

35 म. ग्रं. सं. ठाणें

सन

लेखक अनंत वाहन
खे

१८८६

पुस्तकाचें नांव पारिभाषिक
भूगोलज्ञान

विवरण

पुस्तक क्रमांक

२१

३८

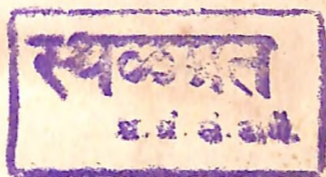
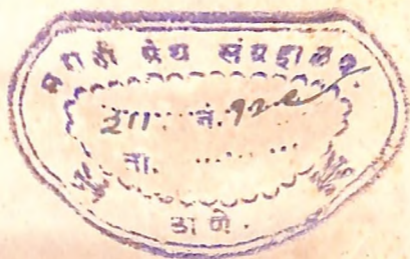
संक्र.

पारिभाषिक भूगोलज्ञान

(भू प्रवास)

१ ११- मन्वरी

सं-११-१२२



पारिभाषिक भूगोलज्ञान.

(प्राचीन व अर्वाचीन माहितीसह.)

अनंत वामन बरवे.

यांनीं रचिलें,

समुद्रवसने देवि पर्वतस्तनमंडले ॥

विष्णुपत्नी नमस्तुभ्यं पादस्पर्श क्षमस्वमे ॥ १ ॥

तें

मुंबई येथें

“ जगदीश्वर ” छापखान्यांत छापविलें.

सन १८८९

किंमत ८६ भाणे

(ह्या पुस्तकासंबंधी सर्व हक्क मालकानें आपणाकडे ठेविले आहेत.

जना गौणप्रकारें करूं. आणि येथें तरी पुढील विस्तार अशाच पद्धतीनें केला आहे.

असल्या विषया वरील पुस्तकें नेहमीं अपूर्ण विषयच असावयाचीं. आणि त्याप्रमाणें हेंहि पुस्तक आहे. हें लोकाश्रयास पात्र होऊन जसजशा याच्या पुनरावृत्ति निघत जातील तसतमें, विद्वज्जनांकडून आलेल्या सूचना व ग्रंथपरिशीलनां आढळणारी आणखी जास्त माहिती यांत संग्रहित करण्याचें मानस आहे.

हें पुस्तक लिहितांना इंग्रजी व मराठी ज्या ज्या पुस्तकांचें उत्कृष्ट साह्य मिळालें त्यांच्या विद्वान कर्त्यांचा मी फार फार आभारी आहे; व या अल्पकृती पासून विद्यार्थी जनांस जर कांहीं उपयोग झाला तर त्याबद्दलचा आद्यमान त्या ग्रंथकरांसच आहे.

विद्यार्थी जनांसाठीं तर हें पुस्तक रचिलेंच आहे. पण त्यां शिवाय इतरहि सामान्य बुद्धीच्या वाचकांना यापासून कर्मणूक आणि अवश्य ज्ञान हटकून झाल्यावांचून राहणार नाही अशी मला उमेद आहे.

मुंबई-तारीख १९ }
फेब्रुआरीसन १८८९ } अनंत वामन बरवे.

चूक दुरस्ती व जास्त माहिती.

पृष्ठ ९ ओळ १३.-पृथ्वीचा आकार उत्तर-दक्षिण किंचित् चपटा आहे. त्याचें प्रमाण पूर्व पश्चिम लांबीपेक्षां सुमारें उत्तर-दक्षिण लांबी २४ मैल कमी आहे.

पृष्ठ ९ ओळ १९.-कलम १० यांत 'पूर्व पाश्चिम' शब्द जेथें जेथें आला आहे तेथें 'पाश्चिम-पूर्व' असा शब्द वाचावा.

पृष्ठ १२ ओळ ६.-पृथ्वीगोलाच्या बरोबर 'मध्यावर'-असें वाचावें.

पृष्ठ २५ ओळ ९.-समुद्रावे व्याख्येपुढें ही माहिती जास्त वाचावी. 'गलबतें नांगरून सुराक्षितपणें उभीं करण्याकरितां व माल आणि मनुष्यें यांची चढउतार करण्याकरितां समुद्रकिनाऱ्यास जो धक्का बांधतात त्यास 'बंदर' असें म्हणतात.'

पृष्ठ ३१ ओळ २१ - " गाच्या " बदल " जगाच्या " वाचावें.

पृष्ठ ३३ ओळ १०.-ह्या पुढें ही माहिती जास्त वाचावी. 'जगांतल्या सर्व लोकांत तार्तरी देशांतील लोकांचा आवाज अति मोठा आहे. व जपानांतील लोकांचा सर्वांत अति बारीक आहे.'

पृष्ठ ३८ ओळ २२ - ही माहिती जास्त वाचावी. " जगाचे पाठीवर निरनिराळे धर्म सुमारे १९०० आहेत असा हल्लीं अजमास लागला आहे. "

स्वल्पमत

म. प्र. ३-२५

१५

पारिभाषिक भूगोलज्ञान. ३६

१ भूगोलविद्या— पृथ्वीवरील निरनिराळ्या भागांविषयी ज्यांत अनेक प्रकारची माहिती सांगितलेली असते, त्या शास्त्रास “भूगोलविद्या” असें म्हणतात.

भूगोलविद्येचें ज्ञान होण्यास नकाशा, दिशा, पृथ्वीचा आकार—स्थिति—व गति, आणि जमीन व पाणी यांचे विभाग व तसेंच राजकीय विभाग हीं समजलीं पाहिजेत.

‘नकाशा’ ह्याला म्हणजे कोणत्याहि देशाचें, प्रांताचें किंवा देशाच्या एखाद्या भागाचें चित्र कागदावर काढलेलें असतें तें होय. परंतु झाडे, पर्वत, नद्या, घरे, शहरे यांचीं जीं आपण इतर ठिकाणीं चित्रें (किंवा तसबिरा) बघतो त्यांत आणि ज्यास ‘नकाशा’ म्हणतात त्यांत पुष्कळ फरक आहे. एखादी वस्तु आपणास विवक्षित स्थळापासून जशी दिसते तशीच काढलेली जी तिची आकृति तिला चित्र म्हणतात. (आकृति १ ली पहा). परंतु याच स्थळाचा आतां ‘नकाशा’ म्हणजे, तें स्थळ जसें दिसतें तशी त्याची आकृति काढावयाची नसून, त्यानें जितकी आणि जशी जागा व्या-

पिली असेल तितक्या आणि तशा जमिनीचें चित्र काढणें होय. (आकृति २ री पहा) अशा प्रकारच्या आकृतीस 'नकाशा' असें ह्मणतात. आणि अशा तऱ्हेनें काढलेल्या 'नकाशांच्या' योगानेंच एखाद्या देशाचा खरोखर विस्तार किती आणि कसा आहे, पर्वतांची रांग कशी गेली आहे, नद्या कोणीकडे वाहताहेत, व शहरें कोठेंकोठें वसलीं आहेत हें पूर्णपणें समजतें. तेव्हां आतां 'नकाशा' या शब्दाची खरी व्याख्या काय झाली बरें ? हीच ना कीं—

२ नकाशा—देश, पर्वत, नद्या, शहरें यांनीं किंवा ह्यांच्या एखाद्या भागानें व्यापलेल्या जमिनीचा आकार जो कागदावर काढलेला असतो त्यास 'नकाशा' असें ह्मणतात.

एखादी वस्तु आमच्या ठिकाणीं आहे असें नक्की सांगायचे असल्यास ती दुसऱ्या एखाद्या वस्तूच्या पुढल्या अगर पाठिमागल्या बाजूस किंवा डावे उजवे अंगास आहे, असें सांगण्याचा परिपाठ आहे. परंतु ज्या ठिकाणीं पुढें मागें, डावें उजवें हे शब्द बरोबर रीतीनें लावतां येतच नाहीत तेथें 'दिशांचा' उपयोग करतात. उदाहरणासाठीं वरीलच नकाशा पहा. त्यांतील कोणता भाग कोणाच्या पुढें ह्मणावा ? अथवा डावें आणि उजवें हे तरी शब्द कोणत्या भागास कसे लावावे ? तेव्हां ही अडचण न यावी ह्मणून 'दिशा' व 'उपदिशा'

ह्या निराळ्याच रीतीने नकाशावर कायम ठरवून टाकलेल्या असतात. त्या येणेप्रमाणे—

३ दिशा, उपदिशा—‘दिशा’ ह्यणजे बाजू; आणि ‘उपदिशा’ ह्यणजे पोटबाजू होत.—‘दिशा’ चार आहेत. पूर्व, पश्चिम, उत्तर आणि दक्षिण; ‘उपदिशा’ चार आहेत. अग्नेयी, नैर्ऋत्य, ईशान्य व वायव्य.

आपल्या पुराणग्रंथांत ह्या आठ दिशांचे आठ स्वामी (रक्षण कर्ते) सांगितले आहेत. जसे—पूर्वेचा इंद्र, अग्नेयी दिशेचा अग्नी, दक्षिणेचा यम, नैर्ऋतेचा नैर्ऋत, पश्चिमेचा वरुण, वायव्य दिशेचा मरुत, उत्तर दिशेचा कुबेर, आणि ईशान्य दिशेचा ईश.

४ दिशांची समज—ज्या बाजूस सूर्य उगवतो ती पूर्व दिशा; सूर्य जिकडे मावळतो ती पश्चिम दिशा; पूर्वेस तोंड करून उभे राहिले असतां आपल्या उजवे हाताकडची जी बाजू ती दक्षिण दिशा आणि डावे हाताकडची ती उत्तर दिशा होय.

५ उपदिशांची समज—दक्षिण व पूर्व ह्यांच्या मध्ये अग्नेयी; दक्षिण आणि पश्चिम यांच्यामध्ये नैर्ऋति; उत्तर आणि पूर्व ह्यांच्यामध्ये ईशान्य; आणि उत्तर व पश्चिम यांच्यामध्ये वायव्य.

ह्या ‘दिशा’ व ‘उपदिशा’ नकाशावर कायमच्याच ठरवून ठेवलेल्या असतात त्या येणे प्रमाणे. (आकृति

श्री पहा) नकाशा हातांत घेतला असतां वरचे बाजूस उत्तर दिशा ह्मणतात, खालचे बाजूस दक्षिण दिशा, उजवे बाजूस पूर्व, व डावे बाजूस पश्चिम. 'उपदिशा' ह्यांच्या पोटांत समजाव्यात.

दिशा दाखविणारें एक यंत्र असतें. त्यास 'होकायंत्र' असें ह्मणतात. या यंत्राची माहिती इ० स० १२०० मध्ये झाली. या यंत्रांत बाणाचे आकाराचा एक कांटा मधोमध एका शंकूवर बसविलेला असून त्याचें टोंक नेहमीं उत्तरेस व पिसारा दक्षिणेस असतो. हा त्या कांट्याचे अंगीं गुण त्याच्या टोंकास लावलेल्या लोहचुंबकाच्या योगानें येतो. असेंहि सांगतात कीं, यूरोप खंडाचे पश्चिमेस पश्चिम गोलाधात गेल्याबरोबर हेंच या कांट्याचें टोंक चटकन दक्षिणेस वळतें व पिसारा उत्तरे कडे होतो. प्रसिद्ध कोलंबस ज्यावेळीं गलबतें हांकारून पश्चिमेकडे फार दूरवर गेला, तेव्हां होकायंत्राचा कांटा या प्रमाणें एकदम बदललेला पहिल्यानेच पाहून त्यास फार आश्चर्य व त्याच्या खलाशांस भीति वाटली ! भरसमुद्रांत ज्या ठिकाणीं खालीं पाणी व वरतीं आकाश ह्यां वांचून तिसरा पदार्थ कांहीं दिसत नाहीं, अशा ठिकाणीं मार्ग चुकून गलबत भलतीकडेच भडकूं नये ह्मणून, दिशा पाहून त्या प्रमाणें गलबताचें सुकाणूं वळवितां येण्यास, हें यंत्र खलाशांना फार उपयोगाचें असतें. तसेंच कोणत्याहि ए-

खाद्या स्थळाचा नकाशा काढला असतां त्यांत, ज्या स्थळाची ती आकृति असेल त्या स्थळाच्या दिशा समजण्याकरितां, त्याजवर होकायंत्राचा फक्त कांटा काढित असतात. त्या कांट्याचे टोंक जिकडे दाखविलें असेल ती उत्तर दिशा, आणि पिसारा असेल ती दक्षिण दिशा समजावी. देश, खंड, पृथ्वी ह्यांच्या नकाशावरही कधीं कधीं तो कांटा काढतात; पण असल्या नकाशाच्या दिशा वरतीं सांगितल्या प्रमाणें ठरवूनच ठेवलेल्या असल्यामुळें त्या कांट्याची गरज नसते.

६ पृथ्वीचा आकार—पृथ्वीचा आकार वाटोळा आहे. तो चेंडूप्रमाणें अगदींच वाटोळा. गरीत नसून नारिंगा सारखा दोन भांगांनीं—ह्मणजे दक्षिणोत्तर बाजूंनीं—किंचित् चपटा आहे.

‘भू’ ह्मणजे पृथ्वी आणि ‘गोल’ ह्मणजे गोळा; ‘भूगोल’ या शब्दाचा अर्थच पृथ्वीचा वाटोळा गोळा असा आहे. पृथ्वीचा आकार वाटोळा आहे असें मानण्यास मुख्य कारणे आहेत तीं येणें प्रमाणें—

७ पृथ्वी वाटोळी मानण्याचीं कारणें—

(अ) चंद्र ग्रहणाचे वेळीं सूर्य व चंद्र यांच्या मध्यें पृथ्वी सांपडत असल्यामुळें तिची जी छाया चंद्रावर पडते ती वर्तुळाकार असते. (आकृति ४थी पहा)

(आ) आपण उत्तरेकडे चालू लागारें तस-
तसें ध्रुवनक्षत्र उंचउंच आपल्या डोक्यावर येत जातें.

(इ) दूरून येणाऱ्या गलबताचें पहिल्या
प्रथम शीड दिसावयास लागून, नंतर तें जसजसें ज-
वळ येत जातें तसतसा त्याचा खालचा भाग पूर्णपणें
नजरेस पडतो. (आकृति पांचवी पहा.)

(ई) गलबतांत बसून पूर्वेकडे अगर पश्चिमे-
कडे गेलें असतां गलबताची नाळ फिरविल्या शिवाय
पुनः निघालेल्या जागीं परत येतां येतें.

जलद चालणारी आगबोट असलीतर पृथ्वीप्रदक्षिणा
करण्यास तीन महिने लागतात; दरदिवशीं २९ मल
चालणारा मनुष्य असेल तर त्यास ह्या चालीनें पृथ्वीप्रद-
क्षिणा करण्यास ३ वर्षे लागतील.

८ पृथ्वीचें परिमाण—पृथ्वीचा परीघ ह्यण-
जे वाटोळा घेर सुमारें २५००० मैल आहे. तिचा
व्यास सुमारें ८००० मैल आहे. तिच्या पृष्ठभागाचें
क्षेत्रफळ सुमारें २० कोटी चौरस मैल असून त्यांत
३ भाग पाणी व १ भाग जमीन आहे. आणि तिचें
घनफळ २ अब्ज ९० कोटींहून जास्त घनचौरस मैल
भरेंल.

आपल्या पुराणादि कित्येक प्राचीन ग्रंथाधारे पाहिलें

असतां पृथ्वी गोलाकार मानलेली नसून वरतीं ८ व्या कल-
मांत सांगितल्या इतकी अल्प परिमाणाचीही ती नाही.
प्राचीन ज्योतिष शास्त्राच्या मते ती सपाट मंडलाकार आहे.
तिच्या मध्यभागीं ८४००० योजनें उंच मेरुपर्वत आहे.
(शेवटीं आकृति ६ वी दिली आहे पहा.) त्या पर्वता-
चे सभोवतीं एकाहून एक दुप्पट आकारानें एकेक द्वीप
व एकेक समुद्र अशीं सप्तद्वीपें व सप्तसमुद्र मंडलाकार
वसलीं आहेत. जंबुद्वीप (आपण हल्लीं राहतों तें,) छ-
क्ष, शाल्मली, कुश, क्रौंच, शक, व पुष्कर हीं सात द्वी-
पें होत. आणि क्षारसमुद्र (आपल्या द्वीपाभोवतीं आ-
हे तो,) इक्षु, सुरा, सर्पी, दधि, दुग्ध आणि जल हे सा-
त समुद्र होत. मेरूपासून सातव्या समुद्रापर्यंत एका आं-
गची पृथ्वीची लांबी अडीच कोटी योजनें आहे. मेरु पर्व-
त इतर पर्वतां प्रमाणें टोंकाशीं निमुळता होत गेलेला न-
सून, त्याचें शिखर पायथ्या पेशांहि अति विस्तृत आहे.
व त्यावरच स्वर्ग आहे. दधि समुद्र, दुग्ध समुद्र अशीं
सप्त समुद्रांस नांवें आहेत त्यांवरून ते दह्या दुधाचे समुद्र
असतील अशी कल्पना करूं नये. त्यांतील पाण्याच्या
चवीवरून किंवा वासावरून त्यांस तीं नांवें असावीत. *

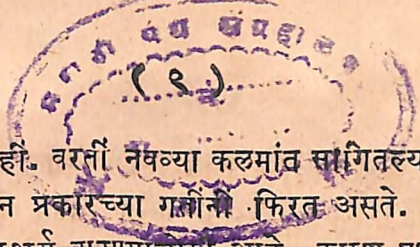
✽वे. शा. सं. रा० रा० यज्ञेश्वरभट्ट दैवज्ञ ऊर्फ बाबा जोशी रोडे ना-
मक कोणी विद्वान ज्योतिषशास्त्रवेत्ते पुणें येथील संस्कृत विद्यालयांत
मागे ज्योतिष शाळेचे मुख्य गुरु होते. त्याणीं शके १७६० मध्ये "वि-
रोधमर्दन" नांवाचा एक ग्रंथ केला आहे झणून कळतें. त्यांतलाच

९ पृथ्वीची गति—पृथ्वी स्थिर नाही. ति-
ला दोन प्रकारच्या गति नेहमीं आहेत. एक ' दैनं-
दिन ' गति आणि दुसरी ' वार्षिक ' गति.

प्राचीन मताप्रमाणें ह्मटलें म्हणजे पृथ्वी स्थिर असून
तिजवर मेरु सभोवतीं अंतरिक्षांत सूर्यचंद्रादि मंडलें पूर्व-
पश्चिम गतीनें फिरत असतात, त्यांना अंतरिक्षांत आधार
एक प्रकारचे प्रवहवायू आहेत त्यांचा आहे. अर्वाचीन
मत असें नाही. *पृथ्वी स्थिर दिसते पण त्यांच्या मते

काहीं आठवणीनें थोडाबहुत आधार घेऊन काहीं वर्षापूर्वी प्रख्यात
भारत वर्षीय प्राचीन व अर्वाचीन कोशांचे कर्ते वे. आ. सं. रा० रा०
रघुनाथभास्कर गोडबोले याणां "पुराणोक्त भूमंडल व नभोमंडल"
नामक एक विस्तृत निबंध प्रसिद्ध केलेला आझी पाहिला. या निबंधांत
सांगितल्या वरून वरील "विरोध मर्दन " ग्रंथांत प्राचीन ग्रंथाधारे
पृथ्वीची विस्तीर्ण मंडलाकारता अर्वाचीन ज्योतिषमतखंडनपूर्वक चां-
गलीच स्थापन केलेली असावी असें दिसतें. याही निबंधांत माहि-
ती बरीच आहे. वर दिलेली थोडी माहिती याच निबंधांतून घेतली
आहे. हा निबंध काहीं वर्षापूर्वी "पुणें वैभव " पत्रांतून प्रसिद्ध झाला
आहे. प्राचीन माहितीचा शोध निदान सुयुक्तिक विचार करणारे आ-
जकाल महात्मे दुर्मिळ झाले आहेत. त्यामुळें ती केवळ उपहासास्पद-
ठरली आहे!

*पृथ्वी फिरो अथवा सूर्य फिरो; यांपैकीं कोणतीहि कल्पना केली
तरी गणित काहीं चुकत नाही. उलटें अर्वाचीन मतानें तें सुलभच
होतें. आतां एवढ्या सोयीसाठीं पाहिजे सर अर्वाचीन मत ग्राह्य क-
रावें. पण त्यावरून आमच्या श्रुतिस्मृतिपुराणादि प्राचीन थोर ग्रंथांस
मान्य असें पृथ्व्यादिकांचें खरें जें स्वरूप तें केवळ उपहासास्पद
होऊं नये, असें मागल्या टीपेंत सांगितलेल्या ग्रंथकाराचें म्हणणें आहे.



तशी ती नाही. वरती नवव्या कलमांत सांगितल्याप्रमाणें नित्य ती दोन प्रकारच्या गतींनी फिरत असते. ही गोष्ट प्रथम आश्चर्य वाटण्याजोगी आहे. कारण पृथ्वी जर फिरत असती, तर तिजवर असणाऱ्या वस्तु-व-प्राणीमात्रांना तिच्या चलनवलनाचा कांहीं तरी भास झाला असता. तसा तो मुळीच होत नाही. पण त्यास कारणें आहेत, तीं अशीं. पृथ्वीची तिजवरील सर्व पदार्थांवर जबरदस्त आकर्षणशक्ति हें एक कारण होय. आणि दुसरें असें कीं, शांत असलेल्या समुद्रांतून आपण गलबतांत बसून चाललें असतां, आपली दृष्टि जोंपर्यंत आपल्याच गलबतावर असेल तोंपर्यंत, तें गलबत चाललें आहे कीं स्थिर आहे, याचा आपणास विलकुल भास व्हावयाचा नाही. असेच पृथ्वीविषयींही आहे. शिवाय गलबत चालतांना पाण्याचे पृष्ठभागाशीं त्याचें घर्षण होत असल्यामुळें गलबतास धक्के बसून तें चाललें आहे असा कांहीं तरी भास होण्याचा संभव आहे. पण पृथ्वी या विस्तीर्ण आकाशकटाहांत अधांतरीं फिरत असल्यामुळें तिला कसलाच धक्का बसण्याचा संभव नाही.

१० दैनंदिनगति—पृथ्वी आपल्या आंगा सभोंतीं २४ तासांमध्ये जी एक पूर्वपश्चिम प्रदक्षिणा करते, तिला तिची दैनंदिन गति ह्मणतात.

ह्या गतीच्या योगानें आपणास दिवस आणि रात्र

हीं होतात. (आकृति ७ वी पहा) पृथ्वी आपल्या आंगा भोंवतीं पूर्वपश्चिम प्रदक्षिणा करीत असतां जो भाग सूर्या पुढें येत असतो, त्याजवर त्याचा प्रकाश पडून आपण दिवस असें म्हणतो; आणि बाकीच्या काळोखांतील भागांत रात्र आहे असें म्हणतो. ही दैनंदिन गति पूर्वपश्चिम असल्या मुळे सूर्य व त्याचप्रमाणें आकाशांतील इतर बहुतेक ग्रह पूर्वेस उगवून पश्चिमेस मावळतात असें आपणास दिसतें.

११ वार्षिक गति—पृथ्वी आपल्या दैनंदिन गतीनें फिरत फिरत ३६५ दिवस व ६ तास इतक्या वेळांत (म्हणजे एका वर्षांत) सूर्या भोंवतीं एक प्रदक्षिणा करते, त्या तिच्या गतीला वार्षिक गति असें म्हणतात.

पृथ्वी आणि सूर्य यांच्यामध्ये अंतर ९ कोटी २३ लक्ष मैल आहे. एक कल्पक म्हणतो कीं, पृथ्वी व सूर्य यांच्यामध्ये जर रस्ता असता तर जलद चालणारा घोडा रात्रंदिवस चालून सूर्यावर पोहोचण्यास ७०० वर्षे लागतीं. इतक्या अंतरावरून पृथ्वी सूर्याभोंवतीं वर्षांतून एक फेरी करिते. ह्या वार्षिक गतीच्या योगानें पृथ्वीवरील निरनिराळ्या भागांतील ऋतु पालटतात. (आकृति ८ वी पहा. तिजवरून हा व याचे पुढचे नियम शिक्षकानें मुलांस नीट समजून सांगावे.)

१२ कक्षा—सूर्याभोंवतीं फिरण्याचा पृथ्वीचा

जो एक मार्ग कल्पला आहे त्यास तिची कक्षा
ह्मणतात.

ही कक्षा साधारण वर्तुळाकार आहे. हिचा व्यास
सुमारे २० कोटी मैल असून घेर ६२ कोटींवर आहे.
ह्या मार्गानें पृथ्वीच्या वार्षिक गतीचा वेग दर तासास
१०६००० मैल आहे! याचप्रमाणें अति त्वरित धांव-
णाऱ्या कित्येक पदार्थांचे वेग येणेंप्रमाणें आहेत. ध्वनीचा
वेग दर तासास ७७० मैल आहे. अगदीं तुफान वारा
सुटला असल्यास त्याचा त्यावेळीं वेग दर तासास ८०
मैल असतो. वीज दर सेकंदास २८८०००० मैल जाते.
आणि प्रकाशाचा वेग दर मिनिटास १ कोटी २० लक्ष
मैल आहे. या मानानें सूर्याचा प्रकाश पृथ्वीवर येऊन
पोहोचण्यास ८ मिनिटें लागतात.

१३ क्षितिज—आपण एखाद्या उंच जागीं उ-
भें राहून सभोंवार दृष्टी फेंकली असतां जमिनीस
टेंकलेल्या आकाशाची जी वर्तुळरेषा आपणास दिस-
ते तिला क्षितिज असें ह्मणतात.

आपलें दृष्टिसूत्र फारच आंखूड असल्यामुळें वर सां-
गितल्याप्रमाणें दिसणारें तें खरें क्षितिज नव्हे. तर
दृश्य गोलाधीपासून अदृश्य गोलाव्हास निराळें करणारें
जें वर्तुळ त्यास ' वास्तव क्षितिज ' म्हणतात.

१४ पृथ्वीचा आंस—पृथ्वी आपल्या दैनं-

दिन गतीनें आंगांभोंवतीं फिरत असतां तिच्या गोलांतून गेलेला एक आंस कल्पून त्या आंसांवर ती फिरते असें ह्मणतात.

१५ ध्रुव—ह्या आंसाचीं जीं उत्तर-दक्षिण टोंकें त्यांस अनुक्रमें उत्तरध्रुव व दक्षिणध्रुव असें ह्मणतात.

१६ भूमध्यरेषा—पृथ्वी गोलाच्या बरोबर जें पूर्वपश्चिम एक वर्तुळ काढलेलें असतें, त्यास त्रिषुववृत्त किंवा भूमध्यरेषा असें ह्मणतात.

ही व अशाच ज्या उभ्या आडव्या कल्पित रेषा पृथ्वी गोलावर दाखविल्या असतात, त्यांनवरून कोणत्याही स्थळापासून कोणतेंही स्थळ नकाशांत मोजता येतें. त्या रेषांचे ३६० अंश मानले आहेत. प्रत्येक अंशांत ६० कला असतात. व प्रत्येक कलेंत ६० विकला असतात. त्यांचीं चिन्हे अशीं. अंश (°); कला ('); विकला ("). एक अंश ह्मणजे सुमारे ६९ मैल असें प्रमाण धरलें आहे.

१७ क्रांतिवृत्त—पृथ्वी सूर्याभोंवतीं फिरतांना सूर्याचीं किरणें लंबरेषेनें पृथ्वीच्या ज्या भागावरून पडत जातात तो भाग दाखविणारी एक तिर्कस रेषा पृथ्वीगोलाचे मध्य प्रदेशांत काढलेली असते, तिला क्रांतिवृत्त ह्मणतात.

१८ राशी—ह्या क्रांतिवृत्ताचे सारखे १२ भा-

ग केले आहेत. त्यांस राशी ह्मणतात. जसें—मेष, वृषभ, मिथुन, कर्क, सिंह, कन्या, तूळ, वृश्चिक, धन, मकर, कुंभ, व मीन.

.हे क्रांतीवृत्ताचे भाग केवळ समजुतीकरितां पाडले आहेत. खरें पाहतां राशी ह्मणजे सूर्याच्या आकाशांतलि दृश्यमार्गांत असणारे तारकापुंज होत. ह्या तारकापुंजांच्या ठेवणीवरून त्यांजवर ज्या ज्या प्राण्यांची कल्पना करतां आली, त्यांचीं नांवे त्यांना ठेवलीं आहेत. (राशींचीं चित्रे व त्यांच्या सांकेतिक खुणा शेवटीं ९ व्या आकृतींत दिल्या आहेत त्या पहा.)

याचप्रमाणें सूर्य, चंद्र, बुध, शुक्र इत्यादि ग्रहांचीं जीं नांवे व त्या नांवांचीं मनुष्य स्वरूपाप्रमाणें जीं वर्णनें आहेत, तीं त्या जडगोलकांचीं नसून त्यांजवर स्वामित्व करणारांचीं आहेत, असें ह्मणतात.

(शेवटीं १० वी आकृति दिली आहे तिजवरून नियम १४ ते २० पाहून पाठ करावे.)

१९ अक्षांशवृत्तें— भूमध्यरेषेशीं समांतर असणारीं जीं पूर्वपश्चिम वर्तुले त्यांस अक्षांशवृत्तें ह्मणतात.

अक्षांशवृत्तांत कर्कवृत्त, मकरवृत्त, आर्कटिक सर्कल आणि अंतार्कटिक सर्कल हीं चार वृत्तें विशेष ध्यानांत ठेवावयाचीं आहेत.

२० रेखांशवृत्तें— भूमध्यरेषेस काटकोनांत छेदून दोन्ही ध्रुवांतून जाणारीं जीं उत्तर-दक्षिण वर्तुळें त्यांस रेखांश किंवा याम्योत्तरवृत्तें ह्मणतात.

एका याम्योत्तरावर जितके प्रदेश असतात तितक्या सर्वास एके वेळींच माध्यान्ह होते, यामुळें या वृत्तांस मध्यान्ह वृत्तें असेंहि ह्मणतात. विलायतेस लंडन शहराजवळ ग्रिनविच येथें एक वेधशाळा आहे तेथून इंग्रज लोकांनीं प्रहिलें याम्योत्तरवृत्त मानलें आहे. हिंदु लंकेजवळ तें मानतात. त्या स्थळांस संस्कृतांत 'निरक्षदेश' असें नांव आहे व तेथें दिवस आणि रात्र यांचें मान सदांसर्वकाळ अगदीं सारखें असतें.

२१ वातावरण—पृथ्वीसभोंवतीं अदृश्य असा एक पातळ, प्रवाही पदार्थ तिच्या सर्व बाजूंनीं वेष्टिलेला आहे त्यास वातावरण ह्मणतात.

ह्या वातावरणाची उंची सुमारे ४९ मैल आहे. वातावरण स्थिर असतें तेव्हां तें आपणास जाणवत नाहीं. परंतु पृथ्वी फिरत असतां वातावरणाचा जो भाग सूर्यासमोर येतो त्यांतली हवा उष्णतेनें पातळ होऊन हलकी होते; त्यामुळें ती वर जाऊन असमंताद्वागाची दुसरी जड हवा त्या ठिकाणीं वेगानें येऊं लागते, तेव्हां मग त्या हवेस आपण वारा ह्मणतो. आक्सिजन (प्राणवायु) आणि नैत्रोजन या दोन वायुरूपी पदार्थांपासून हवा व

नली आहे. हवेत ६ आक्सिजन व ३ नैत्रोजन असते. पृ-
 थ्वीवरील कित्येक भागांवर वारे नियमित दिशेने एक-
 सारखे वाहात असतात, त्यांना 'व्यापारोपयोगी वारे' ह्म-
 णतात. तसेच उष्णकटिबंधाचे आसपास वीज किंवा उ-
 ष्णता यांचे योगाने एकदम एखाद्याठिकाणी निर्वात हो-
 ऊन मग तेथे सोसाळ्याने वारा जमण्यास सुरुवात होते,
 त्यास 'वादळ' ह्मणतात. समुद्र किनाऱ्यास असलेल्या
 प्रदेशावर उन्हाळ्यांत संध्याकाळचे सुमारास समुद्रावरून
 जी मंद वायूची झुळूक येते तिला 'स्वार' ह्मणतात; व
 त्याच ऋतूंत सकाळीं जमिनीवरून समुद्राकडे जी झुळूक
 जाते तिला 'मतलइ' ह्मणतात. या जगाचा प्रलय
 होण्याचे वेळीं जो एक भयंकर वारा सुटणार असतो
 अशी कल्पना आहे, त्यास पुराणग्रंथांत 'क्षयवायु'
 असे नांव आहे. वारा पाऊस यांचा जो एकत्र जोराचा
 वर्षाव त्यास 'झंझानिल' ह्मणतात. हवेस कांहीं वजन नाही
 असे आपणास वाटते; परंतु पृथ्वीच्या प्रत्येक चौरसइंच
 पृष्ठभागावर हवेचे वजन १५ पौंड आहे. यावरून सगळ्या
 वातावरणाचे वजन पृथ्वीच्या पृष्ठफळाच्या चौरस इंचाला
 पंधरांनी गुणल्याने जो गुणाकार येईल, त्याबरोबर होईल.
 जो मनुष्य फारसा कृशही नाही व फारसा स्थूलही नव्हे
 अशाचे शरीरावर हेच दाब सुमारे २० खंडी असतो.
 जमीनीच्या पृष्ठभागाशी हवा दाट असते; पण वर वर पा-

तळ होत गेली आहे. त्यामुळे उंच डोंगरावर गेलें असतां आपणास श्वासोश्वास करण्यास जरा जड जातें. सैराको, हार्मातान, सिमूम, सॅमियल, वगैरे आणखी वाऱ्याचे भेद आहेत. हे रुक्ष प्रदेशांतून येतात. यांतील सॅमियल हा वारा भंयकर होय. हा सुटण्याची वेळ झाली कीं, उंट मोठ्यानें ओरडूं लागतात, व आपलीं तोंडे वाळूंत खुपसून बसतात. मनुष्येहि जमिनीवर पालथें पडून जीव वांचवितात.

आपल्या प्राचीन ग्रंथाप्रमाणें पाहिलें असतां या सृष्टीचीं आदिकारणें जीं पंचमहाभूतें किंवा तत्वे मानलीं आहेत, त्यांतच वायूची गणना आहे. पृथ्वी, आप, तेज, वायु, आणि आकाश, हीं तीं पंचमहातत्वे; गंध, रस, रूप, स्पर्श व शब्द हे त्या तत्वांचे अनुक्रमें विशेष गुण आहेत; आणि मूळ आकाश धरून, त्यापासून वायु, वायूपासून तेज (अग्नि), तेजापासून आप (पाणी) आणि आपापासून पृथ्वी अशी यांची उत्पत्तिपरंपरा आहे.

२२ कटिबंध — पृथ्वीवर पांच कटिबंध ह्मणजे, विवक्षित हवामान असलेले भूप्रदेशाचे पट्टे, आहेत. दोन शीत कटिबंध, दोन समशीतोष्ण कटिबंध, आणि एक उष्ण कटिबंध.

(आकृति ११ वी पहा.) — पृथ्वी सूर्याभोंवतीं फिरतांना सूर्यापुढें असणारा तिचा भाग (हाभाग क्रांतिवृ-

त्तानें दर्शविला असतो हें मागें १७ व्या नियमांत सांगितलें आहेच) नियमित असल्यामुळें सूर्याची उष्णत पृथ्वीगोलावर सर्वत्र एकसारखी पडत नाही. त्यामुळें ठिकठिकाणच्या हवामानांत स्थूल दृष्टीनें मोठमोठे फरक पडले आहेत. त्या वेगवेगळ्या प्रदेशांच्या पट्ट्यांस कटिबंध ह्मणतात. क्रांतीवृत्तावर सूर्याचे किरण लंबरूपेनें पडत पडत पृथ्वी सूर्याभोंवतीं फिरूं लागली ह्मणजे, तें सूर्यगतिदर्शक वृत्त तिकेस असल्यामुळें सूर्याचें गमन वर्षांतून कांहीं काळ उत्तरेकडे व कांहीं काळ दक्षिणेकडे होतें. ह्या काळास अनुक्रमें उत्तरायण आणि दक्षिणायन असें ह्मणतात. हीं अयनें प्रत्येक ६ महिने असतात. जून महिन्याचे २१ वे तारखेस कर्कवृत्तावर सूर्य असतो. तेथून तो मागें परतून दक्षिणेकडे जातांजातां सप्टेंबर महिन्याचे २३ वे तारखेस भूमध्यरेषेवर येतो. आणि डिसेंबर महिन्याचे २१ वे तारखेस मकरवृत्तावर जातो. हा वेळ पावेतो दक्षिणायन ह्मणतात. तेथून उत्तरायनास आरंभ होतो. व सूर्य उत्तरेस जातांजातां मार्च महिन्याचे २१ वे तारखेस भूमध्यरेषेवर येतो. आणि कर्कवृत्तावर जाऊन ता. २१ जूनला ही प्रदक्षिणा (एक वर्षानें) पुरी करतो. यावरून पाहतां सूर्यकिरणांचा प्रकाश कर्क व मकर या दोन वृत्तांमध्येच एकसारखा असतो. आणि ह्यागूनच या भागाला उष्णकटिबंध ह्मणतात. कर्कवृत्तावर सूर्य असला

ह्यणजे दक्षिणध्रुवाकडे अगदीं रात्र होते, व ती अर्थात् ६ महिने असते. पुनः मकरवृत्ताकडे सूर्य आला ह्यणजे उत्तरध्रुवाकडे तसाच प्रकार होतो. ध्रुवांपासून अलीकडे ह्यणजे भूमध्यवृत्ताकडे हें दिवसरात्रीचें मान उत्तरोत्तर कमी कमी आहे. रशिया देशांतोळ उत्तरेकडील प्रदेशांत हेंच दिवसरात्रीचें मान तीन महिन्यांचें असतें. असल्या रात्रीं ' अरोराबोरिआलिस ' नांवाचें एक विलक्षण तेज तिकडे प्रकाशत असतें त्याच्या उजेडावर तिकडील लोकांचा निर्वाह होतो. भूमध्यरेषेपासून दोन्ही ध्रुवांकडे सूर्याची प्रकाशकिरणें लंबरेषेनें पृथ्वीवर पडत नसल्यामुळें तिकडे सदां बर्फमय प्रदेश असून थंडीही पुष्कळ असते. तीच थंडी त्याहून अलीकडे कमी कमी होत आली आहे.

२३ जमिनीचे स्वाभाविक मुख्य भाग—

(जमिन व पाणी यांच्या भागांच्या व्याख्या आकृति १२ वी पाहून समजून घ्याव्या.)

(अ) खंड—जमिनीचा जो अति विस्तीर्ण मोठा भाग त्यास खंड असें ह्यणतात.

पृथ्वीवर एकंदर पांच खंडे आहेत. एशिया, यूरोप, आफ्रिका, अमेरिका आणि ओशिआनिया हीं होत. या खंडांतील जमिनीचें क्षेत्रफळ व लोकसंख्या यांचें स्थूलमान येणेंप्रमाणें.—

क्र.सं.	खंडाचें नांव.	जमिनीचें क्षेत्रफळ इंग्रजी चौरस मैल	लोकसंख्या	दर चौ. मैली लोकसंख्येचें प्रमाण
१	एशिया	१६४२७०००	७८४७२८०००	४६
२	यूरोप	३८५७०००	३०१२२२२०००	८२
३	आफ्रिका	११५५६०००	१८८००००००	१८
४	अमेरिका			
	—उत्तर	८७७००००	५९००००००	} ६
	—दक्षिण	७०२८०००	२७१७००००	
५	ओशिया निआ	४५०००००	३०००००००	१०
	एकंदर	५२१३८०००	१३९००६१०००	सरासरी २८

—अगदीं अलीकडच्या मनुष्यगणती वरून जगांतली लोकसंख्या १ अबज ४८ कोटी ६३ लक्ष अशी अनुमानली आहे. या खंडांपैकी अमेरिका खंड हें १९व्या शतकापर्यंत यूरोपखंडांतली लोकांस माहीत नव्हतें. तें इ.स. १४९२ मध्ये कोलंबसानें शोधून काढलें. अलीकडे वर्तमान पत्रांत नुकतेंच प्रसिद्ध झालें होतें की, हें खंड पांचवे शतकांतच अफगाण लोकांस माहीत होतें. आपल्या प्राचीन ग्रंथांत 'रमणक' हें एका द्विपास नांव आढळतें तें याच खंडाचें नांव होय असेंही ह्मणतात. कृष्णानें कालिया नागास

यमुनेतून काढून लावल्यावर तो याच द्वीपांतील पूर्व किनाऱ्यावरच्या आखातांत येऊन राहिला होता; तेंच ' कालि फोर्निया ' हें आखात होय असें प्राचीन ऐति० कोशांत लिहिलें आहे.

(आ) बेट—चहूंकडून पाण्यानें वेष्टित जो जमिनीचा भाग त्यास द्वीप किंवा बेट असें ह्मणतात.

प्रवालकीटक ह्मणून कांहीं एक प्रकारचे प्राणी समुद्रांत असतात. त्यांचें बहुतेक शरीर चुन्याचेंच असतें. हे प्राणी अगदीं हालत चालत नाहींत. वनस्पतीं प्रमाणें ते एकाच जागीं खिळलेले असतात. हे मेल्यावर त्यांचीं शरीरें पाण्याच्या लाटांनीं एकत्र होऊन त्यांचे मोठे कठीण चुनखडीचे दगड बनतात. असे पुष्कळ दगड एकत्र वाढत गेले ह्मणजे कांहीं काळानें मोठमोठे खडक व बेटें होतात. हिंदुस्थान देशाच्या नैर्ऋत्य दिशेस मालदीव व लाखदीव नांवांचीं बेटें आहेत त्यांची उत्पत्ति अशाच प्रकारची आहे.

(इ) — द्विपकल्प— तिन्हीं बाजूंनीं पाणी असलेला जो जमिनीचा भाग त्यास द्वीपकल्प असें ह्मणतात.

(ई) संयोगीभूमि— द्विपकल्प आणि खंड ह्यांस जोडणारा जो जमिनीचा अति चिंचोळा भाग त्यास संयोगीभूमि असें ह्मणतात.

(उ) - भूशिर- समुद्रांत लांबवर गेलेलें जें जमिनीचें टोंक त्यास भूशिर असें ह्मणतात.

(ऊ)-डोंगर- जमिनीवर जे उंचवटे असतात त्यास डोंगर ह्मणतात.

(ऋ)- पर्वत-मोठे, उंच व लांब गेलेले जे डोंगर त्यास पर्वत ह्मणतात.

पर्वताच्या उतरणीस ' उत्संग ' असें ह्मणतात. पायथ्या शेजारील जमिनीस ' उपत्यका ' असें ह्मणतात. पर्वताच्या तुटून पडलेल्या कड्यास ' गंडशैल ' ह्मणतात. खडकांत किंवा पर्वतांत भेग किंवा पोंकळी असल्यास विला ' गव्हर ' (गुहा, दरी) असें ह्मणतात.

कित्येक पर्वत ज्वालामुखी असतात पृथ्वीच्या गर्भातील उष्णतेच्या योगानें पर्वताचे पोटांतील द्रव्याचा रस होऊन शिखरावाटे मोठा स्फोट होऊन अग्नी, तापलेल्या खडकाचा रस (याला ' लाव्हा ' असें ह्मणतात) धोंडे, धूळ व राख हे पदार्थ भराभर जोरानें बाहेर पडून भोंवतालच्या प्रदेशाची नासधूस करतात. आपल्या हिंदुस्थान देशांत फक्त लाहोर राजवळ असा एक पर्वत आहे. त्याचे आसपासच्या जमिनींत एक प्रकारचा ज्वालाग्राही धूर (ग्यास) भरला आहे. जमिनीस भोंक पाडलें असतां तो वर येतो व त्यास पेटविलें असतां दिव्यासारखा पेटतो.

(ऋ)—खिंड—एखाद्या पर्वतमालिकेंत दोन डोंगरांमध्ये जी फट असते, किंवा डोंगरांतच एखाद्या सखल भाग असून त्यांतून प्रवाशांस डोंगराच्या एका पायथ्या कडून दुसरे पायथ्याकडे जातां येतें, ती फट किंवा तो भाग यांस खिंड असें ह्मणतात.

(लृ)—पाणलोट प्रदेश—जेवढ्या प्रदेशावरील पाणी शाखांतून मुख्य नदीस जाऊन मिळतें तेवढ्या सर्व प्रदेशास त्या नदीचा पाणलोट प्रदेश असें ह्मणतात.

(लृ)—पठार—समुद्राचे सपाटीपासून पुष्कळ उंचीवर जो जमिनीचा प्रदेश सपाट किंवा चढउताराचा असतो त्यास अधित्यका (डोंगरसपाटी किंवा पठारजमीन) असें ह्मणतात.

(ए)—दांडा—समुद्राच्या किनाऱ्यावर अथवा नदीच्या काठावर वाऱ्यानें वाळू उडून जे तिचे मोठमोठे ढीग होतात, त्यांस (कोकणांत) दांडा असें ह्मणतात.

(ऐ)—मैदान—सपाट जमिनीचा जो मोठा प्रदेश त्यास मैदान असें ह्मणतात.

(ओ)—रण—नापीकजमीन, पाण्याचें दुर्भिक्ष्य वगैरे कांहीं स्वाभाविक कारणांनीं जो प्रदेश उ-

घडा पडतो, त्यास वैराण प्रदेश किंवा रण असें ह्मणतात.

[औ]--खाण--रत्ने व धातु यांच्या मूळ उत्पत्तिस्थानास खाण असें ह्मणतात.

रत्ने ज्या ठिकाणी सांपडतात त्यास 'खनि' आणि धातु सांपडतात त्यास 'आकर' अशीं नांवे संस्कृतांत आढळतात. खाणींतून निघतात तेव्हां हे पदार्थ अशोधित स्थितींत ह्मणजे दगडमार्तीशीं मिसळलेले असतात. मुख्य रत्ने नऊ आहेत—माणिक, मोती, प्रवाळ, पांच, पुष्कराज, हिरा, नीळ, गोमेद आणि वैडूर्य. मुख्य धातु पांच आहेत—सोने, रुपें, तांबें, लोखंड, आणि कथील ह्याशिवाय कांहीं उपधातु आहेत—पितळ, कांसें जस्त, शिसें, बीड वगैरे. दगड, कोळसे इत्यादि कित्येक पदार्थ ज्या ठिकाणी पुष्कळ सांपडतात त्यासहि खाणच ह्मणतात.

२४ पाण्याचे स्वाभाविक मुख्य भाग—

(अ)—महासागर—खारे पाण्याचा जो

अतिशय मोठा संचय त्यास महासागर असें ह्मणतात.

पृथ्वीचे नकाशाकडे पाहिलें ह्मणजे सर्वत्र जरी एकच महासागर पसरला आहे असें दिसतें, तरी त्याचे सहा मोठाले भाग मानतात. त्या प्रत्येकाचें क्षेत्रफळ येणेंप्रमाणें.

नांव

क्षेत्रफळ चौरस मैल.

१ अटलांटिक महासागर

३५००००००

(ऋ)—खिंड—एखाद्या पर्वतमालिकेंत दोन डोंगरांमध्ये जी फट असते, किंवा डोंगरांतच एखाद्या सखल भाग असून त्यांतून प्रवाशांस डोंगराच्या एका पायथ्या कडून दुसरे पायथ्याकडे जातां येतें, ती फट किंवा तो भाग यांस खिंड असें ह्मणतात.

(लृ)—पाणलोट प्रदेश—जेवढ्या प्रदेशावरील पाणी शाखांतून मुख्य नदीस जाऊन मिळतें तेवढ्या सर्व प्रदेशास त्या नदीचा पाणलोट प्रदेश असें ह्मणतात.

(लृ)—पठार—समुद्राचे सपाटीपासून पुष्कळ उंचीवर जो जमिनीचा प्रदेश सपाट किंवा चढउताराचा असतो त्यास अधित्यका (डोंगरसपाटी किंवा पठारजमीन) असें ह्मणतात.

(ए)—दांडा—समुद्राच्या किनाऱ्यावर अथवा नदीच्या काठावर वाऱ्यानें वाळू उडून जे तिचे मोठमोठे ढीग होतात, त्यांस (कोकणांत) दांडा असें ह्मणतात.

(ऐ)—मैदान—सपाट जमिनीचा जो मोठा प्रदेश त्यास मैदान असें ह्मणतात.

(ओ)—रण—नापीकजमीन, पाण्याचें दुर्भिक्ष्य वगैरे कांहीं स्वाभाविक कारणांनीं जो प्रदेश उ-

घडा पडतो, त्यास वैराण प्रदेश किंवा रण असें ह्मणतात.

[औ]--खाण--रत्ने व धातु यांच्या मूळ उत्पत्तिस्थानास खाण असें ह्मणतात.

रत्ने ज्या ठिकाणी सांपडतात त्यास 'खनि' आणि धातु सांपडतात त्यास 'आकर' अशीं नांवे संस्कृतांत आढळतात. खाणींतून निघतात तेव्हां हे पदार्थ अशोधित स्थितींत ह्मणजे दगडमातीशीं मिसळलेले असतात. मुख्य रत्ने नऊ आहेत—माणिक, मोती, प्रवाळ, पांच, पुष्कराज, हिरा, नीळ, गोमेद आणि वैडूर्य. मुख्य धातु पांच आहेत—सोने, रुपें, तांबें, लोखंड, आणि कथील ह्याशिवाय कांहीं उपधातु आहेत—पितळ, कांसि, जस्त, शिसें, बीड वगैरे. दगड, कोळसे इत्यादि कित्येक पदार्थ ज्या ठिकाणी पुष्कळ सांपडतात त्यासहि खाणच ह्मणतात.

२४ पाण्याचे स्वाभाविक मुख्य भाग—

(अ)—महासागर—खारे पाण्याचा जो अतिशय मोठा संचय त्यास महासागर असें ह्मणतात.

पृथ्वीचे नकाशाकडे पाहिलें ह्मणजे सर्वत्र जरी एकच महासागर पसरला आहे असें दिसते, तरी त्याचे सहा मोठाले भाग मानतात. त्या प्रत्येकाचें क्षेत्रफळ येणेंप्रमाणें.

नांव

क्षेत्रफळ चौरस मैल.

१ अटलांटिक महासागर

३५००००००

२ पासिफिकमहासागर	७२०००००००
३ हिंदीमहासागर	२९०००००००
४ आर्कटिक महासागर	४०००००००
५ अंतार्कटिकमहासागर	४०००००००
६ दक्षिणमहासागर	२००००००००

महासागराची खोली सर्वत्र एक सारखी नाही. अंटार्कटिक महासागराचा कांहीं भाग पांच हजारांहून सुद्धा जास्त वांव खोल असलेला आढळला आहे. दक्षिणमहासागर याहून खोल आहे. कित्येक ठिकाणी तर महासागराचा अंतर्गत भाग नाही. किनाऱ्या जवळ महासागराचे पाण्याचा रंग हिरवट दिसतो, पण मध्य भागां तें पाणी अगदीं निळ्या रंगाचें असतें. व स्वच्छ तर इतकें असतें कीं त्यांत टाकलेला पदार्थ खालीं जातांना कित्येक वांव पर्यंत स्पष्ट दिसतो. महासागराचें पाणी तळाशीं बहुधा थंड असतें. एका रुपयांत अर्धा आणा यामानानें समुद्राचे पाण्यांत मिठाचा अंश असतो. चंद्राच्या आकर्षणाचें कार्य महासागरावर होऊन त्याला दिवसांतून एकदां भरती व ओहटी येते. आमावास्येस किंवा पौर्णिमेस समुद्रास अत्यंत मोठी भरती येते तिला 'उवाण' ह्मणतात. व शुद्ध आणि वद्य अष्टमीस कमी भरती येते तिला 'भांगाचें पाणी' ह्मणतात. वादळाचे योगानें महासागरास मोठमोठ्या लाटा उसळतात व तेणेंकरून एखादे-



वेळीं गळवतांचा नाश होतो. पण हल्लीं असा पक्का शोब लागला आहे कीं, समुद्राचे पाण्यावर तेल पसरलें असतां लाटा विरुकुळ नाहींशा होतात. बाणाचे पिसाऱ्यास तेलाच्या बुवल्या बांधून दूर अंतरावरचा खवळलेला समुद्र शांत करतात. जेथें किनारा उंच व डोंगराळ असतो तेथील समुद्र खोल असतो व किनारा सखल असेल तेथें समुद्राचें पाणी उथळ असतें.

[आ]-समुद्र-महासागराहून जो खारेपाण्याचा लहान संचय त्यास समुद्र असें ह्मणतात.

[इ]-तळें-सभोंवार बहुतेक जमिनीं वेष्टिलेला जो पाण्याचा सांठा त्यास तळें ह्मणतात.

तळ्याचें पाणी कोंडलेलें असलें ह्मणजे बहुधा खारें असतें. कारण पावसाच्या योगानें जें पाणी त्यांत येतें, त्याबरोबर क्षाराचा अंश त्यांत येऊन पाणी मात्र पुढें उष्णतेच्या योगानें बाष्परूपानें निघून जातें, व क्षार तसाच सांचत जातो. अजमीर प्रांतांत सांवर नांवाचे सरोवर आहे, त्याच्या पाण्याचें भीठ होतें. अशा मिठाला संस्कृतांत ' गडलवण ' हें नांव आहे. एखाद्या देवस्थानाचे शेजारीं असलेल्या तळ्यास ' देवखातक ' ह्मणतात. ज्या तळ्यांत पुष्कळ कमळें असतात त्यास ' तटाक ' ह्मणतात. तळ्यांतलें ज्यास्त सांचलेलें पाणी

पाटानें काढून लावतात त्यास 'परीवाह' ह्मणतात.
तळ्याचे कांठच्या जमिनीस 'कच्छान्त' ह्मणतात.

(ई)-अखात-समुद्राचा एखादा फांट्या
दूर जमीनीवर गेला असल्यास त्यास अखात असें
ह्मणतात.

(उ)-उपसागर-दोन भूशिरांत शिरले-
ला समुद्राचा रुंद भाग त्यास उपसागर असें
ह्मणतात.

(ऊ)-सामुद्रधुनी-दोन मोठ्या उदक-
संचयास जोडणारा जो पाण्याचा विचोळा भाग
त्यास सामुद्रधुनी किंवा संयोगीजळ असें ह्मणतात.

(ऋ)-नदी-डोंगरांतील झरा किंवा तळें
यापासून पाण्याचा प्रवाह निघून उतरत्या जमिनी-
वरून वाहत जाऊन दुसऱ्या मोठ्या उदकसंचयास
मिळतो तीस नदी असें ह्मणतात.

नदीचा पाझर मूळ जेथून निघतो त्या स्थानास 'उग-
म' असें ह्मणतात. डोंगरावर कांहीं नियमित खोलीपर्यंत
पाणी जिरून नंतर बाहेर झिरपावयास लागतें, व तें झ-
ऱ्याचें पाणी दुऱ्यांतून सांचून नद्यांचे उगम होतात. नदी
जेथें समुद्राला मिळते त्या स्थळीं तिचें 'मुख' ह्मणतात.
दुसऱ्या एखाद्या नदीसच नदी मिळाली तर त्यास 'सं-

गम' असें ह्यणतात. नदी जमिनीच्या ज्या खोलगट भागांतून वाहते त्यास तिचें 'पात्र' किंवा 'थडी' असें ह्यणतात. हें पात्र तिच्या ओघानें खणलें जातें. नदीची जमीन खणण्याची शक्ति फारच मोठी असते. जेथें कठीण खडकांतून ती जाते तेथें तिच्या वेगानें मोठी खोल 'नाळ' (घळ) पडत असते. नदी उंच प्रदेशावरून वाहात येत असतां मार्गांत एखाद्या तुटलेल्या कड्यावरून तिच्या पाण्याचा लोट मोठ्या जोरांनें खालीं पडूं लागला ह्यणजे त्यास 'धबधबा' ह्यणतात. नदीच्या ओघाला बांध घालून अडवितात त्यास 'धरण' ह्यणतात. नदीच्या पाण्यानें सभोंवार सुपीक होणाऱ्या प्रदेशास 'नदीमातृक' प्रदेश ह्यणतात. नदीच्या कांठीं पायऱ्या बांधतात त्यास 'घाट' ह्यणतात. अति मोठ्या व पुरुष वाचक नांवाचे नदीस 'नद' असें ह्यणतात. ज्या ठिकाणीं नांवेत बसून नदी उतरून जावें लागतें त्याला 'तरस्थान' (नावेचा धक्का) असें ह्यणतात.

(ऋ)-भाट- समुद्रांत किंवा दुसऱ्या एखाद्या खोल व अतिविस्तीर्ण उदक संचयांत जी पाण्याची उथळ जागा असते तिला भाट असें ह्यणतात.

(लृ)-मृगजल- रुक्ष व तापलेल्या मैदानावरील अत्युष्ण हवेपासून पाण्याच्या लाटांसार-

ख्या ज्या लाटा लांबून दिसतात त्यास मृगजल असे ह्मणतात.

मृगजळ ही केवळ नजरभूल आहे. एखादें मैदान अतिशय उष्णतेच्या योगानें रखरखीत तापलें ह्मणजे त्याजवरची हवा पाण्या प्रमाणें हलू लागते. त्यामुळें लांबून पाहणारास पुढें एखादी नदी किंवा तलाव असल्याचा भास होतो. त्यातून अति दूरचे डोंगर किंवा झाडी तरंगल्याप्रमाणें दिसतात, इतकेंच नव्हे, तर त्यांचीं उलटीं प्रतिबिंबेहि दिसतात. जाणत्या मनुष्यास जर अशी भूल पडते, तर मग अजाणत्या पशूंचें काय विचारावयाचें आहे! विचारे तृषाक्रांत झालेले हरिण (मृग) तर नेहमीं फसतात. आणि 'मृगजल' हें नांव तरी यावरूनच पडलें आहे. मृगजळाची कल्पना बरोबर रीतीनें समजून घ्यावयाची असल्यास लोखंडाची लाल तापलेली पळी आपल्या पुढें आडवी धरून तिजवरून दूरचा एखादा पदार्थ पाहावा. ह्मणजे मृगजळाचा भास ध्यानांत येईल.

(लृ)—दुलदुल—पाण्याचे लगत्यास असलेल्या पाणथळ जमिनीस दुलदुल (संस्कृतांत ' कच्छभू ') ह्मणतात.

(ए)—टांकें—डोंगरांत पाण्याचे झरे सांचून जे पाण्याचे लहान लहान सांठे जमतात त्यांस टांकें (संस्कृतांत ' प्रस्रवण ') ह्मणतात.

(ऐ)-निर्झर-पर्वताचे कड्यावरून झुळझुळ झिरपणाच्या पाण्यास निर्झर ह्मणतात.

२५ जमीनीचे राजकीय अथवा कृत्रिम विभाग-

(अ) देश - एकाच राज सत्तेखाली जमिनीचा मोठा थोरला नियमित भाग असतो त्यास देश असें ह्मणतात.

(आ) राष्ट्र- ऐश्वर्य, स्वातंत्र्य, व सुधारणा यांचा पूर्ण बहर त्या देशांतील लोक अनुभवितात त्यास राष्ट्र असें ह्मणतात.

(इ) - किल्ला-शत्रूपासून संरक्षण व्हावें ह्मणून सभोवतीं तटबंदी मजबूत भिंती, बुरुज वगैरे बांधून जी निर्भय जागा बांधतात त्यास किल्ला ह्मणतात.

डोंगरावर बांधतात त्यास ' डोंगरी किल्ला ' (संस्कृतांत ' गिरिदुर्ग ') असें म्हणतात; जमिनीवर असून भोंवतालीं खंदक असतो त्यास ' भुईकोट ' , आणि पाण्यांत बांधलेला असतो त्यास ' जंजिरा ' असें म्हणतात.

(ई)-पुर-रस्ते विस्तीर्ण, इमारती मोठमोठ्या, सार्वजनिक संस्था पुष्कळ, व्यापार धनत्तर अशा लोकवस्तीच्या ठिकाणास पुर (किंवा शहर) म्हणतात.

पुर म्हटलें म्हणजे तेंच चारीवर्गांच्या लोकांची वस्ती असते; तेंच राजधानीचें हि ठिकाण असल्यास त्यास (संस्कृतांत 'नगर,) म्हणतात. ज्या नगराच्या भोंवतीं तटबंदी असते त्यास 'दुर्गपुर' म्हणतात. शहरांत शिरावयाची जी मुख्य वेश तिला 'गोपुर'(दिछी दरवाजा) म्हणतात. मुख्य*रस्त्यास राजपथ किंवा 'महापथ' ह्मणतात. राज मार्गाची रुंदी निदान ४० हात असली पाहिजे.

(उ)-ग्राम-क्षत्रिय वर्ग खेरीज करून इतर लोकांची वस्ती, त्यांतहि शेतकरी लोक फार असून भोंवतालीं बागा, शेतें, वाड्या, कुरणें असतात अशा लोकवस्तीच्या लहानशा स्थळास ग्राम म्हणतात.

आरोग्यासंबंधानें गांवची व्यवस्था पाहणारी जी मंडळी असते तिला 'ग्रामसंघ' असें ह्मणतात. निव्वळ शेतकरीच लोक आपापल्या शेतांच्या आश्रयानें लहानशी वस्ती करून राहतात त्यास 'खेडें' (संस्कृतांत खेट) असें म्हणतात. बागाईत जमिनीच्या आश्रयानें अशी व-

* 'घंटापथ' असें हि म्हणतात; अंबारीनें सुशोभित असे हत्ती त्या रस्त्यांतून नेहमी जात असत, त्यांच्या गळ्यांतोळ घंटेचे रव होत त्यांवरून त्या रस्त्यास हें नांव आहे.

१ एकाच नांवाचीं दोन गांवां जवळ जवळ असल्यास त्यांपैकीं जुनें असेल 'त्यास बुद्दरुक्त' व नवें असेल त्यास 'खुर्द', असे शब्द जोडतात. जसें, राजणगांवखुर्द.

स्ती असल्यास तिला ' वाडी , (सं० वाटी) ह्मणतात. डोंगराचे उतरणीवर धनगर, भंडारी, गौळी वगैरे लोक वस्ती करून राहतात त्या ठिकाणास ' खर्वट' असे ह्मणतात. भिल्ल, कोळी वगैरे रानवट लोकांच्या वस्तीस ' प. छि- पकण- घोष, इत्यादि नांवे आहेत. साधारण गांवांतला जो मुख्य रस्ता असतो त्याला ' संसरण ' ह्मणतात. डोंगराच्या कडेने गेलेल्या मार्गास 'संचर' ह्मणतात.

(ऊ)-क्षेत्र- एखादे देवस्थान किंवा तीर्थ यांच्या संबंधाने जें प्रसिद्ध ठिकाण त्यास क्षेत्र ह्मणतात.

आपल्या हिंदुस्थानांत अशीं पुण्यक्षेत्रे पुष्कळ आहेत; त्यांपैकी प्रमुख अशीं सात असून त्यांना 'सप्तपुरी' असे नांव आहे. प्रातःस्मरणांत त्यांचीं नांवे येणे प्रमाणे आहेत—

अयोध्या—मथुरा—माया—काशी—कांची—अवंतिका ॥

पुरी द्वारावती चैव सप्तैता मोक्षदायिकाः ॥ १ ॥

भूगोल संबंधीं अनेक प्रकारची स्फुट माहिती.

(ही माहिती वारंवार वाचून घ्यानात ठेवावयाची आहे.)

१ भाषा— गाच्या पाठीवर सुमारे ४००० प्रका-

रच्या निरनिराळ्या भाषा आहेत, असा अलीकडे शोध लागला आहे. यांतिल प्रमुख भाषा बोलणारांची माहिती नुकतीच एका वर्तमानपत्रांत प्रसिद्ध झाली होती ती येणें प्रमाणें—चिनी भाषा बोलणारे लोक जगांत ४० कोटी आहेत, हिंदुस्थानी बोलणारे १० कोटी आहेत, इंग्रजी १० कोटी आहेत, रशियन ७ कोटी, जर्मन ९ कोटी ८० लक्ष आणि फ्रेंच ४ कोटी.

२ उद्भिज्ज द्रव्ये—पृथ्वीवरील एकंदर वनस्पतींचा आजपर्यंत जो शोध लागला आहे त्यावरून त्यांच्या एक लक्ष वीस हजार जाती आहेत असें म्हणतात. श्रीमद्भागवतांत एके ठिकाणी वनस्पतींची वर्गवारी लिहिलेली आढळते ती येणें प्रमाणें—“उद्भिजांच्या जातींचे ६ वर्ग आहेत. १ वनस्पति (म्हणजे पुष्प दिसल्यावांचून ज्यास फल येतें त्या.) २ औषधि (म्हणजे फलांच्या पक्कदशे नंतर नाश पावतात त्या.) ३ लता (वृक्षादिकांच्या आश्रयानें ऊर्ध्व प्रदेशीं वाढणाऱ्या) ४ त्वक्सार (कठीण त्वचायुक्त—वेळू वगैरे.) ५ वीरुव (वेलीच परंतु कठीण असल्यामुळे वृक्षावांचून जमिनीवर पसरणाऱ्या.) ६ द्रुम (पूर्वीं पुष्पें येऊन पश्चात् फलें येणारे मोठमोठे वृक्ष.)—ह्या उद्भिजांच्या आहाराची गति ऊर्ध्व असून यांचें ज्ञान अप्रकट स्थितींत असतें; व यांच्या अभ्यंतरीं यांना स्पर्श झाल्यावांचून कळत नाहीं.”

३ श्रेष्ठ वस्तु— सर्वांत मोठें खंड आशिया; सर्वांत मोठा महासागर पासिफिक; सर्वांत मोठें बेट आस्त्रेलिया; सर्वांत मोठा पर्वत हिमालय; सर्वांत भयंकर ज्वालामुखी पर्वत कोटोपाक्सी; सर्वांत मोठी नदी अमॅझोन; सर्वांत मोठा धबधबा नायझारा नदीचा; सर्वांत मोठें सरोवर कॉस्पिअन्; समुद्र सपाटीपेक्षां सर्वांत अति उंचावर असलेला देश तिबेट; समुद्रसपाटीपेक्षां सर्वांत सखल देश हॉलंड; सर्वांत मोठें शहर लंडन; सर्वांत अतिशय थंड प्रदेश सैबेरिआचे उत्तरेकडील भाग; व सर्वांत अतिशय उष्ण प्रदेश तांबड्या समुद्राचे उभय तीरांवरील देश हौय.

४ उत्पन्न.— लोखंड; बहुतेक देशांत सांपडतें, पण ब्रेतवितन देशांत पुष्कळ; स्वीदन देशांतलें लोखंड अति उत्तम असतें.— शिसें; स्पेन, ब्रितन, व युनायटेड स्टेट्स या देशांत सांपडतें;—कथील; इंग्लंड, स्पेन, बांका, मलाया, व अस्त्रेलिया या देशांत सांपडतें.— तांबें; स्पेन, चिली, रशिया, अस्त्रेलिया, दक्षिण आफ्रिका आणि ब्रितन. रुपें; मेक्सिको, अँडिस, नेवाडा वगैरे देशांत.— सोनें, आस्त्रेलिया, कॉलिफोर्निया, रशिया, न्यूझिलंड, ब्रेझिल वगैरे—पारा; स्पेन, आस्त्रिया, जर्मनी आणि इताली,— दगडी कोळसा; युनायटेड स्टेट्स, ब्रितन, चीन, बेलज्यम्, हिंदुस्थान वगैरे.— रॉकेल; युनायटेड स्टेट्स, इराण, ब्रह्मदेश.— गंधक; इताली.— चहा; चीन, जपान,

हिंदुस्थान.—काफी; ब्रेझिल, जावा, सीलोन, हिंदुस्थान, आरबस्थान.—तंबाकू; अमेरिका, तुर्कस्थान, हिंदुस्थान, किलिपैन बेटें वगैरे.—अफू; हिंदुस्थान, तिबेट, इराण.—कापूस; युनायटेड, स्टेट्स, चीन, हिंदुस्थान, ब्रेझिल, इंजित्त वगैरे.—ताग, हिंदुस्थान.—आंबाडी; रशिया, प्रशिया, बेलज्यम्, हॉलंड वगैरे.—गळिताचीं धान्यें; हिंदुस्थान, रशिया, जर्मनी—नीळ; हिंदुस्थान, मध्य अमेरिका.—इमारतीचें लांकूड; कानडा, युनायटेड स्टेट्स, रशिया, नॉर्वे, स्वीडन, ब्रह्मदेश वगैरे.—लॉकर; आस्त्रेलिया, जर्मनी, स्पेन, दक्षिण आफ्रिका वगैरे.—रेशीम चीन, इताली, फ्रान्स, हिंदुस्थान, तुर्कस्थान, वगैरे.—कातडीं; हिंदुस्थान, युनायटेडस्टेट्स, आस्त्रेलिया, दक्षिण अमेरिका, रशिया वगैरे.—चरबी; युनायटेड स्टेट्स, आस्त्रेलिया, दक्षिण अमेरिका, रशिया वगैरे.—मोतीं; सिंहलद्वीप, इराणचें आखात दक्षिण अमेरिका.

५ नदीस मनुष्याची उपमा—“रोमनलोकांमध्ये प्लिनी नामक मोठा विख्यात व सुरस कवी झाला होता. त्यानें नदीस मनुष्याची उपमा देऊन तिचा प्रारंभ व गति यांची मनुष्याच्या सामान्य आचरण क्रमाशीं चमत्कारिक तुळना केली आहे. तो ह्मणतो कीं, मनुष्याप्रमाणें नदी आरंभीं अगदीं लहान व क्षुल्लक असते; बाल्यावस्थेंतहि त्यासारखी पोरकळ दिसते. ती कधीं कधीं कुरणांत

व फुलझाडांत फिरत असते व कधीं कधीं लहानशा बागे-
 स पाणी पुरविते, किंवा लहानशी पाणचक्की फिरविते. नं-
 तर जसजसी ती मोठी होते तसतसा तिला जोर अधिक
 येऊन ती उछंखळ व उद्दाम होत जाते. डोंगराळ प्रदेशीं
 तीस जीं वरच्यावर विघ्नें व अडचणी येतात, त्या कधीं ना-
 हींतशा होतील, असें तिला होऊन ती त्रासून हिकडे फिर
 तिकडे फीर असें करीत असते. मग ती मोठ्या आवेशानें
 व मस्तीनें मोठा शब्द करीत, व वाटेत जेंजें आडवें येईल,
 तेंतें उलथून त्याचे तुकडेतुकडे करीत, डोंगरावरून उडी
 टाकिते. मग पहावें तों, ती डोंगराच्या पायाशीं खळींत
 पडून अगदीं दमलेली व कलुष झालेली दिसते. नंतर कां-
 हीं दम खाऊन अमळ स्वस्थ व प्रसन्न झाली ह्याणजे पुनः
 मस्तीनें अडचणीच्या वाटेनें पुढें चालती होते, आणि शेवटीं
 उपद्रव करण्याचा व दंगा करण्याचा तीस कंटाळा येऊन
 आपल्याबरोबर आणलेलें सर्व गदळ मागें टाकून पुढें दरीं-
 वून उघड्या प्रदेशांत शिरते. याप्रमाणें अप्रसिद्ध ठिकाण
 सोडून प्रसिद्ध ठिकाणीं आल्यावर सुधारलेल्या प्रदेशांतून
 ती विशेष जपून पुढें चालते; पहिल्यासारखी मस्ती व उप-
 द्रव पुढें करीत नाही. जसा प्रसंग येईल तशी चालते. मध्यें
 जर कांहीं आडवें आलें, आणि तें दूर करण्यास जर श्रम
 पडतो आहे, तर तें दूर करण्याच्या खटपटींत न पडतां तें
 टाकून पुढें चालती होते. वाटेनें जीं मोठमोठी शहरे व गांवें

लागतात त्यांमधून जातांना त्या सर्वास उपयोगी पडते, आणि तेणें करून ती देशास मोठा आश्रय व भूषण अशी होते. पुढें तिचा पुष्कळ इतर नद्यांशीं संबंध होऊन तिचें महत्त्व वाढलें ह्मणजे, तिची गति फार गंभीर व डौलाची अशी होते. ह्या अवस्थेंत ती स्थीर, शांत व खोल अशी असते, व प्रौढपणें व मौनानें पुढें चालली असते; अशी जातां जातां, शेवटीं जेथून पुनरावृत्ति नाहीं, अशा स्थळीं (समुद्रांत) तिचा लय होतो."— (अने० वि० मू०)

६ नद्यांचें पाणी— कल्पक मनुष्यांनीं शोधपूर्वक असा हिशेब केला आहे कीं, पृथ्वींतल्या सर्व नद्यांतून समुद्रामध्यें दरवर्षीं एकंदर १३६३० घन मैल पाणी जात असावें. आणि सध्यां समुद्रांत जितकें पाणी भरलें आहे तितकें, मागल्यासारखा एखादा अगस्तिऋषि उत्पन्न होऊन त्यानें जर आचमनाबरोबर पिऊन टाकून समुद्र शुष्क केला, तर तो नद्यांच्या पाण्यानीं पुनः पूर्ववत् भरण्यास २१००० वर्षे लागतील !

७ पावसाविषयीं— समुद्रकिनाऱ्याचे लगत्यास जसा पुष्कळ पाऊस पडतो तसा देशाच्या मध्य प्रदेशांत पडत नाहीं. डोंगराळ मुळखांत बहुधां जव्वर पाऊस पडतो. उंच मैदानावर अगदीं थोडा पडतो. अमेरिकेंतल्या उत्तर व दक्षिण भागांतले कित्येक प्रदेशांत त्याचप्रमाणें आफ्रिकेंती-

ल शहरा नांवाचे रुक्ष अरण्यांत पाऊस मुळींच कधीं पडत नाही. उष्णतेच्यायोगानें पाण्याची वाफ होऊन हवेंत मिसळते. पुष्कळशी मिसळली ह्मणजे जलपरमाणु रूपांनं दृश्य होते; मग ती जड होऊन खालीं पडूं लागली ह्मणजे अवस्थाभेदें करून ढग, धुकें, दंव, बर्फ, गारा अशीं तिला नांवें प्राप्त होतात. विजेच्या प्रकाशावरून ढगांच्या उंचीचें मान अलीकडे असें निघालें आहेकीं, अतिजवळाचा ढग ह्मणजे सुमारें ७७० फूट उंच असतो, आणि अति दूरचा ह्मणजे १७९८० फूट उंच असतो. पर्जन्य कसा पडतो या विषयीं हल्लीं आपणांस मिळत असलेलें यथार्थ ज्ञान आमच्या पूर्वकालीनग्रंथांत नाही अशी कल्पना आहे; पूर्वींच्या आमच्या एतद्विषयक समजुती वेडगळ होत्या असें ह्मणतात. पण हें ह्मणणें अगदींच असमंजस पणाचें आहे. 'इंद्र' याशब्दानें मेघावर (किंवासूर्यावर) इवत्वाचा आरोप केला आहे, 'वज्र' याशब्दानें विजेस त्याचें आयुद्य बनविलें आहे इत्यादि प्रकारांवरून प्राचीन ग्रंथलेखकांचें फक्त कल्पनाचातुर्य लक्ष्यांत आणावयाचें. बाकी त्यांचें यथार्थ ज्ञान हल्लींहून विशेष भिन्न नसावें. पावसाच्या उत्पत्तीविषयीं प्राचीन काळच्या लोकांची माहिती पुढील दोन उताऱ्यांवरून वाचकांस समजेल.

“ अग्निर्वाइतोवृष्टिमुदीरयति मरुतः सृष्टानयंति
यदाखलुवा असावादित्योन्यद्भ्रशिमभिःपर्यावर्ततेऽथवर्षति.,
—यजुर्वेद, अपस्तंबशाखा—

अर्थ— अग्नि हा पाण्याची वाफ करतो. यामुळे अग्नि हा वृष्टीच्या ह्यणजे पावसाच्या उत्पत्तीचे कारण आहे. वायू हे सर्व सृष्टींत अन्न इत्यादि पाऊस लोटून नेणारे आहेत. परंतु पर्जन्या विषयी मुख्य कारण हेंच कीं, सूर्याचे किरण पृथ्वीकडे येऊन, पाण्याची वाफ करून आकाशांत उडवितात ती वाफ पुनः जलरूप होऊन पर्जन्यवृष्टि होते.

अष्टौभासान्निपीतं यद्भूम्याश्चोदमयंवसु ॥

स्वगोभिर्मोक्तुमारेभे पर्जन्यः काल आगते ॥

—भागवत स्कंध १० पूर्वार्ध.—

अर्थ—आठमहिने पर्यंत सूर्याच्या किरणांनी प्राशन केलेले उदकरूप धन वर्षाऋतु आला असता वृष्टीच्या रूपाने सोडण्यास आरंभ करता झाला.

८ कित्येक देशांचीं प्राचीन नांवे—त्राबिर (अरब-स्थान) ; भद्र (मिसरदेश) ; दशार्णव (काठेवाड) ; पराशिका (इराण) ; गांधार (काबूल कंदाहार) ; कांबोज (ब्रह्मदेशचा दक्षिणभाग) ; कामरूप (आसामप्रांत) ; कैकेय (काबूलनजीक प्रदेश) ; किरात (हानोवर प्रांत) ; मागध (ब्रह्मदेश) ; मैथिल (नेपाळाजवळ) ; पांचाळ (लाहोर) ; पुलिंद (बलुचि-स्थान) ; बाल्हिक (बल्क, बुखारावगैरे).

९ धर्म—सनातन आर्यवैदिक धर्म, बौद्ध, ख्रिश्चन व महंमदी असे चार प्रकारचे धर्म पृथ्वीवर प्रमुख आहेत.

त्या प्रत्येकांत आजपर्यंत नवीन पंथ पुष्कळ निघून त्यांचा बराच विस्तार झाला आहे. या सर्वांत वयोवृद्ध, इतकेंच नव्हे तर, विचारवृद्ध देखील ह्मटला ह्मणजे केवळ एक आर्यवैदिक धर्म हाच होय. वयानें व विचारानें श्रेष्ठपणाचें नातें त्याजकडेसच निर्विवादपणें येत आहे. अधिकारपरत्वे समजुतीस ग्राह्य व आचरणास सुलभ अशी ज्ञान -उपासना-कर्मपर त्रिविध धर्मशिक्षा त्यांतच उत्तम प्रकारें उपदेशिली आहे; तसेंच केवळ व्यवहारनिर्वाहासाठीं वर्णाश्रमधर्मव्यवस्था त्यांत आहे; शिवाय इतर कोणत्याहि धर्माचे लोकांस विनाकारण कसलाहि त्रास न देतां सर्वास आपापल्या धर्मसमजुतीनें चालूं द्यावें, शेवटीं सर्वजण एकाच रस्त्याला येऊन मिळणार आहेत, हें निरुपद्रवी व परमशांतीचें सत्तत्त्व त्यांत सांगितलें आहे. आणि त्यांत आढळावयाचें नाहीं असें एकाहि वचन इतर कोणत्याहि धर्मांत नाहीं हा तर त्या धर्माच्या उत्कृष्टतेचा बाणाच आहे असें ह्मटलें पाहिजे ! धर्माचें अत्युन्नत स्वरूप पहावयाचें असलें तर तें सनातन आर्यवैदिक धर्म हेंच होय असें आह्मी खुशाल ह्मणतो.

१० राजसत्ताविभाग—पृथ्वीच्या पाठीवर तीन प्रकारची सत्ता प्रचलित आहे. राजसत्ता, प्रजासत्ता, आणि प्रतिनिधि-निक्षिप्त राजसत्ता. केवळ एकट्या राजाच्या खुषीनें जिची अंमल बजावणी होत आहे ती राजसत्ता

होय. देशांत राजा किंवा राजवर्ग मुळींच नाही, प्रजा आपल्यांतील निवडक लोकांकरवी जिची अंमल बजावणी करून घेत आहे, ती प्रजासत्ता होय. आणि प्रजेचे निवडक मुखत्यार व राजवर्ग यांच्या अन्योन्याश्रयानें जिची अंमलबजावणी, ती प्रतिनिधिनिक्षिप्त राजसत्ता होय. रशिया, तुर्कस्थान, चीन, इजिप्त वगैरे देशांत राजसत्ता; अमेरिकेंतलीं स्वतंत्र संस्थानें व फ्रान्स या देशांत प्रजासत्ता; आणि ग्रेताब्रितन देशांत प्रतिनिधिनिक्षिप्त राजसत्ता आहे. ह्या शिवाय एखादें मोठें राष्ट्र आपल्या ताब्यांतील दूर देशांत प्रतिनिधि पाठवून त्याजकडून तें कांहीं नियमित कालपर्यंत प्रतिनिधिनिक्षिप्त राजसत्तेच्या धोरणावर अंमलबजावणी चालवितें अशी एक पद्धति आहे. आपल्या ब्रिटिश हिंदुस्थानांत तूर्त तशीच व्यवस्था आहे. ज्ञानाच्या वृद्धीनें स्वातंत्र्याभिरुची वाढून प्रजासत्ता व प्रतिनिधिनिक्षिप्त राजसत्ता हे दोन प्रकार पश्चिमेकडील लोकांत अलीकडे प्रचारांत आले आहेत. यापूर्वीं सर्वत्र एककल्ली राजसत्तेचाच पूर्ण अंमल होता. आमच्या देशांत सुद्धां प्राचीन कालापासून इंग्रजांचें राज्य होई पर्यंत तशाच राजसत्तेचा प्रचार होता, म्हणून आम्हांस आमचे विलायती इतिहासकार शिकवीत आहेत. परंतु आम्ही याठिकाणीं राजसत्ता विभागासंबंधानें थोडक्यांत कांहीं प्राचीन स्फुट माहिती

देतो तिजवरून वरील शिकवणें किती चुकीचें आहे हें ध्यानांत येईल.

ज्याच्या ताब्यांत समुद्रवल्यांकित प्रदेश आहे, व राजसूय यज्ञाचे निमित्तानें श्यामकर्ण वारु सोडून इतर राजे ज्यानें मांडलिक करून ठेवले आहेत त्यास ' चक्रवर्ती ' राजा*असें म्हणतात. चक्रवर्ती राजास पुढील सात लक्षणे असावीं लागतात. विस्तीर्ण प्रदेश, मोठमोठी शहरे, भरपूर खजिना, बलाढ्य सैन्य, पुष्कळ साह्य संकेती, व चांगलें प्रधानमंडळ. यांस ' सप्तप्रकृति ' असें म्हणतात. राजसत्ता चालविण्याचे कित्येक प्रकारांस नांवें आहेत. तीं अशीं;—अर्कव्रत (कर बसवून खजिन्यांत भर करणें), मारुतव्रत (गुप्त हेरांच्या द्वारे राज्यांतील सर्व ठिकाणच्या हालचालीची माहिती असणें), यमव्रत (निष्पक्षपातानें न्याय करून अपराध्यांस दंडकरणें.)—इत्यादि.

आह्मी हिंदुलोक जातीनेच शांतस्वभावाचे आहों. ही शांति केवळ आमच्या श्रेष्ठ धर्मानें आह्मांत आणली आहे. या शांतीच्या योगानें आह्मी जरी पूर्ण राजनिष्ठ आहों

*हल्लीं हें नांव आपल्या परम भाग्य शालिनी महाराणी सरकारास योग्य तऱ्हेनें शोभतें आहे. हिच्या राज्याचा विस्तार पृथ्वीवरील बहुतेक प्रदेशांत इतका आहे कीं, हिच्या राज्यावर " सूर्य कधींच मावळत नाही ! " असें म्हणण्याचा परिपाठच पडून गेला आहे.

आणि राजा ह्यणजे परमेश्वराचा अंश असें ह्यणतों, तरी ही आमची ईश्वरसमनिष्ठा राजव्यक्ति विषयीं नसून त्याच्या हातीं असलेल्या राजवेत्रा (दंडा) विषयीं आहे हें पुढील उताऱ्यांवरून समजेल.

स राजा पुरुषो दंडः स नेता शासिता च सः ॥

चतुर्णामाश्रमानांच धर्मस्य प्रतिभूः स्मृतः ॥ १ ॥

दंडः शास्ति प्रजाः सर्वाः दंडेणाभिरक्षति ॥

दंडः सुप्तेषु जागर्ति दंडं धर्मं विदुर्बुधाः ॥ २ ॥

तं राजा प्रणयन् सम्यक् त्रिवर्गेणाभिवर्धते ॥

कामात्मा विषमः क्षुद्रो दंडेनैव निहन्यते ॥ ३ ॥

भावार्थ— दंड (राजवेत्र) हाच राजा होय. लोकांचा पुरस्कर्ता व शास्ता तोच आहे. चारी आश्रमांतल्या लोकांना त्यांचीं कर्तव्यकर्में बरोबर रीतीनें दाखवून देणारा दंड आहे. सर्वांवर अधिकार चालविणारा आणि त्यांचें रक्षण करणारा दंड आहे. लोक निद्रिस्थ असतां तोच जागेपणें त्यांचें रक्षण करतो. धर्म याचाच पर्याय दंड होय हें ज्ञानीलोकांस माहीत आहे. या दंडाचा सद्विनियोग राजाकडून होत असला ह्यणजे त्याचे धर्मार्थकामादि तीन पुरुषार्थ वृद्धिगत होतात. पण तेंच राजा व्यसनी, अन्यायी, व दुराचारी बनला तर त्याच दंडानें त्याचा वध होतो.

आतां प्रतिनिधिनिक्षिप्त राजसत्तेची माहिती आमच्या प्राचीन लोकांस कशी होती याजबद्दल थोडें लिहूं. महा

भारतांतील शांतिपर्वांत भीष्मानीं राजधर्म सांगितला आहे त्यांत राजास सल्लामसलत देणाऱ्या मंत्रीमंडळाची रचना सांगितली आहे ती अशी.

“ आचारविचारशील, बहुश्रुत, आणि धर्मशास्त्रज्ञ असे ब्राम्हण वर्गातील चार मंत्री, रणविद्यानिपुण असे क्षत्रियवर्गातील आठमंत्री, वैश्य वर्गातील एकवीस मंत्री, गरीब व धर्मशील असे शूद्र वर्गातील तीन मंत्री, आणि वर्णसंकर जातींतील एक मंत्री, मिळून एकंदर सदतीस मंत्र्यांचें एक प्रधानमंडळ राजाजवळ असावें. या मंत्र्यांचीं वर्य पन्नासवर्षांवर असून ते हुशार, निःपक्षपाती, श्रुति स्मृतिज्ञ, विनयशाली, आणि निर्व्यसनी असावें. यांतून निवडक आठजणांची एक पोट सभा करावी. आणि अशारीतीनें प्रजेच्या हितानहिताचा विचार राजानें करावा. याहून ब्रिटिश पार्लमेंटची कल्पना अधिक ती काय आहे बरें?

११ प्राणीवर्ग— पृथ्वीवरील जनावरांच्या जातींची संख्या २००० आहे; पक्ष्यांच्या जातींची ८००० आहे; सरपटणारे प्राणी १६०० जातींचे आहेत; माशांच्या जाती ८००० आहेत; आणि किडे मुंग्यादि क्षुद्रजंतूंच्या जाती सुमारें तीन लक्ष आहेत; असा शोध लागला आहे. सर्व प्राणीवर्गांत एकाहून एक श्रेष्ठ कोण याविषयी श्रीमद्भागवतांत एके ठिकाणी लेख आहे. त्यांत “ चलनवलन श-

क्ति रहित प्राण्यांपेक्षां चलन पावणारे प्राणी श्रेष्ठ; त्यांहून श्वासवाद् श्रेष्ठ; त्यांहून सचित्त प्राणी श्रेष्ठ, ” असें सांगतां सांगतां शेवटीं “ सर्वांहून द्विपाद म्हणजे मनुष्य प्राणी श्रेष्ठ. ” असें सांगितलें आहे. “ मनुष्याच्या आहाराची गति अधोभागी आहे. त्याच्या आंगीं रजोगुण अधिक असल्यामुळे तो सर्वदां कर्मासक्त असून दुःखासच सुख मानणारा आहे. ” या मनुष्यवर्गांत सुद्धां “ ब्राम्हण, क्षत्रिय, वैश्य व शूद्र या चतुर्वर्ण व्यवस्थेनें राहणारे श्रेष्ठ व त्यांतहि ब्राम्हण श्रेष्ठ ” असें आणखी सांगितलें आहे. जातीविशेषाची समजूत टाकून द्यावी आणि केवळ गुणविशेष लक्ष्यांत आणून वरील व्यवस्थेकडे पहावें म्हणजे अर्वाचीन विचारांशींहि वरील लेख सदृशता पावतो असें लक्ष्यांत येईल. पाश्चिमात्य भूगोलशास्त्रवेत्ते देखील जगांतील मनुष्यांची एकाहून एक श्रेष्ठ अशी वर्गवारी त्यांच्यांतील सुधारणा-गुण-विशेषाच्या मानानेंच करतात. ती अशी. पहिला अगदीं रानटी वर्ग—यांचें उपजीवन शिकारीचे प्राणी, कच्चे मासे व कंदमुळें यांजवर. यांच्याहून श्रेष्ठ दुसरा वर्ग म्हटला म्हणजे गुराढोरांचे कळप चारीत भटकत फिरणाऱ्या लोकांचा. त्यांहून श्रेष्ठ तिसरा वर्ग अर्धवट सुधारलेल्यांचा—हे जमिनी नांगरतात, व थोडाबहुत व्यापार करतात. त्यांहून श्रेष्ठ चवथा वर्ग सुधारलेल्या लोकांचा—हे

विद्या व कला यांचा उपयोग करण्यास शिकलेले असतात. आणि सर्वांत श्रेष्ठ आर्य लोकांचा—यांच्यांत हर-एक सुधारणा अगदीं परमावधीस गेली असून स्वातंत्र्य व ज्ञान यांचा हे पूर्ण उपभोग घेत असतात.

१२ मनुष्यप्राण्यांचें देशपरत्वे रूपावर्णन—

(निरनिराळ्या वर्गांच्या लोकांचीं चित्रें शेवटीं दिलीं आहेत तीं पहा)—कॉकेशियन लोक; आशिया खंडाचे पश्चिमेस कॉकेशस पर्वतापाशीं यांचें मूळ वसतिस्थान, चेहऱ्याची ठेवण लंबवर्तुळ, थंडप्रदेशांत यांचा वर्ण गोरा व उष्णप्रदेशांत काळासांवळा, हल्लीं यांची वस्ती आशियाखंडाचे पश्चिभाग, सर्व युरोपखंड, आफ्रिकेचा उत्तर भाग व अमेरिकेंतील कांहीं प्रदेश येथें आहे. यांची संख्या एकेचाळीस कोटी आहे.— मोंगोलियन. वर्ण पिवळट (पिंगट) केंस काळे; डोळे लहान; चेहरा थापटलेला. आशियाखंडाचे ईशान्येस हल्लीं वस्ती. लोकसंख्या सत्तावन कोटी.— मलायी. ही जात मोंगोलियनांचीच पोटजात आहे. यांचाचेहरामोहरा थेट मोंगोलियनांप्रमाणें, पण उष्ण देशांत राहत असल्यामुळें वर्ण काळसर; हल्लीं वस्ती मलाक्का वगैरे आशिया खंडाचे नैर्ऋत्येकडील बेटांत. लोकसंख्या तेवीस कोटी.— अमेरिकन इंडियन. हे लोक ताम्रवर्णी आहेत. यांचे केंस काळे व यांच्या गालाचीं हाडें उंच. वस्ती फक्त अमेरिका खंडांत. संख्या दहा लक्ष आहे

-निग्रो (सिद्दी). वर्ण काळा; आंखूड व राठ केस; चपटीं नाकें; जाड ओंठ; वस्ती आफ्रिकेंत. लोकसंख्या एक वीस कोटी तीस लक्ष.

१३ पृथ्वीवरील ठिकठिकाणचें कालमान- पृथ्वी दैनंदिन गतीनें आपल्या आंगाभोंवतीं पश्चिमेकडून पूर्वेकडे फिरत असतां तिचा एकेक भाग अनुक्रमें सूर्या पुढें येत गेल्यानें पृथ्वीवरील निरनिराळ्या भागांत सूर्योदयाचे वेळांत अंतर पडत असतें. हें अंतर दर १९ अंशास १ तास किंवा दर ६ अंशास १ घटिका किंवा प्रत्येक अंशास (ह्यणजे सुमारें ६९ मैलांस दहा) पळें इतकें असतें. आपल्या देशांत मुंबई टाईम आणि मद्रास टाईम यांच्यांत अर्ध्या तासाचें अंतर आहे, याचें कारण हेंच कीं, हिंदुस्थानच्या पश्चिम किनाऱ्यावरील मुंबईस सूर्योदय होण्याचे आगोदर सुमारें अर्धा तास पूर्व किनाऱ्यावरील मद्रास शहरीं होतो. व जों जों पूर्वेस जावें तों तों याप्रमाणानें असेंच अंतर पडत जाणार. मुंबईस घड्याळांत ज्यावेळीं दुपारचा एक वाजला असेल त्यावेळीं मद्रासेंत दीड होतो; त्याचवेळीं ब्रह्मदेशांत अडीच वाजतात. चीन देशांत चार वाजतात. जपानांत रात्रीचे आठ वाजतात आणि अमेरिकेंत रात्रीचा एक वाजलेला असतो. त्याचवेळीं इंग्लंडांत सकाळचे २ वाजतात आणि अरबस्थानांत अकरावाजण्याचा सुमार असतो.

१४ पृथ्वीप्रदक्षिणा—आगबोट व आगगाडीं हीं जल-स्थल-प्रवासाचीं साधनें हल्लीं सुलभ झालीं असल्या कारणानें पृथ्वीप्रदक्षिणा करण्यास कांहीं अडचण पडत नाही. मुळींच कोठें न थांबतां एकसारखा प्रवास केल्यास मुंबई-हून निघाल्या दिवसापासून सुमारे ८० दिवसांत मनुष्य पृथ्वी प्रदक्षिणाकरून खुशाल परत येतें. या प्रवासास पहिल्या वर्गाचें भाडें एकंदर मिळून १९४ पौंड लागते. या ८० दिवसांचा हिशोब येणेंप्रमाणें आहे. मुंबईहून ब्रिडीसी (इटालीचें दक्षिण टोंक) पर्यंत आगबोटीनें १९ दिवस; तेथून लंडन शहरापर्यंत रेलवेनें २ दिवस; लंडनाहून न्यूयार्क (अमेरिकेंतील पूर्व किनाऱ्यावरील शहर) पर्यंत आगबोटीनें ७ दिवस; तेथून सॅनफ्रान्सिस्को पर्यंत रेलवेनें ४ दिवस; तेथून याकोहाम ४ दिवस; तेथून आगबोटीनें शांघाई (चीनदेशांत) १९ दिवस; तेथून होंग कोंग ७ दिवस; तेथून आगबोटीनें कलकत्ता २२ दिवस; व तेथून रेलवेनें पुनः मुंबई २ दिवस; पृथ्वीप्रदक्षिणे संबंधानें इंग्रजींत एक छोटेसें पुस्तक आहे, त्यांत असें लिहिलें आहे कीं, “ रेलवे आगबोट वगैरे अति जलद चालणारीं जीं हल्लीं आपलीं प्रवासोपयोगीं वाहनें आहेत, त्यांच्या वेगा पेक्षां ऐंशीपट जास्त पृथ्वीची फिरण्याची गति आहे. त्यामुळे या ऐंशी दिवसांचे पृथ्वी प्रदक्षिणेंत आपला एक दिवस वांचतो. या वाहनांच्या वेगांत सुधारणा

होऊन पृथ्वीच्या गति बरोबर जर तीं चालूं लागलीं, तर आपण उजाडतांना जर पृथ्वी प्रदक्षिणेस पश्चिमेकडे तोंड करून निघालों, तर सर्व प्रवासांत सर्व ठिकाणीं आपण उजाडलेल्याच वेळीं राहून, पुनः परत जाग्यावर सुद्धां उजाडतांच येऊं ! ”

१५ कित्येक शहरांतली लोकसंख्या— लंडन ३८१६०००; पॅरिस २२६९०००; बर्लिन ११२२०००; सेंटपीटर्सबर्ग ८७७०००; कॉन्स्टॅन्तिनोपल ६०००००; रोम २७२०००; कॅतान १९०००००; मुंबई ७७३००० कलकत्ता ६८९०००; मद्रास ४०६०००; हैद्राबाद २६८०००; बनारस २०८०००; दिल्ली १७३००० पुणे १२००००; काबूल ६००००; मक्का ४९०००; केरो ३२७०००; अलेक्झांद्रिया २१२०००; न्यूयॉर्क १२०६०००; वॉशिंग्टन १४७०००; फिलादेलफीया ८४७०००.

१६ चौदा भुवनें— आमच्या प्राचीन मताप्रमाणें पृथ्वी हल्लीं इतक्या अल्प परिमाणाची नाही. हल्लींच्या शोधानें जी पृथ्वी ठरली आहे, तें आमच्या प्राचीन मतानें पाहतां सप्त द्वीपां पैकीं फक्त एक पहिलें जंबुद्वीपच होय. कुरु, हिरण्मय, रमणक (अमेरिका,) इलावर्त, हरि, केतुमाल, मद्राश्व, किन्नर आणि भरत (हिंदुस्थान) हे जे जंबुद्वीपाचे नऊ भाग (वर्षे) यांतच हल्लींचीं सर्व

खंडें येतात. आमची पृथ्वी ह्यटली ह्यणजे एकंदर चौदा भुवनें होत. यांपैकीं प्रत्येक भुवन एकेका अवयवाचे जागीं कल्पून या विश्वाचा एकंदर एक विराट पुरुष आह्मी मानला आहे. तो येणेंप्रमाणें—

१ भूर्लोक (उदरस्थान— ही मृत्युभूमि); २ भूवलोक (ग्रीवास्थान— पृथ्वी व सूर्य यांजमधील अंतर); ३ स्वर्लोक (वक्षस्थळ— सूर्य व ध्रुव नक्षत्र यांजमधील अवकाश); ४ महर्लोक (कंठस्थान— भृगु वगैरे ऋषींचें व. सति स्थान); ५ जनोलोक (मुखस्थान— सनकसनंदन सनत्कुमार यांचें वसति स्थान); ६ तपोलोक (मस्तक—विरागी राहतात ते) ७ सत्यलोक (ब्रह्मरंध्रस्थान—ब्रह्मदेवांचें वसतिस्थान); हीं सात भुवनें वरचीं झालीं. अशींच आणखी सात भुवनें पाताळांत आहेत तीं हीं. १ अतळ (कटिस्थान); २ वितळ (जानुस्थान); ३ सुतळ (गुढवे); ४ तळातळ (घोंटे); ५ महातळ (पावलें); ६ रसातळ (पोट्या); ७ पाताळ (तळवे.)— चारयुगे दोन हजार वेळां गेलीं ह्यणजे सृष्टिनिर्माणकर्त्या ब्रह्मदेवाचा एक दिवस होतो. या मानानें त्याचीं शंभर वर्षे झालीं (अर्थांत ४३२००००००० वर्षे गेलीं) ह्यणजे त्याचे सहस्रा सर्वां भुवनांचा एकवेळ नाश होतो. यास महाप्रलय ह्यणतात. ही जुनी माहिती जरा चमत्कारिक वाटेल; पण शोधपूर्वक सांगणारा भेटल्यास हिच्यांत पुष्कळच गूढ अर्थ असावा अशी आमची कल्पना आहे.

१७ सूर्यमाला— सूर्य ज्याचा मध्य आहे असा जो विश्वाचा भाग त्यास 'सूर्यमाला' ह्मणतात. (आकृति १३ वी पहा) या सूर्यमालेत असलेल्या कित्येक प्रमुख ग्रहांची माहिती येणेंप्रमाणें आहे.

सूर्य.— पृथ्वी पेक्षां सूर्य १२॥ लक्ष पटीनें मोठा आहे. त्याजवर सर्व ज्वलत् पदार्थ आहेत. त्यांच्या ज्वाला केव्हां केव्हां दोन लक्ष मैल उंच वाढत असतात. सूर्याचा व्यास ८८६००० मैल आहे. तो जरी अचल आहे तरी आपल्या आंसा भोंवतीं २५ दिवसांत त्याची एक प्रदक्षिणा पूर्ण होते ब्राह्मणांच्या प्रातरूपस्थानांत एकेठिकाणीं सूर्याचे वर्णन असें आढळते.—

“ प्रजानन्मित्रोदाधार पृथिवीमुतद्यां ॥

मित्रः कृष्टीरनीमिषाभिचष्टे.”

अर्थ— सर्व प्रजेला मित्रा प्रमाणें रक्षण करणारा जो सूर्य त्याचा आधार आहे. पृथ्वीला मित्र जो सूर्य हा आपणाकडे आकाशाप्रत आकर्षण करतो. निमिषभरहि ही पृथ्वी सूर्याच्या आकर्षणांतून सुटत नाही. सर्व काळ सूर्यानें पृथ्वीला आकर्षण करून धरली आहे.

चंद्र— हा पृथ्वी पेक्षां पांच पटीनें लहान आहे. पृथ्वी पासून हा २लक्ष ४० हजार मैल लांब आहे. त्याची पृथ्वी भोंवतीं प्रदक्षिणा २७ दिवसांनीं पूर्ण होते. चंद्राचा व्यास २१८० मैल लांब आहे.

मंगळ- या ग्रहावरील वातावरण दाट असल्यामुळे याजवर पडलेला सूर्याचा प्रकाश लाल दिसतो. सूर्या पासून याचे अंतर १४ कोटी ६ लक्ष आहे. आपल्या कक्षेतून सूर्याभोंवतीं फिरण्याचा याचा वेग दरतासास ५४००० मैल आहे. याची वार्षिक प्रदक्षिणा २२५ दिवसांत पूर्ण होतें. याचा व्यास ७६६० मैल आहे.

बुध- सूर्यापासून हा ग्रह ३ कोटी ५७ लक्ष मैल अंतरावर आहे. यास सूर्याभोंवतीं प्रदक्षिणा पूर्ण करण्यास ८८ दिवस लागतात. याचा आपल्या कक्षेतून सूर्याभोंवतीं फिरण्याचा वेग दरतासास १०६००० मैल आहे. याच्या व्यासाची लांबी २९९० मैल आहे.

गुरु- व्यास ८६००० मैल. सूर्यापासून अंतर ४८ कोटिमैल. याजवरील दिनमान आपल्या मानानें सुमारे १० तासांच्या आंतच असावें असें अनुमान आहे. आपल्या कक्षेत फिरण्याचा वेग दरतासास २९००० मैल जाहे. ४३३२ दिवसांनीं याची सूर्याभोंवतीं वार्षिक प्रदक्षिणा पूर्ण होते. याचा आकार कांहींसा अंडाकृति आहे. याचे भोंवतीं चार उपग्रह (चंद्र) आहेत.

शुक्र- व्यास ७६६० मैल. सूर्यापासून अंतर ६ कोटी ६८ लक्ष मैल. कक्षेत फिरण्याचा वेग दर तासास ७८००० मैल. २२५ दिवसांनीं वार्षिक प्रदक्षिणा पूर्ण.

शनि- व्यास ७८९०० मैल. याजवरील दिनमात्र

१० तासांचेंच आहे. याची वार्षिक प्रदक्षिणा पूर्ण होण्यास १०७९९ दिवस लागतात. याचें सूर्यापासून अंतर ८२ कोटी आहे. कक्षेंत फिरण्याचा वेग २०००० मैल आहे. या ग्रहाला ८ उपग्रह (चंद्र) असून याचे भोंवतीं एक चमत्कारीक तेजोमय कडे आहे.

१८ कालगति व नदीप्रवाह—पाश्चात्यकवी, कौपर, यानें या दोहोंत मोठ्या मौजेचें सादृश्य वर्णन केलें आहे, तें असें.—“ मध्ये निमिषमात्र न थांबतां दोघांचा ओघ एकसारखा चालूं असतो; जातांना पाऊल न वाजवितां जवळून ते इतक्या शिताफीनें जातात कीं, केव्हां गेले, हें आपणास कळत सुद्धां नाहीं. बरें, पुढें कळल्यावर देखील पुनः त्यांस परत आणूं ह्मटलें, तर तेंहि व्हावयाचें नाहीं. त्यांची वाटेल तितकी विनवणी करा, किं त्यांजपुढें हवी तेवढी द्रव्याची रास आणून ओता, ते मार्गें सुद्धां वळून पाहणार नाहींत. एक सारखे पुढें चालत राहतील आणि शेवटीं या विस्तीर्ण विश्वसमुद्रांत नाहींसे होऊन जातील. या प्रमाणें या दोहोंत येथपर्यंत साम्य आहे खरें; पण जरा आणखी विचार करून पाहिलें असतां, एका गोष्टींत यांची कृति भिन्नहि आढळते. नदीचें वाहणें स्वभावतःच कधीं निरुपयोगी नसतें. तिचा कोणी मुद्दाम उपयोग करून घेतला नाहीं, तरी ज्या भूमिभागांतून ती जाते, तो सहर्जीं सुपीक होतो. पण तेंच का-

लगतीच्या वेगाकडे दुर्लक्ष्य करून तिला जर तसेंच जाऊं दिलें, तर तिजपासून उपयोग स्वभावतः कांहीं नाहींच व्हावयाचा, पण आपल्या झपाट्यांत वस्तुमात्राचा नाश करण्याचें सामर्थ्य तिजमध्ये विलक्षण असल्यामुळे जिकडे तिकडे उदास व भयाण स्थितीचें दर्शन मात्र तेव्हांच ती करून ठेवते ! ”

१९ कित्येक नद्यांची लांबी—आणि पर्वतांची उंची.

व्होल्गा (युरोप) २४०० मैल.	अल्प्स (यूरोप) १५७६० फू.
यांगसेक्यांग (आशिया) ३२००	हिमालय (आशिया) २९००० ”
सिंधु नद १७०० ”	कॉकेशस १८५०० ”
गंगा १५०० ”	किलिमांजारो (आफ्रिका) २००००
ब्रह्मपुत्रा १५०० ”	अँडिस (अमेरिका) २३९१०.
इरावती १२०० ”	
गोदावरी ८०० ”	ज्वालामुखी.
नर्मदा ७५० ”	एटना (यूरोप) १०८७४ ”
नाईल (आफ्रिका) ३३०० ”	हेक्का ५२१० ”
नैझारा २३०० ”	
अँड्रोन (अमेरिका) ४०००.	



समाप्त.

जाहिरात.

कोरीव चित्रपाट.



विशेष माहिती व दरठरोती समक्ष
किंवा पत्रद्वारे मिळेल.

फोटोबरोहुकूम चित्रे, नक्षीचीं अक्षरे,
सह्या, मुद्रा वगैरे कोरून मिळतील.

लॉर्ड डफरिन्

पत्ता-पुणे पेठ शनवार घर नं. ४३९
अनंत वामन बरवे.

केसरीकार लिहितात- "लांकडांवर चित्रे कोरून
तीं छापण्याजोगी करण्याची कला आमच्या लोकांत
फारच थोड्यांच्या आंगी आहे. व आमचीं पत्रे व मासि-
कपुस्तके व शास्त्रीय ग्रंथ यांना तर तिची फार आवश्य-
कता आहे. तेव्हां असल्या होतकरू व कसवी लोकांस
आश्रय देणे किती जरूर आहे हे सांगावयास नको."