अशाच प्रकारच्या परंतु किंचित् भिन्न अशा यष्टियंत्रानें रविचंद्रांचें अंतर आणि त्यावरून तिथि आणण्याची रीति ब्रह्मगुप्त आणि लल्ल यांनीं सांगितली आहे.

या यंत्राखेरीज कालसाधनार्थ दोन स्वयंबह यंत्रें भास्कराचार्यानें सांगितलीं आहेत.

अथर्वज्योतिषांत द्वादशांगुलशंकुछायाविचार आला आहे. आणि यावरून पाश्चात्यांच्या व आमच्या ज्योतिषज्ञानाचा संबंध होण्यापूर्वीच शंकुयंत्र आह्मांस

१७९५ या वर्षी बुद्धिमान होता. सिद्ध* होतें. पंचसिद्धांतिकेंत यंत्राध्याय आहे. तो चांगला सम-
गुतादिकांनी सांगितल्यापैकी बरीच यंत्रें त्या वेळी प्रचारांत होती
पुरुषांच्या प्रयत्नानें श्रावणानें यंत्रें मुळीच सांगितलीं नाहीत, तरी वरील प्रकारचा
लोकांत आहे, हे दाखविण्याकाल साधनार्थ एक गोल करून पारा, तेल, किंवा
सिद्धांतांत भगणादि तिरप्या अशा पोकळ अरा लावून त्या अर्धा पाण्याने भरून
गितलेलें नाही. तसे वेंचून घ्यावे असे सांगितले आहे. * एक चक्र
मोठें आर्ग तर वेधरावी. ह्मणजे तें चक्र आपोआप फिरतें. असें एक स्वयंवह
विचारादिकांस समकराचार्य, यांनी सांगितले आहे. अशा प्रकारची व दुसऱ्या
लिपिला पाहिजे चमत्कारिक यंत्रें बराहमिहिराच्या वेळी होती असें पंचसिद्धां-
गून यंत्र आपोआप होणारे कांहीं चमत्कार सांगितले आहेत त्यांवरून आणि
कृती सांगितली नाही. ब्रह्मगुप्तानेही वरील यंत्राखेरीज आपोआप घडणारे दुसरे च-
मत्कार सांगितले आहेत; परंतु त्यांची कृती सांगितली नाही. भास्कराचार्याने सांगितलेलीं
सर्व यंत्रें त्यांच्याच किंवा कांहीं कमजास्त प्रकारानें ब्रह्मगुप्त आणि लल्लू यांच्या
ग्रंथांत आली आहेत. शिवाय कर्तरी, कपाल, पीठ, हीं जास्त कालसाधनयंत्रें
त्या दोघांनी सांगितली आहेत. सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांत यंत्रांचें सविस्तर वर्णन
नाहीं. तरी स्वयंवह, गोल, शंकु, यष्टि, घनु, चक्र, कपाल, यांचीं नांवां त्यांत
आली आहेत. यांत एक चमत्कार आढळला कीं पंचसिद्धांतिका, आर्यभटीय,
सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत, लल्लू यांत तुरीययंत्र कोठे आले नाही. पा-
श्चात्य ज्योतिष्यांत तुरीययंत्र प्रथम टालमीने शोधून काढलें. त्याच्यापूर्वी
वेधाकडे संपूर्ण चक्राचा उपयोग करित असत. परंतु पुढें पाश्चात्य ज्योतिष्यांत सर्वत्र
तुरीययंत्राचा प्रचार झाला. सांप्रत मात्र युरोपांत तुरीययंत्र अगदीं जाऊन संपूर्ण चक्र
प्रचारांत आली आहेत. टालमीने तुरीययंत्र प्रचारांत आणलें हा सुधारणाक्रमाचा
व्यत्यास केला असा हल्लींचे विद्वान त्यास दोष देतात. ¶ एथे हें सांगण्याचें कारण
इतकेंच कीं टालमीच्या सिद्धांतांत तुरीययंत्र आहे, आणि तुरीययंत्र सुमारे शक ५००
पर्यंत आम्हांस माहीत नव्हेंत, यावरून रोमक सिद्धांत हा टालमीच्या ग्रंथाचें भा-
षांतर नव्हे किंवा तो त्याच्या आधारें रचिलेला नव्हे; आणि निदान शक ५००
पर्यंत टालमीचा ग्रंथ आम्हांस माहीत नव्हता असें सिद्ध होतें. पूर्वी रोमकसिद्धां-
ताचा विचार केला आहे त्यावरूनही असेंच दिसतें. (पृ. १५८ पहा). आणखी

* अथर्वज्योतिष विचार पहा. (पृ. १८८)

† आर्यभटीय, गोलपाद आर्या २२.

‡ फलकयंत्र भास्कराचार्याने नवीन कल्पिले आहे; परंतु त्याचें बीज चक्रयंत्रांत आहेच. बा-
की आठपैकी गोल आणि नाडीवलय हीं ब्रह्मगुप्तानें निराळीं सांगितलीं नाहीत, तरी गोलबंध
सांगितला आहे, त्यांत तीं येतात. लल्लूने आठपैकी नाडीवलय सांगितले नाही तरी गोलांत तें
येंतच. लल्लूने तुर्य यंत्र मात्र सांगितले नाही, हें मात्र आश्चर्य आहे.

§ ही गोष्ट लक्षांत आल्यावर तुरीय शब्दाकरितांच या ग्रंथांतलें प्रत्येक शब्दाकडे लक्ष देऊन
हे सर्व ग्रंथ वाचण्यास अवकाश झाला नाही. तथापि जेथे तुरीय यंत्र येण्याचा संभव आहे तीं
सर्वे स्थाने पाहिलीं त्यांत तें नाही.

¶ Grant's History of the Ph. Astronomy p. 440

एक महत्वाची गोष्ट अशी दिसून येते कीं आमचीं सर्व यंत्रें स्वतंत्रपणें आमच्या
ज्योतिष्यांनी काढली आहेत; आणि तुरीययंत्र जें पुढें प्रचारांत आलें तेंही स्वतंत्रपणें-
च आलें. चक्र आणि चाप यांवरून तें सहज सुचणारें आहे. आणि त्याप्रमाणें ब्र-
ह्मगुप्ताच्या ग्रंथांत तें प्रथम आढळतें, यावरून त्यानेच तें कल्पिलें.*

द्वितीयार्यसिद्धांत आणि सांप्रतचे रोमक, शाकल्य, ब्रह्म, सीम, यांचे सिद्धांत
यांत यंत्राध्याय मुळीच नाही.†

पाश्चात्यांच्या प्राचीन वेधांविषयी थोडेंसें ऐथे सांगणें अप्रासंगिक होणार ना-
हीं. खालिडान लोकांत ज्योतिःशास्त्र मूळ उत्पन्न झालें अस
युरोपिअन विद्वान समजतात. ते लोक वेधांत प्रवीण होते असें
दिसत नाही. त्यांचे ग्रहणांचे वेध टालमीने लिहिले आ-

हेत, ते फारच स्थूल आहेत. त्यांनी ग्रहणकाल नुसत्या तासांनी सांगितला आहे,
आणि ग्राम हा विंवाच्या अर्धा, चतुर्थांश, असा सांगितले आहे. हिराडोटस
लिहितो कीं, ग्रीक लोकांस पोल आणि शंकु हीं यंत्रें आणि दिवसाचे १२ तास ही
पद्धति बाबिलोनच्या लोकांपासून मिळाली. पोल हें एक छायायंत्र होतें. तें
अंतर्गोल अर्धवर्तुल असून त्याच्या मध्यभागी एक काठी असे. या-
च्या योगानें दिवसाचे १२ विभाग समजत असें दिसतें. शंकूच्या योगानें खालिड-
अन लोकांनी वर्षाचें मान मात्र बरेच जवळ जवळ काढलें; परंतु त्याहून त्याचा
जास्त उपयोग त्यांनी केला, किंवा जीवरून ग्रहगतीचे नियम बसवितां येतील
अशी सामुग्री वेधांनी तयार करून ठेविली, असें दिसत नाही. त्यांनी ग्रहणें इत्यादि
चमत्कार मात्र लिहून ठेविले; आणि त्यांवरून अगदीं थोडे स्थूल सामान्य नियम
त्यांनी काढिले. त्यांच्या ग्रहणांवरून कांहीं ग्रीक गणितज्ञांनी चंद्राच्या मध्यमगतीचें
मापन बरेच सूक्ष्म केलें. अलेक्झांड्रिया येथील ज्योतिषिवर्ग उत्पन्न होण्याच्या
पूर्वीचा ग्रीकांचा प्राचीन वेध ह्याटला ह्मणजे इ. स. पूर्वी ४३० या वर्षी मेटन
यांने उदगयन कधी झालें तें पाहिलें, हा होय. तें त्याने हेलिओमिटर नांवाच्या
यंत्रानें पाहिलें. हें यंत्र शंकूचाच एक प्रकार असावा. हा उदगयनदिवस मेटनच्या
१९ वर्षांच्या चक्राचा आरंभदिवस ठरविला. अलेक्झांड्रिया येथील टालमी
राजांच्या उचेंजनापासून ज्योतिःशास्त्राच्या इतिहासांत नवीन काल सुरू झाला.

* सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांत तुरीययंत्र नाही, हें, तो ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीचा असें ह्मणण्यास
एक प्रमाण आहे.

† तथापि यावरून ते सूर्यसिद्धांतादिकांतून प्राचीन ठरत नाहीत.

‡ ह्या कलमांतलें मजकूर Grant's History of Ph. Astronomy, Ch. XVIII या-
च्या आधारानें लिहिला आहे.

§ यांतलें अति प्राचीन वेध म्हणजे इ. स. पू. ७१९ व ७२० ह्या वर्षांचीं तीन ग्रहणें
होत, असें रेहटसेक झणतो. (Jour B. B. R. A. S. Vol XI.)

¶ मेटनने १९ सौर वर्षांचे ६९४० दिवस ठरविले (कनिंघमकृत Indian Eras पृ. ४३).
ह्मणजे वर्षाचें मान ३६५ दि. १५ घ. ४७.२६८ प. होतें. कालिपस यांने इ. स. पूर्वी ३३० या वर्षी
मेटनच्या चक्रांत सुधारणा करून ७६ वर्षांचें चक्र ठरविलें. त्यांत वर्षाचें मान बरोबर ३६५ दि.
१५ घ. ठरविलें. (Indian Eras पृ. ४३) आमच्या कोणत्याच ज्योतिषग्रंथांत हीं चक्रें
किंवा वर्षांमनिं नाहीत, हें लक्षांत ठेवण्यासारखें आहे.

अलेक्झांड्रिया एथे एक भव्य वेधशाळा बांधण्यांत आली. तींत वतुळांकार यंत्रांचा उपयोग करूंक लागले; आणि सतत वेधाचें काम चालण्यास पुष्कळ साह्य देण्यांत आलें. एथील वेध घेणाऱ्यांत अति प्राचीन झटले ह्यणजे टायबोकेरीस आणि आरिस्टिलस हे होत. यांचा काल इ० स० पूर्वी ३०० हा आहे. टालमीनें (इ० स० १५०) त्यांचे वेध आपल्या ग्रंथांत घेतले आहेत, त्यावरून दिसतें कीं, त्यांनीं कांहीं तारांची क्रांति मात्र काढिली, आणि ग्रहणांचे वेध केले. तारांचे विषुवांश काढण्याची रीति त्यांस माहीत नव्हती असें दिसतें. अलेक्झांड्रियाच्या ज्योतिषांत इरादोस्थेनीस (इ. स. पूर्वी. सुमारें-२७५) यानें क्रांतिवृत्ताच्या तिर्यकत्वाचा वेध केला. तें त्यास २३५१११९ दिवस आलें. हे वेध यंत्रांशिवाय झाले नसतील हें उघड आहे. टालमीनें सूर्याचे मध्योत्तरीय काढण्याचें एक यंत्र लिहिलें आहे. एकांत एक फिरणारी दोन समकेंद्र चक्रे याम्योत्तर वृत्तांत उभी करावयाचीं, असें तें यंत्र आहे. त्यांत व्यासावर समोरासमोर लावलेल्या दोन खिल्यांपैकीं एकाची छाया दुसऱ्यावर पडे. त्यावरून उन्नतांश समजत. अशाच कांहीं यंत्रांनै सूर्योत्तरीय दोन्ही अयनकालीं मोजून त्यावरून इरादोस्थेनीस यानें क्रांतिवृत्ताचें तिर्यकत्व काढलें असावें. टालमीनें हिपाकर्सचें एक वाक्य घेतलें आहे, त्यांत विषुववृत्तपातळींत घरलेल्या एका वलयाच्या वरल्या भागाची छाया खालच्या अर्धावर पडे त्यावरून सूर्याचा विषुवागमनकाल काढीत; असें एक यंत्र अलेक्झांड्रिया एथे वापरीत, असें लिहिलें आहे. तेथील ज्योतिष्यांनीं तारांची क्रांति कशी काढिली तें समजत नाहीं. असो. अलेक्झांड्रियाच्या ज्योतिष्यांस त्यांच्या वेधपद्धतीवरून मान दिला पाहिजे. तथापि वेधावरून काढलेल्या ग्रहस्थितीवरून ज्योतिःशास्त्राच्या गणितस्कंधाची स्थापना करण्याचा मान हिपाकर्स यास दिला पाहिजे. त्यानें वर्षाचें मान ३६५ दि. १४ व. ४८ प. ठरविलें. त्याच्यापूर्वीं तें ३६५ दि. १५ घट्टि होतें. त्यानें आस्ट्रॉलेव यंत्र प्रथम काढलें. त्यानें तो खस्थांचे भोगशर काढीत असे. सूर्याच्या स्पष्टगतीचें ज्ञान याच्यापूर्वीं कोणास नव्हतें. आणि सूर्याच्या स्पष्ट स्थितीचें गणित करण्याचीं कोष्टकें प्रथम यानें रचलीं; याच्यापूर्वीं कोणास माहीत नव्हती. चंद्राचे वेध त्यानें केले. आणि चंद्रस्पष्टस्थितिमाधनार्थ कोष्टकें यानें रचिलीं असें दिसतें. त्यानें ग्रहांचेही वेध केले. चंद्राचा इव्हेंरुशन संस्कार काढण्यास आणि ग्रहगतिनियम काढण्यास टालमीला हिपाकर्सच्या वेधांचा उपयोग झाला. हिपाकर्सनें तारांचे शरभोग काढले हें मागें सांगितलेंच आहे. टालमी हा वेधाच्या कामांत कुशल नव्हता. त्यानें तुयंत्र काढलें. हे सर्व ज्योतिषी कालसाधन कसें करीत हें स्पष्ट कोठे सांगितलेलें नाहीं. छायायंत्र, षडीयंत्र, यांच्या योगानें काल मोजीत असें दिसतें. कधीं कधीं वेधकालीं याम्योत्तरीं क्रांतिवृत्ताचा भाग कोणता आहे हें लिहीत. आरब्लोकांनीं वेधयंत्रांत विशेष सुधारणा केली नाहीं; तरी त्यांचीं यंत्रें ग्रीकांहून मोठीं आणि चांगलीं असत. त्यांचा आस्ट्रॉलेव जास्त भानगडीचा होता.

वरील इतिहासावरून दिसून येतें कीं, यांतील कोणतेही वर्षमान आमच्या सिद्धांतांतील मानांशीं जुळत नाहीं. मूलरोमकसिद्धांत हिपाकर्सच्या ग्रंथाच्या आधारांनै रचला असावा, आणि रोमकसिद्धांत हा आमचा ज्योतिषाचा आयग्रंथ नव्हे,

त्यापूर्वीं ज्योतिषगणितग्रंथ आमच्यांत होते, असें प्राचीनसिद्धांतपंच सिद्ध केलेच आहे. (पृ. १५० इ.)

आतां आमचे यंत्रविषयक स्वतंत्र ग्रंथ आणि वेधशाळा यांचें वर्णन सर्वतोभद्रग्रंथ—या नांवाचा एक यंत्रग्रंथ भास्कराचार्यानें केला त्यांतले दोन श्लोक त्यानें सिद्धांतशिरोमणींत यंत्राध्यायांत दिले असून समजतें. परंतु तो ग्रंथ उपलब्ध नाहीं यावरून सर्वतोभद्र ग्रंथ कसें येत नाहीं.

यंत्रराज—भृगुपुरांमध्ये मदनसूरिनामक ज्योतिषी होता. त्याचें नांव रि यानें शके १२९२ मध्ये हा ग्रंथ केला आहे. ग्रंथारंभीं सर्वज्ञा यावरून हा ग्रंथकार जैन असावा. गणित, यंत्रघटन, यंत्ररचना, विचारणा असे ५ अध्याय ग्रंथाचे आहेत. त्यांत १८२ पद्ये आहेत. दुसरी याची टीका आहे. तींत तो ह्यणतो कीं महेंद्रास हा हाच्या पदरीं मुख्य ज्योतिषी होता. टीकेत उदाहरण पुष्कळदा घेतला आहे. एकदां १४२७ व एकदां महेंद्रासगुरु ह्यणतो. यावरून तो त्याचा प्रत्यक्ष सुमारें शके १३०० हा होय. काशी एथे सुधाकर हा ह्यणतो आहे. ग्रंथकार पहिल्याच अध्यायांत ह्यणतोः—

ह्यणस्तथा बहुविधा यंत्रनैः स्ववाण्यां यंत्रागमा निजनिजप्रतिभान्
तान् वारिधीनिव विलोक्य मया सुधावत् तत्सारभूतमखिलं प्रणिगद्यते

अध्याय

यानें त्रिज्या ३६०० आणि परमक्रांति २३३५ मानली आहे; प्रत्यशाची भुजज्या, क्रांति, आणि घुज्या यांच्या सारण्या दिल्या आहेत. आणि सतांगुल शंकूची छाया १ पासून ९० पर्यंत प्रत्येक उन्नतांशाची दिली आहे. टीकाकारानें सुमारें ७५ नगरांचे अक्षांश दिले आहेत. ग्रंथकारानें वेधोपयोगी ३२ तारांचे सायन भोगशर दिले आहेत. अयनवर्षगति ५४ विकला सांगितली आहे. या यंत्रराज यंत्राची रचना थोडक्यांत सांगतां यावयाची नाहीं म्हणून एथे सांगत नाहीं. याच्या साह्यानें सूर्यग्रह-तारांचे उन्नतांश, नतांश, भोगशर, दोन खस्थांमधील अंशात्मक अंतर, स्थळाचे अक्षांश, तसेंच लग्न, काल, दिनमान, इत्यादिक गोष्टी केवळ वेधानें काढतां येतात. या ग्रंथावर यज्ञेश्वरकृत टीका शके १७६४ ची आहे.

ध्रुवध्रमयंत्र—नार्मदात्मज पद्मनाभ यानें हा ग्रंथ केला आहे. या पद्मनाभाचा काल सुमारें शके १३२० आहे असें मागें (पृ. २५६) सांगितलेंच आहे. ग्रंथाचीं ३१ पद्ये आहेत. त्यावर टीका स्वतः ग्रंथकाराचीच आहे. रुंदीच्या दुप्पट लांबी जिची अशी एक फळी वेऊन तींत आडवें एक छिद्र पाडून त्यांतून ध्रुवमत्स्याचा वेध घ्यावयाचा, अशा प्रकारचें हें ध्रुवध्रम यंत्र कालज्ञानार्थ केलेलें आहे. कालज्ञानार्थ यंत्राची जी रचना सांगितली आहे ती सर्व एथे सांगत नाहीं. “उत्तरध्रुवाभोंवतीं एक १२ तारांचा नक्षत्रपुंज आहे. त्यास ध्रुवमत्स्य ह्यणतात. त्यांत मुखस्थानीं एक आणि पुच्छस्थानीं एक अशा दोन ठळक

नांवाच्या ग्रंथाच्या प्रस्तावनेतील कांहीं उतारा देतो* त्यावरून ह्यासंबंधे सर्व हकीकत समजेल:- "सर्वव्यापक ईश्वरी शक्तीच्या ज्ञानाविषयी मर्त्याची असमर्थता इतकी आहे की, हिपार्कस हा त्या ज्ञानाविषयी एक अडाणी शेतकरी आहे. टालमी ही एक पाकोळी होय. युक्लिडचे सिद्धांत हे ईश्वरी कृत्यांचे अगदी अपूर्ण रूप होय. तसेंच जमसेदकाशी, नसीरतुशी, अशांसारखे हजारों लोक व्यर्थ श्रम करून थकले. सांप्रत प्रचारांत असलेले गणितग्रंथ, उदाहरणार्थ सयद गुरगणी, खयानी यांचे ग्रंथ, इनशिलअल मुलाचंद अकबरशाही ग्रंथ, आणि हिंदूंचे ग्रंथ, तसेंच युरोपिअन ग्रंथ, यांवरून केलेले गणित दृक्प्रत्ययास येत नाही. त्यांत विशेषकरून नूतन चंद्रदर्शन, ग्रहांचे उदयास्त, ग्रहणें, ग्रहयुति, ह्या गोष्टी वेधास मिळत नाहीत. ही गोष्ट महंमदशाहा बादशाहास† सांगितल्यावरून त्याने त्यास (जयसिंहास) या-विषयी निर्णय करण्यास सांगितले. समरकंद एथे मिर्झाउलुगबेग याने जशीं यंत्रें केलेलीं आहेत तशीं दिह्दी एथे केलीं...सूक्ष्मतेविषयी जयसिंहाच्या ज्या कल्पना होत्या त्या पितळेच्या यंत्रांनी साधत नाहीत, कारण तीं यंत्रें लहान असतात; त्यांत कलांचे भाग पाडितां येत नाहीत; त्यांचे आंस दळतात, झिजतात; वर्तुळाचे मध्य चळतात; आणि यंत्रांच्या पातळ्या वांकड्या होतात; असें जयसिंहाच्या लक्षांत आलों. हिपार्कस, टालमी इत्यादिकांचे गणित वेधास मिळत नाही याचें कारण हेंच असावें असें त्यास वाटलें. ह्मणून त्याने ज्यांचें व्यासार्थ १० हात आहे व ज्यांच्या परिधींत एक कला दीड यव आहे अशीं पाषाण आणि चुना यांचीं पूर्ण दृढ अशीं जयप्रकाश, रामयंत्र, सम्राट्ग्रंथ इत्यादि यंत्रें रचलीं. भूमितीचे नियम, याम्योत्तरवृत्त, अक्षांश, यांजकडे पूर्ण लक्ष्य देऊन व काळजीनें मोजमाप करून तीं वसविलीं. वर्तुळ दळणें, आंस झिजणें, मध्यबिंदु चळणें, कलांचे भाग कमजास्त होणें, या गोष्टी दुरुस्त करतां याव्या अशीं तीं होती. याप्रमाणें दिह्दी एथे वेधशाळा स्थापि-ली. या यंत्रांनीं घेतलेल्या वेधांवरून ग्रहमध्यमगति वगैरे दृक्प्रत्ययास न मिळ-णाऱ्या गोष्टी दुरुस्त केल्या. दिह्दीस घेतलेले वेध वरोवर आहेत कीं नाहीत हें पाह-ण्याकरितां सवाई जयपूर, मथुरा, काशी, उज्जनी, एथे वेधशाळा केल्या. सर्व स्थळींचे वेध जमले. सात वर्षे वेधाच्या कामांत गेल्यावर समजलें कीं युरोपांत अ-सेंच काम चाललें आहे. ह्मणून पाद्री मान्युएल व दुसरे कांहीं विद्वान तिकडे पा-ठवून तेथें ३० वर्षांपूर्वीच रचलेलीं व लियेलच्या‡ नांवाने प्रसिद्ध झालेलीं ग्रह-कोष्टकें आणविलीं. त्यांचेही गणित वेधास वरोवर मिळत नाही; चंद्रांत सुमारे अर्ध अंश व इतर ग्रहांत थोडीवहुत चुक आहे असें आढळलें. ह्मणून बादशाहाच्या आ-ज्ञेवरून ज्यांतील गणिताचे नियम फार सूक्ष्म आणि वरोवर आहेत असा ग्रंथ केला. त्याचें गणित वेधास वरोवर मिळतें. (बादशाहाच्या सन्मानार्थ त्याचें नांव त्या ग्रंथास दिलें). "

* एशि. रिसर्चस पु० ५, पृ. १७७-२११ यांतील विल्यम हॅटर नामक विद्वानाच्या लेखावरून हा उतारा घेतला आहे.

हा इ. स. १७२० पासून १७४८ पर्यंत दिह्दीच्या गादीवर होता.

‡ जयसिंहाचा ग्रंथ हिजरी सन ११११ (इ. स. १७२८) च्या १६५० मध्ये पूर्ण झाला. युरो-पांतून आणलेला ग्रंथ डिलाहायर याचा होय. तो प्रथम इ. स. १६७८ मध्ये व दुसऱ्यानें इ. स. १७०२ मध्ये प्रसिद्ध झाला.

हॅटरनें पांचांपैकी चार वेधशाळा इ० स० १७९९ च्या सुमारास - पाहून त्यांचें वर्णन वर सांगितलेल्या एशिआटिक रिसर्चसमध्ये केलें आहे. विस्तरभयास्तव एथे तें सर्व देत नाहीं. शेरिंगचे काशीक्षेत्रवर्णन (इ० स० १८६८) या इंग्रजी पुस्त-कांत काशी येथील वेधशाळेचें वर्णन पंडित बापुदेव यांच्या मानमंदिरस्थयंत्रवर्णन या लेखावरून केलें आहे तें एथे* देतो. (इतर वेधशाळांची रचना याच प्रकारची आहे) :- ही वेधशाळा मानमंदिर † बांटावर गंगेच्या काठी आहे. तिला मानमं-दिर ह्मणतात. सांप्रत ही इमारत आणि तो सर्व मोहोला जयपूरच्या राजाच्या मा-लकीचा आहे. वेधशाळेची इमारत चांगली मजबूत आहे. बाहेरच्या पायऱ्या चढून गेल्यावर एक अंगण लागतें. यांतून जाऊन एका जिन्न्यानें चढून गेल्यावर वेधशा-ळेचा मुख्य भाग लागतो. वेधशाळेंतील कांहीं यंत्रें फार मोठालीं आहेत. त्यांचें बांधकाम हजारों वर्षे सहज टिकण्यासारखें आहे. असें असून तें इतकें नाजूक आहे की, त्यानें तीं यंत्रें करणाराच्या मूळ हेतूप्रमाणें सूक्ष्म काम व्हावें. याजवर देवरेस्वी-करितां एक ब्राह्मण आहे; परंतु त्याजकडून नीट दुरुस्ती राहत नाही. ऊनपाऊस यांच्या योगानें यंत्रांची खराबी होत आहे. व त्यांचे भाग प्रभाग झिजून दिसतनासे होत चालले आहेत. वेधशाळेंत गेल्यावर प्रथम भित्तियंत्र दृष्टीस पडतें. ती एक ११ फूट उंच आणि ९ फूट ११ इंच रुंद अशी याम्योत्तर दिशेंत बांधलेली भित आहे. याच्या योगानें मध्यान्ही सूर्याचे उच्चतांश आणि नतांश, तसेंच सूर्याची परमक्रांति, आणि स्थलाचे अक्षांश काढितां येतील. जवळच एक दगडाचें व एक चुन्याचें अशीं दोन मोठीं वर्तुळें आहेत. व एक दगडाचें चौरस आहे. शंकुछाया व दिग्गंश काढण्याकडे यांचा उपयोग होत असावा. परंतु हल्लीं त्यांवरील सर्व खुणा पुसून गेल्या आहेत. यंत्रसम्राट ह्मणून मोठें यंत्र आहे. ही याम्योत्तर वृत्तांत बांधलेली ३६ फूट लांब व ४॥ फूट रुंद अशी भित आहे. भितीचें एक शेवट ६ फूट ४॥ इंच उंच व दुसरें २२ फूट ३॥ इंच उंच आहे. व ही भित थो-डथोडी उत्तरेस उंच होत गेली आहे; अशीं कीं तीवरून ध्रुव दिसावा. या यंत्राच्या योगानें खस्थाचें याम्योत्तरेपासून अंतर, क्रांति, विषुवांश हीं का-ढितां येतील. एथेच एक दुहेरी भित्तियंत्र आहे. याच्या पूर्वेस दगडाचें नाडीव-लय आहे. तसेंच दुसरा एक अंमळ लहान यंत्रसम्राट आहे. जवळच दोन भिती-मध्ये चक्रयंत्र आहे. तारांची क्रांति पाहण्याकडे त्याचा उपयोग करित असत; परंतु तें हल्लीं दुरुस्त नाही. त्याजवळ एक भव्य दिग्गंशयंत्र आहे. तारांचे दिग्गंश काढण्या-कडे त्याचा उपयोग करित असत. तो एक ४ फूट २ इंच उंच आणि ३ फूट ७॥ इंच जाड असा खांब आहे. त्याच्याभोंवतीं ७ फूट ३॥ इंच अंतरावर दुप्पट उंचीची दुसरी भित आहे. दोन्ही भितींच्या शिखरपृष्ठांचे ३६० अंश पाडलेले आहेत; व त्यांवर दिशा लिहिल्या आहेत. ह्याच्या दक्षिणेस दुसरें एक नाडीवलय आहे; परंतु त्यांवरील खुणा पुसल्या आहेत.

* बापुदेव यांचें मूळपुस्तक मोठ्या प्रयत्नांनींही मला मिळालें नाहीं.

† ग्रहगत्यादिकांचीं मानें काढण्याचें मंदिर ह्मणून मानमंदिर असें नांव पडलें असावें असें मला वाटतें.

प्रकरण १.

ग्रहांची स्पष्ट गतिस्थिति.

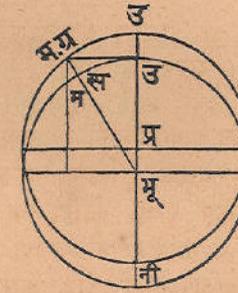
ग्रहास भ्रमंडळांतून एक प्रदक्षिणा करण्यास जो काळ लागतो त्या मानानें त्याची जी एका दिवसाची मध्यम गति येते तितकीच प्रत्यहीं प्रत्यक्ष आकाशांत अनुभवास येत नाही, तीहून कमजास्त होते. आणि त्यामुळे कोणत्या एका इष्ट दिवशीं मध्यम गतीनें त्याची स्थिति गणितानें जेथे येते तेथे तो प्रत्यक्ष दिसत नाही. आकाशांत प्रत्यक्ष दिसणारी जी ग्रहाची गतिस्थिति तिला स्पष्ट गतिस्थिति ह्मणतात. गणितानें आलेली जी मध्यम गतिस्थिति तिजवरून ग्रहाची स्पष्ट गतिस्थिति काढणें हा स्पष्टाधिकाराचा विषय होय. (ग्रहाची स्पष्टस्थिति असें ह्मणण्याच्या ऐवजीं स्पष्ट ग्रह असेंच बहुधा ह्मणण्याचा आमच्या ग्रंथांत प्रचार आहे. म्हणून पुढील विवेचनांत तसेंही कोठे कोठे म्हटलें आहे.)

कौपर्णिकसांनें काढिलेले आणि केप्लर, न्यूटन इत्यादिकांनीं दृढ स्थापित केलेले ग्रहगतीचे सांप्रत बहुधा सर्वमान्य असलेले जे वास्तव सिद्धांत त्यांप्रमाणें सूर्यचंद्रांच्या मध्यमगतीहून स्पष्टगति भिन्न असावयाचें मुख्य कारण एक आहे. तें हें कीं, पृथ्वी सूर्याभोवतीं व चंद्र पृथ्वीभोवतीं दीर्घ वर्तुळांत फिरतो. आणि इतर ग्रहांच्या मध्यमगतीहून त्यांची स्पष्टगति भिन्न असण्याचीं मुख्य दोन कारणे आहेत. तीं हीं कीं, बुधादि पंचग्रह सूर्याभोवतीं दीर्घ वर्तुळांत फिरतात. यामुळे त्यांच्या कक्षावृत्तांत मध्यम स्थितीहून त्यांची स्पष्टस्थिति भिन्न होते. आणि दुसरें कारण असें कीं, सूर्यसंबंधें जी ही भिन्नस्थिति ती, पृथ्वी सूर्याभोवतीं फिरते यामुळे तिचें स्थान आकाशांत नेहमीं बदलून आपणा पृथ्वीवरून पाहणारांस अधिकच भिन्न दिसते.

वर लिहिलेलीं पंचग्रहांसंबंधें दोन कारणे आणि सूर्यचंद्रांसंबंधें एक कारण हीं आमच्या प्राचीन ज्योतिष्यांस त्यांच्या वास्तवरूपानें जरी ज्ञात झालीं नाहीत तरी ग्रहांची स्पष्टस्थिति काढण्यास तींच कारणे पर्यायानें त्यांनीं मूलभूत धरिलीं आहेत. आणि तीं वास्तवरूपानें ज्ञात झाल्यावर ग्रहस्पष्टस्थिति काढण्याच्या पाश्चात्यांनीं ठरविलेल्या ज्या रीती त्यांवरून जी स्पष्टस्थिति येते, तिच्याशीं सर्वांशीं नाहीत तरी बहुतांशीं मिळणारी ग्रहस्पष्टस्थिति आमच्या ग्रंथांवरून येते. ह्मणजे ग्रहाची मध्यम स्थिति दोहोंची सारखी असतां पाश्चात्यांच्या रीतीवरून तो आकाशांत अमुक स्थळीं दिसेल असें गणितानें निघालें तर आमच्या ग्रंथांवरूनही तो कधीं त्याच स्थानीं आणि कधीं त्याच्या बराच जवळ येतो. फरक पडतो तो गणितांत घेतलेल्या आमच्या उपकरणांतील किंचित् दोष किंवा त्यांची स्थूलता आणि वर सांगितलेल्या दोन मुख्य कारणांखेरीज काहीं उपकरणांचा सांप्रत शोध लागलेला आहे, तीं आमच्या लोकांस माहीत नव्हतीं, यामुळे पडतो.

दोन मुख्य कारणे पर्यायानें आमच्या ज्योतिष्यांस माहीत आहेत असें वर सांगितलें तें पुढील विवेचनावरून दिसून येईल.

मध्यम ग्रहावरून स्पष्ट ग्रह काढण्याची जी रीति आमच्या ग्रंथांत आहे, तिची उपपत्ति परिलेखद्वारा ह्मणजे आकृति काढून त्यांच्या साहाय्यानें आमच्या ग्रंथांत दिलेली असते. ती उपपत्ति एथे सांगितली असतां तिजवरून ग्रहाचें मध्यम स्थान आणि स्पष्टस्थान यांत फरक पडण्याचीं कारणे कोणतीं आहेत, याविषयीं आमच्या ज्योतिष्यांच्या काय कल्पना आहेत तें समजून येईल, ह्मणून ती उपपत्ति सांगतो. पृथ्वीचा मध्य हा ज्याचा मध्य आहे असें ग्रहकक्षावृत्त काढतात. तसेंच त्याच वृत्ताएवढें परंतु ज्याचा मध्य भूमध्याबोहर आहे असें एक दुसरें वृत्त कल्पितात; त्यास प्रतिवृत्त ह्मणतात. आणि मध्यम ग्रह त्या प्रतिवृत्तांत फिरतो असें मानतात. तो कक्षावृत्तांत ज्या स्थानीं दिसेल तें त्याचें स्पष्टस्थान होय. वाजूस काढलेल्या



आकृतींत ज्याचा मध्य भू आहे तें कक्षावृत्त होय. तसेंच मध्याभोवतीं काढलेलें प्रतिवृत्त होय. त्यांत म. ग्र. हा मध्यम ग्रह होय. आणि तदनुसार कक्षावृत्तामध्येही म. ग्र. हें मध्यम ग्रहाचें स्थान होय. प्रतिवृत्तांतील म. ग्र. आणि भू यांस सांधणाऱ्या रेषेंत भूमीवरील पाहणारास ग्रह दिसतो. त्या रेषेस

कर्ण ह्मणतात. तो कर्ण कक्षावृत्तास रूपा स्थानीं छेदितो. तेथे कक्षावृत्तांत स्पष्ट ग्रह दिसतो. मध्यम आणि स्पष्ट यांचें अंतर मरूप यास फलसंस्कार ह्मणतात. ह्या फलाचें जें अति मोठें मान अनुभवास येतें त्यास परमफल किंवा अंत्यफल ह्मणतात. आणि प्रतिवृत्त काढितात त्याचा मध्य कक्षावृत्ताच्या मध्यापासून अंत्यफलाच्या भुजज्येदतका अंतरावर काढितात. हें जें फल सांगितलें त्यास मंदफल ह्मणतात. हा मंदफलसंस्कार मध्यम ग्रहास करून (ह्मणजे हें फल धनर्ण असेल त्याप्रमाणें मध्यम ग्रहांत मिळवून किंवा वजा करून) आलेल्या स्पष्टग्रहास मंदस्पष्टग्रह ह्मणतात. सूर्य आणि चंद्र यांस हा एकच फलसंस्कार केला ह्मणजे ते स्पष्ट होतात. परंतु इतर पांच ग्रहांची मंदस्पष्ट स्थिति येते तीप्रमाणें ते पृथ्वीवरील पाहणारास दिसत नाहीत. (ह्मणजे आधुनिक सिद्धांताप्रमाणें असें ह्मणावयाचें कीं सूर्यावरून पाहणारास त्यांची ती स्थिति दिसेल.) त्यांस दुसरा एक संस्कार करावा लागतो, त्यास शीघ्रफलसंस्कार म्हणतात. तो मंदस्पष्टग्रहास देऊन जी स्थिति येते तीप्रमाणें पृथ्वीवरील पाहणारास ते दिसतात. तो संस्कार काढण्याकरितां शीघ्रप्रतिवृत्त कल्पितात. आणि मंदस्पष्टग्रह हा मध्यम मानून त्यावरून शीघ्रफल काढितात. मंदफल काढणें ह्यास मंदकर्म आणि शीघ्रफल काढणें ह्यास शीघ्रकर्म ह्मणतात. शीघ्रकर्माचें स्वरूप असें—मंदकर्मांमध्ये जें कक्षावृत्त काढितात तेंच शीघ्रकर्मांत शीघ्रप्रतिवृत्त मानितात. आणि त्याच्या मध्यापासून परमशीघ्रफलज्यातुल्य अंतरावर मध्य कल्पून

दुसरें कक्षावृत्त काढितात. ह्या शीघ्रकर्मांतल्या कक्षावृत्ताच्या मध्यस्थानी पृथ्वीच मानितात. मंदस्पष्टग्रह आपल्या गर्तीन शीघ्रप्रतिवृत्तामध्ये फिरत असलेला ह्या शीघ्रकक्षावृत्तामध्ये जेथे दिसेल तें त्याचें शीघ्रस्पष्टस्थान होय. पृथ्वीवरून पाहणारास ह्या स्थानी ग्रह दिसतो. कौणी मंदकक्षावृत्त तेंच शीघ्रकक्षावृत्त समजून त्याच्या मध्यापासून शीघ्रांत्यफलज्यातुल्य अंतरावर कक्षावृत्ताएवढेंच शीघ्रप्रतिवृत्त काढितात, आणि मंदकक्षावृत्तांत प्रथम कृतीने आलेला मंदस्पष्टग्रह शीघ्रप्रतिवृत्तांत नेऊन तो कक्षावृत्तांत जेथे दिसेल तें त्याचें स्पष्ट स्थान मानितात. दोहों प्रकारांचा परिणाम एकच येतो.

वरील आकृतीवरून दिसून येईल की प्रतिवृत्तांत फिरणाऱ्या ग्रहाचें भू विंदूपासून अंतर सर्वत्र सारखें नसतें. ग्रह उ विंदूत ह्मणजे उर्ची असतां अंतर महत्तम असतें आणि नी विंदूत ह्मणजे नीची असतां लघुतम असतें. ह्मणजे ग्रहाचा फिरण्याचा मार्ग दीर्घवर्तुलाकृति मानल्यासारखा झाला. भू हें या दीर्घवर्तुलाचें एक केंद्र होय.

मंदशीघ्रफलसंबंधें परिलेखप्रकार (आकृति काढण्याचा प्रकार) प्रथमार्थभटाचा टीकाकार परमेश्वर यानें सुबोध रीतीने सांगितला आहे. तसा इतर कोणत्याही ग्रंथांत मला आढळला नाही. ह्मणून तो एथे देतो.

त्रिज्याकृतं कुमध्यं कक्षावृत्तं भवेत् तु तच्छैष्यं ॥
शीघ्रदिशि तस्य केंद्रात् शीघ्रांत्यफलांतरे पुनः केंद्रं ॥ २ ॥
कृत्वा विलिखेत् वृत्तं शीघ्रप्रतिमंडलाख्यमुदितमिदं ॥
इदमेव भवेन्मांदे कक्षावृत्तं पुनस्तु तत्केंद्रात् ॥ ३ ॥
केंद्रं कृत्वा मंदांत्यफलांतरे वृत्तमपि च मंददिशि ॥
कुप्योत्प्रतिमंडलमिदमुदितं मांदं शनीड्यभूपत्राः ॥ ४ ॥
मांदप्रतिमंडलगास्तत्कक्षार्या तु यत्र लक्ष्यते ॥
तत्र हि तेषां मंदस्फुटाः प्रदिष्टास्तथैव शैथे ते ॥ ५ ॥
प्रतिमंडले स्थिताः स्युस्ते लक्ष्यते पुनस्तु शैघ्राख्ये ॥
कक्षावृत्ते यस्मिन् भागे तत्र स्फुटग्रहास्ते स्युः ॥ ६ ॥
मांदे कक्षावृत्तं प्रथमं बुधशुक्रयोः कुमध्यं स्यात् ॥
तत्केंद्रान्मंददिशि मंदांत्यफलांतरे तु मध्यं स्यात् ॥ ७ ॥
मांदप्रतिमंडलस्य तस्मिन् यत्र स्थितो रविस्तत्र ॥
प्रतिमंडलस्य मध्यं शैघ्रस्य तस्य मानमपि च गदितं ॥ १० ॥
शीघ्रस्ववृत्ततुल्यं तस्मिन्नरतः सदा जशुक्रौ च ॥

अर्थ—पृथ्वी आहे मध्य ज्याचा असें *त्रिज्यातुल्य व्यासार्धानें काढिलेलें जें कक्षावृत्त तेंच शैघ्र (शीघ्रकर्मसंबंधी कक्षावृत्त) होय. याच्या केंद्रापासून शीघ्र दिशेस शीघ्रांत्यफलाइतक्या अंतरावर पुनः केंद्र करून वृत्त काढावें. ह्यास शीघ्रप्रतिमंडल ह्मणतात. हेंच मंदकर्मामध्ये कक्षावृत्त होतें. पुनः त्याच्या केंद्रापासून मंददिशेकडे

* त्रिज्या हा शब्द सांप्रत व्यासार्ध या अर्थी पारिभाषिक झाला आहे. परंतु त्याचा मूळचा अर्थ त्रिम म्हणजे ३ राशि (९० अंश) यांची ज्या असा आहे. आणि आमच्या ज्योतिषग्रंथांत तो बहुधा त्याच अर्थी योजिला असतो. वर्तुल परिधाने ३६० अंश (२१६०० कला) मानिले असतां व्यासार्ध ३४३८ कला होतें. आणि ९० अंशांची भुजज्या व्यासार्धाएवढी असते. ह्मणून त्रिज्या ह्मणजे ३४३८ कला लांबीची रेखा असा अर्थ आमच्या ग्रंथांत सामान्यतः समजतात.

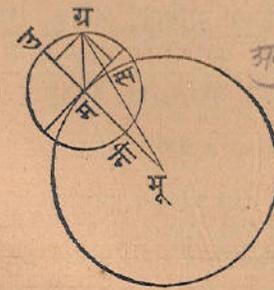
मंदांत्यफलाइतक्या अंतरावर केंद्र करून वृत्त काढावें. ह्यास मंदप्रतिवृत्त ह्मणतात. शनि, गुरु, मंगळ हे मंदप्रतिमंडलांत गमन करीत असतां मंदकक्षावृत्तामध्ये जेथे दिसतात तेथे त्यांचे मंदस्पष्ट सांगितले आहेत. (तें मंदस्पष्ट शनिगुरुभौमांचें स्थान होय). तसेच ते शीघ्रप्रतिवृत्तामध्ये समजावें. ते पुनः शीघ्रकक्षावृत्तामध्ये जेथे दिसतात तेथे ते स्फुटग्रह असतात. (तें त्यांचें स्पष्टस्थान समजावें). पृथ्वी आहे मध्य ज्याचा असें वृत्त हें बुधशुक्रांचें मंदकक्षावृत्त असतें. त्याच्या केंद्रापासून मंदांत्यफलाइतक्या अंतरावर मंदप्रतिमंडलाचा मध्य असतो. त्यांत जेथे रवि असेल तेथे शीघ्रप्रतिमंडलाचा मध्य समजावा. त्याचें (शीघ्रप्रतिवृत्ताचें) मान शीघ्रस्ववृत्ताइतकें सांगितलें आहे. त्या वृत्तांत बुधशुक्र सदा फिरत असतात.

फलसंस्काराची उपपत्ति दुसऱ्या एका प्रकारानें ह्मणजे नीचोच्चवृत्त ह्मणून एक वृत्त कल्पून त्याच्या योगानें करीत असतात. भास्कराचार्य याविषयी असें ह्मणतो.

कक्षास्थमध्यगहाचिन्हतोथ वृत्तं लिखेदंत्यफलज्यया तत् ॥
नीचोच्चसंज्ञं रचयेच्च रेखां कुमध्यतो मध्यसंगोपरिस्थां ॥ २४ ॥
कुमध्यतो दूरतरे प्रदेशे रेखायुते तुंगामिह प्रकल्प्यं ॥
नीचं तथासन्नतरेऽथ तिर्यङ् नीचोच्चमध्ये रचयेच्चरेखां ॥ २५ ॥
नीचोच्चवृत्ते भयणांकितेस्मिन् मांदे विलोमं निजकेंद्रगत्या ॥
शैघ्रयेऽनुलोमं भ्रमति स्वर्तंगादारभ्य मध्यशुक्रो हि यस्मात् ॥ २६ ॥
अतो यथोक्तं सद्दुशीघ्रकेंद्रं देयं निजोच्चायुचरस्तदग्रे ॥

छेद्यकाधिकार.

अर्थ—कक्षेत असणाऱ्या मध्यग्रहापासून अंत्यफलज्येनें वर्तुल काढावें. तें नीचोच्चवृत्त होय. भूमध्यापासून मध्यग्रहावरून जाणारी रेखा काढावी. ती रेखा पृथ्वीमध्यापासून अति दूर अंतरावर जेथे (नीचोच्चवृत्त परिधीस) मिळते तें उच्च होय; आणि जवळ मिळते तें नीच होय. नीचोच्चांमध्ये आडवी एक रेखा काढावी. नीचोच्च वृत्ताच्या परिधीवर राश्यांशांच्या खुणा कराव्या. आपापल्या उ-



च्चापासून मांद नीचोच्चवृत्तांत अनुलोमगतीनें आणि शैघ्र नीचोच्चवृत्तांत प्रतिलोमगतीनें आपल्या केंद्रगतीनें (मंदकेंद्र किंवा शीघ्रकेंद्र यांच्या गतीनें) मध्यम ग्रह फिरतो. ह्मणून त्याप्रमाणें आपापल्या (मंदशीघ्र) उच्चापासून मंदशीघ्र केंद्र घ्यावें. त्याच्या अग्रभागीं ग्रह दिसतो. (मंदाग्रो मंद स्पष्ट आणि शीघ्राग्रो शीघ्र स्पष्ट.)

वर काढिलेल्या आकृतीत भू ज्याचा मध्य आहे तें कक्षावृत्त होय. म हें मांदकर्म मध्यम ग्रहाचें आणि शीघ्रकर्म मंदस्पष्ट ग्रहाचें स्थान होय. आणि तोच मांद अथवा शैघ्र नीचोच्चवृत्ताचा मध्य होय. त्यापासून परमफलज्येनें नीचोच्चवृत्त काढिलेले आहे. त्यांत श हा ग्रह होय. आणि त्यापासून भू ह्या मध्यास सांधणारी रेखा कक्षावृत्तास जेथे छेदितें तें रूप हें स्पष्टग्रहाचें (मंदस्पष्टाचें किंवा शीघ्रस्पष्टाचें) स्थान होय. या उपपत्तीविषयी पुनः भास्कराचार्य ह्मणतो कीः—

ग्रहः पूर्वगत्या प्रतिमंडलेनैव भ्रमति । यदेतन्नीचोच्चवृत्तं तत् प्राज्ञैर्गणकैः फलार्थं कल्पितं ॥

गोलाध्याय, छेद्यकाधिकार.

अर्थ—ग्रह वस्तुतः पूर्वगतीनें प्रतिवृत्तांतच फिरतो. नीचोच्चवृत्त हें केवळ कल्पक गणकांनीं फलार्थं कल्पिलें आहे.

वरील आकृतींत प्रतिवृत्ताचा उ हा बिंदु इतर सर्व बिंदूपेक्षां भूमध्यापासून अति दूर आहे. त्यास उच्च ह्मणतात. आणि नी हा अति समीप आहे. त्यास नीच ह्मणतात. मंदप्रतिवृत्ताच्या उच्चास मंदोच्च ह्मणतात, आणि शीघ्रप्रतिवृत्तांतल्या उच्चास शीघ्रोच्च ह्मणतात. ग्रहांच्या मंदोच्चांचे भोग आणि त्यांची गति हाविषयी पूर्वी (पृ. २०६) प्रथमार्थभटविवेचनांत बरेंच विवेचन केलें आहे. मंदोच्चांची गति* अत्यल्प आहे. भौमादि बहिर्वर्ती ग्रहांचें शीघ्रोच्च सूर्य हेंच मानितात आणि आधुनिक सिद्धांताप्रमाणें बुधशुक्राची आपापल्या कक्षावृत्तामध्ये जी गति तीच आमच्या ग्रंथांत त्यांच्या शीघ्रोच्चांची मानिली आहे. वरील आकृतीवरून दिसून येतें की, उच्चनीच स्थानीं जेव्हां ग्रह असतो तेव्हां कक्षावृत्तामध्ये मध्यमग्रह आणि स्पष्टग्रह एकाच स्थानीं दिसतात. ह्मणजे त्यांचा फलसंस्कार त्या वेळीं शून्य असतो. उच्चापासून पुढें तीन राशीपर्यंत जसजसा ग्रह जातो तसतसा फलसंस्कार वाढत जातो. पुढें नीचापर्यंत कमी होत जातो. पुढें तीन राशीपर्यंत वाढत जातो आणि पुढें उच्चापर्यंत कमी होत जातो. सारांश ग्रहाच्या मध्यमगतींत भेद पडतो तो उच्च संबंधें पडतो. दोन्ही उच्चांस हीच गोष्ट लागू आहे. या उच्चांसंबंधें सूर्यसिद्धांतांत असें ह्मटलें आहेः—

अदृश्यरूपाः कालस्य मूर्तयो भगणाभिताः । शीघ्रमंदोच्चपाताख्या ग्रहाणां गतिहेतवः ॥१॥

तद्वातरदिमभिर्बद्धारस्तैः सव्येतरपाणिभिः । प्राकृपश्चादपकृष्येते यथासन्नं स्वदिग्मुखं ॥ २ ॥

स्पष्टाधिकार.

अर्थ—भगणाचा आश्रय करून असलेल्या शीघ्रोच्च, मंदोच्च, पात या नांवांच्या काळाच्या अदृश्यरूप मूर्ति ग्रहगतीस † कारणीभूत आहेत. त्यांच्या [हातांत असलेल्या] वायुरूप रश्मींनीं बद्ध झालेल्या ग्रहांस त्या कालमूर्ति उजव्याडाव्या हातांनीं पुढें ‡ मार्गें आपल्याकडे ओढतात.

* रविमंदोच्च गतिमान् आहे ही गोष्ट प्रथम आरब ज्योतिषी अलबटानी (इ. स. ८८०) यानें झोडून काढिली असें ग्रॉट ह्मणतो (History of Phi. Astro. p. 97). अर्थात् ती व इतर मंदोच्चांचे गतिमान् आहेत ही गोष्ट हिपार्कस व टालमी यांस माहित नव्हती. परंतु आमच्या ब्रह्मगुप्तानें (इ. स. ६२८) मंदोच्चगति सांगितली आहे. शिवाय सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतही ती आहे. आमच्या ग्रंथांत मंदोच्चगति फार थोडी आहे म्हणून पो. व्हिटने यानें त्याबद्दल केवळ उपहास केला आहे. परंतु त्याचें कारण एवढेंच की टालमीस उच्चगति माहीत नसतां हिंदूस ती माहीत आहे हें कबूल करून पाश्चात्यांस हीनत्व भाणणें ही गोष्ट त्यांच्या पक्षपाती स्वभावास सहन झाली नाही. परंतु आमच्या ग्रंथांतील उच्चगति व्हिटने यास जितकी अल्प वाटते तितकी ती अल्प नाही असें मीं प्रथमार्थभटविवेचनांत सिद्ध केलें आहे.

† एथे गति ह्मणजे स्पष्टगति समजावयाची.

‡ पुढें मार्गें ह्मणजे मध्यम ग्रहाची जी स्थिति येईल तिच्या पुढेंमार्गें. (रंगनाथानें एथे किंचित् भिन्न अर्थ केला आहे.) पातांच्या योगानें दक्षिणोत्तर स्थिति बदलते.

उच्चें हे जीव आहेत अशी कल्पना करून त्यांस जसें महत्व सूर्यसिद्धांतांत दिलेलें आहे तसें इतर कोणत्याही सिद्धांतांत दिलेलें नाही. ब्रह्मगुप्त एवढेंच ह्मणतो कीं

प्रतिपादनार्थमुच्चाः प्रकल्पिताः *ग्रहगतेस्तथा पाताः ॥ २९ ॥

गोलाध्याय.

अर्थ—ग्रहगतीच्या प्रतिपादनार्थ उच्च आणि पात कल्पिले आहेत.

सूर्यसिद्धांतांत ग्रह प्रतिवृत्तांत फिरतात असें स्पष्ट कोडे सांगितलें नाही; यामुळें त्यांत उच्चांच्या ठिकाणीं मूर्तिकल्पना केली असें दिसतें. परंतु ग्रह प्रतिवृत्तांत फिरतात असें मानलें ह्मणजे त्यांच्या मध्यमस्थितींत भेद साहजिक उत्पन्न होतो. तो भेद उच्चापासून ग्रहांचें जें अंतर त्याप्रमाणें कमजास्त असतो, एवढेंच काय तें.

कक्षावृत्ताच्या मध्यापासून परम मांद अथवा श्रेष्ठ फलाच्या भुज्येइतक्या अंतरावर प्रतिवृत्त कल्पितात, असें वर सांगितलें. हे प्रत्येक ग्रहाचें मंदफल आणि शीघ्रफल आमच्या ग्रंथांत सांगितलेलें असतें. आणि तें, परमफलज्यातुल्यव्यासार्धवृत्तपरिधिपूर्वपात्रे ह्मणजे परमफलाइतक्या त्रिज्येनें वर्तुळ काढिलें असतां त्याचा परिधि अमुक अंश असतो अशा रूपांनें सांगण्याचा परिपाठ आहे. आणि त्यास सामान्यतः परिधि असेंच ह्मणतात. मंदफलसंबंधें परिधि ते मंदपरिधि, आणि शीघ्रफलसंबंधें परिधि ते शीघ्रपरिधि. हीं फलें परिधिपूर्वपात्रे सांगण्याचें कारण वर सांगितलेला नीचोच्चवृत्तप्रकार होय, असें दिसतें. स्वतंत्रपणें पाहिलें असतां नीचोच्चवृत्तपरिधीचे ३६० अंश आहेतच. परंतु फल मोजावयाचें तें कक्षावृत्ताच्या अंशांनीं मोजावयाचें ह्मणून नीचोच्चवृत्तपरिधीची परिमितिही त्याच अंशांनीं सांगितलेली असते.

निरनिराळ्या ग्रंथांत सांगितलेले मंदशीघ्रपरिधि पुढील कोष्टकांत दिले आहेत. तसेंच त्यांच्या त्रिज्याही काढून दिल्या आहेत. ह्या त्रिज्या हींच परमफलाचीं मानें होत. त्रिज्या काढण्यास परिधि आणि त्रिज्या यांचें गुणोत्तर प्रथमार्थभट, भास्कराचार्य, यांनीं सांगितलेलें ह्मणजे ६२८३२:१०००० हें धरलें आहे.

केद्राच्या तीन तीन राशींचें एक पद होतें. ओज म्हणजे पहिलें तिसरें, आणि युग्म म्हणजे दुसरें चवथें. काहीं सिद्धांतांच्या मतें काहीं ग्रहांचें परिधिमान ओजपदांतींच्याहून युग्मपदांतीं भिन्न असतें, आणि मध्यें तें त्या प्रमाणानें कमजास्त होतें. खालील कोष्टकांत पंचसिद्धांतिकेंतील काहीं ग्रहांचे परिधि दिले नाहीत, ते पंचसिद्धांतिका पुस्तकावरून निःसंशय समजत नाहीत म्हणून दिले नाहीत. बाकी सिद्धांतांप्रमाणें युग्मान्तपरिधि जेथे दिले नाहीत तेथे ते ओजपदान्तींच्या इतके समजावयाचे.

* गति ह्मणजे येथे स्पष्टगति समजावयाची.

मंदपरिधि.

आणि त्यांच्या त्रिज्या लक्षणजे परम मंदफल.

ग्रह.	पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांत.				सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत.				प्रथमार्यसिद्धांत.			
					ओजपदांती.		युग्मपदांती.		ओजपदांती.			
	परिधि.	त्रिज्या.	परिधि.	त्रिज्या.	परिधि.	त्रिज्या.	परिधि.	त्रिज्या.	परिधि.	त्रिज्या.	परिधि.	त्रिज्या.
	अं	अं क वि	अं क वि	अं क वि	अं क वि	अं क वि	अं क वि	अं क वि	अं क वि	अं क वि	अं क वि	
रवि	१४	२१३४१	१३४०	२१०३०	१४	२१३४१	१३३०	२	८५५			
चंद्र	३१	४५६	२३१४०	५	२२४३२	५	५३५	३१३०	५	०४८		
मंगळ	७०	११	८२७७२	११	२७३३	७५	११५६	१३६३	०	१३६		
बुध	२८	४२७	२३२८	४	२७३३	३०	४४६	२९	३१३०	५	०४८	
गुरु	३२	५	५३५३२	५	५३५	३३	५१५	८	३१३०	५	०४८	
शुक्र			११	१४५	२१२	१५४	३५	१८	०	२५१	५३	
शनि			४८	७३८	२२४९	७४७	५५	४०	३०	६२६	४५	

ग्रह.	प्रथमार्यसिद्धांत.				ब्रह्मसिद्धांत.				द्वितीयार्यसिद्धांत.			
	युग्मपदांती.				ओजपदांती.		युग्मांती.		ओजपदांती.			
	परिधि.	त्रिज्या.	परिधि.	त्रिज्या.	परिधि.	त्रिज्या.	परिधि.	त्रिज्या.	परिधि.	त्रिज्या.	परिधि.	त्रिज्या.
	अं	अं क वि	अं क वि	अं क वि	अं क वि	अं क वि	अं क वि	अं क वि	अं क वि	अं क वि	अं क वि	
रवि				१३४०	२१०३०				१३४०	२१०३०		
चंद्र				३१३६	५	१४५			३१३४	५	१२६	
मंगळ	८१	०	१२५३	२९	७०	०	११	८२७				
बुध	२२	३०	३३४	५१	३८	०	६	२५२				
गुरु	३६	०	५४३	४६	३३	०	५१५	८				
शुक्र	९	०	१२५	५७	९	०	१२५	५७	११	१४५	२	
शनि	५८	३०	९१८	३८	३०	०	४४६	२९				

शीघ्रपरिधि

आणि त्यांच्या त्रिज्या लक्षणजे परमशीघ्रफल.

ग्रह.	पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांत.				सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत.				प्रथमार्यसिद्धांत.			
					ओजपदांती.		युग्मपदांती.		ओजपदांती.			
	परिधि.	त्रिज्या.	परिधि.	त्रिज्या.	परिधि.	त्रिज्या.	परिधि.	त्रिज्या.	परिधि.	त्रिज्या.	परिधि.	त्रिज्या.
	अं	अं क वि	अं क वि	अं क वि	अं क वि	अं क वि	अं क वि	अं क वि	अं क वि	अं क वि	अं क वि	
मंगळ	२३४	३७	१४	३२	२३२	३६	५५	२६	२३५	३७	२४	
बुध	१३२	२१	०	३०	१३२	२१	०	३०	१३३	२१	१०	
गुरु	७२	११	२७	३३	७२	११	२७	३३	७०	११	८	
शुक्र	२६०	४१	२२	४९	२६०	४१	२२	४९	२६२	४१	४१	
शनि	४०	६	२१	५८	४०	६	२१	५८	३९	६	१२	

ग्रह.	प्रथमार्यसिद्धांत.				ब्रह्मसिद्धांत.				द्वितीयार्यसिद्धांत.			
	युग्मपदांती.				ओजपदांती.		युग्मपदांती.		ओजपदांती.			
	परिधि.	त्रिज्या.	परिधि.	त्रिज्या.	परिधि.	त्रिज्या.	परिधि.	त्रिज्या.	परिधि.	त्रिज्या.	परिधि.	त्रिज्या.
	अं	अं क वि	अं क वि	अं क वि	अं क वि	अं क वि	अं क वि	अं क वि	अं क वि	अं क वि	अं क वि	
मंगळ	२२९	३०	३६	३१	३३	२४	३४	३८	४६	५०		
बुध	१३०	३०	२०	४६	११	१३२			२१	०	३०	
गुरु	६७	३०	१०	४४	३५	६८			१०	४९	२१	
शुक्र	२५६	३०	४०	४९	२३	२६३			४१	५१	२८	
शनि	३६	०	५	४३	४६	३५			५	३४	१३	

तालमीचीं परममंदफलमानें आणि सांप्रतच्या युरोपियन ज्योतिष्यांचीं परममंदफलमानें पुढल्या पृष्ठावरील कोष्टकांत दिलीं आहेत.* त्यांची आणि आमच्या ग्रंथातील

* हीं बर्जेसचें सूर्यसिद्धांताचें भाषांतर (पृ. ७६) यावरून घेतलीं आहेत.

मानें वर दिलीं आहेत त्यांची तुलना करितां येईलच. परंतु ती करण्यास सोपें पडावें ह्मणून आमच्या सिद्धांतांपैकी प्रथमार्यभटाची ओजपदातीचीं परममंदफले पुनः खालीं दिलीं आहेत.

परममंदफले.

	प्रथमार्यसिद्धांत.			टालमी.		आधुनिक.		
	अं	क	वि	अं	क	अं	क	वि
रावि	२	८	५५	२	२३	१	३५	२७
चंद्र	५	०	४८	५	१	६	१७	१३
मंगळ	१०	१	३६	११	३२	१०	४१	३३
बुध	५	०	४८	२	५२	२३	४०	४३
गुरु	५	०	४८	५	१६	५	३१	१४
शुक्र	२	५१	५३	२	२३	०	४७	११
शानि	६	२६	४५	६	३२	६	२६	१२

बुधशुक्रांचीं आधुनिक मानें आणि आमच्या ग्रंथांतलीं त्यांचीं मानें यांची तुलना करण्यासारखी नाही. कारण आधुनिकांचीं तीं मानें केवळ सूर्यविवस्थ द्रष्ट्याच्या संबंधानें आहेत; आणि आमच्या ग्रंथांत तींच मानें भूस्थद्रष्ट्यास जितकी दिसतील तितकी दिलीं आहेत. इतर ग्रहांच्या दोन्ही ग्रंथांतील मानांची तुलना करण्यास हरकत नाही. ती केली असतां दिसून येतें, कीं आमच्या ग्रंथांतलीं मानें आधुनिकांशीं पुष्कळ अंशीं मिळतात. आधुनिक सिद्धांताप्रमाणें चंद्रकक्षा आणि ग्रहांच्या कक्षा दीर्घवर्तुल आहेत. त्यांची कक्षाकेंद्रच्युति ज्या मानानें कमजास्त असेल त्या मानानें त्यांचें मंदफल कमजास्त असतें. आणि हीं मंदफले आमच्या ग्रंथांतील आधुनिकांशीं मिळतात. तसेंच पूर्वी आमच्या ग्रंथांतील ग्रहगतीचें स्वरूप परिच्छेदप्रकारानें दाखविलें आहे त्यावरून दिसून येतें की, आमच्या ग्रंथकारांनीं ग्रहकक्षा दीर्घवर्तुल मानिल्या नाहीत, तरी कक्षामध्यापासून ग्रह सर्वकाळ सारख्या अंतरावर नसतात, असें त्यांनीं मानलें आहे; आणि त्या कक्षांत उच्च नीच स्थानें मानून तदनुसार फलांत भेद होतो असें मानलें आहे. यावरून ग्रहाची मध्यमगति आणि स्पष्ट गति यांत भेद पडण्याचें एक मुख्य कारण जें ग्रहाचें (किंवा चंद्राचें) दीर्घवर्तुलांत फिरणें हें पर्यायानें आमच्या ग्रंथकारांस माहीत होतें असें दिसून येतें. मंदस्पष्टग्रह आपल्या कक्षांत पृथ्वीपासून कमजास्त अंतरावर असतील त्या मानानें त्यांस शीघ्रफलसंस्कार उत्पन्न होतो. तो शीघ्रफलसंस्कार आमच्या ग्रंथांतला वरील कोष्टकांत (पृ० ३६३) दिला आहे. आणि त्यावरून ग्रहांचे मंदकर्ण काढलेले आधुनिकांशीं मिळतात, असें पूर्वी (पृ० ३१९) दाखविलें आहे. त्यावरून व वरील एकंदर विवेचनावरून दिसतें की, पृथ्वी सूर्याभोवतीं फिरते यामुळे ग्रहांचें सूर्यसंबंधानें जें मंदस्पष्टस्थान त्यांत पृथ्वीवरील पाहणारासंबंधें अधिकच भेद पडतो, हें जें ग्रहांची मध्यमगति आणि स्पष्टगति यांत भेद पडण्याचें दुसरें कारण त्याचें ज्ञान आमच्या ज्योतिष्यांस पर्यायानें होतें.

टालमीचीं मंदफलमानें वर दिलीं आहेत तीं आमच्या कोणत्याही सिद्धांताशीं मुळींच मिळत नाहीत, हें आमच्या कोणत्याही सिद्धांताशीं टालमीचा काहीं संबंध नाही या गोष्टीच्या अनेक प्रमाणांपैकीं एक प्रमाण* होय.

मंदशीघ्र परिधीसंबंधें आणखी काहीं गोष्टी सांगण्यासारख्या आहेत त्या सांगतों. काहीं सिद्धांतांच्या मतें परिधिमामें ओजपदाती आणि युग्मपदाती भिन्न आहेत. प्रथमार्यभटाच्या या दोन मानांत पुष्कळ अंतर आहे. सूर्यसिद्धांताच्या दोहोंमध्ये तितकें अंतर नाही. ब्रह्मगुप्तानें शुक्राचीं मात्र परिधिमामें ओज-युग्मपदान्तीं भिन्न मानलीं आहेत. सांप्रतचे रोमश, सोम, शाकल्योक्त ब्रह्म, वसिष्ठ, हे सिद्धांत सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताशीं बहुतांशीं सारखे आहेत, तरी रोमश आणि सोम यांत परिधिमामें सर्वत्र सारखीच मानलीं आहेत. आणि तीं सूर्यसिद्धांतांतल्या युग्मांतपरिधीशीं मिळतात. सोमसिद्धांतांत बुधाचा मंदपरिधि ३४ आहे तो मात्र मिळत नाही. वसिष्ठसिद्धांतांत मंदपरिधि दिलेच नाहीत. शीघ्रपरिधि दिले आहेत, ते सूर्यसिद्धांतांतल्याशीं मिळत नाहीत ह्मणून ते येथे देतो:—

मंगळ २३४ बुध १३३ गुरु ७१ शुक्र २६१ शानि ३९

हे उभयपदाती एकच आहेत. आणि हे सूर्यसिद्धांताशीं मिळत नाहीत. तरी त्यांतील उभयपदातीच्या परिधीचें स्थूल रीतीनें मध्यममान काढून हे दिले आहेत असें सहज दिसून येतें. मजजवळ असलेल्या शाकल्योक्त ब्रह्मसिद्धांताच्या पुस्तकांत परिधि मुळींच नाहीत. परंतु ते जेथे असावे असें दिसतें, तेथे माझ्या पुस्तकांत खंड आहे असें निःसंशय दिसतें. मूळ पुस्तकांत ते असलेच पाहिजेत. लह हा प्रथमार्यभटाचा अनुयायी असल्यामुळे दोघांची परिधिमामें सर्वांशीं सारखी आहेत. भास्कराचार्य हा ब्रह्मगुप्ताचा अनुयायी होय, यामुळे दोघांची मानें सारखीच आहेत. परंतु भास्कराचार्यानें शनीचा मंदपरिधि ५० अंश आणि शीघ्रपरिधि ४० अंश दिला आहे. ज्ञानराजकृत सुंदरसिद्धांतांत परिधिमामें वर्तमानसूर्यसिद्धांतानुसारी आहेत. सिद्धांतसार्वभौमकार मुनिश्वर याचें मत ओजयुग्मपदाती परिधि भिन्न मानणें अयुक्त असें आहे. वर्तमानसूर्यसिद्धांतांतल्या ओजयुग्मपदान्तींच्या मानांचीं मध्यममानें काढून तीं त्यानें दिलीं आहेत. निरनिराळ्या करणग्रंथांत परिधिमामांत थोडाबहुत फरक केलेला आढळतो. परंतु तो त्यांत सूक्ष्मतेकडे कमी लक्ष दिलें असल्यामुळेच आहे असें दिसून येतें. त्यासंबंधें विशेष सांगण्यासारखें नाही.

* पंचसिद्धांतिकोक्त रोमक सिद्धांतांत चंद्राचें परममंदफल ४ अं. ५७ क. आहे. (पं. सि. ८.६ पहा). हें टालमीच्याशीं मिळत नाही. पंचसिद्धांतिकोक्त रोमकसिद्धांत टालमीचा नव्वे याचें हें एक प्रमाण होय.

† काशी पथे टापलेली प्रत आणि डे. कालेज संग्रहांताल प्रत या दोहोंतही नाहीत.

‡ पहिल्या अध्यायाचे १११ श्लोक झाल्यावर “मौर्व्याचतुष्के” एवढाच अर्धवट श्लोक असून पुढें दुसरा अध्याय आहे; त्याच्या आरंभी निराळेंच प्रकरण आहे. मध्यें परिधि असावे असें दिसतें. ग्वाल्हेर आणि आठें येथील प्रतीत आणि पुणें आनंदाभ्रमांतील (१३४१ च्या) प्रतीत त्याच स्थळीं हा खंड आहे, हें आश्चर्य होय.

मंदफलाचीं आधुनिक मानें वर दिलीं आहेत; परंतु तीं सर्वकाळ सारखीं नसतात. कालांतरानें त्यांत फरक पडतो. रवीच्या मंदफलांत कालांतरानें पडणारा फरक खालील * कोष्टकावरून दिसून येईल.

शकारंभापूर्वीचीं वर्षे.	परमफल.		शकारंभानंतर वर्षे.	परमफल.	
	अं.	क.		अं.	क.
१००००	२	३१	०	२	१
९०००	२	२८	१०००	१	५८
८०००	२	२५	२०००	१	५५
७०००	२	२२	३०००	१	५२
६०००	२	१९	४०००	१	४९
५०००	२	१६	५०००	१	४६
४०००	२	१३	६०००	१	४३
३०००	२	१०	७०००	१	४०
२०००	२	७	८०००	१	३७
१०००	२	४	९०००	१	३४
०	२	१	१००००	१	३१

यावरून दिसते की, रविफलसंस्कार दिवसेंदिवस कमी होत चालला आहे. आमच्या ग्रंथांत हा संस्कार २१३१४१ पासून २८१५५ पर्यंत आहे. त्यांत प्राचीन ग्रंथांत तो जास्त आहे आणि अर्वाचीनांत कमी आहे, हें बरील (पृ. ३६२) कोष्टकांत दिसतेच आहे. यावरून प्रत्यक्ष वेधावरून निरनिराळ्या काळीं तो काढिलेला आहे असें सहज दिसते. आमच्या लोकांनीं रविचंद्रसंस्कार ग्रहणांच्या वेधावरून ह्मणजे पर्वांतीच्या त्यांच्या स्थितीवरून ठरविले आहेत. मध्यमचंद्रास स्पष्ट करण्यास हल्लींच्या युरोपियन सूक्ष्म गणितांत मोठमोठे ५ संस्कार आहेत. त्यांपैकी पर्वांतीचे ४ संस्कार एकत्र होऊन जितका संस्कार उत्पन्न होतो तितकें चंद्राचें परमफल आमच्या लोकांनीं ठरविलें आहे, असें पुढें दाखविलें आहे. पांचव्या संस्काराचें परम मान ११ कला आहे. (केरोपंती ग्र. सा. को. पृ. १०५). त्याचें उपकरण रविकेंद्र असल्यामुळें रविफलाप्रमाणेंच तो संस्कार आहे असें वाटून तो रवीलाच कल्पिला. आणि चंद्रास जेथे तो धनर्ण आहे तेथे रवीस ऋणधन कल्पिला आहे यामुळें ग्रहणसंबंधीं परिणामांत कांहीं चूक झाली नाही. आमच्या प्राचीन ग्रंथांतलें रविपरमफल २ अं. १४ क. यांत ११ कला वजा केल्या ह्मणजे वस्तुतः रविफल २ अं. ३ क. आमच्या ग्रंथांत आहे. आणि इतकें शकापूर्वीं ५०० वर्षे याकालीं होतें. अर्थात् त्याकालीं किंवा निदान शकापूर्वीं द्वांदीन शतकें तरी आमच्या लोकांनीं

* केरोपंती ग्र. सा. को. वरून हें कोष्टक घेतलें आहे.

रविफल ठरविलें असें दिसून येतें. टालमीचा रविफलसंस्कार २ अं. २३ क. आहे. अर्थात् त्याचा आमच्या ग्रंथांशीं कांहीं संबंध नाही. टालमीनें रविफल २१२३ दिलें आहे. परंतु वस्तुतः त्याच्या कालीं (सुमारे शके ७०) तें २ अंश होतें. तेव्हां तें टालमीनें स्वतः काढलें नाही, असें सहज दिसते. पूर्वींच्या कोणा ग्रंथकाराचें घेतलें असावें. आणि त्याच्यापूर्वीं रविस्पष्टीकरणाचें ज्ञान हिपार्कसखेरीज दुसरे कोणास झालें नव्हतें. यावरून आणि टालमी व हिपार्कस यांचें वर्षमान एकच* (३६५११४१४८) आहे यावरून टालमीनें रविफलसंस्कार हिपार्कसचा घेतला असावा असें अनुमान होतें. व हिपार्कसच्या आधारे रचलेल्या रोमकसिद्धांतांत रविपरमफल २१२३२३ आहे, यावरून तें अनुमान दृढ होतें. टालमीनंतरच्या एखाद्या ग्रंथावरून हिंदूंनीं ज्योतिषगणित घेतलें असें कोणाचें ह्मणणें नाहीच. टालमीनंतर तीनचारशें वर्षांत तसा ज्योतिषी कोणी झालाच नाही. मूळ रोमकसिद्धांतांतला रविफलसंस्कार आमच्या कोणत्याही इतर सिद्धांतांत नाही. या सर्व गोष्टींवरून कोणत्याही पाश्चात्य ग्रंथावरून आमच्या लोकांनीं रविफलसंस्कार घेतला नाही, त्यांनीं च शकापूर्वींच तो स्वतः काढिला हें निर्विवाद सिद्ध होतें, असें निष्पक्षपाती मनुष्यास कबूल केलें पाहिजे.

आधुनिक परममंदफलमानें वर दिलीं आहेत (पृ. ३६२), त्यांत चंद्रफल ६ अं. १७ क. आहे. परंतु मध्यमचंद्र आणि स्पष्टचंद्र यांत फरक पाडणारी मंदफलाखेरीज आणखीही कारणे आहेत. यामुळें मध्यमचंद्र आणि स्पष्टचंद्र यांत कधीं कधीं सुमारे आठ साडेआठ अंश फरक पडतो. हा काढण्याकरितां मध्यमचंद्रास सुमारे ४० संस्कार करावे लागतात. त्यांपैकी मंदफलसंस्कार वर दिलेला फारच मोठा आहे आणि दुसरे चार बरेच मोठे आहेत. त्यांपैकी व्हेरिएशन (पाक्षिक अथवा तैथिक) ह्मणून संस्कार आहे त्याचें उपकरण (चंद्र-स्पष्ट रवि) असें आहे. अर्थात् पूर्णिमा आणि अमावास्या यांच्या अंतीं हें उपकरण ६ राशि आणि ० होतें. आणि त्यावेळीं हा संस्कार शून्य + होतो. तसेंच चोहोंपैकी दुसरा इव्हेकेशन (च्युति) ह्मणून संस्कार आहे त्याचें उपकरण

“ २ (संस्कृत चंद्र-स्पष्टरवि) - चंद्रकेंद्र ” असें आहे.

यांतिल पहिलें पद पूर्णिमा आणि अमावास्या यांच्या अंतीं शून्य होतें. ह्मणजे त्यावेळीं (० - चंद्रकेंद्र) एवढें उपकरण रहातें. हें उपकरण ३ किंवा ९ राशि असतां संस्कार महत्तम ह्मणजे १ अं. २०.२ क असतो. ह्मणून पूर्णिमा किंवा अमावास्या यांच्या अंतीं चंद्रकेंद्र ३ किंवा ९ राशि असेल तर इव्हेकेशन संस्काराचें उपकरण

$$\left. \begin{array}{l} ० - ३ \text{ राशि} = ९ \text{ राशि} \\ ० - ९ \text{ राशि} = ३ \text{ राशि} \end{array} \right\} \text{हें होऊन इव्हेकेशन संस्कार} + १ \text{ } २०. \\ - १ \text{ } २०.$$

होतो. † आणि त्यावेळीं ह्मणजे

* Grant's History of the Ph. Astronomy Chap. XVIII.

† केरोपंती ग्र. सा. को. पृ. ११०. ‡ ग्र. सा. को. पृ. १०६.

अं. क.

चंद्रकेंद्र ३ राशि असतां मंदफलसंस्कार - ६ १७ आणि
चंद्रकेंद्र ९ राशि असतां मंदफलसंस्कार + ६ १७ होतो.*

अर्थात् पूर्णिमा किंवा अमावास्या यांच्या अंती मंदफलसंस्कार आणि इव्हेक्शन हे दोन्ही संस्कार मिळून परमफल

अं क अं क अं क
+ १ २० - ६ १७ = - ४ ५७ याहून जास्त व्हावयाचें नाहीं.

वर सांगितलेल्या चोहोंपैकी एक संस्कार ११ कला वर सांगितल्याप्रमाणें रबीस दिला. चवथा संस्कार सुमारे ७ कला + आहे. तो वरील ४ अं. ५७ कला यांत मिळवून ५ अं ४ क. होतात. चालिसापैकी बाकीचे ३५ संस्कार फार लहान आहेत. सारांश आमच्या सिद्धांतांत चंद्रपरमफल ४ अंश ५६ कलांपासून ५ अंश ६ कला पर्यंत आहे, तें पुष्कळ सूक्ष्म आहे, असें सिद्ध होतें.† सूर्यचंद्रफलांच्या सूक्ष्मत्वाची प्रतीति पाहण्यास ग्रहणें हें उत्तम साधन होय. आणि त्यांवरूनच आमच्या ज्योतिष्यांनीं चंद्रसूर्यफलसंस्कार निश्चित केला याविषयीं वर्णन मागें आलेंच आहे. (पृ. १९८, २५९ इत्यादि.)

मुंजालानें चंद्रास च्युतिसंस्कारासारखा एक संस्कार आणि पाक्षिक संस्कार सांगितला आहे, आणि नित्यानंदानें पाक्षिकसंस्कार व पातसंस्कार सांगितले आहेत असें सुधाकर लिहितात.

टालमीच्या पूर्वी पंचग्रहस्पष्टीकरण कोणाही पाश्चात्य ज्योतिष्यास माहीत नव्हतें; हिपार्कस यासही § नव्हतें. आणि टालमीचीं परमफले आमच्या कोणत्याही ग्रंथाशीं जमत नाहींत. यावरून आमच्या ज्योतिष्यांनीं पंचग्रहस्पष्टीकरण स्वतः केलें असें दिसून येतें. रविचंद्र आणि इतर पंचग्रह यांचें स्पष्टीकरण हाच काय तो ज्योतिषगणिताचा महत्त्वाचा विषय, किंवाहुना हेंच काय तें ज्योतिषगणिताचें सर्वस्व होय. आणि हें तर आह्मीं पाश्चात्यांपासून घेतलें नाहीं.

फलसंस्कार काढणें तो $\frac{\text{परिधि} \times \text{ग्रहकेंद्र भुज्या}}{\text{त्रिज्या}}$ या सारणीनें काढतात. केंद्र

ह्मणजे ग्रह आणि उच्च यांमधील अंतर. रविचंद्रांस मंदफलसंस्कार मात्र आहे. इतरांस मंद आणि शीघ्र असे दोन संस्कार आहेत. आणि त्यांत शीघ्र कर्णाचा उपयोग करावा लागतो. आणि ग्रहांचे फलसंस्कार सूक्ष्म साधण्याकरितां असकृत् कृतीनें ते काढितात.

सिद्धांत ग्रंथांत ३॥ अंशांचा एकेक खंड मानून त्याच्या भुज्या दिलेल्या असतात. करणग्रंथांत सूक्ष्मतेकडे लक्ष कमी असल्यामुळे १०१५ भुज्या व त्रिज्या इत्यादि अंशांचा एकेक खंड कल्पिला आहे. बहुतेक सि-

* ग्र. सा. को. पृ. १०९. † केरोपंती ग्र. सा. को. पृ. १०५ व १११ पहा.

‡ रविचंद्रफलांची वर लिहिलेली उपपत्ति व्यंकटेश वा० केतकर यांनीं सुचविली.

§ Giant's History of Ph. Astronomy, Chap. XVIII.

द्धांतांत भुज्या काढतांना त्रिज्या ३४३८ मानली आहे. ब्रह्मगुप्तानें ३२७० मानली आहे. सिद्धांततत्त्वविवेककार कमलाकर यानें ६० त्रिज्या मानून प्रत्येक अंशाची भुज्या दिली आहे. करण ग्रंथांत बहुधा त्रिज्या १२० मानिली असते. मुंजालानें ८ अंश ८ कला मानिली आहे आणि चांद्रमानकार गंगाधर (पृ. ३१६) यानें १९१ मानिली आहे असें सुधाकर लिहितात. यंत्रराज ग्रंथांत त्रिज्या ३६०० मानून प्रत्येक अंशाची भुज्या दिली आहे. केरोपंती नाना ह्मणतात* की हिंदु ज्योतिषी त्रिज्या ३४३८ मानतात, ही आडनीड आहे, यामुळे गुणाकार भागाकार उगाच वाढतो. हें कांहीं अंशीं खरें आहे. परंतु गुणाकार भागाकार न वाढण्याच्या युक्ति आमच्या ज्योतिष्यांनीं जागोजान योजलेल्या आहेत. आणि ती त्रिज्या धरण्याचा हेतु स्वाभाविक आहे. तो असा की वृत्तपरिधीच्या कला २१६०० होतात. आणि त्यांवरून व्यासार्ध ३४३८ घेतें. व्यास आणि परिधि यांचें विशेष सूक्ष्म गुणोत्तर १:३१४१५९२७ हें घरून २१६०० परिधीचें व्यासार्ध ३४३७३ घेतें. यांतील अपूर्णाक सोडून आमच्या ग्रंथकारांनीं तें ३४३८ घरलें आहे. यावरून आमच्या ज्योतिष्यांची त्रिज्या पुष्कळ सूक्ष्म आहे, हें दिसून येईल.†

व्यास आणि परिधि यांचें गुणोत्तर आमच्या ग्रंथकारांनीं निरनिराळें मानिलेलें खाली दिलें आहे.

सूर्यसिद्धांत, ब्रह्मगुप्त, } द्वितीयार्यभट.	१:√१० ह्मणजे १:३१६२३
प्रथमार्यभट	२००००:६२८३२ ह्मणजे १:३१४१६
द्वितीयार्यभट, ‡ भास्कराचार्य	७:२२ ह्मणजे १:३१४२८.
भास्कराचार्य	१२५०:३९२७ ह्मणजे १:३१४१६
३४३८ त्रिज्येवरून	१:३१४१३६
सांप्रतचें युरोपियन सूक्ष्ममान	१:३१४१५९२७

यावरून व्यास आणि परिधि यांचें गुणोत्तर आमच्या लोकांस सूक्ष्मते: माहीत होतें. कोटे त्यांनीं स्थूल घेतलें आहे तें केवळ व्यवहारसौकर्यार्थ होय.

ब्रह्मगुप्तानें व्यासार्ध ३२७० मानलें आहे, याचें कारण तो असें सांगतो—

भगवत्कलाव्यासार्धं भवति कलाभिर्यतो न सकलाभिः

ज्याधानि न स्फुटानि ततः कृतं व्यासदलमन्यत् ॥ १६ ॥

गोलाध्याय.

सूक्ष्मगुणोत्तरानें २१६०० कलांच्या परिधीचें व्यासार्ध पूर्ण ३४३८ होत नाहीं, व

* ग्र. सा. को. पृ. ३१४ पहा.

† युरोपियन गणक १० चा दशाघात किंवा दुसरा कोणता तरी घात त्रिज्या मानतात. त्यासंबंधें तरी कोष्टकें आयतीं तयार असतात, त्यांत प्रत्येक कलेचीं भुज्यादि गुणोत्तरें असतात, म्हणून गणित सोपें होतें; आणि त्रिज्या फार मोठी यामुळे सूक्ष्मता फार साधते.

‡ द्वितीयार्यभट आणि भास्कराचार्य यांनीं हें गुणोत्तर दोन दोन प्रकारांनीं सांगितलें आहे.

त्यामुळे ज्यार्थें सूक्ष्म होत नाहीत हें खरें. परंतु ब्रह्मगुप्तानें व्यास आणि परिधि यांचें जें गुणोत्तर मानलें आहे ($9 : \sqrt{10}$), त्यावरून किंवा इतर रीतीनें त्यानें घेतलेल्या ३२७० व्यासार्धास मेळ पडतो, असें मला वाटत नाही.

ज्यासाधनाचे निरनिराळे प्रकार आणि ज्योत्पाचि यांचें विवेचन भास्कराचार्यानें पुष्कळ केलें आहे. सिद्धांततत्त्वविवेककारानेंही याबद्दल पुष्कळ विचार केला आहे. त्याबद्दल एथें विस्तार करण्याचें कारण नाही. आमच्या ग्रंथांतल्या ज्योत्वतीविषयीं पुढे अर नामक एक युरोपियन (इ. स. १७८२) ह्मणतो कीं “ हिंदु ज्योतिष्यांच्या ज्यासाधनाच्या रीतीमध्ये पुढील प्रमेय गर्भित आहे. गणितप्रमाणांत असणाऱ्या तीन धनुष्यांपैकीं आद्यंतांच्या भुज्यांची बेरीज आणि मधल्याच्या भुज्येची दुप्पट यांचें गुणोत्तर, त्या धनुष्यांच्या अंतराची कोटिज्या आणि त्रिज्या यांच्या गुणोत्तराबरोबर असतें. — हें प्रमेय युरोपियन गणकांस १७ व्या शतकाच्या आरंभापर्यंत माहित होतें, असें दिसत नाही. ” ही गोष्ट आमच्या लोकांस भूषणास्पद आहे. तसेंच श्रीक लोकांस ज्या मात्र माहित होत्या; ज्यार्धाचा उपयोग करण्याचें माहित नव्हतें. आरव ज्योतिष्यांसही तें इ. स. च्या ९ व्या शतकापर्यंत माहित नव्हतें. आमच्या ज्योतिष्यांस तें शक ४२१ पासून माहित आहे हें प्रथमार्थभटवर्णनांत सांगितलेंच आहे. स्पर्शरेषा, छेदनरेषा, यांची कल्पना मात्र आमच्या लोकांस झाली नाही. तथापि केवळ भुज्यांनीं निवीह होतो.

ग्रह वक्री मार्गी केव्हां होतात, उदयास्त केव्हां पावतात, या व दुसऱ्याही कांहीं इतर गोष्टी. किरकोळ गोष्टी स्पष्टाधिकारांत असतात. त्यांविषयीं एथे विस्तार करण्याचें कारण नाही.

सूर्याची परमक्रांति आमच्या ग्रंथांत २४ मानतात. शकापूर्वी २४०० वर्षे या कालाच्या सुमारास क्रांतिवृत्ताचें तिर्यकत्व इतकें होतें. तें उत्तरोत्तर कमी होत आहे. शक १८१८ च्या आरंभी तें २३।२७।१० आहे. ह्मणजे सांप्रत आमच्या ग्रंथांवरून येणारी परम क्रांति

३२ कला ५० वि. चुकीची आहे. शक ४०० च्या सुमारास तिर्यकत्व सुमारे २३।३९ होतें. टालमीच्या ग्रंथांत (सिटाक्सिस भाग १) तिर्यकत्व २३।५० व २३।५२।३० यांच्या दरम्यान आहे, व हें त्यानें हिपार्कसच्या ग्रंथांतलें घेतलें असें प्रो० व्हिडनीचें मत दिसतें.† हें तिर्यकत्व आमच्या ग्रंथांशीं मिळत नाही. यावरून हिपार्कस व टालमी यांच्या ग्रंथांवरून तें आमच्या लोकांनीं घेतलें नाही असें सिद्ध होतें. अर्थात् तें स्वतंत्रपणें त्यांनीं काढलें; व तें शकाच्यापूर्वीं केव्हां तरी काढलें असलें पाहिजे. यंत्रराज ग्रंथांत क्रांतिवृत्ततिर्यकत्व २३।३५ मानलें आहे. (तिकटें तें वस्तुतः शक ९०० च्या सुमारे होतें) परंतु पुढील इतर कोणी ग्रंथकारांनीं हें स्वीकारलें नाही किंवा स्वतःही काढलें नाही.

* एशियाटिक रिसर्चस पु. ४.

† वज्रसूत्रे सू. सि. भाषांतर इ. ५७.

प्रकरण २.

पंचांग.

पंचांगाच्या पांच अंगांचें गणित स्पष्टाधिकारांतच असतें. ह्मणून पंचांगविचार याच अधिकारांत करितों. त्यांत शककाल, वर्षारंभ, संवत्सर, पूर्णिमांत अमांत मानें. इत्यादि कांहीं गोष्टी पंचांगाच्या अंगभूतच आहेत; त्यांचा विचार प्रथम करून मग पंचांगाचीं पांच अंगें, निरनिराळ्या प्रकारचीं पंचांगें, इत्यादि गोष्टींचा विचार करूं.

ज्योतिष गणितांत ग्रहस्थिति सांगण्यास आरंभकाल कोणता तरी पाहिजे. त्याप्रमाणें महायुगारंभ किंवा कोणत्या तरी युगाचा आरंभ आणि मुख्यतः कलियुगारंभ हा गणितारंभकाल सिद्धांतग्रंथांत असतो. आणि करणग्रंथांत शककालाचें कोणतें तरी वर्ष आरंभास घेतलें असतें. एक दोन ज्योतिष ग्रंथांत शकाबरोबर विक्रमसंवत् घेतलेला आढळतो. रामविनोदकरणांत शककालाबरोबर अकबर-काल दिला आहे आणि फत्तेशाहप्रकाश यांत शकाबरोबर फत्तेशाह काल दिला आहे. वार्षिक तंत्र (पृ. २९१) हा वस्तुतः करणग्रंथ असून त्यांत कलियुगारंभापासून गणित आहे. आणि तदनुसार कर्त्यानें त्यास तंत्र नांव दिलें आहे. तरी त्यांत शककालाचा संबंध आलाच आहे.

आपल्या पंचांगांत आरंभी संवत्सरफलविचारांत युधिष्ठिर, विक्रम, शालिवा-
निरनिराळ्या कालांचा विचार. इन इत्यादि सहा शककर्ते कलियुगांतले सांगितलेले असतात. त्यांतले युधिष्ठिर इत्यादिक तीन होऊन गेले आणि बाकीचे व्हावयाचे आहेत. शक हा शब्द वस्तुतः कोणा एका जातीच्या लोकांचा वाचक आहे. विक्रमानें शक राजांचा पराभव केला, तेव्हांपासून शक या नांवानें कालगणना सुरू झाली असें भटोत्पल इत्यादिकांनीं लिहिलें आहे. परंतु हें सयुक्तिक दिसत नाही. शक जातीच्याच राजांनीं आपल्या नांवानेंच कालगणना सुरू केली असावी. शक हा शब्द मूळचा विशेष जातीचा असून युधिष्ठिरशक, विक्रमशक इत्यादि शब्दांत तो काल या अर्थाचा ह्मणजे इंग्रजीतील Era (इरा) या अर्थाचा व आरबी भाषेंतील सन या अर्थाचा वाचक झाला आहे. सन या सामान्य अर्थी काल या संस्कृत शब्दाचा प्रयोग प्राचीन ताम्रपत्रादि लेखांत आढळतो. उदाहरण शकनृपकाल, विक्रमकाल, गुप्तकाल (गुप्त नांवाच्या राजांच्या नांवानें सुरू झालेला काल), असे प्रयोग येतात. ह्मणून पुढील विवेचनांत काल हा शब्द वर सांगितलेल्या (सन या) अर्थी योजिला आहे.

विक्रमकाल, शककाल इत्यादि अनेक काल या देशांत प्रचारांत होते व आहेत. त्यांचें थोडेंसे वर्णन करितों.

वर सांगितलेलें विवेचन करण्यापूर्वीं गतवर्ष आणि वर्तमानवर्ष असा एक भेद आहे त्याविषयी थोडेंसे सांगतों. ब्रह्मगुप्ताच्या वर्णनांत (पृ० २२५) उत्तर पुराणाचा रचनाकाल सांगितला आहे तो शक ८२० हा आहे. परंतु त्या वेळची

गतवर्ष आणि वर्तमानवर्ष.

ग्रहस्थिति दिली आहे, ती ८२० यावहल सांप्रतच्या पद्धतीने ८१९ धरून जुळते. तेव्हां त्या पुराणाचा रचनाकाल शकवर्ष ८१९ कीं ८२० ही शंका येते. आपल्या प्रांतांत व या देशांतल्या बहुतेक प्रांतांत ज्या शकवर्षास शकाचें १८१८ वें वर्ष ह्मण्टलें आहे त्यास तामिळ, तेलंगी आणि म्हैसुरांतील कानडी लिपींत छापलेल्या कांहीं पंचांगांत १८१९ वें वर्ष ह्मण्टलें आहे. या भेदाचें कारण असें दिसतें. सिद्धांतग्रंथांत कलियुगाच्या आरंभीचे ग्रह दिलेले असतात ते कलिवर्ष पहिलें याच्या आरंभीचे होत. कलिवर्ष ११ वें याच्या आरंभीचे ग्रह काढणें झाल्यास कलियुगाच्या आरंभापासून तेथपर्यंत गतवर्ष १० झालीं, ह्मणून १० वर्षांची गति युगारंभीच्या स्थितींत मिळविली पाहिजे. अशा प्रकारच्या गणितांत ११ च्या जागी १० ही संख्या घ्यावी लागते. याप्रमाणेंच वर सांगितलेली पुराणरचनेची ८१९ व ८२० हीं वर्षे असावीं असें मनांत येतें. ह्मणजे ८२० हें वर्तमानवर्ष व ८१९ हें गतवर्ष असें वाटतें. ताम्रपटादि लेखांत अशीं उदाहरणें कांहीं आढळतात. शकाच्या ज्या वर्षास या प्रांतांत १८१८ वें वर्ष ह्मणतात, त्यास मद्रासइलाख्यांतील कांहीं पंचांगांत १८१९ ह्मणतात असें वर सांगितलें. परंतु गत आणि वर्तमान हा भेद तिकडे वस्तुतः लोकांस माहित आहे कीं नाहीं व तो प्रचारांत आहे कीं नाहीं याविषयी मला संशय आहे. हल्लीं तंजावर प्रांतांतील अण्णा अचंगार यानें केलेलीं तामीळ लिपींत छापलेलीं पंचांगें मद्रास इलाख्यांतील तामीळ प्रांतांत चालतात. असलीं बऱ्याच वर्षांचीं पंचांगें मजपाशीं आहेत. त्यांत गेल्या सर्वाजित् नामक संवत्सराच्या त्या पंचांगांत शकवर्ष १८०९ लिहिलें आहे. आणि त्याच्याच पुढच्या सर्वधारी संवत्सराच्या त्याच कर्त्याच्या पंचांगांत शकवर्ष १८११ दिलें आहे. या वर्षास इतर प्रांतांत अनुक्रमें १८०९ आणि १८१० ह्मणतात. यावरून पंचांगकारासच गत आणि वर्तमान हा भेद माहित नाहीं असें दिसतें; मग इतरांस कोठून ? मीं तिकडे चौकशी केली, त्यांत मद्रास एथील प्रसिद्ध नटेशशास्त्री आणि तंजावर प्रांतांतील तिरुवादि येथील प्रसिद्ध विद्वान् सुंदरेश्वर श्रौती आणि वयंकटेश्वर दीक्षित यांजकडून माहिती लिहून आली तिजवरून दिसतें कीं, वर ज्यास वर्तमान वर्ष ह्मण्टलें आहे तें तिकडे हल्लीं मुळींच प्रचारांत नाहीं. तेव्हां गत आणि वर्तमान हा भेद काल्पनिकच असावा व एकाच वर्षास चुकीमुळें निरनिराळे दोन अंक कधीं कोणीं लाविले असावे असें ह्मणण्यास जागा आहे. तो भेद खरोखरच असला तर कलिकाल आणि शककाल हे दोन काल ज्योतिष गणितग्रंथांत प्रचारांत आहेत, त्यांसंबंधें मात्र होण्याचा संभव आहे. त्यांतही कलिवर्षास तो भेद स्पष्टपणें लावतां येतो. विक्रम इत्यादिक काल ज्योतिषगणितांत प्रचारांत नाहींत, त्यांसंबंधें हा भेद होण्याचें कारण दिसत नाहीं. त्यांतल्याही एकाच वर्षास कधीं कधीं निरनिराळे दोन अंक लाविल्याचीं उदाहरणें सांपडतात. परंतु तो चुकीचा परिणाम असावा. सारांश अनेक दृष्टींनीं विचार करून माझे असें मत झालें आहे कीं वर्तमान व गत हा भेद वस्तुतः नाहीं. सर्व वर्षे वर्तमानच होत. उदाहरण शक १८१८ दुर्मुख संवत्सर हें सांप्रतचें (हा लेख लिहित आहे या वेळचें) वर्ष वर्तमानच होय. पुढील विचारांत निरनिराळ्या कालांच्या वर्षांचे अंक देऊन तुलना केली आहे तेथे सांप्रत बहुतेक हिंदुस्थानांत वर्षाला जो अंक

लावण्याची पद्धति आहे तीच घेतली आहे. कोठे कोठे वर्तमान आणि गत या संज्ञा योजिल्या आहेत. परंतु त्या एकाच वर्षास दोन अंक लागले असतां त्यात भेद रहावा ह्मणून योजिल्या आहेत. आतां निरनिराळ्या कालांचा विचार करूं.

कलिकाल—कालगणनेंत कलियुगाचा उपयोग ज्योतिष ग्रंथांत आणि पंचांगांत करितात. या कालाचीं वर्षे चैत्रादि आणि मेघादि अशीं दोनही प्रचारांत आहेत. पंचांगांत कधीं याचें वर्तमान वर्ष, कधीं गतवर्ष, आणि कधीं दोन्ही देतात. ताम्रपटादि लेखांत याचा उपयोग फारसा आढळत नाहीं. सांप्रत व्यवहारांत हें वर्ष कोठेही नाहीं. मद्रास इलाख्यांत मात्र कांहीं पंचांगांत फक्त कलिवर्ष दिलेले आढळतें. शकांत ३१७९ मिळवून गतकलिवर्ष निघतें.

सप्तर्षिकाल—सांप्रत हा काल काश्मीरांत आणि त्याच्या आसपास प्रचारांत आहे. वेरुणीच्या वेळीं (शक ९५२) हा काल काश्मीरांत, मुळतानांत आणि कांहीं इतर प्रांतांतही चालू होता असें दिसतें. राजतरंगिणी ग्रंथांत सगळा इतिहास हाच कालाच्या वर्षांनीं सांगितला आहे. कधीं कधीं या काळास 'लौकिक काल' अथवा 'शास्त्रकाल' ह्मणतात. सप्तर्षीना गति आहे, ते शंभर वर्षांत एक नक्षत्र आक्रमितात, आणि २७०० वर्षांत भचक्र फिरतात, या समजुतीवर ही कालगणना प्रचारांत आली. यामुळें या कालगणनेंत २७०० वर्षांचें चक्र मानितात. परंतु प्रचारांत शतकाचा अंक बहुतकरून सोडून देतात. ह्मणजे १०० वर्षे भरल्यावर पुनः पहिलें वर्ष, दुसरें वर्ष असें मोजूं लागतात. काश्मीरांतलि ज्योतिष्यांच्या मताप्रमाणें वर्तमान कलिवर्ष २७ चैत्र शुक्ल १ या दिवशीं सप्तर्षिकालाचा आरंभ झाला. शतकें टाकून दिली तर सप्तर्षिवर्षांत ४६ मिळविले ह्मणजे चालू पद्धतीचें शकवर्ष निघतें; आणि २४-२५ मिळविले ह्मणजे ६० स० चें वर्ष निघतें. सप्तर्षिवर्ष चैत्रादि आहे. डाक्टर *कीलहार्न यास असें आढळून आलें आहे कीं याचीं वर्षे वर्तमान आणि महिने पूर्णिमान्तां असतात.

विक्रम काल—सांप्रत हा काळ गुजराथेंत आणि बंगाल प्रांत खेरीजकरून सगळ्या उत्तर हिंदुस्थानांत प्रचारांत आहे. या प्रांतांतले लोक इतर प्रांतांत गेले आहेत, ते तिकडेही या कालाचा उपयोग करितात. नर्मदेच्या उत्तरेस याचें वर्ष चैत्रादि आहे (संवताचा आरंभ चैत्रांत होतो), आणि महिने पूर्णिमान्त आहेत. परंतु गुजराथेंत वर्ष कार्तिकादि आहे आणि मास अमान्त आहेत. काठेवाड आणि गुजराथ यांच्या कांहीं भागांत विक्रमवर्ष आषाढादि आहे आणि मास अमान्त आहेत. प्रोफे. *कीलहार्न यानें विक्रमसंवत् ८९८ पासून १८७७ पर्यंतच्या १५० प्राचीन लेखांचा विचार करून त्यांवरून पुढील ३ अनुमानें काढिलीं आहेत:—

(१) सामान्यतः या कालाचें गतवर्ष प्रचारांत आहे. क्वचित् वर्तमानवर्ष प्रचारांत आहे. § (२) विक्रम वर्ष आरंभी कार्तिकादि होतें, परंतु शकवर्षाच्या साह-

* Indian Antiquary, XX, p. 149 ff.

† पूर्णिमान्त आणि अमान्त या पद्धतींचा विचार एढें केला आहे.

‡ Indian Antiquary, XX, p. 398 ff.

§ परंतु गत आणि वर्तमान यांविषयीं वरील मजकूर पहा.

चर्यामुळें नर्मदोत्तर भागी हळूहळू तें चैत्रादि झालें असें दिसतें. या काळाच्या चवदाव्या शतकापर्यंत तर एकच प्रदेशांत कार्तिकादि आणि चैत्रादि असें दोन्ही प्रकारचें वर्ष चालत असे; त्यांत मुख्यतः कार्तिकादि चालत असे. (३) कार्तिकादि वर्षांचे मास पूर्णिमान्त आणि अमान्त दोन्ही आढळतात; चैत्रादि वर्षांचे मास प्रायः पूर्णिमान्त आढळतात, परंतु याविषयीं अमुकच नियम होता असें दिसत नाही.

इ० स० ४५० पासून ८५० पर्यंत या कालाला मालवकाल ह्मणत असत. विक्रम शब्दाचा उपयोग ज्यांत आढळतो असा पहिला लेख विक्रम संवत् ८९८ यांतला सांपडतो. परंतु त्यांत तरी विक्रम हा शब्द विक्रम राजास अनुलक्षून योजिला आहे असे स्पष्ट नाही. तसा स्पष्ट उल्लेख अगदीं प्राचीन म्हटला ह्मणजे विक्रम संवत् १०५० च्या एका काव्यांत आहे. सांप्रत विक्रमकाल या अर्थी विक्रम संवत् किंवा नुसतें संवत् असें म्हणतात. संवत् हा शब्द वस्तुतः संवत्सर शब्दाचा अपभ्रंश आहे; आणि शकसंवत्, सिंहसंवत्, वलभीसंवत् असे प्रयोग पुष्कळ आढळतात. मद्रासेकडच्या कांहीं पंचांगांत शकवर्षाप्रमाणें विक्रमाचेंही वर्तमानवर्ष देतात. उदाहरण इकडे ज्या वर्षाला शक १८१८ म्हणतात त्याला तिकडे पंचांगांत शक १८१९, विक्रम संवत् १९५४ म्हणतात. शकांत १३४१३५ मिळवून कार्तिकादि विक्रमवर्ष निघतें; आणि १३५ मिळवून चैत्रादि विक्रमवर्ष निघतें.

ख्रिस्ती सन (इसवी सन)—इंग्रजी राज्य झाल्यापासून हा सन या देशांत प्रचारांत आला आहे. या सनाचें वर्ष सायन सौर आहे. त्याचा आरंभ जानुआरीच्या पहिल्या तारखेस होतो. सांप्रत जानुआरी महिन्याचा आरंभ अमांत पौषांत अथवा माघांत होतो. परंतु इसवी सन १७५२ मध्ये इंग्लंडांत न्यू स्टार्डिल सुरू झाली, त्यापूर्वी जानुआरीचा आरंभ पौषांत अथवा माघांत होत असे. शकांत ७८ किंवा ७९ मिळविले ह्मणजे ख्रिस्ती वर्ष निघतें.

शककाल—ज्योतिषकरणग्रंथांत हाच काल घेतात. ज्योतिष्यांनीं ह्यास आश्रय दिल्यामुळेच हा इतकी वर्षे टिकला. नाही तर गुप्तकाल, शिवाजीचा राज्याभिषेक शक, इत्यादि अनेक कालांप्रमाणें कधीच लयांस गेला असता. सांप्रत **दिनेवहरी** आणि **मलबारचा** कांहीं भाग हे प्रदेश खेरीजकरून सगळ्या दक्षिण हिंदुस्थानांत व्यवहारांत हाच काल मुख्यत्वे आहे. हिंदुस्थानच्या इतर भागांत स्थानिक कालावरोवर हा काल चालतो. ह्याचें वर्ष चांद्र आणि सौर आहे. तामिळ आणि या बंगाल प्रांतांत सौर वर्ष चालतें आणि इतर प्रांतांत चांद्र वर्ष चालतें. त्यांत चांद्र वर्ष चैत्रादि आहे आणि सौर वर्ष मेषादि आहे. नर्मदोत्तर भागी ह्याचे महिने पौर्णिमान्त आहेत आणि दक्षिणभागी अमान्त आहेत.

चेदिकाल अथवा **कलचुरिकाल**—हा काल सांप्रत प्रचारांत नाही. चेदिवर्ष ७९३ पासून ९३४ पर्यंत कालांतले १० ताम्रपटादि लेख पाहून प्रोफे० कीलहार्न यानें असें अनुमान काढिलें आहे कीं, चैत्रादि विक्रम संवत् ३०५ (शकसंवत् १७०, इ० स० २४८१९) आश्विन शुक्ल प्रतिपदा हा चेदिकालाचा आरंभ होय; त्याचें वर्ष आश्विनादि आहे; तें वर्तमान आहे; आणि त्याचे महिने पौर्णिमान्त

आहेत. चेदिवर्षांत १६९१७० मिळविले ह्मणजे शकवर्ष येतें; २४७१४८ मिळविले ह्मणजे इसवी सनाचें वर्ष येतें. पश्चिम हिंदुस्थानांतले आणि मध्य हिंदुस्थानांतले कलचुरी राजे ह्या कालाचा उपयोग करीत असत. आणि त्यांच्यापूर्वीं देखील हिंदुस्थानच्या त्या भागांत हा काल चालत असे असें दिसतें. मला वाटतें कीं पूर्णिमान्त आश्विन रुष्ण १ ह्मणजे अमान्त भाद्रपद रुष्ण १ हा चेदिवर्षारंभ असावा.

गुप्तकाल—हा काल सांप्रत प्रचारांत नाही. याचें सविस्तर विवेचन डाकर फ्रीट यानें केलें आहे. * गुप्त वर्ष १६३ पासून ३८६ या कालांतले ताम्रपटादि लेख पाहून त्यानें असें अनुमान केलें आहे कीं, याचें वर्ष वर्तमान आहे; तें चैत्रादि आहे; आणि मास पौर्णिमान्त आहेत. शक वर्ष २४२ चैत्र शुक्ल प्रतिपदा हा गुप्त कालाचा आरंभ होय. गुप्त वर्षांत २४१ मिळविले ह्मणजे शकवर्ष येतें; ३१९१२० मिळविले ह्मणजे इसवी सन येतो. मध्य हिंदुस्थानांत आणि नेपाळांत हा काल प्रचारांत होता. गुप्त नांवाचे राजे याचा उपयोग करीत असत.

वलभिकाल—गुप्त या नांवाच्या ठिकाणीं वलभी हें नांव येऊन तोच काल पुढें चालला. त्याच्या चौथ्या शतकांत तो काठेवाड प्रांतांत सुरू झाला, आणि त्या वेळीं त्याच्या वर्षाचा आरंभ चैत्रांत होता तो पूर्वीच्या कार्तिक शुक्ल प्रतिपदेस ह्मणजे ५ महिने मागे गेला. त्याचें वर्ष वर्तमान आहे; तें कार्तिकादि आहे. महिने पौर्णिमान्त आणि अमान्त दोन्ही आहेत. वलभी वर्षांत २४०१४१ मिळविले ह्मणजे शकवर्ष येतें; आणि ३१८११९ मिळविले ह्मणजे इसवी सन येतो. गुप्तसंवत् अथवा वलभिसंवत् ८२ पासून ९४५ पर्यंत काळांतले ताम्रपटादि लेख सांपडले आहेत.

हिजरीसन—हा मूळचा अरबस्थानांतला होय. मुसलमानांच्या अमलापासून तो ह्या देशांत आला. हिजरा ह्मणजे पळणें. मुसलमानांचा पैगंबर महंमद हा इ० स० ६२२ ता. १५ जुलई शक ५४४ श्रावण शुक्ल १ गुरुवार रात्री (मुसलमानी शुक्रवारच्या रात्री) मक्केहून मदिनेस पळून गेला. ह्मणून ह्या सनास हिजरी म्हणतात. आणि त्या पळण्याची वेळ ही ह्या सनाची आरंभवेळा धरिली आहे. ह्या सनाचे महिने मोहरम इत्यादि चांद्र आहेत. आणि अधिक मास मुळींच धरित नाहीत, यामुळें वर्ष केवळ चांद्र ह्मणजे ३५४ किंवा ३५५ दिवसांचें आहे. आणि यामुळें दर ३२ किंवा ३३ सौर वर्षांत या सनाच्या वर्षाचा अंक कोणत्याही सौर कालाच्या वर्षाच्या अंकापेक्षा १ वाढतो. शुक्ल प्रतिपदा किंवा द्वितीया या तिथीस चंद्रदर्शन झाल्यापासून महिना सुरू होतो. महिन्याचा पहिला दिवस, दुसरा दिवस असें म्हणण्याऐवजीं पहिला चंद्र, दुसरा चंद्र असें म्हणतात. अमे चंद्र (दिवस किंवा तारखा) महिन्यांत २९ किंवा ३० होतात. वाराचा आणि तारखेचा आरंभ सूर्यास्ती होतो. यामुळें आमची गुरुवारची रात्र ती मुसलमानी शुक्रवारची रात्र होय. दिवसास वाराचें नांव दोघांचें एकच असतें.

बंगाली सन—हा बंगाल्यांत प्रचारांत आहे. त्याचें वर्ष सौर आहे; त्याचा आरंभ मेषसंक्रातीस होतो. महिन्यांचीं नांवां चैत्र, वैशाख अशीं चांद्रच आहेत. मेष

* Corpus Inscript. Ind. Vol. III, Gupta Inscriptions. Indian Antiquary, Vol. XX. p. 376 ff.

संक्रांतीला जो महिना सुरू होतो त्याला वैशाख म्हणतात (यालाच तामिळ प्रांतांत चैत्र म्हणतात.) बंगाली सन १३०० म्हणजे शकवर्ष १८१५, इ. स. १८९३।९४ होय. बंगाली सनांत ५१५ मिळविले म्हणजे शकवर्ष निघते; ५९३।९४ मिळविले म्हणजे इसवी सन निघते.

विलायती सन—हा सन बंगालच्या कांहीं भागांत आणि मुख्यतः ओरिसा प्रांतांत चालतो. याचें वर्ष सौर आहे. परंतु महिन्यांचीं नांवां चांद्रच आहेत. वर्षाचा आरंभ कन्यासंक्रांतीच्या दिवशीं होतो. महिन्याचा आरंभ बंगाल्यांत संक्रांतीच्या दुसऱ्या किंवा तिसऱ्या दिवशीं होतो; परंतु विलायती सनाच्या महिन्याचा आरंभ संक्रांतीच्या दिवशींच होतो.* विलायती सनाच्या वर्षांत ५१४।१५ मिळविले म्हणजे शकवर्ष निघते; ५९२।३ मिळविले म्हणजे इसवी सन निघते.

अमली सन—ओढिया प्रांताचा राजा इंद्रद्युम्न याच्या जन्मतिथीपासून म्हणजे भाद्रपद शुक्ल १२ पासून अमली वर्ष सुरू होतें, आणि संक्रमणकाळीं महिना सुरू होतो, असें या सनाचें वर्णन गिरीश चंद्र याच्या Chronological Tables या पुस्तकांत आहे. यावरून दिसून येतें की याचे महिने सौर आहेत, परंतु वर्ष चांद्रसौर आहे. याचे महिनेही चांद्र असतील असा संभव दिसतो. कन्या संक्राति भाद्रपद महिन्यांत द्वादशीपूर्वी किंवा नंतर केव्हाही होऊं शकेल. एवढी गोष्ट खेरीज करून विलायती आणि अमली सनाचा आरंभकाल आणि वर्षाचा अंक ही एकच आहेत.

फसली सन—हें पिकाच्या हंगामाचें वर्ष अकबर यानें सुरू केलें. प्रथम हिजरी सनाचाच वर्षाक यास लाविला. परंतु हिजरी वर्ष केवळ चांद्र (३५४ दिवसांचें) आहे; व फसली हें सौर आहे; यामुळें पुढें वर्षाच्या अंकांत फरक पडत चालला. हिजरी सन ९६३, इसवी सन १५५६, या वर्षी म्हणजे अकबर राज्यावर बसला त्या वर्षी उत्तर हिंदुस्थानांत फसली सन सुरू झाला आणि दक्षिण हिंदुस्थानांत शहाजहान वादशहानें इ. स. १६३६ म्हणजे हिजरी सन १०४६ या वर्षी तो सुरू केला. प्रथम त्यास वर्षाक हिजरी सनाचा म्हणजे १०४६ लागला. आणि त्या वेळी उत्तरेकडील फसली सन १०४४ होता. यामुळें दक्षिणेकडील फसली वर्षाचा अंक उत्तरच्या अंकापेक्षा जास्त झाला. (हिजरी वर्ष केवळ चांद्र, म्हणून असें झालें.) वर्षारंभ दोहोंकडे भिन्न धरल्यामुळें आपणखी कांहीं महिन्यांचें अंतर पडलें. हें वर्ष केवळ सरकारी असल्यामुळें आणि याचा धर्माशीं संबंध नसल्यामुळें ह्याचा वर्षारंभ अनियमित झाला असें दिसतें. मद्रास इलाख्यांत प्रथम ह्या वर्षाचा आरंभ आडी (कर्क) महिन्याच्या पहिल्या दिवशीं होत असे. इ० स० १८०० मध्ये इंग्लिश सरकारानें जुलईच्या तेराव्या तारखेस फसली वर्षाचा आरंभ ठरविला; आणि पुढें इ० स० १८५५ मध्ये तो जुलईच्या पहिल्या तारखेस ठरविला. मुंबई इलाख्याच्या कांहीं भागांत सूर्य मृगनक्षत्रीं जातो त्या दिवशीं (हल्लीं जूनच्या

* वारन लिहितो की विलायती सनाच्या वर्षाचा आरंभ चैत्र कृष्ण १ रोजीं होतो. (कालसंकलित, Tables p. IX. इ. स. १८२५). कचित् तशी वहिवाद असेल.

५, ६, किंवा ७ तारखेस) फसली वर्षाचा आरंभ होतो. म्हणजे तें सौर आहे; परंतु त्याचे महिने मोहरम इत्यादि चांद्र आहेत. उत्तर हिंदुस्थानांत बहुधा सर्वत्र पूर्णिमांत मानाच्या आश्विन कृष्ण प्रतिपदेस फसली वर्षाचा आरंभ होतो. म्हणजे तेथलें फसली वर्ष चांद्रसौर आहे. बंगाल्यांत फसली १३०० या वर्षाचा आरंभ इ. स. १८९२ च्या सप्टेंबरांत झाला. आणि दक्षिणेंत इ. स. १८९० च्या जून किंवा जुलई महिन्यांत फसली सन १३०० हें वर्ष लागलें. दक्षिणेंतील फसली सनाच्या वर्षांत ५१२।१३ मिळवून शक निघतो; आणि ५९०।९१ मिळवून इ. स. निघतो. बंगाल्यांतील फसली वर्षांत ५१४।१५ मिळविले म्हणजे शकवर्ष निघते आणि ५९२।९३ मिळविले म्हणजे इ. स. निघते. बंगाल्यांतील फसली, विलायती, आणि अमली, या तिन्ही सनांचा अंक वर्षांत फार तर १८ दिवस खेरीज करून एकच असतो. या तिन्ही सनांहून बंगाली सन फक्त सुमारे ६।७ महिन्यांनीं धाकटा आहे. वस्तुतः बंगाली, विलायती, अमली, आणि बंगाली फसली यांचें मूळ एकच—फसली सन हें—होय, पुढें त्यांच्या आरंभांत थोडथोडा फरक पडला, हें उघड दिसतें.

सूरसन अथवा शाहूरसन-याला कधीं कधीं आरबी सन असेंही म्हणतात. इ. स. १३४४ हिजरी सन ७४५ या वर्षीं सूरसन सुरू झाला, आणि प्रथम हिजरी सनाचा अंक ७४५ हाच त्यास लाविला. फसली सन दक्षिणेंत सूरसनानंतर २९२ वर्षांनीं हिजरी सन १०४६ या वर्षीं सुरू झाला, तेव्हां सूरसन १०३७ होता. म्हणून सूरसन आणि दक्षिणी फसली यांत ९ अंतर पडलें. मराठ्यांच्या कारकीर्दींत सूरसन फार प्रचारांत होता. हा मुंबई इलाख्यांतील फसली सनाहून नऊ वर्षांनीं लहान आहे; परंतु इतर सर्व गोष्टींत दोन्ही एकच आहेत. ह्याच्या वर्षाचा आरंभ सूर्य मृगनक्षत्रीं जातो तेव्हां होतो. म्हणजे ह्याचें वर्ष सौर आहे. परंतु ह्याचे महिने मोहरम इत्यादिक चांद्र आहेत. सूरसनाच्या वर्षांत ५२१।२२ मिळविले म्हणजे शक येतो आणि ५९९।६०० मिळविले म्हणजे इ. स. येतो.

बंगाली, विलायती आणि अमली हे सन उत्तरेकडील फसलीचे विशेष प्रकार होत; आणि उत्तरेकडील फसली, दक्षिणी फसली व सूरसन हे हिजरीचे विशेष प्रकार होत.

हर्षकाल-कनोज येथील राजा हर्षवर्धन यानें हा काल सुरू केला. बेरुणीच्या वेळीं तो मथुरा आणि कनोज या प्रांतांत सुरू होता. हल्लीं तो प्रचारांत नाही. ह्या काळाच्या पहिल्या आणि दुसऱ्या शतकांतले दहा वारा ताम्रपटादि लेख नेपाळांत सांपडले आहेत. त्यांत वर्षाकाच्या मागे फक्त संवत असें झटलें आहे. हर्षसंवतांत ५२८ मिळवून शक येतो आणि ६०६।६०७ मिळवून इसवी सन येतो.

मर्गी सन—हा सन चित्तगंग प्रांतांत सुरू आहे. हा बंगाली सनाहून ४५ वर्षांनीं लहान आहे; बाकी सर्व गोष्टींत दोन्ही एकच आहेत.*

कोल्लमकाल अथवा परशुरामकाल—याच्या वर्षाला कोल्लम आंडु असें म्हणतात. कोल्लम म्हणजे पश्चिमेकडील आणि आंडु म्हणजे वर्ष. हा काल मलबार

प्रांतांत मंगलोरपासून कुमारीपर्यंत आणि तिनेवहली जिल्ह्यांत सुरू आहे. ह्याचें वर्ष सौर आहे. मलवारच्या उत्तर भागांत कच्ची (कन्या) मासापासून आणि दक्षिण भागांत व तिनेवहली प्रांतांत चिंगम (सिंह) मासापासून याचें वर्ष सुरू होतें. मलवार प्रांतांत याच्या महिन्यांची नांवे भेष, वृषभ इत्यादि राशींच्या नांवांचे अपभ्रंश आहेत. १००० वर्षांनी ह्याचें एक चक्र होतें, आणि सांप्रतचें चक्र चौथें आहे असें ह्मणतात. परंतु हल्ली याची वर्षगणना १००० हून जास्ती प्रचारांत आहे. शकवर्ष १८१८ याच्या आरंभी कोल्लमवर्ष १०७२ आहे. शकवर्ष ७४७ या वर्षी कोल्लमवर्ष पहिलें होतें. याच्या पूर्वी कोल्लमकाल प्रचारांत होता असें दिसत नाहीं. कोल्लमवर्षांत ७४६।४७ मिळवून शकवर्ष येतें आणि ८२४।२५ मिळवून इसवी सन येतो.

नेवारकाल—नेपाळांत हा काल शक १६९० पर्यंत सुरू होता. याचें वर्ष कार्तिकादि आहे; आणि मास अमान्त आहेत. संस्कृत ग्रंथांत आणि ताम्रपटादि लेखांत ह्याला नेपालकाल ह्मणतात. याच्या वर्षांत ८००।८०१ मिळवून शक वर्ष येतें; ८७८।७९ मिळवून इ. स. सनाचें वर्ष येतें; आणि ९३५ मिळवून कार्तिकादि विक्रम संवत् येतो.

चालुक्यकाल—चालुक्य राजा विक्रमादित्य यानें शक ९९८ च्या सुमारास हा सुरू केला. विजयकळचुरियानें शक १०८४ मध्ये पूर्वेकडील चालुक्यांचा पराभव केला, तेव्हांपासून हा काल बंद पडला असें दिसतें. यांतील मासपक्षांची पद्धति महाराष्ट्रांतील पद्धतीप्रमाणें आहे. याच्या वर्षाचा आरंभ केव्हां होत असे हें मात्र निश्चितपणें समजलें नाहीं. चालुक्य वर्षांत ९९७।९८ मिळवून शकवर्ष येतें आणि १०७५।७६ मिळवून इसवी सन येतो.

सिंहसंवत्—हा संवत् काठेवाड आणि गुजराथ या प्रांतांत सुरू होता. सिंह संवत् ३२, ९३, ९६, ५१, यांतील लेख सांपडले आहेत.* त्यांवरून माझे असे अनुमान आहे की, त्याचें वर्ष चांद्रसौर आहे; त्याचा अंक वर्तमान असतो; महिने अमांत आहेत; (फक्त एका उदाहरणांत पूर्णिमांत आहेत.) वर्ष बहुधा आषाढादि आहे; चैत्रादि अथवा कार्तिकादि स्वचित नाहीं. सिंह संवत्तांत १०३५।३६ मिळवून शकवर्ष येतें, १११३।१४ मिळवून इसवी सन येतो आणि ११७० मिळवून आषाढादि विक्रम संवत् येतो.

लक्ष्मणसेनकाल—हा काल तिरहुत आणि मिथिला या प्रांतांत विक्रमकाल किंवा शककाल यांविषयी प्रचारांत आहेत. याच्या आरंभकालाविषयी मतभेद आहे. कोल्लमकाल (इ. स. १७९६) च्या मतें याचें पहिलें वर्ष इ. स. ११०५ त होतें; बुकनन (इ. स. १८१०) च्या मतें तें इ. स. ११०५ किंवा ११०६ मध्ये होतें. इ. स. १७७६ पासून १८८० पर्यंतच्या तिरहुत प्रांतांतील पंचांगांवरून दिसतें की तें इ. स. ११०८ किंवा ११०९ मध्ये होतें. बुकनन ह्मणतो की वर्षाचा आरंभ आषाढांतील पौर्णिमेच्या दुसरे दिवशीं ह्मणजे पूर्णिमान्त श्रावण ऋण प्रतिपदेस होतो. परंतु

राजेद्रलालमित्र (इ. स. १८७८) आणि जनरल कनिंघम ह्मणतात की, तो (पूर्णिमान्त) माघ वद्य प्रतिपदेस होतो.* डाक्टर क्रिडहान यानें इ. स. ११९४ पासून १५५१ पर्यंत या कालांतले सहा लेख पाहून त्यांवरून असे अनुमान काढिलें आहे† की, या कालाचें वर्ष कार्तिकादि आहे; महिने अमांत आहेत; आणि याचें पहिलें वर्ष शक १०४०।४१ मध्ये होतें. अकबरनामा या ग्रंथांतील अबुलफजल याच्या लेखाशीं हें अनुमान मिळतें. याप्रमाणें या काळाच्या वर्षांत १०४०।४१ मिळवून शकवर्ष येतें; १११८।१९ मिळवून इ. स. येतो; आणि ११७५ मिळवून कार्तिकादि विक्रम संवत् येतो.

इलाही सन—हा अकबर बादशहानें सुरू केला. याला अकबरी सन असेंही ह्मणतात. हिजरी सन ९६३ रविउस्सानी महिन्याची तारीख २ शुक्रवार, तारिख १४ फेब्रुवारी इ. स. १५५६, शक १४७७ या दिवशीं अकबर बादशहा गादीवर बसला. हेंच वर्ष या सनाचें पहिलें मानिलें. † अकबर आणि जहांगिर यांच्या नाण्यांवर हा सन पुष्कळदां आहे. शहाजहानच्या कारकीर्दीत ह्यामागे पडला. याचें वर्ष सौर आहे. अबुल फजल ह्मणतो की, “या सनाचे दिवस आणि महिने नैसर्गिक सौर (सावन) आहेत. महिन्यांत दिवसाची क्षयवृद्धि होत नाहीं. महिने आणि दिवस यांची नांवे प्राचीन पारशी आहेत. महिन्याचे दिवस २९ किंवा ३० असतात. त्यांतील प्रत्येकास निरनिराळें नांव आहे. आठवडे मुळींच नाहींत. कांहीं महिन्यांचे ३२ दिवस आहेत. § ” यांत महिन्याचे दिवस २९ किंवा ३० ह्मटले आहेत, परंतु प्राचीन पारशी पंचांगांत प्रत्येक महिन्याचे ३० दिवस असत. पारशी महिन्यांची फरवर्दिन इत्यादिक नांवे हल्लीं पंचांगांत असतात तींच या सनाच्या महिन्यांचीं होत. इलाही सनाच्या वर्षांत १४७६।७७ मिळवून शकवर्ष येतें, आणि १५५५।५६ मिळवून इ. स. चें वर्ष येतें.

राजशक अथवा राज्याभिषेक शक.—मराठी राज्याचा संस्थापक शिवाजी यानें हा काळ सुरू केला. शिवाजीस राज्याभिषेक झाला त्या दिवसापासून, ह्मणजे ज्येष्ठ शुक्र १३ शक १५९६ आनंद संवत्सर या दिवशीं हा शक सुरू झाला. याचें वर्ष सदहू तिथीस बदलतें. बाकी सर्व गोष्टींनीं याची पद्धति दक्षिणेंतील चांद्रसौर

* या कालाची पथपर्यंत माहिती कनिंघमच्या Indian Eras या पुस्तकावरून लिहिली आहे.

† Indian Antiquary, XIX, p. 7 ff.

‡ अबुल फजल ह्याणें दिलेले अकबरी ५० वर्षांचे आरंभदिवस कनिंघमने दिले आहेत (Indian Eras, p. 225) त्यांत पहिल्याच वर्षाचा आरंभदिवस रविलाखरची तारिख २७ (१० मार्च मंगळवार) हा आहे. आणि पुढें सर्व वर्षांचे आरंभ ओल्ड स्टाइलप्रमाणें १० मार्चच्या सुमारास ह्मणजे सायन मेषसंक्रमण आहे. तेव्हां हल्लींच्या मानानें २१ मार्चच्या सुमारास अकबरी वर्षाचा आरंभदिवस येतो. रविलाखरच्या दुसऱ्या तारखेस अकबर गादीवर बसला असून मुहाम त्यानंतर २५ दिवसांनीं सनाचा आरंभ मानिला, यावरून ज्या दिवशीं दिनरात्रिमान समान अशा ह्मणजे विषुवदिवशीं (सायन मेषां) वर्षारंभ मानण्याचा अकबरचा हेतू दिसतो.

अमान्त शकवर्षाप्रमाणें आहे. या कालाच्या वर्षांत १५९५।९६ मिळवून शकवर्ष येतें, आणि १६७३।७४ मिळवून इ. सनाचें वर्ष येतें.*

चालू असलेले आणि लोपलेले अशा सर्व कालांच्या वर्षाकांचें अंतर एकत्र सहज दिसावें म्हणून खालील कोष्टक दिलें आहे. ह्यांतील कलिवर्ष मात्र गत आणि वर्तमान दोन्ही प्रकारांनी दिलें आहे. बाकीच्या कालांच्या वर्षाकांत गत आणि वर्तमान असा भेद वस्तुतः नाही, हल्लीं जो वर्षाक ह्या देशांत बहुधा सर्वत्र चालतो तो वर्तमान आहे, असें समजून ह्या कोष्टकांतील अंक दिले आहेत. कोणत्या कालाच्या वर्षाचा आरंभ कोणत्या महिन्याच्या आरंभी किंवा कोणत्या दिवशीं होतो हें कालाच्या नांवाखाली कंसांत दिलें आहे. त्यांतील चांद्रमास अमान्त आहेत.

कलि	समर्षि	विक्रम		इसवी	शक
		(चैत्र)	(आषाढ) (कार्तिक)		
(चैत्र, मेष)	(चैत्र)	(चैत्र)	(कार्तिक)	(जानुवारी)	(चैत्र, मेष)
गत ४९७९ वर्त. ४९८०	४९५४	१९३५	१९३४	१८७८	१८००
चेदि (भा. क. १)	गुप्तबलभी (कार्तिक)	गुप्त (चैत्र)	हिजरी (मोहरम)	फसली दक्षिणी (मृग, जुलै)	फसली बंगाली (भाद्र. क. १)
१६३०	१५५९	१५५९	१२९५	१२८७	१२८५
विलायती (कन्या)	अमली (भाद्र. शु. १२)	बंगाली (मेष)	आर्वी सूर (मृग)	हर्ष (मेष)	मगी (सिंह, कन्या)
१२८५	१२८५	१२८५	१२७८	१२७२	१०५३
नेपाळ (नेवार) (कार्तिक)	चालुक्य	सिंह (आषाढ)	लक्ष्मणसेन (कार्तिक)	इलाही (अकबरी) (सायन मेष)	शिवाजी राजशक (ज्येष्ठ शु. १३)
९९९	८०२	७६४	७५९	३२३	२०४

शकवर्ष १८०० चैत्र शुक्ल ११ शनिवार, ता० १३ एप्रिल इ. स. १८७८ या दिवशीं कोणत्या कालाचें कोणतें वर्ष होतें हें ह्या कोष्टकांत दिलें आहे. ह्या दिवशीं

* एका (धाकट्या) कालाच्या वर्षाकांत अमुक मिळविले ह्मणजे दुसऱ्या (मोठ्या) चा वर्षाक निघतो असे नियम वर दिले आहेत, त्यांत कोठे कोठे दोन दोन अंक आहेत; त्यांविषयीं नियमः—जेव्हां दिलेला दिवस धाकट्याच्या वर्षारंभदिवसापुढें परंतु मोठ्याच्या आरंभदिवसापूर्वीं असेल तेव्हां दोहोंपैकी पहिला अंक मिळवावा, नाही तर दुसरा मिळवावा. उदाहरण, (१) थावण शु. १ शक १८०१ = था. शु. १ कार्तिकादि विक्रम संवत् १९२५, आषाढादि विक्रम सं. १९३६, इ. स. १८७९ (२) माघ शु. १ शक १८०१ = माघ शु. १ आषाढादि व कार्तिकादि विक्रम सं. १९३६, इ. स. १८८० (३) थावण शु. १ फसली सन दक्षिणी १२८९ = था. शु. १ शक १८०१ इ. स. १८७९ (४) चैत्र क. ३० फसली १२८९ = चैत्र क. ३० शक १८०२, इ. स. १८८०.

चांद्रसौर मानानें बहुधान्य (१२ वा) संवत्सर आणि बाह्यस्पत्य मानानें विळति (२४ वा) संवत्सर होता. मेषसंक्रमण नुकतेंच पूर्वी ह्मणजे चैत्र शुक्ल ९ गुरुवारी मध्यरात्रीनंतर सुमारे १० वटिकांनीं होऊन सौर मानाचें कलिवर्ष आणि शकवर्ष कोठे त्याच दिवशीं, कोठे दुसऱ्या दिवशीं आणि कोठे तिसऱ्या दिवशीं ह्मणजे चैत्र शुक्ल ११ शनिवारीं सुरू झाले होते. चांद्रमानानें चैत्र शुक्ल ११ हीच तिथि सर्वत्र होती. सौरमानानें बंगाल्यांत शक, बंगाली सन, यांच्या सौर वैशाखाचा (मेघाचा) पहिला व फसली चैत्राचा २६ वा दिवस होता. ओढिया प्रांतांत विलायती आणि अमली सनांचा सौर वैशाखाचा तिसरा दिवस होता. तामिळ (द्रविड) देशांत सौर चैत्राचा (मेघाचा) दुसरा दिवस होता, आणि उत्तरदक्षिण मलबारांत कोलम (परशुराम) वर्षाचा मेषमासाचा दुसरा दिवस होता. हिजरी सनाचा व आमच्या प्रांतांतील फसली व सूरसनाचा रविलाखर (रविल उस सानी) चा ९ वा चंद्र होता.

चांद्र आणि सौर या दोन मानांच्या वर्षांच्या प्रचाराविषयीं थोडेंसे विवेचन करूं. आमच्या धर्मशास्त्रांतील बहुतेक कृत्यांचा संबंध तिथीशीं अर्थात् चांद्रमानाशीं आहे. संक्रांतीसंबंधीं कृत्यांचा

संबंध सौरमानाशीं आहे. प्रभवादि संवत्सर बाह्यस्पत्य मानावरून मूळ निघाले. तेव्हां आमच्या लोकांत अमुक एकच मान चालतें असें ह्मणतां येत नाही. तथापि कांहीं प्रदेशांत सौरमानाचा आणि कांहींत चांद्रमानाचा विशेष प्रचार आहे. बंगाल्यांत सौरमानाचें वर्ष चालतें. मद्रास एथे छापलेल्या ज्वालापति-सिद्धांतिकृत शक १८०९ च्या पंचांगांत लिहिलें आहे कीं, “ह्या देशांत लोकव्यवहारार्थ चांद्रमान ग्राह्य आहे. शेपाचलाच्या दक्षिणेस सौरमान ग्राह्य आहे.” सदरहू पंचांग मद्रासच्या उत्तरेकडील नेलोर एथे राहणाऱ्या एका तैलंग ब्राह्मणापाशीं मला आढळले. त्यानें सांगितलें कीं आमच्या देशांत चांद्रमान चालतें, यावरून व मद्रास इलाख्यांतलीं अनेक पंचांगे मी मिळविलीं आहेत त्यांवरून आणि निरनिराळ्या प्रांतांतील लोकांपासून समक्ष मिळविलेल्या माहितीवरून दिसून आलें कीं मद्रास इलाख्यांत तामिळ भाषा जेथे चालते त्या प्रांतांत व मडबार प्रांतांत आणि बंगाल्यांत लौकिक व्यवहारांत सौरमान चालतें; आणि हिंदुस्थानच्या इतर प्रांतांत व्यवहारांत चांद्रमान चालतें. धर्मकृत्यांत धर्मशास्त्रीक मानें चालतात. या मानाचे मास, मासारंभ इत्यादिकांचा विचार पुढें करूं.

यजुर्वेदसंहिताकालीं आणि तदनुसार पुढें सर्व वैदिककालीं वसंतारंभीं मधुमासीं वर्षारंभ होत असे. वैदिककालाच्या अंती मधुमासास चैत्र हें नांव पडलें. संवत्सरसत्राचा अनुवाक (पृ. ३८) व कांहीं दुसरीं वाक्ये (पृ. ३८, ३९) यांवरून चित्रापूर्णिमास (चैत्र शुक्ल १५ अथवा क. १) फल्गुनीपूर्णिमास (फाल्गुन शु. १५ किंवा क. १) आणि कदाचित् अमान्त माघ क. ८ (एकाष्टका) हेही कोठे कोठे वर्षारंभ असावे असें दिसतें. एका वाक्यांत फाल्गुन हें संवत्सराचें मुख झटलें आहे. (पृ. १३०). हा फाल्गुन पूर्णिमान्त असेल तर अमान्त माघ क. १ हा वर्षारंभ असेल; अमान्त असेल तर फाल्गुन शु. १ हा वर्षारंभ असेल. एकदा पूर्णिमान्त पौषारंभीं वर्षारंभ होत असावा असें संभवतें; पौष हें नांव मात्र तेव्हां नव्हतें

(पृ. १३३ पहा). वेदांगज्योतिषांत अमान्त माघारंभी वर्षारंभ आहे; महाभारतांत मार्गशीर्ष हा वर्षारंभ असे उल्लेख आहेत; तरी वेदांगकाली चैत्रादि वर्षांचें प्राधान्य सूत्रादिकांवरून दिसतें. आतां पुढील काळांचा विचार करूं. ज्योतिषग्रंथकार आपल्यास जशी सोय वाटेल त्याप्रमाणें आपल्या ग्रंथांत गणितारंभ सौरवर्षारंभापासून किंवा चांद्रसौरवर्षारंभापासून करितात. गणेश दैवज्ञानें ग्रहलाघवांत *चांद्रसौरवर्षारंभापासून गणितारंभ केला आहे. आणि त्यानेच तिथिचिंतामणि ग्रंथांत मेषसंक्रमण ह्मणजे सौरवर्षारंभ हा वर्षारंभ घेतला आहे. सौरवर्षसंबंधेही बहुतेक ग्रंथकार मध्यम मेषसंक्रमणापासून आणि कोणी स्पष्ट मेषापासून वर्षारंभ करितात. आणि चांद्रसौरवर्षारंभापासून आरंभ करणें तो चैत्रशुक्ल प्रतिपदेच्या आरंभापासूनच करितात असें नाही, तर त्या दिवशीं केव्हां तरी-बहुधा सूर्योदयी-करितात. कधी मध्यरात्रीस, मध्याह्नी किंवा सूर्यास्तीही करितात.

धर्मशास्त्रांत चैत्रारंभी वर्षारंभ आहे.

आतां व्यावहारिक वर्षारंभाविषयी विचार करूं. धर्म आणि व्यवहार यांचा निकट संबंध असल्यामुळे दोन्ही प्रकारच्या वर्षारंभांचाही निकट संबंध आहे हें सांगावयास नकोच. हिंदुस्थानच्या पुष्कळ भागांत चैत्रापासून वर्षारंभ होतो. शककाल आणि चांद्रमान जेथे जेथे चालतें तेथे तर चैत्रशुक्ल प्रतिपदेसच वर्षारंभ होतो. नर्मदेच्या उचरेस बंगाल्याखेरीज इतर प्रांतांत विक्रम संवत, चांद्रमान, आणि पूर्णिमांत मास चालतात; तरी वर्षारंभ चैत्रशुक्ल प्रतिपदेस होतो. बंगाल्यांत शककाल आणि सौरमान चालतें. तेथे वर्षारंभ सौर वैशाखापासून ह्मणजे स्पष्ट मेषसंक्रमणापासून करितात; परंतु चांद्र चैत्रशुक्ल प्रतिपदेचेंही माहात्म्य असेल असें दिसतें. त्याप्रमाणेंच तामिळ प्रांतांत सौरमान चालतें. तेथे स्पष्ट मेषसंक्रमणापासून वर्षारंभ आहे, तरी चांद्र चैत्रशुक्ल प्रतिपदेचें माहात्म्य असेल असें दिसतें.

चैत्र अधिक असेल तेव्हां वर्षारंभ अधिक चैत्रांत करावा कीं शुद्ध चैत्रांत करावा याविषयी मतभेद दिसतो.

हल्लीं मेषसंक्रमणीं वर्षारंभ जेथे होतो तेथे तो स्पष्ट मेषसंक्रमणापासून होतो. परंतु पूर्वीं मध्यम मेषीं वर्षारंभ होत असेल असें दिसतें. कारण ज्योतिषग्रंथांत त्यांचें प्राधान्य आहे. भास्वतीकरणांत (शक १०२१) स्पष्ट मेषसंक्रमण हा आरंभकाल घेतला आहे. त्यापूर्वीच्या कोणत्याही ग्रंथांत स्पष्टमेष हा आरंभकाल नाही. स्पष्ट संक्रमणीं मासारंभ होत असे अशीं शक १०८३ नंतरचीं मलबार प्रांतांतलीं पुष्कळ उदाहरणें शिलालेखांवरून दिसून आलीं आहेत. † श्रीपतीनें (शक ९६१) मध्यम

* चांद्रसौर वर्ष ह्मणजे ज्याचे महिने चांद्र असतात, परंतु सौरवर्षाशीं मेळ ठेवण्याकरितां ज्यांत अधिकमास घालितात तें वर्ष.

† स्पष्ट मेषानंतर कांहीं कालानें मध्यम मेष होतो. दोहोंच्या अंतरास बोध्य म्हणतात. हें बोध्य निरनिराळ्या सिद्धांतांप्रमाणें निरनिराळें आहे. पहिल्या आर्यसिद्धांताप्रमाणें २ दि. ८ घ. ५१ प. १५ विपलें आहे. आणि वर्तमानसूर्यसिद्धांताप्रमाणें २ दि. १० घ. १४ प. ३० वि. आहे.

‡ Indian Antiquary, XXV. p. 53 ff.

मानाच्या अधिकमासाचा निषेध करून स्पष्टाधिमास प्रशस्त सांगितला आहे. यावरून सुमारें शकवर्ष १००० यापूर्वीं व्यवहारांतही मध्यम मेषीं वर्षारंभ होत असावा; पुढें स्पष्ट मेष प्रचारांत आला असावा.

चैत्रमास अथवा मेषमास याच्या कोणत्या क्षणीं वर्षारंभ होतो याविषयी विचार पुढें मासविचारांत आहे.

चैत्र अथवा मेष यांखेरीज इतर मासांतही वर्षारंभ होतो. याविषयी आतां पाहूं.

विक्रमसंवताच्या संवर्धे नर्मदेच्या दक्षिणेस आणि गुजराथ प्रांताच्या कांहीं भागांत कार्तिक शुक्ल प्रतिपदेस वर्षारंभ होतो. अमदाबाद एथे छापलेलें शक १८१० (इ० स० १८८८८९) चें एक पंचांग मजपाशीं आहे. त्यांत आपाढादि विक्रमसंवत १९४५ लिहिला आहे. ह्मणजे शके १८१० च्या आषाढ शुक्ल प्रतिपदेपासून १९४५ संवत लागला. बार्शी एथे काठेवाड प्रांतांतली एका प्रसिद्ध व्यापाऱ्यानें शक १८१० मध्ये मला सांगितलें कीं, राजकोट, जामनगर, मोरवी, टंकारा, जोडिया, खंभाळिया इत्यादि शहरांत ह्मणजे काठेवाडांतल्या हालार प्रांतांत तसेंच काठेवाडांतली अमरेली, दामनगर, जेतपूर इत्यादि ठिकाणीं, ह्मणजे एकंदरीत बहुतेक काठेवाडांत व्यवहारांत आणि जमाखर्ची लिहिण्यांतही आषाढ शुक्ल प्रतिपदेपासून संवत पालटतो. व त्याप्रमाणें त्या व्यापाऱ्यास तिकडून आलेल्या पत्रांत शक १८१० आषाढ शुक्ल प्रतिपदेपासून संवत १९४४ संपून १९४५ लागलेला मी पाहिला. डा. फ्रीड याचें Corpus Inscriptionum Indicarum Vol. III यांतही हालार संवत आषाढापासून सुरू होतो असें लिहिलें आहे. इडर प्रांतांतले कांहीं व्यापारी मला बार्शी एथे शक १८१० मध्ये भेटले होते. त्यांच्या सांगण्यावरून समजतें कीं, तेथे व आसपास १०० मैल प्रांतांत अमान्त आषाढ वद्य २ पासून संवत सुरू होतो. बंगाल्यांत आणि उच्च हिंदुस्थानांतल्या इतर कांहीं प्रांतांत फसली सनाचा आरंभ पूर्णिमान्त आश्विन (अमान्त भाद्रपद) कृष्ण प्रतिपदेस होतो. ओढिया प्रांतांत भाद्रपद शुक्ल १२ या दिवशीं वर्षारंभ होतो. (पृ. ३७६). तिरहूत आणि मिथिला प्रांतांत लक्ष्मणसेनवर्षाचा आरंभ पूर्णिमांत श्रावणाच्या अथवा माघाच्या आरंभी ह्मणजे अमांत आषाढ, अथवा पौष यांच्या वद्य प्रतिपदेस होतो असें दिसतें.

कोची आणि त्रिबंद्रम एथे छापलेल्या पंचांगांवरून व इतर माहितीवरून समजतें कीं दक्षिण मलबार प्रांतांत व त्रिनेवल्ली प्रांतांत सिंहसंक्रमणीं वर्षारंभ होतो. कलिकट आणि मंगलूर एथे छापलेल्या पंचांगांवरून व इतर माहितीवरून समजतें कीं उत्तर मलबार प्रांतांत कन्यामासारंभी वर्षारंभ होतो. मद्रास इलाख्यांत कर्क मासाबरोबर फसली सनाचा आरंभ होत असे; पुढें तो जुलईच्या १३ व्या तारखेस होऊं लागला; हल्लीं जुलईच्या पहिलीलाला होतो. महाराष्ट्रांत मृगनक्षत्रीं फसली सनाचा आरंभ होतो. ओढिया प्रांतांत विलायती सनाचा आरंभ कन्यासंक्रमणीं होतो.

सांप्रतची पद्धति एथवर पाहिली. आतां मागची पाहूं. आमच्या कोणत्याच ज्योतिषग्रंथांत किंवा इतर ग्रंथांत वर्षारंभमासाचा इतिहास दिलेला नाही, किंवा त्यासंबंधें विचार अथवा निर्णय केलेला नाही. यामुळे सांप्रत यावद्दल इतिहास

समजणें कठिण झालें आहे. शिवाजीच्या राज्याभिषेकवर्षाचा आरंभ ज्येष्ठ शुक्ल १३ रोजी होत असे. अकबरी सनाचा आरंभ सायनमेघी होत असे. किलहानेच्या मते चेदि संवताचा आरंभ आश्विनांत होत असे. बेरुणीने याबद्दल माहिती लिहिली आहे (शक ९५२), ती फार महत्वाची आहे. तो ह्मणतो:—“ज्योतिषी लोक शकवर्षाचा उपयोग करितात. ते चैत्राबरोबर वर्षारंभ करितात. काश्मीरच्या सीमेवरील कनौर एथले लोक भाद्रपदाबरोबर वर्षारंभ करितात. बरदारी आणि मारीगल यांच्यामधील राहणारे लोक कार्तिकाबरोबर वर्षारंभ करतात. मारीगलच्या पलीकडे नीरहार प्रांतांतले व ताकेशर आणि लोहावर एथर्मतचे लोक, तसेच लंघानचे लोक मार्गशीर्षाबरोबर वर्षारंभ करितात. मुलतानच्या लोकांनी मला सांगितलें की सिंध आणि कनोज प्रांतांत हाच वर्षारंभ आहे; व मुलतानांत हाच होता; परंतु थोड्याच वर्षांपासून मुलतानच्या लोकांनी तो सोडून काश्मीरांतला चैत्राबरोबर वर्षारंभ स्वीकारिला.”*

एकंदर वर्षारंभ पाहिले तर अमान्त चांद्रमानानें मधुमासारंभ (चैत्र शुक्ल १), चैत्र ऋण १, ज्येष्ठ शु० १३, आपाढाची शुक्ल १, वद्य १, वद्य २, भाद्रपदाची शुक्ल १, शुक्ल १२, वद्य १, कदाचित आश्विन शुक्ल १, कार्तिक शुक्ल १, अमान्त कार्तिक वद्य १ किंवा मार्गशीर्ष शु० १ (मार्गशीर्षारंभ), कदाचित मार्गशीर्ष ऋ० १ (पूर्णिमान्त पौषारंभ), पौष वद्य १, माघ शु० १, कदाचित माघ ऋ० १ (पूर्णिमान्त फाल्गुनारंभ), माघ ऋ० ८, कदाचित फाल्गुन शु० १, फाल्गुन ऋ० १, हे वर्षारंभ आहेत. निरयन सौरमानानें मेषारंभ, मृगनक्षत्र (वृषभमासाचा सुमारे २५ वा दिवस), कर्कारंभ, सिंहारंभ, कन्यारंभ हे वर्षारंभ आहेत. हे अनुक्रमें अमान्त चांद्रमानाच्या चैत्र, ज्येष्ठ (कदाचित वैशाख), आपाढ, श्रावण, भाद्रपद या महिन्यांत पडतात. सायन सौरमानानें मेषारंभ, आणि जुलईची पहिली तारिख (सायन कर्काचा सुमारे ११ वा दिवस) हे वर्षारंभ आहेत.

हे वर्षारंभाचे निरनिराळे मास अथवा दिवस कोणत्या कार्ती कोठे प्रचारांत होते किंवा आहेत हे थोडक्यांत अनुक्रमें पाहूं. वसंतांत मधुमासारंभी ह्मणजे चैत्रारंभी वर्षारंभ हा श्रुति, वेदांनि, स्मृति, पुराणें, ज्योतिषगणितग्रंथ, आणि धर्मशास्त्राचे सांप्रतचे व प्राचीन निबंधग्रंथा या सर्वांत आहे. गुप्त राजांचे ताम्रपटादि लेख गुप्तसंवत् १५६ पासून २०९ पर्यंत ह्मणजे शकवर्ष ३९७ पासून ४५० पर्यंत सांपडले आहेत, त्यांतल्या ज्योतिषसंबंधीं सर्व गोष्टींचा मेळ चैत्रारंभी वर्षारंभ धरून वसतो.† ह्या गुप्तांची सत्ता एका कार्ती बहुतेक उत्तर हिंदुस्थानांत होती. बेरुणीने (शक ९५२) चैत्रारंभी वर्षारंभ लिहिला आहे. सारांश हा वर्षारंभ सार्वकालिक, सार्वत्रिक आणि सर्वमान्य आहे. हा वर्षारंभ असूनही कोठेकोठे कधी कधी इतर वर्षारंभ होते व आहेत. चैत्र ऋण १ ही वसंतांतच असल्यामुळें पूर्णिमांतपद्धतीनें हा वर्षारंभ वैदिक कालाच्या कांहीं भागी कांहीं स्थली होता असें दिसतें. बंगाल्यांत सौर वैशाखाच्या आरंभी ह्मणजे मेषारंभी वर्षारंभ आहे. हा किती प्राचीन आहे हें निश्चित समजत नाही. तथापि बंगाल्यांतल जीमूतवाहनाच्या धर्मशास्त्रग्रंथांत तो आहे.

* Beruni's India, II, p. 8.

† Gupta Inscriptions, Introduction.

आणि जीमूतवाहन हा शक १०१४ च्या* सुमारास होता असें दिसतें. भास्वतीकरण (शक १०२१) जगन्नाथ क्षेत्री झालेले आहे. त्यांत मेषसंक्रमणीं वर्षारंभ आहे. ताभिल प्रांतांत हाच (सौर चैत्रारंभ) वर्षारंभ आहे. तोही किती प्राचीन आहे हें समजत नाही. परंतु त्या प्रांतांतले शककालाच्या १२व्या शतकांतले ताम्रपटादि लेख सांपडले आहेत, त्यांत सौरमास आहेत. त्या प्रांतांत आर्यसिद्धांत चालतो. त्याच्याइतका (शक ४२१) हा मासारंभ प्राचीन असेल असा संभव आहे. मृगनक्षत्री सूर्य ज्येष्ठांत व कधी वैशाखांत जातो. या वेळीं वर्षारंभ महाराष्ट्र देशांत व आसपासच्या प्रांतांत सुरसन व फसलीसन यांचा आहे. हा शकवर्ष १२६६ (इ. स. १३४४) पासून आहे. हा ऋतूस अनुसरून आहे. ज्येष्ठ शु. १३ ह्या वर्षारंभाचा संबंध एका व्यक्तीशीं (शिवाजीशीं) आहे. आपाढ शुक्ल १ हा वर्षारंभ काठेवाडांत निदान सिंहसंवताइतका (शक १०३६) प्राचीन आहे. आपाढ वद्य २ हाही तसाच असावा असें दिसतें. आपाढ वद्य १ हा वर्षारंभ लक्ष्मणसेन संवताच्या संबंधें सिरहुत आणि भिथिला प्रांतांत शक १०४१ नंतर केव्हां तरी असावा. हे आपाढांतले तिन्ही वर्षारंभ तिथीवर आहेत, तरी त्यांचा संबंध पर्जन्यारंभाशीं ह्मणजे ऋतूशीं आहे हें उघड आहे. फसली सनाचा आरंभ मद्रास इलाख्यांत कर्कारंभी (आपाढांत) होता. हल्लीं सरकारहुकुमानें जुलईच्या पहिल्या तारखेस (ज्येष्ठांत किंवा आपाढांत) होतो. हाही अर्थात ऋतूवर आहे. आमच्या प्रांतांत हल्लीं सरकारी मुलकी साल आगस्टांत सुरू होतें. (एथिलांतही सरकारी सालाचा आरंभ आहे. जानुआरींत वर्षारंभ हाही हल्लीं सर्वत्र झाला आहे.) मलबारांत सिंहारंभी (श्रावणांत) आणि कन्यारंभी (भाद्रपदांत) वर्षारंभ आहे. हा कोल्लमकालाइतका (शक वर्ष ७४७) प्राचीन असावा. बंगाल्यांत कन्यारंभी वर्षारंभ आहे. हा फसली सालासंबंधें अकबरापासून आहे. बेरुणीच्या वेळीं काश्मीरच्या आसपास भाद्रपदांत वर्षारंभ होता. ओढियांतल्या भाद्रपद शुद्ध १२ चा संबंध एका व्यक्तीशीं आहे. चेदिवर्षारंभ भाद्रपद वद्य १ हा असावा. कदाचित तो आश्विन शुद्ध १ हा असेल. चेदिवर्ष ७९३ (शक ९६२) पासून ताम्रपद सांपडले आहेत. तितका हा प्राचीन असावा. कार्तिक हा संवत्सारांभ पुष्कळ प्राचीन दिसतो. बृहत्संहितेच्या भटोत्पलकृत टीकेत पूर्वीच्या संहिताकारांचे उतारे घेतले आहेत त्यांत कोठे कोठे सर्व मासांचा संबंध आला आहे; त्यांत कोठेकोठे कार्तिकापासून आरंभ आहे. सूर्यसिद्धांतांत तो वर्षारंभ आहे. विक्रमकालाच्या आरंभापासून उत्तर हिंदुस्थानांत तो असावा असें दिसतें. कार्तिकादि विक्रम संवत् ज्यांत आहे असे विक्रम वर्ष ८९८ पासूनचे उत्तर हिंदुस्थानांतले पुष्कळ ताम्रपटादि लेख सांपडले आहेत. बेरुणीच्या वेळीं कार्तिकवर्ष होतें. नेपाळांतही कार्तिकवर्ष इ० स० १७४८ पर्यंत होतें. हल्लीं तें गुजराथेंत मात्र आहे. कत्तिका नक्षत्राच्या प्राथम्यावरून कार्तिक पहिला झाला. मार्गशीर्षादि वर्षाचाही संबंध कत्तिकाशीं दिसतो. पहिलें नक्षत्र जें कत्तिका तद्युक्त पूर्णिमेला (तिच्या दुसऱ्या दिवशीं) सुरू होणारा जो महिना (त्याची पूर्णिमा मृगशीर्षयुक्त असल्यामुळें त्यास मार्गशीर्ष नांव देऊन)

* कालतन्नाविवेचन या ग्रंथांतलें मासतन्नाविवेचन पहा.

† माझे Indian Calendar पुस्तक इ. ८९ पहा.

तो पहिला मानिला असें दिसतें. महाभारतांत कार्तिकादि मास नाहींत, मार्गशीर्षादि आहेत. यावरून कार्तिकादींहून मार्गशीर्षादि मास प्राचीन आहेत. श. पू. २००० या कालापासूनच ते असावे. त्रेरुणीच्या वेळीं बऱ्याच प्रदेशांत मार्गशीर्ष हा वर्षारंभ होता. हल्लीं तो प्रचारांत नाहीं. मृगशीर्ष हें पहिलें नक्षत्र असतां (श. पू. ४०००) तद्युक्त पूर्णिमेच्या दुसऱ्या दिवसापासून वर्षारंभ मानित असतांल असें त्या नक्षत्राच्या अग्रहायणी ह्या संज्ञेवरून दिसतें. त्यावेळीं पौष इत्यादि संज्ञा असल्या तर त्या वर्षारंभमासाला पौष नांव मिळतें. परंतु त्या नव्हत्या यामुळे पौषादि मासांचा उल्लेख कोठे नाहीं. तो नाहीं हें कृत्तिका पहिलें नक्षत्र झाल्यावर चैत्रादि संज्ञा उत्पन्न झाल्या ह्या गोष्टीचें एक प्रमाण होय. लक्ष्मणसेनवर्षांचा आरंभ बंगाल्यांत केव्हां तरी पौष वद्य १ हा असावा. माघारंभी वर्षारंभ वेदांग-ज्योतिषांत आहे. तो फार दिवस मोठ्या प्रदेशांत नसावा असें दिसतें. “ फाल्गुन हें संवत्सराचें मुख ” ह्या (पृ. १३०) वाक्यांतला वर्षारंभ माघ वद्य १ किंवा फाल्गुन शु. १ हा असला पाहिजे. हा एकदेशी दिसतो. तसाच माघ क. ८ (एकाष्टका) दिसतो. कारण संवत्सरसत्रारंभास तो नेमिला नाहीं. (माघी पूर्णिमेच्या अगोदर ४ दिवस सत्रारंभ करावा असा निष्कर्ष संवत्सरसत्राच्या अनुवाकांतून जैमिनीनें काढिला असें सर्व मीमांसक समजतात.) आश्वलायनां फाल्गुनी किंवा चैत्री पूर्णिमेस सत्रारंभ सांगितला (पृ. १३५) यावरूनही तसेंच दिसतें. फाल्गुनी पूर्णिमा हा वर्षारंभ वसंताच्या संबंधाचा आहे. (पृ. १३५ पहा). मात्र वेदकाली फाल्गुनांत विषुव होत असे असें नाहीं हें मागें दाखविलेंच आहे. (पृ. १३६).

ज्या अमान्त चांद्रमासाचा संबंध वर्षारंभाशीं केव्हां तरी नाहीं असा एकही मास नाहीं. मात्र त्यांत चैत्राचा संबंध सर्वांत जास्त आहे. कार्तिक, मार्गशीर्ष यांचा त्याहून बराच कमी, तरी पुष्कळ आहे. भाद्रपदाचा त्याहून कमी तरी बराच आहे. ज्येष्ठ, आषाढ, श्रावण, माघ, फाल्गुन यांचा थोडासा आहे. वैशाख, आश्विन यांचा फारच थोडा आहे.

वर लिहिलेल्या बहुतेक वर्षारंभांना कारण ऋतु हें आहे.

एकाच प्रदेशांत एकाच कालीं निरनिराळे वर्षारंभ होते व आहेत. उदाहरणार्थ आमच्या प्रांतांत हल्लीं चैत्रशुद्ध १, मृग नक्षत्र, कार्तिक शुद्ध १, जानुआरी, इत्यादि वर्षारंभ आहेत. प्रत्येक प्रांतांत दोन तरी वर्षारंभ आहेत.

एका महिन्यांतला वर्षारंभ कालांतरानें त्याच्या पूर्वीच्या महिन्यांत आला, असें क्रमानें होत गेलें असें वरील विवेचनावरून दिसत नाहीं.

वेदांत नक्षत्रारंभ कृत्तिकापासून आहे. कृत्तिकापूर्वी मृग हें पहिलें नक्षत्र होतें असें अनुमान निघतें. परंतु प्रत्यक्ष तशी गणना कोठे नाहीं.

नक्षत्रचक्रारंभ.

ज्योतिषसिद्धांतग्रंथांत अश्विनी हें पहिलें नक्षत्र आहे. तें वैदिककालीं किंवा वेदांगकालीं नव्हतें. धनिष्ठापासून

आरंभ वेदांगज्योतिषांत आहे. श्रावण हें एकदां पहिलें नक्षत्र होतें असें महाभारतांत आहे. ह्मणजे हीं दोन नक्षत्रे वेदांगकालीं पहिलीं होती. त्या कालीं कृत्तिका हें पहिलें होतेंच. मृग, कृत्तिका, अश्विनी, यांच्या प्राथम्याचा संबंध वसंताशीं अथवा वसंतांतल्या विषुवाशीं आहे. धनिष्ठा, श्रावण, यांचा उदगयनारंभाशीं आहे.

नक्षत्रचक्राचा आरंभ क्रमानें मागें देण्याची परंपरा चालत आली आहे असें दिसत नाहीं.

संवत्सर—हा शब्द मूळचा वर्ष याअर्थीच आहे. परंतु प्रभव इत्यादि ६० नांवें अनुक्रमानें वर्षांना देण्याची एक पद्धति आहे, त्या नांवांसही संवत्सर ही संज्ञा लावितान. ह्या संवत्सरांची उत्पत्ति

बृहस्पतीच्या गतीवरून झाली, ह्मणून ह्यांस वार्हस्पत्य संवत्सर ह्मणतात. बृहस्पतीची नक्षत्रमंडळांतून एक प्रदक्षिणा सुमारें १२ वर्षांनीं होते, असें कळून आल्यावर ह्या संवत्सरांची उत्पत्ति झाली असली पाहिजे. सूर्याच्या एका प्रदक्षिणेस जो काळ लागतो त्यास वर्ष हें नांव असून त्याच्या १२ भागांस मास ह्मणतात. त्याप्रमाणें गुरुचा प्रदक्षिणाकाल हें एक गुरुवर्ष आणि त्याचा जो सुमारें १२ वा भाग तो गुरुमास अशी पद्धति प्रथम सुरू झाली असावी. चांद्र-मासांची चैत्रादि नांवें नक्षत्रावरून पडलीं आहेत, त्याप्र-

द्वादशसंवत्सरचक्र.

माणें, गुरु सूर्यसात्रिध्यामुळे वर्षांत कांहीं दिवस अस्तगत असतो, तो ज्या नक्षत्री उदय पवेल त्या नक्षत्रावरून गुरुच्या मासांस नांवें देऊं लागले. हे गुरुचे मास ह्मणजे वस्तुतः सौरवर्षाचीं नांवें होत. म्हणून चैत्रसंवत्सर, वैशाखसंवत्सर असें ह्मणूं लागले. वर्षसंख्या मोजण्यास द्वादशसंवत्सरचक्र हें एक चांगलें साधन होय. ह्या द्वादशसंवत्सरचक्राचे दोन प्रकार आहेत. एक गुरुच्या उदयावरून संवत्सरनाम देणें हा; ह्यास उदयपद्धति असें नांव देऊं. गुरुच्या एका उदयापासून दुसऱ्या उदयापर्यंत सुमारें ४०० दिवस जातात. आणि एका गुरुभगणांत ह्मणजे १२ वर्षांत गुरुदय ११ होऊन एका संवत्सराचा लोप होतो. ही पद्धति थोडी गैरसोईची आहे. म्हणून गुरुची मध्यमगति जेव्हां बरोबर माहित झाली तेव्हां नक्षत्रमंडळाचा १२ वा भाग ह्मणजे एक राशि क्रमण्यास जो काळ लागतो त्यास गुरुचा मास ह्मणजे संवत्सर म्हणावयाचें असें ज्योतिष्यांनीं ठरविलें. या रीतीनें १२ वर्षांत संवत्सराचा लोप होत नाहीं. ह्या पद्धतीस मध्यमराशिपद्धति म्हणूं. गुरुचा उदय पहाणें व समजणें हें जसें स्वाभाविक व सोपें आहे तसें मध्यममानानें एक राशि क्रमण्यास गुरुस किती काळ लागतो हें समजणें साहजिक व सोपें नाहीं. यावरून उदयपद्धति मूळची असली पाहिजे.* ही शकापूर्वी ५०० वर्षांच्या पूर्वी प्रचारांत होती असें भारतावरून दिसतें (पृ. १२५). चैत्रादिकसंवत्सर आपल्या प्रांतांत माहित नाहींत, परंतु मारवाडी लोकांच्या चंद्र पंचांगांत मध्यमराशिपद्धतीनें “ चैत्रसंवत्सर ” अशा प्रकारचें संवत्सराचें नांव असतें. तसेंच मद्रास इलाख्यांतिल चांद्रमानाच्या तैलंगी पंचांगांत उदयपद्धतीनें संवत्सरनाम असतें. आजपर्यंत अनेक प्राचीन ताम्रपट व शिलालेख सांपडले आहेत, त्यांत गुरु ह्मणून राजे होऊन गेले त्यांच्या वेळचे शक वर्ष ३९७ पासून ४५० पर्यंतचे पांच लेख सांपडले आहेत. त्यांत चैत्रादिसंवत्सरांचा उपयोग केला आहे. (ते संवत्सर उदयपद्धतीचे आहेत असें मी सिद्ध केले)

* इंडियन आर्टिकलरी नामक इंग्रजी मासिक-पुस्तकाच्या १८८८ च्या दोन अंकांत Twelve year Cycle of Jupiter या लेखांत या विषयाचें सविस्तर विवेचन मी केले आहे.

आहे.) तसेंच दक्षिणेंतील मृगवर्मा नांवाच्या कदंब राजाचे दोन लेख सांपडले आहेत, त्यांतही असे संवत्सर आहेत.

वेदांगज्योतिषातील युग पांच वर्षांचें आहे, त्याप्रमाणें गुरुच्या ५ वर्षांचें एक युग कल्पिलें. अर्थात् त्यांत सुमारे ६० सौर वर्षे आलीं. आणि त्यांच्या संवत्सरांस प्रभव इत्यादि नांवे ठेविलीं. याप्रमाणें षष्टिसंवत्सरचक्र उत्पन्न झालें. हें अर्थात्च द्वादशसंवत्सरचक्राच्या मागाहून उत्पन्न झालें असावें. वर्षसंख्या मोजण्यास हें त्याहून जास्त सोईचें आहे. प्रथम ह्याचेही संवत्सर गुरुच्या उदयापासून मोजित असत. परंतु पुढें ती पद्धति सोडून गुरुच्या मध्यमराशिभोगकालावरून ते मोजू लागले. गुरुला मध्यमगतीनें एक राशि क्रमिण्यास सूर्यसिद्धांताप्रमाणें ३६१ दि. १ घ. ३६ प. लागतात.* हें एका बार्हस्पत्य संवत्सराचें मान सौरवर्षाहून थोडेंसें कमी आहे. ह्याणून सुमारे ८५ सौरवर्षांत ८६ बार्हस्पत्य संवत्सर होतात. ह्याणजे एका बार्हस्पत्य संवत्सराचा लोप होतो. तसेंच वर्षांत कोणत्याही दिवशीं याचा आरंभ होऊं शकेल हें उघड आहे. ह्या संवत्सराची दुसरी एक पद्धत आहे. तींत संवत्सराचा लोप मुळींच करित नाहीत. ह्याणजे सौरवर्षांतकेंच त्या संवत्सराचें मान मानल्यासारखें होतें. आणि त्यामुळें त्या संवत्सरास सौरसंवत्सर, किंवा चांद्रवर्षावरोवर त्याचा आरंभ होतो, ह्याणून चांद्र संवत्सर ह्याणतात. सांप्रत नर्मदेच्या उत्तरेस बार्हस्पत्य संवत्सर चालतात आणि नर्मदेच्या दक्षिणेस चांद्रसौर संवत्सर चालतात. नर्मदेच्या दक्षिणेस चालणाऱ्या संवत्सरासही कोणी बार्हस्पत्य संवत्सर ह्याणतात, परंतु ती चूक आहे. आतां त्यांमध्ये बार्हस्पत्यत्व राहिलें नाही. दक्षिणची ही पद्धति मूळची नव्हे. सांप्रतचा रोमशासिद्धांत आणि शाकल्योक्त ब्रह्मसिद्धांत यांत मात्र चांद्रसौर संवत्सरपद्धतीचा उल्लेख आहे. परंतु ते ग्रंथ इतर ज्योतिषसिद्धांतांइतके प्राचीन नाहीत. इतर सर्व सिद्धांतांत संवत्सर बार्हस्पत्य मानाचे मात्र सांगितले आहेत. ज्योतिष ग्रंथांत सावनादि निरनिराळीं मानें सांगितलेलीं असतात त्यांतही बार्हस्पत्यमान संवत्सरांकरितां असें ह्मटलें असतें. दक्षिणेंतही पूर्वी बार्हस्पत्यसंवत्सर चालत असत असें ताम्रपटादि प्राचीन लेखांवरून सिद्ध होतें. उदाहरणार्थ, शकवर्ष ७२६ सुभानु संवत्सर, वैशाख मास, शुक्र पक्ष, पंचमी, बृहस्पतिवार, या दिवशींचा एक ताम्रपट राष्ट्रकूट राजा तिसरा गोविंद याचा † सांपडला आहे. त्याचें गणित करून पाहतां शक ७२६ हें गतवर्ष धरून अमांत मानानें वैशाख कृष्ण ५ ही तिथि शुक्रवार तारीख ३ मे ८०४ रोजी व पूर्णिमांत मानानें गुरुवार ता. ४ एप्रिल ८०४ रोजी येते. ह्याणजे पूर्णिमांत मानानें लेखाशीं मेळ बसतो. ७२६ हें वर्तमान वर्ष धरून मेळ बसत नाही. शक ७२६ या वर्षी सांप्रतच्या दक्षिणेंतील पद्धतीप्रमाणें १८ वा तारण संवत्सर येतो. परंतु लेखांत सुभानु (१७ वा) आहे. नर्मदेच्या उत्तरेकडील ह्याणजे खऱ्या बार्हस्पत्य मानानें सुभानु संवत्सरांरंभ अधिक आषाढ कृष्ण ९ शनिवार शक ७२५

* इतर सिद्धांतांप्रमाणें कांहीं पळें कमजास्त होतात.

† इंडि. आंटिकरि. पृ. ११ पृ. १२६ पहा.

(गत) ता. १७ जून ८०३ रोजीं होतो. आणि पुढें तारण संवत्सर आषाढ शुक्र प्रतिपदा बुधवार ता. १२ जून ८०४ रोजीं लागतो. ह्याणजे ताम्रपटले खांतल्या दि-

वशीं सुभानु होता. यावरून शक ७२६ पर्यंत वास्तव बार्हस्पत्य मान दक्षिणेंत चालत होतें. निदान तुंगभद्रेच्या कांठच्या प्रदेशांतला हा लेख आहे त्या प्रदेशांत तरी चालत होतें, असें सिद्ध होतें. दुसरीही अशीं कांहीं उदाहरणें आहेत. वास्तविक बार्हस्पत्य मानानें संवत्सरांरंभ चैत्रशुक्र प्रतिपदेस होत नाही; आणि ८५ वर्षांत एक संवत्सराचा लोप होतो; ही भानगडोची पद्धति सोडून नेहमीं चांद्र किंवा सौर वर्षावरोवर संवत्सरांरंभ करणें ही साधी पद्धति स्वीकारावयाचा कल होणें हें स्वाभाविक आहे. त्याप्रमाणें, किंवा दर ८५ वर्षांनीं एका संवत्सराचा लोप करण्याकडे दुर्लक्ष झाल्यामुळे दक्षिणेंतील पद्धति सुरू झाली असावी. आणि वास्तव बार्हस्पत्य मानानें जो संवत्सर येतो तोच सांप्रतच्या दक्षिण पद्धतीनें ज्या कालीं येत होता त्या कालीं चांद्रसौरपद्धति दक्षिणेंत प्रचारांत आली असावी हें उघड आहे. शक ७४३ पासून ८२७ पर्यंत दोन्ही पद्धतींनीं एकच संवत्सर येत असे. पुढें उत्तरेकडे नियमाप्रमाणें एक संवत्सराचा लोप व्हावयाचा त्याप्रमाणें केला, आणि दक्षिणेंत करण्याचें बंद झालें, यामुळें दक्षिणेंतील संवत्सर मागे पडू लागले. शक १८१८ च्या आरंभीं दक्षिणेंत दुर्मुख ह्याणजे ३० वा संवत्सर आहे, आणि उत्तरेकडे ४२ वा कीलक संवत्सर आहे. असो; सारांश शक ८२७ पासून दक्षिणेंत चांद्रसौर संवत्सर सुरू झाले.

पूर्णिमान्त आणि अमान्त मास-वेदकालीं मासांच्या पूर्णिमान्त आणि अमान्त ह्या दोन्ही पद्धति होत्या असें पहिल्या भागांत दाखविलेंच आहे (पृ. ४१). सांप्रत नर्मदेउत्तर भागीं पूर्णिमान्त आणि दक्षिणभागीं अमान्त मान चालतें. परंतु कार्तिक-सप्तमि इत्यादि कांहीं धर्मकृत्यांत दक्षिणेंतही पूर्णिमान्त मान घेतात. वर षष्टिसंवत्सरचक्रविचारांत शकवर्ष ७२६ मधलें एक उदाहरण दिलें आहे, त्यावरून त्यावेळीं दक्षिणेंत किंवा तुंगभद्रेपर्यंत तरी पूर्णिमान्त मान नेहमींच्या प्रचारांत होतें. त्या कालाच्या पूर्वीचींही कांहीं उदाहरणें या प्रकारचीं आहेत. हरिहर राजाचा मंत्री माधवाचार्य (विद्यारण्य), याचा ताम्रलेख *आहे त्यांत “ शक १३१३ वैशाखमासे कृष्णपक्षे अमावास्यायां सौम्यदिने सूर्योपरागपुण्यकाले ” असें आहे. त्यांत पूर्णिमान्त मानाच्या वैशाखानें मात्र अमावास्यास बुधवार आणि ग्रहण येतें; अमान्त मानानें येत नाही. यावरून शकाच्या १४ व्या शतकांत देखील दक्षिण हिंदुस्थानांत पूर्णिमांत मानाचा उपयोग कधीं कधीं करित असें दिसतें.

सांप्रत उत्तर हिंदुस्थानांत पूर्णिमान्त मान चालतें खरें, तरी मासास नांव देणें आणि अधिक मास धरणें या गोष्टी अमांत मानानेंच चालतात. याविषयी विवेचन पुढें केले आहे. जेथे मास सौर आहेत तेथे पूर्णिमान्त अमान्त हा विचारच नाही हें सांगावयास नकोच.

मासनाम आणि अधिकमास यांविषयी—चैत्रादि माससंज्ञा चित्रादि नक्षत्रां-
वरून प्रथम उत्पन्न झाल्या; म्हणजे चंद्र ज्या नक्षत्रांवर पूर्ण होतो त्यांवरून मास-
संज्ञा पडल्या. परंतु नेहमी चैत्रांत चित्रांवरच चंद्र पूर्ण होतो असें नाही. कधी चित्रां-
वर, कधी स्वातीवर आणि कधी हस्तांवर होतो. यामुळे पुढे यासंबंधे नियम क-
रावा लागला. तो असा होता कीं कृत्तिकांपासून दोन दोन नक्षत्रांवर चंद्र पूर्ण
झाला म्हणजे त्या महिन्यास कार्तिक इत्यादि नांवें द्यावीं. त्यांत फाल्गुन, भाद्रपद,
आश्विन हे महिने तीन तीन नक्षत्रांचे होते.* ह्या नियमानें देखील कधी कधी म-
हिन्याला नांव भलतें येतें. उदाहरण शक १८१५ आषाढी पूर्णिमेच्या अंती ग्रह-
लाघवी पंचांगांत श्रवण नक्षत्र होतें. त्यावरून त्यास श्रावण नांव
आलें असतें. गणित करून पाहिल्यावरून मला आणखी असें दिसून
आलें आहे कीं ८०० कलांचें एक नक्षत्र मानलें तरी या नियमानें अधिकमास आणि
क्षयमास वारंवार येतील. आणि तेही कांहीं एका नियमानें येणार नाहीत.†
आणि नक्षत्रांच्या तारा सारख्या अंतरावर नसल्यामुळे जास्तच अव्यवस्था होईल.
तथापि स्थूल मानानें म्हणजे फारसे अधिकमास क्षयमास न आणतां ही पद्धति कांहीं
काल चालली असावी. चंद्राच्या गतीचें सूक्ष्ममान समजण्यापूर्वी ही पद्धति चालत
असावी. वेदांगज्योतिषांत चंद्रगति बरीच सूक्ष्म आहे. आणि तेव्हांपासून ही पद्ध-
ति बंद पडली. वेदांगज्योतिषपद्धतीनें ३० महिन्यांनीं एक अधिकमास होतो. परंतु
हाही नियम सूक्ष्म नसल्यामुळे लवकरच प्रचारांतून गेला असावा; असें वेदांगज्यो-
तिषविचारांत सांगितलेंच आहे. त्या नियमावद्दल ३२ किंवा ३३ महिन्यां-
नीं अधिकमास घालण्याची पद्धति सुरू झाली असावी. पितामहसिद्धांतांत
३२ महिन्यांनीं अधिकमास घालण्याची पद्धति आहे. पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्य-
सिद्धांत इत्यादि सूक्ष्म सिद्धांत झाल्यावर अधिकमास सूक्ष्म गणितानें येऊं लाग-
ला. सांप्रत मासनामाचा असा सामान्य नियम आहे कीं “ज्या चांद्रमासांत स्पष्ट
मेघसंक्रमण होईल तो चैत्र; ज्यांत वृषभ संक्रांति होईल तो वैशाख, इत्यादि. ज्यांत
स्पष्ट संक्रमण मुळींच येणार नाही तो अधिक मास, आणि दोन संक्रमणें होतील
तो क्षय” परंतु याविषयी दोन प्रकारच्या परिभाषा आढळतात. एक अशी:—

मेघादिस्थे सवितरि यो यो मासः प्रपूर्यते चांद्रः ॥ चैत्रायः स ज्ञेयः पूर्वद्वित्वेऽधिमासोऽयः ॥

हें वचन ब्रह्मसिद्धांतांतलें म्हणून घेतात. परंतु ब्रह्मगुप्ताचा आणि शाकल्योक्त
यांपैकी कोणत्याही ब्रह्मसिद्धांतांत हें वचन नाही. तथापि माधवाचार्य (विचारण्य)
कृत कालमाधव ग्रंथांत हें आहे. आणि तो ग्रंथ शक १३०० च्या सुमाराचा आहे.
या वचनाचा अर्थ असा कीं “मेघस्थ रवि असतां जो चांद्रमास पूर्ण होईल तो
चैत्र (याप्रमाणें चैत्रादि सर्व महिने जाणावे). एका सौरमासांत दोन चांद्रमास
पूर्ण होतील तर त्यांतिल दुसरा अधिकमास (त्यास नांव पूर्व नियमानें द्यावयाचें).”

* सूर्यसिद्धांत, मानाधिकार श्लो. १६ पहा. याविषयी विस्तार इंडि. आंटिकरी जानुवारी
१८८८ च्या अंकांत Twelve year cycle या माझ्या लेखांत पहावा.

† विस्तरभयास्तव गणित येथें दिलें नाही.

दुसरें एकवचन व्यासाचें म्हणून “कालतत्त्वविवेचन” नांवाच्या धर्मशास्त्र* ग्रंथां-
त असें आहे कीं:—

मीनादिस्थो रविषेणामारंभप्रथमे क्षणे ॥ भवेत् तेऽन्दे चांद्रमासाश्चैत्राद्या द्वादश स्मृताः ॥

अर्थ—ज्या चांद्रमासाच्या आरंभक्षणी मीनस्थ रवि असेल तो चैत्र, याप्रमाणें
वर्षातले चैत्रादि वारा मास समजावे.

अधिमास आणि क्षयमास यांखेरीज इतरांस या दोन्ही नियमांनीं एकच संज्ञा
येते. परंतु अधिमाससंज्ञेत भेद पडतो. उदाहरणार्थ एका चांद्रमासाच्या ऋण
चतुर्दशीस मेघसंक्रांति झाली. पुढील महिन्यांत संक्रांत झाली नाही, आणि त्या-
पुढील महिन्याच्या शुक्ल प्रतिपदेस वृषभसंक्रांति, आणि त्याच्या पुढील महिन्यांत
शुद्ध द्वितीयेस मिथुनसंक्रांति झाली. “मेघादि” इत्यादि परिभाषेनें पहिल्या व तिसऱ्या
चांद्रमासाचा अंत यथाक्रम मेघस्थ आणि वृषभस्थ रवि असतां झाला, म्हणून त्यां-
स अनुक्रमें चैत्र आणि वैशाख या संज्ञा आल्या. “मीनादिस्थो” या परिभा-
षेनेंही त्यांच्या आरंभक्षणी मीनस्थ आणि मेघस्थ रवि होता म्हणून चैत्र, वैशाख
याच संज्ञा आल्या. दुसरा मास असंक्रांति झाला. अधिक तोच होय. परंतु
त्याचा अंत मेघस्थ रवि असतां झाला म्हणून “मेघादिस्थे” परिभाषेप्रमाणें त्यास
अधिक चैत्र ही संज्ञा आली. आणि त्याचा आरंभ मेघस्थ रवि असतांच झाला
म्हणून “मीनादिस्थ” या परिभाषेनें त्यास नांव वैशाख आलें. सांप्रत ही दुसरी
पद्धति सर्वत्र चालू आहे. हिनें अधिकांस पुढील मासाचें नांव मिळतें. पहिलीनें
पूर्वीच्याचें मिळतें. भास्कराचार्यांच्या वेळीं सांप्रतप्रमाणेंच पद्धति चालू होती,
असें मध्यमाधिकारांत “असंक्रांतिमासो ऽधिमासः स्फुटं स्यात्” या श्लोकाच्या
टीकेंत प्रथम “क्षयमासात् पूर्व मासत्रयांतर एकोधिमासोऽग्रतश्च मासत्रयांतरितो
ऽन्यश्चासंक्रांतिमासः स्यात्.” असें म्हणून पुढे “पूर्व किल भाद्रपदोऽसंक्रांति-
जातस्ततो मार्गशीर्षो द्विसंक्रांतिः ततः पुनः चैत्रोऽप्यसंक्रांतिः” असें भास्कराचार्य
म्हणतो, यावरून सिद्ध होतें. तसेंच कालमाधवग्रंथकालीं सांप्रतचीच पद्धति
चालू होती असें त्यांत शके १२५९ ईश्वर संवत्सर या वर्षी सांप्रतच्या पद्धतीनें ये-
णारा श्रावण हाच अधिकमास होता असें झटलें आहे, त्यावरून सिद्ध होतें.
“मेघादिस्थे” या परिभाषेनें त्या श्रावणास आषाढ नांव आलें असतें. मेघादिस्थे
ही परिभाषा कांहीं काळ चालत होती असें एका ताम्रपट लेखावरून दिसतें. त्या-
विषयी पुढें सांगितलें आहे.

सांप्रत अधिकमास किंवा क्षयमास मानणें तो स्पष्ट संक्रमणावरून मानितात.

मध्यम आणि स्पष्ट
अधिकमास.

परंतु मध्यममानानें अधिकमास मानण्याची पद्धति एका
काली प्रचारांत होती असें दिसून येतें. मध्यमग-
ति नेहमी सारखी असते. त्या गतीनें ३२ चांद्रमास १६

* पुणें आनेदाथमांत या ग्रंथाची एक प्रत आहे. (नं. ४४१२). याचा रचनाकाल शक
१५४२ आहे.

तिथि ३ वटिका ५५ पळें इतक्या काळानें ह्मणजे कधीं ३२ महिन्यांनीं व कधीं ३३ महिन्यांनीं अधिमास पडतो. तसेंच या मानानें सौरमासाचें मान ३० दिवस २६ वटिका १० पळें आणि चांद्रमासाचें मान २९ दिवस ३१ वटि. ५० पळें आहे. यामुळें एका चांद्रमासांत दोन संक्रांति कधींच व्हावयाच्या नाहीत व त्यामुळें क्षय-मास कधीं व्हावयाचा नाही. सूर्याची स्पष्टगति नेहमीं सारखी नसते, यामुळें स्पष्ट सौरमास कमजास्त मानाचे होतात, आणि एका चांद्रमासांत कधीं दोन सौर-संक्रमणें होऊं शकतात. यामुळें क्षयमास येतो. क्षयमास येतो तेव्हां एका वर्षांत दोन अधिमास येतात. स्पष्टमानानें दोन अधिकमासांमध्ये लघुतम अंतर २८ महिने* आणि महत्तम अंतर ३५ महिने असतें. धरसेन चवथा याचा गुप्तव-लभी संवत ३३० द्वि [तीय] मार्गशीर्ष शु. २ या दिवशींचा खेडा येथील एक ताम्रपट आहे. यांत मार्गशीर्ष हा अधिक आहे, असें द्वितीय या विशेषणावरून स्पष्ट आहे. गुप्तवलभी संवत ३३० ह्मणजे शके वर्ष ५७० यांत स्पष्टमानानें का-र्तिक अधिक येतो. परंतु मध्यम मानानें आणि 'मेपादिस्थे' या परिभाषेनें मार्ग-शीर्ष अधिक येतो. आणि याशिवाय दुसऱ्या कोणत्याही रीतीनें सदरहू लेखांनी-ल अधिक मार्गशीर्षाची उपपत्ति होत नाही. यावरून शके ५७० मध्ये गुजराथें मध्यममानानें आणि 'मेपादिस्थे' या परिभाषेनें अधिकमास मानित असत. मध्यम-मानाच्या अधिकाचा प्रचार होता असें ग्रंथांवरूनही दिसतें. ज्योतिषदर्पण नामक मुहूर्तग्रंथांत श्रीपतीच्या (शक ९६१) सिद्धांतशेखर ग्रंथांतला असा उतारा आहे:— मध्यमरविसंक्रमणयोर्मध्ये मध्यार्कचंद्रयोयोगे । अधिमासः संसर्पः स्फुटयोरंहरपतिर्भवेत् योगे ॥ मध्यग्रहसंभूतास्तथयो योग्या न संति लोकेऽस्मिन् । ग्रहणं ग्रहयुद्धानि च यतो न दृश्यानि तज्जानि ॥ रविमध्यमसंक्रांतिप्रवेशराहितो भवेदधिकः । मध्यग्रहो मासो मध्याधिकलक्षणं चैतत् ॥ विद्वांसस्वाचार्या निरस्य मध्याधिकं मासं । कुर्युः स्फुटमानेन हि यतोऽधिकः स्पष्ट एव स्यात् ॥

यावरून मध्यममानानें अधिक मानण्याचा प्रचार होता असें स्पष्ट दिसतें. भास्कराचार्यानें क्षयमास सांगितला आहे. मध्यममानानें क्षयमास मुळींच येत नाही. यावरून त्याच्या वेळीं ती पद्धति प्रचारांतून गेली होती. शक वर्ष १००० च्या सुमारास ती अगदीं गेली असावी.

मी व राबर्ट सेवेल दोघांनीं केलेल्या इंडियन क्यालेंडर नांवाच्या इंग्रजी पुस्तकांत इसवी सन ३०० पासून १९०० पर्यंत स्पष्ट मानाचे अधिकमास आणि इ. स. ३०० पासून ११०० पर्यंत मध्यम मानाचे अधिक मास कोणकोणते होते ते दिले आहेत. †

सांप्रत नर्मदोत्तर भार्गी पूर्णिमांत मास आहेत, तरी माससंज्ञा आणि अधिमास अमांत मानानेंच मानतात. आणि त्यामुळें दोहोंकडील शुक्लपक्ष नेहमीं एकाच संज्ञेच्या मासांतले असतात आणि दक्षिणेकडील कृष्णपक्ष ज्या संज्ञेच्या मासाचा असेल त्या-च्या पुढील संज्ञेच्या मासाचा उत्तरेकडे तोच कृष्णपक्ष असतो. उदाहरणार्थ, चैत्र शुक्ल दोहोंकडे सारखाच, परंतु दक्षिणेकडे चैत्रकृष्ण तोच उत्तरेकडे वैशाख कृष्ण असें होतें; मग संक्रांति केव्हांही होवो. परंतु वास्तव पूर्णिमान्त मान कसें हें खालील आकृतीवरून स्पष्ट समजेल.

वास्तवपूर्णमान्त

फाल्गुन

चैत्र

वैशाख

ज्येष्ठ

मेषेकः

वृषेकः

मिथुनेकः

१	शुक्लपक्ष	}	मेषेकः
२	कृष्णपक्ष		
३	शुक्ल	}	वृषेकः
४	कृष्ण		
५	शुक्ल	}	मिथुनेकः
६	कृष्ण		
७	शुक्ल		

अमान्त

चैत्र.

अधिमास.

वैशाख.

ज्येष्ठ.

या उदाहरणांत वास्तविक पूर्णिमान्त मानानें अधिमास मुळींच येत नाही. कारण पूर्णिमेस संपणाऱ्या प्रत्येक महिन्यांत संक्रमण झालेलें आहे. परंतु अमान्त मानानें तिसरा पक्ष आणि चवथा पक्ष मिळून अधिमास आहे. आणि तोच सांप्रत नर्मदो-त्तर भार्गी अधिमास मानतात. यांत अशी मौज होते कीं अधिकाच्या पूर्वी व नंतर शुद्धाचा एकेक पक्ष असतो. ह्मणजे वरील आकृतीतील दुसरा पक्ष हा शुद्ध (अधिक नव्हे असा) वैशाख कृष्ण, पुढें तिसरा व चवथा पक्ष अधिकाचे आणि पुनः पांचवा पक्ष हा शुद्ध वैशाख शुक्ल असें होतें.* सांप्रत असें आहे. परंतु वराहमिहिराच्या वेळीं ज्या पूर्णिमांत मासांत मेषसंक्रमण होईल, मग तें शुद्धांत होवो किंवा कृष्णांत होवो, तो चैत्र, अशी पद्धति होती, असें पंचसिद्धांतिकाविचारांत दाखविलेंच आहे.

मासारंभ-तिथीचा आरंभ आणि सूर्याचें संक्रमण (राशयंतर) हीं दिवसांत को-णतेही क्षणीं होऊं शकतात. आणि त्याच वेळीं यथाक्रम चांद्र आणि सौर या मा-सांचा आरंभ वस्तुतः होतो. परंतु व्यवहारांत मासारंभ सूर्योदयीं धरणें सोईचें असतें. ह्मणून प्रतिपदा तिथि ज्या दिवशीं सूर्योदयीं असेल त्या दिवशीं चांद्रमासारंभ मा-नितात. प्रतिपदा दोन दिवस उदयीं असेल तर पाहिल्या दिवशीं आरंभ मानितात. सौरमासारंभाचे निरनिराळे नियम प्रचारांत आहेत. ते असे:—(१) (अ) बंग-ल्यांत सूर्योदय आणि मध्यरात्र यांच्यामध्ये संक्रमण झालें तर पर्वकाळ त्याच दि-वशीं मानून मासारंभ दुसरे दिवशीं करितात. संक्रमण मध्यरात्रीनंतर सूर्योदयापूर्वीं झालें तर पर्वकाळ दुसरे दिवशीं धरून मासारंभ तिसरे दिवशीं मानितात. (ब) ओडिशा प्रांतांत अमली आणि विलायती सनांच्या महिन्यांचा आरंभ संक्रमणदि-वशींच होतो; मग संक्रमण कोणत्याही वेळीं होवो. (२) मद्रास इलाख्यांतही दो-न निरनिराळे नियम आहेत. (अ) तामिळ प्रांतांत संक्रमण सूर्यास्तापूर्वीं झालें तर त्याच दिवशीं आणि अस्तानंतर झालें तर दुसऱ्या दिवशीं मासारंभ मानितात. (ब) मलबार प्रांतांत संक्रमण अपराह्णारंभापूर्वीं झालें तर त्याच दिवशीं आणि नंतर झालें तर दुसरे दिवशीं मासारंभ करितात. † हे चार नियम त्या त्या प्रांतांतल्या पंचांगांवरून आणि इतर माहितीवरून लिहिले आहेत; परंतु ह्यांस अपवाद नसेल असें नाही. मद्रास एथे छापलेल्या शक १८१५ च्या एका तामिळ पंचांगांत

* नांवांत दिसणारा हा अव्यवस्थितपणा टाळण्याकरितां या उदाहरणांतील दुसरा आणि ति-सरा पक्ष मिळून झालेल्या महिन्यास पहिला वैशाख, आणि चवथा पांचवा मिळून दुसरा वैशाख असें ह्मणतात.

† विचनापळीजवळील श्रीरंगमथ्या उत्तरेस ५ मैलांवर कचनूर एथे देवळांत एक शिलालेख शक ११९२ चा आहे, त्यांत (२) अ, ब यांतला एक नियम आहे असें सिद्ध झालें आहे. Epigraphia Indica. III. p. 10 पहा.

* क्वचित् २७ महिने अंतर येतें. शक १२११ मध्ये ज्येष्ठ आणि १२१२ मध्ये भाद्रपद अधिक होता.

† हें पुस्तक कतेंच- इ. स. १८९६ जूनमध्ये-छापून प्रसिद्ध झालें आहे.

मध्यरात्रीपूर्वी संक्रांति झाली तर त्याच दिवशी आणि नंतर झाली तर दुसऱ्या दिवशी मासारंभ आहे. कलकत्ता हायकोर्टाच्या हुकमानें एक कोष्टक (Chronological Tables) दरसाल छापत असतें. त्यांतील इ. सन १८८२, १८८३ च्या पुस्तकांत विलायती सनाच्या महिन्याचा आरंभ याच नियमानें केला आहे.

आतां पंचांगाच्या मुख्य पांच अंगांचा विचार करूं. तिथि, वार, नक्षत्र, योग आणि करण हीं पंचांगाचीं पांच अंगें मानितात. सूर्य-पंचांगाचीं अंगें. चंद्र आकाशांत एके ठिकाणी येतात, ह्मणजे त्यांचे भोग सारखे होतात, तेव्हां अमावास्येचा अंत होतो. पुढें सूर्यापेक्षां चंद्राची गति जास्त असल्यामुळे सूर्याच्या पुढें चंद्र जातो. त्या दोवांमध्ये १२ अंश अंतर पडण्यास जो काळ लागतो त्यास तिथि ह्मणतात. अर्थात् सूर्य-चंद्र पुनः एकत्र होत तोंपर्यंत, ह्मणजे एका चंद्रमासांत, (३६० ÷ १२ =) ३० तिथि होतात. चंद्रसूर्यामध्ये ६ अंश अंतर पडण्यास जो काळ लागतो तें करण. वार सूर्योदयापासून दुसऱ्या सूर्योदयापर्यंत मोजतात. एकेक भाग ८०० कलांचा असे नक्षत्रमंडळाचे २७ भाग करून त्या प्रत्येक भागास, आणि तो क्रमिण्यास चंद्रास जो काळ लागतो त्यास, नक्षत्र ह्मणतात. आणि चंद्रसूर्याच्या भोगांची वेरीज (योग) करून तिजवरून ८०० कला वेरीज होण्यास जो काळ लागतो त्यास योग ह्मणतात.

आमच्या लोकांत पंचांग करण्याची वहिवाट फार प्राचीन काळापासून आहे. पांच अंगें केव्हां के- ज्योतिःशास्त्राचें थोडेंबहुत ज्ञान झालें तेव्हांपासून पंचांगाचा प्रचार आला. चंगाचा प्रचार आहे असें ह्मणण्यास हरकत नाही. प्राचीन काळचें पंचांग आतांप्रमाणेंच होतें असें नाही, हें उघड आहे. तें पंचांगांमदल कधीं चतुरंग, त्र्यंग, द्व्यंग किंवाहुना एकांगही होतें. आणि लिपिज्ञान होण्यापूर्वी त्याचें ज्ञान तोंडीच परस्परांस करून देत असतील. परंतु ज्योतिःस्थितिदर्शक असें काहीं तरी फार प्राचीन काळापासून चालत आले आहे. त्यास आपण ज्योतिर्दर्पण असें नांव देऊं. अमुक दिवस, नक्षत्रें, ऋतु, यांवर अमुक कृत्य करावीं, असें वेदांतही आहे. त्यावरून ज्योतिर्दर्पण फार प्राचीन आहे हें स्पष्ट आहे. त्याचें पहिलें अंग सावन दिवस हें होय. सांप्रत सावन दिवसावदल वार हें अंग आहे. सावन दिवसानंतर नक्षत्रज्ञान झालें, आणि नक्षत्र हें दुसरें अंग बनलें. पुढें तिथिज्ञान झालें. वेदांगज्योतिषकालीं ह्मणजे शकापूर्वी १४०० वें वर्ष या कालीं तिथि आणि नक्षत्रें किंवा सावन दिवस आणि नक्षत्रें हीं दोनच अंगें होती. तिथि सुमारे ६० घटिका असतें. ह्मणजे ती अहोरात्रदर्शक ह्मणावयाची. त्याप्रमाणें नुस्ता दिवस किंवा नुसती रात्र यांचें दर्शक ह्मणजे तिथ्यर्धमित जें करण तें अंग तिथी-नंतर लवकरच प्रचारांत आलें असावें. आणि त्यानंतर वार आले असावे. अथर्व-ज्योतिषांत करणें आहेत आणि वारही आहेत. शकापूर्वी ५०० वर्षे ह्या कालीं मेघादि संज्ञा आमच्या देशांत प्रचारांत आल्या असाव्या असें मागें (पृ. १३८१) दाखविलें आहे. राशीपूर्वी काहीं शतकें वार आले असें अथर्वज्योतिष आणि याज्ञवल्क्यस्मृति यांवरून दिसतें असेंही मागें सांगितलें आहे. (पृ. १०६). याविषयी तिसऱ्या एका ग्रंथाचें प्रमाण आढळतें. ऋकगृह्यपरिशिष्टांत तिथि, करण, मुहूर्त,

नक्षत्रें, तिथीच्या नंदादिसंज्ञा, दिनक्षय हीं आलीं असून वार मात्र आहेत, मेघादि राशि नाहीत. हे तीनही ग्रंथ मेघादि संज्ञा प्रचारांत येण्यापूर्वी झाले. आणि ते एककालींच झाले असतील असें नाही. यावरून मेघादि संज्ञांच्या अगोदर काहीं शतकें तरी वार प्रचारांत आले. वार आणि मेघादि संज्ञा मूळ कोठेही उत्पन्न होवोत, त्या सर्वत्र पसरवयास फार अवकाश लागावयाचा नाही. कारण त्यांत गणिताची वगैरे भानगड काहीं नाही. यावरून वार आणि मेघादि संज्ञा कोठेही उत्पन्न झाल्या असोत, त्या आमच्या देशांत एककालीं प्रचारांत आल्या नाहीत. आणि पूर्वी सांगितल्याप्रमाणें मेघादिकांपूर्वी सुमारे ५०० वर्षे ह्मणजे शका पू. १००० वर्षे या कालीं वार आमच्या देशांत प्रचारांत आले असावे. निदान श. पू. ४०० याहून ते अर्वाचीन नाहीत.*

करण हा कालविभाग तिथीवरून सहज सुचण्यासारखा आहे. यामुळे तो तिथीनंतर लवकरच आणि वारांपूर्वीच प्रचारांत आला असावा. वेदांगकालच्या ज्या ग्रंथांचा विचार झाला त्यांपैकी अथर्वज्योतिष, याज्ञवल्क्यस्मृति आणि ऋक-गृह्यपरिशिष्ट ह्यांत मात्र वार आहेत. आणि या तिथीपैकी याज्ञवल्क्य स्मृतींत करणें नाहीत, बाकी दोहोंत तीं आहेत. यावरून वारांपूर्वी करणें प्रचारांत आलीं नसतील असें मनांत येतें. तसें असल्यास दोन्ही बहुधा एककालींच प्रचारांत आलीं असतील. अथवा करणें वारांच्या मागाहून लवकरच आलीं असतील. शकापूर्वी ४०० याहून तीं अर्वाचीन नाहीत.†

शनिवार, रविवार, सोमवार असा जो वारांचा क्रम आहे त्याची उपपत्ति मागें (पृ. १३७) सांगितली आहे. तीवरून दिसून येतें कीं त्या क्रमाला होरा हा काल-विभाग कारण आहे. कदाचित् वारांची उपपत्ति आणखी अशी करितां येईल कीं चंद्रापासून ऊर्ध्वक्रमानें घटिकाधिपति मानले तर पहिल्या दिवसाच्या प्रथम घटिकेचा अधिप चंद्र घेतला असतां दुसऱ्याच्या प्रथम घटिका मंगळ होतो. ह्मणजे चंद्रापासून ५ वा दिनाधिप होतो. आणि वराहमिहिरानें

ऊर्ध्वक्रमेण दिनपञ्च पंचमाः ॥ ४० ॥

पं. सि. त्रैलोक्यसंस्थान.

यांत ' पांचवा दिनाधिप ' असेंच ह्मटलें आहे. परंतु वराहमिहिरादिकांनीं होराधिप सांगितले आहेत, तसे घटिकाधिप कोणी सांगितले नाहीत. अर्थात् घटिकाधिपांवरून दिनाधिपांची आणि वारांची उत्पत्ति कोणीच सांगितली नाही. आणखी असें कीं या पद्धतींत सोमवार पहिला येतो. परंतु सोमवार पहिला कोठेच

* रोमक सिद्धांताचा काल अगदीं अर्वाचीन झटला तरी तो शकारंभानंतर नाही. त्याच्या पूर्वीचे सूर्यादिक प्राचीन ४ सिद्धांत, त्यांच्यापूर्वी ज्योतिषसंहिता आणि त्यापूर्वी मेघादि संज्ञा. तेव्हां मेघादिसंज्ञाप्रचाराचा काल अगदीं अर्वाचीन झटला तरी श. पू. ३०० याहून अर्वाचीन नाही. त्यापूर्वी १०० वर्षे तरी वार.

† महाभारतांत मेघादि संज्ञा नाहीत, त्यांच्या पूर्वीचे वार नाहीत आणि करणेंही नाहीत. तेव्हां महाभारतरचनाकाल अगदीं अर्वाचीन झटला तरी श. पू. ४०० याहून अर्वाचीन नाही. ऋक-गृह्यपरिशिष्ट, अथर्वज्योतिष, याज्ञवल्क्यस्मृति, यांचा काल शका. पू. ३०० याहून अर्वाचीन नाही.

नाही. यावरून होरा या कालविभागापासूनच वारांची उत्पत्ति होय. आणि तो विभाग व होरा हा शब्द मूळचा आमचा नाही.

वारांच्या उत्पत्तीचा संबंध होरा या पदार्थाशी आहे, तसाच तो याहून फार महत्वाच्या दुसऱ्या एका गोष्टीशी आहे. होराधिप शनि, गुरु इत्यादि क्रमाने मानितात हे मागे सांगितलेच आहे. तेव्हां ज्याने होराधिप ठरविले त्यास पृथ्वीभोवती फिरणाऱ्या ग्रहांचा चंद्र, बुध, शुक्र इत्यादि अनुक्रम माहित होता, अर्थात् ग्रहगतीचे बरेच ज्ञान होते. ज्योतिषाच्या प्राचीन इतिहासांत ही गोष्ट फार महत्वाची आहे. आमच्या ज्योतिषगणितग्रंथांत ग्रहगति सांगितल्या असतात, त्या रवि, चंद्र, मंगळ, अशा ह्मणजे वारांच्या क्रमाने असतात; चंद्र, बुध, शुक्र, अशा क्रमाने नसतात. वार प्रचारांत येण्यापूर्वी गत्यनुसारी ग्रहक्रमाचे ज्ञान झाले असते तर चंद्र, बुध, शुक्र या क्रमाने गति आल्या असत्या; रवि, चंद्र, मंगळ या क्रमाने आल्या नसत्या; परंतु तशा त्या आहेत. यावरून ग्रहक्रमज्ञानाच्यापूर्वी वारक्रमाचे मनावर ठसलेले महत्व किंवाहुना पुज्यत्व हेच त्या गोष्टीचे कारण होय. दुसरे असे की ज्योतिषसंहिताग्रंथांत ग्रहचारप्रकरणांत रवि, चंद्र, मंगळ अशा क्रमानेच वर्णन असते. कांहीं तरी संहिताग्रंथ सूर्यसिद्धांतादि गणितग्रंथांहून प्राचीन आहेत. आणि वारोत्पत्तीस अवश्य इतके ग्रहगतिज्ञान त्या संहिताग्रंथांत दिसून येत नाही. तेव्हां या दोन गोष्टी आणि होरा हा कालविभाग आमचा नव्हे ही गोष्ट यावरून वारांची उत्पत्ति आमच्या देशांतली नव्हे असे सिद्ध होते.

वरील गोष्टींत एक गोष्ट गर्भित होते की गत्यनुसारी ग्रहक्रमाचे ज्ञान आमच्या लोकांस स्वतंत्रपणे झाले असले तरी त्यापूर्वी ते परदेशांत झाले होते.

पृथ्वीवर हल्लीं जेथे वार प्रचारांत आहेत तेथे ते सातच आहेत. आणि त्यांचा क्रमही सर्वत्र एकच आहे. यावरून वारांची उत्पत्ति कोठे तरी एकाच ठिकाणी झाली असली पाहिजे. कोणी युरोपियन विद्वान् ह्मणतात की ती इजिप्त देशांत झाली. कोणी ह्मणतात खाल्डियांत झाली. कनिंघम लिहितो की* "डायन काशिअस (इ. स. २००) लिहितो की वारांची पद्धति इजिप्त देशांतली आहे. परंतु इजिप्तचे लोक महिन्याचे विभाग ७ दिवसांचा आठवडा असे करित नसत, तर दहा दहा दिवसांचा एकेक असे भाग करित," यावरून वार मूळचे इजिप्तचे नव्हत असे ह्मणतां येईल; परंतु त्या देशांतली प्राचीन लिपि आणि प्राचीन भाषा यांत निष्णात असा रेनुफ नामक विद्वान् आपल्या इ. स. १८९० च्या पुस्तकांत लिहितो † की अहोरात्राच्या होरा अथवा होरस ह्या इजिप्त देशांत देवता होत्या. यावरून होरा हा शब्द आणि तो कालविभाग प्राचीन इजिप्तांत होता हे निःसंशय आहे. यावरून तेथे वार उत्पन्न होण्याचा संभव आहे. होरा हा शब्द ग्रीक असे हल्लीं समजतात. परंतु तो कालविभाग बाबिलोनच्या ह्मणजे वस्तुतः खाल्डियाच्याच लोकांपासून ग्रीकांस मिळाला असे हिराडोटस (इ. स. पू. ५ वें शतक) लिहितो (पृ. ३४९ पहा). गत्यनुसारी ग्रहक्रमाचे ज्ञान खाल्डिया आणि इजिप्त या दोहोंपैकी एकाद्या राष्ट्रास होते की काय, असल्यास कोणास होते व ते प्रथम कोणास

झाले हे समजत नाही. तेव्हां वार कोठे उत्पन्न झाले हे निश्चयाने सांगतां येत नाही. कदाचित् ते ग्रीकांस झाले असतील. पण या तीन देशांहून इतरत्र ते झाले नाहीत.

इतर राष्ट्रांत वारांचा प्रचार किती प्राचीन आहे हे पाहू गेलें तर याविषयी कनिंघम लिहितो* की " (रोमन लोकांतला) टिब्युलस हा इ. स. पू. २० मध्ये शनिवाराचा उल्लेख करितो. तसेच जुलियस फंदिनस (इ. स. ७० पासून ८०) ह्मणतो की जरुसलेम शनिवारीं वेतले. यावरून रोमनलोकांनी इ. स. च्या आरंभाच्या सुमारास वारपद्धति स्वीकारली होती. परंतु त्या सुमारास किंवा त्यापूर्वीच इराणी लोकांस आणि हिंदुलोकांस वार माहित होते. सेलसस हा आगस्टस (इ. स. पू. २७) आणि टायबेरिअस या रोमन राजांच्या कारकीर्दींत होता. तो ह्मणतो की इराणांतल देवळांस सात ग्रहांच्या नांवांचीं दारे असत, आणि त्या ग्रहांस प्रिय जे धातु व रंग ते त्या दारांचे असत. † "

आमच्या देशांत आजपर्यंत अनेक ताम्रपट व शिलालेख सांपडले आहेत. त्यांत वारांच्या प्राचीनतम उपयोगाचे उदाहरण शके ४०६ मधील आहे. मध्यमांतातील एरन एथे बुधगुप्त राजाचा एक शिलालेख एका स्तंभावर आहे. तो गुप्तवर्ष १६५ ह्मणजे शके ४०६ आषाढ शुक्ल १२ गुरुवार या दिवशींचा आहे. ज्या ग्रंथाचा काल याच्या पूर्वीचा असे प्रत्यक्ष त्या ग्रंथांत लिहिले आहे असा ज्योतिषाचा एखादा पौरुष ग्रंथ सांपत उपलब्ध नाही.

"करण आकाशांतील ग्रहांची कोणती स्थिति दाखवितात हे कांहीं समजत नाही, यांचा उपयोग फलग्रंथांस मात्र आहे," असे केरोपंतनानां ह्मणतात; † परंतु ते बरोबर नाही. तिथीचे अर्थ करण होय. तिथि जशी चंद्रसूर्यामध्ये १२ अंश अंतर वाढले असे दाखविते, तसे करण ६ अंश अंतर वाढले असे दाखविते. आणखी करण सुमारे ३० घटिका असते, यामुळे तो एक प्रकारचा योग्य कालविभाग आहे. केरोपंतांनी करणाविषयी ह्मटले आहे तसे विष्कंभादि २७ योगाविषयी मात्र ह्मणतां येते. एक मनुष्य पुण्यापासून १० कोसांवर आहे आणि दुसरा २० कोस आहे. दोघांची बेरीज ३० कोस झाली. या ३० कोसांनीं दोघांपैकीं कोणाचीही स्थिति समजण्यास कांहीं उपयोग नाही. आणि योग हे अंग पंचांगांत इतरांच्या

मागाहून वऱ्याच शतकांनीं शिरले असे मला वा-
योग केव्हां उत्पन्न झाले. टते. पंचसिद्धांतिकेत तिथिनक्षत्रे काढण्याची रीति असून

योग काढण्याची नाही. तसेच बृहत्संहितेत नक्षत्रांच्या फलांचा पुष्कळ विचार असून योगांचा कांहींच नाही. यावरून बराहमिहिराचे वेळीं योग नव्हते असे मला वाटते. आर्यभटाने तिथिनक्षत्रे काढण्याची रीति दिली नाही यावरून त्याच्या संबंधें योगाविषयी कांहीं ह्मणतां येत नाही. ब्रह्मगुप्ताने ब्रह्मसिद्धांतांत तिथिनक्षत्रे काढण्याची रीति दिली आहे, तेथे योग काढण्याची एक आर्या आहे. परंतु

* इंडि. आंटिक. पृ. १४ पृ. १-४

† कोणत्या ग्रहाला सोने इत्यादि कोणता धातु आणि कोणता रंग प्रिय हे आमच्या ग्रंथांतही सांगितलेले असते. कोणी गृहस्थ सात वारीं निरनिराळ्या सात रंगांची पागोटी घालितात हे प्रसिद्ध आहे.

‡ अ. सा. को. पृ. १६२.

* Indian Antiquary, XIV, p. 1-4.

† माझे धर्ममीमांसा पुस्तक, भौतिकधर्म, पृ. १२७.

पुजे कालेजांतल्या ज्या प्रतीवरून मी आपली प्रत उतरली आहे तीत ती आर्या ६२ व ६३ यांच्या मध्ये आहे. परंतु ती सोडून आर्यांचे अनुक्रमांक बरोबर आहेत. ह्यणजे त्या आर्येस अनुक्रमांक नाही. ती ज्या (२ व्या) अध्यायांत आहे त्यांत एकंदर ६७ आर्या आहेत असें ब्रह्मगुप्तानें शेवटीं ह्मटलें आहे. परंतु योगाची आर्या धरली तर ६८ होतात. आणखी त्या आर्येवर पृथूदकाची टीका नाही व पृथूदक टीकेच्या पुस्तकांत ती आर्या नुसती देखील दिलेली नाही. आणखी असें की तिथिनक्षत्रकरण हे शब्द एकत्र असे ब्रह्मगुप्ताच्या लिहिण्यांत पुष्कळ वेळा आले आहेत, परंतु त्यांत योग हा शब्द कोठेच नाही. ते उल्लेख असेः—

संक्रांतिभतिथिकरणव्यातिपातायंतगणितानि ॥ ६६ ॥
ज्यापरिधिस्पटीकरणदिनगतचरार्धभतिथिकरणेषु ॥ ६७ ॥

अध्याय. २

संक्रांतरायंतौ ग्रहस्य यो राशिभतिथिकरणांतात् ॥
व्यातिपातायंतौ वा यो वेत्ति स्फुटगतिज्ञः सः ॥ ६८ ॥
एवं नक्षत्रांततिथिकरणांताच्छशिप्रमाणार्द्धात् ॥ ६९ ॥

अध्याय. १४

याप्रमाणें ब्रह्मसिद्धांतांत चार स्थळीं नक्षत्रतिथिकरणांचा उल्लेख एकत्र असून त्यांत योग नाहीत. खंडखाद्य ग्रंथांत योग काढण्याविषयीं एक आर्या हल्लीं आहे, परंतु ती वरीलप्रमाणेंच प्रक्षिप्त होय. बेरुणीनें खंडखाद्यांतल्या पुष्कळ गोष्टी दिल्या आहेत, परंतु योग दिले* नाहीत. करणतिलकांत २७ योग आहेत असें तो ह्मणतो. खंडखाद्यांत योग काढण्याची रीति असती तर योगांविषयीं खंडखाद्याचा आधार दिल्यावांचून बेरुणी राहता ना. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं योग नव्हते.

अथर्वज्योतिषांत अमुक मुहूर्त, तिथि, करणें, यांवर अमुक कर्म करावीं असें सांगितलें आहे. त्यांत योगांवरचीं कर्में सांगितलीं नाहीत; व पुढें ह्मटलें आहे कीं—

चतुर्भिः कारयेत्कर्म सिद्धिहेतोर्विचक्षणः ॥
तिथिनक्षत्रकरणमुहूर्तेवेति नित्यशः ॥

यांत शुभ कर्म करण्यास तिथिनक्षत्रकरणमुहूर्त हींच सांगितलीं आहेत, यागे नाहीत. परंतु पुढें

तिथिरेकगुणा प्रोक्ता नक्षत्रं च चतुर्गुणं ॥
वारश्चाष्टगुणः प्रोक्तः करणं षोडशान्वितं ॥ ९० ॥
द्वाविंशद्गुणो योगस्तारा षष्टिसमन्विता ॥
चंद्रः शतगुणः प्रोक्तः ॥ ९१ ॥

यांत योग शब्द आला आहे. परंतु त्याचा अर्थ अमुक नक्षत्री अमुक वार असेल तर अमुक योग होतो असे २८ योग फलग्रंथांत आहेत, तशांतला कांहीं असावा. किंवा तो श्लोक प्रक्षिप्त असावा. ऋग्वेदपरिशिष्टांत योग नाहीत.

लह्याच्या धीवृद्धिद्वंदांत योग आहेत; परंतु ते प्रक्षिप्त असावे किंवा त्याच्या वेळीं त्याच्या प्रांतांत नुकतेच प्रचारांत आले असावे. एकंदरीत शके ६०० पर्यंत

योग हें अंग पंचांगांत नव्हतें असें मला निःसंशय वाटतें. ब्रह्मगुप्ताच्या आर्या वर दिल्या आहेत त्यांत व्यतीपात शब्द दोनदां आला आहे; परंतु तो २७ योगांतला नव्हे. चंद्रसूर्यांचें कांतिसाम्य, ज्यास सांप्रत महापात असेंही ह्मणतात, त्यांतला तो आहे. याविषयीं पूर्वापर संदर्भावरून व टीका इत्यादिकांवरून कांहींच संशय नाही. कांतिसाम्य समजण्याचें एक स्थूल साधन आहे व त्याचा गणितग्रंथांत उपयोगही केलेला असतो. तें असें की, रविचंद्रांचा योग (भोगांची बेरीज) ६ राशि किंवा १२ राशि होईल, तेव्हां त्यांचें कांतिसाम्य होतें. पहिल्यास व्यतीपात आणि दुसऱ्यास वैधृति ह्मणतात. हें कांतिसाम्य काढण्याकरितां रविचंद्रांचा योग करावा लागतो. त्यावरूनच, वजावाकीनें तिथि काढितात त्याप्रमाणें, नेहमीं योगानें (बेरजेनें) २७ योग काढण्याची कल्पना निवाली असावी असें दिसतें.

कांतिवृत्ताचा २७ वा भाग म्हणजे ८०० कला हें नक्षत्राचें मान सामान्यतः आहे. परंतु दुसरी एक पद्धति होती, तीत कांहीं नक्षत्रें अर्धभोग, कांहीं समभोग (एक भोग) आणि कांहीं अर्धार्ध (दी-

ड) भोग मानीत असत. गर्गादिकांनीं फलाकरितां ही पद्धति सांगितली आहे असें म्हणून ब्रह्मगुप्तानें व तदनुसार भास्कराचार्यानें ती सांगितली आहे. ह्या पद्धतींत भरणी, आर्द्रा, आश्लेषा, स्वाती, ज्येष्ठा, शतभिषक् हीं ६ नक्षत्रें अर्धभोग; रोहिणी, पुनर्वसू, उत्तराश्रय, विशाखा हीं ६ अर्धभोग आणि वाक्री १५ समभोग आहेत. भोगप्रमाण गर्गां ८०० कला आणि ब्रह्मगुप्तानें चंद्रमध्यमादिगनति म्हणजे

७९० कला ३५ विकला मानिलें आहे. आणि यामुळे ब्रह्मसिद्धांतपद्धतीत अभिजित नक्षत्र घेऊन त्याचा भोग (चक्रकला-२७×७९०।३५=) ४ अंश १४ कला १५ विकला दिला

आहे. ह्या पद्धतीनें नक्षत्रांचें कालसंबंधें मान अर्धभोगांचें १५ मुहूर्त (३० घटिका), समभोगांचें ३० मुहूर्त आणि अर्धार्धभोगांचें ४५ मुहूर्त नारदानें सांगितलें आहे, व तें मध्यम मानानें योग्यच आहे. ही पद्धति कांहीं काल प्रत्यक्ष व्यवहारांत होती असें दिसतें. कनोजचा राजा भोजदेव याचा एक शिलालेख झांशीच्या नैऋत्येस सुमारे ६० मैलांवर देवगड एथे सांपडला आहे, त्यांत “ संवत् ९१९ आश्विनशुक्लपक्षचतुर्दश्या वृहस्पतिदिने उत्तराभाद्रपदानक्षत्रे... शककालाब्दसप्तशतानि चतुरशीत्यधिकानि ७८४ ” असें आहे. यांतिल नक्षत्र वर सांगितलेल्या गर्गपद्धतीनें किंवा ब्रह्मसिद्धांतपद्धतीनें मात्र मिळतें; ८०० कलांचें नक्षत्र या सामान्यपद्धतीनें मिळत * नाही. सांप्रत सूर्यसंक्रमण ज्या दिननक्षत्रावर होईल त्या मानानें त्याचे १५, ३० किंवा ४५ मुहूर्त मानितात, व त्यावरून सुभिक्षदुर्भिक्ष ठरवितात, याचें मूळ हीच पद्धति आहे. नक्षत्रभोग अर्ध, एकपद व दीडपद मानण्याची पद्धति निषण्याचें मूळ कारण नक्षत्रतारा सारख्या अंतरावर नाहीत हें असावें असें उघड दिसतें.

* याविषयीं मी केलेलें तपस्वीवर गणित इंडि. ऑटि. जानेवारी १८८८ पृ. २४ मध्ये व ह्या पद्धतीचें सविस्तर विवेचन त्याच अंकांत Twelve-year cycle of Jupiter ह्या माझ्या निबंधांत आहे.

नक्षत्रचक्राच्या आरंभाविषयीं मागें (पृ. ३८६) सांगितलेंच आहे.

आतां या देशाच्या निरनिराळ्या भागांत कोणत्या प्रकारचीं पंचांगें चालतात याचा विचार करूं. बहुतेक प्रांतांतलीं पंचांगें मीं पाहिलीं आहेत व तीं माझ्या संग्रहास आहेत. त्यांवरून सामान्यतः इतकें ह्मणण्यास हरकत नाही की, सर्व प्रांतांत एकाच पद्धतीचीं पंचांगें चालतात. त्यांत तिथिनक्षत्रयोगकरण यांचीं घटीपळे, संक्रमणकाल, स्पष्टग्रह, यांत थोडाबहुत फरक पडतो, तो, निरनिराळ्या प्रांतांतलीं पंचांगें सौर, ब्राह्म, आर्य या तीन पक्षांच्या निरनिराळ्या ग्रंथांस अनुसरून करितात यामुळें आहे.

या तीन पक्षांविषयीं पूर्वीं (पृ. २४२) थोडेंसें लिहिलेंच आहे. ग्रहलाघवग्रंथांत (शक १४४२) हे तीन पक्ष अगदीं स्पष्ट सांगितले आहेत. तीन पक्ष. अमुक ग्रह अमुक पक्षाचा घेतला ह्मणजे मिळतो असें ग-

वेश दैवज्ञानें सांगून त्याप्रमाणें ते घेतले आहेत. त्याच्या मताप्रमाणें सूर्यसिद्धांत, करणप्रकाश, करणकुतूहल हे अनुक्रमें सौर, ब्राह्म आणि आर्य या पक्षांचे ग्रंथ होत. (पृ. २६१ पहा). करणकुतूहलापूर्वींचा सर्वांशीं त्यासारखा असा राजमृगांक ग्रंथ होता. मुहूर्तमार्तंड नामक मुहूर्तग्रंथांतहि (शक १४९३) हे पक्ष स्पष्ट आहेत. तसेंच विश्वनाथी टीका इत्यादि ग्रंथांतही कोठे कोठे यांचे उल्लेख आढळतात. सांप्रतही या सर्व पक्षांचे अभिमानी ज्योतिषी आहेत. वैष्णवलोकांत आर्यपक्ष ब्राह्म मानतात. माध्व संप्रदायाच्या ऋष्णामृतवाक्यार्थ ग्रंथांत

विष्णोश्च जन्मदिवसाश्च हरेदिने च विष्णुव्रतानि विविधानि च विष्णुभं च ।
कार्याणि चार्थभटशालत एव सर्वैः

तसेंच “ आर्यभटसिद्धांतसंमतकरणप्रकाशग्रंथः ” हीं वाक्यें आहेत असें दुधाकर लिहितात. स्मृत्यर्थसागर नामक धर्मशास्त्रग्रंथांत याच अर्थाचीं कांहीं स्फुट वाक्यें आढळलीं. गणेश दैवज्ञाच्या वेळीं या पक्षांचा अभिमान दृढ झाला होता ह्मणूनच सर्वास संतुष्ट ठेवण्याकरितां त्यानें अमक्या पक्षाचा अमुक ग्रह घेतला अशी युक्ति योजिली असें दिसतें. एवढीं त्यास जे ग्रह व्याख्याचे होते तेच “ आर्यः संपुभागः शनिः ” अशा प्रकारें किंवा कांहीं बीजसंस्कार कल्पून एकाच ग्रंथांतून घेतां आले असतें. राजमृगांक ग्रंथ शक ९६४ मधील आहे. लल्लोक बीज त्या पूर्वींचें सुमारें ३०० वर्षांचें आहे (तें आर्यसिद्धांतास देऊन करणप्रकाश झाला आहे.) आणि सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचें प्राबल्यही लह्याच्या काळाच्या सुमारासच झालें असावें. तेव्हां हे पक्ष बरेच प्राचीन आहेत. परंतु राजमृगांक ग्रंथ *झाल्यापासून त्यांचा भेद दृढ स्थापित होऊन त्यांचा विशेष अभिमान उत्पन्न झाला असावा. एकाच ग्रंथावरून गणित एक मनुष्य करूं लागला ह्मणजे त्याचे वंशज आणि शिष्य त्यांवरूनच करणार. आणि त्यामुळें त्यांचा त्या ग्रंथाच्या पक्षाविषयीं अभिमान वाढत जाणार हें साहाजिक आहे. क्वचित् ह्या पक्षांच्या अभिमान्यांमध्ये परस्पर द्वेषही उत्पन्न झाला असेल असें वाटतें. वस्तुतः ह्या पक्षांत भेद इतकाच की, त्यांची वर्षमानें व ग्रहगति किंचित् भिन्न असल्यामुळें सूर्यसंक्रमणास कांहीं घटिकांचा व ग्रहराश्यांतरास ग्रहांच्या शीघ्रमंद गतीप्रमाणें थोड्याबहुत दिवसांचा फरक पडतो. आणि ह्या

* ह्याच्या पूर्वाचा ब्राह्मोत्सव एकादा ग्रंथ असल्यास अद्यापि माझ्या पाहण्यांत नाही.

पक्षांस ते ते सिद्धांत केवळ नांवाला आधारभूत आहेत असें पूर्वीं त्या त्या सिद्धांतांच्या विचारांत दाखविलेंच आहे. ज्या ज्या वेधकर्त्या ज्योतिष्यास ग्रहस्थितीस अंतर दिसून आलें त्यानें त्यानें आपल्यास वाटतील तसे बीजसंस्कार वेळेवेळीं कल्पिले आहेत. तेव्हां पक्षविशेषाविषयीं दुरभिमान वाळणें व्यर्थ होय.

या प्रांतांत छापलेले अगदीं जुनें पंचांग शकवर्ष १७५३ चें माझ्या पाहण्यांत आलें आहे. यावरून त्या सुमारास महाराष्ट्रांत पंचांग छापून लागले असें दिसतें. मुंबई व पुणें एथे मराठी (बालबोध) लिपीचीं पंचांगें छापतात तीं सर्व ग्रहलाघव आणि लघुचिंतामणि यांवरून केलेलीं असतात. लघुचिंतामणीवरून तिथिनक्षत्रयोगघटीपळे काढितात आणि बाकी गणित ग्रहलाघवावरून करितात. कोंकणांत लघुचिंतामणीपक्षां बृहच्चिंतामणीचा प्रचार जास्त आहे. तीवरून आलेलीं तिथ्यादिघटीपळे कांहीं पळोनीं सूक्ष्म असतात. मुंबई व पुणें एथील पंचांगें पलभा ४ आणि देशांतर पश्चिम ४० योजनें धरून केलेलीं असतात. बरीच वर्षे बहुतेक छापखान्यांत छापलेल्या पंचांगाचें गणित वसई येथील आबा जोशी मोघे हे करित असत. सुमारें शक १७९८ पासून त्यांचे चिरंजीव पांडुरंग आबा हे करित. शक १८१८ पासून त्यांचे चिरंजीव रामचंद्र पांडुरंग हे करितात. निर्णयसागर छापखान्यांतलें पंचांग बरीच वर्षे वसईचे चिंतामणि पुरुषोत्तम पुरंदरे जोशी हे करितात. हें व गणपत ऋष्णाजीच्या छापखान्यांतलें पंचांग मोघे यांनीं केलेलें यांत कांहीं गणित इतरांहून किंचित् जास्त सूक्ष्म असतें एवढेंच. वस्तुतः मुंबई, पुणें, एथे छापलेलीं सर्व पंचांगें अगदीं एकच होत. आणि हीं सर्व महाराष्ट्रांत चालतात असें ह्मणण्यास हरकत नाही. मुंबईपुण्याचीं पंचांगें हैद्राबादसंस्थानांतील सर्व महाराष्ट्रभाषा बोलणाऱ्या लोकांत आणि हद्दीवरच्या तैलंगी व कानडी मुलुखांतही खपतात असें बुकें विकणाऱ्या पुष्कळांनीं मला सांगितलें आहे. महाराष्ट्रांत कांहीं जिल्ह्यांच्या मुख्य ठिकाणीं कधीं कधीं पंचांगें छापतात तींही ग्रहलाघवीच असतात. वेळगांव, धारवाड, या ठिकाणीं छापलेलीं पंचांगें त्यांच्या आसपासच्या प्रांतांत चालतात, तींही ग्रहलाघवीच असतात. बिजापूर, कारवार, या जिल्ह्यांत ग्रहलाघवी पंचांगच चालतें. मद्रास इलाख्यातील बळारी जिल्ह्यांत हेंच चालतें. त्या इलाख्यातील इतर कानडी जिल्ह्यांतही हेंच पंचांग चालत असावें असें दिसतें. बऱ्हाड आणि नागपूर या प्रांतांत ग्रहलाघवी पंचांगच चालतें. इंदूर आणि ग्वाल्हेर या संस्थानांत सांप्रत सरकारी किंवा सरकारच्या आश्रयानें जीं पंचांगें छापतात व जीं अर्थात्च त्या प्रांतांतल्या बऱ्याच किंबहुना सर्व लोकांत चालतात, तींही ग्रहलाघवी असतात. याप्रमाणें जेथें दक्षिणीलोकांचें प्राबल्य किंवा वस्ती बरीच आहे तेथें ग्रहलाघवी पंचांगें चालत असतील असें वाटतें. मुंबई एथे “ अखबारे सौदागर ” छापखान्यांत गुजराथी लिपीत आणि गुजराथी व संस्कृत भाषेत छापलेलें एक पंचांग मजपाशीं आहे, तें सर्वांशीं मुंबईच्या मराठी पंचांगांप्रमाणें आहे. याप्रमाणेंच मुंबईस छापून तेथे व इतरत्र गुजराथी लोकांत चालणारीं सर्व पंचांगें असतील असें वाटतें. नवसरी येथून एक मित्र लिहितो कीं “ एथे मुंबईस छापलेल्याशिवाय दुसरीं पंचांगें चालत नाहीत. सुरतेकडेही मुंबईचीं पंचांगें चालतात. ” कठिवाडांतून एक मित्र लिहितो कीं, “ या प्रांतांत मुंबई

एथे छापलेली मराठी व गुजराथी पंचांगे चालतात. अमदाबादचीही चालतात. याच मित्राने अमदाबाद एथे युनियन प्रिंटिंग छापखान्यांत बालबोध लिपींत गुजराथी व संस्कृत भाषेत छापलेले एक पंचांग शके १८१० चें पाठविलें. त्यांतील ग्रह तर सर्वांशीं ग्रहलाघवावरून केलेले आहेत. तिथ्यादिकही बहुधा तिथिचिंतामणीवरूनच आहेत. बडोदा संस्थानांत ग्रहलाघवी पंचांगच चालतें. यावरून सर्व गुजराथी प्रांतांत ग्रहलाघवी पंचांगे चालतात असें ह्याणण्यास हरकत नाही. पूर्वी मोठमोठ्या गांवांतून जोशी स्वतः पंचांग करित असत. सांप्रतही कचित् करितात. परंतु हल्लीं छापी पंचांग थोडक्यांत मिळतें, यामुळे हस्तलिखित पंचांगे बहुधा लोपलीं. पूर्वी निरनिराळे जोशी पंचांगे करित असत, तेव्हां महाराष्ट्रांत व गुजराथेंतही ब्राह्म आणि आर्य या पक्षांचीही पंचांगे कोणी करित असतील असें वाटतें; व तसे उल्लेखही आढळतात. विश्वनाथानें एका ताजकग्रंथाच्या टीकेंत ज्या पक्षाच्या मानानें पत्रिका केलेली असेल त्या पक्षानें वर्षफलांतील रवि करावा अशा अर्थाचें लिहिलें आहे. मुहूर्तमार्तंडग्रंथकार (शक १४९३) देवगड (दौलताबाद) च्या जवळ राहणारा होता. त्यानें क्षयमासासंबंधें एक उदाहरण देऊन त्यांत ब्राह्मपक्ष आणि आर्यपक्ष यांवरून येणाऱ्या संक्रांतीचें व तिथीचें गणित दिलें आहे; त्यावरून त्याच्या दृष्टीस त्या प्रांतांत त्या पक्षांचीं पंचांगे पडत होतीं असें दिसतें. नवसरीचा मित्र लिहितो कीं तेथील जोशी ब्रह्ममानसारणीवरून पंचांगे करितात, परंतु तीं छापत नाहीत. गुजराथेंत ब्रह्मपक्षाचें बरेंच प्राबल्य असावें असें इतर प्रमाणांवरूनही दिसतें. छापी पंचांगामुळे दिवसेंदिवस पंचांग करणारेही जोशी दुर्मिळ होत चालले आहेत हा तोटा आहे, तरी सर्वत्र एकसारखीं पंचांगे चालू लागलीं हा एका अर्थां फायदाही आहे.

चंद्रपंचांग ह्याणून एक पंचांग मारवाडी लोकांत चालतें. तें जोधपूरची पलभा (६) आणि देशांतर धरून केलेलें असतें. या प्रकारचीं मुंबई एथे छापलेलीं कांहीं पंचांगे मजपार्शी आहेत, त्यांत रवि आणि त्याच्या संक्रांति ब्राह्मपक्षाच्या असतात. व त्यांत अहर्गण दिलेला असतो तो करणकुतूहल ग्रंथावरून असतो. परंतु त्यांत दुसरा एक लघुअहर्गण असतो व ग्रह करणकुतूहलावरून आणलेल्या ग्रहांशीं जमत नाहीत व तिथ्यादिकांतही किंचित् भिन्नत्व आहे. यावरून करणकुतूहलास कांहीं बीजसंस्कार देऊन एकादा ग्रंथ केलेला आहे व त्यावरून तें पंचांग करितात असें दिसतें.

काशी, ग्वालहेर, इत्यादि उत्तर हिंदुस्थानांतील पुष्कळ प्रांतांत मकरंद ग्रंथाचें फार प्राबल्य आहे. त्यावरून केलेलें पंचांग त्या प्रांतांत तद्देशीय लोकांत चालतें (पृ. २५७ पहा).

मद्रास एथे तैलंगी लिपींत छापलेले सिद्धांतपंचांग शक १८०९ चें मजपार्शी आहे, तें सुमारे पलभा ३३ धरून केलेलें आहे. यावरून व पूर्वी (पृ. ३८१) दिलेल्या त्याच्या हकीकतीवरून तें मद्रासच्या उत्तरेकडील त्रैलंगण प्रांतांत चालतें हें स्पष्ट आहे. त्यांत रविसंक्रमणकाल दिले आहेत त्यांवरून त्यांतील रवि सूर्यसिद्धांतांतील आहे असें दिसतें. परंतु बाकीचे ग्रह ग्रहलाघवी किंवा मकरंदी पंचां-

गांतल्यांशीं मिळत नाहीत. तेव्हां ते कशावरून केलेले असतात नकळे. सूर्यसिद्धांतास कांहीं तरी दुसरा बीजसंस्कार देऊन ते त्यांत साधले असावे असें वाटतें.

कोची एथे मल्याळी लिपींत छापलेलीं कांहीं पंचांगे मजपार्शी आहेत. त्यांत शक १८०९ चें मेपसंक्रमण अमान्त चैत्र कृष्ण ५ मंगळवारी व. ८ प. ५७ यावेळीं आहे.

निरनिराळ्या पक्षांच्या स्पष्ट मेपसंक्रमणकालास सांप्रत किती भेद पडतो हें समजण्याकरितां निरनिराळ्या ग्रंथांवरून आलेले मेपसंक्रमणकाल देतो:—

शक १८०९ अमान्त चैत्र कृ. ५ भौमवार (ता. ०१२
एप्रिल १८८७) उज्जनी मध्यमोदयापासून
घटी पळे

मूळ सूर्यसिद्धांत	१३	१८
सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत	१५	१४ सौरपक्ष
प्रथमार्यसिद्धांत, करणप्रकाश	७	३१ आर्यपक्ष
द्वितीयार्यसिद्धांत	१०	२५
राजसृगांक, करणकुतूहल	१०	४५ ब्राह्मपक्ष

ब्रह्मगुप्तसिद्धांतावरून हें संक्रमण चैत्र कृष्ण ३ रविवारी व. ५४ प. ४६ या वेळीं ह्याणजे सुमारे सवा दिवस पूर्वी येतें. परंतु ब्रह्मसिद्धांत सुमारे शक ९६४ पासून प्रत्यक्ष उपयोगांत नाही हें पूर्वी सांगितलेंच आहे. बरील मल्याळी पंचांगाचा संक्रमणकाल ८।५७ आहे. हा प्रथमार्यसिद्धांताशीं जमतो. १ घ. २६ पळांचा फरक आहे तो देशांतर, चर, यामुळे आहे. यावरून तें पंचांग आर्यपक्षाचें आहे असें सिद्ध होतें. त्यांतील इतर ग्रहही कांहीं करणप्रकाशगत ग्रहांशीं मिळतात.* कांहीं मिळत नाहीत ते कांहीं बीजसंस्कार निराळा असेल यामुळे मिळत नाहीत असें वाटतें. इतर कांहीं प्रमाणांवरूनही मल्याळी आणि तामिळ भाषा चालणाऱ्या मद्रास इलाख्यांतील प्रांतांत आर्यपक्ष चालतो असें दिसतें. वाक्यकरण नांवाच्या ग्रंथावरून तेथलीं पंचांगे करितात असें समजतें. तो ग्रंथ मी पाहिला नाही. तथापि त्या अथवा आर्यसिद्धांतानुसारी एकाद्या ग्रंथावरून पंचांग करितात हें निःसंशय आहे.

कलकत्ता एथे छापलेलें एक पंचांग मजपार्शी आहे. तें प्रत्यक्ष कोणत्या ग्रंथावरून केले आहे हें समजत नाही, तथापि त्यांत वर्षमान सूर्यसिद्धांताचें आहे. यावरून बंगाल्यामध्ये तें वर्षमान चालतें.

काश्मीरांत खंडखाद्यग्रंथानुसार पंचांगे पुष्कळ काळ ह्याणजे सुमारे शक १५८० पर्यंत करित असत व सांप्रतही करित असतील असें पंचांगकौतुक (पृ. २९१) ग्रंथावरून दिसतें. मात्र खंडखाद्य ग्रंथ निजरूपानेंच आजपर्यंत चालत आला आहे असें नाही. त्यास अनेक प्रकारचे बीजसंस्कार दिले आहेत असें टीकाग्रंथांवरून दिसतें. खंडखाद्यावरून येणारा रविसंक्रमणकाल मूलसूर्यसिद्धांताप्रमाणें आहे, व तो इतरपक्षां सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतास विशेष जवळ आहे.

* तैलंगी आणि मल्याळी लिपि मला जरी चांगली समजत नाही तथापि मोठ्या प्रयत्नानें वाचून दोन्ही पंचांगांतली वर दिलेली माहिती काढली आहे, ती बिनचूक आहे अशी मला धारणा आहे.

एकंद्रीत पाहतां सांप्रत ग्रहलाभव आणि तिथिचिंतामणि ह्या ग्रंथांचा प्रसार सर्वांत जास्त आहे. त्याच्या खालोखाल मकरंदाचा आहे. ग्रंथपाठान्य.

या तीन ग्रंथांतलें वर्षमान सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचें आहे. बंगाला आणि तैलंगण ह्यांत हेंच वर्षमान आहे. तेव्हां या देशाच्या सुमारे पांच-षष्टांश ($\frac{5}{6}$) भागांत हें वर्षमान चालतें. मारवाडांत ब्रह्मपक्षाचें चालतें. द्राविड आणि मलबार प्रांतांत आर्यपक्षाचें चालतें. काश्मीरांत मूलसूर्यसिद्धांताचें चालतें. छापी पंचांगें होण्यापूर्वीं सर्व मोठमोठ्या गांवचे ज्योतिषी पंचांगें करीत असत. या वेळीं क्वचित् निरनिराळ्या पक्षांचीं पंचांगें करीत असतील; परंतु सामान्यतः वर सांगितलेल्या प्रकारचीच व्यवस्था असावी. हल्लीं तर आहेच. ज्योतिषसिद्धांत-कालाच्या आरंभापासून कोणत्या सिद्धांतग्रंथाचें, करणग्रंथाचें आणि सारिणीग्रंथाचें पंचांगगणितांत प्राधान्य कोठे केव्हां होतें हें मध्यमाधिकारांत सविस्तर आलेच आहे.

सांप्रत ह्या देशांत चालणारीं सर्व निरयन पंचांगें दृक्प्रत्यास येत नाहीत, ह्मणून ज्यांतील गणित दृक्प्रत्यास येईल अशीं कांहीं सूक्ष्म नवीन पंचांगें निवालीं आहेत त्यांचें वर्णन करितों.

केरोपंती ह्मणजे नवीन अथवा पटवर्धनी पंचांग—हें पंचांग शक १७८७ पासून छापू लागलें. यांत अक्षांश आणि रेखा मुंबईची घेतली आहे. कैलासवासी केरो लक्ष्मण छत्रे हे याचे कर्ते होत. आणि कै. वा. आवासाहेव पटवर्धन हे याचे प्रवर्तक होत. या पंचांगाचें गणित प्रथमतः कांहीं वर्षे स्वतः केरोपंतींनीं केलें असेल असें वाटतें. पुढें त्यांच्या देखरेखीखालीं वसई एथील आवा जोशी मोघे हे करीत व ते निवर्तल्यावर त्यांचे वंशज करितात. केरोपंतींच्या मार्गे पंचांगगणित त्यांचे चिरंजीव निळकंठ विनायक छत्रे यांचे देखरेखीखालीं होत असतें. केरोपंतींचे दुसरे एक चिरंजीव आणि कोणी शिष्य हेही कांहीं गणित करितात असें समजतें. रत्नागिरी एथील जगन्मित्र छापखान्याचे मालक जनार्दन हरि आठले यांस या पंचांगाचा चांगला अभिमान आहे. ते शक १७९१ पासून १८११ पर्यंत हें पंचांग स्वतःच्या खर्चानें छापित असत. या पंचांगास प्रथम नवीन पंचांग असें नांव होतें. या पंचांगाचे गणिताचा खर्च आवासाहेव पटवर्धन करीत व हल्लीं त्यांचे वंशज करितात. आवासाहेव यांस या विषयाची फार आवड असे. त्यांनीं तीनचार हजार रुपये खर्च करून कांहीं ग्रंथे विकत घेतलीं होतीं आणि स्वतः ते वेध करीत असत. या पंचांगाच्या पद्धतीचे कल्पक केरोपंत खरे, तरी आवासाहेवांचें उच्चेजन नसतें तर हें पंचांग उदयास आलें नसतें. पटवर्धनांच्या स्मरणार्थ शक १७९९ पासून या पंचांगास नवीन अथवा पटवर्धनी पंचांग असें नांव ठेविलें. शक १८१२ पासून पुणें येथील चित्रशाळेचे मालक वासुदेव गणेश जोशी हे आपल्या खर्चानें पंचांग छापतात. पंचांगाचा खप थोडा यामुळें खर्च बाहेर पडत नाही. आठले आणि जोशी यांनीं छापण्याचें पत्करलें नसतें तर हें पंचांग कधींच लयास गेलें असतें. परंतु त्यांचे नुसते आभारही प्रसिद्धपणें कोणी मानिले नाहीत. इतकेंच नाही तर ते स्वतःच्या खर्चानें छापतात ही गोष्टही कोणी प्रसिद्ध केली नाही.

या देशांत सर्वत्र चालणाऱ्या सर्व पंचांगांहुन केरोपंती पंचांग दोन प्रकारांनीं

भिन्न आहे. पहिला प्रकार असा कीं ह्यांत रेवतीयोगतारा (श्रितापिशियम) शक ४९६ मध्ये संपातीं होती ह्मणून त्या वर्षीं अयनांश शून्य मानून अयनगति वास्तविक ह्मणजे सुमारे ५० $\frac{1}{2}$ विकला मानिली आहे. आणि अर्थातच वर्षमान वास्तविक नाक्षत्रसौर ह्मणजे ३६५ दि. १५ घ. २२ प. ५३ वि. मानलें आहे. आणि तदनुसार कोणत्याही वर्षीं रेवतीतारेचें संपातापासून जें अंतर तितके अयनांश मानिले आहेत. शक १८०८ च्या आरंभीं अयनांश १८ अं. १७ कला * मानले आहेत. दुसरा मुख्य प्रकार असा कीं यांतील ग्रहगतिस्थिति शुद्ध असल्यामुळें या पंचांगाप्रमाणें ग्रहणें, ग्रहयुति, इत्यादि गोष्टी दृक्प्रत्यास बरोबर + मिळतात. हें पंचांग इंग्लिश नाटिकल आल्मनाकवरून करितात. यामुळें व तें इंग्लिश पंचांग फारच सूक्ष्मपणें दृक्प्रत्यास मिळणारें असल्यामुळें केरोपंती पंचांग तसेंच असणें हें साहजिक आहे. पुढें पंचांगशोधनविचारांत या पंचांगाचें जास्त विवेचन केलें आहे. हें पंचांग ज्यावरून करितां येईल असा एकादा संस्कृत किंवा मराठी ग्रंथ केरोपंतींनीं केला नाही. वेंकटेश वा. केतकर यांनीं तसा ग्रंथ नुकताच केला आहे (पृ. ३०२, ३०६ पहा).

दृग्गणितपंचांग.—हें मद्रास येथील रघुनाथाचार्य † यांनीं शक १७९१ पासून सुरू केलें (पृ. ३०५ पहा). हें इंग्रजी नाटिकल आल्मनाकवरून केलेलें असतें. तें द्राविड आणि तैलंगी अशा दोन्ही लिपींत छापितात. यावरून त्याचा खप त्या प्रांतांत फार आहे असें दिसतें. याला शिरिय (लघु) ह्मणतात. रघुनाथाचार्य असतां ते आणखी पेरिय (बृहत्) दृग्गणितपंचांग काढित असत असें समजतें. रघुनाथाचार्यांचे पुत्र वेंकटाचार्य यांनीं केलेलें द्राविड लिपींत छापलेलें शक १८१८ (वर्तमानकालि ४९९८) या वर्षाचें शिरिय सौर पंचांग मजगशीं आहे, त्यांत शक १८१९ चें मेपसंक्रमण रविवारी (ता० ११ एप्रिल १८९७ रोजी) घ. ५२ प. ४३ यावेळीं आहे. सूर्यसिद्धांतावरून स्पष्टमेपसंक्रमण याच वेळेच्या सुमारास होतें. (फारच थोडा फरक येतो.) यावरून सूर्यसिद्धांतागत स्पष्टरवि आणि नाटिकल आल्मनाकवरून आलेला सायन स्पष्टरवि यांत जें अंतर तितके—शक १८१९ च्या आरंभीं २२१५—अयनांश यांत मानिले आहेत असें सिद्ध होतें. यांत अक्षांश आणि रेखांश हीं मद्रासचीं असावीं असें वाटतें.

बापूदेव यांचें पंचांग.—पंडित बापूदेवशास्त्री यांस सायनगणना मान्य आहे. सन १८६३ च्या सुमारास सायनगणनेच्या सशास्त्रोविषयीं त्यांनीं इंग्रजींत एक व्याख्यान दिलें होतें तें छापलेलें आहे, त्यावरून सायन पंचांग सशास्त्र होय असें त्यांचें मत दिसून येतें; परंतु शक १७९८ पासून ते काशी येथील महाराजांच्या आश्रयानें निरयन पंचांग करून छापू लागले, तें केवळ निरयन पंचांगानें चालणाऱ्या

* श्रितापिशियमच्या स्थितीवरून फार सूक्ष्म गणित करून पाहतां शक १८०८ च्या आरंभीं अयनांश १८१७१० पाहिजेत. पटवर्धनी पंचांगांत १० विकलांची चुक आहे.

† ग्रहांचे अस्तोदय कधीं कधीं भिन्न नाहींत, याचें कारण निराळें आहे. पुढें उदयास्ताधिकारांत त्याचा विचार केला आहे

‡ चिंतामणि हें रघुनाथाचार्यांचें आडनांव होय. ते कांचीच्या पूर्वस ८ मैलांवर कार्वाडलम ह्मणून खेडें आहे तेथले राहणारे होते असें नदेशशास्त्री लिहितात.

सर्व लोकांच्या संतोषाकरिता होय. कारण पंचांगाच्या प्रस्तावनेत ते ह्मणतात:—
“ महाराजाधिराजद्विजराजश्री ५ मदीश्वरीप्रसादनारायणसिंहवहादुराख्येन श्रीका-
शीनरेशेन...आदिष्टः पंचांगकरणे प्रवृत्तोहं. भवति यद्यप्यत्र सायनगणनेव मुख्य-
तथाप्यस्मिन् भारतवर्षे सर्वत्र निरयनगणनाया एव प्रचारात् सामान्यजनप्रमोदायेदं...
तिथिपत्रं निरयनगणनेयैव व्यरचयं ”

वापूदेवांचे पंचांग इंग्लिश नाटिकल आल्मनाकवरून तयार होतें. त्यांत अक्षांश
आणि रेखा काशीची घेतली आहे. सूर्यसिद्धांतादि ग्रंथांवरून साधलेला रवि आणि
सूक्ष्म सायनरवि यांच्या अंतराइतके अयनांश घेतले आहेत असें ते लिहितात. नाटिकल
आल्मनाकमधील सायनरवि आणि वापूदेव यांच्या पंचांगातील निरयनरवि यांच्या
तुलनेवरून पाहतां शक १८०६ मध्ये त्यांनीं अयनांश सुमारे २२ अं. १ कला घेतले आ-
हेत. या वर्षी सूर्यसिद्धांतावरून अमान्त चैत्र ऋ. १ शुक्रवार, काशी स्पष्ट सूर्योदया-
पासून घ. ३० प. २६ यावेळीं मेघसंक्रमण होतें. वापूदेव यांच्या पंचांगांत तें त्याच
दिवशीं घ. ३१ प. १२ यावेळीं आहे. हें सूर्यसिद्धांताच्या पुढे ४६ पळें आहे. तरी
इतर कोणत्याही सिद्धांताशीं जमत नाही; यावरून त्यांनीं सूर्यसिद्धांताचा रवि
घेतला आहे, दुसऱ्या ग्रंथांतला घेतला नाही, असें सिद्ध होतें. ४६ पळांचें अंतर ही चूक
असावी. केरोपंतांचा त्यांचा वादविवाद झाला त्यांत १४ जून १८८० च्या पुणे ए-
थील ज्ञानप्रकाश पत्रांत सूर्यसिद्धांताचा रवि घ्यावा असें ते स्पष्ट ह्मणतात. मात्र तो
मध्यम घ्यावा असें त्यांनीं तेंथे ह्मटलें आहे. वरील सूर्यसिद्धांताच्या मेघसंक्रमण-
काळीं सायनरवि नाटिकल आल्मनाकवरून २२।०।३१ येतो तितके अयनांश घेतले
पाहिजेत. वापूदेव यांनीं २२।१।० घेतले आहेत. यावरून, त्यांनीं स्पष्टरवीचें अंतर
पंचांगांत घेतलें आहे, मध्यमाचें नाही. वापूदेवांच्या मार्गें त्यांच्या कोणी शिष्यांनीं
पंचांग करून छापविण्याचें काम अजून चालू ठेविलें आहे.

इतर पंचांगांहून वापूदेव यांच्या पंचांगांत भिन्न प्रकार वस्तुतः एकच आहे. तो हा
कीं तें नाटिकल आल्मनाकवरून केलेलें असतें, यामुळें त्यांतील ग्रहगतिस्थिति शुद्ध
येऊन तें दृक्प्रत्ययास मिळतें. अयनांशांत थोडा फरक आहे, परंतु तो वस्तुतः फरक
नव्हे. सूर्यसिद्धांतागत रवि आणि नाटिकल आल्मनाकचा रवि यांचें अंतर ते अयनांश
मानल्यामुळें वर्षमान सूर्यसिद्धांतांतलेंच घेतल्यासारखें होतें. या पंचांगाविषयीं जास्त
विचार पुढें पंचांगशोधनविचारांत केला आहे.

इंग्रजी नाटिकल आल्मनाकवरून होणारीं आणखी दोन सूक्ष्म निरयन पंचांगें
माझ्या पाहण्यांत आलीं. तीं दोन्ही निरयन मानाचीं आहेत.
दुसरीं सूक्ष्म निरयन पंचांगें.
तंजावर प्रांतांतलें तिरुवादि एथील सुंदरेश्वर श्रौती आणि
बेंकटेश्वर दीक्षित हे शक १७९८ पासून तामिळ लिपींत एक

सूक्ष्मसौरपंचांग काढित असतात. त्यांत शक १८१५ च्या आरंभीं २२।१० ह्मणजे
सुमारे रघुनाथाचार्यांच्या पंचांगाइतकेच अयनांश आहेत. त्या वर्षीं मेघसंक्रमण भौम-
वारीं घ. ५१ प. ३१ या वेळीं आहे. तिरुवादि एथे ज्योतिस्तंत्रसभा या नांवाची एक
सभा निघाली होती असें दिसतें. तिचे अध्यक्ष चिदंबरम् अय्यर यांनीं इ. स. १८८३
मध्ये Hindu Zodiac या नांवाचें एक लहानसें पुस्तक लिहिलें आहे. त्यांत ते लि-
हितात कीं सदरहू पंचांग कुंभकोण एथील शंकराचार्यांच्या आज्ञेनें निघतें.

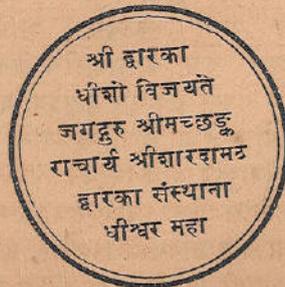
अजितप्रकाश या नांवाचें शक १८१८ चें पंचांग राजपुतान्यांतील खेतडीचे राजे
अजितसिंह यांच्या आज्ञेनें रूढमल्लनांवाच्या ज्योतिष्यानें केलेलें पाहण्यांत आलें.
हें या वर्षापासूनच निघूं लागलें असें दिसतें. यांत वर्षाच्या आरंभीं अयनांश २२।११
मानिले आहेत. नाटिकल आल्मनाकवरूनच हें केलेलें आहे. व यांत गणितास अक्षांश
आणि रेखा खेतडीची घेतली आहे. अक्षांश २८ आणि कालात्मक देशांतर उज्जनी-
पासून पश्चिमेस ३ पळें दिलें आहे.

सायनपंचांग—या देशांत सांप्रत जीं पंचांगें सर्वत्र चालतात, त्यांत दिनमान
ज्या दिवशीं वाढूं लागतें किंवा कमी होऊं लागतें त्याच दिवशीं वस्तुतः सूर्याचें उ-
दगयन आणि दाक्षिणायन यांची प्रवृत्ति होते. आणि त्याप्रमाणें आकाशांत प्रत्यक्ष
अनुभव येऊं लागतो. असें असून त्याच दिवशीं त्या पंचांगांत अयनप्रवृत्ति कां लि-
हित नाहीत, तसेंच मकरकर्क संक्रांति त्यामागून सुमारे २२ दिवसांनीं कां होतात,
अशी शंका साधारण विचार करणाऱ्या मनुष्यास येणें साहजिक आहे. अशा प्रकार-
ची शंका आणि तदनुसार केलेले शोध यांचें फल सांप्रत प्रसिद्ध होणारे सायनपं-
चांग होय. याचे मूळचे उत्पादक लेले, जनाईन बाळाजी मोडक व मी असे तिघे
होत. या प्रत्येकाच्या मनांत सायनगणनेच्या पंचांगाची कल्पना स्वतंत्रपणें उद्भवले-
ली आहे. त्यांत सांप्रतच्या सायनपंचांगाचे मुख्य उत्पादक विसाजी रघुनाथ लेले हो-
त. केरोपंत छत्रे यांनीं आवासाहिव पटवर्धन यांच्या साहाय्येनें पंचांगसुधारणेचा
प्रयत्न सुरू केला व ते पंचांग छापूं लागले. तेव्हां पंचांगांत अर्धवट सुधारणा कर-
ण्यापेक्षा पूर्ण सुधारणा होईल तर बरें, व ती केरोपंतांच्या हातून होण्यासारखी आहे,
असें वाटून सन १८७२ (शक १७९४) पासून लेले यांनीं इंदुप्रकाशपत्रद्वारें के-
पंती पंचांगावर आक्षेप घेण्यास आरंभ केला. प्रथम गोविंदराव सखाराम नांवाच्या
कोणा गृहस्थाच्या नांवें इंदुप्रकाशांत पत्र छापवून पंचांगांत सुधारणा करणें तर सा-
यन वर्षे घ्यावें इत्यादि सूचना केली. त्याचें उत्तर केरोपंतांनीं दिलें कीं निरयनपंचां-
गां चालणारा मी एकटाच आहे असें नाही, काशीपासून रामेश्वरपर्यंत लोक
त्या मानानें चालणारे आहेत. त्यांपैकी कोणी सदर आक्षेपावर उत्तर
देतील; कोणी न दिल्यास मी देईन. पुढें पुष्कळ वर्षे केरोपंतांनीं उत्तर
दिलेंच नाही. तेव्हां लेले यांनीं स्फुटवक्ता अभियोगी हें नांव धारण
करून वारंवार वर्तमानपत्रद्वारें चर्चा चालविलीच होती. केरोपंत, किंवा सा-
यनगणना सशास्त्र आहे असें तोंडानें ह्मणणारे वापूदेव, यांपैकी कोणी तरी सायन
पंचांग सुरू करतील अशी त्यांस आशा होती, व त्यांनीं तें श्रेय घ्यावें अशी त्यांची
मनःपूर्वक इच्छा होती. परंतु वापूदेव यांचें निरयन पंचांग सुरू झालें. व निरयन
पंचांगांत वर्षमान आणि अयनांश किती घ्यावे याबद्दल सन १८८० च्या सुमारास
वापूदेव आणि केरोपंत यांचा वाद ज्ञानप्रकाशपत्रद्वारें झाला, तेव्हां दोघांसही लेले
यांनीं सायनपंचांग स्वीकारण्याची विनंति केली, तिचा काहीं उपयोग झाला नाही.
केरोपंतांनीं सायनगणना ऋतुसंबंधें खरी तरी आम्हांस त्या गणनेचें पंचांग करणें पसंत
नाहीं अशा अर्थाचें उत्तर लेले यांस दिलें. व धर्मशास्त्रोक्त कृत्यें यथाकालीं व्हावीं
अशा हेतूनें पटवर्धनी पंचांग सुरू केलें असें त्या पंचांगाच्या प्रस्तावनेत केरोपंत ह्मणत अ-
सत तरी सदरहू लेले यांस दिलेल्या उत्तरांत धर्मशास्त्रास झुगारून देण्यासारखे काहीं

उद्धार त्यांचे निवाले. यामुळे त्यांशीं वाद करण्याचें लेले यांनीं सोडून दिलें. त्याच सुमारास व पुढें सायनपंचांगासंबंधीं बरेच लेख ठाणे येथील अरुणोदयपत्रांत लेले व मोडक यांनीं व मीं लिहिले. त्या पत्रकर्त्यांनीं आश्रय दिल्यामुळें शके १८०४ व १८०५ या वर्षीं त्या पत्राबरोबर सायनपंचांगाचे पंधरवेडे प्रसिद्ध झाले. पुढें ठण्णराव रघुनाथ भिडे यांच्या प्रयत्नांनीं तुकोजीराव होळकर यांचा आश्रय मिळून शके १८०६ पासून स्वतंत्र सायनपंचांग प्रसिद्ध होऊं लागले. व चार वर्षे त्या आश्रयाच्या पैशानें छापलें. तुकोजीमहाराज शके १८०८ या सालीं निवर्तले. यामुळें तो आश्रय पुढें सुरू राहिला नाहीं; व भिडे यांसारखा खटपटी दुसरा कोणी त्या मंडळींत नसल्यामुळें दुसरे कोणाचाही आश्रय मिळाला नाहीं. तरी शके १८१० पासून चार वर्षे लेले यांनीं बहुतेक पदरच्या खर्चानें छापविलें. शक १८१३ पासून चार वर्षे मी बहुतेक पदरच्या खर्चानें पंचांग छापवितों. ज. वा. मोडक शक १८११ अखेर निवर्तले. लेले शक १८१७ मध्ये निवर्तले. शक १८१८ च्या पंचांगाचे पंधरवेडे ठाणे येथील अरुणोदयपत्रकर्ते छापून त्या पत्राबरोबर प्रसिद्ध करित आहेत. या पंचांगाचें गणित पहिल्या वर्षीं लेले यांनीं केलें. शक १८०५ चें तिघांनीं केलें. पुढें १३ वर्षे गणित व इतर सर्व व्यवस्था मुख्यत्वे मी करितों. पटवर्धनी पंचांगप्रमाणें याच्या गणिताचा खर्च कोणी देत नाहीं, इतकेंच नाहीं, तर पंचांगाचा खप थोडा असल्यामुळें तें छापण्याच्या खर्चाची व्यवस्था आह्मांसच पहावी लागते.

श्रीजगद्गुरु शंकराचार्य, द्वारका येथील शारदामठाचे अधिपति; यांची स्वारी शक १८१५ मध्ये लष्कर ग्वाल्हेर एथें असतां वि. र. लेले यांनीं त्यांस चालू ग्रहलाघवी, पटवर्धनी, वापूदेव यांचें आणि सायन हीं पंचांगें दाखवून ग्राह्य पंचांग कोणतें याचा निर्णय करण्याविषयीं विनंति केली. तेव्हां जगद्गुरुंनीं साधकबाधक सर्व गोष्टींचा विचार करून सायनपंचांग सर्वांनीं ग्राह्य करावें असें सकल भरतखंडस्थ जनांस आज्ञापत्र प्रसिद्ध केलें. तें एथे देतों :—

॥ श्रीशारदांबा विजयतेतराम् ॥



श्रीमत्परमहंसपरिव्राजकाचार्यवर्यपदवाक्यप्रमाणपारावारपारीणयमनियमासनप्राणायामप्रत्याहारधारणाध्यानसमाध्यष्टांगयोगानुष्ठाननिष्ठतपश्चर्याचरणचक्रवर्त्यनाथविच्छिन्नगुरुपरंपराप्राप्तपणमतस्थापनाचार्यसांख्यत्रयप्रतिपादकवैदिकमार्गप्रवर्तकनिखिलनिगमागमसारहृदयश्रीमत्सुधन्वनः

साम्राज्यप्रतिष्ठापनाचार्यश्रीमद्राजाधिराजगुरुभूमंडलाचार्यचातुर्वर्ण्यशिक्षकगोमतीतीरवासश्रीमद्वारकापुरवराधीश्वरपश्चिमाम्नायश्रीमच्छारदापीठाधीश्वरश्रीमत्केशवाश्रमस्वामिदेशिकवरकरकमलसंजातश्रीशारदापीठाधीश्वरश्रीमद्राजराजेश्वरशंकराश्रमस्वामिभिः

शिष्यकोटिप्रविष्टान् निरवद्यवैदिकराज्ञांतश्रद्धधानचेतः साम्राज्यसमलंकृतानशेषभरतखंडसदायतनविद्वद्वरान् प्रति प्रत्यग्ब्रह्मैक्यानुसंधाननियतनारायणस्मरणसंस्मृतिशिष्यसमुल्लसंतुतराम् जगद्गुरुणां महेश्वरापरावतारश्रीमच्छंकरभगवत्पूज्यपादाचार्याणामादिमैकांतिकास्थानद्वारकास्थश्रीमच्छारदापीठगोचरा भक्तिरनवधिकश्रेयोनिदानमिति सार्वजनीनमेतत् । सांप्रतम्. भगवत्याः शारदाया लष्करनगरीग्वालियरसंनिहितांजीजनपदसमावेशवासरविशेषमुपकम्याप्रस्थितेर्लष्करप्रस्थात्प्रज्ञापितसायननिरयनभेदभिन्नप्रक्रियातिशयसमास्पदीभूतप्रक्रमभरबुभुत्सापरायत्सवांतेन छेत्तेइत्युपाधिधानविसाजीरघुनाथशर्मणा तत्रगरीनिकेतनेनानुपदमभ्यर्हितामभ्यर्थनामुररीकुवाणैविगानविशेषपरामृष्टप्रत्ययसंधानैरिदमत्रास्माभिरवधार्यते तथाहि

दर्शनसामान्यस्यावान्तरमहातात्पर्यविशेषानुगृहीतविग्रहवत्तयोपक्रमपरामर्शोपसंहाराननुगम्यापिचरमामेव तयोस्तात्पर्यमहाभूमिमभ्युदितफलाभिधेयप्रसवित्रीमाचक्षाणास्सम्मीयंते तीर्थकाराः

अवान्तरतात्पर्यैतिकर्तव्यताप्रयुक्तप्रसक्तिनिर्वहणायाभ्यन्तरपदार्थपरिशीलनौपयिकप्रयत्नातिशयस्यार्थवत्वेऽपि तथात्वमेव तस्यावच्छिन्नमवसितं भवत्युपसर्जनमुद्रया किलाशेषम्.

महातात्पर्यकथासुधात्वाविकृतवस्तुभेदप्रग्रहमेव प्रत्यस्तमितसातिशयविधाविधानमपूर्वतरमनुभावयन्ती प्रतर्पयाती च निरुद्धार्थप्रघट्टिकामसाधारणीं तां चकास्त्येव सर्वशः सरणिरेषा सर्वास्वपि दर्शनस्थितिषु सत्येव साधारणी प्रतिष्ठापयत्यर्थतत्त्वमिति वस्तुस्थितिः

प्रकृते हि सायननिरयनतंत्रयोरितरेतरप्रत्यनीकभावभावितयोरप्यन्योन्यस्वरूपविशेषसमपणकृते कृताकांक्षयोरस्ति हि वैषम्यं भूयः तत्र परिगणितानेकपदार्थविभागभागपि ज्योतिःशास्त्रमहातात्पर्यैदम्पर्यविषयीभूतकालावयवयाथात्म्यमनुभावयमानं विहितसमस्तश्रौतस्मार्तिकियाकलापनियतकालविभ्रमाणोदानिर्भरमनुकूलीकृताशेषशेषभूतवस्तुव्यवस्थाकमपरामृष्टविपर्ययप्रतीतिजननमविपर्यस्तावाधितासंदिग्धकप्रतीतिपर्ययमेव परिसमाप्यते स्वाभावभावितमर्थत इत्यादरगोचरं भवत्येव सायनतंत्रगतं तदेतत्.

निरयनतंत्राद्यत्तं तदिदं यथाभूतक्रियाकलापकालनिर्देशानिर्वर्तनासमर्थसत्तुपजीवकतामेवाविवाद्मश्रुत इति स एष सायनपक्षः सर्वैरपि श्रीमता विसाजी रघुनाथ शर्मणा समर्थितस्सद्सद्दिचारणापुरःसरमाद्रियतां महाशयैरशेषवर्णाश्रमिभिरिति स्थितम् । अनादिसिद्धश्रीमज्जगद्गुरुसंस्थानाज्ञापरिपालनैकपरंपराकेषु किमधिकं ब्रह्मज्ञादिशिष्यवरोष्विति शिवम्.

श्रीमच्छंकरभगवत्पूज्यपादाचार्याणामवतारशकाब्दाः २३६२ फाल्गुनकृष्णाष्टम्यां ८ स्थिरे संवत् १९४९ शके १८१४ (स्वारी सु० धवलपूरम्)

खुद्द लेले यांच्या नविंहे आज्ञापत्र अंक २१८ चें दिलें आहे, त्यांतील मुख्य मं-
जकूर असा आहे:—“ सायननिरयनपंचांगसंबंधानें तुह्मीं सविस्तर अर्ज केला
त्याचे सर्व पुराव्याचा विचार पाहतां निरयनपंचांगें श्रुतिस्मृतिपुराणविहितकालदर्-
शक नसल्यानें फारच विचारास्पद झालीं आहेत. आणि तुह्मीं ठरविलेले सायन पंचांग
उक्तकालदर्शक असल्यानें प्रमाणभूत असून यावद्दमकृत्यांस ग्राह्य असल्याविषयीं
या श्रीजगद्गुरुसंस्थानकडून अभ्यनुज्ञा आहे. कळावें. श्रीमच्छंकरभगवत्पूज्यपादाचा-
र्याणामवतारशकाब्दाः २३६२ मिति फाल्गुन शुक्ल २ स्थिरवार संवत् १९४९ स्वारी
मुक्काम लष्कर ग्वाल्हेर.* ”

जुनीं पंचांगें आणि सायन पंचांग यांत भेद दोन प्रकारचा आहे. पहिला प्रकार
सायन पंचांगांतील वर्षमान भिन्न आहे आणि त्यांत अयनांश नेहमीं शून्य असतात.
दुसरा प्रकार तें इंग्रजी नाटि. आल्मनाकवरून किंवा Connaissance des Temps
(कालज्ञान) नांवाच्या फ्रेंच पंचांगावरून करितात; यामुळे त्यांतील ग्रहस्थिति दृक्-
प्रत्ययास बरोबर मिळणारी असते.

यांत अक्षांश आणि रेखा उज्जयिनीची आहे.

पंचांगशोधनविचार.

सांप्रत या देशांत बहुधा सर्वत्र चालणारीं ग्रहलाघवीय इत्यादि पंचांगें अनुभवा-
शीं मिळत नाहीत. ह्मणून त्यांचें शोधन झालें पाहिजे. गेल्या ३० वर्षांत नवीं नि-
घालेलीं ६ सूक्ष्म पंचांगें नुकतींच सांगितलीं, त्यांत सायन खेरीजकरून बाकीचीं
५ निरयन आहेत आणि त्यांतही अयनांश सर्वांचे सारखे नाहीत. पंचांगांत निरयन-
पद्धति न घेतां सायनमान घेतलें पाहिजे असें माझे मत आहे. तर आतां या गोष्टी-
विषयीं विवेचन सायननिरयनविवेकपूर्वक करितों.

नाक्षत्र (निरयन) वर्ष आणि सांपातिक (सायन) वर्ष यांचीं लक्षणें पूर्वीं
(पृ० १०) दिलीं आहेत. सांपातिक सौरवर्षापेक्षां नाक्षत्र
लक्षणें.
सौरवर्ष सुमारे ५१ पळे जास्त आहे. परंतु आमच्या सर्व
ज्योतिषग्रंथांत घेतलेलें वर्ष सांपातिक सौरवर्षापेक्षां सुमारे

६० पळे जास्त आहे. आकाशांत ग्रहांची स्थिति सांगण्याकरितां कोणतें तरी
आरंभस्थान पाहिजे. आमच्या ज्योतिषग्रंथांचें आरंभस्थान शके ४४४ च्या
सुमारे वसंतसंपाती होतें. आणि आमच्या ग्रंथांचें वर्षमान सायनवर्षमानापेक्षां सुमारे
६० पळे जास्त असल्यामुळे तें आरंभस्थान वसंतसंपातापासून प्रतिवर्षीं सुमारे
६० विकला + पुढें जात आहे. संपात आणि आमच्या ग्रंथांवरून येणारे आ-
रंभस्थान यांमध्ये जें अंतर त्यास अयनांश ह्मणतात. संपातगतीचें ज्ञान प्रथम
अयनचलनावरून झालें. अयनचलन जितकें अंश झालें असेल ते अयनचल-
नांश किंवा अयनांश होत. तीच संज्ञा संपातचलनाच्या अंशांस लावूं लागले.
संपात हें आरंभस्थान मानून तेथून ग्रहस्थिति मोजली ह्मणजे तीत हे अयनांश

* दोन्ही आज्ञापत्रांच्या अस्सल प्रती लेले यांकडे आहेत.

† सूर्यसिद्धांताच्या वर्षमानानें सूक्ष्मतः पाहिलें तर ५८ विकला पुढें जात आहे. यांचे सविस्तर
विवेचन अयनचलनांत केलेंच आहे.

येतात, ह्मणून ती साथून होय. आणि आमच्या ज्योतिषसिद्धांतांप्रमाणें येणारें जें
आरंभस्थान त्यापासून मोजली ह्मणजे तीत अयनांश येत नाहीत ह्मणून ती निरयन
(अयनांशविरहित) होय.

ग्रहलाघवाप्रमाणें शके १८०९ यावर्षीं अयनांश २२ अंश ४५ कला येतात.

ब्राह्मपक्षाच्या राजमृगांकादि ग्रंथांप्रमाणें आणि आर्यप-
क्षाच्या करणप्रकाश ग्रंथांप्रमाणें २२।४४ येतात. सूर्यसिद्धां-
ताप्रमाणें २०।४९।१२ येतात. मकरंदी पंचांगांत व बंगाल्या

तील पंचांगांत इतकेच मानतात असें दिसतें. तसेंच पूर्वीं सांगितलेल्या तैलंगी सि-
द्धांतीपंचांगांत सायनसंक्रांति सर्व दिलेल्या असतात त्यांवरून गणित करून पाहतां
त्यांतही अयनांश इतकेच मानितात असें दिसतें. परंतु २२।४४ किंवा २२।४५
मानण्यांत जी चूक आहे त्यापेक्षां यांत जास्त आहे. मद्रास इलाख्याच्या तामिळ
व मल्याळी भागांत ग्रहलाघवाइतकेच अयनांश घेतात. तसेंच काश्मीरांत सुमारे
ग्रहलाघवाइतकेच घेतात असें पंचांगकौतुकादि ग्रंथांवरून दिसतें. मेषसंक्रमण हा
सौरवर्षारंभ होय. ह्मणून अयनचलनविचारांत (पृ० ३३८) सांगितल्याप्रमाणें कोण-
त्याही ग्रंथावरून स्पष्ट निरयनमेषसंक्रमण ज्यावेळीं येईल त्यावेळीं वेधानें स्पष्ट साय-
नरवि जितका येईल तितकें अयनांश त्या ग्रंथावरून केलेल्या निरयन पंचांगांत धरिले
पाहिजेत; ह्मणजे अयनविषुवें बरोबर मिळतील. शक १८०९ यावर्षींचें निरनिराळ्या
ग्रंथांवरून येणारे मेषसंक्रमणकाल पूर्वीं (पृ० ४०३) दिले आहेत त्यावेळीं फ्रेंच आ-
ल्मनाकवरून किंवा इंग्रजी नाटिकल आल्मनाकवरून सायनरविकाडून पाहतां नि-
रनिराळ्या ग्रंथांचें वर्षमान वेणें तर अयनांश * मानिले पाहिजेत ते.

	शक १८०९ अयनांश		
	अंश	कला	विकला
मूलसूर्यसिद्धांत	२२	१	२७.६
सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत	२२	३	२१.३
प्रथमार्यसिद्धांत, करणप्रकाश	२१	५५	४७.८
द्वितीयार्यसिद्धांत	२१	५८	३८.२
राजमृगांक, करणकुतूहल	२१	५८	५७.८

ग्रहलाघवांत वर्षमान सूर्यसिद्धांतांतलें असून त्यावरून शक १८०९ मध्ये अयनां-
श २२।४५ येतात. परंतु ते वरीलप्रमाणें २२।३ मानले पाहिजेत. ह्मणजे सुमारे ४२
कलांची चूक आहे. त्या मानानें ग्रहलाघवांत सायनरवि आणि नाटिकल आल्मना-
कवरून आलेला सायनरवि यांस अंतर † पडतें.

* मध्यमरवि घेतला तर सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचे अनुसारी असे अयनांश शके १८०९ मध्ये
२२।१८।४४ मानिले पाहिजेत. त्या मानानें इतरांचे जास्त पाहिजेत.

† पूर्वीं (पृ. ३३३) अयनविचारांत सूर्यसिद्धांतवर्ष आणि सायनवर्ष यांच्या अंतरांत सायनर-
विगति ५८.८ सांगून तितकी किंवा ५८.६ अयनगति मानावी ह्मणून सांगितलें आहे. तें सूक्ष्म
आहे. ५८.७ गति मानून वर दिलेल्या शक १८०९ च्या अयनांशांवरून उलट गणित केलें तर सूर्य-
सिद्धांताचें सूर्यायनांशवर्ष शक ४५७ येतें. मागे (पृ. ३३७) ४५० काढलें आहे तें कालांतर-
संस्कार आणि फलसंस्कारांत कालांतरानें येणारा भेद यामुळे आहे.

आतां व्यावहारिकदृष्ट्या विचार करण्यापूर्वी साधनपद्धतीवर येणाऱ्या आक्षेपांचा विचार करू. संपाती नेहमीं एकच तारा नसते. दृश्य तारांच्या संकासमाधानें.

संबंधें संपात मार्गें मार्गें जात आहे. आणि सायनवर्ष वेतलें ह्मणजे संपातस्थानीं प्रत्यक्ष कोणत्याही तारा येऊं शकतील. कांहीं वर्षांमार्गें वसंत-संपाती रेवतीतारा होती, सांप्रत उत्तराभाद्रपदातारांजवळ संपात आहे. कालांतरानें तो पूर्वाभाद्रपदांत येईल. याप्रमाणें मार्गें मार्गें येईल. पूर्वाभाद्रपदांत संपात असतां त्या नक्षत्राच्या प्रदेशास अश्विनी ह्मणावें लागेल. पूर्वाफल्गुनीस सायन चित्रा ह्मणावें लागेल. आणि याप्रमाणें हल्लीं सायनपंचांगांत

सायनातें तारा उ- कतील. त्यांत ताराचंद्रयुति असतात त्या पाहिल्या असतां चंद्राची युति उत्तराफल्गुनींशीं असतां दिननक्षत्र (चंद्रनक्षत्र) चित्रा असतें. याप्रमाणें ग्रह एका तारात्मक नक्षत्राजवळ जवळ असतां दुसऱ्याच नक्षत्रीं आहे असें म्हणावें लागेल. व याप्रमाणें तारात्मक (दृश्य) नक्षत्रें चुकतील. नक्षत्रांचीं नांवें मूळ स्थापित झालीं तीं तारांवरून झालीं, अमुक स्थानास अमुक नक्षत्र ह्मणावें, मग तेथे तारा कोणतीही असो, अशा रीतीनें नांवें पडलीं नाहीत, असें मृगशीर्ष, हस्त इत्यादि संज्ञांवरून दिसतें. तसेंच वेदांत नक्षत्रसंज्ञा कांहीं एकवचनी, कांहीं द्विवचनी आणि कांहीं बहुवचनी आहेत, असें पाहिल्या भागांत सांगितलेंच आहे. (पृ. ४५). यावरून नक्षत्रसंज्ञा प्रथम तारांवरून पडल्या हें उघड आहे. परंतु सायन वर्षमान वेतलें ह्मणजे तारात्मक नक्षत्रें साधणार नाहीत. तसेंच चैत्रादि संज्ञा मूळच्या तारात्मक नक्षत्रावरून पडल्या आहेत. परंतु सायनमान घे-

तलें म्हणजे पूर्वाभाद्रपदांत संपात असेल तेव्हां पूर्वाभाद्रपदा तारांजवळ सूर्य असतां त्या नक्षत्रास सायन अश्विनी हें नांव मिळणार आणि तेव्हां चंद्र तेथून १३^१/_२ नक्षत्रांवर म्हणजे सुमारे तारात्मक पूर्वफल्गुनींवर पूर्ण होईल, तरी त्या नक्षत्रास सायनचित्रा नांव मिळाल्यामुळे आणि त्या चांद्रमासांत सायन मेषसंक्रमण झाल्यामुळे त्या चांद्रमासास चैत्र हें नांव मिळेल. ह्मणजे तारात्मक नक्षत्रसंबंधें त्यास फाल्गुन हें अन्वर्थक नांव मिळायवाचें असतां त्यास चैत्र ह्मणावें लागेल. याप्रमाणें केवळ नाक्षत्र (निरयन) दृष्टीनें पाहिलें असतां महिनेही चुकतात.

सायनमान स्वीकारिलें असतां ऋतु साधतील. ह्मणजे चैत्र वैशाख या महिन्यांत नेहमीं वसंतऋतु येईल; परंतु तारात्मक नक्षत्रें चुकतील. संपाती कोणतेही तारात्मक नक्षत्र असलें तरी त्यास अश्विनी ह्मणावें लागेल. *आणि चैत्र इत्यादि संज्ञा मूळच्या यौगिक अष्टन त्या केवळ पारिभाषिक आणि रूढ मानाव्या लागून नक्षत्रप्रयुक्त फाल्गुन, माघ इत्यादिकांस उत्तरोत्तर चैत्र ह्मणावें लागेल. चैत्रादि संज्ञा टाकून देऊन ऋतुदर्शक मध्वादि संज्ञा मात्र ठेविल्या तर शब्ददोष जाईल. परंतु चैत्रादि संज्ञा इतक्या बद्धमूल झाल्या आहेत कीं त्या आतां छुटणें कठिण. आणखी असें कीं मासांस ऋतुदर्शक संज्ञा मध्वादि आहेत, तशा नक्षत्रांस निराळ्या नाहीत. मेषादि संज्ञा मूळच्या विभागात्मकच आहेत. नसल्या तरी आमच्या ग्रंथांत त्या २००० वर्षे तरी

* सायननिरयन नक्षत्रांचें परमांतर १३^१/_२ नक्षत्रें होईल. १२ हजार वर्षांनीं चित्रांत संपात असतां त्या नक्षत्रास अश्विनी ह्मणावें लागेल.

विभागात्मक झाल्या आहेत. त्या सायन राशींस लावण्यास हरकत नाही. आतां निरयन मान घेतलें तर ऋतु चुकतील. चैत्रांत वसंत, ग्रीष्म, इत्यादि ऋतु उत्तरोत्तर येत जातील आणि ज्यांत वर्षाकाल आहे अशा चैत्रास मधु ह्मणावें लागेल; एवढेंच नाही, तर ज्यांचा व्यवहाराशीं निकट

संबंध अशीं मौंजी, विवाह, हीं कृत्यें माघ, फाल्गुन, चैत्र, वैशाख, ज्येष्ठ, यांत करावयाचीं तीं करण्यास त्या महिन्यांत पर्जन्यकाळ येऊन अडचण येईल, आणि आषाढादि मास त्या ऋत्यांस ऋतूच्या संबंधें अनुकूल होतील; परंतु धर्मशास्त्रानें ते वर्ज्य असल्यामुळे त्या ऋत्यांस फार अडचण येईल. तर आतां वाट कशी ला-

पुढें वाट ? गावी ? ऋतु आणि नक्षत्रें दोन्ही साधतील असा मार्ग पाहूं लागलें असतां मति गुंग होते. संपाताचें पूर्ण भ्रमण होतें हें जर खरें आहे तर दोन्ही गोष्टी साधणें अशक्य आहे. तेव्हां कांहीं तरी तोंड काढणें अवश्य आहे. ऋतु आणि तारात्मकनक्षत्रें यांतून काय सोडलें असतां विशेष हरकत नाही हें पाहून त्याप्रमाणें तें सोडणें यावांचून गत्यंतर नाही. तर काय सोडलें तर चालेल हें पाहूं. तारात्मकनक्षत्रें आपण सांप्रतही सोडीत आहों. तीं सर्व सारख्या अंतरानें नाहीत.

यामुळे निरयन पंचांगांतही क्रांतिवृत्ताचे सारखे २७ विभाग करून त्या प्रत्येकास नक्षत्र ह्मणणें भाग पडलें आहे. त्या २७

विभागांपैकीं कोठे एकाच नक्षत्रविभागांत दोन नक्षत्रांच्या योग-तारा येतात, कोठे एखाद्यांत मुळींच तारा येत नाही. हीच गोष्ट आंकड्यांनीं स्पष्ट करून दाखविण्याकरितां ४२६ पृष्ठांतील कोष्टक दिलें आहे. त्यांत विभागात्मक नक्षत्रांचा प्रदेश, सर्व नक्षत्रांच्या योगतारांचे सूक्ष्मनिरयन भोग ह्मणजे रेवती योगतरिपासून त्यांचें वास्तविक अंतर, * आणि ग्रहलाघवाप्रमाणें नक्षत्रांचे ध्रुव, इतकें दिलें आहे. आमच्या सिद्धांतांचें आरंभस्थान चल आहे हें मार्गें सांगितलेंच आहे. सूर्यसिद्धांताप्रमाणें जें आरंभस्थान येतें तें शक १७७२ मध्ये संपाताच्या पूर्वस २१ अंश २७ क. ९.८ विकला होतें. त्या स्थानापासून किती अंतरावर नक्षत्रयोग-तारा त्या वर्षीं होत्या हेंही ह्या कोष्टकांत दिलें आहे. आणि कोणत्या नक्षत्रयोगतारा आपल्या नक्षत्रविभागांत नसून मार्गें पुढें आहेत हेंही दिलें आहे.

या कोष्टकावरून दिसून येतें कीं केरोपंती सूक्ष्ममानानें ह्मणजे वास्तव निरयनमानानेंही २७ पैकीं ९ नक्षत्रें आपापल्या विभागात्मक स्थानाच्या पुढें आहेत, आणि २ मार्गें आहेत. ह्मणजे ११ नक्षत्रें चुकलीं आहेत. दिननक्षत्र अश्विनी असतां चंद्राचा समागम कोणत्याच नक्षत्राशीं होत नाही; आणि चित्रा असतां चंद्राचा समागम हस्त, चित्रा, स्वाती या तीन नक्षत्रांच्या तारांशीं होतो. आतां हें खरें कीं, वास्तव निरयन वर्षमान आणि वास्तव अयनगति घेतल्यानें नेहमीं ही चुकी सारखी राहिल, याहून जास्त चुकी होणार नाही. तरी अगदीं सूक्ष्म आणि शुद्ध निरयनमान घेऊनही, २७ पैकीं ११ नक्षत्रें सर्वकाल चुकतात, तर असें निरयनमान काय कामाचें ? ग्रहलाघवांत दिलेले नक्षत्रभोग सांप्रत खरे नाहीत. तरी ते खरे मानले तथापि त्यांत ६ न-

* केरोपंती प्र. सा. को. पृष्ठ ३२४३२५ यांत योगतारांचे सायनभोग शके १७७२ चे दिले आहेत त्यांत रेवतीभोग वजा करून हीं अंतरें काढिलीं आहेत. रेवतीभोग केरोपंतीनां १७४६ दिला आहे. परंतु सूक्ष्म गणित करून पाहतां शक १७७२ मध्ये तो १७४६।४४७ येतो. ह्मणून मी १७४७ धरिला आहे. तसेंच केरोपंतीनां दिलेले अश्विनी, ज्येष्ठा, पूर्वाषाढा, श्रवण, धनिष्ठा यांचे भोग चुकले आहेत; ते मी शुद्ध करून वरील कोष्टकांतले भोग काढले आहेत. योगतारा केरोपंतीनां मानलेल्याच घेतल्या आहेत.

अनुक्रमांक.	विभागात्मक नक्ष- त्रप्रदेश.				नक्षत्रयोगतारांचें स्थान.							
	आरंभ.		अंत.		सूक्ष्म निरयन (केरोपंती)		ग्रहलाघवी		सूर्यसिद्धांताप्रमाणें (शके १७७२)			
	अं.	क.	अंश.	क.	अंश.	क.	विभा- गाच्या	अंश	विभा- गाच्या	अंश.	क.	विभा- गाच्या
१ अश्विनी.	०	०	१३२०		१४	६	पुढें	८		१०	२६	
२ भरणी.	१३	२०	२६४०		२७	४	पुढें	२१		२३	२४	
३ कृत्तिका.	२६	४०	४०	०	४०	७	पुढें	३८		३६	२७	
४ रोहिणी.	४०	०	५३२०		४९	५५		४९		४६	१५	
५ मृग.	५३	२०	६६४०		६२	१८		६२		५८	३८	
६ आर्द्रा.	६६	४०	८०	०	६७	६		६६	मागें	६३	२६	मागें
७ पुनर्वसु.	८०	०	९३२०		९३	२२	पुढें	९४	पुढें	८९	४२	
८ पुष्य.	९३	२०	१०६४०		१०८	५०	पुढें	१०६		१०५	१०	
९ आश्लेषा.	१०६	४०	१२०	०	१११	०		१०७		१०७	२०	
१० मघा.	१२०	०	१३३२०		१२९	५८		१२९		१२६	१८	
११ पू. फल्गु.	१३३	२०	१४६४०		१४३	३२		१४८	पुढें	१३९	५२	
१२ उ. फल्गु.	१४६	४०	१६०	०	१५१	४५		१५५		१४८	५	
१३ हस्त.	१६०	०	१७३२०		१७३	३५	पुढें	१७०		१६९	५५	
१४ चित्रा.	१७३	२०	१८६४०		१८३	५८		१८३		१८०	१८	
१५ स्वाती.	१८६	४०	२००	०	१८४	२२	मागें	१९८		१८०	४२	मागें
१६ विशाखा.	२००	०	२१३२०		२११	८		२१२		२०७	२८	
१७ अनुराधा.	२१३	२०	२२६४०		२२३	१९		२२५		२१९	३९	
१८ ज्येष्ठा.	२२६	४०	२४०	०	२२९	५३		२३०		२२६	१३	मागें
१९ मूल.	२४०	०	२५३२०		२४३	२६		२४२		२३९	४६	मागें
२० पूर्वाषाढा.	२५३	२०	२६६४०		२५४	४२		२५५		२५१	२	मागें
२१ उत्तराषाढा.	२६६	४०	२८०	०	२६०	१८	मागें	२६१	मागें	२५६	३८	मागें
२२ श्रवण.	२८०	०	२९३२०		२८१	५२		२७५	मागें	२७८	१२	मागें
२३ धनिष्ठा.	२९३	२०	३०६४०		२९७	३०		२८६	मागें	२९३	५०	
२४ शतभिष.	३०६	४०	३२०	०	३२१	४२	पुढें	३२०		३१८	२	
२५ पू. भाद्रप.	३२०	०	३३३२०		३३३	३६	पुढें	३२५		३२९	५६	
२६ उ. भाद्रप.	३३३	२०	३४६४०		३५४	१३	पुढें	३३७		३५०	३३	पुढें
२७ रेवती.	३४६	४०	०	०	०	०		३६०		३५६	२०	

क्षेत्रें चुकतात. आमच्या ग्रंथाप्रमाणें येणारें जें आरंभस्थान तें प्रतिवर्षीं रेवतीयोग-
तारेच्या पुढें $८\frac{५}{८}$ विकला जातें असें मागें (पृ. ३३९) सिद्ध केलेंच आहे. वरील
कोष्टकावरून दिलेलीं कीं, सांप्रत सूर्यसिद्धांतागत आरंभस्थानापासून जे २७ विभाग
त्यांत ७ नक्षत्रांच्या योगतारा आपापल्या विभागाच्या मागें आहेत. ह्मणजे दिन-
क्षत्र मृग असतां चंद्राचा समागम मृग आणि आर्द्रा या दोन तारांशीं होतो. याप्र-
माणें सातांचें होतें. आणखी ५ हजार वर्षांनीं उत्तराभाद्रपदा खेरीजकरून सर्व तारा
आपापल्या नक्षत्रप्रदेशाच्या मागें पडतील. ह्मणजे दिननक्षत्र अश्विनी आणि चंद्रस-
मागम भरणीशीं असें २६ नक्षत्रांचें होईल. ७४०० वर्षांनीं उत्तराभाद्रपदा तारेची
हीच व्यवस्था होईल. सारांश आमच्या चालू निरयन पद्धतीनें नक्षत्रांची अवस्था
सायन नक्षत्रांसारखीच होय.

दोन स्वस्थांचे भोग सारखे झाले ह्मणजे त्यांची युति समजावी असें युतीचें ल-
क्षण केलें तर ती भोगयुति होय. आणि दोन स्वस्थांचे विषुवांश सारखे झाले ह्मणजे
त्यांची युति होते असें लक्षण केलें तर ती विषुवयुति होय. सायन पंचांगांत विषुवयुति
असतात. प परिशिष्टांत दिलेल्या सूक्ष्म निरयन पंचांगांत विषुवयुतिच आहेत. तें पं-
चांग ग्रहलाघवाप्रमाणें अयनांश धरून नाटिकल आत्मनाकवरून केलें आहे. त्यांत
आर्द्रा, आश्लेषा, ज्येष्ठा, मूल, पूर्वाषाढा, उत्तराषाढा, श्रवण, धनिष्ठा हीं (८) दिन-
नक्षत्रें लागण्यापूर्वीच त्यांच्या योगतारांशीं चंद्राची विषुवयुति होते. तसेंच त्या पं-
चांगांतील ताराचंद्रयुति केरोपंती पंचांगाशीं ताडून पाहिल्या असतां दिसतें कीं के-
रोपंती पंचांगांतील उत्तराषाढा, श्रवण, धनिष्ठा हीं नक्षत्रें लागण्यापूर्वीच आणि पु-
नर्वसु, पुष्य, पूर्वाफल्गुनी, व शततारका, हीं नक्षत्रें संपल्यावर चंद्राशीं (व इतरां-
शींही) त्यांच्या विषुवयुति होतात. सारांश कसेंही सूक्ष्म निरयनमान घेतलें तरी न-
क्षत्रांत चुकी रहातेच.

आतां मासांचा विचार करूं. सायन महिने घेतले तर, ज्या महिन्यांत तारात्मक
चिन्नांवर चंद्र पूर्ण होईल तो चैत्र ही परिभाषा व्यर्थ होईल
चैत्रादि संज्ञा यौगिक हें खरें. परंतु सांप्रत काय अवस्था आहे ? ज्या नक्षत्री चंद्र
पूर्ण होईल त्यावरून महिन्यास नांव द्यावयाचें हा नियम
प्रत्यक्ष व्यवहारांतून सोडून दिल्यास निदान वेदांगज्योतिषांतकीं ह्मणजे सुमारे
३३०० वर्षे झाली. त्यापूर्वी किती वर्षे तो नियम सुटला नकले. चैत्रादि संज्ञा उत्पन्न
झाल्या त्या मात्र त्या नियमानें; परंतु चैत्रांत चिन्नांजवळच चंद्र नेहमी पूर्ण होतो
असें नाही, असें दिसून आल्यावर कांहीं महिन्यांस दोनदोन आणि कांहींस तीन
तीन नक्षत्रें वांटून दिलीं. परंतु योगतारा सारख्या अंतरावर नसल्यामुळे पुढें विभागा-
त्मक नक्षत्रें मानावीं लागलीं. वेदांगज्योतिषांत विभागात्मक नक्षत्रें आहेत. सांप्र-
तचे ज्योतिषसिद्धांत उत्पन्न झाले तेव्हांपासून विभागात्मक सूक्ष्म नक्षत्रें पूर्ण प्रचा-
रांत आलीं आणि " मेषसंक्रमण ज्या महिन्यांत होईल तो चैत्र " अशी परिभाषा
होऊन त्याप्रमाणें सांप्रत चालत आहेत.

केरोपंती पंचांगांत शक १८०४ पासून चार वर्षांत आणि शक १८१० मध्ये प्रति
पूर्णमान्ती कोणतें नक्षत्र होतें हें खालील कोष्टकांत दिलें आहे.

* सायन चैत्र पूर्णिमेस सायन चित्रा किंवा एखादें मागचें पुढें नक्षत्र असेलच.

† याविषयीं जास्त विवेचन पूर्वी (पृ. ३२०) मासनामविचारांत केलें आहे.

‡ यांत श. १८०५, १८०७ आणि १८१० या वर्षीं त्या पंचांगाप्रमाणें अनुक्रमें चैत्र, श्रवण,
आषाढ हे मास अधिक आहेत.

माम.	पूर्णिमान्ती नक्षत्र.				
	शक १८०४.	१८०५	१८०६	१८०७	१८१०
चैत्र.	चित्रा.	स्वाती.	चित्रा.	हस्त.	हस्त.
वैशाख.	विशाखा.	अनुराधा.	विशाखा.	विशाखा.	स्वाती.
ज्येष्ठ.	ज्येष्ठा.	मूळ.	मूळ.	ज्येष्ठा.	अनुराधा.
आषाढ.	पूर्वाषाढा.	उत्तराषाढा.	उत्तराषाढा.	पूर्वाषाढा.	श्रवण.
श्रावण.	श्रवण.	शततारका.	धनिष्ठा.	शततारका.	शततारका.
भाद्रपद.	शततारका.	उत्तराभाद्र.	पूर्वाभाद्र.	उत्तराभाद्र.	उत्तराभाद्रप.
आश्विन.	उत्तराभाद्र.	आश्विनी.	रेवती.	आश्विनी.	आश्विनी.
कार्तिक.	भरणी.	रुक्मिका.	भरणी.	रोहिणी.	रुक्मिका.
मार्गशीर्ष.	रोहिणी.	मृग.	रोहिणी.	आर्द्रा.	आर्द्रा.
पौष.	आर्द्रा.	पुष्य.	पुनर्वसु.	पुष्य.	पुष्य.
माघ.	पुष्य.	मघा.	आश्लेषा.	मघा.	मघा.
फाल्गुन.	पू. फल्गुनी	उत्त. फल्गु.	पूर्वा फल्गु.	हस्त.	उत्त. फल्गु.

यावरून दिसून येईल कीं प्रतिमासाच्या पूर्णिमान्तीं तीन तीन नक्षत्रांपैकीं कोणतें तरी आलें आहे. त्यांत विशेष चमत्कार हा कीं शक १८०४ च्या आश्विन आणि माघ यांच्या पूर्णिमान्तीं उत्तराभाद्रपदा आणि पुष्य हीं नक्षत्रे आहेत. नक्षत्रांवरून नांवे देणें तर त्यांस अनुक्रमें भाद्रपद आणि पौष हीं नांवे पाहिजे होती. आणि श. १८१० मध्ये आषाढ पूर्णिमेस श्रवण नक्षत्र आहे. तेव्हां त्यास श्रावण नांव पाहिजे होतें. ग्रहलावणी पंचांगांत हीच अवस्था. सारांश नक्षत्रांवरून महिन्यास नांव देणें या दृष्टीनें पाहिलें तर सूक्ष्म किंवा कोणत्याही निरयनमानानेंही पुष्कळ माससंज्ञा चुकतात. तेव्हां ज्या नक्षत्रीं चंद्र पूर्ण होईल त्यावरून ह्मणजे पूर्णिमेच्या नक्षत्रावरून महिन्यास संज्ञा देण्याची पद्धति सोडून देण्यावांचून ज्योतिष्यांस गतिच नव्हती.

चैत्रादि संज्ञा ज्योतिष्यांच्या मते तर रूढ आहेत, यौगिक नाहीतच. परंतु स्वतः पाणिनीच्या आणि स्मृतिकारांच्याही मते त्या यौगिक नाहीत. याविषयी काल-तत्त्वविवेचनकार ह्मणतोः—

चैत्रादयः स्वतंत्रा एव रूढा राजवत् ।... चैत्रादिशब्दाः.....न नक्षत्रयोगनिमित्ताः । व्याकरणस्मृतिस्तु विषयप्रतिपादिका स्वराश्रया । तदुक्तं वातिके 'यत्राश्रय विसंबादः प्रत्यक्षेणोपलभ्यते । स्वरसंस्कारमात्रार्थं तत्र व्याकरणस्मृतिरिति । पाणिनिरावि सारिम्प्राणमासीति संज्ञाया-मिति चैत्रादिशब्दानां संज्ञात्वं वदन् योगस्यापारमार्थिकत्वं दर्शयति । स्पष्टं च योगव्यभिचारे योगः प्रत्याख्यातः ॥ ... विष्णुरपि नक्षत्रयोगनिमित्तत्वासेभवं पौर्णमासीनां द्योतयति...तथा च तन्मरणं...पौषीचेत् पुष्ययुक्ता... ॥

तेव्हां सायन मानानें चैत्रादिक संज्ञा अन्वर्थ होत नाहीत ह्या शंकेचा विचारच नको. ती सायननिरयनमानांस सारखीच लागू आहे.

नक्षत्रांविषयीं पाहतां आमच्या ज्योतिःसिद्धांतांचें निरयनमान चालू राहिलें तर ऋतु चुकून शिवाय नक्षत्रांची व्यवस्था सायनाप्रमाणेंच, मात्र सायनाच्या उलट क्रमानें, आणि त्याहून मंदगतीनें, होणार.* अर्थात् महिन्यांचीही तीच अवस्था होणार. सूक्ष्मनिरयनमान घेतलें तरी नक्षत्रांत व मासांत चूक होईल. ती नेहमीं एकसारखी राहिल हें खरें, तरी राहणारच. तेव्हां ऋतु आणि तारात्मक नक्षत्रे यांपैकीं तारात्मक नक्षत्रे सोडावीं हें बरें दिसतें. तीं सोडावयाचीं ह्मणजे तोडजोड. त्यांवरून चांद्रमासांस नांवे द्यावयाचीं नाहीत आणि सायन नक्षत्रें निराळीं मानून त्यांवर ग्रहस्थिति सांगावयाची, इतकेंच. ग्रहांच्या युति पाहतां येतात व त्यांच्या वेळा काढितां येतात, त्याप्रमाणेंच ग्रहनक्षत्रयुतीच्या वेळा काढितां येतात. त्या काढून पंचांगांत देतां येतील.

सायनमानानें गणितास अडचण येईल असें कोणाचें ह्मणणें असल्यास तसा अनुभव नाही. हल्लीं युरोपियन ज्योतिःशास्त्रांतलें सर्व गणित सायनमानाचें आहे. केरोपंतांचें ह्मणणें आहे कीं (पृ. ४२० पहा) " सूर्य, चंद्र, ग्रह, संपात वगैरे सर्व चल आहेत. त्यांचें माप करणें तें स्थिर जो तारागण त्याशींच केलें पाहिजे. " याप्रमाणें वेधास स्थिरतारा घेणें योग्य व अवश्य आहे. परंतु पंचांगांत सायनमान घेण्यास गणिताची किंवा कोणतीच हरकत नाही. युरोपियन ज्योतिषी वेधास तारांचा उपयोग करितात, परंतु नाटिकल आत्मनाक इत्यादि सर्व पंचांगांचें त्यांचें गणित सायन असतें. स्वतः केरोपंतांनीं ग्रहसाधनकोष्टकांत ग्रहगतिस्थिति सर्व सायन घेतल्या आहेत व त्या पुस्तकावरून सर्व ग्रह सायनच निघतात. आणखी असें कीं आमच्या ज्योतिषग्रंथांत जी वेधपद्धति आहे तीत तारापेक्षां सायनमानाचाच उपयोग जास्त केलेला आहे असें नलिकाबंधाच्या रीतीवरून व वेधप्रकरणीं ग्रंथांचें वर्णन वगैरे दिलें आहे त्यावरून दिसून येईल.

रोहिण्यामग्निमादधीत ॥

आणखी शंका न पूर्वयोः फल्गुन्योरग्निमादधीत ॥ समाधानं. पुनर्वसोरग्निमादधीत ॥

रुक्मिकाभ्यः स्वाहा ॥...रोहिण्यै स्वाहा ॥...स्वाहा पुनर्वसुभ्यां ॥ रेत्यामरवंत ॥ अधयुजोरयुजत ॥ अपभरणांश्वरावहन् ॥

या † वाक्यांत एकवचनीं, द्विवचनीं आणि बहुवचनीं प्रयोग आहेत. यावरून हीं नक्षत्रे तारात्मक होत हें स्पष्ट आहे. अर्थात् सायन नक्षत्रांस हीं वाक्ये लागणार नाहीत. ह्मणजे तारात्मक नक्षत्रे श्रुतिसंमत आहेत आणि सायनमानानें अशीं नक्षत्रे

* सायनमानानें सायन अश्विनी नक्षत्र तारात्मक रेवतीत, उत्तराभाद्रपदांत, असें हजार वर्षांनीं एकेक नक्षत्र मागे येणार. आणि सूर्यसिद्धांतादिकांच्या मानानें अश्विनी नक्षत्र भरणीत, रुक्मिकांत, अशा क्रमानें सुमारे दर ६ हजार वर्षांनीं एकेक नक्षत्र असें पुढें जाणार.

† निरयनमानानें ग्रहण घेतें त्या दिवशीं सायन गणितानें ग्रहणच येत नाही असें दाखविण्याचा यत्न पीयूषधाराटीकाकारानें केला आहे, परंतु सायनपद्धतीची योजना त्यानें नीट केली असती तर त्यास संशय न येता. (पृ. २७६ पहा)

‡ यांतील बहुतेक वाक्ये पहिल्या भागांत आली आहेत. काहीं तैत्तिरीय श्रुतींतून आणखी घेतलीं आहेत.

साधावयाचीं नाहीत. तथापि मधुमाधवांत ह्यणजे चैत्रवैशाखांत सर्वकाळ वसंत ऋतुच होणें ही श्रुतिसंमत गोष्ट निरयनमानानें साधणें अशक्य आहे.

अमुक नक्षत्रावर अमुक कर्म करावीं असें धर्मशास्त्रांत सांगितलेलें असतें. तीं नक्षत्रें तारात्मक होत असें कोणी ह्यणेल तर तसें सांप्रत बहुधा कोणाच्या गांवींही नाही. सांप्रत तीं केवळ रूढ झालीं आहेत. उक्त कर्मास सांगितलेलें नक्षत्र इष्ट-काळीं पंचांगांत असलें ह्यणजे झालें, आकाशांत कोणतें कां असेना, अशीच बहुधा स्थिति आहे. ती आजच आहे असें नाही. नक्षत्रें सारख्या अंतरावर नाहीत यामुळें ती अनिवार्य आहे. सूक्ष्मनक्षत्रानयन निराळें सांगितलें आहे, (पृ. ३९९) पण सांप्रत तें कोणी करीत नाही.* केलें तरी अथवा कितीही सूक्ष्म निरयनमान घेतलें तरी सर्वांशीं ती गोष्ट साध्य नाही. शिवाय गणितांत चुकी असते यामुळें ती साधत नाहीं हें निराळेंच. साधेल असें मानिलें तरी अमुक ऋतूवर अमुक कर्म करावीं अशीं धर्मशास्त्राचीं विधानें निरयनमानानें साध्य नाहीत.

मधुमाधवांत ह्यणजे चैत्रवैशाखांत वसंत असावा ही श्रुतिसंमत गोष्ट आणि तदनुसार अमुक ऋतूंत अमुक मासांत अमुक कर्म करावीं अशा धर्मशास्त्राच्या आज्ञा निरयनमानानें साध्य नाहीत. चैत्रांत

पावसाळा येणें अशी (ह्यणजे निरयन) ज्योतिषपद्धति असली तर चालेल काय ? असा प्रश्न केला असतां 'चालेल' असें उत्तर देणारा शतांत एकही निवणार नाही. आणि निरयनमानानेंही नक्षत्रें चुकतात. हीं चार प्रमाणें सायनपद्धतीस अनुकूल आहेत तर त्यांवर निरयनपक्षाकडून अशीं चार प्रमाणें येतील कीं तारात्मक नक्षत्रेंही श्रुतिसंमत आहेत, व तदनुसार अमुक नक्षत्रीं अमुक कर्म करावें अशा धर्मशास्त्राच्या आज्ञा आहेत त्या सायनमानानें साधत नाहीत. तारात्मक रेवती, उत्तराभाद्रपदा, इत्यादि कोणत्याही नक्षत्रास क्रमाक्रमानें सायनपद्धतीनें अश्विनी ह्यणावें लागेल, तें योग्य आहे असें कोणीही कबूल करणार नाही; आणि सायनमानानें चैत्रांत सर्वकाळ वसंत असेल हें सामान्यतः खरें, तरी ऋतुप्रवृत्ति कधीं कधीं दहापांच दिवस मागें पुढें होते, आणि चांद्रमासांवर ऋतु मानतात त्यांत ऋतुवारंभांत एक महिन्याचाही फरक पडतो. ह्या निरयनपक्षाच्या कोट्या कबूल केल्या तरी दोन्ही पक्षांच्या कोट्यांची वजावाट होऊन सायनपद्धतीचें ग्राह्यत्व स्थापित करणारीं तार्किक विचाराच्या आरंभीं (पृ. ४१०) सांगितलेलीं दोन प्रमाणें शिलक राहतात. तीं हीं कीं वर्ष हें मान नि-सर्गतःच ऋतुपर्यात्मक आहे, आणि अधिकमास धरण्याचा हेतु अमुक चांद्रमासांत अमुकच ऋतु सर्वदा असावा याहून दुसरा नाही. आणि ह्या दोन्ही गो-ष्टी सायनमानानें मात्र साध्य आहेत. हीं दोन प्रमाणें निरुत्तर आहेत. तसेंच ऐति-हासिक दृष्ट्या पाहिलें तर आरंभापासून शकापूर्वीं २००० या कालापर्यंत सायन वर्ष-सिद्धांत. च प्रचारांत होतें. यावरून सायनपद्धतिच ग्राह्य होय असा सिद्धांत होतो.

* त्याप्रमाणें नक्षत्र आणून त्यावर पैठणच्या एका जोड्यानें कांहीं वर्षांपूर्वीं एक विवाह ला-विला. परंतु उलटें त्यास तेथल्या व पुण्याच्या मंडळीनें बहिष्कृत केलें होतें असें पुण्यांतले एक ज्योतिषी वासुदेवशास्त्री देडगांवकर यांणीं नुकतेंच मला सांगितलें.

एथपर्यंत सायन निरयनांचा विचार केला तो संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होते असें संपाताचें पूर्ण भ्रमण. मानून केला. धर्मशास्त्राप्रमाणें पंचांग व्हावें याकरितांच मु-ख्यतः पंचांगशोधनाचा विचार करावयाचा. संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होत नाही, आंदोलन होतें, असें आमच्या कांहीं ज्योतिषग्रंथांत आहे, तें खरें असेल तर नि-रयनानेंही ऋतुमासविपर्यय होत नाही, चैत्रांत वसंत सर्वकाळ राहिल, असें कोणी ह्यणेल, तर त्याविषयीं विचार करूं.

संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होते कीं नाही याचा निर्णय करणें हा धर्मशास्त्राचा विषय नव्हे. अमुक कालीं ह्यणजे अमुक ऋतुमासतिथिनक्षत्रादिकीं अमुक कर्म करावीं किंवा न करावी एवढें सांगणें हा धर्मशास्त्राचा विषय होय* आणि तो तो काल कोणता ह्याचा निश्चय करणें हा ज्योतिषशास्त्राचा विषय होय. अमुक मा-सांत अमुक ऋतु असतां अमुक कर्म करावीं असें धर्मशास्त्र सांगेल तर तमें ऋतु-माससाहचर्य ज्या पद्धतीनें येईल अशी कालगणनापद्धति स्थापिणें हा ज्योतिषाचा विषय होय. ज्योतिषशास्त्र हें प्रत्यक्षप्रमाणक आहे. कालांतरानें ग्रहग-तिस्थितीमध्ये अंतर पडतें म्हणून ज्या वेळीं ज्या गतिस्थिति अनुभवास येतील त्या ध्याव्या ही ज्योतिःशास्त्राची रीतिच आहे. सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांत ग्रहगतिस्थिति पूर्वींच्याहून कांहीं निराळ्या आहेत. तथापि कालभेदांमुळें ग्रहगतीत फरक पडला तितका केला, शास्त्र प्राचीन आहे तेंच आहे, अशा अर्थीं त्यांत हल्लें आहे:—

शास्त्रमायें तदेवेदं यत्पूर्वं प्राह भास्करः । युगानां परिवर्तने कालभेदोऽत्र केवलं ॥ ९ ॥
मध्यमाधिकार.

या वरील टीकेंत टीकाकार रंगनाथ ह्यणतो:—

कालवशेन ग्रहचारे किंचिद्वैलक्षण्यं भवतीति तत्तदंतरं ग्रहचारे प्रसाध्य तत्कालस्थितयो-
कव्यवहारार्थं शास्त्रांतरमिव कृपालुः [भास्करः] उक्तवान् ॥

भास्कराचार्य ह्यणतो:—

अत्र गणितस्कंधे उपपत्तिमानेवागमः प्रमाणं ॥

गोलबंधाधिकार.

केशवही अशाच अर्थाचें म्हणतो (पृ. २५९ पहा).

यस्मिन् देशे यत्र काले येन दृग्गणितैक्यकं ॥
दृश्यते तेन पक्षेण कुर्यात् तिथ्यादिनिर्णयं ॥

या वसिष्ठसंहितेंतील प्रसिद्ध वाक्यांतही “ ज्यायोगें गणिताप्रमाणें दृष्टीस पडेल तो पक्ष ध्यावा ” असें सांगितलें आहे. संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होते असें सांप्रत पाश्चात्य गणकांनीं विश्वरचनेच्या नियमांवरून निश्चयात्मक सिद्ध केलें आहे.†

* ज्योतिःशास्त्राच्या मुहूर्तस्कंधांत अमुक कालीं अमुक कर्म करावीं असें सांगितलेलें असतें. यासंबंधें पाहिलें तर मुहूर्तस्कंध हें एक धर्मशास्त्राचें अंग होय.

† संपातभ्रमणाचें स्वरूप थोडक्यांत सांगतों. मुलें भोंवरा जमिनीवर फिरवितात तो लक्षांत आणावा. प्रथम तो मोठ्या वेगानें अगदीं उभा, ह्यणजे त्याच्या दोन्ही टोंकांतून जाणारा त्याचा आंस जमिनीवर लंब असेल असा, फिरत असतो. त्याचा वेग कमी होऊं लागला ह्यणजे त्याचा वरचा भाग जड असल्यामुळें तो डोळें लागतो. ह्यणजे त्याचा अक्ष जमिनीवर (पुढें चालू)

आमच्या देशातही मुंजालादिकांचे तसेच मत आहे. शतपथब्राह्मणांतले कृत्तिकांच्या स्थितीचे वाक्य मार्गे (पृ. १२७) दिले आहे, त्यावरून ती स्थिति शकापूर्वी सुमारे ३१०० वर्षे या काली होती. तेव्हांपासून आजपर्यंत ह्यणजे सुमारे ४९०० वर्षांत संपाताची गति ६८ अंश ह्यणजे आंदोलनाचे होणाऱ्या ५४ अंशांहून जास्त झाली आहे. तेव्हां आंदोलन होत नाही, पूर्णभ्रमण होतं, असे आमच्याच ग्रंथांतल्या या प्रमाणावरूनही सिद्ध होतं. तेव्हां ज्योतिःशास्त्राच्या ह्या निर्णयास अनुसरून ऋतुमाससाहचर्य ज्या पद्धतीने साधतं ती सायनपद्धतिच धर्मशास्त्राने मान्य केली पाहिजे, आणि ज्योतिःशास्त्राने त्या पद्धतीनेच पंचांग केले पाहिजे.

चालू निरयनमानाने काही कालाने धर्मशास्त्रोक्त कर्मे भलत्याच ऋतूंत करावी वर्षारंभ एकेक म- लागतील, ही अडचण निरयनमान चालू ठेवूनही दूर व्हावी ह्य- हिन्या मार्गे आणण्या- पून कोणी निराळा एक मार्ग सुचवितात. तो असा:—

वर्षमान सायन न घेतां शुद्ध निरयन घ्यावे; नक्षत्रे, राशि आणि संक्रांति हीं निरयनच असावी. निरयन मेषसंक्रमण ज्या चांद्रमासांत होईल तो चैत्र, ही सांप्रतची पद्धति कायम ठेवावी. परंतु अयनांश ३० होऊन संपात निरयनमीनारंभी जाईल तेव्हांपासून वर्षारंभ निरयनमीनारंभी निरयन फाल्गुनांत करून लागून आणि मधुमाधव ही नावे ऋतूसंबंधे आहेत ती हल्लीं चैत्रापासून लागू करितो तीं फाल्गुनापासून लागू करून चैत्रांतलीं धर्मकृत्ये फाल्गुनांत, वैशाखांतलीं चैत्रांत, अशीं सर्व मार्गे आणावी. कालांतराने माघारंभी वसंतारंभ होऊं लागला ह्यणजे चैत्रांत वसंतांत करावयाचीं कृत्ये माघांत करावी. येणेकरून चैत्रांत वसंतांत करावयाचीं कृत्ये फाल्गुनांत, माघांत; अशीं परंतु वसंतांत होतील. तारात्मक रेवती, उत्तराभाद्रपदा, इत्यादि नक्षत्रांच्या स्थानांस अश्विनी ह्यणण्याचे कारण पडणार नाही. केरोपंत छत्रे व

(मागील पृष्ठावरून समाप्त.)

लंब न राहतां त्याचे वरचे टोंक घिरट्या घालू लागते. अशींच पृथ्वीच्या आंसारचीं टोंक ह्यणजे ध्रुवक्षेत्राच्या पातळीवरील लंबाच्या टोंकांमोवती ह्यणजे क्रांतिवृत्ताच्या कर्दवाभोवती सर्वकाल घिरट्या घालतात. पृथ्वी आपल्या आंसारभोवती फिरते तेव्हां तिच्या आंत तिच्या कक्षेच्या पातळीवर लंब नसतो. तिच्या आंसारभोवती फिरण्याचा वेग एकसारखा असतो; कमजास्त होत नाही छटले तरी चालेल. यामुळे ती पूर्ण गोल असती तर आंसाच्या टोंकांचा काल एकसारखा राहता. परंतु पृथ्वी ध्रुवाकडे चापट आणि विषुववृत्ताकडे फुगीर आहे. यामुळे सूर्यचंद्रांचे तिजवर आकर्षण विषुवाकडे जास्त पडून ते वृत्त कक्षेच्या पातळीशीं मिल्खून जाऊं पाहते. परंतु अक्षभ्रमण एकसारखे चालले असते. यामुळे दोहोंच्या पातळ्या एक होण्याचा ह्यणजे आंस कक्षेवर लंब होण्याचा संभव नाही. मात्र पृथ्वीचा आंस क्रांतिवृत्ताच्या अक्षभोवती घिरट्या घालत असतो. यामुळे विषुववृत्ताचे ध्रुव क्रांतिवृत्ताच्या ध्रुवाभोवती फिरतात; आणि विषुववृत्त क्रांतिवृत्तावर सरकते. हेच अयनचलन होय. चंद्रसूर्यांचे आकर्षण पृथ्वीच्या विषुववृत्तावर जास्त आहे ही गोष्ट सूक्ष्मपणे प्रत्ययास येते. चंद्रकक्षेचे पात १८१ वर्षांत एक प्रदक्षिणा करितात. यामुळे चंद्र तितक्या कालांत विषुववृत्तापासून कधी १८ अंश व कधी १८ अंश उत्तरेस जातो. यामुळे त्याचप्रमाणे त्याचे विषुववृत्ताच्या फुगीर भागावर आकर्षण कमजास्त होऊन ध्रुवाच्या भ्रमणांत फरक पडतो. तो दर १८१ वर्षांनी पुनः पुनः तसाच पडतो. असो. पृथ्वीचा मध्यभाग ध्रुवापेक्षा फुगीर आहे ही स्थिति केव्हाही, निदान लाखों वर्षे, बदलण्याचा संभव नाही. अर्थात् संपाताचे पूर्ण भ्रमण व्हावयाचेच.

कृष्णशास्त्री गोडबोले यांचे हे मत होते व हल्लीं प्रो० टिळक व केरोपंत वापूजी केतकर यांचे आहे.*

सकृद्दर्शनी हा मार्ग बरा वाटतो. परंतु तो ग्राह्य नाही. हा मार्ग स्वीकारण्यास परंपरेचा आधार आहे असेही या मंडळीपैकी काहींने ह्यणणें तो परंपरागत नाही. आहे. उत्तरायन निरयन फाल्गुन, माघ, पौष, मार्गशीर्ष, या महिन्यांत ह्यणजे उत्तरोत्तर मार्गे आणीत आले आहेत, आणि वर्षारंभ उदगयनारंभी करावा असे वेदांत आहे, असे ते ह्यणतात. याचद्वल केरोपंतांची भिस्त “ या वैषा० ” या (पृ. ३९) सांख्यायन ब्राह्मणवाक्यावर होती. टिळकांनीं संवत्सरमासांच्या अनुवाकावरून (पृ० ३८) उदगयनारंभमासांच्या वरच्या मालिकेस आणखी चैत्र जोडिला आहे.

छत्रे आणि टिळक यांनीं आधारास घेतलेल्या वेदवाक्यांत उदगयनाचा संबंध मुळीच नाही हे मीं मार्गे (पृ. १३५) दाखविलेच आहे. वेदांत दुसरे कोठेही उदगयनारंभी वर्षारंभ आला नाही. हे मीच ह्यणतो असे नाही. सायणाचार्यांनींही या वाक्याचा अर्थ उदगयनपर लाविला नाही. तसेच माधवाचार्यांनींही कालमाधव ग्रंथांत संवत्सरारंभाचा निर्णय अनेक वेदवाक्यांवरून केला आहे, त्यांत वसंतारंभी चैत्रांत वर्षारंभ असा निर्णय केला आहे. उदगयनारंभी वर्षारंभ असे एकही वाक्य त्यांस वेदांत आढळले नाही; इतकेच नाही. तर वर्षारंभ चैत्रांत, फाल्गुनांत, माघांत, असा मार्गे मार्गे येत आहे असाही निर्णय त्यांनीं केला नाही.

वेदांगज्योतिषांत माघांत उदगयन आहे ही गोष्ट खरी. महाभारतांतही ती पद्धति एक दोन स्थलीं आढळते. वेदांगाहून इतर सर्व ज्योतिषग्रंथांत पौषांत उदगयन आहे. परंतु यावरून उदगयनारंभ मासाचे नांव माघ, पौष असे क्रमाने मार्गे आणण्याची परंपरा सिद्ध होत नाही. वेदांगज्योतिषांतले माघांतले उदगयन पौषांत कसे आले हे सांगतां. चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत आल्या तेव्हां चैत्रांत वसंत होत होता. ह्यणून मधुमाधव हे वसंताचे मास ही वेदकाळची पद्धतिच त्यांस लागू करून चैत्रवैशाख हे वसंताचे मास आणि मधुमासाप्रमाणे चैत्र हा संवत्सरारंभ ही पद्धति धर्मशास्त्रकारांनीं स्वीकारिली. वेदांगज्योतिषकालीं माघांत उदगयन

* केरोपंतांचे मत ता० ७ आक्टोबर व ४ नोव्हेंबर १८८३ च्या अरुणोदय वर्तमानपत्रांत आले होते. केतकरांचे त्याच पत्रांत इ. स. १८८४ च्या सुमारे आले होते. टिळकांचे Orion या पुस्तकांत व मुख्यतः इ. स. १८९२ च्या केसरीतील लेखांत आले आहे. गोडबोले यांचे मत समक्ष माध्याशी बोलण्यांत आले होते. बापूदेव यांचे मत असे नव्हते. त्यांचे मत मार्गे दिलेच आहे (पृ. २२०).

† मासांस नावे निरयन मानाने दिलीं ह्यणजे उदगयन उत्तरोत्तर माघ, पौष, मार्गशीर्ष यांत असे क्रमाने मार्गे यावयाचेच; परंतु उदगयनमासास फाल्गुन, माघ, पौष अशीं नावे देण्याची परंपरा चालत आली आहे कीं काय, ह्यणजे माससंज्ञा निरयन मानाने देऊन दर दोन हजार वर्षांनी वर्षारंभ एकेक महिना मार्गे घेण्याची परंपरा आहे काय, हे पहावयाचे आहे. आणि तशी परंपरा नाही, असे मी सिद्ध करित आहे.

होत असे, तरी त्यामुळे त्या पद्धतीस बाध आला नाही. परंतु पुढे मेषादि संज्ञा प्रचारांत आल्या तेव्हां चैत्रांत मेपसंक्रमण होत असे, आणि चैत्रांत संवत्सरारंभ होवाच, ह्मणून महिन्यांस नांवें देण्याची “मेषादिस्थे सवितरि ०” ही (पृ. ३१०) परिभाषा ज्योतिष्यांनी ठरविली. वेदांगज्योतिषकालीं ही परिभाषाच नव्हती यापुढे ज्योतिष्यांनी स्वीकारलेली परिभाषा धर्मशास्त्रकारांनीही मान्य केली. यामुळे अर्थात्तच पौषांत मकरसंक्रमण आले. आणि माघांतला उदगयनारंभ त्या वेळीं पौषांत साहजिक आला होता. यामुळे पौषांत उदगयन आणि मकरसंक्रमण हा संकेत कायम होऊन तो धर्मशास्त्रकारांस मान्य झाला. वेदांगज्योतिषपद्धति निजरूपानें फार वर्षे सर्वत्र प्रचारांत असण्याचा संभव नाही असें वेदांगज्योतिषविचारांत दाखविलेंच आहे. तेव्हां अर्थात् माघांत उदगयन ही परिभाषा सार्वत्रिक दीर्घकाल प्रचारांत नसल्यामुळे ती टाकून पौषांत उदगयन सर्वकाल मानण्याचा संकेत निश्चित करणें हे असुकर नव्हतें. आतां मात्र ती परिभाषा फिरणें नाही. ह्मणजे मार्गशीर्षांत उदगयन हल्लीं कधी कधी होतें, तरी तें धर्मशास्त्रास माहितच नाही, अर्थात् मान्यही नाही. सूर्यसिद्धांतास ती गोष्ट मान्य नाही असें त्यांतले श्लोक वर (पृ. ४१९) दिले आहेत त्यांवरून सिद्ध होतें. ज्योतिषास जें मान्य नाही तें धर्मशास्त्रासही नाही. सारांश मार्गशीर्षांत उदगयन सांप्रत कधी कधी होतें, तरी धर्मशास्त्रानें तें मान्य केलेलें नाही; आणि वर्षारंभ दोन दोन हजार वर्षांनीं एकेक महिना मार्गें वेण्याची परंपरा धर्मशास्त्रांत चालत आलेली नाही. धर्मशास्त्राच्या कोणत्याही ग्रंथांत या दोहोंपैकीं एकही गोष्ट सांपडावयाची नाही.

संवत्सरसत्राच्या अनुवाकांत चित्रापूर्णमास, फल्गुनीपूर्णमास आणि एकादशका (माघ ऋण ८) यांवर संवत्सरसत्रारंभ करण्याचा विचार आहे. यावरून त्या त्या दिवशीं उदगयनारंभ आणि वर्षारंभ कालांतरानें क्रमानें होत आला नसला, तरी वसंतारंभ आणि वर्षारंभ होत आला असावा, आणि यावरून वर्षारंभ उत्तरोत्तर एकेक महिना मार्गें आणण्याची परंपरा दिग्घटन येते, असें कोणी ह्मणेल, तर तेंही संभवनीय नाही. कारण संवत्सरसत्राचा अनुवाक तैत्तिरीय संहिता आणि तांड्यब्राह्मण यांत आहे. या दोहोंचा काल शकापूर्वी २००० किंवा फार तर १५०० याहून अर्वाचीन नाही. व हे टिळकांसही कबूल असलेच पाहिजे. तेव्हां त्या कालीं माघांत वसंतारंभाचा संभवच नाही. (पृ. १३११३२ पहा). अर्थात् एकादशका हा संवत्सरारंभ दुसऱ्या कांहीं कारणानें उत्पन्न झाला असावा आणि तो गौण असावा हे मार्गें सांगितलेच आहे (पृ. ३८६). आतां चित्रापूर्णमास आणि फल्गुनीपूर्णमास राहिले. कोणतेही सूर्यसंक्रमण चांद्रमासाच्या संबंधें २९ दिवस मार्गें पुढें होतें हे प्रसिद्ध आहे. मेपसंक्रमण चैत्र शुद्ध १ पासून चैत्र ऋण ३० पर्यंत केव्हांही होतें. अर्थात् कोणत्याही ऋतूच्या आरंभांत असाच फरक पडतो. तेव्हां वसंतारंभ एकाच काळांत एकादे वर्षीं फाल्गुनी पूर्णिमेस आणि एकादे वर्षीं चैत्री पूर्णिमेस होऊं शकेल. आणि पूर्णिमान्त मानानें मासान्त पूर्णिमेला होतो. तेव्हां ज्या कालीं वर्षारंभाचे नियम सूक्ष्म ठरले नव्हते त्या कालीं या दोन्ही तिथींवर वसंतांत वर्षारंभ करण्याचें मनांत येणें साहजिक आहे. सायणाचार्यांनीं या अनुवाकाचा अर्थ ह्याच धोरणानें लाविला आहे. माघवरून कालनिर्णयांत ह्याच

अर्थाचे पुष्टीकरण आहे*. वर्षारंभाचे निरनिराळे मास मार्गें (पृ. ३८४-८६) सांगितले त्यांत वर्षारंभ एकेक महिना मार्गें आणण्याची परंपरा नाही हे तेथेच दाखविलें आहे.

सारांश निरयन मा नानें वर्षारंभ एकेक महिना मार्गें वेण्याची परंपरा नाही आतां धर्मशास्त्रसमत नाही. णि तसें करणें धर्मशास्त्रास मान्य नाही.

वर्षारंभ एकेक महिना मार्गें आणणें, चैत्रांतलीं धर्मकृत्यें फाल्गुनांत करणें, ह्मणजे धर्मशास्त्रच फिरविणें होय. हें मत वर्तमानपत्रांत आहे तोंपर्यंत तो लोकमान्य नाही. त ठीक आहे. शास्त्री लोकांत व सामान्य लोकांत तें कितती उपहासास्पद होईल याची कल्पनाही त्याच्या उत्पादकांस व त्यांच्या अनुयायांस झाली नाही असें दिसतें. संपाताचें पूर्ण भ्रमण मानिलें तर ऋतु ध्रुतिसंमत होत नाहीत, ह्मणून मुंजालाचें तें मत हें नास्तिकमत, यवनमत, असें मरीचिटीकाकार मुनीश्वर यानें ह्मटलें आहे (पृ. ३३२). ऋतुमासविपर्यासाचें शाब्दिक कारणही त्याला विपरीत वाटलें. मग त्याच्यासारख्या धर्मशास्त्रास चैत्रांतलीं कर्म फाल्गुनांत प्रत्यक्ष करणें कसें खपेल !

निरयनमीनारंभी संपात येईल तेव्हांपासून मीनारंभी वर्षारंभ करूं लागेल तरी, संपात नेहमीं चलच आहे, तेव्हां तो नेहमीं निरयनमीनारंभी असावयाचा नाहीच, मार्गें मार्गें जाणारच. आणि कुंभारंभी येईपर्यंत चूक राहणारच. तो तेथें आल्यावर कुंभारंभी वर्षारंभ करूं लागला तरी पुनः चूक पडणारच. सारांश या पद्धतीनेंही नेहमीं ऋतूस ३० दिवसांपर्यंत चूक राहणारच.

पूर्वोक्त मार्ग स्वीकारण्यास दुसरी मोठी अडचण आहे आणि ती अनिवार्य आहे. कांहीं धर्मशास्त्रोक्त कृत्यांचा संबंध ऋतुमासतिथि यांशीं आहे. अनिवार्य अडचण. ती कदाचित् एकेक महिना मार्गें आणतां येतील. परंतु कांहींचा संबंध ऋतु, मास, तिथि आणि नक्षत्रें यांशीं आहे. उदाहरणार्थ, विजयादशमी शरदृतूंत आश्विन शुक्ल दशमीस व्हावयाची. तिला श्रवणांचा योग इष्ट आहे. भाद्रपदांत तो शुक्ल दशमीस असंभवनीय आहे; त्या महिन्यांत शुक्ल द्वादशीस तो येतो, आणि श्रावणांत शुक्ल चतुर्दशीस येतो. विजयादशमी भाद्रपदांत दशमीस करणें तर श्रवण सांपडणार नाही. श्रवणावर द्वादशीस केली तर दशमी नाही. (मग तिला दुसरा न ह्मणतां वारस ह्मणावें लागेल.) कालांतरानें ती श्रावणांत आणावी लागेल, तेव्हां श्रवणांवर चतुर्दशीस किंवा दशमीस ज्येष्ठांवर केली पाहिजे !

* प्रो. टिळकांचें पुस्तक प्रसिद्ध होण्यापूर्वीच, ह्मणजे इ. स. १८८७ मध्ये हें पुस्तक प्रथम लिहिलें, तेव्हांच, संवत्सरसत्रानुवाकांतील संवत्सरारंभवाक्यांचा विचार मी केला होता व त्यांची व्याख्या आणि संगति एथे व पृ. १३५६ मध्ये लाविली आहे तरीच तेव्हां लाविली होती. टिळकांच्या पुस्तकावर मी. थोडो ह्यांचा अभिप्राय इ. स. १८९९ च्या Indian Antiquary मासिक पुस्तकांत आला आहे, त्यांत त्यांनींही ह्या वाक्यांचा अर्थ माझ्याप्रमाणेंच लाविला आहे. केरोपंतांच्या आधारभूत वाक्याचा विचार यांत आलाच.

पूर्वोक्त मार्ग धर्मशास्त्रसंमत नाही, तरी तो स्वीकारावयाचा असें मनांत आणिलें तर धर्मशास्त्र नवें केलें पाहिजे. तें करावें कोणी, कसें करावें, इत्यादि अडचणी आल्याच. धर्मशास्त्रग्रंथांची आणि लोकास्थितीची ज्याला माहिती आहे त्याला दिसून होईल की ही गोष्ट दुष्कर आहे.

शास्त्री लोकांची एक कमिटी नेमून धर्मशास्त्र नवें बनविलें अशी कल्पना केली तरी तें मान्य व्हावें कसें ? ही गोष्ट तर वरचीहून कठीण. शंकराचार्यांची त्याला संमति मिळाली, किंवाहना कायद्यानें तें पास केलें तरी तें प्रचारांत येणें किती कठीण आहे, याची कल्पनाही व्हावयाची नाही. आपल्या देशांत धर्मशास्त्राचे ग्रंथ शंकराचार्यांच्या किंवाहना हजारां आहेत, त्यांच्या सगळ्यांच्या मिळून लाखों प्रती देशभर पसरल्या आहेत, त्या नाहीशा केल्या पाहिजेत. त्या सर्व रद्द समजाव्या असा हुकूम केला तरी इतर विषयांचे ग्रंथ तर बुडवितां येत नाहीत. त्या हजारां ग्रंथांत आणि कोट्यवधि लोकांच्या हृत्पटावर दृढ झालेली पद्धति फिरविणें अवघटनीय होय. धनिष्ठारंभी उदगयन होत असे तें पुढें उत्तरापादांवर होऊं लागलें, तरी धनिष्ठादि गणना ग्रंथांत आहे. ती दोन तीन ग्रंथांत मात्र आढळते. थोडाच काळ थोड्याच प्रदेशांत प्रचारांत होती. तरी तिजमुळें ब्राह्मिहिरासारख्या ज्योतिष्यास भ्रम पडला. मग हजारां ग्रंथांत पसरलेली. दीर्घकाळ सर्व देशभर चालत आलेली सांप्रतची अमुक ऋतुमास नक्षत्री अमुक कर्म करावें ही पद्धति बदलली, उदाहरणार्थ, आश्विनांतला दुसरा भाद्रपदांत द्वादशीस करावा असें ठरविलें, तर सामान्य लोकांचा किती वोंटाळा होईल, अत्र लोकांत किती भानगडी उद्भवतील, याचें वर्णन करूं लागलों तर दहावीस पृष्ठें भरतील. सारांश कोणतो मार्ग त्याच्य. गत्याही दृष्टीनें पाहिलें तरी चैत्रांतला वर्षारंभ आणि इतर कृत्ये फाल्गुनांत, माघांत, अशीं मार्गे मार्गे आणणें, अशा प्रकारची पद्धति त्याच्य होय.

आतां व्यावहारिकदृष्ट्या सायननिरयनांचा विचार करूं. सायनावांचून व्यवहाराचें फारसें अडेल असें नाही. ज्यांच्या व्यवहारास कोणत्याच पंचांगाची गरज नाही त्यांविषयी विचारच नको. ज्यांना पंचांग पाहिजे त्यांच्याचसंबंधें विचार करावयाचा. शक ४४४ च्या सुमारास आर्द्रा सूर्यनक्षत्र सुमारे अर्धे झाल्यावर पर्जन्यास आरंभ होत असे. सांप्रत मृगांच्या आरंभी होतो. सांप्रत बार्शी, सोलापुर प्रांतांत लोकांचें मुख्य खाणें जे जोंधळे त्यांची पेरणी हस्तनक्षत्राच्या अर्धाच्या सुमारास होते. ती शक ४४४ च्या सुमारास स्वातीच्या आरंभी होत असली पाहिजे हें उघड आहे. परंतु मार्गे स्वातींत पेरणी होत असे ही गोष्ट लोकांच्या स्वरुपी ही नाही. हस्तांत पेरणी व्हावयाची हा नियम जसा काय सृष्ट्युत्पत्तीपासून चालत आला आहे असें लोकांस वाटतें. निरयनमान असेंच राहिलें तर कांहीं कालानें उत्तरांत पेरणी करावी लागेल. परंतु हा फेरफार इतका मंद गतीनें होणारा आहे कीं एका मनुष्याच्या आयुष्यांत किंवाहना तीन चार पिढ्यांतही तो समजुतीस येणारा नसल्यामुळें तो अगदीं न समजतां साहजिक होत जाईल. याप्रमाणें बहुतेक व्यवहारांस सायन नसलें तरी नड येणार नाही.

परंतु विवाह या कृत्याचा व्यवहाराशीं निकट संबंध आहे, आणि धर्मशास्त्राशींही आहे. त्यास निरयन मानानें अडचण येईल, असें मार्गे दाखविलेंच आहे (पृ. ४२५). ती कालांतरानें येईल हें खरें परंतु येईल यांत संशय नाही. सांप्रतही ज्येष्ठ मास विवाहास उक्त असून पावसामुळें एखाद्या वर्षीं तो विवाहास निरुपयोगी होऊं लागला आहे. आतां उलटपक्षीं सायनमान स्वीकारल्यानें प्रस्तुत व्यवहारास अडचण येईल कीं काय हें पाहूं. आपले महिने चांद्र आहेत यामुळें अधिकमास धरावा लागतो. ही गोष्ट सायनमान सुरू होण्यास फार अनुकूल आहे. जुलियस सीझरच्या वेळीं वर्षाचे दिवस एकदां जास्त धरावे लागले. पोप ग्रेगरीच्या वेळीं आणि इ. स. १७५२ मध्ये इंग्लंडांत कायदा ठरवून आज एका महिन्याची अमुक तारीख तर उद्यां १०१२ तारखा टाकून पलीकडली, असें करावें लागलें. त्यामुळें लोकांस चमत्कारिक वाटलें असेल. कायद्यामुळें मात्र तें अमलांत आलें; परंतु तसें आपल्यास करावयास नको. एका वर्षीं जुन्या पंचांगप्रमाणें अधिक महिना आला असेल तो मुळींच धरिला नाही व पुढें सायन पंचांग स्वीकारून त्याप्रमाणें अधिक महिने धरीत गेलें ह्मणजे झालें. आणि सर्व पंचांग करणारे मनांत आणतील तर लोकांस नकळत हा फेरफार सहज होईल. याप्रमाणें सोय आहे ही गोष्ट बरी; तरी निरयन मृग नक्षत्राच्या आरंभी सायन आर्द्रा नक्षत्र सांप्रत असतें आणि तेव्हां पाऊस सुरू होतो, तेव्हां मृगारंभी पडावयाचा पाऊस आर्द्रा नक्षत्र अर्धे झालें तरी कां पडत नाही, असा लोकांचा वोंटाळा होईल. पावसाळा लागण्याच्या सुमारास निरयन मृगांच्या आरंभापूर्वीं करावयाचीं कामें सायन मृगांच्या आरंभी लोक कदाचित् करावयास लागतील. याप्रमाणें व्यवहारास अडचण येईल. हळू हळू फेरफार होत गेला तर त्यामुळें व्यवहारास अडचण येणार नाही. परंतु सर्व संक्रांति व सूर्यनक्षत्रें २२ दिवस मार्गे आणणें ही गोष्ट फारच दुर्घट होईल. गुरु कधीं फिरला, चंद्र कोणत्या राशीस आहे, या गोष्टींत फेरफार झाले तरी लोकांस फारसें समजणार नाहीत. परंतु हस्तांत करावयाची पेरणी स्वातींत करावयाची ही गोष्ट लोकांस चमत्कारिक वाटेल. नक्षत्रें, सूर्यसंक्रांति, ह्या गोष्टी आमच्या लोकांत बद्धमूल झालेल्या असल्यामुळें तारखांत १०१२ दिवसांचा फरक पडल्यानें युरोपियन लोकांच्या व्यवहारास जितकें कठिण पडलें असेल त्यापेक्षां आमच्या लोकांस जास्त कठिण पडेल. सायनपंचांग स्वीकारण्याचें कांहीं लोकांनीं मनांत आणलें तरी सर्व लोक एकदम तें स्वीकारितात असें नाही, तेव्हां जुनें पंचांग चालू असल्यानें त्या पंचांगाचा जो फाल्गुन त्यास सायनचैत्र ह्मणावें लागेल हें लोकांस सहज समजेल. ब्रह्मगुप्ताची संक्रांति एक दिवस अगोदर होती ती प्रचारांत आली होती तरी शेवटीं प्रचारांतून गेली. केशोपती पंचांगाची संक्रांति चार दिवस अगोदर आहे तरी तें पंचांग प्रचारांत न येण्यास एक मुख्य कारण तेंच आहे. तर मग सायनमानाच्या संक्रांति २२ दिवस पूर्वीं येतात, यामुळें तें पंचांग प्रचारांत येण्यास फार कठीण पडेल. याप्रमाणें कांहीं अडचणी आहेत खऱ्या; परंतु त्या दूर करण्याचा विचार पुढें केला आहे.

सायनमान ग्राह्य होय असा विचार एथपर्यंत मुख्यतः गणित आणि मुहूर्त या संक्रांतीच्या दृष्टीनें झाला. या दोहोंस जें मान्य तें जातकस्केंधास जातकस्केंधादृष्ट्या विचार. मान्य असलें पाहिजे. कोणत्या मानानें पत्रिका केली तर अनु-

अवास येते, यावर कांहीं अंशी या गोष्टीचा निर्णय अवलंबून राहिल हें खरें. सायनमानानें पत्रिका जुळते असें सायनवादी ज्योतिषी माधव ब्रह्माजी आणि जीवन्नाश्रय व्यवक चिटणीस ह्मणतात*. युरोपांतले हल्लींचे प्रसिद्ध फलज्योतिषी झडकील आणि रफील हे सायन मानानेंच पत्रिका करितात. हल्लीं या देशांत सर्वत्र निरयन मानानेंच पत्रिका करितात. तथापि ज्योतिर्विंधांत जातकोचम ग्रंथांतलें असें वचन आहे:—

उचतः सतमं नीचं प्रोक्षांशे परिनीचता । इह कार्यः सायनांशखचरैः फलनिर्णयः ॥

यावरून जातकप्रकरणांत सायनमान ग्राह्य होय असें आमच्या ग्रंथकारांचेंही मत आहे. सायननिरयनांच्या आरंभस्थानांत फारसें अंतर नव्हतें त्या वेळींच जातकाचे बहुतेक मुख्य ग्रंथ झाले आहेत. यामुळे ते सायनानुसार असावे असें दिसतें. याविषयी जास्त विवेचन पुढें जातकस्कंधांत केलें आहे. सायनमानानें पत्रिका जुळवून या म्हणजे आम्ही सायनमान स्वीकारितों असें ह्मणणारे पुष्कळ लोक मला भेटले आहेत. परंतु कोणत्याच मानानें ती गोष्ट सर्वांशीं साध्य नाही असें मला वाटतें. आणखी ज्योतिःशास्त्र केवळ पत्रिकेसाठींच झालें आहे असें नाही.

प्रथम तार्किकदृष्ट्या जो विचार केला तो सर्व काळीं सर्वास सर्वत्र संमत होऊन उत्तम ग्राह्य मार्ग. गारा आहे. ह्मणून त्या विचाराप्रमाणें (१) सायनमान स्वीकारणें हा सर्वांत उत्तम मार्ग होय. ऐतिहासिकदृष्ट्या आणि धर्मशास्त्रदृष्ट्या तोच मार्ग ग्राह्य आहे असें वर दाखविलेंच आहे. या मार्गानें व्यवहारास प्रथम थोडीशी अडचण पडेल. परंतु जुलियस सीझर यानें इ० स० पूर्वी ४६ वें वर्षी पंचांगाची शुद्धता केली, तेव्हां वर्षारंभ एकदम ६७ दिवस पुढें नेला, तेव्हां लोकांची जी अडचण व गैरसमजूत झाली असेल तिजपुढें २२ दिवस वर्षारंभ मार्गें आणणें ह्यानें होणारी अडचण कांहींच नाही. शिवाय अधिकमासामुळे कशी सोय आहे हें नुकतेंच सांगितलेंच आहे. ज्या वर्षी ग्रहलाघवी पंचांगानें अधिकमास आहे आणि सायनानें नाही अशा वर्षी सायन पंचांग सुरू केलें म्हणजे झालें. तिथि दोहीच्या एकच आहेत. शेतकीसंबंधे कांहीं वर्षे अडचण पडेल; परंतु पूर्वीं अमुक सूर्यनक्षत्री शेतकीची जी जी कृत्यें होत असतील तीं तीं आतां अमुक नक्षत्री करावयाचीं असे नियम पंचांगांतच कांहीं वर्षे लाहिले आणि कांहीं वर्षे चालले ह्मणजे मग त्यांस कधीं बाध यावयाचा नाही, आणि कांहीं अडचण पडणार नाही. मात्र सायन पंचांग ज्यावरून तयार करितां येईल असा ग्रंथ प्रथम तयार झाला पाहिजे.

वरील मार्गानें रोजच्या तिथिनक्षत्रांस कांहीं अडचण नाही. परंतु पर्जन्यादिकांचीं सूर्यनक्षत्रें २२ दिवस मार्गें आल्यामुळे शेतकीच्या कामास थोडासा थोटाळा

* माधवराव ब्रह्माजी यांणी सांवत्सरभविष्यमाला या नांवाचें शक १८०९ च्या भविष्यांचें पुस्तक प्रसिद्ध केलें होतें. त्यांत भविष्यें सायनमानानें वर्तविलीं होती. चिटणीस हे इ० स० १८९५ मे पासून ' ज्योतिर्माळा ' नांवाचें मासिक पुस्तक मुंबई एथे काढितात. त्यांत फलज्योतिषविचार सायनमानानें असतो.

वाटेला. तारात्मक नक्षत्रांत एकदम सुमारे पावणे दोन नक्षत्रांचा फरक पडून तो थोडासा प्रमोत्यादक होईल. ह्मणून हा मार्ग फार अडचणीचा वाटेला तर दुसरा एक मार्ग आहे. तो असा:—अयनांशांसांप्रत सूर्यसिद्धांतादिकांप्रमाणें मानावयाचे ते कायम करावे (शक १८०५ मध्ये २२); आणि वर्षमान दुसरा मार्ग. शुद्ध सायन घ्यावें. यांत अयनगति अर्थात् शून्य होईल. असें

केल्यानें सांप्रत ऋतूस सुमारे २२ दिवसांचा फरक पडला आहे तितकाच राहिल; त्याहून जास्त होणार नाही. या मार्गाचा ग्रंथ तयार झाल्यावर हा मार्ग प्रचारांत येण्यास कोणत्याही प्रकारची अडचण नाही. राजाज्ञा नको, शंकराचार्यांची आज्ञा अथवा साह्य नको. छापखाने नसतां ग्रहलाघव ग्रंथ थोड्याच वर्षांत सर्वत्र पसरला तसा या मार्गाचा ग्रंथ आणि पंचांग सहज सर्वत्र लवकर पसरेल.

निरयन मान ग्राह्य नाही असें वर सिद्ध केलेंच, तथापि सायनमानाचा स्वीकार करणें दुर्घट वाटेला, निरयनच वेणें असेल, तर ग्रहलाघवादिकांचें, केरोपंती व वापू-देवादिकांचें या तिहींतलें एकांदे घ्यावें किंवा निराळेंच घ्यावें याचा विचार करूं. सूर्यसिद्धांतादिकांचें निरयन वर्षमान चालू राहिल तर काय परिणाम होतील हें वर तार्किक विचारांत दाखविलेंच आहे. तेव्हां तें वर्षमान सोडून देऊन शुद्ध नाक्षत्र सौरवर्षमान घेतलें पाहिजे हें कोणासही कबूल केलेंच पाहिजे. सूर्यसिद्धांताचें वर्ष घ्यावें आणि शुद्धग्रहगतिस्थिति वेळून पंचांग करावें असा द्वापूदेव यांचा अभिप्राय आहे, व रघुनाथाचार्य यांचाही तसाच दिसतो. त्यास हेतु इतकाच कीं सूर्यसिद्धांताचा वर्षारंभ घेतल्यानें अयनांशांत फरक समजुतींत येण्याजोगा पडत नाही. येणेंकरून सूर्यसंक्रांति आणि अधिमास पूर्वीप्रमाणेंच येतील आणि सामान्य लोकांत आणि ज्योतिष्यांतही असें पंचांग मान्य होण्यास हरकत नाही. याहून त्यांचा हेतु जास्त कांहीं दिसत नाही. परंतु तो साधून शुद्ध वर्षमान स्वीकारितां येईल असा मार्ग असल्यास तो ते व कोणीही कबूल करतील. आतां केरोपंतांचें मत शुद्ध नाक्षत्र (निरयन) सौरवर्ष घ्यावें असें आहेच. पण झिटापिशियमतारा आरंभस्थानीं घ्यावी असें त्यांचें मत आहे. परंतु ती घेतल्यानें सूर्यसंक्रमणास ४ दिवसांचा फरक पडतो आणि अधिकमास भिन्न येतो. यामुळे केरोपंती पंचांग मान्य होत नाही. झिटापिशियमतारा शक ४४४ च्या सुमारे आरंभस्थानाजवळ होती हें खरें. तरी सूर्यसिद्धांतांत रेवतीभोग शून्य नाही; ३५९।५० ह्मणजे १० कला कमी आहे. लहान्नें रेवतीभोग ३५९।० मानला आहे; ह्मणजे एक अंश कमी आहे. ब्रह्मगुप्तानें व त्याच्या पुढील ज्योतिष्यांनीं रेवतीभोग शून्य मानिला आहे, तरी त्यांचें किंवा आमच्या कोणत्याही ग्रंथाचें आरंभस्थान झिटापिशियम किंवा कोणतीही तारा सर्वकाल असू शकणार नाही असें मीं अयनचलनविचारांत स्पष्ट दाखविलेंच आहे (पृ. ३३८). आरंभस्थानीं रेवती तारा असावी असा ब्रह्मगुप्ताचा व पुढल्यांचा हेतु मात्र खरा. रेवती नक्षत्राच्या ३२ तारा आहेत. त्यांतून एखादी तारा अशी सांपडली कीं तिचें सांप्रत संपातापासून अंतर, सर्व ग्रंथांवरून येणाऱ्या सांप्रतच्या अयनांशांच्या जवळ जवळ आहे, तर ती आरंभस्थानीं मानून शुद्ध नाक्षत्र सौरवर्ष घेण्यास ब्रह्मगुप्तादि सर्व ज्योतिषी सांप्रतच्या काळीं असते तर ते आनंदानें प्रवृत्त झाले असते. केरोपंतांनीं आमच्या सर्व ग्रंथांतील अयनचलनाचा इतिहास पाहिलेला होता

असें दिसत नाही. अयनांश कमी मानून संक्रमण मार्ग आले तर लोकमान्य होईल की नाही याचा विचार पंचांग सुरू करतेवेळी त्यांनी केला नाही, व तो विचार मनांत येण्याचें तेव्हां कारणही नव्हतें; व यामुळें शुद्ध निरयन वर्ष घेऊनही फरक लोकांच्या समजुतींत न येई असें करण्यास मार्ग आहे की नाही याचा विचार त्यांनी केला नाही असें दिसतें. असा मार्ग आहे असें मला आढळून आले आहे. रेवतीच्या तारांची मृदंगाकृति आमच्या ग्रंथांत वर्णिली आहे. त्यांत एक तारा शक १८०९ च्या आरंभी संपातापासून २१ अं. ३२ कला ५७ विकला अंतरावर आहे. यामुळें आमच्या सिद्धांतांचें आरंभस्थान सांप्रत झिटापिशियमपक्षां तिला फार जवळ आहे. आमच्या निरनिराळ्या सिद्धांतांच्या वर्षमानास अनुसरून शक १८०९ मध्ये अयनांशकृती मानले पाहिजेत ते पूर्वी दिलेच आहेत. (पृ. ४११) ते २१ अं. ५६ क. पासून २२ अं. ३ क. पर्यंत आहेत. मध्यमरवि घेतला तर ते २२।४ पासून २२।१८ पर्यंत होतील. तसेंच आमच्या देशांतला चालू प्रचार पाहिला तर शक १८०९ मध्ये अयनांश कोठे २२।४५, कोठे २२।४४ आणि कोठे २०।४९ आहेत हेही पूर्वी सांगितले आहे. (पृ. ४११). तेव्हां वर मी सांगितलेली तारा आरंभस्थानी मानिली असतां शक १८०९ मध्ये अयनांश २१।३३ मानावे लागतील. हे वरील सर्वांच्या अगदीं जवळ आहेत. तेजस्वितेसंबंधें झिटापिशियम तारा वेधास किंवा नुसती पाहण्यास जितकी उपयोगी आहे तितकीच ही उपयोगी आहे. झिटापिशियम आरंभस्थान धरून ११ नक्षत्रें चुकतात. ही धरून सात* मात्र चुकतील, ही जास्त सोय आहे. ह्मणून ही तारा आरंभस्थानी मानावी, तिचें संपातापासून जें अंतर ते अयनांश मानावे. अथवा चित्रा तारा वेधास फार उपयोगी आहे. सूर्यसिद्धांतांत तिचा भोग १८० अंश आहे. यावरून तिच्याशी वेधांची तुलना करून प्राचीन ज्योतिषी ग्रहगतिस्थिति साधित असतील असें अनुमान होतें. तर आतां चित्रातारेचा भोग १८० अंश मानून तेथून १८० अंशांवर आरंभस्थान मानावे. चित्रातारेचा सायनभोग शक १८०९ मध्ये ६ राशि २२ अंश १६ कला आहे. ह्मणून शक १८०९ मध्ये अयनांश २२।१६ मानावे. हेही वर दाखविलेल्यांच्या अगदीं जवळ आहेत. ह्याप्रमाणें आरंभस्थान मानिलें असतां, सात आठ मात्र नक्षत्रें चुकतील. सारांश शक १८०९ मध्ये २१।३३ अथवा २२।१६ अयनांश मानावे. अयनवर्षगति वास्तविक ह्मणजे ५० $\frac{३}{४}$ विकला मानावी, आणि वर्षमान शुद्ध तिसरा मार्ग. नाक्षत्रसौर ह्मणजे ३६५ दि. १५ घ. २२ प. ५३ विपळें मानावे. हा मार्ग चालू सर्व पंचांगें, तसेंच केरोपंती, बापूदेव व रघुनाथाचार्यादिकांचीं पंचांगें या सर्वांपेक्षा उत्तम होय. आणि सायनमानाचे जे दोन मार्ग वर सांगितले ते प्रचारांत न येतील तर हा तिसरा मार्ग ध्यावा हें चांगलें. ह्यांत चालू ग्रहलाघवीपंचांगाहून सूर्यसंक्रमणास कांहीं घटिकांचा मात्र फरक पडेल आणि अधि-

* पृ. ४२६ यांत योगताराभोग सूक्ष्म (केरोपंती) दिले आहेत, ते झिटापिशियमपासून अंतरें आहेत. झिटाच्या पुढें ही तारा सुमार ३ अं. १५ क. आहे. यामुळें ज्यासमोर 'पुढें' असें लिहिलें आहे त्या उचराभाज्यदाखेरीज सर्व तारा आपापल्या प्रदेशांत येतील. सात चुकतील त्यांत ज्येष्ठा फक्त २ कला मार्गें राहतील.

† ह्या ग्रंथाचा हा भाग प्रथम शक १८१० मध्ये लिहिला म्हणून यांत शक १८०९ चें गणित आलें.

कमास बहुतेक सर्व जमतील, फरक बहुधा मुळींच पडणार नाही. यामुळें वरील दुसरा मार्ग सहज प्रचारांत येईल, तसाच या मानाचा नवीन संस्कृत ग्रंथ आणि तदनुसार तिथिचिंतामणीसारख्या सारण्या तयार झाल्या ह्मणजे हा मार्ग अति लवकर प्रचारांत येईल अशी मला खात्री वाटते. केरोपंतांस हा मार्ग कोणी सुचविता तर त्यांस तो तत्काल मान्य झाला असता. कारण पटवर्धनी पंचांगांत त्यांनी जो मार्ग स्वीकारला आहे त्याहून झिटापिशियमच्या जागी दुसरी तारा घेणें एवढाच काय तो यांत फरक आहे. आणि बापूदेवांचा व रघुनाथाचार्यादिकांचा हेतु यांत साधत असल्यामुळें त्यांच्या अनुयायांसही हा पसंत होईल.

वरील दुसऱ्या आणि तिसऱ्या मार्गांत वर्षमान आणि ग्रहगतिस्थिति शुद्ध घेणें एवढाच काय तो जुन्या पंचांगाहून भिन्नपणा आहे. या पद्धतीचें पंचांग कोणत्याही समजुतीच्या मनुष्याच्या हातांत दिलें तर त्यांत त्याला न पटण्याजोगें जुन्याहून भिन्न असें कांहीं सांपडणार नाही; पंचांग फिरलें असेंही वाटणार नाही. सारांश या दोहोंपैकी कोणताही मार्ग प्रचारांत येण्यास अगदीं हरकत नाही.

या तीन मार्गांच्या विवेचनावरून व ग्रहादिकांस ग्रहलाघवांनं येणारें अंतर मार्गें (पृ. ४१४) दाखविलें आहे त्यावरून ग्रहगतिस्थिति ज्या-वरून शुद्ध येतील असा नवीन ग्रंथ पाहिजे हें उघड आहे.

ज्यांत ग्रहगतिस्थिति इंग्लिश नाटिकल आल्मनाक् ज्या ग्रंथांवरून करितात त्यांतल्या इतक्या नाहीत तरी कामापुरत्या शुद्ध आहेत, अस केरोपंतांचा ग्रहलाघनाचीं कोष्टकें हा ग्रंथ आहे. परंतु त्यांत वर्षमान सूर्यसिद्धांताचें घेतलें आहे, आणि त्यावरून ग्रह सायन निघतात, यामुळें तो प्रत्यक्ष वरील तिहींपैकी कोणत्याच मार्गाच्या उपयोगी नाही. तथापि त्याचें नवीन ग्रंथ करणारास पुष्कळ साह्य होईल. इंग्लिश किंवा फ्रेंच नाटिकल आल्मनाक ज्यांवरून करितात त्या ग्रंथांच्या साह्यानें नवीन ग्रंथ झाला पाहिजे. ते ग्रंथ फ्रेंच भाषेंत आहेत, त्यांवरून ग्रह सायन निघतात आणि त्यांतील वर्षमान-पद्धति आमच्याहून निराळीच, यामुळें वरीच अडचण पडेल. तरी प्रयत्नांनं ग्रंथ तयार करितां येईल. तो ग्रंथ संस्कृत भाषेंत पयात्मक झाला पाहिजे. त्यांत गणिताकरितां कोष्टकें करून ग्रहलाघवावरून ग्रह करण्यास श्रम लागतात तितक्या किंवा त्याहून कमी श्रमानेही ग्रह करितां येतील असें करितां येईल. शिवाय तिथिनक्षत्र-योगांचीं घटीपलें काढण्यास गणेशदैवज्ञकृत तिथिचिंतामणीसारखीं कोष्टकें झाली पाहिजेत. तींही करितां येतील. हे दोन ग्रंथ झाल्यावर वरील तिहींपैकी त्यांत विशेषतः शेवटच्या दोहोंपैकी कोणताही मार्ग प्रचारांत येण्यास फार साह्य होईल. केरोपंती पंचांगासारखें पंचांग ज्यावरून होईल असा ग्रंथ वेकटेश बापूजी केतकर यांनी केला आहे असें समजतें. परंतु त्यांत अयनांश झिटापिशियमवरून धरिले आहेत, ह्मणून तो प्रचारांत येणें कठिण दिसतें. **बाबर्जी विठ्ठल कुळकर्णी यांनी ***

* कुळकर्णी यांनी करणशिरामणि आणि ग्रहज्योत्स्ना या नांवांचे ग्रंथ केले आहेत. ते मी पाहिले नाहीत यामुळें त्यांविषयीं जास्त माहिती देतां येत नाही. हे ग्रंथ आपले नाहीत. केरोपंत नांनांचें मत त्या ग्रंथांविषयीं चांगलें होतें असें समजतें. कुळकर्णी हे शक १७६७ मध्ये मालवण पथे जन्मले आणि शक १८१५ मध्ये निवर्तले. ते रत्नागिरी जिल्ह्यांत इ. स. १८६५ पासून १८७५ पर्यंत शाळाखात्यांत व पुढें शेवटपर्यंत मुलकीखात्यांत नौकर होते. त्यांनीं केलेलें तारकादशें पुस्तक इ. स. १८८६ मध्ये छापलें आहे.

ग्रहलाघवासारखा एक ग्रंथ केला आहे, परंतु त्यांत वर्षमान सूर्यसिद्धांताचें आहे आणि त्यावरून ग्रह सायन येतात असें समजतें. ह्मणून तो प्रत्यक्ष कोणत्याच मार्गास उपयोगी नाही, आणि प्रचारांत येणें कठिण. बापूदेव यांणी किंवा त्यांच्या शिष्यांपैकीं कोणी वर लिहिल्या प्रकारचा ग्रंथ केला आहे, असें ऐकण्यांत नाही. रघुनाथाचार्यांनीं ग्रंथ केला आहे (पृ. ३०४ पहा). परंतु त्यांत वर्षमान कोणतें आहे, प्रत्यक्ष त्यावरून वरील तिहीपैकीं एखाद्या पद्धतीचें पंचांग करितां येईल कीं नाही, हें समजलें नाही. सारांश जसा पाहिजे आहे तसा ग्रंथ सांप्रत नाही. तो करण्याची माझी इच्छा आणि प्रयत्न आहे. ईश्वरी इच्छा असेल तर तो सिद्धीस जाईल.

(३) त्रिप्रश्नाधिकार.

दिक्, देश, आणि काल या तिहींसंबंधीं प्रश्नांचा यांत विचार असतो, ह्मणून यास त्रिप्रश्नाधिकार ह्मणतात. यांत दिशासाधन निरनिराळ्या प्रकारांनीं सांगितलेलें असतें. इष्टकालावरून लग्न आणि लग्नावरून इष्टकाल यांचें साधन असतें. तसेंच दुसऱ्या प्रकारांनींही—ह्मणजे छायादिकांवरून—कालसाधन असतें. उज्जयिनीपासून देशांतर किती याचा विचार बहुधा मध्यमाधिकारांत असतो यामुळें यांत तो नसतो. तथापि स्थलाचें विषुववृत्तापासून अंतर (अक्षांश) काढण्याचे प्रकार यांत असतात. छायेविषयीं यांत फार विचार असतो. छायासाधनार्थ १२ अंगुलांचा शंकु गणितास घेतलेला असतो. इष्टकालीं शंकुच्छाया किती व कशी (कोणत्या दिशेंत) पडेल आणि शंकूच्या कोणत्याही दिशेस सूर्य (किंवा ग्रह) असला तर त्याची छाया किती, कशी पडेल, इत्यादि प्रकार छायासाधनांत असतात. इष्टकाल दिलेला नसेल तर शंकूची पूर्वापर छाया, याम्योत्तर छाया आणि कोणच्छाया या काढण्याची मात्र रीति भास्कराचार्यांच्या पूर्वीच्या ग्रंथांत आहे. भास्कराचार्यांनीं शंकूच्या कोणत्याही दिशेस सूर्य असतां छाया काढण्याची रीति दिलेली आहे. तिजविषयीं तो अभिमानपुरःसर ह्मणतोः—

याम्योदक्कमकोणभाः किल कृताः पूर्वेः प्रथक्साधनै-
र्यास्तद्विग्विवरांतरांतरगता याः प्रच्छकेच्छावशात् ॥
ता एकानयनेन चानयति यो मन्ये तमन्यं सुवि
ज्योतिर्विद्वदनारविदमुकुलप्रोभासने भास्करे ॥ ४४ ॥

सिद्धांतशिरोमणि, त्रिप्रश्नाधिकार.

छायेवरून कालसाधन करितात. तथापि तिचा मुख्य उपयोग वेधार्थ नलिका-बंधनाकडे आहे. नलिकेंतून वेध करण्याचें मुख्य स्वरूप असें कीं, इष्टकालीं सूर्याच्या (किंवा कोणत्याही ग्रहाच्या) प्रकाशांत शंकु उभा केला असतां त्याची छाया किती व कोणत्या दिशेस पडेल हें त्या ग्रहाच्या ग्रंथागतस्थितीवरून गणितानें काढून तद्नुसार नलिका लावून वीतून ग्रह पाहतात. हा इष्टकालीं दिसला असतां ग्रंथावरून आलेली ग्रहस्थिति बरोबर आहे असें झालें.

विषुव दिवशीं कोणत्याही स्थलीं द्वादशांगुल शंकूची जी छाया तीस पलभा ह्मणतात. पलभा हा भुज, शंकु ही कोटि, आणि शंकु आणि छाया यांस सांधणारी रेखा अक्षकर्ण; या काटकोनत्रिकोण क्षेत्रास अक्षक्षेत्र ह्मणतात. आमच्या

ज्योतिषांत ह्या अक्षक्षेत्राचें फार माहात्म्य आहे. पुष्कळ स्थलीं निरनिराळ्या गोष्टींचीं मानें काढण्यास या अक्षक्षेत्राशीं सरूप असें क्षेत्र उत्पन्न करून त्यावरून तीं काढितात. आणि त्यासंबंधें त्रिप्रश्नाधिकारांत तशा क्षेत्रांचा फार विचार असतो.

सिद्धांततत्त्वविवेक ग्रंथांतले कोही नगरांचे अक्षांशरेखांश मार्गें (पृ. २०८) दिले आहेत. यंत्रराजटीकाकार मलयेंदुस्वरियानें ७५ नगरांचे अक्षांश दिले आहेत. तो ग्रंथ छापला आहे. मार्गें (पृ. ३५३ टीप) सांगितलेले सखाराम* जोशी यांच्या यंत्रावर कांहीं नगरांचे अक्षांश लिहिलेले आहेत, ते एथे देतो.

	अं. क.		अं. क.		अं. क.
श्रीरंगपट्टण	१५ २७	जनस्थान (नाशिक)	२० १२	मथुरा	२६ ३६
विजापूर	१६ ४२	ब्रह्मपुर (बऱ्हाणपुर)	२१ ०	मडव	२७ ०
करवीर	१७ २१	उज्जयिनी	२२ ३७	ईंद्रप्रस्थ	२८ ४०
सतर्षि (सातारा)	१७ ४२	अमदावाद	२३ ०	कुरुक्षेत्र	३० ०
नंदिग्राम	१८ २६	वाराणसी	२५ ३६	काश्मीर	३५ ०

सांप्रत या देशांतल्या हजारों स्थलांचे अक्षांशरेखांश इंद्रजसरकारानें फार सूक्ष्म काढविले आहेत तेव्हां वरच्यासारख्यांचा कांहीं उपयोग नाही. तथापि आमच्या लोकांचा या कामीं प्रयत्न होता एवढें त्यांवरून दिसून येईल, आणि तो कितपत सूक्ष्म होता हेंही पाहतां येईल.

(४) (५) चंद्रसूर्यग्रहणाधिकार.

चंद्रसूर्यग्रहणांचें कारण राहु नामक दैत्य नाही, तर चंद्रग्रहणांचें कारण पृथ्वीची छाया आणि सूर्यग्रहणास कारण चंद्र, हें ज्ञान सर्वांत पूर्वीचे पौरुषग्रंथकार बराहमिहिर आणि आर्यभट यांच्या वेळेपासून आहे. श्रुतिस्मृति आणि ज्योतिषसंहिता यांची ज्योतिषसिद्धांतांशीं एकवाक्यता होईल असें ग्रहणांचें कारण सांगतो, असें ह्मणून 'चंद्रग्रहणीं भूच्छायेमध्ये आणि सूर्यग्रहणीं चंद्रामध्ये प्रवेश करून राहु चंद्रसूर्यास आच्छादितो' असें ब्रह्मगुप्तानें सांगितलें आहे. आणि तद्नुसार भास्कराचार्यांनींही तसेंच झटलें आहे.†

सूर्यग्रहणांत चंद्रलंबनाचा विचार येतो. आमच्या ग्रंथांत परमलंबन ग्रहगतीच्या पंधराव्या हिश्याइतकें मानतात. ह्मणजे चंद्राचें परम मध्यमलंबन ५२ कला ४२ वि. आणि सूर्याचें ३ क. ५६ वि.

आहे. आधुनिक शोधांप्रमाणें पाहिलें तर यांत चंद्रलंबनांत अगदीं थोडी चुक आहे; सूर्याचें लंबन फार चुकलें आहे. सांप्रतच्या सूक्ष्मशोधावरून चंद्राचें विषुववृत्तक्षितिजस्थ परमलंबन ५७ क. १ वि. आणि सूर्याचें ८.६ विकला आहे. हिपाकर्स यानें चंद्रलंबन ५७ कला आणि सूर्यलंबन ३ कला; व टाटर्नीनं चंद्रलंबन ५८.१४

* प्रतोद यंत्रावर सखारामकृत टीका आहे, तींत उदाहरणांत अक्षांश १७।४१।५० आहेत आणि सखाराम जोशी कोडोलीकर यांणी सातार्याचें अक्षांश १७।४१।५० इतकेच लिहिले आहेत. त्या टीकेचें पुस्तक मला सातारा जिल्ह्यांतच आणें एथे मिळाले. यावरून ती टीका यांचीच होय.

† ब्रह्मसिद्धांत गोलाध्याय आर्या ३४-४८ पहा.

‡ सिद्धांतशिरोमणि ग्रहणवासना श्लो. ७-१० पहा.

आणि सूर्यलवन २।५१ ठरविले *होते. यावरून या दोघांहीपासून आमच्या लोकांनी हीं मांने घेतलीं नाहीत असें दिसून येते.

सूर्याच्या तेजामुळे त्याच्या विवाच्या द्वादशांशास ग्रहण लागले तरी दिसत नाही; चंद्रविवाच्या षोडशांशास लागले तरी दिसते; गणितानें याहून कमी ग्रास येईल तेव्हां ग्रहण सांगू नये; असें भास्कराचार्यानें लिहिले आहे. इतर बहुतेकांनीही याप्रमाणेंच याहून किंचित कमी किंवा जास्त भाग दिसत नाही असें लिहिले आहे. परंतु १९ आगस्ट १८८७ या दिवशीं सूर्यग्रहण होतें त्यावेळीं ग्वाल्हेर एथे त्याचा ग्रास सूर्यविवाच्या ५/६ ह्मणजे सुमारे चवदावा हिस्सा होता, तो विसाजी रघुनाथ लेले यांनीं नुसत्या डोळ्यांनीं व भिंगास काजळ लावून अशा दोन प्रकारांनीं पाहिला, तो चांगला दिसला. मात्र नुसत्या डोळ्यांनीं इतका अल्पग्रास पाहणें फार धोक्याचें आहे, डोळ्यास फार इजा होण्याचा संभव आहे, असें त्यांच्या अनुभवास आले.

(६) छायाधिकार.

कांहीं करणग्रंथांत हा अधिकार निराळा मुळींच नसतो. ग्रहलाघवांत हा निराळा दिला आहे. सूर्यखिरीज इतर ग्रहांचे नित्योदयास्तकाल, त्यांचें दिनमान (क्षितिजावर राहण्याचा काल), इष्टकालीन छाया, वेध, इत्यादि गोष्टींचें गणित या अधिकारांत असतें.

(७) उदयास्त (दर्शनादर्शनें).

ग्रहांचे उदयास्त ही एक आपल्या देशांत महत्त्वाची गोष्ट आहे. गुरुशुक्रांचा अस्त असतां विवाहादि धर्मकृत्ये वर्ज्य आहेत. यामुळेच मुख्यतः ह्या गोष्टीस महत्त्व आले आहे. आणि ज्योतिषग्रंथांप्रमाणें दृक्प्रत्यय येतो कीं नाही हें पाहण्याचें हें एक साधन अशी समजूत झालेली आहे.

ग्रह व तारा सूर्याच्या जवळ असतात तेव्हां सूर्योदयापूर्वी व सूर्यास्तानंतर त्या क्षितिजावर असून त्यावेळीं सूर्य क्षितिजावर नसतांही त्या दिसत नाहीत. याप्रमाणें ग्रह व तारा आठपंधरा दिवस किंवा कांहीं महिने दिसत नाहीत. तारा आणि ग्रह प्रथम दिसत असून ते व सूर्य यांतील अंतर कमी होतां होतां ज्या दिवशीं ते दिसतनासे होतात त्या दिवशीं त्यांचा अस्त झाला असें ह्मणतात. आणि ते सूर्याजवळ असल्यामुळे पूर्वी दिसत नसून ते व सूर्य यांतील अंतर वाढतां वाढतां ज्या दिवशीं दिसूं लागतात त्या दिवशीं त्यांचा उदय झाला असें ह्मणतात. तारा आणि ग्रह यांचें नित्य क्षितिजाच्या वर येणें व खालीं जाणें यांस उदयास्त ह्मणतात, व ते सूर्यसान्निध्यवशात् दिसतनासे होतात व दिसूं लागतात ह्यांसही अस्तोदय ह्मणतात. यावरून उदयास्त शब्द दोन अर्थी योजतात असें दिसून येईल. या दोहोंस भिन्न संज्ञा असाव्या हें बरें. व चंद्रासंबंधें अशा आहेतही. कृष्णपक्षीं चंद्र हा सूर्याच्या जवळ येतां येतां अमावास्याच्या सुमारास सूर्याच्या फार जवळ येऊन दिसेनासा होतो. व अमावास्यानंतर शुक्ल प्रतिपदेस किंवा द्वितीयेस पश्चिमेस दिसूं

* बर्जेतचें सू. सि. भाषांतर पृ. १२७ पहा. हीं मांने हिंदुमानाशीं बरोच जुळतात म्हणून तीं हिंदूंनीं श्रीक्रांपासून घेतलीं असें हिटने ध्वनित करतो. परंतु हा केवळ पक्षपात आहे. अशा टिकाणीं थोड्या कर्जाचा फरक असला तरी तो पक्कळ होय हें कोणी विचारी मनुष्य कबूल करील.

लागतो. तेव्हां चंद्रदर्शन झालें असें ह्मणतात; चंद्राचा उदय झाला असें ह्मणत नाहीत. त्याचप्रमाणें तारा व ग्रह सूर्याजवळ असतां पूर्वी दिसत नसून पुढे प्रथमच जेव्हां दिसतात तेव्हां त्यांचें दर्शन झालें, व दिसतनासे होतात तेव्हां त्यांचें अदर्शन झालें असें ह्मणावें हें बरें. परंतु आमच्या बहुतेक ज्योतिःशास्त्रकारांनीं सूर्यसान्निध्यवशात् होणाऱ्या दर्शनादर्शनांस उदयास्त ह्याच संज्ञा योजिल्या आहेत, व त्याच सांप्रत प्रचारांत आहेत. चंद्राच्या नित्योदयास्ताचा पुष्कळ लोक विचार करतात व त्याचें कारणही पडतें; व त्याचप्रमाणें सूर्यसान्निध्यामुळे होणाऱ्या त्याच्या दर्शनाचाही लोकांस फार परिचय; ह्मणून दोहोंस भिन्न संज्ञा योजणें भाग पडलें. परंतु ग्रहनक्षत्रांच्या नित्योदयास्ताचा कोणी बहुधा फारसा विचार करीत नाही. यामुळे सूर्यसान्निध्यामुळे होणाऱ्या त्यांच्या दर्शनांसच उदयास्त शब्द लावूं लागले असें दिसतें.

गुरु आणि शुक्र हे अस्तंगत असतां मौंजीबंधन, विवाह, इत्यादि संस्कार; तसेंच व्रते, वास्तुप्रतिष्ठा, इत्यादि कृत्ये होत नाहीत.

नीचस्थे वक्रसंस्थेऽतिचरणगते बालवृद्धास्तमे वा
संत्यासो देवयानाव्रतनियमविधिः कर्णवेधस्तु दीक्षा ॥
मौंजीबंधोंगनानां परिणयविधिर्वस्तुदेवप्रतिष्ठा
वर्ज्याः सद्भिः प्रयत्नात् चिदशपतिगुरौ सिंहराशिस्थिते वा ॥

लल्ल.

बाले वा यदि वा वृद्धे शुके वास्तंगते गुरौ । मलमास इवैतानि वर्जयेद्देवदर्शनं ॥

बृहस्पति.

हीं व यांसारखीं दुसरीं वचनें धर्मशास्त्रनिबंधकारांनीं दिलीं आहेत. गुरुशुक्र अस्तंगत असतां मात्र सांप्रत विवाहादि कृत्ये कोणी करीत नाहीत. त्यांची नीचस्थता, वक्रत्व, अतिचार, यांचा कोणी बहुधा विचार करीत नाहीत. असो. ग्रह व नक्षत्रे यांत गुरु व शुक्र यांचे मात्र अस्त धर्मकृत्यांस प्रतिकूल मानतात. हे दोन ग्रह इतरापेक्षां तेजस्वी आहेत. नक्षत्रापैकीं कोणतीं तरी नक्षत्रे नेहमीं अस्तंगत असतातच. बुधाचे अस्त वर्षांतून सुधारें सहा वेळा होतात. मंगळाचा अस्त वऱ्याच काळांनें होतो, तरी एकदां झाला म्हणजे पांच महिनेपर्यंत मंगळ दिसत नाही. तेव्हां बुध, मंगळ आणि नक्षत्रे यांचे अस्त धर्मकृत्यांस प्रतिबंधक होत नाहीत, ही गोष्ट धर्मशास्त्राचें व्यवहारानुकूलत्वच दाखविते. तरी शनीचा अस्त व्यवहारास नडणारा नसूनही धर्मशास्त्रकारांनीं त्याच्या त्याज्यात्याज्यत्वाचा विचार केला नाही हेंही लक्षांत ठेविलें पाहिजे. तो पापग्रह मानिला आहे, त्यामुळे त्याचा अस्त त्याज्य मानिला नसावा.

ग्रहाचा पूर्वेस उदयास्त व्हावयाचा असतां सूर्य व तो ग्रह यांच्या नित्योदयकालांत अमुक अंतरापेक्षां कमी अंतर झालें म्हणजे त्याचा अस्त होतो व जास्त झालें म्हणजे उदय होतो; तसेंच पश्चिमेस उदयास्त व्हावयाचा असतां सूर्य व ग्रह यांच्या नित्यास्तांत अमुक अंतर झालें म्हणजे उदयास्त होतो; असे नियम आमच्या प्राचीन ज्योतिःशास्त्रकारांनीं सांगितले आहेत. उदाहरणार्थ, गुरु व सूर्य यांच्या नित्योदयास्तांत सुमारे ११० पळे अंतर पडलें म्हणजे गुरुचा उदयास्त होतो. ग्रहादिकांच्या

दैनंदिन भ्रमणांत १० पळांत ते एक अंश क्रमितात. तेव्हां ११० पळांत ११ अंश झाले. हे अंश कालसंबंधे आहेत म्हणून यांस कालांश म्हणतात. रविव गुरु यांमध्ये ११ कालांश अंतर झाले म्हणजे गुरुचा अस्तोदय होतो असे सांगितले आहे. ग्रहांचे कालांश निरनिराळ्या ग्रंथांतले खाली दिले आहेत:-

	मूल सूर्यसिद्धांत.	सांपतचे सूर्य, रोमशा, शा. ब्रह्म सोम, सिद्धांत.	प्रथमार्यसिद्धांत.	ब्रह्मगुप्त सिद्धांत शिरोमणि.	लक्ष्म. करण-कुतूहल.	द्वितीयार्यसिद्धांत.	करणप्रकाश.	ग्रहलाघव	केरोपंती प्र. सा. कोष्टक.	दालमी.	स्वानुभूत.
चंद्र.	१२	१२	१२	१२	१२	१२	१२	१२	१२		१२
मंगळ.	१७	१७	१७	१७	१७	१७	१७	१७	१७	१४	१७
बुध.	१३	१४	१३	१४	१३	१३	१३	१३	१३	११	१३
बुधवक्रा.		१२		१२	१२	१२		१२			
शुक्र.	११	११	११	११	११	१२	१२	११	११	१२	११
शुक्रवक्रा.	९	१०	९	१०	९	९	९	७	९		८
शनि.	१५	१५	१५	१५	१५	१५	१५	१५	१५	१४	१५

यांत दालमीचे *कालांश कर्कराशींत ग्रह असतां त्या वेळचे आहेत, आणि त्यांत बुधशुक्रांचे पश्चिमास्ताचे आहेत.

केरोपंतींनी ग्रहसाधन कोष्टकांत दिलेले कालांश सर्वांशीं प्रथमार्यसिद्धांताप्रमाणे आहेत. स्वानुभवावरून त्यांनी ते दिलेले दिसत नाहीत. कारण त्यांप्रमाणे अनुभव सर्वांशीं येत नाही.

गणपत ऋणाजी आणि निर्णयसागर यांच्या पंचांगांत शुक्राचे मात्र उदयास्त ग्रहलाघवांतील कालांशांवरून काढितात. बाकीचे सर्व आणि इतर ग्रहलाघवी पंचांगांतील शुक्रासुद्धां सर्व उदयास्त, ग्रहलाघवांत एक स्थूल रीति दिली आहे तीचवरून काढितात. या देशांतील इतर पंचांगे ज्या ग्रंथांवरून करतात त्यांतील कालांशांवरून त्यांत अस्तोदय काढित असतील. नाटिकल आत्मनाकवरून केलेली नवीन पंचांगे म्हणजे केरोपंती ऊर्फ पटवर्धनी, काशीस्थ देवजीकृत व आमचे सायनपंचांग, इत्यादिकांतही आमच्या कोणत्या तरी ग्रंथांतील कालांशांवरून उदयास्त काढितात याप्रमाणे काढलेले सर्व अस्तोदय नेहमी कोणत्याच पंचांगाचे मिळत नाहीत. कधी जमतात, कधी चुकतात. आतां हे खरे की जुन्या पंचांगाचे जितके चुकतात तितके नव्यांचे चुकत नाहीत. नव्यांवरून कां जमत नाही याचा कोणी विचार न करितां कांहीं जमत नाहीत एवढ्यावरून ग्रहलाघवांचे गणित चुकते, तसें नव्या पंचांगांचेही कधी कधी चुकते, असे सिद्ध करूं लागतात. नवीन पंचांगांचे अस्तोदय कधी कधी मिळत नाहीत, यावरून त्यांतले

गणित चुकते असे नाही. त्यांतले गणित खरे आहे असे दुसऱ्या अनेक प्रमाणांनी सिद्ध होते. अस्तोदय न मिळण्याची कारणे निराळी आहेत. मुख्यतः कालांशासंबंधे चुकीमुळे ते जमत नाहीत. ग्रहलाघवाच्या ग्रहगणितांत नेहमी बहुधा थोडीबहुत चुकी सांपत असते. त्यांतले अस्तोदय जमले तरी ते काकतालीय न्यायानेच होत. कालांश ठरवितांना ग्रह व रवि यांच्या नित्योदयास्तकालांचे अंतर किती हे प्रत्यक्ष पाहिले पाहिजे किंवा गणिताने त्या ग्रहांची जी स्थिति त्या वेळी आली असेल तीवरून गणिताने काढले पाहिजे. सूर्य मात्र क्षितिजांत आल्याबरोबर दिसतो. परंतु अस्तोदय पाहण्याची संधि सूर्योदयापूर्वी किंवा सूर्यस्तानंतर कांहीं वेळ असते, त्या वेळस संधिप्रकाश अमतो, यामुळे त्या वेळी कोणताही ग्रह क्षितिजांत असतां दिसत नाही. क्षितिजापासून कांहीं तरी वर येईल तेव्हा मात्र दिसतो यामुळे ग्रह व सूर्य यांच्या उदयांचे किंवा अस्तांचे अंतर प्रत्यक्ष पाहून बरोबर काढतां यावयाचे नाही. कदाचित् कांहीं उपायांनी काढिले तरी ते काढण्यास काल व कोन फार सूक्ष्मपणे मोजण्याची हल्लीप्रमाणे उत्कृष्ट साधने प्राचीनकालीं असण्याचा संभव नाही. तसेच ग्रहांच्या उदयास्तकालाच्या स्थितीवरून नित्योदयास्ताचे अंतर गणिताने काढण्यास ती स्थिति अगदी बरोबर असली पाहिजे. ती बरोबर असेल, म्हणजे अमुक ग्रह आज अमक्या ठिकाणी किंवा सूर्यापासून अमुक अंतरावर आहे हे बरोबर निवालेले असेल, तर काल बरोबर निवेल. परंतु प्राचीनकालीं जेव्हा कालांश ठरविले तेव्हा ग्रहगणित अगदी सूक्ष्म-नित्योदयास्त कालांत एका पळाचीही चूक पडणार नाही इतकें सूक्ष्म-होतें असे मला वाटत नाही. या कारणांनी त्या वेळी ठरविलेल्या कालांशांत चुकी असण्याचा संभव आहे. ज्या पायावर अस्तोदय काढावयाचे तोच म्हणजे कालांशच चुकले असल्यावर मग त्यांवरून काढलेले उदयास्त कसे जमावे? आम्ही सायनपंचांगांत गुरुचे कालांश ११ घेतो, म्हणून ज्या दिवशी आमच्या पंचांगांत गुरुचा अस्त लिहिला असतो त्या दिवशीच रविगुरुंच्या नित्यास्तांत ११० पळांहून कमी अंतर झाले हे आम्ही खात्रीने सांगतो. व ते खरे आहे हे दुसऱ्या प्रमाणांवरून पाहतां येईल. परंतु रविगुरुंच्या नित्यास्तांत ११० पळांहून कमी अंतर झाल्याबरोबर गुरुचा अस्त होणे किंवा न होणे ही गोष्ट स्वतंत्र असल्यामुळे गुरुचा अस्त त्याच दिवशी होईलच असे खात्रीने म्हणवत नाही. कदाचित् मागे पुढे एकदोन दिवस होईल. तरी तसे झाले असतां नवीन पंचांगांचे गणित चुकले असे होत नाही. तर गुरुचे कालांश ११ हून कमीज्यास्त धरले पाहिजेत, एवढेच त्यावरून सिद्ध होईल.

सांपत ग्रहस्थिति शुद्ध समजण्याचे साधन आहे, आणि कालसाधनेही आहेत. अशा काली कालांश ठरविले पाहिजेत. मी शक १८११ पर्यंत सहा सात वर्षे या कामी प्रयत्न केला पुढे दुसऱ्या अनेक व्यासंगांमुळे वेळ सांपडला नाही. दृष्टि हळू हळू मंद होऊ लागली; तरी स्वतः व सूक्ष्मदृष्टि शिष्यांच्या साहाय्याने कांहीं अनुभव घेतो.*

आमच्या सायन पंचांगाच्या मंडळीपैकी एक गृहस्थ गोपाळ बहाळ भिडे* यांनी या कार्यां फार प्रयत्न केला. आमच्या सर्व अनुभवांचें एकीकरण होऊन त्या-वरून उद्यास्ताचे नियम निश्चित करण्याचें काम अजून पूर्ण झालें नाहीं. शनीचे अस्तोदय शक १८११ पूर्वीच्या पांच वर्षांत बहुधा पर्जन्यकाली किंवा त्याचे संधीस होत असत यामुळें त्यांबद्दल अनुभव वेण्यास मुळीच संधि सांपडली नाहीं. मंगळाचा अनुभव वेण्याची संधि एकदोन वेळा मात्र आली. वाचकांपैकी कोणास स्फूर्ति होऊन कोणी अनुभव वेऊन मला कळवितील तर त्यांचे ज्योतिषशास्त्रावर उपकार होतील. उन्हाळ्यांत देखील कधी कधी आकाश अभ्राच्छादित असतें; उद्यास्तकालाच्या संधीस ग्रह क्षितिजाच्या अगदीं जवळ असतात, आणि इतर आकाश अगदीं स्वच्छ असलें तरी क्षितिजाजवळ अग्नें असण्याचा संभव असतो. याप्रमाणें अनुभव पाहण्यास पुष्कळ अडचणी येतात. तथापि आमच्या ग्रंथांतले कालांश बरेच सूक्ष्म आहेत असें माझ्या अनुभवास आलें आहे. बुधशुक्र वकी असतात तेव्हां पृथ्वीला जास्त जवळ असतात. यामुळें तेव्हां ते जास्त तेजस्वी दिसतात हें खरें आहे. तथापि आमच्या कांहीं ग्रंथांत त्यांच्या सरळवक्रस्थितीतल्या कालांशांत जितका भेद दिला आहे तितका तो नाहीं, किंवाहुना मुळीच नाहीं झटलें तरी चालेल.

उद्यास्तासंबंधें आमच्या कोणाही ग्रंथकाराच्या लक्षांत आली नाहीं अशी एक विशेष गोष्ट. गोष्ट माझ्या लक्षांत आली आहे. उद्यास्तकालीं ग्रह सूर्याच्या जवळच असतात. ते दिसूं लागणें हें त्यांच्या तेजस्वितेवर अवलंबून आहे. आणि त्यांची क्षितिजावर उंची ह्मणजे त्यांचे उच्चतांश कमजास्त असतील त्या मानानें तेजस्विता कमजास्त होते. आणि पृथ्वीवरील निरनिराळ्या स्थळीं एक ग्रह सूर्यापूर्वी नित्योदय पावून सारखा वेळ झाला असला तरी त्याचे उच्चतांश भिन्न असतील. उत्तर अक्षांश १५ या स्थळीं त्याचे जितके उच्चतांश येतील त्यापेक्षा उत्तर अक्षांश २५ या स्थळीं कमी येतील. आणि त्याप्रमाणें तेज कमी होईल. आणि १५ अक्षांशांवर त्याचा उदय ज्या दिवशीं होईल त्यापेक्षा २५ अक्षांशांवर मागून होईल; आणि अस्त अगोदर होईल. सूर्योदयापूर्वी नित्योदय किंवा सूर्यास्तानंतर नित्यास्त होण्याचा काल म्हणजे कालांश सारखे आले तरी स्थलभेदाप्रमाणें उच्चतांशांत आणि त्यामुळें अस्तोदयांत भेद पडेल हें आकृति काढून गणितानें सिद्ध करतां येईल. परंतु विस्तरभयास्तव तसें करीत नाहीं. पुढील गोष्टीवरून ती गोष्ट सहज कळेल. आमच्या देशापेक्षा इंग्लंडांत संधिप्रकाश जास्त वेळ असतो. यामुळें आमच्या देशांत एका दिवशीं सूर्यापूर्वी शुक्राचा नित्योदय ३२ मिनिटें झाला आहे (ह्मणजे त्या दिवशीं त्याचे कालांश ८ आहेत) तर त्या दिवशीं त्याचा उदय होईल. परंतु इंग्लंडांत ३२ मिनिटें सूर्यापूर्वी शुक्र उगवला अस-

* गोपाळ बहाळ भिडे यांस आकाशांतले चमत्कार पाहण्याचा फार नाद होता. ते शक १७७८ मध्ये रत्नागिरी जिल्ह्यांत निर्वेडी एथे जन्मले व शक १८१२ मध्ये निवृत्तले. इ. स. १८७४ पासून शेवटपर्यंत ते त्या जिल्ह्यांत शालाखात्यांत नौकर होते. त्यांणीं महोदया उद्यास्तांचे बरेच अनुभव लिहून ठेविले आहेत, व नक्षत्र योगतारांचेही कांहीं अस्तोदय पाहिले आहेत. ते दीर्घायु होते तर आमच्या ज्योतिषशास्त्रज्ञानेंवृद्धीस त्यांचा पुष्कळ उपयोग झाला असता.

ला तरी तो दिसणार नाहीं. ह्मणजे त्याचा उदय होणार नाहीं, बरेच दिवसांनीं मागाहून होईल. शुक्रक्रांति उत्तर असेल तर या देशांत त्याचा नित्योदय सूर्यापूर्वी ३२ मिनिटें झाला तर त्या दिवशीं इंग्लंडांत त्याचा नित्योदय ३२ हून जास्त मिनिटांनीं पूर्वी होईल. ह्मणजे केवळ कालांशांप्रमाणें पाहिलें तर इंग्लंडांत त्याचा उदय कांहीं दिवस अगोदर झाला पाहिजे. परंतु अनुभव तर याच्या उलट येईल. एकाच स्थळीं देखील ग्रहाचे कालांश सारखे असले तरी त्याची क्रांति दक्षिणोत्तर असेल त्याप्रमाणें उच्चतांश कमजास्त होतील. त्यांत फार भेद मात्र पडणार नाहीं. असो; सारांश इतका कीं अस्तोदयाचे कालांश, स्थल जसें जसें विषुववृत्तापासून जास्त उत्तरेस तसे तसे जास्त पाहिजेत आणि कालांशापेक्षा उच्चतांशांवरून उद्यास्ताचे नियम ठरविणें चांगलें.

उच्चतांशसंबंधें विचार वर लिहिला आहे त्यावरून आणि चार्शी एथे (अक्षांश १८१३) मीं जो अनुभव घेतला आहे त्यावरून मला खात्री वाटते कीं आमच्या ग्रंथांतले कालांश आमच्याच देशांत ठरविलेले आहेत. टालमीचे कालांश पाहिले असतां सहज दिसतें कीं त्याचा आमच्या ग्रंथांशीं कांहीं संबंध नाहीं. उलटें टालमीच्या कालांशांविषयीं मीं असें ह्मणूं शकतों कीं त्यानें ते स्वानुभवानें दिले नाहींत, किंवा अनुभवानें लिहिले असल्यास त्याची ग्रहस्थिति चुकीची होती, किंवा दुसरी कांहीं तरी त्याची चुकी होती. १८ अक्षांशांवर मंगळ, बुध, शुक्र यांचे कालांश १६, १२, ८ यांहुन कमी येत नाहींत. तेव्हां अलेक्झांड्रिया (अक्षांश ३११३) एथे यांहुन जास्त असलेच पाहिजेत. तेव्हां टालमीनें दिलेले मंगळ, बुध, शुक्र यांचे कालांश १४ $\frac{१}{२}$, ११ $\frac{१}{२}$, ५ $\frac{३}{४}$ हे फार चुकीचे आहेत. स्थलविशेषाचे उद्यास्ताचे कालांश किंवा उच्चतांश सूक्ष्मतः निश्चित करतां येतील. ते केले तरी चंद्रप्रकाश, क्षितिजाजवळ कधी कधी दिसणारा रक्तिमा, आणि पाहणाराची मंदसूक्ष्मदृष्टि* यांच्या योगानें कालांशाच्या अनुभवांत फरक पडेल. शिवाय मेवांचा प्रतिबंध निराळा, तेव्हां आमच्या धर्मशास्त्रकारांनीं गणितागत उद्यास्तदिवसानंतर व पूर्वी ग्रहांच्या ब्राल्यवृद्धावस्थेचे कांहीं दिवस सोडण्यास सांगितलें आहे तें योग्य आहे.

स्वानुभवावरून सायनपंचांगांत हल्लीं जे कालांश घेतों ते वरील कोष्टकांत दिले आहेत. बुधाचा अस्तोदय ११ कालांशांनीं गुरुचा १० नीं आणि शुक्राचा ७।। नींही कधी कधी होतो असा गो० ब० भिडे यांचा हेदवी (अक्षांश १७२०) एथील अनुभव आहे.

(८) शृंगोच्चति.

शुक्रपक्षाच्या पूर्वाधी व ऋणपक्षाच्या उत्तराधी चंद्राचा थोडाच भाग प्रकाशित दिसतो; त्यास शृंग अथवा कोर ह्मणतात. शुक्रपक्षां सूर्यास्ताच्या सुमारास आ-

* सूक्ष्मदृष्टि मनुष्यास आज उदय दिसला तरी मंददृष्टि मनुष्यास मागाहून तीनचार दिवसही दिसत नाहीं, असें अनुभवास आलें आहे. ग्रह आणि सूर्य यांच्या गतींचें अंतर थोडें असतें तेव्हां उद्यास्तांत जास्त लूक पडते.

णि ऋणपक्षां सूर्योदयाचे सुमारास, त्यांतही विशेषतः शुक्ल प्रतिपदेस किंवा द्वितीये-
स, चंद्रदर्शन होतें त्यावेळीं चंद्रशृंगाचा कोणत्या दिशेचा भाग उंच दिसेल आ-
णि चंद्रविवाचा कितवा भाग प्रकाशित दिसेल, हें काढणें हा विषय या अधि-
कारांत असतो. संहिताग्रंथांत चंद्रशृंगोन्नतीपासून होणाऱ्या फलांचा पुष्कळ वि-
चार केलेला असतो. सूर्याच्या योगानें चंद्र प्रकाशित होतो यामुळें चंद्राच्या ज्या
बाजूस सूर्य असेल त्याप्रमाणें चंद्राची शृंगोन्नति दिसेल. अर्थात् तिच्याशीं पृथ्वी-
वरील शुभाशुभ गोष्टींचा संबंध नाही. परंतु वास्तविक कारणांचें ज्ञान होण्यापूर्वीं
वशी समजूत होणें साहजिक आहे.

(९) ग्रहयुति.

दोन ग्रह अगदीं परस्परांजवळ आले असतां त्यांची युति ह्मणजे योग झाला अ-
सें ह्मणतात. त्या वेळीं त्यांचें पूर्वपश्चिम अंतर शून्य झालें पाहिजे. तें शून्य असलें
तरी त्या वेळीं त्यांमध्ये दक्षिणोत्तर अंतर असूं शकतें, आणि तें त्यांच्या शाराप्रमाणें
कमजास्त असतें. युतिकालीं दोन ग्रहांच्या किरणांचें मिश्रण झालें किंवा त्यांचें उ-
त्तरदक्षिण अंतर एक अंशाहून कमी असलें ह्मणजे त्यांचें युद्ध झालें, आणि एक
अंशाहून जास्त अंतर असलें तर समागम झाला असें ह्मणतात. ग्रहविवांचा नुस-
वा स्पर्श झाला ह्मणजे उद्देख ह्मणतात. आणि विंवे एकमेकांत मिळालीं ह्मणजे
त्यास भेद ह्मणतात. भेदादिकांचीं फलें संहितादि ग्रंथांत पुष्कळ सांगितलीं अस-
तात. भेदाचें लक्षण आणि त्याचें गणित हीं आमच्या ग्रंथांत आहेत; तरी शुक्र
कधीं कधीं सूर्यविवाचा भेद करितो हें आमच्या लोकांस माहित होतें कीं नाहीं हें
समजत नाहीं. (पृ. २८८ पहा.)

(१०) भ्रमहयुति.

या अधिकारांत नक्षत्रयोगतारा आणि ग्रह यांच्या युतींचें गणित असतें आणि
त्याकरितां योगतारांचे आणि दुसऱ्या कांहीं तारांचे ध्रुव
नक्षत्रभोगज्ञार.
(भोग) आणि शर दिलेले असतात. भोग दिलेले असतात
ते बहुतेक ग्रंथांत अयनदृक्कर्मसंस्कृत असतात. ह्मणजे " तारेपासून विषुववृत्तावर
काढलेला लंब क्रांतिवृत्तास ज्या विंदूत छेदील त्या विंदूचें आरंभस्थानापासून जें अंतर
तो भोग आणि तारेपासून अंतर तो शर " अशा लक्षणाचे असतात. या शरभोगांस
ध्रुवाभिमुख अशी संज्ञा देऊं कांहीं ग्रंथांत भोगशर असतात ते " तारेपासून क्रां-
तिवृत्तावर टाकिलेला लंब त्यास जेथे छेदील त्या विंदूचें आरंभस्थानापासून जें अंतर
तो भोग आणि तो लंब हा शर " अशा अर्थीचे असतात. क्रांतिवृत्ताच्या ध्रुवास
कदंब अशीही संज्ञा आहे. म्हणून हा शरभोगांस कदंबाभिमुख अशी संज्ञा देऊं.
पुढें पृ. ४५२/५३ वरील कोष्टकांत ६ ग्रंथांतले ध्रुवाभिमुख शरभोग दिले आहेत.
तसेंच नक्षत्रांच्या ज्या योगतारा मानाव्या असें मीं ठरविलें आहे * त्यांचेही ध्रुवा-
भिमुख शरभोग त्यांत दिले आहेत. अयनगतीमुळें अयनदृक्कर्मसंस्कार नेहमीं सार-

* सायनपंचांगांत युति देण्यास ह्याच तारा स्रक १८१५ पासून घेतों. निरनिराळ्या शोधकांस
खमत अशा योगतारांचीं युरोपियन नांवां पुढें कोष्टकांत दिलीं आहेत तीं पहा.

खा असत नाहीं. यामुळें ध्रुवाभिमुख नक्षत्रध्रुव नेहमीं सारखा असणार नाहीं.
सहा ग्रंथांतले नक्षत्रध्रुव दिले आहेत, त्यांत कांहीं फरक आहे, तो कांहीं अंशीं या-
मुळें असावा. कांहीं योगतारा भिन्न मानल्यामुळेंही कांहीं फरक असेल. सूर्यसि-
द्धांत, ब्रह्मगुप्तसिद्धांत आणि लल्लतंत्र, यांतील ध्रुव अयनांश फारच थोडे होत अ-
शा वेळेचे आहेत. याविषयीं भास्कराचार्य म्हणतोः-

इत्यभावेऽयनांशानां कृतदृक्कर्मका ध्रुवाः । कथिताश्च स्फुटा बाणाः सुखार्थं पूर्वसूरिभिः ॥ १७ ॥

सिद्धांतशिरोमणि, भ्रमहयुति.

ब्रह्मगुप्त, लल्ल, यांच्या ग्रंथांत अयनगतीचा उल्लेख नाहीं आणि सूर्यसिद्धांतांत
आहे तरी त्यांतील नक्षत्रध्रुव ब्रह्मगुप्त आणि लल्ल यांच्याशीं वरेंच मिळतात यावरून
भास्कराचार्यांचें ह्मणणें तीनही ग्रंथांतल्या ध्रुवांस लागू आहे. सुंदरसिद्धांताच्या
भोगशरांत कांहीं अंक नाहीत याचें कारण त्या सिद्धांताची मला मिळालेली प्रत
फार अशुद्ध होती तिजवरून ते अंक समजले नाहीत.

मीं मानिलेल्या योगतारांचे ३० स०१८८७ च्या आरंभीचे मध्यम विषुवांश आ-
णि क्रांति फ्रेंच कालज्ञानपुस्तकांतून घेऊन त्यांवरून शर आणि सायनभोग ध्रु-
वाभिमुख काढिले. त्यांत चित्राभोग २०१२६/१६३ आला. चित्राभोग १८०
अंश मानून सर्वांच्या भोगांत अयनांश २११२६/१६३ वजा करून आलेले भोग
सदरुद्ध कोष्टकांत 'मन्मत' या सदरांत दिले आहेत. हे शक १८०९ चे आहेत. शरही
अर्थात् त्याच वर्षाचे आहेत. परंतु भोग निरयन असल्यामुळें त्यांत कालभेदानें
फरक फारच थोडा पडेला. म्यूपिशियम तारा आरंभस्थानीं मानिली तर मन्मत-
भोगांत आणखी १ अंश २० कला वजा केल्या पाहिजेत.

सूर्यसिद्धांत आणि ब्रह्मगुप्तसिद्धांत यांतील* ध्रुवाभिमुख शरभोगांवरून कदंबा-
भिमुख शरभोग गणितानें काढिलेले पृ ४५४/५५ यांतील कोष्टकांत दिले आहेत.
द्वितीयार्यसिद्धांतांतले भोगशर कदंबाभिमुख दिसतात ह्मणून ते त्यांतच दिले आ-
हेत. सार्वभौमसिद्धांतांतले भोगशर कदंबाभिमुख आहेत असें त्यांत स्पष्ट सांगि-
तलें आहे. ह्मणून तेही त्यांत दिले आहेत. केतकरांचे आणि माझे कदंबाभिमुख
भोगशर प्रथम फ्रेंच किंवा इंग्लिश नाटिकल आत्मनाकवरून काढिलेले आहेत.
केतकरांचे भोग झिटा पिशियम आरंभस्थानीं धरून निरयन आहेत आणि माझे
चित्राभोग १८० धरून आहेत. एरुवीं वस्तुतः दोघांचे एकच आहेत. मात्र मा-
झ्या योगतारा केतकरांच्याहून सात भिन्न आहेत. त्यांचे मात्र वस्तुतःच भिन्न आहेत.
माझ्या अंकांत रेवतीचे अंक दोनदोन आहेत. त्यांत पहिले झिटा पिशियमचे आणि
दुसरे म्यूपिशियमचे आहेत. म्यूपिशियम आरंभस्थानीं मानिली तर माझ्या भो-
गांत आणखी ४३ कला प्रत्येकांत मिळविण्या पाहिजेत.

मूल सूर्यसिद्धांतांतलें नक्षत्रध्रुव पंचसिद्धांतिकेंत दिलेले नाहीत. ते मूलांत नसावे
असें दिसतें. पहिल्या आर्यभटानें नक्षत्रयोगतारांविषयीं कांहीं सांगितलें नाहीं.
भास्कराचार्यांनीं नक्षत्रध्रुवशर ब्रह्मगुप्ताचे घेतले आहेत. बेरुणीनें ब्रह्मगुप्तोक्त भोग

* सूर्यसिद्धांताचे भोगशर त्यांतल्याच रीतीनें व्हिटनेनें काढिलेले दिले आहेत, आणि ब्रह्मसि-
द्धांतांतले वॅटलीनें काढिलेले त्याच्या पुस्तकांतून घेऊन दिले आहेत.

नक्षत्रयोगतारांचे कदंबाभिमुख भोग.

अनुक्रमांक.	तारा.	सूर्यसिद्धांत.		ब्रह्मगुप्तसिद्धांत.		द्वितीयआर्यसिद्धांत.		सार्वभौमसिद्धांत.		वैकटेशवा. केतकर.		मन्मत.	
		अंश.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.
१	अश्विनी.	११	५९	१२	५	१२	०	१२	४०	१४	६	१०	८
२	भरणी.	२४	३५	२४	४१	२४	२३	२५	८	२८	२०	२४	२२
३	कृत्तिका.	३९	८	३८	५८	३८	३३	३९	२	४०	७	३३	९
४	रोहिणी.	४८	९	४८	११	४७	३३	४८	९	४९	५५	४५	५७
५	मृगशीर्ष.	६१	३	६१	०	६१	३	६१	१	६३	५०	५९	५१
६	आर्द्रा.	६५	५०	६५	५	६८	२३	६५	८	६८	५३	७५	१६
७	पुनर्वसु.	९२	५२	९२	५२	९२	५३	९२	५३	९३	२२	८९	२४
८	पुष्य.	१०६	०	१०६	०	१०६	०	१०६	०	१०८	५१	१०४	५३
९	आश्रेषा.	१०९	५९	१०८	५८	१११	०	१०८	५६	११३	४६	११०	४४
१०	मघा.	१२९	०	१२९	०	१२९	०	१२९	०	१२९	५८	१२६	०
११	पूर्वफल्गुनी.	१३९	५८	१४२	४५	१४०	२३	१४२	४८	१४३	३२	१३९	३४
१२	उत्तरफल्गुनी.	१५०	१०	१५०	४	१५०	२३	१४९	४०	१५१	४५	१४७	४७
१३	हस्त.	१७४	२२	१७४	२८	१७४	३	१७५	१३	१७३	३५	१६९	३७
१४	चित्रा.	१८०	४८	१८३	४९	१८२	५३	१८३	५०	१८३	५८	१८०	०
१५	स्वाती.	१८३	२	१८२	४१	१८४	०	१८२	२४	१८४	२२	१८०	२४
१६	विशाखा.	२१३	३१	२१२	३४	२१२	५३	२१२	३६	२११	८	२०१	१४
१७	अनुराधा.	२२४	४४	२२३	३३	२२४	५३	२२४	३८	२२२	४२	२१८	४४
१८	ज्येष्ठा.	२३०	७	२३०	४	२३०	३	२३०	५	२२९	५४	२२५	५६
१९	मूल.	२४२	५२	२४२	४८	२४२	४४	२४२	३६	२४३	०	२४०	४४
२०	पूर्वाषाढा.	२५४	३९	२५४	०	२५४	३३	२५४	३४	२५४	४२	२५२	२८
२१	उत्तराषाढा.	२६०	२३	२५९	३७	२६०	२३	२६०	२१	२६२	४७	२६२	२४
	अभिजित्.	२६४	१०	२६०	४६	२६३	०	२६२	१०	२६५	२६	२६१	२८
२२	श्रवण.	२८२	२९	२८०	३	२८०	३	२८०	३	२८१	५३	२७७	५५
२३	धनिष्ठा.	२९६	५	२९६	१५	२९५	३३	२९४	१२	२९७	३१	२९३	३३
२४	शतभिषक्.	३१९	५०	३१९	५४	३१९	५३	३१९	५४	३२१	४२	३१७	४४
२५	पूर्वाभाद्रपदा.	३३४	२५	३३४	४६	३३४	५३	३३६	८	३३४	४०	३३०	४२
२६	उत्तराभाद्रपदा.	३४७	१६	३४७	२९	३४७	०	३४८	४४	३५४	२६	३४५	१९
२७	रेवती.	३५९	५०	०	०	०	३५९	५०	०	०	०	३५९	३५

नक्षत्रयोगतारांचे कदंबाभिमुख शर.

अनुक्रमांक.	तारा.	शरादिशा.	सूर्यसिद्धांत.		ब्रह्मगुप्तसिद्धांत.		द्वितीय आर्यसिद्धांत.		सार्वभौमसिद्धांत.		वैकटेशवा. केतकर.		मन्मत.	
			अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.
१	अश्विनी.	ल	९	११	९	८	१०	०	१०	५५	८	२९	८	२९
२	भरणी.	ल	११	६	११	११	१२	०	१२	५६	१०	२६	१०	२६
३	कृत्तिका.	ल	४	४४	४	१५	५	०	४	४४	४	२	४	२
४	रोहिणी.	ल	४	४९	४	२८	५	०	४	४०	५	२८	५	२८
५	मृगशीर्ष.	ल	९	४९	९	४८	१०	०	१०	१३	१३	२३	१३	२३
६	आर्द्रा.	ल	८	५३	१०	५०	११	०	११	७	१६	३	९	४५
७	पुनर्वसु.	ल	६	०	६	०	६	०	६	०	६	२०	६	२०
८	पुष्य.	ल	०	०	०	०	०	०	०	०	०	४	०	४
९	आश्रेषा.	ल	६	५६	६	५६	७	०	७	४	५	५	१०	५९
१०	मघा.	ल	०	०	०	०	०	०	०	०	०	२८	०	२८
११	पूर्वफल्गुनी.	ल	११	१९	११	१४	१२	०	१२	४२	९	४२	९	४२
१२	उत्तरफल्गुनी.	ल	१२	५	१२	२	१३	०	१३	५५	१२	१६	१२	१६
१३	हस्त.	ल	१०	६	१०	४	१०	०	१२	४	१२	११	१२	११
१४	चित्रा.	ल	१	५०	१	५०	२	०	१	५२	२	३	२	३
१५	स्वाती.	ल	३३	५०	३३	४१	३७	०	४१	५	३०	४९	३०	४९
१६	विशाखा.	ल	१	२५	१	१८	१	३०	१	२५	१	४८		
१७	अनुराधा.	ल	२	५२	१	३९	३	०	१	५०	१	५८	१	५८
१८	ज्येष्ठा.	ल	३	५०	३	२२	४	०	३	३७	४	३३	४	३३
१९	मूल.	ल	८	४८	८	१९	९	०	८	४०	६	३६		
२०	पूर्वाषाढा.	ल	५	२८	५	१८	५	२०	५	२२	६	२७	२	७
२१	उत्तराषाढा.	ल	४	५९	४	५९	५	०	५	१	३	२७	७	२७
	अभिजित्.	ल	५९	५८	६१	५६	६३	०	६२	१४	६१	४४	६१	४४
२२	श्रवण.	ल	२९	५४	२९	५६	३०	०	३०	५	२९	१८	२९	१८
२३	धनिष्ठा.	ल	३५	३३	३५	३२	३६	०	२६	२५	३३	२	३३	२
२४	शतभिषक्.	ल	०	२८	०	१७	०	२०	०	२०	०	२३	०	२३
२५	पूर्वाभाद्रपदा.	ल	२२	३०	२२	२६	२४	०	२६	३	१९	२३	१९	२३
२६	उत्तराभाद्रपदा.	ल	२४	१	२३	५६	२६	०	२८	२५	४१	१२	३६	
२७	रेवती.	ल	०	०	०	०	०	०	०	०	०	१३		१३

शर दिले आहेत, त्यांत कांहीं मी दिलेल्यांहून भिन्न आहेत. ते असे:-भोग उत्तराभाद्रपदा ३३६; शर, मृग ५, आश्रया ६, मूळ ९॥. यांत वेरुणीच्या ग्रंथांत मूळचा किंवा मागच्या लेखकांचा कांहीं प्रमाद असावा. ब्रह्मगुप्तोक्त भोगशर मी वर दिले आहेत त्यांच्या संख्या मूळच्या आर्याबद्ध आणि शब्दबद्ध आहेत, आणि त्या ब्रह्मगुप्तसिद्धांत आणि खंडखाय या दोन ग्रंथांत एकच आहेत. आणि त्या ग्रंथांच्या निरनिराळ्या चार प्रतीवरून त्या मी घेतल्या आहेत. तेव्हां त्यांविषयी संशय नाही. कृत्तिका, रोहिणी, चित्रा, विशाखा, अनुराधा, ज्येष्ठा यांचे शर ब्रह्मगुप्ताने यथाक्रम ५, ५, २, १॥, ३, ४ असे प्रथम सांगितले आहेत व ते वेरुणीने दिले आहेत. परंतु यांचे शर अमुक अमुक कला कमी असे ब्रह्मगुप्ताने मागाहून लागलेच सांगितले आहे. त्याप्रमाणे कमी करून मी दिले आहेत. तसे वेरुणीने केले नाही. मूळाचा शर 'अर्धनवम' सांगितला आहे. वेरुणीने तो ९॥ दिला आहे. परंतु 'अर्धनवम' याचा अर्थ '८॥' असा होय.

वर सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतील ध्रुव दिले आहेत त्यांत आर्द्राच्या ध्रुवाविषयी मतभेद आहे. सूर्यसिद्धांतटीकाकार रंगनाथ याच्या लिहिण्यावरून दिसते कीं आर्द्राभोग नामंदमते ७३१४७ आणि पर्वतमते ७३१३० आहे, आणि सर्वजनाभिमत ध्रुव ७४१५० असेही रंगनाथ झणतो. परंतु शाकल्यसंहितोक्त आर्द्राध्रुव ६७१२० आहे झणून रंगनाथाने तोच घेतला आहे.* सिद्धांततत्त्वविवेककार कमलाकर याने सर्व भोगशर सूर्यसिद्धांतांतले घेतले आहेत, परंतु त्यांत आर्द्राभोग ७४१५० दिला आहे. सांप्रतचे रोमश, सोम, आणि शाकल्योक्तब्रह्म, हे सिद्धांत सूर्यसिद्धांतांचे अनुयायी आहेत. त्याप्रमाणे नक्षत्रांचे भोगशर यांतही आहेत. मात्र त्यांत आर्द्राविषयी मतभेद आहे. शाकल्यब्रह्मसिद्धांतांतले भोगशर सर्वांशी वर दिलेल्या सूर्यसिद्धांतांतल्याप्रमाणे आहेत. सोमसिद्धांतांत आर्द्राभोग ७४१५० आहे. बाकी सर्व भोग आणि शर वरील सूर्यसिद्धांतांतल्याप्रमाणे आहेत. रोमशसिद्धांताच्या दोन प्रती मी मिळविल्या होत्या. त्यांत कांहीं ध्रुव सूर्यसिद्धांताहून भिन्न आहेत. परंतु लेखनप्रमादासुद्धे तो भेद झालेला दिसतो. एकंदरीत रोमशसिद्धांताचे ध्रुवशर सूर्यसिद्धांतांतल्याप्रमाणे आहेत असें झणण्यास हरकत नाही.

सूर्यसिद्धांतांत नक्षत्रयोगतारांचे भोगशर ९ श्लोकांत (अधिकार ८.) सांगितल्यावर पुढे ३ श्लोकांत अगस्त्य, व्याध, अग्नि, ब्रह्मा, यांचे सांगितले आहेत. पुढे लागलीच प्रजापति, अपांवत्स, आप यांचे नाहीत. मध्ये ७ श्लोकांत दुसरा विषय सांगून पुढे पुन्हा शेवटी २० व २१ या दोन श्लोकांत प्रजापति इत्यादि तिहींचे भोगशर आहेत. यावरून ते मागाहून प्रक्षित असतील असें दिसते. नवव्या अधिकारांत अमुक तारा कधीच अस्त पावत नाही असें म्हटले आहे. त्यांत ब्रह्महृदय आली आहे, त्या अर्थी या तिहींपैकी प्रजापति आली पाहिजे होती. कारण ब्रह्महृदयापेक्षा प्रजापतिशर ८ अंश जास्त उत्तर आहे. असें असून ती

* सांप्रतचे सूर्य, रोमश, शाकल्य ब्रह्म, सोम या सिद्धांतांत नक्षत्रध्रुव सांगितले आहेत ते त्या त्या नक्षत्रप्रदेशाच्या आरंभापासून तारेपर्यंत जितक्या कला त्यांचे दशांश या पद्धतीने सांगितले आहेत. सूर्यसिद्धांतांत आर्द्राभोग "अर्धमः (४)" या शब्दांनी आहे. त्या स्थली "गोध्वः ४९" "गोध्वः ३९" असे पाठभेद आहेत.

आली नाही, यावरूनही हे दोन श्लोक मागाहून आले असतील असे अनुमान होतें. तथापि या तारांपैकी अपांवत्स या तारेचा उल्लेख बृहत्संहितेत आहे.* यावरून या तीनही तारांचें ज्ञान शक ४२७ ह्या काळीही होतें. प्रजापति, अपांवत्स, आप ह्या तारा शाकल्यब्रह्मसिद्धांतांत आल्या नाहीत असे प्रो. व्हिटने झणतो.† परंतु ती चूक आहे. शाकल्यब्रह्म, रोमश, आणि सोम ह्या तीनही सिद्धांतांत त्या आहेत. ग्रहलाघवांत ह्यांपैकी आप मात्र नाही. शाकल्यब्रह्मसिद्धांतांत सप्तर्षींचे शरभोग आहेत. ते इतर कोणत्याही ग्रंथांत नाहीत. यंत्रराज ग्रंथांत ३२ तारांचे सायन भोगशर आहेत. सिद्धांतराज ग्रंथांत ८४ तारांचे आहेत.

कांहीं नक्षत्रांची तारा एकच आहे. कांहींच्या जास्त आहेत. अनेक आहेत त्यांपैकी योगतागा कोणत्या दिशेची हें सूर्यादि चार सिद्धांतांत नक्षत्रतारासंख्या.

सांगितले आहे व ते बहुधा एकसारखेच आहे. परंतु त्यावरून योगतारेचा बोध चांगला होत नाही. या चौहोंपैकी शाकल्यब्रह्मसिद्धांतांत मात्र नक्षत्राच्या तारा किती हें सांगितले आहे, इतरांत नाही. हें सांगितल्याशिवाय नुस्त्या दिशा सांगण्याचा विशेष उपयोग नाही. शाकल्यब्रह्मसिद्धांताशिवाय गणितग्रंथांपैकी खंडखायांत मात्र नक्षत्रयोगतारासंख्या आहेत. कांहीं संहिताग्रंथांत त्या आढळतात. नक्षत्रांच्या तारासंख्येविषयी मतभेद आहे. पृष्ठ ४५८ यांतील कोष्टकांत निरनिराळ्या ११ ग्रंथांवरून नक्षत्रतारासंख्या दिल्या आहेत. त्यांत प्रथम तैत्तिरीय श्रुतीवरून पाहिल्या भागांत सांगितल्याप्रमाणे निश्चयाने कळणाऱ्या संख्या दिल्या आहेत. नक्षत्रकल्प हें अथर्ववेदाचें परिशिष्ट आहे. श्रीपतिकृत रत्नमालेचा टीकाकार माधव याने लल्लोक्त नक्षत्रसंख्या दिल्या आहेत त्यांवरून मी दिल्या आहेत. त्या बहुधा रत्नकोशांतून घेतल्या असाव्या.

नक्षत्रतारासंख्यांविषयी मतभेद आहे तरी इष्ट नक्षत्रपुंज आकाशांत कोणते यांविषयी मतभेद नाही, असें सर्व दृष्टींनी विचार केला असतां दिसून येतें. शतभिषक या शब्दांतील शत शब्दावरून त्याच्या तारा १०० असा भ्रम पडला, व त्यामुळे शतभिषक या मूळच्या नांवाबद्दल शततारा असें नांव पडलें. परंतु ही समजूत बराहमिहिरापासून आहे. तसेच सर्वांच्या मते रेवतीयोगताराशर शून्य आहे; भोगही शून्याजवळ आहे. तेव्हां रेवती योगतारेविषयी मतभेद नाही. तिच्या आसपास मृदंगाकारांत बऱ्याच तारा आहेत. परंतु त्या ३२ च असतील असें नाही. परंतु ही संख्या कशावरून मानली नकळे. परंतु तीही बराहमिहिरापासून आहे. बाकी सर्व नक्षत्रांचे प्रदेश आकाशांत पाहिले असतां प्रत्येकानें मानलेल्या संख्येस कांहींना कांहीं आधार आहे असें दिसून येतें. तेव्हां सर्वांच्या संख्या सयुक्तिकच आहेत.

* समसुचरेण तारा चित्रायाः कीर्त्यते ह्यांवात्सः ॥

बृहत्संहिता, अध्याय २५ पद्य ४.

† बर्जेसचे स. सि. भाषांतर पृ. २१८.

‡ नक्षत्रकल्प आणि बृहद्गर्गसंहिता हीं मी प्रत्यक्ष अद्यापि पाहिलीं नाहीत. प्रो. थिवो याने इंडि० ऑटोग्राफ पृ. १४ पृ. ४३-४५ यांत दिलेल्या माहितीवरून त्यांतल्या संख्या मी दिल्या आहेत. प्रो. थिवोने बृहद्गर्गसंहिता आणि खंडखाय यांतील मूळ वचने दिली आहेत. त्याच्या लिहिण्यांत रेवती आणि अश्विनी यांसंबंधे चूक आहे ती मी दुरुस्त केली आहे.

अनुक्रमांक.	नक्षत्रनाम.	तैत्तिरीयश्रुति.	नक्षत्रकल्प.	बृद्धगाणीय संहिता.	नारदसंहिता.	बराहमिहिर.	संडसायक.	लघुसूक्त रत्नकोश.	शाकल्यब्रह्मसिद्धान्त.	श्रीपरिकृत रत्नमाळा.	सुहृत्तत्त्व.	सुहृत्तचिंतामणि.
१	अश्विनी.	२	२	३	३	३	३	३	३	३	३	३
२	भरणी.	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३
३	कृत्तिका.	६	६	६	६	६	६	६	६	६	६	६
४	रोहिणी.	१	१	१	१	१	१	१	१	१	१	१
५	मृग.	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३
६	आर्द्रा.	१ किं. २	१	१	१	१	१	१	१	१	१	१
७	पुनर्वसु.	२	२	२	२	२	२	२	२	२	२	२
८	पुष्य.	१	१	१	१	१	१	१	१	१	१	१
९	आश्लेषा.	५	५	५	५	५	५	५	५	५	५	५
१०	मघा.	५	५	५	५	५	५	५	५	५	५	५
११	पूर्वाफल्गुनी.	२	२	२	२	२	२	२	२	२	२	२
१२	उत्तराफल्गुनी	२	२	२	२	२	२	२	२	२	२	२
१३	हस्त.	५	५	५	५	५	५	५	५	५	५	५
१४	चित्रा.	१	१	१	१	१	१	१	१	१	१	१
१५	स्वाती.	१	१	१	१	१	१	१	१	१	१	१
१६	विशाखा.	२	२	२	२	२	२	२	२	२	२	२
१७	अनुराधा.	४	४	४	४	४	४	४	४	४	४	४
१८	ज्येष्ठा.	१	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३
१९	मूळ.	१ किं. २	१	१	१	१	१	१	१	१	१	१
२०	पूर्वाषाढा.	४	४	४	४	४	४	४	४	४	४	४
२१	उत्तराषाढा.	४	४	४	४	४	४	४	४	४	४	४
२२	अभिजित्.	१	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३
२३	श्रवण.	१	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३
२४	धनिष्ठा.	४	४	४	४	४	४	४	४	४	४	४
२५	शतभिषक्.	१	१	१	१	१	१	१	१	१	१	१
२६	पूर्वाभाद्रपदा.	२	२	२	२	२	२	२	२	२	२	२
२७	उत्तराभाद्रप.	४	४	४	४	४	४	४	४	४	४	४
२८	रेवती.	१	१	४	३२	३२	१	३२	३२	३२	३२	३२

केल्या दोन तीन शतकांत युरोपियन ज्योतिष्यांनी डोळ्यांनी दिसणाऱ्या बहुतेक तारांच्या यादी तयार केल्या आहेत, त्या तारांस नावे दिली आहेत, आणि त्यांचे विषुवांश आणि क्रांति सूक्ष्मतः निश्चि- त केल्या आहेत. त्यांतून आमच्या नक्षत्रांच्या योगतारा कोणत्या याविषयी निर- निराळ्या शोधकांचे मत पृष्ठ ४५९ यांतील कोष्टकांत दिले आहे.

नक्षत्रयोगतारा.

अनुक्रमांक.	तारा नाम.	कोलबूक.	बेटालि, केरोपंत.	व्हिटने, बजस.	बापूदेव.	वें. बा. केतकर.	सम्यतीय.
१	अश्विनी.	आल्फा परै- टिस.	बीटा परैटि.	बीटा परै.	आल्फापरै.	बीटापरै.	बीटापरैटि.
२	भरणी.	म्य किंवा ३५ परैटिस.	३५ परैटिस.	३५ परै.	३५ परै.	४१ परैटि.	४१ परैटिस.
३	कृत्तिका.	ईटाटारी.	ईटाटारी.	ईटा टारी.	ईटाटारि.	ईटाटारि.	ईटाटारि.
४	रोहिणी.	आल्डिब्रान लांबडा ओ- रायन.	आल्डिब्रान ११६ टारि.	आल्डि. लांब डओरा	आल्डि. लांब.ओरा.	आल्डिब्रान लांब.ओरा.	आल्डिब्रान लांब.ओराय.
५	मृग.	आल्फा ओ- रायन.	१३३ टारि.	आल्फाओरा	आल्फाओरा	आल्फाओ.	ग्यामा जेनि- नि.
६	पुनर्वसु.	पोलक्स.	पोलक्स.	पोलक्स.	पोलक्स.	पोलक्स.	पोलक्स.
७	पुष्य.	डेल्टाकांक्रा	ड. कांक्रा.	ड. कांक्रा.	ड. कांक्रा.	ड. कांक्रा.	ड. कांक्रा.
८	आश्लेषा.	आल्फा कां- क्री.	४९ कांक्रा.	एपसिलान हेड्री.	आ. कांक्रा.	आल्फा कां	बीटा हेड्री.
९	मघा.	रेग्युलस.	रेग्युलस.	रेग्युलस.	रेग्युलस.	रेग्युलस.	रेग्युलस.
१०	पूर्वाफल्गु.	डेल्टालिया- निस.	थीटालिआ- निस.	डेल्टालिआ- निस.	डेल्टालिआ.	थीटालिआ.	थीटालिआ- निस.
११	उत्तराफ.	डेनिबोला.	डेनिबोला.	डेनिबोला.	डेनि.	डेनिबोला.	डेनिबोला.
१२	हस्त.	ग्यामा किंवा डेल्टाकाहि.	डेल्टाकाहि.	डेल्टाकाहि.	ग्यामा किं० डे. कावि.	डेल्टाकाहि.	डेल्टाकावि.
१३	चित्रा.	स्पायका.	स्पायका.	स्पाय.	स्पायका.	स्पायका.	स्पायका.
१४	स्वाती.	आर्केट्यूरस.	आर्केट्यूर.	आर्केट्यूर.	आर्केट्यूर.	आर्केट्यूरस.	आर्केट्यूरस.
१५	विशाखा.	आल्फा किं. कपालिब्रा.	२४ लिब्रा.	२४ लिब्रा.	आल्फा किं० कपालिब्रा.	२४ लिब्रा.	आल्फा लि- ब्रा.
१६	अनुराधा.	डेल्टास्कापि आन.	बीटास्कापि.	डेल्टास्कापि.	डेल्टास्कापि.	डे. स्कापि.	डेल्टास्कापि.
१७	ज्येष्ठा.	अंटारिस.	अंटारिस.	अंटारि.	अंटारिस.	अंटारिस.	अंटारिस.
१८	मूळ.	न्यूस्कापि किंवा १४ स्कापि.	३४ स्कापि.	लांबडा स्का.	३४ स्कापि.	४५ ओफि.	लांबडा स्का- पि.
१९	पूर्वाषाढा.	डेल्टासाजि डेरिअस.	डे. साजि.	डे. साजि.	डे. साजि.	डेल्टासाजि.	लांबडा सा- जिटे.
२०	उत्तराषा.	टोसाजिटेरि व्हीगा.	टो साजि.	सिग्मासाजि.	टो साजि.	सिग्मासाजि.	पाय साजि.
२१	अभिजित्.	व्हीगा.	व्हीगा.	व्हीगा.	व्हीगा.	व्हीगा.	व्हीगा.
२२	श्रवण.	आल्टेर.	आल्टेर.	आल्टेर.	आल्टेर.	आल्टेर.	आल्टेर.
२३	धनिष्ठा.	आल्फा डे० लांबडा आ- केरिअस.	आल्फा डे. लांब. आके.	बीटाडोल्फ लांब. आके.	आल्फाडे. लांब. आके.	आल्फाडे. लांब. आके.	आल्फा डे० लांब. आके.
२४	शतभिषक्.	माकांब.	माकांब.	माकांब.	माकांब.	माकांब.	माकांब.
२५	पूर्वाभाद्रप.	आल्फेराट.	आल्फेराट.	आल्फेराट.	आल्फेराट.	आल्फेराट.	आल्फेराट.
२६	उत्तराभा.	आल्फेराट.	आल्फेराट.	आल्फेराट.	आल्फेराट.	आल्फेराट.	आल्फेराट.
२७	रेवती.	झिटापिशि- यम.	झिटापिशि.	झिटा.पिशि.	झि. पि.	झि. पि.	झिटा किंवा म्यू पिशि.

आमची नक्षत्रपद्धति आणि आरब लोकांची पद्धति यांची तुलना आणि आमच्या योगतारांची युरोपियन पद्धतीप्रमाणे नावे आणि स्थाने यांविषयी सविस्तर आणि चांगला विचार युरोपियन विद्वानांत कोलबूक याने केला आहे. त्यापूर्वी सर चिल्य-

म जोन्स यानें केला आहे (इ० स० १७९०), परंतु तो अपुरता आहे. कोलब्रूक-चा याविषयी निबंध एशियाटिक रिसर्चेस पु. ९ सन १८०७ यांत छापला आहे. त्यावरून कोलब्रूक यास संमत असलेल्या तारा वरील कोष्टकांत दिल्या आहेत. इतरांच्या शोधास कोलब्रूकच्या प्रयत्नाचा मोठा उपयोग झाला. बॅटली यानें केलेले A Historical view of Indian Astronomy ह्या नांवाचें पुस्तक इ. १८२३ मध्ये कलकत्ता एथे छापलें आहे, त्यांत त्यानें ब्रह्मगुप्तोक्त शरभोगांवरून तारांचा विचार केला आहे. त्यावरून वरील कोष्टकांतल्या त्याच्या मताच्या योगतारा दिल्या आहेत. त्यांत उत्तराभाद्रपदांची तारा त्यानें अल्जेनिव मात्र दिली आहे. केरोपंतांनीं ती न वेतां आल्फेराट दिली आहे. हीशियाय केरोपंतांनीं सर्व तारा बॅटलीच्याच घेतल्या आहेत.* वर दिलेल्यां शिवाय बॅटलीनें विकल्पानें कांहीं दुसऱ्या तारा दिल्या आहेत त्या अशाः—अश्विनी ग्यामा परिस; मृग ११३, ११७ टारी; आश्रेषा ५० कांकी; पूर्वफल्गुनी ७१ लिओ; हस्त ८ कार्ही; मूल ३५ स्कार्पिओ. विहटने यानें या विषयाचा फार सविस्तर विचार केला आहे;† आणि योगतारा पुष्कळ विचार करून ठरविल्या आहेत. बाबूदेव यांनीं आपल्या सूर्यसिद्धांताच्या इंग्लिश भाषांतरांत योगतारा दिल्या आहेत; त्यांवरून वरील कोष्टकांत दिल्या आहेत. त्या § सर्व कोलब्रूकला अनुसरून आहेत. परंतु आपल्या पंचांगांत त्यांनीं ७ तारांत फरक केला आहे. ह्मणजे अश्विनी, आश्लेषा, विशाखा, मूल, उत्तराषाढा, धनिष्ठा, उत्तराभाद्रपदा यांच्या पहिल्या तारा सोडून त्यांवरून बीटा एरॅटीस, एप्सिलान हैड्री, २४ (आयोडा) लिब्रा, लांबडा स्कार्पि, सिग्मासाजिदरी, बीटा डेल्फिनी, ग्यामा पिगासी, ह्या तारा घेतात. आणि हा सर्व फेरफार विहटनेच्या मतास अनुसरून आहे हें सहज दिसतें. बेंकटेश बापूजी केतकर यांनीं त्यांच्या मते ज्या योगतारा त्या मला कळविल्या त्यावरून त्या दिल्या आहेत. कोलब्रूक इत्यादिकांनीं मानिलेल्या योगतारांचे शरभोग आमच्या ग्रंथांतल्या योगतारांच्या शरभोगांशीं मिळतील तितके मिळविण्याकडे त्यांनीं लक्ष दिलें आहे; परंतु मी ती गोष्ट व योगतारांमध्ये १३ अं० २० कला याच्या जवळ जवळ अंतर असावें व तेणेंकरून त्या आपापल्या विभागांत असाव्या या दोहोंकडे मुख्यत्वे लक्ष दिलें आहे. आर्द्रा नक्षत्राची तारा मृगपुंजांतली मानणें ठीक नाही.

आर्द्रा रुद्रः प्रथमान एति ॥

तै० ब्रा० ३११.

या वाक्यांत आर्द्रबरोबर रुद्र येतो असें आहे. व्याधतारा हा रुद्र होय. मीं मानिलेली आर्द्रा व्याधाच्या अगोदर फक्त ९ मिनिट मध्यान्हीं येते. तिजहून व्याधाला अवळ अशी तेजस्वी तारा त्या प्रदेशांत दुसरी नाही.

वरील कोष्टकावरून दिसेल कीं कृत्तिका, रोहिणी, पुनर्वसु, पुष्य, मघा, उत्तराफल्गुनी, चित्रा, स्वाती, ज्येष्ठा, अभिजित्, श्रवण, शतभिषक, पूर्वाभाद्रपदा, रेवती, या १४ तारां-

* ग्रहसाधन कोष्टकें पृ. ३२१।५.

† सू. सि. भाषांतर पृ. १७५-२२०.

‡ विक्लिओथिका इंडिका न्यू सिरीस, सन १८६०. यांत त्यांनीं भरणीबद्दल मस्का झटलें आहे. परंतु पंचांगांत ते त्यापैकीं ३५ एरॅटीस घेतात ह्मणून तीच मीं दिली आहे.

§ छापतांना कृत्तिकातारा ईटा टारीबद्दल पी टारी चुकून पडली असें दिसतें.

विषयीं सर्वांचें एक मत आहे. इतरांविषयीं मतभेद आहे. त्यांत कोणाचें मत बरें हें पाहण्यांत अर्थ नाही. कारण आमच्या ग्रंथांत जे शरभोग आहेत ते वरील कोष्टकांत दिलेल्या कोणाच्या सर्व किंवा कांहीं तारांशीं सर्वांशीं जमतात असें मुळींच नाही. मग आमच्या ग्रंथांतील शरभोग सूक्ष्मपणें काढलेले नसतील ह्मणून ते न जमोत किंवा ते कोणत्या कालाचे हें बरोबर ठाऊक नसल्यामुळे, आणि प्राचीन कालाचे शरभोग सूक्ष्मपणें काढण्याची आतां वसविलेली रीति अगदीं सूक्ष्म असेलच असें खात्रीनें ह्मणतां येत नाही, व त्या रीतीनें ते काढले आहेत यामुळे न जमोत. जमत नाहीत हें खरें. तेव्हां ज्या तारांचे जवळ जवळ जमतील त्या योगतारा ठरवावयाच्या. एका नक्षत्राच्या २३ तारा असल्या तर त्यांतल्या एकीचा शरभो जमला तर तिचा भोग जमत नाही, दुसरीचाच भोग जमतो, असें होतें. यामुळे कोणी शरभोगाकडे लक्ष दिलें आहे आणि कोणी भोगाकडे दिलें आहे, कोणी योगतारांच्या दिशांकडे दिलें आहे. यामुळे प्रत्येकाच्या मतास कांहीं आधार आहेच. अमुक नक्षत्र ह्मणजे सांप्रतचा अमुक पुंज, उदाहरणार्थ, भरणी म्हणजे युरोपियनांचा मस्का, असें ठरल्यावर त्यांतील योगतारा कोणती हें वादग्रस्त राहणें साहाजिक आहे. त्या पुंजाच्या बाहेरची तारा कोणी मानली तर तिला आधार नसेल तर मात्र ती चुक आहे. उदाहरणार्थ, मृग आणि त्याचें शीर्ष म्हणून तारकापुंज आकाशांत दिसतो किंवा मानतात. मृगशीर्षाची योगतारा मृगाच्या शीर्षस्थानीं ज्या तीन तारा आहेत त्यांतील कोणती तरी असली पाहिजे. परंतु केरोपंतांची त्याच्या बाहेर आहे. ही अर्थात चुक होय. मूळाची आकृति सर्व ग्रंथांत सिंह पुच्छासारखी सांगितली आहे. तिच्या फारच बाहेर केतकरांची मूल तारा राहते, ह्मणून ती चुकीची होय. केरोपंती ग्रहसाधन कोष्टकांत मूळाची क्रांति ३७ अंशां-बद्दल चुकून २७ पडली आहे, यामुळे केतकरांची ही चुक झालेली दिसते. असो; एकंदरीत प्रत्येकाचें मत बरोबरच आहे.

तारांचे वेध घेऊन त्यांचे भोगशर यांचें पत्रक (क्यटलाग) युरोपांत हिपार्कस (इ० स० पू. १५०) यानें प्रथम केले. तें सांप्रत उपलब्ध नाही, परंतु त्यांतच अयनगतपुरुता फेरफार करून टालमनिनें पत्रक केले (इ० स० १३८) तें सांप्रत त्याच्या सिटॅक्सिस ग्रंथांत उपलब्ध आहे. त्यांत १०२२ तारा आहेत. त्यांचे ४८ राशि केले आहेत. यानंतर दुसरें पत्रक तैमूरलंगाचा नातु उलुगबेग, समरकंदचा बादशाहा, यानें इ० स० १४३७ मध्ये केले. त्यांत १०१९ तारा आहेत. त्यानंतर टैकोझाहें याचें पत्रक इ० स० १६०० या वर्षाचें ७७७ तारांचें आहे. त्यानंतर युरोपांत पुष्कळ सूक्ष्म पत्रके झालीं. आमच्या देशांत वेध घेऊन असें पत्रक कोणी केल्याचें दिसत नाही. महेंद्रसूरि ह्यानें यंत्रराज ग्रंथांत यवनागमावरून ३२ तारांचे ध्रुवक आणि शर दिले आहेत. त्या ग्रंथाचा टीकाकार मलयेंदुसूरि ह्मणतोः—

शकमतेन नक्षत्रगोलं नक्षत्राणां द्वाविंशत्यधिकसहस्र १०२२ सुक्तमस्ति । तन्मध्ये ग्रंथकारेण यावने नक्षत्रगोलं सम्यग् बुद्ध्या यंत्रोपयोगीनि द्वाविंशत् नक्षत्राणि यहीतानि ।

अध्याय १ श्लोक २१-३८ टीका.

यांत लिहिलेले नक्षत्रपत्रक, त्यांतील १०२२ ह्या नक्षत्रसंख्येवरून आणि ग्रंथकार

आणि टीकाकार यांच्या कालावरून (पृ. ३५१ पहा.) टालनीचें होय. यावरून सुसलमानांच्या द्वारे तें या देशांत आलें होतें असें दिसतें. परंतु त्याचा पुढे प्रसार किंवा उपयोग झाल्याचें दिसत नाही.

सांप्रत नक्षत्रांच्या योगतारा राहोत, परंतु सर्व नक्षत्रे तरी दाखविणारे जोशी व-
हुधा आढळत नाहीत. कोलब्रुक ह्मणतो कीं, नक्षत्रांपैकी
नक्षत्रांची ओळख. कांहीं नक्षत्रे हिंदु ज्योतिष्यांनीं आह्मांस दाखविलीं; परंतु
कांहीं त्यांस दाखवितां आलीं नाहीत. बेरुणी ह्मणतो* कीं “या कामीं मीं फार
परिश्रम केले. परंतु नक्षत्रांच्या योगतारा डोळ्यांनीं पाहून आकाशांत बोटानें दाख-
विणारा एकही ज्योतिषी मला आढळला नाही.” सांप्रतही योगतारा दाखविणारा
जोशी क्वचित् आढळेल. पुष्कळ जोशी असे आहेत कीं त्यांस सामान्यतः नुसतीं
नक्षत्रेही दाखवितां येत नाहीत. पत्रिका करण्यांत व मुहूर्त पाहण्यांत चांगला निपुण
परंतु आकाशांत अश्विन्यादि नक्षत्रे क्रमानें पश्चिमेकडून पूर्वेकडे आहेत असें ज्यास
माहित नाही, तीं पूर्वेकडून पश्चिमेकडे आहेत अशी ज्याची समजूत, असा एक
जोशी मला आढळला होता. तथापि बहुतेक नक्षत्रे दाखविणारे कांहीं लोक आ-
ढळतात. कुलावा जिल्ह्यांतील चौल एथील फफे उपनांवाचा एक वैदिक ब्रा-
ह्मण मला भेटला होता, त्यास सगळीं नक्षत्रे टाऊक होती. त्यानें मध्यान्हवृत्तावर
कोणतें नक्षत्र आलें आहे तें पाहून त्यावरून रात्रिमान काढण्याचा एक श्लोक मला
सांगितला, तो फार उपयोगी आहे ह्मणून एथे देतोः—

खौ ख जा जी गु चु नै चो छो मू १ युक् ॥

१०२ ११२ १२० १४० १५३ १५६ १८३ १९६ १९७

छ खी जी कु चू छे को द्वि २ युक् ॥

२१७ २३२ २४० २५१ २६६ २७७ २९१

डौ ख छा डी कु वु त्रि ३ युक् ॥ ख जा कु चू वे वो

३०५ ३१२ ३२७ ३४५ ३५१ ३५४ १२ २० ५१ ६६ ७४ ९४

अश्विनी नक्षत्र मध्यान्हवृत्तावर असतां त्या वेळीं १०२ अंश हें लय असतें (कर्क-
लघ्नाचे १२ अंश झाले असतात), याप्रमाणें २० नक्षत्रांच्या प्राग्लघ्नाचे अंश यांत
आहेत. लघ्नावरून इष्टकाल आणण्याच्या रीतीनें काल आणावा. या वचनांत द्विती-
यार्यसिद्धांतांतला (पृ. २३२) कटपयादि वर्णांचा संख्यासंकेत असून आणखी
अ, आ, इ, ई, उ, ऊ, ए, ऐ, ओ, औ, हे स्वर १ पासून ९ पर्यंत अंक आणि ०
यांचे वाचक असा संकेत आहे. यावचनांच्याच अर्थाचे गणेशद्वैवज्ञरुत तीन श्लोक
मुहूर्तसिंधु ग्रंथांत दिले आहेत.† त्यांत अंशांच्या संख्या नेहमींच्या पद्धतीनें आहेत,
आणि ४ पलभा जेथें असेल तेथेचे हे लयांश, इतरत्र कांहीं कमजास्त होतात असें
सांगितलें आहे. यावरून आणि चौलगांव गणेशद्वैवज्ञाच्या नांदगांवापासून जवळच

* India, II. p. 83.

† त्यांत चित्रांचे अंश २६३ आणि शततारकांचे ६१ आहेत. वरील वचनांत या ठिकाणीं चू
आणि कु अशीं अक्षरे आहेत तीं गू आणि कू असतील तर दोहोंचा मेळ पडेल.

आहे, यावरून वरील “खौ” इत्यादि वचनें आणि पूर्वाक्त वैदिकास माहित अस-
लेलीं नक्षत्रे गणेश द्वैवज्ञापासून परंपरेनें आलीं असावीं असें दिसतें.*

चिनी, पार्शी आणि अरब या लोकांत नक्षत्रपद्धति होती. तर नक्षत्रपद्धति
नक्षत्रपद्धतीचें मूळ. हिंदुलोकांनीं स्वतंत्रपणें काढली कीं दुसऱ्या राष्ट्रापासून घेत-
ली अशी शंका घेऊन तिला युरोपियन विद्वान् बरेच महत्व

देतात. परंतु तितकें या गोष्टीचें महत्व मला वाटत नाही. कारण, संपूर्ण ज्योतिषग-
णितपद्धति भारतीयानीं स्वतंत्रपणें काढली कीं दुसऱ्यापासून घेतली या महत्वाच्या
गोष्टीचा निर्णय केवळ नक्षत्रपद्धति मूळची कोणाची या निर्णयावर विशेष अव-
लंबून नाही. आज नक्षत्रज्ञान झालें कीं उद्यां ग्रहज्ञान झालेंच पाहिजे, एका राष्ट्रानें
नक्षत्रपद्धति स्थापिली तर ग्रहगतिपद्धति त्यानेंच स्थापिली पाहिजे, किंवा एकानें
नक्षत्रपद्धति दुसऱ्यापासून घेतली तर त्या वेणारास ग्रहपद्धति स्वतंत्रपणें समजणार
नाहीं, असें कांहीं नाही. नक्षत्रपद्धति मूळची हिंदूंची नव्हे असें बेबर नामक जर्म-
न विद्वान् ह्मणतो. ती चिनी लोकांनीं स्थापिली व त्यांपासून हिंदूंनीं घेतली असें
एम बायो नामक फ्रेंच विद्वान् आग्रहानें प्रतिपादितो, आणि तदनुसार
व्हिटनेही ह्मणतो कीं ती मूळची हिंदूंची नव्हे. परंतु चिनीलोकांचें नक्षत्र-
ज्ञान आरंभीं जें होतें त्याहून जास्त ज्ञान ज्योतिषाचें त्यांस झालें नाही,
ग्रहगति आणि अयनचलन या महत्वाच्या गोष्टींचा त्यांनीं मुळींच विचार
केला नाही, असें बायो आणि व्हिटने कबूल करतात. † आमच्या लो-
कांनीं नक्षत्रपद्धति स्वतंत्रपणें स्थापिली आहे. चिनीलोकांनीं स्वतंत्रपणें आपली
काढली असेल; परंतु आमच्या लोकांनीं ती त्यांपासून घेतली नाही हें खचित.
यावद्दल विवेचन मागे (पृ. १२९) केलेच आहे. एथें विस्तर करण्याचें कारण
नाहीं. परंतु युरोपियनांचें ह्मणणें थोडक्यांत पाहूं. चिनीलोकांच्या केवळ नक्षत्रपद्ध-
तीचा आणि तत्संबंधें हिंदु नक्षत्रपद्धतीचा सविस्तर विचार बायो ह्यानें इ.स. १८४०,
१८४५ व १८५९ मध्ये एका फ्रेंच मासिक पुस्तकांत केला आहे. त्याच्या ह्मण-
ण्याचें तात्पर्य असें आहे कीं, “चिनीलोकांचीं वेधयंत्रे व वेधपद्धति चांगली
होती आणि त्यांचें सांप्रतच्या युरोपियन पद्धतीशीं साम्य आहे. त्यांपाशीं
याम्योत्तरलंघनयंत्र आणि कालसाधनार्थ वटिका (Clepsydra) होती. त्यांनीं
तारच्या याम्योत्तरलंघनवेधावरून त्यांचे विषुवांश आणि क्रांति ठरविली होती,
आणि त्याकरतां व वेधांत कालसंबंधें चूक पडेल तर दुरुस्त करण्याकरितां विषुव-
वृत्ताच्या आसपासच्या २४ तारा त्यांनीं इ. स. पूर्वी २३५७ च्या इतुमारास ठर-

* त्या वैदिकांनं नक्षत्रे मला दाखविलीं, त्यांत रेवती आणि विशाखा हीं चुकलीं होती. त्यांत
रेवती नक्षत्र जें दाखविलें तेंच ज. वा. मोडकांस रत्नागिरी एथील एका चांगल्या जांभ्यानें दाख-
विलें होतें. थुलें एथील एका चांगल्या जांभ्याच्या मतेही रेवती नक्षत्र तेंच होतें. परस्परार्शी
संबंध नाही अशा तीन ठिकाणीं ही चुकी कशी गिरली न कळ. परंतु ती गणेशाची अस्पृश्याचा
संभव नाही. माझ्या ज्योतिषविलास पुस्तकांत नक्षत्रांचें वर्णन आहे, त्यावरून कोणाच्या मदती-
वांचूनही नक्षत्रांची ओळख करून घेतां येईल

† या कलमांत बायो आणि व्हिटने यांचें ह्मणणें दिलें आहे तें बर्जेसेचें सूर्यसिद्धांताचें भाषांतर
पृ. १८०, २०० पासून २०९ व ३२४ यांतलें आहे.

‡ Journal des savants.

§ हा काल त्या तारांचा आरंभ कृत्तिकापासून आहे यावरून गणितानें काढिलेला आहे;
चिनी ग्रंथांत दिलेला नाही.

विल्या होत्या. त्या ठरविण्यांत त्यांचें विषुववृत्ताशीं साच्चिथ या गोष्टीकडे मुख्य लक्ष्य दिलें होतें; मग त्या फार तेजस्वी असोत किंवा नसोत, दिसल्या म्हणजे झालें. त्या प्रत्येकास सियू (Sieu) म्हणतात. त्या चौविंसांत मागाहून मघा, विशाखा, श्रवण आणि भरणी यांतील चार तारा च्यूकांग या राजाचे वेळीं इ० स० पूर्वी ११०० या सुमारास जोडल्या. ” बायो याच्या विवेचनांत चिनी नक्षत्रांचा जितका विचार आहे तितका हिंदूच्यांचा नाही. व्हिटनेनें चिनी, आरबी आणि हिंदू या तीनही पद्धतींचें सविस्तर विवेचन करून तुलना केली आहे. तीनही पद्धतींत कांहीं गोष्टींचें साम्य आहे, कांहींचें वैषम्य आहे. यामुळें व्हिटने यास प्रथमतः असें अनुमान काढणें भाग पडलें कीं “ तिहींमध्ये एकही नक्षत्रपद्धति अशी नाही की जी इतर दोहोंपैकीं कोणतीचही साक्षात् मूळ मानितां येईल. ” असें असूनही पुढे तो म्हणतो कीं “ इ० स० पूर्वी ११०० यावेळीं किंवा त्यानंतर लवकरच चिनी नक्षत्रपद्धति पश्चिम एशियांत गेली. तेथें सेमिटिक अथवा इराणी या दोन राष्ट्रपैकीं कोणी तरी ती स्वीकारिली. त्यांनीं तींत, कमी कुशलतेच्या आणि चांगल्या शास्त्रीय पद्धतीस विशेष अनुसरून नाही अशा वेधपद्धतीस उपयोगी असा फेर केला. तो असा कीं क्रांतिवृत्ताच्या प्रदेशांतील ग्रहगतीस अनुसरून त्यांनीं चिनी ‘सू’ ही एक तारा होती त्याबद्दल पुंज कल्पिले आणि कांहींचीं स्थानें बदललीं. आणि अशा स्थितींत ती पद्धति आणि तिजबरोबरच बहुधा ग्रहांचें ज्ञान हिंदुस्थानांत आलें आणि त्याच सेमिटिक आणि इराणी लोकांपासून ती नक्षत्रपद्धति शेवटीं आरवांनीं घेतली. ” आम्हां भारतीयोंची नक्षत्रपद्धति केवळ दृष्टिवेधानें सिद्ध झालेली आहे, आणि चिनी लोकांची यंत्रवेधाकरतां सिद्ध केलेली आहे. आमच्या नक्षत्रपैकीं रोहिणी, पुनर्वसु, मघा, पूर्वोत्तर फल्गुनी, स्वाती, अनुराधा, ज्येष्ठा, मूल, अभिजित, श्रवण, यांच्या योगतारा चांगल्या ठळक म्हणजे पहिल्या किंवा दुसऱ्या (क्वचित् तिसऱ्या) प्रतीच्या आहेत; परंतु चिनीलोकांनीं त्या न घेतां त्या नक्षत्रांच्या तारा दुसऱ्याच अगदीं कमी तेजस्वी स्वीकारल्या आहेत. * कारण त्या त्यांस वेधोपयोगी होत्या. सारांश भारती पद्धति नैसर्गिक आहे; चिनी पद्धति कृत्रिम आहे. असें असून, चिनीलोकांपासून हिंदूंनीं नक्षत्रपद्धति साक्षात् घेतली असें म्हणतां येईना, तेव्हां ज्या इराणी किंवा सेमिटिक लोकांच्या नक्षत्रपद्धतीचा सांप्रत मागमूसही नाही, अशा कोणत्या तरी सेमिटिक किंवा इराणी लोकांच्या हातीं चिनी पद्धति देऊन, आणि तेथें तिला अधिक अडाणी रूप घ्यावयास लावून, म्हणजे सृष्टिकर्मांतील सुधारणाक्रमाचा विपर्यास करण्यास लावून, त्यांच्या द्वारें व्हिटनेनें ती पद्धति हिंदुस्थानांत आणिली. यावरून व्हिटनेच्या म्हणण्याची योग्यता दिसून येईल. पार्शी लोकांत नक्षत्रपद्धति होती; परंतु तिजविषयी व्हिटनेच म्हणतो कीं, “ अंदाजे सा ग्रंथांत ती अद्यापि कोणी दाखविली नाही. बुंदेहेश नामक ग्रंथाच्या दुसऱ्या भागांत नक्षत्रांची संख्या (२८) आणि त्यांचीं नांविं मात्र आहेत. याहून तिजविषयी ज्यास्त माहिती कांहीं नाही. आणि तो ग्रंथही फार प्राचीन नाही. सासनिअन वादशाहांच्या कारकीर्दींत इराण देश स्वतंत्र झाला त्यावेळचा (इ. सनाच्या

असावा. ” खाल्डियन लोकांत नक्षत्रपद्धति होती कीं काय याविषयी तो म्हणतो की, “ बेबर म्हणतो कीं बायबलांतील मझालथ (Mazzaloth) आणि मझाराथ (Mazzaroth) हे शब्द (जाव ३८.३२, राजे २३.५) आरव लोकांच्या नक्षत्रवाचक मंझिल (Manzil) शब्दाशीं सदृश आहेत. यावरून पाश्चात्य सेमिटिक लोकांत नक्षत्रपद्धति असावी, आणि ती खाल्डियन लोकांनीं काढली असावी. परंतु पूर्वीक उल्लेख इतका अप्रसिद्ध आणि संशयित आहे कीं, तो त्या पद्धतीच्या अस्तित्वाबद्दल प्रमाण मानतां येत नाही. आणखी असें कीं, ती पद्धति इतक्या प्राचीनकाली इतक्या पश्चिमेस त्यांत विशेषतः खाल्डियन ज्योतिःशास्त्रांत असेल तर ग्रीक लोक तिजविषयी कांहींच सांगत नाहीत, म्हणून या गोष्टीवर भरवसाच बसत नाही. ” तेव्हां ज्या सेमिटिक किंवा इराणी लोकांच्या द्वारें चिनी पद्धति हिंदुस्थानांत आली असें व्हिटने म्हणतो, ते खाल्डियन किंवा पार्शी नव्हत. आणि दुसऱ्या कोणा सेमिटिक किंवा इराणी लोकांत नक्षत्रपद्धति प्राचीन काली होती व आतांपर्यंत चालत आली आहे असें प्रसिद्ध नाही. तेव्हां व्हिटनेनें आणलेले मध्यस्थ सेमिटिक किंवा इराणी यांचा सांप्रत मागमूसही नाही असें त्याच्याच तोंडून झालें.

इ. स. पूर्वी ११०० पर्यंत चिनी पद्धतींत २४ मात्र तारा होत्या. यामुळें त्यापूर्वीं चिनी पद्धति हिंदुस्थानांत आली असें व्हिटने आणि बायो यांम म्हणतांच येत नाही. हिंदू पद्धतींत अभिजित नक्षत्र होतें तें इ. स. ९७२ मध्ये कमी झालें असें बायो म्हणतो. म्हणजे तोंपर्यंत २८ नक्षत्रांची चिनी पद्धति चालू होती असें तो दर्शवितो. परंतु त्याच्यापूर्वीं पुष्कळ काळ हिंदूंनीं गणितांत २७ नक्षत्रें घेतलीं आहेत आणि तैत्तिरीय संहितेंत २७ मात्र नक्षत्रें आहेत असें दाखवून व्हिटनेनें च परभारें बायोचें खंडन केलें आहे. असो; या सर्व विवेचनावरून आमच्या लोकांनीं नक्षत्रपद्धति चिनीलोकांपासून घेतली हें बायो आणि व्हिटने यांचें म्हणणें अगदीं त्याज्य होय. बेबरही म्हणतो कीं, “ हिंदूंनीं नक्षत्रपद्धति चिनीलोकांपासून घेतली हें म्हणणें मान्य करतां येत नाही. * ”

सर विल्यम जोन्स यानें आरबी आणि हिंदू नक्षत्रपद्धतीची तुलना केली आहे. परंतु “ ती अपुरती आणि स्थूल आहे, आणि तीवरून काढलेली अनुमानें विश्वसनीय किंवा महत्वाचीं नाहीत ” असें व्हिटने म्हणतो. † आणि जोन्सनें ती तुलना केवळ नक्षत्रांसंबंधें केलेली नाही; नक्षत्राशींसंबंधें केलेली आहे. आणि त्याचें मत हिंदुलोकांनीं नक्षत्रराशिपद्धति ग्रीक लोकांपासून घेतली नाही, खाल्डियन लोकांपासून घेतली असें आहे. खाल्डियन लोकांत नक्षत्रपद्धति नव्हती असें व्हिटनेचें मत वर दिलेंच आहे. आरव आणि हिंदू यांच्या नक्षत्रराशिपद्धतीची तुलना कोलब्रूकनें बरीच सविस्तर केली आहे. परंतु आरवांपासून हिंदूंनीं ती पद्धत घेतली असें त्याचेंही मत नाही व दुसरे कोणाचेंही नाही.

* History of Indian Literature, p. 247.

† एशियाटिक रिसर्चस पु. २ इ. स. १७९०.

‡ सू. सि. भा. १. १८०.

§ ऐति. रिस. पु. ९ इ. स. १८००

हिंदूपासून आरवांनी ती घेतली असें कोलब्रुक म्हणतो* व मार्गे पृ. ३०९।१० यांत सांगितलेल्या माहितीवरून तें उघड आहे. माक्समूलर म्हणतो कीं, बाबिलोनिया येथून नक्षत्रपद्धति सर्वत्र पसरली. वेबरही म्हणतो कीं ती हिंदूंनी बाबिलोनियन किंवा खाल्डेअन लोकांपासून घेतली. परंतु माक्समूलरनें सप्रमाण सविस्तर विचार केलेला नाही. आणि हे दोघांचें मत ग्राह्य नाही असें व्हिटनेचें मत वर दिलेंचऽ आहे. सारांश एथे व पूर्वी पृ. १२९ मध्ये दर्शविलेल्या विचारांवरून आमच्या लोकांनी नक्षत्रपद्धति स्वतंत्रपणे स्थापिली हें निःसंशय सिद्ध होतें.

(११) महापात.

चंद्रसूर्याच्या क्रांतिसाम्यास महापात म्हणतात. सायन रविवंद्रांचा योग ६ व १२ साशी होतो, त्या सुमारास क्रांतिसाम्य होतें. पहिल्यास व्यतिपात आणि दुसऱ्यास वैधृति म्हणतात. हे क्रांतिसाम्य असतें तेव्हां शुभकर्म वर्ज्य आहेत. यामुळे सर्व गणितग्रंथांत याचें गणित असतें. गणेशदेवज्ञानिं ग्रहलाववांत याचें गणित देऊन शिवाय सुलभ रीतीनें त्याची वेळा काढण्याकरितां पातसारणी झणून एक स्वतंत्र लहानसा ग्रंथ केला आहे.

एथवर गणितस्कंधाचा विचार झाला. आतां इतर स्कंधांचा विचार करूं.

* Algebra Intro. p. XX।I.

† ऋग्वेद पृ. ४ प्रस्तावना.

‡ History of Indian Literature p. 2 No te2, and p. 247.

§ माने विल्यमस याने नक्षत्रपद्धति मूळची हिंदूंची असें प्रथम झटलें आहे. परंतु पुढें व्हिटनेच्या विचारपुढें दिप्त जाऊन त्याचें मत देऊन त्यास मान्यता दाखविली आहे. (Indian Wisdom p. 183 and Note 2.). यांत स्वतः विचार करण्याचें सामर्थ्य नाही असें मात्र त्यानें दाखविलें आहे.

२ संहितास्कंध.



ज्योतिषाच्या सर्व शास्त्रांचें ज्यांत विवेचन आहे त्यास संहिता असें म्हणत असत. परंतु वराहमिहिराच्या वेळीं तें लक्षण फिरलें होतें. संहिताविषय. गणित आणि होरा यांखेरीज तिसऱ्या शाखेस त्यावेळीं संहिता म्हणत असत. पुढें लवकरच वराहसंहितेंत जे विषय आले आहेत त्यांच्या विचाराचा लोप होऊन मुहूर्तग्रंथ हाच तिसरा स्कंध झाला. ह्याविषयी विचार पुढें करूं. प्रथम वराहाच्या संहितेंत काय विषय आहेत ते सांगतो. म्हणजे संहिता या शाखेचें स्वरूप लक्षांत येईल. ते विषय असेः—रवि, चंद्र, राहु आणि इतर ग्रह आणि केतु यांचे चार (गमन) आणि त्यांचीं फले म्हणजे नक्षत्रमंडलांतून होणाऱ्या त्यांच्या गमनापासून जगतास होणारी शुभाशुभ फले यांचें कथन; अगस्तिसप्तपि यांच्या उदयादिकांचीं फले; इतके विषय पहिल्या १३ अध्यायांत आहेत. १४ वा कूर्माध्याय म्हणून आहे. त्यांत भरतखंडाचे निरनिराळे ९ विभाग कल्पून त्यांतले देश आणि त्या त्या विभागांवर अमुक नक्षत्रांचें आधिपत्य इत्यादि सांगितलें आहे. पुढें नक्षत्रव्यूह आणि ग्रहांचीं युद्धे आणि समागम यांचीं फले आहेत. संहितेंत व्यक्तिविषयक फले नसतात; राष्ट्रास होणारी शुभाशुभ फले सांगितलीं असतात; हे पूर्वी सांगितलेंच आहे. पुढें वर्षफल विचार आहे. तो काहीं अंशीं सांप्रत पंचांगांत संवत्सरफल असतें तशा प्रकारचा आहे. पुढें ग्रहशुंगाटक प्रकरण आहे. त्यांत रबीजवळ किंवा एखाद्या नक्षत्राजवळ सर्व किंवा काहीं ग्रह एका कालीं धनु, शूंग इत्यादि आकारांनीं दिसले तर त्याचीं फले आहेत. पुढें पर्जन्यगर्भलक्षण, गर्भधारण, वर्षण हे विषय आहेत. त्यांत मार्गशीर्षादि मासांत पर्जन्याचें गर्भधारण व त्यावरून पर्जन्यवृष्टि कशी होईल इत्यादि विवेचन आहे. या विषयाचा सांप्रतही काहीं लोक विचार करतात, व गर्भधारणावरून वृष्टि कशी होईल हें विनचुक सांगणारे काहीं लोक आढळतात, असें म्हणतात. या प्रकरणांत पर्जन्य पडलेला मोजावा असें सांगून तो मोजण्याची रीती सांगितली आहे. पुढें रोहिणी, स्वाती, अषाढा, भाद्रपदा, यांचा चंद्राशीं योग होतो त्याचीं फले आहेत. पुढें सद्योवर्षण, कुसुमफललक्षण, पुढें संध्या (प्रातः सायंकाळीं आकाशांत दिसणारी रक्तमा इत्यादिक) दिग्दाह, भूकंप, उल्का, परिवेष (खळें), इंद्रधनुष्य, गंधर्वनगर* (आकाशांत दिसणारे नगर), प्रतिसूर्य, निर्वात, हे सृष्टचमत्कार आहेत. पुढें धान्यादिकांचें मूल्य, इंद्रध्वज, नीराजन हे विषय आहेत. पुढें खंजननामक पक्षाच्या दर्शनादिकांचीं फले सांगितलीं आहेत. पुढें दिव्य, आंतरिक्ष आणि भौम असे तीन प्रकारचे उत्पात वर्णिले आहेत. पुढें मयूरचित्रकप्रकरण आहे. पुढें मुर्यतः राजांच्या उपयोगी असे पुण्यस्नान, पट (मुकुट) लक्षण, खड्गलक्षण, हे विषय आहेत. पुढें वास्तुप्र-

* न्यूहालेडपासून काहीं मैलांवर समुद्रांतल्या एका गलबतावरील लोकांस न्यूहालेडमधील एक नगर आकाशांत दिसलें असें वर्तमान इ. स. १८८७ च्या सुमारास झालें होतें. यावरून गंधर्वनगर हा विषय अगदीं खोटा नव्हे असें वाटतें.

करण आहे. हें बरेंच विस्तृत आहे. यांत वरास जागा कशी असावी, लांकडे कशी असावी, निरनिराळ्या कामाच्या उपयोगी अशीं बरें कशीं असावीं, इत्यादि चांगली उपयुक्त माहिती आहे. यावरील टीकेंत उत्पलानें ५ नकाशे दिले आहेत. पुढें उदकार्गल यांत भूमिंत उदक कोठे लागेल हा विषय मुख्यतः आहे, व त्यासंबंधें सूत्रविद्येंतले कांहीं विचार आहेत. सांप्रतही विहीर खणावयाची असतां उदक कोठे लागेल हें सांगणारे कांहीं लोक असतात असें सांगतात. पुढें वृक्षायुर्वेद प्रकरण आहे. यांत उद्भिज्जविचार चांगला आहे. पुढें प्रासादलक्षणप्रकरण आहे. पुढें वज्रलेप ह्मणून एक प्रकारचा चुना करण्याचें प्रकरण आहे. हा मयानें सांगितला आहे असें ह्मटलें आहे. पुढें देवांच्या प्रतिमांचा विचार (त्यांचा घडण्याचा प्रकार इत्यादि) आहे. पुढें वास्तुप्रतिष्ठा आहे. पुढें गाई, कुत्रे, कुकूट, कूर्म, अज, मनुष्य, यांचीं लक्षणें, स्त्रीचिन्हें, हे विषय आहेत. पुढें चामर, दंडपरीक्षा; पुढें कामशास्त्रसंबंधें कांहीं विषय; पुढें हिरे, मोती, पद्मराग, इत्यादिकांची परीक्षा; पुढें वीपलक्षण, दंतधावन, शकुन, यांचा विचार; पुढें कुत्री, कोल्हे, यांच्या शब्दांपासून होणारें शुभाशुभ; हे विषय आहेत. पुढें मृग, हत्ती इत्यादिकांसंबंधे विचार आहे. पुढें तिथिनक्षत्रकरण यांचीं फलें, गोचर ग्रहांचीं फलें, हे विषय आहेत.

संहिताग्रंथ मीं विशेष पाहिले नाहीत. तथापि वराहाच्या पूर्वीच्या गर्गादि सर्व संहितांत हेच किंवा यांतले कांहीं विषय असतात, असें दिसतें. विवाहादि कृत्यांकरितां शुभकाल (मुहूर्त) यांचा विचार संहिताग्रंथांतच असतो असें दिसतें. परंतु वराहानें यात्रा आणि विवाह ह्या दोन विषयांवर निराळे ग्रंथ केल्यामुळें या ग्रंथांत ते विषय आले नाहीत, असें दिसतें.

वराहानें जागोजाग अमुक ऋषींनीं सांगितल्याप्रमाणें अमुक विषय सांगतों असें म्हटलें आहे. त्यांत गर्ग, पराशर, असित, देवल, वृद्धगर्ग, कश्यप, भृगु, वसिष्ठ, बृहस्पति, मनु, मय, सारस्वत, ऋषिपुत्र हीं नांवें आलीं आहेत.* यावरून इतक्या संहिता वराहाच्या वेळीं उपलब्ध होत्या असें दिसतें. यांशिवायही कांहीं असतील; कारण कोठे कोठे त्यां "अन्यान् बहून् (इतर पुष्कळ)" असें म्हटलें आहे. टीकाकारानें टीकेंत या सर्व संहितांतील वचनें देऊन शिवायही पुष्कळांचीं दिलीं आहेत. त्यांत व्यास, भानुभद्र, विष्णुगुप्त, विष्णुचंद्र, यवन, रोम, सिद्धासन, नंदी, नल्लजित्, इत्यादिकांचीं आणि भद्रबाहु ग्रंथांतलीं वचनें आलीं आहेत. यांतील कांहीं ग्रंथकार वराहाच्या पूर्वीचे व कांहीं नंतरचे असतील. वास्तुप्रकरणांत किरणाख्य तंत्रांतलीं व मयाचीं वचनें आलीं आहेत.

वरील विषयांवरून दिसून येईल कीं त्यांत सांप्रतचीं अनेक शास्त्रे आलीं आहेत. त्यांचा संबंध केवळ ज्योतिःशास्त्राशींच नाही; तर आकाशांत घडणाऱ्या दुसऱ्याही चमत्कारांशीं असून पृथ्वीसंबंधीं अनेक सृष्टचमत्कारही त्यांत आले आहेत. आणखी व्यावहारिक विषयही आले आहेत. यांतील कांहीं विषयांचा विचार वराहाच्या पूर्वी पुष्कळ काळ झाला होता. व कांहींचा तेव्हांपासून त्यांच्या वेळापर्यंत होत आला होता असें दिसतें. बरेच ठिकाणीं वराहानें आपलीं

* यांत सारस्वताचें नांव उदकार्गल प्रकरणांत व मयाचें वास्तु व त्यासारख्या प्रकरणांत आच आलें आहे.

म्हणून मतें दिलीं आहेत. उदकार्गलप्रकरण सारस्वत मुनीनें सांगितलेलें प्रथम सांगून नंतर "मानवं वक्ष्ये (मनुष्यांचें सांगतों)" असें म्हणून बरीच माहिती सांगितली आहे. वराही संहितेंतील विषयांचा शोध पुढेही चालू रहाता तर पुष्कळ उपयोग झाला असता. याविषयीं पूर्वी (पृ. २१६) सांगितलेंच आहे. वराही संहितेंतील सर्व किंवा बहुतेक विषयांचें ज्या एकाच ग्रंथांत किंवा निरनिराळ्या ग्रंथांत विवेचन आहे असे ग्रंथ पुढे मुळींच झाले नाहीत. मुहूर्ततत्व ग्रंथांत संक्षेपानें बहुतेक विषय आले आहेत, व ज्योतिषदर्पण ग्रंथांत ग्रहचार आहे, परंतु वराहानंतर ते विषय मुळींच लोपले असें म्हणण्यास हरकत नाही. गर्भावळी (पर्जन्यगर्भ) वगैरे दोन तीन प्रकरणांवर स्फुट विचार कांहीं ग्रंथांत व किरकोळ प्रकरणांत आढळतात व त्यांचा विचार अद्यापि कोणी करितात. परंतु त्यांत महत्त्वाचे फारच थोडे असतात. वास्तुप्रकरण सांप्रतच्या सर्व मुहूर्तग्रंथांत असतें. त्यांत कांहीं उपयुक्त गोष्टी आहेत; तथापि मूळच्या हेतूचें बहुतेक विस्मरण झालें आहे. व ज्या रीतीनें तें प्रकरण सांप्रतच्या ग्रंथांत आहे त्या रीतीनेंही त्याचा सांप्रत बरें बांधण्यांत फारसे कोणी विचार करीत नाहीत. वराच्या लांबी रुंदीची बेरीज इत्यादिकांस अमुक संख्येनें भागून अमुक बाकी राहिल तर शुभ, अमुक राहिल तर अशुभ, अशा प्रकारचे नियम* कोण पहातो ! परंतु याबरोबर उपयुक्त गोष्टीचाही विचार कोणी करीत नाही.

गर्भाधानादि संस्कार, प्रयाण, व दुसरीं व्यवहारांतील अनेक प्रकारचीं कृत्ये अमुक वेळीं केलीं असतां तीं लाभप्रद होतात, अशाविषयीं कांहीं नियम कल्पिले आहेत. आणि त्याप्रमाणें निश्चित के-

लेल्या वेळेला मुहूर्त अशी पारिभाषिक संज्ञा पडली आहे. अशा मुहूर्ताचा विचार हें एक पूर्वी संहिताग्रंथांचें अंग असे; परंतु पुढे संहितांतील याखेरीज इतर विषयांचा लोप होऊन मुहूर्त या अंगाचें प्राधान्य झालें. आणि पुढे मुहूर्तविषयक ग्रंथास मुहूर्त ग्रंथ असेंच ह्मणू लागले. मुहूर्तग्रंथांतले विषय सामान्यतः असे असतात:—त्याज्यप्रकरण ह्मणून एक सामान्य प्रकरण बहुधा मुहूर्तग्रंथांत असतें. त्यांत कोणत्याही शुभ कृत्यास वर्ज्य अशीं तिथिनक्ष-

त्रादिक असतात. पुढे तिथि, वार, नक्षत्रें, योग, संक्रांति, यांचें शुभाशुभत्व सामान्यतः सांगितलेलें असतें. पुढे गर्भाधानादि पंधरा संस्कारांच्या मुहूर्तांचा विचार असतो. त्यांत विवाहांत वधूवरांचें घटित हें एक मोठें प्रकरण असतें. त्याशिवाय वास्तु, यात्रा (गमन), राज्याभिषेक, व दुसरीं कांहीं किरकोळ प्रकरणे असतात. नक्षत्रप्रकरणांत कांहीं ग्रंथांत दुष्टनक्षत्रजननशांति इत्यादि शांतिही † असतात.

* नक्षत्रसंबंधें शुभाशुभावळून लांबीरुंदीविषयीं कांहीं नियम दसविले आहेत. व त्यांत बरेंच चातुर्ये खचितलें आढळतें. मुहूर्तमार्तंडांत वास्तुप्रकरणांत क्षेत्रफलादिकांचा बराच विचार आला आहे. तो एकदां मीं एका जोश्यास समजवून दिला, त्यावरून मला दिसलें कीं तो विषय फार थोड्या जोशांस समजत असेल. भूमिाति, महत्त्वमापन, या विषयांचा ज्यांस ओळखही नाही त्यांस तो विषय समजावा कसा ?

† मुहूर्तविचारांत जन्मलग्नकुंडलीचा किंवा तत्काललग्नकुंडलीचा किंवा दोन्हींचा विचार व त्याच स्थलीं येतो. कुंडलीसंबंधें विवेचन पुढें आहे. षड्वर्गाचाही विचार विवाहादिक मुहूर्तांत येतो.

हे जे मुहूर्तग्रंथांतले विषय सांगितले हेच श्रीपतिकृत रत्नमाला या ग्रंथांत आहेत. याशिवाय दुसरे नाहीत. श्रीपतीने आपल्या ग्रंथांस मुहूर्तग्रंथ असे नांव दिले नाही इतकेंच. पुढे तर मुहूर्तमार्तंड अशाच प्रकारची नांवे या ग्रंथांस देऊ लागले. श्रीपतीचा ग्रंथ लल्लुकत रत्नकोशाच्या आधारें रचलेला आहे. यावरून लल्लाच्या ग्रंथांतही मुहूर्तांशिवाय दुसरे विषय नसतील असे वाटते. व वराहानंतर त्याच्या संहितेसारखा दुसरा ग्रंथ झालेला आढळत नाही. यावरून सुमारे शक ५०० किंवा ६०० पासून मुहूर्त हाच तिसरा स्कंध झाला असे दिसते.

नक्षत्रांची नांवे व त्यांच्या देवता, अश्विनी इत्यादि नक्षत्रांच्या अश्व इत्यादि कल्पिलेल्या योनि व स्थिरचरादि कल्पित संज्ञा, तसेच राशींच्या मेषादि संज्ञांवरून बोधित होणारे मेषादि प्राणी, राशींचे भौमादि स्वामि, तिथींच्या नंदादि संज्ञा व तिथींचे स्वामि, या व अशा प्रकारच्या गोष्टींवरून नक्षत्रादिकांचे कर्मविशेषी शुभाशुभत्व मानिले आहे. उदाहरण, चर नक्षत्रांवर स्थिर कर्म करणें अशुभ; वधूवरांची नक्षत्रे अनुक्रमेण रोहिणी आणि उत्तराषाढा असतील तर त्यांच्या योनि सर्प आणि मुंगुस यांचे वैर, ह्यणून अशुभ, इत्यादि.

या मुहूर्तांचा लोकव्यवहारशीं अत्यंत निकट संबंध आहे. आणि तो अनादिकांलापासून चालत आला आहे असे पहिल्या भागांतिल असह्यताची आवश्यकता.

नेक स्थलींच्या विवेचनावरून दिसून येईल. सांप्रत विवाहादि संस्कार तर मुहूर्तांचून व्हावयाचेच नाहीत. वर बांधण्याचा आरंभ, नूतन गृहप्रवेश, धान्य पेरणें, कापणें, मळणें, इत्यादि कृत्येही बहुधा मुहूर्तांचून होत नाहीत. व दुसरीही पुष्कळ व्यावहारिक कृत्ये मुहूर्तानुसंधाने करणारे पुष्कळ लोक आहेत. वैदिकधर्मी लोक मात्र मुहूर्तानुसार कृत्ये करितात असे नाही. तर लिंगायत, जैन, या लोकांचेही मुहूर्तांचून क्षणभर चालत नाही. पार्शी, मुसलमान, या लोकांतही कांहीं व्यवहार मुहूर्तांवर चालतात. ज्योतिषाचें ज्ञान आमच्या लोकांस थोडेंसे झाल्यावर तें वाढण्यास व आजपर्यंत तें अस्तित्वांत राहण्यास मुहूर्तांची आवश्यकता हें एक मुख्य कारण होय.

मुहूर्तग्रंथ आणि त्यांचे कर्ते यांचा थोडासा इतिहास देऊन हा स्कंध पुरा करूं. मुहूर्तविषयक ग्रंथ पुष्कळ होऊन गेले असे पुढें लिहिलेल्या मुहूर्तग्रंथांचा इतिहास. थोड्याशा इतिहासावरून दिसून येईल. त्यांत ज्यांची मला प्रत्यक्ष किंवा परंपरया थोडीवहुत माहिती आहे तेवढे मात्र एथे सांगते.

रत्नकोश (सुमारे शक ५६०)—हा लल्लाचा ग्रंथ आहे. तो मी पाहिला नाही. तरी याच्या आधारानें श्रीपतीने रत्नमाला रचिली आहे, यावरून हा सांप्रतच्या मुहूर्तग्रंथांसारखाच असेल असे दिसते.

रत्नमाला (सुमारे शक ९६१)—हा श्रीपतिकृत आहे. यांत मुहूर्तग्रंथांतले विषय वर सांगितले ते मात्र आहेत. त्यावर माधवकृत टीका आहे. या माधवाचा काल शक ११८५ आहे. यानें इतर पुष्कळ ग्रंथांतलीं वाक्ये टीकेंत दिली आहेत.

* या योनींविषयीं रत्नमालाटीकाकार माधव नक्षत्रप्रकरणांत ह्यणतो—“ एता योनयः आगमसिद्धा एव ईपत्यादियोगार्थं पूर्वाचार्यैः कल्पिताः न पारमाथिकाः ”

† तथापि टीकाकारानें “ संहितार्थं अभिधातुं इच्छुः आह ” असें झटलें आहे.

त्यांतिल मुहूर्तस्कंधसंबंधीं ग्रंथ व ग्रंथकार यांचीं नांवे, ज्यांविषयीं यापूर्वीं किंवा पुढें कांहीं उल्लेख आला नाही अशीं देतोः—ग्रंथकारांचीं नांवे*—श्रीधर, ब्रह्मशंभु, योगेश्वराचार्य. (यांतिल शेवटचीं दोन नांवे वास्तुप्रकरणांत आलीं आहेत.) ग्रंथांचीं नांवे—भास्करव्यवहार, भीमपराक्रम, देवज्ञवल्लभ, आचारसार (हा कदाचित् आचाराचा ग्रंथ असेल), त्रिविक्रमशत, केशवव्यवहार, तिलकव्यवहार, योगयात्रा, विद्याधरी विलास, विवाहपटल, विश्वकर्मशास्त्र (हें नांव वास्तुप्रकरणांत आलें आहे). याशिवाय लघुजातक, यवनजातक, बृहज्जातक, हे जातकग्रंथ; नरपतिजयचर्या हा शकुन ग्रंथ; आणि विद्वज्जनवल्लभ हा प्रश्नग्रंथ यांतिल वाक्ये आलीं आहेत. टीकेंत वारप्रकरणांत यानें “ इह आनंदपुरे विपुवच्छाया ५१२० विपुवत्कर्णः १३१८ ” असें झटलें आहे. यावरून याचें स्थल आनंदपुर होय; व हें २४ अक्षांशांवर कोठे तरी आहे.

राजमार्तंड—हा भोजकृत ग्रंथ आहे. तो शक ९६४ च्या सुमाराचा असावा.

विवाहवृंदावन (शक सुमारे ११६५)—मुहूर्तग्रंथांतलें एक प्रकरण विवाह यावर हा ग्रंथ केशव नामक ज्योतिष्याचा आहे. याचें वर्णन पूर्वीं (पृ. २५७, ३३६) आलेंच आहे. रत्नमालाटीकाकार माधव याच्या शक ११८५ च्या टीकेंत केशव हें नांव आलें आहे. यावरून तो केशव विवाहवृंदावनकारच असावा असे अनुमान होतें. आणि यावरून याचा काल सुमारे शक ११६५ हा ह्यणण्यास जास्त बळकटी येते. माधवटीकेंत केशवव्यवहार असें एक ग्रंथाचें नांव आलें आहे. तोही ग्रंथ कदाचित् याचाच असेल.

विवाहपटल (शार्ङ्गधरकृत)—हा विवाहाविषयीं मुहूर्तग्रंथ आहे. यांत हेमाद्रि, माधव, हीं नांवे आलीं आहेत, आणि पतिंवरकृत विवाहपटलाच्या शक १४४६ च्या टीकेंत याचा उल्लेख आहे. यावरून हा ग्रंथ शक १४०० च्या सुमाराचा असावा. याला सारसमुच्चय असेंही नांव आहे असें दिसते. गणेशकृत मुहूर्ततत्वटीकेंत (सुमारे शक १४५०) शार्ङ्गधर आणि सारसमुच्चय हीं नांवे आलीं आहेत. यावरूनही शार्ङ्गधराचा काल शक १४०० हून अर्वाचीन नाही. यापूर्वीं ज्यांचे कांहीं वर्णन आलें नाही अशीं यांत आलेलीं ग्रंथकारादिकांचीं नांवे देतो. ग्रंथकारः—हरि, गदाधर, मुकुंद, भार्गव, पवनेश्वर लक्ष्मीधरभट. ग्रंथः—मुकावलि, लक्ष्मीधरपटल, गदाधरपटल, रत्नोज्वलसंहिता. हे सर्व ग्रंथ आणि ग्रंथकार बहुधा मुहूर्तस्कंधाचे आहेत.

मुहूर्ततत्व—नंदिग्रामस्थ केशव याचा हा ग्रंथ आहे. यावरून याचा काल सुमारे शक १४२० असावा. मुहूर्त ग्रंथांतले विषय वर सांगितले ते यांत प्रथम सांगितले आहेतच. परंतु त्यांच्या पुढें ‘ मुहूर्तखंडः समाप्तः अथ संहिताखंडः ’ असें ह्यणून पुढें

* इतर विषयांवरिल ग्रंथकारांचींही वाक्ये प्रसंगवशात् माधवानें दिलीं आहेत. त्या ग्रंथांचीं किंवा ग्रंथकारांचीं नांवे दिलीं असतां उपयोग होईल ह्यणून तीं एथे देतोः—न्यायकिरणावलि, कणादसूत्रे प्रशस्तकरभाष्य, भविष्योत्तरपुराण, मत्स्यपुराण, शिवरहस्य, बौधायन, गृहस्यधर्मसमुच्चय, स्मृतिमंजरी, सौरधर्मांतर, स्कंदपुराण, विष्णुधर्मांतर, विश्वरूप, विज्ञानेश्वर, पुराणसमुच्चय, वाग्भट, याज्ञवल्क्यस्मृति, दुर्गासिंह, गरुडपुराण, त्रिधादशभाष्य, वैद्यनिघंट, सुश्रुतचिकित्सित.

ग्रहचार, ग्रहयुद्धे, व दुसरे वराहसंहितेतले वरेच विषय थोडक्यांत सांगितले आहेत. तथापि एकंदरीत याच्या वेळीं या विषयांचा कांहीं उपयोग कोणी करित असतील असें दिसत नाही. याच्या ग्रंथांत नौकाप्रकरण हें एक विशेष आहे. हें यात्राप्रकरणापुढें आहे. यांत नौका बांधण्यास आरंभ करणें, ती पाण्यांत प्रथम लोटणें, नेहमीं त्यांतून जाणें इत्यादिकांचे मुहूर्त सांगितले आहेत. दुसऱ्या कोणत्याही मुहूर्तग्रंथांत हें प्रकरण आढळत नाही. यावरील टीकेंत आधारास पूर्वाचार्यांचीं वचनें मुळींच घेतलीं नाहीत. 'नाल' 'सुकाण' या शब्दांचा श्लोकांत उपयोग केला आहे. त्यावर टीकाकार गणेशदेवज्ञ म्हणतो कीं, "लौकिकाविमौ प्रयोगौ गृहीतौ अभिधानादिष्वदृष्टत्वात्." हा समुद्रकांठचा राहणारा असल्यामुळे गलवतवाले कोळी लोक यास मुहूर्त विचारण्यास येऊं लागले असतील त्यावरून त्यानें हें प्रकरण स्वतःचें नवें रचलें असें दिसतें. नावप्रदीप म्हणून याचा एक स्वतंत्र ग्रंथही* आहे. मुहूर्ततत्व ग्रंथ सांप्रत प्रचारांत आहे. त्यावर ग्रंथकाराचा पुत्र गणेश देवज्ञ याची टीका आहे. ती सुमारे शक १४५०ची असावी. ही छापली आहे. या टीकेतील यापूर्वी न आलेल्या मुहूर्तग्रंथकारांचीं व ग्रंथांचीं नांवें देतोः—ग्रंथकार—वसंतराज, भूपाल, नृसिंह. ग्रंथ—विवाहपटल, ज्योतिःसार, शांतिपटल, संहितादीपक, संग्रह, मुहूर्तसंग्रह, अर्णव, विधिरत्न, श्रीधरीय ज्योतिषार्क, भूपालवल्लभ, ज्योतिषप्रकाश।

विवाहपटल (पीतांबरकृत)—हा ग्रंथ शक १४४४ चा आहे. त्याचे ५२ श्लोक आहेत. त्यावर स्वतः ग्रंथकाराची निर्णयामृत नांवाची विस्तृत टीका शक १४४६ची आहे. पीतांबराच्या पित्याचें नांव राम आणि पितामहाचें नांव जगन्नाथ होते. तो गौड ब्राह्मण नहीनदीच्या मुखावरील स्तंभतीर्थ (संभात) येथील राहणारा होता. ज्याचें पूर्वी वर्णन आलें नाही अशी या ग्रंथाच्या टीकेतली, ज्योतिष ग्रंथादिकांची नांवें † देतो. ग्रंथकार—ब्रह्माकर, वैद्यनाथ, मधुसूदन, वसंतराज, सुरेश्वर, वामन. भागुरि, आशाधर, अनंतभट्ट, मदन, भूपालवल्लभ. ग्रंथः—चिंतामणि, विवाहकौमुदी, वैद्यनाथकृत विवाहपटल, व्यवहारतत्वशात, रूपनारायणग्रंथ, ज्योतिषप्रकाश, संहिताप्रदीप, चूडारत्न, संहितासार, मौंजीपटल, धर्मतत्वकलानिधि, संग्रह, त्रिभुक्तमभाष्य, ज्योतिस्सागर, ज्योतिर्विबंध, संदेहदोषोपध, सज्जनवल्लभ, ज्योतिश्चिंतामणि, ज्योतिर्विवरण, ज्योतिर्विवेक, फलप्रदीप, गोरजपटल, कालविवेक, हे सर्व ग्रंथकार आणि ग्रंथ बहुधा मुहूर्तस्कंधाचे आहेत. यांशिवाय ताजिकतिलक-सामुद्रतिलक, झणून ग्रंथ आले आहेत. इतर विषयांच्या ग्रंथांत शब्दरत्नाकर नांवाचा कोश आला आहे.

ज्योतिषदर्पण—हा शक १४७९ मध्ये कंचपट्ट नामक ज्योतिष्यानें केलेला ग्रंथ आहे. हा गद्यपद्यात्मक आहे. मीं याची प्रत पाहिली ती पूर्ण नव्हती. तींत आ-

* डे. का. सं. नं. ३३२ सन १८८१/८२

† इतर विषयांवरील ग्रंथांचीं नांवें—भागवत, आश्वलायनगृह्यकारिका, पञ्चपुराण, स्मृत्यर्थसार, स्मृतिरत्नावलि, नैषधकाव्य, नासंहप्रबंध.

‡ मुहूर्ततत्वटीका सुमारे याच टीकेच्या वेळची आहे. परंतु तिचा नव्वी शक दिलेला नाही. इह्या आहे, म्हणून तीतली ग्रंथादिकांची नांवें हीं आलेलीं पुनः दिलीं आहेत.

रभीं संवत्सरफलविचार व ग्रहचार आहे. पुढें मुहूर्तप्रकरण असावे असें दिसतें. ग्रंथकार कण्वशास्त्री वत्सगोत्री होता. याचें गांव कोंडपल्ली नामक होतें. तेथली विषुवच्छाया ३।३६ आणि देशांतर ४० पूर्व यानें दिलें आहे. कांचीपर्यंत माझे पंचांग चालतें असें तो म्हणतो. नरागिरि येथील नृसिंह हें त्याचें कुलदैवत होतें. पैलुभटीयनामक ग्रंथाचा यानें उल्लेख केला आहे.

मुहूर्तमार्तंड (शक १४९३)—याचा कर्ता नारायण याचें वृत्त पूर्वी (पृ. २७७) दिलें आहे. यानें बापाजवळच अध्ययन केलें असें दिसतें. आपल्या ग्रंथावर स्वतः यानेंच टीका केली आहे. हा ग्रंथ सांप्रत फार प्रचारांत आहे. याचीं निरनिराळ्या वृत्तांचीं १६० पद्यें आहेत. पुष्कळ लोक काव्याप्रमाणें याचें अध्ययन करितात. यांत मुहूर्तग्रंथांतले विषय वर सांगितले आहेत तेवढे मात्र आहेत. तथापि टीकारंभी "संहितास्कंध चिकीर्षुः आह" असेंच ग्रंथकारानें झटलें आहे. टीकेंत अनेक ग्रंथकारांचीं वाक्यें आहेत. त्यांपैकी पूर्वी न आलेलीं मुहूर्तग्रंथकार व ग्रंथ यांचीं नांवें देतो. ग्रंथकार—गोपिराज, मंगनाथ, महालुगी (हीं नांवें वास्तुप्रकरणांत आहेत). ग्रंथ—उद्वाहत्व, मुहूर्तदर्पण, कश्यपपटल, संहितासारावलि, व्यवहारसार, शिल्पशास्त्र, बृहद्वास्तुपद्धति, समरंगण, व्यवहारसारस्वत (यांतील शेवटची ६ नांवें वास्तुप्रकरणांत आहेत.), रत्नावलि. शिवाय स्फुटकरण (गणितग्रंथ) आणि जातकोत्तम (जातक ग्रंथ) हीं नांवें आलीं आहेत.* हा ग्रंथ सटीक छापलेला आहे.

तोडरानंद—हा नीलकंठकृत फार विस्तृत ग्रंथ शक १५०९ च्या सुमाराचा आहे. मीं याचा थोडासा भाग पाहिला त्यांत चंडेश्वर, चवनेश्वर, दुर्गादित्य हे ग्रंथकार आणि वैवज्ञाननोहर, व्यवहारोच्चय, कल्पलता हे ग्रंथ इत्यादिकांतलीं वचनें पुष्कळ आलीं आहेत. (पृ. २७५ पंहा).

मुहूर्तचिंतामणि—रामभट्ट नांवाच्या ज्योतिष्यानें शक १५२२ मध्ये हा ग्रंथ केला आहे. या रामभटाचें वर्णन पूर्वी दिलेंच आहे. (पृ. २७८). या ग्रंथांत मुहूर्तग्रंथांतले विषय वर सांगितलेलेच आहेत. हा ग्रंथ बराच प्रचारांत आहे. यावर स्वतः ग्रंथकाराची प्रमिताक्षरा व याचा पुतण्या गोविंद याची पीयूषधारा झणून प्रसिद्ध टीका आहे. दोन्ही छापल्या आहेत. पीयूषधारा टीकेंत (शक १५२५) आलेल्या ज्योतिष ग्रंथांचीं यापूर्वी आलीं नाहीत अशी नांवें—जगन्मोहन, ज्योतिषरत्नसंग्रह.

मुहूर्तचूडामणि—शिवनामक ज्योतिष्यानें हा केलेला आहे. शिवाचें कुलवृत्त पूर्वी दिलें आहे. (पृ. २८३). या ग्रंथाचा काल सुमारे शक १५४० असावा.

मुहूर्तकल्पद्रुम—कृष्णाविगोत्री विद्वळ दीक्षित यानें हा ग्रंथ केला. त्यावर त्याचीच मुहूर्तकल्पद्रुममंजरी नांवाची टीका शक १५४९ ची आहे.

मुहूर्तमाला—विक्रम संवत् १७१७ (शक १५८२, इ. स. १६६०) मध्ये रघुनाथ

* इतरविषयांवरील ग्रंथांची व ग्रंथकारांची नांवें—ब्रह्मसुराण, कात्यायनगृह्यकारिका, कात्यायनगृह्ये हरिहरमिश्रयाख्या, कालनिर्णयदीपिका सविवरणा, मार्कंडेयपुराण, धनंजय (कोश), अनेकार्थध्वनिमंजरी (कोश), स्मृतिसारावलि, सुखसूत्र, हलायुधकोश, धर्मप्रदीप, तीर्थखंड, पितृखंड, प्रेतमंजरी, आदित्यपुराण.

नामक ज्योतिष्यानें काशी एथे हा ग्रंथ केला. रघुनाथ हा शांडिल्यगोत्री चितपावन ब्राह्मण होता. याचे पूर्वज दक्षिण कोंकणांत दाभोळच्या दक्षिणेस पालशेत एथे रहात असत. याच्या आज्ञेचे नांव केशव. बाप नृसिंह हा काशी एथे जाऊन राहिला. हा अकबर बादशहाच्या पदरी होता. अकबराने आसिरि किल्ला घेतला, तेव्हां नृसिंहास ज्योतिर्विस्तरस अशी पदवी मिळाली.

जित्वा दाराशाहं मृजाशाहं मुरादशाहं च ॥
अवरंगजेबशाहं शासत्यवर्नी ममायमुयोगः ॥

असा वृत्तांत ग्रंथकाराने दिला आहे. हा ग्रंथ छापला आहे.

मुहूर्तदीपक—शके १५८३ मध्ये महादेव नामक ज्योतिष्यानें हा ग्रंथ केला. महादेव हा भुज (कच्छ) एथे राहणारा होता. याच्या बापाचे नांव कान्होजि होते. रैवतकराज-पूजितपद असें यांनें बापाविषयीं हटले आहे. अमुक अमुक ग्रंथ पाहून हा ग्रंथ करितो असें त्यानें लिहिले आहे, त्यांत पूर्वी न आलेले व्यवहारप्रकाश, राजवल्लभ, हे आहेत. हा ग्रंथ छापला आहे. यावर स्वतः ग्रंथकाराचीच टीका आहे. तीत वर न आलेले अमृतकुंभ, लक्षणसमुच्चय, सारसंग्रह हे ग्रंथ आले आहेत असें आफ्रिच लिहितो.

मुहूर्तगणपति-विक्रम संवत् १७४२ (शक १६०७) मध्ये गणपतिनामक ज्योतिष्यानें हा ग्रंथ केला. यांनें आपल्या वृत्तांतांत असें म्हटले आहे:—

गौडोर्वीशशिरोविभूषणमणिगोपालदासोऽभवत्
मांधातेत्यभिरक्षिताव्यलभते ख्यातिं स दिङ्गीश्वरात् ॥
तत्पुत्रो विजयी मनोहरपुत्रो विद्योतते सर्वदा ॥

हा मनोहर राजास “गौडान्वयकुमुदगणानंदिचंद्र” असेही ग्रंथकाराने हटले आहे. त्याचा पुत्र युवराज राम याच्या इच्छेवरून हा ग्रंथ केला. ग्रंथकार हा भारद्वाज गोत्री औदीच्य गुर्जर ब्राह्मण होता. याचे उपांवाव रावल असें होतें असें दिसते. याच्या बाप इत्यादि पूर्वजांचीं नांवां अनुक्रमेण हरिशंकर, रामदास, यशोधर, ब्रह्मर्षि हीं होती. हा ग्रंथ छापला आहे.

मुहूर्तसिंधु—पुणे येथील वे. शा. गंगाधरशास्त्री दातार (जन्म शक १७४४ समाधि शक १८१०) यांनीं मुहूर्तसिंधु ह्मणून एक संस्कृतमराठी ग्रंथ शक १८०५ मध्ये केला आहे. यांत मुहूर्तादिक आणि त्यांचे अपवाद प्रत्यपवाद यांचा निरनिराळ्या सुमारे ३० ग्रंथांतील वचनांच्या आधारे सविस्तर विचार केला आहे. हा ग्रंथ छापला आहे

या ग्रंथाची ४७२ पृष्ठे छापून झाल्यावर आणखी कांहीं संहितामुहूर्तग्रंथांची माहिती मिळाली ती एथे देतो.

विद्वज्जनवल्लभ—तंजावर एथील महाराष्ट्रराजकीया पुस्तकालयाच्या यादींत या

* हा अवरंगजेब असला पाहिजे.

† शिवाजीचा भाऊ वैकोजी (एकोजी) आणि त्याचे वंशज यांनीं तंजावर प्रांतांत राज्य केले. तंजावर एथे या राजांच्या वाड्यांत पुस्तकसंग्रह फार चांगला आहे. मद्राससरकारच्या हुकुमावरून त्यांचा वधाटलाग बर्नेल (A. C. Burnell) यांने केलेला १८७९ मध्ये झाला आहे. या वंशांत तळाजी ह्मणून राजा इ० स० १७६५ पासून १७८८ पर्यंत गादीवर होता. त्यानें केलेले (अथवा करविलेले) ही ग्रंथ त्या पुस्तकालयांत आहेत. हा संग्रह मुख्यतः याच्याच वेळीं झाला असावा.

ग्रंथाचे असें वर्णन आहे:—हा ग्रंथ भोजकृत (ह्मणजे शक १६४ च्या सुमारा-चा) आहे. त्यांत १ लाभालाभ, २ शत्रुगमागम, ३ गमागम, ४ प्रेषितागम, ५ यात्रा, ६ जयपराजय, ७ संधि, ८ आश्रय, ९ वंधाबंध, १० रोगी, ११ कन्यालाभ, १२ गर्भधारणा, १३ जन्म, १४ वृष्टि, १५ क्षिप्तधन, १६ (खंडित), १७ मिथ्य, १८ चिंता अशीं प्रकरणे आहेत. सर्वांमिळून सुमारे १७५ श्लोक आहेत. राजमार्तंड हा एक संहितास्कंधाचा ग्रंथ असतो हा दुसरा भोजाने कां केला अशी शंका येते; तथापि हा दुसरे कोणाचा असला तरी शक ११८५ चा पूर्वीचा आहे यांत संशय नाही. कारण माधवकृत रत्नमालाटीकेंत ह्याचें नांव आहे.

अद्भुतसागर—मिथिलामंडलाचा राजा लक्ष्मणसेन याचा पुत्र महाराजाधिराज बल्लाळसेन यांनें हा ग्रंथ केला आहे. बल्लाळसेन हा शक १०८२ मध्ये सिंहासनासूढ झाला आणि त्यानें शक १०९० मध्ये हा ग्रंथ केला असें यांत आहे. ह्यांत वराहसंहितेसारखे विषय आहेत; त्यांपेक्षां नवीन कांहीं यांत आहे कीं नाहीं हे मी पाहिलें नाहीं, तथापि ग्रंथ पहाण्यासारखा आहे असें सुधाकर लिहितात. यांतील अध्यायांस आवर्त अशी संज्ञा आहे. “बुधभार्गवाच्छादनावाचून सूर्यावर छिद्र दिसलें तर परचक्र येतें,” असें ग्रहणासंबंधी आवर्तांत हटले आहे. यावरून बुधशुक्रकृत सूर्यविबभेद माहीत होता असें दिसते; आणि यावाचून छिद्र ह्मणजे सूर्याचे डागच होत. “दोन्ही अयनें केव्हां होतात हे मीं यथावत् पाहिलें आहे [आणि त्यावरून अयनांश निश्चित केले]” असें यांनें लिहिलें आहे. यावरून याची शोधकता दिसून येते. या ग्रंथांत अनेक ग्रंथकारादिकांचीं नांवां आलीं आहेत. त्यांत वसंतराज, प्रभाकर हे ग्रंथकार आणि वटकणिका, विष्णुधर्मात्तर, भागवत, हे ग्रंथ आहेत.

व्यवहारप्रदीप—या नांवाचा संहितामुहूर्तस्कंधाचा एक चांगला ग्रंथ पद्मनाभकृत आहे. यमुनापुर नगरांतील शिवदासनामक ब्राह्मणाचा पुत्र गंगादास याचा पुत्र कृष्णदास याचा पद्मनाभ हा पुत्र होय. याच्या ग्रंथांत भीमपराक्रम, श्रीपतिकृत रत्नमाला, दीपिका, रूपनारायण, राजमार्तंड, सारसागर, रत्नावलि, ज्योतिस्तंत्र (गणितग्रंथ), व्यवहारचंडेश्वर, मुक्तावलि, यांतील वचनें आहेत. भास्कराने एक बीजगणितकार पद्मनाभ लिहिला आहे, तोच हा असें सुधाकर ह्मणतात. परंतु बीजगणितकार पद्मनाभ शक ७०० च्या पूर्वी झाला असें मांणे (पृ. २२९) दाखविलें आहे. आणि व्यवहारप्रदीपांत रत्नमाला, राजमार्तंड यांचा उल्लेख आहे. यावरून तो शक ९६४ नंतर झाला हें उघड आहे. पद्मनाभाच्या ग्रंथांत सूर्यसिद्धांत, वराहसंहिता, इत्यादिकांतील वचनें आहेत तीं सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत इत्यादिकांत आहेत; परंतु त्याचा एक श्लोक आणि त्यानें शौनकसंहिता, वासिष्ठसंहिता आणि ज्योतिस्तंत्र यांतला ह्मणून दिलेला एकेक श्लोक असे चार श्लोक सिद्धांतशिरोमणींत* आहेत, यावरून भास्कराने ते त्या त्या ग्रंथांतून घेतले असें सुधाकर ह्मणतात. परंतु त्यां श्लोकांच्या स्वरूपावरून पद्मनाभाचेंच लिहिणें मला अविश्वसनीय दिसते; आणि तो शक १०७२ नंतर झाला असें मला वाटते.

* “तुष्यंत” गणिताध्यय मध्यमाधिकार श्लो. ५; ‘दिव्यं ज्ञानं’ गौड्याय उपक श्लो. ६; ‘यो वेद’ गौड श्लो. ६; असंज्ञा०’ मध्यमाधि० श्लो. ६

ज्योतिर्विदाभरण—हा मुहूर्तग्रंथ आहे. हा गतकलि ३०६८ या वर्षी रघुवंश इत्यादि ग्रंथ करणाऱ्या कालिदासानें केला असें यांत लिहिलें आहे. परंतु तें खोटे आहे. (पृ २१२ पहा). ऐंद्रयोगाचा तिसरा अंश गत असतां रविचंद्रक्रांतिसाम्य होतें असें यांत आहे. यावरून तर त्याचा काल सुमारे शक ११६४ ठरतो. याचा कर्ता कालिदास असल्यास तो रघुवंशकाराहून निराळा.

ज्योतिर्विबंध—हा धर्मशास्त्रपर मुहूर्तग्रंथ शिवदास यानें केलेला आहे. पीतांबररुत विवाहपटलटीकेंत याचा उल्लेख आहे. यावरून हा शक १४४६ च्या पूर्वीचा आहे.

ज्यांच्या कालाविषयी कांहीं तरी ठाऊक आहे अशा ग्रंथांचें वर्णन वर केलें. आणखी मुहूर्तग्रंथ अनेक आहेत.

सांप्रत पंचांगांत संवत्सरफळें लिहितात, तीं या प्रांतांत बहुधा कल्पलता या ग्रंथावरून लिहितात. हा ग्रंथ शक १५६४ मध्ये जलदग्रामवासी रुद्रभटात्मज सोमदैवज्ञ यानें रचिला. राजावालि ग्रंथांतूनही कोणी फळें लिहितात. इतर कांहीं प्रांतांत जगन्मोहन, नरेंद्रवल्ली, समयसिद्धांजन, इत्यादि ग्रंथांवरून लिहितात.

शकुन—हे एक संहितास्कंधाचेंच अंग होय. यावर नरपतिजयचर्या नांवाचा बराच प्राचीन ह्यणजे विक्रम संवत् १२३२ (शक १०९७) मधील ग्रंथ आहे. हा नरपति यानें अद्विल्लपट्टण एथे केला. नरपति हा जैन होता असें दिसतें. त्याचा बाप आञ्जदेव हा घारा नगरीत राहणारा मोठा विद्वान् होता. या ग्रंथांत स्वरावरून शुभाशुभफलज्ञान मुख्यतः राजांच्यासंबंधें सांगितलें आहे. याची ग्रंथसंख्या ४५०० ग्रंथकारानें सांगितली आहे. या ग्रंथास स्वरोदय आणि सारोद्धार अशींही नांवें आहेत असें दिसतें. कोणकोणते ग्रंथ पाहून ग्रंथ केला याविषयी आरंभी असें लिहिलें आहे.

शुक्लादौ यामलात् सप्त तथा युद्धजयगणवें ॥ कौमारीकौशलं चैव यागिनां योगसंभवें ॥ ४ ॥
रक्तविमूर्तिकं (रक्षाक्षं तंत्रमुख्यं) च स्वरासिहं स्वराणवें ॥ भुवले गारुडे नाम लंबटं
स्वरभैरवें ॥ ५ ॥ तंत्रवलंच ताख्यं (तंत्रं रुणांगं दाक्षं) च सिद्धांतं जयमहात ॥
पुस्तकेंद्रं पटौकश्रीदर्पणं ज्योतिषाणवें ॥ ६ ॥ सारोद्धारं प्रवक्ष्यामि

यांशिवाय वसंतराज ग्रंथकार व गणितसार आणि चूडामणि हे ग्रंथ यांचींही नांवें आली आहेत. यावरून हे सर्व शक १०९७ च्या पूर्वीच आहेत. नरपति जयचर्या ग्रंथावर हरिवंशकृत जयलक्ष्मी नांवाची टीका आहे; तसेंच नरहरि, भूधर, रामनाथ यांच्या टीका आहेत. नैमिष क्षेत्रांत राहणारा सूर्यदासपुत्र राम वाजपेयी याचा स्वरशास्त्रावर समरसार नांवाचा ग्रंथ आहे. त्यावर त्याचा बंधु भरत याची टीका आहे. हे स्वरशास्त्र ह्यणजे मुख्यतः नाकांतून निघणाऱ्या वायूवर वसविलेलें शास्त्र आहे. त्यावर आणखीही पुष्कळ ग्रंथ आहेत.

* राजमार्तंडांत चूडामणिचा उल्लेख आहे. यावरून तो मुहूर्तग्रंथ शक ९६४ च्या पूर्वीचा आहे.

† नरपतिजयचर्याविषयी ही सर्व माहिती निरनिराळ्या ५ ग्रंथांतून घेतली आहे. ज्योतिषक-रूपवृक्ष नांवाच्या ग्रंथांत मीं सर्व ज्योतिषगणित सांगितलें आहे असें नरपतिह्यणतो.

‡ या रामाचा करणचिंतामणि ह्यणून एक करणग्रंथ आहे असें तो ह्यणतो. तसेंच त्याचा कुंडप्रकरणी एक ग्रंथ आहे. तो शक १३७१ चा आहे.

३ जातकस्कंध.



एकाद्या मनुष्याच्या जन्मकालीं जें लय असेल त्या लयी किंवा लयापासून इतर स्थली ग्रह असतील त्याप्रमाणें, किंवा जन्मकालीं चंद्र ज्या लक्षणां

राशीस असेल त्या राशीसंबंधें जसे ग्रह असतील त्याप्रमाणें, किंवा जन्मकालीन तिथिनक्षत्रादिकांप्रमाणें, सारांश जन्मकालच्या ग्रहस्थितीप्रमाणें त्या मनुष्यास त्या जन्मांत अमुक सुखदुःखादि होतील याचा निर्णय ज्या शास्त्रावरून होतो त्यास होराशास्त्र किंवा जातक असें ह्यणतात. याच शाखेची ताजिक ह्यणून एक पोद्दशाखा पुढें झाली, तिचें विवेचन पुढें करूं. प्रथम जातकाविषयी विवेचन थोडक्यांत करितों.

३	२	१२
	१	११
४		१०
५	७	९
	६	८

वाजूस आकृति काढली आहे हिला कुंडली ह्यणतात. जन्मकालीन लयाचा* राश्यांक एक (१) या घरांत लिहितात. त्या स्थानास पहिलें स्थान ह्यणतात; मग त्या स्थानीं वारा राशीपैकी कोणताही राशि येवो. कुंडलींत दोन, तीन, इत्यादि अंक मांडले आहेत, त्या त्या स्थानांस दुसरें, तिसरें, इत्यादि ह्यणतात. आणि त्या त्या राशीस जन्मकालीं जे ग्रह असतील ते त्या स्थानीं लिहितात. ह्या वारा स्थानांस अनुक्रमें तनु, धन, सहज, सुहृत्, सुत, रिपु, जाया, हृत्पु, धर्म, कर्म, आय, व्यय, अशा संज्ञा आहेत. या संज्ञांनीं बोधितहोणाऱ्या व त्यासंबंधीच्या इतर सर्व गोष्टींचा विचार त्या त्या स्थानांच्या राशींच्या ग्रहांवरून व इतर ग्रहांचा त्या स्थानाशीं दृष्ट्यादि संबंध असेल त्यावरून करितात. उदाहरणार्थ, पत्नीसंबंधें सर्व फलांचा विचार सातव्या स्थानावरून करितात. या वारा स्थानांस दुसऱ्याही पुष्कळ संज्ञा आहेत. जन्मांत या वाराच गोष्टींच्या संबंधें सुखदुःख होतें असें नाहीं; परंतु ह्या सामान्य संज्ञा आहेत. ज्या गोष्टीचा विचार करावयाचा असेल ती १२ पैकीं कोणत्या तरी स्थानी कल्पिलेली असते. उदाहरणार्थ, राजाशीं संबंध असणाऱ्या बहुतेक गोष्टींचा विचार १० व्या स्थानावरून करितात. बहुतेक फलांचा विचार जन्मलग्न-कुंडलीवरून करतात. क्वचित् राशिकुंडलीवरून ह्यणजे जीत जन्मराशि प्रथमस्थानीं मांडला आहे अशा कुंडलीवरून करितात. कुंडलीचे दुसरेही कांहीं प्रकार कल्पिले आहेत. अमुक राशि हें अमुक ग्रहाचें स्वगृह अथवा उच्च असें कल्पिलें आहे. कर्क आणि सिंह हीं यथाक्रम चंद्र आणि रवि यांचीं स्वगृहें. पुढें यांच्या दोन वाजूंचे मिथुन आणि कन्या हे दोन राशि हीं बुधाचीं स्वगृहें, त्यांच्या पत्नीकडील वृषभ आणि

* जन्मलग्न ह्यणजे जन्मकालीं जी रास क्षितिजांत असेल ह्यणजे उदय पावत असेल ती. लग्नकुंडली जमिनीवर लंबसंस्थ क्रांतिवृत्ताच्या पातळांत धरानी. लग्न पूर्ववाजूस आणि सातवें स्थान पश्चिमवाजूस धरावें. ह्यणजे तीच इटकालची आकाशांतली ग्रहस्थिति होय. त्यांत वरचे अर्थ उदय पावलेलें आणि खालचें अस्त पावलेलें असतें. दहावें स्थान खमध्य आणि वरचे हें अगदी खालचें पाताळांतलें स्थान होय.

तुला ही शुकाची, त्याच्या पलीकडील मेष, वृश्चिक ही भौमाची, त्याच्या दोहोंकडची मीनधनु गुरुची आणि मकर कुंभ ही शनीची स्वगृहे मानिली आहेत. उच्चोत्त असा क्रम नाही. गणितांतली उच्च निराळीच आहेत. सूर्याचे गणितांतले उच्च सांप्रत निरयन मिथुन आणि सायन कर्क आहे. परंतु जातकांत मेष हे रवीचे उच्च आहे. ही उच्च कोणत्या धोरणांने मानिली हे समजत नाही. सायन उच्चास वरीच गति आहे. जातकांत मानिलेली उच्च ही कक्षेंतली उच्च सायनमानाने होती तेव्हा कल्पिली असे काही लोकांचे ह्मणणे आहे. निरयनमतीयांस ते मान्य होणार नाहीच; परंतु ते मानले तरी कालाच्या संबंधे मला ते संभवनीय वाटत नाही कारण रवीचे उच्च सायन मेषी शकापूर्वी सुमारे ४१०० पासून २३०० पर्यंत होते. भौमाचे जातकोक्त उच्च मकर होय. त्याचे कक्षेंतले उच्च सायन मकरी शकापूर्वी ११५०० पासून ९७०० पर्यंत होते, त्या अलीकडे कधी नव्हते. परंतु इतक्या प्राचीनकाली जातक शास्त्रच होते की नाही याची शंका, मग वरील कल्पनेस थारा कोठला? इतक्या प्राचीन काली मेषादि संज्ञा होत्या, ग्रहांचे ज्ञान होते, इतकेच नाही, तर ज्योतिषगणित आणि जातक यांचे उत्तम ज्ञान होते, असे मानणाऱ्या काही व्यक्ति आहेत. परंतु मला ते संभवनीय दिसत नाही. असो. ग्रहांचे परस्परांचे मित्रत्व, शत्रुत्व इत्यादि कल्पिले आहे. ग्रह स्वगृही व उच्चोत्त असता उत्तम फले देतात; नीची अथवा शत्रुगृही असता निराळे फळ, वकी असता निराळे; ग्रहाची इतर स्थानांवर दृष्टि असेल त्याप्रमाणे कमजास्त अथवा बरे वाईट फळ; इत्यादि गोष्टी कल्पिल्या आहेत. त्यांतल्या काही कल्पना व्यवहारानुसार दिसतात; परंतु काहींचे धोरण काय हे सांगता येत नाही. फलादिकांसंबंधे सर्व ग्रंथकारांचे एक मत आहे असे नाही. पुष्कळ मतभेद आढळतात. सांप्रत युरोपांत सायन राशींवरून फले पहातात. माधवराव ब्रह्मराज आणि जीवनराव च्यंबकराव चिटणीस* इत्यादिकांचे असे ह्मणणे आहे की आमच्या ग्रंथांतली फले निरयन मानापेक्षा सायनमानाने चांगली अनुभवास येतात.

आकाशांतल्या ग्रहांचा मनुष्याच्या जीवितार्थी संबंध कसा असू शकेल अशी शंका पुष्कळांस येते व ती येणे साहजिक आहे. परंतु तो ग्रहांची मनुष्याचा संबंध आहे अशी माझी खात्री झाली आहे. ती कां असावा हे सध्या सूक्ष्मपणे सांगता येत नाही. परंतु आहे ही गोष्ट खरी. मनुष्याच्या शारीरलक्षणांवरून त्याचे जन्मलग्न सांगणारे पटवर्धन ज्योतिषी यांचे वर्णन पुढे दिले आहे त्यावरून या गोष्टीचे स्पष्टीकरण होईल.

बान्नाजी काशिनाथ पटवर्धन—हे महाडकर या नांवाने विशेष प्रसिद्ध आहेत. यांचे जन्म शक १७८७ वैशाख कृष्ण १४ धनुर्लक्षी चिपळुणाजवळ पाचेरी सडा ऊर्फ मोभार एथे झाले. यांस जातकशास्त्राचे जे अश्रुतपूर्व ज्ञान आहे ते बहुतेक स्वसंपादित आहे. यांचे वडील १३ व्या वर्षी निवर्तले. यांचा मराठी अभ्यास प्रथम इ. स. १८७७ मध्ये गणपति पुढे एथे व १८७८ पासून १८८० पर्यंत मालगुंड एथे व पुढे १८८२ पर्यंत टाणे एथे नं. १च्या शाळेत झाला. पुढे त्यांस इ. स. १८८३ मध्ये अलिबाग जिल्ह्यांत कोर्टाकडे नोकरी मिळाली. ते १८८६ पर्यंत अलिबाग कोर्टांत

होते. पुढे महाड कोर्टांत होते. ह्मणून त्यांस महाडकर ह्मणतात. इ. स. १८९३ पासून नोकरी सोडून ते इचलकरंजी एथे व मुख्यतः कोल्हापूर एथे वाकिली करितात. त्यांचा बहुतेक वेळ इतर व्यवसायांत जातो. इ. स. १८८२ मध्ये त्यांस एक द्राविड ब्राह्मण ज्योतिषी भेटला. तो विद्वित होता. मनुष्याच्या शारीरलक्षणांवरून जन्मलग्न सांगण्याची कांही मूलतवे त्याने पटवर्धनांस सांगितली. पुढे त्यांनी स्वतः अनेक ग्रंथ पाहून त्यांतल्या लक्षणांची एकवाक्यता झाली तितकी कळून व स्वतः शेंकडों मनुष्ये पाहून नियम वसवून आपले ज्ञान वाढविले. इ. स. १८९१ पासून त्यांच्या या ज्ञानाची प्रसिद्धि झाली. मुखचर्चा पाहून कुंडली मांडण्याच्या कामी यांची बुद्धि मोठी तीव्र आहे. मनुष्य पाहताच हां हां ह्मणता त्याची कुंडली मांडितात. ती मुख्यतः मुखचर्चा पाहून व कधी जीभ आणि तळहात पाहून मांडितात. शारीरलक्षणांवरून जन्मलग्न आणि जन्मकाळीं अमुक ग्रह अमुक राशीस होता एवढेच हे सांगतात असे नाही; तर अमुक ग्रह अमुक राशीस अमुक अंशांवर होता इतके सांगतात. अंशांत फार तर सरासरी एकदोन अंशांची चूक पडते, असा अनुभव मी पाहिला आहे. नेहमीच अंश सांगतात असे नाही; बहुधा नुस्ता राशी सांगतात. जन्मलग्न कुंडली पाहून, ती ज्याची असेल तो मनुष्य डोळ्यांसमोर असेल तर त्याचा जन्मकाल ज्यास ज्योतिषगणिताची माहिती आहे असा कोणीही ज्योतिषी सांगेल. गुरु एकदां ज्या राशीस असेल त्या राशीस पुनः १२ वर्षांनी येतो, शनि ३० वर्षांनी येतो, रवि चैत्रादिक महिन्यांत मेषादिक राशीस येतो, चंद्रसूर्याच्या अंतरावरून तिथि निघते, या नियमांवरून कुंडलीवरून जन्मकाल सांगता येईल हे उघड आहे. मनुष्याचा जन्मकाल सांगितला असता त्यावरून ज्योतिषगणिताने त्या वेळचे लग्न आणि ग्रह काढिता येतात. परंतु पटवर्धनांस शारीरलक्षणांवरून लग्न आणि ग्रह समजतात. ह्मणजे जन्मकाळीं कोणता राशि उगवत होता, कोणता ग्रह आकाशांत कोणत्या स्थानी होता हे समजते. ते कुंडलीत मांडिले ह्मणजे त्यावरून वर सांगितल्याप्रमाणे जन्मकाल सांगता येतो.

यावरून असे निष्पन्न होतें की मनुष्याच्या जन्मकाळची आकाशांतली ग्रहांची स्थिति आणि त्या वेळी उदय पावत असलेला राशि (लग्न) यांस अनुसरून मनुष्याच्या शरीरावर कांही लक्षण उत्पन्न झालेली असतात. ह्मणजे मनुष्याशी ग्रहांचा संबंध आहे असे सिद्ध झाले. या विषयावर अनेक शंका निघतात. त्या सर्वांचा एथे विचार करण्याचे कारण नाही.* आणि पटवर्धन यांस साधलेली विद्या अवगत झाल्याशिवाय या गोष्टीबद्दल पूर्ण विचार करता यावयाचा नाही. तथापि संभवनीय शंकांचा मला करितां येण्याजोगा आहे तितका विचार केल्यावरून माझा वर लिहिलेला सिद्धांत झाला आहे.

पटवर्धन हे लोकांस बहुधा नुस्ता जन्मकाळ सांगतात व कांही फळे सांगतात परंतु हे कसे सांगतात हे कांही लोकांस समजत नाहीं यामुळे पटवर्धनांच्या विद्येचे महत्त्व त्यांस समजत नाही. मंत्रसिद्धीच्या साह्याने जन्मकाळ सांगता येत असेल असेही कोणास वाटतें. परंतु ही समजूत चुकीची आहे. शारीरलक्षणांवरून लग्न

* कोणाच्याही शंकांचे समाधान करण्यास पटवर्धन तयार आहेत. ते या कामी कांही भेत्त नाहीत हे प्रसिद्ध आहे.

इत्यादि सांगणें यास पाहिजे तर सामुद्रिक ह्मणतां येईल. परंतु पटवर्धनांच्या सामुद्रिक-काचा ज्योतिषाशी निकटसंबंध आहे. मनुष्याच्या जन्मांतल्या भूतभविष्य कांहीं गोष्टी पटवर्धन सांगतात त्यांतल्या पुष्कळ जमतात, असा मला अनुभव आहे. परंतु अद्यापि त्यांची ही शास्त्रा पूर्णावस्थेस आली नाही. शेंकडों अनुभवांनी नियम ठरविले पाहिजेत. शारीरलक्षणांवरून जन्मकालीन ग्रहस्थिति सांगणें हा पटवर्धनांचा मुख्य विषय होय. परंतु त्यांतही एकाद्रें उदाहरण असें आढळते की त्यांत जन्मलग्न निश्चयानें समजत नाही, संशयित राहते. परंतु अशीं उदाहरणें थोडीं. कधीं कधीं जन्मकालांत एक वर्ष, महिना किंवा दिवस इतकी चूक पडते. परंतु तिचें कारण झुल्लूक आहे. गुरु एका राशीस एक वर्ष असतो. परंतु तो चैत्रांतच त्या राशीस येतो असें नाही, यामुळें तो एका राशीस शकाच्या दोन वर्षांत असतो. उदाहरण, सिं-हस्य गुरु शक १८१८ व १८१९ या दोन वर्षांत आहे. रवि मेष राशीस चैत्र आणि वैशाख या दोन महिन्यांत असतो; याप्रमाणेंच सर्व महिने. चंद्र एका राशीस सुमारे सवादीन दिवस असतो. यामुळें नुसत्या राशीवरून जन्मकाल सांगितला असतां एकाद्रें वेळीं वर लिहिलेली चुकी होते. पटवर्धनांस राशीचे अंश समजतात. ते पंचांगांत काढून पाहिले असतां कधीं चूक होणार नाही. त्यांनीं पंचांग पाहून लक्षपूर्वक सांगितलें असतां दहांत आठतरी कुंडल्या जमतील अशी मला खात्री आहे.

बापाच्या शारीरलक्षणावरून मुलाची जन्मकुंडली पटवर्धनांनीं सांगितली अशी कांहीं उदाहरणें मी पाहिली आहेत. त्यांतलें एक सांगतों.
मनुष्यांमनुष्यांचा सं-
बंध.
रा. व. नारायणभाई दांडेकर यांच्या मुखचर्चेवरून त्यांच्या गणेशनामक पुत्राची जन्मकुंडली बहुतेक ग्रहांसह पंधरावीस मिनिटांत माझ्या समक्ष मांडिली. हा प्रकार कोणत्याही ग्रंथांत नाही; पटवर्धनांनीं स्वतः कल्पनेनें बसविला आहे. असो, यावरून जातकशास्त्रानें काय काय विलक्षण गोष्टी निष्पन्न होतील हें आज सांगतां येत नाही. अनुभव घेऊन हें शास्त्र वाढविलें पाहिजे; ह्मणजे कित्येक आधुनिक शास्त्रांप्रमाणे जातक हें अनुभवावलेवी उत्कृष्ट शास्त्र बनेल अशी माझी समजूत आहे.

कुंभकोण एथे गोविंद धेड्डी ह्मणून एक शूद्र आहे. त्याची विद्या पटवर्धनांच्या-पक्षांही विलक्षण आहे. तो जन्मकाळ सांगतो इतकेंच नाही, तर मनुष्याच्या मनांतले कोणत्याही भाषेतले प्रश्न सांगून त्यांची उत्तरे सांगतो असें सांगतात. परंतु हें ज्योतिःशास्त्राच्या साहाय्यानें सांगतो कीं काय हें समजतें नाही. त्यानें यावद्दल कांहीं ग्रंथ केलाचें प्रसिद्ध नाही. पटवर्धन यांनींही अद्यापि कांहीं ग्रंथ केला नाही. करताल तर जगास कांहीं स्थायी लाभ होईल. नाही तर अमुक जोशी फार चांगला होता, त्याचें भविष्य बरोबर उतरत असे, अशा गोष्टी आपण पुष्कळ ऐकतों, कालांतरानें त्यांचा मागमूस नाहीसा होतो, त्यांतलाच प्रकार होईल. शारीरलक्षणांवरून जन्मलग्न जाणण्याचे कांहीं प्रकार जातक ग्रंथांत आढळतात. परंतु पटवर्धन, गोविंदधेड्डी, यांस जी विद्या साधली आहे तिजवर ग्रंथ असल्यास ते सर्वांस उपलब्ध तरी नाहीत. परंतु ह्या विद्येचीं मूलतत्त्वे परंपरागत आहेत यांत संशय नाही.

जातकशास्त्राचीं मूल तत्त्वे प्रथम ज्यांनीं ठरविलीं; अमुक लभावर जन्मलेल्या मनुष्याचीं लक्षणें अमुक; मनुष्याच्या शरीराचा विचार कुंडलींतल्या पहिल्या स्थानावरून करावा, पत्नीचा सातव्यावरून करावा, संपत्तीचा अमुक स्थानावरून करावा, हातावर अमुक रेषा अमुक प्रकारची असली ह्मणजे जन्मकाळीं सूर्य अमुक राशीस होता असें समजावें, असे नियम प्रथम ज्यांनीं ठरविले, ते धन्य होत. सध्या आपल्यास इतकें ह्मणण्यास हरकत नाही कीं जातकशास्त्र कांहीं तरी आधारावर रचलेलें आहे आणि मनुष्याचा ग्रहांशीं संबंध आहे.*

जातकग्रंथांचें पूर्ण स्वरूप थोडक्यांत सांगतां येणें कठीण आहे. ह्मणून या स्कंधाचा इतिहास. धाचा इतिहास मात्र थोडक्यांत सांगतों.

जातकस्कंधावर सांप्रत उपलब्ध असलेले दैवी ग्रंथ गौरीजातक आणि कालचक्रजातक अथवा कालजातक आणि अपौरुष किंवा आर्ष असे ग्रंथ पाराशरी, जैमिनीसूत्र, भृगुसंहिता, इतके मला माहीत आहेत. पाराशरीत बृहत् आणि लघु असे दोन प्रकार आहेत. जातक स्कंधावर उपलब्ध पौरुषग्रंथांत प्राचीनतम ग्रंथ झटला ह्मणजे वराहमिहिराचा बृहज्जातक होय. याच्या शेवटीं त्यानें

मुनिमतान्यवलोक्य सम्यक् होरां वराहमिहिरा रुचिरां चकार ॥

उपसंहाराध्याय.

असें झटलें आहे. मध्येही एकदां (अध्या ६ श्लो. १०) त्यानें “मुनिगदिते (मुनींनीं सांगितलें आहे)” अस झटलें आहे. पराशराचा त्यानें दोनदां उल्लेख केला आहे. बृहत्संहितेंत ग्रहगोचराध्यायांत मांडव्याचा उल्लेख केला आहे. तसेंच बृहज्जातकटीकाकार भटोत्पल यानें मार्गी, दादरायण, याज्ञवल्क्य, मांडव्य यांचीं वाक्यें जातकसंबंधाचीं दिली आहेत. त्यांत मार्गीचीं तर पुष्कळच आहेत. यांचे

* जातकाच्या संबंधें सायनमान निसर्गसिद्ध आहे कीं निरयन तसें आहे याचा निर्णय पटवर्धनांच्या विद्येवरून होईल तर पहावा; ह्मणून मी शक १८१९ पासून बराच प्रयत्न व विचार केला. परंतु तो निर्णय सध्या होईलसें दिसत नाही. शारीरलक्षणांवरून पटवर्धनांस समजणारे कांहीं ग्रह सापेक्ष असतात. उदाहरण अमुक मनुष्याच्या जन्मकाळीं रवि आणि बुध यांमध्ये २ अंश अंतर हें, लग्नापासून अमुक स्थानीं अमुक ग्रह होता, असे त्यांस चेहेरा पाहून समजतें; यावरून कांहीं निर्णय होत नाहीं. दुसरें मुख्य असें कीं पटवर्धनांनीं हल्लीं लक्षणें बसविलीं आहेत तीं प्रथम पटवर्धनी पंचांगावरून बसविलीं आहेत. उदाहरण अमुक लक्षण असतां पटवर्धनी पंचांगावरून अमुक लग्नाचे किंवा अमुक ग्रहाचे अमुक अंश येतात असा अनुभव अनेक उदाहरणांत पाहून तसें लक्षण जेथे आढळेल तेथे तितकें लग्न किंवा ग्रह सांगावयाचा असे नियम त्यांनीं बसविले आहेत. हे नियम प्रथमच सायन पंचांगावरूनच बांधितां आले असते. सायननिरयनाचा भेद आणि पटवर्धनांची विद्या हीं दोन्ही ज्यांचा चांगला अवगत आहेत अशा मनुष्यांनीं पांच सहाशे वर्षे अनुभवाचें काम चालविलें तर तितक्या कालांत सायननिरयन ग्रहांच्या अंतरांत सात आठ अंश वाढतील, आणि त्यावरून निर्णय होईल. पटवर्धन हे मुखचर्चादिकांवरून ग्रहाचे जे राश्यंश हल्लीं मांडितात त्यापेक्षा सायन राश्यंश सुमारे १८ अंश जास्त असतात. पटवर्धनांचे नियम कायम राखून ६०० वर्षांनीं मुखचर्चेवरून येणारा ग्रह आणि गणितागत सायन ग्रह यांत १८ अंशच अंतर येईल तर जातकासंबंधें सायनमान निसर्गसिद्ध ठरेल. आणि तें अंतर सुमारे २६ अंश येईल तर शुद्ध नाक्षत्र (निरयन) मान निसर्गसिद्ध ठरेल. फलें सांगण्यास ग्रहांचीं उच्चें, स्वर्गहें आणि ग्रहांचे तत्कालीन राशि आणि लग्न हीं सर्व पटवर्धन हे निरयन घेतात. तथापि तेवढ्यावरून सध्या कांहीं निर्णय ठरवितां येत नाही.

ग्रंथ वराहाच्या पूर्वीचे असले पाहिजेत. यावरून वराहमिहिरापूर्वी जातकावर नि-
दान पांच आर्षग्रंथ होते असें दिसते.* याशिवाय वराहानें सत्य, मय, यजन, म-
गित्य, जीवशर्मा, विष्णुगुप्त, इतक्या आचार्यांचा उल्लेख केला आहे. त्यांत स-
त्याचें नांव तर ६ वेळा आले आहे. शिवाय “ एके, केचित्, अन्ये, पूर्वशास्त्रं, आ-
द्याः ” असे मोघम उल्लेख तर पुष्कळ आले आहेत. यावरून वराहाच्या पूर्वी पौरुष
ग्रंथकारही पुष्कळ झाले असें दिसते. सहा आचार्य तर त्यानें सांगितलेच
आहेत. तर वराहाच्या पूर्वी १०-१२ ग्रंथ होऊन लोकमान्य होणे आणि त्यांतून
पांच तर ऋषिप्रणीत मानले जाणें ही गोष्ट शेंपन्नास वर्षांत होणें अशक्य
आहे. त्या गोष्टीस चारपांचशें वर्षे सहज पाहिजेत. आणखी वराहानें सांगि-
तलेला विष्णुगुप्त ह्मणजे चाणक्य असें उत्पल ह्मणतो. (वृ. जा. ७. ७ टीका).
यावरून हा चंद्रगुप्ताचा प्रधान जो चाणक्य विष्णुगुप्त तोच असण्याचा संभव
आहे. नसेल असें मानण्यास कांहीं कारण नाही. तर वराहाच्या पूर्वी ८०० वर्षे
जातकस्कंधावरील ग्रंथ प्रचारांत होते. अर्थात् हल्लींच्या पद्धतीचें जातकज्ञान शक-
कालापूर्वी चारपांचशें वर्षे आमच्या लोकांस झालें होतें.
सांप्रतच्या जातकप- कालापूर्वी चारपांचशें वर्षे आमच्या लोकांस झालें होतें.
द्धतीचा आरंभकाल. तें आरंभापासून वराहाच्या वेळेच्या प्रमाणेंच नसलें तरी
हळुहळु तें तसें वनत आलें असलें पाहिजे. शकापूर्वी ५०० च्या सुमारास मेघादि
संज्ञा प्रचारांत आल्या तेव्हांच सांप्रतची जातकपद्धति प्रचारांत आली असावी.
त्यापूर्वी अथर्वज्योतिषांतली जातकपद्धति होतीच.

शकापूर्वी चारपांचशें वर्षे जातकज्ञान झालें तर गणितस्कंधही तितका प्राचीन
असला पाहिजे, कारण ग्रह कोणत्या राशीस कोठें आहेत हें माहीत असल्यावांचून
जातकविचार व्हावयाचा नाही, आणि गणितस्कंधाचें पूर्ण ज्ञान इतक्या प्राची-
न कालीं नसेल, असें कोणी ह्मणेल, तर तसें मानण्यास कांहीं कारण नाही असें
या पूर्वीच्या माझ्या विचारांवरून दिसून आलेंच. असेल. परंतु आणखी असे की,
गणितस्कंधाचें पूर्णज्ञान-ह्मणजे ग्रहस्पष्टगतीचें ज्ञान--नसलें तरी मध्यम गतिस्थिती-
चें, आणि सामान्यतः ग्रह कोणत्या राशीस आहे इतकें समजण्यापुरतें ज्ञान शका-
पूर्वी पांचशें वर्षांच्या पूर्वी निःसंशय होतें (पृ. १२७, १४७ पहा). ग्रहस्पष्टगति-
स्थिति गणितानें विनचुक काढतां न आली तरी नुस्त्या डोळ्यांनीही ग्रह कोठें
आहे, वर्कामार्गी कधीं झाला, उदयास्त केव्हां पावला, हें समजतें. यावरून हल्लीं-
ची जातकपद्धति आमच्या देशांत सुरू झाली तेव्हां गणितज्ञान पूर्ण झालें असलें-
च पाहिजे असें नाही. आमच्या देशांत ग्रहगतीचा विचार झाला व गणितस्कंध
पूर्णतेस (आमचे ग्रंथ जितके पूर्ण आहेत तितकाच) येऊन तो आजपर्यंत अस्तित्वांत
राहिला याचें एक मुख्य कारण ग्रहचारांपासून होणाऱ्या परिणामाचा
विचार हें होय. संहिताग्रंथांत ग्रहचारांचीं फलें सांगितलीं असतात. तीं

* यांशिवाय गर्ग, वसिष्ठ, भारद्वाज, शौनक, अत्रि या ऋषींचीं वचनें दुसऱ्या ग्रंथांत आ-
ढळतात. वरुणसंहिता नांवाचा आणखी एक ग्रंथ एकग्रंथांत आहे.

† शिवाय अध्याय ७ श्लोक ७८ यांत देवस्वामी, सिद्धसेन हीं नांवे आली आहेत. परंतु ते
दोन श्लोक वराहाचे नव्हत असें उत्पलाचें ह्मणणे आहे. यांशिवाय शक्ति आणि भद्रच अथवा
भद्रंत हें नांव आले आहे. शक्ति ह्मणजे पराक्रम आणि भद्रंत ह्मणजे सत्य असें उत्पल ह्मणतो.

समजण्याची इच्छा, यज्ञार्थ किंवा इतर कार्याकरितां मुहूर्ताची आवश्यकता, आणि
ग्रहचारांचे व्यक्तिमात्रावर होणारे परिणाम (जातकस्कंध), हीं तीन कारणे
आमच्या देशांत ग्रहगणित उत्पन्न होण्याचीं, तें वग्याच पूर्णतेस येण्याचीं, व तें अ-
स्तित्वांत राहण्याचीं होत. (युरोपांत तें सांप्रतच्या पूर्णावस्थेस येण्याचें मुख्य कारण
नौकानयन होय. तरी तेथेही आमच्याइतकें तें पूर्णतेस येण्याचीं मुख्य कारणें हींच
तीन होत.) यावरून गणित पूर्णतेस येण्यापूर्वी ह्मणजे ग्रहगतिस्थितीचें चांगलें
ज्ञान होण्यापूर्वीच हल्लींची जातकपद्धति स्थापित झाली पाहिजे हें उबड आहे. तेव्हां
शककालापूर्वी चारपांचशें वर्षे हल्लींची जातकपद्धति आमच्या देशांत स्थापित झाली
होती, या ह्मणण्यांत कांहीं असंभवनियता नाही.

जातकस्कंध आर्ही पाश्चात्यांपासून घेतला कीं काय याचा विचार उपसंहारांत
करूं. जातकांत शेंकडों ग्रंथ आहेत. त्या सर्वांचें अवलोकन करणें कठिण. मला ज्या
थोड्या ग्रंथांची प्रत्यक्ष किंवा परंपरया माहिती आहे आणि ज्यांच्या कालाविषयी
कांहीं तरी समजलें आहे, त्यांचा थोडक्यांत इतिहास देतो.
जातकग्रंथांचा इ- परंतु हे ग्रंथ ह्मणजे समुद्रांतला एकादा कण होय.
तिहास.

पाराशरी ह्मणून एक ग्रंथ ज्योतिष्यांच्या बोलण्यांत पुष्कळ आहे. त्याचे बृहत्
आणि लघु असे दोन प्रकार आहेत. लघु पाराशरी उपलब्ध आहे आणि पुष्कळ
प्रचारांत आहे. तिजवर निरनिराळ्या टीका आढळतात. बृहत्पाराशरी ह्मणून एक
ग्रंथ मुंबई एथे ज्ञानसागर छापखान्यांत श्रीधर शिवलाल यांनी शक १८१४ मध्ये
छापला आहे. त्याचे पूर्व आणि उत्तर असे दोन खंड आहेत. पूर्व खंडाचे ८० अ-
ध्याय आहेत, त्यापैकी ५१ मोठ्या प्रयत्नानें निरनिराळ्या ठिकाणीं मिळाले,
तेही वृद्धित होते, ते जटाशंकरसुत श्रीधर यानें ग्रंथांतरावरून पूर्ण करून
छापले, असें सदर पुस्तकांत लिहिलें आहे. पूर्वखंडांत ४१९६ श्लोक
आहेत. त्यांत मूळ कोणते आणि श्रीधरानें किंवा छापणारांनीं जास्त कोणते घातले
हें समजण्यास मार्ग नाही. एका ठिकाणीं अयनांश काढण्यास ग्रहलाव-
वांतला श्लोक घेतला आहे; परंतु तसें सांगितलें नाही. सारांश, पूर्वखंड छापला
आहे तो पाराशराचा ह्मणण्यांत कांहीं अर्थ नाही. उत्तरखंडाचे २० अध्याय आहेत.
त्यांत बहुतेक अनुष्टुप् छंदाचे ८१२ श्लोक आहेत. यांत जें नाही तें गर्गकृत होरा-
शास्त्रांत पहावें असें सांगितलें आहे. सायन ग्रह करून अमुक करावें असें कांहीं
ठिकाणीं आहे. यावरून यांत शक ५०० नंतर कांहीं मिश्रण झालें असावें असें
दिसतें. तंजावर एथील राजकीय पुस्तकालयांत पाराशरी पूर्वार्ध आहे. त्याची
ग्रंथसंख्या १६५० आहे. त्यांत पहिला अध्याय राशिस्वरूप हा आहे. त्याचे पहिले
२ श्लोक असे आहेत:—

मनोहरदाय वृष्टि (?) मे दहासलसन्मुखः । मंगलाय.....सर्वमंगलाजानिरस्तु नः ॥ १ ॥
मेघोक्षनरयुक्किसिंहकन्या तुलादयः । धनुर्नक्रवटी.....वति द्वादश राशयः ॥ २ ॥

मुंबई छापिले प्रतीत हा अध्याय किंवा हे श्लोक नाहीत. तीत तिसरा अध्याय
राशिस्वरूप आहे. परंतु त्यांतही हे श्लोक नाहीत. तंजावरच्या प्रतीत शेवटीं अरिष्टा-
ध्याय आहे. मुंबईच्या प्रतीत तो पांचवा आहे. वराहापूर्वीची पाराशरी सांप्रत

जशीच्या तशी कोठे उपलब्ध आहे की नाही न कळे. भटोटपल ह्यणतो:—
पाराशरीया संहिता केवलमस्माभिर्दृष्टा न जातकं । श्रूयते स्कंधत्रयं पराशरस्येति ।
तदर्थं बराहमिहिरः शक्तिपूर्वैरित्याह ॥

बृहज्जातक, अध्याय ७ श्लो. ९ टीका.

“पराशराचे तीन स्कंध एकतो. ह्यणूनच बराहमिहिरानें शक्ति (पराशर) याचा उल्लेख केला आहे. (अध्याय ७ श्लो. १). परंतु पराशराची संहिता मात्र आर्हणी पाहिली आहे, जातक पाहिलें नाहीं.” भटोटपलाच्या वेळींही (शक ८८८) पाराशरी प्रसिद्ध नव्हती, मग आतां कोठली ! लघु पाराशरी हल्लीं आढळते तिचीही अर्थात् हीच अवस्था. तिला उदुदायप्रदीप असें दुसरें नांव आहे. “पाराशरी होरेस अनुसरून उदुदायप्रदीप दैवज्ञांच्या संतोषार्थ करितों” असें त्यांत आरंभी ह्यटलें आहे. यावरूनच ती बराहापूर्वीची नव्हे असें सहज दिसतें.

जैमिनिसूत्र नांवाचा लहानसा चार अध्यायांचा गद्यात्मक सूत्ररूप ग्रंथ हल्लीं पुष्कळ प्रसिद्ध आहे. त्यावर निरनिराळ्या टीका आढळतात. या जैमिनिसूत्रांत रिकू, आर, हे यवनी शब्द आहेत. बराहमिहिर, भटोटपल, यांच्या ग्रंथांत जैमिनिसूत्राचा उल्लेख नाहीं. यावरून जैमिनिसूत्र नांवाचा आर्षग्रंथ असेल तर तो सांप्रत जशाचा तसाच आहे की नाही याचा संशय आहे. मलधारांत जैमिनिसूत्र फार प्रचारांत आहे असें बर्नेल ह्यणतो.

भृगुसंहिता—हा फार प्रसिद्ध ग्रंथ आहे. नांवावरून हा आर्ष दिसतो, परंतु बराहमिहिर आणि भटोटपल यांच्या लिहिण्यांत आला नाहीं. यावरून तो त्यांच्याहून प्राचीन असेल असें निःसंशय दिसत नाहीं. यांत पाहिजे त्या माणसाची जन्मलग्नाकुंडली सांपडते असें ह्यणतात. तसें असेल तर निरनिराळीं लघ्ने आणि भिन्नभिन्न स्थानगत ग्रह यांच्या मानानें त्यांत ७४६४९६०० कुंडल्या पाहिजेत. एकेक कुंडलीचे दहा दहा श्लोक धरिले तरी ७५ कोटी श्लोक पाहिजेत. भृगुसंहितेक ह्यणून काहीं पत्रिका आढळतात, त्यांत एका लग्नाच्या निरनिराळ्या अंशांच्या निरनिराळ्या कुंडल्या आढळतात. तसें धरिलें तर कुंडल्यांची संख्या वरच्या संख्येहून फारच वाढेल. एवढा ग्रंथ असणें असंभवनीय आहे. पुणें एथे एका मारवाडी ज्योतिष्याकडे भृगुसंहितेचा काहीं भाग छापलेला मला आढळला. यांत सुमारे २०० कुंडल्या आहेत व प्रत्येक कुंडलीचे सुमारे ७० श्लोक प्रमाणें ग्रंथसंख्या १४००० आहे. हा ग्रंथ फारच अशुद्ध आहे, व त्यांत जन्मलग्नाचा क्रम काहीं नाहीं. काश्मीरांत जम्भू एथे सरकारी पुस्तकालयांत भृगुसंहिता ग्रंथ आहे. त्या पुस्तकालयाचा क्याटलाग छापला आहे. त्यावरून त्या ग्रंथांत लग्नाचा क्रम आहे, आणि एकंदर ग्रंथसंख्या सुमारे १६०००० आहे असें दिसतें. वरीलप्रमाणें दर पत्रिका ७० श्लोकांची असेल तर त्यांत फक्त सुमारे २३०० पत्रिका असतील. भृगुसंहितेचे काहीं भाग ज्यांपाशी असतात ते प्रसंगवशात् काहीं लवाडी करीत असतील; ह्यणजे एखाद्या मनुष्याची पत्रिका नवी करून ती भृगुसंहितेक म्हणून देत असतील. तथापि भृगुसंहिता ग्रंथ आहे यांत संशय नाहीं. आणि तीतल्या काहीं पत्रिका मी पाहिल्या आहेत त्यांवरून त्यांतलीं फलें बरीच जमतात असें माझे मत आहे.

आनंदाश्रमांत भृगूक जातककल्पलता नांवाचा ग्रंथ भृगुसंहितेच्याच मासल्याचा

आहे. त्याची ग्रंथसंख्या १८०० आहे. अमुक स्थानीं अमुक ग्रह अशा सुमारे २०० योगांचा ह्यणजे वस्तुतः इतक्या कुंडल्यांचा त्यांत विचार आहे.

नाडीग्रंथ—मागें (पृ० ४०६) सांगितलेले चिदंबरम् अथर, वी. ए. हे The Hindu Zodiac मध्ये लिहितात की “नाडीग्रंथांत सर्व भूतभाविष्यवर्तमान मनुष्यांच्या पत्रिका आहेत. मीं स्वतः पांच नाडीग्रंथ पाहिले आहेत व आणखी पांच ऐकिले आहेत. सत्याचार्यकृत ध्रुवनाडी ग्रंथ सर्वांत उत्तम आहे. त्याचे सुमारे ७० भाग दक्षिण हिंदुस्थानांत निरनिराळ्या गृहस्थांकडे आहेत. त्यांत प्रत्येक मनुष्याच्या जन्मकाळचे निरयन स्पष्ट ग्रह आहेत. ते आणि [नाटिकल आत्मनाकवरून केलेले] सूक्ष्म सायन ग्रह यांत इ. स. १८८३ च्या आरंभी २०१२३/८ पासून २०१२५/२२ पर्यंत अंतर आहे. यावरून त्या वर्षाचे अयनांश मी २०१२४१५ ठरविले.” या लिहिण्यांत महात्वाच्या दोन गोष्टी आहेत. एक अशी की, भृगुसंहितेसारखे मोठमोठे ग्रंथ मद्रास इलाख्यांत आहेत. आणि दुसरी अशी की, त्यांतले ग्रह नाटिकल आत्मनाकच्या ग्रहांशीं सवादीन कलांच्या फरकानें मिळतात. (अयनांशांचें अंतर ही चूक नव्हे). चिदंबरम् यांच्या लिहिण्यावरून ते ज्ञाते आणि विश्वसनीय दिसतात. तेव्हां नाडीग्रंथांतली ग्रहस्थिति फार सूक्ष्म आहे हें विलक्षण आश्चर्य होय.

यवनाचार्य—बराहमिहिरानें यवनाचार्याचा उल्लेख केला आहे. बृहज्जातक अध्या. ७ श्लो. ९ यावरील टीकेत भटोटपल ह्यणतो की, “यवनेश्वर स्फुजिध्वज यानें शककालारंभानंतर दुसरें शास्त्र केलें. त्याच्या पूर्वीच्या यवनाचार्यांचीं मते बराहमिहिरानें सांगितलीं आहेत. त्या यवनाचार्यांचा ग्रंथ आर्हणी पाहिला नाहीं. स्फुजिध्वजकृत पाहिला आहे. त्यानें आपल्या ग्रंथांत ‘यवना ऊचुः (यवन ह्यणतात) असें ह्यटलें आहे.’ यावरून भटोटपलाच्या वेळीं ज्यांचे ग्रंथ उपलब्ध नव्हते असे एक किंवा अनेक यवन जातकग्रंथकार बराहापूर्वी होऊन गेले. ते शककालापूर्वी झाले असें उत्पलाचें मत दिसतें. बराहाच्या वेळीं यवनांचा ग्रंथ एकच असेल; परंतु तो मानणारे यवन बरेच असल्यामुळे यवन शब्दाचा बहुवचनी प्रयोग होत आला असेही संभवतें. भटोटपलानें स्फुजिध्वज यासच यवनेश्वर म्हटलें आहे आणि यवनांचीं म्हणून वाक्यें घेतलीं आहेत ती त्याच्या मात्र ग्रंथांतलीं आहेत. (हा ग्रंथ संस्कृतच आहे). मीनराजजातक या नांवाचा एक ग्रंथ हल्लीं उपलब्ध आहे त्यालाच बुद्धयवनजातक अथवा यवनजातक म्हणतात. त्याच्या आरंभी असें म्हटलें आहे की, पूर्वमुनीनें मयाला जें एक लक्ष होराशास्त्र सांगितलें तें मीनराजानें आठ सहस्र केलें. भटोटपलानें राशिस्वरूपाचे १२ श्लोक यवनेश्वराचे म्हणून दिले आहेत (बृहज्जातक, अध्या. १ श्लो. ५ टीका), ते मीनराजजातकांत सांपडतात. परंतु उत्पलानें यवनेश्वराचे म्हणून दिलेले दुसरे पुष्कळ श्लोक मीनराजजातकांत सांपडत नाहींत. यावरून स्फुजिध्वजाचा ग्रंथ आणि मीनराजजातक हीं भिन्न, आणि बराहापूर्वीचा यवन तिसराच, असें दिसून येतें. प्राचीन ग्रंथांत संक्षेप किंवा विस्तार होऊन मागचे ग्रंथ झाले, तिघांचें मत एकच असेल; असें संभवतें.

बराहमिहिराचें बृहज्जातक आणि लघुजातक हे ग्रंथ आणि बराहमिहिरपुत्र पृथुयशा याचा ग्रंथ पदपंचाशिका हे सांप्रत प्रचारांत आहेत. या तिहींवर उत्प-

लाची टीका आहे. लघुजातकावर ग्रहलावकार गणेश दैवज्ञ याचा बंधु अनंत याची शक १४५६ मध्ये केलेली एक टीका आहे. बृहज्जातकावर बलभद्रकृत टीका होती. आणखी महीदास आणि महीधर यांच्या टीका आहेत. हे दोघे आणि लीलावतीटीकाकार महीदास आणि महीधर हे एकच असावे. सुबोधिनी नांवाची आणखी एक बृहज्जातकटीका तंजावरराजसंप्रदांत आहे. आणखी ५१६ टीका आफ्रिचमूर्चीत आहेत. मीनराजजातकांत लह्याचें एक वाक्य आहे. जातकसार ग्रंथाचा कर्ता नृहरि यानेंही जातकग्रंथकारांत लह्य लिहिला आहे. यावरून जातकावरही लह्याचा एक ग्रंथ असावा. सारावलि नामक ग्रंथातील मुकळ वचनें भटोत्पलानें घेतलीं आहेत, व त्या वचनांत एकदां वराहमिहिराचें नांव आलें आहे,* यावरून सारावलि ग्रंथ वराहानंतरचा व शक ८८८ च्या पूर्वीचा आहे. सारावलि-नामक एक ग्रंथ माझ्या पाहण्यांत आला. (त्यांत उत्पलानें दिलेलीं वचनें पाहण्यास सांपडलें नाहीं.) याचा कर्ता कोणी कल्याणवर्मा ह्मणून आहे. त्यानें आपल्यास वटेश्वर असेंही ह्मटलें आहे. त्यानें वराहमिहिर, यवन, नरेंद्र, इत्यादिकांच्या ग्रंथांतील सार घेऊन तो ग्रंथ केला आहे. वटेश्वर नांवाचा एक ज्योतिषी शक ८२१ च्या सुमारे झाला (पृ. ३१२१३ पहा). यावरून उत्पलोद्धृत सारावलि आणि कल्याणवर्मकृत सारावलि एकच असें दिसते. आणि तिचा काल सुमारे शक ८२१ होय. उत्पलटीकेंत वर लिहिल्याखेरीज देवकीर्ति (१-१९) आणि श्रुतकीर्ति (१-७, ८-९) यांची नांवे आली आहेत. श्रीपतीचा जातकपद्धति ह्मणून एक ग्रंथ आहे. हा श्रीपति आणि रत्नमालाकार श्रीपति एकच असें दोहोंवरील माधवाच्या टीकेवरून मला वाटते. ह्या माधवाच्या रत्नमालाटीकेंत बृहज्जातक ह्मणून एक जातकग्रंथ आला आहे. यावरून तो शक ११८५ च्या पूर्वीचा असला पाहिजे. नंदियामस्थ केशव (शक सुमारे १४१८) यानें आपल्या जातकपद्धति-टीकेंत श्रीधरपद्धति, श्हालुगीपद्धति, दामोदर, रामकृष्णपद्धति, केशवमिश्र, बह्युपपद्धति, होरामकरंद, लघुपद्धति हे ग्रंथ व ग्रंथकार यांचा उल्लेख केला आहे. यांपैकी पहिलीं चार नांवे विश्वनाथी टीकेंतही आली आहेत. हे सर्व शक १४१८ च्या पूर्वीचे असले पाहिजेत. भास्कराचार्यानें एक बीजगणितकार श्रीधर लिहिला आहे. रत्नमालाटीकाकार माधव यानें सुहृत्ग्रंथासंबंधें एका श्रीधराचा उल्लेख केला आहे. हे तिन्ही श्रीधर आणि मागें (पृ. २२९) सांगितलेला गणितसारकार श्रीधर कदाचित् एकच असतील. दामोदर हा भटतुल्यकरणकार (शके १३३९) च असेल. भावनिर्णय नांवाचा लहानसा जातकग्रंथ विद्यारण्यकृत आहे. नंदियामस्थ केशवाची जातकपद्धति हा लहानसा ४० श्लोकांचा ग्रंथ आहे. परंतु तो फार प्रसिद्ध आहे. त्याला केशवी असेंच ह्मणतात. त्यावर स्वतः केशवाची टीका आहे, विश्वनाथाचें उदाहरण आहे (पृ. २८१) ; नारायण (पृ. २८३४), दिवाकर (पृ. २८७) यांच्या टीका आहेत, आणखी ७ टीका आफ्रिचमूर्चीत सांगितल्या आहेत. हल्लीं तो मराठी भाषांतर व उदाहरण यांसह छापला आहे. जातकाभरण नामक एक प्रसिद्ध ग्रंथ दुंदिराजकृत आहे. तो सुमारे शक १४६० चा

* अ. ७ श्लो. १३ टीका पहा.

† तीत मंदिल, देवकीर्ति, कनकाचार्य हीं नांवे आली आहेत असें सुधाकर ह्मणतात. सुधाकरानें तिचा काल ब्रह्मगुप्तकालाचा आहे. परंतु तें प्रमाणरहित आहे.

आहे (पृ. २७३ पहा). यांत फलें क्रमानें लिहिलीं आहेत, यामुळें हा पत्रिका करणारांच्या फार उपयोगी पडतो. अनंतकृत एक जातकपद्धति शक १४८० च्या सुमाराची आहे. (पृ. २७४). सुहृत्मार्तंडटीकेंत जातकोत्तम ग्रंथाचा उल्लेख आहे. यावरून तो शक १४९३ च्या पूर्वीचा आहे. केशवी जातकपद्धतीच्या विश्वनाथी टीकेंत शिवदासकृत जातकमुक्तावलि नांवाचा एक ग्रंथ आला आहे. वीरसिंह नांवाच्या राजानें रामपुत्र विश्वनाथ पंडित याजकडून करविलेला होरास्कंधनिष्पन्न नांवाचा एक विस्तृत ग्रंथ आहे. त्यास वीरसिंहोदयजातकखंड असेंही नांव आहे. ह्या ग्रंथाचा काल समजला नाहीं. परंतु त्यांत जातकाभरण ग्रंथांतलीं वचनें आहेत, यावरून तो शक १४६० नंतर शक १५०० च्या सुमारे झाला असावा. त्यांत अनेक प्राचीन ग्रंथांतलीं वचनें घेऊन फलें क्रमानें लिहिलीं आहेत, यामुळें तो पत्रिका करणारांच्या फार उपयोगी आहे. तो कोठे छापलेला आढळला नाहीं; परंतु छापण्यासारखा आहे. त्यांत अनेक पूर्वे ग्रंथांचीं वचनें आहेत. त्यांत शौनक, गुणाकर, हे ग्रंथकार आणि समुद्रजातक, होराप्रदीप, जन्मप्रदीप हे ग्रंथ आले आहेत. जातकसार नांवाचा एक चांगला विस्तृत ग्रंथ नृहरिकृत आहे. त्यांत ग्रंथकार आरंभी ह्मणतो, " वसिष्ठगर्गात्रिपराशर, वराहलह्य इत्यादिकांनीं होराशास्त्र केलें. परंतु त्यांत फलक्रम नाहीं. ह्मणून जन्मपत्रिकेंत फलें क्रमानें लिहितां यावीं म्हणून सारावलि, होराप्रदीप, जन्मप्रदीप इत्यादि ग्रंथांच्या साहाय्यानें हा ग्रंथ करितों." जातकालंकार नांवाचा एक ग्रंथ गणेशकृत आहे. हा वराच प्रचारांत आहे. गणेशाचा आज्ञा कान्हजी हा भारद्वाजगोत्री ब्राह्मण गुर्जराधिपतीच्या समेंत भूपणीभूत होता. त्याचे पुत्र सूर्यदास, गोपाल आणि रामकृष्ण यांतील गोपाळाचा पुत्र गणेश यानें ब्रह्मपुरांत शक १५३५ मध्ये जातकालंकार केला. ह्याचे ६ अध्याय आहेत. गणेशाचा गुरु शिवदास नांवाचा होता. ब्रह्मपुर ह्मणजे बव्हानपुर असें एका ग्रंथांत आढळलें. परंतु जातकालंकार बव्हानपुरचाच की काय हें निश्चयानें समजत नाहीं. या ग्रंथावर सुक्रोपनापक कृष्णपुत्र हरभानु याची टीका आहे. ब्रह्मपुर ह्मणजे सूर्यपुर असें टीकाकार ह्मणतो. पृ. २८७ मध्ये वर्णिलेला दिवाकर याचा पद्यजातक म्हणून एक १०४ पद्यांचा ग्रंथ शक १५४७ चा आहे. पद्धतिभूषण नांवाचा एक ग्रंथ शक १५५९ मध्ये जलदग्रामवासी ऋग्वेदी रुद्रभटात्मज सोमदेवज्ञ यानें केलेला आहे. जलदग्राम हें खानदेशांतलें जळगांव असावें. पद्धतिभूषणावर दिनकरकृत टीका आहे. तीत उदाहरणांत शक १७२९ घेतला आहे. हा दिनकर आणि मागें पृ. २९८ मध्ये वर्णिलेला दिनकर एकच की काय नकले. होरारत्न नांवाचा ग्रंथ दामोदरकृत बलभद्र यानें केलेला आहे. तो शक १५७७ च्या सुमाराचा असावा. होराकौस्तुभ ह्मणून एक ग्रंथ नरहरिसुतगोविंदविरचित आहे. तो शक १६०० च्या सुमाराचा आहे. नारायणकृत होरामारसुधानिधि आणि नरजातकव्याख्या हे दोन ग्रंथ शक १६६० च्या सुमाराचे आहेत. परमानंद पाठक यानें केलेला प्रथमाणिक्यमाला नांवाचा एक चांगला जातकग्रंथ आहे असें सुधाकर लिहितात. त्याचे चार भाग आहेत. परमानंद हा सारस्वत ब्राह्मण काशीचा राजा बळवंतसिंग याचा मुख्य गणक शक १६७० च्या सुमारे होता. पद्धतिचंद्रिका नांवाचा राघवकृत एक ग्रंथ आहे. (पृ. २९८ पहा).

गोविंदाचारी ह्यणून एक चांगला ज्योतिषी काशीत होता; तो मारणमोहनादिक मंत्रतंत्रकृत्यांत प्रवीण होता; तो पुढे विंध्यवासिनीजवळ जाऊन राहिला. त्याने शक १७७५ नंतर साधनसुबोध, योगिनीदशा इत्यादि २।३ ग्रंथ केले आहेत; तो शक १७८२ मध्ये मरण पावला असे सुधाकर लिहितात. सोलापूर येथील अनंताचार्य म्हाळगी नांवाच्या ज्योतिष्याने अनंतफलदर्पण आणि आपाभटी जातक असे दोन ग्रंथ केले आहेत. पहिला शक १७९८ मधील आहे. तो जातक आणि ताजक दोहोंवर आहे. आपा जोशी भांडारकवठेकर ह्यणून अनंताचार्यांचा गुरु होता. (तो शक १७८८ च्या सुमारे निवर्तला.) तो फलें सांगे तीं सर्व अगदीं बरोबर अनुभवास येत; त्यानें पूर्व ग्रंथांतील नियमांत कोठेकोठे फरक करून नवे नियम बसविले होते; ते या ग्रंथांत आहेत; असें अनंताचार्यांनीं मला शक १८०६ मध्ये सांगितलें.

जातकांत केरलमत ह्यणून एक मत आहे. त्यांत इतर ग्रंथांतील नियमां-
हून कांहीं भिन्न नियम आहेत असें दिसते. केरलमताचे
केरलमत. पुष्कळ ग्रंथ आहेत.

अमुक गोष्ट होईल किंवा नाही, कशी काय होईल, इत्यादि अनेक प्रकारचे
प्रश्न ज्योतिष्यास करितात. प्रश्न पाहण्याचे अनेक प्रकार
प्रश्न. आहेत. त्यांत प्रश्नकाळच्या लग्नावरून प्रश्नाचें उत्तर सांगणें
अशी एक पद्धति आहे. ह्यणून प्रश्न हें एक होरास्कंधाचें अंग होय; परंतु प्रश्न पाह-
ण्याच्या कांहीं तऱ्हांचा ज्योतिषशास्त्राशीं सुट्टीच संबंध नाही. तरी ज्योतिषी ह्यादला
ह्यणजे त्यास कोणतेही भविष्य सांगतां आले पाहिजे अशी समजूत आहे. यामुळें
कोणताही प्रश्न हा ज्योतिषाचा विषय होतो आणि कोणत्याही प्रश्नग्रंथाचा समा-
वेश ज्योतिषग्रंथांतच करितात. प्रश्नांवर अनेक ग्रंथ आहेत. प्रश्नारदी हा लहानस
३२ श्लोकांचा आर्ष ग्रंथ आहे. तो नारदसंहितांतर्गत असें ह्यादलें आहे. परंतु नारद-
संहिता हल्लीं उपलब्ध आहे ती बृहत्संहितेसारखी आहे. तींत हें प्रकरण नाही. उप-
लब्ध पौरुषग्रंथांत भटोत्पलकृत प्रश्नज्ञान अथवा प्रश्नसतति हा ७० आर्यांचा ग्रंथ
हाच प्राचीन (शक ८८८) दिसतो.

फांशांवर कांहीं चिन्हें केलेलीं असतात आणि ते फांसे टाकून जसे पडतील त्या-
वरून कोणत्याही प्रश्नाचें उत्तर सांगवयाचें अशी एक प्रश्न-
रमल. विद्या आहे, तिला पाशकविद्या अथवा रमल म्हणतात. रमल
हा शब्द आरबी आहे. रमलावर हल्लीं जे संस्कृत ग्रंथ उपलब्ध आहेत त्यांत पारि-
भाषिक शब्द बहुतेक आरबीच आहेत. यावरून ही विद्या मूळची मुसलमानांची
असें मूळदर्शनीं मनांत येतें; परंतु तसें नाही. प्राचीन गुप्त राजांच्या वेळच्या लि-
पीनें भूर्जपत्रावर लिहिलेलें एक पुस्तक बाबर नांवाच्या युरोपियन गृहस्थास सांप-
डलें आहे. त्यांत निरनिराळ्या ३ विषयांवर ग्रंथ आहेत. तें पुस्तक इ. स. ३५०
पासून ५०० पर्यंत केव्हां तरी लिहिलेलें आहे असें सिद्ध झालें आहे. त्यांत*

* सांपडलेल्या पुस्तकाची हकीकत. पुस्तकाचा कांहीं भाग, व पुस्तकलेखनकालाचा निर्णय
इत्यादीविषयीं लेख बंगाल एशियाटिक सोसायटीच्या नव्हेंबर १८९० व अप्रिल १८९१ च्या
पुस्तकांत व इंडियन आंटिकरीच्या इ. स. १८९२ च्या पुस्तकांत आले आहेत. हल्लीं तें पुस्तक
डा. रुडोल्फ हॉरनल हे इंग्रित आहेत.

हल्लींच्या रमलासारखी पद्धति आढळते; परंतु बहुतेक संज्ञा संस्कृत व कांहीं प्राकृत
आहेत. तंजावर येथील राजकीय पुस्तकालयांत गगंसंहितेचें एक पुस्तक आहे.
त्यांत पाशकावलि नांवाचें २३५ श्लोकांचें एक प्रकरण आहे. त्यांतला एक श्लोक
माझ्या पाहण्यांत आला,* त्यांत 'दुंदुभि' अशी एक संज्ञा आहे. ती वर लिहि-
लेल्या ग्रंथांतही आहे. यावरून रमलविद्या मूळची या देशांतली असें सिद्ध होतें.
बाबरच्या पुस्तकांतिल पाशकावलीच्या भाषेवरून ती शकापूर्वी तीनचारशें वर्षांची
असावी असें † अनुमान होतें. यावरून त्या कालीं पाशकविद्या या देशांत होती.
कालांतरानें तिचे मूळचे संस्कृत ग्रंथ लोपले आणि पुढें आरबी ग्रंथांच्या आधारे
संस्कृतांत ग्रंथ झाले. ते कधीपासून होऊं लागले हें निश्चयानें समजत नाही. भटो-
त्पल आणि श्रीपति यांचा एकेक रमलग्रंथ आफ्रेचसूचीत आहे. श्रीपति, भोज
यांच्या रमलग्रंथांचा उल्लेख शक १६६७ च्या रमलामृत ग्रंथांत आहे. शक ७००
च्या सुमारास सिंध प्रांतांतले ज्योतिषी आरबस्थानांत गेले होते. त्यांनीं आपल्या-
बरोबर रमल आणि लें कीं काय न कळे. वर सांगितलेल्या दोन पाशकावलि आणि
रमल यांतील पद्धति सर्वाशीं एक आहे कीं भिन्न आहे हें मीं पाहिलें नाही. तें
पाहिल्यावर मुसलमानांचें रमल स्वतंत्रपणें उत्पन्न झालें कीं हिंदुस्थानांतून प्राचीन
काळीं तिकडे गेलें ह्याचा निर्णय होण्याचा संभव आहे.

रमलावर बरेच ग्रंथ आहेत. रमलचिंतामणि नांवाचा एक ग्रंथ चिंतामणि नां-
वाच्या ज्योतिष्यानें केलेला आहे. त्याची ग्रंथसंख्या सुमारे ७०० आहे. आनंदाश्र-
मांतली त्याची एक प्रत शक १६५३ मध्ये लिहिलेली आहे. यावरून तो सुमारे शक
१६०० च्या पूर्वीचा असावा. रमलामृत नांवाचा ग्रंथ खानदेशांतिल प्रकाशें येथ-
ला राहणारा जयशंभ नांवाचा औदीच्य ब्राह्मण यानें सुरत एथे संवत् १८०२
(शक १६६७) मध्ये केलेला आहे. त्याची ग्रंथसंख्या सुमारे ८०० आहे.

स्वप्न, पल्लीपतन हीं संहिता किंवा होरा या दोहोंचीं अंगें म्हणतां येतील. त्यांवर
स्वप्न इत्यादि. कांहीं स्वतंत्र ग्रंथ आढळतात.

ताजिक-कोणाच्या जन्मकाळीं जितका रवि असेल तितका प्रतिवर्षीं जेव्हां
होईल तेव्हां ह्यणजे सौरमानानें त्या मनुष्याच्या आयुष्याचें कोणतेही एक वर्ष पूर्ण
होऊन दुसरें लागेल तेव्हां जें लग्न व ग्रहस्थिति असेल त्यावरून त्या वर्षांत त्या
मनुष्यास होणाऱ्या सुखदुःखाचा निर्णय ज्यावरून करितात त्यास ताजिक असें
म्हणतात. हायररत ह्यणून दामोदरसुत बलिभद्रकृत एक ताजिक † ग्रंथ आहे. त्यांत
ह्यादलें आहे कीं

यवनाचार्येण पारसीकभाषया प्रणीतं ज्योतिःशास्त्रैकदेशरूपं वार्षिकादिनाना-

* Burnell's Catalogue.

† बाबरच्या पुस्तकांत मंत्रशास्त्राचा एक ग्रंथ आहे तो एका बौद्ध मत्स्यानें केला असें स्पष्ट
दिसत आहे. त्यांतिल पाशकावलीची भाषा अगदीं शुद्ध संस्कृत नाही. बौद्धधर्मी लोकांचा काल
प्राकृत भाषेत ग्रंथ रचण्याचा विशेष होता. तेव्हां पाशकावलि चंद्रगुप्ताच्या वेळची असावी. †

‡ बलभद्र हा भागीरथीतीर्थी काव्यकुब्ज नगरीं राहणारा भारद्वाजगोत्री ब्राह्मण होता. याचा
गुरु राम ह्यणून होता. पृथ्वीपति साहिसुजा याच्याजवळ राजमहाल येथे असतां ग्रंथ लिहि-
ला असें तो ह्यणतो. याचा आज्ञा लाल हा ज्योतिषी होता. त्याचें पुत्र देवीदास, क्षेमकर (क्षेम-

विभक्तलक्षणांशकशास्त्रे ताजिकशब्दवाच्यं तदनंतरभूतैः समरसिंहादिभिः...
ब्राह्मणैः तदेव शास्त्रं संस्कृतशब्दोपनिबद्धं ताजिकशब्दवाच्यं ॥ अत एव तै-
स्ता एव इकवालादयो यावन्त्यः संज्ञा उपनिबद्धाः ॥

यांतही वर मीं लिहिलेलेच लक्षण मुख्यत्वे सांगितले आहे. या उतान्यावरून
हेही लक्षांत येईल की ताजिक ही शाखा यवनांपासून घेतली आहे. ताजिकभूष-
णपद्धति नांवाचा पार्थपुरस्थ दुंदिराजात्मज गणेश याचा शक सुमारे १४८० चा
ग्रंथ आहे त्यांत ग्रंथकार ह्मणतो—

गर्गधैर्यवनेत्र रोमकमुखैः सत्यादिभिः कीर्तितं । शास्त्रं ताजिकसंज्ञकं... ॥

यावरूनही हे यवनांपासून घेतले असे दिसते. देवज्ञालंछति नांवाचा तेजसिंह-
रुत एक ताजिक ग्रंथ आहे. तो इ० स० १३०० सुमारास झालेला आहे असे त्या-
विषयी प्रो० भांडारकर यांनी विवेचन केले आहे त्यावरून दिसते.* समरसिंहरुत
ताजिकतंत्रसार ह्मणून ग्रंथ आहे. डे० का० संग्रहांतील त्याची प्रत संवत् १४९१
(शक १३५६) मध्ये लिहिलेली आहे. यावरून तो त्यापूर्वी वरीच वर्ष झाला अ-
सला पाहिजे. हायनरत्नकाराने समरसिंह ह्मटला आहे तो हाच असावा. असो;
यावरून शक १२०० च्या पुढे ह्मणजे मुसलमानी राज्य या देशांत झाल्यावर ता-
जिक ही शाखा आमच्यांत आली असे दिसते. पुष्कळ ग्रंथांत ताजिक याचे तार्ती-
यक असे संस्कृत रूप केले आहे. परंतु ते ताजिक यावरून बनवलेले दिसते. ता-
जिक हा शब्द ताजक असाही लिहितात.

ताजिक ही शाखा यवनांपासून घेतली याचा अर्थ इतकाच की, वर्षप्रवेशकाली
जे लग्न असेल ते ह्मणजे वर्षलग्न यावरून फले सांगणे ही कल्पना व त्यासंबंधे
काही संज्ञा यवनांपासून घेतल्या. लग्नकुंडली आणि तिच्या फलांचे नियम हे जात-
कांतल्याप्रमाणेच बहुतेक ताजिकांत आहेत आणि ते मूळचे आमचेच आहेत.

वर लिहिल्याखेरीज अनेक ग्रंथ ताजिकावर आहेत. नंदिग्रामस्थ केशवाचा ता-
जिकपद्धति ह्मणून ग्रंथ आहे. त्यावर मद्दारि, विश्वनाथ यांच्या टीका आहेत.
हरिभट्टरुत ताजकसार ह्मणून शके १४४५ च्या सुमाराचा एक ग्रंथ आहे. ताज-

कर्ण ?), नारायण, चतुर्भुजमिथ आणि दामोदर हे सर्व विद्वान् होते. देविदास यांनी व्यक्तगणि-
तावर आणि श्रीपतिपद्धतीवर टीका केली आहे. दामोदर यांनी भास्कररुत कारणकुतूहलावर
टीका केली आहे. बलभद्राचा धाकटा भाऊ हरि ह्मणून होता. हे सर्व वृत्त हायनरत्नांत आहे. या
ग्रंथाचा काल असा दिला आहे :—

योगो मासकृतेः समः करह (? ह) तो योगस्तिथिः स्यात्तिथिः

त्रिमा वारमित्तिस्तदर्थे (? दूर्ध्वं) सदृशं (दर्श) मं सर्वे योगो युतः ।

सूवाणाक्षकुभि १५५१ भवेच्छकमित्तिग्रंथस्य

यांत संज्ञयित स्थले आहेत. निरनिरालीं वर्षे आणि मास घेऊन गणित करून पाहण्यास स-
ध्या वेळ नाही. सुधाकर यांनी या श्लोकावरून शक १५६४ काढिला आहे, परंतु तो चुकीचा आहे.
हा ग्रंथ इ. स. १६५६ चा असे आक्षेपसूचीत आहे.

* पुस्तकसंग्रहाचा रिपोर्ट इ. स. १८८२/८३ पहा.

† डे. कां. संग्रह नं. ३२२ स. १८८२/८३ यांतील १४९१ हा विक्रम संवत् आहे असे 'मार्ग-
शीर्षि वदि १० गुरी' ही ग्रंथलेखनाची मिति शके १३५६ अर्मांत मार्गशीर्ष वद्य १० गुरुवार हिर्षी
गणितानें मिळते यावरून दिसते.

कालंकार नांवाचा ज्ञानराजपुत्र सूर्य याचा एक ग्रंथ आहे. (पृ. २७१ पहा.)
ताजिक नीलकंठी ह्मणून शके १५०९ चा एक ग्रंथ आहे. त्यावर याचा सु-
लगा गोविंद याची रसाला नामक टीका शक १५४४ ची आहे, ती छापली आहे.
तसेच ग्रंथकाराचा नातु माधव याची शक १५५५ ची टीका आहे. (पृ. २७५/६
पहा.) तसेच विश्वनाथाची एक टीका आहे. हा ग्रंथ सांप्रत बराच प्रचारांत आहे.
तापीच्या उत्तर तीरी प्रकाशे एथे राहणारा याज्ञवल्क्यगोत्री बालकृष्ण यांनी ता-
जिककौस्तुभ नांवाचा ग्रंथ शक १५७१ मध्ये केलेला आहे. बालकृष्णाच्या पित्रा-
दिकांचीं नांवे यादव, रामकृष्ण, नारायण, राम हीं होती. नारायणरुत (पृ.
२९२ पहा.) ताजक सुधानिधि नांवाचा शक १६६० च्या सुमाराचा एक विस्तृत
ग्रंथ आहे.

उपसंहार.

भारतीय ज्योतिःशास्त्राचें सविस्तर विवेचन एथवर झालें. ज्योतिःसिद्धांत-पाकालांतील वैदिककाल आणि वेदांगकाल या कालीं ज्योतिःशास्त्राची स्थिति कशी होती हें पहिल्या भागांत सांगितलें आणि सिद्धांतकालीं ती कशी होती हें दुसऱ्या भागांत सांगितलें. त्यांत दुसऱ्या भागांत गणित*, संहिता आणि जातक या स्कंधांचें निरनिराळें विवेचन झालें. आतां या सगळ्याचा उपसंहार करूं.

भारतीयानीं ज्योतिःशास्त्र-मुख्यत्वे त्यांच्या गणित आणि जातक ह्या शाखा-खाळी (बाबिलोनी) लोक, इजिप्तचे लोक अथवा अलेक्झांड्रियाचे ग्रीक यांजपासून घेतल्या असें बहुतेक युरोपियन विद्वानांचें मत आहे. याबद्दल विचार यापूर्वी प्रसंगोपात झाला आहे. तो विचार एथे सविस्तर करून मग उपसंहारांत सांगावयाच्या दुसऱ्या गोष्टी सांगूं.

* आणखी काहीं गणितग्रंथांची माहिती मिळालेली एथे देतों. (Notes on the Hindu Astronomy by J. Burgess, 1893. यावरून:—) (१) हिंदुज्योतिषाची झणण्यासारखी माहिती युरोपियन लोकांस प्रथम सयामांतून नेलेल्या एका ज्योतिषगणितग्रंथावरून मिळाली. या ग्रंथांत वर्षमान ३६५१९५३१३० (झणजे मूलसूर्यसिद्धांत, खडखाथ इत्यादिकांतलें) आहे. क्षेपक इ. स. ६३८ तारीख २१ मार्च ज्ञानवार अमावास्येचे आहेत असें क्यासिननामक फ्रेंच ज्योतिषी झणतो. (मूलसूर्यसिद्धांताप्रमाणें शक ५६० मध्यम मेषसंक्रमण वैशाख शुद्ध २ तारीख २२ मार्च ६३८ रविवार घटी १२ पलें ५८ या वेळीं येतें. आणि त्यापूर्वीचा झणजे चैत्रांतील मध्यम अमान्त शुक्रवार घटी ४९ पलें ३५ झणजे युरोपियन मानानें तारीख २१ मार्च शनिवारी येतो). मूल क्षेपक गौडावरी जिल्ह्यांतील पिठापुराजवळील नरसिंगपुरचे असावे अथवा काशीचे असावे. या ग्रंथांत सूर्याचि ८० अंश आहे. रविपरमफल २११४ आणि चंद्रपरमफल ४१५६ आहे. यावरून हा ग्रंथ मूलसूर्यसिद्धांत अथवा तदनुसारी पहिल्या आर्यभटाचा अनुपलब्ध करणग्रंथ यास अनुसरून आहे. (२) उल्लुमुडयनचें करण शक ११६५ (३) वाक्यकरण, कृष्णापूर, शक १४१३, क्षेपक पूर्वीची फाल्गुन वद्य ३० तारीख १० मार्च. ह्याचा कर्ता वररुचि असें वारन झणतो. (४) पंचांगशिरोमणि, नरसापूर इ. स. १५६९ (अथवा १६९६). ह्या दोन ग्रंथांतलें वर्षमान ३६५१९५३११५ झणजे प्रथमार्थसिद्धांतानुसारी आहे. मात्र त्यांत रविफल २१०३४ आणि चंद्रफल ५२१२६ आहे. (५) ग्रहतरंगिणी शक (?) १६१८. (६) सिद्धांतमंजरी १६१९. (वारनच्या कालसंकलितानवरून:—) (७) मल्लिकार्जुन ह्याचा करणग्रंथ शक १२००, ह्यांत अब्दप इत्यादि रामेश्वरच्या रेषेचे आहेत. मल्लिकार्जुन हा तैलंग होता. यावरून हा ग्रंथ सूर्यसिद्धांतानुसारी असावा. (८) बालादिव्यकळ याचा करणग्रंथ शक १२०८, रामेश्वरची रेषा. (ब्रिटलीची पुस्तके केंब्रिजमध्ये आहेत त्यांच्या यादीवरून:—) (९) ब्रह्मसिद्धांत अध्याय २६, त्यांत ११ गणिताचे आहेत, बाकीच्यांत सुहूर्त इत्यादि विचार आहे. आरंभ:—अर्थ्यकः परमो ब्रह्मा श्यकः परमः शिवः ॥ (१०) विष्णुसिद्धांत, अधिकार ११, आरंभीचा श्लोक वरील ब्रह्मसिद्धांतांतलाच आहे. (११) सिद्धांत-लघुखमांगिक, इ० स० १५ वें शतक, कैशावकृत सूर्यसिद्धांतानुसारी, अधिकार ९. (१२) सूर्यसिद्धांतरहस्य, राघवकृत; शक १५१३. (१३) सूर्यसिद्धांतमंजरी, मथुरानाथकृत, शक १५२१. मथुरानाथ हा शत्रुजित नामक राजाचा ज्योतिषी होता. (१४) ज्योतिःसिद्धांतसार, शक १७०४, हा मार्ग (इ० २९७ मध्ये) वर्णिलेल्या मथुरानाथाचा आहे; अध्याय ८; मथुरानाथाचा बाप सदानंद हा मूळचा पाटणा शहरांत राहणारा, पुढे काशीस राहू लागला. हा ग्रंथ युरोपीय ग्रंथांच्या आधारेन केला आहे असें दिसतें. (१५) ग्रहमंजरी, रचनाकाल दिला आहे, परंतु तो नीट समजत नाही.

नक्षत्रपद्धति मूळची कोणाची, राशिपद्धति प्रथम कोणी काढिली, हा विचार तादृश महत्वाचा नाही, यहांच्या मध्यमगति आणि स्पष्टगति यांचें गणित फार महत्वाचें होय, हें मार्गें सांगितलेंच आहे. तथापि नक्षत्राविषयी एक महत्वाचा लेख नुकताच आढळला त्यांतला

सारांश सांगतों.— ' नक्षत्रपद्धति मूळची बाबिलोनियन लोकांची की काय ' या-विषयी हा महत्वाचा लेख डा० थीबो ह्यानें बंगाल एशियाटिक-सोसायटीच्या जरनलाच्या ६३ व्या पुस्तकांत इ० स० १८९४ मध्ये लिहिला आहे. बाबिलोनियांतले पुष्कळ कोरीव लेख हल्लीं खणून काढिले आहेत. फादर स्ट्रासमेअरच्या साहाय्यानें फादर एपिंग ह्यानें मोठ्या प्रयत्नांनें ते वाचण्याचा यत्न करून त्यांतल्या ज्योतिषसंबंधी गोष्टी इ० स० १८८९ मध्ये Astronomisches aus Babylon या पुस्तकांत छापल्या आहेत. सांपडलेल्या कोरीव लेखांत पुष्कळ वेध लिहिले आहेत. उदाहरणार्थ, सेल्यूकडन कालाच्या १८९ व्या (इ० स० पू० १२४।२३ व्या) वर्षीं ऐरु (एप्रिल मे) महिन्याच्या २० व्या रात्री शुक्र आकाशांत पूर्वभागी दिसला किंवा दिसावयाचा होता. * त्याच्या वर ४ यार्डवर मेषाच्या मस्तक-प्रदेशातील पश्चिमेकडची तारा दिसली. त्याच वर्षीं अबू (जुलई आगष्ट) महिन्याच्या २६ व्या रात्री मंगळ पूर्वाकाशांत दिसला. त्याच्या वर मिथुनाच्या मुखांतील पश्चिमेकडील तारा ८ इंचांवर होती. त्याच वर्षीं ऐरु महिन्याच्या चवथ्या दिवशीं सार्यकाळीं बुध वृषभराशींत अस्त पावला. सेल्यू. वर्ष २०१ मध्ये तिथ्रितु महिन्याच्या ८ व्या रात्री मंगळ तुला राशींत उदय पावला. ह्या सर्व गोष्टींचा विचार करून थीबोनें असा निर्णय ठरविला आहे की, बाबिलोनचे ज्योतिषी ग्रहस्थिति राशिभिभागांत सांगत, कांतिवृत्ताचे २७ किंवा २८ नक्षत्ररूपविभाग त्यांच्यांत मुळींच नव्हते. आणि यावरून बाबिलोनियन लोकांपासून हिंदूंनीं नक्षत्रें घेतलीं या झणण्यास अवकाशच रहात नाही. अर्थात् तें मत त्याज्य ठरलें. †

* या लेखांत पाहिलेल्या गोष्टी लिहिल्या आहेत किंवा पुढें होणाऱ्या लिहिल्या आहेत याचा निर्णय झाला नाही. पुढच्या लिहिण्यास ग्रहगणितज्ञान पाहिजे. तें बाबिलोनियाच्या लोकांस या काळीं होतें कीं नाही याचा निर्णय झाला नाही.

† यासंबंधें लिहितांना थीबो लिहितो कीं, चिनी नक्षत्रें मूळचीं २४ होतीं, पुढें इ. सन ११०० च्या सुमारे २८ झालीं, या झणण्यास ऐतिहासिक आधार मुळींच नाही. हिंदी, चिनी आणि आरबी या तीन नक्षत्रपद्धतींत पुष्कळ साम्य आहे असें सधें लेखांत सांगून त्याचें कारण सांगितलें नाही. परंतु याबद्दल तारीख ५ सप्टेंबर १८९६च्या खासगीपत्रांत थीबो मला लिहितो कीं, " चिनी, आरबी व हिंदी नक्षत्रांत साम्य आहे याची उपपत्ति कशी लावावी ह्याविषयी अद्याप माझ्या मनाचा समाधानकारक विचार ठरला नाही. " ज्यांचा परस्परार्शां कांहीं संबंध नाही असे कोणाही दोघे इसम चंद्रमागीतील नक्षत्रें ठरवू लागले तरी रोहिणी, पुनर्वसु, मघा, चित्रा, ज्येष्ठा ह्या ठळक पहिल्या प्रतीच्या तारा दोघे साहजिक घेतील. अश्विनी वगैरे कांहीं दुसऱ्या प्रतीच्या तारांविषयी असेंच आहे. तसेंच कृत्तिका इत्यादि बारीक तारांचीं नक्षत्रेंही साहजिक दोघांचीं जमतील. हें तत्त्व थीबो यास मान्य आहे. व हें कोणासही मान्य असलेंच पाहिजे. परंतु युगशीर्षे मूळ, पूर्वीचर भाद्रपदा, भरणी हीं नक्षत्रें तिघांचीं एक आहेत. पूर्वीचर फल्गुनी हिंदु व आरब यांच्या एक आहेत, आश्लेषा नक्षत्र हिंदु आणि चिनी ह्यांचें एक आहे. यावरून तिघांचें मूळ एक असावें असा थीबो ह्याच्या मनाचा कल दिसतो. परंतु १०।१२ वर्षे किंवा निदान एक वर्षे तरी चंद्र आणि नक्षत्रें पहात गेलें तर, हीं नक्षत्रें दोघांतिघांचीं जमणें हें अगदीं साहजिक आहे.

आतां ग्रहगतीसंबंधी आणि जातकासंबंधी युरोपियनांच्या मतांचें परीक्षण करूं. युरोपियन विद्वानांचें मत झटलें ह्मणजे, तें देणा-युरोपियनांचे अभिप्राय-याची योग्यता कशीही असो, तें जसें कांहीं वेदवाक्य-च, असें आमच्या कांहीं लोकांस वाटतें. आमच्या कांहीं चांगल्या विद्वानांसही तसेंच वाटतें हें आश्चर्य होय. परंतु तें मत देणाराचा अधिकार किती ह्याचा विचार केल्यावांचून किंवा स्वतः अधिकार असल्यावांचून कोणताही निर्णय ठरविणें योग्य नाही. मोठ्या विद्वानांच्या अभिप्रायावर इतर लोकांचा साहजिक मोठा विश्वास बसतो. ह्मणून मोठ्या विद्वानांनीं अभिप्राय देणें तो फार विचारानें दिला पाहिजे. ज्योतिषाच्या गणितस्कंधाविषयीं अभिप्राय देणें तर आमच्या ज्योतिषांतला करणभाग (Practical astronomy) व उपपत्ति भाग (Theoretical As.) तसेंच युरोपियन ज्योतिषांतलें करण आणि ग्रहगत्यापत्ति, यांची, किंवा दोहोंपैकीं कोणत्या तरी जोडीची, किंवा निदान कोणत्या तरी करणा-ची किंवा उपपत्ति भागाची, ज्यास माहिती आहे तो मात्र, दोन्ही राष्ट्रांच्या ग्रंथांची तुलना करून, अमुक राष्ट्रांनें ज्योतिष अमुक राष्ट्रापासून घेतलें असें विधान करण्यास अधिकारी आहे असें ह्मणण्यास हरकत नाही. तसेंच जातकासंबंधीं अभिप्राय देणें तर वरील अधिकार असून आणखी जातकस्कंधाच्या मूलतत्त्वांची तरी माहिती पाहिजे. तसेंच अभिप्राय देणारास साधनें असावीं तशीं असलीं पाहिजेत. त्यांच्यायोगानें त्याचा अधिकार कमजास्त होतो. भारतीय ज्योतिषाविषयीं अभिप्राय देण्यास साधनें उत्तरोत्तर वाढत आहेत. आज जीं साधनें उपलब्ध आहेत तीं १० वर्षापूर्वीं उपलब्ध नव्हतीं. असो, गणितस्कंधाविषयीं अभिप्राय कोलब्रूक, इ. बर्जेस, व्हिहटने आणि डा. थीबो ह्यांनीं दिले आहेत. ग्रीक ज्योतिषाची माहिती मला प्रत्यक्ष मुळींच नाही. ती या चौवांच्या अभिप्रायांत सहज आली आहे. ह्मणून त्यांच्या अभिप्रायांतील अवश्य ते भाग अक्षरशः देतो. टालमीच्या पूर्वींच्या ग्रीक ज्योतिषाची माहिती युरोपियन विद्वानांसही नाही. कारण ती उपलब्धच नाही. हें पुढें थीबोच्या अभिप्रायांत आहेच. कोलब्रूकचा अभिप्राय इ. स. १८०७ पासून १८१७ पर्यंतचा आहे. पुढील दोवांचे १८६० च्या सुमाराचे आहेत, व थीबोचा १८८९ मधील आहे. माझ्या ग्रंथांत भारतीय ज्योतिषाची माहिती जी आली आहे तीतली पुष्कळ माहिती कोलब्रूकला उपलब्ध नव्हती. बर्जेस आणि व्हिहटने यांच्या वेळींही बरीच नव्हती. थीबोला बहुतेक उपलब्ध आहे, तरी कांहीं नाही. साधनें खेरीज करून पाहिलें तर हे सर्व मत देण्यास अधिकारी आहेत. ह्मणून त्यांचें मत अनुकूल असो अथवा प्रतिकूल असो तें महत्त्वाचें आहे. बर्जेस आणि व्हिहटने यांची सामग्री एक असतां (पृ. १८३ पहा) दोवांचे अभिप्राय भिन्नभिन्न पडले आहेत. बेंटलीच्या ग्रंथांत ज्योतिषशास्त्र मूळ कोणाचें याचा विचार फारसा नाही. डा० कर्न यानें बृहत्संहितेच्या उपोद्घातांत (इ. स. १८६५) व जेम्स बर्जेस यानें इ. स. १८९३ मध्यें एका लेखांत याविषय

अशी खात्री होईल इतकेंच नाही, तर भारतीयांचीं सर्व नक्षत्रे अगदीं स्वाभाविक सुचलेलीं आहेत अशी खात्री झाल्यावांचून रहाणार नाही. दहा बारा वर्षे चंद्रनक्षत्रसमागम पाहून माझी तशी खात्री झाली आहे. चिनी लोकांचीं नक्षत्रे सर्वांशीं भारतीयांशीं जुळतात असें नाही, कांहीं फरक आहे. आणि चिनी लोकांनीं आपली नक्षत्रपद्धति स्वतंत्रपणें स्थापिली असले.

कांहीं उद्धार काढिले आहेत. गणित आणि जातक दोन्ही हिंदूंनीं ग्रीकांपासून घेतलीं असें या दोघांचेही मत आहे. परंतु त्यांनीं याच विषयावर मुद्दाम लेख लिहिले नसल्यामुळे त्यांचे विवेचन सविस्तर आणि सप्रमाण नाही, यामुळे तें देत नाही. प्रसंगोपात्त त्याविषयीं माझा अभिप्राय पुढें येईल. याशिवाय विचार करण्यास अधिकारी अशा युरोपियन विद्वानाचा याविषयीं लेख इंग्रजी भाषेंत माझ्या पाहण्यांत किंवा ऐकण्यांत नाही. आमच्या लोकांत कोणाचा याविषयीं लेख प्रसिद्ध नाही. पुढील अभिप्रायांवरून भारतीय ज्योतिषसंबंधीं कांहीं नवीन गोष्टीही कळतील. *कोलब्रूकच्या अभिप्रायांत गणित आणि जातक या दोहोंविषयीं अभिप्राय आला आहे. तसेंच आरबी ज्योतिषाविषयीं अभिप्राय आला आहे. आरबांपासून हिंदूंनीं ज्योतिष घेतलें असा एकदां कांहींजणांचा अभिप्राय होता; परंतु हल्लीं यासंबंधीं अधिक माहिती उपलब्ध झाली आहे, आणि प्रथम आरबांनीं हिंदूंपासून ज्योतिष घेतलें याविषयीं आतां कांहीं संशय राहिला नाही. ताजिक मुसलमानांपासून इकडे आलें हें मागें सांगितलेंच आहे. कोलब्रूक ह्मणतो:—(इ. स. १८०७) (पृ. ३२२) “हिंदुलोकांना परिचित असलेली क्रांतिवृत्ताच्या द्वादशधा विभागाची पद्धति किंचित् फेरफार करून आरबांनीं घेतली असें मला वाटतें.” पृ. ३४४ “हिंदुलोक क्रांतिवृत्ताचे १२ विभाग

करितात. त्यांचे आरंभस्थान ग्रीकांच्या आरंभस्थानाहून कांहीं अंश पश्चिमेस आहे. ही विभागपद्धति हिंदूंना ग्रीक पद्धतीवरून सुचली असेल असें ह्मणणें अगदींच असंभवनीय नाही. ही उत्पत्ति खरी असली तरी हिंदूंनीं ग्रीक पद्धति जशीच्या तशी घेतली नाही. त्यांनीं ती आपल्या प्राचीन २७ विभागांच्या पद्धतीस अनुरूप अशी केली.” “गोलयंत्राची कल्पना हिंदूंनीं ग्रीकांपासून घेतली किंवा त्यांस दिली. घेतली असली तरी त्यांनीं टालमीच्या गोलाची सर्वांशीं नकळ केली नाही. दोहोंच्या रचनेंत बरेच अंतर आहे.” “अलमजेस्टचे आरबी भाषांतर प्रथम इ० सन ८२७ मध्यें अलहसन बिन युसफ यानें केले. दुसरी भाषांतर झालीं आहेत तीं मागाहून झालीं.” (पृ० ३६४) “इजिप्तच्या आणि बाबिलोनच्या लोकांप्रमाणें हिंदुलोक राशीचे तीन भाग करितात (त्यांस द्रेष्काण ह्मणतात)” (पृ. ५२७) “द्रेष्काणपद्धति खालडियन, इजिप्शियन आणि पर्शियन यांची एकसारखी आहे. हिंदूंची केवळ तशीच नाही, कांहीं भिन्न आहे.” (पृ. ३७१) “हिंदूंनीं द्रेष्काणपद्धति परकीय राष्ट्रांपासून घेतली हें निःसंशय आहे.” ही कल्पना इजिप्तचा राजा नेकेप्सो याची असें फरमिकुस ह्मणतो. सेलस (Psellus) यानें तेउसर नांवाच्या बाबिलोनी ग्रंथकाराचें वचन यासंबंधें घेतलें आहे. त्या ग्रंथकाराचा उल्लेख पोरफिरिअस

* हेनरी टामस कोलब्रूक हा इ. स. १७६५ मध्यें जन्मला. हिंदुस्थानांत इ. स. १७८२ त आला. १८०१ मध्यें कलकत्ता सदर दिवाणी अदालतीचा मुख्य जज झाला. त्यानें एक लक्ष रुपये संस्कृत पोथ्या घेण्याकडे खर्च केले. त्या पोथ्या हर्षी इंडिया आफिसांत आहेत. ह्याचें लेख Asiatic Researches पुस्तक ९ इ. स. १८०७, पुस्तक १२ इ. स. १८१६ यांत व पाटीगणित आणि बीजगणित यांच्या भाषांतरांत इ. स. १८१७ मध्यें छापले आहेत. ते सर्व इ. स. १८७२ मध्यें Miscellaneous Essays by Colebrooke, Vol. II. यांत छापले आहेत. त्यांतून वरील उतारे घेतले आहेत. त्यांत श्रुं दिली आहेत, तीं या १८७२ च्या पुस्तकाचीं आहेत.

† मिजास्ति ग्रंथ मागें (पृ. २९३) लिहिला तोच अलमजेस्ट होय.

यानेही केला आहे. द्रक्काण शब्द मूळचा संस्कृत असें मला वाटत नाही. आणि याच कारणाकरितां हिंदु फलज्योतिषही मूळचें परदेशांतलें असणें संभवतें. कुंडलीवरून फल पाहण्याची पद्धति हिंदुस्थानांत अधिक प्राचीन आहे, तरी ती देखील इजिप्त, खाल्डिया येथील लोकांपासून अथवा कदाचित् ग्रीकांपासूनही हिंदूंनी घेतली असेल.* हें खरें असेल तर जोतिष गणिताचें दिग्दर्शनही त्याच वेळीं हिंदुलोकांस मिळालें असेल. हिंदुलोकांचें ज्योतिषगणित फलज्योतिषाकरितां आहे. आणि फलज्योतिषाचें दिग्दर्शन जेथून झालें तेथूनच तें होऊन त्यापासून पुढें हिंदूंनी तें पक्कं दशेस आणिलें असावें. यवनाचार्य या नुसत्या नांवावरून कांहीं निर्णय होत नाही. त्याच्या ग्रंथांतून घेतलेल्या सर्व आधारांची ग्रीक ग्रंथांशी तुलना करून कोणत्या ग्रीक ग्रंथांतून आधार घेतले हें काढिलें पाहिजे (इ० स० १८१६) (पृ० ३९९) “ग्रह समान परंतु विलोम अशा गतीनें नीचोच्च वृत्त नांवाच्या अधिवृत्तांत फिरतो. त्या अधिवृत्ताचा मध्य वर्तुलाकार कक्षेच्या परिघावर समान मध्यम गतीनें सरळ फिरतो. † पांच ग्रहांच्या गतींत याहून मोठा अनियमितपणा दिसतो, त्याची उपपत्ति हिंदुज्योतिष्यांनीं अशी केली आहे:—केंद्रच्युत वर्तुलाच्या परिघावर ज्याचा मध्य आहे अशा अधिवृत्तांत अनुलोम गतीनें ग्रह फिरतात. (बुधशुक्रांची त्या केंद्रच्युत वर्तुलांत प्रदक्षिणा सूर्याच्या प्रदक्षिणेइतक्या कालांतच होते. यामुळें अधिवृत्तांतली प्रदक्षिणा ही वस्तुतः त्याच्या कक्षेंतली खरी प्रदक्षिणा होते. बहिर्वर्ती तीन ग्रहांची अधिवृत्तांतली प्रदक्षिणा सूर्याच्या प्रदक्षिणेइतक्या काळांत होते. आणि केंद्रच्युत वर्तुलांतली प्रदक्षिणा ही वस्तुतः ग्रहाच्या कक्षेंतील खरी प्रदक्षिणा होते.) हिंदु ज्योतिष आणि टाळमीची पद्धति ह्यांचें इतकें साम्य आहे. हें पाहतांच अपालोनिअस ह्यानें कल्पिलेलें परंतु हिपार्कसनें उपयोगांत आणलेलें अधिवृत्त आणि हिपार्कसनें कल्पिलेली केंद्रच्युतकक्षा ह्यांचें स्मरण वाचकांस होईल. तथापि केंद्रच्युत कक्षेच्या दुप्पट ज्याची केंद्रच्युति आहे असें वर्तुल पंचग्रहांकरितां टाळमीनें कल्पिलें आहे तें; तसेंच चंद्राचा च्युतिसंस्कार काढण्याकरितां केंद्रच्युत वर्तुलाच्या मध्याभोंवतालच्या वर्तुळावरचें अधिवृत्त त्यानें कल्पिलें आहे तें; आणि बुधगतींत पडणारा फेरफार काढण्याकरितां त्यानें कल्पिलेलें केंद्रच्युतीचें केंद्रवृत्त (circle of anomaly) ह्या तीन गोष्टी हिंदुपद्धतींत नाहीत, हेंही लक्षांत आल्यावांचून राहणार नाही. ग्रहाचें अधिवृत्त (मांद नीचोच्चवृत्त) आणि केंद्रच्युत वर्तुळावरचें अधिवृत्त (शीघ्रनीचोच्चवृत्त) ह्यांचे आकार हिंदूंनी चापट कल्पिले आहेत. आर्यभट (पहिला) आणि सूर्यसिद्धांतकार यांनीं दोन्ही अधिवृत्ते चापट कल्पिली आहेत. त्यांत गुरु आणि शनि यांच्या वास्तव अधिवृत्ताचा लघ्वक्ष शीघ्रोच्चरेषेंत (मध्यमयुतिरेषेंत) मानिला आहे (?). ब्रह्मगुप्त आणि आस्कार यांनीं मंगळ आणि शुक्र यांची अधिवृत्ते मात्र चपटी मानिली आहेत. ”

* फलज्योतिष हिंदूंनी ग्रीकांपासून घेतलें असें इ. स. १८१७ मध्ये कोलब्रुक यानें पुन्हाही झटलें आहे.

† Epicycle यास कोणी प्रतिवृत्त झणतात. परंतु प्रतिवृत्त याचा किंचित निराळा अर्थ आहे (पृ. ३९७ पहा.) झगून पथे अधिवृत्त हा शब्द योजिला आहे.

‡ पृ. ३९९ (व त्याचें सुद्धिपत्र) पहा.

(पृ. ४११) “केंद्रच्युतवृत्ते, प्रतिवृत्ते, अधिवृत्ते (नीचोच्चवृत्ते) इत्यादि पुष्कळ गोष्टींत हिंदु ज्योतिषाचें ग्रीक ज्योतिषाशीं साम्य आहे, आणि तें काकतालीय न्यायानें आहे असें झणणें कठिण आहे. ही गोष्ट आणि हिंदी ज्योतिषांत यवनाचार्य, रोमकसिद्धांत हीं नांवें आहेत ही गोष्ट, ह्यांवरून हिंदूस ग्रीकांपासून ज्योतिषज्ञान कांहीं तरी प्राप्त होऊन त्याच्या योगानें आपलें मूळचें अपूर्ण ज्योतिष वाढवितां आलें आणि शुद्ध करितां आलें, असें मानण्यास आधार होतो, असें कोणास वाटेत तर त्या मताविरुद्ध जाण्याविषयीं माझा कल होणार नाही. ” दुसऱ्या एका लेखांत कोलब्रुक झणतो (पृ. ४४९) “हिंदूंची प्रतिवृत्ते आणि नीचोच्चवृत्ते या पद्धतीचें टाळमीच्या अथवा कदाचित् हिपार्कसच्या पद्धतीशीं अगदीं ऐक्य नसलें तरी साम्य आहे, इत्यादि गोष्टींवरून ग्रीकांपासून हिंदूस सूचना मिळाल्या याविषयीं संशय राहणार नाही. ”

आतां व्हिटने व बर्जेस ह्या दोघांच्या मतांचा सारांश* देतो. प्रथम व्हिटने यानें सूर्यसिद्धांताच्या इंग्रजी भाषांतरांत स्पष्टाधिकारांत ग्रीक आणि हिंदु ज्योतिषांतील ग्रहस्पष्टगतिस्थितिप्रमेयाची तुलना केली आहे ती देतो.

व्हिटने. तो झणतो:—“प्रथमतःच असें स्पष्ट दिसतें कीं, दोहों पद्धतींचें स्वरूप स्थूलतः पाहिलें असतां दोहोंचें तत्त्व एकच आहे. ग्रहस्पष्टगतीच्या अनियततेचीं मुख्य कारणें दोन आहेत असें दोहोंनीं शोधून काढलें आहे. आणि त्यांच्या त्या शोधांत त्यांस चांगलें यश आलें आहे. त्या अनियततेचें स्वरूप व तिचें गणित करण्याची रीति दोहोंची एकच आहे. ग्रहांच्या दीर्घवर्तुल कक्षांच्या जागीं दोहोंनीं प्रतिवृत्ते कल्पिली आहेत. सूर्याची जेवढी कक्षा आणि सूर्याची जी मध्यमगति तितकीच बुधशुक्रांची दोहोंनीं मानली आहे. बुधशुक्रांची सांप्रतच्या मताप्रमाणें जी वास्तविक कक्षा ती त्यांचीं शीघ्र दोहोंनीं मानली आहेत, आणि त्या शीघ्र कक्षांचा मध्य दोहोंनीं स्पष्ट सूर्य न मानतां मध्यम सूर्य मानला आहे. आणि दोहोंनीं मध्यम सूर्यास कक्षाकेंद्रच्युति संस्कार सांगितला आहे. दोहोंनीं बहिर्वर्ती ग्रहांचा मध्य सूर्य न मानतां पृथ्वी मानली आहे. त्या प्रत्येक ग्रहास पृथ्वीकक्षेएवढें प्रतिवृत्त कल्पिलें आहे. तें दीर्घ वर्तुळ नाही, तर वर्तुळ आहे. आणि येथेही दोहोंनीं प्रतिवृत्ताचा मध्य स्पष्ट सूर्यावरून न काढतां मध्यम सूर्यावरून काढिला आहे...दोहों पद्धतींतले भेद फारच कमी महत्त्वाचे आहेत. चंद्राचा च्युतिसंस्कार टाळमीनें शोधून काढलेला हिंदूस माहित नाही. आणि इतर ग्रहांच्या स्पष्टीकरणांत दुसरा एक नवीन प्रकार त्यानें कल्पिला आहे तो हिंदूस माहित नाही. टाळमी मंदफलसंस्कार सगळा एकदम देऊन मग शीघ्रफलसंस्कार एकदांच देतो. हिंदु दोन्ही संस्कार दोनदोनदां देतात. हिंदूचे मंदशीघ्र परिधि ओजयुग्मपदीं भिन्नाभिन्न आहेत, तसे ग्रीकांत नाहीत. ”

शेवटच्या अभिप्रायांत तो झणतो:—“सूर्यसिद्धांतास बीजसंस्कार कल्पिला त्यांत सुसलमानी ज्योतिषाचा कांहीं तरी संबंध असावा. कारण असे फेरफार हिंदूंनी स्वतंत्रपणें करण्याजोगे त्यांचे वेध किंवा वेधांवरून

* व्हिटनेच्या अभिप्रायांतील कांहीं गोष्टींचें विवेचन जागच्या जागीं केलें आहे. कांहींचें मागे आलें आहे व पुढें येईल.

निवणारी अनुमाने होती हे अद्यापि सिद्ध होणे आहे*...हिंदु पद्धति नैसर्गिक नाही; पूर्णपणे कृत्रिम आहे. स्वच्छंदपणे गृहीत मानलेल्या गोष्टी, किंबहुना सृष्टीत ज्यांस काहीं आधार नाही अशा असंबद्ध गोष्टी (absurdities), यांनी ती पूर्ण भरलेली आहे. हे दोन्ही प्रकार पाहिजे त्यास कल्पिता येतील. युगपद्धति; कलियुगारंभी सर्व ग्रह एकत्र किंवा फार जवळ जवळ होते ही कल्पना, व तेव्हापासून गणिताचा आरंभ; काहीं कालाच्या अंतरांतराने ग्रह सर्व एकत्र येतील अशी त्यांची युगभगणसंख्या मानणे; झिटापीशियस हे आरंभस्थान मानणे; मंदोचे आणि पात यांची भगणसंख्या; उपवृत्ते (परिधि) ओजयुगमपदी भिन्नभिन्न असणे; आणि ग्रहकक्षामाने; ही या गोष्टींची काहीं उदाहरणे होत. ह्यावरून स्पष्ट दिसते की, हिंदु ज्योतिःशास्त्र एकाच पुरुषापासून उत्पन्न झाले नसले तर एकाच काळच्या एका वर्गापासून उत्पन्न झाले. त्या पुरुषास किंवा वर्गास आपल्या स्वभावविशेषाचे वर्चस्व एका सर्व राष्ट्राच्या शास्त्रावर बसविण्याचे सामर्थ्य होतें.”

“ तर मग सर्व सिद्धांतांत सारखी अशी ही पद्धति कोठे, कधी, कोणाच्या वर्चस्वाने उत्पन्न झाली या गोष्टीच्या विचारापुढे एकादा सिद्धांत कधी उत्पन्न झाला ह्या गोष्टीच्या निर्णयाचे महत्त्व राहत नाही†... आमचे मत आहे की खिस्ती सनाच्या आरंभानंतर लवकरच हिंदुज्योतिःशास्त्र हे ग्रीक शास्त्रापासून उत्पन्न झाले, आणि इ. स.च्या पांचव्या आणि सहाव्या शतकांमध्ये ते पूर्णतःस आले. ह्यावद्दल प्रमाणे अशी-प्रथमतः सामान्यतः पाहिले असता हिंदुलोकांचा कल आणि स्वभाव इतर संबंधाने आपल्यास माहित आहे त्यावरून, ज्यांत सत्य पुष्कळ आहे असे हे ज्योतिःशास्त्र हिंदूंचे स्वतःचे असेल अशी अपेक्षाच करता येत नाही. अवलोकन करणे, वस्तुभूत गोष्टींचा (Facts) संग्रह करणे, त्या लिहून ठेवणे, आणि त्यांवरून संयोगीकरणपद्धतीने अनुमाने करणे, या गोष्टीकडे त्यांचा कलच नाही. आणि याविषयी त्यांची पात्रताच नाही अशी त्यांची पहिल्यापासून प्रख्याति आहे...मानसशास्त्र, व्याकरण, आणि कदाचित् अंकगणित आणि बीजगणित, यांत मात्र त्यांनी स्वतंत्रपणे प्रतिष्ठा मिळविली आहे... प्राचीन संस्कृत ग्रंथांत तारकांचा उल्लेख पुष्कळ वेळा नाही. ग्रहांचा उल्लेख अर्वाचीन आहे. यावरून स्वस्थांच्या गतींच्या अवलोकनाकडे हिंदुराष्ट्राचा कलच नव्हता. कावितृत्ताचे पद्धतवार विभाग लोकांपासून त्यांस मिळाल्यावरही चंद्रसूर्याच्या गति आणि सौरचंद्र वर्षांचा मेळ घालणे या गोष्टीकडे मात्र त्यांनी लक्ष दिले. असे असून त्याहून अर्वाचीन कालीं सूर्यमालेचे पूर्ण विवेचन ज्यांत आहे असे ज्योतिःशास्त्र एकदम त्यांच्यांत दृष्टीस पडते. तर ते आले कोठून? अशी सहज शंका येते. ”

“ सधमतः परीक्षण केले असता ही पद्धति मूळची हिंदूंची असे मनांतच येत नाही. एकपक्षी ज्यांत सत्यसिद्धांत आहेत असा भाग आणि दुसऱ्या पक्षी अगदी असंभवनीय पौराणिक गोष्टी, ह्या दोहोंचा एकत्र निवास झाला कसा! शास्त्रीय शोधानी संस्कृत झालेले मन खऱ्याबरोबर असंभवनीय गोष्टींचा कसा प्रवेश होऊं देईल? हिंदूंची पद्धति

* असे हिंदूंचे वेध नव्हते असा भाव. परंतु यावद्दल खात्री नसता हिंदूंनी बीजसंस्कार मुसलमानी ग्रंथांवरून दिला असे व्हिटने ह्यगतो यांत त्याची विचारसरणी दिसून येते.

† सूर्यसिद्धांताच्या कालविचारासंबंधे हे झणणे आहे.

मूळची त्यांचीच असेल तर ती पुष्कळ काळ चाललेल्या वेधांवरून स्थापित झाली असली पाहिजे. असे असून तिने ते आधार मुळीच दाखवू नयेत आणि पुढे सुधारण्यास जागाच नाही असे ते शास्त्र पूर्ण सनातन सत्य अशा रूपाने सांगवें, असे कसें संभवे? हिंदुग्रंथांत वेधाचा एकही उल्लेख नाही. स्थलांचे अक्षांश, देशांतर, अशा किरकोळ गोष्टींखेरीज वेध वेण्यास कोठेच सांगितले नाही. ग्रंथ हेच कायते ज्ञानागार, वेधाचे कारण नाही, अशा प्रकाराने ते ग्रंथ लिहिले आहेत. ग्रंथांत जी पद्धति आढळते तिचे मूळ, ती ज्या पिढीने ग्रथित केली तिच्याहून भिन्न अशा एखाद्या प्राचीन पिढीपासून आले, किंवा भिन्न राष्ट्रापासून आले, ह्या दोन गोष्टी मात्र संभवतात. त्या मूळ शोधकांची अवलोकन आणि वेध यांची संवय, आणि त्यांवरून अनुमाने काढण्याची रीति, ह्यांची, ती पद्धति ग्रंथांत ग्रथित करणारांस ओळखही नव्हती; किंवा असल्यास ती ते विसरून गेले होते. जिच्या उद्योगाचे फल तिजहून अर्वाचीन पिढीने ग्रथित केले, अशा एकादी मूळ शोधकारणी पिढी हिंदुस्थानांत झाली असा संभव प्राचीन ग्रंथांवरून दिसतच नाही. तर मग परराष्ट्राकडून ह्या पद्धतीचे मूळ हिंदुस्थानांत आले हेच संभवनीय किंबहुना शक्य दिसते. ” यांत असंभवनीय गोष्टी व्हिटने म्हणतो त्या युगपद्धति इत्यादि होत. परंतु आमच्यांत युगपद्धति परंपरेने इतकी बद्धमूल झाली होती की ती सोडणे ह्याजें “वेदवाह्य ” असा शेर ब्रह्मगुप्ताने रोमकास दिला आहे तसा मिळविणे होय. तसे आमच्या ज्योतिष्यांच्याने करवले नाही. यांत युरोपियन दृष्टीने दोष आहे हे ठीकच आहे. आमच्या दृष्टीने तो दोष नाही. उलटें युगपद्धतीशी आमच्या ज्योतिष्यांनी मेळ घातला हेच त्यांचे चातुर्य होय. पंचसिद्धांतिकेपासून राजमृगांक ग्रंथापर्यंत इतिहास मी दिला आहे त्यावरून, व अयनचलनविवेचनावरून सहज दिसून येते की वेधाने जे फेरफार ग्रंथांत व्हावयाचे ते तोंपर्यंत वारंवार होत आले, इतकेच नाही तर पुढेही कारण पडले तसे होत आले. असे.

पुढे व्हिटने ह्यगतो:-“ आतां हिंदुपद्धति ग्रीकांपासून आली याच्या प्रत्यक्ष प्रमाणांचा विचार करूं. प्रतिवृत्तपद्धति दोहोंत सारखीच आहे. ही प्रतिवृत्त कांहीं अंशी नैसर्गिक आहेत, हे खरे आहे, तरी त्या पद्धतीत इतका पुष्कळ भाग कृत्रिम आणि मनःकल्पित आहे की दोन्ही राष्ट्रांनी स्वतंत्रपणे ती एकाच प्रकारची पद्धति शोधून काढली हे असंभवनीय आहे. ग्रीकांनी ती पद्धति मूळ काढिली, हळूहळू सुधारली, आणि टालमीने ती पूर्ण स्वरूपाने ग्रथित केली, असे मानण्यास प्रमाणे आहेत. खालिडियन, इजिप्शियन यांपासून काय घेतले हे स्पष्ट सांगतात. प्रतिवृत्तकल्पनेचे मूळ, तिचे आधारभूत वेध, आणि तिला सिद्धांतरूप देण्याची संयोगीकरणपद्धति, हीं सर्व ग्रीक ग्रंथांत दिसून येतात. हिंदुपद्धति पहावी तों तिला वेध नको, कांहीं नको. ती एकदम साक्षात् ईश्वरापासून पूर्णत्वाने आली. गति इत्यादिकांच्या संख्या दोहोंच्या वन्याच मिळतात, या गोष्टीस आह्मी महत्त्व देत नाही. कारण दोन राष्ट्रे सत्याच्या शोधास लागली तर त्यांचा निसर्गशी व परस्परांशी बहुतांशी मेळ पडेला हे संभवनीय आहे. ”

प्रतिवृत्तपद्धति प्रत्येकाची स्वतंत्र नाही, ती परस्परांचा संबंध असावा हे संभ-

वनीय दिसतें. दोषांच्या संख्या मिळत नाही तेव्हां प्रत्येकाचे प्रयत्न वेगळे वेगळे आहेत ही उघड दिसणारी गोष्ट व्हिटनेन स्पष्ट कबूल केली नाही; तरी “ दोन राष्ट्रे शोधास लागली ” यांत असे शोध हिंदूंनी स्वतंत्रपणे केले असे कबूल केल्यासारखेच झाले. ते एकदोन-दिवसांत करून लागलाच ग्रंथ तयार केला असे कोणास ह्मणता येणार नाही. आमचे प्राचीन वेध लिहिलेले कां नाहीत याचें कारण पृ. १४९ मध्ये सांगितलें आहे. असो. पुढें तो ह्मणतो:—“ क्रांतिवृत्ताचे अंशादि विभाग दोहोंचे एकच आहेत. परंतु ग्रीकांचे ते तारकापुंजांवरून झाले आहेत; आणि हिंदूंच्याचा तर तारकांशी संबंध नाही. आरंभस्थानापासून ३० अंशांस ते मेघ ह्मणतात, यावरून त्यांनी हे लोकांचे घेतले, आणि त्यांचा मूळचा उद्देश ते विसरले; किंवा त्याकडे त्यांनी दुर्लक्ष केलें. ” मेघादि नांवांचा मूळ हेतु मनांत न आणता त्या संज्ञा आह्मी विभागात्मक केल्या यांतच कायतें महत्त्व मी समजतो. केवळ मेघादि संज्ञांत कांहीं महत्त्व नाही. आणि त्या तरी आह्मी लोकांच्या घेतल्या हेंच खरें असेल तर हिपार्कसच्या पूर्वीच बहुधा खाल्डियन लोकांपासून घेतल्या असें पुढें दाखविलेंच आहे. पुढें व्हिटने ह्मणतो:—“ लिता हा शब्द ग्रीक आहे; तसेंच वार हिंदूंचे नव्हत. ते ज्या पद्धतीने निघाले तिच्या मूळांत होरा शब्द आहे व तो ग्रीक आहे. आणखी ग्रहस्पष्टीकरणांत महत्त्वाचें उपकरण केंद्र होय, आणि हा शब्द ग्रीक आहे. हे तिन्ही शब्द कोठे कोनाकोपऱ्यांत नाहीत, तर हिंदुशास्त्र-प्रदेशाच्या अगदी मध्यभागच्या किल्ल्यांत आहेत. हिंदूंची पद्धति मूळची ग्रीकांची आहे याविषयी हें प्रमाण व इतर प्रमाणें यांचें खंडण करतांच येत नाही. शिवाय हिंदु ग्रंथांत यवन, यवनाचार्य ह्यांचा वारंवार उल्लेख आहे आणि कांहीं सिद्धांत रोमक नगर ह्मणजे रोम एथे ईश्वरापासून मनुष्यांस मिळाले अशा दंतकथा आढळतात. * ज्यास्त वारीक प्रमाणें आह्मी देत नाही. ” वारांचा विचार मार्ग (पृ० १३७, ३९५) केलाच आहे. होरा आणि वार मूळचे आमचे नसले तरी त्यांचा ग्रहस्पष्टगतिज्ञानाशी कांहीं संबंध नाही. केंद्र, लिता, यांविषयी विचार पुढें आहे. पुढें व्हिटने ह्मणतो:—“ आतां ग्रीसांतून हिंदुस्थानांत ज्योतिःशास्त्राचें ज्ञान केव्हां आणि कसें आलें हा विचार पुढें येतो. याविषयी अजमास मात्र करतां येतो. आह्मांस वाटतें कीं रोमच्या व्यापाराचें बंदर जें अलेक्झांड्रिया तें व पश्चिम हिंदुस्थान यांचा समुद्रमार्गें इसवी सनाच्या आरंभीच्या शतकांत व्यापार चालत असे, त्याबरोबर ज्योतिःशास्त्र आलें आणि ह्मणूनच उज्जनी हें त्याचें मूळ झालें. सीरिया, पर्शिया, बाक्ट्रिया या मार्गें तें आलें असतें तर रोमचें इतकें महत्त्व हिंदु ग्रंथांत झालें नसतें, व उज्जनी खेरीज शहर मुख्य झालें असतें; टालमीनें ग्रीक शास्त्रांत केलेल्या सुधारणा हिंदु ग्रंथांत नाहीत यावरून व सिंटाक्सिसमधील गत्यादि संख्या दोहोंच्या जमत नाहीत यावरून टालमीच्या पूर्वीच ज्योतिषपद्धतीचें मूळ हिंदुस्थानांत आलें. हिंदु भूमध्यसमुद्रांत जात, त्यांच्या द्वारे, किंवा ग्रीक विद्वान् हिंदुस्थानची पर्यटनें करीत त्यांच्या द्वारे, किंवा ग्रीक ग्रंथांच्या भाषांतरांनी, किंवा दुसऱ्या रीतीनें, तें हिंदुस्थानांत आलें याविषयी सध्या कांहीं अजमास करतां येत नाही. तें प्रथम कोणत्याही शतकांत इकडे येवो, परंतु

* पृ. १०८ श्लोक ७ यास अवलंबून हें क्षणें आहे.

पांचव्या आणि सहाव्या शतकांत ह्मणजे हिंदूंचें आरंभस्थान संपातीं होतें त्या सुमारास तें सांपतच्या रूपास आलें. तसें होण्यास वऱ्याच पिढ्या लोटल्या असतील. जे फेरफार झाले त्यांत फार उपयोगी आणि महत्त्वाचा असा ज्यांच्या जागीं ज्यार्थांचा उपयोग हा होय. तसेंच रेखागणितावरून अंकगणिताचा उपयोग होऊं लागला हेंही ध्यानांत ठेवण्यासारखें आहे. हिंदुपद्धतींत रेखागणिताचा संबंध फार थोडा आहे. काटकोन-त्रिकोणाच्या कर्णाचा वर्ग इतर दोन बाजूंच्या वर्गांवाबर असतो हा नियम, सरूप काटकोनत्रिकोणांची तुलना; आणि त्रैराशिक, हेच प्रकार सूर्यसिद्धांतांत आढळतात. इतर सिद्धांतांत अंकगणित आणि बीज यांचें जास्त ज्ञान आढळतें त्या-विषयीं एथें विवेचन करतां येत नाही. ” शेवटीं थोडीशी स्तुति व्हिटनेच्या तोंडून आमच्या वांट्यास आली हें आमचें भाग्यच होय. तथापि एथे व्हिटनेच्या पक्षपातबुद्धीचें एक उदाहरण दाखविल्यावांचून राहवत नाही. तें हें कीं, टालमीच्या ग्रंथावरून हिंदूंनीं कांहीं घेतलें नाही असें जागोजाग दिसत असतां व तोही ते दाखवित असतां टालमीच्या किंवा हिपार्कसच्या ज्यांवरूनच हिंदूस ज्यार्थांची कल्पना सुचली असें जें वायोचें मत तें असंभवनीय नाही असें तो ह्मणतो. * व्हिटनेच्या विचारसरणीचें आणखी उदाहरण उच्चपातविचारांत (पृ. २०९) दाखविलेंच आहे.

आतां रेव्हरेड बर्जेसचें मत देऊं. तो हिंदुस्थानांत पुष्कळ वर्षे राहिला होता.

बर्जेस.

त्यास आमच्या आचारविचारांची माहिती होती; व्हिटने अमेरिकेंत राहिलेला, त्याचें याविषयीं पूर्ण अज्ञान. तेव्हां व्हिटनेपेक्षां बर्जेस हा या विषयावर मत देण्यास जास्त अधिकारी हें उघड आहे. तो ह्मणतो:—“ हिंदुज्योतिषाच्या इतिहासावर मी एक विस्तृत निबंध तयार केला होता, परंतु तो देण्यास जागा नाही. तथापि व्हिटने यानें टीपांत उपयुक्त भर घातली तीत जीं मते प्रकट केली आहेत त्यांत कांहींविषयीं माझे मत भिन्न आहे, ह्मणून थोडक्यांत मी आपले विचार सांगतो. हिंदूंनीं ज्योतिषगणित आणि जातक हें ग्रीकांपासून जसेंच्या तसें घेतलें आणि कांहीं अरेबियन, खाल्डियन, चिनी यांपासून घेतलें असें व्हिटनेचें मत दिसतें. मला वाटतें तो हिंदूस न्याय्य मान देत नाही आणि ग्रीकांस वाजवीपेक्षां जास्त मान देतो. ग्रीकांनीं पुढें त्या शास्त्रांत जास्त सुधारणा केली हें खरें; तथापि मूलतत्त्वे आणि त्यांची बरेच अंशीं मरामत हीं हिंदूंचीं आहेत. आणि त्यांपासून तें शास्त्र ग्रीकांनीं घेतलें असें मला खात्रीनें वाटतें. यावरून निरनिराळे मुद्दे पाहूं. (१) क्रांतिवृत्ताचे २७ किंवा २८ विभाग ही पद्धति कमजास्त फरकानें हिंदु, आरब, आणि चिनी यांची सारखीच आहे. (२) क्रांतिवृत्ताचे १२ विभाग आणि त्यांचीं नांवां याविषयीं पाहिलें तर नांवां दोहों पद्धतींत सारख्याच अर्थाचीं आहेत. विभागकल्पना आणि नांवां यांचें मूळ एकच आहे, हें मत खरें आहे. (३) ग्रहाची गति आणि स्पष्टस्थिति हीं काढण्याची प्रतिवृत्तपद्धति दोहोंची सारखीच आहे; निदान त्यांचें इतकें साम्य आहे कीं, प्रत्येक राष्ट्रानें स्वतंत्रपणें ती शोधून काढणें संभवत नाही. (४) हिंदु, ग्रीक आणि

* स. सि. भाषा. पृ. २८४.

आरव यांच्या जातकपद्धतीत साम्य आहे. किंवाहुना कांहीं भागांत एकसारखेपणा आहे. यावरून मूलतत्त्वांसंबंधे त्यांची उत्पत्ति एकच असली पाहिजे. (५) प्राचीन लोकांस माहित असलेल्या पांच ग्रहांची नांवे व त्यांवरून स्थापिलेली वारपद्धति.

या पांच गोष्टींवरून माझा अभिप्राय सामान्यतः असा आहे:-

“एक तरवरील पांचांपैकी कोणत्याही गोष्टीच्या संबंधानें मूळ कल्पक किंवा शोधक हा मान मिळविण्याचा अधिकार हिंदुलोकांस आहे असें ह्मणण्यास जितके चांगले आधार आहेत, त्यांपैकी चांगले आधार दुसऱ्या कोणत्याही राष्ट्राच्या संबंधानें नाहींत.”

“दुसरें असे कीं, पांचांपैकी बहुतेक गोष्टींच्या संबंधानें मूळकल्पकतेविषयी प्रमाणें हिंदुलोकांस स्पष्टपणें अनुकूल आहेत असें मला वाटतें. आणि त्यांपैकी विशेष महत्त्वाच्या गोष्टींच्यासंबंधें हीं प्रमाणें बहुतांशीं किंवा सर्वांशीं अगदीं निरुत्तर आहेत.”

“वरील पांच गोष्टींच्या संबंधानें अगदीं थोडक्यांत मी आपला अभिप्राय देतो. (१) क्रांतिवृत्ताचे सत्तावीस किंवा अष्टावीस विभाग ही पद्धति, तिच्या विस्तृत रूपांनहीं, हिंदुलोकांत फार प्राचीन आहे. आणि इतर राष्ट्रांच्या संबंधानें अशा प्रमाणांचा अगदीं अभाव अथवा अत्यल्पता* आहे. यावरून ह्या पद्धतीची उत्पत्ति शुद्ध हिंदु आहे असें माझे निःसंशयपणें मत आहे. बायो इत्यादिकांनीं याच्या विरुद्ध अभिप्राय प्रगट केले आहेत तरीही माझे मत पालटत नाहीं. (२) क्रांतिवृत्ताच्या बारा भागांचा उपयोग आणि त्यांचीं नांवे, हीं इतर देशांत जितक्या प्राचीन काळापासून आहेत तितक्या प्राचीन काळापासून हिंदुस्थानांत आहेत असें सिद्ध करतां येईल. आणि ह्या द्वादशधा विभागाचे अस्तित्व इतर राष्ट्रांमध्ये होतें अशाविषयी ज्या वेळचा कांहीं पत्ता नाहीं त्याच्यापूर्वीच पुष्कळ शतके हा विभाग हिंदूस माहित होता असा विशेष संभव ज्यांवरून दिसून येईल अशीही प्रमाणें आहेत. मात्र तीं पहिल्याइतकीं स्पष्ट व खात्रीचीं नाहींत. याविषयी आयडलर आणि लिप्सियस यांचे अभिप्राय हंबोल्ट यानें दिलेले एथे देतो. आयडलर याचा अभिप्राय असा आहे कीं ‘प्राच्य लोकांत बारा विभागांचीं नांवे होती, परंतु तारकापुंज नव्हते.’ आणि लिप्सियस ह्मणतो कीं ‘बारा विभागांस ज्यांवरून नांवे पडलीं ते तारकापुंज ग्रीक लोकांनीं खाल्डियन लोकांपासून घेतले अशी स्वाभाविक समजूत आहे.’ प्राच्य या शब्दांत आयडलर यास खाल्डियन किंवा दुसरें कोणतेंही राष्ट्र अभिमत असो; परंतु त्या शब्दानें हिंदुलोक घेणें हें हिंदूंच्या द्वादशधा विभागाच्या पद्धतीशीं बरोबर जुळतें. कारण हिंदुलोक राशिदर्शक संज्ञांनीं पुंज न घेतां विभाग मात्र घेतात. हंबोल्ट यांचें मत असें आहे कीं, बारा विभाग आणि त्यांचीं नांवे हीं ग्रीकांस खाल्डियापासून मिळालीं. मला वाटतें कीं या पद्धतीचें मूळ खाल्डियाहून अधिक पूर्वेकडच्या देशांच्यासंबंधें लागू करण्यास विशेष महत्त्वाचीं प्रमाणें आहेत. (३) प्रतिवृत्ताचें प्रमेय दोन्ही राष्ट्रांत भिन्न रीतीनें सुधारत गेलें आहे. यावरून एका राष्ट्रास यासंबंधें केवळ सूचनां हून कांहीं जास्ती ज्ञान दुसऱ्यापासून झालें अशी कल्पनाच करतां येत नाहीं.

* व्हिटनेच्या लक्षांत ही गोष्ट आली नाहीं.

† बर्जेसनं सर्व उतारे कोटून घेतले हें लिहिलें आहे; परंतु ते आधार पथे देण्याचें कारण नाहीं.

आणि त्या सूचनांविषयीच पाहिलें तर त्या हिंदूंनीं ग्रीकांपासून घेतल्या असें ह्मणण्यास जितका आधार आहे, तितकाच ग्रीकांपासून हिंदूंनीं घेतल्या असें ह्मणण्यास आहे. परंतु इतर प्रमाणें पाहिलीं असतां हें प्रमेय हिंदूंपासून ग्रीकांनीं घेतलें असें ह्मणण्यास जास्त आधार आहे. (४) जातकाची कल्पना आणि त्याची सुधारणा यांसंबंधें विशेष प्रतिष्ठा आहे असें नाहीं. या पद्धतीत दोन्ही राष्ट्रांचें जें साम्य आहे त्यावरून प्रत्येक पद्धतीची स्वतंत्र उत्पत्ति संभवतच नाहीं. परंतु त्या पद्धतीच्या मूळकल्पकतेच्या मानाविषयी वाद् हिंदु आणि खाल्डियन यांच्यामध्ये आहे, असें मला वाटतें. त्यांत एकंदरीत पाहिलें असतां हिंदूस अनुकूल अशीं प्रमाणें आहेत. तीनचार आरबी आणि ग्रीक संज्ञा हिंदूंत आहेत त्या अर्वाचीन आहेत. कांहीं ग्रीक शब्द हिंदुज्योतिषांत आहेत असें ह्मणतात. त्यांविषयीं माझा असा अभिप्राय आहे कीं, ग्रीक आणि संस्कृत या दोन्ही भाषांस साधारण असे पुष्कळ शब्द आहेत. आणि दोन्ही भाषांत सुप्रतिष्ठितपद्धति सारखीच आहे. परंतु तेवढ्यावरून ग्रीक भाषा संस्कृताची जननी आहे, असें कोणीही ह्मणत नाहीं. तर जे ग्रीक शब्द हिंदुज्योतिषांत आहेत असें ह्मणतात ते वरील वर्गांतलेच होत. ते एकाच उगमापासून दोन्ही भाषांत गेले, अथवा फार प्राचीन काळीं संस्कृतांतून ग्रीक भाषेत गेले. (५) हिराडोटस ह्मणतो. “देवांचीं नांवे इजिप्तदेशांतून ग्रीस देशांत आलीं.” यांत देव शब्दानें ग्रह समजावयाचे आहेत. यावरून या नांवांविषयी स्वतः ग्रीकांची समजूत दिसून येईल. ग्रहांचीं नांवे वारांस प्रथम कोणी दिलीं हें निश्चयानें ठरविणें अशक्य आहे. याविषयी प्रो. एच. एच. विल्सन ह्मणतो, “ही पद्धति ग्रीकांस माहित नव्हती आणि रोमन लोकांनींही बऱ्याच अर्वाचीन काळापर्यंत स्वीकारली नव्हती. ती इजिप्त आणि बाबिलोन येथील लोकांची असें सामान्यतः ह्मणतात; परंतु त्यास पूर्ण आधार नाहीं. आणि ती पद्धति मूळ कल्पकतेच्या मान इतर लोकांस जितका आहे तितकाच हिंदूसही आहे.”

“ज्योतिःशास्त्राचे मूळ कल्पक आपण असें आरव लोक ह्मणत नाहींत.... त्यांस ग्रीक ज्योतिषाचें ज्ञान होण्यापूर्वी ते हिंदुज्योतिषांत अगदीं रंगून गेले होते. नंतर टालमीच्या सिंटाक्सिस पुस्तकाचें भाषांतर आरवांनीं केलें. आणि आरबीच्या ल्याटिन भाषांतरावरून तें युरोपांत माहित झालें. ल्याटिन भाषांतरांत राहूला ‘नोडस क्यापिटिसस (मस्तकसंबंधीपात)’ आणि केतूला ‘नोडस काडी (पुच्छपात)’ ह्मटलें आहे. यावरून व इतर प्रमाणांवरून हिंदु ज्योतिषाचें वर्चस्व आरव लोकांवर. किती होतें हें दिसून येतें. यावरून क्रांतिवृत्ताचे सत्तावीस विभाग मूळ कोणी काढले या वादांत आरव लोक त्याचे मूळकल्पक असें म्हणतां येत नाहीं.”

“ग्रहाची स्पष्टस्थिति काढण्याच्या ग्रीक व हिंदूपद्धतीत साम्य आहे. त्याविषयी मला वाटतें कीं, दोन्ही राष्ट्रांस परस्परांपासून कांहीं दिग्दर्शन मात्र मिळालें आणि तेंही फार प्राचीन काळीं मिळालें. कारण अर्वाचीन काळीं हिंदूंनीं ग्रीकांपासून कांहीं घेतलें असें मानणें तर घेतलें तें काय हें निश्चयानें सांगणें कठिण आहे. कारण दोघांच्या संख्या मुळींच मिळत नाहींत. अयनचलनाचें वर्षमान, पृथ्वीच्या संबंधानें सूर्य आणि चंद्र यांचें आकारमान, सूर्याचें परमफल, इत्यादि महत्त्वाच्या गोष्टीत ग्रीकांपैकीं हिंदूंचीं मानें जास्त शुद्ध आहेत. आणि हिंदूंचे भगणकालही

फार शुद्ध आहेत. हिंदु आणि ग्रीक यांनी एकमेकांपासून वेतले असे फारच थोडे आहे, हे अगदी उघड आहे. आणि एकापासून दुसऱ्यास मिळण्याचा ओघ, कोलंब्रूक मानतो त्याहून निराळा, ह्मणजे पश्चिमेकडून पूर्वेस असण्यापेक्षा पूर्वेकडून पश्चिमेकडे आहे असे मला वाटते. तत्त्वशास्त्रे आणि धर्म यांसंबंधाने आणि विशेषतः जन्मांतरमतासंबंधे हिंदु आणि ग्रीक शास्त्रांत साम्य आहे. त्यावरून कोलंब्रूक ह्मणतो की, 'या कामांत हिंदु हे शिष्य नव्हते तर शिक्षक होते असा माझ्या मनाचा कल होतो.' त्याप्रमाणे ज्योतिषशास्त्राविषयी मी ह्मणतो. "

आतां डा. थीबोचे मत देते. पंचसिद्धांतिकेच्या उपोद्घातांत तो ह्मणतो :- (पृ० ५३)

हिंदी ज्योतिषाचे प्राचीन रूप जाऊन त्यास अर्वाचीन शास्त्रीय थीबो. रूप कसकसे आले हे पंचसिद्धांतिकेतील पांच सिद्धांतांवरून

समजते. पैतामहसिद्धांतांत ज्योतिषाचे मूळचे प्राचीन रूप आहे. वशिष्टसिद्धांतांत ज्योतिषज्ञान वाढले आहे, तथापि शास्त्रीयसिद्धांतांपेक्षा तो कमी योग्यतेचा आहे. अगदी देशी पद्धतीचे सिद्धांत आणि ग्रीक पद्धतीच्या पायावर रचलेले सिद्धांत यांच्या मधल्या काळांतला तो आहे. बाकी तीन सिद्धांत परस्परांपासून कितीही भिन्न असले तरी ग्रीक पद्धतीचे पूर्ण प्राबल्य झाल्यावर हिंदी ज्योतिषाला जें स्वरूप आले तें त्यांत आहे. तें स्वरूप प्रसिद्ध आहे ह्मणून सांगत नाही. रोमक आणि पौलिश यांचे कांहीं गोष्टीत साम्य आहे. कांहीं गोष्टीत त्या दोहोंचेही सूर्यसिद्धांताशी साम्य आहे. सूर्यसिद्धांतांत अर्वाचीन हिंदी ज्योतिषाचे स्वरूप पूर्ण स्थापित झालेले दिसते. ग्रीक ज्योतिष आणि हिंदी ज्योतिष यांत साम्य आहे, याचे कारण ग्रीक ज्योतिषाची मूलतत्त्वे हिंदुस्थानांत आलीं हे होय, ह्याविषयी आतां कोणास शंका नाही. पश्चिमेकडून जें ज्ञान आले तें प्रथमतः पौलिश आणि रोमक या सिद्धांतांत ग्रथित झाले असे दिसते. रोमकांत यवनपुरांतील सूर्यास्तापासून अहर्गण साधिला आहे व सायनवर्ष आहे; आणि पौलिशांत यवनपुरापासून उज्जनीचे देशांत* सांगितले आहे. ही गोष्ट काकतालीय न्यायाने वडली असे ह्मणतां येणार नाही. हिंदी ज्योतिषाचे मूळ काय, याचे उत्तर आतां याप्रमाणे ठरले आहे, तरी कोणत्या ग्रीक ग्रंथांतून हिंदी सिद्धांतांतले ज्योतिष वेतले आणि ते कधी वेतले याविषयी विचार करू लागतांच त्या गोष्टीविषयी संशय पुढे उभा राहतो. टालमीने ग्रीक ज्योतिषांत जी सुधारणा केली ती हिंदी ज्योतिषांत नाही, यावरून त्याच्या पूर्वी ग्रीक ज्योतिष हिंदुस्थानांत आले असे अनुमान निघते, असे व्हिडनेचे मत आहे. दोहोंचा तपशिलवार गोष्टीत फरक आहे, याचे कारण यावरून सांगतां येते. हिंदी पद्धति प्रत्यक्ष टालमीच्या ग्रंथावरून निघणे अगदी असंभवनीय आहे, एवढ्यापुरते हे मत आह्मास मान्य आहे. परिधिमाने दोघांची भिन्न आहेत. अशा दुसऱ्याही अनेक गोष्टी फरकाच्या आहेत. हिंदूस

टालमीचा ग्रंथ माहित होता असें मानिले तर त्या फरकांची कारणे सांगतां येत नाहीत. तथापि यावरून शास्त्रीय हिंदी ज्योतिषाचा आरंभ टालमीच्या पूर्वी झाला असे अनुमान काढणे धोक्याचे आहे. टालमीच्या पूर्वी ग्रीक ज्योतिषशास्त्र कोणत्या स्थितीत होते याविषयी आमची माहिती अगदी अपूर्ण आहे. यामुळे या वादाचा निर्णायक विचार करणे अशक्य झाले आहे. तथापि यासंबंधाच्या थोड्याशा गोष्टी आहेत त्या सांगतो. सूर्यचंद्रांच्या गतीची उपपत्ति हिपार्कसने बसविली होती, तीच टालमीने वेतली हे प्रसिद्ध आहे. तेव्हां ज्या हिंदी ग्रंथांत फक्त चंद्रसूर्याचे आणि त्यांच्या ग्रहणांचे गणित आहे, ते हिपार्कस आणि टालमी यांच्या दूरम्यान होणे असंभवनीय नाही. दुसरे असे की हिपार्कसने पंचग्रहांच्या मध्यमगति ठरविल्या होत्या. त्यांत टालमीने फारशी सुधारणा केली असे नाही. आणखी असे की, ग्रहगतीच्या अनियमितपणांत निरनिराळे दोन प्रकार मानिल्याने त्यांची उपपत्ति चांगली होते ही गोष्टही हिपार्कसच्या लक्षांत येऊन चुकली होती. परंतु प्रत्येक ग्रहाची तीं माने ठरवून गणित करण्याच्या रीति मात्र त्याने तयार केल्या नाहीत. पंचग्रहांच्या गतिस्थितीचे गणित करण्याचा मान टालमी स्वतःकडे घेतो. आणि यावरून असे अनुमान काढिलेच पाहिजे की, मंदफल आणि शीघ्रफल हे दोन संस्कार ज्यांत आहेत असे सूर्यसिद्धांतासारखे ग्रंथ टालमीहून अर्वाचीन आहेत, आणि त्यामुळे त्या संस्कारांचे गणित टालमीच्या ग्रंथावरून मात्र प्रत्यक्ष किंवा परंपरेने त्यांस प्राप्त झाले. रोमक सिद्धांतांत फक्त चंद्रसूर्याचे गणित आहे. ग्रहगणित त्यांत होतें कीं नाही याविषयी पंचसिद्धांतिकेत कांहीं नाही. तथापि तो टालमीहून प्राचीन असे मानणे जीवरून भाग आहे अशी एकही गोष्ट नाही. "

"वासिष्ठ आणि पौलिश सिद्धांतांत ग्रहगणित आहे असे पंचसिद्धांतिकेतील शेवटल्या अध्यायावरून दिसते. त्या अध्यायाच्या पूर्वार्धातील नियमांत मंदफल आणि शीघ्रफल या दोहोंचाही विचार आहे असे दिसते. परंतु तो अध्याय नीट लागला नाही. यामुळे त्या नियमांचा ग्रीक ज्योतिषाशी कितपत संबंध आहे याचा विचार करितां येत नाही. त्या अध्यायाच्या उत्तरार्धातील नियमांत शीघ्रफल मात्र आले आहे, मंदफल आले नाही, असे दिसते. आणि यावरून ते नियम टालमीच्याहून अगदी बाल्यावस्थेतले दिसतात. त्यांच्या मध्यमगति हिपार्कस आणि टालमी यांहून फार भिन्न आहेत, परंतु यावरून टालमीच्या पूर्वी ज्योतिषज्ञान अलेक्झांड्रियांतून हिंदुस्थानांत आले होते, असे ह्मणण्यास सवळ कारण नाही. हिंदी ज्योतिषांतल्या कांहीं गोष्टी टालमीच्याहून बाल्यावस्थेतले दिसतात याचे एक कारण असे की, हिंदु ज्योतिष्यांचे नेहमीच्या प्रत्यक्ष प्रचारांतल्या गणिताकडे लक्ष असल्यामुळे त्यांनी सूक्ष्मतेकडे लक्ष दिले नाही. दुसरे महत्त्वाचे कारण असे की प्रत्यक्ष अलेक्झांड्रियांतल्या ज्योतिष्यांच्या चांगल्या शास्त्रीय ज्योतिष ग्रंथांतील ज्ञान हिंदी ज्योतिषग्रंथांत आले नाही; तर बायो ह्मणतो त्याप्रमाणे ग्रीक फलज्योतिषी व माझ्या मते पंचांग करणारे सामान्य ज्योतिषी यांपासून ते आले. त्यांचे ज्ञान अपूर्ण असले पाहिजे, आणि चांगल्या सिद्धांतांच्या मतांहून त्यांची मते कांहीं गोष्टीत निराळी असली पाहिजेत. आणि त्यांच्यांत त्यावेळच्या जुन्या ग्रंथांतल्या गोष्टी राहिल्या असल्या पाहिजेत हे मानणे अयुक्तिक होणार नाही. पौलिश सिद्धांतांत उपपत्ति नाही, नुसते

* पृ. १६१ यांत "यवनाचरजा" या अर्थे "यवनान्तरजा" असा पाठ थीबोच्या पंचसिद्धांतिकेत आहे, आणि पूर्वापर संदर्भावरून तो खरा दिसतो. तो घेऊन यवनपुरापासून अर्वाचीन घट्यादि देशांत ७१० आणि काशीचे ९ असा अर्थ होतो. यवनपुर ह्मणजे आलेक्झांड्रिया असे दिसते. सांप्रतच्या सूक्ष्म शोधानवर्ये आलेक्झांड्रियापासून उज्जनीचे देशांत ७१८ व काशीचे ७५१ आहे. ह्मणजे पंचसिद्धांतिकेत उज्जनीचे सुमार २ अंश कमी व काशीचे १ अंश जास्त आहे.

गणितोपयोगी नियम आहेत. तसेच त्यांच्या पुस्तकांतले नियम असतील. याप्रमाणे मानले असतां अलेक्झांड्रियांतून ज्योतिषज्ञान इकडे कसे आले याचे स्पष्टीकरण चांगले होते. ग्रीक ज्योतिषाच्या अशा अपुरत्या ज्ञानाच्या पायावर हिंदी ज्योतिषाची इमारत उभारली आहे, यामुळे, सूर्यसिद्धांतासारखे ग्रंथ मुख्यतः ग्रीक ज्योतिषग्रंथांचे अनुयायी आहेत, तरी पुष्कळ गोष्टींत त्यांत स्वतंत्र कल्पना आणि शोध आहेत. आणि ते जरी पुष्कळ गोष्टींत मूळ ग्रीक ग्रंथांहून कमी योग्यतेचे आहेत तरी कोठे कोठे त्यांत नव्या रीति आणि युक्ति आहेत, त्यांत चातुर्य आणि कल्पना दिसून येते हे निर्विवाद आहे. उत्तम हिंदी ग्रंथांतील पद्धति केवळ ग्रीकांपासून घेतलेली जशीच्या तशी आहे अथवा तिला सर्वस्वी धरून आहे असे नाही. तर तीत मिश्रण आहे, आणि जास्त सुधारणा आहेत. आणि या दृष्टीनेच पाहिले तर मूळकल्पकत्वाचा मान मूळसूर्यसिद्धांतकारास दिला पाहिजे. ”

आतां ह्या अभिप्रायांचे परीक्षण करूं. त्यांत परदेशांतील ज्योतिषाचा आमच्या ज्योतिषाशी संबंध कितपत आहे याचा निर्णय येईल, वरील मतांचे परीक्षण. आणि उपसंहारांत सांगावयाच्या कांहीं गोष्टी, ह्मणजे आमच्या ज्योतिषाची वृद्धि कसकशी होत गेली, व त्यांतील महत्त्वाच्या अथवा वादग्रस्त गोष्टीविषयी माझे सिद्धांत, इत्यादि गोष्टी ओघाने येतील.

गणितस्कंधाचा विचार पाहतां ग्रहांच्या मध्यमगतिस्थिति, स्पष्टगति, स्पष्टस्थिति काढण्याच्या मंदशीघ्रफलसंस्कारांचीं मानें, सारांश वेधानें निघणारीं सर्व मानें मूळ आमचीं आहेत. ग्रीक ज्योतिषाचा आमच्याशी संबंध असेल तर तो एवढाच कीं मंदशीघ्रोच्चांपासून ग्रहांचे जें अंतर, ह्मणजे केंद्र, तदनुसार ग्रहस्थितीत फरक पडतो, हें तच्च परदेशांतून समजलें असावें असा संभव आहे. आणि हें तच्च टालमीपूर्वीच आह्लास कळून पुढें आमच्या ज्योतिषाचा विकास स्वतंत्रपणे झाला आहे. आणखी कांहीं किरकोळ गोष्टी कदाचित् परदेशांतून आल्या असतील. जातकाविषयी पाहतां जातकस्कंध आमच्या देशांत आहे, त्याची उत्पत्ति मूळची आमच्या देशांतली आहे, असा माझा सिद्धांत ठरला आहे. आतां याविषयी प्रमाणें देतोः—

प्रथम गणितस्कंधाविषयी विचार करूं. त्यांत पंचसिद्धांतिकेंतले सिद्धांत टालमीच्या पूर्वीचे आहेत असें प्रथम सिद्ध करितों, ह्मणजे गणितस्कंध. दुसऱ्या महत्त्वाच्या गोष्टी ओघानेंच सिद्ध होत आहेत.

सदरू पांच सिद्धांत टालमीहून प्राचीन आहेत असें मागें (पृ० १५९) दाखविलेंच आहे. ते टालमीहून अर्वाचीन आहेत असें थीबोचें मत आहे. म्हणून त्याचा अंमळ विस्तारानें विचार एथें करितों.

मंदफल, शीघ्रफल हे पंचग्रहांचे दोन संस्कार वासिष्ठ, पौलिश आणि सौर सिद्धांतांत आहेत, ते टालमीच्या ग्रंथावरून मात्र त्यांस प्राप्त झाले असले पाहिजेत, आणि यावरून ते टालमीहून अर्वाचीन आहेत असें थीबो ह्मणतो जणू काय टालमीला जीं साधनें उपलब्ध होती तीं असतां त्यानें काढिलेलीं अनुमानें काढणारा जगांत त्यावांचून दुसरा कोणी नव्हता.

रोमक सिद्धांतांत पंचग्रहांचें गणित नाही. त्या सिद्धांताचें हिपार्कसच्या ग्रंथाशी साम्य आहे, तरी तोही टालमीहून प्राचीन मानण्यास कारण नाही असें थीबो ह्मणतो. हे चार सिद्धांत टालमीहून अर्वाचीन असें ह्मणण्यास, थीबो असें ह्मणतो, यावांचून दुसरे प्रमाण नाही. आतां दुसऱ्या पक्षां पाहूं.

रोमकाहून इतर चार सिद्धांत प्राचीन असें प्रथम दाखवितों. पैतामह सिद्धांत रोमकाहून प्राचीन आहे याविषयी वाद नाही. बाकीचे तीन सिद्धांत त्याहून प्राचीन आहेत याविषयी मागें (पृ. १५९ यांत) दोन प्रमाणें दिलीं आहेत. आणखी असें कीं वासिष्ठसिद्धांतांतल्या गोष्टी पंचसिद्धांतिकेंत* आहेत, त्या रोमकाहून इतक्या बाल्यदर्शेंत आहेत

कीं वासिष्ठ हा रोमकाहून प्राचीन आहे असें सहज दिसतें. थीबो यासही ही गोष्ट मान्य आहे असें वरील त्याच्या अभिप्रायावरून दिसेलच. पौलिश आणि सौर यांविषयी पाहूं. वासिष्ठसिद्धांतांतले वर्षमान पंचसिद्धांतिकेंत नाही. असल्यास डा० थीबो ह्यास व मलाही ते समजलें नाही. असलें तरी त्यांत सूर्य काढण्याची रीति आहे तीवरून ते सायन ह्मणजे सुमारें ३६५।१४।३२ आहे. वासिष्ठ सिद्धांतांतल्या गोष्टी इतक्या बाल्यदर्शेंत आहेत कीं त्यांतलें वर्षमान पुढील सिद्धांतांस किंचा वेण्यासारखें नाही. इतर सिद्धांतांत वर्षमान सुमारें ३६५।१५।३१ आहे. इतकें वर्षमान ज्यांत आहे असा रोमकाहून निराळा सिद्धांत ह्मणजे पौलिश आणि सौर यांतला एखादा तरी रोमकाच्या पूर्वी नसता तर रोमकांतलें वर्षमान सर्व सिद्धांतांत आलें असतें. तें आलें नाही यावरून पौलिश आणि सौर हे दोन्ही किंवा निदान यांतला एक तरी रोमकाहून प्राचीन असला पाहिजे. पौलिश आणि सौर यांत पौलिश हा सौराहून बाल्यावस्थेंतला आहे. यावरून निदान पौलिश तरी रोमकाहून प्राचीन असला पाहिजे. सारांश पैतामह, वासिष्ठ, पौलिश, हे रोमकाहून प्राचीन आहेत. वासिष्ठ आणि पुलिश ह्यांत ग्रहांचें मंदफल आणि शीघ्रफल हे दोन संस्कार आहेत ह्मणून ते टालमीचे अनुयायी, अर्थात त्याहून अर्वाचीन, असें थीबो ह्मणतो. परंतु त्या सिद्धांतांत मंदशीघ्रफलसंस्कार नाहीतच. पंचसिद्धांतिकेच्या शेवटच्या अध्यायांत ग्रहांची मध्यम आणि स्पष्ट स्थिति काढण्याचें गणित आहे. त्यांतल्या एका ग्रहाच्या गणिताचा मासला दाखवितों. त्यावरून माझ्या ह्मणण्याचा खरेपणा दिसून येईल. शुक्राचें गणित असें आहे.† “अहर्गणांत १४७ वजा करून वार्काला ५८४ नीं भागावें. भागाकारा इतके शुक्राचे उदय होतात. इतक्या काळांत शुक्राची [मध्यम] गति वृश्चिकाचे पांच अंश (ह्मणजे ७ राशि पांच अंश) आणि वीस कला होते. व शुक्र २६ दिवसांत [उदयाच्या] कालांशांतका जाऊन पश्चिमेस उदय पावतो. अहर्गणांत उदयसंख्येचा अकरावा अंश मिळवावा आणि त्यावरून शुक्रचार काढावा. तो असा. दर खेपेस साठसाठ अशा तीन अहर्गणांत तो अनुक्रमें ७४, ७३ आणि ७२ अंश जातो. पुढें ८५ दिवसांत ७७ अंश आणि पुढें तीन दिवसांत सवा अंश चालतो.

* त्यांतल्या कांहीं मागें (पृ. १५४) दिल्या आहेत. बाकीच्या डा० थीबो याच्या पंचसिद्धांतिकेंत पहाव्या.

† थीबोची पंचसिद्धांतिका, अ० २८ श्लोक १—५.

मग वक्रा होऊन १५ दिवसांत २ अंश चालतो. नंतर ५ दिवसांनी पश्चिमेस अस्त पावतो. नंतर दहा दिवसांनी पूर्वेस उदय पावतो. पुढे २० दिवसांनी मार्गी होतो. [या तीन वेळीं तो दर खेपेस] चार अंश जातो. पुढे २३२ दिवसांत २५० अंश जाऊन पूर्वेस अस्त पावतो. पुढे ६० दिवसांत ७५ अंश जाऊन पश्चिमेस उदय पावतो. " ह्यांत मंदशीघ्रफलां विषयीं स्पष्ट कोठे सांगितलें नाहीं इतकेंच नाहीं, तर गर्भितही नाहीं. आकाशांत अनेक वेळा शुक्रचार पाहून दिसून आलेले वरील प्रकारचे स्थूल नियम पंचसिद्धांतिकेच्या शेवटच्या अध्यायांत आहेत. संहिताग्रंथांत ग्रहचाराचा विचार असतो. त्यावरून व भारतादिकांवरून असे अनुभव घेण्याकडे आमच्या लोकांची प्रवृत्ति होती असें सहज दिसतें. याबद्दल दुसरें विशेष प्रमाण असें कीं, गुरुच्या उदयावरून संवत्सराचा आरंभ करण्याची पद्धति पुष्कळच वर्षे प्रचारांत होती (पृ० ३८७) ती नक्षत्रांवर वसविलेली होती. अर्थात् ग्रीकांपासून कांहीं गणित वेतलें असल्यास त्याच्या पूर्वीची ती होती. ती पद्धति गणितावर वसविलेली नव्हती, तर केवळ प्रत्यक्ष आकाशांत पाहून त्यावरून संवत्सर ठरवावयाचा अशी होती. अर्थात् त्या पद्धतींत गुरुच्या स्पष्टगतीचा अनुभव शेंकडों वर्षे घेण्यांत आला असला पाहिजे. तेव्हां त्यावरून स्पष्टगतीचे आणि मध्यमगतीचे वरच्यासारखे नियम बांधले असतील इतकेंच नाहीं, तर बांधणें भागच झालें असलें पाहिजे, असें त्या पद्धतीचा पूर्ण विचार केला असतां सहज दिसतें. सदरहू अध्यायांतलें गणित पंचसिद्धांतिकोक्त सौरसिद्धांताच्या अहर्गणादिकांशीं जुळत नाहीं असें प्रत्यक्ष गणितावरून मला दिसून आलें. शिवाय पंचसिद्धांतिकेंत सौरसिद्धांतांतलें ग्रहस्पष्टीकरण निराळें आहेच. तेव्हां सदरहू शेवटल्या अध्यायांतलें गणित सूर्यसिद्धांतांतलें नव्हे, आणि तें मंदशीघ्रफलज्ञानावरून केलेलें नाहीं; तर केवळ वेधांवरून वसविलेलें आहे, असें सिद्ध होतें. सारांश निदान पैतामह, वासिष्ठ, पौलिश हे सिद्धांत तरी रोमकाहून प्राचीन होत.

रोमक सिद्धांत हिपार्कसच्या ग्रंथाधारे झालेला आहे. (हें मागें दाखविलेंच आहे.) हिपार्कस आणि टालमी ह्यांचा अत्यंत निकट संबंध आहे. तेव्हां रोमक सिद्धांत ज्या कालीं हिंदुस्थानांत आला त्या कालीं टालमीचा ग्रंथ झालेला असता तर तो इकडे येण्यास कोणतीही हरकत नव्हती. तो आला नाहीं यावरून रोमक हा टालमीहून प्राचीन असें सिद्ध झालें. अर्थात् पैतामह, वासिष्ठ, पौलिश, रोमक हे टालमीहून प्राचीन होत. हे चार आणि सौर हे सर्वच टालमीहून प्राचीन याविषयीं आजखी पांचही टालमीहून स्वतंत्र प्रमाणें अर्शाः—

वर्षमान हिपार्कसाचें आणि टालमीचें एकच आहे. तें आहीं दोवंपैकी कोणाचें किंवा इतर कोणाचेंही वेतलें नाहीं, असें मागें (पृ. १५९ व पृ. २०० यांत) दाखविलेंच आहे. तसेंच ग्रहमध्यम गति (पृ. २०२), मंदोच्चें आणि पात (पृ. २०६-१०); मंदकर्ण (पृ. ३१९), विक्षेपमानें (पृ. ३२४), अयनचलन (पृ. ३३४), रविचंद्रांची परममंदफलें आणि पंचग्रहांचीं परममंदशीघ्रफलें (पृ. ३६२-६७), क्रांतिवृत्ततिर्यक्तत्व (पृ. ३७०), सूर्यचंद्रलंबन (पृ. ४४४), उदयास्तकालांश (पृ. ४४६) यां-

तली कोणतीही गोष्ट टालमीची व आमच्या सौरादि पांच सिद्धांतांची जुळत नाहीं. त्यांतली एकही गोष्ट आम्हीं टालमीची वेतली नाहीं, असें त्या त्या गोष्टीच्या विचारांत सिद्ध झालेंच आहे. ह्या गोष्टी जुळत नाहींत तरी आमच्या ग्रंथांस व मुख्यतः त्यातील मंदशीघ्रफलांस टालमीचाच आधार आहे, असें थोडो ह्मणतो; व आंकडे जुळत नाहींत याचें कारण त्यानें असें काढिलें आहे कीं, हिंदुलोकांनीं सद्धमतेकडे कमी लक्ष दिलें ह्मणून आंकड्यांचा मेळ नाहीं. परंतु करणग्रंथांचा ज्याला परिचय आहे तो असें ह्मणणार नाहीं. आमच्या ग्रंथांत रवीचें उच्च ७५ किंवा ७८ किंवा ८० अंश आहे, आणि टालमीचें रव्युच्च ६५ $\frac{१}{२}$ अंश आहे. हिपार्कसचेंही इतकेंच असावें (पृ. २०६-९). ६५॥ चे कोणी ६५ किंवा ६६ करील. नऊ दहा अंशांचा फरक कसा होईल? ज्योतिषगणिताची ज्यांना माहिती आहे त्यांना या एका गोष्टीवरून कबूल करणें भाग आहे कीं, थोडोच या कारणांत कांहीं अर्थ नाहीं. एका ग्रंथातील गतिस्थित्यादिकांचे अंक दुसऱ्या ग्रंथांत वेतांना आमचे लोक सद्धमतेकडे किती लक्ष देणारे आहेत हें गणितस्कंधाच्या मध्यमाधिकारांत सर्व ग्रंथांचा संबंध मीं दाखविला आहे त्यावरून दिसून येतें. पंचसिद्धांतिका, ब्रह्मगुप्ताचें खंडखाद्य, भास्कराचें करणकुतूहल हीं याबद्दल ठळक उदाहरणें आहेत. विकलेचीही कसर न सोडण्याविषयीं आमचे ग्रंथकार जपणारे आहेत. टालमीच्या ग्रंथांतले रविचंद्र व पंचग्रह यांच्या गणिताचे विशेष प्रकार आमच्या ग्रंथांत नाहींत. टालमीच्या ग्रंथांत 'ज्या' आहेत, आमच्यांत ज्यार्थें आहेत. हा फरक फारच महत्त्वाचा आहे. ग्रीक ज्योतिषाचा पक्षपाती व्हिटने हाही ह्मणतो कीं, टालमीचा संबंध सूर्यसिद्धांताशीं कांहीं नाहीं. सारांश, पंचसिद्धांतिकोक्त सिद्धांत टालमीहून प्राचीन आहेत. इ. स. पूर्वी १५० व इ. स. १५० ह्यांच्या दरम्यान इसवीसनाच्या आरंभाच्या सुमारास रोमक सिद्धांत इकडे आला. बाकीचे सिद्धांत त्याहून प्राचीन आहेत. ते शकापूर्वी सुमार दोनतीनशें वर्षे तरी झाले असले पाहिजेत, आणि ते होण्याचीं साधनें तर बरींच शतकें तयार होत असलीं पाहिजेत. या सिद्धांतांचा कालानुक्रमानें क्रम पैतामह, वासिष्ठ, पौलिश, सौर, रोमक असा दिसतो हें मागें सांगितलें आहे. (पृ. १६८). वासिष्ठसिद्धांतांत मेषादि विभाग आहेत यावरून तो शकापूर्वी ५०० याहून प्राचीन असण्याचा मात्र संभव नाहीं; त्या सुमाराचा असण्याचा संभव आहे. तो अगदीं अर्वाचीन झटला तरी टालमीहून ५० वर्षे तरी प्राचीन ह्मणजे शककालारंभाहून प्राचीन असला पाहिजे. कारण रोमक सिद्धांत टालमीच्या पूर्वीं नुकताच इकडे आला झटलें तरी त्यापूर्वीं पुलिश आणि वासिष्ठ हे होन सिद्धांत निदान ५० वर्षे तरी झालेले असले पाहिजेत. हिपार्कसचा रोमक इकडे येण्यापूर्वींचा पौलिश सिद्धांत आहे. मग तो शकापूर्वीं ५०० पासून शकारंभापर्यंत केव्हांही झालेला असो.

अलेक्झांड्रिया येथील पौलस याच्या नांवावरून पुलिशसिद्धांत हें नांव पडलें असें बेरुणी* ह्मणतो, यावरून पुलिशसिद्धांत ग्रीकांपासून आला असें कोणी ह्मणतात. परंतु बेरुणीनें हें ज्या स्थानीं सांगितलें आहे त्याच स्थानीं तो ह्मणतो कीं,

“सूर्यसिद्धांत लाट यानें केला, वासिष्ठसिद्धांत विष्णुचंद्रानें केला, रोमक श्रुषिणानें केला आणि ब्रह्मसिद्धांत ब्रह्मगुप्तानें केला.” पंचसिद्धांतिकेंतले वासिष्ठ, रोमक, ब्राह्म हे सिद्धांत अनुक्रमें विष्णुचंद्र, श्रुषिण, ब्रह्मगुप्त ह्यांनीं केलेले नव्हत हें निर्विवाद आहे (पृ. १५६, १५२ पहा.). यावरून बेरुणीच्या या वाक्यांतले हे तीन सिद्धांत पंचसिद्धांतिकोक्त नव्हत. अर्थात् यांतला पुलिश हा देखील पंचसिद्धांतिकोक्त* नव्हे. बेरुणीनें पुलिशसिद्धांतांतलीं मानें जेथे जेथे दिलीं आहेत तेथे तेथे तीं उत्पलोद्धृत पुलिशमानांशीं जुळतात; पंचसिद्धांतिकोक्त पुलिशशीं जुळत नाहीत. आणखी फार महत्वाचें प्रमाण असें कीं, ब्रह्मगुप्ताचें एक वाक्य मागें (पृ. १५४) दिलें आहे, त्यांत पुलिश निराळा आणि यवन निराळा असें आहे. पुलिश हें नांव संस्कृतांत नाही असें नाही. यावरून पंचसिद्धांतिकेंतील पुलिशाचा श्रीकांशी कांहीं संबंध नाही. उत्पलोद्धृत पुलिशसिद्धांत बराहाच्या वेळीं नव्हता. ब्रह्मगुप्तानें यवन ह्मटला आहे त्याचाच तो असावा. आणि यावरून तो शक ४२७ आणि ४५० ह्यांचे दरम्यान केव्हां तरी झाला अस वा.

मेषादि संज्ञा आणि विभाग याविषयी थोडासा विचार करूं. मेषादि संज्ञा मेषादि संज्ञा. आमच्या नव्हत याविषयी खात्रीचें प्रमाण नाही. क्रिय, ताबुरि, इत्यादि ग्रीक संज्ञा बराहाच्या बृहज्जातकांत आल्या आहेत. तथापि त्या आणि मेषादि यांतून मूळच्या अमुक असें निःसंशय कसें झणतां येईल ? मेषादिकांचें क्रिय, ताबुरि इ० हें भाषांतर अस्त्र शकल किंवा क्रियादिकांचें मेषादि हें भाषांतर अस्त्र शकल.† तारकापुंजांस आकृतीवरून नांवें देण्याची कल्पना आमच्यांत आहे. मृगशीर्ष, हस्त, श्रवण ह्या नक्षत्रसंज्ञा आकृतीवरूनच पडल्या आहेत. तैत्तिरीय संहितेंतील नक्षत्रिय प्रजापति पूर्वी सांगितलाच आहे. हस्त आणि श्रवण यांचा प्रदेश फार लहान आहे असें कोणी झणेल तर व्याधयुक्त सशीर्ष मृग आणि नक्षत्रिय प्रजापति हे तारकापुंज एका राशीहून मोठे आहेत. भारतांत आणि पाराशरसंहितेंत ब्रह्मराशि आला आहे. आणि त्यास प्रत्यक्ष राशि ही संज्ञा आहे. तर मेषादि संज्ञा आमच्या लोकांनीं कल्पिल्या नाहीत असें निश्चयात्मक कसें झणतां येईल ? तथापि “ मत्स्यौ घटी नृमिथुनं सगदं सर्वाणं ” इत्यादि राशिलक्षणें बराहानें दिलीं आहेत. त्यांस आधारभूत दुसरीं वचनें उत्पलानें बबनेश्वर आणि सत्य यांचीं मात्र दिलीं आहेत, आर्षवचनें दिलीं नाहीत; मेषादि राशीसंबंधें कथानकें पाश्चात्यांचीं आहेत, तशीं आमच्या पुराणादिकांत नाहीत; आणि मेषादि राशि झणजे क्रांतिवृत्ताचा बारावा भाग असा एवढाच आमच्या ग्रंथांत त्या संज्ञांचा उपयोग केलेला दिसतो. यावरून मेषादि संज्ञा मूळच्या आमच्या नसतील असें झणण्यास जागा आहे. त्याविषयी खात्रीचें कांहीं सांगवत नाहीं.

तथापि हें लक्षांत आणलें पाहिजे कीं नुसती वारपद्धति आणि मेषादि संज्ञा

* पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांत लाटकृत नव्हे असें मागें (पृ. १६०) म्हटलें आहे, त्यासही यावरून बळकटी येते.

† यवनांचा आमच्या ज्ञातकाशीं संबंध आहे तो मूळचा नव्हे हें पुढें दाखविलें आहे.

यांत कांहीं अर्थ नाही. ग्रहस्पष्टगतिस्थितीचें ज्ञान व त्याचें प्रमेय ह्यांत काय-तें ज्योतिःशास्त्राचें महत्त्व आहे. आह्मी प्रथम नुस्ते सावन दिवस (किंवा तिथि) पहिला दुसरा असे मोजीत होतो त्यांमदल वार घेतले, किंवा क्रांतिवृत्ताच्या १२ विभागांस पडशीति इत्यादि संज्ञा आमच्या होत्या त्या टाकून मेषादि घेतल्या, यांत कांहीं विशेष झालें असें नाही. क्रांतिवृत्ताचे १२ विभाग आमच्यांत मूळचे होते हें वेदांगज्योतिषविचारांत, पारस्करसूत्रविचारांत (पृ. १०१) आणि महाभारतविचारांत दाखविलेंच आहे. तसेंच वृत्ताचे ३६० अंश आणि अंशाच्या ६० कला ही पद्धति मूळची आमचीच असावी हें वेदांगज्योतिषविचारांत दाखविलेंच आहे. ग्रहस्थिति राशिविभागांवर सांगण्याची पद्धति मात्र मेषादि विभाग प्रचारांत आल्यावर सुरू झाली असें दिसते.

ग्रहस्पष्टगतिप्रमेय आह्मीं ग्रीकांपासून घेतलें असलें तरी तें वासिष्ठसिद्धांतांत नाही. अर्थात् तें घेतलें असल्यास त्यापूर्वीचा वासिष्ठसिद्धांत आहे, आणि त्यांत मेषादि विभाग आहेत. यावरून मेषादि विभाग खाल्दी लोक किंवा इजिप्तचे लोक यांजकडून आमचेकडे आले असले तरी ग्रहस्पष्टगतिप्रमेय त्याबरोबर आलें नाही. त्यानंतर बहुतेक स्वतंत्रपणें त्या प्रमेयाचें ज्ञान आह्मांस झालें असें पुढें दाखविलें आहे. तेव्हां मेषादिसंज्ञा आणि विभाग आह्मीं खाल्दी किंवा इजिप्तचे लोक यांपासून घेतले असल्यास त्यामुळें आह्मांस कमीपणा आला असें मुळींच नाही. त्या संज्ञा इसवी सनापूर्वी ५०० च्या सुमारास आल्या हें मागें (पृ. १३९) दाखविलेंच आहे.

आमच्या लोकांत वेधपरंपरा नाही, वेधकौशल्य नाही, अवलोकन नाही, हे आरोप मिथ्या होत असें दुसऱ्या भागाच्या आरंभी ग्रीकांपासून आह्मीं (पृ. १४९) व विक्षेपमानविचार (पृ. ३२४, ३२६) अयनचलनविचार (पृ. ३३३) आणि वेधप्रकरण (पृ. ३४१, ३५५) यांत व इतर पुष्कळ स्थळीं मीं दाखविलेंच आहे. परदेशांतले प्राचीनतम उपलब्ध वेध ह्मटले तर खाल्दी लोकांचा इ. स. पूर्वी ७२० चें ग्रहण आणि ग्रीकांचा इ. स. पू. ४३० या वर्षीं मेदननें केलेलें उदगयनावलोकन हेच होत. आणि आह्मीं तर इ. स. पूर्वी १४०० या कालीं उदगयनावलोकन केलें होतें. पहिल्या भागाच्या उपसंहारांत ग्रहगतिस्थितीविषयी सांगितलेंच आहे. त्यावरून आमच्या लोकांमध्ये ग्रहावलोकनप्रवृत्ति दिसून येते. वासिष्ठ आणि पौलिश ह्यांतील ग्रहस्पष्टस्थितिनिर्णयमांचें विवेचन मागें (पृ. ५०८) केलें, त्यावरून आमचे लोक ग्रहांचें अवलोकन करून त्यांची स्थिति लिहून ठेवीत आणि तिजवरून नियम काढीत, हें कबूल केलेच पाहिजे. सारांश, वेधसिद्ध गोष्टी हिंदुलोकांस स्वतः काढितांच येणार नाहीत या झणण्यांत कांहीं अर्थ नाही.

आतां परदेशीयांपासून आह्मीं गणितस्कंधांत कांहीं घेतलें आहे कीं काय हें पाहूं. वर्षमान, ग्रहमध्यमगति, मंदोच्चें आणि पात, मंदकर्ण, विक्षेपमानें, अयनचलन, रविचंद्रपरममंदफलें व पंचग्रहांचीं परममंदशीघ्रफलें, क्रांतिवृत्तिर्यकत्व, सूर्यचंद्रलंबन, उदयास्तकालांश, यांतून कोणतीही गोष्ट आह्मीं टाळली-पासून घेतली नाही, असें त्या त्या गोष्टींच्या विचारांत सिद्ध झालेंच आहे. हिपा-र्कस यास रविचंद्रस्पष्टीकरण मात्र माहीत होतें, ग्रहस्पष्टीकरण त्यास माहीत नव्हतें;

तें टालमीच्या पूर्वीच्या कोणत्याच पाश्चात्य ग्रंथांत नाही, असें पाश्चात्य ज्योतिषा-
च्या इतिहासांत ग्रॉट* ह्मणतो. प्रतिवृत्तादिकल्पना हिपार्कसची असावी असें ह्म-
णण्याचा व्हिटने आणि कोलब्रूक यांचा कल दिसतो. तथापि हिपार्कसचा पंचग्रह-
स्पष्टीकरणावर ग्रंथ नाही. हे स्पष्ट दिसतें. यावरून पंचग्रहांची मंदशीघ्रपरमफलें
हिपार्कसच्या ग्रंथावरून आर्ही घेतलीं असें ह्मणण्यास जागाच नाही. वर्षमान हि-
पार्कसचें व टालमीचें एकच आहे. क्रांतिवृत्ततिर्यकत्व टालमीने हिपार्कसचें
घेतलें असा व्हिटनेचाही अभिप्राय आहे. सूर्यमंदोच्च आणि रवि-
परमफल टालमीने हिपार्कसचेंच घेतलें असावें असें मी दाखवि-
लें आहेच. आणि यांतील कोणतेही मान आमच्या ग्रंथांत मुळीच नाही. तसेंच चंद्रसूर्याचें परम लंबन हिपार्कसचें व आमचें एक नाही. (पृ० ४४३).
कोलब्रूक ह्मणतो की हिंदु चांद्रमासाचें मान जितकें शुद्ध आहे तितकें ग्रीकांस
कर्धीच साधलें नाही. वेधयंत्रासंबंधेही आर्ही हिपार्कस व टालमी यांपासून कां-
हीं घेतलें नाही असें वेधप्रकरणांत दाखविलेंच आहे. यावरून हिपार्कस आणि
टालमी यांचें जें जें ह्मणून उपलब्ध आहे त्यांतून प्रतिवृत्तिकल्पनेशिवाय आर्ही
काहीं घेतलें नाही, हें निर्विवाद आहे. यावरून आणखी महत्त्वाचीं प्रमाणे अशीं:—हि-
पार्कस आणि टालमी या दोघांस अयनचलन माहित होतें, व त्यांनीं त्या गतीचें
वर्षमान ३६ विकला ठरविलें होतें. परंतु आमच्या पहिल्या ज्योतिषग्रं-
थांत अयनचलनाची कल्पनाच नाही; मागाहून तें आर्ही स्व-
तंत्रपणें काढिलें आणि त्याचें वर्षमान सुमारें ६० विकला ठरविलें. आ-
मचें ज्योतिषशास्त्र केव्हांही बरो; तें बघण्यापूर्वी हिपार्कस आणि टालमी यांचे
ग्रंथांची आह्वास माहिती असती तर त्यांतली अयनचलनकल्पना आणि अयनगति-
मान ही आमच्या पहिल्या ग्रंथांत आल्यावांचून कशी राहती? दुसरें एक प्रमाण
असें की मंदोच्चांस गति आहे हें टालमीस§ माहित नव्हतें. आमच्या ग्रंथांत त्यांस
गति मानली आहे व त्याप्रमाणें ती आहे असें सांप्रत सिद्ध झालें आहे. तिसरें असें
की ग्रीक ज्योतिषांत रेखागणिताचें फार माहात्म्य आहे, आमच्यांत मुळीच नाही
(वर व्हिटनेचा अभिप्राय पहा). यावरून हिपार्कस आणि टालमी या दोघांच्या
ग्रंथांवरून आर्ही काहीं घेतलें असल्यास प्रतिवृत्तपद्धती खेरीजकरून आर्ही काहीं
घेतलें नाही असें सिद्ध होतें.

ग्रीकांपासून आर्ही काहीं घेतलें असेल तर तें टालमी आणि हिपा-
र्कस या दोघांच्या पूर्वीच घेतलें असलें पाहिजे. परंतु हिपार्कस आणि
टालमी यांच्या पूर्वी ग्रीकांचें होतें काय? रविचंद्रस्पष्टीकरण आणि
पंचग्रहस्पष्टीकरण ही कायती ज्योतिषांत महत्त्वाची गोष्ट. तिचें ज्ञान हिपार्कस-
च्या पूर्वी पाश्चात्यांस मुळीच नव्हतें असें सर्व युरोपियन कबूल करितात. आणि

* Grant's History of Ph. Astronomy, Ch. XVIII पहा. व मागें (पृ. ५०५)
थोबोचा अभिप्राय पहा.

† Algebra, Intro p. XXII.

‡ प्रतिवृत्तपद्धतीबद्दल विचार पुढें करूं.

§ पृ. ३६० टीप पहा.

मंदफलसंस्कारपूर्वक चंद्रसूर्यस्पष्टीकरणाची आमची पद्धति हिपार्कसचा रोमक
सिद्धांत इकडे येण्यापूर्वी झालेल्या पुलिश सिद्धांतांत आहे. यावरून ती हिपार्कस-
च्या पूर्वीच सिद्ध झालेली होती. तर मग आर्ही ग्रीकांपासून घेतलें तरी काय?

म्लेच्छा हि यवनास्तेषु सम्यक् शास्त्रमिदं स्थितं ॥

या श्लोकावरून आर्ही ज्योतिष यवनांपासून ह्मणजे ग्रीकांपासून घेतलें अशी
कल्पना कोणी करितात. परंतु या वचनाचा संबंध मुख्यतः जातकाशी आहे हें
पुढें जातकविचारांत दाखविलें आहे. ब्रह्मगुप्ताच्या लिहिण्यावरून यवनांचा ग-
णितग्रंथ असावा असें दिसतें. परंतु तो उत्पलीकृत पुलिशसिद्धांत होय, आणि
तो बराहानंतर शके ४२७ पासून ५५० पर्यंत केव्हां तरी झालेला आहे हें मागें दा-
खविलेंच आहे. आणि आमचें ज्योतिषशास्त्र मूलसूर्यसिद्धांतांत ह्मणजे बराह्मा-
पूर्वीच उत्तमावस्थेस आलें होतें. असें आहे तथापि पंचसिद्धांतिकेंत एका स्थळीं
यवनपुरापासून उज्जनीचें देशांतर आलें आहे. रोमक नगरांत म्लेच्छावतार-
रूपानें तुला ज्योतिषज्ञान देईन असें सूर्यानें मयास सांगितलें अशा अर्थाचा एक
श्लोक (पृ. १७८) सूर्यसिद्धांतांत आढळतो. तसेंच

भूमिकक्षाद्वादशांशे लंकायाः प्राक्च शास्त्रले । मयाय प्रथमपक्षे सौरवाक्यमिदं भवेत् ॥

शाकल्यब्रह्मसि० अ० १.

असें वाक्य* शाकल्यब्रह्मसिद्धांतांत आहे. आजपर्यंत कोणाही युरोपियनाच्या
लक्षांत हें वाक्य आल्याचें आढळलें नाही. तथापि निःपक्षपातपणें विचार करितांना
त्याचा विचार केला पाहिजे. पृथ्वीच्या द्वादशांशावर ह्मणजे लंकेपासून ३० अंशां-
वर पूर्वेस मय आणि सूर्य यांचा संवाद झाला असें यांत आहे. यांत 'पूर्वेस' असें
आहे, आणि ज्योतिषज्ञान भारतीयांस मिळण्याजोगें स्थळ पूर्वेस ३० अंशांवर मुळीं-
च नाही. तेव्हां हें वाक्य विश्वसनीय नाही; तरी सूर्यसिद्धांतांतल्या कथेस यावरून
बळकटी येते. यावरून यवनांचा आमच्या ज्योतिषगणिताशी काहीं तरी संबंध आहे
असें मनांत येतें. आणि दोघांची प्रतिवृत्तादिपद्धति बरेच अंशी सारखी आहे, या-
वरून त्या अनुमानास बराच आधार मिळतो. तथापि कोणतेही आंकडे आर्ही ग्री-
कांपासून घेतले नाहीत हें मागें दाखविलेंच आहे. तेव्हां एकंदर विचार करून पाह-
तां रेव्ह. ब्रह्मसिद्धांतच्या अनुमानाप्रमाणें असेंच अनुमान केलें पाहिजे कीं " दोन्ही
राष्ट्रांस परस्परांपासून काहीं दिग्दर्शन मात्र मिळालें, आणि तेंही फार प्राचीन का-
ळीं (माझ्या मतें हिपार्कसच्या पूर्वी) मिळालें. कारण अर्वाचीन काळीं हिंदूंनीं
ग्रीकांपासून काहीं घेतलें असें ह्मणणें तर, घेतलें काय, हें सांगण्याचें कठीण आहे.
कारण दोघांच्या संख्या मुळींच मिळत नाहीत. "

आतां हें दिग्दर्शन कोणापासून कोणाला मिळालें याविषयी विचार करूं.
केंद्र ही संज्ञा फार महत्त्वाची आहे. मंदशीघ्रोच्चांपासून ग्रहाचें जें अंतर तें केंद्र होय;

* हें वाक्य वें. वा० केतकर यांनी मला कळविलें. मला शाकल्यब्रह्मसिद्धांताच्या निरनिरा-
ल्या तीन प्रतींत पहिल्या अध्यायाच्या १११ श्लोकापुढें खंड आढळला (पृ० ३६५ टीप); परंतु
केतकरांच्या प्रतींत त्यापुढें श्लोक आहेत आणि त्यांतच सदर श्लोक आहे.

आणि तदनुसार मंदशीघ्रफले उत्पन्न होतात. केंद्र हा शब्द ग्रीक किंवा दुसऱ्या कोणत्या तरी परभाषितला असावा. तो संस्कृत नाही असें दिसते. यावरून "केंद्रानुसार ग्रहांच्या मध्यम स्थितीत अंतर पडते" हे तत्त्व यवनांकडून आमच्याकडे आले असावे असें मला वाटते. हे तत्त्व पुलिशासिद्धांतांत प्रथम आढळते, आणि तो सिद्धांत हिपार्कसचा ग्रंथ इकडे येण्यापूर्वीचा हे मागे सिद्ध केलेच आहे. तेव्हा हिपार्कसच्या पूर्वीच ते तत्त्व इकडे आले. हिपार्कसच्या पूर्वी प्रतिवृत्तपद्धतीचा आणि तिजवर अवलंबून असलेल्या वरील तत्त्वाचा ज्योतिषगणितांत उपयोग कोणी केला नव्हता, हे कोलब्रूक इत्यादिकांच्या अभिप्रायांत स्पष्टच आहे. परंतु प्रतिवृत्तपद्धति हिपार्कसच्या पूर्वी अपालोनियस ह्यानें मूळ कल्पिली असें कोलब्रूक ह्मणतो. ह्याप्रमाणे अपालोनियस किंवा दुसरा जो कोणी तिचा कल्पक असेल त्यापासून कोणत्या तरी द्वारा ती इकडे आली. अर्थात ती अपूर्ण होती आणि याच कारणामुळे आमच्या आणि ग्रीकांच्या प्रतिवृत्तादिपद्धतींत साम्य आहे तरी बरेच वैषम्य आहे. पुलिशासिद्धांताचा वरील तत्त्वापुरता यवनांशी संबंध असेल. पुलिशांत भुज्या आहेत त्या ग्रीकांपासून आर्ही घेतल्या नाहीत. कारण टालमीच्या ग्रंथांतही भुज्या नाहीत. सारांश परकीयांपासून आम्हांस कांहीं मिळाले असल्यास ग्रीकांपासून किंवा कदाचित् बाबिलोनच्या लोकांपासून आम्हांस केवळ वर लिहिलेल्या नियमाचें दिग्दर्शन मिळाले; दुसरे कांहीं मिळाले नाही. वेधप्राप्त गोष्टी इत्यादि तपशीलवार माहिती मिळाली नाही. युरोपियनांस वाटते तितके आर्ही परकीयांवर अवलंबून नाही.

परस्परांपासून वारीक माहिती परस्परांस मिळण्याच्या कामांत किती अडचणी आहेत याचा व्हिटने इत्यादि कोणीच विचार केला नाही. सांप्रत युरोपियनलोकांचे व आमचे संघटन सुमारे ३०० वर्षे आहे. त्यांत सांप्रत सुमारे ७५ वर्षे तर इतके आहे कीं याच्या सहस्रांशही प्राचीन कालीं नसेल. तर इतक्या कालांत आर्ही युरोपियनांपासून ज्योतिष किती घेतले आहे? पृथ्वी व इतर ग्रह सूर्याभोंवतीं फिरतात, इतके सामान्य तत्त्व मात्र पुष्कळांस माहीत आहे. परंतु ग्रहगतीची चांगली उपपत्ति उच्च प्रतीचें शिक्षण ज्यांस मिळते त्यांस मात्र काय समजत असेल ती खरी. इतरांस तिचें कांहीं ज्ञान नाही झटले तरी चालेल. सांप्रतच्या ग्रहस्पष्टगत्युपपत्तीमध्ये जितके काठिण्य आहे त्यापेक्षा आमच्या व ग्रीकांच्या प्राचीन उपपत्तीमध्ये बरेच जास्त काठिण्य आहे हे निःसंशय आहे. बरे हे नुसते उपपत्तीविषयी झाले. ज्यांस उपपत्ति समजते त्यांपैकी किती लोक ग्रहगणित करितात? ज्यांस उपपत्ति समजते त्यांस हातानें ग्रहगणित करण्याची रीति समजेल, व ते तें करूं शकतील, हे खरे आहे. परंतु सांप्रत युरोपियन ग्रंथांवरून ज्योतिषगणित करणारीं माणसें आमच्या सर्व देशांत दहापंधरांहून जास्त नाहीत; असें ह्मणण्यास हरकत नाही. यांतही गणितोपयोगी ग्रंथ आजपर्यंत आमच्या देशांत युरोपियन ग्रंथांच्या आधारे झालेला असा एकच केरोपंतनानांचा मात्र प्रसिद्ध आहे. या कालांत जर अशी स्थिति आहे तर ज्या कालीं ज्योतिःशास्त्रज्ञांची गांठ पडण्याचा फारच कमी संभव व भाषांतराच्या फार अडचणी असल्या पाहिजेत त्या प्राचीन कालीं यासंबंधें एकापासून दुसऱ्यास सूचना मात्र मिळणे यापलीकडे कांहीं जास्त होणें संभवतच नाही.

रविचंद्रमध्यमगतींचा विचार इ. स. पू. १४०० इतक्या प्राचीन कालींच (वेदांगज्योतिषकालींच) आम्ही करूं लागलों होतो. बार्ह-
 आमचे स्वतंत्र प्र-
 यत्न.
 स्पत्य द्वादशसंवत्सरचक्र कश्यपादिकांच्या वचनांतून आहे; आणि ते नक्षत्रांवर आहे. अर्थात् त्याचा ग्रीकांशी संबंध नाही. यावरून गुरुभगणास सामान्यतः बारा वर्षे लागतात; हे आम्हांस फार प्राचीन कालीं समजलेले आहे. आणि त्याप्रमाणे इतर ग्रहांविषयी समजले असले पाहिजे. आणि ते स्वतंत्रपणे समजले होते हे पंचसिद्धांतिकेतील वासिष्ठ आणि पौलिश सिद्धांतांतल्या ग्रहगणितावरून उघड आहे. वृत्ताचे अंशकलादि विभाग ही कल्पना मूळची आमचीच असावी असें मागे मुख्यतः वेदांगज्योतिषविचारांत व इतरही पुष्कळ वेळा दाखविलेच आहे. मूलवसिष्ठसिद्धांताचा ग्रीकांशी मुळीच संबंध नाही. त्यांत अंशकलाविकला हे विभाग आहेत. ज्या कालीं ग्रीकांचा आमच्याशी संबंध होता असें मानण्यास जागाच नाही, त्या कालींच ग्रहांची स्थिति, त्यांचे वक्रमार्गित्व, व त्यांच्या युति, यांचा विचार आम्ही करित होतो, असें महाभारत विचारांत आणि पहिल्या भागाच्या उपसंहारांत दाखविलेच आहे. ग्रह उदय पावल्यापासून अमुक दिवसांनी अस्त पावेल किंवा वक्की किंवा मार्गी होईल, असे स्थूल नियम पंचसिद्धांतिकेत आहेत. हल्लींच्या ग्रंथांतही ते असतात, परंतु ते महत्त्वाच्या रूपाने नसतात. पंचसिद्धांतिकेत व खंडखाद्यांत त्यांचे पुष्कळ माहात्म्य दिसते. आणि ते पूर्वपरंपरेस अनुसरून आहे हे उघड आहे. कारण ग्रहस्पष्टगतीची उपपत्ति वरोवर समजण्यापूर्वी असलेच नियम बांधण्याचा प्रयत्न साहजिकच झाला पाहिजे. व तो झाला होता असें महाभारतातील त्यासंबंधी वारंवार असणाऱ्या उल्लेखांवरून व पंचसिद्धांतिकेतील तत्संबंधीं नियमांवरून दिसते. सारांश रविचंद्रस्पष्टीकरण आणि ग्रहस्पष्टीकरण यांचीं साधनें तयार करण्याचे आमचे प्रयत्न स्वतंत्रपणे झाले होते, असें अनेक प्रमाणांवरून दिसून येते. त्या साधनांस केंद्रानुसारी फलसंस्कारांचे तत्त्व सहाय्य होतांच हिपार्कस आणि टालमी यांच्या प्रमाणेच स्वतंत्रपणे विचार होऊन मूलपुलिशासिद्धांत आणि मूलसूर्यसिद्धांत यांच्या रूपाने त्या प्रयत्नांचे फळ उदयास आले. केंद्रानुसारी फलसंस्काराच्या दिग्दर्शनाशिवाय दुसरे कांहींच ग्रीकांपासून आम्हांस मिळाले नाही असें मानिले तरच ग्रीक ज्योतिषगणित आणि भारतीय ज्योतिषगणित यांत जो भिन्नपणा जागोजाग आहे त्याची उपपत्ति होते. केंद्र हा शब्द संस्कृत असता आणि मयसूर्यसंवाद व यवनपुरापासून देशांतर ह्यांचे उल्लेख नसते तर ज्योतिषगणिततत्त्वाचें दिग्दर्शन भारतीयांपासून ग्रीकांस मिळाले असा रे० बर्जेसप्रमाणेच माझा सिद्धांत झाला असता. यवनांपासून दिग्दर्शन मिळाले ते महत्त्वाचें आहे आणि त्याप्रमाणे आमच्या लोकांनी त्याची योग्यता मानिली आहे, आणि उघडपणे ते वर्णिले आहे, हे त्या दिग्दर्शनावर स्वतंत्रपणे भारतीय-ज्योतिषगणितमंदिर उभारणाऱ्या भारतीयांस भूषणपदच आहे.

टालमीच्या ग्रंथांत मात्र अंशाचे ६० भाग त्यांतील प्रत्येकाचे ६० भाग ही पद्धति आहे, यावरून टालमीपासूनच हिंदूस ज्योतिषाचें सर्वस्व मिळाले आहे असें जेम्स बर्जेस ह्मणतो. परंतु टालमीच्या पूर्वीच्या वासिष्ठसिद्धांतांत तो विभाग आहे; आणि त्याचें मूळ जे दिवसाचे घटीपळादि साठ साठ विभाग ते मूळचे आमचे आहेत हे

निर्विवाद आहे. श्रीकांत टालमीखेरीज कोणी ६०।६० विभाग करित नाहीत. यावरून आमच्यापासून टालमीने ती पद्धति घेतली हे उघड आहे.

ग्रहस्थितिभोजण्याचे आरंभस्थान रेवती हे मूळचे नव्हे. तें शक ४४४ च्या सुमारे झाले. इ० स० पूर्वी ५७९ च्या सुमारे अश्विनीत संपात होता असें मागे (पृ. १३९) दाखविले आहे. तेव्हां पंचसिद्धांतिकोक्त सिद्धांतांचे आरंभस्थान अथवा अश्विन्यादि त्यांच्या त्यांच्या रचनाकालापासून शक ४४४ पर्यंत डा० खीबोच्या ह्यणण्याप्रमाणेच स्थिर बिंदु नव्हता तर वसंतसंपाताचे स्थान हेच होते. वासिष्ठसिद्धांतासंबंधे तर ते स्पष्टच आहे. पौलिशाचा गणितारंभकाल कोणता हे पंचसिद्धांतिकेवरून समजत नाही. तेव्हां त्याचे वर्षमान निरयन वर्षमानाच्या जवळ जवळ आहे तरी त्याचे आरंभस्थान विषुवायनाशी जुळेल असेच असले पाहिजे. आणि तो सिद्धांत फार दिवस प्रचारांत नव्हता यामुळे त्या वर्षमानामुळे त्यास कांहीं बाध आला नाही. मूलसूर्यसिद्धांतांत मात्र गणितारंभ कलियुगारंभापासून आहे. तो आणि त्यांतले वर्षमान घेऊन सायनमेषांचे त्याचे मेषसंक्रमण येण्याचा काल सुमारे शक ४५१ हे वर्ष येते (पृ. ३३७). मूलसूर्यसिद्धांताचा रचनाकाल इतका अर्वाचीन नाही हे बराहाच्या लिहिण्यावरून उघड आहे. तो काल जितका जितका मागे असेल त्याप्रमाणे दर ६० वर्षांस सुमारे एक अंश इतकी चुकी त्याच्या विषुवायनास पडेल. यावरून असे एक अनुमान होते की वर्तमानकलियुगारंभ हा गणितारंभ मानणे ही गोष्ट व वर्षांचे मान ह्या दोहोंपैकी कोणती तरी गोष्ट मूलसूर्यसिद्धांतांत बराहाच्या वेळच्याहून निराळी होती. व ज्या गोष्टी बराहाने दिल्या आहेत त्या त्याच्या पूर्वी शेंदोनशें वर्षांत कोणी तरी तशा केल्या असे दिसते. कसेही असले तरी टालमीच्या ग्रंथांतली कोणतीही माने (आंकडे) सूर्यसिद्धांतांत नाहीत, व टालमीचा सिद्धांत निदान शक ५०० पर्यंत आमच्या देशांत आला नव्हता* असे स्वतंत्र प्रमाण सांगडते (पृ. ३४८), तर मूलसूर्यसिद्धांत केव्हांचा का असेना, त्यांत भारतीय ज्योतिषाचे जें बहुतेक अंशी पूर्ण स्वरूप आढळते तें त्यास श्रीकांच्या साहाय्याचून आले होते. केंद्रानुसारी फलसंस्काराच्या तत्त्वाशिवाय जास्त कांहीं महत्त्वाची गोष्ट आर्ही श्रीकांपासून घेतली असें मानावेच लागेल असे एकही प्रमाण आजपर्यंत कोणीही दाखविले नाही.

हे तत्त्व हिपार्कसच्या पूर्वी ह्यणजे इसवीसनापूर्वी तिसऱ्या किंवा दुसऱ्या शतकांत श्रीकांचा ह्या देशांत बराच प्रचार होता तेव्हां आले असो. तें येण्यापूर्वी ग्रहगतिस्थिति काढण्याची सामुग्री तयार झालेलीच होती. व तें तत्त्व आल्यावर पुलिशसिद्धांत झाला. पुढे रोमक सिद्धांत झाला. आणि पुढे आमच्या ज्योतिषपद्धतीला बहुतांशी पूर्ण स्वरूप मूलसूर्यसिद्धांतांत आले. मग तें शकारंभाच्या पूर्वी आले की नंतर कांहीं वर्षांनी आले हे निश्चयाने सांगता येत नाही.

संहितास्कंधाविषयी वादच नाही. त्यांत पदार्थविज्ञानशास्त्राच्या पुष्कळ शाखा आहेत. आणि तिन्ही स्कंधांत प्रथम विशेष लक्ष त्याकडे लागले असेल, असे साहाजिक दिसते. आणि तो स्कंध आमचा आहे, हे आम्हांस भूषण आहे.

* पुढेही तो जयसिंहापर्यंत केव्हाही आमच्या देशांत आल्याचे दिसत नाही.

जातकस्कंध पाश्चात्यांपासून आर्ही घेतला की काय याचा विचार करूं. या

गोष्टीचे समाधानकारक विवेचन विहेश आणि वेबर यांनी केले आहे,* असे विहेशने ह्यणतो. तें मी पाहिले नाही. यामुळे त्यांचा या कामी अधिकार कितपत आहे, त्यांस साधने किती होती, आणि त्यांचे मुद्दे कोणते हे मला माहीत नाही. परंतु यासंबंधे जी साधकवाधक प्रमाणे निवण्याजोगी मला दिसतात, तीच घेऊन मी याचा विचार करितो.

बारा घरांच्या जन्मलघकुंडलीवरून फले पाहण्याची जातकपद्धति फरमिकस माटरनस (इ. स. ३३६-३५४) या ग्रंथांत मात्र प्रथम आढळते. असें जेकोबी † ह्यणतो. त्यानंतर ती हिंदुस्थानांत आली असेल तर येण्यास निदान शेंपचास तरी वर्षे पाहिजेत. तर तेव्हापासून बराहा (इ. स. ५००) पर्यंत पचास पाऊणशें वर्षांत ६ आचार्य ग्रंथकार आणि ५ आर्ष ग्रंथकार जातकग्रंथ लिहिणारे झाले हे अगदीच संभवत नाही. तेव्हां या एकाच प्रमाणावरून जातक मूळचे आमचे हे निर्विवाद सिद्ध होते. टिट्राबिब्लास (Tetrabiblas) हा जातकग्रंथ टालमीचा असे ह्यणतात; ‡ किंवा अलमाजेस्ट फलग्रंथ टालमीचा असे ह्यणतात. परंतु याविषयी खात्री नाही. तें खरे मानले तरी टालमीचे जातक लागलेच हिंदुस्थानांत आले असे मानले तर त्याच्या वेळे (इ. स. १५०) पासून बराहापर्यंत ३५० वर्षे होतात. परंतु बराहापूर्वी सात आठशें वर्षे तरी जातकपद्धति आमच्याकडे असली पाहिजे असें मागे (पृ. ४८२) दाखविलेच आहे. दुसरे असें की, अथर्वज्योतिषांत सांप्रतच्या जातकपद्धतीचे मूलतत्त्व आहे. त्यांत १२ बद्दल ९ मात्र स्थाने आहेत. नवांपैकी जन्म, संपत्, नैधन, ह्यणजे पहिले दुमरे व सातवे ही आणि द्वादश स्थान कुंडलीतील १२।२८ ही एकच होत. अथर्वज्योतिषांत जन्मापासून १० वें नक्षत्र हे कर्मनक्षत्र आहे. सांप्रतच्या पद्धतीत १० वें हे कर्मस्थान आहे. नवांपैकी बाकीचीही १२ पैकी कोणत्याना कोणत्या स्थानांत येतातच. अथर्वज्योतिषांतल जातकपद्धति भूगूक्त झटली आहे. अथर्वज्योतिष मेषादिसंज्ञापूर्वीचे ह्यणजे शकापूर्वी ५०० हून प्राचीन असें मागे (पृ. १००) दाखविलेच आहे. यावरून शकापूर्वी ५०० याच्या पूर्वी जातकपद्धति आमच्या देशांत स्वतंत्रपणे होतीच. इ. स. पूर्वी ५०० च्या सुमारास राशिसंज्ञा आर्ही कल्पिल्यावर किंवा त्या आमच्याकडे आल्यावर सांप्रतचे किंवा सांप्रतच्याशी बहुतेक सारखे असे स्वरूप त्या पद्धतीला आर्ही दिले असे सहज दिसते. त्यांत अथर्वज्योतिषांत जन्मकुंडलीचे पहिले स्थान चंद्रावरून आहे तें जन्मकालचे लय हे पहिले स्थान झाले, हा मुख्य फरक झाला. यासंबंधे एक फार महत्त्वाची गोष्ट अशी की, जातकांत लय याचा जो अर्थ आहे त्याच अर्थी लय हा शब्द वासिष्ठसिद्धांतांत आहे. जन्मलघकुंडली उत्पन्न झाली होती ह्यणूनच लय शब्द वासिष्ठसिद्धांतांत आला आहे, एरव्ही त्याचे कारण नव्हते. वासिष्ठसिद्धांत

* विहेशने Trans. Lit. So. Madras १८२७ मध्ये व वेबरने Indische Studien, II, पृ. २३६ वगैरे स्थली केले आहे असे विहेशने ह्यणतो. (सू. सि. भा. पृ. १७४)

† वेबर, हिस्टरी इंडि. लिट. पृ. २५१.

‡ सू. सि. भाषांतर पृ. १७४. परंतु विहेशनेचीही यावरून खात्री नाही.

शकापूर्वी सुमारे ५०० वर्षांचा, निदान टालमीपूर्वी ५० वर्षांचा आहे, असें मागे सिद्ध केलेच आहे. तेव्हां ज्या कालीं ग्रीकांत जातकग्रंथच नव्हते त्या कालींच आमच्याकडे जातकांतला अति महत्त्वाचा लग्न शब्द होता, आणि जन्मलग्न-कुंडलीचें जातकशास्त्र उत्पन्न झालेलें होतें. बृहत्संहितेंत ग्रहचाराध्याय (अध्याय १०४) यांत ग्रहगोचरफलें आहेत. त्यांत अर्थातच पहिलें स्थान चंद्रावरून आहे. त्या अध्यायांत मांडव्याचा उल्लेख आहे. मांडव्य हा अर्थात आर्ष ग्रंथकार होय. यावरून मांडव्याच्या ग्रंथांत चंद्रकुंडली मुख्य होती, किंवा तिचा विचार तरी केला होता असें दिसतें. मेषादि १२ राशि प्रचारांत आल्यावर अथर्वज्योतिषांतील ९ स्थानांच्या चंद्रकुंडलीवरून १२ स्थानांच्या चंद्रकुंडलीची (राशिकुंडलीची) कल्पना सुचणें अगदी साहजिक आहे. आणि त्याप्रमाणेंच ओघानें जन्मलग्न-कुंडलीची पद्धति पराशर, गर्ग अशा कोणी तरी ऋषींनं काढिली हें उघड आहे.

ती आमची पद्धति मग पश्चिमेस गेली आणि यवनग्रंथकारांनी इ. स. १५० नंतर तिजवर ग्रंथ केले. कारण टालमीच्या पूर्वीचा जातकग्रंथ नाहीच. त्यांनीं ती कदाचित् काहीं वाढविली असेल. तिसरी महत्त्वाची गोष्ट अशी की, यवनेश्वर आणि वराह यांचा मतभेद उत्पलानें पुष्कळ स्थलीं दाखविला आहे. सत्याचार्यांचें मत वराहानें जागोजाग घेतलें आहे. आणि तेंच त्यास मुख्यत्वेन ग्राह्य होतें, असें बृहज्जातकावरून अगदी स्पष्ट दिसतें. यवन हेच आद्यजातकग्रंथकार असते तर इतका मतभेद होता ना आणि इतर अनेक ग्रंथकारांपैकीं यवन हा एक एवढीच योग्यता वराह त्यांची मानता ना. यावरून जातकाचे आद्यग्रंथकार यवन नव्हत.

म्लेच्छा हि यवनास्तेषु सम्यक् शास्त्रमिदं स्थितं ॥

ऋषिर्वचोऽपि पूज्यंते किं पुनर्देवविद्विजः ॥ १५ ॥

बृहत्सं. अ. २.

हा गर्गाचा श्लोक वराहानें घेतला आहे. यांत “ यवनांतही हें शास्त्र चांगलें आहे. ” एवढेंच त्यांविषयीं गर्ग ह्मणतो. सगळें ज्योतिःशास्त्र आह्मीं प्रथम यवनांपासून घेतलें असें या वचनावरून कोणी अनुमान करितात, परंतु तें चुकीचें आहे. ह्या श्लोकाचा पूर्वापर संदर्भ पाहिला असतां त्यांत गणितस्कंधाचा काहीं संबंध नाही. आणि ज्योतिषगणित एवढेंच ज्योतिःशास्त्र किंवा तीच ज्योतिषाची मुख्य शाखा असें आमचे लोक मानित नाहीत. जातक आणि संहिता ह्याच मुख्य शाखा मानितात. संहिताशाखेचा तर यवनांशीं संबंध नाही. यावरून वरील श्लोक जातकस्कंधसंबंधीच आहे. त्यांतील ‘ देववित् ’ या शब्दावरूनही हें उघड आहे. आणि ‘ यवनांतही हें शास्त्र चांगलें आहे, म्हणून ते म्लेच्छ असून पूज्य आहेत, मग देव जाणणारा द्विज पूज्य होय याविषयीं काय सांगावें ’ असें त्या श्लोकांत आहे. यावरून सगळें जातकशास्त्र आह्मीं यवनांपासून घेतलें असें होत नाही.

यावनी संज्ञा आमच्या जातकग्रंथांत आहेत, यावरून आमचें जातकशास्त्र मूळचें यवनांचें असें अनुमान कोणी करितात. परंतु ती चुकी आहे. याविषयीं विचार करू. बृहज्जातकांत सुमारे ३६ ग्रीक शब्द आहेत, असें वेबर, कर्न हे ह्मणतात. हे शब्द कोठे कोठे आहेत हें आणि त्यांचे अर्थ सांगतां. अध्याय १ श्लोक ८ क्रिय, तावुरि, जितुम, कुलीर, लेय, पाथेन (पाथोन), जूक, कौर्प्य, तौक्षिक, आकोकेर, हद्रोग, इत्थम् हीं मेषादि १२ राशींचीं नांवां आहेत; श्लोक ९ होरा (राशीचा द्विती-

यांश), द्रेष्काण (राशीचा तृतीयांश); श्लोक १५ रिक्क (कुंडलींतलें १२ वें स्थान); श्लोक १६ यून (सातवें स्थान); श्लो. १७ केंद्र (१, ४, ७, १० हीं स्थानें); श्लो. १८ पणफर (२, ५, ८, ११ हीं स्थानें), अपोकलिम (३, ६, ९, १२ हीं स्थानें); हिबुक (चवथें स्थान), यामित्र (सातवें स्थान), त्रिकोण (पांचवें स्थान), मेपूरण (दहावें स्थान); श्लोक २० वेशि (सूर्य ज्या स्थानीं असेल त्याच्या पुढचें). अध्याय २ श्लोक २ हेले (सूर्य), हिम्र अथवा हेम्र (चंद्र), आर (मंगळ), कोण (शनि); श्लोक ३ आस्फुजित् (शुक्र). अध्याय १३ श्लोक ३ सुनफा, अनफा, दुरुधर, केमद्रुम, (रवि खेरीज करून बाकी एखादा ग्रह चंद्रापासून दुसऱ्या स्थानीं असतां सुनफा, द्वादशस्थानीं असतां अनफा, आणि या दोन्ही स्थानीं दोन ग्रह असतां दुरुधर असें योग होतात. तिहींपैकीं एकही योग नसला तर केमद्रुम योग होतो.) अध्याय ७ श्लोक १० लिता (कला) हा गणितांतला शब्द आहे हे ३४ शब्द झाले. आणखी ज्यौ आणि युत हे शब्द आहेत असें ह्मणतात. परंतु युत अथवा यूत हा शब्द मला कोठे आढळला नाही; असल्यास तो एखाद्या स्थानाचा वाचक असावा. ज्यौ हा शब्द अध्याय २ श्लोक ३ यांत आहे असा वेबरचा आशय दिसतो. परंतु त्या श्लोकांत तो शब्द नाहीच; ‘ ईज्य ’ असा शब्द आहे; परंतु तो ‘ गुरु ’ या अर्थी संस्कृत शब्द प्रसिद्ध आहे. उत्पलानें तो ‘ ईज्य ’ असाच घेतला आहे. इत्थम् हा शब्दही उत्पलानें संस्कृतच ‘ याप्रमाणें ’ या अर्थी घेतला आहे. कुलीर हा प्रसिद्ध शब्द संस्कृत आहे. हद्रोग, त्रिकोण, हेम्र, कोण हे शब्द ग्रीक मात्र आहेत, संस्कृत नाहीत, असें ह्मणतां येणार नाहीं. असो हे सर्व ग्रीक ह्मटले तरी यांत काय मोठा वाऊ आहे हें मला कळत नाहीं. वारा घरांची कुंडली हा पदार्थच आमचेकडे नव्हता, तो आह्मीं ग्रीकांपासून घेतला, असें या शब्दांवरून मानलेंच पाहिजे असें काहीं होत नाहीं. कुंडलीची कल्पना आमच्या देशांतच निघाली हें प्रथम दाखविलेंच आहे. आणि तें खरें असेल तर इतके यवनी शब्द आमच्यांत असले ह्मणून त्यांत काहीं महत्त्व नाहीं. जातकाचे यवनी ग्रंथ आमच्या देशांत बरेच प्रचारांत होते, एवढें मात्र त्यावरून सिद्ध होईल. ते ग्रंथ प्रचारांत असल्यामुळें त्यांतले शब्द आले. हल्लीं ‘ बुक ’ हा इंग्रजी शब्द आमच्यांत आला आहे. परंतु तो येण्याच्या पूर्वीपासूनच तद्बोधित पदार्थ आमच्यांत आहे, आणि त्याला पुस्तक इत्यादि शब्द आहेत. तर मग बुक शब्द आमच्यांत हल्लीं फार प्रचारांत आला आहे, आणि न जाणो काहीं दिवसांनीं त्याचें अति-प्राबल्य होऊन पुस्तक इत्यादि शब्द ग्रंथांत मात्र राहतील, तरी त्यावरून पुस्तक या पदार्थाची कल्पना मूळची आमची नव्हे असें सिद्ध होणार नाहीं. असेंच वरील ३६ पैकीं बहुतेक शब्दांचें आणि तद्बोधित पदार्थांचें आहे. त्यांत आणखी असें की, एका शब्दाबद्दल अनेक पर्यायशब्द असले ह्मणजे त्यांतला सोईस पडेल तो पर्याय घेतो. त्याप्रमाणेंच वरील ३६ पैकीं पुष्कळ शब्द छंदाच्या सोईसाठीं पद्यांत घातले आहेत. पुष्कळ ठिकाणीं त्यांचे संस्कृत पर्यायही आहेत. ३६ पैकीं मेष इत्यादि १२ राशींचे वाचक १२ शब्द आहेत; परंतु तद्वाचक दुसरे संस्कृत

हे शब्द बृहज्जातकांत आणखी स्थानींही आले आहेत, परंतु त्यांचीं मुख्य स्थानें वर दिलीं आहेत; तसेंच मुख्य अर्थ वर दिला आहे. कचित् दुसरा अर्थ होतो तो व सुनफा इत्यादि शब्दांबद्दल सविस्तर वर्णन पाहिजे तर बृहज्जातक सटीक पहावें.

शब्द आहेतच. हेलि इत्यादि सहा शब्द ग्रहांचे वाचक आहेत. परंतु त्यांसाठी संस्कृत शब्द आहेत. आणि ग्रहांचें ज्ञान स्वतंत्रपणें आह्मांस झालें ह्याविषयी वाद नाही. रिकू, घून, इत्यादि ११ शब्द कुंडलींतल्या स्थानांचे वाचक आहेत. परंतु त्यांस संस्कृत पर्याय आहेतच. लिता शब्द गणितांतला आहे आणि त्याला कला हा संस्कृत शब्द आहे. वाकी होरा, द्रेष्काण, सुनफा, अनफा, दुरुधर, केमद्रुम हे सहा शब्द राहिले. ह्यांस मात्र संस्कृत पर्याय शब्द नाहीत. सुनफा इत्यादि चार योग आहेत, ते आह्मी ग्रीक ग्रंथांतून घेतले असावे असें दिसते. परंतु त्यांत काहीं महत्व नाही. आमच्या ग्रंथांत असे दुसरे शेंकडो योग आहेत; तसे सुनफा इत्यादि चार योग यावनी ग्रंथांत वेण्याजोगे दिसले ते आह्मी घेतले. होरा आणि द्रेष्काण हे मात्र बरेच महत्वाचे शब्द आहेत. तथापि जन्मलगकुंडलीचें सर्वस्व या शब्दांत आहे असें नाही. आमची द्रेष्काणपद्धति खालडी लोक आणि इ-जितचे लोक यांजहून काहीं भिन्न आहे असें कोलब्रूक ह्मणतो. परंतु तिघांचें काहीं साम्य आहे, आणि द्रेष्काण शब्द मूळचा संस्कृत नव्हे, यामुळें त्याला त्याचें महत्व वाटून जातकमूळचें आमचें नव्हे असें त्याचें मत झालें असें दिसते. परंतु एवढ्यावरून त्याचें मत बनलें असेल तर तें चुकीचें आहे. होरा आणि द्रेष्काण यांची जातकांत सर्वत्र फार जरूरी आहे व त्यांचें फार महत्व आहे असें नाही, हें जातकाची ज्याला सविस्तर माहिती आहे त्याला सहज समजेल. त्या दोहोंचें मिळून महत्व शेंकडा पांचाहून कमी आहे. तेव्हां एकंदरीत पाहतां ३६ यावनी शब्द आमच्या ग्रंथांत आहेत तरी त्यां-वरून जातक मूळचें आमचें नव्हे असें सिद्ध होत नाही.

सारांश जातकस्कंध मूळचा आमचा आहे. त्यांत काहीं यवनी पद्धति मागाहून आली एवढाच काय तो आमच्या जातकस्कंधाशीं यवनांचा संबंध आहे.

आमच्या ज्योतिःशास्त्राची वृद्धि कसकशी होत गेली हें मागें दाखविलेंच आहे. बराहमिहिराच्या पूर्वीचे आणि ब्रह्मगुप्तापासून राजमृगांका-पूर्वपर विचार. पर्यंतचे गणितग्रंथ उपलब्ध होतील तर त्यांवरून आमच्या ज्योतिःशास्त्राभिवृद्धीचा अधिक इतिहास कळून येईल. संहितास्कंधामध्य नवीन शोध होण्याचें बराहमिहिरानंतर लवकरच बंद पडलें. गणितस्कंध सुमारे शके १००० पर्यंत वृद्धिगामी होता. भास्कराचार्याच्या ग्रंथांनीं बहुतेक तत्पूर्व ग्रंथ मागें पडले आणि तेव्हापासून भास्करग्रंथांतील उपपत्तिज्ञान हेंच ज्योतिःशास्त्रज्ञान-सर्वस्व होऊन गेलें. ग्रहस्थिति दृग्विसेवादी होऊं लागली तेव्हां सूर्यसिद्धांतबीज-कल्पक कोणी एक, * आणि केशव दैवज्ञ आणि गणेश दैवज्ञ हे उत्पन्न झाले आणि त्यांनीं ग्रहस्थिति शुद्ध केली. तथापि ज्योतिःशास्त्र सतत वृद्धिगामी स्थितींत ठेवण्याचें काम त्यांच्यानें झालें नाही.

वेध लिहून ठेवण्याची परंपरा नसल्यामुळें बीजसंस्कार तत्कालापुरते झाले व तेही कोठे कोठे सूक्ष्म झाले नाहीत. व त्यामुळें दुसरी एक मोठी न्यूनत्वाची गोष्ट अशी झाली की, वेधानें ग्रहास जें अंतर दिसिल तें कलियुगारंभापासून पडलें अशी

* हें कोणां कल्पिलें हें समजत नाही.

सर्वांची समजूत होत गेली. यामुळें वस्तुतः तें अंतर थोड्या वर्षांचें असतां पुष्कळ वर्षांवर वाढलें जाईल असेच बीजसंस्कार उत्पन्न होत गेले. यामुळें ते दीर्घकालो-पयोगी झाले नाहीत व कोठे कोठे तर निरुपयोगीच झाले. यास मोठें उदाहरण वर्षांचें मान प्रथमपासून जें आलें त्याची शुद्धता झालीच नाही, यामुळें सांप्रत पंचांगशुद्धि करण्यांत मोठें कोंडें काय तें वर्षमान शुद्ध करणें हें आहे. ब्रह्मगु-प्तास विषुव दिवस मागें आला असें दिसून आलें असतांही जितका मागें आला तें मान वस्तुतः सुमारे आर्यभटापासूनचें ह्मणजे सुमारे १५० वर्षांचें असतां कलि-युगारंभापासून इतकें अंतर पडलें अशी त्याची परंपरागत समजूत झाल्यामुळें तें ३७०० वर्षांवर त्यानें वाढून दिलें. नाही तर ब्रह्मगुप्तानेंच सायन वर्षमान प्रचारांत आणलें असतें. व एकदां त्यानें आणलें असतें ह्मणजे आज त्यावद्दल इतके प्र-यास पडते ना. केशव, गणेश यांचे वेधही असेच फार थोड्या उपयोगाचे झाले. त्यांस स्वतःचे वेध ताडून पाहण्यास मागचे वेध असते तर फारच उपयोग झाला अ-सता. सारांश ग्रंथांस बीजसंस्कार वेळोवेळीं होत आले तरी तत्कालापुरती ग्रह-शुद्धि झाली.

आपले प्राचीन ग्रंथ अपौरुष आहेत आणि अगदी पूर्ण आहेत. ही समजूत व त्यामुळें आर्यभट, ब्रह्मगुप्त यांचे ग्रंथ पौरुष असतांही त्यांच्या ठिकाणीं अ-पौरुषग्रंथांप्रमाणें झालेली पूज्यवृद्धि ज्योतिःशास्त्रवृद्धीस मोठी घातक झाली. ग्रह-स्थिति अनुभवास मिळनाशी झाली तर तेवढ्यापुरती थोडीशी शुद्धि करावी, आणि तीही मूळग्रंथाचें बीज या नांवानें, स्वतंत्रपणें नव्हे, आणि याहून आपलें जास्त कर्तव्य काहीं नाही, अशी समजूत झाली. यामुळें आणि राजाश्रयानें दीर्घकाल चालणारे वेध-प्रयत्न बंद झाल्यामुळें युरोपसंघांतल्यांप्रमाणें नवीन शोध इकडे काहींच झाले नाहीत. राजाश्रयानें चालणारी वेधपरंपरा बंद होण्यास तरी आपली इतिकर्तव्यता फारशी राहिली नाही, ही ज्योतिष्यांची जी समजूत तीच बरेच अशी कारण झाली असली पाहिजे. ज्योतिषी आपल्या कर्तव्याविषयीं जागृत असते तर राजाश्रय मिळता. मुसल-मानांचें प्राबल्य झाल्यामुळें एतद्देशीय मोठे राजे दक्षिणेंत शक १३०० च्या पुढें व उत्तरेस त्यांच्याही अगोदर फारसे कोणी राहिले नाहीत, आणि देशांतली स्वस्थता मोडली, हाही एक मोठा प्रतिबंध ज्योतिःशास्त्राभिवृद्धीस झाला. तो झाला असून-ही कोकणांतलें नांदगांव, गोदावरी कांठचें पार्थपुर, गोलघाम, अशा अनेक खेडे-गांवांत व काशी एथील विद्यापीठांत, केशव आणि गणेश यांसारखे वेधकार, कमळाकरा-सारखे उपपत्तिवेधे, पद्मनाभासारखे यंत्रकार, व्यक्तिशः झाले हें आमच्या लोकांस भूषणास्पदच होय. मराठे व पेशवे यांच्या कारकीर्दीत या प्रांतांत थोडीशी स्वस्थता होऊन नष्ट झालेली वेधपरंपरा चिंतामणि दीक्षितासारख्या (पृ. २९७, ३५२) यंत्रकारांनीं पुनः स्थापित होत आहे, आणि अंशतः ग्रहलाघवासारख्या ग्रंथांनीं व अंशतः इतर कारणांनीं नष्टप्राय झालेलें उपपत्तिज्ञान लघुचिं-तामणिटीकाकार यज्ञेश्वर यांच्यासारख्यांनीं पुनः स्थापित होत आहे, तों पेशव्यांची सत्ता नष्ट झाली. दिह्री, उजनी, जयपूर, अशा स्थळीं जयसि-ंहासारख्यांनीं मोठ्या मानावर उभारलेले प्रयत्न राजकीय स्वस्थतेच्या अभावामु-ळेंच बंद पडले, असें दिसते. सांप्रत इंग्लिश सत्ता झाल्यापासून स्वस्थता आहे;

विधेस उत्तेजन आहे; तथापि ज्योतिषगणिताच्या व त्या शास्त्रातील दुसऱ्या गहन व मनोरंजक भागाच्या शोधपूर्वक अभ्यासास काहीच साधन नाही म्हटले तरी चालेल. छापखान्यांमुळे उलटा एक वाईट परिणाम होत चालला आहे की, पंचांग करणारे जोशी पूर्वी गांवोगांवे होते, त्यांची आतां आवश्यकता राहिली नसल्यामुळे त्यांचा लोप होत चालला आहे. अशा स्थितीत भास्करसिद्धांतासारख्या उपपत्तिग्रंथाचें अध्ययन कोण करितो? मुहूर्ताची आवश्यकता आणि जातकग्रंथोक्त भविष्यज्ञानाविषयी लोकांची उत्कट इच्छा अद्यापि पूर्वीप्रमाणे कायम आहेत व पुढेही असणार, त्यांच्यामुळे ग्रहगणित थोडे तरी करणें जोशांस अवश्य पडतें, यामुळे गणितस्कंध अस्तित्वांत आहे; आणि जातकस्कंध पूर्वीप्रमाणे नाही तरी बऱ्याच चांगल्या स्थितीत आहे. तथापि यांत भूषण मानण्यासारखें काहीं नाही.

कोपर्निकसाचा ग्रंथ शक १४६५ मध्ये झाला. त्यापूर्वी आमच्या देशातील व युरोपातील ज्योतिष सारख्याच स्थितीत होतें झटलें तरी चालेल. मात्र त्या दोहोंमध्ये मोठा भेद हा होता की, आमचें युरोपच्याप्रमाणे बर्धमानस्थितीत नव्हतें. कोपर्निकसाच्यापूर्वी नुकतेच आमच्या देशांतले शोधक ज्योतिषी गणेश दैवज्ञ आणि त्याचा पिता केशव दैवज्ञ हे झाले. कोपर्निकसापासून युरोपांतल्या ज्योतिषशास्त्राचें इतकें स्थित्यंतर झालें की, पूर्वीचें आणि नंतरचें ह्यांस अनुक्रमें वटवृक्षाचा नुकताच उगवलेला रोपा आणि अनेक शतके वाढून आपल्या छायेत हजारों जीवांस आश्रय देणारा अति मध्य वटवृक्ष यांची उपमा शोभेल. आमचें आहे तें आहे.*

युरोपखंडांत ज्योतिषशास्त्र सांप्रत उत्तमावस्थेस आलें आहे, याचें एक महत्त्वाचें कारण नौकागमन हें होय. आमच्या देशांत तें कारण नाही, तथापि ज्योतिषाच्या अध्ययनाची दुसरी कारणे आहेत. पंचांग करणें हें पहिलें कारण. यांत धर्मशास्त्र आणि मुहूर्त यांचाही अंतर्भाव झाला. जातक हें दुसरें कारण आणि जिज्ञासा हें तिसरें कारण. कोणाचें असें मत दिसतें की आमच्या जुन्या ज्योतिषशास्त्रांत काहीं अर्थ राहिला नाही. आमचें पंचांग बुडालें तरी हरकत नाही असें त्यांस वाटतें. परंतु थोडासा शोध केला असतां त्यांस दिसून येईल की, आमच्या प्राचीन पूर्वजांनी ज्योतिषशास्त्रांत जे प्रयत्न केले आहेत त्यांहून जास्त कोणत्याही प्राचीन राष्ट्रांनीं केले नाहीत. आणि त्या कामांत त्यांस वेद्यकादि इतर अनुभवावलंबी शास्त्रापेक्षां पुष्कळ अधिक यश आलेलें आहे. तसेंच खेड्यापाड्यांतील स्थिति किंचित् तरी ते पहातील तर त्यांस दिसून येईल की, पंचांगाची आवश्यकता ज्यांस आहे असें शेंकडा ९० किंवा ९५ लोक आहेत. नवीन सुशिक्षितांनीं पंचांगाकडे दुर्लक्ष केले ह्याणून सामान्य लोक तें टाकतात असें नाही. पंचांगासारख्या ज्योतिषशास्त्राच्या आवश्यकतेमुळेच ज्योतिषशास्त्र आमच्यांत उत्पन्न झालें. पंचांगाची शुद्धि करणें योग्य आहे व ज्योतिषाविषयी असलेली जी पूज्यबुद्धि तिला इष्ट असेल तें शुद्ध वळण देण्याची इच्छा धरणें योग्य होईल; परंतु सुशिक्षितांनीं त्या पंचांगाचा व त्या पूज्यबुद्धीचा अन्वेषण करणें योग्य नाही.

पंचांगशोधनाविषयीं सविस्तर विचार मागें केलाच आहे. शोधनाचें तीन मार्ग तेथे (पृ. ४३८) दाखविले आहेत. त्यांतून कोणता मार्ग पुढील कर्तव्यें.

प्राह्य याविषयीं सर्वांनीं विचार करून बहुमतानें निर्णय ठरविला तर फार उत्तम होईल. परंतु तसें होणें कठीण. सर्व लोकांचें लक्ष अशा गोष्टीकडे लागणें अशक्य आहे. लोकांतील ज्ञात्यांनीं बहुमतानें निर्णय ठरविणें इष्ट आहे. परंतु तेही वडणें कठीण. या देशांतलें सार्वभौम सरकार परधमी असल्यामुळे तें या कामांत पडावयाचें नाही. ह्याणून ज्योतिषशास्त्रज्ञ; एतद्देशीय राजे, आणि धर्मगुरु यांचेंच काय तें या कामीं मुख्य कर्तव्य आहे. या तिघांनीं एक मार्ग ठरविला आणि त्याप्रमाणें ग्रंथ कराविला ह्याणजे तो मार्ग प्रचारांत येईल. नाही तर ज्या ज्योतिष्यास जो मार्ग प्राह्य वाटेला त्याप्रमाणें तो ग्रंथ करील. आणि लोकसंमत किंवा मुख्यतः ज्योतिषशास्त्रज्ञसंमत झाला व त्यास इतर गोष्टी अनुकूल झाल्या तर कालांतरानें तो ग्रंथ ग्रहलाघवासारखा आपोआप प्रसृत होईल. परंतु यास विलंब लागेल. वेधशाळा स्थापन करून वेध घेऊन मग त्यांवरून जी ग्रहस्थिति येईल तदनुसार ग्रंथ केला तर फार उत्तम; परंतु असें होण्यास शेंकड्यास वर्षे, निदान वीस पंचवीस वर्षे तरी पाहिजेत. संकेश्वरचे जगदुरु शंकराचार्य यांनीं वेधाचा काहीं प्रयत्न नुकताच सुरू केला आहे असें समजतें. ही फार आनंदाची गोष्ट आहे. तो तसाच चालू ठेवून योग्य दिशेनें चालवावा. परंतु सध्या ग्रंथ करविला पाहिजे. या कामीं शंकराचार्य व एतद्देशीय राजे आणि ज्योतिषज्ञ यांचीं कर्तव्यें मला अशीं दिसतात. (१) इंग्रजी नाटिकल आत्मनाटक किंवा फ्रेंच कालज्ञानपंचांग ज्या ग्रंथांवरून करितात त्यांच्या आधारे देशी भाषेत ग्रंथ करावा. ते ग्रंथ फार मोठे आहेत; परंतु त्यांचें ज्ञान झाल्याशिवाय नवीन ग्रंथाची उपपत्ति समजावयाची नाही. असा ग्रंथ झाल्यावर त्यांच्या आधारे संस्कृत सिद्धांतग्रंथ आणि करणग्रंथ आणि सारणीग्रंथ आमच्या पद्धतीनें करावे. (२) ग्रंथ झाल्यावर ते पढविण्यास काहीं विद्यार्थी काहीं पगार देऊन ठेवावे. (३) सुदरील ग्रंथाचें आधारे पंचांग करून तें काहीं वर्षे सार्वजनिक पैशांनें छापवावे. पंचांगशोधनाकरितां ग्रंथ झाला ह्याणजे जातकाचें काम झालेंच. मग ज्याला जातकाचा नाद असेल तो ती शाखा पाहील. तिसरी गोष्ट जिज्ञासा, हीशिवाय सर्व व्यर्थ आहे. युरोपांत ज्योतिषशास्त्रवृद्धीस नौकागमन कारण आहेच. तथापि तसेंच किंवाहून जास्त महत्त्वाचें कारण जिज्ञासा हें आहे. मनुष्याला आपली खरी योग्यता कळण्याला ज्योतिषज्ञानासारखें दुसरें साधन नाही म्हटलें तरी चालेल. आणि तसें ज्ञान ह्याणजे युरोपांत सांप्रत उत्तमावस्थेस आलेल्या ज्योतिषशास्त्राचेंच पाहिजे. त्यावर मराठीत काहीं ग्रंथ झाले आहेत. परंतु ज्योतिषगणिताचे ग्रंथ झाले नाहीत. आणि केवळ पुस्तकी ज्ञान उपयोगी नाही. स्वतःच्या प्रयत्नांनें शोध होऊन ज्ञान होईल तें खरें ज्ञान. असें ज्ञान होण्यास वेधशाळाच झाल्या पाहिजेत. सांप्रत सामान्यतः जें शिक्षण मिळतें त्यामुळे व त्याबरोबर थोडेंबहुत ज्योतिषशिक्षण मिळतें त्यामुळे आणि ज्योतिषग्रंथांस चालन पाहिजे असें पुष्कळांस वाटू लागलें आहे यामुळे राष्ट्राची अंतःकरणभूमिका बीजावापास संस्कृत झाली आहे. अशा वेळीं आमच्या यंत्रादिकांची माहिती खेडेगांवांतल्या ज्योतिष्यांस करून देण्याचा व

त्यांच्या मनांत वेधबुद्धि उत्पन्न करण्याचा, तसेंच आमच्या प्राचीन ग्रंथांचा इति-
हास त्यांस माहित करून देण्याचा व उपपत्तिभागाचें जुन्या किंवा नव्या पद्धतीनें
अध्ययन करण्याविषयी त्यांचा कल होऊन ते होण्याचा कांहीं उपाय निघून तसे
प्रयत्न होतील तर केवढें काम होईल ! आणि व्यक्तिशः प्रयत्नापेक्षां मंद गतीनें
कां होईना परंतु राष्ट्राची बुद्धि जागृत करण्याचे वर लिहिल्यासारखे प्रयत्न होतील
तर त्यांचीं फलें चिरस्थायी होतील. राष्ट्रांतील मोठमोठ्या ठिका-
णी आमची प्राचीन ग्रंथे आणि प्राचीन ग्रंथ यांचा संग्रह होऊन जुन्या
पद्धतीनें तसेंच नवीन पद्धतीनें वेध घेण्यासाठी वेधशाला आणि अध्ययनशाला हो-
तील तर आमच्या प्राचीन पूर्वजांनी चांगल्या स्थितीस आणलेलें ज्यो-
तिःशास्त्र उज्ज्वल स्थितीत राहिल आणि जास्त उज्ज्वल होईल. पंचां-
गशोधनासंबंधी वर जीं शंकराचार्यादिकांचीं तीन कर्तव्यें सांगितलीं त्यां-
नीं रोग झाला आहे तो वरा करण्याच्या मार्गास लागणें, एवढेंच केल्यासारखें होई-
ल. परंतु ह्या तात्कालिक फलप्राप्त्युपायापेक्षां चिरस्थायी कांहीं तरी केलें पाहिजे. आ-
मचा ज्योतिःशास्त्रवृक्ष प्राचीनकाळीं आमच्या देशांत उत्तम भूमीत उद्भवून मोठ्या
जोरानें वाढत होता. त्यास वारंवार उदक मिळत होतें. त्याच्या फलांचा आस्वाद
घेऊन सर्व लोक तृप्त होत होते. त्याच्या पुष्पांचा सुवास ह्याच देशांत सर्वत्र
पसरला होता असें नाही, तर दूरदूरच्या देशांतही पसरला होता. व कदाचित्
फार प्राचीनकाळीं परदेशीय गणक मेघांकडून ह्याच्या आलवालांत
थोडेवहुत जलविंदु पडले असले तरी पुढें ह्याच्यापासून उत्पन्न झा-
लेलें बीज त्या देशांत जाऊन तेथे नव्या ज्योतिर्वृक्षाची उत्पत्ति झाली,
किंवा पूर्वीच्याचें पुनरुज्जीवन झालें असें ह्मणण्यास हरकत नाही, असें इतिहासाव-
रून निःसंशय दिसत आहे. असा हा वृक्ष असतां पुढें ह्याची वाढ खुंटली; ह्यास
पाणी मिळेनासें झालें; अर्थात त्यावरील कोमल पल्लव कोमेजले. प्राचीनकाळीं
मिळालेल्या पाण्यानें व पुढें कधी काळीं मिळणाऱ्या थोड्याशा विंदूनीं तो जीव
धरून आहे, व अद्याप कशीं तरी आंवटकडू फळें देत आहे. परदेशीं पहावें तर
ह्याच वृक्षाच्या बीजापासून उत्पन्न झालेला किंवा ह्याच्यायोगानें पुनरुज्जीवन पा-
वलेला वृक्ष इतका जोमानें वाढला आहे व वाढत आहे की, त्याखालीं हजारों
जीवांना आश्रय मिळत आहे. त्याचा विस्तार पाहिला तर त्याचा आमच्या देशां-
तल्या वृक्षाशीं कांहीं संबंध असेल असें कोणाच्या मनांतही येणार नाही. इतकें महदं-
तर दोन वृक्षांमध्ये पडण्याचें मुख्य कारण पाहिलें तर तिकडील वेधशाळांत त्यास
मिळणारें उदक होय; तर ह्या वेधशाळांची स्थापना इकडे होऊन इकडेही त्याचें
पुनरुज्जीवन होऊन तो वृद्धिगामी होऊन केव्हां तरी पूर्णावस्थेस येईल असें
करण्याविषयी तो जगच्चालक सविता सर्वास प्रेरणा करो. आणि
वर लिहिल्याप्रमाणें राष्ट्रांतःकरणभूमिका बीजावापास संस्कृत झाली आहे,
अशा काळीं पूर्वी वेळेवेळीं ज्योतिषास बीजसंस्कार उत्पन्न झाले व सांप्रतही कांहीं
अंशीं झाले आहेत तसे होण्याचीं साधनें उत्पन्न होऊन वाढत आणि तसे बीज-
संस्कार स्वतंत्र ग्रंथरूपानें देणारे स्वयंभूसवितुप्रेरित पुरुष उत्पन्न होवोत.

परिशिष्ट (५)

ज्यांतील पुष्कळ फरक सहज पाहतां येईल अशा सायन पंचांग आणि ग्र-
हलाघवी पंचांग यांतील कांहीं गोष्टी.

युति इत्यादि	वडण्याचा दिवस.	
	सायनपंचां.	ग्रहला. पंचां.
शक १८०८	इ. स. १८०६	
बुधोदयःपश्चि.	१० मार्च.	१ मार्च
गुरुचंद्रयुति	१६ एप्री. घ.	१६ अ.घ. ६
	२७	
भौमचंद्रयु.	१२ मे घ.	२८ १२मे. घ. १४
गुरुचंद्रयु.	१३ मे घ.	३७ १३मे. घ. ४८
बुधास्तः पूर्व.	२९ मे	२५ मे.
भौमपूर्वायु.	३० मे	१४ जून
चंद्रानुराधायु.	१४ जून. घ. ३७	१५ जून घ. ४
भौमउत्तरायु.	२२ जून	२८ जून.
भौमगुरुयु.	२८ जून	६ जुलै
गुरुचंद्रयु.	७ जुलै घ. १५	७ जुलै घ. ४०
भौमचंद्रयु.	७ जुलै घ. ३०	७ जुलै घ. ४३
शुक्ररोहि. यु.	७ जुलै घ. ४२	८ जुलै घ. २२
बुधास्तःपश्चि	४ आगष्ट	१ आगष्ट
शुक्रशानियु.	८ आ.घ. ३३	८ आ घ. ५५
भामचित्रायु.	८ आगष्ट	१४ आगष्ट
बुधोदयःपूर्व.	२३ आगष्ट	१६ आगष्ट
भौमचंद्रयु.	२२ सपटं. घ. १३	२ सप.घ. ५६
शुक्रमघायु.	११ सपटं.	१३ सपटं
गुरुस्तःपश्चि.	२१ सपटं.	२६ सपटं.
भौमानुरा. यु.	८ आक्टो.	१२ आक्टो
भौमज्येष्ठायु.	१६ आक्टो	२० आक्टो
रोहि. चंद्रयु.	१६ आ.घ. ५६	१७ आ. घ. ७
शुक्रगुरुयु.	२२ आ.घ. ५०	२४ आ.घ. ४०
गुरुदयः पूर्व.	२२ आक्टो	२५ आक्टो.
शुक्रचित्रायु.	२४ आक्टो	२७ आक्टो.
बुधोदयः प.	२६ आक्टो	२१ आक्टो.
गुरुचित्रायु.	३१ आक्टो	९ नोव्हेंबर.
बुधानुराधायु.	४ नोव्हेंबर	६ नोव्हें.
गुरुचंद्रयु.	२२ नो. घ. ५९	२३ नो. घ. ११
बुधास्तःपश्चि.	२७ नोव्हें.	२३ नोव्हें.
रोहि. चंद्र. यु.	१० डिसेंबर. ३२	१० डिसेंबर ४५
	इ. स. १८०७	
बुधास्तःपूर्व.	१५ जानु.	११ जानु.
शुक्रभौमयु.	९ फे. घ. ५८	१० फे.घ. २४

पारिशिष्ट (प).

अर्मांत फाल्गुन शुक्रपक्षः शके १८०८ संवत् १९४३ इसवी १८८७

ति. वा.	व. प.	न. घ.	प. यो.	घ.	प. क.	घ.	प. च.	श.	चंद्रराशि	तारा	चंद्रशुति	दि. म. पा.	इं. ता. ता.
१ बु	५५	३२	११	शि	३	२६	कि	२२	पूर	कुंभ.	शो ३० १ ३	२९ ९	२३
२ गु	६०	३६	५०	सि	४	३०	वा	२७	शुक्ल.	उ	५५ २९ ३	३० २०	२४
३ शु	०	४०	१७	सा	५	३४	को	०	मीन.	×	५९ १	१ २१ २५	१९
४ श	५	४४	३४	शु	७	३८	ग	५	मीशु	रे	६३ ३ ३	२ १२ २६	१४
५ र	१०	४८	५१	शु	७	४२	घ	५	मेघ	अ	६७ ३ ३	३ १३ २७	१७
६ म	१५	५२	५९	वा	८	४६	घ	५	मेघ	म	७१ ३ ३	५ १४ २८	२०
७ ज	२०	५६	६७	वा	९	५०	घ	५	मेष	म	७५ ३ ३	७ १५ २९	२३
८ म	२५	६०	७७	वा	९	५४	घ	५	मेष	म	७९ ३ ३	९ १६ ३०	२६
९ ज	३०	६४	८८	वा	९	५८	घ	५	मेष	म	८३ ३ ३	११ १७ ३१	२९
१० श	३५	६८	९९	वा	९	६२	घ	५	मेष	म	८७ ३ ३	१३ १८ ३२	३२
११ र	४०	७२	११०	वा	९	६६	घ	५	मेष	म	९१ ३ ३	१५ १९ ३३	३५
१२ च	४५	७६	१२१	वा	९	७०	घ	५	मेष	म	९५ ३ ३	१७ २० ३४	३८
१३ म	५०	८०	१३२	वा	९	७४	घ	५	मेष	म	९९ ३ ३	१९ २१ ३५	४१
१४ बु	५५	८४	१४३	वा	९	७८	घ	५	मेष	म	१०३ ३ ३	२१ २२ ३६	४४

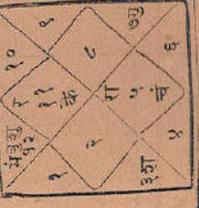
चाक्र पंचांग

शास्त्राथविशेषाः

बुधमौमयु. घ. ८ पूर्वाभाद्र. चंद्रशु. घ. ५५
 वक्राशुच. चंद्रदर्शनं
 अमृत. ४३१७ नं. जमादिलाकर.
 मद्रा म. ३७४९ मिनियुधः ०।५०
 मीनमौमः ५५।५० वैश्व. म. २२।४७ नि. ३६।४५
 [शुकउत्तराभाद्र. यु. घ. १.
 मार्च
 मद्रानि. ४७।७ शततारकारावि युति. पूर्वाभाद्र-
 [पदांकः ५४।३
 आमल. १।१ पुष्य चं. यु. घ. ५६ चं. १६ आश्वि चं. यु.
 रविपूर्वाभाद्र. यु. घ. ५५ सोमप्रदोष.
 मद्रा म. ४।२२२.
 आमल. १।१ पुष्य चं. यु. घ. ५६ चं. १६ आश्वि चं. यु.
 रविपूर्वाभाद्र. यु. घ. ५५ सोमप्रदोष.
 हुताशनी १५ मन्वादि.

शुक्र १५ बुधे मध्यमस्-
 योदेन स्पष्टाप्रहाः

र. मं.	बु. गु.	शु. श.	रा.
१०	११	१२	१३
१४	१५	१६	१७
१८	१९	२०	२१
२२	२३	२४	२५
२६	२७	२८	२९
३०	३१	३२	३३
३४	३५	३६	३७
३८	३९	४०	४१
४२	४३	४४	४५
४६	४७	४८	४९
५०	५१	५२	५३
५४	५५	५६	५७
५८	५९	६०	६१
६२	६३	६४	६५
६६	६७	६८	६९
७०	७१	७२	७३
७४	७५	७६	७७
७८	७९	८०	८१
८२	८३	८४	८५
८६	८७	८८	८९
९०	९१	९२	९३
९४	९५	९६	९७
९८	९९	१००	१०१



लघुतिथिचिंतामणिग्रहलाघवगणितान् निरयनमानं

पारिशिष्ट (प) (पृष्ठ ४१४ पहा).

अर्मांत फाल्गुन शुक्रपक्षः शके १८०८ संवत् १९४३ इसवी १८८७

ति. वा.	व. प.	न. घ.	प. यो.	घ.	प. क.	घ.	प. च.	श.	चंद्रराशि	तारा	चंद्रशुति	दि. म. पा.	इं. ता. ता.
१ बु	५५	३२	११	शि	३	२६	कि	२२	पूर	कुंभ.	शो ३० १ ३	२९ ९	२३
२ गु	६०	३६	५०	सि	४	३०	वा	२७	शुक्ल.	उ	५५ २९ ३	३० २०	२४
३ शु	०	४०	१७	सा	५	३४	को	०	मीन.	×	५९ १	१ २१ २५	१९
४ श	५	४४	३४	शु	७	३८	ग	५	मीशु	रे	६३ ३ ३	२ १२ २६	१४
५ र	१०	४८	५१	शु	७	४२	घ	५	मेघ	अ	६७ ३ ३	३ १३ २७	१७
६ म	१५	५२	५९	वा	८	४६	घ	५	मेघ	म	७१ ३ ३	५ १४ २८	२०
७ ज	२०	५६	६७	वा	९	५०	घ	५	मेष	म	७५ ३ ३	७ १५ २९	२३
८ म	२५	६०	७७	वा	९	५४	घ	५	मेष	म	७९ ३ ३	९ १६ ३०	२६
९ ज	३०	६४	८८	वा	९	५८	घ	५	मेष	म	८३ ३ ३	११ १७ ३१	२९
१० श	३५	६८	९९	वा	९	६२	घ	५	मेष	म	८७ ३ ३	१३ १८ ३२	३२
११ र	४०	७२	११०	वा	९	६६	घ	५	मेष	म	९१ ३ ३	१५ १९ ३३	३५
१२ च	४५	७६	१२१	वा	९	७०	घ	५	मेष	म	९५ ३ ३	१७ २० ३४	३८
१३ म	५०	८०	१३२	वा	९	७४	घ	५	मेष	म	९९ ३ ३	१९ २१ ३५	४१
१४ बु	५५	८४	१४३	वा	९	७८	घ	५	मेष	म	१०३ ३ ३	२१ २२ ३६	४४

शास्त्राथविशेषाः

बुधमौमयु. घ. २८ बुध. ३२ कला उ.
 चंद्रदं. शुकचंद्रशु. घ. ४० बु. १ उ.
 अमृत. ५१।३६ नं. जमादिलाकर.
 मद्रा म. ४।२३८ मिनियुधः ५।५
 विनाय यु वैशुतिपात म. ४।५३२
 वैशु. नि. १।२४
 मीनमौमः १२।११ मार्च
 गु. भा. के. ३४।२२ मृत्यु. १८।२७ नं.
 बुध उ. मा. यु. घ. ८ बु. २७ द.
 मद्रा म. ५३।५५ शनिचंद्रशु. श. ३ उ.
 आमलकी ११ दूध २।१६ नं.
 सोमप्रदोष अभिवाचंद्रशु. घ. ४
 हुताशनी १५ मन्वा.

शुक्र १५ बुधे मध्यमस्-
 योदेन स्पष्टाप्रहाः

र. मं.	बु. गु.	शु. श.	रा.
१०	११	१२	१३
१४	१५	१६	१७
१८	१९	२०	२१
२२	२३	२४	२५
२६	२७	२८	२९
३०	३१	३२	३३
३४	३५	३६	३७
३८	३९	४०	४१
४२	४३	४४	४५
४६	४७	४८	४९
५०	५१	५२	५३
५४	५५	५६	५७
५८	५९	६०	६१
६२	६३	६४	६५
६६	६७	६८	६९
७०	७१	७२	७३
७४	७५	७६	७७
७८	७९	८०	८१
८२	८३	८४	८५
८६	८७	८८	८९
९०	९१	९२	९३
९४	९५	९६	९७
९८	९९	१००	१०१



सूक्ष्मगणितान् निरयनमानपंचांग.

सूचीपत्र

ज्योतिषग्रंथ.

संस्कृत भाषेतले.

अंकामृतसागरी २५२.*
 अथर्वज्योतिष (वेदांगज्योतिष पहा).
 अद्भुतसागर ४७५.
 अनंतफलदर्पण ४८८.
 अनंतसुधाकर २८४.
 अनंतसुधारस ३७२.
 अनंतसुधारसटीका (विश्वनाथ) २८२,
 (शिव) २८३.
 अनुभाविका ३००.
 अप्पाभट्टी जातक ४८८.
 अभिलषितार्थचिंतामणि २४५.
 अमृतकुंभ ४७४.
 अमृतकृपिका २६८.
 अर्धकांड ३०७.
 अर्णव ४७२.
 अविरोधप्रकाश २९९, ३००.
 आदित्यप्रतापसिद्धांत २५४.
 आर्यभटीय (आर्यभट्टसिद्धांत, आर्यसिद्धांत,
 प्रथमार्यभट्टसिद्धांत, प्रथमा-
 र्यसिद्धांत, दशगीतिक) १९०-
 २१०, ११, २४ टी०, ७२, ९५
 टी., १५२।५९।६९।७४।७५।
 ७७, २१७।२२।२३।२६।३०।
 ३१।३४।४१।४२।५७, ३१३।
 १८।२०।२४।३६।३७।४८।
 ६२।६३।८२, ४०३।१०।८२.
 आर्यसिद्धांत (द्वितीय) २३०-३४, १७५,
 २०४, ३२०।२४।२५।३०।
 ३६।३७।४९।६२।६३, ४०३।
 १०।५४।५५.

उद्गाहृतस्व ४७३.

ऋग्वेदज्योतिष (वेदांगज्योतिष शब्द पहा).
 करणकमलमार्तंड २३९, २२६, ३३५।४३.
 करणकुतूहल २५१, १५९।७४, २२६।४०।
 ४२।४६।५३।६२।६७, ३०८।
 ३१।३५, ४००।२।३।१०।८९
 करणकुतूहलटीका २५३।८२, ५०९.
 करणकोस्तुभ २९०.
 करणचिंतामणि ४७६.
 करणचूडामणि ३१५.
 करणातिलक ३१५.
 करणपरतिलक ३१५.
 करणपात ३१४.
 करणप्रकाश २४०-४२, १९९, २५७।६१,
 ३३५, ४००।३।१०.
 करणशिरामणि ४४१
 करणसार ३१२।१३
 करणोत्तम २४५, ३३५.
 कल्पद्रुमकरण २६७.
 कल्पलता ४७३।७६.
 कल्पलतावतार २५२।८४.
 कश्यपपटल ४७३.
 कामधेनु २७४, ३१६.
 कालचक्रजातक ४८१.
 कालजातक ४८१.
 कालविवेक ४७२.
 किरणावलि २९२.
 कुंडकल्पलता २७३.
 कुंडसार ३०७
 कुतूहलमंजरी ३१३ टी.
 कृष्णाष्टमीनिर्णय २६२.

* हे अंक या पुस्तकाच्या पृष्ठांचे समजावे. १९०-२१० हाणजे १९० पासून २१० पर्यंत असे
 समजावे. १५२।५९ अशा स्थली ५९ हाणजे १५९ समजावे; शतकाचा अंक लिहिला नाही. एकाहून
 जास्त अंक आहेत तेथे ग्रंथादिकांचे मुख्य वर्णन ज्या पृष्ठांत आहे त्याचा अंक आरंभी घातला
 आहे. टी. = टीप. सूचीत दिलेल्या ग्रंथादिकांपैकी बहुतेकांचे वर्णन पुस्तकांत आले आहे, कीर्ती-
 चा नुस्ता हवाला दिला आहे.

पद्मतिचंद्रिका २९७।९८, ४८७.
 पद्मतिभूषण ४८७.
 पद्मजातक ४८७.
 पराशरसिद्धांत २३२।३३, १६९।३५, २०४।
 ३०, ३३७.
 पर्वनिर्णय २६०.
 पल्लीपतन ४८९.
 पाटीगणित ३११।१२, ४९५ टी.
 पाटीगणितकौमुदी २५२.
 पाटीसार २८६.
 पातसारिणीटीका २८२.
 पाराशरसंहिता ५१०.
 पाराशरी (बृहत्, लघु) ४८१।८३.
 पाशकावलि ४८९.
 पिंडप्रभाकर ३०८.
 पितामहसिद्धांत (पितामहसि.; पंचसिद्धांति-
 कोक ब्रह्मसि.) १५१-५४,
 ८९, १५८।५९।६०।६८,
 ३९०, ५०४।७।८।९.
 पीयूषधारा ४७३.
 पुस्तकेंद्र ४७६.
 पेलुमटीय ४७३.
 पौलिशसिद्धांत, पुलिशसि., पुलस्त्यसि., (पं-
 चसिद्धांतिकोक) १६०-४,
 १५१।५४।५९।६८, २१९,
 ५०४-१११।१३-१५.
 पौलिशसिद्धांत, पुलिशसि., पुलस्त्यसि. (उ-
 त्पलोद्धत) १६१-६४, १६७
 टी. १८९, ३१०।१३।१५, ५१३
 प्रतिभावोधक ३०८.
 प्रतोदयंत्र ३५२.
 प्रमिताक्षरा ४७३.
 प्रश्नकौमुदी २७५.
 प्रश्नारदी ४८८.
 प्रश्नमाणिक्यमाला ४८७.
 प्रश्नसमति ४८८.
 बापुदेव यांचें पंचांग ४०८.
 बीजगणित १९५; २२२।२७।७६।८०;
 ३०६-८।११।१२, ४९५ टी.
 बीजगणितटीका २५२।७१; ३०१.
 बीजनवांकुर (बीजपल्लव, कल्पलतावतार)
 २५२।८४.
 बीजप्रबोध २५२.
 बीजविद्युतिकल्पलता २५२.

बीजभाष्य २७०।७२.
 बुद्धिविलासिनी २५२.
 बृहत्त्रिचितामणि (तिथिचितामणि पहा.)
 बृहज्जातक ४८५, २१३।१४।३५।५४; ३१२;
 ४८१; ५१०।१८।१९ टी.
 बृहज्जातकटीका २८२; ३११.
 बृहत्संहिता (ब्राह्मसंहिता) ४६७; ६, ७३,
 ७८, ७९, ८८; १०७।१८।५३।
 ५९।९९; २१३।१४।३५।
 ३०८।११।४२।८५; ४५७।
 ७५।८८।९४, ५१८.
 बृहत्संहिताटीका १११।६।१।८०।८९; २८२.
 बृहद्वास्तुपद्मति ४७३.
 बृहद्विवाहपटल २१४.
 बृहन्मानस ३१२।१४.
 ब्रह्मतुल्य २५२.
 ब्रह्मतुल्यगणितसार २५३.
 ब्रह्मसिद्धांत ३९०; ४९२ टी.
 ब्रह्मसिद्धांत (पितामहसिद्धांत पहा)
 ब्रह्मसिद्धांत-ब्राह्मस्फुटसिद्धांत (ब्रह्मगुप्त)
 २१६-२७, ८९, ९४; १५२।
 ५४।५९।७।११।१२; २०१-५।८।
 ४९।५०; ३०९।२०।२।३२।
 ३६।३७।३९।६२।६३।६७;
 ४०३।५१-५५; ५१०.
 ब्रह्मसिद्धांत (विष्णुधर्मोत्तर) १५२।६९
 ब्रह्मसिद्धांत (शाकल्य) १८८-९०, १५२।
 ५९।६।६९; २१७, ३२०।
 २८।६५।९०; ४२३।५७, ५१३.
 ब्रह्मसिद्धांतटीका (पृथुदक) २२२।६४.
 ब्रह्मसिद्धांतटीका (आमराज) २११.
 ब्रह्मसिद्धांतटीका (बलभद्र) ३१२.
 ब्रह्मसिद्धांतसार २९६.
 भटतुल्य २५५।५६, १८१।९९; ३३५; ४८६.
 भटदीपिका २४ टी.; १९०.
 भटप्रकाशिका (भटप्रकाश) २४; १९५.
 भट्टिलकरण ३१५.
 भावनिर्णय ४८६.
 भावप्रकाश ३०१.
 भाधमरेखानिरूपण ३०८.
 भास्करव्यवहार २५३.
 भास्वतांकरण २४३-४५, १६६ टी।६७४;
 २११।१५; ३३५।३७।८२.
 भीमपराक्रम ४७५.

भूपालवल्लभ ४७२.
 भूवल ४७६.
 भृगुसंहिता ४८१।८४.
 मकरंद २५७, १८१।८२।८५, २५४।६४।
 ७६; ३३३; ४०२।४.
 मकरंदटीका २८२.
 मकरंदी पंचांग ४१०.
 मणिकान्ति ३००.
 मणिप्रदीप २७६.
 मध्यमग्रहसिद्धि ३१७.
 मनोरंजना २५२.
 मरीचि २८३-८६; २५३; ३२७.
 मल्लारिटीका (ग्रहलाघवी) ३०५.
 महादेवीसारणी २५३, २२६।८२.
 मानमंदिरस्वयंनवर्णन ३०१
 मासप्रवेशसारिणी २९८.
 मितभाषिणी २५३, २८९.
 मिताक्षरा (ग्रहकौतुकटीका) २५८.
 मीनराजजातक ४८५।८६.
 मुक्तावलि ४७१।७५.
 मुहूर्तकल्पद्रुम ४७३.
 मुहूर्तगणपति ४७४; ८.
 मुहूर्तचितामणि ४७३; ८; २७५।७८, ४५८.
 मुहूर्तचूडामणि ४७३; ८; २७९।८०।८३.
 मुहूर्ततत्त्व ४७१, ६, ८; २५८।६६।७६; ४५८।
 ६९.
 मुहूर्ततत्त्वटीका २५९.
 मुहूर्तदीपण ४७३.
 मुहूर्तदीपक ४७४; ८.
 मुहूर्तमंजरी टीका ४७३.
 मुहूर्तमार्तंड ४७३; ८; २४२।५८।७२।७७;
 ४००।२।६९.
 मुहूर्तमाला ४७३.
 मुहूर्तसंग्रह ४७२.
 मुहूर्तसिंधु ४७४.
 माजीपटल ४७२.
 महालगीपद्मति ४८६.
 यंत्रचितामणि ३५२.
 यंत्रचितामणिटीका (रूपाराम) २७६;
 (दिनकर) २९८।९९.
 यंत्ररानावलि २५५.
 यंत्रराज. ३५१, २९७; ३०८।६९।४४।५७।
 ६१.
 यंत्रराजघटना. २९७.

यंत्रराजटीका (यज्ञेश्वर) ३५१.
 यंत्रराजवासना ३००.
 यंत्रराजोपयोगी छेयक ३०१.
 यवनजातक ४८५.
 यात्रा २१४.
 यामल ४७६.
 युद्धजयार्णव ४७६.
 योगयात्रा ३११.
 योगसंधान ४७६.
 योगिनीदशा ४८८.
 रक्तत्रिमूर्ति (रक्षाक्ष ?) ४७६.
 रत्नकोश २२७, ४५८।७०.
 रत्नमाला ४७०; ६; १५३; २२९।३७।५३,
 ४५७।५८।७५।८६.
 रत्नमालाटीका २३७, ४७०।७५.
 रत्नसार ३१६.
 रत्नावलि ३१६.
 रत्नावलि ४७३.
 रत्नोज्वलसंहिता ४७१.
 रत्नचितामणि ४८९.
 रत्नमृत ४८९.
 रसायनतंत्र ३१५.
 रसाला ४८१.
 राजमार्तंड ४७१।७५.
 राजमृगांक २३८, १५९।७४, २२५।२६।
 ३१।४०।४२।५०, ३३५।३७।
 ४३।४००, ४०३।१०, ५२०.
 राजवल्लभ ४७४.
 राजावलि ४७६.
 रामरुष्णपद्मति ४८६.
 रामविनोद २७८; १८२।८।४।८५.
 राहुनाकरण ३१४.
 रूपनारायणग्रंथ ४७२।७५.
 रेखागणित २९४.
 रोमकसिद्धांत २९०.
 रोमकसिद्धांत (पंचसि.) १५६-६०,
 १५१।५४।५९।६३।६८।७५।
 ७६; ३४८।५०।६५।६७;
 ४९७; ५०४-९।११।१९६.
 रोमकसिद्धांत (रोमश) (वर्तमान) १६९।
 ७०।७५।७७।७८।८०।८८।
 ८९; २९६।१७; ३२८।३२।
 ४८।५०।६५; ४२३.
 लक्षणसमुच्चय ४७४.

लक्ष्मीधरपटल ४७१.
 लमकलामदीप २६७.
 लमसारिणी २९९.
 लघुजातक २११।३५।६७; ३११; ४८५.
 लघुजातकटीका २११।४५।६७.
 लघुपद्धति ४८६.
 लघुमानस ३१२।१३।१४।३०
 लघुशंकुच्छिन्नक्षेत्रगुण ३०१.
 लघुपट ४७६.
 लक्ष्मंत्र ३४८, ४५१-५३.
 ललिता २९८.
 लीलावती २४९; ७९, ८०; १९५, २२२।३४।
 ५२।५३।६०।६५।६८।७१।
 ८६; ३०७।८।१२।१५.
 लीलावतीभूषण २५२.
 लीलावतीविवरण २५२.
 लीलावतीविवृत्ति २५२.
 लोकानन्दकरण ३१५.
 लटकणिका ४७५.
 वराहसंहिता ४७५.
 वरुणसंहिता (बृहत्संहिता पहा).
 वर्षसंग्रह २७१.
 बह्युपद्धति ४८६.
 वसिष्ठसंहिता ४३१।७५.
 वसिष्ठसंहिताटीका २८२.
 वाक्यकरण. ४०३.
 वार्षिकतंत्र. १८८।८५, २९१.
 वासनाकल्पलता (वासनावार्तिक) २५३।
 ८३; ३२७.
 वासनाविभूषण ३०८.
 वासिष्ठसिद्धांत (पंचसिद्धांतिकोक्त) १५४-
 ५६; १५१।५९।६०।६८।७५।
 ७६; ५०४-११।१५।१७.
 वासिष्ठसिद्धांत (वर्तमान) लघु. १८७।
 ८८।६९।७०।७१।७२।७५।
 ७६।७७।७८।८९; २१६;
 ३२८।३२।६५.
 वासिष्ठसिद्धांत (वृद्ध) १८७.
 वास्तवचंद्रशुभोन्नतिसाधन ३०८.
 वास्तुचंद्रिका २७६.
 विद्वज्जनवल्लभ ४७४.
 विधिरत्न ४७२.
 विवाहकौमुदी ४७२.
 विवाहपटल (भास्कर) २५३।५४.

विवाहपटल (वराहकृत) ३११.
 विवाहपटल (वैद्यनाथकृत) ४७१।७२.
 विवाहपटल (शार्ङ्ग) २५३.
 विवाहपटलटीका (राम) २५३, ४७६.
 विवाहवृद्धावन २५७।६६; ४७१.
 विवाहवृद्धावनटीका २५७।५९।६०.
 वीरसिंहोद्दयजातकसंज्ञ ४८७.
 वृत्तरात २४५.
 वृद्धगार्गीयसंहिता. ४५८.
 वृद्धजातक ४८६.
 वृद्धयवनजातक ४८५.
 वेदांगज्योतिष ७०-१००; ६।२३।२६।२७।
 ४६; १११।१३।१४।२१।२२।
 २५।२८।२९।३०।३२।३८।
 ३९।४१।४६।४७।५३।६०।
 ६९; ३३२।८२, ४२७।३३,
 ५१५.
 ऋग्वेदज्योतिष ७१।७२।७३।८४; १२१.
 यजुर्वेदज्योतिष ७१।७२।८४-८७.
 अथर्वज्योतिष ९८-१००; ६, ७०, १०५।
 ६।३१।३७।४७; ३९४; ४८२,
 ५१७।१८.

वैनायकीय द्वादशाध्यायी ३०७
 वैष्णवकरण २९५.
 व्यवहारचंडेस्वर ४७५.
 व्यवहारतत्त्वशास्त्र ४७२.
 व्यवहारप्रकाश ४७४.
 व्यवहारप्रदीप ४७५ मु.
 व्यवहारसार ४७३.
 व्यवहारसारस्वत ४७३.
 व्यवहारोच्चय ४७३.
 शब्दरत्नाकर ४७२.
 शांतिपटल ४७२.
 शिरोमणिप्रकाश २५३।६७.
 शौनकसंहिता ४७५.
 श्रीधरपद्धति ४८०.
 श्रीधरीय ज्योतिषार्क ४७२.
 श्रीपतिपद्धतिगणित २५१.
 षट्पंचाशिका ४८५.
 संयह ४७२.
 सज्जनवल्लभ ४७२.
 संदेहदोषोपपद्य ४७२.
 समरसार ४७६.
 समरगण ४७३.

समातंत्र (ताजकनीलकण्ठी पहा).
 समातंत्रप्रकाशिका २८२.
 समाससंहिता ३११.
 सन्नाटसिद्धांत २९०.
 समुद्रजातक ४८७.
 सर्वनाभद्रयंत्र ३५१.
 सर्वसिद्धांतराज २८९.
 संहिताप्रदीप ४७२.
 संहितासार ४७२.
 संहितासारावलि ४७३.
 साधनसुबोध ४८८.
 सामुद्रितिलक ४७२.
 सामुद्रिकचिंतामणि २९२.
 सायनपंचांग ४०७-१०; २२४ (इत्यादि).
 सायनवाद ३०१.
 सारसंग्रह २३०.
 सारसंग्रह ४७४.
 सारसागर ४७५.
 सारावलि ४८६।८७.
 सारोद्धार ४७६.
 सार्वभौमसिद्धांत (सिद्धांतसार्वभौम पहा).
 सिद्धांतयंत्रोपयोगी टिपण ३०१.
 सिद्धांतचूडामणि २८९.
 सिद्धांततत्त्वविवेक २८७।८८; ३०८।३५।४३।
 ६९।७०.
 सिद्धांतदीपिका २५३.
 सिद्धांतमंजरी ४९२ टी.
 सिद्धांतमंजूषा ३००.
 सिद्धांतराज ४५७.
 सिद्धांतलघुसामाणिक ४९२ टी.
 सिद्धांतशिरोमणि २४६-५४; ७, ११; १७४।
 ८०।९५।९७; २३१।५९।६५।
 ६७।८३।८९; ३०१।१९-२७।
 ३२।४४।५१।५२।५९।६०;
 ४२।५१-५३।७५.
 सिद्धांतशिरोमणिटीका २५२।५३।७२।८१.
 सिद्धांतशेखर २३७; ३९२.
 सिद्धांतसंहितासारसमुच्चय २७२.
 सिद्धांतसार ३०७.
 सिद्धांतसार्वभौम २८६; ३६५; ४५४।५५.
 सिद्धांतसुंदर २६९-७१; २२७; ३६५; ४५२।
 ५३.
 सिद्धांतसूर्योदय २५३.
 सुधारसकरणचपक २७२.

सुंदरसिद्धांत (सिद्धांतसुंदर पहा).
 सुबोधिनी (जैमिनिस्मृतीका) २७५.
 सुबोधिनी (बृहच्चिंतामणिटीका) २६६.
 सुबोधिनी (बृहज्जातकटीका) ४८६.
 सूर्यतुल्यकरण १८१.
 सूर्यप्रकाश २५३.
 सूर्यसिद्धांत किंवा सौरसिद्धांत (मूलचा,
 पंचसिद्धांतिकोक्त) १६४-
 ६८; १५०।५४।५६।५७।५९।
 ६९।७१।७३।७५।७८।८०।
 ८२; २०१।२२-२५।२८;
 ३२६।४०।६२।६३; ४०३।
 १०।२६।३४।४१।५१-५५।
 ७५।९२ टी. १९७।९८; ५०१।
 ४-१०।१३।१५।१६।२०.
 सूर्यसिद्धांत किंवा सौरसिद्धांत (वर्तमान)
 ११, ९२, ९७, ९८; १०२।५।
 १३।१४।२०।२१।२८।३७।
 ३९।४१-४३।६९।७२।७३।
 ८८।८९।९१-९५।९७।९८,
 २००।८।१०।११।२०।५१-
 ५४।५५।५८।६१।६९।७०।
 ७२।७८।८१-८५।८९; ३०१।
 १३।१८।१९।२४।२६-२९।
 ३१।३५-४१।४८।४९।६०।
 ६१।६२।६३।६५।६९।८३।
 ८५, ४००।३।६।१०.
 सूर्यसिद्धांतमंजरी ४९२ टी.
 सूर्यसिद्धांतसारणी २९७।९८.
 सूर्यसिद्धांतरहस्य ४९२ टी.
 सोमसिद्धांत १८६।८७; १६९।७६।७७।८९;
 ३२०।२।६५; ४२३.
 सोमसिद्धांतटीका २८२.
 सौरभाष्य १८२; २८२।८३.
 स्फुटकरण ४७३.
 स्वप्न ४८९.
 स्वरभैरव ४७६.
 स्वरसागर २९२.
 स्वरार्णव ४७६.
 स्वरोदय ४७६.
 हायनरत्न ४८९ टी.
 होराकौस्तुभ ४८७.
 होरामदीप ४८७.
 होरामकरंद ४८६.

ज्वालामपति सिद्धांती ३८१.
 हुंठिराज २७३; १८२; २६८। ७१। ७२; ४८६.
 तम्मया १८३.
 तेजसिंह ४९०.
 च्यंबक ३१६.
 दशबल २३९। ३४३.
 दादाभाई (दादाभट) २९२, १८२। ८४; ३२९.
 दामोदर २५५-५७, १९९, २७०, ४८६.
 दामोदर २५२.
 दिनकर २७७। २६। ६७.
 दिनकर १८। १९; ४८७.
 दिवाकर २५७। ८०। ८१। ८३। ८७, ४८६। ८७
 दुर्गादित्य ४७३.
 देवकीर्ति ४८६। ४८६ टीप.
 देवल ३४२; ४६८.
 देवस्वामी ४८२ टी.
 देवीसहाय २५२.
 धनराज २५४। ५५। ८२.
 धनेश्वरदेवज्ञ २५२.
 नम्रजित् ४६८.
 नंदी ४६८.
 नयनसुखीपाध्याय २९४.
 नरपति ४७६.
 नर्मदादेव २५३.
 नरहरि ४७६.
 नरेंद्र ४८६.
 नागनाथ २७१.
 नारद १८८.
 नार्मद १८१, २५५। ५६, ४५६.
 नारायण २५२.
 नाशियण २७२। ७३। ७७, ४७३.
 नारायण २८३। ८४। ८५, ४८६.
 नारायण २९२, ४८७। ९१.
 नित्यानंद २८९, ३६८.
 नीलकंठ २७४। ९९, ४७३.
 नीलांबर ३०१.
 नृसिंह ३१७, २६४। ६७। ८४,
 नृसिंह (नरसिंह) २८३, १८२, २५३। ७९।
 ८०। ८२। ८७, ३२७ टी। २९
 टी। ३२.
 नृसिंह ऊर्फ बापूदेव ३००। १। ८७ टी,
 १६१। ८३, २५३, ३०८। २३।
 ५५, ४०५-७। १२। १३। २०
 ३३। ३९। ४१। ४२। ५१। ६०.

नृहरि ४८६। ८७.
 पद्मनाभ २२९.
 पद्मनाभ २५५। ५३। ५६, ३५१, ५२१.
 पद्मनाभ ४७५.
 परमसुख २५२.
 परमादीश्वर, परमेश्वर २४ टी.; १८२। ८४,
 २२८। ३४। ५३, ३५८.
 परमानंदपाठक ४८७.
 परशुराम २५२.
 पराशर ६, ८९, १०७, ३३१। ३७। ४२, ४६८।
 ८१-८४, ५१८.
 पर्वत ४५६.
 पर्वतेश्वर ४७१.
 पांडुरंग आबा मोषे ४०१.
 पितामह ९८, ३३३.
 पी. राघवाचार्य ३०५.
 पीतांबर ४७१.
 पुंचाल २१३.
 पुरुषोत्तम २६८। ७१। ७३ टीप
 पुलिग १५४, ३३३.
 पृथुदक (चतुर्वेद पृथुदक पहा)
 पृथुशरा ४८५.
 प्रसुन्न १६९.
 प्रभाकर ४७२। ७५.
 बलभद्र २३४। ३६। ४४, ३११। १२, ४८६.
 बलभद्र ४८७। ८९
 बल्लालसेन ४७५.
 बादरायण ४८१.
 बापूदेव (नृसिंह पहा)
 बाबाजी विठ्ठल कुलकर्णी ४४१.
 बाबा जोशी रोडे ३००
 बालादित्य कलु ४९२ टी.
 बालकृष्ण ३००.
 बालकृष्ण ४९१.
 बाल गंगाधर टिळक ३०७, ५८८ टी., ६६८ टी.,
 १३२। ३४। ३५। ४१, ४२१।
 ३३। ३४.
 बृहस्पति ४६८.
 ब्रह्मगुप्त २१६-२७, ८८, ८९, ९४, ९६,
 १४१। ५२-५७। ५९। ६३
 ६४। ६६। ७०। ७५। ७८।
 ८१। ९१। ९५-९८, २००
 ३१। ३२। ३५-३७। ५१-५४।
 ५९। ९५, ३०९-११। १८। २१।

२५। २९। ३०। ३३। ३७। ३९।
 ४१। ४३। ४६-४९। ६० टी-
 ६२। ६९-७१। ९०। ९७। ९९,
 ४३७। ३९। ४३। ५१। ६६। ९६।
 ९९, ५०९। १०। १३। २०
 २१.
 ब्रह्मदेव २४०। ४१.
 ब्रह्मगंधु ४७१.
 भटवाल, उत्तल २३४-३६, ७९, ८९,
 ९४, ९५, १०७। ५३। ५९। ६१।
 ६३। ८०। ९९, २१३। १५। १८।
 २४। ३१। ६७। ८९, ३११-१५।
 ८०। ८१। ८४। ८५। ८९, ४६८।
 ८२ टी। ८५। ८६, ५१०। १९.
 भद्र (भदंत) ४८२ टी.
 भारत ४७६.
 भागुरी ४७२.
 भानुभट ३१५, ४६८.
 भारद्वाज ४८२ टी.
 भागव ४७१.
 भास्कराचार्य २४६-५४, ७, ७९, १७४।
 ८०। ८१। ८४। ९५, २१०। १३।
 १६, २२२। २४-३२। ६५। ६८
 ६९। ७१। ८६। ९५, ३०८-
 ११। १५। १६। १९। २२। २३।
 २५-२७। २९। ३१। ३८। ३९
 ४१। ४४। ४६-४८। ५१। ५२
 ५९। ६१। ६५। ६९। ७०। ९१।
 ९९, ४१२। १७। ३१। ४२।
 ४३। ५१। ७५। ८६। ९६,
 ५०९। २०.
 भिल्लमालकाचार्य, २१७ टी.
 भुला २९६.
 भुनर ४७२.
 भूपालवल्लभ. ४७६.
 भृगु ९९, ४६८, ५१७.
 भोज २३८। ३९। ५४। ५९, ३४७, ४७५। ८९
 मकरंद २५७.
 मणिश्रय ४८२.
 मणिराम २९५.
 मथुरानाथ २९७, ४९२ टी.
 मदन ४७२.
 मधुसूदन ४७२.
 मनु ३१२। १४; ४६८.
 मय ४६८। ८२। ८५, ५१३.
 मलयेंदुसूरि ३०८। ५१; ४४३। ६१.
 महारिदेवज्ञ २६२। ६४। ६५। ७९-८१। ८३
 ८९; ४९०.
 मल्लिकार्जुन १८३; ४९२ टी.
 महादेव ६, १५३, २३७। ५३*, ४५७। ७०।
 ७५। ८६.
 महादेव २५४। ५५। ८२; ३१६। १७७.
 महादेव २७४; ३१६.
 महावीर २३०.
 महीदास २१४। ५२; ४८६.
 महीधर २१४। ५२; ४८६.
 महेश्वर २४५। ४७। ४८.
 महेश्वर २५३.
 महेंद्रसूरि ३५१; ४६१.
 मांडव्य १७६, १८७। ८८; ४८१, ५१८.
 माधव २४३। ४४.
 माधव २७५। ७६; ४९१.
 माधव २९२
 माधवमहाजी ४३८। ७८.
 मंदिल ४८६.
 मीनराज ४६१। ८५.
 मुकुंद ४७१.
 मुजाल ३१२। १३। १४। ३०। ३२। ३५। ३७।
 ६८, ४७२.
 मुनीश्वर (विश्वरूप) २८६, २५२। ५३। ८३।
 ८४। ८५, ३१३। १५। ६५.
 मंगनाथ ४७३.
 मोहनदास २५३.
 म्हालुगी ४७३.
 यवनेश्वर, यवनाचार्य, यवन ४८५, ५१८.
 यज्ञेश्वर २९१। ३००, २६६। ९७, ३५१,
 ५२१.
 याज्ञवल्क्य ४८१.
 यादव २८६.
 येल्लया १८३.
 योगेश्वराचार्य ४७१.
 रघुनाथ. २७६.
 रघुनाथ. २७६.
 रघुनाथ ४७३। ७४.
 रघुनाथाचार्य ३०४, ४०५। ३९.

रंगनाथ २८५, १८२-४, २२८।५६।५८
८३।८४।८६, ३६०टी., ४३१।
५६.

रंगनाथ २८९, २५३।८०.
रत्नकंठ २९१.
राघव २९७।९८, ४८७।९९.
राजगिरि प्रवासी २५३.
राम २८३।८४.
राम ३५२.
रामरुष्ण २५२.
रामरुष्ण २४५.
रामरुष्ण २४५.
रामरुष्ण २५२.
रामरुष्ण देव २५२
रामचंद्र २५२.
रामचंद्र २६७.
रामचंद्र पांडुरंग ४०१.
रामदत्त २५२.
रामनाथ ४७६.
रामभट, राम. २७८।७५।७६, ४७३
रामवाजपेयी. ४७६.
लक्ष्मीदास २६७, २५३.
लक्ष्मीनाथ २५२।५३.
लक्ष्मीधरभट ४७१ २४९-५२.
लगध ७३.
लल्ल २२७-२९।१८३।९९, २३१।३७।४१।
४३, ३०८-११।२०।२३।
२१।२९।३९।४६।४७।६५।
९८, ४००, ४३९।४७।५१।
८६-८७.

लाठ १५५।६१।६७-६९।७६।७७।७८।
८०।९८, ५१०.
लाल ४८९ टीप.
वटेश्वर ४८६.
वनमाळी २४५.
वरलुचि ४९२ टी.
वराहमिहिर २१०-१६, ६, ८, ६७, ७३, ७८,
८८, ८९, ९४, ९५, ११९।२८
३८।४१।५०।५२।५३।५४।
५६।५७।६८।७७।८०।८२।
९७, २१०-१६।३५।४३।
६७, ३०८-११।१५।२५।
४८।९३।९५, ४०७।३६।४३
५७।५८।६७।६९।८१-८४

८७, ५१०।१३।१६।१७।१८।
२०.

वसिष्ठ १५४।८८, ४६८।८२ टी.।८७.
वसंतराज ४७२।७५।७६.
वामदेव १८८.
वामन ४७२.
वामन रुष्ण कन्नडकर २९९.
वामन रुष्ण गद्रे ३०५।६
वाविलाल २५४, १८१।८४.
विद्वेष २९१।९२।९८.
विजयनंदी १६९।५५।७६, ३१५
विद्वल दीक्षित ४७३.
वित्तेश्वर ३१२-१३.
विद्यारण्य ४८६.
विनायक (केरोपंत पहा.)
विनायक पांडुरंगशास्त्री खानापुरकर ३०७.
विश्वनाथ २८१।८२, १८२।८४, २५३।५९।
६२।६४।६६।७७।७८।८०।
८१।८३, ३१७, ४००।२।८६।
८७।९१.

विश्वरूप (मुनीश्वर पहा.)
विश्वेश्वर २५२.
विष्णु ४२८.
विष्णुगुप्त ४६८।८२, २९५।
विष्णुचंद्र १५५।५६।६०।७७।७८।९८,
२१६, ३२९।३९।४१, ४६८,
५१०.
विष्णुदेवज्ञ २७८-८०, २६६।८३।८४।
विसाजी रघुनाथ लेले ३०३।४, ९२ टी.,
११९-२३, ४०७।१०।४४.

वीरसिंह ४८७.
वृद्धगर्ग ११८, ४६८.
वृंदावन २४५.
वृंदावन २५२.
वेंकटाचार्य ४०६.
वेंकटेश बापूजी केतकर ३०६।७, १२४,
४०५।३३।४१।५४।५५।५६।
६१।६८, ५१३.

वेंकटेश्वर दीक्षित ४०६.
वेद्यनाथ ४७२.
व्यास ४६८.
शक्ति ४८२ टी.
शंकर २९५.
शंकरकवि २५७.

शतानंद २०९।४३-४५.
शाकल्य ३४९, १६९ इत्यादि,
शांडधर ४७१.
शिव २७९।८०।८३।८७, ४७३.
शिव २९८.
शिवदास ४७६.
शिवदास ४८७.
शौनकरुचि १८६, ४८२ टी.।८७.
श्रीधर २२९।३०, ३११।१२, ४७१।८६.
श्रीधर ४८३.
श्रीधर मैथिल २५२.
श्रीनाथ २६७।७८.
श्रीपाति २३७, ६, ७, ९५३, २२९, ३१५।१६।
२३।८२।९२, ४५७।४७०।
८६।८९.
श्रीपेण १५५।५६।५९।६०।६८।७५।७७
९८, २१६, ३२९.
श्रुतकार्ति ४८६.
सखाराम २६६, ३५२।५३टी., ४४३.
सत्य ४८२।८५, ५१०।१८.
सदानंद २४५.
समरसिंह ४९०.
सारस्वत ४६८।६९.
सिद्धसेन ४८२टी., ४६८.
सिद्धाचार्य १६८.
सी. राघवाचार्य ३०५.
सुधाकर ३०८।९। टी. १५०, टी. २२७।
६९।७२।८३।८४।८६।८९,
३११।१२।१४।१६।१७।१८।१९।
६९, ४००।७५।८६टी.।८७।
८८।८९टी.
सुंदरेश्वर श्रौती ४०६.
सुरेश्वर ४७२.
सूर्य १५४, ५१३.
सूर्य, सूर्यदास, सूर्यपंडित २७१-७३,
२२७।२।५।३।६८, ४६९.
सूर्यदेवयज्वन् २४, ९४, ९५.
सौडल २५३.
सोम ३४९.
सोमदेवज्ञ ४७६।८७.
सोमाकर ७०-७३, ७५।८६.
स्कन्धवज ४८५.
हरभानु ४८७.
हरि ४७१.

हरिभट्ट ४९०.
हरिवंश ४७६.
हरिहर २५३.
हर्षगणि २५३.

इतर भाषांतले.

अवुअलहसन ३०९।१०.
अझोएल ३३५.
अलफझारी ३०९।१०.
अलबदानी १९५, ३३५।६०.
अवरखस २९४.
अपालोनियस ४९६, ५१४.
आर्चडीकन प्राट ३०१.
उलुगबेग २९४, ३५४, ४६९.
केपलर ३१८।५६.
केर्न (कर्न) ७२, ९५ टी., १६७ टी., १९०।
९२ टी.।९८।९९, २१४।८८,
४९४, ५१८.
क्यासिनी ४९२ टी.
कोपर्निकस २९३।९९, ३५६, ५२२.
कोलमूक ८७, ८८, १८३, २२२।२९।४४।
५३, ३२९।३२।३५।३९।७८,
४५९।६०।६२।६५।६६।६९।
९७, ५०४।११।१४।२०.

खयानी ३५४.
गुरगणी ३५४.
चिंदेवर अयर ४०६।८५.
चेंबर्स ३०६.
जमशेदकाशी ३५४.
जोन्स (विल्यम) ४६०।६५.
झडकिल ४३८.
डालमी १०९।५८।५९।६०।७९।९५, २०२।
३।६।८।९।१०।१०, ३१०।
११।२४।२५।३४।४१।४८।
४९।५०।५१।६० टी.।६३।
६५।६७।७०, ४४३।४५।
६२।९७।९९, ५०१।३-९।
११।१४-१८

दायकोवाहे ३३४, ४६१.
टिमोकेरीस ३३४.
डिलांबर ३३४.
थिथिथ विन सोरा ३३५.
थीवो ७१, १२८।५०, ३०८, ४३५।९३,
५०४।६।७ टीपा।९।१६.
नशिरतुशी ३५४.

नसीर २१५.
निसिदस १९६.
न्यूटन ३२२, ३५६.
पिथ्यागोरस १९६ टी.
पौलस १६४, ३१०, ५०९/१०
फ्लामस्टेड ३३४.
बतलमज्जुप २९४.
बर्जेस ८७ टी.; १६७ टी.; १७९/८३, २०२।
६, ३१९/२४६३, ४४४/९४।
९७।५०१।२ टी. १७३।१५.
बायो १२८, ५०२।५.
बुमनसर २९४.
बेटली १२८।७२—७५, २०२।३२, ४५९।
६०.
बेसेल ३३४.
ब्राडले ३३४.
मेयर ३३४.
याकूब ३०९।१०
युक्लिड २९४, ३५४.
यूसफ ४९५.

राबर्ट सेबेल ३९२.
लालांडी ३३४.
लिव्हारियर. ३२४.
लुमीस २०२, ३१९.
वारन २५४, ३७६, ४९२ टी.
विलकिनसन २९९, ३००.
व्हिटने ८७ टी., ८८, १०४।४२।४३।७३।
७९।८३, २०२।६।९, ३३१।
३४।६० टी. १७०, ४४४।५७।
५९।६२।६।३।६६।९४।९७।
९८ टी. १९९, ५००, ५०१।२
टी. १।९।११।१४।१७.
सावजूसयूस २९५.
हडन ३०६.
हायर (डिला) ३५४, ३५४ टी.
हिपार्कस १०९।५०।५९, २०९।१०, ३३४।
४४।४६।५०।५४।६० टी. १
६७।६८।७०, ४४३।४६।६१।
९६।९७, ५००।१।५।७।८।
९।११।१३—१६.

इतर ग्रंथ.

संस्कृत.

अथर्वश्रुति ४२.
अथर्वसंहिता १६, १९, २८, ४९, ५१, ५३,
६१, ६२, ६५—६७.
अनेकार्थध्वनिमंजरी ४७३.
अमरकोश ८०, १३४.
अष्टादशविचित्रप्रश्नसंग्रह ३०१.
आदित्यपुराण ४७३.
आपस्तंबसूत्र ४५.
आश्वलायनसूत्र १०७।३५।४२, ४२२.
उत्तरपुराण २२५, ३७२.
उपनिषद् १३०।३६.
ऋग्वेदपरिशिष्ट ३९४.
ऋग्वेद १३७, ३०७।४२.
ऋग्वेदसंहिता २, ३, ४, १३, १४, १५, १६,
१८—२३, २६—२९, ३५, ४५—
४७।४९।५१, ५६, ५७, ६१—
६३, ६५—६८, १२९।३२।३५।
३६।४०.

ऐतरेयब्राह्मण २१, २५—३०, ३७, ४४, ४६,
४७, ४८, ५७, ६३, ८९, ९०.
कात्यायनगृह्यकारिका ४७३.
हरिहरमिश्रन्यास्या ४७३.
कालतत्त्वविवेचन ३८५.
कालनिर्णयदीपिका ४७३.
कालमाध्वे ३२, ३३ टी., ४२, ४९, ३९०,
४३३।३५.
कुमार २१२.
रुष्णामृतवाक्यार्थ ४००.
कौपीतकीब्राह्मण १३०।३२.
गोपथब्राह्मण २१, २६—२८, ३९, ४६, ६३.
तांड्यब्राह्मण २७, ३३, ३८, ४५, ४८, ६१,
६३.
तीर्थसंड ४७३.
तैत्तिरीय उपनिषद् १४, नारायण ३४, ५०
तैत्तिरीयब्राह्मण ३, १४—१६, १९, २५, २७,
३१, ३५, ३७, ३९, ४३, ४५,
४७—५०, ५२, ५३, ५८—६१।

६५—६९, ७३, ९०, १०१।३३।
४५।४६.
तैत्तिरीयश्रुति २, ६७, ९३, ४२९।५८.
तैत्तिरीयसंहिता १४, १७, २३, २५, २९, ३०,
३३, ३४, ३६, ३८, ४१, ४२,
४५, ५२, ५३, १२९।३२।३६।
४४।४५, ३४२, ४३४.
देवीपुराण ४२२.
धर्मजयकोश ४७३.
धर्मप्रदीप ४७३.
निरुक्त ३४, ४२, ४५, ४६, ६५, ६७, १०२।३.
निर्णयसिंधु १०८ टी.
निर्णयामृत १०८ टी.
न्यायकंदली ३१२.
पंचविश ब्राह्मण १३०.
पंडित मासिकपुस्तक ३०८.
पाणिनीय ८९, १०३।३४.
पारस्करसूत्र १०१, ५११.
पितृसंड ४७३.
पुरुषसूक्त १६.
प्रतिष्ठाविधिदीपक २४५.
प्रश्नोत्तरमालिका ३००.
प्रेतमंजरी ४७३.
बृहच्चब्राह्मण ३५, ४४.
बृहदारण्यक १३०.
बोधसुधाकर २७१.
बोधायनसूत्र १३७।३९.
ब्राह्मणं १४०.
ब्रह्मपुराण ४७३.
भक्तिगत २७२.
भगवतगीता २७१.
भगवद्गीता १०२।९.
भागवत ३४, १२४, ४७५.
भाषाबोधक ३०८.
मत्स्यपुराण ४६ टी.
मद्भारत ४२२.
मनुस्मृति १०२।३।५।९।१।१।९३.
महाभारत १०७—२७, १०३।५।३२।३३।
३८।३९।४१।४७, ३४२।८२।
८६।९५, ५०८।१०।१५.
आदिपर्व १०९—१२।१७।२६.
सभापर्व ११६.
वनपर्व १०९—१२।१३।१६।१७।२६।४१.
विराटपर्व १०९.

उद्योगपर्व १११।१३।१७.
भीष्मपर्व ११४।१६।१७।१९.
द्रोणपर्व ११६.
कर्णपर्व ११२।१६।२२.
शल्यपर्व ११६।२३.
गदापर्व ८९, ११५।१७।१९.
सौप्तिकपर्व ११२.
अनुशासनपर्व १११।१२.
शांतिपर्व ८९, १०९।११।१२।१३।१६।
२५।२६.
अश्वमेधपर्व ११०.
माधवीय भाष्य २५.
मार्कंडेयपुराण ४७३.
मैत्रायण्युपनिषद् ३४.
मैत्रेयसूत्र ३२.
यजुर्वेदसंहिता १३२।४०, ३४२.
याज्ञवल्क्यस्मृति १०२।५।७।३७, ३४२।९४
रघुकाव्य २१२, ४७५.
राजतरंगिणी ३७३.
रामकृष्णकाव्य २७१.
रामायण (वाल्मीकि) १२७, ३४२.
लिंगपुराण ४२२.
वाचस्पतिकोश ३२०.
वाजसनेयीसंहिता १५ टी., २३, २५—२८,
३०, ६८.
वायुपुराण ४६ टी.
विघ्नमोचन २७१.
विष्णुधर्मोत्तर पुराण २१८, ४७५.
विष्णुपुराण १२४।२५, ४२२.
वेदांतशतश्लोकी टीका २७२.
वेदार्थयत्न २१.
व्रतराज २८२.
शंकराभरण २७१.
शतपथब्राह्मण ३४, ३६, ३९, ४४, ४६, ४९,
५२, ५३, ६०, ६१, ६३, ६६,
९६, १०७।२७—३०।३२।
४०।४६, ४३२.
शब्दार्णव ३२०.
शिल्पशास्त्र ४७३.
शुल्कसूत्र ४७३.
शुंगारतरंगिणी २७२.
श्राद्धनिर्णय २५९.
संगीत २७०
सांख्यायन ब्राह्मण ३९, ४४३.

सामविधान बाह्यण ३९, ४४.
साहित्य २७०.
स्मृतिसारावलि ४७३.
हलायुधकोश ४७३.
होलिकानिर्णय २५९.

संस्कृतेतर भाषांतले.

अरुणोदय ४०८।३३.
आफ्रेच सूची २४४।५२।५३।५४।५५।५६।५७।५८।५९।६०।६१।६२।६३।६४।६५।६६।६७।६८।६९।७०।७१।७२।७३।७४।७५।७६।७७।७८।७९।८०।८१।८२।८३।८४।८५।८६।८७।८८।८९।९०।९१।९२।९३।९४।९५।९६।९७।९८।९९।१००।
इंडिका, इंडिया १३३, ३०९।१५।१६।१७।१८।१९।२०।२१।२२।२३।२४।२५।२६।२७।२८।२९।३०।३१।३२।३३।३४।३५।३६।३७।३८।३९।४०।४१।४२।४३।४४।४५।४६।४७।४८।४९।५०।
इंडियन आंटिकरि १०८।२९, २१७, ३७३।
७८।७९।८०।८१।८२।८३।८४।८५।८६।८७।८८।८९।९०।९१।९२।९३।९४।९५।९६।९७।९८।९९।१००।
इंदुप्रकाश १२४, ४०७.
एशियाटिक रिसर्चस ३३२।५४।५५।५६।५७।५८।५९।६०।६१।६२।६३।६४।६५।६६।६७।६८।६९।७०।७१।७२।७३।७४।७५।७६।७७।७८।७९।८०।८१।८२।८३।८४।८५।८६।८७।८८।८९।९०।९१।९२।९३।९४।९५।९६।९७।९८।९९।१००।
एशियाटिक सोसायटी (बंगाल) चें पुस्तक ४८८.
एशियाटिक सोसायटी (रायल) चें पुस्तक २१४।४५।४६।४७।४८।४९।५०।५१।५२।५३।५४।५५।५६।५७।५८।५९।६०।६१।६२।६३।६४।६५।६६।६७।६८।६९।७०।७१।७२।७३।७४।७५।७६।७७।७८।७९।८०।८१।८२।८३।८४।८५।८६।८७।८८।८९।९०।९१।९२।९३।९४।९५।९६।९७।९८।९९।१००।

इतर ग्रंथकार.

संस्कृत भाषेतले.

आश्वलायन १०८, ३८६.
कल्हण ११८.
काशीनाथ २६७।६८।७१।७२।७३ टी.
गुणभद्र २२५.
चतुर्थी १२६.
जैमिनी ३८६.
पाणिनि १०३, ३७, ७१, ८९, ९०, १०७।८।९।१०।११।१२।१३।१४।१५।१६।१७।१८।१९।२०।२१।२२।२३।२४।२५।२६।२७।२८।२९।३०।३१।३२।३३।३४।३५।३६।३७।३८।३९।४०।४१।४२।४३।४४।४५।४६।४७।४८।४९।५०।५१।५२।५३।५४।५५।५६।५७।५८।५९।६०।६१।६२।६३।६४।६५।६६।६७।६८।६९।७०।७१।७२।७३।७४।७५।७६।७७।७८।७९।८०।८१।८२।८३।८४।८५।८६।८७।८८।८९।९०।९१।९२।९३।९४।९५।९६।९७।९८।९९।१००।

ज्ञानप्रकाश ४०७.
द्वैतवेस्ता ४६४.
थिआसफिस्ट ३०६.
धर्ममीमांसा ३९६.
पुणर्वैभव १२४.
बिडिलओथिका इंडिका १८३, २१४।५३.
Burnell's Catalogue ४८९.
Corpus Inscriptionum Indicarum,
Gupta Inscriptions ३७५।८४.
Epigraphia Indica २४८, ३९३.
History of Indian Literature ६७, ४६५।६६.
Human Origins १३८.
Indian Eras ३४५।७९.
Indian Wisdom ४६६.
Indische Studien ५१७ टी.
Journal des Savants ४६३.
Julien's Memoires de Hiouen Tbsang ३२०।१.
Memoires of Savanvadi ३८९ टी.
Miscellaneous Essays by Colebrooke २२५।७२, ३३३।२९।३४, ४९५.
Nineteenth Century १३८.
Physical Religion १०७.
Pott's Algebra २४८ टी.
Princep's Indian Antiquities ३७७.
Transactions of the Literary Society, Madras ५१७ टी.
Vicissitudes of Aryan Civilization १०७ टी.

माघ २१७.

वास्क (१०२), ५७, ८९, १०५।४७.
व्यास ३२, १०७, ३९१.
शंकर पांडुरंग पंडित २० टी., २१ टी.
सायणाचार्य १८, २३, ३८ टी., ३९, ४७, ५७, ६२, ४३३।३४.
हरदत्त १०१.
हेमाद्रि ४७१.

इतर भाषांतले.

अनुलफजल ३७९.
आयडलर ५०२.
आफ्रेच ४८४.
कनिंघम ३२१।४९।७१।९६।९७.
कीलहार्न १७४, ३७३।७९।८४.
कुंटे (महादेव मोरेश्वर) ६९, १०७ टी.

गिरिशचंद्र ३७६.
गोविंद विठ्ठल करकरे ३०६.
नानाशास्त्री आपटे ३०६.
प्लेफेअर ३७०.
फ्रीट ३७५।८३.
बर्नेल ४७४ टी. ४८४.
बुकनन ३७८.
बेरुणी, अलबीरुणी १३३।६४।६७।७७।८०।८१, २२४।३५, ३०९-१६, ३७७।८४।८५, ४५१।५६।६२, ५०९.
भांडारकर (रामरुष्ण गोपाळ) ८९, २४८.
मार्टिन (सेंट) ३२१.
मार्टिन हौ ८९.
मोक्षमुल्लर ८८, १३७, ४६६.
रघुनाथ भास्कर गोडबोले २९९.

राजेंद्रलाल मित्र ३७९.
रावजी मोरेश्वर देवकुळे ३०६।७.
रेहटसेक ३४९ टी.
लिप्सियस ५०२.
विल्सन ५०३.
वेबर ६७।७१।८८।९०, १२८।२९।६४।६७।७९, २११, ४६३।६५।६६, ५१७।१९.

शेरिंग ३५५.
साचो (एडवर्ड सी.) ३०९।१५.
हेंटर ३५४ टी. १५५.
हेंचोल्ड ५०२.
हिराडोटस ३४९।९६, ५०३.
हुएन ३२१.
व्हिश ५१७.

इतर व्यक्ति (पुरुष, स्त्रिया, देवता) लोक इत्यादि.

या देशांतील.

अकबर १८४, २६८, ३७६।७९।८५, ४७४.
अकालवर्ष २२६.
अग्नि २७.
अजितसिंह ४०७.
अण्णा आर्यंगार ३७२.
अत्रि ६२।६३.
अनंत २७३.
अनंत २९८.
अनंत कृष्ण ३०६.
आप्पा जोशी भांडारकवठेकर ४८८.
अमोघवर्ष २३०.
अर्यमा ७५.
अवरंगजेब ४७४, ४७४ टी.
अशोक १२५.
अश्वत्थ ६९.
अहीन ६९.
आदित्य २७.
आदित्यदास २१३.
आप्पापंत २९८.
आवासाहेब पटवर्धन ३०२, ४०४।७.
आम्बदेव ४७६.
इच्छा २८९.
इंद्र २५.

इंद्रयुज ३७६.
उदुव २९२.
कर्ण ११७।१९।२०।२२।२४.
कान्होजी ४७४।८७.
कार्तिकस्वामी २८६.
कृष्ण ११६-१८.
कृष्ण ४७५.
कृष्णराव रघुनाथ मिडे ४०८.
केशव २३७, ४७४.
कोरव ५, ११६.
क्षेमकर (क्षेमकर्ण !) ४८९ टी.
खानखान २८४.
गंगादास ४७५.
गणपत कृष्णाजी १०८ टी.
गुप्तराजे १०८, ३०८।८४, ४८८.
गोपाळ ४८७.
गोपाळदास ४७४.
गोपाळ बल्लाळ मिडे ४४८.
गोपिनाथ २८०.
गोपिराज २८३.
गोवर्धन २५२.
गोविंद ३८८.
गोविंद २४८.
गोविंद २८३।८४.

गोविंद बेटी ४८०.
 गोविंदराव सखाराम ४०७.
 गौडोर्वीश ४७४.
 चंगदेव २४९.
 चतुर्भुज मिश्र, ४८९ टी.
 चंद्रल ३१७.
 चंद्र २४१.
 चंद्रगुप्त १२५, ४८२.
 चंद्रमठ ३१७.
 चंद्रमा २७.
 चाणक्य १२५.
 चापोत्कट (चौडे) २१७.
 चालुक्य २४९.
 चिंतामणि २७५.
 चिंतामणि २८३।८४.
 च्युकांगराजा ४६४.
 जटाशंकर ४८३.
 जनमेजय १०७.
 जयद्रथ १२४.
 जहांगिर २५२।७६।८४।८५, ३७९.
 जिष्णु १५२, २१६।९५.
 जीमूतवाहन ३८४।८५.
 जैत्रपाल २४८।४९.
 जोजदेव ३१६.
 ज्ञानराज २६८.
 हुंदिराज ३००.
 तुकेश्वर २८५.
 तुकोजीमहाराज होळकर ३५३, ४०८.
 तुळजा ४७४ टी.
 तोडरमल्ल २७५.
 त्रिमल्ल २८३.
 त्रिविक्रम २४८.
 त्रिव्यूलस ३९७.
 दयालुचंद्र २९७.
 दामोदर ४८७।८९ टी.
 दाराशाह ४७४.
 दीर्घतमा २३, २४.
 दुर्गमिश्र २९२.
 दुर्गोधन १०९।१५।१८.
 देव ५९.
 देवदत्त २८९.
 देवासुर ५९.
 देवीदास २९५.
 देवीदास ४८९ टी.

द्रौपदी १२६.
 धनेश्वर २९५.
 धरसेन ३९२.
 धृतराष्ट्र ११७.
 नटेशशास्त्री ३०५।७२, ४०५.
 नंद १२५.
 नरसो गणेश भानू ३५३.
 नागदेव २३७.
 नागनाथ २६८।७३ टी.
 नागनाथ २८६.
 नारायण २८९.
 नारायण ४८९ टी.
 नारायण २९६.
 नारायण जनार्दन पाध्ये ३४३.
 नारायण भाई दांडेकर ४८०.
 नीलकंठ २६८.
 नुरहीन २८४.
 नृसिंह २५२.
 नृसिंह २५२.
 नृसिंह २६८।७३.
 पद्मनाभ ३१६.
 परशुराम ३१६.
 परीक्षित १२५.
 पशुमान् ५८.
 पांडव १०८।९।१२।१४।१७-२२।२४।२५।
 २७।३९.
 पांडुदास ३१२.
 प्रजापति ५७, ५९, ६३.
 प्रभाकर २४८.
 फत्तेशहा २९२.
 फफे ४६२.
 फेरोजशहा ३५१.
 बलदेव ३१२.
 बल्लाळ २६७.
 बल्लाळ २८३।८४.
 बलिराम ११८.
 बलवंतसिंग ४८७.
 बाजीराजनृप २७१.
 बाबर ४८८.
 बाबाजी काशिनाथ पटवर्धन ४७८-८९.
 बुधगुप्त ३९७.
 बोपदेव ३१६.
 ब्रह्मदेव ११०.
 ब्रह्मर्षि ४७४.

भगवान २३६.
 भट्टाचार्य. २७९।८०.
 भट्टार्य ३१७.
 भाऊ दाजी २३०।४७ टी.
 भाऊ दीक्षित २९७.
 भारतीय आर्य ६६, ९८, १२९, २०१.
 भास्करमठ २४८.
 भीष्म १०९।२६.
 भूतवत् ५७.
 भैरव २५३.
 भोज ३९९.
 मघवा २२.
 मदनसूरि ३५१.
 मनोरथ २४८.
 मनोहरनृप ४७४.
 ममता २३.
 महमदशहा २९३, ३५४.
 महादेव २८३.
 महादेव २९८.
 मात्स्य ६९.
 माधव ३१६.
 माधवराव पंडसे २९८.
 मांधाता ४७४.
 मुरादशहा ४७४.
 मुसलमान ८, ४८८.
 मृगवर्मा ३८८.
 यशोधर ४७४.
 यादव २४९, २४७.
 युधिष्ठिर ११८।१९।२५, ३७१.
 रघुनाथ २५३.
 रघुनाथशास्त्री टेंभूकर २१२ टी.
 राजाराम वेंकटेश शास्त्री २१२ टी.
 राम* २७९।८०; २७३।८४; २९५; २९९;
 ३१७; ४७२; ४८७; ४८९;
 ४९१.
 रामरुष्ण ४८७.
 रामरुष्ण ४९१.
 रामचंद्र, राम २६८।७१।७३.
 रामदास २७८.
 रामदास ४७४.
 राम युवराज ४७४.
 रुद्र ११२.
 रुद्र २६७.
 रुद्रमठ ४७६।८७.
 रैवतकराज ४७४.
 रोहित २५.
 लक्ष्मण २५२.
 लक्ष्मण २८९.
 लक्ष्मणसेन. ३८०।८६, ४७५.
 लक्ष्मीधर २४८.
 लगध ७१.
 लालमणि २९५.
 लीलाधर २९५.
 वन्तराज २९५.
 वनमालि २९२.
 वाचस्पति २५३।२६७, २५३ (१).
 वामनशास्त्री इसलामपूरकर १०८ टी.
 वायु २७।२८.
 वाष्णोयशुप ६९.
 वासुदेव २८३.
 वासुदेव गणेश जोशी ४०४.
 विक्रम, विक्रमादित्य १२४, २१२, ३७१।
 ७८।८०।८५.
 विजल कलचुरी ३७८.
 विज्ञानेश्वर २६८।७१।७३ टी.
 विठ्ठल ३१७.
 विनायक २९७.
 विराट ५९.
 विश्वनाथ नारायण मंडलीक २९०.
 विश्वामित्र ११०.
 विष्णु २६८.
 वृत्र २१.
 वेंकटेश्वर ३७२.
 वेंकोजी ४७४ टी.
 वैदेहजनक ६९.
 वैष्णव १९९.
 व्याघ्रमुखराजा २१६।१७.
 व्यास ११७।१९।२०।२१।३६.
 शंकर २९१.
 शंकर जोशी ३०५.
 शंकराचार्य २७१, ४०६।८।३६, ५२३।२४.
 शत्रुजित् ४९२ टी.
 शंभुनाथ ३०१.
 शहाजहान २८६, ३७६।७९.

शालिवाहन ३७१.
शाहिबुजा ४८९ टी.
शिव ३०१.
शिवकंठ २९१.
शिवदास ४७५.
शिवदास ४८७.
शिवप्रसाद २९७.
शिवाजी, शिव २९१, ३७९।८०।८१।८५,
४७४ टी.

शुक २९५.
श्रीकांत २७२.
श्रीधर शिवलाल ४८३.
सखाराम ३५३.
सदादेव २५२.
सदानंद २९२ टी.
सदाशिव २९९.
सरस्वती ७३.
सर्वनाथ १०८.
सिंह ३८०.
सीताराम ३००.
सुंदरेश्वर ३७२.
सुजाशाह ४७४.
सूर्यदास ४७६.
सूर्यदास ४८७.
सेवाराम ३००.
सोईदेव २४७.
हरि २७२.
हरि ४८९ टी.
हरिशंकर ४७४.
हरिशंकर २५.
हरिहर ३८९.
हरिहर २९५.
हर्षवर्धन ३७७.

हिंदु ६७, १२८, २०६, ३३३।६७, ४४४।
९३-९६, ५०१-३.

हेमाडो २४७.

परदेशांतलि.

अबुलअबास अहमद २९५.
अरब, अरेवियन २५०, ३३५।५०, ४९३ टी।
९५, ५०१।३.
अलिबार् ३०२.
अलेक्झांडर १२५.
आगस्टस ३९७.
आरिस्टिलस ३५०.

इजिपियन, इजिप्तचे ४९३।९५।९६।९९,
५११।५२०.

इरायोस्थेनिस ३५०.
एपिंग ४९३.
कालिपस ३४९.
कोलंबस ४.
क्यांडि २९९.
खलिफ २५०, ३०९.
खलिफ मनसूर ३०९।१११.
खलिफ हकून ३०९.
खाल्डी, खालिडियन ६३, १३८, ३४९, ४६४।
९२।९५।९६।९९, ५००।
५०२।११।५२०.

ग्रीक १२७, ३४९, ४४४।९२।९५, ५०१।३।
१०।१२-१६.

चापलेन २९९ टी.
चिनी १३०, ४९३ टी, ५०१.
जुलियस फंतिनस ३९७.
जुलियस सीझर ४३७।३८.
जोनाथन डंकन २९७ टी.
टायबेरियस ३९७.
टायमोकेरीस ३५०.
डायन कासियस ३९६.
तेउसर ४९५.
तैमुरलंग २९४.
नेकेपसो ४९५.
पर्सियन ४९५.
पोप ग्रेगरी ४३७।३८.
पोरफिरियस ४९५.
फरमिकुस ४९५.
वर्जेस (जेम्स) ५१५.
वाबिलोनियन ६७, ४९५, ५१४.
बाबर ४८९.

बुलहर १५०.
महमूद (गिशनचा) १३३।६४, ३०९.
मान्यूएल ३५४.
मेटन ३४९, ५११.
यवन ५१३।५१८ इ०
युरोपियन ६६, १२९।९९, २०३-६; २३३,
३६३।६६, ५१३.

रुडोल्फ होर्नल ४८८.
सेल्यूकस १२५.
स्ट्रासमेअर ४९३.
हुएनसंग २१७, ३२०.

स्थळें, या देशांतलि.

अजमीर २८८.
अन्हिल पट्टण, अन्हिलवाड २१७, ४७६.
अमदावाद २५५।८८, ३८३, ४०२.
अमरावती २५२.
अमरेळी ३८३.
अंभेर २९३.
अर्गलापुर २८८.
अलवर ३०१.
अलाहाबाद ३००.
अलिबाग ४७८.
अवंती (उज्जनी पहा).
अष्टागर ३०३.
अहमदनगर २९७, ३००।१६.
आगाशी ३४६.
आनंदपुर ४७१.
आनंदाश्रम (पूर्ण) १७८, २८६।९६,
३६५ टी. १९१ टी., ४८४.
आष्टें ३६५ टी.
आसेरी ४७४.
इचलकरंजी ३७९.
इंडर ३८३.
इन्दुर २६२, ३५३, ४०१.
इंद्रपुरी २८९.
इंद्रप्रस्थ २८८।९३, ४४३.
उच्चकल्प १०८.
उज्जयिनी (अवंती) १५८, २१२।१३।३७।
४२।४३।८८।९३, ३१३।१४।
५४, ४१०।१५।४२, ५००।४।
१३।२१.

उत्तरगुजराथ २१७.
उत्तर ध्रुव ६९.
उत्तर हिंदुस्थान १५७।८१.
उन्नतदुर्ग २५३.
एकचकनगर ११२.
एरन ३९७.
एलिचपुर २८४.
ओढिया ३८१।८३।८५।९३.
कच्छ ४७४.
कडेगुद्दी ३५३ टी.
कनोर ३८४.

कनोज २३६।४४।८८, ३७७।८४।९९.
कन्नड २९९.
कन्ननूर ३९३ टी.
कपिस्थक २१३.
करवीर ४४३.
कराची ३०५.
कर्नाटक १८४।९९, २४१।६२।९१.
कलकत्ता १८२, २१४।९९, ३००।९४, ४०३।
६०.
कलिकत ३८३.
कल्याण २४९.
कांची ४७३.
काठेवाड ३७८।८३।८५, ४०१.
कान्यकुब्जदेश २३६, ४८९ टी.
कावांडलम ४०५ टी.
काबूल २८८.
कापिल्यनगर ३१४.
कारवार ४०१.
काशी १६१।८१।८२।८४।८७।९९, २१४।
२७।३७।४४।५७।५८।६२।
७१।७४।७६।७८।८१।८२।
८४।८५।८७।८८।९५।९७,
३००।१।३।४।५।११।१५।
५१।५४।५५।६५, ४०२।५।६।
७।७४।८७।९२, ५०४ टी. १२१

काश्मीर १५०, २१७।८८।९१, ३११।१३।
८४।८५, ४०३।४।१०।४३।
८४.
कुमारी ३७८.
कुम्भकोण ४०६।८०.
कुरुक्षेत्र २८९, ३१५, ४४३.
कुलावदांडी ३०२.
कुमुदपुर १९९, ३१० टी. ११४.
रुष्णा १८८.
रुष्णावेणी ३१६.
कोची ३८३, ४०३.
कोडोळी ३५३ टी.
कोडपल्ली १८४, ४७३.
कोल्हापुर २९३, ३५३ टी. ४७९.
खंवायत २८८.

खंबाळिया ३८३.
 खानदेश २९७, ४८७.
 खानापूर ३०७.
 खालदात्त २८८.
 खेडा ३९२.
 खेतडी ४०७.
 गुजराथ २१७६२, ३१६।७८।८३।८५.
 गोदा १८२, २६९।७८, ३१६.
 गोलग्राम २५३।७८।८१।८३।८४।८७।८९,
 ५२१.
 गोवळकोंडे २८८.
 ग्वालहेर २५७।६२, ३०३।६५टी., ४०१।२।
 ४४.
 चांदवड २४९.
 चारख्याट २३७.
 चालिसगांव २४७.
 चितगंग ३७७.
 चिपळूण २९७, ४७८.
 चेदि ३८५.
 चौल ४८२.
 जगन्नाथपुरी २४३, ३८५.
 जंजिरा २५८.
 जंबूद्वीप २२.
 जंबुसर २५२.
 जम्मू ३००, ४८४.
 जयपुर २७८।९०, ३५४, ५२१.
 जलदग्राम ४७६।८७.
 जळगांव ४८७.
 जामनगर ३८३.
 जितपूर ३८३.
 जोडिया ३८३.
 जोधपूर ४०२.
 टंकारा ३८३.
 टापर २६६।७७.
 टोकें ३००.
 ठाणें ४०८।७८.
 हुलीनहट्ट २८९.
 डेक्कन कॉलेज पुस्तकसंग्रह (पुर्णे) २२५।
 ३०।७१, ३६५ टी. ९८.
 तंजावर ४०६।७४।८३।८९.
 ताकेशर ३८४.
 तापीनदी २९७.
 तामीळ (द्रविड) ३०४।८१।८५।९३.
 तिनवेल्ली ३७८।८३.

निरहूत ३७८।८३।८५.
 तिरुवादी. ४०६.
 तुंगभद्रा ३८९.
 तैलंगण १८१।८४, २५४, ४०२।४.
 ज्यंबक २७४.
 त्रिचनापल्ली ३९३.
 त्रिवेंद्रम ३८३.
 दक्षिणकॉकण १८४.
 दक्षिणदेश २८१.
 दक्षिणरावा ३१२.
 दधिग्राम २८३।८४.
 दधीचि २९६.
 दहिंगाव २८४.
 दामोळ ४७४.
 दामनगर ३८३.
 दिल्ली १८४, २८१।८४।९०, ३०२। ५४,
 ५२१.
 देवगड ३९९, ४०२.
 देवगिरि २४७।४८।४९।५०।६१।७३।७७।
 ८८.
 दौलताबाद २७१.
 द्राविड ४०४.
 द्वारका ४०८.
 धर्मपुरी २७४.
 धारवाड २४२।९।९८, ४०१.
 धारा २७६.
 धुळें ४६३ टी.
 नंदियाम, नांदगांव २५८।५९।६६, ४४३।
 ६२।८६।९०, ५२१.
 नरगिरि ४७३.
 नरगुंद ३०६.
 नरसिंगपुर ४९२ टी.
 नवसरी ४०१।२.
 नर्मदा १८९, ३१६।८२।८३।८८.
 नागपुर ३००, ४०१.
 नागांव ३०१.
 नाशिक ३०३.
 निरक्षदेश ३२३.
 निरहार ३८४.
 नेपाल ३७७।७८।८०।८५.
 नेलोर ३८१.
 नैमिष ४७६.
 पंजाब ३११.
 पयोणी २३८.

पशुपतिनगर २९२.
 पाटण २४७टी, २४९.
 पाटणा १२५।९९, ३०१, ४९२टी.
 पारोळें २९७.
 पार्थपुर (पार्थरी) १८२, २६८।६९।७१
 ७३।७८, ३५२, ५२१.
 पालशेत ४७४.
 पुणतांबें (पुण्यस्तंभ) २९७।९८.
 पुर्णे १७८, २१२टी. ११४।४०।९७-९९, ३००।
 २।५।७।९१, ४०१।८४.
 पुळें ४७८.
 पेंढण २६९।७१, ३०६.
 प्रकारें ४८९।९१.
 वंकापूर २९१.
 वंगाल ९७, १९९, ३७७।८१।८२।८३।८४।
 ९३, ४०३।४.
 वडोदें ४०२.
 वदरी केदार २९२.
 वरदारी ३८४.
 वन्हाणपुर २८८, ४८७.
 बहाळ २४८।४९।५४.
 वागलकोट ३०६.
 बार्शी २६२।६४।६८, ३८३, ४३६।४९.
 बीड २४८।६७।७१, ३५३.
 बेदूर २१२ टी. १४८।४९.
 बेळगांव ३०६, ४०१.
 ब्रह्मपुर ४८७.
 भडोच ३१६.
 भरतखंड, भारत, भारतवर्ष; ११, १३५।८४,
 २५०।५९, ३०९, ४६७.
 भिनमाळ २१७.
 भीमरथी, भीमा ३१६.
 भुज ४७४.
 भूरिसृष्टि ३१२.
 भृगुपुर ३५१.
 मंगला २६९.
 मंगलोर ३७८।८३.
 मडव, मांडव ४२७।४३.
 मथुरा २४१।९३, ३५४।७७, ४४३.
 मद्रास ३०४।५टी।७२।८१।८३।८५।९३,
 ४०१।३।५।१०।८५.
 मलबार १८४।९९, ३१४।७७।७८।८१।८५।
 ९३, ४०४।८३.
 मल्याळ ४१०.

महाड ४७९.
 महाराष्ट्र १९१।९९, २९९, ३१६।८३।८५।
 ४०१.
 महीनदी ४७२.
 मानपूर २७६.
 मानमंदिर ३५५.
 मारवाड २१७, ४०४.
 मारिगल ३८४.
 मालगुंड ४७८.
 मावल २९१.
 माळवा २९९.
 मिरज ३५३।७टी.
 मिथिला ३७८।८३।८५.
 मुंबई १२०, २१४, ३०५।७७, ४०१।२।७८।
 ८३.
 मुहड २६०.
 मुलतान ३८४.
 मरुपर्वत. २२, ६९, ३२२.
 मोगलाई २४९.
 मोभार (पाचेरीसडा) ४७८.
 मोरवी ३८३.
 हौसर १९९.
 यमुनापुर ४७५.
 रजपुतस्थान २९३.
 रत्नागिरी २१४.
 राजकोट ३८३.
 राजमहाल ४८९ टी.
 रामदुर्ग ३०६.
 रामेश्वर ४०७.
 रायचूर २४२.
 रासीण ३१६.
 रेवडा २९८,
 रैवतकाचल २९५.
 लक्ष्मेश्वर २९८.
 लखनौ २८८.
 लंघान ३८४.
 लाहोर २८८.
 लोहावर ३८४.
 वन्हाड ४०१.
 वसई ४०१.
 वाई ३०५,
 वाराणशी १६१.
 विजापूर २४२।८८, ४४३.
 विजलविड २४७।४९.

विदर्भदेश २६९।७५।७६।७८।८३-८४.
 विदर्भा २६९.
 विद्यापुर ३१७.
 वेण्या १८८.
 वेरूळ २७७.
 श्रीनगर २९२.
 श्रीरंगम ३९३.
 श्रीशैल ३१६.
 सगर ३१६.
 संगमेश्वर २६६.
 समरूपि (सातारा पहा)
 सरहिंद २९२.
 सह्याद्री २४९।९१.
 स्तंभतीर्थ (खंवायत) ४७२.
 सातारा २९७।९९, ३५३, ४४३.
 सासमणूर २७७.
 सिंध १३३, ३०९।१११।१४।८४, ४८९
 सिरोही २५५.
 सिहूर २९९, ३००.
 सुरत २५५, ४८९.
 सूर्यपुर ४८७.
 सोमनाथ २८८.
 हालर ३८३.
 हिंदुस्थान १०८।२५।५८।६४।९९, २५०,
 ३०९।१११।३३, ५००।१७.
 हैदराबाद (दक्षिण) २६२।७१, ३५३,
 ४०१.
 हैदराबाद (सिंध) ३०५.

परदेशांतील.

अरबस्तान ४८९.
 अलेक्झांड्रिया ३०१।४९।५०, ४४९, ५००।
 ४।५।६।९.
 इंग्लंड ६२, ४४८.
 इजिप्त १३८।७९, ३९६.
 इराण १३५.
 केंब्रिज ४९२.
 सालडिया ३९६, ५०२.
 गिजनी १६४.
 ग्रीस १३५, ३९७, ५००.
 ग्रेटब्रिटन व अयर्लंड ३००.
 चीन १२८।२९.
 परशिया ५००.
 बगदाद २५०, ३०९.
 बार्लिन ३०९.
 बाकूदिया ५००.
 बाबिलोन १२९, ३४९, ४६६.
 मीडिया ४.
 यवनपुर ५०४।१३.
 यूरोप १९०, २९२, ३३४, ४७८।८३, ५२१.
 रोमक १७९, ५००, ५१३.
 लीडिया ४.
 लेडन (हालंड) १९०.
 समरकंद २८८, ३५४, ४६१.
 सीरिया ५००.
 सेंत्र ३१०.
 स्पेन ३३५.

विषयानुसार सूची.

अंकगणित-वेदांगज्योतिषांतील ज्ञान आश्वलायनसूत्र-यांतील ज्योतिष १००.
 ९६.
 अक्षक्षेत्र-४४२.
 अथर्वज्योतिष-यांतील कालमानें ९८.
 शुभकाल, वार, ग्रह, जात-
 क ९६.
 अधिकमास-२८, १४६, ३६०-९३.
 अनुसति-४६
 असांतमान-४१, ९६, १११, ३८९.
 अयन-वेदांतील वर्णन ३३. धनिष्टारंभी
 उद्गयन ७४. श्रवणारंभी
 उद्गयन ११०.
 अयनचलन-(Precession of the
 equinoxes) लक्षण १०,
 ३२६. वेदांगज्योतिषांतील
 ९०. मान ३२६-३१. सं-
 पाताचें भ्रमण कीं आंदो-
 लन ३३२. आमच्या ज्यो-
 तिष्यांनी ठरविलेल्या गतीचें
 सूक्ष्मत्व ३३३. इतर राष्ट्रां-
 चा शोध ३३४. आमच्या
 शून्यायनांश वर्षाचें सूक्ष्मत्व
 ३३५. गति करी काढिली
 ३३८. कधी काढिली ३४०.
 रेवतीयोगतारेचा संबंध
 ३३८. अयनांशविचार
 ४११. संतापाचें पूर्ण भ्रमण
 ४३१. आमचा स्वतंत्र शी-
 ध ३३३, ५०८.
 अष्टका-बारा ४४.
 अहर्गण-न वाढण्याची युक्ति आणि ग-
 णिताची सोय २४०, २६१.
 आकर्षण-३२२.
 आर्द्रा-पर्जन्याचें पहिलें नक्षत्र ४२१.
 * पु. १४९ पासून दुसरा भाग छणजे खूह
 ज्योतिषग्रंथ लागले, त्या पूर्वीच्या पृष्ठांत इतर
 ग्रंथांतील माहिती आहे, हें सूची पाहतांना
 ध्यानांत असावें.
 उच्च-आमच्या ग्रंथांतील व आधुनिक सू-
 क्ष्म यांची तुलना. २०४-१०.
 उत्पात-वेदांतील वर्णन ६७, अथर्वज्यो-
 तिषांतील वर्णन १००.
 उदयांतर-२५१.
 उदयास्त-(दर्शनादर्शन) ४४४. याचे का-
 लांश ४४६. उन्नतांश ४४८.
 अनुभव ४४७-४९.
 उट्ट-४५
 उल्का-६७.
 उल्लेख-४५०.
 उषा-२०
 ऋग्वेदज्योतिष-(वेदांगज्योतिष पहा.)
 ऋतु-वेदांतील वर्णन, संख्या ३५. पहि-
 ला वसंत ३५. आरंभ ३६.
 सूत्रांत पहिला ऋतु वसंत
 १००. वसंतादि, शिशिरादि.
 १११.
 एकाष्टका-४५.
 करण-(ग्रंथ)-लक्षण ७.
 करण (कालमान)-अथर्वज्योतिषांत ९८.
 महाभारतांत नाही. ११३
 लक्षण ३९४. केव्हां प्रचारांत
 आलें ३९४.
 कला-५०. वेदांगज्योतिषांत ७८. भा-
 रतांत १११. ५२०.
 कल्प-वेदांत नाही २०. सिद्धांतांत १७०
 इत्यादि.
 कल्पसूत्रें-आश्वलायन, पारस्कर, हिरण्य-
 कैशी, आपस्तंब, बौधायन
 यांतील ज्योतिष १००.
 काल-(सन)-शक इत्यादिकांचें वर्णन
 ३७१-८१.

कालपरिमाण-स्वभाविक-दिवस, मास
३. वर्ष ४. तैच क्षेत्रपरिमा-
ण ९७. अथर्व ज्योतिषांती-
ल ९८.

कालांश-लक्षण ४४६. उद्यास्ताचे नि-
रनिराच्या ग्रंथांतले ४४६.
दालमीशीं आमचा संबंध
नाही ४४६, ५०८.

काष्ठा-५०, १११.

कुंडली-वर्णन ४७७.

कुहू-४६.

कृत्तिकादिगणना-हिचा काल १२८. आ-
णखी विचार १४५.

केंद्र-३६८; ५१३ हा शब्द संस्कृतांत ना-
हीं ५१४. केंद्रानुसार मध्यम
स्थितींत अंतर हे तत्त्व ५१४.

केरलमत-४८८.

कांति-३७०.

कांतिवृत्त-सत्तावीस विभाग-वेदांतील
५५, वेदांगज्योतिषांतील
७६, आणि सूत्रांतील १००.
बारा विभाग वेदांगज्योतिषां-
तांल ९७, सूत्रांतील १०१. द्वा-
दशधाविभागाचा आरंभकाल
१४७. तिर्यक्त्व ३७०, ५०८.

क्षण-निरुक्त १०२. भारत १११.

क्षयदिवस-१२५. महायुग, कल्प इत्यादि-
कांतले १६६ इत्यादि.

क्षयपक्ष-१२५.

क्षयमास-१२५, ३९०, १९१.

क्षयसंवत्सर-१२५, ३८८.

गणितस्कंध-त्याचा प्रधानविषय १०, १८५.
वेदांगज्योतिषांतील ७३-
८६. ज्योतिःसिद्धांतकालांती-
ल ग्रंथांचा इतिहास आणि
ग्रंथांच्या मध्यमगतिस्थि-
तींचे विवेचन १४९-३१७.
कोणत्या ग्रंथांचे कोणत्या
प्रांतांत प्राधान्य ४०४. आ-
धुनिक सूक्ष्मग्रंथ ३०२, ४१६.
नवीन ग्रंथ पाहिजे ४४१.
परकीयांशी संबंध ५०६-१६.

गति-(ग्रंथांची) मध्यम, वक्र, स्पष्ट १०,
चंद्रसूर्यांच्या ४६. वेदांग-
ज्योतिषांतील ९५, १९६. म-
ध्यम १४९-३१७. सांप्रतचा
सूर्यसिद्धांत, ब्रह्मगुप्तसिद्धांत,
दालमीचा ग्रंथ यांतील
आणि आधुनिक सूक्ष्म यां-
ची तुलना २०२, ३.

ग्रह-वेदांतील वर्णन ६३-६६. अथर्व-
ज्योतिषांतील ९९. याज्ञव-
ल्क्य स्मृतीतील १०५. चार
१०७. भारतांतील ११६.
ग्रहज्ञानकाल १४६. स्पष्टग-
तिस्थितिज्ञान १४७. सिद्धां-
तकालांतील मध्यमगतिस्थि-
ति, १४९-३१७. आमच्या
ग्रंथांतील आणि आधुनिक
सूक्ष्म मध्यमगति, उच्च,
पात, यांची तुलना २००-
२१०. मध्यमगतिस्थिति टा-
लमीची घेतली नाही २०२.
उच्चपातस्थिति स्वतंत्रपणे
काढली २१०. आकाशांतील
स्थिति ३१७. पृथ्वीपासून
अंतर ३१८. भगण ३२३.
प्रकाश ३२३. विक्षेप ३२४-
२५. स्पष्टगतिस्थितीची
उपपत्ति ३५६-६१. मंदशी-
घ्र परिधींचे लक्षण ३६१;
माने ३६२, ६३. भारतीय,
दालमीची आणि आधुनिक
या मंदकलांची तुलना ३६४.
रविकल ३६६. आमचे रवि-
चंद्रकल पर्वान्तींचे सूक्ष्म
आहे ३६७. सायन किंवा
निरयन यांपैकी कोणत्याही
पद्धतीने शुद्ध साधतील ४१३.
युति, युद्ध, समागम, उल्लेख,
भेद ४६०. (गति आणि
स्थिति हे शब्द पहा.)

ग्रहणें-वर्णन वेदांतील ६२, भारतांतील
११३, ज्योतिषांतील ४४३.
किती ग्रास असतां दिस-
तात ४४४.

घटी (नाडी)-वेदांत नाही ५०. वेदांग-
ज्योतिषांत ७८. पाणिनीयांत
१०३.

चंद्र-नूतन ३. त्याच्या कला ४५. प्रकाश
४५. अमावास्येस कोठे अ-
सतो ४६. शुंगोच्चति ४४९.

चांद्रमान-याचा प्रचार ३८१. मासार्भ
३९३.

चांद्रसौरसंवत्सरपद्धति-दक्षिणेंत प्रवृ-
त्ति १८९, ३८८.

चैत्रादिसंज्ञा-वेदांगज्योतिषांत ९१. सू-
त्रांत १००. पाणिनीयांत
१०३. यांचा उत्पत्तिकाल
१३०-३२. सायनमानानें
अन्वर्थ होणार नाहीत ४२४.
सांप्रत यौगिक नाहीत ४२७.

च्युतिसंस्कार-Evection ३६८ इत्यादि.
जातक-अथर्वज्योतिषांतील ९९ याची मूळ
उत्पत्ति या देशांतली १००,
१४७, ५१७. लक्षण ४७७.
ग्रंहांशी मनुष्यांचा संबंध ४७८.
मनुष्यांमनुष्यांचा संबंध
४८०. जातकशास्त्र ४८०;
त्याचा इतिहास ४८१. शा-
स्त्रोत्पत्तिकाल ४८२. ग्रंथांचा
इतिहास ४८३-८८. ताजिक
शाखा ४८९.

ज्या-ज्याचापावांचून ग्रहगणित २६१.
भुज्या ३६८.

ज्योतिषी-चरित्रे १५०-३१७.

ज्योतिःशास्त्र-लक्षण २. भारतीय ज्योति-
षाच्या तीन शाखांची उत्प-
त्ति ४-६. त्यांची लक्षणे
४-७. त्यांचे विषय ७-८.
वेदांतील ज्योतिष १३-६९.
वैदिककालचे ज्ञान ६८. वे-
दांगज्योतिषांतील ७३-१००.
इतर वेदांगांतील १००-१०३.
स्मृतीतील १०३-१०७. म-
हाभारतांतील १२७. वैदि-
ककाल आणि वेदांगकाल
यांतील १४६, १४७. ब्रह्मगुप्ता-
च्या वेळची स्थिति
२२६. भास्कराचायांच्या

वेळची स्थिति २५०. ग-
णेशाच्या वेळची स्थिति
२६३. कमलाकराच्या वेळ-
ची स्थिति २६७. मुसलमा-
नलोकांत भारतीयांचा प्र-
सार ३०९. भारतीय ज्यो-
तिषाचा परकीयांशी संबंध
४९२. याविषयी अभिप्राय
देण्याचा अधिकार ४९४.
कोलब्रुकचे मत ४९५.
व्हिटनेचे मत ४९७. बर्जे-
सचे मत ५०१. थॉबोचे
मत ५०४. या मतांचे परी-
क्षण व निर्णय ५०६-२०.
यांकांपासून आर्ही काय घे-
तले? ५११. दिग्दर्शन
५१३. केंद्रानुसार ग्रंथांच्या
मध्यम स्थितींत अंतर पडते,
हे तत्त्व यवनांपासून समज-
ल्याचा संभव ५१४. आमचे
स्वतंत्र प्रयत्न ५१५. संहि-
ताजातकस्कंध मूळचे आ-
मचे ५१६-२०. पूर्वापरवि-
चार ५२०. पुढील कर्तव्ये
५२३.

ज्योतिषसिद्धांतकाल-१२. याची मर्या-
दा १३९.

दालमी-याचा कोणत्याही सूर्यसिद्धांताशी
संबंध नाही. १७९. वर्षमान
इत्यादि कांहीच आर्ही यांचे
घेतले नाही ५०८. याचा
ग्रंथ जयसिंहापर्यंत एथे आ-
ला नव्हता ५१६ व टी.
(ज्योतिष ग्रंथकारांची सूची
पहा)

ताजिक, ताजक-४८९ मूळचे आमचे
नव्हे ४९०. ग्रंथांचा इति-
हास ४९०-९१.

तारास्थितिपत्रक-४६१.

तिथि-वेदांतील ४४. लक्षण ३९४. के-
व्हां प्रचारांत आली ३९४.
तीन पक्ष-सौर, आर्य, ब्राह्म. १९१, २४२,
४००.

त्रिज्या-३६९.

त्रिप्रश्न-दिक्, देश, काल, शंकु, अक्षांश, पलभा, अक्षक्षेत्र, नलिका-वेध २२२.

दिवस-स्वाभाविक कालपरिमाण ३. पूर्वा-पर पक्षांतील नावे २३. मान २७. भाग २८. दोन २८. तीन २८. पांच २९. पंधरा (मुहूर्त) २९. पूर्वापरपक्षां-तील मुहूर्तनाम ५०. देवांचा ६९. क्षय १२५.

द्वादशसंवत्सरचक्र-३८७. उदयपद्धति, मध्यम राशिपद्धति ३८७.

धूमकेतु-६७, ३२२.

ध्रुवतारा-१०१ तिचे अस्थिरत्व २८७, ३२३.

नक्षत्र-वेदांतील वर्णन ५०-६२. सामान्य ५१. ऋग्वेदांतील ५१।५२. तैत्तिरीयश्रुतीतील, ५२-५६ संज्ञांची निरुक्ति ५६. कृत्तिका इत्यादिक कांहीं नक्षत्रांचे वर्णन ६०-६२. वेदांगज्यो-तिपांत पहिले धनिष्ठा ९६. कल्पसूत्रांतील वर्णन १०१. पारस्करसूत्रांत नक्षत्राचे चार अंग १०१. यावरून क्रांतितुलाच्या द्वादशधा भा-गाचे अनुमान १०१. वीथि १०७. भारतांतील वर्णन ११२. नक्षत्रपद्धति मूळची भारती-यांची १२९, २६३।९३. नक्षत्र ज्ञानकाल १२६. नक्षत्र-चकारंभ ३८३. लक्षण ३९२ पंचांगांत केव्हां आले ३९२ सूक्ष्म ३९९. गर्गपद्धति, ग्रह-सिद्धान्तपद्धति ३९९. योग-तारांचे शरभोग निरनिरा-ख्या ग्रंथांतले २५०-५७. तारासंख्या २५७।५८. योग-तारांची युरोपियन नावे २५९. तारास्थितिपत्रक २६१. ओळख २६२.

नक्षत्रिय प्रजापति-५९.

निरयन (नाक्षत्र) गणना-प्रवृत्तिकाल १२७. ग्राह्याग्राह्यत्व २१६. हिने ऋतु चुकतात, नक्षत्रे साधतात २२५. नक्षत्रेही चुकतात २२५.

निरुक्त-मुहूर्त, क्षण, सप्तर्षि, अयनें, युग-पद्धति, १०२.

पक्ष.-तेरा दिवसांचा ११२. क्षय १२५. पंचांग-३७१. पांच अंगे ३९२. केव्हां-पासून प्रचारांत आहे ३९२. पांच अंगे केव्हां केव्हां प्र-चारांत आली ३९२. निर-निराख्या प्रांतांतली २००. गणित आणि प्रसिद्धि २०१. निरनिराख्या प्रांतांत कोण-कोणत्या ग्रंथांवरून करि-तात २०१-२०३. अनुभ-वास मिळणारीं नवीं पंचांगे २०२. दृग्गणित पंचांग, वा-पूदेव यांचे पंचांग २०५. दु-सरीं २०६. सायन २०७. शो-धनविचार २१०-२२२. सा-यननिरयनपंचांगस्वरूप २१२ ग्रहलाघवीयाची वास्तविक चुकी किती २१२. तो-डजोड २२९. सिद्धान्त २३०. वर्षारंभ एकेक महिना मार्ग आगण्याचा मार्ग त्याज्य २३२-२३६. शो-धनाचे तीन मार्ग २३८-२४१.

पल-वेदांत नाही ५०. वेदांगज्योतिपांत आहे ७८.

पलभा-२२२.

पाक्षिक संस्कार-तिथिसंस्कार (Va-riation) ३६८.

पाणिनीय व्याकरण-चैत्रादिसंज्ञा, मुहूर्त, नाडी, पुण्य, सिद्धय, श्रवण, ग्रह १०३.

पांडव-यांचा काल ११७-१२५.

पात-आमच्या ग्रंथांतील आणि आधुनि-क सूक्ष्म यांची तुलना २०२-२१०, ५०८.

पारस्करसूत्र-यांतील ज्योतिष १०१.

पूर्णिमान्तमान-२१, १११, ३८९.

पृथ्वी-तिची दैनंदिनगति ९. गोलत्व आणि निराधारत्व २१. गती-विषयी आर्चिभटमत १९५. त्रिज्या ३२०. वर्णन ३२२.

प्रश्न-२८८.

फलसंस्कार-(Equation of centre) लक्षण आणि उपपत्ति ३५७. माने ३६२, ३६८, ५०८.

बीज-सूर्यसिद्धान्तास १८२, २५७, १८५. वराहोक्त २१५. राजसृगांको-क २२६, २३८. लल्लोक २२७, ५२०-५२२.

बीजगणित-याची उत्पत्ति २२७. (भा-स्कराचार्य पहा).

भगण-लक्षण ९. (ग्रह शब्द पहा).

भुजज्या-३६८. टालमीच्या घेतल्या नाहीत ५१२.

भुवनसंस्था-८।९. वेदांतील सृष्टिवर्णन १३-१८. ग्रहांचा क्रम ३१७. त्यांची पृथ्वीपासून अंतरें ३१८. भुवनाधार ३२१. भूवर्णन ३२२.

भृगुसंहिता, नाडीग्रंथ-२८१।८५.

भेद (अधिक्रमण)-२५०, २८८, २७५.

भोग-२५०. ध्रुवाभिमुख, कदंबाभिमुख २५०. नक्षत्रांचे २५१-५७.

भनुस्मृति-ज्योतिषग्रंथांतली युगपद्धति १०३.

महापात-२६६.

महाभारत-रचनाकाल १०७. युगपद्धति,

वेदांगज्योतिषपद्धति १०९.

श्रवणारंभी उद्गयन ११०.

ऋतुवसंतादि व शिथिरादि,

वर्ष मार्गशीर्षादि, मास शु-

क्लादि आणि कृष्णादि, का-

टा, कला, मुहूर्त, लव आणि

क्षण १११. वार ११२. न-

क्षत्रें ११२. योग, करणे,

मेषादि संज्ञा, सौरमास ११३.

ग्रहणे ११३. तेरा दि-

वसांचा पक्ष ११२. ग्रहण

आणि त्यांचे चार ११६.

पांडवांचा काल ११७-२५.

संवत्सर, मास, पक्ष, दिवस

यांचा क्षय १२५. संहिता-स्कंध १२६. ज्योतिषज्ञान १२७.

मास-चांद्र २८. वारा २९. त्यांचीं नावे

२९. अधिक २८-३२. दुस-

रीं नावे ३७. चैत्रादिक संज्ञा

३७. त्यांची उपपत्ति ३८. म-

ध्वादि संज्ञानंतर यांची उ-

त्पत्ति २१. सायन २१. पूर्णि-

मांत आणि अमांत २१. वे-

दांगज्योतिषांतील अमांत

९६. सौर ९७. शुक्लादि, क-

ष्णादि, पूर्णिमांत आणि अ-

मान्त १११. क्षय १२५.

अधिसासपद्धतीचा आरंभका-

ल १२६. मध्वादिप्रवृत्तिकाल

१२६. पूर्णिमांत आणि अ-

मांत ३८९. नामनियम ३९०.

अधिक, क्षय ३९०. मध्यम

अधिक, स्पष्ट अधिक ३९१.

नर्मदेच्या उत्तरची सांप्रतची

पद्धति ३९२. आरंभ ३९३.

मुहूर्त (शुभकाल) वेदांतील शुभकाल

६७।६८. अथर्वज्योतिषांती-

ल ९८. सूत्रांतील १०१. याज्ञ-

वल्क्यस्मृतींत १०७. भारत

१२६. या शास्त्रेचे विषय २६९.

मुहूर्तांच्या शुभाशुभत्वाचे बी-

ज व त्यांची आवश्यकता

२७०. मुहूर्तग्रंथांचा इतिहास

२७०-७६.

मुहूर्त (कालविभाग) २९. अथर्वज्योति-

षांतील पंधरांचीं नावे ९८.

पाणिनीयांत १०३. भार-

तांत १११.

मृग-(सूर्यनक्षत्र) तारखेचा नियम २२१.

मृगशीर्षादि गणना-हिचा काल १३२.

मेषादिराशि आणि विभाग-वेदांगज्यो-

तिपांत नाहीत ९७. बौधा-

यनसूत्रांत १०२. भारतांत

नाहींत ११३. मूळचे कोणा-

चे १३८।३९. त्यांचा प्रवृत्ति-

काल १३९, १२७, ५१० .

यंत्रे-वर्णन ३२४-३२९.

याज्ञवल्क्यस्मृति-वार, ग्रह, युगपद्धति १०५. क्रांतिवृत्ताचे वारा भाग, योग, क्रांतिसाम्य १०६. नक्षत्रवीथि, ग्रहचार, देव-लोक, पितृयान, शुभकाल, राहुसूतक १०७.

यावनी संज्ञा-५१८.

युग-ज्योतिषांतला सामान्य अर्थ २४. वेदांतील वर्णन २२-२४. संख्या (चार) २५. रुतादि शब्द २५. पंचसंवत्सरात्मक २६.

युगपद्धति-१०. निरुक्तांत १०२. मनुस्मृतींत १०३. कलियुगारंभकाल १४१-१४३. यास्काच्या पूर्वीची १४७.

युति-४५०.

युद्ध-४५०.

योग-विष्कंभादिक ब्रह्मगुप्तपर्यंत नव्हते २२२. लक्षण ३९४. पंचांगांत केव्हां आले ३९७.

योजन-३२०.

रमल-(पाशकविद्या) ४८१. मूळची या देशांतली आहे ४८८.

राका-४६.

रात्रि-पूर्वापर पक्षांतील नावे ४३.

राश्यंशकलाविकला-ही पद्धति मूळची भारतीयांची ९८, ५१५.

रेवतीयोगतारा-३३८.

रोहिणी-प्रजापतिकथा ५७-५९, शक-टमेद् १४४.

लग्न-९७. लक्षण ४७७ टी. ५१८.

लंबन-४४३. द्विपार्कस आणि टालमी यांच्याशी आमच्याचा संबंध नाही ४४४, ५०८.

लव-गर्गसंहितेंत ८६. भारतांत १११.

लाट-मूळ सूर्यसिद्धांत याचा नव्हे १८०, ५१० टी. सांप्रतचा याचा असेल १८०.

वर्ष-नाक्षत्र, आर्तव १०. वेदांतील वर्णन २७-३२. सौर होंतें २८. आरंभ ६८. मार्गशीर्षादि १११. आरंभ १३२-३३. निरनिराळीं मानें १५९, अ-

ह्यगुप्तार्थे मान २१९. गणितास आरंभ, मध्यम मेघ, स्पष्टमेघ २४४. गत आणि वर्तमान ३७१. निरनिराळे आरंभकाल ३८१-८६.

वंशवृक्ष-२४८, २६८, २७५, २८०, २८३, (२६७).

वायु-३२३.

वार-४६. अथर्वज्योतिषांत ९९. याज्ञवल्क्यस्मृतींत १०५. महाभारतांत नाहीत ११२. उत्पत्ति १३७. परदेशांतून आले १३८. केव्हां प्रचारांत आले १३८, १३९, १४०, ३९४. उपपत्ति ३९५. व्यवहारांत उपयोग ३९६.

विक्षेपमानें-मूळचीं आमचीं ३२४, ५०८.

विष्टुव-४७.

वेदकाल-शतपथब्राह्मणकाल १२७-२९. ऋग्वेदादिकाल १२९, १३०७. प्राचीनत्व ३७.

वेदांगकाल-१२. याची मर्यादा ३७-३९. यांतले ग्रंथ १३९.

वेदांगज्योतिष-ऋग्यजुर्वेदांगज्योतिष, सोमाकर भाष्य ७०. थीबो, गोडबोले, मोडक, यांचे अर्थाविषयी प्रयत्न ७१. अपपाठ ७१. ज्योतिषगणितोपयोगी ऋचांचा अर्थ ७३-८६. याचा काळ (इसवी सनापूर्वी चौदाशें) ८७-९०. स्थळ ९०. अयनचलन ९०. यांतील पंचांग ९१, ९२. यांतील मानांची चुकी ९२, ९३. याचा प्रचार ९३, ९४. अपपाठ ९४, ९५. ग्रहगति ९५, ९६. पाहिलें नक्षत्र ९६. अंकगणितज्ञान ९६. लग्न ९७. षादिराशि, सौरमास, पर्वण्य ९७. कालविभाग तेच विभाग ९७.

वेध-वर्णनाच्या अभावाचीं कारणें केशवाचे २५८. जय प्रयत्न २८२. आम

शांत वेधपरंपरा आहे ३४१. यंत्रवर्णन ३४८, ४९१, ३५१-५५. प्राचीन पाश्चात्यांचे ३४९. वेधशाला ३५३. वेधशाला स्थापण्याची आवश्यकता ५२३.

वैदिककाल १२. याची मर्यादा १३६. यांतले ग्रंथ १३६, १३७.

वैधृति ४६६.

व्यतिपात ४६६.

शकुन-४७६.

शंकु-९८, ४४२.

शांतांशपद्धति-२४४.

शर-४५०. ध्रुवाभिमुख, कदंबाभिमुख ४५०. नक्षत्रांचे ४५१-५७.

शृंगोच्चति-४४९.

संक्रमण-मैत्रेय सूत्रांत १०२.

संख्यापद्धति-पहिल्या आर्यभटाची १९१. दुसऱ्या आर्यभटाची (कटप्यादि) २३२.

सामान-४५०.

संवत्सर-क्षय १२५. बाहस्पत्य ३८७. वारांचें चक्र ३८७. साठांचें चक्र ३८८. चांद्रसौर ३८८. संवत्सरफल ४७६.

संहितास्कंध-यांतील विषय ७, ४६७. याचें ज्ञान १२६. वराहमिहिराच्या वेळचें ज्ञान २१६. आणखी विवेचन ४६७-७६. यावरील ग्रंथ ४६८. मुहूर्तग्रंथ ४६९-७६. मूळचा आमचा ५१६.

साठ संवत्सरांचें चक्र-३८८.

सायनमान (सांपातिक, आर्तव) वैदिककाळीं वर्ष सायन १४०. ब्रह्मगुप्तस इष्ट २१९, २१९. नित्यानंदकृत सायनसिद्धांत २८९. पंचांग ३०३, ४०७-१०. ग्राह्यत्व ४१६. सायनपद्धतिविचार तार्किकदृष्ट्या ४१८ ऐतिहासिकदृष्ट्या ४१९.

रिकदृष्ट्या ४३६. जातकदृष्ट्या ४३७. नैसर्गिक ४८१ टी.

सारण्या-ग्रहांच्या व *तिथ्यादिकांच्या दशवलोक २४०. कामधेनुसारणी २७४, ३१६. मकरंदोक २५७. केशवोक २५८. गणेशोक २६४. अनंतोक २७२. ग्रहादिकांच्या २९६, ९९.

सिद्धांतग्रंथ-लक्षण ७. त्यांतील मुख्य प्रमेयें १८५.

सिद्धांतपंचक-(पंचसिद्धांतिकोक, प्राचीन)-कालविचार १५९, ६०. क्रम १६८. रोमकाहून इतर प्राचीन ५०७. रोमक टालमीहून प्राचीन ५०८. पांचही टालमीहून प्राचीन ५०८.

सिद्धांतपंचक (वर्तमान)-कालविचार १७२-७७.

सिनीवाली-४६.

सूर्य-दोन २. बारा २. भुवनास आधार १९. ऋतूस कारण १९. वायूस कारण २०. त्याचे सात अक्ष २०. भगणादिक १६६इ.

सौरमान-याचा प्रचार ३८१. याचे महिने ३९३. बंगाल, तामिळप्रांत, मलबार येथील आरंभनियम ३९३.

स्थिति-ग्रहांची-मध्यम, स्पष्ट १०. चंद्रसूर्याच्या ४६. वेदांगज्योतिषांतील ९५, ९६. मध्यम १४९-३१७. कलियुगारंभी १४२. मूळसूर्यसिद्धांतांतली व आधुनिक सूक्ष्म यांची तुलना १७४, २००. प्रथमा-

* आक्रेचच्या क्वाटलागांत दशबलांनं रचिलेला चिंतामणिसारणिका या नांवाचा पंचांगसाधनाचा सारणीग्रंथ आहे. त्यावरून पंचांग फार जलद होंतें असें दशबल लिहितो. त्या ग्रंथापूर्वी तसला ग्रंथ नव्हता असें त्याच लिहिण्यावरून दिसतें.

यसिद्धांत, वर्तमानसिद्धांत-
पंचक, ब्रह्मसिद्धांत, यांतील
व आधुनिक सूक्ष्म यांची
तुलना २००-२. ग्रहलाघ-
वागत आणि आधुनिक यां-
ची तुलना २६२. स्पष्टस्थि-
त्युपपत्ति ३५६. मध्यमस्पष्ट-
स्थितिनिश्चय आह्मी स्वतंत्र-
पणे केला ५१५.

स्वप्न इत्यादिक-४८९.

हिपार्कस-रोमकसिद्धांत याच्या ग्रंथाधारे
झाला असावा १५८. याशि-
वाय याचे आमच्या ग्रं-
थांत काहीं नाहीं ५१२.

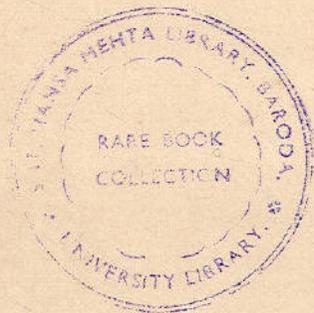
होरा-१३७.

होराधिप-१३७, ३९५.

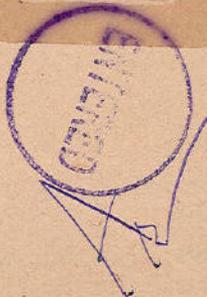
=====

वर्णनाच्या अभावाची कारणे
केशवाचे २५८. जय
प्रयत्न २८२. आम

NOT TO BE ISSUED



NOT TO BE ISSUED



M-2104

has

NOT TO BE ISSUED

7 BF
1708
M2104

M-2104