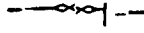


भारतइतिहाससंशोधक मंडळ/- पुरस्कृतग्रंथमाला  
क्रमांक ५६।.

# हिंदी शिल्पशास्त्र

भाग पहिला



लेखक :  
कृष्णाजी विनायक वझे,



शके १८५०



किंमत तीन रुपये

भारतइतिहाससंशोधक मंडळ-पुरस्कृतग्रंथमाला  
क्रमांक ५ वा.

# हिंदी शिल्पशास्त्र

भाग पहिला

---

प्रस्तावनाखंड-सामान्य माहिती

---

लेखक

कृष्णाजी विनायक वझे,  
नाशिक शहर.

---

प्रकाशक

धोंडो कृष्ण साठे, बी. एस्सी. बी. ए.  
लोहभांडारम्, रविवार, पुणे.

---

[ ग्रंथकत्यानिं इह्य राखून ठेविले नाहीत. ]

शके १८५० ]

किंमत तीन रुपये

[ सन १९१६ ]

**पुणे येथे**

**आर्यभूषण छापसान्यांत अनंत विनायक पटवर्धन यांनी छापिले**

**व**

**रा. धों. रु. साठे, यांनी पुणे येथे प्रसिद्ध केले.**

---

**ग्रंथ मिळण्याचे ठिकाण:—भा. इ. सं. मंडळ ३१४ सदाशिव पेठ, पुणे.**

## पुरस्कार

नाशिकचे सुप्रसिद्ध शिल्पज्ञ रावसाहेब कृष्णार्जीपंत वझे यांनी प्राचीन भारतीय शिल्पाचा व्यासंग बहुत परिश्रमाने, एकनिष्ठेने व शांतपणे सतत तीस वर्षांवर केलेला आहे. आणि आतां आपल्या परिणतप्रज्ञेचे मधुर फल ते आपल्या देशास निरपेक्ष बुद्धीने देत आहेत हा त्यांचा जिज्ञासु जनांवर मोठाच उपकार आहे. पुणे शहरांत भारत-इतिहास-संशोधक-मंडळाचे व्याख्यानमालेंत ज्या वेळीं रा. वझे यांनी एक शिल्पव्याख्यानमाला मंडळाचे विनंतीवरून गुंफिली त्यावेळीं भारतीय शिल्पाची प्रगति, शास्त्र व कला या दोनही दृष्टींनीं परम रमणीय व अभिमानावह झालेली आहे, असा प्रो. शं. रा. भागवतप्रभृति नूतन-शिल्पज्ञांनींही अभिप्राय दर्शविला व मंडळानें रा. वझे यांच्या ज्ञानाचा लाभ ग्रंथरूपानें जनतेस करविण्याचें श्रेय ध्यावें असें साग्रह व सोत्सुक प्रतिपादन केलें. परंतु मंडळास आर्थिक प्रतिकूलता सांप्रत विशेष जाणवत असल्यामुळें प्रकाशनाचा भार प्रत्यक्ष शिरावर न घेतां मंडळाकडून त्याचा पुरस्कार यथाशक्ति करण्याविषयीं प्रयत्न झाले. पुण्यांतील कित्येक शिल्पव्यवसायी हितचिंतकांस मंडळानें आपला आशय कळविला. त्याचा परिणाम म्हणजे हिंदी शिल्पशास्त्र प्रथम खंडाची प्रसिद्धी मंडळाच्या पुरस्कृत ग्रंथमालेंत करण्याचा योग आज येत आहे ही होय. रा. वझे यांनीं कांहीं साहाय्यकांकडून थोडें द्रव्य या कार्यासाठीं जमा केलें आहे. रा. धों. कृ. साठे यांनीं या खंडाच्या प्रकाशनव्ययाचा पडेल तेवढा भार अंगावर घेण्याचें मान्य केलें हें त्यांस अत्यंत भूषणावह आहे. प्रो. भागवत यांनीं रु. १०१ या कार्यासाठीं दिले आहेत. रा. कृष्णराव साठे यांनीं रु. १०० देण्याचें आश्वासन दिलें आहे. रा. शंभुराव दातार यांनींही चित्रप्रकाशनाची जबाबदारी घेऊन साहाय्याचें आश्वासन दिलें आहे. आणि आतां ग्रंथप्रसिद्धीचा संकल्प सांगितला गेला तेव्हां इतर मंडळींही आपापला भार शिरावर घेतां तर पुढील पाऊल टाकण्यास उमेद येईल.

वरील सर्व साहाय्यकांचे मनापासून आभार प्रदर्शित करण्यास मंडळास आनंद होत आहे. तसेंच प्रस्तुत ग्रंथ ल्हापण्याचे कामीं आर्यभूषण छापखान्याचे व्यवस्थापक यांनीं दक्षतेनें व कार्याचें महत्त्व जाणून काम केलें याविषयीं त्यांचे आभार मानिले पाहिजेत. रा. वझे यांकडून मुद्रितांची सर्व कच्ची तपासणी होऊन येई. आणि

पुढे नमुन्याची घडी इकडून संमत होई. तथापि या शास्त्रीय ग्रंथांत राहू नयेत अशी अशुद्ध यात राहात आहेत असे दिसे. तेव्हां प्रो. स. वि. आपटे यांनी मुद्रितांची तपासणी-माझे विनंतीवरून केली. रा. आपटे यांचा मी फार आभारी आहे. इतके करूनही यांत अशुद्धे बरीच उरली आहेत. छापखान्यांत बावयाची मूळ प्रतच अगदी शुद्ध व निर्दोष अशी नवी लिहवून दिली तर ही अशुद्ध-पीढा पुष्कळ कमी होईल. असो, तसे या प्रसंगी करतां आले नाही याचे वाईट वाटते. कसेंहि असले तरी महाराष्ट्रांत शिल्पसंशोधनाची ही नवी शाखा रा. वझे यांनी स्थापिली आहे आणि त्याचे प्रथम ग्रंथफल जनतेचे चरणीं अर्पण करण्याच्या पुण्यकृत्याचा पुरस्कार करण्याचा भाग्यप्रसंग मंडळास लाभत आहे याचा मंडळाचे सर्व हितचिंतकांस साहाजिकच संतोष होईल.

कार्तिक शु. ११-१८४७  
पुणे.

दत्तो वामन पोतदार,  
चितणीस, भा. इ. सं. मंडळ.

ता. क. सदरील ग्रंथ सर्व छापून झाल्यावर आर्यभूषण छापखान्यावर अभि-  
कोप होऊन त्या प्रळयांत या ग्रंथाच्या सर्व छापिल घड्या जळून साक झाल्या !!  
फक्त रावसाहेब वझे यांचेकडे पाठविलेल्या घड्यांची एक छापिल प्रत त्यांजकडे  
होती ! आर्यभूषणची घडी पुनः जनतेच्या सहानुभूतीनें आणि चालकांच्या  
चिकाटीनें बसल्यावर ह्या शिल्पग्रंथाचें मुद्रण म्हणजे धर्माचें काम; यास्तव हा  
नवीन आकार न घेतां पूर्वी भरलेल्या आकारांतूनच द्यावा अशी चालकांस  
विनंति केली आणि रा. वामनराव पटवर्धन यांनीं त्यांच्या राष्ट्रहितदृष्टीस अनुस-  
रून ती उदारपणानें मान्य केली याबद्दल आर्यभूषण चालकांचें ऋण या स्थळीं  
मुद्दाम उच्चारून त्यांचे आभार मानितों आणि हें पुनर्मुद्रणाचें फल सर्वांच्या  
पदरांत टाकितों. कळावे, पौष शु. १५/१८४९ पुणे.

दत्तो वामन पोतदार,  
चितणीस, भा. इ. सं. मंडळ, पुणे

## शुद्धिपत्र.



पान	ओळ	अशुद्ध	शुद्ध
१	१६	ज्ञानक्रियात्मका	ज्ञानक्रियात्मकः
६	१२	त्यांच्यापासून	त्यांच्यामागून.
९	१	रुणिजलं	रुणिजलं
१५	१	साराध्याकर्षण	साराध्याकर्षण.
१५	३	गजाश्वसारथ्य	गजाश्वसारथ्य.
१५	८	जलवायवाभिसंयोग	जलवायवाभिसंयोग
२०	८	क्रियापद	क्रियापाद
२६	२	अभियंतृ	अभियंतु
२६	२९	हारिणाम	हारिमाण
२६	२९	हारिद्रव	हारिद्रव
२७	१	क्रीडतीश्वरण	क्रीडतीश्वरत
२७	२२	शुचयाः	शुचयः
३२	३	अवियुन्मद्भिः	वियुन्मद्भिः
३२	२३	मडकट	बळकट
३६	१५	हुपति	हुपति
४१	२०	टोळे	टोळे
५१	९	हिरण्यवस्त्रः	हिरण्यवस्त्रैः
५६	१४	बळेपर्यंत	बळेपर्यंत.
६३	१२	अनात्य	अमात्य
६५	१७	दृष्टी	द्रष्टि
६५	४	मव्यम	अधम
६६	११	रज्जवः स्मृतः	रज्जवःस्मृताः
६६	१२	दंडो	दंडो
६७	१७	ती गुण्या	तो गुण्या
६९	१७	फेस्को	फेस्को
७१	१२	कष्टपूर्वी	कष्टपूर्वी
७१	२१	अडतीस, तीन, एकरेशी, बेशी	अडतीसतीन, एक्यापशी ड्यापशी

पान	ओळ	अशुद्ध	शुद्ध
७७	२०	पसंत	वसंत
७९	२३	द्वंगुलावर	द्वंगुलावरा
८६	१५	भ्रमणसाध्यं	भ्रमेण साध्यं
८८	१७	हूं सं	ह्रासं
	१८	अंतशिसं	अंतःशिसं
१०१	२२	कपायां	कपाया
१०३	३	दक्षिणी	दक्षिण
१०७	२७	स्फाल्पेषु	स्फाल्पेषु
	२७	पुराक्षेत्रकृतौ	पुरा क्षेत्रकृतौ
१०९	६	शिसरे रत्नमंडितं	शिसरैरत्नमंडितं
	२०	यथाशक्ति	यथास्थानं
१३५	१८	संरुति	संस्कृति
	१९	संरुति	संरुति
१४२	१३	बलिभूर्यात्	बलिभूर्यात्
	२४	साऊं	साऊ

## रा. वझे यांनीं प्रसिद्ध केलेलीं पुस्तके.

१	हिंदुधर्माशिक्षणाचा ओनामा.	पुस्तक पहिलें	प्रति संपल्या
२	सदर	पुस्तक दुसरें	०-८-०
३	सदर	पुस्तक तिसरें	२-०-०.
४	सदर	पुस्तक चौथें	०-८-०
५	सदर	पुस्तक पाचवें	०-८-०.
६	सदर	पुस्तक आठवें	१-०-०.
७	सदर	पुस्तक सहावें	छापणें आहे
८	सदर	पुस्तक सातवें	छापणें आहे
९	व्यापारीशिक्षण पुस्तक पहिलें ( वाणिज्य )		०-१२-०.
१०	व्यापारीशिक्षण पुस्तक दुसरें ( गोरक्ष्य )		छापणें आहे
११	व्यापारीशिक्षण पुस्तक तिसरें ( रुषि )		लिहिले आहे
१२	भावी हिंदी स्वराज्य		प्रति संपल्या
१३	आजच्या स्वराज्य संस्था.		०-६-०.
१४	विद्यार्थी धर्म		०-४-०
१५	हिंदुसंघटन.		प्रति संपल्या
१६	अस्पृश्यता निवारण		प्रति संपल्या
१७	चरक व त्याचे उपयोग.		प्रति संपल्या
१८	शिल्पशिक्षणाचें महत्त्व.		०-८-०
१९	प्राचीन हिंदी शिल्पशास्त्रसार		१-८-०
२०	प्राचीन हिंदी शिल्प	सामान्यसंड भा. इतिहाससंशोधकमंडळ पुणे	
२१	प्राचीन हिंदी शिल्प	वेश्मशास्त्र टिळकमहाविद्यालय पुणे	
२२	सदर	प्राकारशास्त्र छापणें आहे	
२३	सदर	नगररचनाशास्त्र छापणें आहे	
२४	सदर	रुषिशिल्प लिहिले आहे	
२५	सदर	जलशास्त्र	"
२६	सदर	ज्ञानशास्त्र	"
२७	सदर	नौकाशास्त्र	"
२८	सदर	रथशास्त्र	"
२९	सदर	विमानशास्त्र	"
३०	सदर	यंत्रशास्त्र	"
३१	कश्यपसंहिता संस्कृत	आनंदाश्रमांत लिळते	



## भारत-इतिहास-संशोधक-मंडळ, पुणे पुरस्कृतग्रंथमाला.



( १ ) मठगांवचा शिलालेख आणि ब्राह्मण सामंत राजवंश (पृ. १४३)  
रायच. वा. अ. बांबर्डेकररुत किं. रु. २

( २ ) पर्णालपर्वतग्रहणाख्यानम् (शिवाजी महाराजांची पन्हाळ्यावरील स्वारी)  
फार रसाळ मूळ संस्कृत मराठी भाषांतरासह. कवि जयराम-शिवाजी म. चे वेळीं  
लिहिलेले. किं. ११० सभासदांस ८८

( ३ ) श्री शिवभारत ( शिवकालीन ऐतिहासिक महाकाव्य-कर्वाड परमानंद-  
रुत. चित्रें, नकाशे सूची व रा. द. वि. आपटे यांची विस्तृत प्रस्तावना इ. सह )  
किं. रु. ६.

( ४ ) श्री शिवचरित्रप्रदीप ( श्रीशिवाजी महाराजांविषयी चर्चा, नवीन  
माहिती इ. ) किंमत रु. ४ व ३॥

( ५ ) हिंदी शिल्पशास्त्र भाग १ ला-रावसा. रु. वि. वशेरुत, किं. रु. ३

( ६ ) शिवकालीन जंत्री (श. १५५१-१६४९) रा.सा. ग. स. सरे किं.रु.५

( ७ ) ( छापत आहे )

( ८ ) ऐतिहासिक पोवाडे किंवा मराठ्यांचा काव्यमय इतिहास य.न. केळकर

( ९ ) वाठारकर-निंबाळकर घराण्याचा इतिहास ( छापत आहे )

(१०) भूतेशआख्यान-मांडोगणकर मलोजीराव यादव देशमुख चरित्र  
किं. ११२.

(११) कऱ्हाडवर्णन-रा. य. रा. गुते किं. ४२

(१२) राजवाडे लेखसंग्रह भाग १ ला- ऐतिहासिक प्रस्तावना किं. रु. ३

\* सा मालेंतील ग्रंथावर प्रकाशकाचा मालकी हक्क आहे. मंडळाच्या सभासदांस  
संपन्नतेनें ग्रंथ मिळतात.





रावमाहेव काशिनाथ विनायक वझे, एल्. सी. ई.  
इंजिनियर ( पेंशनर ) नाशिक.

# प्राचीन हिंदी शिल्पशास्त्र.

## सामान्य विषयखंड.

### प्रकरण पहिलें.

#### शिल्पाचें प्राचीनत्व.

मनुष्यप्राणी पृथ्वीवर जन्माला आल्यापासूनच शिल्पाला प्रारंभ झाला म्हटलें तरी चालेल. मिळालेल्या परिस्थितीत संतुष्ट नसणें व तीत कांहींतरी नवीन योजना करून ती अधिक सुखावह करण्यास झटणें हेंच मनुष्याचें प्रमुख लक्षण आहे. इतर पशु व मनुष्य यांत अंतर आहे तें हेंच. इतर सर्व प्राणी उत्क्रांतीनें वर चढत जातात खरे, पण त्यांत हें योजनेचें तत्त्व दृष्टीस पडत नाहीं. यासाठींच प्राचीन हिंदी शिल्पज्ञ मनुष्यप्राणी ही एक निराळी सृष्टि आहे असें समजतात. हिंदी शिल्पशास्त्रज्ञांनीं सृष्टीची उत्पत्ति खालीलप्रमाणें सांगितली आहे:—

आसीदिदं तमोभूतमप्रज्ञातमलक्षणं ॥

अप्रतर्क्यमविज्ञेयं प्रसुप्तमिव सर्वतः ॥ १ ॥

तस्मिन् विकारः संजातश्चाधोगमननामकः ॥

तस्मात्सर्वं च संभूतं चराचरमिदं जगद् ॥ २ ॥

कालद्रव्यगुणैस्तस्य त्रिविधः प्रतिसंक्रमः ॥

आद्यस्तु महतः सर्गो गुणवैषम्यमात्मनः ॥ ३ ॥

द्वितीयस्त्वहमः सर्गो द्रव्यज्ञानक्रियात्मकः ॥

भूतसर्गस्तृतीयस्तु तन्मात्रो द्रव्यशक्तिमान् ॥ ४ ॥

चतुर्थं ऐंद्रियः सर्गो यस्तु ज्ञानक्रियात्मका ॥

वैकारिको देवसर्गः पंचमो यन्मयं मनः ॥ ५ ॥

षष्ठस्तु तमसः सर्गो यस्त्वबुद्धिकृतः सदा ॥  
 रजोभाजः सप्तमस्तु षड्विधस्तस्थुषां चयः ॥ ६ ॥  
 तिरश्चामष्टमः सर्गो योऽष्टाविंशद्विधः स्मृतः ॥  
 अर्वाङ्मूर्त्तस्तु नवमः केवलैकविधो नृणां ॥ ७ ॥  
 वैकारिकस्तु दशमो द्विविधोऽदर्शनात्मकः ॥— कृषिशास्त्र.

सृष्टीच्या प्रारंभो हें जग ( तमोभूतं ) प्रकाशहीन, ( अप्रज्ञात ) न समजण्या-  
 सारखें, ( अलक्षण ) ज्याची कांहीं खूण नाही असें, ( अप्रत्यर्क ) ज्याबद्दल  
 तर्कसुद्धां चालत नाही असें, ( अविज्ञेय ) ओळखतां न येणारें, व सगळीकडे  
 गाढ झोंपीं गेल्याप्रमाणें अगदीं शांत असें होतें. या जगाच्या ठिकाणीं ज्याला  
 अयोगमन ( ग्राहिटेशन, गुरुत्व ) असें म्हणतात तो विकार ( फेरफार अगर बदल )  
 उत्पन्न झाला व या विकारामुळें हें सगळें स्थावर जंगमात्मक जग निर्माण झालें.  
 या विकाराचा मूळ प्रारंभ म्हणजे जगांत काल, द्रव्य व गुण निर्माण होणें होय.  
 ( १ ) काल मोजण्याला प्रारंभ हा विकार उत्पन्न झाल्या क्षणापासून झाला.  
 कांहीं तरी विशिष्ट गोष्ट घडल्याशिवाय कालाला मोजण्याला प्रारंभ होत नाही व  
 ह्या विकाराचा प्रारंभ हीच पहिली गोष्ट जगांत घडली व तेथूनच काल मोज-  
 ण्यास प्रारंभ झाला तो असाः—

‘ विष्णोराज्ञया प्रवर्तमानस्य अद्य ब्रह्मणः ’ इत्यादि हा काल यालाच  
 शिव किंवा शंकर म्हणतात.

( २ ) स्थल मोजण्याला पण प्रारंभ याच विकारापासून झाला. स्थलाला  
 प्रारंभ करण्यासाठीं कोणता तरी एक विविक्षित बिंदुमात्र प्रदेश लागतो व ज्या  
 ठिकाणीं हा विकार सुरू झाला तीच प्रारंभाची जागा व तेथून सर्वत्र मोजणी सुरू  
 झाली ती अशीः—

‘ दशप्राचीर्दशदक्षिणा दशप्रतीचीर्दशोदीचीर्दशोर्ध्वाः ( रुद्र )—यजुर्वेद.

हा सर्वांत अधः ( खालचा ) बिंदु, तेहां याच्या पूर्वेस, दक्षिणेस, पश्चिमेस  
 उत्तरेस व वर अशी मोजणी सुरू झाली. ब्रह्मांडाचा मध्यबिंदु म्हणजे विकारयुक्त  
 ही जागा. या विकारयुक्त बिंदूला, ज्या बिंदूकडे सर्व जग ओढलें जातें, त्या  
 बिंदूला, ब्रह्मा म्हणतात व या ब्रह्म्यानें—ब्रह्मदेवानें सर्व सृष्टि निर्माण केली. जे सर्व  
 परमाणू किंवा बिंदु या ब्रह्माकडे ओढले जाऊं लागले ते सर्व म्हणजे स्थल किंवा विष्णु  
 व या विष्णूच्या नाभिस्थानीं—मध्यबिंदूंत सृष्टिकर्ता ब्रह्मा अशी परिभाषा आहे.

( ३ ) गुण मोजण्याला पण प्रारंभ याच विकारापासून झाला. काल व स्थल यात विषमता किंवा सापेक्षता तोच गुणांचा प्रारंभ, याप्रमाणें या विकाराच्या प्रादुर्भावापासून पहिल्यानें काल ( टाईम ), द्रव्य ( मॅटर किंवा स्पेस व फोर्स ) आणि गुण ( क्वालिटीज किंवा सापेक्षता ) या गोष्टी सुरू झाल्या.

मग गुणांत कमीजास्तपणा आल्यामुळें महद् ( लहान व मोठा हा भेदभाव ) उत्पन्न झाला. द्रव्य, ज्ञान व क्रिया या तीन गोष्टी ज्यांत आहेत असा अहंकार ( एन्टीटी ) हा या लहान थोर प्रत्येक भागांत निरनिराळा उत्पन्न झाला. प्रत्येक लहान थोर-भागाला पृथक्त्व उत्पन्न झालें व या पृथक्त्वांत द्रव्य पृथक्, ज्ञान पृथक् व क्रिया पृथक् असा भेद होता. \*मग केवळ द्रव्य कमीजास्त असल्यामुळें पांच महाभूतें उत्पन्न झालीं. ज्यांत तितक्याच परिमाणांत किंवा आकारांत द्रव्य सर्वांत जास्त ती पृथ्वी व तिच्याहून कमी द्रव्यवान् जल, वायु, तेज व आकाश अशीं हीं महाभूतें उत्पन्न झालीं. द्रव्य म्हणजे ( रेजिसिटिंग पावर ) प्रतिकारशक्ति किंवा दाम्यता.

या प्रतिकारशक्तींत कमीजास्तपणा येतां येतां त्यापासून इंद्रियें निर्माण झालीं. तीं दोन प्रकारचीं होतः ( १ ) कर्मेन्द्रियें ( २ ) ज्ञानेंद्रियें. या पंचमहाभूतांचे जे लहानमोठे जमाव झाले त्यांच्या ठिकाणीं एक अगर अनेक इंद्रियें निर्माण झालीं. इंद्रिययुक्त प्राणी त्या जमावांचे बनले. इंद्रियांची एकमेकांशीं सांगड घालण्यासाठीं इंद्रियांच्या क्रियांमुळें ज्यांत फेरफार होतात असें मन उत्पन्न झालें. हें मन अत्यंत चंचल ( अन्स्टेबल ) असें आहे. कोणत्याहि इंद्रियामुळें ज्यास अगदीं सूक्ष्म धका लागला तरी तें विकृत होईल असें मन या इंद्रियांनंतर त्यांची परस्पर सांगड घालण्यासाठीं उत्पन्न झालें. पंचमहाभूतांत द्रव्य जास्त व ज्ञान व क्रिया कमी, इंद्रियवर्गांत क्रिया जास्त व द्रव्य व ज्ञान कमी व मनांत ज्ञान जास्त व द्रव्य व क्रिया कमी असा प्रकार आहे.

यानंतर ज्यांच्या ठिकाणीं द्रव्य, ज्ञान व क्रिया आहेत, पण बुद्धि कमी असे जड पदार्थ निर्माण झाले. यांत चलनवलन फार सूक्ष्म. यापेक्षां जास्त चलन-वलनशील अशा सहा प्रकारच्या वनस्पती निर्माण झाल्या. त्यानंतर ज्यांत चलनवलन पुष्कळ असे अष्टावीस प्रकारचे प्राणी निर्माण झाले. जडसृष्टीला इंद्रियें नाहींत, वनस्पतिसृष्टीला इंद्रियें कमी, प्राणीसृष्टीला इंद्रियें आहेत, पण

\*साशनाशनेआभि । जगांत साशन व अनशन अशा दोन प्रकारच्या वस्तु उत्पन्न झाल्या.

मनाचा व्यापार कमी व पुढें ज्यांचा एकच प्रकार आहे अशीं माणसें निर्माण झालीं. यांना बुद्धि आहे. यानंतर ज्यांत केवळ मानसिक घडामोडी आहेत व दुसरें दृश्य कांहीं नाहीं असे देव व दैत्य असे दोन भेद असणारे जीव उत्पन्न झाले. वर जी भाषा वापरली त्यावरून सृष्टि ही एकामागून एक पायरीनें झाली असा भास होईल, पण खरी स्थिति तशी नाहीं. दूध, दुधाचें दही, दद्याचें लोणी, लोण्याचें तूप अशी जर सृष्टि झाली असती तर तींत दूध, दही, लोणी या जिनसा न मिळतां नुंसतें तूपच मिळतें; पण वस्तुस्थिति तशी नाहीं. विकारापासून तो देवदैत्यांपर्यंत सर्व प्रकार सृष्टींत आज हयात आहेत, त्यावरून सृष्टीची रचना ही झाडांच्या फांद्याप्रमाणें आहे. एक एक फांदी वाढत आहे व त्यामुळें नुसत्या कोंबापासून पानें, फुलें, फळें, बीं वगैरे धारण करणाऱ्या फांद्या सृष्टींत आहेत. विकाराच्या एका त्रिंदूपासून सृष्टीचे हजारां फांटे फुटले व निरनिराळ्या फांद्यांची निरनिराळी विकासस्थिति झाली, यामुळें महतापासून सगळे प्रकार आपणांस जगांत पाहण्यास सांपडतात. कांहीं तारे महत् स्थितींत (नेबुली) आहेत, कांहीं अहंपर्यंत आहेत, कांहीं सूर्यासारखे पंचमहाभूतात्मक आहेत. कांहीं शनीप्रमाणें ऐंद्रिय आहेत, कांहीं गुरुप्रमाणें मनःस्थितींत आहेत, कांहीं दगडाप्रमाणें जड आहेत, कांहीं वनस्पतिमय आहेत, कांहींवर प्राणी आहेत, कांहींवर माणसें आहेत वगैरे. याप्रमाणें ही सृष्टि चारी बाजूनें निरनिराळ्या पायऱ्यांपर्यंत विकास पावलेली आहे व हीच स्थिति अखेरपर्यंत (माणसाची, अकाल चालते तेथपर्यंत) चालेल असें दिसतें. घडामोड चालल्यामुळें हिचा व्यवहार बंद पडेल असें भय किंवा शंका सुद्धां येत नाहीं.

इतर जनावरांपेक्षां मनुष्यप्राणी जास्त गुणसंपन्न जन्मास आला तरीसुद्धां तो

२जोगुणाः कर्मपरा दुःखेच सुखमानिनः ॥—मनुष्यविया,

चंचल मनाचा, खटपट करणारा व दुःखांतच सुख मानणारा आहे. या मनुष्यप्राण्याचें मन स्थिर व एकनिश्चयी नाहीं. नेहमीं नवीन नवीन गोष्टींचा उपक्रम करण्याची याला हौस आहे व एकाद्या गोष्टीनें एकदां दुःख झालें तरी ती गोष्ट हा सोडीत नसून पुनः पुनः ती करीत असतो असा आहे. पशु निसर्गांनें दिलेल्या गोष्टींत संतुष्ट असतात; पण मनुष्य निसर्गांनें उत्पन्न केलेल्या अडचणी आपल्या खटपटीनें दूर करण्याची हिम्मत धरतो व या हिमतीचें दृश्य फल 'शिल्प' हें होय. पशूंचा जीवनक्रम सर्व श्रुचीभर साधारणपणें एकसारखा असतो. इतकेंच नव्हे तर मार्गें व पुढें पण तो तसाच होता व राहिल असें

दिसतें. रामायणकाळीं कावळ्यांची जी स्थिति होती तीच आज पण आहे. पण माणसांची तशी स्थिति नाही. निरनिराळ्या देशांतील माणसांची रहाणी निरनिराळी आहे, इतकेंच नव्हे, पण एकाच देशांतल्या माणसांची रहाणी निरनिराळ्या काळीं भिन्नभिन्न असते. फार काय पण एकाच देशांत, एकाच काळीं-सुद्धां परिस्थितिभेदानें त्यांच्या रहाणींत अंतर पडतें व हें अंतर पाडणारे 'शिल्प' हें आहे.

शिल्प हा शब्द 'शील समाधौ' या धातूपासून मनाला समाधान देणारे जिन्नस अशा अर्थाचा आहे. मनुष्याच्या मनाला समाधान देणाऱ्या ज्या गोष्टी त्या सगळ्यांचा अंतर्भाव शिल्पांत होतो. भृगूंनीं आपल्या संहितेंत शिल्पाची खालीलप्रमाणें व्याख्या केली आहे.

**नानाविधानां वस्तूनां यंत्राणां कल्पसंपदां ॥**

**धातूनां साधनानांच वास्तूनां शिल्पसंज्ञितम् ॥—भृगुसंहिता.**

नानाप्रकारच्या जिनसा, यंत्रें, युक्त्या अगर तजविजी, धातु, साधनें व कृत्रिम पदार्थ यांना 'शिल्प' म्हणावें. शिल्पांत इतक्या गोष्टींचा अंतर्भाव होतो.

याप्रमाणें शिल्प जरी अत्यंत प्राचीन असलें तरी त्यावर ग्रंथ केव्हां निर्माण झाले हें कांहीं सांगतां येत नाही. वेदांत त्वष्टा, ऋभु, वगैरे अनेक शिल्पज्ञांनीं शिल्पकर्में केल्याचे उल्लेख आहेत. तैत्तिरीय संहितेंत व शतपथ ब्राह्मणांत कश्यप नांवाच्या शिल्पज्ञांचा स्पष्ट शिल्प म्हणून उल्लेख आहे. विश्वकर्मांची म्हणून एक संहिता, कश्यपांची एक संहिता, वगैरे संहिता आज उपलब्ध आहेत. कश्यप-संहितेंत नऊ या संख्येबद्दल नंद हा शब्द वापरलेला आहे, यावरून ती संहिता नंद मारले गेल्यानंतर रचली असावी हे उघड आहे. भृगुसंहितेंत तसां उल्लेख नाही. मनुस्मृति ही भृगूंनींच सांगितलेली आहे. भृगूंचीं सूत्रें कौटिल्याच्या अर्थशास्त्रांत आली आहेत व औशनसाच्या कांहीं मतांचें कौटिल्यानें खंडन पण केले आहे, वगैरे गोष्टींवरून भृगुसंहिता कौटिल्याच्या अगोदरची दिसते. पण भृगूंनीं आपल्या संहितेंत प्रारंभीच कश्यपांचा सन्मानपूर्वक

**यस्य शिल्पप्रभावाच्च काश्यपीयं क्षितिर्मता ॥**

ज्याच्या शिल्पकर्मांमुळे या पृथ्वीला 'काश्यपी' असें म्हणतात, असा उल्लेख केला आहे. यावरून भृगूंच्या पूर्वी कश्यपांची एखादी संहिता असावी पण ती छुप्त झाली असावी किंवा त्याच मतांची हल्लींची कश्यपसंहिता कोणी तयार केली

असावीं असें वाटते, स्वामी सुखानंद यांनी आपल्या शिल्पग्रंथांत प्रारंभीच नमन करतांना

**वन्दे मतंगभृगुकश्यपकुंभजादीन् ।**

अंसा अगस्त्य, कश्यप, भृगु व मतंग ( मय ) अंसा चार संहिताकारांचा अनुक्रमाने उल्लेख केला आहे व अगस्त्यसंहितेचा जो भाग हंष्टी उपलब्ध आहे त्यावरून हे बरोबर असावे असें दिसते. अगस्त्य ऋषींच्या वेळीं हिमालय व विंध्य ह्यांच्या दरम्यान गोडा समुद्र होता, तो अगस्त्यांनीं आपल्या विमानांनीं ओलांडला, त्यांनीं विंध्य पादाक्रांत केला, खाऱ्या समुद्राचें दर्शन घेऊन गोडा व खारा समुद्र जोडून एक केला वगैरे माहितीवरून अगस्त्यांचा काळ ख्रिस्तपूर्व पांचसहा हजार वर्षांचा दिसतो. हा गोडा समुद्र कोरडा पडल्यावर त्या सपाट जमिनीवर नगरे वसवून व बागाईत वगैरे करून कश्यपांनीं आपले शिल्पकौशल्य दाखविले. असावे, व त्यानंतर भृगु, भृगुकच्छा ( भडोच ) पाशीं झाले. असावे. व मय त्यांच्यापासून पांडवांच्या काळीं असावा अशी परंपरा दिसते. तात्पर्य शिल्पग्रंथ हिंदुस्थानांत ख्रिस्तपूर्व पांचसहा हजार वर्षे तरी झाले असावे, व त्यांचा विस्तार ख्रिस्ती शकानंतरही होत होता असें दिसते. ख्रिस्तीशकानंतर मात्र या शास्त्रांत फारशी भर पडलेली दृष्टीस पडत नाही. ख्रिस्ती शकानंतर सोळाव्या शतकापर्यंत या विषयावर ग्रंथ झालेले आहेत. पण त्या ग्रंथांत जुन्या ग्रंथांचें किंवा मतांचें एकीकरण, व मतमतेतरांचा संग्रहच केलेला दिसतो. नवीन ज्ञानाची भर त्यांत पडलेली दिसत नाही. मग बौद्ध, जैन, लिंगाईत वगैरेनीं ग्रंथनाश केले, ते जाळले वगैरे म्हणून जुने ग्रंथ सांभाळण्यांतच किंवा जुनी माहिती राखून ठेवण्यांतच काळ गेला अगर नवीन प्रयोग व अनुभव घेण्यास फुरसत व स्वास्थ्य मिळाले नाही, काय असेल ते एक परमेश्वरासच ठाऊक !

शिल्पावर एकंदर अठरा संहिता आहेत असें मत्स्यपुराणांत सांगितले आहे; ते श्लोक असे—

**भृगुरत्रिर्वशिष्ठश्च विश्वकर्मा मयस्तथा ॥**

**नारदोनमजिच्चैव विशालाक्षः पुरंदरः ॥ १ ॥**

**ब्रह्मा कुमारो नंदीशः शौनको गर्ग एवच ॥**

**वासुदेवोऽनिरुद्धश्च तथा शुक्रबृहस्पती ॥ २ ॥**

**अष्टादशैते विख्याताः शिल्पशास्त्रोपवेशकाः ॥—मत्स्यपुराण अ. २५२-**





नारोशंकराचें देऊळ, नाशिक.



काळ्या रामाचें देऊळ, नाशिक.



मुंदर नारायणाचें देऊळ, नाशिक.

भृगु, अत्रि, वसिष्ठ, विश्वकर्मा, मय, नारद, नमोजित, विशालाक्ष, पुरंदर, ब्रह्मा, कुमार, नंदीश, शौनक, गर्ग, वासुदेव, आनिरुद्ध, शुक्र व बृहस्पति असे अठरा शिल्पसंहिताकार अगर स्कूल ऑफ इंजिनियरिंग असल्याचें मत्स्यपुराण सांगत. या अठरा संहिता हिंदुस्थानदेशाच्या अठरा भागांच्या निरनिराळ्या परिस्थितीला अनुसरून आहेत, असें वाटते.

यापैकीं कश्यप, भृगु, मय व विश्वकर्मा अशा चार संहिता पाहाण्यांत आहेत. त्यावरून त्या निरनिराळ्या प्रदेशाच्या परिस्थितीस अनुलक्षून आहेत असें कसें दिसते, हें पुढें वेळोवेळीं दाखविण्यांत येईलच, पण पेशवाईपर्यंत या संहितांचा अभ्यास करणारे व उपयोग करणारे कारागीर होते हें नाशकास त्या काळीं जीं देवळें बांधण्यांत आलीं त्यांवरून दिसते. राजे बहादूर नारोशंकर यांनीं बांधलेलें महादेवाचें देऊळ कश्यपसंहितेप्रमाणें आहे. चंद्रचूड यांनीं बांधलेलें सुंदरनारायणाचें देऊळ भृगुसंहितेप्रमाणें आहे व ओढेकर यांनीं बांधलेलें काळ्या रामाचें देऊळ मयसंहितेप्रमाणें आहे. या तिन्ही देवळांचीं छायाचित्रे सोबत दिलीं आहेत. त्यावरून त्या रचनेचें विशिष्टत्व पहाणारांचे लक्षांत येईल.

इंग्रजी राज्य सुरू झाल्यापासून सर्व शिक्षण व त्याबरोबर शिल्पशिक्षण इंग्रजींतून सुरू झालें व हें शिल्प मार्गें पडलें. वैद्यकाप्रमाणें शिल्प हें निव्वळ लोकाश्रयावर चालण्यासारखें नाहीं, तथापि राजगी घरे बांधणारे लोक इंग्रजी शिकलेल्या शिल्पज्ञांना फारसे न बोलवतां जुन्या पद्धतीच्या कारागिराकडूनच आपलीं कामें करून घेतात. तथापि राजाश्रयाशिवाय या शिल्पाचा जसा उपयोग, प्रसार व सुधारणा व्हावयाला पाहिजेत तशी होऊं शकत नाहीं, हें सिद्ध आहे. 'राजा काळस्य कारणं' या न्यायानें लोकांची अभिरुचि पण बिघडत चालली असल्यामुळें हें शिल्पशास्त्र फारच मार्गें पडलें. पाश्चात्यांची गोष्ट म्हणजे ती चांगली, वाईट, हितकर, अहितकर वगैरे विचार न करतां आंधळ्यासारखी स्वीकारावयाची अशी हल्लीं रूढीच पडली आहे व तिचा परिणाम सर्व गोष्टींवर झाला, त्यांत शिल्पावर पण झाला आहे; या कारणामुळें जुन्या शिल्पग्रंथांकडे कोणाचें लक्ष नाहीं.

# सामान्य विषयखंड.

## प्रकरण दुसरें.

### शिल्पाचा विस्तार.

शिल्पशास्त्राच्या विस्ताराची माहिती भृगुसंहितेंत ठीक दिलेली आहे तशी इतर ग्रंथांत दिलेली नाही. एकंदर शिल्पाची माहिती ज्यांत संग्रहीत केलेली असते त्या ग्रंथाला संहिता म्हणतात. भृगुसंहिता म्हणजे भृगूंचीं सर्व मते एकत्र केलेला ग्रंथ किंवा भृगूंनीं त्या विषयाबद्दल सांगितलेल्या सर्व माहितीचा संग्रह असा दुहेरी अर्थ होऊं शकतो. मनुस्मृति ही भृगूंनींच सांगितलेली असल्यामुळे भृगुसंहितेंत तिचा पण संग्रह असणें योग्य आहे व त्याप्रमाणें मनुष्य-विद्येंत मनुस्मृतीचा पुष्कळसा भाग संग्रहीत आहेही. भृगूंनीं आपल्या संहितेचे तीन खंड केले आहेत. ते खंड म्हणजे धातुखंड, साधनखंड व वास्तुखंड हे होत.

धातूनां साधनांनांच वास्तूनां शिल्पसंहितं ॥ — भृगु १.

पृथ्वीवर किंबहुना जगांत कोणती जिन्नस सृष्टीनें कोठें ठेवली आहे व ती कशी मिळवावी ही माहिती धातुखंडांत सांगितलेली आहे. धातु हा शब्द 'धा' ठेवणें या धातूपासून झालेला असून जिनसांची जागा दाखविणें, हा धातुखंडाचा उद्देश आहे. जिन्नस सांपडली, मिळविली अगर पैदा केली म्हणजे ती ज्या ठिकाणीं तिचा उपयोग करावयाचा तेथें न्यावी लागते व ही नेण्याची व्यवस्था कशी करावी हें सांगणारें तें साधनखंड होय. साधन हा शब्द साध् मिळविणें यापासून झाला आहे. मिळवून आणलेल्या वस्तूंचें जें पाहिजे तें भोग्य तयार करण्याची माहिती ज्यांत सांगितली आहे तें वास्तुखंड. वास्तु हा शब्द 'वस्तु' पासून वस्तूंचें बनलेलें अशा अर्थाचा आहे व वस्तु शब्द वस् रहाणें यापासून रहाण्याचें ठिकाण अशा अर्थाचा आहे. परमात्मा ज्यांत राहतो ते सर्व पदार्थ म्हणजे वस्तु व या वस्तूंचे बनविलेले ते वास्तु. तात्पर्य शिल्पाचीं तीन खंडांनीं इंग्रजींत एक्सप्लोरेशन, कन्व्हेअन्स व मॅन्युफॅक्चर किंवा कन्स्ट्रक्शन या नांवांनीं संबोधितां येतील. ही शिल्पाची मांडणी अगदीं योग्य अशी आहे.

कृषिजलं खनिश्चेति धातुखंडं त्रिधाभिदं ॥ —भृगु १.

धातुखंडांत ( १ ) कृषि, ( २ ) जल व ( ३ ) खनि असे तीन भाग पडतात व त्यास शास्त्रें असें म्हणतात. कृषि हा शब्द कृष् ओढणें यापासून नुसतें ओरवडून गोळा केलेलें या अर्थाचा आहे. सहज ओरवडून ज्या जिनसा मिळवितां येतात त्यांचा समावेश कृषींत होतो. जल म्हणजे पाणी हें केव्हां केव्हां सहज मिळतें व केव्हां केव्हां प्रयासानें मिळवावें लागतें. जल शब्द जळ झांकणें यापासून झांकलेली, अगर थराथरांची झालेली किंवा थंड अशा अर्थाचा हा शब्द आहे. पृथ्वीच्या पोटांत झांकलेलें अशा अर्थाचा हा शब्द आहे. पाणी हें कोठेही असलें तरी त्याचा प्रारंभ पृथ्वीच्या पोटांतून सुरू झालेला दिसतो व यावरून हा शब्द आलेला आहे. कृषीचा प्रारंभ पाहिल्यानें, मग कृषी करतां करतां पाण्याची जरूरी व पाण्यासाठीं विहिरी वगैरे खोदणें व नंतर विहिरीपासून पुढें खाणीची कल्पना अशी ही मांडणी आहे. खनिजशास्त्रांत खाणींतून खोदून काढलेल्या जिनसांचा विचार केलेला असतो. खनि हा शब्द खन् खोदणें यापासून खोदून काढलेली जिन्नस या अर्थाचा आहे. याप्रमाणें धातुखंडांत तीन शास्त्रांचा समावेश होतो व हीं तीन शास्त्रें एकापुढें एक योग्य प्रकारें येतात.

नौकारथाग्निधानानां कृति साधनमुच्यते ॥ —भृगु १.

साधनखंडांत नौका, रथ व अग्नियान अशीं तीन शास्त्रें किंवा भाग पडतात. सगळ्यांत सोपें माळ वाहून नेण्याचें साधन म्हणजे पाणी. यावरून जिन्नस हलकी झाल्यामुळें थोड्या श्रमानें नेतां येते. त्यापेक्षां अवघड म्हणजे जमिनीवरून जिन्नस नेणें. यान हा शब्द या जाणें यावरून, ज्याच्यावरून किंवा योगानें जातें तें अशा अर्थाचा आहे. नौकेला जलयान पाण्यावरून जाण्याचें साधन म्हणतात व रथाला भूमियान किंवा जमिनीवरून जाण्याचें साधन म्हणतात. सर्वांत अवघड साधन म्हणजे अग्नियान. पेटलेल्या विस्तवावरून जाण्याचें साधन म्हणून याला अग्नियान म्हणतात. त्यालाच व्योमयान असा पण दुसरा शब्द आहे.

वेश्मप्राकारनगररचना वास्तुसंज्ञितं ॥ —भृगु १.

वास्तुखंडांत वेश्म, प्राकार व नगररचना असे तीन भाग किंवा शास्त्रें आहेत. वेश्म हा शब्द विश् शिरणें, घुसणें यापासून ज्यांत घुसून अगर शिरून सुखानें राहतात तें वेश्म म्हणजे घर अशा अर्थाचा आहे. पाहिल्यानें माणूस झोंपडी बांधतो—नव्हे दोर्जांत अगर गुहेत शिरतो व तिला वेश्म म्हणतो; त्यानंतर हें घर स्वतःचा बचाव करण्याचें साधन आहे असें पाहिल्यावर हा बचाव चांगला व्हावा

म्हणून प्राकार बांधण्यांत येतात व त्याचें शास्त्र निर्माण होतें व शेवटीं समाज पुष्कळ उत्क्रांत होऊन त्यांत व्यापार वर्गेंची घडी चांगली बसली म्हणजे नगर-रचनाशास्त्र निर्माण होतें.

याप्रमाणें हिंदी शास्त्रांची मांडणी एकापेक्षां दुसरें अवघड, मागून जन्मास आलेलें अशी व्यवस्थित आहे. मात्र यांत यंत्रशास्त्राचा निराळा विचार नाही. प्रत्येक ठिकाणीं त्या त्या कामाला उपयोगी पडणारीं अगर जरूर लागणारीं हत्यारें व यंत्रें यांची थोडक्यांत माहिती दिलेली आढळते. या यंत्रशास्त्रावर पुराण पद्धतीचे पण फारसे ग्रंथ सांपडत नाहीत. जीं माहिती मिळते ती योग्यस्थळीं येईलच. याप्रमाणें पहिल्यानें संहितेचे खंड, नंतर खंडाचीं शास्त्रें झाल्यावर प्रत्येक शास्त्रांत कोणकोणते विषय येतात हें सांगितलेलें आहे. तें असें—

वृक्षादिप्रसवारोपपालनादिक्रिया कृषिः ॥ भृगु १.

वृक्ष, पशु व मनुष्ये या तिघांचेही प्रसव म्हणजे जन्म, आरोप म्हणजे वाढ व पालन म्हणजे संगोपन यांची माहिती कृषिशास्त्रांत सांगितली आहे. झाडें जाग्यावरून हालत नाहीत, तीं आपणांस इजा करीत नाहीत हें पाहून माणूस पहिल्यानें त्यांना लुबाडतो अगर ओरबडतो. नंतर तो पशूंना मारून व इतर प्रकारांनं लुटूं लागतो; ही गोष्ट नुसत्या दुधावरून उत्तम समजणारी आहे. पहिल्यानें जनावरांच्या थानांतून जास्त झालेलें दूध आपोआप गळे व म्हणूनच त्याला 'क्षीर' गळलेलें हा शब्द क्षर गळणें धातूपासून लागूं लागला. नंतर तें पाण्यासारखें चोरवून पिण्यांत येतें म्हणून त्याला 'पयः' असें म्हणूं लागले व शेवटीं त्याला दुग्ध ओढून काढलेलें हा दुह ओढून काढणें, धार काढणें या धातूपासून झालेला शब्द लागूं लागला. तुपाला लागणारे आज्य, सर्पि व घृत शब्द पण असेच इतिहास सांगतात. पण त्यांचा विचार पुढें कृषिशास्त्राचें विवेचन करतांनाच करूं. पशूंना मारणें, लुटणें प्रचारांत येत असतांनाच माणसांना मारणें, लुटणें, या गोष्टी हळुहळू प्रचारांत येतात. सगळ्या व्यापार, व श्रमविभाग हे असे लुबाडण्याचेच प्रकार आहेत. या प्रत्येकाची उत्पत्ति जरी निसर्गतः होत असली तरी ती इष्टफळदायी किंवा आपल्या मनाजोगी व्हावी म्हणून मुद्दाम कृत्रिमतेनें करावी लागते व ती कशी करावी हें सांगणारी ती प्रसवविद्या होय. प्रसव हा शब्द प्र व सू जन्मणें यापासून पुष्कळ उत्पन्न करणें या अर्थाचा आहे. उत्पत्ति होऊन नुसतें भागत नाही तर त्याची वाढ पण चांगली झाली पाहिजे व यासाठीं आरोपविद्या आहे. आरोप हा शब्द आ व रूह यापासून उंच वाढविणें या

अर्थाचा आहे व उंच वाढली, मोठी झाली तरी त्याचें योग्य पालनपोषण करून केवळ फळांवर निर्वाह करावा हें सांगण्यासाठीं पालनविद्या आहे. पृथ्वीचा विस्तार नियमित असून सजीव सृष्टीची उत्पत्ति भलतीच जास्त आहे व एकमेकांनीं एकमेकांचा संहार करून आपला निर्वाह करावा व पृथ्वीवर अडचण होऊं देऊं नये असाच सृष्टीचा हेतु आहे. 'जीवो जीवस्य जीवनम्' ही म्हण सुद्धां हेंच सांगते. इतकेंच नव्हे तर 'यतो वा इमानि भूतानि जायते' वगैरे वेदांत वाक्ये पण हेंच सांगतात. अशी व्यवस्था नसती तर पृथ्वीवर इतक्या प्रकारांना व त्यांच्या वाढीला जागा पुरली नसती. पण या घडामोडीमुळे प्रत्येक बाब योग्य प्रमाणांत शिल्लक राहते. याप्रमाणें सजीव सृष्टीची उत्पत्ति, वाढ व उपयोग ह्या बाबतची माहिती कृषिशास्त्रांत सांगितली आहे.

### संसेचनं संहरणं जलानां स्तंभनं जलं ॥

पाणी म्हटलें कीं, त्याचा पहिला उपयोग म्हणजे थंड करणें, तहान भागविणें व यासाठीं जलशास्त्रांत पहिली विद्या म्हणजे संसेचन, नीट पाणी शिंपडणें किंवा नेहमीच्या भाषेंत 'पाणीपुरवठा'; त्यानंतर पाणी काढून टाकणें ही दुसरी गोष्ट. पाणी पुरविलें कीं, यांचा उपयोग होऊन तें खराब होणार, किंवा जास्त होणार व तें जास्त झालेलें पाणी फिरून परत आपल्या रस्त्याला लावलें पाहिजे. पाणी अडवून त्याचा सांठा करणें अगर त्यापासून काम करून घेणें हा पाण्याचा तिसरा उपयोग म्हणून जलशास्त्रांत पाणीपुरवठा, सांडपाणी वगैरे पाणी काढून लावणें व पाणी अडवून थोपवून धरणें अशा तीन विद्या आहेत.

### पाषाणधात्वादिद्वितिस्तद्गस्मीकरणं तथा ॥

धातुसांकर्यपार्थक्यकरणादिक्रिया खनिः ॥ भृगु १.

निरनिराळ्या प्रकारचे दगड किंवा सोन्यासारख्या सिद्ध धातु किंवा रत्नें फोडून नुसतीं काढणें ही गोष्ट नुसती खाणीच्या शास्त्रांत पहिली होय. विहिरी खोदतांना पहिली गोष्ट हीच व सुरंगाची दारू वगैरेचे शोध लागले नव्हते तेव्हां खडक पंहिल्यानें फोडूनच काढावे लागत असत. पुढें खडक फोडण्यासाठीं त्यांचेर विस्तव पेटवावा व मग पाणी किंवा वनस्पतींचा रस किंवा क्षारांचा द्रव टाकून तो एकदम थंड करून फोडावा असा प्रघात पडतांना कित्येक खडकाचे भाग भाजले गेले व त्यावरून खडक, माती वगैरे भाजण्याची क्रिया सुरू झाली. पुढें असे खडक भाजतांना अशुद्ध धातु शुद्ध होऊन सांपडल्या. त्याच्या अगोदर सोनें, चांदी व तांबें या तीनच धातु सृष्टींत शुद्ध स्वरूपांत मिळत असल्यानें:



त्याच प्रचारांत होत्या व याच शुद्ध चिरकाल निदान दीर्घकाल टिकणाऱ्या, धातू म्हणून ग्राह्य समजण्यांत आल्या. धातूंचा रस करून त्या शुद्ध करीत असतांना साहजिकच त्यांचीं मिश्रणें झालीं व संकर धातु निर्माण झाल्या. शेवटीं या संकर धातूंतून निर्मळ धातु काढण्याचा प्रसंग पण अलंकार वगैरे आटवितांना आला व याप्रमाणें खनिशास्त्रांत दृति ( फोडून काढणें ), भस्मीकरण ( भाजून किंवा आटवून ), संकर ( पदार्थांचें मिश्रण ) व पार्थक्य ( मिश्रणाचें पृथक्करण ) या चार विद्या झाल्या आहेत.

जले नौकेव यानं स्याद् । भृगु १.

पाण्यांत चालणाऱ्या नौकायानाचे तीन प्रकार आहेत.

सोमेन नीता तरी । पवमानसोमाभ्यां नौः ।

अरित्रादिभिर्जलवायुमानवैर्नौका । भृगु १.

नुसता पाण्याचा प्रवाह नेईल तिकडे जाणारें साधन तें तरी ( तराफा ), वारा व पाणी यांनीं वाहून नेलेली ती नौ ( नाव ) व वारा, पाणी व मनुष्य या तिघांच्या संयोगाचा उपयोग करूं शकणारी ती नौका. नौकेच्या वल्ह्याला अरित्र ( अरे: त्रायते तद् ) शत्रूंपासून जें आपल्या नौकेचा बचाव करते तें अशा अर्थाचें नांव आहे. शत्रू मार्गें लागले असतां जितक्या जोरानें मारावें तितक्या अधिक वेगानें आपण पुढें जाऊन शत्रूंपासून बचावलों जातो म्हणून वल्ह्यालां 'अरित्र' म्हणतात.

भूमियानं रथं स्मृतं ॥

जमिनीवरून चालणारें जें साधन त्याला रथ म्हणतात, रथ द्विपद, चतुष्पद व बहुपद असतात. पद म्हणजे पाऊलवाट, चकारी. दोन चकाऱ्या ज्यांच्या पडतात ते द्विपद, चार पडतात ते ( चार चाकें असणारे ) चतुष्पाद व पुष्कळ चाकें असणारे ते बहुपद. ज्यांना चाकें मुळींच नसतात व ज्यांचा नुसता मोठा फरफटा पडतो त्यांना एकपद म्हणतात. यांना इंग्रजीत स्लेज म्हणतात. या फरफट्यांच्या भाषेनंतर नौकेला 'विपद' विन फरफट्याची असें हंगूं लागले व विमानांचा शोध लागल्यावर विमान 'विपद' झालें व नौकाहि पण तिचा समुद्र वगैरेंत काहीं काळ एक फरफटा पडतो म्हणून 'एकपदी' असें म्हणूं लागले.

आकाशे अभियानं च व्योमयानं तदेवहि ॥

आकाशांत चालणारें जें यान तें अभियान व त्यालाच व्योमयान असेंही म्हणतात.

या साधनांत नोक्रेला रस्ता तयार करावा लागत नाही व तीच गोष्ट विमानांची. पण जमिनीवरून जाणाऱ्या वाहनांसाठी रस्ते बांधावे लागतात, इतकेंच नव्हे तर नद्या वगैरेवर रस्त्यांसाठी सेतु (पूल) बांधावे लागतात, पूल बांधणें म्हणजे त्याच्या दोन्ही बाजूंना मातीच्या भरावानें पुलाच्या माथ्यावरोबर भराव्या लागतात व दोन्ही बाजूंना माती वगैरेनीं भरल्या म्हणजे डोंगरांतून पारविवर किंवा भृगूदर करावे लागतात. भृगूदर म्हणजे भृगु उभा कडा याचें पोटांतील भोंक किंवा भृगुदर म्हणजे भृगु ऋषीनें पाडलेले भोंक. उभ्या कड्यांत (प्रपातस्वतटोभृगुः—धबधब्यानें पाणी ज्यावरून पडते तो खडक भृगु), पाडलेलें भोंक.

**प्रासादादीनि कर्माणि वस्तुत्वाद्भस्तुसंश्रयाद् ॥**

**वस्तुभिनिमित्त्वाच्च वास्तुनीति स्मृतानि च ॥ मयमत.**

धरें, राजवाडे वगैरे काभें राहण्याच्या जागा म्हणून, वारतु (जिन्नस) ठेवण्याच्या जागा म्हणून, तसेंच वारतुंच्या (पदार्थांच्या) बनविलेल्या गोष्टी म्हणून त्यांना 'वारतु' वारतुंपासून निर्मित असें नांव आहे. या वारतुंत तंबू (वासः) पासून (प्रासाद) राजवाड्यापर्यंत सर्व प्रकारच्या इमारतींचा समावेश होतो. माणसाला आसरा देणारी जागा इतकाच वारतु शब्दांत अर्थ आहे.

**एकः शतं योधयति प्राकारस्थो धनुर्धरः ॥**

ज्याचा आश्रय केलेला एक योद्धा शंभर योद्ध्यांना अडवून धरतो, त्याला प्राकार (किल्ला) म्हणावें. या किल्ल्याचे पण, दुर्ग, कूट व आकर असे तीन प्रकार आहेत; कठीण जागी असलेला तो दुर्ग, कृत्रिम साधनांनीं जो मजवृत केलेला तो कूट, व मनुष्य ज्यांत येऊन फसतो असे खंदक वगैरे ते आकर.

**विस्तीर्णमध्यो नगरः सममध्यचतुष्पथः ॥**

**प्रपामंडपापणादि वनोपवनशोभितः ॥**

ज्याचा विस्तार मोठा, ज्यांत जागोजाग मोठमोठे चार रस्ते मिळतात व ज्यांत प्रपा (पाण्याचे हौद), मंडप (विसाव्याच्या जागा), आपणादि (बाजार, त्यांचें संरक्षण व न्याय यांची व्यवस्था), वन (गांवाबाहेरील जंगल) व उपवन (वनशेजारच्या शाळा व बागा) आहेत, असा जो भूभाग त्याला नगर म्हणावें. नगरांत नागरिकांचा स्वतंत्र अंमल असून त्या नगराला लागणाऱ्या सर्व गोष्टी त्या नागरिकांनीं आपण आपल्या प्रतिनिधींमार्फत करून घ्याव्या अशी योजना सांगितली आहे.

याप्रमाणे शिल्पसंहितेत नऊ शास्त्रे व त्यांतील विषयांची थोडक्यांत माहिती आहे. शास्त्रांच्या पोटीं विद्या व विद्यांच्या पोटीं कला अशी विभागणी आहे.

यद्यत्स्याद्वाचिकं सम्यक्कर्म विद्येति संज्ञितं ॥

शक्तो मूकोऽपिथत्कर्तुं कलासंज्ञं तदुच्यते ॥ भृगु० १

चांगलें काम करतां येऊन त्याचें, तोंडानें कारण वगैरे नीट सांगतां आलें म्हणजे त्याला विद्या म्हणतात. मुक्याला सुद्धां जें नुसतें करतां येतें पण कारण वगैरे विवरण करतां येत नाही त्याला कला म्हणतात. वर शास्त्रांचें विवेचन करतांना विद्यांची थोडी फार माहिती आलीच आहे.

विद्याद्वयनंताश्चकलाः संख्यातुं नैव शक्यते ॥

विद्या मुख्यास्तु द्वात्रिंशद् चतुःषष्टिःकलाः स्मृताः॥ भृगु० अ २

शिल्पसंहितेत येणाऱ्या विद्या अनंत आहेत व कलांची तर संख्याच करतां येणार नाही, पण मुख्य विद्या बत्तीस असून कला चौसष्ट आहेत; त्या विद्या व कला खाली दिल्या आहेत.

१ कृषिशास्त्रांत—वृक्षविद्या, पशुविद्या व मनुष्यविद्या. ३

२ जलशास्त्रांत—संसेचनविद्या, संहरणाविद्या व स्तंभनविद्या. ३

३ खनिशास्त्रांत—दृतिविद्या, भस्मीकरणाविद्या, संकरविद्या व पृथक्करणाविद्या. ४

४ नौकाशास्त्रांत—तरीविद्या, नौविद्या व नौकाविद्या. ३

५ रथशास्त्रांत—अन्वविद्या, पथविद्या, घंटा—पथ—विद्या व सेतुविद्या. ४

६ अग्निमानशास्त्रांत—शकुंताविद्या, विमानविद्या. २

७ वेश्मशास्त्रांत—वासोविद्या, कुट्टीविद्या, मंदिरविद्या व प्रासादविद्या. ४

८ प्राकारशास्त्रांत—दुर्गविद्या, कूटविद्या, व आकरविद्या, युद्धविद्या. ४

९ नगररचनाशास्त्रांत—आपणविद्या, राजगृहविद्या, सर्वजनवासविद्या, वनोपवनविद्या, देवालयविद्या. ५=३२

प्रत्येक विद्येत कोणकोणत्या प्रमुख कला येतात हें खाली दिलें आहे. संस्कृत श्लोके न देतां कलांचीं संस्कृत नांवे मुझम तर्शांच ठेवलीं आहेत. कारण त्यांचा अर्थ करतांना त्यांत कमी जास्त गोष्टींचा अंतर्भाव होण्याचा संभव असून त्यांचें स्वारस्य जाईल हें होय.

- १ वृक्षविद्येत—सीराध्याकर्षण, वृक्षारोहण, यात्रादीक्षुविकार, वेणुतृणादि-  
कृति. ४
- २ पशुविद्येत—गजाश्वस्वारथ्य, दुग्धदोहविकार, गतिशिक्षा, पल्याणक्रिया,  
पशुचर्मागनिर्हार, चर्ममार्दवक्रिया. ६
- ३ मनुष्यविद्येत—क्षुरकर्म, कंचुकादिसीवन, गृहभांडादिमार्जन, वस्त्रसंमार्जन  
मनोनुकूलसेवा, नानादेशीय वर्णलेखन, शिशुसंरक्षण, सुयुक्तताडन;  
शय्यास्तरण, पुष्पादियथन, अन्नपाचन. ११
- ४ संसेचनाविद्येत—जलवायवाग्निसंयोग. १
- ५ संहरणाविद्या १—यांत कला नाही. १
- ६ स्तंभनविद्या १—सदर. १
- ७ ह्यतिविद्येत—रत्नादिसदसद्भूतज्ञान. १
- ८ भस्मीकरणविद्येत—क्षारनिष्कासन, क्षारपरीक्षा, स्नेहनिष्कासन, इष्टिका-  
दिभाजन. ४
- ९ संकर विद्येत—धात्वौषधीनां संयोग, काचपात्रादिकरण, लोहाभिसार,  
भांडाक्रिया, स्वर्णादिताथात्म्यदर्शन, मकरंदादिकृति. ६
- १० पृथक्करणविद्येत—संयोगे धातुज्ञानं. १
- ११ तरीविद्येत—त्राव्हादिभिर्जलतरणं. १
- १२ नौविद्येत—सूत्रादि रज्जुकरण, पटबंधन. २
- १३ नौकाविद्येत—नौकानयन. १
- १४ पथविद्येत—समभूमिक्रिया, शिलार्चा. २
- १५ घंटापथविद्येत—विवरकरण. १
- १७ सेतुविद्येत—वृत्तरखंडबंधन, जलबंधन, वायुबंधन. ३
- १८ शकुंतविद्येत—शकुंतशिक्षा. १
- १९ विमानविद्येत—स्वर्णलेपादिसक्रिया. १
- २० वासोविद्येत—चर्मकौषेयवाक्ष्यकपासादिपटबंधन. १
- २१ कुट्टिविद्येत—मृत्साधन, तृणाद्याच्छादन. २
- २२ मंदिरविद्येत—चूर्णोपलेप, वर्णकर्म, दारुकर्म, मृत्कर्म. ४
- २३ प्रासादाविद्येत—चित्राद्यालेखन, प्रतिमाकरण, तलक्रिया, शिखरकर्म. ४
- २४ युद्धविद्या ( धनुर्विद्या )—मल्लयुद्ध, शस्त्रसंधान, अस्त्रनिपातन, व्यूहर-  
चना, शल्याह्यति, ग्रणव्याधिनिराकरण. ६
- २५ वनोपवनाविद्येत—वनोपवनरचना. १=६४

याशिवाय प्रत्येक कलेचे 'आशुकर्म' व 'चिरक्रिया' असे दोन भेद आहेत. आशुकर्म म्हणजे ते काम लवकर थोड्या वेळांत करणे व चिरक्रिया म्हणजे ते काम पुष्कळ वेळपर्यंत सारखे करित रहाणे. या दोन्ही प्रकारांत जो प्रवीण असतो त्याला 'सव्यसाची' उत्तम कारागीर असे म्हणतात; तसेच ज्या कारागिराला आपली हत्यारे पण दुरुस्त वगैरे करता येतात त्याला 'सर्वकर्मस्वतंत्र' म्हणतात व त्याचे महत्त्व जास्त असते; यंत्ररचना यंत्रे चालविणे या गोष्टी त्यावेळीं नव्हत्या, त्याबद्दलची जास्त माहिती पण मिळत नाही.

या शिल्पांवर आजपर्यंत कोणकोणते ग्रंथ असल्याची माहिती उपलब्ध झाली आहे त्यांची नावे खाली दिली आहेत. ह्या विषयाबाबत रोज नवीन कांहीं तरी ज्ञान होत असल्यामुळे ही यादी संपूर्ण नाही व माहिती पण संपूर्ण नाही, ही गोष्ट लक्षांत ठेवली पाहिजे. कांहीं कांहीं ग्रंथांत शिल्पाची थोडीच माहिती आहे-

### १ सूत्रग्रंथ.

- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| १ बौधायन शूल्बसूत्र.     | ५ आश्वलायन गृह्यसूत्र. |
| २ हिरण्यकेशी श्रौतसूत्र. | ६ गर्गसूत्र.           |
| ३ कात्यायन श्रौतसूत्र.   | ७ पाराशरसूत्र.         |
| ४ गौभिल गृह्यसूत्र.      | ८ वात्स्यसूत्र.        |

### २ संहिताग्रंथ.

- |                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| १ अथर्वमंत्रसंहिता.   | ७ कपिंजलसंहिता.     |
| २ तैत्तिरीय ब्राह्मण. | ८ बृहत्संहिता.      |
| ३ अगस्त्यसंहिता.      | ९ सारसंहिता.        |
| ४ कश्यपसंहिता.        | १० हरित्संहिता.     |
| ५ भृगुसंहिता.         | ११ विश्वकर्मसंहिता. |
| ६ शिल्पसंहिता.        | १२ पद्मसंहिता.      |
- ३ पुराणे—अग्निपुराण, वायुपुराण, गरुडपुराण, देवीपुराण, ब्रह्मांडपुराण.  
 ४ ज्योतिष—तरुलक्षण, लग्नशुद्धि, नक्षत्रकल्प, भुवनदीपिका, ग्रहपीठमाला.  
 ५ गणित—प्रमाणमंजिरी, मानविज्ञान, साध्वक, निबंधन, आर्यभट्ट, लीलावती, गोलाध्याय, मानसंग्रह, जयमध्वमान, विमानादिमान, मानबोध.  
 ६ चित्रविद्या—कलानिधि, चित्रबाहुल्य, छत्रयापुरुषलक्षण, वर्णसंग्रह, चित्रसंड, चित्रलक्षण, चित्रकर्मीयाशिल्प.

- ७ द्रव्यविद्या—दारुसंग्रह, नंदिघन, काष्ठशाला, काष्ठसंग्रह, मृत्संग्रह.  
 ८ प्रतिमाविद्या—रूपमंडन, रूपावर्त, गंधर्वविद्या, रूपावतार, रूपविधि, द्वारदी-  
 पिका, मूर्तिज्ञान, ध्यानपद्धति, प्रतिमालक्षण.  
 ९ उपवनविद्या;—आसृष्टिक, विहारकारिका, शारंगधर पद्धति.

१० वास्तुविद्या—( १ ) गृहवास्तुसार, निर्दोषवास्तु, वास्तुबोध, वास्तुमंजिरी, वास्तुविचार, वास्तुसमुच्चय, वास्तुपद्धति, वास्तुशास्त्र, वास्तुतंत्र, वास्तुमंडन, वास्तु-  
 सार, वास्तुमाहात्म्य, वास्त्वधिकार, वास्तुकोश, वास्तुरत्नावलि, वास्तुप्रकाश,  
 वास्तुचक्र, वास्तुशास्त्र, वास्तुराज, वास्तुकरण, वास्तुपुरुष, वास्तुविधि, वास्तुनिर्माण,  
 वास्तुशिरोमणी, वास्तुविद्या, वास्तुतिलक, वास्तुशास्त्र, वास्तुलक्षण, वास्तुसंग्रह,  
 वास्तुप्रदीप, वास्तुविद्यापति; ( २ ) सनत्कुमारवास्तु, मानसारवास्तु, रुद्रयामलवास्तु,  
 विश्वंभरवास्तु, कुमारवास्तु, राजवल्लभ, वास्तुतंत्र, प्रतिष्ठातंत्र, मनुतंत्र, नलतंत्र,  
 त्वष्ट्रतंत्र, सुखानंदवास्तु, फेष्ठकरवास्तु; ( ३ ) शिल्पज्ञान, शिल्पप्रकाश, शिल्प-  
 संग्रह, शिल्पकलादीप, शिल्पसाहित्य, शिल्परत्नाकर, शिल्पावतंस, शिल्पशास्त्रज्ञान,  
 शिल्पाविज्ञान, शिल्पसर्वसंग्रह, शिल्पार्थसार, शिल्पशास्त्रसार, शिल्पशास्त्र, शिल्पसार,  
 शिल्पलेख, शिल्पसंग्रह, शिल्पदीपिका, शिल्पदीपक, शिल्पविषय, ( ४ )  
 कश्यपशिल्प, हनुमत्शिल्प, नारायणशिल्प, वशिष्ठशिल्प, शिल्प, कल्प-  
 शिल्प, सृष्टिशिल्प, आत्रेयशिल्प, नारदीयाशिल्प, प्राजापत्यशिल्प, मार्कंडेयशिल्प,  
 शौनकशिल्प, विश्वशिल्प, औशनसाशिल्प, ईशानशिल्प, नग्नजित्शिल्प, ब्राह्मीय-  
 शिल्प, वाल्मीकशिल्प, वज्रशिल्प, विश्वकर्माशिल्प, प्रबोधशिल्प, प्रयोगशिल्प,  
 भारद्वाज-शिल्प, यम-शिल्प, विश्वामित्रशिल्प, पराशरशिल्प, ऋषिमयशिल्प, अनि-  
 रुद्धशिल्प, कुमारशिल्प, प्रशुद्धशिल्प, पाणिनीशिल्प, बृहस्पतिशिल्प, वासुदेवशिल्प,  
 चित्रवर्माशिल्प; ( मुनि ) मयाशिल्प, सनत्कुमारशिल्प, सारस्वताशिल्प, भार्करीय-  
 शिल्प, विश्वकर्माशिल्प, शत्रुघ्नीशिल्प; ( ५ ) गार्गेयागम, पंचरात्रागम,  
 कुमारगम; ( ६ ) अंशुमानभेदकल्प, उलूककल्प, इंद्रवरुणाकल्प, गुंजकल्प,  
 धातुकल्प, नक्षत्रकल्प, द्रुमवर्णकल्प, युक्तिकल्पतरु, प्रासादकल्प; ( ७ ) कौतमं,  
 भोजमतं, सौरं, चैत्रिकं, बहुश्रुतं, भृगुमतं, अगस्त्यमतं, भानुमतं, ऐंद्रमतं, सौमं,  
 साकं, मयमतं, कार्पायं, नारदीयं, चित्रशालं, महाविश्वकर्मायं, कापिलं, कालयूपं,  
 पाप्त्रीयं, गोपासमं, ब्राह्मीयं, बृहस्पतीयं.

निरनिराख्या प्रकारांत ठेवलेलीं नांवे या ठिकाणीं मुद्राम एकत्र करून दिलीं  
 आहेत, निरनिराख्या विषयांवर असलेले ग्रंथ विषयवार खालीं दिठे आहेत.

विमानशास्त्र—अग्रियान, विमानचंद्रिका, व्योमयानतंत्र, यंत्रकल्प, यानविंदु, स्वेष्टयान, प्रदीपिका, व्योमयानार्क—प्रकाश, वैमानिक प्रकरण.

नौकाशास्त्र—अब्धियान, जलयानज्ञान, सिंधु.

यज्ञांग—पंचाशत्कुंडमंडपनिर्णय, वास्तुपूजाविधि, प्रवेश बलि.

देवालयाशास्त्र—केसरीराज, प्रासादमंडन, प्रासादकल्प, प्रासादकीर्तन, प्रासाद-केसरी, प्रासादलक्षण, प्रासाददीपिका, प्रासादालंकार, प्रासादविचार, प्रासादनिर्णय, राजगृहनिर्माण, केसरी वास्तु.

यंत्रशास्त्र—यंत्रार्णव, शिल्पसंहिता अध्याय १८, यंत्रचिंतामणी, यंत्रसर्वस्व, यंत्राधिकार, सूर्यसिद्धांत, सिद्धांतशिरोमणी.

खनिशास्त्र—रत्नपरीक्षा, लोहावर्णव, धातुकल्प, लोहप्रदीप, महावज्र, भैरवतंत्र, पाषाणविचार.

तंत्रविद्या—तंत्रसमुच्चय, महातंत्र, तत्त्वमाला.

रसविद्या—रसगंगाधर, रसरत्नसमुच्चय, शारंगधर.

प्राकारशास्त्र—युद्धजयार्णव, बाणस्थापननिर्णय, समरंगण सूत्रधार, विश्वामित्र धनुर्वेद, जामदग्न्यधनुर्वेद, भारद्वाजधनुर्वेद, कोदंडमंडन.

नगररचनाशास्त्र—मयमत, युक्तिकल्पतरु.

वृक्षाविद्या—द्रुमवर्णकल्प, वृक्षायुर्वेद, पाराशरीय कृषि.

पशुविद्या—हस्त्यायुर्वेद, गवाश्वायुर्वेद, नाकुल, शालिहोत्र.

अर्थशास्त्र—कौटिलीय, भारद्वाज, कौमपंदत, बृहस्पति, विशालाक्ष, पिशुन, औशनस, पाराशर, वातव्याधि.

कामशास्त्र—नंदीश, कामंदकी, वात्स्यायन, औद्दालिकी.

नीतिशास्त्र—नारद, कणिक, विदुर, चाणक्य, शुक्र, बृहस्पति.

संकीर्णग्रंथ—आदिसार, मानसूत्र, विशालाक्ष, उद्धिशनंथेन, विश्वकर्मविद्या, तावट्टक, प्रतिगसारसंग्रह, ज्ञानरत्नकेश, नामसंगीत, विश्वसार, मयदीपिका, आदित्व, आयादित्तुसंग, विश्वकर्मप्रकाश, प्रबोधक, विलंत, विश्वकर्म, सिद्धांत, महासार, मानसार, विश्वसारोद्धार, परवचित्रक, साद्धिक, सातकसार, विश्वेश, अपराजितटच्छा, ज्ञानप्रकाशदीपावली, विस्तारक, मनुसार, मंजुश्रीसाधन, विश्वकर्म, उद्धारधोरणी, मयजय, मयसंग्रह, कामिकदीप्ति, रत्नावलीसार, पद्यतंत्रक्रिया, मनोशिल्प, मयविद्याप्रकाश, विश्वकर्मरहस्य, क्षीरणवकारिका, क्षीरणवविराव,

सूत्रधार, सूत्रसंतान, हेमाद्रिप्रतिष्ठा, मूलस्तंभनिर्णय, मयमाया, सकलाधिकार, क्षीरार्णव, जयपृच्छा, मयरत्न, प्रयोगमंजिरी, प्रयोगसंहिता, शिल्परत्न, श्रीकलानिधि, शिवगुरुदेवपद्धति.

फुटकळ ग्रंथ जागोजाग तुटके वगैरे पिढीजाद कारागिरांकडे सांपडतात त्यांचीं नांवे वगैरे देणें अशक्य आहे व त्यांचा मोठा उपयोग पण नाही, पण ज्यांच्या-जवळ मोठा ग्रंथसंग्रह आहे त्यांचीं नांवे व ग्रंथांचीं नांवे अभ्यास करणारास उपयोगी पडावीं म्हणून खाली दिलीं आहेत.

१ बडोदें येथील संस्कृत ग्रंथालय—वास्तुशास्त्र, वास्तुमंजिरी, वास्तुमंडन, वास्तु-विद्या, राजवल्लभ, ज्ञानरत्नकोश, प्रासादमंडन, क्षीरार्णव, समरंगण, सूत्रधार, रूप-मंडन, रूपावतार, निर्दोष वास्तु, मंडपकुंडसिद्धि, प्रासादननिर्णय, मानसार, अपरा-जितपृच्छा, क्षीरार्णवकारिका, गोविंदकलानिधि, जयपृच्छा, वास्तुनिर्दोषप्रकार, ज्ञान—सारापराजित, पंचाशान्मंडपनिर्णय, प्रमाणमंजिरी, प्रयोगमंजिरी संहिता, प्रवेश-चालि, प्रासादकरण, ज्ञानकारिका, बाणस्थापन निर्णय, मयरत्न, राजगृहनिर्माण-प्रकार, वास्तुपद्धति, वास्तुपूजा विधि, वास्तुप्रकरण, वास्तुराज, वास्तुशास्त्रकारिका, वास्तुसार ( फेर ठकरकृत ), वास्तुसार ( सूत्रधार मंडनकृत ), वैमानिकप्रकरण, शिल्परत्न, श्रीकलानिधि, सुखानंदवास्तु, अगस्त्यसंहिता.

२ म्हैसूर येथील संस्कृत लायबरी—वास्तुरत्नावली, मातंगलीला, वास्तुसर्वस्व, गृहवास्तुदर्पण, गृहवास्तु, चक्रावलिसंग्रह, भद्रमार्तंड, मयवास्तु, प्रतिष्ठाप्रकाश, प्रकाश, कुंडरत्नावली, कुंडार्क ( टीका ), शिल्पदीपक, विश्वकर्माप्रकाश, वास्तु, विद्या, राजवल्लभ, आयतत्व, युक्तिकल्पतरु, विश्वकर्मविद्याप्रकाश, शिल्पदीपिका, मयमत, यंत्रचिंतामणी, मंडपकुंडसिद्धि, मनुष्यालयचंद्रिका, कौटिलीय अर्थशास्त्र, वास्तुसारसंग्रह, सर्वाधिकार, शिवतत्त्वरत्नाकर, भृगुसंहिता.

३ भांडारकर रिसर्च इन्स्टिट्यूट पुणे—विश्वकर्मावतारज्ञानप्रकाश, वास्तुप्रदीप, वास्तुशास्त्र, वास्तुमंडन, वास्तुविद्या, शिल्पशास्त्र, राजवल्लभ, क्षीरार्णव, लग्नशास्त्र, मानवसूत्र.

४ तंजावर येथील सरस्वतीमंदिर लायबरी—विश्वकर्मशिल्प, मयमतशिल्प, मूलस्तंभनिर्णय, मानवसार, मानसार, शिल्पशास्त्रोक्त षोडशसंस्कार, शिल्पसंस्कार, शिल्पसर्वांगम, शिल्पआयादि, शिल्पमूर्तिस्थान, शिल्पसर्वस्वसंग्रह, युद्धजयार्णव,



प्रतिमालक्षण; मंडपकुंडासिद्धि, प्रासादलक्षण, विमानविद्या, रथलक्षण, चित्रकल्पी-  
याशिल्प, शिल्पकलादीपिका, सारस्वतीयाशिल्प, भानुमत, प्रतिष्ठातंत्र, अंशुमानकल्प,  
तारालक्षण, शालिहोत्र, भूमोजलादिपरीक्षा, राजगृहनिर्माण.

५ विश्वब्रह्मवृत्त पुस्तकसंग्रह, पुणें-बौधायनशुल्बसूत्र, रूपमंडन, क्षीरार्णव,  
राजवल्लभ, प्रासादमंडन, आयतत्व, निर्दोषवास्तु, केसरीराज, वास्तुराज, कुंडप्रदीप,  
शिल्पावतंस, ब्रह्मास्त्रपूजन, शालिहोत्र, नाकुल, तडागादिप्रतिष्ठा, यंत्रचिंतामणी,  
नागरखंड ( स्कंद पुराणांतर्गत ), शिल्पशास्त्र, रत्नपरीक्षा, मूर्तिलक्षणधिकार,  
पद्मसंहिता ( क्रियापद ), प्राचीन शिल्प, शिल्पशास्त्रांतील आकृति, शिल्पशास्त्र-  
सारसंग्रह, वास्तुविद्या, गार्गेयागम, हनुमतशिल्प, सकलाधिकार, राजवल्लभाशिल्प,  
सारस्वताशिल्प, मनुष्यालयचंद्रिका, सूर्यसिद्धांत, काश्यपशिल्प, मयमत, वास्तु-  
पद्धति, विश्वकर्मप्रकाश, बृहत्संहिता, वास्तुरत्नावली, यंत्रचिंतामणी, सारसंग्रह.

६ प्राच्यसंस्कृत-लायबरी-त्रिवेन्द्रम्-वास्तुविद्या, मयमत, मनुष्यालयचंद्रिका,  
शिल्परत्न, शिवगुरुदेवपद्धति, तंत्रसमुच्चय, कौटिलीय अर्थशास्त्र, अंशुमानकल्प.

७ पांडित विजयराघव तिरुपाति-विश्वकर्मवास्तुशास्त्र, शिल्पकलादीपिका, शिल्प-  
तंत्र, शिल्पसार, मय आयादिलक्षण, मानलक्षण, नारदाशिल्प, महामवनलक्षण,  
मंडपविवि, शालिहोत्र.

८ रावसाहेब वझे-नाशिक-मयमत, वास्तुविद्या, मनुष्यालयचंद्रिका, युक्तिकल्प-  
तरु, शिल्पदीपक, वास्तुसारसंग्रह, विश्वकर्मविद्याप्रकाश, राजवल्लभ, प्रासादमंडन,  
वास्तुमंडन, रूपमंडन, रूपावतार, सुखानंदवास्तु, कौटिलीय अर्थशास्त्र, गोभिल-  
गृह्यसूत्र, तंत्रसमुच्चय, शिवगुरुदेवपद्धति, मानसार, कश्यपसंहिता, भृगुसंहिता,  
आगस्त्यसंहिता ( त्रुटित ), मंडपकुंडासिद्धी, अंशुमानकल्प, विश्वामित्रधनुर्वेद,  
जामदग्न्यधनुर्वेद, शिल्पशास्त्रोक्त षोडशसंस्कार, रथलक्षण, चित्रकर्म्याशिल्प,  
धातुकल्प.

शिल्पसंहितेचीं शास्त्रें, विद्या वगैरे मांडणी चटकन् लक्षांत यावी म्हणून सोबत;  
एक वंशवृक्ष जोडला आहे. व त्यांत आज माहीत असलेल्या शिल्पाच्या माहि-  
तीचा संग्रह केला आहे. शिल्पाचा विस्तार फार मोठा, असून या कामासाठीं  
अनेकजणांनीं आपलीं आयुष्यें वाहून घेतलीं; तर प्राचीन काळीं आपण आपले  
सर्व व्यवहार कसें भागवीत होतो हें समजेल व हल्लींच्या परिस्थितींत त्या वेळच्या  
अनुभवाचा कोणता व किती उपयोग करून घेत, येईल हें समजेल. आपले पूर्वज

वनस्पति यांचा प्रत्येक कामी फार उपयोग करीत असत व यासाठीच ते 'सुर' म्हणवीत, खनिज संपत्ति कितीही मोठी असली तरी ती संपणारी यासाठीच तिचा भरंवसा ठेवू नये, असा आपल्या पूर्वजांचा आग्रह आहे.

एण, संपत्ति वापरणारांना ते यासाठीच 'असुर' म्हणतात. धनधान्यसंपत्ति पशुवनस्पति यांच्यांत प्रजोत्पादन आहे व यासाठीच ही संपत्ति नदीच्या वाहाप्रमाणे अक्षय्य आहे व हिचाच उपयोग करावा असे त्यांचे म्हणणे आहे. धनधान्यसंपत्ति व धातु-पाषाणसंपत्ति या एकमेकांस आळीपाळीने हटवीत असतात. एकदां धातुपाषाणसंपत्तीची भरभराट असते तर एकदां धनधान्यसंपत्तीची भरभराट असते. तीत सुद्धा एका काळी प्राण्यांची भरभराट असते, तर एका काळी वनस्पतींची भरभराट असते व याप्रमाणे परमेश्वराने हे सृष्टीचे रहाटगाडेगे सुरळीत चालले अशी व्यवस्था केली आहे.

## प्रकरण तिसरें.

### शिल्प श्रुतिस्मृतिपुराणोक्त आहे.

हिंदी लोकांची प्रत्येक गोष्ट श्रुतिस्मृतिपुराणोक्त असते. प्रत्येक बाबीचा प्रारंभ पहिल्याने वेदांत होतो, पुढें त्या बाबीचा सविस्तर विचार स्मृतिग्रंथांत केला असतो, व देशकालपरिस्थितिभेदानें त्या बाबतींत करावे लागणारे फेरानुसारी उदाहरणें वगैरे देऊन पुराणांत सांगितलेले असतात. वेद हे कोणत्याही बाबीची सामान्य व स्थूल स्वरूपाची माहिती देतात, स्मृतिग्रंथ त्या बाबीचा सूक्ष्म तपशीलवार विचार करतात व पुराणग्रंथ त्या बाबींत कोणास कसा फायदा झाला व कोणास केव्हां कसें नुकसान झालें हें सांगतात. केवळ धार्मिक बाबींतच अशी स्थिति आहे असें नसून शास्त्रीय बाबींत पण अशीच स्थिति आहे. शिल्पांतहि हाच प्रकार आहे, हें पुढें दिलें आहेच.

नुसत्या बोलण्यासंबंधानें वेदांत खालील नियम सांगितला आहे.

**सकुमिव तितउना पुनंतो धीरा मनसा वाचमक्रता ॥**

**अत्रा सखायः सख्यानियानते भद्रैषां लक्ष्मीर्निहिताधिवाचि ॥**

ज्याप्रमाणें सातू निवडणारीं माणसें त्यांना पहिल्यानें चाळणीनें चाळतात त्याप्रमाणें जे थोर लोक आहेत ते तोंडांतून शब्द बाहेर काढण्यापूर्वीं मनाच्या चाळणीनें चाळतात. ( चाळणीनें चाळण्यांत निरर्थक कचरा व दुःख देणारे सडे काढून टाकावयाचे असतात. ) अशा गोड बोलण्यामुळे एकमेकांत प्रेम वाढते व सर्वां म्हटलें तर अशा बोलण्यांत प्रत्यक्ष लक्ष्मी (कल्याण करणारी) वास करित असते. तात्पर्य, माणसांनीं निरर्थक वाद अगर लोकांना दुःख देतील असे कठोर शब्द वागळून बोलवें, असें हा वेदमंत्र सांगतो.

मन्वादि स्मृतिग्रंथांत पण बोलण्याची मोठी स्तुति करून

**वाच्यर्था नियताः सर्वे वाग्मूलां वाग्वनिसृताः ॥**

वाणीमध्ये ज्यांचा प्रारंभ झाला व वाणींत जे वाढले असें सर्व अर्थ (व्यवहार) वाणींत निश्चित स्वरूपाप्रत पावतात. शब्दांत गोष्टी स्पष्ट व निश्चित होतात अशी.

त्यांची मोठी महती आहे असे सांगून त्याबद्दल खालील नियम सांगितले आहेत त्याप्रमाणे बोलावे म्हणजे बरे.

शुष्कवैरं विवादं च न कुर्यात्केनाचित्सह ॥

दृष्टिपूतं न्यसेत्पादं वस्त्रपूतं जलं पिबेत् ॥

सत्यपूतां वदेद्वाचं मनःपूतं समाचरेत् ॥ मनुस्मृति ॥

व्यर्थ कोणाशी वैर किंवा विवाद ( भांडण ) करू नये. डोक्याना जागा स्वच्छ दिसली म्हणजे तेथे पाऊल टाकावे, कपड्यांना केलेले पाणी प्यावे, बंदलंगार नाही असे भाषण करावे व मनाला खाणार नाही असे आचरण करावे. दर एक गोष्टीत व्यवहाराची सीमा यांत नमूद केली आहे व या दुसऱ्या उदाहरणाच्या अनुरोधाने बोलण्याला पण मर्यादा घालावी. अगदीं बिनतोड सत्य माणसाला कळणे शक्य नाही, यासाठी आपल्या माहितीप्रमाणे ज्यांत फिरून फेरबदल करावा लागणार नाही असे बोलावे. स्मृतींनी याप्रमाणे वेदवाक्याच्या सामान्य विधानाचे उदाहरणे देऊन स्पष्टीकरण केले आहे.

यानंतर भारत, भागवत, रामायणादि इतिहास पुराणग्रंथांत शंख, लिखित, रामचंद्र, युधिष्ठिर, हर्षिचंद्र यांसारख्या थोर पुरुषांनी प्रसंगविशेषी सत्याचे कसे परिपालन केले, त्याचा परिणाम काय झाला वगैरे सांगून परिस्थितिभेदाने सत्यांत कसे फेरफार होतात, असत्यापेक्षां सत्य केव्हां श्रेष्ठ व केव्हां हीन हें अगदीं विशद करून सांगितले आहे.

तात्पर्य, जसजसा व्यवहार वाढत गेला, पूर्वीच्या नियमांत जसजशी संदिग्धता किंवा अडचण दिसली तसतशी स्मृति ( अनेक भिन्न देशकालांसाठी अनेक भिन्न स्मृति ) व पुराणे यांनी वेदांनी सांगितलेले नियम किंवा माहिती जास्त विशद व विस्तारपूर्वक सांगितली आहे. मूळ तात्पर्य एकच, पण त्याची अंमलबजावणी देश, काल, परिस्थिति लक्षांत घेऊन राष्ट्राच्या किंवा समाजाच्या हिताच्या दृष्टीने करावयाची सोय या श्रुतिस्मृतिपुराणोक्त पद्धतीत आहे.

आतां आपण ही पद्धति शिल्पांत कशी प्रचारांत आहे तें पाहूं. मागच्या प्रकरणांत आपण पाहिले कीं, शिल्पांत दहा शास्त्रांचा समावेश होतो. तेव्हां या दहा शास्त्रांचीं मूलतत्त्वे वेदांत आहेत काय हें आपण पाहिले म्हणजे यांचा वेदांत प्रारंभ झाला असे आपणांस म्हणतां येईल. प्रत्येक बाबीचा प्रारंभ वेदांत झाल्यावर त्या बाबीचा स्मृतिग्रंथांत कसा विस्तार झाला व पुराणांत त्याहूनही जास्त अशी त्या बाबीची माहिती कशी आली आहे हें थोडक्यांत सांगतां येईल.

पण या ठिकाणी ही गोष्ट लक्षांत ठेवली पाहिजे कीं, शिल्पशास्त्राच्या स्मृति म्हणजे मनु, याज्ञवल्क्य यांच्या केवळ धर्म सांगणाऱ्या स्मृति नव्हत. वर जे अठरा संहिताकार शिल्पावर लिहिणारे म्हणून सांगितले त्यांनी लिहिलेले ग्रंथ हे शिल्पाचे स्मृतिग्रंथ होत. स्मृति ( लक्षांत ठेवण्याच्या सोईचे—नोट्स ) असा अर्थ आहे. गुरुजी तोंडानें पाठ देत असतांना व आपण ते घेत ( ऐकत ) असतांना ज्या गोष्टी ऐकणाराला महत्त्वाच्या वाटून ज्यांचें टिपण त्यानें केलें तें टिपण म्हणजे स्मृति व या टिपणावरून आपण सांगूं लागलों तर जी सगळी हकीगत सांगूं तें त्याचें भाष्य ( बोलणें, सविस्तर बोलणें ) होय. त्याचप्रमाणें शिल्पाचीं पुराणें म्हणजे केवळ अठरा पुराणें म्हणून प्रसिद्ध आहेत तीं नसून त्या विषयावर जी स्वतंत्र ग्रंथरचना झाली तीं शिल्पाचीं पुराणें होत. उदाहरणार्थ, इंद्रजींतील ग्यानोंचें फिजिक्स हा स्मृतिग्रंथ म्हणतां येईल, मात्र तो सविस्तर असल्यानें त्याला सभाष्य किंवा सटीक म्हणावयाचें व मग यापैकीं आवाज, उष्णता, वीज वगैरे फुटकळ विषयांवर जे ग्रंथ झाले ते त्या विषयांचीं पुराणें होत. त्या ग्रंथांत त्या त्या विषयांचीं सविस्तर उदाहरणें वगैरे देऊन सांगोपांग इतिहास वगैरे सुद्धां माहिती दिलेली असते व अशी माहिती देणें म्हणजेच पुराण. हा अर्थ लक्षांत ठेवून आपण शिल्पाकडे पाहिलें पाहिजे. परिभाषा एकच सगळीकडे वापरल्यामुळे आपला गोंधळ होत असतो. फार काय पण शास्त्रें, विद्या, कला यांचा पण असाच गोंधळ झालेला आहे. सहा शास्त्रें, चौदा विद्या व चौसष्ट कला असें आपण नेहमीं म्हणतो, पण सहा शास्त्रें हीं धर्म विषयाचीं आहेत, तशाच चौदा विद्या पण त्याच विषयाच्या आहेत. धर्म, अर्थ, काम व मोक्ष या चार पुरुषार्थांच्या शास्त्र, विद्या व कला यांचें टिपण स्वामी दिलें आहे. विद्या व कला यांचा अर्थ मागील प्रकरणांत दिला आहेच.

**मोक्षपुरुषार्थः**—याचें एक शास्त्र—योगशास्त्र. याची विद्या एक—ब्राह्मविद्या. याची कला पण एक—समाधि.

**धर्मपुरुषार्थः**—याचीं शास्त्रें सहा—व्याकरण, ज्योतिष, तर्क, न्याय, उत्तराभिर्मांसा व पूर्वभिर्मांसा. यांच्या विद्या चौदा—चार वेद, सहा वेदांग, स्मृति अठरा-पुराणें अठरा, धर्मसूत्रें व उपनिषदे. यांच्या कला बत्तीस—भ्यान, आवाहन, पाद्य, अर्घ्य, आचमन, आसन, मधुपर्क, स्नान, निरांजन, वस्त्र, उपवीत, भूषा, दर्पण, गंध, पुष्प, धूप, दीप, नैवेद्य, पानीय, फल, तांबूल, अनुलेप, पुष्पहार, गीत, वाद्य, नृत्य, हवन, दक्षिणा, प्रदक्षिणा, नमस्कार, स्तुति व विसर्जन.

**अर्थपुरुषार्थः**—याचीं दहा शास्त्रें, बत्तीस विद्या व चौसष्ट कला. यांची माहिती मागील प्रकरणांत दिली आहे.

**कामपुरुषार्थः**—याचें एक शास्त्र—कामशास्त्र. यांच्या पांच विद्या—रूप, शब्द, गंध, रस, स्पर्श. यांच्या कला चौसष्ट—गीत, नृत्य, वाद्य, लिपिज्ञान, उदारवरन, चित्रविधि, पुस्तककर्म, पत्रच्छेद, माल्य वगैरे.

याप्रमाणें निरनिराळ्या कर्मांतील शास्त्रें, विद्या, कला निराळ्या आहेत. पुराण या शब्दाची व्याख्याच एका ग्रंथकारानें अशी केली आहे.

‘सर्ग’श्च ‘प्रतिसर्ग’श्च ‘वंशो’ ‘मन्वंतराणि’च ॥

‘वंशानुचरितं’ चेति पुराणं ‘पंचलक्षणं’ ॥ अमरकोश-क्षेपक.

सर्ग (परमेश्वरी सृष्टि), प्रतिसर्ग (माणसांनीं परमेश्वरी सुष्टीला अनुसरून केलेल्या कृत्रिम गोष्टी), वंश (कृत्रिम गोष्टी करणारांची परंपरा), मन्वंतरें (एकाच गोष्टीबद्दल निरनिराळे मतभेद) व वंशानुचरित (त्या गोष्टीबद्दल पुढें काय होण्याचा संभव आहे ती माहिती) या गोष्टी ज्या ग्रंथांत सांगितलेल्या असतात त्याला पुराण म्हणावें. शिल्पशास्त्रांतील विषयांचें सविस्तर वर्णन-माहिती देणारे ग्रंथ असेच असतात व म्हणूनच मी त्यांना त्या त्या शास्त्रांतील पुराणग्रंथ म्हणतो.

शिल्पशास्त्रांतील स्मृतिग्रंथ कोणते व पुराणग्रंथ कोणते याबद्दलची माहिती म्हणजे ग्रंथांचीं नांवें वगैरे तपशील मागील प्रकरणांत दिलाच आहे. आतां वेदांतील उतारे देऊन वैदिक सूक्तांतून ही माहिती कशी आलेली आहे हें येथें नमुन्यासाठीं प्रत्येक शास्त्राबाबत थोडथोडे उतारे देऊन दाखवावयाचें आहे. पुढें तपशीलवार विवेचन करतांना त्या त्या शास्त्रांतील स्मृति व पुराणग्रंथांचे उतारे, त्यांचें विवेचन व पाश्चात्यांच्या त्या त्या बाबीबद्दलचीं हल्लींचीं मते व तुलना अशी माहिती येणार आहेच, म्हणून या प्रकरणांत फक्त नमुन्यासाठीं वैदिक मंत्र व त्यांचे सरळ अर्थ व जरूर तेथेंच थोडेंसें स्पष्टीकरण केले आहे.

वैदिक मंत्रांवर स्वर दिलेले नाहींत पण ते मंत्र कोठें आले आहेत, ही माहिती मिळाली तितकी दिली आहे. मंत्रांचा अर्थ शिल्पशास्त्राला धरून केलेला आहे. संस्कृत भाषेंत एकाच शब्दांचे नाना अर्थ असतात व त्या त्या विषयानुरोधानें योग्य तो अर्थ घ्यावयाचा असतो. त्याप्रमाणें येथें केले आहे. भाष्यावरून सुसती मदार दिलेली नाहीं.

## ( १ ) कृषिशस्त्र.

(१) शुनं नः फाला विकृषंतु भूमिं । शुनं किनाशा अभियंतु वाहैः ।  
शुनं पर्जन्यो मधुना पयोभिः । शुनासीराः शुनमस्मात्सु धत्तं ॥

ऋग्वेद १५।१।७

“ नांगराचे फाळ आमची जमीन चांगली खोदोत; शेतकरी बैलाबरोबर आनंदाने चालोत; पाऊस गोड पाण्याची वृष्टि करो; व याप्रमाणे नगर आमचे कल्याण करोत ” हे शेतीचे वैदिक वर्णन आहे व इतरत्र याच अर्थाचे मंत्र, यजुर्वेद व अथर्ववेद यांत आहेत ते पण खाली दिले आहेत.

शुनं सुफाला विकृषंतु भूमिं । शुनं किनाशा अभियंतु वाहैः ॥  
शुनासीरा हविषा तोषमाना । सुपिप्पला औषधीः कर्तनास्मै ॥

यजु. १२।६९

शुनं सुफाला वितुदंतु भूमिं । शुनं कीनाशा अनुयंतु वाहान् ॥

अथर्व. ३।१७।५

( २ ) युनक्तसीरा वियुगां तनुध्वं । कृते योनौ वपते हवीजं ॥

ऋग्वेद.

गिरा च श्रुष्टिः संभरा असन्नो । नेदीय इत् सूयः पक्वभेयाद् ॥

ऋग्वेद १०।१०।३

नगर जुंपा, जोड्या तयार करा, जमीन तयार झाल्यावर तीत बीं पेर, आनंदाने गाणी गा, व मग धान्य पिकल्यावर त्या पिकलेल्या धान्याजवळ पोरे वाळे जमोत.

कृषंतो हस्मैव पूर्वे, वपंतो, यंति लुनंतो, अपरे मृगंतः ॥

श. ब्रा. १।६।१।३

अगोदर नांगरतात, मग पेरतात, मग कापतात, व शेवटी धान्य मळून साफ करतात.

( ३ ) शुकेषु, मे हारिमाणं रोपणाकासु दध्मासि ॥

अतो हारिद्रवेषु मे हारिमाणं निदध्मासि ॥ ऋग्वेद.

हे सूर्या, तू माझा हारिमाण ( कार्बोनिक् असिड वायु ) वृक्षांच्या व वेलींच्या ठिकाणी ठेवतोस. याप्रमाणे ज्यांच्यांत हिरवा रस वाहतो ( अशा वनस्पतींत ) तू माझा हारिमाण ठेवतोस. प्राण्यांचे कृषिशस्त्रज्ञांनी रक्तद्रव ( प्राणि ) व हारिद्रव ( वनस्पति ) असे दोन भाग केले असून ते एकमेकांस पूरक आहेत.

( ४ ) एतं युवानं पतिं वो ददामि । तेन क्रीडतीश्ररण प्रियेण ॥

ऋग्वेद.

हा तरुण पति म्हणून मी तुझाला देतो, या लाडक्याचरोवर खेळत तुम्हीहिंडा.

( ५ ) अग्निश्रियो मरुतो विश्वकृद्भ्यः । आत्वेषमुग्र अवईमहे वयं ॥

ते स्वानिनो रुद्रियोवर्षनिर्णिजाः ॥ सिंहान-हेषक्रतवः सुदानवाः ॥

ऋग्वेद ३।२६।५

अग्नीचा ( उष्णतेचा ) आश्रय करणारे, सर्वांना ओढून नेणारे, अतिशय भयंकर गडगडणारे, काळेकुट्ट, पाऊस आणणारे; सिंहाप्रमाणे गर्जना करणारे वारे आमच्याकडे येतात व त्यांपासून आम्ही उग्रतेज प्राप्त करून घेतो. हे पावसाळी-वाऱ्यांचे वर्णन आहे.

याप्रमाणे कृषिशस्त्राची माहिती थोडक्यांत वेदसूक्तांत दिलेली आहे. तिचा विस्तार पुढे संहिताग्रंथांत केला असून त्यानंतर त्या विषयावर पाराशरीय कृषि-वगैरे ग्रंथ झाले आहेत. हे ग्रंथ ह्मणजे कृषिशस्त्रांचीं पुराणे होत. यांत वेनाच्या वेळी शेतीची कशी हलाखी झाली, मग पृथुराजाने तिची कशी व्यवस्था लावली, चांगली शेती होण्यासाठी कोणत्या गोष्टी पाहिजेत, जनावरांची, झाडांची, फार-काय पण माणसांची जोपासना कशी करावी ही माहिती आहे व ती पुढे यथा-वक्रांश सविस्तर व्यावयाची असल्यामुळे येथे देत नाही, पण या गोष्टी श्रुतिस्मृति-पुराणोक्त कशा आहेत हे या ठिकाणी दाखवावयाचे असल्याने येथे नुसते दिग्दर्शन नमुना ह्मणून केले आहे.

## ( २ ) जलशास्त्र.

( १ ) या आपो दिव्या उत वा स्रवंतीः । खनित्रिमा उत वा याः स्वयंजाः ॥

समुद्रार्था याः शुचयाः पावकाः । ता आपो देवीरिह मामवंतु ॥

ऋग्वेद ७।४९।२

जे पाणी आकाशांतून पडलेले आहे, अगर जें स्वतःच वहात आहेत, किंवा जें सोदलेल्या विहिरींत आहे अगर मोकळ्याच झऱ्यांत आहे, ज्यांची धांव नेहमी समुद्राकडे असून जें स्वतः स्वच्छ व इतरांना स्वच्छ करणारे आहे, तें पाणी माझे कल्याण करो. यांत पाण्याचे सर्व प्रकार म्हणजे पावसाचे, नद्यांचे, विहिरीचे व पाटांचे असे प्रकार, व त्याचे गुणधर्म वगैरे सांगितले आहेत.



या दिव्या आपः पृथिवी संभ्रुवुः । या आंतरीक्ष्या उत पार्थिवीर्याः ॥  
हिरण्यवर्गा यज्ञीयाः । स्तान आपः शंस्योना भवंतु ॥ ऋग्वेद.

हाहि मंत्र याच अर्थाचा आहे.

( २ ) शंन आपो धन्वन्याः शमु संतु अनुप्याः ॥

शंनः खनित्रिमा आपः शमुयाः कुंभ आभृताः ॥

शिवा नः संतु व षिकीः ॥ अथर्व १६१८

ओसाड वाळवंटांतील पाणी, किंवा दलदलीच्या मुलखांतील पाणी, खोडून काढलेल्या विहिरींतील पाणी, किंवा भरून आणलेल्या घागरांतील पाणी, अगर आकाशांतून पडलेलें, पावसाचें ( टांकें वगैरेंत सांठाविलेलें ) पाणी हीं सर्व आमचें कल्याण करोत.

( ३ ) इदमापः प्रवहत यत्किंच दुरितं मयि ॥ ऋग्वेद ११२३।२२.

माझ्या ठिकाणीं जीं कांहीं घाण असेल तीं हें पाणी धुवून वाहून घेऊन जावो.

( ४ ) अप्सु मे सोमो अब्रवीदंतर्विश्वाणि भेषजा ।

अग्निं च विश्वशं भुवं ॥ ऋग्वेद ११२३।२०.

सोमानें मला सांगितलें कीं, पाण्याच्या ठिकाणीं सर्व औषधी आहेत व अग्नि हा सर्व कल्याणप्रद ( स्वच्छ ) करणारा आहे.

( ५ ) आगोहिष्टा मयो भुवस्तानऊर्जेदधातन । महेरणाय चक्षसे ।

ऋग्वेद १०।१।१

पाणी ह्याणजे कल्याणाची जननी आहे. ती आह्मांला मोठेपणाला चढवो, व तींतील मोठी शक्ति अह्मांला मिळो.

( ६ ) वातात्विषो मरुतोवर्षानिर्णिजो । यमा इव सुसंदृशः सुपेशसः ॥

पिशंगाश्वा अरुणाश्वा अरेपसः । प्रत्वक्षसो महिना द्यौरिवोखः ॥

ऋग्वेद ५।५।१८

वाय्यानें गति दिलेलें पावसानें भरलेले वारे, यमाप्रमाणें थेट दिसणारे, सुंदर भुरकट किंवा तांबूस रंगाचे, स्वच्छ, विशेष काम करणारे व मोठेपणांत आकाशाची बरोबरी करणारे आहेत. ( आकाश फुकट प्रकाश देतें त्याप्रमाणें - हे वारे फुकट चोहोंकडे पाणी देतात व याप्रमाणें हे आकाशाची बरोबरी करतात. )

याप्रमाणें पाण्यांचे प्रकार, त्यांचे उपयोग, वगैरे गोष्टींची माहिती वैदिकसूक्तांत आली आहे. तिचा विस्तार जलशास्त्रांत संहिताग्रथांत झाला व त्यानंतर त्या

विषयांवर स्वतंत्र ग्रंथ निर्माण होऊन तलाव, पाट, विहिरी वगैरे कशी बांधावी ही माहिती देणारे स्वतंत्र ग्रंथ झाले. या स्वतंत्र ग्रंथांत पाट कोणी बांधले, कसे बांधले, त्याची काय स्थिति झाली वगैरे माहिती असल्याने हे त्या शास्त्राचे पुराणग्रंथ होत. याप्रमाणे जलशास्त्र श्रुतिस्मृतिपुराणोक्त आहे.

### खनिशास्त्र.

( १ ) अगस्त्यः खनमानः खनित्तैः प्रजामपत्यं बलमिच्छमानः ॥

उभौ वर्णौ ऋषिरुग्रः पुपोष । सत्यादेवेष्वशिष आजगाम ॥

ऋग्वेद ११७०१६.

आश्रित, मुलें, व सामर्थ्य असावे अशी इच्छा करणाऱ्या अगस्त्य ऋषीने कुदळीने खणून दोन्ही हरिद्रव ( वनस्पति ) व रक्तद्रव ( प्राणी ) रंगांच्या मंडळींचें पोषण केलें व देवांचे अक्षय्य आशीर्वाद मिळविले. या ठिकाणीं ' वर्ण ' शब्दाचा अर्थ ब्राह्मण, क्षत्रिय वगैरे वर्ण नसून प्राणी व वनस्पती असे दोनच असणारे वर्ण असा आहे. हे ( उभौ ) दोन्ही ( वर्णौ ) रंग या शब्दांवरून ध्यावयाचे आहेत. अगस्त्यांनीं विहिरी, खाणी वगैरे खणून ' इल्वल ' लहान तलावांचा पराजय केला व खूब संपत्ति मिळविली, असें पुराणांतरीं प्रसिद्ध आहेत.

( २ ) यो विभर्ति द्वाक्षायणा हिरण्यं । सदेवेषु कृणुते दीर्घमायुः ॥

ऋग्वेद ८१७१६.

जो मनुष्य हुंशारीने सोने मिळवितो तो तेजस्वी लोकांत पुष्कळ ( दिवस रहातो ) जगतो.

( ३ ) शिशीते नूनं परशुं स्वायसं । येन वृश्चादेतसो ब्रह्मणस्पतिः ॥

ऋग्वेद ८१११२१६.

चागल्यां पोलादाच्या कुऱ्हाडीला धार देतो व तिनें अनुभाविक माणूस वाटेला तें तासून तयार करतो.

( ४ ) सीव्यत्वपः सूच्या चिच्छद्यमानया । ददातु वीरं शतदायसुक्थ्यं ॥

ऋग्वेद २१३२१८.

न मोडणाऱ्या सुईनें पडदे शिवो व ( ते शिवलेले जिन्नस ) हजारों घाक सेऱ्हाणाऱ्या सन्माननीय वीराला देतो.

(५) मह्यं त्वष्टा वज्रमतक्षदायसं । ऋग्वेद १०।४८।३

तरुमै त्वष्टा वज्रमार्सिचत् । तपोवै सवज्र आसीद् ।

तै. सं. २।१।१२।२

माझ्यासाठी त्वष्टयानें पोलादी वज्र तयार केलें.

त्या वज्राला तापवून त्यानें पाणी दिलें. तापविल्यामुळें तें वज्र ( हिऱ्यासारखें कठीण ) झालें.

याप्रमाणें विहिरी खोदतांखोदतां खाणी लागल्या व त्या खाणींत सोनें वगैरे आयत्या धातु व रत्नें मिळालीं, नंतर लोखंड, पोलाद वगैरे धातु तयार करण्यांत आल्या. लोहारणत्र, रत्नपरीक्षा वगैरे ग्रंथ या विषयावरील पुराणग्रंथ होत. यांत नानाखाणी लावण्याची माहिती दिली आहे. रत्नांची व मोत्यांची परीक्षा हा आपल्या शास्त्रकारांचा एक विशेषच आहे. कारण रत्नें वगैरे वापरणारे पहिले लोक म्हणजे भारतवासीय होत.

### नौकाशास्त्र.

(१) सिंधुं न नावा दुरिताति पर्थि ।

नावेच्या योगानें समुद्र तरून गेलास.

(२) यमेन ततं परिधिं वयंतोऽप्सरस उपसेदुर्वाशिष्ठाः ॥

ऋग्वेद ७।३।३।९

“(यमेन) कोळ्यानें नावाड्यानें (ततंपरिधिं) पसरलेल्या जाळ्याकडे (वयंतो) इकडे तिकडे फिरणाऱ्या (अप्सरस) पाण्यांत चालणाऱ्या नावा (वाशिष्ठाः) अगदीं हुकमांत असणाऱ्या (उपसेदुः) जवळ गेल्या.” अप्सरस म्हणजे वाटरटाईट-पाणी ज्यांतून आरपार जात नाहीं अशा-जिनसा.

(३) सूत्रामाणं पृथिवीं धामनेहसं । सुशर्माणं अदितिं सुप्रणीतिं ॥

दैवीं नावं स्वरित्रामनागसं । अस्त्रवंतीमारुहे मा स्वरतये ॥

ऋग्वेद १०।६३।१०

जिच्यावर शिडें आहेत, जी ऐसेपैस आहे, जी चमकणारी आहे, जी अखंडित आहे, जी सुख देणारी आहे, जी चांगली चालणारी आहे, जी कापलेली नाहीं, जी ईश्वरनिर्मित, चांगली वल्हीं असणारी, पाणी जिच्यांत येत नाहीं, भोंकें न पडलेली अशी नाव आम्ही मजा मारण्यासाठीं आरोहण करतो.

यांत नावेचे सर्व गुण मोकळेपणें व सविस्तर सांगितले आहेत व हे गुण असण्यासाठीं काय काम करावें हें पुराणग्रंथ आबिधान, नौकानयन वगैरत सांगि-

तलें आहे. फार प्राचीन काळापासून हिंदी लोकांची नावा चालविष्यत प्रख्याती आहे. ऋग्वेदांतिल पणी लोक पाण्यातून दूरदूरचे प्रवास करीत व रोमन व अिक लोकांशी तर जलमार्गानें फारच मोठा व्यापार चाले.

### रथशास्त्रं.

( १ ) रथं ये चक्रुः सुवृतं सुचेतसो । विद्वहरंतं मनसस्परिध्यया ॥

ऋग्वेद ३।७।१८

त्या शहाण्यांनीं चांगले गोल, मनाप्रमाणें चालणारे असे रथ तयार केले.

( २ ) तक्षन्नासत्याभ्यां परिज्मानं सुखं रथं । तक्षन्धेनुं सर्वदुधां ॥

नासत्याकरितां त्यांनीं इकडे तिकडे जाणारा सुखकारक रथ तयार केला व सर्व गोष्टी देणारी अशी धेनू तयार केली.

अश्वपूर्वां रथमध्यां हस्तिनादप्रबोधिनीं ।

या या वेळच्या संपत्तीच्या पायऱ्या होत्या व त्याच आज पण आहेत.

(३) स्थिरा वः संतु नेमयो रथा अश्वास एषां।सुसंस्कृता अभीशवः ॥

ऋग्वेद १३।८।१२

तुमंचे रथ, घोडे व चाकांच्या धांवा स्थिर ( घट्ट ) असोत व तुमच्या लगामाच्या दोऱ्या चांगल्या कमावलेल्या ( बळकट ) असोत.

या वर्णनाप्रमाणें रथ करण्यासंबंधानें संहिता ग्रंथांत थोडी माहिती येऊन ' रथलक्षण ' वगैरे स्वतंत्र ग्रंथ निर्माण झाले आहेत.

### अग्निमान ऊर्फ विमानशास्त्र.

( १ ) मित्रं हुवे पूतं दक्षं वरुणं च रिषादसं । धियं घृताची साधन्तां ॥

ऋग्वेद

स्वच्छ व दक्ष अशा मित्रांची मी प्रार्थना करतो, तसेंच घाण खाणाऱ्या वरुणाची पण करतो. तूप ठेवण्याच्या लासलोट्या बरणीत हे जोडले जातात.

( २ ) सम्राजा या घृतयोनिमित्रश्चोभा वरुणश्च । देवा देवेषु प्रशस्ता ॥

ऋग्वेद

स्वच्छ केलेली तूप ठेवण्याची बरणी हीत दोघेही मित्र व वरुण देवांत जे थोर देव आहेत असे जन्मास आले.

हीं विद्युद्घट ( बॅटरी ) याचीं वर्णनें आहेत व विजेचा शोध लागून पाण्याचें पृथक्करण करीपर्यंत विमान यशस्वी नव्हतें.

(३) अविद्युत्प्रद्विर्मरुतः स्वकैरैथेभिर्यात वृष्टिमद्भिरश्वपणैः । ऋग्वेद १।८८।१

त्रिजेनें उत्पन्न झालेल्या वायूच्या, रुईच्या फळाप्रमाणें भरलेल्या पिशव्यांनीं युक्त व पाऊस पाडणारीं, पानें रूपी घोडे लावलेल्या रथांनीं तुम्ही येतां.

यांत विमानाचें वर्णन असून याप्रमाणें विमानें करण्याची कृति अगस्त्य संहितेंत व पुढें ' अग्रियान ' वगैरे ग्रंथांतून दिलेली आहे, मित्रावरुणौ म्हणजे वीज, मित्र म्हणजे धन व वरुण म्हणजे ऋण वीज. ह्या स्वच्छ लासलोट्या बरण्यांत उत्पन्न होतात व यांपासून पाण्याचें पृथक्करण करून उदान वायु उत्पन्न होतो व त्यामुळें विमान हवेंत तरंगतें. या विमानाला पांखरें जोडलीं म्हणजे तें इकडून तिकडे नेतां येतें, अशी ही जुनी रीत आहे.

### वास्तुशास्त्र.

( १ ) इहैव ध्रुवां निमिनौमिशालां । क्षेमेतिष्ठतु घृतसुकुशमाणा ॥

अश्वावती गोमती सुवृतावती । उच्छयस्व महतेसौभगाय ॥

याच ठिकाणीं मी पक्कें घंरं बांधतो, हें तूप वगैरे देऊन माझें कल्याण करो. यांत घोडे, गाई व ( मुळेंबाळें वगैरे ) कल्याणकारक जिनसा असोत व हें मला मोठ्या ऐश्वर्याला पोचवो.

घराच्या संबंधींच्या सर्व गोष्टी यांत येऊन गेल्या आहेत.

### प्राकारशास्त्र.

( १ ) यत्ते शिल्पं कश्यपरोचनावद् । इंद्रियावत्पुष्कलं चित्रभानु ।

यस्मिन्सूर्या अर्पिता सप्तसाकं । तस्मिन्राजानमाधिविश्रयेमं ।

तै. मा. २।१।१५।३।७

हे कश्यपा, तुझें जें शिल्प ( किल्ला ) सुंदर, भळकट, वितृत व चमत्कारक आहे, ज्यावर सूर्यकिरणें पडलीं म्हणजे त्यांचे सात रंग होतात त्यांत या राजाला आश्रय दे.

(१) स्थिरावः संतु आयुधापराणुदेवीइ प्रतिष्कभे ॥

युष्माकमस्तु तविषीपनीमसी मामर्त्यस्य माथिनः ॥ ऋग्वेद ११३६।२  
शत्रूंना हटविणारी व आडविणारी तुमचीं हत्यारें स्थिर व मजबूत असोत.  
तशीच तुमची सेना चतुर चपल व असो व सैनिकांमध्ये लढाईचा ( फितुरीचा )  
प्रवेश न होवो.

यांत लढाईच्या शस्त्रांचीं सर्व महत्त्वाचीं अंगें येऊन गेलीं.

### नगररचनाशास्त्र.

(१) ये पथानो बहवो देवयाना अंतरा द्यावापृथिवी संचरन्ति ।

ते भाजुषतां पयसा घृतेन यथा क्रीत्वा धनमाहरामि ॥ अथर्व ३११५।२  
पृथ्वी व आकाश यांचे दरम्यान उत्तम वाहनें जाण्याजोगे जे अनेक रस्ते  
आहेत. ते मला दूध व तूप यांनीं तृप्त करोत ! त्यांची खरेदी विक्री करून मी  
संपत्ति मिळवीन.

(२) येन धनेन प्रपणं चरामि धनेन देवा धनमिच्छमानाः ॥

तन्मे मायो भवतु कनीयो अग्ने सातघ्नो दैवान् हविषा निषेध ॥

अथर्व ३११५।५

हे देवांनो ! धनाच्या योगानें धन मिळवूं इच्छिणारा मी ज्या धनानें व्यापार  
करतो तें माझ भांडवल वाडो पण कमी न होवो ! हे अग्नी या हवीनें ( तुष्ट  
होऊन ) बुडव्या लोकांचें पारिपत्य कर.

इंद्रं अहं वाणिजं चोदयामि । सन एतु पुर एतां ते अतु ॥

नुदन्नरार्ति परिपांथिनं मृगं । स ईशानो धनदा अस्तु मयं ॥

अथर्व ३११५।९

मी इंद्र वाण्याला तूं आमच्याकडे ये, व आमचा पुढारी हो म्हणून प्रोत्साहन  
देतो. शत्रू, चोर व श्वापदें यांना घालवून तो मला धन देणारा होवो.

### इतर सुखसोयी.

(१) पुनर्ये चक्रुः पितरो युवाना । सना यूपेव जरणाशयाना ॥

ऋग्वेद ९।२२।७

जीर्ण झालेल्या यूप ( यज्ञीय पशु बांधण्याचा खुंटा ) याप्रमाणें निजून राहि-  
लेल्या आईवापांना ज्यांनीं फिरून तरुण केलें. हा मंत्र वैद्यकीचा प्रभाव दाख-  
विणारा आहे.

(२) त्वं सोमपाणिभ्य आवसुगव्यानि धारयः ततं तंतुमाचिक्रदः ।

ऋग्वेद ९।२२।७.

हे सोमा, तूं सावकारापासून पैसे उसने घेतलेस व ताण्यासाठीं सूत खरेदी  
केलेस. यांत सावकारी कर्ज काढून व्यापार करण्याची गोष्ट आहे.

## प्रकरण चवथें.

### देशरचना व तदनुरोधानें शिल्पभेद.

आपल्या हिंदुस्थान देशाची रचना मोठी गमतीची आहे; त्याची भूगोलिक रचना द्वीपकल्प असून त्याला आपले लोक प्राचीन काळापासून 'जंबुद्वीप' पेरूच्या आकाराचें बेट असें म्हणत आले आहेत. द्वीप किंवा बेट या शब्दाची व्याख्या " चारी अंगांनीं पाण्यानें वेढा घेतलेला जमिनीचा भाग " अशी आहे. बारीक विचार करतां हिंदुस्थान देश या व्याख्येंत येतो. सिंधुनद, हिमालय, ब्रह्म-पुत्रानद, बंगालचा उपसागर, हिंदीमहासागर व अरबी समुद्र याप्रमाणें य देशाच्या सभोवेंार लहानमोठा पाण्याचा प्रवाह आहे खरा. या पेरूच्या बुडाकडे हिमालय असून त्याच्या निमुळत्या टोंकाकडे रामेश्वर आहे. याप्रमाणें चारी अंगाला लहानमोठे पाण्याचे प्रवाह असल्यामुळें आपण आपल्याच देशाला द्वीप म्हणतो असें नसून त्याचप्रमाणें अरबानस्थानाला शात्मली द्वीप व मेसापोटोमियाला शाकद्वीप असें म्हणतो.

या देशाची रचना तीन निरनिराळ्या काळीं तीन निरनिराळ्या प्रकारांनीं झालेली आहे व या कारणासाठीं प्राचीन ऋषींनीं या देशाचें वर्णन खालीलप्रमाणें केलें आहे, असें शिल्परत्नकारांनीं सांगितलें आहे.

हिमाद्रिकन्ययोरंतर्गतो देशस्तु भारतः ॥

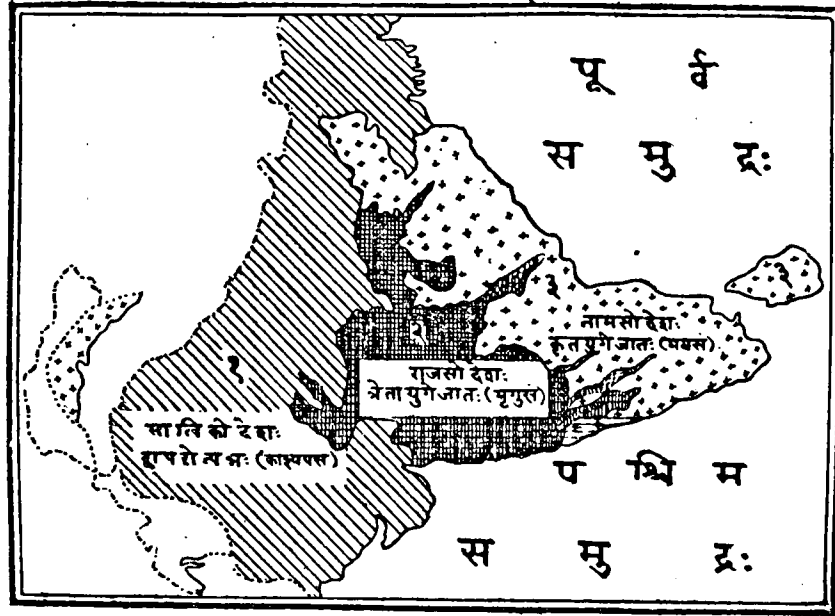
सोऽपि देशस्त्रिधाभिन्नस्तत्तद्देशभवेर्गुणैः ॥

त्रिगुणं तत्रिचक्रं च त्रिवर्णं च क्रमात्स्मृतं ॥

शिल्परत्न अ. १६

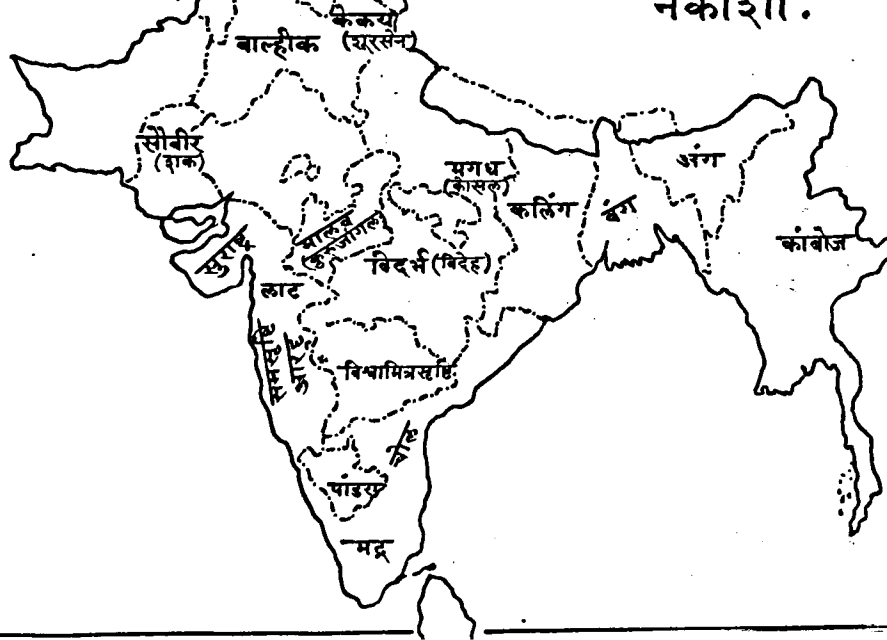
हिमालय व कन्याकुमारी या दोन्हींच्या दरम्यान असलेला जो मुलूख त्याला " भारतवर्ष किंवा भारतखंड " म्हणतात. हा प्रदेश ज्या प्रकारांनीं जन्मास आला आहे त्या प्रकारांना अनुसरून याचे तीन भाग होतात. हे तीन भाग तीन काळीं, तीन टप्प्यांत, तीन रंगाचे आहेत असें सांगतात. देशाच्या जन्मगुणांमुळें या देशांतिल दगड वगैरे खनिजद्रव्यें, तेथील हवापाणी, तेथील वनस्पति व प्राणी

# भारतवर्षम्





हिंदुस्थानाच्या अठरा विभागांच्या  
नकाशा.



तीन प्रकारचे झाले आहेत. हिमालय व विंध्य यांमधील प्रदेश पाण्यांत थर बसून झालेला आहे. विंध्यापासून तुंगभद्रेपर्यंतचा मुलूख विस्तवानें वितळलेल्या रसाच्या दगडांचा आहे व तुंगभद्रेपासून दक्षिणेचा मुलूख पहिला साईसारखा झालेला असला तरी त्यांत मागून पुष्कळ उलाढाली झालेल्या आहेत.

आग्नेयाविंध्यसह्याद्याः सौम्यो हिमगिरेस्ततः ॥

अतस्तद्दोषधानि स्युः अनुरूपाणि हेतुभिः ॥ भृगुसंहिता.

हिमवाट्टिंध्ययोर्मध्यं सात्विकं भूतलं स्मृतं ॥

विंध्यशैलादिकृष्णांतं राजसं परिकीर्तितं ॥

पुनः कृष्णादिकन्यान्तं तामसं भूतलं भवेद् ॥

नागरं सात्विके देशे, राजसे द्राविडं भवेद् ॥

वेसरं तामसे देशे, क्रमेण परिकीर्तिताः ॥ शिल्परत्न अ. १६.

विंध्य व सह्य ह्या डोंगरांचा प्रदेश आग्नेय विस्तवापासून उत्पन्न झालेला आहे व त्या विंध्यापासून हिमालयापर्यंत ( हिमालयासुद्धां ) प्रदेश सौम्य पाण्यापासून उत्पन्न झालेला आहे यामुळें या भागांत उत्पन्न होणाऱ्या वनस्पति त्या त्या प्रदेशांना अनुसरून उष्ण व शीत किंवा कोरड्या व रसभरित अशा असतात. हिमालय आणि विंध्य यांच्यामधील प्रदेश सात्विक व सत्वसंपन्न, ( ज्यांत सजीव प्राण्यांचे सांगाडे वगैरे मिळतात ) असा आहे. विंध्य पर्वतापासून कृष्णपर्यंतचा मुलूख राजस म्हणजे रजःसंपन्न ( धुळीचा झालेला, विस्तव व राख यांचा झालेला ) आहे. फिरून कृष्णेच्या खालचा कन्याकुमारीपर्यंतचा मुलूख तामस ( अंधार पाडणारा ) आहे. पहिल्यानें पृथ्वी सूर्यासारखी तेजस्वी असतांना अंधार पाडणारा जो प्रदेश निर्माण झाला तो तामस होय. पृथ्वीवर याचा पहिल्यानें डाग दिसला असला पाहिजे.

हे प्रदेश दाखविणारा एक नकाशा, वारे, पाऊस वगैरे दाखविणारा एक नकाशा व प्राणी व वनस्पति आणि खनिज संपत्ति दाखविणारा एक नकाशा असे तीन नकाशे सोबत जोडले आहेत. त्यांवरून हिंदुस्थानाच्या तीन भागांचें विशिष्टत्व चांगलें लक्षांत येईल.

सात्विक प्रदेश नागर रचनेला योग्य असून राजस प्रदेश द्राविड रचनेला योग्य आहे व तामस प्रदेश वेसर रचनेला योग्य आहे. कश्यपसंहिता ही नागर-रचनेचा पुरस्कार करणारी असून भृगुसंहिता ही द्राविडरचनेचा पुरस्कार कर-

णारी आहे व मयसंहिता ही बेसररचनेची पुरस्कर्ती आहे. या तीन प्रदेशांतील प्राणी व वनस्पति, तशीच खनिज द्रव्ये निरनिराळीं कशी आहेत याचे वर्णन खालीलप्रमाणे आहे. आग्नेय प्रवेश असा असतो.

आकाशशुभ्र उच्चश्च स्वल्पपानीयपादपः ॥  
 शमीकरीरबिल्वार्कपर्णालुकर्कधुसंकुलः ॥  
 हरिणैर्क्षुप्रषतगोकर्णखरसंकुलः ॥  
 सुस्वादुफलवान्देशो वातलो जांगलः स्मृतः ॥  
 खरपुरुषविशालाः पर्वताः कंटकीर्णाः  
 दिशि दिशि मृगतृष्णा भूरुहाः शीर्णपर्णाः ॥  
 अतिखररविरास्मिपांसुसंपूर्णभूमिः ।  
 सरसि रसविहीनः कूपकारंभकर्षः ॥ १ ॥  
 तदनुविरससस्याहारिणो गोमहिष्यः ।  
 प्रभवति रसमांसै रुक्षभावश्च सम्यक् ॥  
 पुनरपि हिमवाहं शालिसस्यं न चेक्षुः ।  
 भवति रुधिरापित्तं कोपमाशु ह्युपति ॥ २ ॥ बृहन्निरुद्ध-

जमीन आकाशाप्रमाणे स्वच्छ ( वृक्षविरहित ); देश, उंच पठार; पाणी व झाडे थोडीं; झाडे म्हणजे शमी, करीर, बेल, रुई, पीलु व बोर हीं मुख्य; जनावरे म्हणजे हरण, एण, आखल, बिबे वाघ, गवे व गाढवे ( घोडे ); या प्रदेशांत गोड फळे फार, वारा पण रगड व जंगल भरपूर असते.

या देशांत कठीण खडे व मोठे गोटे फार, पर्वतांवर कांटेरी झाडे मनस्वी, जिकडे तिकडे मृगजळ, झाडांना पाने कमी; ऊन्ह कडक, धूळ अतिशय, तळावांत पाणी नाही, शेतीला प्रारंभ ( शेतीचा सगळा भार ) विहीरिवर, गाईंम्हशींना चारा म्हणजे वाळलेले निःसत्व गवत व त्यामुळे दूध, तूप कमी. या ठिकाणी वारा नेहमी गार व पुष्कळ, पाक म्हणजे तांदूळ पण ऊंस नाही, जेथे रक्त व पित्त जास्त, राग फार येतो ( लोक तापट ), हीं लक्षणे आग्नेय प्रदेशाची आहेत.

आतां सौम्य प्रदेश कसा असतो पहा.

नदीपल्वलशैलाढ्यः फुल्लोत्पलकुलैर्युतः ॥  
 हंससारसकारंडचक्रवाकादिसेवितः ॥  
 शशवराहमहिषरुरोहिकुलाकुलः ॥

प्रभूतद्रुमपुष्पादयो नीलसस्यफलान्वितः ॥

अनेकशालिकेदारकदलीध्रुविभूषितः ।

अनूपदेशो ज्ञातव्यो वातश्लेष्ममयार्तिमान् ॥

बहुतरशुभनद्यश्चारूपानीयपुष्टाः ।

सरससरउपेता शाद्वला सारभूमिः ॥

हरितकुशजलानां शालिकेदाररम्या ।

दिनकरकरदीर्घि वाञ्छते यत्र लोकः ॥ १ ॥

गुरुमधुररसादयो भाति चेशुः सदाद्रः ।

विविधजनितवर्णाः शालिगोधूममूषाः ॥

मधुररसविशुद्ध्या मानवानां प्रकीर्षी ।

भवति कफसमीरः स्यात्तदानूपदेशः ॥ १ ॥ बृहन्निघंटु.

नद्या, तलाव, डोंगर पुष्कळ; पुष्कळ तलावांत नानाप्रकारचीं कमळें फुललेलीं; पक्षी म्हणजे हंस, सारस, कारंडव, चक्रवाक वगैरे; जनावरें म्हणजे ससे, डुकर, रेडे, रू, रोहीं वगैरे; झाडांवर पानें, फुलें व फळें पुष्कळ हिरवीं गार; साळी होत असून ऊंस पुष्कळ होतो तो सौम्य देश होय. नद्या पुष्कळ व त्यांना पाणी पण गोड आणि भरपूर, तलाव भरलेले व जमीन हिरवी गार; हिरवे दर्भ व साळीचीं शेते सुंदर दिसतात. जेथें उन्ह पडावें अशी लोकांची नेहमीं इच्छा; जड व गोड रसानें भरलेला असा ऊंस नेहमीं ओला, जेथें साळी, गहूं व नाना प्रकारचे कैफ आहेत, गोड फार खाल्ल्यामुळें जेथें माणसांना नेहमीं वात व कफ यांची दुखणी, तो मुख्य पाणथळ अगर पाण्यापासून झालेला समजावा.

आतां तामस किंवा साधारण प्रदेशाचें वर्णन पहाः—

उभयगुणयुतं वा नातिरुक्षं न स्निग्धं ॥

न च खरबहुलं वा नाभितः कंटकादथं ॥

भवति जलविकीर्णं नातिशीतं न चोष्णं ॥

समप्रकृतिसमेतं विद्धि साधारणं तद् ॥

यत्रद्वयोरपि च लक्षणयोर्निवेशः ।

गोधूममाषचणकाभिधयावनलैः ।

यो राजितः समजलो जनसौख्यदायी ।

साधारणः स गदितोऽखिलवैद्यराजैः ॥ १ ॥ बृहन्निघंटु.

ज्या देशांत दोन्ही प्रकारचे गुण असतात, जो कोरडा नाही, तसाच ओला पण नाही, ज्या ठिकाणीं कांटे फार नाहीत, तशीच बारीक रती पण नाही, पाणी

पुरेसें असून थंडी अगर गरमी फार नाही, तो साधारण देश समजावा. ज्या देशांत दोन्ही प्रकारचीं लक्षणे आढळतात, जेथें जोथळे तसेंच गहू, उडीद व हरभरे होतात, जो सपाट व सुंदर असून लोकांना सुख देणारा आहे, त्या देशाला सगळे वैद्य लोक साधारण देश म्हणतात.

याप्रमाणें ज्या देशभागांना शिल्पज्ञ सात्विक, राजस व तामस किंवा नागर, द्राविड व वेसर म्हणतात त्यांनाच वैद्य लोक सौम्य, आग्नेय व साधारण असें म्हणतात. सौम्य देशांत गोड फार म्हणून त्याला गौड पण म्हणतात व आग्नेय देशांत जंगल फार म्हणून त्याला जांगल असें म्हणतात. साधारण मुलूख म्हणजे तो जन्मतः आग्नेय पण त्यांत पुष्कळ घडामोडी झाल्यानें त्यांची स्थिति बदलून गेलेली. फार प्राचीन असल्यामुळे त्याचे आग्नेय दगड मोडून त्यांचे फिरून सौम्य दगड बनले, उंचवटे मोडून सपाट झाले व सपाट मुलूख सुरकतून थोडे उंच झाले ( अशी मिश्र ) स्थिति या साधारण देशाची असते. यांत धातु व रत्ने फार सांपडतात म्हणून याला रत्नमय, आग्नेयाला पाषाणमय व सौम्याला प्रस्तरमय अशीं पण नांवे आहेत.

कित्येक ग्रंथकारांनीं हिंदुस्थान देशांतील प्रदेशाचे पांच प्रकार करून वर्गीकरण केले आहे. त्यांच्या मते आग्नेय प्रदेश दोन प्रकारचा म्हणजे डोंगराळ व सपाट असा आहे. या प्रकारास ते अनुक्रमें तैजस व वायव्य म्हणतात. तसेंच सौम्य प्रदेशाचे पण डोंगराळ व सपाट असे दोन प्रकार करून त्यांस त्यांनीं अनुक्रमें आय्य व पार्थिव अशीं नांवे दिली आहेत. साधारण प्रदेशाला ते आकाश्य म्हणतात. या पांच भागांचीं लक्षणे त्यांनीं खलीलप्रमाणें सांगितलीं आहेत.

१ पार्थिवप्रदेश-पीतस्फुरद्वलयशर्करिलाश्मरभ्यं ।

पीतं यदुत्तममृगं चतुरस्रभूतं ॥

प्रायश्च पीतकुसुमान्वितवीरुदादि ।

तत्पार्थिवं कठिनमुद्यदशेषतस्तु ॥ १ ॥

पिवळीं धमक चक्रे ( तलाव ) व रेंताळ दगड असलेला असा सुंदर, ज्यावर उत्तम पिवळे मृग ( जनावरे ) रहातात व ज्याची रचना चौकोनी स्फटिकमय असते, ज्यावर पिवळीं फुलें येणारे वृक्ष असतात व जो सर्वत्र सारखाच पुष्कळ कठीण असतो तो प्रदेश पार्थिव ( चिखलाचा बनलेला ) म्हणावा. संगमरवरी वगैरे दगड असलेला माळवा वगैरे प्रांत या जातीचे आहेत.

२ आग्नेयप्रदेश— अर्धचंद्राकृतिभ्वेतकमलाभट्टषट्चिंतं ॥  
नदीनदजलाकीर्णं आप्यं तत्क्षेत्रमुच्यते ॥

अर्धवर्तुलाकृति, स्फटिकमय, पांढरे किंवा कमळासारखे तांबडे गोटे यांनीं बनलेला, लहान मोठ्या नद्या व पाणी ज्यांत पुष्कळ अशाला आय्य पाणथळ प्रदेश म्हणतात. हिमालयाच्या अगदीं पायथ्याचा किंवा कलकत्याजवळचा मुलूख असा आहे.

३ तैजसप्रदेश— खदिरादिद्रुमाकीर्णं भुरिचित्रकवेणुकं ॥  
त्रिकोणरक्तपाषाणं क्षेत्रं तैजसमुच्यते ॥

खैर वगैरे झाडांनीं भरलेला, नानाप्रकारचे बांबू पुष्कळ असलेला, तिकोनी स्फटिकमय तांबड्या दगडाचा असा मुलूख तैजस होय. कोंकण, बेळगांव वगैरे भाग या प्रकारचे आहेत. 'लॅटराइट' दगडाचा भाग असा असतो.

४ वायवीयप्रदेश-- धूम्रस्थलं धूम्रदृषत्परीतं ।  
षट्कोणकं तूर्णमृगावकीर्णं ॥  
शाकैस्तृणैरंकितरुक्षवृक्षकं ।  
प्रकारयेत्तत्खलु वायवीयं ॥

काळी जमीन, काळ्या गोट्यांनीं भरलेली, षट्कोनी स्फटिकांची, तूर्णमृग (माळठिसकी हरणें) जेथें फार, बाभूळ व गवत यांनीं भरलेला, फार पानें नार्हीत अशा झाडांचा (फळांत फार गर नार्ही अशा फळांचा) अशा प्रदेशाला वायवीय म्हणावें. धारवाड, विजापूर, सोलापूर वगैरे देशभाग अशा प्रकारचा आहे. 'ट्राप व बसाल्ट' हे दगड असलेला व काळी चिकण मातीचा मुलूख हा होय.

५ आकाश्य प्रदेश-- नानावर्णं वर्तुलं तत्प्रशस्तं ।  
प्रायः शुभ्रं पर्वताकीर्णमुच्चैः ॥  
यच्च स्थानं पावनं देवतानां ।  
प्राहुः क्षेत्रं त्रिक्षणं त्वांतरिक्षं ॥

नाना रंगांच्या गोल स्फटिकांच्या दगडांचा, सपाट, बहुधा पांढऱ्या रंगाचा, उंच उंच पर्वत असलेला, ज्या भागांत क्षेत्रें, तीर्थे फार असा मुलूख आंतरिक्ष म्हणावा असें ज्ञानी सांगतात. बहुतेक मद्रासइलाखा जगन्नाथपुरीचे वरपर्यंत या प्रकारचा आहे. काठेवाड, राजपुताना पण असाच आहे. त्रिक्षण म्हणजे डेल्टाइड

( मोठ्या नद्यांच्या तोंडाशी गाळाचा जो त्रिकोणी प्रदेश तयार होतो त्याला डेल्टा किंवा ' त्रिकोण ' म्हणतात. )

याप्रमाणे आपल्या पूर्व शास्त्रकारांनी हिंदुस्थानाचे भूरचनेच्या दृष्टीने भाग केले आहेत व ते आधुनिक भूगर्भशास्त्रीय विभागांशी मिळते आहेत. तो तपशील खाली दिल्याप्रमाणे:—

या भूगर्भशास्त्राच्या विचारासाठीच वरील हिंदुस्थानाच्या निरनिराळ्या भागांची हिंदी शास्त्रकारांनी दिलेली माहिती सांगितली आहे. यावरून हिंदुस्थानच्या कोणत्या भागांत कोणत्या जातीचे, कोणत्या घटनेचे व रंगाचे खडक सांपडतात व या खडकांवर कोणत्या वनस्पति होतात हे पूर्व शास्त्रकारांनी पाहून नोंदून ठेवल्याचें दिसेलच. पण हे खडक कोणत्या काळांत कशा प्रकारें झाले हें पण त्यांनी नमूद केलेलें आहे. या विषयाची सविस्तर चर्चा पुढें खनिशास्त्रांत येईलच, यासाठी चालू प्रकरणाच्या सांगतेला अवश्य इतकीच माहिती येथें ग्रथित केलेली आहे.

कलिः शयानो भवति संजिहानस्तु द्वापरः ॥

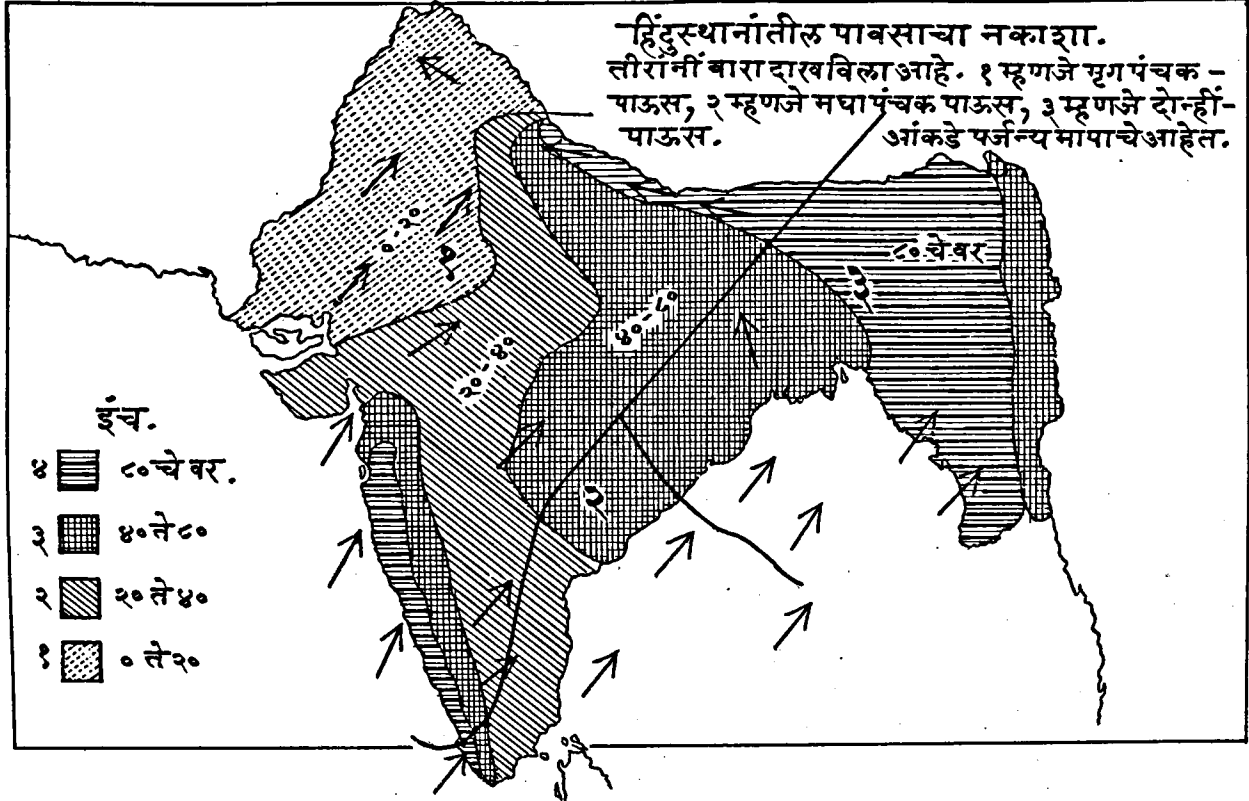
उत्तिप्रंखेता भवति कृतः संपद्यते चरन् ॥

कलियुगांत हिंदुस्थानच्या भूगर्भांत सामसूम असून द्वापर युगांत त्यांत थरावर थर रचण्याचें काम चालू होतें. त्रेतायुगांत स्फोटावर स्फोट होऊन मोठ-मोठे उंचवटे व डोंगर तयार झाले असून कृतयुगांत सारख्या चळवळी चालू होत्या.

भूगर्भांत पुष्कळ उलाढाली ज्या काळांत झाल्या त्या काळाला हिंदी शास्त्रकार कृत युग म्हणतात. मद्रास इलाख्यांतील भूभाग हा असा असून तो आजतागाईत केव्हांही पाण्याखाली गेल्याचें चिन्ह त्यावर दिसत नाही. समुद्रतळाचे शेजारी बसणारे गाळाचे थर या भागांत मुळीच बसलेले आढळत नाहीत. ज्या काळांत हिंदुस्थानांत पुष्कळ ज्वालामुखी होते व त्यांतून पातळ रस बाहेर पडून त्या रसाचे खडक होत त्या काळाला त्रेतायुग म्हणतात. बृहन्महाराष्ट्र व विंध्यपर्वत हे प्रदेश अशा प्रकारचे आहेत. ज्या काळांत थरावर थर बसून गाळाचे दगड वगैरे बनले त्याला द्वापारयुग म्हणतात. सिंधु, गंगा, व ब्रह्मपुत्रा यांचीं खोरी व हिमालय हा प्रदेश असा आहे. या घडामोडी होऊन सर्व शांत झालेला जो काळ तो कलियुग होय.

फार प्राचीनकाळीं पृथ्वीच्या प्रारंभी बनलेल्या खडकांत कोणाही जिवांचे अवशेष सांपडत नाहीत. म्हणून यांना इंग्रजांत अनफासिलीफरस व संस्कृतांत

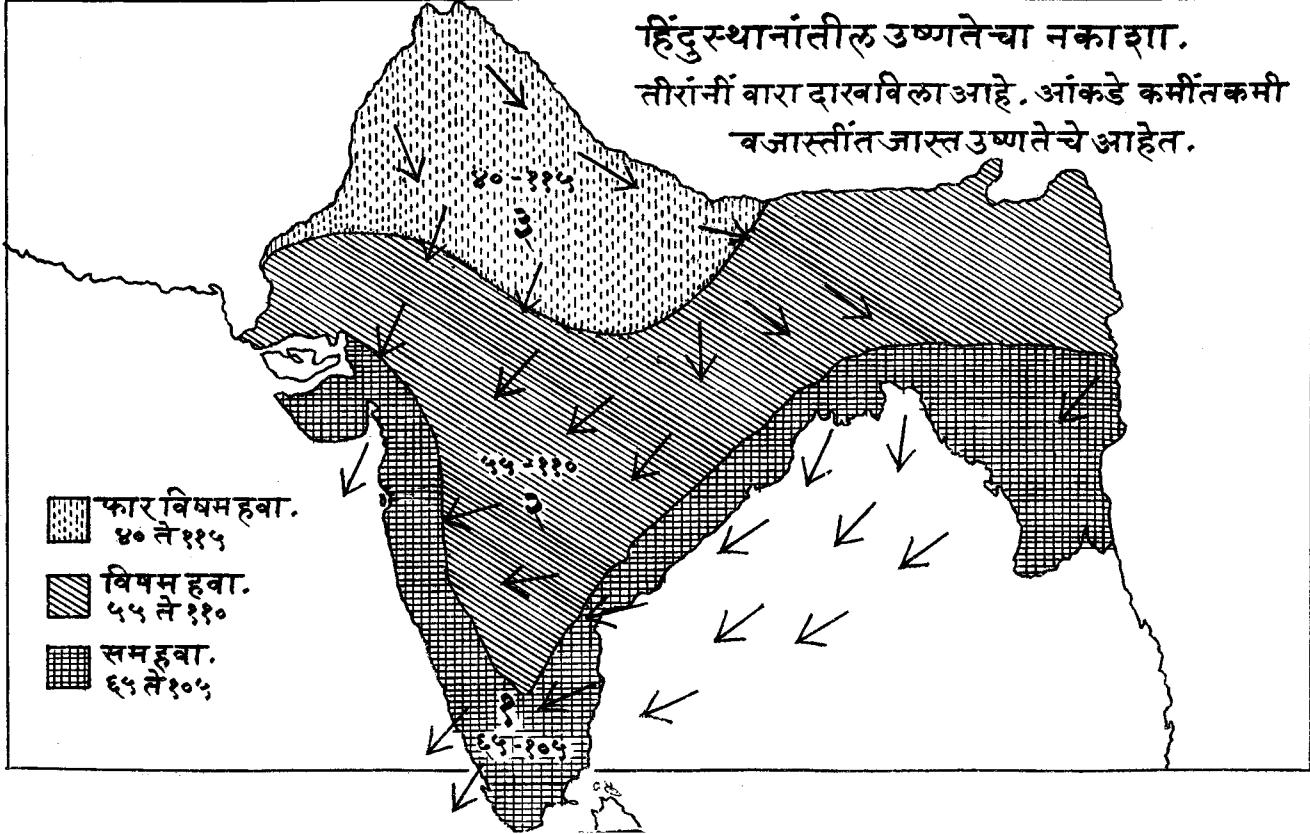
हिंदुस्थानांतील पावसाच्या नकाशा.  
 तीरांनी बारा दारबविला आहे. १ म्हणजे मृगपंचक -  
 पाऊस, २ म्हणजे मघापंचक पाऊस, ३ म्हणजे दोन्ही-  
 पाऊस. आंकडे पर्जन्य मापाचे आहेत.





हिंदुस्थानांतील उष्णतेचा नकाशा.  
तीरांनी वारा दाखविला आहे. आंकडे कमीतकमी  
वजास्तीत जास्त उष्णतेचे आहेत.

- फार विषम हवा.  
४० ते ११५
- विषम हवा.  
५५ ते ११०
- सम हवा.  
६५ ते १०५



तामस खडक म्हणतात. या खडकांत पुष्कळ घडामोडी झाल्या म्हणजे त्यांना इंग्रजीत मेटामार्फिक व संस्कृतांत वेसर म्हणतात व ज्या युगांत हे खडक होतात त्या युगाला इंग्रजीत प्रायमरी किंवा अर्किअन युग म्हणतात व संस्कृतांत याला कृतयुग म्हणतात. इंग्रज भूगर्भशास्त्रज्ञांनीं हिंदुस्थानांतील तामस खडकांचे दोन भाग केले आहेत, एकांला ते 'अर्किअन' व दुसऱ्याला 'पुराण' असें म्हणतात. हिंदी शास्त्रकारांनीं या कृतयुगाचे तीन भाग केले असून त्यांस त्यांनीं रत्नचक्र, हेमचक्र, व लोहचक्र, अशीं नांवें दिलीं आहेत. रत्नचक्र व हेमचक्र हे काळ इंग्रजी अर्किअनमध्ये येतात व लोहचक्र हा इंग्रजी 'पुराण' काळाशीं मिळता आहे. रत्नभागांत संगमरवरी दगड, अप्रक वगैरे प्रकार असून हेमभागांत सोने-चांदीच्या खाणींचे प्रदेश येतात, लोहभागांत तांबें वगैरे धातु सांपडणारे प्रदेश येतात.

ज्वालामुखी स्फोटांनीं तयार झालेल्या खडकांत पण जीवांचे अवशेष सांपडणें अशक्य असतें. पण त्या काळीं जीव नसतील असें म्हणतां येत नाहीं व यासाठीं या काळाला त्रेतायुग, व दगडांना राजस दगड किंवा द्राविड दगड असें हिंदी शास्त्रकार म्हणतात. इंग्रज भूगर्भशास्त्रज्ञांनीं पण त्या खडकांना 'द्रवीडीअन' असेंच नांव दिलें आहे. या त्रेतायुगांत पण एकमागून एक असे तीन ज्वालामुखींचे स्फोट झाले ही गोष्ट पाश्चात्य व हिंदी अशा दोन्ही शास्त्रकारांना संमत आहे. या भागांना निरनिराळीं नांवें देण्यासारखी स्थिति नाहीं तरी हिंदी शास्त्रकारांनीं यांना पाषाणचक्र, ग्रावचक्र, व मृच्चक्र अशीं नांवें दिलीं आहेत. कोरीवलेणीं करण्यासारखे प्रदेश पाषाणचक्रांत, मोठमोठे टोले असलेले प्रदेश ग्रावचक्रांत व मुरुम व काळ्या मातीचे प्रदेश मृच्चक्रांत येतात.

हिंदी शास्त्रकारांच्या मतें द्वापरयुगाचा जो काळ त्याला इंग्रज भूगर्भशास्त्रज्ञांनीं 'आयर्न' युग असें नांव दिलें आहे. या युगाचें इंग्रजशास्त्रज्ञांनीं गोंडवण, डेकन (दंडकारण्य) व अर्लीकडचा असे तीन भाग पाडले आहेत. गोंडवण भागांत वऱ्हाड व मध्यप्रांत येतात, डेकन भागांत सह्य व विंध्य यांचे उंचवटे किंवा शेवटचे थर येतात व अर्लीकडच्या भागांत नद्यांचीं खोरीं, रण वगैरे प्रदेश येतात. या सात्विक भागाचें हिंदी शास्त्रकारांनीं जलचरचक्र, वृक्षचक्र व वनचरचक्र असे भेद केले आहेत. शंख, मत्स्य व कूर्म हे जलचरचक्रांत, वराह, मृग, वगैरे हे वृक्षचक्रांत व हस्त्यश्वमनुष्य हे वनचरचक्रांत येतात.

त्यानंतर कलियुग किंवा प्राण्याच्या चढाओढीचा काल लागला. या कालापामसून हिंदुस्थानच्या भूरचनेंत फेरफार झाले नाहीत. हिंदुस्थानांत सर्वत्र स्थिरस्थावर होऊन देशांत मनुष्यांची वस्ती होऊन शिल्पप्रचार झाला.

मद्रासेकडील तामस खडकांवर रसाचे लोट जाऊन द्राविड दगड झालेले आहेत. यावरून कृतयुगानंतर त्रेतायुग झालें. विंध्याच्या रसाच्या दगडावर व-हाडचे गाळाचे दगडांचे थर आहेत. यावरून त्रेतायुगानंतर द्वापरयुग झालें असें उघड होतें. वेदांतील एक, दोन, तीन, चार यांना कृत, त्रेता, द्वापर व कली हीं नांवें असून महायुगांना पाहिलें (प्रायमरी), दुसरें (सेकेंडरी), तिसरें (टर्शरी) व चवथें (रीसेंट) अशीं नांवें न देतां कृत, त्रेता, द्वापर व कलि अशीं नांवें दिलीं आहेत. युधिष्ठिरशाकापासून सुरू झालेल्या कलियुगाचा या भूरचनेंतील कलियुगाशीं कोणताही संबंध नाही. एकच सामान्य परिभाषा सर्वत्र वापरण्याचा हा प्रघात हिंदी ग्रंथ लावतांना जागोजाग लक्षांत ठेवला पाहिजे.

ज्या ठिकाणची जशी भूरचना असेल तिला अनुसरून त्या प्रदेशांत वनस्पति व प्राणी यांची वाढ होते व माणसांचे रीतिरिवाज पण याच गोष्टीला अनुरूप असे असतात. अर्थात् शिल्पाला दगड वगैरे खनिज, लांकूडे वगैरे उद्भिज, चामडें वगैरे प्राणिज पदार्थ वापरावयाचे असून तेथील लोकरीवाजाला लागणारे भोग निर्माण करावयाचे असतात. यामुळे या परिस्थितीभेदानें निरनिराळ्या प्रकारची रचना व व्यवस्था करावी लागते. शिल्पाच्या अठरा संहिता झाल्या त्या याच धोरणानें झालेल्या असून त्यांत सांगितलेले नियम त्या त्या परिस्थितीला अनुरूप असे आहेत व हे नियम वापरतांना ज्यानें त्यानें आपली तारतम्य बुद्धि उपयोगांत आणली पाहिजे. हिंदुस्थानचे अठरा भाग व त्यांची परिस्थिती यांची माहिती देणारा तत्का सोबत जोडला आहे. अठराही संहिता मला अद्याप मिळाल्या नाहीत. त्यामुळे कोणत्या भागाची कोणती संहिता हें निश्चित सांगतां येत नाही; पण कश्यप, भृगु व मय या तीन संहिता मिळाल्या असून त्या सात्विक, राजस व तामस प्रदेशाला योग्य आहेत असें आढळलें आहे. या तीन संहितां (Schools) चे पोटभेद होऊन अठरा प्रकार झाले असतील, हें संभवनीय आहे. भाषांत असे प्रकार दिसतात. उत्तर हिंदुस्थानांतील भाषा संस्कृत व फारशी यांचें मिश्रण आहेत. मध्यभागांतील निव्वळ संस्कृत आहेत व दक्षिण भागांतील संस्कृत व द्राविड मिश्र आहेत, अगर संस्कृत सर्वत्र सामान्य म्हणून सोडली तर उत्तरेस फारशी व दक्षिणेस द्राविडी व मध्यें कांहीं नाही असा प्रकार दिसतो. तसेंच या संहितांचें पण झालें असेल. अठरा पगड्या, अठरा धान्ये, अठरा कारखाने, अठरा पुराणें, अठरा स्मृति, अठरा ज्योतिषी, अठरा शिल्पज्ञ वगैरेंत कदाचित् असाच संबंध असला तर भावी पिढी त्याचा शोध लावीलच. येत असलेली शंका तूर्त येथें नमूद केली आहे.

## प्रकरण पांचवें.

—१०:—

### शिल्पकाम करणारे लोक.

शिष्यकाभिज्ञकुशला आचार्याश्चेतिशिल्पिनः ॥

स्थपतिः सूत्रग्राहीच तक्षको वर्धकस्तथा ॥

भवन्ति शिल्पिनो लोके प्रख्याताः स्वस्वकर्मभिः ॥ मयमत अ.५०

शिल्पाचें काम करणारे एकंदर चार प्रकारचे लोक असतात. निरनिराळ्याः  
संहितांत त्यांचीं नांवें निरनिराळीं आहेत तीं अशीं—

#### शिल्पी यांचीं नांवें.

संहिता.	१	२	३	४	५
कश्यपसंहिता.	शिल्पज्ञ	दैवज्ञ	विधिज्ञ	पौर	नृकर
भृगुसंहिता.	सूत्रधार	गणितज्ञ	पुराणज्ञ	कारू	कर्मकृत
मयसंहिता	स्थपति	सूत्रग्राही	तक्षक	वर्धक	कर्मी
इंद्रजी	इंजिनियर	असिस्टंट	मेखी	आर्टिझन	लेबरर

यांपैकीं पांचवा वर्ग म्हणजे मजूरांचा. याला विशिष्ट शिक्षण नसतें व हत्यार  
पण नसतें. आपल्या शरीराच्या निरनिराळ्या हालचाली कशा कराव्या हें याला  
ठाऊक असलें व शरीर धडधाकट असलें म्हणजे पुरे. चौथ्या वर्गाला एका तरी  
कलेचें ज्ञान पाहिजे. आपल्या हातानें एक तरी कला चांगली करतां येणारा तो  
इसम पाहिजे. तिसऱ्या वर्गाला एक तरी विद्या चांगली येत असावी लागते.  
दुसऱ्या वर्गाला एक तरी शास्त्र चांगलें अवगत असणें जरूर असतें व पहिल्या  
वर्गाला सगळी शिल्पसंहिता माहीत पाहिजे. यांचें विशेष खुलासेवार वर्णन खालीं  
दिलें आहे.

स्थपतिः—स्थपतिः स्थापनार्हः स्यात् सर्वशास्त्रविशारदः ।

न हीनांगोऽतिरिक्तांगो धार्मिकश्च दयापरः ॥

अमात्सर्योऽनसूयश्चातंद्रितस्त्वभिजातवान् ॥

गणितज्ञः पुराणज्ञः सत्यवादी जितेंद्रियः ॥

चित्रज्ञो देशकालज्ञश्चात्रदश्रात्यलुब्धकः ॥

अरोगी चाप्रमादी च सतद्व्यसनवर्जितः ॥ मयमत अ. ५

स्थपति हा सगळीं शास्त्रें ( शिल्पसंहितेंती उ ) जाणणारा व कोणत्याही गोष्टीचा पाया घालण्याला योग्य असावा. तो कोणत्याही अंगानें हीन नसावा; तसाच कोणतेंही अंग त्याला फाजील जास्त पण असूं नये. तो धर्मशील, दयाळू, गणित ( जमाखर्च ) जाणणारा, मागील हकीकती ठाऊक असलेला, सरें बोलणारा, जितेंद्रिय, चित्रकला जाणणारा, भूरचना व हवामान जाणणारा, ज्यास मत्सर नाही, हेवा नाही, आळस नाही असा, कुलवान, लोकांचा पोशिंदा, लोभी नाही असा ( हांव नसणारा ), सट्ट, चुका न करणारा, व ज्याला सात व्यसनें नाहीत असा असावा. व्यसन म्हणजे 'व्यस्यति एनं श्रेयसः' जें कोणाला कल्याणापासून दूर फेंकून देतें तें व्यसन. सरळ रस्त्यानें जात असतांना एकदम दुसरीकडे ओढून घेणारें तें व्यसन. अशीं व्यसनें अनेक आहेत. पण त्यांत सात वाईट आहेत. ज्याला आपण हमेश 'खोड' म्हणतो तेंच व्यसन. हीं सात व्यसनें म्हणजे स्त्री' ( रंडीबाजी ), मय' ( कैफबाजी ), झूट' ( जुगार ), हिंसा' ( लोकांचा घात करणें ), वाक्पारुष्य' ( कठीण शब्द बोलणें, शिबीगाळ ), अर्थदूषण' ( पैशाची अफरातफर-चोरी ) दंडपारुष्य' ( अन्याय करणें-पक्षपात ) हीं होत. इतक्या गुणांनीं युक्त स्थपति असला पाहिजे.

भृगुसंहितेंत सूत्रधाराचे गुण असेच पण जरा निराळ्या शब्दांत सांगितलेले आहेत ते असेः—

सुशीलश्चतुरो दक्षः शिल्पशास्त्रस्य तत्त्वविद् ॥

सूत्राणां धारणे ज्ञाता सूत्रधारः स उच्यते ॥ भृगुसंहिता अ. २

चांगल्या वर्तनाचा, कामांत युक्ति वापरणारा, कल्पक, चूक न करणारा, सर्व शिल्पसंहितेंतील शास्त्रांचीं तत्त्वे जाणणारा, ( शिल्पांतील हत्यारें ) सूत्रें वापरण्याचें ज्याला ज्ञान आहे असा सूत्रधार असावा. अशा इसमाला सूत्रधार म्हणावें.

कश्यपसंहितेंत कश्यपांनीं हेच गुण निराळ्या शब्दांत सांगितलेले आहेत ते असेः—

ब्रह्मज्ञः सत्यसंधः परधनतरुणीनिःस्पृहः कर्ममर्म- ।

ज्ञाता दातार्तपाता गणितबहुकलाशिल्पवित्सूत्रधारः ॥

अनुभविक, खरे बोलणारा, परस्त्री व धन यांची इच्छा न करणारा, कामांतील खुबी ओळखणारा, उदार, दीनांचा कनवाळू, जमाखर्च, चित्रकला वगैरे जाणणारा, शिल्पाची माहिती असणारा, सूत्रे वापरण्याचे ज्ञान असणारा असतो तो शिल्पज्ञ होय.

हल्लीं मद्रास इलाख्यांत स्थपतीला स्थपतिच म्हणतात; मुंबई इलाख्यांत सूत्रधाराला सुतार, गजधराला गज्जर अशीं नावे आहेत, व उत्तर हिंदुस्थानांत शिल्पराजाला सलाट असें म्हणतात. हे लोक वंशपरंपरागत प्राचीन इंजिनियर होत.

**२ सूत्रग्रही-- सुनामा दृढबुद्धिश्च वास्तुविद्याधिपारगः ॥**

**स्थपतेस्तस्य शिष्यो वा सूत्रग्रही भवेत्सुतः ॥ मयमत अ.५**

ज्याचा चांगला लौकिक आहे असा, बुद्धिमान, एका शास्त्रांत पारंगत, व स्थपतीचा मुलगा अगर शिष्य हा सूत्रग्रही होय. कालांतराने हा इसम स्थपति होणारा असतो.

**दैवज्ञ**— कोणत्या कामाला किती खर्च येईल, कोणता माल किती लागेल, काम किती दिवसांत पुरे होईल, ते किती दिवस टिकेल वगैरे अंदाज करणारा इसम तो. हल्लीं ज्याला ड्राफ्टसमन किंवा एस्टिमेटर म्हणतात तो हा इसम होय. फलज्योतिषाची सुरवात ही या दैवज्ञापासून झाली आहे व हे दैवज्ञ अद्यापि दैवज्ञ म्हणूनच प्रसिद्ध आहेत.

**गणितज्ञ**— वरील दैवज्ञ म्हणजे गणितज्ञ. नांव बदलले इतकेच,

**३ तक्षक--स्थपत्याज्ञानुसारी च सर्वकर्मविशारदः ॥**

**सूत्रदंडप्रपातज्ञो मानोन्मानप्रमाणविद् ॥**

**शैलदाविष्टकादीनां सूत्रग्रही वशात्तु यः ॥**

**तक्षणात्स्थूलसूक्ष्माणां तक्षकः स च कीर्तितः ॥ मयमत अ.१**

सर्व कामांची ज्याला माहिती असून ते ते काम स्थपतीच्या आज्ञेवरहुकूम करणारा; सूत्र ( दुर्बाण ), दंड ( दांडा, काठी, जमीन मोजणीचे माप ) जाणणारा, जिनसांचे माप-लांबी, रुंदी, उंची-वगैरे हिशोब जाणणारा, दगड, लांकूड, विटा वगैरे ज्या मापाचे पाहिजेत त्या मापाचे सूत्रग्रही यांच्या सांगण्यावरून लहान मोठे कापून तयार करतो म्हणून याला तक्षक असें म्हणतात तो तक्षक सबओव्हरसीयर अगर मेल्ली होय. हे लोक मद्रास इलाख्यांत वडार वगैरे ज्यांना आपण म्हणतो ते असावेत. तक्षक हा एक नाग असल्याचे पण पुराणांत प्रसिद्ध आहेच.

**विधिज्ञ**—कामाचा विधि ( करण्याची पद्धति ) ज्याला ठाऊक आहे तो विधिज्ञ कामे करण्याची पद्धति म्हणजे विधान.

**पुराणज्ञ**—पूर्वी लोकांनी कशीं कामे केलीं, त्यांचा काय परिणाम झाला व म्हणून पुढें कामे कशीं करावीं हे ज्याला ठाऊक आहे तो.

तात्पर्य, सामान तयार करून त्याची जुळवाजुळव करणारा व त्याच्या खर्चावर नजर ठेवणारा तो तक्षक, विधिज्ञ, पुराणज्ञ होय.

**वर्धकि**—सृत्कर्मज्ञो गुणी शक्तः सर्वकर्मस्वतंत्रकः ॥

तक्षकात्तक्षणेनास्मिन्नुपच्युपरियुक्तिः ॥

वृद्धिऋद्वर्धकिः प्रोक्तः सूत्रग्रन्थानुगः सदा ॥ मयमत अ. ५

चिखल, चुना वगैरे सांधीत घालण्याचीं द्रव्ये कशीं करावीं हे जाणणारा, गुणवान, शक्तिवान, सगळें काम आपल्या हातांनीं करूं शकणारा ( आपलीं हत्यारें पण त्याल, स्वतः दुरुस्त करतां यावीं लागतात. ). तक्षकापासून लहान मोठें असें मिळालेलें सामान एकमेकांस जोडून इमारत मोठी ( उंच ) करणारा तो वर्धकी होय. गवंडी, सुतार वगैरे लोकांचा यांत समावेश होतो.

**पौर**—पुर ( शहर ) यांतील कसबी कारागीर ते पौर. नांगर भरणें, वगैरे खेडेगांवांत नेहमीं लागणारीं कामे खेडेगांवाचे सुतार वगैरे करतात, पण त्यांत कसब नसतें; घरे वगैरे बांधण्यांस कसबाची जरूर आहे; म्हणून कारागीर या अर्थानें येथें ' पौर ' शब्द वापरलेला आहे.

**कारु**—म्हणजे कारागीर. भृगूंच्या हर्षित शहरें फार नसल्यानें शहरांतील व खेडेगांवांतील असा भेद या कामीं केलेला नाहीं.

**५ कर्मी**—कर्मिणो निपुणाः शुद्धाः बलवंतो दयापराः ॥

गुरुभक्ताः सदाहृष्टाः स्थपत्याज्ञानुगाः सदा ॥ मयमत अ. ५

मजूर हे हुशार, स्वच्छ, जोरदार, दयाळु ( एकमेकांस मदत करावी व अडवून धरूं नये म्हणून या गुणाची जरूर आहे ), वरिष्ठाना मान देणारे, आनंदी स्वभावाचे ( आनंदी माणूस चांगलें काम करतो व त्याची शरीरप्रकृति निरोगी असते ), व स्थपतीचे आज्ञेप्रमाणें वागणारे असावे. या ठिकाणीं शिरतीसारीं काय तजवीज केली आहे हे पाहाण्यासारखें आहे. स्थपति हा मुख्य जबाबदार सूत्रग्राही कदाचित् मकेदार पण असूं शकेल, म्हणून तक्षक हा स्थपति व सूत्र-

ग्राही या दोघांच्याही ताब्यांत, वर्धकि हा एकट्या सूत्रग्राहीच्या ताब्यांत व कर्मी स्थपतीच्या ताब्यांत अशी व्यवस्था केली आहे. तक्षक व वर्धकि यांना उक्त्यानें कामें देतां येतील म्हणून ते सूत्रग्राहीकडे व मालमसाला नीट चांगला व भरपूर वापरला जावा म्हणून तक्षक व कर्मी स्थपतीच्या हाताखालील अशी योजना केली आहे.

वृकर—आपला नोकर शब्द या वृकरापासून झाला आहे. नुसते दोन हात घेऊन कामाला येणारा, ( आपले डोकें वगैरे घरी ठेवून ) केवळ सांगकाम्या तो वृकर.

कर्मकृतः—काम करणारा, कामांत मदत करणारा म्हणून याला गडी असें म्हणतात.

तात्पर्य—एतेषां तु स्थपत्याख्यो विश्वकर्मेति संस्मृतः ॥

एभिर्विना न किञ्चिच्च कर्म कर्तुं हि शक्यते ॥

तस्मादेतत्सदा पूज्यं स्थपत्यादिचतुष्टयं ॥ मयमत अ. ५

या सर्वांमध्यें स्थपति याला विश्वकर्मा ( सर्व कामें जाणणारा, करणारा ) असें नांव बहुमानार्थी दिलें आहे. या चार प्रकारच्या माणसांच्या मदतीशिवाय कोणतेंही काम करतां येत नाही. यासाठीं ह्या स्थपति वगैरे चार प्रकारच्या माणसांना संतुष्ट ठेवांत जावें; त्यांना बहुमान द्यावा.

जें कांहीं शिल्पकर्म करणें असेल त्याच्या किंमतीच्या दहाव्या हिश्याइतकी रक्कम या लोकांना देखरेखीसाठीं द्यावी व या रकमेतून यांनीं खालीलप्रमाणें वांटणी करावी.

सर्वेषामर्धिनो मुख्यास्तदर्धेनापरे तथा ॥

तृतीयनिस्तृतीयोऽश्रुतुर्थोऽश्रु पादिनः ॥ मृगसंहिता अ. २

संभूय स्वानि कर्माणि कुर्वन्द्भिरिह मानवैः ॥

अनेनैव प्रकारेण कर्तव्या भागकल्पना ॥ मनुस्मृति अ. ८.

सर्व रकमेपैकीं निम्मी रक्कम मुख्यांना द्यावी, तिच्या निम्न्या रकमेची निम्मी रक्कम दुय्यम अधिकाऱ्यांना द्यावी, तिसऱ्या वर्गाच्या अधिकाऱ्यांना ( निम्न्याचा ) तिसरा हिस्सा द्यावा व शेवटच्या चवथ्या वर्गाला चवथा हिस्सा द्यावा.

कश्यप संहितेंत ४०, ३०, २०, १० अशी वांटणी सांगितली आहे.

शिल्पज्ञमंडळींतच अशी वांटणी करावी असें नसून कोणतेंही काम उक्त्या



मक्त्यानें अगर जुष्टीनें केलें तर याचप्रमाणें वांठणी करावी. या वांठणीप्रमाणें स्थपतीला ४८, सूत्रग्राहीला २४, तक्षकाला १६ व वर्धकीला १२ याप्रमाणें शेंकडा मिळकत बसते. याबाबद्द कौटिल्यानें आपल्या अर्थशास्त्रांत खालीं लिहिलेले नियम दिले आहेत.

गृहीत्वा वेतनं कर्म अकुर्वतो भृतकस्य द्वादशपणो दंडः ।

संरोधश्च अकरणात् । अशक्तः, कुत्सिते कर्मणि व्याधौ, व्यसने वा अनुशयं लभेत । परेण वा कारयितुं । तस्य व्ययं व्ययको लभेत । कर्मानिष्ठापने भर्तुरन्यत्र गृहीतवेतनो नासकामः कुर्याद् । कृतस्य वेतनं, न अकृतस्यास्ति । देशकालातिपातने न कर्मणामन्यथाकरणे वा न सभामः कृतमनुमन्येत । संभाषितादधिकाक्रियायां प्रयासान् मोघं कुर्याद् ।

तेषामाधिः सप्तरात्रमासीत् । ततोऽन्यमुपस्थापयेद् ।

नच अनिवेद्य भर्तुः संघः किञ्चित्परिहरेत् अपनयेद् वा ।

संघभृताः संभूयसमुत्थातारो वा यथा संभाषितं वेतनं समं वा विभजेरन् । कौटिल्य ३-१२-६६.

कारू, शिल्पि, कुशीलव, चिकित्सक, वाग्जीवन, परिचारक, आदिः आशाकारिकवर्गस्तु यथान्यस्तद्विधः कुर्याद् यथा वा कुशलाः कल्पयेयुः तथा वेतनं लभेत । साक्षिप्रत्ययमेव स्याद् । अशुचयो हि कारवः । साक्षिणामभावे यतः कर्म ततो न्युंर्जात । कौटिल्य ३-१२-६५.

पैसे घेऊन काम न करणाऱ्या मजुराला बारा पण दंड व तें काम करीपर्यंत अटक ही शिक्षा होईल. जर तें काम करण्याची शक्ति नसेल, काम घाणेरें असेल, ( त्या कामामुळें त्याला लोक वाळीत टाकतील, निंदा करतील असें असेल ) जर काम करणारा आजारी असेल, किंवा संकटांत अडचणीत पडला असेल तर त्याला सवलत द्यावी; अगर त्याचें काम दुसऱ्याकडून करून देण्याची परवानगी असावी. या दुसऱ्याला मालकानें पैसे द्यावे व ते पाहिल्याच्या वेतनांतून कापावे. काम संपविल्यावर मालकाशिवाय दुसऱ्याकडून पैसे घेतले असले तर त्याला फिरून पैसे मिळू नयेत. कारण पैसे द्यावयाचे ते केलेल्या कामाबद्दल द्यावयाचे आहेत व न केलेल्या कामाबद्दल द्यावयाचे नाहीत. कामाची जागा किंवा वेळ चुकली, किंवा काम भलत्याच प्रकारचें झालें तर मालकान तें पसंत करू नये. ठरलेल्या कामापेक्षां जास्त काम केलें असेल तर तीं मेहनत फुकट घेऊं नये. ठरल्यापासून कामाला प्रारंभ करण्यासाठीं सात

दिवसांची मुदत असावी. त्यानंतर दुसरा इसम कामाला लावावा. काम करणाऱ्या माणसांनीं मालकाला न विचारतां कांहीं घेऊन जाऊं नये किंवा दुसरीकडे ठेवूं नये. जुटीनें काम करणाऱ्या लोकांनीं आपसांत केलेल्या ठरावप्रमाणें अगर सारखी वांटणी करावी.

मजूर, कारगीर, नाचणारा, औषध देणारा, गाणारा (आवाजावर पोट भरणारा) सेवा करणारा वगैरे पोटासाठीं काम करणाऱ्या लोकांना वेतन देणें तें दुसरे लोक तीं कामें जितक्या पैशांत करण्यास कळूळ असतील तें किंवा चार तज्ज्ञ सांगतील त्याप्रमाणें द्यावें. हा पैशाचा ठराव कोणाच्या तरी समक्ष करावा. कारण हे लोक लबाड असतात. ( ठराव झालेला यांच्या लक्षांत रहात नसतो. ) साक्षी नच मिळाला तर जितकें काम होईल तितके पैसे रोजच्या रोज चुकते करीत जावे.

या एकंदर विवेचनावरून भृगूंनीं सांगितलेली वांटणी कौटिल्याच्या वेळीं मान्य नव्हती असें दिसतें. मध्यंतरीच या बाबदची वहिवाट मोडली असावी व तरेल त्याप्रमाणें वांटणी करूं लागले असावे असें दिसतें. कौटिल्यानें आपल्या अर्थशास्त्रांत पुढें यज्ञाच्या दक्षिणेच्या वांटणीचा उल्लेख केला आहे. तो असा:

याजकाः स्वप्रचारद्रव्यवर्जं यथा संभाषितवेतनं समं वा विभजेरन् ।

कौटिल्य ३-१४-६७.

आपली वहिवाट सोडून ठरल्याप्रमाणें अगर सारखी दक्षणा यज्ञ करणारांनीं वांटून घ्यावी. या वाक्यावरून पूर्वीचा वांटणीचा प्रघात त्यावेळीं लोक मानीत नसत असें दिसतें व यावरून भृगुसंहिता किंवा मनुस्मृति कौटिल्याच्या पूर्वीचे रिवाज सांगतात असें उघड आहे.

शिल्पकर्मीला सुरुवात करण्याची पद्धत खालीं दिली आहे.

भुवनपुरपतीनां सूत्रणे पूर्वमाद्यः ।

कथित इह पृथिव्याः शोधने च द्वितीयः ।

तदनुमुखनिवेशे स्तंभसंरोपणे च ।

भवनवसनकाले पंचधा वास्तुयज्ञः ॥ शिल्पदीनक. अ. २

विमानस्थूपिकास्तंभद्वारालंकरणानि च ॥

मुदा स्थपतये दत्त्वा सर्वं कर्म समारभेत् ॥ मयमत अ. १०

शिल्पकर्मीत पांचदा उत्सव करावे लागतात ते असे.—

( १ ) कामाचा विचार करण्यापूर्वी भूपति ( राजा ), वनपति ( रानाचा मालक ) व पुरपति ( गांवचा मुख्य ) यांची परवानगी घेण्याचा पहिला उत्सव.

( २ ) त्यानंतर जमिनीची परीक्षा करण्याचा ( शिल्पज्ञ व सूत्रग्राही यांना पसंत करण्याचा ) दुसरा उत्सव.

पूर्वे स्थपतिरिष्टव्यः शिल्पशास्त्रविगारदः ॥  
तथैव शिल्पशास्त्रज्ञो युक्तः स्वाचार्यलक्षणैः ॥  
स्थापकेऽपि वृतः कर्त्रा वास्तुकर्म समाचरेत् ॥  
ताभ्यामुभाभ्यां प्रारब्धं वास्तुकर्मान्यदेव वा ॥  
निष्पाद्यमासमाप्तेस्तु ताभ्यामेवहि नेतरैः ॥  
तयोरभावे तत्पुत्रैः शिष्यैर्वा कर्मतत्परैः ॥ शिल्परत्न अ. १

सगळ्या शास्त्रांत प्रवीण असा स्थपति पहिल्यानें मालकानें पसंत करावा. मग या स्थपतीनें अगर मालकानें सूत्रग्राही पसंत करावा. सगळें शिल्पकर्म पहिल्यापासून शेवटपर्यंत या दोघांनीं करून घ्यावें व यापैकीं कोणी भेला गेला तर त्याचा शिष्य किंवा मुलगा यांनीं तें काम त्यांच्याच पद्धतीनें पुढें चालवावें.

( ३ ) मग चौकट उभी करण्याचे वेळीं गवंडी पसंत करण्याचा तिसरा उत्सव.

( ४ ) पुढें खांब उभा करतांना सुतार पसंत करण्यासाठीं चवथा उत्सव.

( ५ ) व शेवटीं त्या घरांत राहण्यास जाण्याच्या वेळीं शेजारीपाजारी यांची ओळख करून देणारा पांचवा उत्सव होय.

स्थपतीला इमारतीचा नमुना ( विमान ), करणी, खांब, व कुलुपकिल्ली ( दाराचे अलंकार शोभा ) इतक्या वातू देऊन त्याच्याकडून तें काम करावें. विमान ( नमुना ), घराचा आकार, मांडणी वगैरे निश्चित करण्यासाठीं, करणी बांधकामासाठीं सर्व अधिकार दिले हें दाखविण्यासाठीं, खांब लांकूडकामाचे सर्व अधिकार दिले हें दाखविण्यासाठीं व कुलुपकिल्ली, आवार सामान वगैरे सर्व ताब्यांत दिल्याची खूण म्हणून सर्व लोकांना बोलावून उत्सवपूर्वक स्थपतीच्या स्वाधीन करित असत. कागदी करानामा न करितां खुणांवर काम चालविण्याची आपली पद्धत आहे. आमंत्रण स्वीकारल्याची खूण म्हणजे सुपारी देणें व हा करार पुरा केल्याची खूण म्हणून ती सुपारी फोडून ( पानसुपारी ) परत देणें, हा जशा खुणा आहेत त्याच प्रकारच्या स्थपतीला सर्व अधिकार दिल्याच्या विमान,

करणी, खांब व कुलूप या खुणा होत. काम पुरे करून इमारतीला कुलूप लावून ती स्थपति पांचव्या उत्सवाच्या वेळीं मालकाचे स्वाधीन करी व मग आपलें सर्व सामान वगैरे घेऊन घरीं परत जाई.

उक्तैवमेवमाखिलान्यपि साधनानि ।

आदाय तानि सकलानि तदीयबाहौ ॥

संग्राह्य बंधुजनपुत्रसहायकाद्यैः ।

गच्छेत्स्वकीयभवनं प्रतितुष्टचेताः ॥ मयमत अ. २८.

एवं सुलभे स्वगृहं प्रवेश्य वितानपुण्यश्रुतिघोषयुक्तं।

शिल्पज्ञदैवज्ञविधिज्ञपौरान्संपूजयेद्भूमिहिरण्यवस्त्रः ॥ शिल्पदीपक अ. ५.

याप्रमाणें बोलून व आपलें सर्व सामान, नोकर वगैरे घेऊन स्थपतीनें आनंदित होत्साता आपल्या घरीं जावें. चांगल्या मुहूर्तावर वाजंत्री व वेद वगैरेच्या घोषांत घरांत जावें व शिल्पज्ञ, दैवज्ञ यांना जमीन ( इनाम ), विधिज्ञाला अर्हंकार व पौरांना वस्त्रे पागोटीं द्यावीं.

बांधावयाच्या इमारतीची प्रतिमा किंवा नमुना करण्याची चाल फार प्राचीन आहे. या प्रतिमेला विमान ( विशेष मापाची ) असें म्हणतात. महाभारतांत पण मयासुरानें इंद्रप्राथांत बांधावयाच्या पांडवांच्या सभेची अशी प्रतिमा केली असून ती श्रीकृष्ण वगैरेंना पसंतीसाठीं दाखविल्याचा उल्लेख आहे व त्या नमुन्याप्रमाणें ती मयसभा तयार केली होती असें दिसतें. मयसंहिता रचणारा जो मयमुनी तोच हा मयासुर असावा असें वाटतें.

प्राज्ञो मुनिर्मयः कर्ता सर्वेषां वस्तुलक्षणं ॥ मयमत अ० १.

या मयमुनीला असुर म्हणण्याचें कारण तो धातुपाषाणसंपत्ति वापरतो व भ्रम उत्पन्न करतो म्हणतो म्हणून. भ्रमाला 'माया' हें नांव सुद्धां मयावरूनच पडलें असावें. मयानें उत्पन्न केलेली ती माया. धनधान्यसंपत्ति वापरणारे ते सुर, देव, ऋषि व धातुपाषाणसंपत्ति वापरणारे ते असुर, दैत्य, राक्षस होत. धनधान्यसंपत्ति अक्षय्य, सनातन, व धातुपाषाण संपत्ति ही अध्रुव, नाशवंत, संपणारी होय.

धनधान्यादिकं सर्वं अक्षय्यं परिकीर्तितं ॥

धातुरत्नादिकं चैव अध्रुवं विबुधैः स्मृतं ॥ भृगुसंहिता.

धन ( पंशु ) व धान्य ( वनस्पति ) यांना प्रजोत्पादन आहे व त्यामुळे साधारणपणे त्याचा नायनाट होणे—संपणे—शक्य नाही; शिवाय त्यांत हळुहळु सुधारणा करता येते. या सुधारणेत आपणांस सृष्टीची मदत पण मिळते. पण धातुपाषाणसंपत्तीला प्रजोत्पादन नाही. यामुळे केवढीही खाण लागली तरी कधीना कधी एक दिवस ती संपणार. या खनिज संपत्तीत आपणांस सुधारणा पण घडवून आणता येत नाही व ती सुधारणा घडवून आणणे तर सृष्टीची त्या कामी प्रतिकूलता दृष्टीस पडते. यासाठी कोणाही समाजाने आपली संस्कृति धातुपाषाणांवर अवलंबून न ठेवता तिचा पाया धनधान्य संपत्तीत ठेवावा हेंच इष्ट—योग्य—होय.

## प्रकरण सहावें.

### शिल्पांचीं तत्त्वे.

—:०:—

शिल्प काम करतांना नेहमीं लक्षांत ठेविलीं पाहिजेत अशीं शिल्पशास्त्राचीं सहा तत्त्वे आहेत. त्या सहा तत्त्वांचा आपण आतां सविस्तर विचार करूं. पहिलें सूत्र असें आहे.

१ भोगो यज्ञानुसारी स्याद्— आपणांस जे भोग प्राप्त होतात ते आपण जो यज्ञ करूं त्याला अनुसरून असतात; आपण जितकें द्रव्य खर्च करूं त्या-प्रमाणें आपणांस जास्त सुख व साधनें मिळणार आहेत. जितकी साखर घालावी तितकें जास्त गोड होणार; असें हें तत्त्व अगदीं उघड आहे. परंतु याचा उपयोग करणें तो निराळ्याच प्रकारें करावयाचा आहे. प्रत्येक इसमाला सुखसाधनें सारखींच लागतात; पण त्या सुखसाधनांसाठीं त्याची द्रव्य खर्च करण्याची ऐपत निराळी असते. यासाठीं शिल्पज्ञानें सुखसाधनें तितकींच ठेवून मालकाचे शक्तीप्रमाणें सामानांत फेरबदल करावा असा या तत्त्वाचा उपयोग आहे. उदाहरणार्थ, एका राजाला जितकें पोषक द्रव्य पाहिजे तितकेंच पोषक द्रव्य एका एका रंकाला पण शरीरसंरक्षणार्थ जरूर आहे. तसेंच एका रंकाला जितकी ऊत्र पाहिजे तितकीच एका राजालाही पण पुरे आहे. पण या पोषक द्रव्य किंवा ऊत्र यासाठीं राजाची खर्च करण्याची ऐपत निराळी व रंकाची खर्च करण्याची ऐपत निराळी अशी स्थिति आहे. यासाठीं या दोघांनाही सारखेंच समाधान मिळावें म्हणून शिल्पज्ञानें निरनिराळें सामान वापरावें, प्रण सुखसाधनें तितकींच ठेवावीं. पोषक द्रव्यासाठीं गरीबाला मीठ व भाकर व राजाला तूप व साखर द्यावी म्हणजे झालें. उबेसाठीं रंकाला घोंगडी व राजाला जरीकांठीं शालजोडी द्यावी म्हणजे खर्च कमी जास्त लागून पोषक द्रव्य किंवा ऊत्र तितकींच मिळेल. यासाठीं धन्याची ऐपत पाहून व त्यास लागत असलेल्या सुखसाधनांची चौकशी करून तीं सर्व सुखसाधनें त्याला त्याच्या ऐपतींत खास मिळतील अशी योजना शिल्पज्ञानें केली पाहिजे. स्वाभाविक होणाऱ्या गोष्टींना शिल्पज्ञाची जरूरच नसते; पण शिल्पज्ञांचें काम म्हणजे दुर्लभ ती गोष्ट सुलभ करून देणें व मिळत नसेल ती मिळवून देणें हें होय.

कोणत्याही गोष्टीची उत्पन्न झालेली जरूर भागविण्याचे चार मार्ग आहेत. यज्ञ, दान, तप व कर्म असे हे चार मार्ग आहेत.

- १ यज्ञ म्हणजे मोबदला देऊन कोणतीही जिन्नस मिळविणे.
- २ दान म्हणजे ती जिन्नस बक्षीस अगर उसनवारीने घेणे.
- ३ तप म्हणजे त्या जिनसेच्या अभावीं पडणारे कष्ट सहन करणे.
- ४ कर्म म्हणजे खटपट अगर शारीरिक श्रमाने ती उणीव भरून काढणे.

या चारिपैकी कोणताही मार्ग स्वीकारला तरी रक्तमांसांचा खर्च तितकाच होतो असा शिल्पशास्त्राचा सिद्धांत आहे. ही गोष्ट नीट समजण्यासाठी आपण एक उदाहरण घेऊं. हिंवाळ्यांतिल थंडीचें निवारणें करणें असेल तें शारीरिक हालचाली अगर चळवळीनें करतां येईल, किंवा थंडी मुकाट्यानें सहन करून करतां येईल, किंवा विस्तवाजवळ शेकून तें करतां येईल अगर घोंगडी वगैरे घेऊन तें करतां येईल. या चारी प्रकारांपैकी कोणत्याही प्रकारें थंडीचें निवारण केलें तरी त्यांत रक्तमांसांचा तितकाच विनियोग होतो. मुकाट्यानें थंडी सोसणें म्हणजे शरीरांतिल रक्त मांस जाळूनच तिचें निवारण करणें होय व शारीरिक कष्टांत पण हीच गोष्ट होते. लांकडें गोळा करून त्यांचा विस्तव तयार करण्यांत पण रक्तमांसांचा खप होतोच व घोंगडी घेणें म्हणजे शारीरिक कष्टानें संपादन केलेली वस्तु तिच्या मोबदला देणें. तात्पर्य चारी प्रकारांत रक्तमांसांचा खर्च आहेच. तपांत अगदीं अवश्य तितकाच खर्च आपोआप होतो, तसेंच कर्मांत पण होतें. ज्याची थंडी निवारण करणें असेल, व ज्यावेळीं ती निवारण करणें असेल त्याचेंच व त्याचवेळीं रोख रक्त मांस खर्च पडून हें काम होतें. त्यामुळें या कर्मांत किंवा व्यवहारांत मार्गें पुढें देणें घेणें कांहीं उरत नाहीं. पण दानांत लांकडें गोळा करणें तीं कोणी तरी केव्हां तरी गोळा केलेलीं चालतात; तसेंच मोबदल्यांत पण बावयाची जिन्नस कोणी तरी केव्हां तरी मिळविलेली असली तरी चालते. यासाठीं या दोन प्रकारांत एक सोय आहे; पण त्यामुळें त्यांत एक प्रकारचें ऋणपण उत्पन्न होतें. लोकांनीं ठेवलेला सांठा आपण खर्च करतो म्हणून त्याचे मोबदला दुसरा सांठा करून ठेवणें आपलें कर्तव्य होतें. तात्पर्य, या चारी प्रकारांत अंतिम खर्च सारखाच असला तरी दुसऱ्या दोहोंत तो खर्च सवडीप्रमाणें व ज्याला ऐपत असेल अशा दुसऱ्या कोणी केला तरी चालतो ही सोय आहे व त्याबरोबरच या दुसऱ्याचें सुख भोगणारा इसम ऋण उगगतो ही जबाबदारी आहे.

विरक्त व स्वामिमात्री माणसें पहिल्या दोन मार्गांचा अवलंब करतात. आपला बोजा दुसऱ्यावर पडूं नये व दुसऱ्यासाठीं आपणास संग्रह करून ठेवावा लागूं नये म्हणून त्यांना हे पहिले दोन म्हणजे तप व कर्ममार्ग पसंत असतात. दुसरे दोन मार्ग म्हणजे संसारी जनांचे मार्ग होते. सवडीनें व ऐपत असेल त्यानें कष्ट करावे व त्याचें फळ इतरांनीं वापरावें व यांनीं फिरून लोकांसाठीं असा संग्रह करून ठेवावा, दुसऱ्याचें ऋण लागावें व फेडावें असे हे मार्ग आहेत. यात देव व धेव आहे. पहिले दोन मार्ग तुटक आहेत. पण शेवटचे दोन मार्ग सांखळीप्रमाणें बंधक किंवा परंपरेनें जखडलेले आहेत. आज जगांत आपणांस इतकीं सुखसाधनें उपलब्ध आहेत पण हीं साधनें कशाचें फळ आहे ? प्राचीनकाळीं ज्या झाडांनीं सूर्यप्रकाशाची उष्णता कोळसा व तेल या रूपांत साठवून ठेवली त्यांची ही शक्ति खर्च पडून आजचीं सुखसाधनें भोगण्यास मिळत आहेत. पण या साधनांचे ऐवजीं आपण कशाचा सांठा पुढील पिढ्यांसाठीं करून ठेवीत आहोंत याचा विचार केला तर आपणांस कांहींच दाखवितां येणार नाहीं. जळलेल्या कोळशाचा धूर, पाण्याची वाफ यांचा पण सांठा करण्यास अरप्यें सुद्धां नार्हात. मग आपण इतकें ऋण ठेवून, उत्पन्न करून जग सोडणार हें आपणांस योग्य आहे काय ? पण या गोष्टींकडे लोकांचें लक्ष नाहीं. त्या ठेवीच्या ऐवजीं आपण दुसऱ्या कोणत्या तरी शक्तीचा सांठा करून ठेवला पाहिजे ही गोष्ट हल्लींच्या सूत्रांच्या लक्षांतच येत नाहीं. हें कलियुग, हें आसुरयुग, हें पापी युग असें जें आपण म्हणतो त्याचें रहस्य व हेतु हा कीं, या युगांत पुढील तरतुदीचा विचार न करतां मागील सांठा मात्र खर्ची पडत आहे.

२. दुसरें तत्त्व म्हणजे ' कालस्य कुटिला गतिः ' हें आहे. काळ नेहमीं बदलत असतो व यांसाठीं शिल्पकर्म या बदलणाऱ्या काळाला अनुरूप असें पाहिजे. सकाळीं उन्हे एका बाजूनें येतें. संध्याकाळीं दुसऱ्या बाजूनें येतें. हिवाळ्यांत त्याची प्रखरता निराळी तर उन्हाळ्यांत निराळी. पावसाळ्यांत पाऊस व वारा यांचा जोर फार व असह्य तर उन्हाळ्यांत वाऱ्यावांचून चैन पडत नाहीं. पावसाळ्यांत नदींत पाणी अपरंपार तर उन्हाळ्यांत नदी कोरडी ! पावसाळ्यांत चिरखलांत गाड्या रुततात तर उन्हाळ्यांत धुरळ्यानें बेजार होतात, अशी स्थिति असल्यामुळे निरानिराळ्या परिस्थितींत सुखकरच होईल असें शिल्पकर्म करावें लागतें. याशिवाय संपत्ति-



विपत्तीचे फेरे येतात ते निराळेच. रस्त्यावर एकादे दिवशीं रीघ मिळत नाही इतकी गर्दी असते तर दुसऱ्या वेळीं तेथून जातांना भय वाटेल इतका शुक्कशुकाट असतो. अत्यंत वेगानें जाणाऱ्या वाहनापासून अगर्दी सावकाश जाणारीं वाहनं त्यावरून जाणार, कोण्या वाहनांत ( गलबतांत ) कांठोकांठ बोजा तर केव्हां तेंच वाहन अगर्दी रिकामें. कधीं एका घरांत माणसांची गर्दी तर केव्हां त्यांत एखादेंच माणूस अगर मुळींच माणूस नाही. अशा भिन्न भिन्न इतकेंच नव्हे तर अगर्दी एकमेकांविरुद्ध अशा परिस्थितींत पण तें शिल्पकर्म सुखकर होईल अशी तजवीज शिल्पज्ञाळा करावी लागते. संपत्ति-विपत्तीच्या चक्रामुळें तर केव्हां केव्हां दुरुस्ती ठेवणें पण कठीण अगर अशक्य असेल ही गोष्ट लक्षांत ठेवून दुरुस्तीशिवाय त्या शिल्पकर्माचा निभाव लागावा अशी योजना करावी लागते, आपल्याकडील जाडजाड खांब, तुळ्या, रूंदरूंद भिंती, चौकाचें घर, फरशीचे रस्ते, तांब्याच्या पत्र्यांनीं मढविलेलीं गलबतें वगैरे गोष्टी—या कालचक्राच्या फेऱ्यांत दुरुस्ती करणें अशक्य होईल हे जाणूनच केलेल्या असतात. ज्याप्रमाणें जेवतांना दुसऱ्या जेवणाच्या वळेपर्यंत दम निघेल अशा बेतानें जेवावें लागतें, त्याचप्रमाणें शिल्पकर्म करतांना फिरून तसें कर्म करण्याचा काळ येईपर्यंत तें टिकावें अशी योजना करण्यास भृगु सांगतात. घरे साधारणपणें निदान दोनशें वर्षे टिकावीं अशीं बांधण्यास व राजवाडे वगैरे सहाशें वर्षे टिकावे इतके मजबूत बांधण्यास ते सांगतात. शिल्पशास्त्र व फलज्योतिष यांचा संबंध या ठिकाणीं येतो. संपत्तिविपत्तीचे चक्र किती वर्षांचें आहे, साधारणपणें एखाद्या वस्तुचें आयुष्य किती, त्यासाठीं तिची रचना कशी करावी म्हणजे ती वस्तु जास्त दिवस टिकेल, वस्तु जीर्ण झाली तर तिला बळकटी कशी आणावी व तिचा जीर्णोद्धार कसा करावा वगैरे बाबींचा विचार या तत्त्वाखालीं येतो.

**जन्माद्यवसानांतं मनसा निश्चित्य कारयेत् शिल्पं ॥ भृगु अध्याय ३.**

शिल्प जन्मल्यापासून मरेपर्यंत साधारणपणें कोणकोणत्या परिस्थितींतून त्याला जावें लागण्याचा संभव आहे. याचा विचार करून तशी योजना त्यांत केली पाहिजे असें हें शिल्प तत्त्व सांगतें. उदाहरणार्थ, छपरावर वाऱ्याचा जोर एकाच बाजूने पडण्याचा संभव आहे, एकच पाखें पाण्यानें चिंब भिजून त्यावरील कौलें जड होण्याचा संभव आहे, कौलें शाकारणारे वगैरे लोक एकाच पाऱ्यावर एका ठिकाणीं बसण्याचा संभव आहे व या सर्व संभवनीय अवस्थांत छप्पर नीट राहिलें पाहिजे. गलबत केव्हां तुडुंब मालानें भरलेलें असेल, केव्हां तें अगर्दी रिकामें असेल,

केव्हां त्याला एकाच अंगानें वारा, पाणी वगैरेंचा झोत लागेल, केव्हां बरींच माणसें अगर माल एकाच अंगास ठेवण्यांत येण्याचा संभव आहे, केव्हां त्याला वाऱ्याची मदत होईल, केव्हां वाऱ्याच्या विरुद्ध जावें लागेल, याप्रमाणें या टोंकापासून त्या टोंकापर्यंत जाणाऱ्या परिस्थितींत तें न बुडतां चालू राहिलें पाहिजे अशी योजना करावी लागते. याशिवाय कालाचा परिणाम होऊन शिल्पांत वापरलेले जिन्नस कमताकद होतील मग सुद्धां तें शिल्प उपयोगी पडलें पाहिजे, इतका विचार या तत्त्वाखालीं योजकाला करावा लागतो. याला शिल्पाच्या आयुर्दायाचा विचार असेंही कांहीं ग्रंथकार म्हणतात.

३ शिल्पाचें तिसरें तत्त्व म्हणजे 'धाता यथा पूर्वमकल्पयत्' ब्रह्मदेवानें व्याप्रमाणें जी वस्तु निर्माण केली आहे त्याप्रमाणें ती वापरावी हें होय. कोणतीही वस्तु उत्पन्न होतांना व झाल्यावर ज्या परिस्थितींत वाढते त्या परिस्थितीला अनुसरून तिची विशिष्ट रचना झालेली असते व त्या रचनेला अनुकूल अशी जर ती वापरली तर ती आपलें काम चांगलें व जास्त काल करते. उदाहरणार्थ, जमिनीचे पोटांत दगड तयार होतात ते एका विशिष्ट परिस्थितींत बनत जातात, त्यामुळें त्या परिस्थितीला योग्य अशी त्यांची रचना होते व मग ते तसेच वापरले म्हणजे जास्त टिकतात. उदाहरणार्थ, थरांचे दगड थर पाणसळींत ठेवून जन्मास येतात व ते तसेच वापरले पाहिजेत. थर उभे करून हे दगड वापरले तर थरांचे पापुद्रे निघून ते दगड लवकर निरुपयोगी होतील. जमिनीजवळचे दगडांचे भागावर बोजा पडलेला नसतो म्हणून बोजा सहन करण्याची त्यांची शक्ति कमी असते व खोल असलेले दगडांवर पुष्कळ बोजा पडलेला असल्यानें ते चांगले भारवाहक असतात, पण त्यांना हवापाण्याच्या भिन्न परिस्थितीची संवय नसते व त्यामुळें ते लवकर झिजण्याचा संभव असतो. झाडाचें बूड व शेंडा यांत पण अशीच भिन्न परिस्थितीमुळें अवस्थाभिन्नता असते. इतकेंच नव्हे, तर झाडाचा बाहेरचा भाग व आंतला भाग यांत पण भेद असतो व हा भेद लक्षांत ठेवून आपण त्यांचा उपयोग केला पाहिजे. लाकूड वापरतांना बूड खालीं व शेंडा वर असें वापरलें पाहिजे. सांधा करतांना कठाण भाग बाहेर व मऊ भाग आंत, जून भाग खालीं व कोंवळा भाग वर, कुसूं कोंवळ्या भागाचें छिद्र कठाण भागांत अशी योजना केली पाहिजे. धातूंच्या जिनसा ओततांना त्या जशा वापरावयाच्या तशा ओतल्या पाहिजेत. पालखीचा दांडा वेळू कोंवळा असतांनाच वांकवून त्याला तसाच वाढूं दिला पाहिजे व मग तो जून झाल्यावर काढून वापरला पाहिजे.

या तत्त्वाप्रमाणें म्हणजे कोरीव लेणी ही अगदी उत्तम इमारत होय. कारण त्यांत हें तत्त्व उत्तम तऱ्हेनें पाळलें जातें. कोरीव लेण्यांत खालचा दगड खाली असून वरचा वर असतो. घडाई करतांना पण दगड जागच्या जागीं घडावा लगत असल्यामुळ त्यांत चूक झाल्यास दुरुस्त करण्यास फार वाव नसतो. शिवाय जागच्या जागीं दगड घडण्यांत कारागिराची पण चांगलीच परीक्षा होते. मात्र हें काम चांगल्या पाषाणांत मात्र शक्य आहे.

या तत्त्वाचा आणखी पण एक उपयोग आहे व तो म्हणजे शिल्प हें परमेश्वरी सृष्टीची नकल होय. सृष्टीमध्यें काय काय केलेले आहे हें पाहून त्याचप्रमाणें शिल्पज्ञ करतात. सृष्टीतील झाडें पाहून माणसांना घरांची कल्पना येते. मुळ्यांप्रमाणें पाया, सोटाप्रमाणें खांब, फांधा वगैरेप्रमाणें तुळ्या व पानांप्रमाणें कौलें घालून छप्पर जमिनीवरून चालणाऱ्या जनावरांवरून, त्यांच्या बिळें वगैरेवरून रस्ते व रथ यांची कल्पना येते; पाण्यांत राहणाऱ्या जनावरांवरून, नावांची रचना समजते; हवेंत उडणाऱ्या पांखरांवरून विमानांची कल्पना सुचते. निरनिराळ्या शोभिवंत व मनोहर रंगांवरून चित्रें, व रंगरंगोटीची, फुलांवरून फुलें वेलबुड्डीचीं वगैरे अनेक गोष्टी सृष्टीतील पाहिलेल्या घडामोडी व चमत्कारांवरून माणसांस सुचतात. उलट माणसें परमेश्वरानें केलेल्या सृष्टीतील त्यांच्या दृष्टीनें असलेले दोष व उणीवा कमी करण्यासाठीं प्रयत्न करतात. बिया नसलेलीं फळें तयार करणें, न कोमेजणारीं फुलें निर्माण करणें, जनावरांत पेंढा भरून त्यांना पुष्कळ काळ जिवंताप्रमाणें देवणें वगैरे गोष्टी माणसांच्या या प्रयत्नांचीं फळें होत. सृष्टीतील शक्ति मग ती सुप्त असो कीं प्रत्यक्ष असो ती वापरून आपल्या अडचणी दूर करण्याचा, आपल्याला, पाहिजेत त्या सोई निर्माण करण्याचा शिल्पज्ञ प्रयत्न करीत असतात व हें सर्व सृष्टीच्या निरीक्षणाचें व नकल करण्याचें फळ आहे. ही नकल करतांना सृष्टीत कोणत्या वस्तूचा काय उपयोग केला आहे हें पाहून त्याप्रमाणें करावें असें हें तत्त्व शिकवितें. उदाहरणार्थ, मोठमोठ्या खडकांत कठीण असे वाळूसारखे कण असून हे कण एकमेकांस एका प्रकारच्या लुकणानें जोडलेले असतात. यासाठीं आपण पण मोठमोठे दगड घेऊन त्यांस चुना वगैरेनीं जोडावें. हें लुकण जितकें कमी तितका दगड मजबूत असतो, तर आपण पण ( लुकण ) चुना कमी वापरावा. झाडांत अनेक तंतू असेच एकमेकांस जोडलेले, विणलेले असतात तर आपण पण असेच तंतू जोडावे, विणावे. याप्रमाणें शिल्पांत वापरण्यांत येणाऱ्या अनेक युक्त्या,

कल्पना, रचना, व भेद सृष्टीपासून शिल्पज्ञांनीं उचललेल्या आहेत. अमुक गोष्ट साध्य करण्यासाठीं सृष्टीत अमुक योजना केली आहे हें पाहूनच माणसांना अनेक यंत्रे करण्याचें सुचलें आहे, व त्यांत पुढें माणसांनीं आपल्या कल्पकतेची भर घातली आहे. या दृष्टीनें शिल्पाच्या वाढीचा इतिहास, परंपरा पाहणें व त्याच मार्गांनीं अणखी पुढें काय करितां येईल त्याची विवंचना करणें, हें मोठें मनोरंजक व फायदेशीर आहे.

शिल्पांत दिवसेंदिवस ज्या सुधारणा होतात त्या सुद्धां अशाच विचारसरणीनें होतात. उदाहरणार्थ, राज्यकारभाराची सारी पद्धति आपल्या शरीररचनेवरून उचललेली आहे. शरीरांत कामें करणारे अनेक स्नायू, त्या स्नायूंना बळकटी अगर धिरे देणारीं हाडे, स्नायूंना चलनशक्ति देणारे मज्जातंतु व या मज्जातंतुंत आज्ञा करणारा मेंदु ही रचना पाहून राज्यांत कामकरी, त्यांच्याकडून कामें करून घेणारे अधिकारी, या अधिकाऱ्यांना कक्षांत ठेवणारे प्रतिनिधिमंडळ वगैरे व्यवस्था आहे. शरीरांत कोणताही विकार किंवा रोग होणें म्हणजे बंड होय. हें बंड मोडण्यासाठीं शरीर आपली सर्व शक्ति खर्च करतेंच. पण त्यांशिवाय त्याल बाहेरून औषधरूप दुसऱ्या लोकांची मदत मिळत असते. त्याचप्रमाणें राज्यांत बंड झाल्यास बाहेरची मदत घेऊन तें मोडण्यांत येत असतें.

शिल्पाचें चवथें तत्त्व म्हणजे 'शुभाशुभपरिग्रह' हें होय. मागील अनुभवानें काय केलें असतां काय झालें, त्यांत कोणता दोष उत्पन्न झाला, त्याचा काय परिणाम झाला हें पाहून ज्यांपासून हित झालें त्या गोष्टी कराव्या व अहित झालें त्या करूं नयेत असें हें तत्त्व शिकवितें. तिसऱ्या तत्त्वांतच या तत्त्वाचा वस्तुतः अन्तर्भाव होतो. पण मानवी अनुभवांत भर नेहमी पडत असते हें स्पष्ट डोळ्यापुढें रहावें म्हणून याचा निराळा निर्देश केला आहे. अमुक लांकडे अमुक काळीं तोडावीं, तीं अमुक प्रकारें वाळवावीं व अशा तऱ्हेनें वापरावीं म्हणजे हित होतें वगैरे, जे अनुभव आपल्या पूर्वजांनीं नोंदून ठेवले त्यांचा उपयोग व्हावा म्हणून अमुक स्थळ, अमुक काळ, अमुक पद्धत, अमुक जिन्नस शुभ किंवा हितकर व अशुभ किंवा अहितकर असें म्हटलेलें असतें व त्याप्रमाणें त्या जिनसाचा उपयोग करावा.

सर्व योग्यं भूसुराणां सुराणां ।

भूपानां वा शेषयोरुक्तनीत्या ॥ मयमत अ.

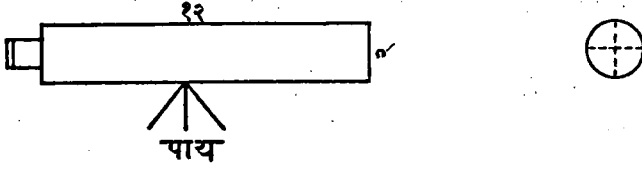
देव, ब्राह्मण व राजे यांच्या शिल्पकर्मीला सर्व शुभ होय. इतरांनी मात्र सांगितल्या पद्धतीने वागावे असेच मयाने म्हटले आहे. देवांना सुखदुःखांची पर्वा नाही. ब्राह्मण कष्ट सोसण्यास तयार व राजे दुःख टाळण्यासाठी अनेक गोष्टींचा संग्रह करणारे म्हणून यांना मात्र हा शुभाशुभाचा नियम लागू नाही असे मयाचे म्हणणे आहे. या शुभाशुभ परिग्रहाचेच 'फलज्योतिष' हे विस्तृत स्वरूप आहे. पाल पडली म्हणजे कांहीं तरी होतं असे मनाने एकदां ठरविले म्हणजे 'पल्लीपतन' शास्त्र निर्माण होतं; कारण पाल पडण्याचे जितके प्रकार कल्पनेने शक्य असतील तितके प्रकार कल्पून त्यांचीं फळे सांगणे हे अवश्य होते व हे सांगणे म्हणजेच शास्त्र. यापैकी प्रत्येक गोष्ट अक्षरशः सरी आहे असे जरी नसले तरी त्या सर्व गोष्टींचे विवरण किंवा फळ सांगितल्यावांचून मनाला समाधान होत नाही.

सृष्टीत घडणाऱ्या कार्यांची परंपरा इतकी गुंतागुंतीची असते की, कोणत्याही कार्याचे विवक्षित एकच कारण सांगणे कठीण असते व ज्याची जिकडे दृष्टि असते तो तिकडेच कारण सांगतो. उदाहरणार्थ, "उन्हाळ्यांत फार उकडते." याची कारणे निरनिराळ्या गोष्टींचे निरीक्षण करणारीं माणसे खालीलप्रमाणे निरनिराळीं सांगतील.

- १ सूर्य उत्तरेकडे जाऊन डोक्यावर आला म्हणजे उकडते.
- २ उष्णतामापकांत पारा वर चढला म्हणजे उकडते.
- ३ नदीतील पाणी वाळले म्हणजे उकडते.
- ४ सागाचीं पाने झडून गेलीं म्हणजे उकडते.
- ५ पळस फुलला म्हणजे उकडते.
- ६ आंब्याला मोहोर लागला म्हणजे उकडते. इत्यादि.

यापैकी कोणतेही एक कारण हे कार्य करण्यास असमर्थ व म्हणून खोटे आहे असे सिद्ध करून देता येईल. पण हीं सर्व कारणे हजर असलीं तर सात्रीने उन्हाळा आहे व उकडेल असे सांगण्यास हरकत नाही. शुभाशुभाची हीच स्थिति असते. कोणी रंग पहातो, कोणी भोंबरे पहातो, कोणी खूर पहातो, कोणी डोळे पहातो, कोणी दांत पहातो व आपल्या निरीक्षणाचे अनुभव प्रत्येकजण सांगतो. त्यांच्या निरीक्षणाप्रमाणे ते अनुभव असतात, पण त्यामुळे एका लक्षणावरून पुढे तसाच अनुभव येईल असे कदाचित् होणार नाही म्हणून हे निरीक्षण व्यर्थ, शास्त्र खोटे असे म्हणणे योग्य नाही. चुकण्याचा संभव ज्या गोष्टींनी

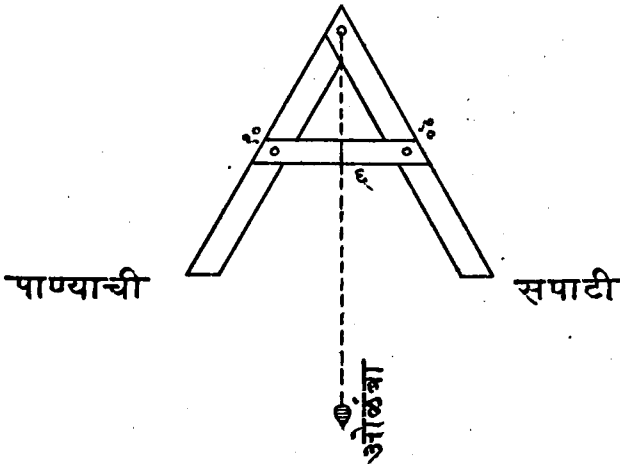
## द्रष्टिसूत्र



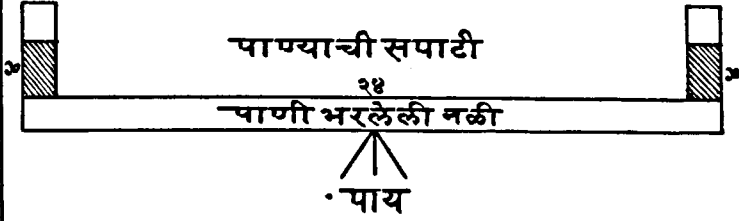
< ब्रह्मा \* विष्णु \* लक्ष्मी >  
 \* \* \* \* \*

ईशं सत्त्वं विश्वेव बहिः सिद्धिं सूर्यं रुद्रं यमं वैश्वानरं बहु आहर्दति वरुणं षडाननं इन्द्रा क्रियां ज्ञानं कुबेरं चंद्रं जयं वासुदेवं बलभद्रं मदनं विष्णुं

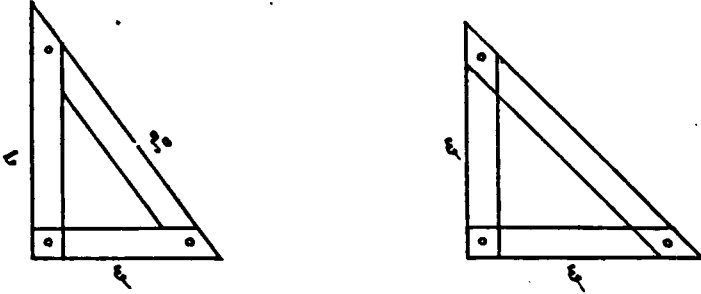
## अवलंबसूत्र किंवा साधनीसूत्र.



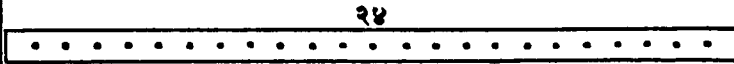
# वार्धारासूत्र किंवा अंभोधारासूत्र.



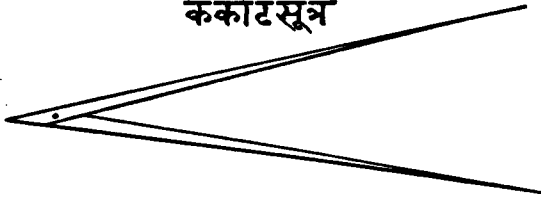
## काष्ठकोन सूत्र



## सृष्टसूत्र



## कर्कारसूत्र



उत्पन्न होतो, त्यांचा शोध करून त्याप्रमाणें जरूर त्या सुधारणा केल्या म्हणजे झालें. केवळ तात्त्विक शास्त्रें सोडलीं तर सर्व व्यावहारिक शास्त्रांचे सिद्धांत असेच संशयास्पद, व कालांतरानें चूक आढळून येणारे असतात. आपल्या माहितींत पुष्कळ सिद्धांत जुकीचे आढळल्याचें आपण पहातो व आपलें प्रत्यक्ष काम-तात्कालिक उपलब्ध माहितीप्रमाणें चालत असतें व हीच रीत या ठिकाणीं वापरावयाची आहे.

संवर्धनं च वास्तूनां तथा संवरणानि च ॥

मानहीनं न कर्तव्यं कर्तव्यं मानवर्धनं ॥ शिल्पदीपक अ.६.

शिल्पांत सुधारणा, वाढ, फेरफार वगैरे करतांना मागील योजकांनें काय विचार केले असतील, आपण जे फेरफार करूं इच्छितों त्यांचा काय परिणाम होईल व या परिणामामुळें हें शिल्प कमी मजबूत होईल कीं काय हा विचार प्रत्येक सुधारकांनें केला पाहिजे. नवीन फेरफारामुळें पूर्वी अस्तित्वांत नव्हते असे ताण उत्पन्न होतील, पूर्वीची बळकटी नाहीशी होईल, जुने एकमेकांना पोषक असे लागेबांधे तुटतील, या गोष्टींकडे योजकांनें लक्ष दिलें पाहिजे. इतकेंच नाही पण सौंदर्य, शोभा, उपयुक्तता, मांडणीचें वैशिष्ट्य यांत सुद्धां कमीपणा येतां कामा नये असें हें तत्त्व शिकवितें. केवळ शक्तीतच कमीपणा येईल इतकें पहाणें इष्ट नाही. या कमीपणाला कोठेंतरी एकदां प्रारंभ झाला म्हणजे कालाच्या आघातामुळें तो कमीपणा पुढें वाढतच जातो, व शेवटीं त्या फेरफारांचा अगदीं अनपेक्षित असा परिणाम होतो. भगीरथानें गंगा आणल्यामुळें भरतखंडांत किती फेरफार झाले हें यात्रावद विचार करण्यासारखें उदाहरण होय. या गंगा आणण्यांत डोंगराला एका ठिकाणीं भोंक पाडून दुसरीकडे वाहणारें पाणी या भोंकांतून वहावयाला लावणें इतकेंच काम होतें, पण त्यामुळें तें खालीं येणारें पाणी डोंगरांत किती दऱ्या उत्पन्न करून, किती नाले व नद्या यांचें पाणी मदतीला घेऊन, केवढ्या लांबीतील गाळ धुवून काढून समुद्राला जाऊन मिळालें, त्या पाण्यानें किती जमीन धुवून गेली, किती जमीन सुपीक झाली, किती मुळुखांत नांवा चालू लागल्या, किती शहरें वसलीं, किती व्यापार वगैरे नव्या उलाढाली झाल्या व याच उलाढाली आणखी पुढें येणाऱ्या अनंत कालांत काय करताल तें एक परमेश्वरच जाणे ! डोंगराला नसलेलें एक भोंक पाडल्याचा परिणाम ! त्याचप्रमाणें मध्य हिंदुस्थानांत असलेला गोडा भूमध्यसमुद्र संवायतचे आखातांत खान्या समुद्राला जोडण्याचा पण असाच कल्पनातीत परिणाम झाला आहे.



अलीकडील सुवेज्ञाच्या कालन्यानें पण अशीच मोठी क्रांति घडवून आणली अमुन त्याचा शेवट पण कांहीं तरी अनपेक्षित असाच होणार ! यासाठीं शिल्पज्ञानें आपल्या शिल्पकर्माच्या परिणामांचें लांबवर पर्यालोचन करून नुकसान होणार नाहीं, अशी खबरदारी घ्यावी. माणसाला कोणतीही गोष्ट करतां येईल पण एकदां केल्यानंतर ती जणू काय केलीच नाहीं असें करणें त्यास शक्य नाहीं व यासाठीं जेथें झालेल्या चुक्रीचें परिमार्जन करतां येणार नाहीं तेथें चुक्री न करण्यावद्दल जितकी खबरदारी घ्यावी तितकी थोडीच आहे.

शिल्पाचें शेवटचें व सहावें तत्त्व म्हणजे

अल्पदोषं बहुगुणं कार्यं कर्म प्रयत्नतः । भृगुसंहिता अ. १

हें होय. वर अनेक नियम सांगितले पण जगांत काम करतांना हे सर्व किंवा त्यांतील कोणताही अनेक अपरिहार्य अडचणींमुळे पाळणें शक्य नसतें. शिल्पज्ञ कांहीं नवी सृष्टि निर्माण करित नसतो. जशी सृष्टि असेल तशीच घेऊन त्याला कामें करावी लागतात. यासाठीं त्याचें कर्तव्य म्हणजे इतकेंच कीं दिलेल्या परिस्थितींत शक्य तितके पुष्कळ गुण साधावे व शक्य तितके दोष टाळावे. केवळ निर्दोष असें कांहींच नाहीं.

सर्वारंभा हि दोषेण धूमेनाग्निरिवावृताः ॥ गीता.

कांहींही करा, त्यांत कांहींना कांहीं दोष येणारच व याच दोषामुळे पुढें केलेल्या गोष्टीचा नाश पण होणार ! तेव्हां माणसानें जितके दोष टाळतां येतील तितके टाळवे व पुढील भार भावी पिढी ( भगवंता ) वर सोंपवावा, येवढेच त्यास शक्य आहे. आजपर्यंत चिरंजीवी असें कांहींच नाहीं. याचें कारण हेंच, व हीच स्थिति शेवटपर्यंत राहाणार आहे. अगदीं काल्पनिक उत्तमता साध्य करण्याच्या भरीस शिल्पज्ञानें पडूं नये, जें सामान वगैरे उपलब्ध असेल त्यांत जितकें उत्तम काम करणें शक्य असेल तितकें त्यानें करावें. होतां होईल तोंचूक न करण्याची खबरदारी घ्यावी म्हणजे झालें. स्वलनशील माणसांच्या हातून याहून जास्त काय होणार ?

## प्रकरण सातवें.

### शिल्पांतील सूत्रे ( हत्यार ).

—:०:—

सूत्र म्हणजे सूत, कोणत्याही कामाचें जें मुख्य चालकतत्त्व त्याला त्या कामाचें सूत्र असें म्हणतात. शिल्पांत अशीं सूत्रे आठ आहेत. तीं अशीं:—

सूत्राष्टकं द्रष्टि नृहस्तमौजकार्पासकं चाप्यवलंबसंज्ञं ॥

काष्ठं च सूत्राख्यमतो विलेख्यमित्यष्टसूत्राणि वदंति शिल्पे ॥

—शिल्पदीपक—

द्रष्टि, नृहस्त, मौज, कार्पासक, अवलंब, काष्ठ, सूष्ट व विलेख्य अशीं हीं आठ सूत्रे शिल्पांत सांगतात. हीं आठ सूत्रे नाट्य व राज्यसूत्रधार यांच्या सूत्रांशीं सदृश व तुल्य आहेत हें खालील मांडगीवरून व पुढील विवेचनावरून लक्षांत येईल.

शिल्प—द्रष्टि नृहस्त मौज कार्पासक अवलंब काष्ठकोन सूष्ट विलेख्य  
नाट्य—ग्रथन संधान ताल नर्तन वादन गायन भाव रंजन  
राज्य—पुरोया अनात्य मंत्री न्याय सेना कोष अंतःपुर लेखन

१ द्रष्टि—सूक्ष्मपेक्षणं द्रष्टिसूत्रं । भृगुसंहिता अ. २.

लांबचे बारीक भेद ( उंच, सतरु किंवा आजूबाजूचे ) ज्यांत समजतात तें यंत्र द्रष्टिसूत्र होय. यांत वीत दीडवीत लांबीची नळी अरून तींत उभा व आडवा दोरा असतो व दोन तोंडांस दोन बृहदीक्षण ( मोठे दाखविणाऱ्या ) कांचा असतात. हल्लीं जिला आपण दुर्बीन म्हणतो ती ही दृष्टी होय.

२ हस्त—चतुर्विंशतिरंगुलो हस्तः । निर्ग्रंथिः सुश्लिष्टो मधुकरादिर  
चंदनदिसारदारूणां वंशधात्वोर्वा । भृगुसंहिता अ. २.

चोवीस अंगुलें लांबीचा, बिन गांठीचा, गुळगुळीत असा, मोडाचा, खैराचा, चंदनाचा, बांबूचा किंवा धातूचा तुकडा म्हणजे हस्त किंवा गज. या गजावर दर अंगुलाची रेव व आठ आठ अंगुलावर एक एक फुडी करतात. पहिल्या आठ अंगुलांना ब्रह्मा, दुसऱ्या आठ अंगुलांना विष्णु व तिसऱ्या आठ अंगुलांना

रुद्र अर्शी नांवें असून त्यापैकी प्रत्येक अंगुलाला पण निरनिराळें नांव आहे तें खाली दिल्याप्रमाणें.

हस्तः पर्वाष्टमुक्तो मुनिवररचितः पर्वचैकं त्रिमात्रं ।  
 मात्राषण्णां यवानामुदरविमिलितानिस्त्वचामुत्तमानां ।  
 पुष्पैश्चत्वारिपूर्वे तदनुचविभजेदंगुलैः पर्वपुष्पैः ।  
 निर्घंथी रक्तकाष्ठो मधुमय उदितः खादिरो वंशधात्वोः ॥ १ ॥  
 ईशो मारुत-विश्व-वह्नि-विधयः सूर्यश्च रुद्रो यमो ।  
 वैरूपो वसवोऽष्टदंति वरुणौ षड्वक्त्रइच्छा क्रिया ॥  
 ज्ञानं वित्तपतिर्निशाकर जयौ श्रीवासुदेवो हला ।  
 कामो विष्णुरिति क्रमेण मरुतोहस्ते त्रयोविंशतिः ॥ राजवल्लभ अ. २

एका हाताचे आठ भाग करावे व या प्रत्येक भागांत अंगुलांचे तीन भाग करावे. एक अंगुल म्हणजे उत्तम, साल काढलेले, यव पोटाला पोटा लावून ठेवले. म्हणजे होतें, अशा सहा यवांचें अंगुल होय. हातावर पहिल्यानें चार फुलें—खुणा—कराव्या व मग अंगुलाच्या नुसत्या पेरंप्रमाणें खुणा कराव्या. बिनगांठीचा रंगविलेल्या लांबडाचा गुळगुळीत केलेला असा हा हात खैराचा, बांबूचा किंवा धातूचा करावा. या हातावर अंगुलाअंगुलावर ज्या तेवीस रेखा असतात त्यांचीं नांवें पुढीलप्रमाणें आहेतः—

( १ ) ईश, ( २ ) मारुत, ( ३ ) विश्वेदेव, ( ४ ) वह्नि, ( ५ ) विधि,  
 ( ६ ) सूर्य, ( ७ ) रुद्र, ( ८ ) यम, ( ९ ) वैरूप, ( १० ) वसु, ( ११ )  
 अष्टदंति ( ऐरावत ), ( १२ ) वरुण, ( १३ ) षडानन, ( १४ ) इच्छा,  
 ( १५ ) क्रिया, ( १६ ) ज्ञान, ( १७ ) कुबेर, ( १८ ) चंद्र, ( १९ ) जय,  
 ( २० ) वासुदेव, ( २१ ) बलभद्र, ( २२ ) मदन व ( २३ ) विष्णु.

याप्रमाणें हाताचे ठिकाणीं तेवीस देव वास करितात. या देवांचें नांव घेतलें म्हणजे तितकीं अंगुलें असें समजण्यास सोईचें होतें. हल्लींच्या फूटपट्टीप्रमाणें याचा उपयोग आहे.

३ विंशतिहस्ता मौंजरज्जुः । मृगसंहिता अ. २

वीस हात लांबीची मुंजगवताची दोरी हे मौंजसूत्र होय. एका एका हातांत तीन तीन भाग याप्रमाणें या दोरीवर साठ खुणा केलेल्या असत. हल्लींच्या टेपे-प्रमाणें किंवा मोजण्याच्या सांखळीप्रमाणें या मौंज दोरीचा उपयोग करित असत.

काश मीजं काशं शाणं सूत्रं शस्तं भागप्रमाणं । सुखानंदवास्तु.

वीस हाताची दोरी कुश, मुंज, काश किंवा सण याचीही केली तरी चलते असें सुखानंदांनीं म्हटलें असून पुढें तर मुंजाची दोरी उत्तम, कुशाची मध्यम, सणाची कनिष्ठ व काशाची मध्यम असे पग ब्राह्मण, क्षत्रिय, वैश्य, शूद्र या नांवानें प्रकार सांगितले आहेत.

(४) कार्पासकं—ग्रंथ्यामुक्तं युक्त्यायुक्तं कार्पाससूत्रं ॥ भृगुसंहिता अ० २

ज्याला गांठ नाही व जें युक्तीनें जोडलें आहे असें कापसाचें सूत म्हणजे कार्पासक हें सरळ रेषा पाहण्यासाठीं उपयोगी पडतें.

नवभिस्तंतुभिः सूत्रं सूत्रैस्तु नवभिर्गुणः ॥

गुणैस्तु नवभिः पाशो रश्मिस्तैर्नवभिः स्मृतः ॥

नवाष्टसप्तषट्संख्यै रश्मिभीरज्जवः स्मृतः ॥

नौकाशास्त्र.

नऊ तंतु म्हणजे एक सूत. नऊ सूतें म्हणजे गुण ( वेसण ), नऊ गुण म्हणजे पाश ( फांसाची दोरी ), नऊ पाश म्हणजे रश्मि ( कासरा, रस्सी ), नऊ, आठ, सात अगर सहा रश्मि म्हणजे रज्जू ( नाडा ), यांत सूत्र हें यज्ञोपवीताला, गुण हा करगोटे ( मौजी ) वगैरे कामांना वापरीत व त्यामुळें कोणत्या प्रकाराची किती जाडी हें समजण्यास अडचण पडत नसे.

(५) अवलंब—अथ कुर्यादलंबं पट्टिकाभिस्त्रिभिः पुनः ॥

सांगुलीकरमानाभिस्त्रिभिस्त्रयस्त्रं दृढं भवेद् ॥

वापीं कृत्वा जलैः पूर्णां तस्यां शंकुद्रयं न्यसेद् ॥

तोयोर्ध्वतुल्योन्नतयोस्तयोर्मूर्धन्योः पदद्वयं ॥

विधाय त्रयस्त्रयैतदूर्ध्वासं बद्धलंबकं ॥

यत्राधः पट्टिकायां तत्स्पृशत्यंकमथालिखेद् ॥

तत्र सूक्ष्मं भवेच्चिन्हं तेन निम्नादि नीयतां ॥

अंकालंबगतियत्र तन्निम्नं चान्यदुन्नतं ॥

अंकस्य लंबसूत्रस्य संयोगे समभूतलं ॥

भृगुसंहिता अ. २

एक हात लांब व एक अंगुल जाड व रंद अशा तीन पट्ट्या घेऊन त्या जोडून त्यांचा एक मजबूत त्रिकोण करावा. एका खड्ड्यांत पाणी भरून त्यांत

दोन काठ्या सरळ उभ्या कराव्या व पाण्याच्यावर दोहोंचीं डोक्यां सारखीं ठेवावीं. पाण्याच्यावर सारख्या उंचीच्या या डोक्यांवर त्या त्रिकोणाचे दोन पाय किंवा कोंपरे टेंकवावे व तिसऱ्या कोनापासून एक पुष्कळ जड जिन्नस दोरीला बांधून सोडावी व मधल्या तिसऱ्या दांडक्याला ही दोरी जेथें स्पर्श करील तेथें खूण करावी, म्हणजे हें अवलंब (अवनत) यंत्र झालें. कोणच्याही भागावर दोन पाय टेकले व डोक्यापासून ओळंबा सोडला म्हणजे दांडक्यावर केलेल्या खुणेच्या ज्या आंगाला ओळंबा जाईल तें अंग खाली व दुसरें अंग वर आहे असें समजावें व केलेल्या खुणेवर जर ओळंब्याचें सूत बरोबर आलें तर ती जागा सारखी आहे असें समजावें. मधल्या दांडक्यावर खूण करणें ती अगदीं बारीक करावी.

याच यंत्राला 'साधनी' असें पण म्हणतात. सुखानंदवास्तूंत साधनीचें खालील प्रमाणें वर्णन केले आहे.

दंडो सुश्लिष्टशीर्षो तदनुचरणयोस्तिर्यगूर्ध्वोर्ध्वकदंडः।

त्र्यस्रोर्ध्वे भारिलंबं स्पृशति च धरणीं साधनीसूत्रमेतद् ॥

एकमेकांना चांगले जोडलेले असे दोन सारखे लांकडाचे तुकडे घेऊन त्यांना खालच्या अंगास एक तुकडा जोडावा व या तुकड्यास मधोमध खूण करावी व हा तुकडा पाहिल्या दोन तुकड्यांच्या मधोमध जोडावा. या त्रिकोणाच्या शिरो-विंदूपासून एक जड वजन बारीक दोरीनें जमिनीपर्यंत सोडावें म्हणजे (साधनी) सूत्र झालें. यालाच मराठींत साधन म्हणतात.

कश्यपसंहितेंत या अवलंब सूत्राच्या बदली 'अंभोधारा' सूत्र वापरण्यास सांगिलेले आहे. हें अंभोधारा सूत्र खालीलप्रमाणें तयार करतात व वापरतात.

वार्धारासूत्रमंभोभूतवरनलिकादोःस्थ आपं च शस्तं। शिल्पदीपक.

दोन बाजूला सारख्या लांबीचे फाटे (गुण्यांत) असलेली एक नळी घ्यावी व तींत पाणी भरावें. या दोन्ही फाट्यांत सारखें पाणी असलें म्हणजे जमीन सारखी व जिकडे पाणी जास्त उंच असेल ती बाजू खाली व कमी असेल ती उंच समजावी.

याप्रमाणें कोणत्याही साधनांत पाहिलें तरी पाण्याच्या सपाटीवरून जमीन वगैरे गोष्टी उंच सखल मोजण्याची पद्धति अंमलांत होती, दोन विंदु समपातळींत आले म्हणजे मग कार्पास सूत्रानें अगर दृष्टीनें मधले अगर परीकडील विंदु सारखे करून घेत असत. 'अंभोधारा' सूत्र म्हणजे एक प्रकारची लेव्हल वाटलीच होय.

( ६ ) काष्ठकोण-दोः कोटीत्र्यब्धिमानेभ्रवसिकुरुशरेकाष्ठकोणंज्ञषाद्वा ।

भृगुसंहिता अ. २.

तीन व चार या प्रमाणांत दोन काठ्या घेऊन त्यांच्या दोन टोंकांत अंतर बरोबर प.च राहिल अशा बेतानें त्या जोडल्या म्हणजे तो काष्ठकोन झाला अगर हा काष्ठकोन दोन माशांचीं तोंडे करून पण करतां येतो. दोन माशांचीं तोंडे करण्याची रीत सालीं दिल्याप्रमाणें.

कोणत्याही रेषेचें एक टोंक मध्यविंदु कल्पून व ती रेष त्रिज्या मानून एक वर्तुळ काढावें व मग दुसरें टोंक मध्यविंदु कल्पून तसेंच दुसरें वर्तुळ काढावें. या दोन वर्तुळांनीं एकमेकांना छेदलेल्या भागाचें मिळून दोन माशांचीं तोंडे होतात व या दोन वर्तुळांच्या छेदनविंदूला जोडणारी रेष पाहिल्या रेषेशीं काटकोनांत असते व हा काष्ठकोन होतो. या काष्ठकोनाच्या कोनाला 'चतुष्कोण'—वर्तुळाचा चवथ्या हिस्सा असें नांव आहे. पुढें कामावर चतुष्कोण म्हणण्याऐवजीं काष्ठकोनच शब्द वापरण्यांत येऊं लागून पुढें या काष्ठकोनापासून काटकोन हा शब्द वर्तुळाच्या चवथ्या भाग कोनाला प्रचारांत आला आहे. या काष्ठकोनाला हल्लीं 'गुण्या' असें नांव दिलें आहे. क्षेत्रफळ काढतांना लांबी रुंदाचा गुणाकार होतो म्हणून क्षेत्रफळ काढण्यासाठीं गुणण्यास योग्य अशा ज्या दोन बाजू त्या दाखविणारा ती 'गुण्या' होय. गुण्यांत असलेल्या दोन बाजू क्षेत्रफळ काढण्यासाठीं गुण्य ( गुणाकार करण्यास योग्य ) अशा असतात.

( ७ ) सृष्ट-भ्रमविरचितवृत्तिस्तुल्यमूलाग्रभागो ।

द्विरददशनजन्मा सारदारुद्भवो वा ॥

समक्रजुरवलंबादत्रणः षट्कवृत्तः ।

समतल इह प्रोक्तः शंकरकीं गुलादिः ॥ १ ॥

शंकोः पृष्ठाग्रयोर्मध्ये यवस्थूलायते समे ॥

लोहजे घटयेत्सूच्यौ वृत्तलेखनकर्मणि ॥ २ ॥

भ्रमेण परितः सूच्या एकया वर्तुलं लिखेद् ॥

सूच्योर्द्विद्विकृतं सूत्रं मालां लिखति सुवृतां ॥

भृगुसंहिता अ. २.

कांतण्याच्या यंत्रावर कांतून या टोंकापासून त्या टोंकापर्यंत सारखा गोळ केलेला हस्तिदंत किंवा मजबूत लांकडाचा तुकडा जाडीला सर्वत्र सारखा, सरळ, ओळंब्यांत येईल असा, ज्याला कीड वगैरें लागलेली नाही असा, गोळाच्या

ऐवजीं षट्कोनी आकाराचा व त्याचीं दोन्ही टोंकें सारखीं साफ कापलीं आहेत अशा अकरा अंगुलांपेक्षां जास्त लांबीचा तुकड्याला 'शंकू' असें म्हणतात. हल्लीं आपण ज्याला शंकु म्हणतो, तो प्राचीन काळचा शंकु नव्हे. ती 'सूची' होय. प्राचीन शंकु म्हणजे गोल अगर षट्कोनी सरळदांडू होय. या शंकूला ( सृष्टा-सार्थी हा गोल नको. षट्कोनीच पाहिजे. ) दोन टोंकांच्या मध्ये सारख्या अंतरावर सूतभर जाडीचीं भोंकें पाडावीं व या भोंकांत धड्ड बसतील अशा दोन लोखंडी आऱ्या ( दाभण ) कराव्या. म्हणजे सृष्टसूत्र होतें व याचा गोल रेषा आंखण्यास उपयोग होतो. एक मध्याबिंदू कल्पून दुसऱ्या सुईनें वर्तुळ आंखतां येतें व या दोन सुयांना दोरी बांधून तिच्यांत तिसरी सुई घालून फिरविली म्हणजे उत्तम प्रकारची 'माला' काढतां येते. जिला आपण हल्लीं लंब वर्तुळ म्हणतो ती वक्र रेषामाला होय. या मालेची भुगूंनीं खालीलप्रमाणें माहिती दिली आहे.

**बिंदुद्वयसमपरिमिता माला ।**

रेषा वर्तुळमध्यवर्तिनी एषा विविधा । भृगुसंहिता अ. २.

दोन बिंदूंपासून जिच्या प्रत्येक बिंदूचें अंतर एकंदरीत सारखें असतें ती 'माला' एका सरळ रेषेपासून वर्तुलापर्यंत ( हे दोन बिंदु जवळ लांब असतील त्याप्रमाणें ) ही माला नाना आकाराची असते. हे दोन बिंदु दोन टोंकांना असले म्हणजे माला ही सरळ रेषा होते व हे दोन बिंदु एकांत एक झाले म्हणजे माला ही वर्तुळ होते व या दोन शेवटामध्ये हे बिंदु ज्याप्रमाणें जवळ अगर लांब असतील त्याप्रमाणें ही माला अनेक प्रकारची होते व सृष्ट ही माला काढण्यास फार उपयोगी आहे. या दोन बिंदूपैकीं प्रत्येकाला इंग्रजींत फोकस व संस्कृतांत केंद्र म्हणतात.

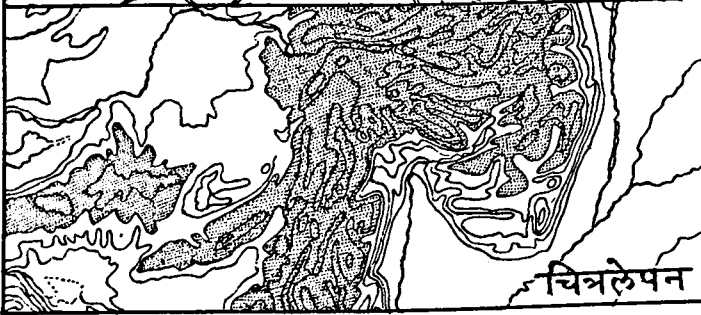
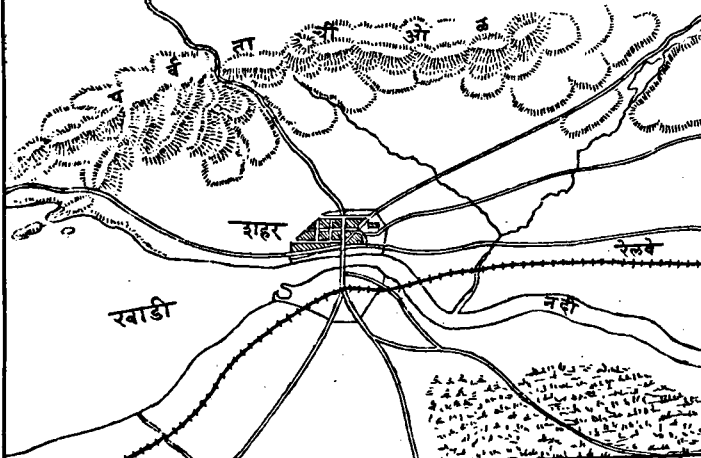
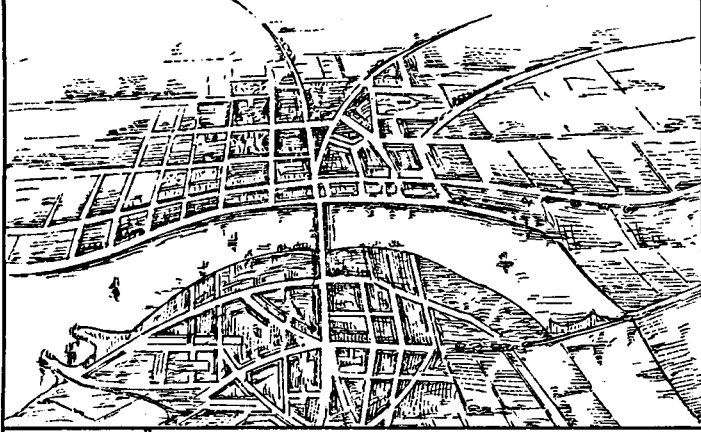
कश्यपसंहितेंत या सृष्टाच्या ऐवजीं 'कर्काट' सूत्र वापरण्यास सांगितलें आहे. त्याची रचना अशी:—

**दंडौ कीलौ प्रोतमूलौ तदग्रे श्वेच्छाव्यासभ्रांति कर्काटसूत्रं ।**

सुखानंदवास्तु अ. १.

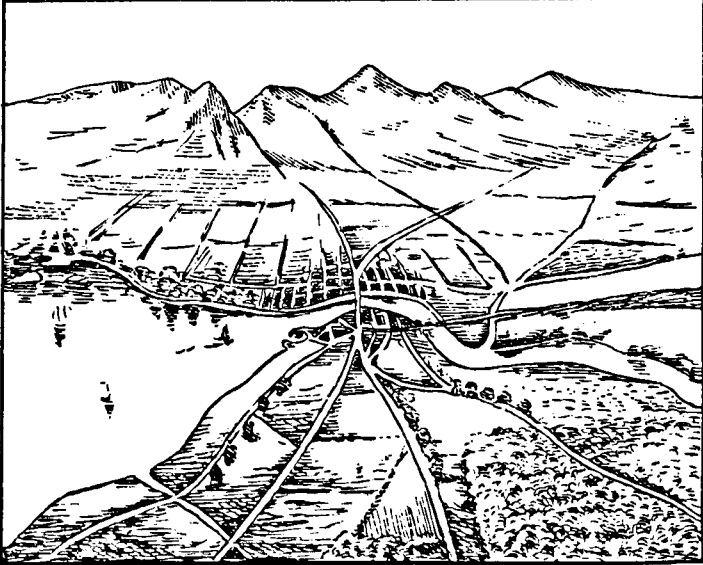
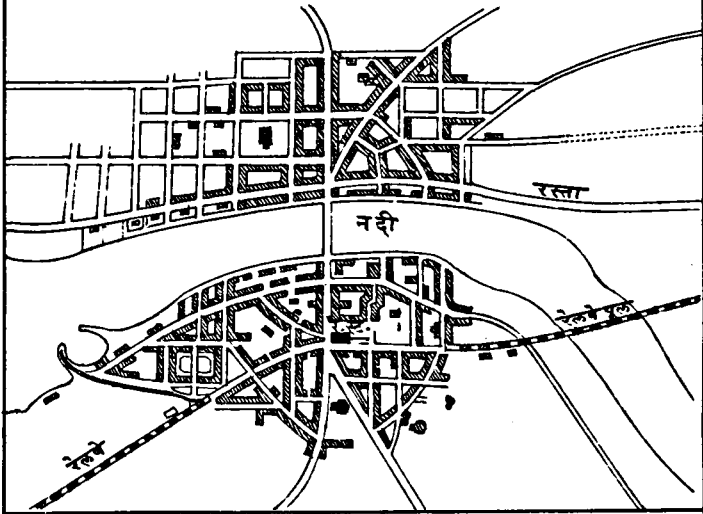
दोन काठ्यांचीं मुळें एकमेकांत गुंतविलेलीं असून त्यांचे शेंडे वाटेल तसे फिरण्यास मोकळे असले म्हणजे कर्काटसूत्र झालें. ज्याला हल्लीं आपण कंपास किंवा परकार म्हणतो तें हें कर्काटसूत्र होय. यांच्या योगानें नुसतीं वर्तुळेंच काढतां येतात. माला काढण्यास यांचा उपयोग होत नाही. ज्याला इंग्रजींत 'बीम

चित्राभास.





विलेख्य.



कंपास ' म्हणतात तें सृष्टासारखेंच असतें; पण या कंपासांत एक खिळा एका टोंकास व दुसरा खिळा दुसऱ्या टोंकास बसविलेला असून या दोन दांड्या एक-मेकांत नेसविलेल्या असल्यामुळे या कंपासाचा पण फक्त वर्तुल काढण्यांतच उपयोग होतो. माला काढण्याकडे याचा उपयोग करतां येईल व तो सृष्टाप्रमाणें दोन खिळ्यांना दोरी बाधून व तिसऱ्या एका खिळ्यानें मालेची रेष ओढणें या रीतीनेच येईल.

८ विलेख्य-सर्वांगदृश्यकरणं चित्रामित्याभिधीयते ॥  
 अर्धमंगं प्रदृश्यं यच्छेषं भित्तिगतं भवेद् ॥  
 तदर्धचित्रमित्युक्तं ज्ञेयं तच्च चतुर्विधं ॥  
 सादृश्यं दृश्यते यस्मिन् दर्पणे प्रतिबिंबवत् ॥  
 चित्राभासमिति प्रोक्तं विलेख्यं चित्रलेपनं ॥  
 संकेतैर्विविधैर्यत्र तत्राद्धर्मानुकूलतः ॥  
 लिप्यते वस्त्रकाष्ठादौ तदाहुश्चित्रलेपनं ॥

चित्रकर्म शिल्प. अ. १.

प्रत्यक्ष जिनसेप्रमाणें हुबेहूब सर्व अंगां ज्यांत दाखवितात त्याला चित्र ( पुतळा, प्रतिमा ) असें म्हणावें. ज्या ठिकाणीं अर्धें अंग दाखविलें जातें व उरलेलें अर्धें अंग भिंतीत अगर जमिनीत गेलेलें असतें त्याला अर्धाचित्र ( बस्ट किंवा फेस्को ) म्हणतात. या दोन्ही प्रकारांत नजर व स्पर्श यांचा मेळ असतो. हें अर्धाचित्र उजवी बाजू व डावी बाजू, वरचा भाग व खालचा भाग, मागील बाजू व पुढील बाजू किंवा इतर कोणच्या तरी अवस्थेंतील अर्धा भाग अशा रीतीनें चार प्रकारचें असतें. ज्या ठिकाणीं आरशांत प्रतिबिंब पडल्याप्रमाणें केवळ नजरेला मात्र चित्र दिसतें; पण स्पर्शाला नुसती सरळ पातळी लागते त्याला चित्राभास ( चित्राचा भ्रम किंवा देखावा ) असें म्हणतात. यालाच विलेख्य ( विशेष संकेतानें दाखविलेले ) किंवा चित्रलेपन ( रंगांत चित्राचा दाखविलेला देखावा ) असें म्हणतात. चित्राभास प्रतिबिंब असल्यामुळे साधारण माणसाला समजतें, पण चित्रलेपन त्यांतील खुणांचें ज्याला अर्थ ठाऊक नाहींत त्याला समजत नाहींत. सगळे नकाशे चित्रलेपन होत. एका गांवाचा चित्राभास, विलेख्य व चित्रलेपन असें तिन्ही प्रकार सोबत काढून दाखविले आहेत.

प्राचीन ग्रंथांतून लेखन व लिपी यांत भेद आहे. लेखन म्हणजे कोरलेलें अगर खांदेलेलें शब्द, चित्र वगैरे. 'लेखनं छिंदति' असे शब्दप्रयोग या बाबतीत येतात.

लिपि म्हणजे सारवण. नुसत्या कुंचलीने रंग सारवून जें चित्र वगैरे दाखवितात ती लिपी. आपली हल्लींची लिहिण्याची पद्धत हें लेखन नसून ही लिपी आहे. लिहितांना आपण कागदावर हल्लीं नुसतीं शाई सारवीत असतो. लेखन हें काम फार अवघड व विकट होतें व म्हणून तें फक्त ब्राह्मण ( पहिल्या प्रतीचीं माणसें ) मात्र शिकत व त्याचा उपयोग करीत. पुढें रंगविणें वगैरे कामें सुरू झाल्यावर लिपी निघाली व आतां तर कागद वगैरेची सोय झाल्यामुळें सार्वत्रिक व अगदीं क्षुद्रक कामासाठीं सुद्धां लिपीचा उपयोग होऊं लागला आहे.

वर स्थर्तीला देण्यासाठीं विमान करविण्याचा उल्लेख आलाच आहे व हें विमान म्हणजे चित्र असे. पण हल्लीं यासाठीं बहुधा चित्राभास किंवा चित्रलेपन वापरण्यांत येतें. या चित्राभासांत विविक्षित रंगाचा विविक्षित अर्थ वगैरे ठराविक संकेत करून केलेले जे नकाशे त्यांना विलेख्य म्हणावें. विमान म्हणजे विशिष्ट मापाचें ( टु रकेल ) केलेलें चित्र. यांत सर्व गोष्टी कांहीं विशेष मापानें म्हणजे एका अंगुलास इतकें हात, दंड, योजनें वगैरे याप्रमाणें केलेल्या असतात. हिंदु-स्थान वगैरे देशांचे याप्रमाणें उठावदार नकाशे कित्येक शाळांतून करतात, व यावरून नया, डोंगर वगैरे गोष्टींची सापेक्ष माहिती मुलांस होते.

## प्रकरण आठवें.

—:0:—

### शिल्पांतील हत्यारें [ आयुधीय ].

शिल्पांत पहिल्याने पाया खोदावा लागतो. कोणतेही शिल्पकाम करावयाचें म्हणजे पाया खणावा लागतो. हें पाया खोदण्याचें काम कश्यपसंहितेंत बराहदंष्ट्र (डुकराची दाढ) हिनें करतात. याच बराहदंष्ट्राचें पुढें नांगरांत (हलांत) रूपांतर होतें. डुकर आपली मुसंडी मागून पुढें ढकलीत असतो व नांगर पुढें लावलेले बैल ओढीत असतात, इतकीच यांत तफावत आहे. बाकी नांगराचा आकार डुकराच्या दाढे-प्रमाणें असतो. नांगराचें वर्णन कश्यपसंहितेंत खालीलप्रमाणें केलें आहे.

जिनांगुलायतं घ्राणं तदध्यर्था च मेखलां ॥

षडंगुलं च विस्तारं घ्राणे वेदांगुलं घनं ॥

ऋमेण कार्श्यतां प्राप्तं तस्याग्रं अयसाचितं ॥

करोतु जिह्वां लोहैर्वा खादिरैः सारदारुभिः ॥

कष्टपूर्वो वृषो स्यातां कर्षणे कपिलौ सितौ ॥

हलाग्नेपोद्धतां भूमिं दृष्ट्वा विद्यावशुभाशुभं ॥

कश्यपसंहिता अ. १

नांगराचा फाळ तेवीस अंगुलें लांब असून त्याच्या निम्यानें त्याला दांडा असावा. सहा अंगुलें त्याची रूंदी असून चार अंगुलें जाडी असावी. हा फाळ वर रूंद असून खालीं निमुळता होत गेलेला असावा व त्या फाळाला शेवटीं लोखंड लावलेलें असावें. सबंध फाळ लोखंडाचा किंवा खैरासारख्या कठीण लांकडाचा असावा. या नांगराला ओढण्यासाठीं खांदा मळलेले बैल असावे. त्यांत कांहीं तापट व कांहीं धीरदार असावे. नांगरानें निघालेल्या मातीवरून जमीन चांगली-वाईट ओळखावी.

मोठा पाया खोदण्यास याप्रमाणें नांगराचा उपयोग होईल; पण लहान खड्डे करणें असलें तर त्यासाठीं दंडाचा उपयोग होई. या दंडाला पण लोखंडाची पात लावीत असत व तिनें दर घेत. पुढें हा सबंध दंडच लोखंडाचा करूं लागले व याला ऋजुलोहित (पहार) म्हणत व लोखंडाचा (शेंबी) फाळ लावलेल्या काठीला वज्र म्हणत व या वज्राचेंच पुढें भाल्यांत रूपांतर झालें.

फार दगड नसलेल्या व मऊ अशा जमिनीत या वराहदंष्ट्र ( हल ) किंवा वज्रदंड ( पहार ) यांचा उपयोग होई, पण दगडाळ प्रदेशांत यांचा उपयोग होईना म्हणून भुंगूनी गोशुंग व मयांनी इभदंत यांचा उपयोग सुरू केला. गोशुंग म्हणजे गाईच्या शिंगाच्या आकाराचा टिकाव व इभदंत म्हणजे हत्तीच्या दांताच्या आकाराची कुदळ होय. अगस्त्यांचे वेळीं वडारांचे फावड्याप्रमाणें ' खनित्र ' नांवाचें हत्यार असे. त्यानें खोदणें व भरणें हीं दोन्हीं कामें होत. पण पुढें गोशुंग व इभदंत प्रचारांत आल्यामुळें खनित्र हें केवळ माती भरण्यासाठींच उपयोगांत येऊं लागलें व पुढें या गोशुंग व इभदंताचें पण कुदाल ( सुंभा ) यांत रूपांतर झालें.

माती खोदण्यासाठीं याप्रमाणें हत्यारें उपयोगांत आल्यावर माती भरण्यासाठीं खनित्र ( फावडें ) व करंडक ( टोपली ) किंवा पेटिका ( पांटी ) प्रचारांत आली. ऋजुलोहिताचें पण दंड, मुसल यांपासून प्रारंभ होऊन शेवटीं ' वेधिनी ' ( टाकावयाची पहार ) यांत रूपांतर झालें.

लांकडें तोडण्यासाठीं परशु व पुढें ' ऋकचकोटि ' ( करवत ) हीं हत्यारें उपयोगांत आलीं. कुसूं पाडण्यासाठीं टंक ( छत्री, टाकी, किंकरे व पटासी ) हें हत्यार उपयोगांत आलें. हत्याराच्या दांड्याला किंवा मुठीला दंड, यष्टि अशीं नांवां आहेत. दंड असलेला तो ' सदंड ', यष्टि असलेला तो ' यष्टिल ' जिन्नस होय. कुदालक म्हणजे हतोडा.

मेरुं टंकं स्वनं भूषां वन्हि च दधतं करैः ॥

कुदालं करणीं वास्यं मिमंपात्रं कमंडलुं ॥ पद्मपुराण-भृशंड.

मेरू म्हणजे ऐरण, टंक म्हणजे टांकी, स्वन म्हणजे सांडस, चिमटा, भूषा म्हणजे भुंकणी, वन्हि म्हणजे भट्टी, कुदाल म्हणजे हातोडी, करणी म्हणजे करणी वास्य म्हणजे फाचर, वाकस, मिमंपात्र म्हणजे पाण्याचें भांडें ( दोरी वगैरे फटकण्यासाठीं ), कमंडलु म्हणजे ( तांब्या, धार वगैरे लावण्यास पाणी घालणें-साठीं ), हीं हत्यारें वापरीत असत.

कूर्म म्हणजे कुंचली, सूची म्हणजे सुई, सामता, शलाका, सळई, मूषा म्हणजे मूस, कर्तरी म्हणजे कातरी, क्षुरिका म्हणजे सुरी, कोयता, वगैरे हत्यारें प्राचीन काळीं उपयोगांत होतीं.

## प्रकरण नववें.

—:०:—

### शिल्पांतिल मोजमाप.

#### ( १ ) संख्यागणना.

जसें लिहिण्यांत लेखन व लिपी असे दोन भाग आहेत, त्याचप्रमाणें मोजण्यांत पण संख्यां व गणन असे दोन भेद आहेत. पंचकडी, दसकडी, वीस शंभर वगैरे सांगणें म्हणजे संख्यां. संख्यानांत त्याच संख्येंत मोजण्याची पद्धत आहे. दहा पंचकड्या, पंधरा डझन, आठकोडी, पांचशत हें संख्यां आहे व हें पहिल्यानें सुरू झालें. बोटांचीं तीन पेंरे, हाताचीं पांच बोटे यांत पहिल्यानें संख्यां सुरू होतें व पुढें दसकडी, शत, सहस्र वगैरे दहाच्या वाढत्या श्रेणींत त्याचा विस्तार होतो. यानंतर गणनेला सुरवात होते. गणना ही गणसंस्था अनुक्रमवार ज्यांत व्यक्ती लावलेल्या असतात अशा संस्था सुरू झाल्या म्हणजे वाढतें. त्यांत सुद्धां पहिल्यानें वसु ( आठ ), रुद्र ( अक्रा ), आदित्य ( बारा ), विश्वदेव ( तेहतीस ) याप्रमाणें संख्येनेंच मोजतात. लढाईसाठीं पलटणें भरण्यांत पहिल्यानें गणना सुरू होतें असें जामदग्न्यधनुर्वेदावरून समजतें.

आचार्यः सप्तयुद्धः स्याच्चतुर्भिर्भागवः स्मृतः ॥

द्वाभ्यां चैव भवेद्योद्धा एकेन गणको भवेत् ॥ जामदग्न्य धनुर्वेद अ. १

सात प्रकारचें युद्ध ज्याला करतां येतें तो आचार्य, चार प्रकारचें युद्ध करतां येतें तो ( कवि ) भार्गव, दोन प्रकारचें येतें तो योद्धा व एक प्रकारचें येतें तो ( सैनिक ) गणक. शिवाचे गण, गणपतीचे गण, वगैरे गणसंस्था प्रचारांत आल्या म्हणजे गणना सुरू होते. गणनेचे दोन प्रकार आहेत. एक लश्न रकमेकडून मोठ्या रकमेकडे गणीत जाण्याचा व दुसरा मोठ्या रकमेकडून लश्न रकमेकडे गणीत जाण्याचा. पहिली पद्धत देवांची असून दुसरी दानवांत प्रचलित होती. आपण पंचवीस, अडतीस, तीन, एकऐसी, वेपेशी असें मोजतों व ही पहिली पद्धत होय. अपूर्णाकांत सुद्धां सपाद ( सव्वा ), ( दीड ), द्विपाद सव्वासात, साडेनऊ हें याचप्रमाणें मोजणें होय. पाश्चात्यांचेंतीन हजार, पांचशें, वीस, पांच व पाव अशी मोठ्या रकमेकडून लहान रकमेकडे मोजण्याची पद्धत

आहे. शेंकडा, हजार, लक्ष, कोटी वगैरे संख्या अगोदर संख्यानाचे काळांत उत्पन्न झालेल्या असतात व त्या पुढें गणनांत सहजच उपयोगी पडतात.

दानवांनी आपली गणति संबंध बोटांवर सुरू केली असून आपण देवांनी तीं बोटांच्या पेरांवर सुरू केली आहे.











**प्रारभ्यानामिकामूलं प्रादक्षिण्येन वै क्रमाद् ॥**

**मध्यमामूलपर्यंतं गणयेद्दशपर्वसु ॥ मृगुसंहिता अ० ३**

ज्याच्या अगोदर नांव ( मोजणी ) नाही असें जें बोट तें 'अनामिका' व या अनामिकेच्या तळच्या पेरापासून सुरुवात करून प्रदक्षिण ( उजवा हात मध्यबिंदु कल्पून काढलेलें वर्तुल ) क्रमानें दहा पेरांचे ठिकाणीं मोजावें. आपले आंकडे पण या पेरांचे मोजण्यावरूनच उत्पन्न झाले आहेत हें सोबतच्या चित्रावरून स्पष्ट होईल. रोमन लोकांचे आंकडे संबंध बोटांवरून निर्माण झाले आहेत, ते पण सोबतच्या चित्रांत दाखविले आहेत. हे आंकडे एक, दोन, तीन, चार, पांच, सहा, सात, आठ, नऊ व शून्य असे निर्माण होऊन त्यांची व संख्यानाची जोडणी करून सर्व रकमा निर्माण झाल्या आहेत.

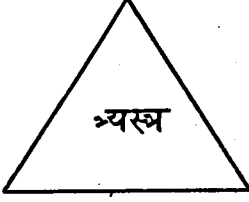
पूर्णाकाची याप्रमाणें मोडणी सुरू झाली तेव्हां अपूर्णाकास—चतुर्थांश अपूर्णाकास—सुरुवात झाली, त्रेधांत कृत, त्रेधा, द्वापर व कलि या चार संज्ञा पूर्ण, पाऊण, अर्धा व पाव या अर्थाचे फांशांच्या खेळांत ( द्युतांत ) येतात. कृत व त्रेधा म्हणजे जिंकला व द्वापर व कलि म्हणजे हरला असा तैर्थ संकेत आहे. चतुर्थांश अपूर्णाक सुरू होतांच ते उभ्या व आडव्या रेषांत मांडून दाखवूं लागले व हेच आपले रेषांचे अपूर्णाक. संख्यानाबरोबरच या अपूर्णाकास सुरुवात होते व पुढें दशांकचिन्ह पद्धति व गणन सुरू झालें म्हणजे त्याच धर्तीवर दशांश अपूर्णाक सुरू होतो, दशांश अपूर्णाकाच्या वेळीं पूर्णाक व अपूर्णाक ओळखण्याचा एक नियम ठरविण्यांत येतो व तो असा. एक या संख्येचा कोणताही घात केला तर तो एकच येतो व हा संख्यांचा मेरू. ज्या संख्यांचा घात त्या संख्यांपेक्षां कमी होतो त्या अपूर्णाक संख्या व ज्यांचा घात जास्त होतो त्या पूर्णाक संख्या असा हा नियम होय. चतुर्थांश व दशांश अपूर्णाकांत नेहमीं कसर सुटते असें पाहून कसर न सोडणारे व्यवहारी अपूर्णाक प्रचारांत आले. या व्यवहारी अपूर्णाकांचा उपयोग पहिल्यानें वर्तुलाचा व्यास व पारंघ चतुष्कोणाच्या बाजवा व कर्ण वगैरेचें प्रमाण ठरविण्यांत झाला. हीं प्रमाणें पुढें लांबी मोजण्याच्या वेळीं सांगण्यांत येतील.

## बोटावरून आंकडे.

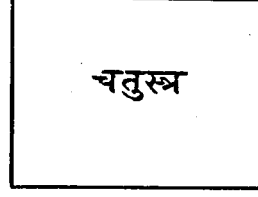
पंजा.	घेतलेलीं- पेरें.	अंक.	
	१	१	एक.
	२	२	दोन.
	३	३	तीन.
	४	४	चार.
	५	५	पांच.
	६	६	सहा.
	७	७	सात.
	८	८	आठ.
	९	९	नऊ.
	१०	०	पूर्ण दहा.



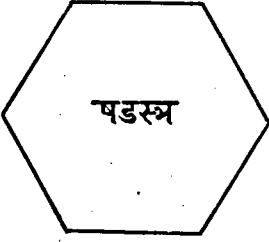
# आकृति बीजांचीं चित्रें.



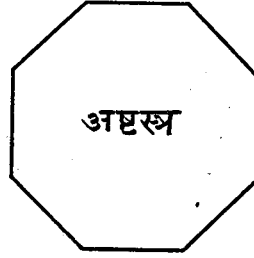
TRIANGLE.



QUADRILATERAL.



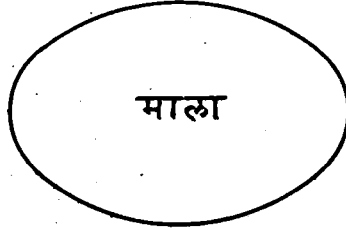
HEXAGON.



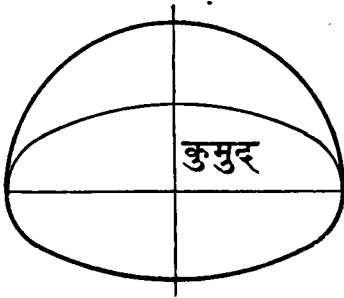
OCTAGON.



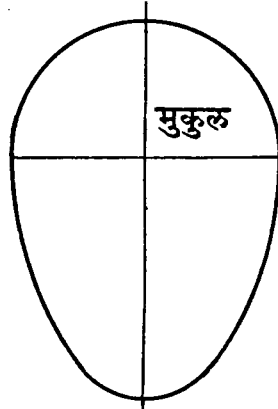
CIRCLE.



ELLIPC.



*DOME.*



*EGG.*



*EVOLUTIC.*



सर्पीकार  
*CORRUGATION.*



*PARABOLA.*

आपल्या शास्त्रकारांनीं गणिताचे दोन भेद केले आहेत. एक अंकगणित व दुसरें बीजगणित. अंकगणितांत प्रत्येक अंकाची किंमत ठरलेली असते. अंकांची किंमत त्यांच्या स्थानभेदांमुळे ठरलेल्या नियमांप्रमाणें बदलते. बीजाची किंमत अनिश्चित असते. या बीजगणिताचें फिरून अक्षरबीज ( ज्यांत अक्षरेंच बीजांचे जागीं वापरण्यांत येतात तें ) व आकृतिबीज ( ज्यांत आकृति—रेषा, व्यंज, वर्तुल वगैरे बीजांच्या जागीं वापरण्यांत येतात ते ) असे दोन भाग पाडले आहेत. या आकृतिबीजांत फिरून सरळरेषाकृति व वक्ररेषाकृति असे भाग पाडून सरळरेषाकृतींत व्यंज, चतुरंज, षडंज, अष्टंज, द्वादशांज व षोडशांज यांचे गुणधर्म सांगितले असून वक्ररेषाकृतींत वलय, माला, कुमुद, मुकुल चक्र, अस्त्रास्त, अपास्त व सर्पाकार यांचे गुणधर्म सांगितले आहेत. या आकृतींचीं चित्रें सोबत दिलीं आहेत; कारण यांचा उपयोग पुढें या ग्रंथांत येणार आहे. या आकृतींच्या गुणधर्मांचें विवेचन भृगुसंहितेंत गणिताध्यायांत पहारें अगर पुढेंमागें कोणीतरी गणितावर ग्रंथ लिहील त्यावेळीं करील. तात्पर्य भूमिति ( जीआमेट्री ), बीजगणित ( अलजिब्रा ), शंकुच्छेद ( कॅनिकसेक्शन ) वगैरे शब्द व ग्रंथ आपण पाश्चात्यांच्या ग्रंथांचें भाषांतर करून केलेले आहेत. या शास्त्रांचें आपलें मूल स्वरूप व मांडणी निराळी आहे. यासाठीं आपल्या देशांत जुन्या ग्रंथांचा तपास केला पाहिजे. प्रत्येक शास्त्रांत आपली हिंदी लोकांची विचारसरणी स्वतंत्र व पद्धतशीर अशी आहे इतकेंच येथें सांगावयाचें आहे; भास्कराचार्यांच्या गोलाध्यायांत तर स्फिअरिक्ल ट्रिग्रामेट्री पण आली असून त्यांचा गणिताच्या सर्व शाखांचा व्यासंग दांडगा होता हें स्पष्ट दिसतें.

## ( २ ) कालगणना.

परमात्म्याच्या ठिकाणीं विकार होऊन ही सृष्टि निर्माण झाली. हा विकार म्हणजे ' अधोगमन ' किंवा ग्राव्हिटेशन होय. हा विकार जेव्हां उत्पन्न झाला तेव्हांपासून कालगणनेस सुरुवात झाली व पुढें अधोगमनानेंच देश उत्पन्न झाले. तात्पर्य, या विकारापासून काल व दिक् अशा दोन गोष्टी सुरू झाल्या. दिक् म्हणजे या अधो-बिंदूच्या सापेक्षतेनें स्थलनिर्णय. एकंदर जग म्हणजे महाविष्णु असें म्हटलें तर त्यांत हा विकार ( भेदभाव ) उत्पन्न झाला म्हणजे रुद्र ( काल ) व त्या विकाराचा महाबिंदु किंवा केंद्र म्हणजे नाभिस्थान तेथें ब्रह्मा ( सृष्टीची आय उत्पादकशक्ति, दिक् ) अशी जोडी उत्पन्न होते.

अस्वतंत्राः प्रधावन्ति पदार्थाः सर्व एव यद् ॥

ब्रह्मांडे पार्थिवो भागस्तदर्ध ऊर्ध्वमंतरा ॥ १०

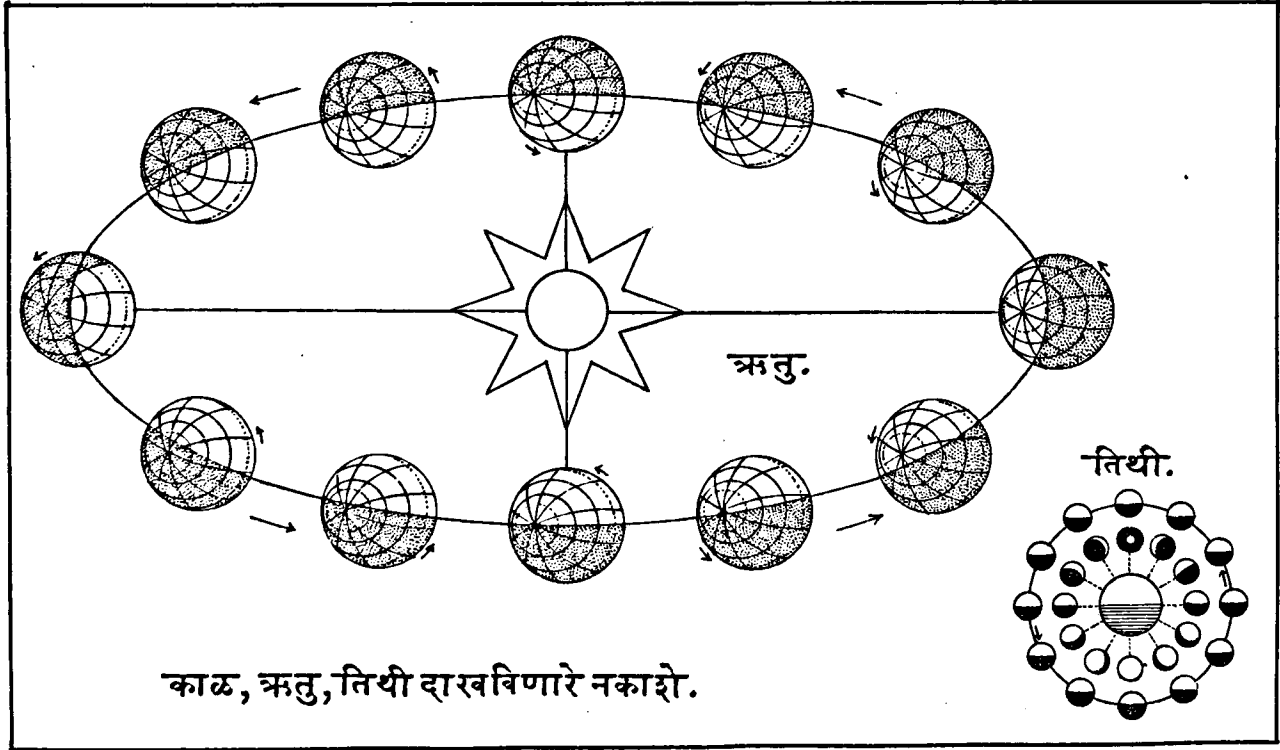
पिपीलिकानां महतां द्योमिन् वर्तुललोष्टके ॥

दशदिक्रमधः पादाः पृष्ठमूर्ध्वमुदाहृतम् ॥ योगवासिष्ठ ३।३०।११.

या विकारांमुळें जगांतील सर्व जिनसा त्या अधोबिंदुकडे ओढल्या जातात व त्यामुळें सूर्यमाला वगैरे निर्माण होतात. विकाराचा मुख्य बिंदु म्हणजे ब्रह्मा, त्याचे भोंवतीं सूर्य फिरतो, सूर्याभोंवतीं पृथ्वी फिरते, पृथ्वीभोंवतीं चंद्र फिरतो. ज्या बिंदूभोंवतीं जे फिरतात त्या बिंदूजवळ ते आले म्हणजे ते नीचीं ( खालीं ) गेले असें म्हणतात व त्या बिंदूपासून ते लांब गेले म्हणजे ते उर्चीं ( वर ) गेले असें म्हणतात. कृतयुगांत सूर्य उर्चीं असतो व कलियुगांत तो नीचीं असतो. उन्हाळ्यांत पृथ्वी उर्चीं असत व हिवाळ्यांत ती नीचीं असते. पौर्णिमेला चंद्र उर्चीं असतो व आमावास्येला तो नीचीं असतो. याप्रमाणें सर्व जगाची माहिती समजावी. वर, खालीं, पूर्व, पश्चिम वगैरे सर्व व्यवहार या बिंदुसापेक्षतेनें होतात.

विकृतीपासून कालाला मोजण्यास सुरुवात झाली म्हणून ' महाविष्णोराज्ञया प्रवर्तमानस्य अथ ब्रह्मणः द्वितीये परार्धे श्वेतवाराहकल्पे वैवस्वतमन्वंतरे अष्टाविंशतितमे कलियुगे ' त्या वेळेपासून निम्मा भाग गेल्यावर म्हणजे ब्रह्मदेवाच्या उतरत्या काळांत व सूर्यमालेच्या अष्टाविसाव्या फेऱ्यांतील कलियुगांत असा कालनिर्देश करतात. पृथ्वीवर ज्याप्रमाणें तीस दिवसांचा एक महिना व बारा महिन्यांचें एक वर्ष होतें त्याप्रमाणें सूर्यमालेच्या एक हजार फेऱ्यांचें एक मन्वंतर व चौदा मन्वंतरांचा एक कल्प होतो. पृथ्वी सूर्याभोंवतीं फिरतांना जसे तिचे चार काळ होतात त्याचप्रमाणें सूर्यमाला ब्रह्मदेवाभोंवतीं फिरतांना तिचीं चार युगें होतात.

एकदां एखाद्या गोष्टीला सुरुवात होऊन फिरून त्याच गोष्टीला सुरुवात होईपर्यंत जो काळ जातो त्याला वर्ष असें म्हणतात. या वर्षाचे अब्द, मास, दिवस असे प्रकार आहेत. एकदां पाऊस पडूं लागल्यापासून अगर थंडी पडूं लागल्यापासून दुसऱ्यांदा पाऊस अगर थंडी पडूं लागेपर्यंतचा जो काळ तो अब्द. एकदां चंद्र पूर्ण अगर नाहीसा होण्यापासून दुसऱ्यांदा तो पूर्ण अगर नाहीसा होण्यापर्यंतचा जो काळ तो मास. एकदां सूर्य उगवल्यापासून तो फिरून उगवेपर्यंतचा जो काळ तो दिन किंवा वासर. एका वर्षाचे दोन भाग असतात. त्यांना अयन, पक्ष, व अह्न किंवा रात्र अनुक्रमें म्हणतात. या भागांचे



पण फिरून तीन भाग करतात त्यांना ऋतु म्हणतात. निरनिराळ्या वर्षांचे हे भाग खाली दिले आहेत:—

	ऋतु	अयन	तिथि	पक्ष	तास	काळ	भाग
उच्च	{ वसंत ग्रीष्म वर्षा }	उदग	० ते ५	{ शुक्ल १० ते २ २ ते ६ }	६ ते १०	संगव	अहः
			६ ते १०		११ ते १५	२ ते ६	
नीच	{ शरद हेमंत शिशिर }	दक्षिण	० ते ५	{ कृष्ण १० ते २ २ ते ६ }	६ ते १०	सायान्ह	रात्रि
			५ ते १०		११ ते ३०	२ ते ६	
	अब्द (साल)	मास (महिना)			वासर (वार)		

याप्रमाणें काळाची गणना एकाच धर्तीवर कल्पापासून तासापर्यंत होत जाते. यांत उच्च भाग चांगला व नीच भाग वाईट अगर चढता व पडता असें मानण्यांत येते. सूर्यापासून पृथ्वी निराळी झाली तो क्षण वसंत ऋतूचा प्रारंभ व चंद्र पृथ्वीपासून निराळा झाला तो मार्गशीर्ष मास. पृथ्वी उत्पन्न झाल्यापासून ऋतु व चंद्र उत्पन्न झाल्यासून मास सुरू झाले.

एका सालाचे दक्षिणायन व उत्तरायण हे भाग सूर्य उत्तरेकडे जातो कां दक्षिणेकडे जातो हें पाहून ठरविले आहेत. ज्या काळीं पृथ्वीवर उत्तर भागांत ऊन्ह जास्त असतें तें उत्तरायण व दक्षिण भागांत ऊन्ह जास्त असतें तें दक्षिणायन होय. झाडांना पालवी फुटूं लागली म्हणजे पसंत, ऊन्ह फार कडक पडलें म्हणजे ग्रीष्म, पाऊस फार पडूं लागला म्हणजे वर्षा, पाऊस कमी होऊन आकाश स्वच्छ होऊं लागलें म्हणजे शरद, थंडी फार पडली म्हणजे हेमंत व थंडी कमी झाली म्हणजे शिशिर असे हे वर्षांचे काळ आहेत.

एका महिन्यांत सूर्य मावळल्याबरोबर अंधार असला म्हणजे कृष्णपक्ष व उजेड असला म्हणजे शुक्लपक्ष. ज्या दिवशी पूर्ण (संपूर्ण गोल) चंद्र असतो ती पौर्णिमा व ज्या दिवशी सूर्य व चंद्र एकत्र असल्यानें चंद्र दिसत नाही ती अमावस्या. पौर्णिमेच्या दिवशीच चंद्र ज्या नक्षत्राजवळ असतो त्या नक्षत्रावरून महिन्यास नांव देतात. जसें चित्रा नक्षत्रीं चंद्र असला तर चैत्र, श्रवण नक्षत्रीं असला तर श्रावण व मघा नक्षत्रीं असला तर माघ. कश्यपांचे वेळीं पौर्णिमेपासून पौर्णिमेपर्यंत महिना धरीत, पण त्यामुळे संबंध महिनाभर एका नक्षत्रावर रात्र मोजतां येत नाही असें पाहून भृगूंनीं अमांत महिने सुरू केले, त्यामुळे पौर्णिमा मध्यें येऊन साधारणपणें त्या नक्षत्रावर रात्र मोजतां येऊं लागली.

एका दिवसांत सूर्य दिसत असला म्हणजे दिवस व तो दिसत नसला म्हणजे रात्र. सूर्य दिसतो तोंवर सूर्य कोठे आहे यावरून दिवस किती चढला हें सांगता येतें. रात्री त्या महिन्याच्या नांवाचें जें नक्षत्र त्यावरून रात्रीचें माप काढतां येतें. अग्नें वगैरे आल्यानें सूर्य किंवा तारे दिसत नसले तर देवापाशीं जो नंदादीप असतो त्यावरून काळाचें माप करतां येतें. यासाठीं तिळाचें तेल सूतभर जाडीच्या वातीनें किती जळतें तें पाहून त्या मानानें दिवा तयार करण्याची कृति शिल्पशास्त्रांत दिली आहे. या दिव्याला समर्थी-वेळ दाखविणारा दिवा-म्हणतात व हा दिवा रात्रंदिवस जळत ठेवल्यास वेळ समजणें सोईचें होतें. पहिलें घड्याळ हें.

काळाचें सगळ्यांत मोठें माप म्हणजे कल्प. ज्याची केवळ कल्पनाच करावी लागते इतका मोठा जो काळ तो कल्प. साधारण व्यवहारापयोगी काळाचें मान म्हणजे वर्ष किंवा साल. काळाचें लहान माप म्हणजे कश्यपांचें निमिष ( डोळ्याचें पातें लवण्यास जो वेळ लागतो तें ), भृगूचें मात्रा ( एक स्वर उच्चारण्यास जो वेळ लागतो तो ) व मयाची त्रुटि ( आंगठा व तजुनी यांनीं त्रुटकी वाजविण्यास जो वेळ लागतो तो ). भास्कराचार्य यांनीं सांगितलेली त्रुटि म्हणजे एक चौतीस हजारान्नांसेकंद होय. याप्रमाणें तीन शिल्पसंहितांनीं दिलेलीं काल मोजण्याचीं कोष्टकें खालीं दिलीं आहेत.

कश्यपसंहिता		भृगुसंहिता		मयसंहिता	
१८ निमिष	= काष्ठा	२ मात्रा	= १ अक्षर	२ त्रुटि	= लव
३० काष्ठा	= कला	२ अक्षर	= लव	२ लव	= निमेष
३० कला	= क्षण	२ लव	= क्षण	५ निमेष	= काष्ठा
१२ क्षण	= मुहूर्त	३० क्षण	= विपल	३० काष्ठा	= कला
१२ मुहूर्त	= अहोरात्र	६० विपल	= पल	४० कला	= नाडिका
१५ अहोरात्र	= पक्ष	६० पल	= घटिका	२ नाडिका	= मुहूर्त
२ पक्ष	= मास	६० घटिका	= अहोरात्र	३० मुहूर्त	= अहोरात्र
२ मास	= ऋतु	३० अहोरात्र	= मास	१५ अहोरात्र	= पक्ष
३ ऋतु	= अयन	१२ मास	= अब्द	२ पक्ष	= मास
२ अयन	= वत्सर	५ अब्द	= युग	२ मास	= ऋतु
३० अहोरात्र	= प्रकर्ममास			३ ऋतु	= अयन
२९॥ अहोरात्र	= चांद्रमास			२ अयन	= संवत्सर
२७ अहोरात्र	= नाक्षत्रमास			५ संवत्सर	= युग
३०॥ अहोरात्र	= सौरमास				
३२ अहोरात्र	= मलमास				
३५ अहोरात्र	= घोड्याचा मास				
४० अहोरात्र	= हत्तीचा मास				

कश्यप संहितेंत पौर्णिमांत महिना व आग्रहायणांत साल आहे. भृगुसंहितेंत अमांत महिना व दीपोत्सवांत साल आहे व मयसंहितेंत सौर महिने व वसंतादि साल आहे. मुसलमानांचें साल फसल म्हणजे वर्षादि ( पावसाळ्यापासून ) व इंग्रजांचें साल हिमादि ( हिंवाळ्यापासूनचें ) आहे.

आपण हिंदु लोक साधारणपणें सूर्योदयापासून सूर्योदयापर्यंत दिवस मोजतो. पण मध्यान्हापासून मध्यान्हापर्यंत दिवस मोजणारे माध्यांदिन लोक आपल्यांत होते. मुसलमान लोक सूर्यास्तापासून सूर्यास्तापर्यंत दिवस मोजतात व इंग्रज लोक मध्यरात्रीपासून मध्यरात्रीपर्यंत दिवस मोजतात. दिवसाचे होरा नांवाचे चोवीस भाग पाडून ते सूर्य, बुध, शुक्र, चंद्र, मंगळ, गुरु व शनि या एका पुढें एक असणाऱ्या ग्रहांचे नांवांने मोजण्यापासून आपले वार उत्पन्न झाले आहेत. दिवसाचा पहिला होरा ज्याचा तो त्या दिवसाचा वार अशी हीं वारांचीं नांवां उत्पन्न झालीं आहेत.

नाडिका ( नाळिका ) नांवाचा जो कालभाग आहे तो वाळूचें यंत्र करण्यावरून पडला आहे. चार मासे सोनें घेऊन त्याचें चार अंगुलें ( रुंद ) व्यासाचें पात्र करावें व त्या पात्रास भोंक पाडून वाळू गळूं द्यावी म्हणजे नाळिका धार, भोंक असलेलें यंत्र झालें.

**सुवर्णमाषकाश्चत्वारः चतुरंगुलयामाः कुंभच्छिद्रं नाडिका । कौटिल्य.**

घटिका म्हणून जो कालभाग आहे तो मोजण्यासाठीं अर्धा शेर पाणी मावणारें भांडें घेऊन त्याचे बुडास भोंक पाडून पाणी बाहेर अगर आंत सोडणारें यंत्र होय.

**आढकं अंभसो वा घटिका ।**

असें या यंत्राचें वर्णन ग्रंथकारांनीं दिलें आहे.

कौटिल्यानें छायायंत्राचा पण उल्लेख केला आहे तो असा.

**आषाढे मासि नष्टछायो मध्यान्हो भवति ।**

**अतःपरं श्रावणादीनां षण्मासानां द्यगुलोत्तरामाषादीनां द्यगुलावर  
छाया इति**

**पंचदशानुहूर्तो दिवसो रात्रिश्च चैत्रे आश्वायुजि मासि च भवतः ।  
ततः परं त्रिभिर्मुहूर्तरन्यतरत्षण्मासं वर्धते ह्यसते च ।**

आषाढ महिन्यांत दुपारीं सूर्य बरोबर डोक्यावर येतो. त्यानंतर श्रावण वगैरे मासांत सावलीं दुपारीं उत्तरेकडे पडते व माघ वगैरे महिन्यांत दक्षिणेकडे पडते. आश्विन व चैत्र या महिन्यांत दिवस व रात्र सारखीच असतात व पुढें सहा



महिन्यांत तीन मुहूर्त तीं वाढतात व कमी होतात. दिवस वाढला तर रात्र व रात्र वाढली तर दिवस कमी होतो.

### ( ३ ) आयगणना.

लांबी मोजण्याचें मोठ्यांत मोठें प्रमाण म्हणजे योजन होय व अंगुलापासून योजनापर्यंतचें कोष्टक सर्व संहितांत सारखें आहे तें असें:—

४ अंगुलें म्हणजे ग्रह. ४ हस्त = दंड. ४ क्रोश म्हणजे योजन.

२ ग्रह = मुष्टि. २० हस्त = रज्जु. ( लहान )

१२ अंगुलें = वितरित. १० दंड = रज्जु ( मोठी )

२ वितरित = हस्त. २००० दंड = क्रोश ( ओरडणें ), गोरुत.

कश्यपसंहितेंत यवांवरून अंगुल मोजतात.

यवोदरैः षड्गुणैर्वा सप्तभिर्वा घमादिकं ॥

क्रमादष्टगुणैर्वाथ मानांगुलमिति स्मृतं ॥ कश्यपसंहिता अ. २

पोटाला पोट लावून सहा यव ठेवले म्हणजे अंगुल होतें; सात किंवा आठ यव म्हणजे पण एक अंगुल म्हणतात.

भृगुसंहितेंत शालींवरून अंगुल मोजतात.

शाल्यायतौस्त्रिभिस्तैश्च साधैरैर्वेदसंमितैः ॥ भृगुसंहिता अ. ३ रा.

मानांगुलान्येव चापि कनिष्ठादीनि कल्पयेद् ॥ शिल्परत्न अ. २

शाली लांबींत तीन, साडेतीन अगर चार म्हणजे एक अंगुल.

भयसंहितेंत व्रीहींवरून अंगुल मोजतात.

रक्तशाल्यायतं तेषु द्विगुणं वा त्रिमातृकं ॥ शिल्परत्न अ. २

व्रीहि ( तांबडे तांदूळ ) यांचे दोन किंवा तीन दाणे म्हणजे अंगुल होय. साळींचे दाणे कृषिशस्त्रकारांनीं पांच प्रकारचे सांगितले आहेत.

श्वेताशाली महाशाली रक्तशाली तथैव च ॥

सौगंधिका मराली च शाली पंचविधा स्मृता ॥

क्षुण्णे सिता स्मृता शाली रक्तो व्रीहिरुदाहृतः ॥

तेषामपि च विस्तारैः क्वचिन्मानांगुलं स्मृतं ॥ कृषिशस्त्र.

पांढरी साळ, मोठी साळ ( पटणी ), तांबडी साळ, सुगंधी साळ ( आविभो-  
होर ) व मराली ( कमोद ) अशा पांच प्रकारच्या साळी आहेत. कांडल्यावर

।जिचे तांदूळ पांढरे निघतात ती पांढरी साळ, जिचे तांबडे तांदूळ निघतात ती व्रीहि होय. ही पांढरी साळ व व्रीहि हे पण कोठें कोठें अंगुल मोजण्याच्या कार्मीं उपयोगी पडतात, असें कृषिशाल्कार सांगतात.

याशिवाय चौदा अणु ( नाचणे ), तेहतीस तील व चोपन्न केश ( केंस ) म्हणजे पण एक अंगुल होतें. याप्रमाणें निरनिराळ्या देशांत ज्या निरनिराळ्या जिनसा पिकतात त्या मापासाठीं घेऊन त्यावरून अंगुल ठरविलेले आहे.

१० हस्त = वेळ.

२० वेळ = निवर्तन, मोठी रज्जु, हत्तीचा सांखळदंड.

प्रादेशतालगोकर्णवितस्त्यःस्युर्यथाक्रमं ॥

तर्जन्यादि कनिष्ठान्तं अंगुष्ठाम्रात्प्रसारितात् ॥ शिल्परत्न.

हात पसरला म्हणजे आंगठ्याच्या टोंकापासून तर्जनीच्या टोंकापर्यंत प्रादेश, मध्यमेच्या टोंकापर्यंत ताल, अनामिकेच्या टोंकापर्यंत गोकर्ण व कनिष्ठिकेच्या टोंकापर्यंत वितस्ति अशीं मापें होतात.

योजनं देशमूर्ध्यादौ दंडो ग्रामे पुरे तथा ॥

आरामोद्यानकादौ च रज्जुर्हस्तो गृहादिषु ॥

नदीतडागमार्गादौ ग्रामादीनां धनुस्तथा ॥

याने च शयने चैव हस्तो वेद्यादिषु स्मृतः

मुष्टिः स्याद्यज्ञपात्रादौ वितस्तिर्वस्त्रकादिषु ॥

तालं बिंबादिके माने भवेत्तद्धर्मितद्विधौ ॥

अंगुलं शस्त्रचापादौ वैपुल्यादिकमापने ॥

यवैरल्पीयसां मानं एवं मानक्रमं विदुः ॥ भृगुसंहिता अ. ३.

देश, पृथ्वी वगैरेंचीं मापें योजनांत सांगावीं; गांव पुर वगैरेंचीं मापें दंडांत सांगावीं; बांगा, शेते वगैरेंचीं मापें रज्जूंत सांगावीं; घर वगैरेंचीं मापें हातांत सांगावीं; गांवाप्रमाणेंच तलाव, रस्ते, नद्या, कालवे यांचीं मापें धनुष्यांत सांगावीं; वेदी, यान ( गाड्या ), शयन ( पलंग, खुर्च्या वगैरे ) यांचीं मापें हातांत सांगावीं; यज्ञाचें सामान, भांडीं वगैरेंचें माप मुठींत सांगावें ( जनावरांचें माप पण मुठींतच सांगतात ); कापड वगैरेंचें माप वितींत सांगावें, बिंब वगैरेंचें माप त्याच्या जातीच्या तालांत सांगावें; हत्यारें, धनुष्यें वगैरेंचीं मापें तसेंच रुंदी जाडी

वगैरे मापें इतरांचीं अंगुलांत सांगावीं व अगदीं बारीक वस्तूंचें माप यव, तिल वगैरेंत सांगावें. याप्रमाणें मापें सांगण्याचें धोरण ठरलेलें आहे.

( अ ) वर्तुल परिघ व व्यास यांचें प्रमाण प्राचीन शास्त्रकारांनीं खालीलप्रमाणें सांगितलेलें आहे.

१ गेहेल्पे परिणाहेन द्वाविंशद् भाजिते सति ॥

व्यासं करोतु सतांशैः प्रायो वृत्तात्मके गृहे ॥ शिल्परत्न अ० २८

२ व्यासेभनंदाग्निहते विभक्ते खत्राणसूर्यैः परिधिस्तु सूक्ष्मः ॥ लीलावती

३ चतुराधिकशतं अष्टगुणं द्वाषष्टिस्तथा सहस्राणां ॥

अयुतद्वयविष्कंभेश्यासन्नो वृत्तपरिणाहः ॥ आर्यभट्ट

४ वृत्तव्यासे हते नागवेदवन्द्वाब्धिखेंदुभिः ॥

तिथ्यश्विबिबुधैर्भक्तः सुसूक्ष्मः परिधिर्भवेद् ॥ भृगुसंहिता अ० ३

परिघः २२ :: व्यासः . ७

परिघः ३९२७ :: व्यासः १२५०

परिघः २००००० :: व्यासः ६२८३२

परिघः १०७३४८ :: व्यासः ३३२१५

( २ ) बाजू व कर्ण यांचें प्रमाण.

चौरसाची बाजू : कर्ण :: १ : १. ४१४. वेदसूर्य वर्ण चंद्र.

युक्लिडच्या पहिल्या पुस्तकांतिल सत्तेचाळीसावा किंवा पाध्यागौरासचा म्हणून जो सिद्धांत पाश्चात्यांत प्रसिद्ध आहे तो बौधायनशुल्बसूत्रांत आहे. मात्र त्याची प्रतिज्ञा निराळी आहे, ती अशी. दिलेल्या चौरसाच्या दुप्पट क्षेत्राचा चौरस करणें, काटकोन त्रिकोणाच्या दोन बाजूंवरील चौरसांची बेरीज कर्णावरील चौरसाइतकी असते असें तेंथें सिद्ध धरून रचना सांगितलेली आहे.

याप्रमाणें आपल्याकडे भूमिति वगैरेंचे सिद्धांत निराळ्याच तऱ्हेनें सिद्ध केलेले आहेत. वर्गसमीकरण सोडविण्याची भास्कराचार्यांची पद्धत इंग्रजांच्या पद्धतीपेक्षां सोपी व विनचूक आहे, ही गोष्ट चित्रमयजगत्मध्ये प्रसिद्ध झालेलीच आहे.

लांबी मोजण्यांत याशिवाय इतर गणित फारसें लागत नाहीं. म्हणून त्याचा उल्लेख करित नाहीं. लांबी मोजणें हें एकेरी माप आहे.

## ( ४ ) क्षेत्रगणना.

लांबीचें एक माप ठरलें म्हणजे त्या मापाच्या अनेक आवृत्ति म्हणजे गुण ( पट ) करणें होय. लांबी व रंदी यांचा पण याचप्रमाणें गुणाकार केला म्हणजे पट (क्षेत्र) येतो. लांबीचीं तीन मापें घेतलीं म्हणजे त्रिगुण ( तिप्पट झाली ). लांबी तीन व रंदी एक म्हणजे तीन ( पट ) क्षेत्र झालें. याप्रमाणें क्षेत्राचें माप चौरस म्हणजे लांबीरंदीच्या गुणाकारांत सांगतात. एक हात लांब व एक हात रंद अशा क्षेत्राला ' आसन ' म्हणतात. एक दंड लांब व एक दंड रंद अशा क्षेत्राला ' गोचर्म ' म्हणतात, यावरून पुढें खालील कोष्टक होंतें.

एक हात चौरस = आसन ४ माष = वर्तनिका.

१६ आसनें = गोचर्म ५ वर्तनिका = वाटी ( वाडी )

६४ गोचर्म = काकणी ४ वाटी = कुटुंब; एक भोगें ( ब्लाक )

४ काकणी = माष १०० कुटुंब = ग्राम ( गांव )

१०० ग्राम = जनपद १० जनपद = देश, राज्य.

क्षेत्र काढण्यासंबंधानें भृगुसंहितेंत खालील नियम दिले आहेत.

२ त्र्यस्र ( त्रिकोण ) । भूम्यर्धलंबगुणःक्षेत्रफलं ।

एक बाजू व तिच्यावर समोरच्या कोपऱ्यापासून टाकलेला लंब यांच्या गुणाकाराचे निम्मे त्रिकोणाचें क्षेत्रफल असतें.

२ चतुरस्र ( चौकोन )-भुजकोटिघातः क्षेत्रफलं ।

दोन बाजूंचा गुणाकार म्हणजे क्षेत्र. चौकोन जर काटकोन चौकोन नसेल तर त्याचे दोन त्रिकोण करून त्यांचें क्षेत्र काढून बेरीज करावी.

३ वृत्त ( वर्तुल )-परिधिव्यासयोर्घातचतुर्थांशः क्षेत्रफलं ।

परीध व व्यास यांच्या गुणाकाराचा चौथा हिस्सा.

५ : धनु ( सेगमेंट-खंडवर्तुल )-चापे एकं ज्यासूत्रं तदुपरिलंबः शरः तयोर्घातो दशभक्तो नवगुणितः क्षेत्रफलं ।

धनुष्यांत लांब रेष तिला ज्या म्हणतात व तिच्या गर्भीतून लंब रेषा तिला शर म्हणतात. या दोहींचा गुणाकार करून त्याचा नऊदशांश म्हणजे धनुष्याचें क्षेत्रफल होय. साधारण धनुष्य वर्तुलाचा तिसरा भाग असतें.

धनुष्याचा शर वगरे काढण्यासंबंधानें पूर्वशास्त्रकारांनीं खालील नियम दिले आहेत.

ज्याव्यासयोगांतघातमूलं । व्यासस्तदूनोदलितः शरः स्याद् ॥ लीलाक्री-  
व्यासाच्छरोनाशरयंगुणाच्च । मूलं द्विनिघ्नं भवतीह जीवा ॥ आर्यभट्ट-  
जीवाद्विवर्गे शरभक्तयुक्ते । व्यासप्रमाणं प्रवदंति वृत्ते ॥

भृगुसंहिता अ० ३

१ ज्या व व्यास यांच्या वर्गाची वजाबाकी करून तिचें वर्गमूळ काढावें. हें वर्ग-  
मूळ व्शासांतून वजा करून बाकी उरेल त्यांची निम्मपट करावी म्हणजे शर येतो.

२ व्यास व शर यांच्या वजाबाकीला शरानें गुणावें व त्याचें वर्गमूळ  
काढावें व त्यास दोहोंनीं भागावें म्हणजे जीवा ( ज्याचा चौथा भाग ) येते.

३ जीवा ( ज्याचा चौथा भाग ) हिच्या दुपटीचा वर्ग करावा व त्याला  
शरानें भागून आलेल्या भागाकारांत शर मिळवावा म्हणजे व्यास येतो.

चापेन निघ्नः परिधिः प्रथमान्हयः स्याद् ॥ सुखानंदवास्तु.

वर्तुलाच्या परिधीला धनुष्याच्या कांबीनें भागून जो भागाकार येईल तो  
कोनाचा पहिला शब्द होय. भागाकार पांच आला तर पंचकोन म्हणावें.

येथें हें विशेषतः नमूद केलें पाहिजे कीं, प्राचीन संस्कृत वाङ्मयांत त्रिकोण,  
चतुष्कोण, षट्कोन हे शब्द वर्तुलाचा तिसरा भाग, चवथा भाग, सहावा भाग  
या अर्थाचे आहेत. कोन म्हणजे 'ए सेक्टर आफ ए सर्कल' एका वर्तुलाचा  
तुकडा असा अर्थ असून त्यापासून मराठींत ( खानदेशांत हा शब्द प्रचारांत  
आहे. ) कोनणें म्हणजे विणें, कांब फुटणें असा शब्द झाला आहे. तीन बाजवा  
असलेली आकृति, चार बाजवा असलेली आकृति या अर्थीं त्र्यस्र, चतुरस्र, वगैरे  
शब्द वापरतात.

दुसरे गुण म्हणजे वस्तूत असलेला विशेष व म्हणून गुणणें म्हणजे तितकी  
पट किंवा प्रकार करणें. गुण्या म्हणजे क्षेत्रफळ काढण्यासाठीं एकमेकांस गुणण्यास  
योग्य अशा बाजवा तयार करणारा जिन्नस. गुण म्हणजे दोरी व एका कांबीभों-  
वतीं तीं गुंडाळणें अगर शेजारीं शेजारीं तिचे धागे जोडणें म्हणजे पट ( वस्त्र )  
तयार करणें होय. वस्त्रांत एका शेजारीं एक जितके धागे आले तितके पट त्या  
धाग्याची लांबी झाली. याप्रमाणें गुणणें, पट करणें हे शब्द सार्थ आहेत. फल  
म्हणजे गुणाकार.

धनुष्य हातांत धरलें म्हणजे हात व धनुष्याची कांब हीं एकमेकांशीं गुण्यांत  
असतात व म्हणून चौकोनाच्या गुण्यांत असणाऱ्या दोन बाजूंना 'भुज' हात व 'कोटि'

धनुष्याची कांब अशीं नांवे आहेत. लंब हा शब्द तर ओढंब्यापासून आला आहे व त्याचें स्पष्टीकरण 'अवलंब' सूत्राचें वर्णन करतांना वर सांगितलेंच आहे. वर क्षेत्रफळ काढण्याचे जे नियम सांगितले ते सुखानंदांनीं आपल्या वातुशास्त्रांत एका श्लोकांत सांगितले आहेत; तो श्लोक असा.

दोघ्न कोटियुगास्त्रे फलमथदलितं त्र्यस्रभूलंबघातः ।

ज्येष्ठैकार्धाहतेषोः कृतिदशनिहतेगंशिमूलं धनुर्जं ॥

पंचास्रंव्यासगोढ्माहतिगजकृतलब्धैर्भुजैः षट्शषैर्वा- ।

ष्टांशान्यन्यादिदैर्घ्यार्धविवररसकोणैस्तु षट्कोनकं स्यात् ॥

चौकोनी आकृतीचें क्षेत्रफळ काढतांना भुज व कोटि यांचा गुणाकार करावा. त्रिकोनी आकृतीचें क्षेत्रफळ काढतांना पाया व त्यावर पडणारा लंब यांच्या गुणाकाराची निम्मे करावी. धनुष्याचें क्षेत्र काढतांना निम्मी ज्या व शर यांच्या गुणाकाराला दहांनीं गुणून नवांनीं भागावें; पांचकोनी आकृतीचें क्षेत्र काढतांना व्यासाला एकूणतिसांनीं व बाजूनें गुणावें व आठांनीं भागावें; व सहा कोनी आकृतीचें क्षेत्र काढतांना व्यासाच्या वर्गाला (आठ टुणे) सोळांनीं गुणून सहांनीं भागावें.

क्षेत्रफळ काढलें कीं त्यावरून बाजू काढणें पण जरूर होतें. एका रकमेला त्याच रकमेनें गुणलें म्हणजे जो गुणाकार येतो त्याला वर्ग म्हणतात व दोन रकमांच्या बेरजेच्या वर्गाला संवर्ग म्हणतात. वर्गमूळ काढण्यासंबंधानें पूर्वे शास्त्रकारांनीं खालील नियम दिले आहेत.

समचतुरस्रफलं वर्गः । द्वयस्यसंवर्गः । लीलावती.

भागहरे वर्गान्नित्यं द्विगुणेन वर्गाद्वर्गैः शुद्धे लब्धं स्थानान्तरे मूलं.

ज्याचें वर्गमूळ काढावयाचें त्यांतून पहिल्यानें वजा जाईल असा मोठ्यांत मोठा वर्ग वजा करावा व राहिलेल्या बाकीस ज्या रकमेचा वर्ग वजा केला तिच्या दुपटीनें भागून भाग बसवीत जावें म्हणजे वर्गमूळ येतें. दोन रकमांच्या बेरजेचा वर्ग हा त्या दोन रकमांच्या वर्गांची बेरीज व त्या दोन रकमांच्या गुणाकारांची दुप्पट इतका असतो हें तत्त्व या वर्गमुळाच्या नियमांत अंतर्भूत आहे. एकोत्तरी हा शब्द हेंच तत्त्व लागणाऱ्या श्रेणीचा निदर्शक आहे.

क्षेत्राचें माप हें दोनपदरी आहे. एका पदराला लांबी किंवा आय म्हणतात व दुसऱ्याला रंदी किंवा व्यय म्हणतात. यालाच ब्रह्मा व विष्णु म्हणण्याचा पण प्रघात आहे. लांबी म्हणजे विष्णु व रंदी म्हणजे ब्रह्मा इतकेंच नव्हे तर पूर्वप-

श्विम हीच लांबी व विष्णू आणि दक्षिणोत्तर हीच रुंदी किंवा ब्रह्मा असें म्हणून विश्व पूर्वपश्चिम रेषेत जास्त विस्तृत आहे व दक्षिणोत्तर रेषेत विस्तारानें कमी आहे असें पण ध्वनित आहे. तसेंच लांबी अगोदर कळली व रुंदी मागून कळली हें पण यांत सूचित आहे.

चोवीस हात व्यासाच्या वर्तुळांत निरनिराळ्या ज्या आकृती बसतात त्यांची मीहिती सुखानंदानीं आपल्या वास्तुशास्त्रांत खालीलप्रमाणें दिली आहे:—

त्र्यस्रे भुज — २० ह. १८ अं. ६ यव.

चतुरस्रे भुज— १६ ह. २३ अं. २ यव.

पंचास्रे भुज— १४ ह. २ अं. ४ यव.

षडस्रे भुज— १२ ह.

सप्तास्रे भुज— १० ह. ९ अं. ७ यव.

अष्टास्रे भुज— ९ ह. ४ अं. ३ यव.

जमिनीवर आकृति वगैरे आंखतांना काय करावें हें पण त्यांनीं (सुखानंदानीं) विशेष सांगितलें आहे तें असें.

वृत्तं भ्रमणसाध्यं, त्रिभुजं च चतुर्भुजं च कर्णाभ्यां ॥  
साध्या जलेन समभूः, अध ऊर्ध्वं लंबकेनैव ॥

वर्तुल (मालासुद्धां) दोरीला आणि बांधून फिरवावी म्हणजे काढतां येते; तिकोन व चौकोन हे कर्ण निश्चित करून त्याच्या दोन टोंकांनीं दोन बाजूंची वर्तुलें काढून काढावे; जमीन सारखी आहे अगर कसें हें पाण्यानें पहावें. व उंच सखल अगर एका बाजूस पडते आहे कीं काय हें 'अवलंबक' यानें पहावें. यांत वांकड्या तिकड्या चौकोनाची आकृति काढण्यासाठीं एक वर्ण व चारी बाजवा अशीं पांच मापें माहीत पाहिजेत हें मोजणीतील तत्त्व सांगितलें आहे; तसेंच तिकोनाच्या तीन बाजू ठाऊक असल्या म्हणजे त्याची आकृति काढतां येते हें पण सांगितलें आहे.

( ३ ) परिमाण गणना.

क्षेत्रानंतरची मोजणी म्हणजे घन होय. घनाला लांबी रुंदी शिवाय उंची हें तिसरें माप असतें. याचडलचीं सूत्रें खालीलप्रमाणें आहेत. उंचीला उदय असें नांव आहे.

सदृशत्रयसंवर्गः धनः ।

सर्वेषु क्षेत्रेषु क्षेत्रफलं स्वोच्चमानेन निम्नं, चितौ खाते वा धनफलं  
स्याद् । भृगुसंहिता. अ० ३

सारख्या तीन रकमचा गुणाकार म्हणजे धन. क्षेत्रफळाला उंचीने गुणलें म्हणजे धनफळ होतें. मग ही उंची एकावर एक रचून टांग होऊन झालेली असो अगर खोल खड्डा करून झालेली असो. कोणत्याही चितीचें धनफळ तिच्या क्षेत्रफळाला उंचीने गुणलें म्हणजे थेंतें हें येथें नमूद आहेच. तेव्हां गोलाचें धनफळ कसे काढावें हें येथें सांगितलें पाहिजे. 'चिति' म्हणजे तीच वस्तु एकावर एक उंच रचून झालेली आकृति, ज्याला इंग्रजीत प्रिझम म्हणतात तीही चिति होय. सिलेंडर ही पण एक चितिच आहे. हिला 'वृत्तचिति,' वर्तुलें एकावर एक रचून केलेली चिति म्हणतात. हिला शंकु असें प्राचीन नांव आहे.

घनीकृतं व्यासदलं निजैकविंशतिशयुग्मोल फलं घनं स्याद् ॥

गोलाचें धनफळ काढणें असेल तर व्यासाच्या अर्ध्याचा (त्रिज्येचा) घन करावा व त्याला एकविसांनीं गुणून दहांनीं भागावें म्हणजे गोलाचें स्थूल धनफळ येतें.

कोनांचें (पिरामिद किंवा ज्याला वर निमुळतें होत अणी आली आहे अशा घनांचें) धनफळ काढणें असेल तर क्षेत्रफळाला उंचीच्या तिसऱ्या भागानें गुणावें म्हणजे धनफळ येतें. ज्याला हल्लीं शंकु म्हणतात त्याला पूर्वी 'कोन' म्हणत.

घन आला कीं त्याचें घनमूळ काढणें अवश्य आहे व त्याबद्दचा नियम खाली दिला आहे,

अघनाद्भजेद्वितीया त्रिगुणेन धनस्य मूलवर्गेण ।

वर्गास्त्रिपूर्वगणितः शोध्या प्रथमान्द्वनश्च घनाद् ॥ लीलावती.

घनमूळ काढावयाचें असतां पहिला भाग धन करून तो वजा जाईल असा मोठ्यांत मोठा बसवावा. त्या भागाकाराच्या वर्गाच्या तिपटीने उरलेल्या रकमेस भाग बघावा, पहिल्या भागाकाराच्या वर्गाच्या तिपटीत पहिल्या व नव्या भागाकाराच्या गुणाकाराची तिपट मिळवावी व भागाकाराप्रमाणें भागावें.

घनाचीं मापें दोन प्रकारचीं असतात, म्हणजे पातळ पदार्थाचें माप व केर-ड्या भुग्याचें माप. भुग्याच्या मापाला दोन बोटांच्या चिमटीपासून प्रारंभ होऊन त्याचें कोष्टक असें:-



४ बंगुल ( चिमटी ) = १ पंचांगुल ( बुचकुली )

४ पंचांगुल = मुष्टि ( मूठ )

४ मुष्टि = १ कुडुव

४ कुडुव = १ प्रस्थ

४ प्रस्थ = १ आढक

८ आढक = १ द्रोण

२ द्रोण = १ शूर्प

१॥ शूर्प = १ खारी

८ खारी = वाह

चिमटीला मृगमुद्रा असें पण नांव आहे. आंगठा, मथलें बोटव अनामिका हीं तीन बोटे जोडलीं व तर्जनी व कनिष्ठिका कानासारखी पुढें केली म्हणजे ' मृगमुद्रा ' होते.

पातळ जिनसांचें माप आचमनी ( तळ हातांत मावणाऱ्या पाण्यापासून ) पासून सुरू होतें. त्याचें कोष्टक असें.

१२ आचमनी = १ पली ( पल आडीच तोळे पाणी मात्रें तें माप. )

८० पली = १ द्रोण      २० द्रोण = १ कुंभ ( बुदरा )

१६ द्रोण = खारी ( हौद )      १० कुंभ = १ वाह ( गाडीचा बोजा )

हें मापें कशीं करावीं याबाबद्द कौटिल्यानें खालील नियम सांगितले आहेत:-

प्रतिमानानि अयोमयानि मागधमेकलशैलमयानि वा ।

यानि नोदकप्रवाहाभ्यां वृद्धिं गच्छेयुः उष्णेन वा ह्रसं ।

शुष्कसरदारुमयं समं चतुर्भागशिखं मानं कारयेद् । अंतशिवं वा । .

मापें लोखंडाचीं अगर माती, लांकूड किंवा दगडांचीं करावीं. तीं पाणी किंवा आग यामुळें वाढूं नयेत अगर तापून कमी होऊं नयेत. कोरड्या व कठीण लांकडाचें, कांठाला सारखें, चारी बाजूंनीं कड असलेलें माप करावें. ही कड कांठाच्या वर आलेली असावी अगर कांठावरोंवर असावी, पण धातूची कड जरूर पाहिजे.

( ४ ) तुलामान.

घन मोजतांना पुष्कळ वेळां सामान वजनावर मोजणें अधिक सोईचें असतें. मापें भरण्यांत कमी जास्त दाबून अगर ठिळीं भरल्यामुळें तफावत पडते तशी गोष्ट वजनांत होत नाही. यासाठीं शिल्पकामांत बहुधा वजनानें जिन्नस वापरतात. कश्यप सर्षप ( मोहरी ) किंवा माप ( उडीद ) हें वजनानें मान घेतात. भृगु गुंज घेतात व मय तंडुल ( तांदूळ ) घेतात. माष ( उडीद ) हें मान मात्र चोहोकेडे आहे. मोजण्याचें कोष्टक खाली दिलें आहे.

१४ सर्षप किंवा ५ गुंजा किंवा ८ तंडुल किंवा १० माष = १ मासा (माष)

१६ माष = १ कर्ष.

४ कर्ष = १ तौलिक, पल.

१६ पल = १ धरण.

२० तौलिक = १ भार.

१० भार किंवा धरण = १ पद.

१०० पद = आयमानी.

भृगुर्नी आपलें एक स्वतंत्र कोष्टक दिलें आहे तें असें:-

५ गुंजा = १ माष.

१६ माष = कर्ष.

१६ माष = कर्ष.

४ कर्ष = पल

१०० पल = तुला.

२० तुला = भार.

१० भार = अचित.

तराजू व वजनं करण्यासंबंधानें कौटिल्यानं स्वालील नियम सांगितले आहेत.

१ काष्ठतुला, अष्टहस्ता, पदवती, प्रतिमानवती, मयूरपदाधिष्ठिता ।

२ षडंगुलादूर्ध्वं अष्टदशांगुलोत्तरा दश तुलाः कारयेद् । लोहार्षपलादूर्ध्वं एक-  
पलोत्तर यंत्रं उभयतः शिष्यं वा । पंचत्रिंशत्पललोहां द्विसप्तत्यंगुलायामां समवृतां-  
कारयेद् । तस्याः पंचतलिकं मंडुळं बध्वा समकरणं कारयेद् ।

३ कर्षोत्तरं पलं, पलोत्तर दश पलं, द्वादश, पंचादश, विशंतिरिति । तत  
आशतांकं दशोत्तरं कारयेद् ।

४ अर्धमाषकः, माषकः, द्रौ, चत्वारः, अष्टौ, माषकाः, दश, विशति,  
त्रिंशत्, शतामिति ।

५ द्विगुण लोहतुलां अंतःषण्णवत्यंगुलयामां, परिमार्णी कारयेद् ।

तस्याः शतपलादूर्ध्वं त्रिंशति, पंचाशद्, शतामितिपदानि कारयेद् ।

६ कुडुंबार्ध, चतुरष्टभागानि, मानानि, कारयेद् ।

लांकडी तराजू आठ हात लांब, तीन पाय असलेली, दोन्ही बाजूला पारड्यांची, व वर मोराच्या पायासारखा कांटा असलेली करावी. सरपण वगैरे मोजण्यासाठी ही तराजू दिसते.

सहा अंगुलें लांबीपासून अठरा अंगुलें लांबीपर्यंत दहा प्रकारच्या (लहानमोठ्या) तागड्या कराव्या. अर्धपलापासून एक पलापर्यंत वजनाचीं पारडीं एक अंगास अगर दोन्ही अंगांस लोंबतीं ठेवावीं ( एक पारड्याच्या काट्यांत वजन दांडीवर मार्गे पुढें सरकवून पारड्यांत मोजावयाचा माल घालून वजन करतात. ) यापेक्षां मोठ्या तागड्या बहात्तर अंगुलें लांबीच्या असून त्यांना गोल पारडीं धातूचीं पसतीस पल वजनाचीं असावीं. या पारड्यांना पांच पलें वजनाच्या सांखळ्या लावून दोन्ही अंगास सारखें होईल असें ( कड्या बालून ) करावें.

वजनें करणें तीं कर्ष, पल, दशपल वगैरे शंभर पलांपर्यंत असावीं. तसेंच अर्धमाष, माष, दोन चार आठ माष, दहा वीस शंभर माषपर्यंत करावीं.

याहून मोठ्या तागड्या शहाण्णव अंगुलें लांब, दुप्पट वजनाचीं पारडीं वगैरे घालून मोठा कांटा करावा. या कांट्यासाठीं शंभर पलापेक्षां मोठीं वीस, पन्नास शंभर पलांपर्यंत वजनें करावीं.

मापें करणें तीं कुडुंब, अर्धा कुडुंब, पाव कुडुंब, अदपाव कुडुंब अशीं निमपटीनें करावीं. निरानिश्च्य्या कामासाठीं निरानिराळीं वजनें वापरित तीं:—

८८ गौर सर्षप ( पांढरी मोहरी ) = १ रुपें तोलण्याचा माष.

१६ रुपमाष = १ धरण ( रुप्याचें )

२० माष = १ धरण ( तांब्याचें )

२० तंडुलं = १ धरण ( हिरा वगैरे रत्नाचें )

१० धान्यमाष ( उडीद ) = १ माष ( सोन्याचा )

१६ सुवर्णमाष = कर्ष. ४ कर्ष = १ पउ ( सोन्याचें )

२०० पलें धान्य = द्रोण. ४ षटिका = वारी.

८४ कुडुंब = वारी ( धान्याची ), १६ कुडुंब = वारी ( तेलाची ).

( ५ ) गतिमान.

लांबी, रुंदी व उंची हीं तिन्ही मापें देश अगर लांबी मोजण्याचींच घेऊन लांबीचे तीन पदरी घन व दोन पदरी क्षेत्र अशीं मापें झालीं. आतां देश व काल किंवा लांबी व वेळ असे दोन पदर घेऊन गतीचें माप होतें. गतीचें माप दोन

पद्री असून अमुक वेळांत अमुक अंतर असे सांगतात. गति जेव्हां एका सरळ रेषेंत असते तेव्हां तिला चलन म्हणतात. पण तीच जर एका समस्त वक्रांत अगर आपल्या आंसाभोंवतीं असेल तर तिला वलन म्हणतात. व्यस्त वक्रांत असलेली गति चलनाप्रमाणें अगर वलनाप्रमाणें जसें सोईला येईल तसें मोजण्याची वाहिवाट आहे. वलन हें अंतरांत न सांगतां कोनांत सांगतात. वलय अगर प्रदक्षणेचा जो भाग समजण्यांत येतो त्याला 'कला' म्हणतात व जो मोठ्या कष्टानें समजतो, अगर साधारण समजण्याची जी सीमा तिला 'विकला' म्हणतात. इंग्रजीतें पण याच अर्थाचा मायन्यूट किंवा मिन्यूट हा शब्द योजीत असतात. एका वर्तुळांत  $३६० \times ६० = २१,६००$  मिन्यूटें अगर विकला असतात. त्यांवरून त्या काळाच्या दुर्बिणीचें माप समजतें. केसांसारख्या बारीक रेषा एका शेजारीं एक काढून वलय भरून गेलें व या रेषांची संख्या २१,६०० भरली-यावरून चौपन्न केस म्हणजे एक अंगुल अशा मापाचीं ४०० अंगुलें या वलयांत होतात किंवा हें वलय सुमारे १३० अंगुलें व्यासाचें भरतें. तात्पर्य १३० अंगुलें हें त्यावेळाच्या दुर्बिणीचें माप दिसतें. गोल गती मोजण्याचीं तीन कोष्टकें आहेत.

अगदीं प्राचीन.	मध्यकाळांतील	अर्वाचीन
६० विकला = कला.	६० विकला = कला	६० विकला = कला.
१६ कला = त्रिंश	३० कला = राशि	६० कला = अंश
	१२ राशि = वलय	३० अंश = राशि
		१२ राशि = चक्र, भगण.

जितका वलयाचा भाग एखादी वस्तु फिरते तितका तिचा भोग म्हणतात व दुसऱ्या वस्तूपासून तिचें सरळ अंतर म्हणजे शर म्हणतात. घनगोलावर उभ्या वें आडव्या अशा रेषा असतात त्यांना अक्षांश व रेखांश म्हणतात. आंसांतून जाणाऱ्या ज्या रेषा त्या रेखांश व मध्य वयलाशीं समांतर जीं वलयें तीं अक्षांश.

यानंतर अलीकडे सूक्ष्म भाग मोजण्यासाठीं 'व्हर्निअर' नांवाचें एक साधन तयार करण्यांत आलें आहे. याला 'पूर्वापर' असें नांव देतात. यांत मूळ मापाचे विवक्षित भाग घेऊन त्यांचे त्या विवक्षित रकमेपेक्षां एक अधिक इतके भाग पाडतात. मग मूळ भाग व हा नवा भाग यांत मूळ भागाच्या त्या विवक्षित रकमेपेक्षां एक जास्त इतकावा भाग अंतर पडतें. उदाहरणार्थ, दहा विकला तुकडा घेऊन त्याचे अक्रा भाग केले तर विकलेपेक्षां हा नवा भाग एक-अक्रांश विकलेनें लहान असतो व यामुळे एकअक्रांश विकला इतकें अंतर मोजण्याची सोय होते.

## नवीन मोजमापें.

( ६ ) शक्तिमान.

गतीच्या मापांत वजन किंवा परिमाण यांचा समावेश केला म्हणजे तिपदरी माप होतें. याला शक्तिमापन म्हणतात. पाण्याच्या प्रवाहाची शक्ति मोजावयाची असली तर इतकें माप पाणी इतक्या वेगानें जातें असें सांगतात. किंवा इतकें माप पाणी, इतक्या वेळांत अमुक ठिकाणीं जातें असें सांगतात. पाण्याच्या लोटाचें क्षेत्रफळ काढून त्याला त्याच्या गतीनें गुणलें म्हणजे तितक्या वेळांत इतकें घन पाणी गेलें असें सांगतां येतें. समजा, एका प्रवाहाच्या छेदाचें क्षेत्रफळ आठ चौरस दंड आहे व त्याची गति तासांत सहस्र दंड आहे तर त्या पाण्याचें माप तासांत आठ हजार घनदंड झालें व हीच त्या पाण्याची शक्ति. घनदंड पाण्याचें वजन काढलें तर त्यावरून त्या पाण्याची शक्ति समजते एक घनदंड पाण्याचें वजन पाऊण खंडी असतें व म्हणून वरील प्रवाहाचा जोर एका तासांत सहा हजार खंडी झाला.

आधुनिक यंत्रांतिल वाफेची शक्ति याचप्रमाणें मोजण्याची पद्धत आहे. एका मिनिटांत तेहतीस हजार पौंड वजन एक फूट गेलें अगर एक पौंड वजन तेहतीस हजार फूट गेलें तर त्या शक्तीला एक 'अश्वशक्ती' ( हार्स पावर ) म्हणतात. हीं व यापुढें जीं मापें दिलीं आहेत तीं आपल्याकडे प्राचीन काळां नव्हतीं. पण हल्लीं हीं सर्व मापें ठाऊक असणें जरूर आहे. यासाठीं यांची माहिती येथें थोडक्यांत नमूद केली आहे.

( ७ ) उष्णमान.

कोणतीही वस्तु किती कडत आहे हें मोजण्यासाठीं उष्णमानयंत्रें ( थर्मामिटर ) निघालीं आहेत. बर्फापासून वाफेपर्यंत पाण्याची जी स्थिति याचे शंभर भाग करून त्यांत ही उष्णता मोजण्यांत येते. या मानानें बर्फाचें उष्णमान शून्य व उकळणाऱ्या पाण्याचें उष्णमान शंभर असतें. बर्फांत मीठ घातलें म्हणजे तें मिश्रण फार गार होतें व याचें उष्णमान शून्य कल्पून उकळणाऱ्या पाण्याचें उष्णमान २१२ समजण्याची एक पद्धत आहे व हीच पद्धत व्यवहारांत नेहमीं वापरतात. ज्वर मोजण्याचें माप असेंच असतें. या मापानें साधारण निरोगी माणसाचें आंग ९८ अंश उष्ण असतें. भ्रष्टा वृत्तीची उष्णता मोजण्यासाठीं पायरामीटर नामक यंत्रें आहेत. हीं धातूंचीं असून त्यांच्या लांबीवरून उष्णता मोजली जाते. अमुक

संमिश्र धातु अमुक उष्णतेला विरघळते हें पाहून विविक्षित उष्णता दाखाविणारे गोळे अग्नर कांड्या पण मिळतात व हे गोळे वितळले म्हणजे आपणास जरूर तितकी उष्णता मिळाली असें समजतें. याप्रमाणें हल्लीं कमीजास्त वाटेल तितकी उष्णता मोजण्याची सोय झाली आहे व त्यामुळेच बर्फ करण्यापासून तों धातु आटविण्यापर्यंतचीं कामें नेमकी उष्णता उत्पन्न करून करता येतात.

### ( ८ ) तेजमान.

एखाद्या वस्तूचा प्रकाश किती आहे हें पण मोजण्याचीं हल्लीं यंत्रें निघालीं आहेत. अर्ध पारदर्शक असा एक पत्रा असून त्याच्या दोन अंगांस दोन ज्योती ठेवतात व त्या दोन्ही ज्योतींचा प्रकाश दोन अंगांस पडलेला सारखा झाला म्हणजे त्या पत्रावर कांहीं तेज रहात नाही. या यंत्रें तेजाचें कमीजास्तपण समजतें. एकाच वस्तूवर दोन तेजें पडून त्यामुळे त्या वस्तूची सावली मुळीच पडली नाही म्हणजे पण तेजाचें समत्व समजतें. दिवे अमुक कँडलपावर ( मेषवत्तीइतका उजेड देणारे ) या नांवानें मिळतात व हें तेज याप्रमाणेंच ठरविलें असतें. वस्तूपासून दिव्याचें अंतर हें त्याच्या तेजाच्या व्यस्त प्रमाणांत व वर्गाबरोबर असतें. दुप्पट अंतरावर दिव्याचें तेज चवथा हिस्सा होतें व यावरून तेज मोजून सांगतात.

### ( ९ ) वर्णमान.

कोणता रंग किती प्रकाश परत करतो हें पाहून रंगाचे पांढरा, तांबडा, पिवळा, हिरवा, निळा, काळा असे अनुक्रम लावण्यांत आले असून कोणत्या रंगांत किती उष्णता असते हें पण उष्णतामापक यंत्रें रंगवून व उन्हांत ठेवून ठरविण्यांत आलें आहे. ज्या वर्णाचा प्रकाश जास्त त्याची उष्णताग्रहणशक्ति पण जास्त आसते असें नाही. काळा रंग फार उष्णतासंग्राहक असून पांढरा रंग अगदीं कमी उष्णतासंग्राहक आहे. यासाठीं हिवाळ्यांत काळे कपडे घालावे व उन्हाळ्यांत पांढरे घालावे. घरांच्या बाहेरून पांढरा रंग बावा व उष्णता सांठविण्यासाठीं काळा रंग बावा वगैरे सिद्धांत ठरले आहेत.

### ( १० ) विद्युन्मान.

विजेचें माप तीन प्रकारचें आहे. ( १ ) ' आंपेरी ' ( २ ) व्हॉल्ट व ( ३ ) ओम हीं तीन मापें आहेत. विजेच्या गतीला होणारा प्रतिबंध ओममध्ये मोजतात. विजेच्या प्रवाहाचा जोर व्हॉल्टमध्ये मोजतात व विजेची शक्ति आंपेरीम-

मध्ये मोजतात. यांचें प्रमाण खालील समीकरणानें दाखवितां येतें.  $\frac{\text{आपेर}}{\text{व्हाल्ट}} = \text{ओम.}$

एखादा लोहचुंबक आपल्या आंसाभोंवतीं फिरूं लागला म्हणजे त्याभोंवतीं गुंडाळलेल्या तारेंत विजेचा प्रवाह सुरू होतो व लोखंडाभोंवतीं विजेचा प्रवाह चालला म्हणजे त्याचा लोहचुंबक होतो. या गोष्टींचा उपयोग व्यवहारांत फार होतो, पृथ्वी स्वतः याचप्रमाणें लोहचुंबक झाली आहे. सूर्यप्रकाशामुळें पृथ्वीचें एक आंग नेहमीं कडत व दुसरें थंड असतें व यामुळें तिच्या कवचींत नेहमीं विद्युत्प्रवाह चालू असतो. या विद्युत्प्रवाहामुळें संबंध पृथ्वी हा एक लोहचुंबक झाला आहे. मनुष्यशरीर पण असेंच आंत ऊन व बाहेर थंड असतें. यामुळें त्यांत नेहमीं विजेचा प्रवाह चालू असतो व त्यामुळें हें शरीर लोहचुंबक आहे. या शरीरांतील विजेनें पण विनतारी संदेश पाठवितां व घेतां येतात व यालाच योगसामर्थ्य असें म्हणतात. सर्वज्ञता यामुळेंच येऊं शकते.

### ( ११ ) लोहाकर्षणमाप.

लोहचुंबकापासून विद्युत् उत्पन्न करण्याचें काम सुरू झाल्यापासून लोहचुंबकाचें सामर्थ्य मोजण्याची पण आवश्यकता उत्पन्न झाली. एका काचेवर लोखंडाचा कीस पसरून ठेवून खालच्या अंगास लोहचुंबक लावून त्याचें सामर्थ्य व क्षेत्र मोजतात व यांवरून लोहचुंबकांची शक्ति मोजण्यांत येते. जास्त जास्त शक्तिमान् लोहचुंबक तितक्याच गतीनें बीज उत्पन्न करतो

### ( १२ ) शब्दमापन.

छापखान्यांत एका मिनिटांत किती खिळे जोडतात यावरून खिळे जोडणाऱ्याची चपलता मोजण्यांत येते.

टाइप रायटरवर एका मिनिटांत किती अक्षरें टाईप करतो यावरून त्याचें पण प्रावीण्य मोजण्यांत येतें.

तारायंत्रावर एका सेकंदांत किती अक्षरें तार घेतो व देतो यावरून त्याचें कौशल्य मोजतात.

लघुलेखक अगर साधा लेखक एका मिनिटांत किती शब्द लिहितो यावरून त्याचें कौशल्य मोजतात.

## किरकोळ मापें.

याशिवाय उडी मारण्याचें उंचीचें व लांबीचें माप, पळणें, पोहणें, सायकल चालविणें, नाव वल्हविणें यांचें माप वगैरे अनेक प्रकारचीं चढाओढीचीं मापें व्यवहारांत हल्लीं लागतात व त्यांचा उपयोग शिल्पज्ञाला ठाऊक असणें जरूर आहे.

वर्णलेखन ( फोटोग्राफी ) यांत पण अंतर, वेळ वगैरे अनेक मापें लागतान.

हा सर्व मापांचें फक्त दिग्दर्शन करणें यापेक्षां जास्त येथें करतां येत नाहीं व शिल्पज्ञाला हीं सर्व मापें अगदीं विनचूक न आलीं तरी साधारण माहीत असलीं तर त्याला तज्ज्ञांची मदत घेऊन आपलें काम करतां येतें. अशीं मापें म्हणजे गैर्वंडी कामाचें चापल्य, सुतारकामाचें कौशल्य, खोदकामाचें माप, ओतकामाचें माप, रंगविण्याचें माप वगैरे. यांचा विचार तेथें तेथें करण्यांत येईलच.

## द्रव्यमान.

माणसांना उपयोगी पडणारी ( जरूर लागणारी ) वस्तु म्हणजे अर्थ; हा अर्थ वाढणारा असला म्हणजे तें धन होतें व या धनालाही वाढविणारें तें धान्य होय; यानंतर एकाच्या हातून दुसऱ्याच्या हातीं जाणारें ( पळगारे ) तें द्रव्य; व शेवटीं ज्यावर काहींतरी खूण करून तें देवघेवीला योग्य ठरविलें तें लक्ष्मी. पैशाचे अर्थ, धन, द्रव्य व लक्ष्मी, असे चार प्रकार हिंदी शास्त्रकारांनीं केले आहेत. यांचीं कोष्टकें अशीं, वराटिकाः—

४ कवड्या = १ गंडा.	ताम्रपण = पैसा—अर्धा आणा.
४ गंडे = १ दमडी, कोकणी.	रौप्यपण = रुपाया.
४ दमड्या = १ पैसा.	सौवर्णपण = मोहोर.
४ पैसे = १ आणा, पण.	१६ निपुणिका = ताम्रपण.
४ आणे = पावला, पाद.	६४ ताम्रपण = १ रौप्यपण.
४ पावले = १ रुपाया, मुद्रा.	१६ रौप्यपण = १ सौवर्णपण.
४ रुपये = १ द्रम्म, होन.	
४ द्रम्म = १ निष्क.	



# प्रकरण दहावे.

## देशनिर्णय.

कोणतेही शिल्पकर्म म्हटलें कीं तें करण्यासाठीं अगोदर जागा पाहिजे. या जागेची निवड करणें हें काम पहिलें होय.

भूतानामादिभूतत्वादाधारत्वाज्जगत्स्थितेः ॥

पूर्वें भूमिं परीक्षित साधनं तदनंतरम् ॥ भृगुसंहिता. अ. २

पंचमहाभूतांपैकीं पहिलें भूत व पृथ्वीवरिल सर्व वस्तूंचा आधार यासाठीं अगोदर पृथ्वीची परीक्षा करावी व मग तींवर शिल्पकर्म सुरू करावें. शिल्पकर्मींसाठीं जागा कशी असावी याबाबत अगदीं सोपी माहिती गौभिल गृह्यसूत्रांत दिली आहे तीं अशीं.

### समं लोमशं अविभ्रंशि ।

जागा सपाट असावी, तींवर गवत उगवेल अशी असावी व ती अविभ्रंशि ( स्थिर चंचल नाहीं अशी ) असावी. सपाट जागेवर कोणतेही शिल्पकर्म करण्यास फार सोईचें असतें. ती लोमश ( गवत उगवण्यासारखी ) असली म्हणजे काम करतांना तिजवर माणसांना रहाणें वगैरेची सोय होते. ज्या ठिकाणीं माणसेंच काय पण गवत रहात रहात नाहीं त्या ठिकाणीं कामें करणें कठीण आहे. घर करून रहाण्यासाठींच नव्हे तर राते, पूल, धरणें वगैरे बांधण्यासाठीं पण जेथें माणसें, जनावरें, गवत जगूं शकेल अशी जागा असणें इष्ट आहे त्यापेक्षांही ती जमीन स्थिर—जीत पाया मजबूत राहिल अशी पाहिजे. ती जमीन शिल्पकर्म बांधणारांच्या हातून जाणार नाहीं अशी पाहिजे, हा पण त्या सूत्रांत अथ निघतो व तोहि विचार करण्यायोग्य आहे. नव्याण्णव वगैरे वर्षांच्या करारानें घेतलेल्या जमिनीवर शिल्प बांधणें इष्ट नाहीं. नाइलाज म्हणून केव्हां तसें करणें भाग पडेल पण ती गोष्ट अपवादात्मक समजली पाहिजे. यासाठीं जमिनींत पाया खोदून पहाण्यापूर्वीं कांहीं खुणा वरून परीक्षा करण्यास हिंदी शास्त्रकार सांगतात.

कोणत्याही वस्तूची परीक्षा करावयाची म्हणजे ती—

वर्णगंधरसाकारदिक्शब्दस्पर्शनैरपि ॥

परीक्ष्यैव यथायोग्यं गृह्णीयाद्द्रव्यमुत्तमम् ॥ भृगुसंहिता अ. ४

वर्ण (रंग), गंध (वास), रस (चव.), आकार (आकृति), दिक् (ढाळ वगैरे), शब्द (आवाज), व स्पर्श यांच्या योगानेंच करतां येते. या सात बाबतींत मागील अनुभव आपणांस नेहमीं उपयोगांत आणावे लागतात. प्रत्येक वस्तूबद्दल या सात सात सदरांखालीं माहिती पुढें सामानाची परीक्षा या प्रकारणांत येईल. आज फक्त जमिनीबद्दल विचार करावयाचा आहे.

१ वर्ण- श्वेता रक्ता च पीता च कृष्णा भूसु चतुर्विधा ॥

तेषामाद्यास्त्रयो ग्राह्याश्चतुर्थी वज्रिता बुधेः ॥

भृगुसंहिता अ. ४

पांढरी, तांबडी, पिवळी व काळी अशा चार प्रकारच्या जमिनी असतात, त्यांत पांढरी उत्तम, तांबडी मध्यम, पिवळी कनिष्ठ व काळी शिल्पकमीला अयोग्य म्हणून ठरली आहे.

२ गंध- पुन्नागजातिपुष्पाब्जधान्यपाटलगंधका ॥

पशुगंधसमा श्रेष्ठा सर्वबीजप्ररोहिणी ॥ मयमत अ. ३

घृतगंधा रक्तगंधा तैलगंधा तथैव च ॥

मत्स्यगंधा भवेद्भूमिर्मत्स्यगंधा न शोभना ॥ भृगुसंहिता अ. ४

आज्यगंधा च या भूमिर्ब्राह्मणा सा प्रशस्यते ॥

रक्तगंधा च या भूमिः क्षत्रिया सा प्रशस्यते ॥

अन्नगंधा च या भूमिवैश्या सापि प्रशस्यते ॥

सुरागंधा च या भूमिः शूद्रा सा शिल्पगर्हिता ॥ वास्तुविद्या अ. २

दध्याज्यमधुगंधा च तैलासृग्गंधका तथा ॥

शवमीनपाक्षिगंधा उत्तमा मध्यमाधमा ॥ काश्यपीय शिल्प अ. २

मयाच्या मताप्रमाणें जमिनी सहा वासाच्या असतात. ( १ ) पुन्नाग, ( २ ) जातिपुष्प, ( ३ ) अब्ज ( ४ ) धान्य ( ५ ) पाटल व ( ६ ) पशु व यांपैकीं पशुगंध जी भूमि असेल व जीत सर्व प्रकारचीं धान्ये येतात तीं श्रेष्ठ असें सांगितले आहे. भृगुंनीं घृत, रक्त, तैल व मत्स्य असे चार व कश्यपांनीं आज्य, रक्त, अन्न व सुरा असे चार चार वास सांगितले असून त्यांपैकीं मत्स्य व सुरा हे वास

वाईट व त्याज्य सांगितले आहेत. मयानें कोणताच वास त्याज्य सांगितला नाही; यावरून त्या भागांत पाया लागत नाही असा भागच नसावा असें दिसतें. कोर-  
व्या मातींत थोडें पाणी टाकलें अगर पावसाळ्याच्या प्रारंभीच जेव्हां पाऊस  
पडतो तेव्हां मातीचा वास सुटतो. त्यावरून जामिनीची परीक्षा कारावयाची  
आहे.

३ रस- तिक्ता च कटुका चैव कषायलवणांम्लका ॥

मधुरा षडसोपेता सर्वसंपत्करी धरा ॥ मयमत अ. ३

मधुरा च कषाया च आम्लका कटुका तथा ॥

भूमिश्चतुर्विधा प्रोक्ता कटुका तत्र गर्हिता ॥ भृगुसंहिता अ. ४

मयांनीं मातीच्या सहा रुचि सांगितल्या असून त्यांत] अमुक रुचि वाईट असें  
सांगितलें नाही. (१) कडू, (२) तिखट, (३) तुरट, (४) खारट, (५) आंबट  
व (६) मधुर अशा या रुचि असून त्यांत मधुर उत्तम असें सांगितलें आहे.  
भृगुंनीं मधुर, तुरट, आंबट, व कडू अशा चार प्रकारच्या भूमि सांगितल्या  
असून त्यांत कडू वाईट असें सांगितलें आहे.

४ आकार—वृत्तत्रिकोणविषमा वज्राभा कच्छपोन्नता ॥

प्रदक्षिणोदकवती वणभेधरसैः शुभा ॥ मयमत अ. ३

चतुरस्रा षडस्रा च अष्टास्रा वर्तुलाकृतिः ।

भूमिश्चतुर्विधा प्रोक्ता वर्तुला तत्र गर्हिता ॥ अ. ४ भृगुसंहिता.

शंखाभं शंकुनाभं च मत्स्याभं चतुरस्रकं ॥

उषरं कृमिभिर्जुष्टं स्थानमत्यंतनिर्दिष्टं ॥ कश्यपाय वास्तु अ ३

मयांच्या मताप्रमाणें जामिनीचे स्फटिक गोल, त्रिकोण, विषम, वज्राभ ( हिऱ्या-  
सारखे पैलूदार ) व कासवाच्या पाठीसारखे असतात. स्फटिक कसेही असले तरी  
ते प्रदक्षिण पाण्याचे बनलेले असले व रंग, वास व चव यांनीं चांगले असले  
म्हणजे पुरे. मयांच्या मुळुखांत फार घडामोडी झाल्यानें विषम ( फुटकेतुटके )  
स्फटिक, कांसवाच्या पाठीप्रमाणें वांकलेले स्फटिक असणार म्हणून त्यांनीं त्यांचा  
उल्लेख केला आहे. भृगुंनीं स्फटिकांचे चार प्रकार चौकोन, षट्कोन, व गोल असे  
सांगितले असून त्यांत गोल वाईट म्हणून सांगितलें आहे. गोल स्फटिक एकमे-  
कांत नीट गुंतलेले नसतात व यासाठीं ते वाईट म्हणून सांगितलें आहे. कश्यपांनीं  
तर शंखाचे, शंकुनाभ, ( शिंपल्या अगर शंकु-लाटण्यासारखे ), मत्स्याभ

( माशांचे ), खारांचे व प्राण्यांनीं भरलेले असे स्फटिकांचें प्रकार सांगितले आहेत व त्यांत खारांचे व प्राण्यांनीं भरलेले वाईट म्हणून सांगितलेले आहेत. क्षार वाईट हें कोणालाही कळेल; पण प्राण्यांनीं भरलेले ( कृमिभिर्जुष्टं ) हे शब्द भूगर्भ-शास्त्राची माहिती नसलेल्या इसमाला समजणार नाहीत. खडू, पोंवळी वगैरे दगड अनेक प्राण्यांच्या कवचांचे झालेले असतात व असली जमीन शिल्पकर्माला चांगली नाही असें कश्यप सांगतात.

५ दिक्-निम्नं च पणवाकारं पक्षीवसुरवोपमं ॥

वनोरगनिभं टंकं शूर्पोत्खलसन्निभं ॥ मयमत अ. ३

प्रागुत्तरप्लवं योग्यं अवाग्दक्षिणगार्हितं ॥ भृगुसंहिता अ. ४

पूर्वप्लवा वृद्धिकरी उत्तराधनदा स्मृता ॥

अर्थक्षयकरी विद्यात्पश्चिमप्लवना ततः ॥

दक्षिणप्लवना पृथ्वी नराणां मुक्तिदा भवेद् ॥ वास्तुविद्या अ. २

खेलगट जमीन, चौघड्यासारखी, पाखरासारखी ( दोन पाखी ) मृदंगासारखी, रानांतील सापासारखी, टांक्यांसारखी, सुपासारखी अगर उखळ्यासारखी जमीन वाईट, असें मयांनीं सांगितलें आहे. भृगु व कश्यप यांनीं जमिनीला पूर्वेकडे अगर उत्तरेकडे ढाळ असावा पण दक्षिणेकडे अगर पश्चिमेकडे असूं नये असें सांगितलें आहे. पूर्व उत्तर बाजूंकडे ढळत्या होणाऱ्या पृथ्वीच्या पोटांतील घडामोडी चांगल्या व दक्षिण व पश्चिमेकडे होणाऱ्या वाईट असें यांचें मत दिसतें. असें मत शेती, बागा वगैरे बाबतींत ठीक आहे. कारण वारा व पाऊस यांचा वेग व दिशांकडे लक्ष दिलें तर दक्षिण पश्चिम या दिशांकडे ढाळ असलेली जमीन धुपून जाणार व निरुस होणार पण जेथें पूल, धरणें, इमारती यांचा विचार कर्तव्य आहे तेथें या ढाळांचें रहस्य अद्याप मला समजलें नाही.

६ शब्द- ह्येभवेणुवीणाब्धिदुंदुभिध्वनिसंयुता ॥

एकवर्णा घना स्निग्धा सुखसंस्पर्शान्विता ॥ मयमत अ. ३

गंभीरनिनदा भूमिः शिल्पकर्माणि पूजिता ॥ भृगुसंहिता अ. ४

अनूषरा सुस्निग्धा च प्रशस्ता या ब्रह्मदका ॥ वास्तुविद्या अ. २

मयानीं जमिनींचे सहा प्रकारचे आवाज सांगितले आहेत ते ( १ ) ह्य ( घोड्याच्या आवाजाप्रमाणे ) ( २ ) इभ ( हत्तीच्या आवाजाप्रमाणे ) ( ३ ) वेणु ( बांबूच्या अगर अल्लुगुजाच्या आवाजाप्रमाणे ) ( ४ ) वीणा ( वीणेच्या तारेच्या आवाजाप्रमाणे ) ( ५ ) अब्धि ( समुद्राच्या लाटांच्या आवाजाप्रमाणे ), ६ दुंडुभि ( नगान्याच्या आवाजाप्रमाणे ) एक रंगाची, गंभीर आवाजाची, फुटीर नाही व स्पर्शाला सुख देणारी अशी जमीन चांगली म्हणून त्यांनी सांगितले आहे. भृगुनीं फक्त गंभीर आवाज असावा म्हणजे झाले इतकेंच सांगितले आहे व कश्यपांनीं जमीन फुटीर नसावी व तीत पाणी रगड असावे असे सांगितले आहे. पाण्याने नेहमी ओली असलेली जमीन पायासाठी चांगली असे पायाच्या परिक्षेत सांगितले आहे व तीच गोष्ट येथे नमूद केलेली दिसते.

**भित्तेमूलं स्थापनीयं जलांते । पाषाणे वा सुस्थिरायां धरित्र्यां ॥**

जेथे खडक लागत नाही अशा भागांत भित्तीचा पाया नेहमी पाणी असते इतक्या खोलीपर्यंत घ्यावा; जेथे चांगला खडक लागतो तेथे पाया खडकापर्यंत घ्यावा; व या दोन्ही गोष्टी साधत नसतील तर पाया चांगला घट्ट व भार सहन करणाऱ्या माती ( धरित्री ) पर्यंत न्यावा असे सांगितले आहे. याविषयीं साविस्तर विचार पुढे येईलच. येथे इतकेंच सांगावयाचें कीं, पृथ्वीवरिल उन्ह, पाणी, वारा वगैरेमुळे ज्या जमिनीवर तफावत पडत नाही अशी जमीन ( तुल्यां शीतोष्णयोः ) शिल्पकर्माला चांगली.

**७ स्पर्श—सुखसंस्पर्शान्विता । मयमत अ. ३.**

सर्व शास्त्रकारांनीं स्पर्शाबद्दल एकच निर्णय केला आहे कीं, जमीन स्पर्शाला सुखिकर असावी.

याशिवाय जमीन शिल्पकर्माला घेणें ती—

**निष्कपाला निरुपला कृमिवल्मीकवर्जिता ॥**

**अस्थिवज्यां न सुषिरा तनुवालुकसंयुता ॥**

**अंगारैर्वृक्षमूलैश्च शूलैश्चापि पृथग्विधैः ॥**

**पंचसंकरकूपैश्च दरीभिर्लोष्टकैरपि ॥**

**शर्कराभिरयुक्ता या भस्माद्यैश्च तुषैरपि ॥**

**सा शुभा सर्ववर्णानां सर्वसंपत्करी धरा ॥ मयमत अ० ३.**

जिच्यांत कवट्या ( डोक्याचीं हाडें; शिंगें वगैरे नाहीत अशी ) टोळे नसलेली; वास्ळें व किडे नसलेलीं; हाडें नसलेली; भोकें नसलेली; बारिक वाळू जीत आहे अशी; कोळसे, झाडांचीं मुळें, किंवा नानाप्रकारचे कांटे, चिखल गारा, विहिरी, गुहा, गोटे व क्षार नसलेली; राख तसेंच भुसा ( कोंडा ) नसलेली जमीन सगळ्या कामांना चांगली. या प्रकारची जमीन पाहून मग त्या ठिकाणी शिल्पकर्म करण्याचा बेत करावा.

वरील सर्व विवेचनाचा सारांश थोडक्यांत खालीलप्रमाणें आहे.

श्वेतासृक्पीतकृष्णा, ह्यगर्जनानदा, षड्सा चैकवर्णा ।  
गोधान्यांभोजमंधोपलतुषरहिता वाक्प्रतीच्युन्नता या ॥  
पूर्वोद्गवारिसारावरसुरत्रिसमा शूलहीनास्थिवर्ज्या ।  
सा भूमिः सर्वयोग्या कणदररहिता संमताद्यैर्मुनींद्रैः ॥

मयमत अ. ३

पांढरी, तांबडी, पिवळी अमर काळी कोणत्याही रंगाची, हत्ती किंवा घोड्यांप्रमाणें आवाज देणारी, साही चवीपैकीं कोणत्याही चवीची, एक रंगाची, गाई, धान्य, कमळ किंवा मांसासारखा वास येणारी, श्रेष्ठ गाईप्रमाणें ( पोक पुष्कळ देणारी ), गोटे व कोंडा नसलेली, दक्षिण व पश्चिम या दिशांना उंच असलेली, पूर्व व उत्तर यांकडे पाणी वाहणारी ( पुष्कळ पाणी असलेली ), कांटे नसलेली, हाडें नसलेली, कण ( रवेदार परिमाणू ) व बिळें नसलेली अशी जमीन सर्व प्रकारच्या शिल्पकर्मासाठीं प्राचीन ग्रंथकारांनीं पसंत ठरविलेली आहे असें मय-मुनींचें मत आहे.

श्वेता चोत्तमभूमिका सुधृतवद्गधा शुभस्वादिनी ।

रक्ता शोणितगंधिनी नृपतिभूः स्वादे कषायां च सा ॥

स्वादेम्लातिलतैलगंधिरुद्धिता पीता च वैश्या मही ।

कृष्णा मत्स्यसुगंधिनी च कडुका शूद्रेतिभूलक्षणं ॥ शिल्पदीपक अ. २

पांढरी, चांगल्या तुपासारखा वास येणारी, चवीलां रुचकर अशी जमीन उत्तम; तांबडी, रक्तासारखा वास येणारी, रुचीला तुरट अशी जमीन क्षत्रिय ( साधारण ); चवीला आंबट, तिळच्या तेलासारखी वास देणारी, धमक पिवळी अशी जमीन वैश्य ( मध्यम ); व रंगानें काळी, माशासारखा वास येणारी, व तिसट अशी जमीन शूद्र ( वाईट ) अशी जमिनीची परीक्षा भृंगूंनीं सांगितली आहे.

गौमत्यैः फलपुष्पदुग्धतरुभिश्चाढ्या समा प्राक्प्लवा ।  
स्निग्धा धीररवा प्रदक्षिणजलोपेताऽऽशुबीजाग्दमा ॥  
सा प्रोक्ताऽ बहुपांसुरक्षयजला तुल्या च शीतोष्णयोः ।  
श्रेष्ठ भूरधमासमुक्तविपरीता मिश्रिता मध्यमा ॥ काश्यपीय शिल्प ॥

गाई, माणसें, फळें, फुलें व दूध जेथें पुष्कळ आहे अशी; सारखी सपाट, पूर्वेकडे उतार असलेली, चिवट ( ढिसूळ नन्हे अशी ), गंभीर अवाज देणारी, उजवेकडून पाणी वहात असलेली, बीं लवकर उगवतें अशी, पुष्कळ धूळ नाही अशी, जींतीळ पाणी आटत नाही अशी, हिंवाळ्या व उन्हाळ्या या दोन्ही काळांत जी एकाच स्थितींत असते अशी जी जमीन ती उत्तम; या गुणांच्या विरुद्ध गुणांनीं युक्त ती वाईट व कांहीं गुण आहेत व कांहीं नाहीत ती मध्यम असें कश्यपांचें मत आहे.

याप्रमाणें चांगल्या जमिनीचें वर्णन आहे इतकेंच नन्हे तर वाईट दोषांचें वर्णन असें थोडक्यांत वर्णन इतर ग्रंथकारांनीं दिलें आहे. तें असें—

वृत्तार्धेन्दुनिभा त्रिपंचरसकोणा शूलशूर्पाकृतिः ।  
मत्स्यानेकपकूर्मपृष्ठकपिला वक्रोपमा मेदिनी ॥  
भस्मांगारतुषास्थिकेशचित्तिवल्मीकादिभिः संयुता ।  
वज्र्या मध्यनता सगर्भकुहरा विद्वा विदिकस्थापिच ॥ काश्यपीय शिल्पः

गोल किंवा अर्धगोल स्फटिकांची, तीन, पांच अगर सात कोनी स्फटिकांची, कांटे अगर सुपाच्या आकाराची, मासे वगैरे अनेक प्रकारच्या अगर कासवाच्या पाठीप्रमाणें काळी किंवा बांकदार; राख, कोळसे, कोंडा, हाडें, केश, चिती, प्रिझमसारखे स्फटिक वारूळें वगैरेनीं भरलेली, मध्यें सोळ असलेली, जिच्या पोटांत गुहा आहेत अशी, वांकडीतिकडी, उंचसखल अशी जमीन शिल्पकर्मीला वाईट असें कश्यप म्हणतात.

पंकाक्लिन्ना रविकरहता वातनाकीटजुष्टा ।  
तोयाभावा विषतरुयुता कंटकैरन्विता वा ॥  
पेशाचाढ्या यमापीशितभुग् वन्दिदिक्षु स्वभावाद् ।  
निम्नाभूमिर्नवगृहविधौ निदिता शर्कराढ्या ॥

चिरसळ पुष्कळ होणारी, सूर्यकिरणांनी तडकणारी, वारा किंवा किडे यांनी पोखरलेली, पाणी नसलेली, विषारी झाडांनी भरलेली, काट्यांनी व्यापलेली, पिशाचें ( कवरी वगैरे ) पुष्कळ असलेली, दाक्षिणी, नैऋत्य किंवा आग्नेय या दिशांकडे ढाळ असलेली, क्षार असलेली जमीन नवीन शिल्पकर्माळा वाईट असें भृगूंचें मत आहे. दाक्षिण दिशेच्या कोणत्याही भागाकडे जमीन ढळती नसावी असें यांत सांगितलें असून या प्रांतांत मणसें प्रेतें पुरीत असावीं अगर त्यांच्या भुतांखेतांवर विश्वास असावा असें दिसतें.

पूर्णा सुपन्ना च तथैव भद्रा धूम्रा च भूमिर्विहिता चतुर्धा ॥  
वक्ष्ये च तासामपि लक्षणानि संक्षेपतो भूमिपरिग्रहार्थं ॥ शिल्परत्न.

शिल्परत्नकारांनीं जमिनीचे चार प्रकार पूर्णा, सुपन्ना भद्रा व धूम्रा असे केले असून त्यांचीं लक्षणें खालीलप्रमाणें सांगितली आहेत.

प्लक्षन्यग्रोधनिर्वाजुर्नवकुलकुलस्थासनाशोकनिष्पा- ।  
वांकोलैर्मालतीचंपकतिलखदिरैः क्रोद्रवैर्मुद्रिता वा ॥  
भूमिर्या भूधराधीश्वरशिखरगता पार्श्वसंस्थाथवाद्रैः ।  
पूर्णा सा पुष्टिदात्री सुरानिलयसमाकल्पने स्वल्पतोया ॥

पिंपरी, बड, लिंब, अर्जुन, बकुल, असाणा, अशोक, कुलस्थ, निष्पाव, अंकोल, मालती, चंपक, तीळ, खैर किंवा नाचणे या वनस्पति जीवर होतात तीं ढोंगराच्या शिखरावर अगर त्यांच्या बाजूला असलेली अशी जमीन कदाचित् थोडें पाणी असलेली असली तरी ती स्वर्गप्रमाणें पोषण करणारी पूर्णा जमीन होय.

कर्पूरागरुनारिकेलतिलकैदर्भः कदंबार्जुनैः ।  
मालेयैः क्रमुकेक्षुकेतककुशैः कुंदारविंदोत्पलैः ॥  
पूर्वोदकप्लवशालिनी बहुजला वायादरीदृश्यते ।  
सयं शांतिकरी सुरेशयजने सूक्ता सुपन्ना मही ॥

कापूर, अगरु, नारळ, तिलक, दर्भ, कदंब, अर्जुन, मालेय, सुपारी, ऊंस, केवडा, कुश, कुंद, अरविंद, उत्पल या वनस्पतींनीं युक्त, पूर्वेकडे पाणी वाहणारी, पाणी पुष्कळ असलेली, त्रिळें जिच्यांत नाहीत अशी जमीन कल्याण करणारी व देवपूजेला योग्य अशी सुपन्ना जमीन होय.



तीरं वारनिधेः श्रितार्थसरितस्तीर्थस्य वा दक्षिणे ।  
 त्रीहिक्षेत्रविचित्रिताप्यद्विशियज्ञार्हाभ्रिपैरंकिता ॥  
 कीर्णापुष्पफलप्रवालतरुभिर्योद्यानहृद्यापि वा ।  
 भद्रा सा परिगीयतेव सुमती प्रीतिप्रदा यज्वनां ॥

समुद्राच्या कांठीं असलेली, अगर नदी किंवा तीर्थ ( तलाव ) यांच्या जवळ असलेली, तांदुळाच्या शेतांनीं भरलेली, यंत्राला योग्य अशीं झाडे जीवर वाटेल तेथें आहेत अशीं, फुलें, फळें, व बेल यांनीं भरलेलीं झाडे असलेली, अगर जिच्यावर सुंदर बागा ( राया ) आहेत अशी, आनंद देणारीं रत्नें वगैरेनीं भरलेली जमीन हिला भद्रा असें म्हणतात.

अकैर्वेणुबिभीतकैः स्नुहियुतैः श्लेष्मातकैः पीलुभिः ।  
 संकीर्णा बहुशर्करा च कठिणा गर्भान्विता सोषरा ॥  
 गृध्रश्येनवराहवायसाशिवाशाखाभृगैः संततं ।  
 युष्टा यष्टुरानिष्टदा निगदिता धूम्रा मही सूरिभिः ॥

रई, वेळु, बिन्वा, चिकाचीं झाडे, बेहडे, पिलु या झाडांनीं युक्त, पुष्कळ रेव असलेली, कठीण, गुहा असलेली, खारी गिधाडे, ससाणे, डुकर, कावळे, कोल्हे, वानर वगैरेनीं गजबजलेली अशी जमीन धूम्रा म्हणतात व हीं अनिष्ट फळ देणारी आहे.

याप्रमाणें जमिनीची परीक्षा करून मिळेल तितकी चांगली जमीन शिल्प-कर्मीला घ्यावी. सर्वगुणसंपन्न स्थळ मिळणें अशक्य यासाठीं जितके गुण मिळतील तितके मिळवावे. आपल्याला एखादी गोष्ट वाईट आहे असें ठाऊक असून आपण ती स्वीकारली व मागून अनिष्ट झालें म्हणजे मनाला वाईट वाटतें यासाठीं असें करूं नये.

## प्रकरण अकरावें.

### दिक्साधन.

जागा पसंत केल्यावर त्या जागेवर दिशा आंखाव्या लागतात. वारा, पाऊस, ऊन वगैरे गोष्टी अमुक दिशेने येतील यासाठीच दिशासाधन करावयाचें असें नमून लांबी, रुंदी वगैरे परस्परांशी योग्य कोनांत असावीं यासाठी पण दिशासाधनाचा उप-योग असतो. दिशासाधनाची व निरानिराळे कोन आंखण्याची पद्धति एकच आहे. दिशासाधन वगैरे करण्यासाठी जमीन अगदी सारखी पाहिजे.

सर्वतः सुसमं कृत्वा स्थलं दर्पणसन्निभं ॥  
तन्मध्ये दंडमात्रं वीं जलावस्थानतः समं ॥  
साच्छिद्रमध्यं च घटं भारांबुपरिपूरितं ॥  
यंत्रिकाधारकं कृत्वा स्थलमध्ये समं न्यसेद् ॥  
ततः परिश्रुतांभोभिः समसिक्ते तु भूतले ॥  
अन्यूनाधिकसंस्थाना यथान्नेयं तदंभसा ॥  
विंदुं कृत्वा स्थलं मध्ये तस्मिन् शंकु समं न्यसेद् ॥

बिलोरी आरशाप्रमाणें जमीन अगदी सपाट करावी. ती जमीन एक दंड औरस चौरस असावी, निदान पाणी सारखें राहिल इतकी असावी. ज्याच्या बुडाला मधोमध भोक आहे असें मडकें पाण्यानें कांठोकांठ भरून घेऊन तें सारख्या केलेल्या जागेच्या मधोमध एका तिवईवर ठेवावें. मग त्या मडक्यांतून गळलेल्या पाण्यानें ती जमीन सगळीकडे सारखी भरली म्हणजे तें पाणी कोणत्याच अंगाला वहात नाहीं असें पाहून त्या जागेच्या मधोमध एक खूण करावी व या खुणेवर शंकु उभा करावा.

आपण ज्याला हल्लीं शंकु म्हणतो तो व या वरच्या भागांत सांगितलेला शंकु हे भिन्न आहेत.

भ्रमविरचितवृत्तिस्तुल्यमूलाग्रभागो ॥  
द्विरददशनजन्मा सारदारूद्भवो वा ॥  
सममृजुरवलंबादव्रणः षट्कवृत्तः ।  
समतल इह शस्तः शंकुरकांगुलोच्चः ॥

या टोंकापासून त्या टोंकापर्यंत सारखा कांतून काडलेला हस्तिदंताचा अगर कठीण लांकडाचा तुकडा सारखा, ओळंब्यांत सरळ, बिनभोंकाचा, दोन्ही तोंडे साफ केलेला असा अक्रा अंगुलें लांबीचा जो तुकडा त्याला शंकु म्हणावें. शंकु गोल नसून सहाकोनी असला तरी चालेल.

शंकोः पुच्छाग्रयोर्मध्ये यवस्थूलायते समे ॥  
 लोहजे घटयेत्सूच्यौ तच्छाया मध्यगामिन्यौ ॥  
 शंकुमानायतं सूत्रं विंदौ तस्मिन् निधाय च ॥  
 तन्मध्यविंदौ तं शंकुं स्थापयेद्दुदिते रवौ ॥  
 तद्विंबवृत्तरेखायां शंकुच्छायाशिरो यथा ॥  
 हासाद्विशतिपूर्वाह्नि तत्र छायाग्रमंकयेद् ॥  
 तथा पराह्ने छायाग्रं निर्गच्छन्मंडलाद्बहिः ॥  
 संस्पृशत्यां च रेखायां प्राग्वत्तत्रापि लांछयेद् ॥  
 तयोरास्फालयेत्सूत्रं अर्धरक्षोघ्नमानतः

या शंकूच्या दोन्ही टोंकांत यवाइतकी जाड सारंसी लोखंडाची अगर दुसऱ्या धातूची तार बसवावी. ही तार शंकूच्या या टोंकापासून दुसऱ्या टोंकापर्यंत ओळंब्यांत असावी. सूर्योदयाच्या वेळीं सपाट केलेल्या जागेच्या मध्यभागीं केलेल्या खुणेवर हा शंकु एका सळईच्या तुकड्यावर उभा करावा व शंकुभोंवतीं शंकूच्या दुप्पट लांबीनें एक वर्तुळ काढावें. मग सकाळीं सावली कमी होतां होतां ज्या वेळेला शंकूच्या सावलीचें टोंक या वर्तुळांत शिरेल त्या ठिकाणीं खूण करावी. याप्रमाणें शंकूची सावली जेथें त्या वर्तुळाला दोन ठिकाणीं स्पर्श करते तेथें खुणा करून त्या खुणा दोरीनें जोडाव्या. म्हणजे ही रेघ पूर्वपश्चिम रेघ झाली. या रेवेला गुण्यांत व वर्तुळाच्या मध्यविंदूंतून जाणारी जी रेघ ती दक्षिणोत्तर रेघ होय. ज्या ठिकाणीं सूर्य डोक्यावर येतो अशा सर्व प्रदेशांत याप्रमाणें दिशा ठरावितो येतात. अक्षवृत्ताच्या पलीकडील मुलखांत सूर्याच्या दक्षिणोत्तर जाण्यासाठीं या रेखांत थोडी तफावत करावी लागते ती पुढें दिली आहे. याप्रमाणें पूर्व वगैरे दिशा नक्की ठरावितो येतात. ही एक पद्धत होय.

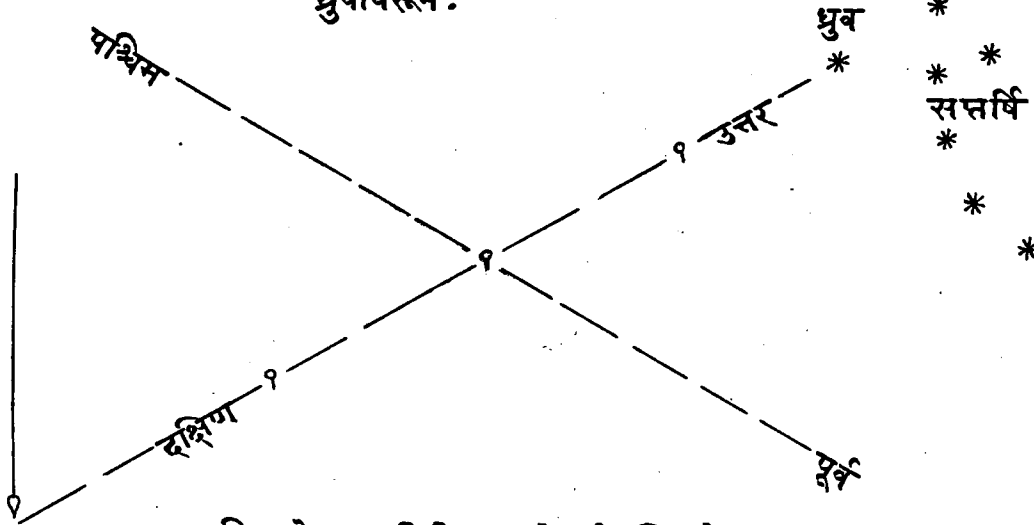
तारेमार्काटिके भुवस्य समतां नीतिव लंबे नते ।

दीपाम्रेण तदैक्यतश्च कथिता सूत्रेण सौम्या दिशा ।

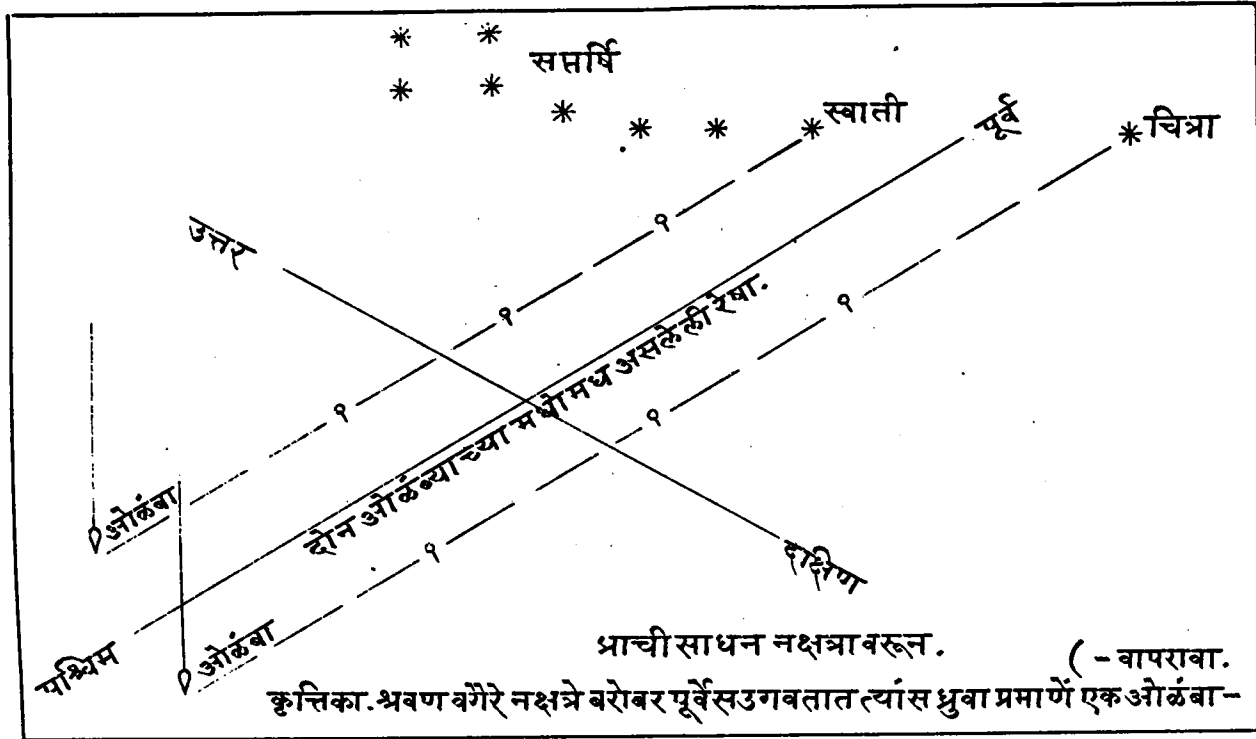
ध्रुवभोंवतीं फिरणाऱ्या मार्काटिक (माकडाच्या आकाराचे सप्तर्षि नामक सात तारे) यांपैकीं पहिले दोन तारे ज्यांना इंग्रजींत पाइंटर (दाखविणारे)

उत्तरादिकसाधन.

ध्रुवावरून.

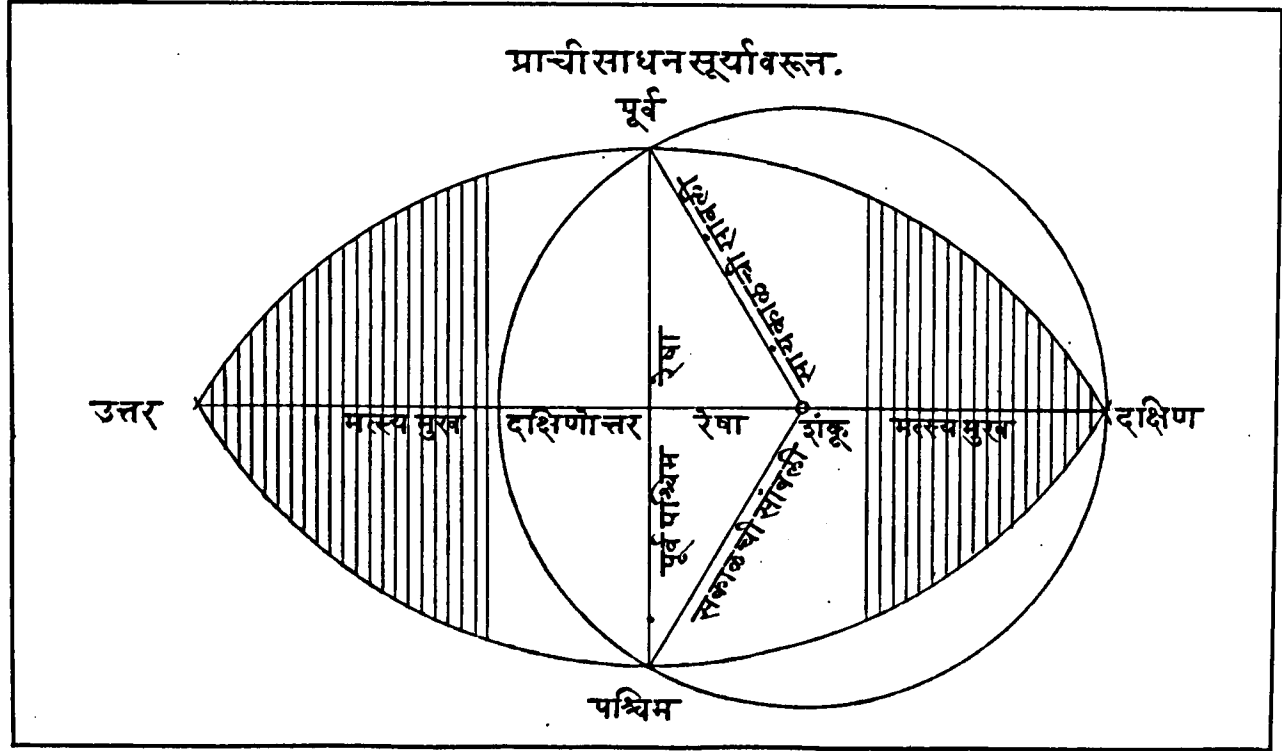


उत्तर दक्षिण रेषा ठरविली म्हणजे पूर्व पश्चिम रेषा मत्स्य भेदाने काढावी.



प्राची साधन नक्षत्रावरून. (- वापरावा.  
 कृत्तिका. श्रवण वगैरे नक्षत्रे बरोबर पूर्वेस उगवतात त्यांस ध्रुवा प्रमाणें एक ओळंबा-

प्राची साधन सूर्यावरून.



तारे म्हणतात ते ओळंबा सोडला असतां ध्रुवासहवर्तमान त्या ओळंब्याच्या रेषेत येतात तेव्हां त्याच ओळंब्याच्या दोरींत जितक्या दिव्यांच्या जोती येतील त्या सर्वांना जोडणाऱ्या रेषेला उत्तरदक्षिणरेष समजावी व हिच्यापासून पूर्वपश्चिम रेषा पुढें दिलेल्या मत्स्ययुगम पद्धतीने काढावी. ही दुसरी रीत झाली.

निशि वा श्रवणोदयोदिगैर्द्री ॥  
गुरुभस्यादमनेथ वान्हिभस्य ॥  
सुरवार्धकि वा युभांतराते ।  
जययुतः साधयत्पूर्ववच्च याम्यां ॥

रात्री ज्या ठिकाणी श्रवण नक्षत्राचा उदय होतो किंवा पुष्याचा उदय होतो किंवा कृत्तिकांचा उदय होतो, ती पूर्व दिशा होय. ओळंबा सोडून त्यानें उगवत्या श्रवण वगैरे नक्षत्रांना झांकावे व त्याच वेळीं दिव्यांच्या ज्योती झांकाव्या म्हणजे त्या ज्योतींना जोडणारी रेषा पूर्वपश्चिम होय. तसें चित्रा व स्वाती या दोन नक्षत्रांच्या बरोबर मध्यावर पूर्व दिशा असते. ह्या पद्धतीनें एक ओळंबा स्वातीला झांकणारा व दुसरा ओळंबा चित्राला झांकणारा लावावा व या दोन ओळंब्यांच्या रेषेत दोन दिव्यांच्या रांगा लावाव्या. या दोन रांगांच्या मधोमध जी रेषा येईल ती पूर्वपश्चिम दिशा समजावी. या ठिकाणीं दिव्यांच्या ऐवजी उदबत्तीचे तुकडे चांगले. ते वाऱ्यानें हालत नाहीत, बारीक असतात व उदबत्ती पुरली तर त्या खुंट्यांचें पण काम करतात.

याप्रमाणें सूर्यावरून दिशा काढण्याची पद्धत मयांची, ध्रुवांवरून दिशा काढण्याची पद्धत कश्यपांची, व नक्षत्रांवरून दिशा काढण्याची पद्धत भृगूंची असावी असें वाटते.

कोणच्याही रीतीनें दिशासाधन केलें तरी इमारत वगैरेंना आंखणें म्हणजे दोन रेषा काटकोनांत करणें होय व ही गोष्ट साधण्याची पद्धत खालीं दिल्याप्रमाणें होय.

प्रागग्रं सूत्रमूर्ध्यां ऋजुतरमभिकल्प्यास्यमूलाग्रगाम्यां ।  
सूत्राभ्यां मत्स्ययुगमं यमदिशिहरितः कल्पयित्वा च सूत्रं ॥  
कृत्वा दिक्कल्पयित्वा यममिह निहितैः सूत्रकैः कोणमत्स्याद् ।  
कृत्वा स्फाल्पेषु सूत्रं रचयतु चतुरस्रं पुराक्षेत्रकलतो ॥

पूर्व, पश्चिम अगर कोणत्याही एका इष्ट दिशेंत एक सूत हंतरावें व मग त्याचे दोन्ही बिंदु मध्यबिंदु कल्पून व त्या सुताच्या त्रिज्येनें दोन वर्तुळें काढावीं. हीं वर्तुळें

एकमेकांस कापून दोन माशांच्या तोंडासारख्या आकृति करतात. या दोन माशांच्या तोंडाचे बिंदू एकमेकांस जोडले म्हणजे ही जोडणारी रेषा पहिल्या रेषेशी गुण्यांत येते व याप्रमाणे कोणत्याही रेषेशी गुण्या करणारी रेषा काढून क्षेत्र आंखतां येते.

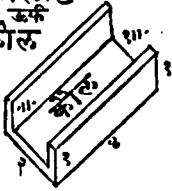
यानंतर लोहचुंबकाचा शोध लागल्यावर त्या लोहचुंबकाच्या माशाच्या पोकळ आकृति करित व पितळीत पाणी घेऊन त्यांत हा मासा सोडीत. मग त्याचें तोंड ती उत्तर व तिजवरून बाकीच्या दिशा ठरवीत. हल्लीं या मत्स्ययंत्राच्या ऐवजीं एक कंपास म्हणून यंत्र असतें व यांत लोहचुंबकाची एक सुई एका अणीवर बसविलेली असते व ही सुई नेहमीं दक्षिणोत्तर दिशा दाखविते. या लोहचुंबकयंत्रांत एक मोठा दोष असतो तो हा कीं, दुसरें लोखंड जवळ आलें असतां ही कांडी नीट दक्षिणोत्तर रहात नाही. ती त्या लोखंडाकडे ओढली जाते. यासाठीं आगबोटीवर असणाऱ्या या कंपासांत ही कांडी दुसऱ्या दोन लोहचुंबकांमध्ये बसवून ती लोखंड वगैरेकडे ओढली जाऊं नये म्हणून तजवजि केलेली असते.

या सर्व दिशासाधनांच्या कृति सोबतच्या चित्रांत स्पष्ट करून दाखविल्या आहेत.

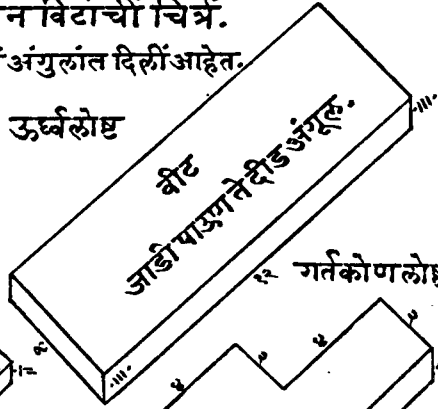


प्राचीन विटांचीं चित्रें.  
 विटांचीं मापें अंगुलांत दिलीं आहेत.

नीप्रलोष्ट  
 कौल

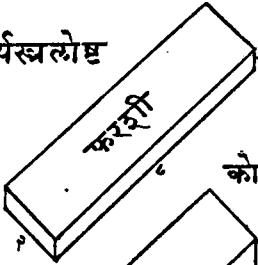


ऊर्ध्वलोष्ट

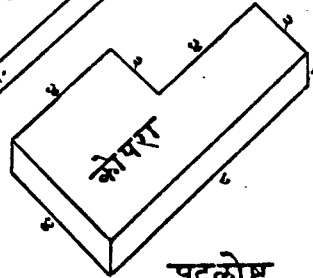


गर्तकोणलोष्ट

सुर्यस्त्रलोष्ट

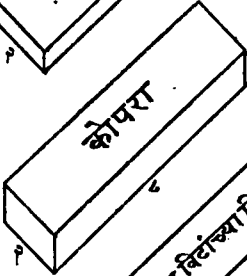


कोणलोष्ट

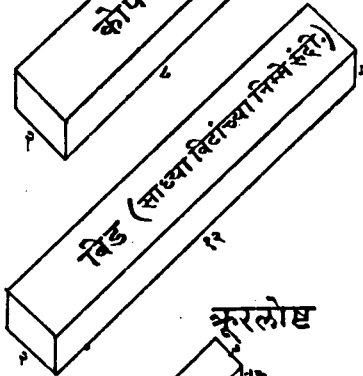


कोपरा

कीललोष्ट



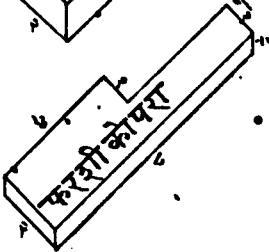
पुटलोष्ट



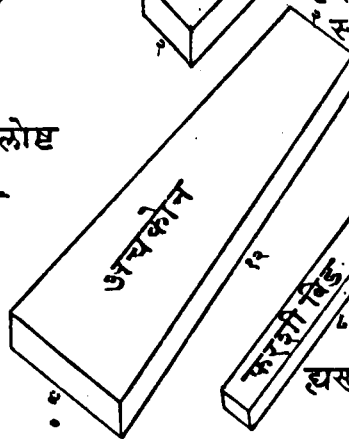
पाचर

कृशाग्रजगर  
 स्थूलाग्र-  
 लोष्ट

भुरलोष्ट



अचकोन



फरशी बिड

द्व्यस्त्रलोष्ट



## प्रकरण बारावें.

### शिल्पाचें सामान.

शिल्पकर्मासाठी मुख्य लागणारें सामान खालीलप्रमाणें सांगितलें आहे. ही यादी संपूर्ण नाहीं, पण मुख्य द्रव्यें यांत आलीं आहेत.

मृदिष्टिकासुधाशैलाफलकादिकभित्तिकां ॥

हेमरत्नादिसहितं गृहं कार्यं यथाबलं ॥

तृणैस्तु मृण्मयं छाद्यं इष्टिकाभिरमृण्मयं ॥

तुभिर्धातुयुक्तं च शिखरे रत्नमंडितं ॥ मयमत अ० २०

शिलेष्टिकासुधादारुमृत्सनामृदोष्टलोहकाः

एतानि शिल्पद्रव्याणि मुख्यत्वेन निरूपिताः ॥ भृगुसंहिता अ० ४

माती, विद्य, चुना, दगड, फळ्या, धातु व रत्ने हीं शिल्पकर्मासाठीं द्रव्यें म्हणून मयांनीं सांगितलें आहे. यांत मयांनीं मातीपासून सुरवात केली असून रत्नांत त्यांचा शेवट केला आहे. भृगूंनीं दगड, विटा, चुना, लांकूड, माती, कौलें व धातु हीं शिल्प कर्मांना लागणारीं मुख्य द्रव्यें म्हणून सांगितलीं आहेत. त्यांत त्यांनीं दगडापासून प्रारंभ करून धातूंत शेवट केलेला आहे. या सामानांची परीक्षा वर जमिनीच्या सदरांत जे सात प्रकार सांगितले त्या प्रकारांशिवाय आणखी पांच प्रकारांनीं होते. हे पांच प्रकार सर्वसामान्य असल्यामुळें त्यांचें विवेचन पहिल्यानें करून मग प्रत्येक सामानाचें सविस्तर वर्णन करूं. पूर्वी जमिनीचें वर्णन करतांना शिल्पज्ञाला प्रत्येक वस्तूचा रंग, वास, चव, आकार, रचना, आवाज व स्पर्श ठाऊक पाहिजेत म्हणून सांगितलेंच. याशिवाय

वर्णलिंगवयोवस्थाः परीक्ष्य च बलाबलं ॥

यथायोग्यं यथाशक्ति संस्कारान्कारयेत्सुधीः ॥ भृगुसंहिता अ० ४

प्रत्येक जिनसचा वर्ण ( वर्ग, पाखरी ), लिंग ( गुणांची खूण ), वय ( जन्म-  
ल्यापासूनचा काळ ), अवस्था ( गेल्या काळामुळें झालेले परिणाम ) व त्यामुळें

त्या वस्तूच्या ठिकाणी उत्पन्न झालेलें सामर्थ्य अगर नाजुकपण हीं लक्षांत घेऊन तीं जिन्नस ज्या ठिकाणीं वापरावयाची व तिच्यावर जे ताण पडावयाचे त्यांचा विचार करून तिजवर संस्कार करवावे. हे संस्कार “ गर्भाधानादिश्राद्धांताः संस्कारः षोडश स्मृताः” गर्भाधानापासून सुरू होऊन श्राद्धपर्यंत सोळा आहेत व यांपैकीं जरूर तितके संस्कार करवावे.

१ वर्ण—वर्ण म्हणजे रंग. पण येथें वर्ण हा शब्द पारिभाषिक आहे. रंगावरून लागलेल्या ज्या पायऱ्या ते वर्ण. वर आपण वर्णमापनांत पाहिलें कीं, जे रंग जितका प्रकाश परत करतात, त्यावरून त्यांच्या पायऱ्या लागतात; त्या अशाः— आपल्यावर पडलेला सगळाच प्रकाश परत करणारा पांढरा रंग हा उत्तम वर्ण व सगळाच प्रकाश साऊन जाणारा काळा रंग तो अधम वर्ण. यांमध्ये तांबडा, पिवळा, हिरवा, निळा हे याच पायऱ्यांनीं एकापेक्षां एक हलके होत. तेव्हां पांढरा, तांबडा, हिरवा, व काळा असे चार भेद करतात व त्यांना ब्राह्मण, क्षत्रिय, वैश्य, व शूद्र अशीं नांवें आहेत. शिल्पांत ब्राह्मण, क्षत्रिय, वैश्य व शूद्र यांचें हें पारिभाषिक स्वरूप नेहमीं लक्षांत ठेवावें लागतें. वर्णमालेंतील मुळाक्षरांपासून तों तहत सूर्यमालेंतील ग्रहापर्यंत सर्व वस्तूंची याप्रमाणें शिल्पकारांनीं वर्गवारी केली असून अमुक वस्तु ब्राह्मण म्हणजे पहिल्या प्रतीची किंवा उत्तम असा अर्थ समजावयाचा आहे.

मुळाक्षरांत स्वर हे ब्राह्मण, पाहिलें व तिसरें अक्षर व, य, र, ल, व हीं क्षत्रिय, दुसरें व चवथें व श, ष, स, ह हीं वैश्य व अनुनासिक हीं शूद्र होत. कारण स्वर हे आपलें सर्व इतर अक्षरांना देतात. पाहिलें व तिसरें अक्षर हीं दुसरें व चवथें अक्षर यांचे घटक आहेत. पण अनुनासिकें हीं आपलें अनुनासिकत्व केव्हांही टाकीत नाहींत अशी संस्कृत भाषेची रचना आहे. हीं अनुनासिकें मराठी भाषेंत केवळ अनुस्वारस्वरूपी झाली आहेत. मराठी कंठ हा संस्कृतांत ‘ कण्ठ ’ असा लिहिण्यांत येतो. याचप्रमाणें प्रत्येक जिनसेची स्थिति आहे व त्यांची माहिती अशा तपशीलवार देण्यापेक्षां एका कोष्टकांत दिल्यास सहज लक्षांत येईल म्हणून कोष्टकांत दिली आहे.

### शिल्पांतील चातुर्वर्ण्य.

रंग	पांढरा	तांबडा	हिरवा	काळा
वर्गवारी	ब्राह्मण	क्षत्रिय	वैश्य	शूद्र
सूर्यमाला	गुरु, शुक्र	मंगळ, रवि	बुध, चंद्र	शनि, राहु
भूतें	तेज	वायु	जल	पृथ्वी

रंग	पांढरा	तांबडा	हिरवा	काळा
द्रव्यवर्ग	माणसें	प्राणी	झाडे	जड
खानिज द्रव्यें	धातु	पाषाण	प्रस्तर	मृदु
झाडे	असार	अंतःसार	बाहिःसार	सर्वसार
प्राणी	माणसें	द्विपाद	चतुष्पाद	सर्प
माणसांत	विद्वान्	शूर	धनिक	मजूर
धातूंत	सोनें	चांदी	तांबें	लोखंड
पाषाणांत	संगमरवरी	कुरुंद	नरम	कार
प्रस्तरांत	शहाबादी	भोपाळी	कटनी	शंखजिरे
मृदु	पांढरी	तांबडी	पिवळी	काळी
असार झाडांत	उंचर	पिंपळ	वड	पिंपरी
अंतःसार झाडांत	शिसव	चंदन	साग	देवदार
बाहिःसार झाडांत	नारळ	पोफळ	बांबू	गवत
सर्वसार झाडांत	शमी	खैर	बाभूळ	चिंच
पश्यांत	गरुड, हंस	श्येन	कुक्कुट	काक
जनावरांत	गाय	घोडा	बकरा	मेंढरू
हिंसांत	सिंह	व्याघ्र	लांडगा	कोल्हा
सर्पांत	दवीकर	मंडली	राजिल	पताकी
घोड्यांत	वाजी	तुरंगम	अश्व	हय
हत्तींत				
बैलांत				
कुज्यांत				
हरणांत				
	} खालच्या श्लोकांत दिले आहेत.			
वेदांत	साम	ऋक्	यजुष्	अथर्व
विद्यांत	वैद्यक	शिल्प	ज्योतिष	कृषि
ईश्वरी मार्गांत	ध्यान	योग	भक्ति	कर्म
युद्धांत	मांत्रिक	यांत्रिक	शस्त्र	मल्ल
आश्रमांत	संन्यास	वानप्रस्थ	गृहस्थ	ब्रह्मचारी
स्त्रियांत	सुहृद्	मित्र	शत्रु	उदासीन
अक्षरांत	स्वर	वर्गांत १, २	वर्गांत २, ४	अनुनासिक
		य, र, ल, व	श, ष, स, ह	

- घोडे— विवेकी सघृणो विप्रः तेजस्वी क्षत्रियो बली ॥  
कोष्णभावो भवेद्वैश्यः शूद्रो निःसत्वको भवेत् ॥
- हत्ती— विशालांगाः पवित्राश्च ब्राह्मणाः स्वल्पभोजिनः ॥  
शूरा विशाला ब्रह्मशाः क्रुद्धाः क्षत्रियजातयः ॥
- बैल— शुक्रांगाः शुचयो क्रुद्धा मृदवः शुद्धचेतसः ॥  
अल्पाशिनो बहुबला वृषभा ब्रह्मजातयः ॥  
व्यक्ताव्यक्तरुषः शुद्धा दृढा भारवहाः शुभाः ॥  
ब्रह्माशिनो बहुबला वृषभाः क्षत्रिया मताः ॥  
पीतांगा मृदवः शुद्धा अक्रोधा भारवाहिनः ॥  
यदृच्छाभोजिनः क्षीणा वृषभा वैश्यजातयः ॥  
कृष्णांगाः क्रूरहृदया अपवित्राः सदाशिनः ॥  
बृहद्रवृषणदोषाश्च वृषभाः शूद्रजातयः ॥
- कुत्रे— शुभ्रा दीर्घाः स्तब्धकर्णा लघुपुच्छास्तनूदराः ॥  
सुशुक्लखरदंताश्च श्वानास्ते ब्रह्मजातयः ॥  
रक्तांगास्तनुलोमानो ललत्कर्णास्तनूदराः ॥  
दीर्घा दीर्घनखरदाः श्वानास्ते क्षत्रजातयः ॥  
ये पीतवर्णा मृदवस्तनुलोमान एव च ॥  
क्रुद्धाक्रुद्धा ललज्जिह्वास्ते श्वाना वैश्यजातयः ॥  
कृष्णवर्णारितनुमुखा दीर्घरोमाण एव च ॥  
अक्रुद्धाः श्रमयुक्ताश्च ते श्वानाः शूद्रजातयः ॥
- हुकर— ब्राह्मणः शुक्लवर्णश्च कोमलः कांतिमान् स्मृतः ॥  
क्षत्रियो रक्तवर्णः स्यात्स्पर्शो कर्कश एव च ॥  
वैश्यः स्यात् शुक्लपीतस्तु कोमलः कोलसंनिभः ॥  
शूद्रः स्याच्छुक्लनीलश्च कर्कशः श्याम एव च ॥
- रेडे— ब्रह्माशिनोऽभारकाश्च महिषाः ब्रह्मजातयः ॥  
ब्रह्माशिनो बहुबला महिषाः क्षत्रजातयः ॥  
अभारका बहुबला महिषा वैश्यजातयः ॥  
अल्पाशिनो भारसहा महिषाः शूद्रजातयः ॥

२ लिंगः— वस्तुंच्या आंगचे गुण पाहून त्या वस्तूवर त्या गुणाचें द्योतक म्हणून जें चिन्ह किंवा रूपा करतात त्याला लिंग म्हणतात. संस्कृत भाषेतील शब्दांचीं लिंगें हीं याप्रमाणें गुणांवरून ठेवलेलीं आहेत. हीं लिंगें तीन आहेत. ( १ ) पुल्लिंग ( पुरुषत्व द्योतक रूपा ) ( २ ) स्त्रीलिंग ( प्रकृतित्व द्योतक

खूण ) व ( ३ ) नपुंसक ( पुरुष अगर स्त्री यांपैकीं एकही नव्हे असें दासवि-  
णारी खूण ). या लिंगांचे द्योतक सर्व गुण एकत्र केले म्हणजे खालीलप्रमाणें  
आहेत. हे गुण मूळ ग्रंथांत निरनिराळ्या ठिकाणीं निरनिराळे सांगितले असून ते  
सर्व येथें एकत्र सांगितले आहेत. पुढें जिनसांच्या साविस्तर वर्णनांत त्यांचा उल्लेख  
मात्र करण्यांत येईल.

**पुल्लिंगः**—जी वस्तु उभी दाबली तर दबत नाही, जिची रचना कर्णादार  
असते, जी भरीव व एकजीव असते, सर्व लांबीभर जिची रंदी व जाडी बदलत  
नाहीं, जी स्थिर असते, जी आंत कठीण असून बाहेर मऊ असते, जी चपळ,  
हलकी पण मजबूत व साहसी व स्वावलंबी असते ती जिन्नस पुल्लिंगी होय.

**स्त्रीलिंगः**—जी वस्तु आडवी ताणली तर तुटत नाही, जिची रचना तंतु-  
मय असते, जी थराथरांची झालेली असते, जी चंचल असते, जी एका अंगास  
निमुळती असते, जी एका अंगावर स्थिर असते, जी आंत मऊ पण बाहेर  
कठीण असते, जी मट्ट, जड पण मजबूत, परावलंबी पण संपन्न असते ती जिन्नस  
स्त्रीलिंगी होय.

**नपुंसकलिंगीः**—ज्या वस्तूला कोणाचाच ताण सोसत नाही, जी ठिसूळ असते,  
जिची रचना मधासारखी असते, जीत अनेक वस्तूंची खिचडी असते, जी जड, मऊ,  
अशक्त, तात्पर्य, ज्या वस्तूंत कोणाचाच गुण म्हणण्यासारखा नाही ती वस्तु  
नपुंसक जाणावी. याप्रमाणें नपुंसक वस्तु म्हणजे विशेष हेतूनें निरुपयोगी अशीं  
वस्तु जाणावी.

या लक्षणांच्या अनुरोधानें संस्कृत भाषेंत लिंगें कशीं आहेत हें थोडक्यांत  
पाहून आपण पुढें चालूं. बायको या अर्थी संस्कृतांत तीन लिंगी तीन शब्द  
आहेत. ( १ ) दार पुल्लिंगी व अनेकवचनी, ( २ ) जाया स्त्रीलिंगी व ( ३ )  
कलत्र नपुंसकलिंगी. ज्या बायकोवर घराची सर्व जबाबदारी असून जी ती  
उत्तम प्रकारें पुरी पाडते ती पुल्लिंगी. दार-दारचें अनेकवचन या ठिकाणीं बहू-  
मानार्थी आहे. 'दशरथस्य दाराः' असा शब्द कौसल्येला कित्येक वेळां लावलेला  
दिसतो. श्रीमती अहिल्याबाई होळकरीण, लक्ष्मीबाई झांशीवाल्या ह्या स्त्रिया दार  
शब्दाचीं उदाहरणें देतां येतील. मातोश्री जिजाबाई, शिकंदराची आई यांना  
पण या सदरांत घालण्यास हरकत नाही. ज्या स्त्रीला पुष्कळ मुलेंबाळें असून  
त्यांची जी योग्य प्रकारें जोपासना करते ती जाया. जाया तर घरोघर आहेत.

जिला मुलेंवाळें नसून जी केवळ संसारसुखाकारितां स्त्री ती कलत्र. श्रीकृष्णाच्या सोळा हजार बायका या सदरांत येतात. मित्र व सखा यांत असाच भेद आहे. ज्याच्या भवंशावर आधार ठेवतां येतो तो सखा व तसें करतां येत नाहीं तें मित्र. अप्रशब्द स्त्रीलिंगी बहुवचनीं पाण्याला लावतात, याचें कारण पाणी हें थराथराचें झालेलें असून त्यांत नेहमीं अनेक थर असतात. वेदांत अप्रशब्द पडद्याच्या अर्थी वापरलेला दिसतो. जसें 'सव्यत्वपः' गोवड्या शिवा.

मराठींत सोटा व काठी, दांडा व दांडी यांमधील भेद वरील गुणांवरून सहज कळतो. उभा दाबला तर दबत नाहीं तो सोटा अगर दांडा व आडवी ताणली तर तुटत नाहीं ती काठी (छडी) अगर दांडी. अंबा, फगस हे पुरुष कां तर ते बाहेर मऊ व आंत कठीण. नारळी, पोफळी स्त्रीलिंगी कां तर ते बाहेर कठीण व आंत मऊ व अडूं, रताळें नपुंसक कां तर त्यांत सगळाच भाग मऊ. पाषाण व शिला यांतील भेद रचनेचा आहे. पाषाण एकजीव कगीदार म्हणून पुढिल्लिंगी व शिला थराथरांची म्हणून स्त्रीलिंगी इत्यादि.

३ वयः—वस्तु जन्मल्यापासून जो काळ जातो त्याला वय असें म्हणतात. वयाचे पांच प्रकार आहेत. (१) बालत्व (२) कौमार (३) यौवन (४) वार्धक्य व (५) निधन.

बालत्वं कौमारं यौवनमथ वार्धकं च निधनं च ॥

पंचवयांस्येतेषामंत्येनेष्टै शिष्टानीष्टानि ॥ ऋगुसंहिता अ०

या पांचांपैकीं बालत्व व निधन हीं दोन उपयोगी नसून बाकीचीं उपयोगी आहेत. कोणत्या कामाला किती वयापर्यंत कोणती वस्तु वापरावी हें पुढें निर-निराळें सांगण्यांत येईलच. सामान्यतः आर्दी नवीन जन्मलेली वस्तु किंवा फार जुनी झालेली वस्तु शिल्पकर्मीला उपयोगी नाहीं, इतकें लक्षांत ठेवावें.

४ अवस्थाः—वस्तुची कोणत्याही वेळची स्थिति म्हणजे तिची अवस्था होय. अवस्था चार आहेत. (१) प्रकृति (२) संस्कृति (३) संकृति व (४) विकृति. वस्तुची जन्मतः मूलस्वरूपभूत जी अवस्था ती तिची प्रकृति होय. वस्तु जन्मल्यानंतर तिची आपल्या कामाला योग्य अशी जी सुधारणा माणसें करतात ती तिची संस्कृति होय. वस्तु केळी तरी तींत कांहीं गुणांची वाण रहातेच व ही उणीव भरून काढण्यासाठीं तींत त्या गुणानें संपन्न अशा वस्तुची जी मिसळ करतात तीस संकृति म्हणतात व ती वस्तु वापरल्यानंतर विशेष प्रकारच्या

ताणामुळें तिची जी अवस्था होते ती विकृति होय. दगड खाणींतून काढल्या-बरोबर ज्या स्थितींत असतो, ती त्याची प्रकृति होय. मग तो दगड टापून घडून वगैरे तयार केला म्हणजे ती त्याची संस्कृति होय. मग चुना, माती वगैरेंत मिसळून त्या दगडाची भिंत झाली म्हणजे ती त्याची संस्कृति होय व तो दगड जुना झाला, त्याची भिंत पडली, तो झरला म्हणजे ती त्याची विकृति होय. झाड तोडलें म्हणजे ती लांकडाची प्रकृति होय. नंतर तें वाळूं दिलें, त्याची साल काढली, त्याचे योग्य तुकडे केले व ते घडले म्हणजे ती लांकडाची संस्कृति होय. हें लांकूड दुसऱ्या लांकडाशीं कुसूं वगैरेंनीं जोडलें अगर तें जमिनींत पुरलें, भिंतींत बसविलें म्हणजे ती त्याची संस्कृति होय. लांकूड जुनें झालें, त्याचे धागे तापून गेले, तें वाळवी वगैरेंनीं पोखरलें, किंवा केलेल्या जिनसा विघडल्या अगर मोडल्या म्हणजे ती लांकडाची विकृति होय. माती, चुनखडी, धातु वगैरे खणून काढलीं म्हणजे ती त्यांची प्रकृति होय. मग या जिनसा चाळल्या, भाजल्या, आटविल्या, ओतून अगर घडून जिन्नसा केल्या म्हणजे ती त्याची संस्कृति होय. मातींत वाळू, ताग वगैरे घातला, चुन्यांत वाळू घालून तो मळला, माती अगर चुन्याच्या गान्याची व दगडाविटांची भिंत बांधली, सोन्यासारख्या धातूंत तांबें वगैरेंची मिसळ अगर रत्नें वगैरेंची खच केली म्हणजे ती या जिनसांची संस्कृति होय. या जिनसा मोडल्या, तुटल्या, विघडल्या, जीर्ण व नाताकद झाल्या म्हणजे ती त्यांची विकृति होय. फार काय पण पाऊस, तलाव व झरा वगैरेंचें पाणी ही पाण्याची प्रकृति, त्या पाण्याला धरणांत अडवून धरून, पाटांतून अगर नळांतून घरोघर नेलें म्हणजे ती त्याची संस्कृति होय. तें पाणी भाजीपाला, दूध, अन्न वगैरेंत मिसळलें, चहा केला म्हणजे ती त्याची संस्कृति व मोन्या, मूत्र वगैरेंत तें जें सांडपाणी झालें ती त्याची विकृति होय.

एकदां विकृत झालेल्या वस्तूचा निराळ्या स्वरूपांत पुनर्जन्म होऊं शकतो. उदाहरणार्थ, झाडाची विकृति लांकूड, लांकडाची विकृति कोळसा, कोळशाची विकृति राख व राखेची विकृति फिरून झाड होय. सोनें वगैरे धातूंची विकृति मोड, या मोडीची विकृति फिरून नवी धातु. याप्रमाणें हें जगाचें रहाटगाडगें आहे. जगांत पूर्ण निरूपयोगी कांहींच नाही. त्या त्या काळीं त्या त्या अवस्थेंत तात्पुरती एका विवक्षित कामापुरती वस्तु निरूपयोगी होते इतकेंच.

याप्रमाणें वस्तूंची परीक्षा करून तिच्या ठिकाणीं कोणते गुण आहेत व कोणते आपणांस किती पाहिजेत यांचा विचार करून तिच्यावर संस्कार करावयाचे असतात.



हे संस्कार स्वार्थी दिल्याप्रमाणें सोळा असून ते प्रत्येक जातीच्या जिनसेवर कसे करतात ही माहिती तपशीलवार दिली आहे. (१) गर्भाधान (२) पुंसवन (३) सीमांतोन्नयन (४) जातकर्म (५) नामकरण (६) वेधन (७) दर्शन (८) प्राशन (९) चूडाकर्म (१०) उपनयन (११) संस्कार (१२) कर्मप्रवेश (१३) प्रस्थान (१४) अंत्यविधि (१५) पिंडीकरण व (१६) श्राद्ध.

या वरील एकंदर वर्णनावरून वाचकांच्या लक्षांतही ही गोष्ट आलीच असेल की, शिल्पशास्त्रकारांनी आपल्या कामांत जी परिभाषा वापरली तीच धर्मशास्त्रकारांनी माणसांच्या वावर्तीत धर्म म्हणून घेतली. इतर सर्व जिनसांचे जसे वर्ण तसे त्यांनी माणसांचे पण चार वर्ण केले. इतर सर्व वस्तूंना जशीं लिमें त्याप्रमाणें त्यांनी माणसांत पण व्यवस्था ठेवली, इतर सर्व वस्तूंत ज्याप्रमाणें वयें व त्यांचा उपयोग त्याचप्रमाणें त्यांनी माणसांत पण ठेवला, इतर सर्व वस्तूंच्या जशा अवस्था तशा माणसांच्या पण ठरविल्या व इतर वस्तूंचे ज्याप्रमाणें संस्कार त्याप्रमाणें माणसांचे पण त्यांनी ठेवले. शिल्पशास्त्रकारांना अनुसरून धर्मशास्त्रकारांनी आपली मांडणी केली असें म्हणण्यास दोन तीन कारणे आहेत तीं अशीं:-

१ नामकरण-अमुक खाणींतून अमक्यानें काढलेली अमुक धातु अशा शिल्पांतील व्यवस्थेला सामाजिक व्यवस्था; अमक्या कुळांतली अमक्याचा मुलगा अमुक अशी म्हणण्याची व्यवस्था.

२ उपनयन-पूर्वीच्या जिनसेशीं कसाला कस लावून पहाणें; याचा गुरूगृहीं मुलाला ठेवून त्याला गुरूसम करण्याची व्यवस्था.

३ संस्कार-शंभर नंबरी सोन्यांत कांहीं हीण मिसळून तें कमी नंबरी पण व्यवहारोपयोगी करणें; या गोष्टीशीं ब्रह्मचारी लग्न करून हीन होतो पण ज्यास व्यवहारोपयोगी होतो असें समजणें. गृहस्थ हा ब्रह्मचान्यापेक्षां कमी समजण्याचें दुसरें योग्य कारण दिसत नाही. ब्रह्मचान्याला एकदम संन्यास घेतां येतो हें पण सोन्याशीं मिळतेंच आहे.

४ व्रतबंध-शिल्पशास्त्रकार वड, पिंपळ अशीं झाडें घराच्या आवारांत असलीं तर त्यांचे व्रतबंध करण्यास सांगतात. झाडाचा व्रतबंध म्हणजे झाडाला एक ओटा घा लून देणें होय. या ओट्याच्या मर्यादेंत तूं रहा असें झाडास बजावणें म्हणजे व्रतबंध व हें व्रत तें झाड मोडील तर त्यास शिक्षा करणें, तोडणें हा

नियम. याचप्रमाणें जनावरांचा पण व्रतबंध करीत असतात. पोळ, रेडा वगैरे फार मस्त झाला तर त्याच्या पोटाला पोतें बांधणें व त्या पोत्याच्यामुळें त्याला गाईंभ्रशींचा संभोग करूं न देणें म्हणजे त्यांचा व्रतबंध होय व या व्रतबंधाला जर एकादा पशु न ऐकेल तर त्यास खच्ची करणें ही शिक्षा सांगितली आहे. याचप्रमाणें माणसाचा व्रतबंध म्हणजे कमरेंत करगोटा व लंगोटी घालून स्वैर वर्तनाला आळा घालणें होय. यावरून या तिन्ही प्रकारच्या व्रतबंधांत किती साम्य आहे हें लक्षांत येईल.

५ विवाह—खानिज वगैरे द्रव्यांत बलसंकर, जलसंकर व आग्निसंकर असे तीन प्रकार पुढें दिले आहेतच. आपले पैशाच, आसुर किंवा राक्षस विवाह हे बलसंकर होत. या बाबींत जुलमानें संकर झालेला असतो. गांधर्व, प्राजापत्य, दैव व आर्ष हे विवाह जलसंकर होत. यांत स्वार्थप्रेरित होऊन संकर आलेला असतो. ज्याप्रमाणें संकरांत जुलूम अनिष्ट त्याप्रमाणें संकरांत लांच, लालूच पण अनिष्टच होय. याप्रमाणें लोभानें झालेले संकर पण याच लोभानें तुटण्याचा संभव असतो. पण ब्राह्म विवाह केवळ निरपेक्ष प्रेमानें घडत येणारा संकर असून तोच उत्तम संकर होय. यांत झालेली एकी केव्हांही तुटत नाही. सृष्टींत असे विवाह उंबर वगैरे झाडांच्या फळांत आहेत व म्हणूनच आपण त्यांना पूज्य, वंदनीय अशीं झाडें समजतो.

याप्रमाणें धर्मशास्त्र व शिल्पशास्त्र यांचा आपल्याकडे विलक्षण मेळ आहे व हा दुसरे कोठेही नाही.

### खनिजवस्तूचे संस्कार.

१ गर्भाधान—पृथ्वीच्या पोटांत वेधिनीनें भोक घेऊन ती जिन्नस कोठें व कशी पडलेली आहे याचा तपास लावणें.

२ पुंसचन—काढलेल्या नमुन्यांत उत्तम जिन्नस अगर धातु किती व कचरा किती हें ठरावणें.

३ सीमांतोन्नयन—निरनिराळ्या नमुन्यांत जास्तीत जास्त धातु किती निघते व कमीतकमी किती निघते व सरासरी किती पडते, हें पहाणें.

४ जातकर्म—धातु किंवा जिन्नस किफायतशीर पडतो असें पाहून त्याची निपज करणें.

५ नामकरण—उत्पन्न केलेल्या जिनसेला अमुक खाणींतील अमक्याने काढलेली अमुक जिन्नस असें नांव ठेवणें.

६ वेधन—काढलेली जिन्नस चाळणें. आकार वजन यांवरून परीक्षा करणें.

७ दर्शन—जिनसेचे रंग, तेज, रंगटिक पहाणें.

८ प्राशन—जिन्नस आटाविणें, पाणी किती पिते तें पहाणें.

९ चूडाकर्म—जिनसेची शक्ति ठोकून कसास लावणें.

१० उपनयन—नवी जिन्नस जुन्या जिनसेशी तुलनेनें पहाणें.

११ संकर—एका वस्तूंत दुसरी मिसळणें. संकर तीन प्रकारचा आहे. बलसंकर, जलसंकर व अग्निसंकर. कोरड्या वस्तु मिसळणें म्हणजे बलसंकर, पाणी घालून मिसळणें म्हणजे जलसंकर व दोन वस्तु एकत्र आटणें म्हणजे अग्निसंकर. हे एकापेक्षां एक चढते व जास्त एकजीव टिकाऊ आहेत हें उघड आहे.

१२ गृहप्रवेश—जिन्नस शिल्पकर्मांत वापरणें.

१३ प्रस्थान—मोडलेल्या जिनसा गोळ्या करणें.

१४ अंत्यकर्म—कचऱ्याचा निकाल करणें.

१५ सर्पिंडी—कचऱ्यांतून काढलेला माल गोळ्या करणें, त्यांत औषधी वगैरे द्रव्यें घालून त्याच्या गोळ्या करणें.

१६ श्राद्ध—गोळ्यां केलेला उत्तम माल प्रदर्शनें वगैरेंत पुराण वस्तुसंग्रहालयांत ठेवणें. औषधी गोळ्या विश्वासाने सेवन करणें.

या संस्काराबद्दलची माहिती पुढें सामानाचे प्रकरणांत येईलच व कामें करण्याचे सागत, ना याचें स्पष्टीकरण होईल.

प्रत्येक वस्तूला प्रत्येक वेळीं सोळाही संस्कार होत नसून फक्त उत्तम जिनसेला मात्र ते होतात.

### वनस्पतीचे संस्कार.

१. गर्भाधान—बियांसाठीं नमुन्यांस दाणे घेऊन ते कसे उगवतात हें मोड आणून पहाणें.

२. पुंसवन—शेतांतील अगर नमुन्यांतील जोमदार रोपे किती हें पहाणें. जोमदार म्हणजे पुं.

३. सीमांतोन्नयन—जास्तीत जास्त किती दाणे उतरले व कमीत कमी किती उतरले हें पाहून सरासरी बियांचा चांगुलपणा ठरावों.

४. जातकर्म—सरासरी बरी पडते असें पाहून मोठ्या प्रमाणांत निपज करणें.

५. नामकरण—उत्पन्न केलेल्या जिनसेला स्थल, गुण वगैरेंना अनुरूप नांव ठेवणें.

६. वेधन—उत्पन्न केलेल्या जिनसांची त्यांच्या आकार व वजनावरून वर्गवारी लावणें.

७. दर्शन—जिनसांच्या रंग व तेजावरून वर्गवारी लावणें.

८. प्राशन—जिनसांची रुचि व रस यांवरून वर्गवारी लावणें.

९. चूडाकर्म—जिनसांचें पीठ व तेल किती प्रदत्तें यावरून वर्गवारी लावणें.

१०. उपनयन—मागील जे नमुने असतील त्यांच्याशीं नव्याची तुलना करणें.

११. संकर—झाडावर कलम करणें, ढोळे लावणें व एकाचे स्त्रीकेसराशीं दुसऱ्याचे पुरुषकेसर मिळावणें याला संकर म्हणतात. कलम हा बलसंकर आहे. ढोळे लावणें हा जलसंकर होय व पराग लावणें हा अग्निसंकर होय. लोणचीं, मुरंबे हे पण संकरच होत.

१२. कर्मप्रवेश—वनस्पतींचा औषधें, अन्न वगैरेंत उपयोग करणें म्हणजे कर्मप्रवेश.

१३. प्रस्थान—उपयोग करून उरलेल्या किंवा खराब झालेल्या जिनसा बाजूस काढणें.

१४. अंशकर्म—गोळा केलेला कचरा टाकून देणें व त्याचा निकाल करणें.

१५. पिंडीकरण—जिनसा नीट राखून ठेवणें. फळें, मुरंबा वगैरे ठेवणें.

१६. श्राद्ध—मुरंब्यानें अमुक उपयोग होतो या विश्वासानें त्यांचें सेवन करणें, अनुपानासाठीं तें वापरणें, जिनसा प्रदर्शन, संग्रहालय वगैरेंत ठेवणें.

याबद्दलची माहिती वृक्षविद्येंत येईल. त्यावरून निरनिराळ्या संस्कारांचा व्यवहारांत कसा उपयोग होतो हें कळेल.

प्रत्येक जिनसेला हे सोळाही संस्कार असतात असें नसून उत्तम वस्तूला मात्र सर्व संस्कार होतात.

पिठांत पाणी कालाविणें हा बलसंकर असून जलसंकर पण आहे. अन्न वगैरे शिजविणें हा पाणी व वनस्पति यांचा अभिसंकर होय. याप्रमाणें संकराचे अनेक भेद आहेत.

### उद्भिजांचे संस्कार.

१. गर्भाधान—झाडांत भोंक घेऊन आंतील लांकूड किती पक्कें झालें आहे हेंतपासणें.

२. पुंसवन—पक्कें लांकूड कोणत्या प्रतीचें आहे हें पहाणें, उत्तम म्हणजे पुं.

३. सीमांतोन्नयन—एका राईत जास्तीत जास्त किती व कमी किती व यावरून सरासरी किती उत्तम माल निघेल हें ठरविणें.

४. जातकर्म—सरासरी माल बरा पडतो असें पाहून मालाची मोठ्या प्रमाणांत निपज करणें.

५. नामकरण—उत्पन्न केलेल्या मालाला स्थल, गुण वगैरेवरून योग्य तें नांव देणें.

६. वेधन—जिनसांचें आकार व वजन यांवरून वर्गीकरण.

७. दर्शन—जिनसांचें रंग व तेज यांवरून वर्गीकरण.

८. प्राशन—जिनसा किती पाणी वगैरे शोषतात यावरून वर्गीकरण.

९. चूडाकर्म—जिनसा किती वजन अगर ताण सहन करतात यावरून वर्गीकरण.

१०. उपनयन—मागें उत्तम ठरलेल्या वस्तूंशीं तुलनेनें वर्गीकरण.

११. संकर—एका जिनसेंत नाना प्रकारचीं लांकूडे वापरणें, लांकूडे व धातु यांची मिसळ वगैरे अनेक प्रकारचे संकर यांत होतात.

१२. कर्मप्रवेश—जें शिल्पकर्म करणें असेल त्यांत या जिनसा वापरणें.

१३. प्रस्थान—वापरल्यानंतर जिन्नस मोडली, वापरीत असतां विघडली म्हणजे ती मोडीस घालणें.

१४. अंत्यकर्म—मोडक्या जिनसाचा निकाल करणें.

१५. पिंडीकरण—मोडक्या जिनसांतील उत्तम भाग गोळा करणें.

१६. श्राद्ध—असे गोळा केलेले भाग नमुने म्हणून शाळा, प्रदर्शन, संग्रहालये वगैरेत ठेवणें.

यावद्दलची माहिती पुढें लांकूडकाम या प्रकरणांत येईलच. सांधे वगैरे करण्या-साठीं लांकूडें एकास एक जोडतात तो बलसंकर, लांकडास लांकूड सरस वगैरेनीं चिकटावितात व ज्याला इंग्रजीत व्हीनीअरिंग ऊर्फ कल्हई करणें म्हणतात तो जलसंकर व लांकडांत आग्निसंकर होत नाहीं.

### प्राण्यांचे संस्कार.

१. गर्भाधान—प्राण्यांची अवलाद तपासणें व त्यांवरून त्यांची निवड करणें.
२. पुंसवन—प्राणी तापट आहे अगर मठ आहे हें पहाणें. तापट म्हणजे पुं. व मंद म्हणजे स्त्री. दमदार म्हणजे पुं.
३. सीमांतोन्नयन—जास्तीत जास्त दमदारपणां किती व कमीत कमी किती व सरासरी काय पडते. हें ठराविणें.
४. जातकर्म—योग्य प्रकारचीं जनावरें मोठ्या प्रमाणांत निपजविणें.
५. नामकरण—त्यांच्या गुणावरून जाति, स्थल व कुल यांना अनुलक्षण योग्य तें नांव ठेवणें.
६. वेधन—प्राण्यांस लगाम वगैरे घालून पहाणें.
७. दर्शन—प्राण्यांचे रंग व तेज पहाणें.
८. प्राशन—प्राण्यांचें पचनसामर्थ्य पहाणें.
९. चूडाकर्म—प्राण्यांचीं दमछाकी करणें.
१०. उपनयन—जुन्या प्राण्याबरोबर नव्यास कामास लावणें.

११. संकर—प्राण्यांच्या जोड्या लावतांना अगर वापरतांना निरनिराळे गुणांचे प्राणी मिसळून वापरतात, कित्येक वेळां प्राण्यांची अवलाद पण मिसळतात पण त्यामुळें हित होतेंच असें नाहीं. भगवंताच्या रथाला 'शैब्य व सुग्रीव, मेघ-पुष्प व बलाहक' हे चार घोडे चार गुणांचे होते. त्यांत मेघपुष्प व बलाहक हे चवगांत जास्त असून शैब्य व सुग्रीव हे शक्तीत जास्त होते.

१२. कर्मप्रवेश—याप्रमाणें जोड्या केल्यावर त्या कामास लावणें.
१३. प्रस्थान—कामास निरुपयोगी झालेल्या जोडीस रजा देणें.
१४. अंत्यकर्म—मेलेल्या जनावरास नजरेआड करणें.

१५ सर्पिंडी—अशा जनावरांचे उत्तम भाग गोळा करणे, पेंढा वगैरे भरून ठेवणे.

१६. श्राद्ध—असे पेंढा वगैरे भरलेले प्राणी स्मारक म्हणून प्रदर्शने वगैरे ठेवणे, कोणाचीं शिंगे, कोणाचे खुर, कोणाचे दांत, असे फुटकळ संग्रहीत केलेले भाग पण असे ठेवण्यांत येतात.

यात्रदल अधिक स्पर्धीकरण पशुविद्येत येईल.

उत्तम प्राण्याला मात्र हे सोळा संस्कार होतात. हलक्या प्राण्यांना त्यांच्या योग्यतेनुसार कमी संस्कार होतात.

### माणसांचे संस्कार.

१. गर्भाधान—माणसांची पूर्वपरंपरा व कुल वगैरे पाहून त्याच्या गुणाची अनुमानाने माहिती ठरविणे.

२. पुंसवन—मनुष्य पुढारी होण्याच्या योग्यतेचा आहे अगर अनुयायी होण्याच्या योग्यतेचा आहे हे ठरविणे. पुढारी म्हणजे पुं. व अनुयायी म्हणजे स्त्री.

३. सीमांतौन्नयन—उमेदवारीत कसास लावून सरासरी किती गुण पडतात ते ठरविणे.

४. जातकर्म—माणसांना कामाला लावून त्या काम करणारांची जाति तयार करणे.

५. नामकरण—काम व गुण यांच्या योग्यतेनुसार त्या कामगारांना नांव देणे.

६. वेधन—माणसाच्या श्रवणेंद्रियाची परीक्षा.

७. दर्शन—माणसाच्या चक्षुरिंद्रियाची परीक्षा.

८. प्राशन—माणसाच्या आहाराची व पचनशक्तीची परीक्षा.

९. चूडाकर्म—माणसाच्या नेटाची, जबाबदारी ओळखण्याची परीक्षा.

१०. उपनयन—जुन्या माणसाची नव्या माणसाशी चढाओढ.

११. संकर—एकाच कामांत निरनिराळ्या माणसांचे निरनिराळे गुण एकत्र व्हावे म्हणून त्यांचीं मंडळे स्थापणे, एकापेक्षा अधिक माणसांच्या हातीं सत्ता ठेवणे. म्हणजे संकर.दोघांनीं मिळून ( जाईट ) काम करणे म्हणजे बलसंकर, दोघांच्या:

संमतीवांचून काम होऊं नये पण प्रत्येकाची जबाबदारी निराळी किंवा एकाच्या प्रमुखत्वाखालीं अनेक माणसांनीं निरनिराळीं कामे करणें म्हणजे जलसंकर व मंडळानें बहुमतानें किंवा एकमतानें काम करणें म्हणजे अग्निसंकर होय.

१२. कर्मप्रवेश—नोकराला विश्वासांत घेणें म्हणजे कर्मप्रवेश.

१३. प्रस्थान—नोकराला लांब मुदतीची रजा देणें म्हणजे प्रस्थान.

१४. अंत्यकर्म—नोकरास कमी करणें.

१५. पिंडीकरण—नोकरांनीं केलेल्या कामाचा अहवाल प्रसिद्ध करणें.

१६. श्राद्ध—लोकानां नवीन कामांवर येण्यासाठीं उत्साह यावा म्हणून मागील दाखले सांगणें. इतिहास, पुराणें वगैरे वाचणें व ऐकणें म्हणजे त्या पुरुषांचें श्राद्ध होय. मात्र यापासून ऐकणारा अशीच कामें करण्यास उद्युक्त होईल अशी श्रद्धा हवी.

या विषयाची विशेष खुलासेवार माहिती मनुष्यविद्येंत येईल. माणसांत पण प्रत्येक माणसाला सोळा संस्कार नसतात, फक्त उत्तम माणसाला सोळा संस्कार असतात.

वर झिहिलेले संस्कारांच्या थोड्या विवेचनावरून ही गोष्ट वाचकांच्या लक्षांत आली असेलच कीं, या संस्कारप्रकरणावरून हिंदी शिल्पाबद्दल आपणांस तीन गोष्टी समजतात त्या अशाः—

१ आपलीं शास्त्रें इतक्या मोठेपणाला पोचलीं होतीं कीं, सर्व शास्त्रांत साधारणपणें एक परिभाषा वापरण्यांत येत असे. इतकीं सर्व शास्त्रांची ऐक्यता होती. उदाहरणार्थ, शिल्पशास्त्रांतील लिंगविचार व व्याकरणांतील लिंगविचार. ही गोष्ट इतरत्र कोठेंही आढळून येत नाही.

२ प्रत्येक गोष्टीबद्दल जितकी बारीक छाननी व सूक्ष्म विचार करतां येईल तितका एके काळीं आपण केला होता हें या संस्कारप्रकरणावरून चांगलें स्पष्ट होतें. हें संस्कारप्रकरण प्रत्येक थोर माणसानें अवश्य वाचण्यासारखें आहे.

३ आपल्या धर्मांत ज्या गोष्टी आचाराव्या म्हणून सांगितल्या आहेत त्या व्यवहाराला उत्तम प्रकारें धरून आहेत. उगीच भोळेपणानें, वडिलांच्या आज्ञां म्हणून त्यांनीं गोष्टी करण्यास सांगितल्या नसून त्या विचारपूर्वक करण्यास योग्य आहेत व व्यवहारशास्त्रांनीं सांगितल्याप्रमाणें आचारांचे नियम ठरविण्यांत आले आहेत.



४ अशीं प्रकरणें वाचल्यावर आपलीं प्राचीन शास्त्रें आहेत तरी काय, तीं काय शिकवितात, पूर्वीं जेव्हां पाश्चात्यांकडून जिनसा येत नसत तेव्हां आपण आपले व्यवहार उत्तम प्रकारें कसे पार पाडीत होतो, हें पहावें अशीं बुद्धि सहज उत्पन्न होते.

५ यानंतर आपल्या पूर्वजांच्या या अनुभवांचा चालू काळीं व परिस्थितींत आपण कसा उपयोग करून घ्यावा, त्यांत कोणते फेरफार कसे केले पाहिजेत हा विचार हा अभ्यास करणारांनीं करावयाला पाहिजे, तर तो अभ्यास केल्याचें सार्थक. नुसत्या प्राचीन गोष्टींचा शोध इतकाच याचा उपयोग नसून त्याचा हल्लींच्या व्यवहारास कसा व किती उपयोग आहे हें पाहिलें व त्याप्रमाणें त्या अनुभवांचा उपयोग केला तरच सर्व सटपटीचें सार्थक झालें असें म्हणतां येईल.

## प्रकरण तेरावें.

### सामान तयार करणें.

#### ( १ ) मृद् ( माती. )

इमारतीला लागणारें अगदीं पहिलें सामान म्हणजे माती व गवत, पाला वगैरे. यांत गवत, पाला हा निसर्गनिर्मित आयता तयार असतो; त्याला फक्त तोडून एकत्र जुळवावयाचा असतो. पण मातीचें तसें नसतें. तिला तयार करावी लागते. यासाठीं मातीची कृति पहिल्यानें सांगितली पाहिजे. मळून तयार केलेल्या गाऱ्याला 'कुट्टी' म्हणतात व या गाऱ्याच्या भिंती घातलेल्या झोंपडीला पण हाच शब्द आला आहे. माती पांढरी, तांबडी, पिवळी व काळी अशी चार प्रकारची असते, ही गोष्ट जमिनीच्या परिक्षेत सांगितलीच आहे. यांत पांढरी माती ही उत्तम होय. ही फुटत नाही, विस्तवांत जळत नाही, पाण्यांत विरत नाही व यासाठीं भट्या वगैरे अग्निकर्माळा ह्मिच योग्य म्हणून सांगितलें आहे. ही पांढरी माती महाराष्ट्रांत मिळत नाही, पण ही जबलपूरकडे मिळते. हिला इंग्रजींत फायर क्ले-विरतवाशीं काम करण्यास उपयोगी माती असें म्हणतात. पण महाराष्ट्रांत इमारतीच्या कामाला उपयोगी माती पूर्वी कृत्रिम तयार करित असत व कोट व घरे या मातीचीं बांधीत. या मातीची कृति हल्लीं कोठेंच उपलब्ध होत नाही. हल्लीं जुनीच माती गढी वगैरेची काढून आणून वापरतात.

माती सोडून काढल्यावर ती चाळावी लागते. तींतील दगड, खडे, कचरा वगैरे सर्व काढून टाकल्यावर ती फुटीर असेल तर तींत वाळू, चिकट असेल तर बारीक मुरूम वगैरे जिनसा घालाव्या लागतात. नदीच्या गाळाची माती वाळू वगैरेनीं मिश्रित असल्यानें कामाला लागलीच उपयोगी पडते. तींत चिकणपणा कमी असतो म्हणून गवत तोडून तींत घालून कुजवितात. पण ही माती पाण्यांत विरते म्हणून हिला पाऊस वगैरे न लागेल अशी तजवीज करावी लागते. इमारतीला माती घेण्यासंबंधानें ऋष्यपानीं खालील माहिती दिली आहे.

तनुवालुकसंयुक्तं तनुक्लेशखनक्षमं ॥

पंकं संग्राह्य पात्रेषु जलं संस्रवयेत्ततः ॥

पात्रस्थं शोषयेत्पकं यावदल्पदृढं भवेत् ॥

ईषद्रवसमायुक्तं हस्ते पिंडं यथा भवेत् ॥ कश्यपसंहिता पटल ७

थोडी बारीक रेव असलेली व जी सहज खोदतां येते अशी माती घेऊन तिचा चिसल करावा. हा चिसल एका भांड्यांत घेऊन त्यांतील पाणी निचरून घ्यावे, मुठींत घेतले असता त्याचे मुटकुळे होईल इतके पाणी त्यांत राहून घ्यावे.

रुद्रांगुलीपरीणाहं प्रस्तमृदमुदाहृतं ॥

सिकतं वा शिलाचूर्णं सदृशं कल्पयेद्बुधः ॥

फलं भोगिसमं दद्यात् दशाहे वाष्टसप्तके ॥ कश्यपसंहिता पटल ७८.

अशा मातीचे अक्रा अक्रा अंगुले उंचीचे भिंतीसाठीं थर घालावे. या मातींत जरूर तर बारीक वाळू किंवा दगडांचा भुगा योग्य तितका (माती तडकून नये या बेताने) घालावा. थर दिल्यावर सात, आठ अगर दहा दिवसांनीं त्यावर सापाच्या कातीसारखा गिलावा अगर सारवण घ्यावे.

भृंगुनीं आपल्या संहितेंत मातीला फार कमी महत्त्व दिलें आहे. त्यांचें मुख्य द्रव्य म्हणजे दगड. या दोन दगडांच्या सांधीत घालण्यासाठीं पण गारा नसला तर चालेल असे त्यांचें म्हणणें. गिलाव्यासाठीं तयार करण्याच्या मातीचा विचार पुढें गिलाव्याच्या वेळींच करूं.

मयसंहितेंत गान्याबद्दलचा थोडा विचार केला आहे.

ऊपरं पांडुरं कृष्णं चिक्रणं ताम्रपुलकं ॥

मृदश्चतस्रस्तास्येव गृह्णीयात्ताम्रपुलकं ॥

अशर्कराश्ममूलास्थिलोष्टं सतनुवालुकं ॥

एकवर्णं सुखस्पर्शं इष्टं लोष्टेष्टकादिषु ॥ मयमत. अ. १५.

सारी, पांढरी, चिकट काळी व दिसूळ तांबडी अशा मातीच्या चार जाती आहेत. त्यांपैकी कामासाठीं तांबडी माती घ्यावी. या मातींत रेती, दगड, मुळे, हाडे किंवा ढेकळे असू नयेत, पण बारीक वाळू थोडी असावी. ही माती एकरंगी, हाताला मऊ लागणारी अशी विटा, भिंती वगैरेसाठीं घ्यावी.

मृत्खंडं पूरयेद्ये जानुदन्नं जलं क्षिपेद् ॥

आलोड्य मर्दयेत्पद्भ्यां संक्षोभ्य च पुनः पुनः ॥ शिल्परत्न अ. १४

मातीचीं ढेकळे पाहिल्यानं घालून त्यांत गुडघाभर पाणी घालावे. मग ही

माती पायानें खूब तुडवावी व मधून मधून तिला फावड्यानें वर खालीं करावी म्हणजे चांगला गारा होतो.

मातीचा वर्ण (वर्गवारी) तिच्या रंगावरून लागते. पांढरी माती ब्राह्मण, तांबडी क्षत्रिय, पिवळी वैश्य व काळी शूद्र होय.

मातीचें एकच स्त्रीलिंग आहे.

माती खोदली म्हणजे तिचा जन्म. ती एक महिना मुरल्यानंतर वापरावी. एक महिना हें तिचें बालत्व व भाजून निघालेली माती निरुपयोगी हें तिचें निधन.

माती खोदली कीं ती तिची प्रकृति, ती चाळून वगैरे स्वच्छ केली म्हणजे ती तिची संस्कृति. मातीत ताग, पाणी, वाळू वगैरे घालून तिचा गारा केला म्हणजे ती तिची संस्कृति व असला गारा खारून अगर भाजून निघाला म्हणजे ती तिची विकृति.

मातीला गर्भाधान वगैरे जातकर्मापर्यंतचे संस्कार नाहींत. विशिष्ट प्रकारचीच माती लागत असेल तेव्हां तिला हे संस्कार असतात.

१ गर्भाधान—मातीचा शोध करणें.

२ पुसवण—पाहिजे ती माती आहे अशी खात्री करणें.

३ सीमांतोन्नयन—पाहिजे ती माती किती आहे हें ठरावणें.

४ जातकर्म—माती काढणें

५ नामकरण—मातीला नांव ठेवणें.

६ वेधन—माती चाळणें.

७ दर्शन—माती तपासणें.

८ प्राशन—माती पाण्यांत किती व कशी विरते तें ठरावणें.

९ चूडाकर्म—मातीचा चिवटपणा तपासणें.

१० उपनयन—नमुन्याशीं मिळवून पाहणें.

११ संकर—मातीत गवत ताग, रेत वगैरे मिसळणें.

१२ कर्मप्रवेश—गारा इमारतींत, विटांत वगैरे वापरणें.

१३ प्रस्थान—विषडलेला गारा रद्द करणें.

१४ अंत्यविधी—रद्द केलेला गारा फेंकून देणें.

यापुढें साधारण मातीचे संस्कार नसतात. विशिष्ट माती असली तर ती नमुन्या-साठीं वगैरे शिल्पशाळांत किंवा शिल्पज्ञांच्या घरीं संग्रहीत असते. अशा गोष्टीं

उपदेशाला ( जवळ नेऊन जिन्नस दाखवून तिचें नांव व गुण सांगण्याला ) उप-योगी पडतात.

### २ ( विटा ) इष्टका.

विटा करण्याची कृति सगळ्या संहितांतून एकच प्रकारची दिली आहे ती अशी-

ततः क्षीरागुरैरीषत्त्वक्काथत्रिफलांबुभिः ॥  
 मर्दयेन्मासमात्रं तु तत्कर्म कुशलैर्नरैः ॥  
 अथ दारुमयं काष्ठं उक्तलक्षणसंयुतं ॥  
 कृत्वा चांगुलिबाहल्यं सर्वेषां साधनं भवेत् ॥  
 भसितोद्धूलितां कृत्वा फलकामपि नाधनं ॥  
 मृत्स्ना प्रस्तारयेत्तस्यां यथोक्तबहलां पुनः ॥  
 संताड्य च समां कृत्वा तस्या विन्यस्य साधनं ॥  
 पर्वे कृत्वा तदग्रे च कालैर्वैष्णवादिनिर्मितैः ॥  
 छिद्यात्पाश्र्वौ च मूलं च सर्वत्रैवं विधिः स्मृतः ॥

वर सांगितल्याप्रमाणें गारा तयार केल्यावर त्यांत क्षीरद्रुम, अगर यांच्या सालींच्या काढा व त्रिफळाचें पाणी घालून गारा तुडविण्यांत माहीतगार अशा माणसांकडून तो महिनाभर तुडवावा. सालीं विटांचीं मापें दिलीं आहेत त्याप्रमाणें निरनिराळ्या मापांची एक बोट जाड अशीं विटाळीं गुण्यांत करावीं. एक लांकडी फळी घेऊन ही फळी व विटाळें राखेनें माखावें, मग त्या विटाळ्यांत तयार केलेला गारा सांगितलेल्या मापाचा भरावा. तो दाखून त्या विटाळ्याच्या कांठाबरोबर करावा. बांबू अगर दुसऱ्या तशाच कशाची तरी एक कांबीट घेऊन त्या विटेवर खूप करावी. \* व मग जास्त असलेला गारा कापून काढावा. याप्रमाणें सर्व जातींच्या विटा कराव्या. या विटा जरा वाळल्या म्हणचे त्या उलथ्यापालथ्या कराव्या व मग भिन्न आकार देण्यासाठीं कोपरे वगैरे कापून फिरून जरा ठोक्याव्या. कौलासाठीं कोपरे जरा ठोकून एकांतएक बसते करावे व मग सांबलीत त्यांना वाळूं देऊन भट्टींत सालीं सांगितल्याप्रमाणें भाजाव्या.

विटांच्या अक्रा जाती आहेत त्या अशा ( १ ) नीवलोष्ट, ( २ ) ऊर्वलोष्ट, ( ३ ) तुयलोष्ट, ( ४ ) क्रूरलोष्ट, ( ५ ) घसलोष्ट, ( ६ ) कीरलोष्ट, ( ७ ) कुशाग्रलोष्ट, ( ८ ) स्थूलाग्रलोष्ट, ( ९ ) गर्तकोणलोष्ट, ( १० ) कोणलोष्ट व

\* ही खूप विटेचें बूड व शेंडा, सालचें अंग व वरचें अंग हीं ओळखण्यास उपयोगी पडते. वीट वापरतांना या गोष्टी पहावयाच्या असतात. दगड, काढतांना पण अशा खुणा करून ठेवाव्या लागतात.

(११) पुटलोष्ट. विटांत स्त्रीलिंगी व पुल्लिंगी अशा विटा असतात. ज्यांची लांबी, रुंदी व जाडी हीं सगळ्यांभर सारखीं असतात त्या (नेहमीं विटा एवढीं त व ज्यांची कोणची तरी बाजू एका अंगाला मोठी व दुसऱ्या अंगाला लहान असते तिला स्त्रीलिंगी विटा म्हणतात. अशा विटा कमानी, नळ, व गैरेसाठीं लागतात.

सर्वत्र समविस्तारस्तुल्याः स्युः पुरुषेष्टिकाः ॥

स्थूलमूलेष्टिका स्त्री स्याद् अग्रस्थूला नपुंसकाः ॥

ईषदुन्नतगं मूलं नतं वाग्रमुदाहृतं ॥

कौलांत पण चपटी कौलें तीं पुरुष व गोल कौलें तीं स्त्री होत व दोन चपट्या कौलाच्या सांध्यावर स्त्री कौलें पालथें घातलें म्हणजे छप्पर चांगलें होतें.

इष्टिकाः कारयेत्सम्यग्द्वादशांगुलकायताः ॥

तदधोविस्तृता प्रायो व्यासरामांशकोन्नताः ॥

विटा सामान्यत्वे बारा अंगुलें लांब, त्याच्या निम्मे रुंद व रुंदीच्या निम्मे जाड अशा असल्या. विटांची भिंत घालतांना सांध्यावर सांध येऊं नये म्हणून निरनिराळ्या मापाच्या या अक्रा प्रकारच्या विटा सांगितल्या आहेत. त्यांत खालील प्रकार विशेष लक्षांत ठेवण्यासारखे आहेत.

१ कीललोष्ट—ज्याला मराठींत विटे म्हणतात ती पाडवीट. हिला इंग्रजींत बिकेट म्हणतात;

२ गर्तकोणलोष्ट—हौदाचे कोंपरे करण्यासाठीं केलेल्या कोंपऱ्यांच्या आकाराच्या विटा. साधारण वाळल्या म्हणजे यांचा तुकडा कापून काढीत असतात.

३ कोणलोष्ट—कोंपऱ्यावर एकांत एक गुताव व्हावा म्हणून आंगठे काढलेल्या विटा. ह्या पण कापून काढलेल्या असतात.

४ पुटलोष्ट—मंगलोरी कौलें वगैरे सारख्या एकांत एक बसणाऱ्या विटा. या विटा गच्चीस वगैरे उपयोगी असतात.

५ ऊर्ध्वलोष्ट—ज्याची लांबी, रुंदी व उंची सारखी आहे असा विटेचा ठोकळा.

६ कृशाग्र व स्थूलाग्रलोष्ट—कमानीसाठी, खुंट्या अडकण्यासाठी उपयोगी आहेत.

७ घस्रलोष्ट—दरवाजे वगैरेंच्या चौकटी अडकविण्यासाठी चौकटीचा खांचा ठेवून केलेली वीट.

मूलाग्रादीनंकथित्वा धर्मे ताः परिशोषयेद् ॥  
 अर्धशुष्के सुदिनादौ चूर्णां कृत्वानुमारुतं ॥  
 तत्रेष्टकाः सुसंदध्यात् सांतरं क्रमशश्चिताः ॥  
 काष्ठैः पलालभाराद्यैराचिताः स्युर्निरंतरं ॥  
 बहिराच्छादयेत्सम्यग्मृत्स्त्रया मृदु लेपयेत् ॥  
 तन्मुखेष्वग्निमाधाय दशाहं पक्षमेववा ॥  
 संस्कृत्य ज्वलने शांते लोष्ठानि पुनरुद्धरेद् ॥

विटांचें एक तोंड किंचित् जाड असल्यामुळें व सर्व सामान मूळ सालीं करून वापरावयाचें असल्यानें मूळ कोणतें व अग्र कोणतें हें समजण्यासाठीं विटेवर खूण पाहिजे. मग विटा वाळल्यावर सुदिन ( पाऊस वगैरे नाही अशा दिवशीं 'मेषच्छन्नोद्भि दुर्दिनं'—अमर. मेषांनीं आभाळ भरलें असलें म्हणजे त्याला दुर्दिन म्हणतात व त्याच्याविरुद्ध म्हणजे सुदिन ) पाहून वाऱ्याकडे तोंड करून चूल ( भट्टी ) करावी. विटांमध्ये थोडें थोडें अंतर ठेवून त्या विटा भट्टींत नोट रचाव्यां. भट्टींत खाली मोठीं लांकडे, मग बारीक लांकडे, मग पळकाट्या, व शेवटीं गवत, कचरा घालून ती भट्टी बंद करावी. भट्टीला बाहेरच्या अंगून चांगला गिलावा करावा. मग पुढच्या तोंडीं ठेवलेल्या भोकाशां विस्तव द्यावा व ही भट्टी दहा किंवा पंधरा दिवस जळूं द्यावी. विस्तव विश्ल्यावर विटा बाहेर काढाव्या.

भृंगु व मयांनीं याबद्दल थोडा फरक केला आहे तो असा.

शुष्कचिंचादिशाखाभिंरास्तरियं सुमुहूर्तके ॥

पलालाभासकैः पश्चाद् ब्रीह्याभासेस्तुषैस्तथा ॥

आच्छाद्याद्भिः समासिंचेद् शाखां प्रज्वलयेत्ततः

भट्टीच्या तळाशीं वाळलेल्या चिंचा वगैरेंचीं लांकडे घालवीं व मधून मधून गवत वगैरेंच्या भाऱ्यांत सालींचीं फोलफेटें व भुसा घालावा. भट्टी झाकून बंद केल्यावर तिच्यावर पाणी टाकावें व मग लांकडे पेटवून द्यावीं. यांत तांदुळाचां भुसा घालण्याचा प्रकार व त्यावर पाणी शिंपडण्याचा प्रकार देशकालपरिस्थितिमुळें जास्त दिसतो. विटा काढण्याबरोबर त्या पाण्यात बुडवाव्या असें काहीं ग्रंथकार सांगतात तर काहीं वापरतांना त्या पाण्यांत

बुचकळ्या असें सांगतात. जेथें मातीत चुसखडी आहे तेथें विटा बाहेर. काढतांच पाण्यांत बुचकळणें हितावह असतें.

सुस्निग्धाः समदग्धाश्च सुस्वनास्तः सुशोभनाः ॥

स्त्रीपुंनपुंसका हभ्य योजयेत्ता यथाक्रमम् ॥ मयमत अ० १२

इष्टका बहुशाः शोष्याः समदग्धः पुनश्च ताः ॥

एकद्वित्रिचतुर्मासमतीत्यैव विचक्षणः ॥

जले प्रक्षिप्य यत्नेन जलाद्दुद्धृत्य ताः पुनः ॥

निराद्रास्ताः प्रयोक्तव्या इष्टका इष्टकर्मणि ॥ मयमत अ० १२

सुस्निग्धाः समदग्धाश्च सुस्वरास्ताः सुशोभनाः ॥

स्त्रीलिङ्गाश्चापि पुल्लिङ्गा भेदद्विद्रादिवर्जिताः ॥ भृगुसंहिता अ० ५

चांगल्या गुळगुळीत, सारख्या भाजलेल्या, चांगल्या आवाजदार व आकारानें सुंदर अशा विटा ज्या ठिकाणीं जशा पाहिजेत तशा लिंगभेद पाहून वापरल्या. विटा वरचेवर पाण्यांत भिजवीत जाव्या. त्या भट्टींतून काढल्यानंतर एक, दोन, तीन, चार महिने गेल्यावर त्यांना पाण्यांत टाकून व पाण्यांतून कष्टानें बाहेर काढून जरा कोरड्या झाल्यावर जेथें वापरावयाच्या तेथें वापरल्या. भृगूनीं विटांच्या गुणांत त्यांना भोकें अगर पीच (चीर) गेलेली नसावी असें जास्त सांगितलें आहे.

विटांचे पांढरी, तांबडी, पिवळी व काळी असे चार प्रकार होतात. त्यांत पांढरी वीट उत्तम; तांबडी मध्यम; पिवळी साधारण व काळी वाईट होय. खंगर वीट काळी असते, पण ती खरी काळी नव्हे. वीट जितकें कमी पाणी पिईल तितकी चांगली. कोरडी वीट वजन करावी व ती पाण्यांत दिवसभर ठेविल्यानंतर वजन करावी व या दोन वजनांत जितकें अंतर तितकें पाणी वीट प्याली व हें वजन विटेच्या एकदशांशपर्यंत चालतें. कौलांची पण अशीच परीक्षा आहे. कित्येक आधुनिक शिल्पज्ञ कमानी वगैरेसाठीं विटा तासून वापरतात पण तसें करणें चांगलें नाहीं. वीट तासल्यानें तिच्यावरची कठीण चामडी निघून जाते व त्यामुळे ती कमताकट होते. हिंदी शिल्पज्ञ तर यासाठीं पाववीट वगैरे निरनिराळ्या आकारच्या विटा करून भाजावयास सांगतात. पुष्कळ काम असेल तेव्हां अशा खास विटा तयार करवाव्या.

विटांवा वर्ग (प्रकार) त्यांच्या रंगावरून ठरतो. पांढरी वीट (फायर ब्रिक) बाद्गण, तांबडी वीट क्षत्रिय, पिवळी वीट वैश्य व कच्ची वीट शूद्र होय. अग्निक-



माला ( भट्ट्यांना ) ब्राह्मण वीट व माती पाहिजे, इमारती वगैरेना क्षत्रिय वीट पाहिजे, शौपड्यांना वैश्य किंवा शुद्र वीट चालेल.

विटांच्या लिंगाबद्दलची माहिती वर आलीच आहे. कमान, विहीर वगैरे गोला-ईच्या कामांना व ताला स्त्री विटा लागतात. इतर सर्वत्र पुरुष विटाच पाहिजेत.

विटांच्या वयाबद्दल पण वर सांगितलेंच कीं, विटा तयार झाल्यापासून सहा महिने किंवा एक वर्षपर्यंत बाल असतात, त्या वेळीं त्यांना कामांत वापरूं नयेत. त्यानंतर त्यांना जीर्ण होईपर्यंत वापरण्यास हरकत नाही. वीट झरूं लागली; म्हणजे ती जीर्ण झाली असें समजावें. या वयाच्या विचारांत इतकें सांगावयाचें कीं चांगली पक्की वीट असली तर ती पुष्कळ दिवस—हजार पांचशें वर्षे—म्हातारी होत नाही.

कच्ची वीट थापली म्हणजे ती तिची प्रकृति, मग ती वाळवून भाजून काढली म्हणजे ती तिची संस्कृति, ती वीट गारा व चुना यांत कामांत बसविली म्हणजे ती तिची संस्कृति व पाणी, खार वगैरेमुळे झरूं लागली, ठिसूळ झाली म्हणजे ती तिची विकृति होय.

यानंतर विटांचे संस्कारांचा विचार करूं.

१ गर्भाधानः— विटांसाठीं कोणती माती चांगली हें मार्गील अनुभवावरून ठरविणें, अगर नमुन्यासाठीं मातीच्या विटा तयार करणें म्हणजे विटेचा गर्भाधान संस्कार झाला म्हणतात.

२ पुंसवनः— नमुन्यासाठीं ज्या विटा केल्या त्यांत कोणत्या प्रकारें केलेली वीट चांगली झाली हें ठरविणें.

३ सीमांतोन्नयनः— पसंत केलेल्या प्रकारांत कमी जास्त करण्यानें काय होतें तें पहाणें.

४ जातकर्मः— विटा पाडणें, ज्यांत उत्तम विटा होतात त्या प्रकारानें.

५ नामकरणः— अमुक ठिकाणच्या व प्रकारच्या विटा असें नांव ठेवणें.

६ वेधनः— वीट ठाकून तिचा आवाज पहाणें. विटेचा आवाज घंटेसारखा आला पाहिजे.

७ दर्शनः— विटेचा रंग लाउ असून तिच कानकापर नाट पाहिजेत. अशी रंग व आकाराची परीक्षा करणें.

८ प्राशनः— वीट पाण्यांत ठेवून ती किती पाणी पिते हें पहाणें.

९ चूडाकर्मः— वीट किती बोजा सहन करते हें पहाणें. वीट 'भारसहा' एक गाडी बोजा सहन करणारी पाहिजे. विटेवरून भरलेली गाडी गेली तर ती फुटूं नये.

१० उपनयनः— नमुन्याच्या विटेशीं वीट मिळवून पहाणें.

११ संकरः— वीट गारा अगर चुन्यांत बसविणें.

१२ कर्मप्रवेशः— विटेचीं कामें करणें.

१३ प्रस्थानः— वीटकामाचा कचरा, नासक्या विटा गोळा करणें.

१४ अंत्यविधिः— विटांचे तुकडे वगैरे पायांत, फरशीखालीं, रस्त्यावर वगैरे संपविणें.

विटांचे यापुढें संस्कार नसतात. पण मडकीं, नकशीकाम केलेलीं मातीचीं भांडीं वगैरेंचा संग्रह करून त्यांचा श्राद्धसंस्कार होतो.

( ३ ) चुधा ( चुना ).

कर्करं वन्हिना दग्धं चूर्णितं सुजलेन च ॥

वेधितं तितऊना च ग्राह्यं पिष्टं सुसुक्ष्मकं ॥

सार्धं त्रिपादं द्विगुणं किंजल्कासिकतान्वितं ॥

करालं वाथ मुद्गीं वा तेन मानेन योजयेद् ॥

द्व्यासार्धार्धत्रिभागेनतीव्रामध्येपरे परे ॥

पुटभेदेन चक्रेण मर्दयेज्जलामिश्रकं ॥ भृगुसंहिता अ०५

चुनखडी खाणीसारख्या खड्यात खोदून किंवा शेतांतील अगर माळावरील वेंचून गोळा करतात. ही चुनखडी वड वगैरे निःसार झाडांच्या लांकडांनीं भट्टींत घालून भाजतात. भाजल्यावर तिजवर गोडें पाणी टाकून तिला विरवितात. पाण्यांत स्वार असला तर त्याचा चण्याशीं रासायनिक संयोग होऊन चुन्याची विरी जाते. विरविलेला चुना चाळणीनें चाळून त्यांतील खडे वगैरे काढून टाकतात. मग त्यांत चुन्याच्या दीड, पावणेदोन, किंवा दोन पट वाळू घालतात. कराल किंवा मुद्गी वाळू याच प्रमाणांत घालतात. चुना मळण्यासाठीं घाणी करतात तींत चुना वगैरे द्रव्यें घाणीच्या खोलीच्या निम्मे किंवा तिसरा भाग असावीं. घाणींत चुना वाळू चुना अशा रीतीनें मसालां टाकावां व त्यांत पाणी घालून तो नीट मळावा. घाणीला 'पुटभेदचक्र' ज्यांतील चाकें उभीं आडवीं फिरतात असें यंत्र म्हणतात.

चुन्याबरोबर वापरण्याच्या वाळूचे पांच प्रकार केले आहेत ते असे. सगळ्या संहिताकारांनीं हे पांच असेच सांगितले आहेत.

करालमुद्गीगुल्माषकल्कचिक्कणसाह्य्याः ॥  
 चूर्णोपयुक्ताः पंचैते सर्वकर्मसनातनाः ॥ मयमत अ० १८  
 अभयाक्षबीजमात्राः शर्कराः सार्धचूर्णिताः ॥  
 ताः स्युः करालकाः मुद्गतुल्या या क्षुद्रशर्करा ॥  
 सैवमुद्गीति कथ्यते शिल्पशास्त्राविशारदैः ॥  
 सार्धत्रिपादद्विगुणार्कजल्कसिकातान्वितं ॥  
 चूर्णं च शर्कराशुक्रयोर्घट्टगुल्मासं तदुच्यते ॥  
 चणकस्य चूर्णवच्चापि यत्पिष्टं कल्कमुच्यते ॥  
 क्रियार्थं पेषितं कल्कं काथं बद्धोदकं द्विधा ॥ मयमत अ० १८

हे प्रकार म्हणजे ( १ ) कराल ( २ ) मुद्गी ( ३ ) गुल्मास ( ४ ) कल्क व ( ५ ) चिक्कण हे होत. या पांचही प्रकारची रती चुन्याच्या कामांत वापरण्यास योग्य होय. हिरड्याच्या त्रियांघेवढ्या किंवा त्यांच्या निम्या इतक्या बारीक स्वड्याची जी वाळू तिला 'कराल' असे म्हणतात. मुगाइतकी बारीक जी वाळू तिला 'मुद्गी' म्हणतात. चिखलामध्ये दीड, पावणे दोन किंवा दोन पट वाळूची मिसळ असल्यासारखी जी वाळू तिला ( जणू काय शिंपा व रती एकत्र कुटली आहेत अशी ) 'गुल्मास' म्हणतात. हरबऱ्याच्या पिठाप्रमाणे जी बारीक वाळू तिला 'कल्क' म्हणतात व कामाला लावण्यासारखे वांटलेले ( जें दगडाचें पीठ ) त्याला चिक्कण असे म्हणतात. हें चिक्कण दोन प्रकारचें असतें ( १ ) काथ ( काढा ) व ( २ ) बद्धोदक ( पाण्याशीं एक जीव झालेले ) ज्या वाळूंत माणूस वगैरे गेला म्हणजे फसतो अशी वाळू तिला 'बद्धोदक' व सिंधांत 'दगा' असे म्हणतात. नदीला पूर आला म्हणजे पाण्यांत मिसळलेली जी वाळू ती काथ होय.

केवलेनांभसा पूर्वं पूर्वस्त्रींस्त्रिः प्रमाजयेद् ॥ मयमत अ. १८

पहिल्या तीन म्हणजे कराल, मुद्गी व गुल्मास यांना वापरण्यापूर्वी स्वच्छ पाण्यानें तीनदां धुव वें.

पूर्वोक्तानां च पंचानां विधातव्यं पृथक् पृथक् ॥

तत्र तत्र तदुक्तेन द्रव्येण परिकल्पयेद् ॥ मयमत अ. १८.

पूर्वी सांगितलेल्या पांचही वाळूंचे निरनिराळे ढांग घालून ठेवावे व मग त्यांचा ज्या ज्या ठिकाणी जसजसा लागेल तसा उपयोग सांगितल्याप्रमाणे करावा.

वर सांगितल्याप्रमाणें चुना मिळून त्यांत विटांची भुकटी किंवा जिऱा 'सुरकी' म्हणतात ती चुन्याच्या बरोबरीनें घालून त्यांची मुटकुळी करावी. ही मुटकुळी दोन तीन महिने वाळूं देऊन मग ती भाजावी व ती युक्तीनें दळून बारीक भुकटी करावी. या भुकटीला 'श्याय' म्हणतात व ही पाण्यांत फार घट्ट वऱ्ते व गच्ची वगैरे कामास फार उपयोगी आहे.

चतुस्त्रिद्वयमासांते मुष्टिकां युक्तिमर्दिताः ॥

श्रेष्ठमध्येत्तमा ह्येया सुधासौधादिवंधिनी ॥ शिल्परत्न अ.१४

हे 'श्याय' म्हणजे एक प्रकारचें हल्लीं ज्याला 'सिमेंट' म्हणतात तशाच प्रकारचें द्रव्य आहे व याचा उपयोग पण त्याप्रमाणेंच करावयाचा आहे.

चुन्याचा वर्ण त्याच्या रंगावरून नसतो पण त्याच्या गुणांवरून असतो. जो चुना पाण्यांत सुद्धां लवकर घट्ट होतो तो श्याय नांवाचा ब्राह्मण, जो पाण्यांत सावकाश घट्ट होतो तो क्षत्रिय, जो पाण्याबाहेर घट्ट होतो तो वैश्य, व जो घट्ट होत नाही तो शूद्र चुना, जितका पांढरा तितका तो हलका समजावा.

चुन्याचें लिंग स्त्रीलिंग होय. चुन्याच्या भुकटीचें नपुंसकलिंग.

चुन्याचें बालत्व आठ दिवस असतें. चुना तयार केल्यापासून आठ दिवस वापरूं नये. चुना विरविल्यानंतर एक वर्षांनै जीर्ण होतो. विरलेल्या फक्कीची ही गोष्ट आहे.

चुन्याची फक्की ही त्याची प्रकृति, त्यास चाळणें वगैरे ही त्याची संकृति, त्यांत वाळू पाणी वगैरे घालणें म्हणजे त्याची संस्कृति व त्याची विरी जाणें ही त्याची विकृति.

१ गर्भाधान— चुनखडीचा तपास करणें.

२ पुंसवन— चुनखडीचा चुना किती हें पहाणें.

३ सीमांतोन्नयन— जास्तीत जास्त चुना किती हें ठरविणें.

४ जातकर्म— चुना तयार करणें.

५ नामकरण— चुन्यास नांव ठेवणें.

६ वेधन— चुना चाळणें.

७ दर्शन— चुन्याचा रंग वगैरे पहाणें.

८ प्राशन— चुना पाण्यांत ठेवून पहाणें.

- ९ चूडाकर्म— चुन्याचा चिकटपणा तपासणें.  
 १० उपनयन— पूर्वीच्या चुन्याशीं मेळ पहाणें.  
 ११ संकर— चुन्यांत रेती, पाणी वगैरे मिसळणें.  
 १२ कर्मप्रवेश— चुना कामांत वापरणें.  
 प्रस्थान— बिघडलेला चुना एकत्र करणें.  
 १४ अंत्यविधि— चुना फेंकून देणें.

क्रित्येक इंग्रज ग्रंथकार हिंदी लोकांना प्राचीन काळीं चुना व त्याचा उपयोग ठाऊक नव्हता असें म्हणतात, पण भिलसा यथे सांपडलेल्या विटा व चुन्याच्या भ्रम नाहीसा झाला. हा बुरुज ख्रिस्तापूर्वी २५० वर्षांचा अपून त्या चुन्यांत वाळू, माती वगैरेचें योग्य मिश्रण आहे. यावरून तें सीमेंट असावें असें मला वाटतें.

### ( ४ ) शैल ( दगड )

चवथें द्रव्य म्हणजे दगड. विटा किंवा दगड हा भिंतीचा मुख्य भाग होय. चुना किंवा माती हीं यांत दोन दगडांना एकमेकांस जोडावें व दोन दगडांच्या सांधींत कृमिकीट राहून माणसांना त्रास देऊं नयेत इतक्याच हेतूनें घातलेली असतात. यासाठीं दगड किंवा विटा जितक्या मजबूत मिळतील तितक्या पाहिजेत. नुसती मजबूतीच पाहून मात्र भागत नाही, कारण आरोग्य हें पण इमारतीपासून मिळवावयाची एक जिन्नस असल्यानें व विटाचुन्याप्रमाणें दगड कांहीं भाजून शुद्ध होत नसल्यामुळे त्याही गोष्टीचा विचार दगड घेतांना करावा लागतो.

चंडालपुल्कसव्याधपुलिंदाद्यैर्विद्विषिताः ॥

वल्मीका हि स्मशानाढ्या निंद्या भूरपि तच्छिला ॥

भूपारिग्रहणे पूर्वे निदिता याश्च भूमयः ॥

तद्गताश्च शिलाः सम्यग्वर्जनीया गुणैर्बुधैः ॥. भृगुसंहिता अ. ६.

चंडाल, पुल्कस, व्याध, पुलिंद वगैरे आपला द्वेष करणारे जे लोक त्यांनीं स्वरात्र करून ठेवलेल्या व वारूळें, साप, मसणवटी वगैरे असलेल्या जमिनी या वाईट व त्यांचप्रमाणें तेंथें सांपडणारे दगड पण वाईट. पूर्वी जमिनीची परीक्षा करतांना ज्या जमिनी वाईट म्हणून सांगितल्या, तेथील दगड पण नीट विचार करून व गुण पाहूनच घ्यावा. वरील श्लोकांतील दगडना पण हा विचार करून घेण्याचा मार्ग मोकळा आहे व पुढें घरे बांधण्याच्यासंबंधांत घरासाठीं पसंत

करावयाच्या जागेबाबद जे नियम सांगण्यांत येतील त्यांना पण लागू आहे. मागील प्रकरणांत जी जागेची निवड सांगितली ती सामान्यतः असून पुढें घरे, राते, पूल, धरणें वगैरे बाबद जागेच्या निवडीचे नियम त्या त्या सदराखाली सांगण्यांत येतील.

वल्मीकचैत्यशवरोपितचत्वरस्थाः ।

क्षारांबुसिक्तशिखिसूर्यहताविदिकस्थाः ॥

रेखान्वितान्यविनियुक्तविवर्णरुक्षाः ।

निंद्याः शिलाश्च बहुवर्णसमान्विताश्च ॥

शिल्परत्न. अ. १२.

वारूळ, म्हसोबा वगैरे देव, थडग्यावर बसविलेले, चवाट्यावर बसविलेले, खारपाण्यानें भिजलेले, विरतव व सूर्य यांच्या तापानें तापलेले, उंच सखळ जागीं असलेले ( ज्या दगडांना घड्या पडल्या आहेत असे ), गार वगैरेच्या ज्यावर रेषा आहेत असे, दुसऱ्या कामांत वापरलेले, ज्यांच्या रंगांत तेज नाहीं असे, हाताला चरबरीत लागणारे, पुष्कळ रंगांची ज्यांत भेसळ आहे असे दगड कामासाठीं घेऊं नयेत.

विटांना त्यांच्या रंगाप्रमाणें वर्ण, आकारमापाप्रमाणें लिंग, भाजून काढल्या दिवसापासून वय, विटांच्या स्वरूपावरून त्यांची अवस्था वगैरे गोष्टी ठरल्या, पण दगडांचे वर्ण वगैरे निराळ्या तऱ्हेनें ठरतात व ते खाली दिले आहेत. अगोदर चांगल्या वाईट दगडांबद्दल सामान्य माहिती देतो.

सिद्धाद्याकरसंभवा, वसुमती-मग्ना, स्ववर्णोचिता ।

स्निग्धा, शस्त्रसहा, गभीरनिनदा, दिश्याहिताद्या शिला ॥

ग्राह्या शिल्पविधौ स्फुल्लिगबहुला.....

यत्काष्ठाभिमुखी, समुत्थितवती, स्थाप्या च सा तन्मुखी ॥

काश्यपीय.

चांगल्या इमारतींत जेथील दगड वापरण्यांत आले आहेत अशा खार्णांतून काढलेली, मातीत बुडलेली, कामाच्या जातीला योग्य अशी, चिवट, टाकीचे घाव सोसण्यासारखी, गंभीर आवाज देणारी, योग्य जागीं शेवट झालेली, जिच्यापासून ठिणग्या पुष्कळ पडतात अशी शिला शिल्पकर्मीला घ्यावी व ती वापरतांना ज्या दिशेकडे तिचे तोंड असेल व ती जितकी उचल केली गेली असेल त्याचप्रमाणें ती कामांत वापरावी म्हणजे बरें.

दुष्टप्रांतसमुद्भवोपरिस्थिता या दुर्मूहाद्याश्रिता ।  
 वातोष्णादिकराहतातिविपुला बाला च वृद्धाथवा ॥  
 दुर्लखाक्षरगर्भमंडलयुता, रुक्षस्वरा, जर्जरा ।  
 दुःस्पर्शापदिशं निवेशितशिरैदिशा विवज्या शिला ॥ काश्यपीय-

वाईट जागीं निघालेली, जमिनीच्या वर असलेली, मोडक्या पडक्या घरांत जेथील दगड वापरले हेते त्या खाणींतील, वारा, पाऊस, उन्हे यांत तळलेली, फार पातळ असलेली, बाल किंवा जीर्ण अशी, जिच्यावर वाईट दोरे आहेत अशी, जिच्यांतील प्राण्यांचे अवशेष सुटत नाहीं अशी, पिचक्या आवाजाची, ठिसूळ, हाताला चरबरीत लागणारी, भलतीचकडे वांकडी तिकडी झालेली अशी शिला कामाला घेऊं नये. याच बाबद्द मय म्हणतात:—

एकवर्णा घना स्निग्धा शिला भूमिनिमग्नका ॥  
 व्यासायामवती ग्राह्या यौवनातिमनोरमा ॥  
 धातातपानलालीढा मृद्वी क्षारांबुसंश्रिता ॥  
 दुःस्थानस्था प्ररुक्षा च या कर्मन्तरयोजिता ॥  
 रेखाविंदुकलंकादद्या वृद्धा वक्रां च या शिला ॥  
 सशर्करा विवर्णा च सत्रासायतनस्थिता ॥  
 निःस्वना सदरीभिदा सगर्भा निदिता वरैः ॥ मयमत अ. ३३-

एकरंगाची, पोकळ नसलेली, त्रिवट, जमिनींत पुरलेली असलेली, लांब व जाड असलेली, तरुण, मनाला आनंद देणारी शिला शिल्पकर्मांला घ्यावी. वारा, उन्हे व विस्तव यांनीं तळलेली, मऊ किंवा ठिसूळ, स्वार किंवा पाणी लागलेली, वाईट जागीं असलेली, फार रुक्ष किंवा खरखरीत, दुसऱ्या कामांत मार्गे वापरलेली, जिला दोरे किंवा ठिपके आहेत अशी; डाग असलेली, जीर्ण झालेली, वांकडी वळलेली, जिच्यांत रेंव आहे अशी, बेरंगी किंवा तेजहीन, दुसऱ्या ठिकाणीं वापरली होती व त्यावेळीं त्रास झाला होता अशी, आवाज नसलेली अगर बद्द, जींत पोकळ अगर चिरा आहेत अशी, जींत प्राण्यांचे अवशेष आहेत अशी शिला कामास घेऊं नये असें सांगतात.

तात्पर्य, वाईट दगडांच्छेद साधारण सर्वांची एकवाक्यता असून देशपरिस्थि-  
 तिभेदानें थोडथोडी तफावत आहे. पाषाणदगड कश्यप व मय यांच्या भागांत नसल्यामुळे त्यांनीं शिलांच्छेदच विवरण केले आहे. दगडांच्या निरनिराळ्या नांवांचा खुलासा खाली दिल्याप्रमाणें आहे.

- १ पाषाण—एकजीवें असे आग्निज (ज्वालामुखींत झालेले) दगड.
- २ प्रस्तर—थरावर थराचे पाण्यांत झालेले दगड.
- ३ घावा—टोळा, मोठमोठे गोटे असे दगड.
- ४ उपल—कामास लावण्याजोगे काढलेले पाषाण जातीचे दगड; सांडकी.
- ५ अश्मा—उपला फोडून केलेली खडी.
- ६ शिला—कामाला लावण्याजोगे काढलेले प्रस्तर जातीचे दगड.
- ७ दृषद्—नदी वगैरेंत वाहून आलेले दगड, लहान गोटे.
- ८ कर्कर—वाळूचे मोठे खडे अगर त्यासारखे दगड.

दगडांचे ब्राह्मण वगैरे वर्ण त्यांच्या रंगावर नसून त्यांच्या गुणावर आहेत. मजबूत व घडायला सोपा असा दगड उत्तम ( ब्राह्मण ), मजबूत पण घडायला कठीण असा दगड क्षत्रिय, मऊ पण घडायला सोपा असा दगड वैश्य, व मऊ पण घडायला वाईट असा दगड शूद्र होय.

एकवर्णा घना स्निग्धा मूलाग्रादाज्वान्विता ॥  
 गजघंटास्वना या च पुंशिलेति प्रकीर्तिता ॥  
 स्थूलमूला कुशाग्रा च कंसतालसमध्वनिः ॥  
 स्त्रीशिला कृशमूलाग्रा स्थूला षंढा च निःस्वना ॥

मयमत अ. ३३.

एक रंगार्ची, भरीव, चिवट, सरळ व लांबी-संदीत सारखी व हत्तीच्या घंटे-प्रमाणें आवाज देणारी ती शिला पुरुष समजावी. एका अंगाला जाड व दुसऱ्या अंगाला बारीक, कांशाच्या टाळाप्रमाणें जिचा आवाज आहे, ती स्त्री शिला व मध्यें जाड व दोन्ही टोंकाला निमुळती, आवाजानें बद्द व जड अशी शिला ही नपुंसक होय.

पूर्वोत्तरशिरोयुक्ता घंटानादा स्फुलिंगवद् ॥  
 छेदे सा पुंशिला ज्ञेया योग्या वृत्ताथवा मता ॥  
 चतुरस्रा च दीर्घास्त्रा स्त्रीशिला पीठिकोचिता ॥  
 त्र्यस्रा स्वल्पायता षंढा ज्ञेया पादशिलोचिता ॥ काश्यपीय.

जिचें डोकें ( मोठा भाग ) अगोदर लागतो अगर शेवटीं लागतो अशी, म्हणजे उभी, घंटेसारखी आवाज देणारी, घडूं लागलें असतां जीतून ठिणग्या पडतात अशी, लांबिली जास्त, अगर लांबी-संदी-उंचीला सारखी, अशी जी



शिला ती पुरुष होय. लांबी-रुंदीला सारखी अगर लांबीत रुंदीपेक्षां जास्त, पण जाडीत कमी अशी शिला पायच्या वगैरे बैठकीच्या उपयोगी असून ही शिला स्त्री लिंगी होय. जी तीन कोनी, लांबीला थोडी ( बुटकी ) अशी शिला फर-शीच्या उपयोगी ही नपुंसक जाणावी.

भृगूंच्या भागांत शिलाच नाहीत. हा भाग पाषाणमय असल्याने त्यांचे सर्वच दगड पुलिंगी होत अगर ते दगडांना लिंगभेद मानीत नाहीत.

मुखमुद्गरणेऽधोःशः ऊर्ध्वभागं शिरो विदुः ॥  
 प्रासादतलकुड्यादि-कर्मयोग्या भवेच्च या ॥  
 सा शिला त्रिविधा बाला मध्यमा स्थविरा तथा ॥  
 टंकघातादिमृद्री या मंदपक्वकोपमा ॥  
 शिला बाला मता तज्ज्ञैः सर्वकर्मसु निदिता ॥  
 स्निग्धा गंभीरनिघोषा सुगंधा शीतला मृदुः ॥  
 न त्रिलावयवा तेजःसहिता यौवना शिला ॥  
 मध्यमा सर्वयोग्या सा सर्वकर्मासिद्धिदा ॥  
 मत्स्यमंडूकशकला रुक्षा वृद्धा शिला शिवा ॥  
 रेखाविंदुकलंकादृच्या सा त्याज्या सर्वयत्नतः ॥  
 छेदने तक्षणे यत्र मंडलादिकं दृश्यते ॥  
 सा शिला गर्भिणी ज्ञेया तां प्रयत्नेन वर्जयेत् ॥ मयमत अ० ३३

दगड काढूं लागले म्हणजे त्याचा तळाचा किंवा खालचा भाग त्याला 'मुख' म्हणतात व वरचा अगर पहिल्यानें लागणारा जो भाग त्याला 'शिर' म्हणतात. राजवाडे ( देवळे ), फरशा, भिंती वगैरे कामांत उपयोगी पडणारे दगड तीन वयांचे असतात. त्यांना बालत्व, यौवन व वार्धक्य म्हणतात. त्यांचीं लक्षणें अशीं:— टांकी, हातोडा याला जो दगड मऊ, साधारण भाजलेल्या त्रिट्रेसारखा, असा दगड बाल असून तो कामास निरुपयोगी. चिवट, गंभीर आवाज देणारी, चांगला वास येणारी, गार, स्पर्शीला मऊ, जिळा विळें किंवा फांगडे नाहीत अशी, व तेजस्वी किंवा पाणीदार हिला तरुण शिला म्हणावी. ही सगळ्या कामांना योग्य असून सगळ्या कामांचा हेतु पूर्ण करणारी अशी आहे. जिचे माशाच्या किंवा बेडकाच्या खवल्याप्रमाणें तुकडे पडतात, जी भुसभुशीत, जिच्यावर दोरे, टिपके व डाग आहेत, अशी शिला म्हातारी समजावी. ही सर्व कामांना निरुपयोगी व अकल्याण करणारी आहे.

शस्त्रासहा पेलवकर्दमाभा मृद्धी न बाला तरुपल्लवाभा ॥  
भुजंगनिर्मोकानिभा निरुक्षा वृद्धा शिला जर्जरसंस्थिता च ॥

जिला शस्त्राचा मार सोसत नाही, चिखलासारखी बिलाबिलित, मऊ झाडांचे कोंवळे कोंबाप्रमाणें ती शिला बाला, व सापाच्या कातीप्रमाणें निस्तेज, भुसभुशीत आणि जीर्ण झालेली अशी शिला वृद्धा, या दोन्ही निरुपयोगी. बाकी कामाला घ्याव्या.

खाणींतून दगड काढला म्हणजे ती त्याची प्रकृति, पुढें तो घडून तयार केला म्हणजे ती त्याची संस्कृति, तो चुना वगैरेंत अगर दुसऱ्या दगडांबरोबर बसविला म्हणजे ती त्याची संकृति; व तो विघडला, जीर्ण झाला, झरूं लागला म्हणजे ती त्याची विकृति होय.

तुल्यांशः क्षीरपिष्टैस्तु विषकासीसगैरिकैः ॥  
दृषदालिष्य निःशेषं एकरात्रोषिता भवेत् ॥  
कासीसचौरौ गोक्षीरे पिष्ट्वा चालिष्य या शिला ॥  
त्रिरात्रमुषिता ह्येया चोत्तमा मध्यमाधमा ॥  
मांसीकुष्ठगयारार्त्रिं त्रिफलापारिदांबुभिः ॥  
पिष्ट्वा तस्यार्द्रितं लिपेत्त्रिरात्रा द्विकृतिर्भवेद् ॥  
मांसीरोगहृद्यारिवारिदजलैः सार्धं पलानां त्रयं ॥  
पिष्ट्वा वामविलोचनास्तनभुवा क्षीरेण तां लेपयेद् ॥  
लिप्त्वा सा च शिला यदि त्रिदिवसैर्वर्णांतरत्वं ब्रजद् ॥  
तत्र स्याद्विषमाशु नाशजनकं हस्तेन तां न स्पृशेत् ॥

१ अतिविष, हिराकस व गेरू हीं तीन समभाग घेऊन तीं दुधांत घोटावीं व त्या मिश्रणानें दगड सारवून एक रात्र राहूं द्यावा.

२ हिराकस व चोर हीं गाईच्या दुधांत खलून दगडांला सारवावीं म्हणजे दगडाची परीक्षा होते. तीन दिवस तसाच दगड ठेवावा.

३ जटामांसी, कुष्ठ, गया व रात्री हीं औषधें त्रिफळाच्या पाण्यात वांटावीं व त्यानें दगड सारवून तीन दिवस ठेवावा म्हणजे वाईट दगडांत विकृति दिसेल.

४ मांसी, रोग, अश्वमारी हीं पावसाच्या साडेतीन पल पाण्यांत उगाळावीं व त्यांत अणारचे दूध घालावें व त्यानें दगड सारवावा. तीन दिवसांत जर दगडाचा रंग पारटला तर तो दगड वाईट समजून त्याला हात लावूं नये.

ह्या दगडांच्या परीक्षा मूर्ति वगैरे महत्त्वाची व नाजूक कामे करण्यासाठी आहेत. साध्या कामाला इतकी बारीक तपासणी नको. त्या प्राचीन काळी दगड आजच्यासाठी काय करिते हे पण थोडे जाणण्यासारखे आहे म्हणून त्याचा मासला म्हणून एक उतारा खाली दिला आहे. झाडे तोडण्यासाठी पण असेच करिते असत.

उत्तरायणमासे तु शुक्लपक्षे शुभोदये ॥

प्रशस्तपक्षनक्षत्रे मुहूर्ते करणान्विते ॥

गच्छेच्छिलां समुद्दिश्य वनं चोपवनं गिरिं ॥

स्थापकः स्थपतिश्चैव सितवस्त्रपारिच्छदौ ॥

अर्चयेयुर्यथेष्टाश्च गैरिकान् वनदेवताः ॥

भूतक्रूरबलिं दत्त्वा कर्मयोग्यां वरोच्छ्रितां ॥

ॐ अपक्रामंतु भूतानि देवताश्च सगुहकाः ॥

युष्मभ्यं तु बलिभूर्यात् क्रूरांश्च वनदेवताः ॥

कर्मैतत्साधयिष्यामि क्रियतां वास्तुपर्ययः ॥

एवमुक्त्वा नमस्कृत्य शिलाभ्द्रेत्तुं समारभेत ॥ मयमत अ० ३३

उत्तरायणांतिल कोणत्याहि महिन्यांत शुक्ल पक्षांत चांगल्या दिवशी याप्रमाणें पक्ष, नक्षत्र व मुहूर्त चांगला असतां घरच मालक व स्थपति या दोघांनीं चांगलीं वस्त्रें नेसून व जरूर तें सामान बरोबर घेऊन वन, उपवन, किंवा डोंगर या ठिकाणीं दगडासाठीं जावें व आपणांस अनुकूल अशा डोंगरावरिल अगर रानांतिल मंडळींना खूष करून, दुष्ट व क्रूर लोकांना खाऊं देऊन आपल्या कामाला योग्य असे दगड पसंत करावे. मग “ या ठिकाणीं ज्या देवता, रान संभाळणारे गुप्तक्षक, व क्रूर असे रानांत राहणारे लोक असतील त्यांनीं हा खाऊ घ्यावा व दुसऱ्या ठिकाणीं वस्ति करावी म्हणजे मी मला पाहिजे तें सामान घेऊन जाईन ” असें म्हणून, खाऊ देऊन क्रूरांना व नम्रपणें ( नमस्कार करून ) चांगल्या लोकांना खूष करावें व दगड फोडण्यास प्रारंभ करावा.

एवं परीक्ष्य बहुधा विहाशानुभलक्षणां ॥

शुभां यथेष्टमानेन छित्वा पृष्ठं मुखं तथा ॥

मूलं चाग्रं च विज्ञाय अंकयित्वा नयेच्च तां ॥ काश्यपी ॥

वर सांगितल्याप्रमाणें नाना प्रकारांनीं दगडांची परीक्षा करून वाईट दगड टाकून व मापवे चांगले दगड पाहून आपणांत पाडिजेत त्या चान्ही बाजूंनीं

तोडून दगड काढावे. दगडाचें खालचें वरचें अंग पाहून व त्यांस ( खालचें अंग खाली व वरचें वर करतां यावें म्हणून ) खुणा करून मग ते दगड कामावर वाहून न्यावे.

दगडांचे सोळा संस्कार खालीं लिहिल्याप्रमाणें आहेत.

- १ गर्भाधान-दगड कोठें कसा आहे हें शोधून काढणें.
- २ पुंसवन-
- ३ सीमांतोन्नयन- } हे संस्कार दगडांस नाहींत.
- ४ जातकर्म-दगड काढणें.
- ५ नामकरण-दगडास नांव ठेवणें.
- ६ वेधन-दगड वाजवून पहाणें.
- ७ दर्शन-दगडांचा रंग, तेज व आकार पहाणें.
- ८ प्राशन-पाणी वगैरेंचा दगडावर काय परिणाम होतो हें पहाणें.
- ९ चूडाकर्म-दगडाची शक्ति तपासणें.
- १० उपनयन-मागील नमुन्याशीं नमुना मिळविणें.
- ११ संकर-दुसऱ्या दगडांत अगर जुन्यांत दगड बसविणें.
- १२ कर्मप्रवेश-दगडाच्या इमारती वगैरे बांधणें.
- १३ प्रस्थान-निरुपयोगी दगड एकत्र करणें.
- १४ अंत्याविधि-निरुपयोगी दगडांचा निकाल करणें.
- १५ पिंडीकरण-दगडांना नाहीं.
- १६ श्राद्ध-दगड संग्रहांत ठेवणें, कोरीव लेण्यांत ज्या मोडक्या वगैरे मूर्ति मोकळ्या सांपडतात, त्या अशाच रीतीनें नमुना म्हणून ठेवलेल्या असाव्या. अशा मूर्ति फोडून अगर फेंकून न देतां नमुने म्हणून ठेवाव्या असें भृगुसंहितेंत सांगितलेले आहे.

हे सर्व संस्कार प्रत्येक जिनसेचे सांगण्याचा हेतु इतकाच कीं, पुढें प्रत्यक्ष कामाच्या वेळीं अमुक जिनस अशा प्रकारची पाहिजे म्हणून नियम सांगतांना थोडक्यांत त्या जिनसेची माहिती सांगतां येते. “ उपनीतो युवा ब्राह्मणः स्तंभः ” असें म्हटलें म्हणजे खांबासाठीं लांकूड घेणें तें पुढिंणी असावें, उत्तम असावें, इतर लांकूडाशीं मिळतें असावें, तात्पर्य खांबाचे ठिकाणीं लागणारे सर्व गुण या तीन शब्दांत येतात. उपनीत म्हटला म्हणजे तो पदार्थ वेधन, दर्शन, प्राशन, चूडाकर्म झालेला आहे इतका बोध होतो; व यांत जिनसेची सर्व तपासणी होते.

## ( ५ ) फलक ( लांकूड ).

झाडांचें लांकूड तोडण्याचा विधि तिन्हीं संहितांत सारखाच सांगितला आहे तो असा:—

सर्वद्वरिकनक्षत्रे शुभपक्षमुहूर्तके ॥  
 गच्छेदरण्यं द्रव्यार्थी कृतकौतुकमंगलः ॥  
 अर्चयेदीप्सितान् सर्वान् वृक्षांश्च वनदेवताः ॥  
 भूतकूरबलिं दत्त्वा कर्मयोग्यद्रुमान् हरेत् ॥  
 पूर्वाशायां द्रुमस्यास्य स्वपेद् दर्भांतरे शुचिः ॥  
 स्वप्रदाक्षिणपार्श्वे तु संस्थाप्य परशुं सुधीः ॥  
 ॐअपक्रामंतु भूतानि देवताश्च सगुह्यकाः ॥  
 युष्मभ्यं तु बलिर्भूयात् सोमो दिशतु पादपान् ॥  
 शिवमस्तु महीपुत्राः देवताश्च सगुह्यकाः ॥  
 कर्मैतत्सांधयिष्यामि क्रियतां वासपर्ययः ॥  
 एवमुक्त्वा नमस्कृत्य पादपेभ्यो नमः शुचिः ॥  
 उपक्रामेत्तु तांश्छेत्तुं यथाकामं वनस्पतीन् ॥ मयमत अ० १५

पक्ष, नक्षत्र, मुहूर्त वगैरे शुभ पाहून ज्याला लांकूडें पाहिजेत त्यानें पुण्याहवाचन करून व सर्व साधनें घेऊन अरण्यांत जावे. आपणांस पाहिजेत त्या झाडांना खुणा कराव्या व वनाचें रक्षण करणाऱ्या चांगल्या वाईट सर्व लोकांना खाऊ देऊन झाडे आणावीं. तोडावयाच्या झाडाच्या पूर्वेस दर्भ हातरून व आपल्या उजव्या हाताशीं कुऱ्हाड घेऊन निजावे. सकाळ होतांच “या ठिकाणीं वन रक्षण करणारी जी लहान थोर मंडळी असतील त्यांनीं हा खाऊ घ्यावा व येथून दुसऱिकडे रहाण्यास जावे.” असें म्हणून खाऊ देऊन व नमस्कार करून आपल्याला पाहिजेत तशीं झाडे तोडण्यास सुरवात करावी. झाडे तोडणें तीं उत्तरायण लगनांच तोडावीं म्हणजे त्यांत रस कमी असतो.

दुग्धतैलघृतैः सम्यक् संतेज्य परशोर्मुखं ॥  
 मूले हस्तं व्यपोह्योर्ध्वं त्रिंशित्वा तत्र लक्षयेद् ॥  
 वारिस्रावो विवृद्धयर्थः क्षीरं पुत्रविवर्धनं ॥  
 पातयेदुत्तरायं वा पूर्वायं वा वनस्पतिं ॥ भृगुसंहिता ॥

दूध ( साय ), तेल, व तूप यांनीं कुऱ्हाडाला धार घात्रा व जामनापासून हातभर बुंध ठेवून तीन घाव घालून पहावे. जर त्या खाचेंतून पाणी आलें तर

झाड अजून वाढणार होतें असें समजावें व दाट रस आला तर ठीक आहे असें समजावें. झाडाच्या फांथा अगोदर तोडून मग बुंध तोडावें; अगर अगोदर बुंध तोडून मग फांथा तोडाव्या. हातभर तुकडा मोजण्यास व फुटीसाठीं उपयोगी आहे.

सालाश्मर्यजकर्णीनां उध्वाच्च पतनं शुभं ॥  
 निर्गमस्थितिमद् भूत्वा वृक्षांतरनिपातने ॥  
 अन्योन्यं पतनं नेष्टं छेद्यं चोभयतः समं ॥  
 चतुरस्रं ऋजुं कृत्वा मुहूर्तस्तंभसंग्रहे ॥  
 ितपट्टेन संछाद्य स्थंदने न्यस्य वेशयेद् ॥ भृगुसंहिता अ० ॥

साल, अश्रमी व अजकर्णी हीं झाडे अगोदर फांथा तोडून मगच बुंध तोडून पाडावीं, कांहीं झाडे ठेवून झाडे पाडणें असेल तर मोकळी जागा पाहून तिकडे तीं पाडावीं. एकदम झाडे पाडणें असतील तर झाडांनीं झाड पाडूं नये. दर एक झाडांला दोन्ही बाजूंनीं सारखें तोडून मग पाडावीं. पाडलेलें लांकूड सरळ व चौरस करून मग तें मुहूर्तमेढीसाठीं नेणें असेल तर पांढऱ्या कापडानें गुंडाळून गाडीत घालून न्यावें.

कर्ममंडपके न्यस्य वालुकोपरि शाययेद् ॥  
 प्रागग्रं चोत्तराग्रं वाप्याशुष्कं रक्षयेत्पुनः ॥  
 परावृत्तं न कर्तव्यं आपण्मासं द्रुमादिकं ॥ भृगुसंहिता ॥

ज्या ठिकाणीं कारखाना चालत असेल तेथें वाळूवर हीं लाकडे नेऊन ठेवावीं. लांकडांचा शेडा पूर्व किंवा उत्तर दिशेकडे करावा म्हणजे दक्षिण पश्चिम दिशेनें येणाऱ्या वाऱ्यानें तें बुंधाकडून वाळत जातें. लांकूड रस वाळेपर्यंत तसेंच राहूं द्यावें. लांकूड तोडल्यापासून निदान सहा महिने तरी उलथेंपालथें सुद्धां करूं नये, मग कामांत वापरणें तर लांबच राहिलें.

तीक्ष्णसूच्यष्टलीभ्यां च शोधयेत्प्रथमं द्रुमं ॥  
 गुरुशस्त्रेण महता यष्टिलेन प्रहारयेद् ॥ भृगुसंहिता ॥

सामता अगर पहारी ( गिरमिट ) नें भोंक घेऊन पहिल्यानें उमें झाडच तपासावें. नंतर दांडा घातलेल्या जड शस्त्रानें ( हातोड्यानें ) त्यास ठोकून पोकळ बगैरे पहावें म्हणजे लांकूड तोडण्याची मेहनत व्यर्थ जात नाही.

खालीं लिहिलेलीं झाडे शिल्पकर्मीला घेऊं नयेत असें सांगितलें आहे.

न देवतालयांतस्थाः प्रहता वा न विद्युता ॥  
 न दावानलसंलीढा न भूतालयमध्यगाः ॥  
 न महापथसंरूढा न च ग्रामसमुद्भवाः ॥  
 न घटांबुभिरासिक्ता न पक्षिमृगसेविताः ॥  
 न वायुना न मातंगेभ्यो नैव गतासवः ॥  
 न चंडालजनाकीर्णा न सर्वजनसेविताः ॥  
 नान्यान्यदालिता भग्ना न बल्मीकसमाश्रिताः ॥  
 न लतालिगिता गाढा न सिराक्रीटारवृताः ॥  
 नांकुरावृत्तसर्वांगा न भृगो क्रीटशूषिताः ॥  
 नाकालफालिनो ग्राह्या न स्मशानसमापगाः ॥  
 समाचेत्यसमीपस्था देवादीनां न भूरुहाः ॥  
 वापीरूपतडाकादिवस्तुष्वपि च संभवाः ॥  
 विनष्टवस्संज्ञातद्रव्यं सर्वविपत्करं ॥  
 तस्मात्सर्वप्रयत्नेन शुद्धं द्रव्यं प्रगृह्यताम् ॥ मयमत अ० ११ ॥

द्रव्यांत वाढलेले, विजेने मारलेले वगव्याने होरपळलेले, भूतांच्या घरांत असलेले, मोठ्या रस्त्यांच्या काठीं वाढविलेले, गांवच्या वस्तींत लावलेले, घागरींनी पाणी दिलेले, पांखरं व पशु ज्यांचा आश्रय करतात असे, वारा अगर हत्ती यांनीं मोडलेले, मरून वाळलेले, चांडाळ लोकांच्या बैठकीचे, सगळ्या लोकांच्या बसण्याचे, एकमेकांत गुंतून मोडलेले, वारुळांत वाढलेले, वेळींनीं गच्चून आवळलेले, पांखरांच्या कोठ्यांनीं भरलेले, सगळ्या आंगभर कोंब आलेले, फार क्रीड लागलेले, भलत्याच वेळीं फळें येणारे, मसणवटीजवळचे, सभा अगर देवाजवळचे, देवाला वाहेलेले, व विहिरी, तळीं यांच्या पाण्याजवळ उगाविलेले, ह्या झाडांचें लांकूड कामाला वापरूं नये. नासलेल्या जिनसेपासून निघालेलीं प्रत्येक वस्तु नुकसान करणारी असते. यासाठीं काळजीपूर्वक चांगलें द्रव्य कामाला घ्यावें. वर दिलेलीं झाडें हां असामान्य नेहमीं साधारण झाडांपेक्षां निराळ्या प्रकारचीं म्हणून तीं त्याज्य सांगितलीं आहेत. झाडांची शक्ति अजमावतांना अगर मागील लोकांच्या अनुभवास जशीं लांकूडें आलीं तसलीं लांकूडें वापरावीं हा सांगण्याचा मुख्य उद्देश आहे.

याशिवाय लोकोपयोगीं झाडें किंवा ज्यांवर रोगोत्पादक अगर घाणरीं द्रव्ये अगर जंतु असण्याचा फार संभव अशीं लांकूडें इमारतींनां वापरूं नयेत असे पण यांत सांगितलें आहे. मोठ्या रस्त्यावरील, गांवांतील, लोकांच्या विसाव्याचीं,

पांखरें रहाण्याची, सभा देवळें वगैरे जवळचीं, स्मशानांतलीं हीं झाडें लोकोपयोगी आहेत, सवन्न तीं तोडूं नयेत. वणव्याची किंवा विजेनें मेलेलीं, हत्ती किंवा चान्यानें मोडलेलीं, वेळीं किंवा अंफुर फार आलेलीं, फिडलेलीं, व भलत्याच वेळीं फळणारीं हीं झाडें त्यांचे तंतु विघडलेले अशीं आहेत म्हणून निरुपयोगी होत.

लांकडांचे वर्ण त्यांच्या रंगावरून न ठरतां त्याच्या कठीण व उपयुक्तपणावर ठारविलेले आहेत. त्यामुळें रथशाखांत लांकडांचे जे वर्ण तेच नौकाशाखांत नाहींत. वण सर्व सामान्य असे वर्ण सार्लीं दिल्याप्रमाणें आहेत.

अंतःसाराश्च वृक्षाः पनसतरमुखाः सर्वसाराश्च चिंचा—।

शाकाद्या नालिकेरकमुकयवफलास्ते बहिःसारवृक्षाः ॥

निःसाराः शिशुसप्तच्छदशुकतरवः किंशुकाद्याश्च सर्वे ॥

तेष्वद्यौ क्षत्रशूद्रौ भव... ..वैश्य-विप्रास्ततोऽन्ये ॥

भृगुसंहिता.

गर्भांत जीं झाडें कठीण असतात तीं फणस, आंबा वगैरे अंतःसार झाडें होत व तीं क्षत्रिय समजावीं; चिंच, बाभूळ वगैरे झाडें सगळ्या भाग सारखीं असलेलीं तीं सर्वसार होत व हीं शूद्र सपजावीं; नारळी, पोफळी, वेळू हीं झाडें बाहेरचा भाग कठीण असणारीं यांना बहिःसार झाडें म्हणावीं, हीं वैश्य होत; ज्यांत कोणचाच भाग कठीण नाहीं अशीं झाडें म्हणजे शेवगा, सांतवण, शुक, पळस वगैरे हीं निःसार झाडें होत. हीं निरुपयोगी. वड, पिंपळ, उंबर हीं झाडें असार असून यांना ब्राह्मण समजावें; वड, पिंपळ, उंबर हीं झाडें फार परोपकारी व सहसा न मरणारीं असून यांच्या फुलांत इतर झाडांच्या परांगाचा संबंध येत नाहीं अशीं अव्यभिचारी आहेत. या झाडांना आपण पूज्य मानतो याचें कारण हेंच आहे. तात्पर्य वड, पिंपळ, उंबर हे ब्राह्मण; फणस, आंबा, साग हे क्षत्रिय; नारळ, पोफळ, बांबू हे वैश्य; चिंच, बाभूळ हे शूद्र व शेवगा, सांतवण, पळस वगैरे झाडें शिल्पकर्मांला निरुपयोगी होत हा सामान्य नियम आहे.

झाडांच्या या वर्णांच्या बाबतींत येथें एक गोष्ट सांगितली पाहिजे कीं, इमारतीला निरुपयोगी झाडांची एक यादीच हिंदी शिल्पशास्त्रकारांनीं दिली आहे ती अशीः—

अश्वत्थोदुंबरश्चैव पृक्षश्च वटवृक्षकः ॥

सप्तपर्णश्च त्रिल्वश्च पलाशः कुटजस्तथा ॥



पीलुः श्लेष्मातकी लोधः कदंबः पारिजातकः ॥  
 शिरीषः कोविदारश्च तित्तिर्णाको महादुमः ॥  
 शिल्दिद्रः सर्पमारश्च शात्मली सरलस्तथा ॥  
 किंशुकश्चारिमेदश्चाभयाक्षामलकदुमाः ॥  
 कपित्थाः कटकश्चैव पुत्रजीवश्च डुंडुकः ॥  
 कारस्करः करंजश्च वरणश्चाश्वमारकः ॥  
 बदरो बकुलः पिंडी पन्नकस्तिलकस्तथा ॥  
 पाटल्यागरुकपूर्वावग्राह्यौ गृहकमाणि ॥  
 देवयोग्या इमे सर्वे मानुषाणामनर्थदाः ॥  
 तस्मात्सर्वप्रयत्नेन न गृह्णीयाच्चरालये ॥

मयमत अ० १५ ॥

पिंपळ, उंबर, पिंपरी, वड, सांतवण, बेल, पळस, कुडा, पीलु, भोंकर, लोध, कदंब, तुळस, पारिजातकं, शिरीष, कोरल, चिंच व गोरख चिंच, शिलींद्र, सर्पमार, सांबर, सरल ( देवदार ), किंशुक, अरिमेद, ( हिवर ) हिरडा, आवळा, कवठ, कंटक, पुत्रजीव, डुंडूक, कृचला, ऐरंड, करज, वायवणी, अश्वमार, बोर, बकूळ, गेळ, पन्नक, तिलक, पाटली, अगरू, कर्पूर ह्या झाडांचे लांकूड इमारतीला वापरून नये. हीं झाडे देवांच्या पूजा वगैरे कामाला योग्य आहेत. पण माणसाच्या घराला वाईट आहेत व यासाठी हीं माणसांच्या घराला वापरून नयेत असें मय म्हणतात.

पलाशाः कुटजा लोधा बिल्वपीलुशिरीषकाः ॥  
 श्लेष्मातककदंबाश्च कोविदाराः सकिंशुकाः ॥  
 पथ्याक्षामलकाः पार्थः सुप्तिस्त्रुवरुणावपि ॥  
 अंबष्टाः सप्तपर्णाश्च, कारस्करविकंटकाः ॥  
 न्यग्रोधोदुंबराश्वत्थप्लक्षशात्मलितिदुकाः ॥  
 नंदावर्तश्च बदराः सुरवीराः कपित्थकाः ॥  
 सर्पमारारिमेदाश्च पुत्रजीवाः सडुंडुकाः ॥  
 तित्तिणीपाटलाशोककर्पूरागरुचंदनाः ॥  
 अर्काश्च वर्जनीयाः स्युर्देवमानुषधामसु ॥

कश्यपीय.

पळस, कुडा, लोध, बल, पीलु, शिरीष, भोंकर, कदंब, कोविदार ( कोरळ ), किंशुक, हिरडा आवळा, पार्थ ( पारिजातक ), सुप्तिस्त्र, वायवणी, अंबाडा, सांतवण, काजरा, विकंटक ( हाशी ), पिंपळ, उंबर, वड, पिंपरी, सांबर,

टेंभुरणी, नंदावर्त ( काकुचा ), बोर, कण्हेर, कवठ, सर्पमार, हिंवर, पुत्रजीव, सडुंडक, चिंच, पाटल, अशोक, कर्पूर, आगरू, चंदन व रूई, हीं झाडें इमारतीस वापरूं नयेत असें कश्यप म्हणतात.

भुंगुंनीं आपल्या वर्णव्यवस्थेला अनुसरून लांषलचक्र यादी न देतां थोडक्यांत क्रोणचीं झाडें इमारतीस वापरावीं व वापरूं नयेत याचे नियम सांगितले आहेत.

ऋजवः सारवंतश्च वृद्धाश्च चिरजीविनः ॥

वर्षावातातपसहा जलस्थलभवाश्च ये ॥

तत्तद्देशोद्भवाः शस्ता ग्राह्याः स्युः शिल्पकर्मसु ॥

असारशाखिनः सर्वान् वर्जयेद्गृहकर्मणि ॥

प्रायशः क्षीरतरवो न मानुषगृहोचिताः ॥

देवधामसु ते योग्याः सर्वेषां शिशुपाः शुभाः ॥ भृगुसंहिता ॥

सरळ, मजवूत गाभा असलेलीं, पुष्कळ दिवस जगणारीं, वारा, पाऊस व उन्ह सोसणारीं, पाणी अगर जमिनीवर होणारीं झाडें त्या त्या जागीं मिळणारीं शिल्पकर्मांला घ्यावीं. वड, उंबर, पिंपळ वकैरे असार झाडें इमारतीला घेऊं नयेत. ज्यांत रस फार अशीं झाडें साधारणपणें माणसाच्या घराला योग्य नाहींत. तीं देवळांत ( देवपूजत ) वापरावीं. शिशुपझाडें सर्वत्र चांगलीं. इमारती झाडांचे सामान्य गुण मयानें पण असेच सांगितले आहेत.

स्निग्धसारमहासारा ह्यवृद्धास्तरुणेतराः ॥

अवक्रा निर्त्रणाः सर्वे गृहीतव्या महीरुहाः ॥

सर्वसंपत्समृद्धचर्था भवेयुस्ते न संशयः ॥

पुण्याद्रिवनतीर्थस्ता दर्शनीया मनोरमाः ॥ मयमत अ० १५ ॥

चिवट व बळकट गाभ्याचीं, म्हातारीं व पोर नव्हेत अशीं, वांकडीं नसणारीं-भोकें नसलेलीं, चांगल्या जागीं उगवलेलीं, सुंदर, मनमोहन, अशीं झाडें इमारतीला घ्यावीं. त्यांच्यापासून सर्व प्रकारचें कल्याण होईल यांत संशय नाहीं.

झाडांचीं लिंगें दोन प्रकारांचीं ठरवितात. एक सामान्यत्वे व दुसरें विशिष्ट झाडांचे गुण पाहून. ते प्रकार असे.

मूलाग्रादाजवं वृत्तं शाखानेकसमान्वितं ॥

तत्तु पुंस्त्वं, भवेन्मूलं स्थूलं स्त्रीत्वं कृशाग्रकं ॥

स्थूलाग्रं कृशमूलं तु षंडमेतदुदीरितम् ॥

मयमत अ० १५

वृत्ताकारश्च मूलाग्राद् बहुशाखो दृढान्वितः ॥  
 पुंवृक्षः स्याद् तरोः स्त्रोत्थं मूलस्थूलकृशाग्रता ॥  
 मूलाग्रयोः कृशात्पत्वं मध्ये स्थौल्यं च बंधता ॥  
 मुहूर्तगर्भस्तंभादीन् पुंवृक्षेणैव कारयेद् ॥  
 शेषकर्मसु सर्वेषु स्त्रीवृक्षश्चैव शस्यते ॥

भृगुसंहिता ॥

मुद्रापासून शेंड्यापर्यंत सरळ, गोल व अनेक फांध्या असलेले झाड तें पुरुष; बुडारी जाड व शेंड्याकडे बारीक झालेले झाड तें स्त्री व शेंड्याकडे जाड होत गेलेले तें नपुंसक असें मय म्हणतात. पण दोहों टोंकाला बारीक व मध्येंच जाड तें नपुंसक असें भृगूंचें म्हणणें आहे. मुहूर्तमेढ वगैरे सांबांना पुरुष झाडें वापरावीं व तुळ्या वगैरेना स्त्री झाडें वापरावीं. याचावद् सर्व शास्त्रकारांचें एकमत आहे.

दुसरा प्रकार असा:—

पुरुषः खदिरः सालो मधुकः स्तवकस्तथा ॥  
 शिशापर्जुनाजकर्णीक्षीरिणी पद्मचंदनौ ॥  
 पिशितो धन्वनः पिंडी सिंहोराजाइनः शमी ॥  
 तिलकश्च द्रुमाः पुंस्त्वे स्तंभवृक्षाः समीरिताः ॥  
 निवासनाशिरषिश्च एकः कालश्च कट्टफलः ॥  
 तिभिसो लिकुचश्चैव पनसः सप्तपर्णकः ॥  
 भौमा चैव गवाक्षी चेत्यादयः स्त्रीमहीरुहाः ॥ मयमत अ० १५ ॥

( उंटीण ) पुत्राग, खैर, साल, मोहोडा, स्तवक, शिसव, अर्जुन, साग, खिरणी, पांढरा व तांबडा चंदन, पिशित, धन्वी, गेळ, सिंह, चारोळी, व शमी तिलक हीं झाडें पुरुष असून सांबांना चांगलीं. लिंब, असाणा, शिरीष, एक, काल, कट्टफल ( कुंभी ), तिवंस, लिकुच, फणस, सांतवण, जांभूळ, हिरडा, वगैरे झाडें स्त्री झाडें असून तीं तुळ्या वगैरेना उपयोगी आहेत. याप्रमाणें झाडांचे गुण पाहून त्यांचीं लिगें ठराविलीं आहेत.

याशिवाय बहिःसार झाडें म्हणजे नाळ, पोफळ, वगैरे हीं स्त्री व अंतःसार म्हणजे आंबा, फणस वगैरे पुरुष व सर्वसार व असार झाडें नपुंसक पण लिंगवारी कित्येक ग्रंथकारांनीं केलेली आहे. पण ही व्यवस्था ऋळ ), एकदां स्वीकारल्या वर तीच लिंगासाठीं घेणें शिल्पांत ठीक नाहीं. व्याकरणावाडा, सांबर, आहे.

झाडांचें वय त्यातील गाभ्याच्या म्हणजे घट्ट भागांच्या जाडीवरून ओळखतात. तसाच या गाभ्याची रंग पग कोवळेपणीं निराळा व जूनपणीं निराळा असतो व त्यावरून जून व कोवळा असा भेद समजतो. यासाठीं झाड उभें असतांना त्याच्या आकारावरून, त्यांत सामता अगर गिरामिटानें भोंक घेऊन व त्यास हातोडा वगैरें ठोकून त्याची अंतःस्थिति पहावी व मग तें तोडावें असें वर सांगितलेंच आहेच. झाड किंवा लांकूड कोवळें चांगलें नाहीं. कोवळें लांकूड पाणी जास्त पितें, तें मऊ असतें व किडे वगैरे त्यास लवकर लागतात म्हणून तें चांगलें नाहीं.

याप्रमाणें वयाची परीक्षा केली म्हणजे त्याची अवस्था पहावयाची. झाड तोडलें म्हणजे जें लांकूड होतें ती त्याची प्रकृति होय. मग तें लांकूड वाळवून त्याची साल काढून तें चिरून त्याचे योग्य मापाचे तुकडे करणें व त्यांस रंधन वगैरे तयार करणें म्हणजे त्याची संस्कृति, लांकडांत लांकडाचा सांधा करणें, लांकूड व धातू यांचा संयोग करणें, लांकूड भित्तींत वगैरे बसविणें म्हणजे ती त्याची संस्कृति व लांकूड खराब होणें, तें मोडणें, तें किडणें, सडणें अगर कु म्हणजे ती त्याची विकृति होय.

देवद्विजनरेन्द्राणां विशां च शकटैर्गजैः ॥  
 दार्वारहरणमिष्टं स्यादन्येषां वृभिराहरेद् ॥  
 प्रवेश्य शस्तद्वारेण शिल्पशालास्थले ततः ॥  
 वालुकासंचये दारुं शाययेत्पूर्वमेस्तकं ॥  
 न परावर्तनं कुर्याद्दृष्टपंचत्रिमासतः ॥  
 पश्चाद्दिष्टप्रमाणेन भित्त्वा क्रकचकोटिना ॥  
 अंतर्मुखबहिःपृष्ठं प्रकल्पयात्रांकमुन्नमेद् ॥  
 मूले चाग्रे च तत्कृत्वा तक्षणादि समाचरेद् ॥

॥ शिल्परत्न अ० १२ ॥

पहिल्या प्रतीच्या इमारतीचीं लांकूडे हत्तीवरून, दुसऱ्या व तिसऱ्या प्रतीच्या इमारतीचीं लांकूडे गाड्यांतून व चवथ्या प्रतीच्या इमारतीचीं लांकूडे माणसांच्या डोक्यांवरून न्यावीं. मग तीं शिल्पशाळेंत वाळूवर आडवीं ठेवावीं व तीन, पांच-५ महिने वाळलीं म्हणजे क्रकच कोटी ( करवती ) नें कापावीं. सांधे करतांना लाला भाग, बाहेरचा भाग, शेडा, बूड हीं माहीत पाहिजेत म्हणून त्यांना खुगा या व मग तीं तासावीं व सांधावीं.

लांकडांचे संस्कार खाली दिल्याप्रमाणें.

- १ गर्भाधान—भोंक घेऊन लांकूड कोंवळें, जून वगैरे पहाणें.
- २ पुंसवन—त्याची साल काढून गाभा मोकळा करणें.
- ३ सीमांतोज्ञयन—गाभ्यातला उत्तम भाग काढणें.
- ४ जातकर्म—लांकडें तयार करून ठेवणें.
- ५ नामकरण—लांकडांस नांवें ठेवणें.
- ६ वेधन—लांकडांचा आवाज पहाणें.
- ७ दर्शन—लांकडांचा रंग पहाणें.
- ८ प्राशन—लांकडांस खारें पाणी, मोरचूद वगैरे पाजणें.
- ९ चूडाकर्म—लांकडांची शक्ति अजमावणें.
- १० उपनयन—नमुन्यास नमुना मिळविणें.
- ११ संकर—लांकडास लांकूड जोडणें.
- १२ कमप्रवेश—लांकडाच्या जिनसा करणें, तें कामांत वापरणें.
- १३ प्रस्थान—निरुपयोगी लांकडें गोळा करणें.
- १४ अंतविधि—ढलप्या वगैरेचा निकाल करणें.
- १५ पिंडीकरण—भुशाच्या उदकच्या वगैरे करणें.
- १६ श्राद्ध—नमुने राखून ठेवणें.

लांकूड तोडल्यावर तें खाऱ्या पाण्यांत टाकून ठेवणें हितकर असतें. तें खारें पाणी त्याच्या रंध्रांत शिरतें व त्यामुळें त्याला कीड वगैरे लवकर लागत नाहीं. पूर्वी मोरचुताच्या पाण्यांत लांकडें व लांकडी सामान बुडवून ठेवात असत. हल्लीं पाश्चात्यांत 'क्रिओझोट्ट' सारखीं कृमिनाशक द्रव्यें लांकडांत जोरानें कोंवतात विशेषतः आगगाडीचे पाट (स्लीपर) सारखीं मातीशीं व वाळवीशीं संबध येणारीं लांकडें अशा रितीनिं कवचाच्छादित केल्याशिवाय टिकत नाहींत. डामर लावून व जाळून काढून पण लांकडें याप्रमाणेंच टिकतील असें करितां येतें.

( ६ ) धातु.

प्राचीन ग्रंथांत धातूंना 'लोह' असें नांव आहे. लोह हा शब्द 'लुह ओढणें' या धातूपासून ज्याची तार ओढली जाते तें लोह अशा अर्थी आहे, प्राचीन ग्रंथांत लोह नऊ असल्याचें सांगितलें असून हे सर्वही नव लोह वापरीत असत हें खालील श्लोकार्थावरून दिसतें.

औपासमहोरात्रं नवलोहमहाहुतिः ॥ क्षिल्पसूत्र ॥

हे नवलोह रसरत्न-कारांनीं खालीलप्रमाणें दिले आहेत.

शुद्धं लोहं कनकरजतं भानुलोहास्मसारं  
पृतिलोहद्वितयमुदितं नागवंगाभिधानं ॥  
मिश्रं लोहं त्रितयमुदितं पित्तलं कांस्यवर्तं ॥  
धातुलोहैर्लुह्'इति मतः सोपि कर्षार्थ-वाची ॥

रसरत्न-समुच्चय.

पृथ्वीच्या गर्भांत शुद्ध स्वरूपांत सांपडणाऱ्या धातु म्हणजे सोने व चांदी. शुद्ध धातूंतून शुद्ध करून घेतलेली धातु म्हणजे तांबें व लोखंड. दुसऱ्या धातूंना शुद्ध करण्यांत उपयोगी पडणाऱ्या धातु म्हणजे शिसें व कथील, व या धातूंच्या मिश्रणानें होणाऱ्या धातु म्हणजे पित्तळ, कांसें व वृत्त होत. या धातु कोठें वापरीत यासंबंधानें शिल्परत्नांत असें सांगितलें आहे.

कीलशूलादिनिर्माणे लोहः कृष्णः प्रशस्यते ॥  
सुशर्णं रजतं ताम्रं पूजितं कोटिकर्मणि ॥  
कांस्यपित्तलकादीनि मध्यमानीरितानि हि ॥  
स्तूप्याच्छादकं प्रोक्तं नागवंगादिकं शुभं ॥  
वल्लीमुकुलपुष्पादिकरणे पित्तलं शुभं ॥  
विष्वपीठादिकरणे शस्तं वक्ष्यामि तद्विधौ ॥ शिल्परत्न अ. १४

खिळे, खुंट्या वगैरे कामाला लोखंड उत्तम. सोने, चांदी व तांबे हे ताण देण्याला चांगले. कांसें पित्तळ वगैरे धातु साधारण कामाला बऱ्या (लोखंड उभा ताण चांगला सोसतें. सोने चांदी, तांबें आडवा ताण चांगला सोसतात व पित्तळ वगैरे धातु साधारण सोसतात.) डाग देणें, संधे झांकणें (वाशर) ह्या कामाला कथिल, शिसें या धातु चांगल्या. वल्ली (स्कू वोल्ट) मुकुल (नट) व पुष्प (फुलें वगैरे वाशर) या कामाला पित्तळ वगैरे बऱ्या, मूर्ति, बैठकी वगैरे बाबतीत कोणती धातु चांगली हें त्या मूर्तीच्या प्रकरणांत सांगण्यांत येईल.

धातूंचा वर्णविचार त्यांची तार निघते या गुणावरून होतो. इतकेंच नव्हे तर त्या किती लवकर गंजतात ही पण गोष्ट त्या बाबींत विचारांत घेण्यांत येते व सोने व चांदी ह्या धातु ब्राह्मण असून तांबें व कथील या धातु क्षत्रिय होत; पित्तळ व कांसें या वैश्य धातु असून लोखंड व शिसें या शूद्र धातु आहेत.

धातूंचीं छिंगें, त्याच्या ताण सहन करण्याच्या शक्तीवरून ठरतात व त्यामुळे लोखंड, तांबें, पितळ ह्या पुरुष धातु, सोनें, चांदी, कथील या स्त्रीधातु व शिसें, कासें या नपुंसक धातु होत.

सोनें व चांदी या धातूवर हवेचा वगैरे परिणाम होत नसल्यानें, यांना अक्षय्य किंवा अव्यय धातु म्हणतात. ह्या धातूंना व्यय नाही. इतर धातूवर जो हवेचा परिणाम झाला असेल व जो ठिसूळपणा त्यांच्या अंगी आला असेल त्यावरून त्यांचें वय ओळखतात.

धातु खाणींतून काढल्या म्हणजे ज्या अशुद्ध स्थितीत त्या असतात ती त्यांची प्रकृति. मग त्यांना मजून, आडून, मधून जी शुद्ध धातुरूप स्थिति येते ती त्यांची संकृति, एका धातूत दुसरा र्हात पदार्थ घालून जें व्यवहारोपयोगी मिश्रण करतात ती त्यांची संकृति. पोलाद (वैकृत) ही लोखंडाची संकृत अवस्था आहे रूपें ही चांदीची संकृत अवस्था होय. पितळ, कासे या धातूच मुळीं संकरजन्य आहेत. धातु वापरून जीर्ण झाल्या म्हणजे ती त्यांची विकृति होय. विधडलेल्या धातु वगैरे पण विकृतीतच येतात.

धातूंचें बलाबल पुष्कळ वेळां पहावें लागतें. कारण त्यांच्या घटनेत अनेक कारणांमुळे तफावत पडते तशी इतर जिनसांत पडत नाही. उदाहरणार्थ, पाणी देणें ही गोष्ट, धार लावणें ही गोष्ट धातूंत विशेष आहे. पाण्यांत अनेक भेद होऊन निरनिराळ्या प्रकारचें सामर्थ्य धातूंत येतें. संकरानें पण धातूंत नवीनच गुण निर्माण होतात. यासाठीं धातूंच्या बलाबलाची तपासणी करावी लागते. त्याची पद्धति खालीं दिली आहेत.

**अंगं रूपं तथा जातिर्नेत्रारिष्टे च भूमिका ॥**

**ध्वानिमानिमिति प्रोक्तं धातुज्ञानाष्टकं शुभं ॥ भगसंहिता.**

धातूची परीक्षा आठ प्रकारांनीं करीत असतात ( १ ) अंग ( २ ) रूप ( ३ ) जाति ( ४ ) नेत्र ( ५ ) अरिष्ट ( ६ ) भूमिका ( ७ ) ध्वानि ( ८ ) मान. यांच्या व्याख्या व माहिती खालीं दिली आहे.

**अभिज्ञे दृश्यते कीदृग् विभिद्य घटते कथं ॥**

**भिज्ञे प्रदृश्यते चिन्हं तदंगं संप्रचक्षते ॥**

धातूची लगेड अगर तुकडा कसा दिसतो व तो तोडला असतां त्याचा छेद कसा दिसतो; छेदांत काय खुणा अगर फरक दिसतात यावरून जी परीक्षा तिला अंग-परीक्षा म्हणतात.

**नीलकृष्णादिको वर्णो रूपमित्यभिधीयते ॥**

धातूचा निळा, काळा, तांबडा, पिवळा वगैरे जो रंग त्याला रूप म्हणतात. प्रत्येक धातूचा विशिष्ट रंग असतो.

**येनैव यत्प्रतीतं स्यात्तज्जातिरिति गद्यते ॥**

अमुक गुण अमुक धातूच्या ठिकाणीं असतात व त्या गुणाच्या कर्माज्ञास्त-पणामुळे तिचे जे प्रकार होतात त्याला जाति म्हणतात जाति निसर्गतःच निर-निराळ्या प्रकारांत असलेले. निरनिराळे विशिष्ट गुण दाखवितात.

**अंगातिरिक्तं यज्जातिस्तन्माहात्म्योपसूचकम् ॥**

**तन्नेत्रमिति जानीयात् स्पष्टं धातुविशारदः ॥**

तोडून पाहिल्याशिवाय धातूची जात व तिचा मोठेपणा दाखविणाऱ्या ज्या खुणा, ( Trade mark किंवा Brand ) कारखानदार करतात त्याला नेत्र असें म्हणतात. माणसाची माहिती देणारी जशी शरीरकांति व डोळ्याची चमक या दोन गोष्टी असतात त्याचप्रमाणें धातूची माहिती देणारे अंग व नेत्र हे दोन गुण आहेत.

**अंगातिरिक्तं यद्घातौ तच्छुद्धत्वोपसूचकम् ॥**

**तदरिष्टमिति प्राहुर्नित्यं धातुविशारदाः ॥**

धातूचा तुकडा तोडून न पाहतां ती किती शुद्ध आहे हें दाखविणारी जी तज्ज्ञांनीं केलेली खूण (Touch, Carat वगैरे ) तिळा अरिष्ट असें म्हणावें. नेत्र कारखानदार करतात व अरिष्ट सरकारी अधिकारी करीत असतात.

**देशस्थानादिकं भूमिः ।**

ती धातू कोणत्या मुलुखांत कोणत्या खाणांतून काढलेली आहे ही माहिती म्हणजे भूमि होय.

**घातौ यो जायते शब्दो नखदंडादिना हते ॥**

**स ध्वनिरिति विज्ञेयः शिल्पशास्त्रविशारदैः ॥**

धातूच्या तुकड्याला अगर तारेला काठी, दगड अगर नख वगैरेनीं ठोकल्यावर जो आवाज निघतो त्याला ध्वनि म्हणतात. निरनिराळ्या धातूंचे हे निरनिराळे आवाज शिल्पशास्त्रज्ञांला ठाऊक पाहिजेत.



धातूनां विविधं मानं शिल्पकर्माचितं भवेद् ॥  
भिक्षदेशखनिभ्यश्च उन्मानमिति गद्यते ॥

कारखानदार शिल्पकर्मांला उपयोगी अशा निरनिराळ्या आकारमापांच्या ज्या जिनसा आपआपल्या खाणी अगर कारखान्यांतून करतात त्यांना मान असें म्हणतात. मान याला इंग्रजीत Sizes किंवा Sections म्हणतां येईल.

पंचात्र निपुणैर्धातौ संभाव्यंते च कृत्रिमाः ॥  
द्वावेवाकृत्रिमौ ज्ञेयौ यावत्र सहजौ स्मृतौ ॥

यांपैकीं पांच म्हणजे रूप, जाती, नेत्र, अरिष्ट, भूमि हीं सोटीं करतां येतात. पण दोन मात्र अमर्दां सहज धातूच्या जन्माबरोबर उत्पन्न होणारीं आहेत व तीं म्हणजे अंग व ध्वनि. यावरून मात्र खरी परीक्षा होते. यासाठीं जेथें आपल्याला संशय येईल तेथें तीं जिन्नस तोडून पहावी व ठोकून पहावी. रुपये वगैरे नाण्यांची सुद्धा तोडून व आवाजावरूनच परीक्षा करतात. चांदी, सोनें, यांना रंगवीत नसल्यानें त्यांची तापवून रूपावरूनच परीक्षा करतात. पण त्यांत सुद्धां छेद घेऊन त्यांचें रूप पहाणें यानें चांगली परीक्षा होते.

शतनंगानि चत्वारि रूपाणि जातयस्तथा ॥  
त्रिंशत्त्रेत्राणि जानीयादरिष्टानि तथैव च ॥  
भूमिस्तु द्विविधा ज्ञेया ध्वनिरष्टविधो मतः ॥  
मानं तु विविधं प्रोक्तं सर्वेषां संग्रहो मतः ॥

अंगानें परीक्षा करण्याचीं शंभर चिन्हे आहेत. रूपांनीं चार प्रकारें परीक्षा होते. जातीची पण चारच प्रकारें माहिती मिळते. नेत्र तीस आहेत, तसेच अरिष्ट पण तीस आहेत. भूमि दोन प्रकारची असून, आवाज आठ प्रकारचा असतो व मानाचे तर इतके प्रकार आहेत कीं हे सर्व नमुने कारखान्यांत ठेवउठेच चांगले.

अंगाचे शंभर प्रकार खालीं दिल्याप्राणें आहेत.

रूप्यस्वर्णगजोरुमदनस्थूलांगकृष्णारुणाः ।  
श्वेतांभोजगदातिलानलकलाग्रंथिस्थिरातैत्तिराः ॥  
मालाजीवकषट्पदोर्धमारिचव्यालाश्वबर्हाजन- ।  
क्षौद्रक्षुद्रकमक्षिकातुषयवत्रीहीक्षुमासर्षपाः ॥ १ ॥

सिंहोतंडुलगोशिरःशिवनखग्राहाहिकेशोपल- ।  
 द्रोणीकाककपालपत्रतुवरीविंबीफलीसर्षपाः ॥  
 नीलीरक्तवचारसोनसुमनाज्ञेयाशमीरोहिता- ।  
 प्रौष्टीमारिषमार्कवागुरतडिन्मेषादिगुंजाशिवाः ॥ २ ॥  
 दूर्वाबिल्वमसूरडुंडुकशठीमार्जारिकाकेतकी ।  
 मूर्वावज्रकलायचंपकवनान्यग्रोधवंशासनाः ॥  
 ज्येष्ठीजालपिपीलिकानलरजःकूष्मांडरोमस्पृही ।  
 कर्कधुर्बकुलारसालमहिषस्वच्छतुवका इति ॥ ३ ॥  
 प्रोक्ता लोहविशारदेन भृगुना अंगस्य भेदाः क्रमाद् ॥

चांदीप्रमाणें, सोन्याप्रमाणें, हत्तीच्या पायाप्रमाणें, मदनखोड, काळा अरुण, श्वेत कमल, गद्दा, तीळ, अग्नीचा जाळ, गठीना, तित्तिर, माला, जीवक, भ्रमर, अर्ध्यामिर्च्याच्या आंतला भाग, तापिणी, आस्कंद, मोरचूत, मेण, शुद्रक, मक्षिका, तुष, यव, व्रीहि, ऊंस, पांढरी मोहरी, सिंह, तंतुल, गोशिर, शिवनख, ग्राह, अहि, केश, उपल, द्रोणी, काक, कपाल, पत्र, दुवरी, विंबी, फली, सर्षप ( लाल ), नीलि, लाल वेखंड, लसूण, सुमना, शमी, रोहित, प्रौष्टी, मारिष, मार्क, वागुर, वीज, मेंढशिंगी, गुंज, शिवा, दुर्वा, बेल, मसूर, डुंडुक, शठी, मार्जारिका, केतकी, मूर्वा, वज्र, कलाप, चंपक, वना, न्यग्रोध, वंश, आसन, कर्कधु, बकुला, रसाल, महिष, स्वच्छर्तु व वका याप्रमाणें दिसणारे छेद असे छेदांचे शंभर प्रकार आहेत.

लोहप्रदीपकारांनीं हे प्रकार तरवारीच्या पात्याच्या छेदाचे आहेत असें म्हटलें आहे. पण तें बरोबर नाही. यांत नऊही धातू व त्यांचीं मिश्रणें यांच्या छेदाचे प्रकार आहेत. हे प्रकार प्रत्यक्ष पाहून व माहित करून घेतले पाहिजेत इतकेंच नव्हे तर कोणत्या धातूचा कशा प्रकारचा छेद असतो व त्यावरून काय निष्कर्ष काढावा हें पण गुरूजवळूनच समजून घ्यावयाचें असतें. हे छेद प्रत्यक्षच पाहिले पाहिजेत.

धातूंचीं रूपें चार आहेत तीं अशीं:—

नीलः कृष्णः पिशांगश्च धूम्रश्चेति चतुर्विधः ॥  
 ब्राह्मणः क्षत्रियोः वैश्याः शूद्रश्चेति चतुर्विधः ॥

निळा, काळा, राखेसारखा व धुरकट असे चार धातूच्या रंगाचे प्रकार आहेत व या त्यांच्या रंगाच्य तेजावरून त्यांना उत्तम मध्यम अस समजतात.

धातूंचा रंग स्वच्छ उज्ज्वल पाहिजे, तो मळकट, धुसकट असणें हें अशुद्धत्वाचें लक्षण आहे.

नेत्र तीस आहेत. ते असेः—

चक्रं पद्मं गदा शंखो डमरुधनुर्कुशः ॥  
 छत्रं पताका वीणा च मत्स्याल्लेगध्वजैर्द्वयः ॥  
 कुंभः शूलश्च शादूलः सिंहः सिंहासनं गजः ॥  
 हंसो मयूरो जिह्वा च दशनः खड्ग एव च ॥  
 पुत्रिका चामरः शैलः पुष्पमाला भुजंगमः ॥  
 त्रिंशदेतानि नेत्राणि लोहानां कथयं..... ॥  
 अंगं स्यात्सर्वतो नित्यं नेत्रमेकत्र संस्थितं ॥

चक्र, पद्म, गदा, शंख, डमरु, धनुष्य, अंकुश, छत्र, पताका, वीणा, मासा, लिंग, ध्वज, चंद्र, कुंभ, शूल, वाघ, सिंह, सिंहासन, हत्ती, हंस, मोर, जीम्भ, दांत, तरवार, मुलर्गी, चामर, डोंगर, पुष्पमाला व भुजंग या तीस खुणा धातूंचे गुण दाखविणाऱ्या आहेत. अंग हें सर्व शरीरभर सारखेंच असतें व त्यासाठीं छेद कोठेंही घेतला तरी चालतो, पण नेत्र ही खुण कोठें तरी एका प्रमुख जागी ( बहुधा जिनसेच्या मध्यावर ) केलेली असते व त्या ठिकाणी ही जिनस पाहून घ्यावी.

अरिष्ट या खुणा पण तीस आहेत. त्या अशाः—

यथा नेत्रस्य संस्थानं तथाऱिष्टस्य लक्षयेद् ॥  
 नेत्रेषु स्थाननियमो नारिष्टे स्थाननिश्चयः ॥  
 तस्मादरिष्टलक्ष्यार्थं सर्वमंगं परीक्ष्यतां ॥  
 छिद्रकाकपदे रेखा भेदो भेकश्च मूषिका ॥  
 बिडालशर्करानीलामशको भृंगसूचकः ॥  
 बिंदुश्च कालिकादेवो कपोतः काकविग्रहः ॥  
 खर्परः सकली चाथ क्रोडारिष्टं तथा कुलं ॥  
 जलारिष्टं करालारुधं कंकखजूरशृंगकं ॥  
 गोपुच्छारिष्टखानित्रे लांगलारिष्टमेव च ॥

ज्याप्रमाणें नेत्रांसाठीं मुद्दाम पहावें लागतें त्याचप्रमाणें अरिष्टासाठीं पण मुद्दाम निरखून पाहिलें पाहिजे. नेत्र जिनसेच्या प्रमुखस्थानी असतो तसें अरिष्ट नपतें. सत्कारी अधिकारी अरिष्टाचा छाप कोठें तरी मारतात, पण कारखादार नेत्राचा

छाप प्रमुख ठिकाणीच ठळक असा मारतात. यासाठी अरिष्ट पहाणे असेल तेव्हां जिनसेचें सगळें अंग चाचपून नीट पाहिलें पाहिजे.

छिद्र, काकपद, रेव, करकोचा, वेडूक, उंदीर, मांजर, वाळू, शेवाळ, डांस, भुंगा, सुई, टिंब, कालिका, देवी, कपोत, कवाळ्याची जोडी, खापर, सकळी, डुकर, जल, कराल, कंक, खर्जूर, झंग, गो, पुच्छ, खानित्र, लांगल, व कुल अशीं हीं तीस अरिष्टे आहेत.

**दिव्यभौमविभागेन भूमिस्तु द्विविधा मता ॥**

**दिव्या दिव्यसमुद्भूता भामा भूमिसमुद्भवा ॥**

भूमि ही दिव्य व भौम अशी दोन प्रकारची आहे. दिव्य म्हणजे आकाशांतून उल्कापातानें पडलेली धातु ( मिट्टीआरिक ) व भौम म्हणजे भूमीच्या पोटांतून निघालेली. पृथ्वीच्या पोटांतून निघालेल्या धातूपक्षां आकाशांतून पडलेली धातु ( १ ) विशिष्ट गुरूवाला जास्त असते. ( २ ) जास्त एकजीव असते ( ३ ) जास्त चिवट असते. हवेंतून येतांना तींतील हलका भाग पुष्कळ जळून गेलेला असतो व म्हणून ती श्रेष्ठ समजली जाते.

**हंसकांस्ये तथा मेघो ढक्काकाकश्च तन्त्रिका ॥**

**गर्दभः प्रस्तरश्चैव ध्वनिरष्टविधः स्मृतः ॥**

**पूर्वे चत्वारः शुभदाः परे निर्दास्पदाः स्मृताः ॥**

ध्वनि आठ प्रकारचा असतो; हंस, कांस, मेघ, ढक्का ( डोल ), कावळा, चिंगा ( सतार ), गाढव व दगड ( बद्द ) असे हे आठ प्रकार आहेत. त्यांत पहिले चार चांगले असून पुढचे चार वाईट असतात. कोणत्या धातूचा कोणता आवाज व तो कसा असतो हे प्रत्यक्षच पहावें लागतें.

मान म्हणजे माप हें लांबी, रुंदी व जाडी यांच्या परस्पर सापेक्षतेन सांगतात.

हॅलीच्या इंग्रजी पद्धतींत सुद्धा अशा प्रकारची परीक्षा आहे. लोखंड, पोलाद, वगैरे धातु मोटून छेदावरून, त्यांच्या रंगावरून, त्यांच्या ट्रेडमार्क ( नेत्र ) वरून, त्यांच्या नंबर ( अरिष्ट ) वरून, आवाजावरून वगैरेच पारखतात. स्क्रू ( भ्रम ) त्रिजागण्या ( पुरुष युवति अगर नर मादी ) यांना नंबर असतात व ते नंबर विशिष्ट गणदर्शक असतात. आंगल आयर्न, टी, गरडर, जाइस्ट, सळ्या, पट्ट्या यांचीं मापें विविक्षित ठरलेलीं असतात. त्यांना स्टॉर्डर्ड डायमेनशन म्हणतात. पत्रे वगैरेची लांबी, रुंदी सांगून जाडी बर्मिंगह्याम वायर गेजमध्ये सांगतात. हा

नंवर जितका मोठा तितका तो जिन्नस ( पत्रा ) पातळ असतो. लोखंडाच्या, तांबें पितळेच्या तारांना सुद्धां असेच नंवर असतात व त्यावरून त्यांची जाडी समजते. तात्पर्य, व्यवहाराची सोय होण्यासाठी ज्या मापाच्या जिन्नसा नेहमीं लागतात त्या मापाच्या जिन्नसा कारखानदार एकदम तयार ठेवतात. यामुळे या मापाच्या जिन्नसा स्वस्त पडतात व तोंच मापें शिल्पज्ञानें आपल्या योजनेत घेणें सोईचें असतें. विशिष्ट मापाच्या जिन्नसेची योजना केली तर ती मुझम करवावी लागून तिला किंमत जास्त पडते. असल्या सर्व नमुन्यांचा संग्रह ठेवून विद्यार्थ्यांना तो दाखवावा व त्यांची माहिती घ्यावी म्हणजे बरें असतें.

### सोनें.

जांबूनदं, शातकुंभं, हाटकं, वैणवं, शृंगिशुक्तिजं, जातरूपं, रस-विद्धं आकरोद्गतं च सुवर्णं । किंजल्कवर्णं मृदु स्निग्धं अनादिभ्रा-जिष्णु च श्रेष्ठं, रक्तपीतकं मध्यमं, रक्तं अवरं, पांडुश्वेतं च अप्रातकं ।

सोनें हें जांबूनद ( शोणभद्रांत सांपडलेलें ), शातकुंभ ( बॅटरीनें काढलेलें ), हाटकं ( बाजारांतील ), वैणव ( वेळूच्या बेटांखालीं सांपडलेलें ), शृंगिशुक्तिजं ( शिंगासारख्या शिंपांत सांपडलेलें ), जातरूपं ( दगडांच्या शिरांत रसासारखें वाहिलेलें ), रसविद्ध ( आम्ल-आसिद-यांच्या योगानें काढलेलें ), व आकरोद्गत ( खाणींतून काढलेलें ) इतक्या प्रकारचें मिळतें. तें किंजल्कवर्ण ( नदा-तील गाळाच्या रंगाचें ), मऊ, स्निग्ध ( बुळबुळीत ), नाद नसलेलें, तेजस्वी असलें म्हणजे उत्तम, तांबूस पिवळें असलें म्हणजे मध्यम, लाल असलें म्हणजे कनिष्ठ व पांढरें असलेलें हें अशुद्ध असें समजावें.

### चांदी.

तुत्थोद्गतं, गौडिकं कांबुकं चाक्रवालिकं च रूप्यं श्वेतं स्निग्धं मृदु च श्रेष्ठं । विपर्यये स्फोटनं च दुष्टं ।

चांदीही तुत्थोद्गत ( मोरचुत-तांब्यांतून निघालेली ), गौडिक ( गौड देशांत सांपडलेली ), कांबुक ( शंखांत सांपडलेली ), व चाक्रवालिक ( भांवऱ्यांत सांपडलेली ) अशी चार प्रकारची असते. ती पांढरी, बुळबुळीत, मऊ असली म्हणजे उत्तम ती काळसर, खरखरीत, कठीण अगर फुटीर असली म्हणजे वाईट.

## तांबें.

भारिकः स्निग्धो मृदुश्च प्रस्तरधातुर्भूमिभागो वा पिंगलो हरितः पाटलो लोहितो वा ताम्रधातुः ।

जड, बुळबुळित, मऊ, शिरांत सांपडलेली, किंवा अशुद्ध दगडांतून काढलेली अशी तांबें ही धातु असते. तिचा रंग पिंगट, हिरवट, तांबूस किंवा लाल असा असतो.

## शिसें.

काकमेचकः कपोतरोचनावर्णः श्वेतराजिनद्धो वा विस्रः सीसधातुः ।

शिसें हें कावळ्याच्या रंगाचें, होला किंवा गोरोचनाच्या रंगाचें, पांढऱ्या रेषा असलेलें व वाईट वास येणारें असें असतें.

## कथील.

ऊषरकबुरः पक्कलोष्टवर्णो वा त्रपुधातुः ।

खाऱ्या जमिनीसारखें पांढरें, किंवा भाजलेल्या दगडाच्या रंगाचें कथील असतें.

## लोखंड.

कुसुंबः पांडुरोहितः सिद्धवारपुष्पवर्णो वा तीक्ष्णधातुः ।

दगडासारखे, लालसर पांढरे किंवा निर्गुडीच्या फुलाच्या रंगाचें लोखंड असतें. श्वेत, नील व कृष्ण असे लोखंडाचे तीन प्रकार आहेत.

## पोलाद.

काकांडभूर्जपत्रवर्णो वा वैकुंतकधातुः ।

कावळ्याचें अडें किंवा भूर्जपत्राच्या रंगाचें पोलाद असतें.

## मणि. [ मांगनीज ]

अच्छः स्निग्धः सप्रभो घोषवान् शीततीव्रः तनुरागश्च मणिधातुः ।

चकचकीत, बुळबुळित, तेजस्वी, आवाजदार, गार असतांना ही धार लागणारी, थोडा ( फिका ) रंग असलेली अशी मणि धातु असते.

वरील गुण पाहून त्याप्रमाणें धातूंच्या जिनसा वापराव्या. पितळ, कांसि गैरे धातु या मिश्र असल्यामुळे त्यांचें वर्णन यथे आलें नाहीं पण खनिशास्त्रांत

या शुद्ध धातु कशा तयार कराव्या हें सांगितल्यानंतर त्यांचे संकर सांगतांना पितळ, कासें यांची कृति व गुण यांचें विवेचन करण्यांत येईल. येथें दिग्दर्शनार्थ धातूंचे थोडेसे गुण सांगितले आहेत.

धातूंचे संस्कार खाली दिल्याप्रमाणें.

१ गर्भाधान—धातू कोठें, कशी पडलेली आहे याचा शोध लावणें.

२ पुंसवन—काढलेल्या नमुन्यांत पुं धातु किती हें पाहणें. धातूंचे क्षार निघतात त्यांत ( Base ) म्हणजे पुं व आम्ल ( Acid ) म्हणजे स्त्री व यांचा संयोग म्हणजे क्षार ( Salt ).

३ सीमांतोन्नयन—जास्त जास्त धातु किती निघते व कमीत कमी किती निघते हें पाहणें.

४ जातकर्म—धातू काढण्याचा कारखाना सुरू करणें.

५ नामकरण—धातूला आपलें नांव ठेवणें.

६ वेधन—धातु चाळणें व क्षार व कचरा निराळ्य करणें.

७ दर्शन—धातूचे स्फटिक नजरेनें तपासणें.

८ प्राशन—धातु आटाविणें, विरघळणें, द्रव करणें.

९ चूडाकर्म—ठोकून, तार काढून धातूंची शक्ति पहाणें.

१० उपनयन—नमुन्यास नमुना मिळविणें.

११ संकर—धातूंची मिसळ करणें, धातूंत दुसरी धातु अगर कोळसा वगैरे मिळविणें. पोलाद हा लोखंडाचा संकर होय. रुपें हा चांदीचा, पितळ हा तांब्याचा संकर होय.

१२ कर्मप्रवेश—धातु कामांत वापरणें.

१३ प्रस्थान—निरुपयोगी तुकडे वगैरे गोळा करणें.

१४ अंत्यकर्म—धातु फिरून आटाविणें, शुद्ध करणें.

१५ पिंडीकरण—धातूंच्य औषधिमात्रा करणें.

१६ श्राद्ध—धातूंचा श्रद्धेनें औषधांत उपयोग करणें.

धातूंच्या संस्काराबद्दल तपाशिलवार माहिती पुढें खनिशास्त्रांत देण्यांत यईल. येथें इतकें सांगितलें पाहिजे कीं, धातूंचा जन्म दोन प्रकारचा आहे. ( १ ) दितिज किंवा भौम व ( २ ) आदितिज किंवा दिव्य. आदिति म्हणजे न तोडलेला किंवा एकाला एक चिकटलेला खगोल; व दिति म्हणजे या खगोलापासून

सोडून काढलेले तुकडे पृथ्वीसकट सर्व ग्रह. पृथ्वीवर जन्मलेली जी धातु ती दिव्य किंवा भौम व आकाशांतून उल्कांत पडलेली जी धातु ती अदितिज किंवा दिव्य. ही दिव्य धातु जास्त एकजीव व शुद्ध असते, असें हिंदी शास्त्रकार समजतात.

### ७ रत्नें.

रत्नें दोन प्रकारचीं आहेत. एक खनिज व दुसरीं प्राणिज. हिरा, लाल, पाच, नील वगैरे रत्नें हीं खनिज आहेत व मोती, पोवळे हीं रत्नें प्राणिज आहेत. खनिज रत्नें हीं म्हातारीं होत नाहीत. यांचें आयुष्य मोठें आहे. यांना विस्तव, तेजाब वगैरेंचें भय नाही. पण प्राणिज रत्नें हीं काळांतरानें जीर्ण होतात. यांवर हवा, पाणी यांचा परिणाम होतो, इतकेंच नव्हे तर यांना विस्तव, तेजाब वगैरेंचें भय असतें.

खनिज रत्नें हीं पृथ्वीच्या पोटांत दगडांचा रस घट्ट होतांना विवक्षित परिस्थितींत बनलेले स्फाटिक असतात. या स्फाटिकांचा विशिष्ट प्रकारचा एक नैसर्गिक आकार असतो. तसेंच त्यांचा कठीणपणा फार आहे. हिन्याइतकी कठीण वस्तु पृथ्वीच्या पाठीवर नाही. हीं रत्नें फार दुर्मिळ असतात व हीं स्वर्णांत सांपडतात.

प्राणिज रत्नें हीं प्रण्यांनीं बनविलेलीं अगर प्राण्यांच्या शरीरांत तयार झालेलीं असतात. उदाहरणार्थ मोती.

**द्विपेंद्र जीमूतवराहशंखमत्स्याहिशुकृत्युद्भववणुजानि ॥**

**मुक्ताफलानि प्रथिव्यानि लोके तेषां तु शुकृत्युद्भवमेव भूरि ॥**

हत्ती, बेडूक, डुकर, शंख, मासे, साप व शिंपा तसेंच बांबू यांत सांपडतात व तीं सर्व कामांच्या उपयोगी पडणारीं आहेत. या सर्वांत शिंपांत सांपडणारीं मोतीं पुष्कळ मिळतात, इतर जातींचीं मोत्यें दुर्मिळ होत. पोवळीं पण अशींच एक प्रकारच्या किड्यांनीं केलेलीं आपलीं घरीं होत. ज्याप्रमाणें पृथ्वी (जमिनी) वर वाळवी वारुळें बनविते त्याप्रमाणें समुद्रांत पोवळ्याचे किडे पोवळ्याचे सडकांचीं बेटें तयार करतात व त्यांतून पोवळीं जाणतात. मोत्यांपैकीं-

**वेधयं तु शुकृत्युद्भवमेव तेषां ।**

**शेषाण्यवेधयानि वदति तज्ज्ञाः ॥**

शिंपांत निवालेलें मोतीं मात्र भोंकें पाडून वापरण्याइतकें कठीण असतें. इतरांना भोंकें पाडूं नयेत. तसें केल्यास तीं फुटण्याचें भय असतें.



वज्रं मरकतं चैव पद्मरागश्च मौक्तिकं ॥  
 इंद्रनीलं महानीलं वैदूर्यं गंधसंज्ञकं ॥  
 चंद्रकांतं सूर्यकांतं स्फटिकं फुलकं तथा ॥  
 कर्केतं पुष्परागं च तथा ज्योतीरसं द्विज ॥  
 विष्णु धर्मोत्तर-

मुक्तामाणिक्यवैदूर्यगोमेदावज्रविद्रुमौ ॥  
 पुष्परागं मरकतं नीलं चेति यथाक्रमं ॥

तंत्रसारे.

हिरा, पाच, पद्मराग, मोती, इंद्रनील, महानील, वैदूर्य, गंधसंज्ञक, चंद्रकांत, सूर्यकांत, स्फटिक, पुलक, कर्केत, पुष्पराग व ज्योतीरस हीं रत्नें आहेत. तंत्रसारांत मोती, माणिक्य, वैदूर्य, गोमेद, हिरा, पोंवळें, पुष्पराग, पाच, नील इतकींच रत्नें सांगितलीं आहेत.!

स्फटिकाचे फिरून खालील भेद आहेत.

स्फटिकं राजावर्तं च तथा राजमयं शुभं ॥  
 सौगंधिकं तथा गंधं शंखं ब्रह्ममयं तथा ॥

राजवर्त, राजमय, सौगंधिक, गंध, शंख, व ब्रह्ममय असे स्फटिकाचे भेद आहेत.

गोमेदरुधिरास्थं च तथा भद्रातकं द्विज ॥  
 धूलीमरकतं चैव तुत्यकं सीसमेव च ॥  
 पीतं प्रवालकं चैव गिरिवज्रं च भास्वरं ॥  
 भुजंगममणिश्चैव तथा वज्रमणिः शुभः ॥  
 तित्तिभं च तथा पीतं भ्रामरं च तथोपलं ॥  
 वज्राण्येतानि सर्वाणि शिल्पालंकरणानि च ॥

गोमेदाचे लाल व हिरवा असे भेद आहेत. पाचेचे धूली (धुरकट), तुत्यक (मोरचुती), सीस (करडी) असे भेद आहेत. त्याचप्रमाणें सापाचा मणी, वज्रमणी, तित्तिभ, पीत, भ्रामर, वगैरे अनेक प्रकारचे सडे आहेत, हे सर्व शिल्पकर्मांला शोभा आणावी, श्रीमंतांची हौस व्हावी, त्यांच्या जास्त फाजील ऐपतीचा उपयोग (खप) व्हावा म्हणून वापरण्यांत येत असतात. शोभा या शिवाय या रत्नांचा काहीं दुसरा मोठा उपयोग नाही हें लक्षांत ठेवण्यासारखें आहे.

### सामान्य माहिती.

इंद्रनीलस्तु नीलात्मा पद्मरागस्तु लोहितः ॥  
 आनीलशुक्लः स्निग्धस्तु मणिर्मानवको मतः ॥  
 आलोहितमपीतं च स्वच्छं काषायकं विदुः ॥  
 आपीतपांडुपाषाणः पुष्परागोभिधीयते ॥

रत्न निळें असलें म्हणजे त्याला इंद्रनील म्हणतात, तें तांबडें असलें म्हणजे त्याला पद्मराग म्हणतात. निळ्यापासून फिकट रंगाला मानवकमणि म्हणतात. पिवळट असून फिक्या लाल रंगाच्या रत्नाला काषायक म्हणतात. फिक्या पिवळ्या रत्नाला पुष्पराग म्हणतात.

तमेव लोहिताकारं आहुः कौरंडकं बुधाः ॥

रत्न लालसर असेल तर त्याला कौरंडक म्हणतात.

निर्मलं कथितं स्वच्छं गुरुः स्याद्गुरुतायुतं ॥  
 स्निग्धं रुक्षविनिमुक्तं अरजस्कमरणुकं ॥  
 सुरागं रागबहुलं मणेः पंचगुणाः स्मृताः ॥

कोणत्याही रत्नांत हे पांच प्रमुख गुण असावे लागतात. त्याचा रंग जो आहे तो मळकट नसावा. याला स्वच्छ असे म्हणतात, तें रत्न वजनाला जड असावें, याला गुरु म्हणतात, तें हाताला खरखरित लागूं नये, याला स्निग्ध असे म्हणतात, त्यावर धूळ पडल्यासारखे कण किंवा रेव असू नये, याला अरजस्क म्हणतात व त्याचें तेज पुष्कळ असावें याला सुराग म्हणतात.

कृत्रिमत्वं सहजत्वं दृश्यते सूरिभिः क्वचिद् ॥  
 घर्षयेत्प्रस्तरेऽत्यंतं काचस्तस्माद्भिपद्यते ॥  
 लेखयेद्दोहभृगेण चूर्णेनाथ विलेपयेद् ॥  
 सहजः कांतिमाप्नोति कृत्रिमो मलिनायते ॥  
 लाघवेनैव काचस्य शक्या कर्तुं विभावना ॥

नेहमी काचेचीं खोटीं रत्नें करतात व तीं इतकीं हुबेहूब असतात कीं, शहाण्या माणसाला सुद्धां तीं ओळखतां येत नाहींत. अशीं खोटीं रत्नें घेऊन तीं कसोटीवर खूब घांसावीं. खोटीं असलीं तर फुटतील, पोलादाच्या कानशीनें ( भृंग ) चरा पाडावा किंवा चूर्ण ( एमरीनें ) घांसावें. ख-याचें तेज चढेल व खोऱ्याचें कमी होईल. अनुभवीक माणसाला नुसत्या वजनावरून सुद्धां ख-या खोऱ्याची परीक्षा करतां येते. कांच नेहमी रत्नापेक्षां फार हलकी असते.

प्रभावकाठिन्यगुरुत्वयोगाः ।

प्रायः समानाः स्फटिकोद्भवानां ॥

सर्वं खनिज रत्नांचें तेज, कठीणपणा, व वजन हीं सारखीं असतात. पण त्यांत हिरा सर्वांत कठीण व हलका असतो.

वर्णादिकं गुरुत्वं च स्निग्धता च तथाच्छ्रता ॥

अर्चिष्मत्ता महत्ता च रत्नानां गुणसंग्रहः ॥

त्याचा एकच रंगीपणा, जडपणा, स्पर्शाल मऊ लागणें, रंगाचा निर्मलपणा, तेज व पाणीदार, व मोठेपणा हे रत्नांचे गुण आहेत. ज्या रत्नांत हे गुण जितके जास्त तें रत्न त्या मानानें जास्त मौल्यवान् समजलें जातें. यासाठीं रत्नांची किंमत करतांना या पांचही गोष्टी विचारांत घ्याव्या लागतात व यासाठीं वजन व मोठेपणा यांचा मेळ बसेल अशा बेतानें त्यांची किंमत करतात.

अष्टभिः सर्षपैर्गौरैस्तंडुलं परिकल्प्यते ॥

तंडुलेन च वज्राणां धारणे मूल्यमुच्यते ॥

आठ पांढऱ्या मोहऱ्या म्हणजे एक तांडूळ व या तांडूळांत रत्नांची किंमत करण्याची वहिवाट आहे. युक्तिकल्पतरुकारांनीं रत्नांच्या सापेक्ष किंमती खालील-प्रमाणें दिल्या आहेत.

वज्रस्य यत्तंडुलसंख्ययोक्तं मूल्यं समुन्मापितगौरवस्य ॥

तत्पद्मरागस्य गुणान्वितस्य स्यान्माषकाख्या तुलितस्य मूल्यम् ॥

चांगल्या तंडुलभार हिर्याची किंमत माषभार चांगल्या पद्मरागाच्या किंमतीबरोबर आहे.

१ पद्मराग = १ पाच. १ पद्मरागपण = ३००० कार्षापण.

४ पाच = १ सौगंधिक १ माषपद्मराग = १०० कार्षापण.

२० तंडुल वज्र = ६००० कार्षापण.

वज्र [ हिरा. ]

कोट्यः पार्श्वानि धाराश्च षडष्टौ द्वादशानि च ॥

उत्तुंगसमतीक्ष्णाद्या वज्रस्याकरजा गुणाः ॥

षट्कोणकं लघुत्वं च समाष्टादशता तथा ॥

तीक्ष्णाग्रता निर्मलत्वं एते पंच गुणा मताः ॥

मलो बिंदुस्तथा रेखा त्रासः काकपदस्तथा ॥  
 एते दोषाः समाख्याताः पंच वज्रेषु कोविदैः ॥  
 भग्नाग्रं भग्नाधारं च दलहीनं च वर्तुलं ॥  
 कांतिहीनं च यद्वज्रं दोषाय, न गुणाय तद् ॥  
 क्षारान्नेलेपयेद्वज्रं रौद्रे चैव परीक्षयेद् ॥  
 कृत्रिमं याति वैवर्ण्यं स्वरूपं चाभिदीप्यते ॥  
 क्षीयते शाणसंसर्गाच्चूर्णतां याति कृत्रिमं ॥

वरचें खालचें अंग, बाजू व कडा मग त्या सहा असोत, आठ असोत अगर बारा असोत. पण त्या उंच, सारख्या व तीक्ष्ण असणें हा हिऱ्याचा स्वभाविक गुण आहे. हिरा सहा कोनी, हलका, अठराही धारांना सारखेपणा, व कोपरे तीक्ष्ण असणें व रंग स्वच्छ असणें हे हिऱ्याचे गुण समजतात. हे गुण जितके जास्त तितका हिरा श्रेष्ठ. अंधकपणा, ठिपका, रेव, विरूपपण व काकपद हे हिऱ्याच्या ठिकाणीं दोष समजले जातात. अग्र, धार, पैलू वगैरे मोडके असणें, तेज नसणें हें हिऱ्यांत नसावें. हिऱ्याची परीक्षा करणें असेल तर त्याला खार लावून विस्तवांत घालावें किंवा रौद्रे (तेजाबांत) टाकावें म्हणजे खोटा हिरा असला तर तो फिका पडतो व खरा असला तर जास्त तेजस्वी होतो. त्याचप्रमाणें दगडावर घासला तर खोटा हिरा झिजतो व त्याचें पीठ निघतें, पण खऱ्या हिऱ्याचें तसें होत नाहीं.

गुरुता सर्वरत्नानां गौरवाधानकारणं ॥  
 वज्रे तद्वैपरीत्येन सूरयः परिचक्षते ॥

समळीं रत्नें जितकीं मोठीं तितकीं वजनाला जास्त असावीं लागतात, पण हिऱ्याचें तसें नाहीं. तो मोठा असून वजनाला हलका असावा म्हणजे चांगलें. इतर रत्नापेक्षां हिऱ्याचा विशेष मुद्दाम ध्यानांत ठेवला पाहिजे कीं, तो वजनाला भारी नको हलका पाहिजे. कारण तो फुललेला कोळसा आहे.

( ७ ) रत्नें.

मणि ( माणिक ).

गुरुत्वं स्निग्धता चैव वैमल्यमतिरक्तता ॥  
 वर्णादिकं गुरुत्वं च स्निग्धता च तथाच्छ्रुता ॥  
 अर्चिष्मत्ता महत्ता च मणीनां गुणसंग्रहः ॥  
 अंधकारे महाघोरे यो न्यस्तः सन् महामणिः ॥  
 प्रकाशयति सर्वत्र स श्रेष्ठो मणिरुच्यते ॥

माणिकस्य समाख्याता अष्टौ दोषा मुनीश्वरैः ॥  
 विच्छाद्य च विरूपं च संभेदः कर्करं तथा ॥  
 अशोभनं कोकिलं च जलं धूम्राभिदं च वै ॥  
 अप्रणश्यति संदेहे शिलायां परिघर्षयेद् ॥  
 घृष्टो योत्यंतशोभावान् गरिमानं न मुंचति ॥  
 वज्रं वा कुरुर्विदं वा विमुच्यान्येन केनचिद् ॥  
 न शक्यं लेखनं कर्तुं पुष्परागेंद्रनीलयोः ॥

जडपणा, बुळबुळीतपणा, स्वच्छपणा, अतीशय लाली, तेजस्वीपणा, मोठेपणा ( आकारानें ) हे गुण जितके जास्त तितकें माणिक चांगलें. अतिशय दाट अंधारांत जर माणिक ठेवलें व तें सूर्यासारखें प्रकाश देऊन दिसू लागलें तर तें माणिक उत्तम. दोन रंग असणें, दोन प्रकारचें रूप असणें, दोरा असणें, रेव असणें, सौंदर्य नसणें, मधासारखा रंगांत मंदपणा असणें ( तेज नसणें ), पाणी नसणें, धुकट असणें हे माणकांत दोष समजले जातात. असे माणकाच्या ठिकाणीं आठ दोष सांगितले आहेत. माणकांत दोष आहे काय असा संशय पडला तर त्याला शिळेवर घासावें. घासलें असतां जें तेजाला चढतें व वजनाला कमी होत नाहीं तें माणिक चांगलें. हिरा किंवा कुरुंद ( एमरी ) हीं सोडून माणिक व नील या रत्नांवर दुसऱ्या कशानेही वरखडा उठत नसतो. यासाठीं त्यांना शिळेवर घासण्यास हरकत नाहीं.

उत्तमं सिंहलोद्भूतं निकृष्टं तंबुरोद्भवं ॥

मध्यजं मध्यमं ह्येयं माणिक्यं क्षेत्रभेदतः ॥

सिंहल देशांतील माणिक उत्तम, व हिमालयांतील हलकें. या दोन टोंकांमधील माणकें मध्यम समजावीं. याप्रमाणें कोणच्या खाणींतलें यावर पण माणकांची किंमत असते.

### इंद्रनील.

यस्य मध्यगता याति नीलस्येंद्रायुधप्रभा ॥

तदिंद्रनीलमित्याहुर्महाधर्यं भुवि दुर्लभं ॥

गुरुः स्निग्धश्च वर्णाढ्यः पार्श्ववांश्चैव रंजकः ॥

इंद्रनीलः समाख्यातः पंचभिः सुमहागुणैः ॥

अभ्रवत्पटलं यस्य तदभ्रकामिति स्मृतं ॥

शर्करामिश्रितमिति तद्विज्ञेयं सशर्करं ॥

भेदसंश्रयभृत्त्रासो भिन्नं भिन्नमिति स्मृतम् ॥  
 मृत्तिका यस्य गर्भस्था मृत्तिकागर्भमुच्यते ॥  
 दृषत्प्रलक्ष्यते गर्भे अश्मगर्भमिति स्मृतम् ॥  
 चित्रवर्ण इवाभाति चित्रकः कथितो बुधैः ॥  
 अभ्रकः शर्करात्रासो भेदश्चित्रक एव च ॥  
 मृदश्मगर्भरौक्षाणि महानीलिषु दूषणं ॥

ज्या नील रत्नांत इंद्रधनुष्याप्रमाणें नाना रंग दिसतात त्याला इंद्रनील म्हणतात. इतर निळ्या रंगाच्या रत्नांना नुसतें नील म्हणतात. हा इंद्रनील मोठ्या किंमतीचा असतो. कारण तो मिळणें कठीण आहे. इंद्रनील मणि जड, बुळबुळीत, तेजस्वी, पैलुदार व दुसऱ्या वस्तूंना आपला रंग देणारा असावा. हे गुण त्यांत जितके जास्त तितका तो किंमतीला भारी समजावा. अभ्रक, शर्करा, त्रास, भेद, चित्रक, मृदूर्भ, अश्मगर्भ व रूक्षपणा हे इंद्रनीलाचे दोष सांगितले आहेत. ज्याच्यावर धुकें आल्यासारखा फिकेपणा असतो तो अभ्रक. ज्यावर रेव असतो तो शर्करा, दोरा पडलेला तो त्रास; फुटका मणि कोनाकोपरा गेलेला तो भेद, ज्याच्या पोटांत माती तो मृदूर्भ, ज्याच्या पोटांत वाळूचा कणतो अश्मगर्भ, व जो हाताला खरखरीत लागतो तो रूक्ष.

प्रमाणेऽल्पो गुरुमाने नीलवर्णकरो महान् ॥  
 स्नेहं स्रवादिवाभाति स नीलः श्रेष्ठ उच्यते ॥

आकारानें लहान पण वजनानें जड, दुसऱ्या वस्तूंना आपल्या तेजानें निळ्या रंग देणारा, ज्याच्यांतून जणू काय तेल बाहेर पडत आहे असा भास होतो. तो नीलमणि सर्वांत उत्तम ( श्रेष्ठ ) समजावा.

मरकत ( पाच ).

तत्राकठोरशुककंठशिरीषपुष्पखद्योतपुष्पवरशाद्वलशैवलानां ॥  
 कल्हारशष्पकभुजंगभुजां च पत्रप्रांतत्विषोमरकताः शुभद्वा भवन्ति ॥  
 स्वच्छता गुरुता कांतिः स्निग्धत्वं पितकारणाः ॥  
 हरिन्निरंजकत्वं च सप्त मारकते गुणः ॥  
 अस्निग्धं रूक्षमित्युक्तं विस्फोटः स्यात्सर्पिडके ॥  
 सपाषाणे वदेद्गर्भो विच्छ्रायं मलिनं वदेत् ॥  
 शंकरं शर्करायुक्तं जरठं कांतिहीनकं ॥  
 कल्माषवर्णे धवलं इति दोषाः स्मृता बुधैः ॥

पोपटाचा गळा, शिरीषाचें फूल, काजव्याची पाठ, हरळी पसरलेली जर्मान, पाण्यावरील शेवाळ, कण्हेरीचें पान, सापाला साणाऱ्या मोराचें पीस यासारख्या रंगाचे पाच उत्तम समजावे. पाच स्वच्छ, जड, तेजस्वी, स्पर्शाला मऊ, पित्त वाढविणारी, व दुसऱ्या जिनसांना हिरवा रंग देणारी असावी म्हणजे ती चांगली. हाताला मऊ लागत नाही त्याला रक्ष म्हणतात, वर फोड आलेल्याला विस्फोट म्हणतात, पोटांत रेतो, माती वगैरे असले म्हणजे सगर्भ म्हणतात, तेजहीन असले म्हणजे मलिन म्हणतात, रेव असली म्हणजे शर्कर म्हणतात, पाणी नसले म्हणजे जरठ म्हणतात व पांढरे ठिपके असले म्हणजे धवल म्हणतात. हे सात पाचेमध्ये दोष समजले आहेत.

भङ्गातपुत्रिकाकाचस्तद्वर्णमनुयोगतः ॥

मणेर्गंरकतस्यैव लक्षणीया विजातयः ॥

क्षौमेण वाससा धृष्टा दीतिस्त्यजति पुत्रिका ॥

बिळ्याचा रस घालून केलेली काच हुबेहूब पाचेसारखी होते. अशा काचेपासून पाच रत्न ओळखण्याची पद्धति म्हणजे एका रेशमाच्या कापडांत हें रत्न घालावें. खरें रत्न असेल तर तें अशा धांसण्यानें जास्तच तेजस्वी होतें, परंतु जर तें कांचेचें असेल तर या धांसण्यानें त्याच्या ठिकाणीं जी वीज उत्पन्न होते तिज मुळें त्या सोद्या रत्नाचें तेज कमी होतें. रेशीम व कांच यांत जी वीज उत्पन्न होते ती रत्न व कांच यांत उत्पन्न होणाऱ्या विजेहून निराळी असते.

### वैदूर्य.

अविदूरे विदूरस्य गिरेरुत्तंगरोधसः ॥

कामभूतिकसीमानमंते यस्याकरोभवद्रू ॥

मार्जारनयनप्रख्यं रसोनप्रतिमं तथा ॥

कालिलं निर्मलं व्यंगं वैदूर्यं देवभूषणं ॥

सुतारं घनमत्यच्छं कालिलं व्यंगमेव च ॥

वैदूर्याणां समाख्याता एते पंच महागुणाः ॥

कर्करं कर्करं त्रासं कलंकं देह इत्यपि ॥

एते पंच महादोषा वैदूर्याणामुदीरिताः ॥

गिरिकाचशिशापालौ काचस्फटिकाश्च भूमिनिर्भिन्नाः ॥

वैदूर्यमणेरेते विजातयः संनिभाः संति ॥

लिख्याभावात्काचं लघुभावात् शैशुपालकं विद्यात् ॥  
गिरिकाचमदीप्तित्वात्स्फटिको वर्णोज्ज्वलत्वेन ॥

विद्वर नांवाच्या उंच डोंगराच्याजवळ कामरूप प्रदेशाच्या शिवेपार्शीं वदूर्यें मण्यांची खाण होती म्हणून विदूरापासून झालेले या अर्थानें वैदूर्य हें नांव या रत्नांना दिलें आहे. मांजराच्या डोळ्यासारखे किंवा लसणीच्या कांड्यासारखे तेजस्वी, स्वच्छ, अखंड असावे. वैदूर्य मणि चांगला. वैदूर्य सुतार ( ज्यांतून तेजाचा प्रवाह चालतो असा ), घन ( भरीव, आकार मानानें वजनदार ), अत्यच्छ. ( रंगानें अगदीं स्वच्छ, त्यांत मळकटपणा नाहीं असा ), कलिल ( गुरु, शुक्र-वगैरे ताऱ्यांप्रमाणें ज्यांत चमक आहे असा ), व्यंग ( विशिष्ट प्रकारचा जसा आकार असावा तसा आकार असलेळा ) असा असावा. तो कर्कर ( रेव असलेला ), कर्कश ( खरखरीत ), त्रास ( दोरा असलेला ), कलंक ( मळकट रंगाचा ) व देह ( जळकट तेजाचा ) नसावा. वैदूर्य मण्यांत गिरिकांच ( नैसर्गिक कांच ), शिशुपाल, कांच व स्फटिक यांची भेसळ करतात. या जिनसा वैदूर्य मण्यासारख्या आहेत व यामुळें हे खोटे वैदूर्य मणि म्हणण्यास हरकत नाहीं. गिरिकांचेंत चमक नसते, शिशुपाल हलका असतो, कांचेवर चरा उठतो व स्फटिकाचा रंग उजळ नसतो यावरून ही भेसळ किंवा खोटीं रत्ने ओळखतां येतात.

### भीष्मरत्न.

शुक्लाः शंखाब्जानिभाः श्योनाकसंनिभाः प्रभावंतः ॥

प्रभावंति ततस्तरुणा वंज्रानिभा भीष्मपाषाणाः ॥

शैवालबलाहकाभं पुरुषं पीतप्रभं प्रभाहीनं ॥

मालिनद्युतिं विवर्णं दूरात्परिवर्जयेत्प्राज्ञः ॥

पांढरे किंवा शंख अगर कमलासारखे पिवळट किंवा तांबूस किंवा टेटूच्या रंगाचे, तेजस्वी, हिऱ्यासारखे पण आकार वगैरेनीं लहान असे भीष्म पाषाण असतात. शेवाळ अगर ढग आल्याप्रमाणें, खरखरीत, पिवळट व फिके, पाणी नाहीं असे, बेरंगी असे भीष्म पाषाण वाईट, ते घेऊं नयेत.

### पुलक.

शंखाब्जभृंगार्काविचित्ररंगाः शुद्धैरुपेताः परमाः पवित्राः ॥

मांगल्ययुक्ता बहुभक्तिचित्रा वृद्धिप्रदास्ते पुलका भवंति ॥



शंख, कमळ, भुंगा, सूर्य याप्रमाणें अनेक छटांचे पण शुद्ध रंगाचे व घाण वगैरे न येणारे असे पुलक अनेक कामांच्या उपयोगी असून कल्याण करणारे आहेत.

### स्फटिक.

आकाशशुद्धतेलाभं उत्पन्नं स्फटिकं ततः ॥  
 मृणालशंखधवलं किंचिद्गुणंतरान्वितं ॥  
 अत्यंतनिर्मलं स्वच्छं स्रवतीव जलं शुचि ॥  
 ज्योतिर्ज्वलनमाश्लिष्टं मुक्ताज्योतिरसं यथा ॥  
 तदेव लोहिताकारं राजावर्तमुदाहृतं ॥  
 ब्रह्मसूत्रमयं यत्तु प्रोक्तं ब्रह्ममयं द्विज ॥

आकाश किंवा स्वच्छ तेलाप्रमाणें उत्पन्न झालेला तो स्फटिक होय. हा कमळ किंवा शंख यांसारखा तांबूस अगर पिवळट किंवा दुसऱ्या रंगानें मिसळ पांढरा असावा. तो अतीशय निर्मल जणूं काय त्यांतून पाणी गळत आहे असा, जणूं काय मोत्याचे तेजाचा अर्क किंवा दिव्याची पेटविलेली ज्योत असा असावा. हा स्फटिक जर लाल रंगावर असला तर त्याला राजावर्त असें म्हणतात व त्यांत जर दोरे दोरे असल्याप्रमाणें पांढरे धागे असले तर त्याला ब्रह्ममय म्हणतात. स्फटिक म्हणजे नैसर्गिक कांचच आहे व ती स्वच्छ तितकी चांगली.

### पुष्पराज.

द्वैत्यधातुसमुद्भूतः पुष्परागमणिर्द्विधा ॥  
 पद्मरागाकरे कश्चित् कश्चित्ताक्ष्योपलाकरे ॥  
 ईषत्पीतच्छविच्छायं स्वच्छं कांत्या मनोहरं ॥  
 पुष्परागमिति प्रोक्तं रंगे सोममहीभुजां ॥  
 स्निग्धा विशुद्धा समरागिणश्च ।  
 आपीतवर्णा गुरवो विचित्राः ॥  
 त्रासत्रणव्याधिविर्जिताश्च ।  
 कर्केतनास्ते परमाः पवित्राः ॥

पृथ्वीच्या पोटांतून निघालेले पुष्पराग दोन प्रकारचे असतात. एक पद्मरागाच्या खाणींतून निघालेले व दुसरे गरुडाच्या दगडांतून निघालेले. यापैकी किंचित् पिवळ्या रंगाची छटा ज्यांच्या तेजांत आहे, ज्यांचा रंग निर्मळ आहे, ज्यांची

कांति मनोहर आहे व ज्यांचा रंग चंद्र व मंगळ यांच्या रंगाप्रमाणें आहे त्यांना पुष्पराम असें म्हणतात. ज्यांचा रंग शुद्ध व सारखा आहे, ज्यांचा रंग पिंजळा असून जे जड, स्पर्शाला मऊ व अनेक छटांचे आहेत व ज्यांना दोर, फूट, किंवा दुसरा दोष नाही ते सर्व खडे चांगले असून कामास उपयोगी होत.

### गोमेद.

स्वच्छकांतिगुरुः स्निग्धो वर्णाढ्यो दीप्तिमानपि ॥  
 वलक्षः पिंजरो धन्यो गोमेद इति कीर्तितः ॥  
 ये दोषा हीरके ज्ञेयास्ते गोमेदमणात्रपि  
 परीक्षां वन्हितः कार्या शाणे वा रत्नकोविदैः ॥

स्वच्छ रंगाचा, जड, स्पर्शाला मऊ, तेजस्वी प्रकाश पडणारा, पांढरा, किंवा तांबूस असा गोमेद असतो. जे हिऱ्यामध्ये दोष म्हणून सांगितले तेच गोमेदांत पण समजावे. याची परीक्षा विस्तवांत घालून करावी, किंवा कसोटीवर घांसून करावी.

येथपर्यंत खनिज रत्नांचा विचार झाला. आतां प्राणिज रत्नांचा विचार करूं. प्राणिज रत्नांत मोती व पोंवळीं प्रमुख असून शंख व शिंपा यांचा पण त्यांत समावेश होतो.

### विद्रुम ऊर्फ प्रवाल ( पोंवळें ).

श्वेतसागरमध्ये च जायते वह्यरी सदा ॥  
 विद्रुमा नाम रत्नाख्या दुर्लभा वज्ररूपिणी ॥  
 पाषाण प्रभजत्येषा प्रयत्नात् कथिता सती ॥  
 रक्तता स्निग्धता दाढ्यं चिरद्युति सुवर्णता ॥  
 प्रवालानां गुणाः प्रोक्ताः.....  
 विवर्णता च खरता प्रवाले दूषणद्वयं ॥  
 रेखाकाकपदो विदुर्यथा वज्रेषु दोषकृद् ॥  
 तथा प्रवाले सर्वत्र वर्जनीयं विचक्षणैः ॥

. श्वेत समुद्रामध्ये एक वेल उगवत असते. तिला पोंवळ्याची वेल म्हणतात. ( यावरून पोंवळीं वाळवीसारखे किडे करतात हें या लोकांना ठाऊक नव्हतें. ) हिचा चांगला काढा केला तर त्या काढ्यानें दगड फुटतात. लालपणा, स्पर्शाला मऊपणा, कठीणपणा, रंग पक्का असणे, रंग सुरेख असणे हे गुण पोंवळ्यांत

पाहिजेत. हे गुण जसे जास्त असतील तशी पोंवळ्याची किंमत जास्त. पोंवळ्यामध्ये बेरंगपणा व खरखरीतपणा नसावा. त्याचप्रमाणे दोरा, काकपद, ठिपका वगैरे जे दोष हिच्यांत सांगितले ते पोंवळ्यांत पण नसावे.

पोंवळ्यांत रेखा ( दोरा ), आवर्त ( कडे ), पटल ( पट्टा ),  
विंडु ( ठिपका ), त्रास ( फूट ), नीलिका ( काळेपणा ) नसावा.

मूल्यं शुद्धप्रवालस्य रौप्यं द्विगुणमुच्यते ॥

चांगल्या पोंवळ्याची किंमत दोन रुपये असते.

अरुणं शशरक्ताभं कोमलं स्निग्धमेवच ॥ सुखवेध्यं मनोरमं... ..  
जवाबंधूकसिंदूरं दाडिमीकुसुमप्रभं ॥ कठिनं दुर्वेध्यमस्निग्धं ... ..  
पलाशकुसुमाभासं तथापाटलसंनिभं ॥ वर्णाढ्यं मंदकांतिमद्... ..  
रक्तोत्पलदलाकारं कठिनं न चिरद्युतिः ॥ विदुमं शूद्रजाति स्याद्... ..

पोंवळ्याचे चार प्रकार ( प्रति ) आहेत त्या प्रति अशा:—

१ सशाच्या रक्तासारखे लाल, मऊ, सहज भोंक पडणारे व सुंदर असे पोंवळे.

५ जवाकस्तुरी, दुपारी याप्रमाणे शेंदरी, डाळिंबाच्या फुलाप्रमाणे कठीण व भोंक न पडणारे असे पोंवळे दुसऱ्या प्रतीचे होय.

३ पळसाच्या फुलाप्रमाणे, पाटलीप्रमाणे, रंगाला मंद असे पोंवळे.

४ लाल कमळाच्या पाकळीप्रमाणे रंगाचे, कठीण, रंग कच्चा, असे पोंवळे सर्वांत हलके होय. या प्रकारांना नेहमीप्रमाणे ब्राह्मण, क्षत्रिय, वैश्य, शूद्र, म्हणतात.

मौक्तिक ( मोती ).

वातपित्तकफद्वैतसन्निपातप्रभेदतः ॥

सप्त प्रकृतयो मीनाः सप्तधानेन मौक्तिकं ॥

लघिष्टमरुणं वाताद् आपीतं मृदु पित्ततः ॥

शुक्रं गुरु कफोद्रेकाद् वातपित्तान्मृदुर्लघुः ॥

वातश्लेष्मभवं स्थूलं पित्तश्लेष्मजमच्छकं ॥

सर्वेषामतिरेकेण सान्निपातिकमुच्यते ॥

एकजाः शुभदाः प्रोक्ताः सान्निपातिकमेव वा ॥

सैहलिकपारलौकिक सौराष्ट्रिक ताम्रपर्णपारशवाः ॥

कौबेरपांड्यवाटकहैमा इत्याकरा ह्यष्टौ ॥  
 सुतारं च सुवृत्तं च स्वच्छं वा निर्मलं तथा ॥  
 घनं स्निग्धं च सच्छायं तथा स्फुटितमेवच ॥  
 अष्टौ गुणाः समारव्याता मौक्तिकानां विशेषतः ॥

मोतीं करणारे किडे प्रकृतीनें सात प्रकारचे असतात व त्यामुळे मोत्यांचे पण सात प्रकार होतात ते खाली लिहिल्याप्रमाणें:—

- १ वातप्रकृतीमुळें:—अगदीं लहान व तांबूस ( अगदीं हलकें वजनानें. )
- २ पित्तप्रकृतीमुळें:—पिवळट व मऊ ( गुळगुळीत. )
- ३ कफप्रकृतीमुळें:—पांढरें व जड.
- ४ वात-पित्तामुळें:—हलकें व मऊ.
- ५ वातकफामुळें:—लह ( मोठें. )
- ६ पित्तकफामुळें:—सफेत.
- ७ सान्निपातिकः—चांगलें. एक एक प्रकृतीचें पण चांगलें.

मोतीं सिंहलद्वीप, परलोक ( तिबेट, चीन ), गुजराथ ( काठेवाड ), ताम्रपर्णी ( मद्रासप्रांत ), परशु ( इराण, तुर्कस्थान ), कौबेर, पांड्य ( तेलंगण ), वाटक व हैम ( हिमालयाचा प्रदेश ) या देशांत सांपडतात. मोतीं सुतार ( पाणीदार, ताऱ्याप्रमाणें चमकणारें ), सुवृत्त ( अगदीं गोल ), स्वच्छ ( एकरंगी ), निर्मल ( बिनडागी ), घन ( भरीव मोठें ), स्निग्ध ( गुळगुळीत ), सच्छाय ( तेजस्वी ), अस्फुटित ( दोरो वगैरे नसलेलें ) असावें म्हणजे उत्तम.

ब्राह्मणस्तु सितः स्वच्छो गुरुः शुक्रप्रभान्वितः ॥  
 आरक्तः क्षत्रियः स्थूलस्तथारुणविभान्वितः ॥  
 वैश्यस्त्वापीतवर्णोपि स्निग्धो गुरुप्रभान्वितः ॥  
 शूद्रः शुक्लवपुः सूक्ष्मोऽथवा स्थूलो सितद्युतिः ॥  
 पार्थिवी गुरुवत्सा च तैजसी तेजसा लघुः ॥  
 वायवी च मृदुः स्थूला गागनी कोमला लघुः ॥  
 आप्याः स्निग्धा भृशं शुक्लाः पंचैताः प्रवरा मताः ॥

मोत्यांच्या चार किंवा पांच प्रती लावल्या आहेत त्या अशाः—

- १ ब्राह्मण-शुक्रासारखें तेजस्वी, जड, निर्मल व पांढरें.
- २ क्षत्रिय-अरुणासारखें तेजस्वी, मोठें, तांबूस. ( मंगळासारखें तेजस्वी ).
- ३ वैश्य-गुरूसारखें तेजस्वी, गुळगुळीत, पिवळट.

- ४ शूद्र— शनीसारखें तेजस्वी, लहान अगर मोठें, पांढरें ( करड्या रंगाचें ).  
 १ पार्थिवी—गुरूप्रमाणें २ तैजसी—तेजानें कमी, ३ वायवी—मऊ व लठ्ठ.  
 ४ गागनी—कोमल पण हलकी अगर लहान,  
 ५ आप्य—स्निग्ध व सफेत.

भ्राजिष्णु कोमलं कांतं मनोज्ञं स्फुरतीव च ॥  
 स्रवतीव च स्रवानि तन्महारत्नसंज्ञितं ॥  
 श्वेतकाचसमाकारं शुभ्रांशुशतयोजितं ॥  
 शशिविंबसमच्छायं मौक्तिकं देवभूषणं ॥

तेजस्वी, गुळगुळीत, सुंदर, मनोहर, चमकदार व जणूं काय त्यांतून तेजाची धार लागली आहे असें जें मोतीं त्याला महारत्न म्हणतात; असें मोतीं फार दुर्लभ असतें. कांचेच्या पांढऱ्या गोळ्याप्रमाणें ज्याचा आकार अगदीं गोल असतो, ज्यांतून शेंकडों पांढरीं किरणें बाहेर पडत असतात, चंद्राच्या बिंबाप्रमाणें ज्याचें तेज आहे तें मोतीं थोर लोकांनीं वापरण्यायोग्य होय.

चत्वारः स्युर्महादोषाः षण्मध्याश्च प्रकीर्तिता ॥  
 एवं दश समाख्याता दोषा मौक्तिकसंभवाः ॥  
 यत्रैकदेशे संलग्नः शुक्तिखंडो विभाव्यते ॥  
 शुक्तिलग्नः समाख्यातो महादोषः स्वभावतः ॥  
 मीनलोचनसंकाशो दृश्यते मौक्तिके च यः ॥  
 मत्स्याक्षः स्यान्महादोषो गर्हितो वास्तुकर्मणि ॥  
 दीप्तिहीनं गतच्छायं जरठं तद्विदुर्बुधाः ॥  
 मौक्तिकं विद्रुमच्छायमतिरक्तमिति स्मृतं ॥  
 उपयुपरि तिष्ठन्ति वलयो यत्र मौक्तिके ॥  
 त्रिवृतं नाम तस्योक्तं मध्यदोषो महानयं ॥  
 अवृत्तं मौक्तिकं यच्च चिपिटं तच्चिगद्यते ॥  
 त्रिकोणं त्र्यस्रमाख्यातं दीर्घं यत्तत्कृशं भवेद् ॥  
 निर्भग्नमेकतो यच्च कृशापार्श्वं तदुच्यते ॥  
 अवृत्तं पिंडकोपेतं मध्यदोषा इति स्मृताः ॥

मोत्यामध्ये चार मोठे व सहा मध्यम असे दहा दोष सांगितले आहेत ते खाली दिल्याप्रमाणें:—

- १ शुक्तिलग्न—ज्या मोत्याला कोठें तरी शिंभेचा भाग चिकटलेला असतो तें.  
 २ मत्स्याक्ष—माशाच्या डोळ्याप्रमाणें गोल वर्तुळ ज्यावर असतें तें.  
 ३ जरठ—ज्याचें तेज गेलें, चमक नाहीशी झाली तें म्हातारें मोतीं.

४ अतिरक्त—पोंवळ्याच्या रंगाचें जें मोतीं लालमडक तें.

५ त्रिवृत—ज्या मोत्यावर एकावर एक वळ्या पडल्याप्रमाणें पापुदे असतात तें.

६ चिपिट—जें मोतीं गोल नाहीं कोठें तरी चपटें झालें आहे तें.

७ त्र्यस्त्र—तीन कोनी जें मोतीं तें, वर्तुळाचे तिसरे भागासारखें.

८ कृश—जें मोतीं लांबट असतें, माला ( दर्षि वर्तुला ) कार.

९ कृशपार्श्व—एका बाजूनें चपटें, फुटकें, असून लांबट तें.

१० अवृत्त—ज्यावर टेंगळें आलीं आहेत तें.

याप्रमाणें दहा दोषांनीं युक्त मोतीं वाईट, हलकीं व कमी किंमतीचीं जावीं.

मोतीं खोटीं अगर कृत्रिम पण केलेलीं असतात. त्या मोत्यांची परीक्षा खालीं दिल्याप्रमाणें करतात.

यस्मिन्कृत्रिमसंदेहः क्वचिद्भवति मौक्तिके ॥  
क्षिपेद् गोमूत्रभांडे तल्लवणशारसंयुते ॥  
स्वेदयेद्ब्रह्मिना तच्च शुष्कयस्त्रेण वेष्टयेद् ॥  
हस्ते मौक्तिकमादाय व्रीहिभिश्चोपघर्षयेद् ॥  
कृत्रिमं भंगमाप्नोति सहजं चातिदीप्यते ॥

ज्या मोत्याबद्दल हें खोटें आहे कीं काय अशी शंका असेल तें मोतीं घेऊन भीठ घातलेल्या गोमूत्राच्या भांड्यांत टाकावें व मग तें कढवावें किंवा मोत्याला वाफ द्यावी. त्यानंतर तें मोतीं एका कोरड्या फडक्यांत घालून कोरडें करावें. मग तें हातांत घेऊन तांदळाच्या दाण्याबरोबर त्याला हातांत चोळावें अगर रगडावें. खरें मोतीं असेल तर तें जास्तच उजळ दिसेल, पण खोटें असेल तर तें फिकें पडेल. मोत्याची किंमत त्याच्या पाण्यावर आहे व हें पाणी काळांतरानें म्हातारपणामुळे पण कमी होत असतें. तसें झालें तर खालील कृति करावी म्हणजे त्याला फिरून तेज येतें.

कृत्वा पचेत्सुपिहिते शुभदारुभांडे ।  
मुक्ताफलं निहितनूतनशुक्तिकांडे ॥  
स्फोटं तथा प्रणिद्धीत ततश्च भांडात् ।  
संस्थाप्य धान्यनिचये च तदेकमासं ॥

आदाय तत्सकलमेव ततोऽन्यभांडे ।  
जंबीरजातरसयोजनया विपकं ॥  
घृष्टं ततो मृदुतनुकृतापिंडमूलैः ।  
कुर्याद्यथेष्टमिह मौक्तिकमाशु विद्धं ॥  
मृद्धितमत्स्यपुटमध्यगतं च कृत्वा  
पश्चात्पचेत्तनु ततश्च वितानपत्या ॥  
दुग्धे ततः पयसि तद्विपचेत्सुधायां ।  
पकं ततोऽपि पयसा शुचि चिक्रणेन ॥  
शुद्धं ततो विमलवस्त्रविधर्षणेन ।  
स्यान्मौक्तिकं विमलसद्गुणकांतियुक्तं ॥ युक्तिकल्पतरु.

लाकडाच्या चांगल्या कोठ्यांत तें मोती व नव्या शिंपेचे तुकडे घालून शिजवावे. मग त्या भांड्यांतून काढून तें एक महिना तांदळाच्या राशीत ठेवावें ( तांदळाच्या राशीत तें मोती शिंपांच्या तुकड्यांत घालून ठेवावें ). मग तें मोती व शिंपांचे तुकडे सगळे काढून दुसऱ्या भांड्यांत घालून ईडालेंबाच्या रसांत शिजवावे. मऊ व बारीक गोळ्यांत ( वाळूंत ) घालून त्याला चांगलें स्वच्छ धांसावें. मग तें शिंपीत घालून ती शिंपी मार्तीनें लिंपावी व ही शिंप ( जमिनीत पुरून ) वाफवून काढल्याप्रमाणे बेतानें शेकावी. मग त्या शिंपीतून ते मोती काढून दुधांत, पाण्यांत, चुन्यांत व मग फिरून चांगल्या चिक्रम दुधांत ( आटीव दुधांत ) शिजवावें. मग स्वच्छ वस्त्रांत घालून त्याला धांसून कोरडें करावें. म्हणजे मोत्यावरील मळ झडून जातो व तें चांगलें गुणसंपन्न व तेजदार होतें. तात्पर्य मोती हें अनेक पातळ अप्रकासारव्या सवल्यांचें बनलेलें असतें. यांपैकीं एक एक कवच ( पापुद्रा ) कालांतरानें दिश होतो व मोत्यांचें तेज कमी होतें. हा पापुद्रा निघून गेला म्हणजे त्याचें तेज त्याला परत येतें.

पंचभिर्माषको ज्ञेयो गुंजाभिर्माषकैस्तथा ॥

चतुर्भिः शाणमाख्यातं प्रमाणं मणिचेविभिः ॥

मोत्यांची किंमत त्यांचें वजन व संख्या यांवर असतें. त्यांचें वजनाचें कोष्टक म्हणजे पांच गुंजांचा मासा व चार माशांचा शाण असें आहे.

रत्नांबद्दल कौटिल्यानं खाली दिलेली माहिती आपल्या अर्थशास्त्रांत दिली आहे.

१ वज्रहिंसा—सभाराष्ट्रकं, मध्यमराष्ट्रकं, कास्तीरराष्ट्रकं, श्रीकटनकं, मणिमंतकं, इंद्रवानकं च वज्रखनिः स्रोतः प्रकीर्णकं च योनयः । मार्जाराक्षकं शिरीषपुष्पकं गोमूत्रकं, गोमेदकं शुद्धस्फटिकं मूलाटिपुष्पकवर्णं मणिवर्णानां अन्यतमवर्णं इति वज्रवर्णाः । स्थूलं, स्निग्धं, गुरु, प्रहारसहं, समकोटिकं, भाजनलेखितं कुभ्रामि, भ्राजिष्णु च प्रशस्तं । नष्टकोणं, निरश्रि, पार्श्वापवृत्तं च अप्रशस्तं ।

हिरे हे वहाड, मध्य हिंदुस्थान, काश्मीर, श्रीकटन, मणिमंत व इंद्रवान या देशांत होतात. ते खार्णीत, प्रवाहांत अगर रानांत सांपडतात. मार्जाराक्ष ( घारे ), शिरीषपुष्पक ( हिरवे ), गोमूत्रक ( पिवळट ), गोमेदक ( तांबूस ), शुद्धस्फटिक ( पांढरे ), मूलाडिपाचें फूल किंवा दुसऱ्या कोणत्या तरी रंगाचे असतात. हिरा मोठा, गुळगुळीत, जड, कठीण, सारख्या पैलूंचा, दुसऱ्यावर रेंव ओढणारा, भोंवऱ्यासारखा फिरणारा व चमकदार असावा. ( भोंवऱ्यासारखा फिरणारा म्हणून सांगण्यांत एका कोनाच्या सर्व बाजूला तो सारखा असावा असा हेतु दिसतो ) कांपरा फुटलेला, तेजहीन, लांबट, बाजू कमी झालेला असूं नये.

L. D. C. 4

२ (इतर रत्नें) मणि—शुद्धस्फटिकः मूलाटवर्णः शीतवृष्टिः सूर्यकांतश्चेति मणयः । षडस्रश्चतुरस्रो वृत्तो वा तीव्ररागः संस्थानवान् अचछः, स्निग्धो, गुरुरार्चिष्मान्, अंतर्गतप्रभः प्रभानुलेपी च इति मणिगुणाः । मंदरागप्रभः सशर्करः पुष्पच्छिद्रः खंडो, दुर्विद्धो, लेखाकीर्ण इति दोषाः ।

स्फटिक, माणिक, चंद्रकांत, सूर्यकांत वगैरे रत्नें होत. हीं चौकोनी सहाकोनी, अगर गोल असतात. तीं गाहऱ्या रंगाचीं, नीट बैठकीचीं, निर्मळ, गुळगुळीत, जड, पाणीदार, तेजस्वी, व दुसऱ्याला आपला रंग देणारीं असावीं. फिका रंग किंवा कमी चमक असणारीं, रेंवाळ, भोंकाचीं, फुटकीं, वांकडें भोंक पाडलेलीं, दोरा असलेलीं असूं नयेत.

३ मोतीः — ताम्रपर्णिकं, पांड्यकवाटकं, पाशिक्यं, कौलेयं, चौर्णयं, माहेंद्रं, कार्दमिकं, सौतसीयं, जहादीयं, हैमवतं च मौक्तिकं, । शंखः शुक्तिः प्रकीर्णं च योनयः । स्थूलं, वृत्तं निस्तलं, भ्राजिष्णु, श्वेतं, गुरु, स्निग्धं, देशविद्धं च



प्रशस्तं । मसूरकं, त्रिपुटकं, कूर्मकं, अर्धचंद्रकं कंचु-  
कितं, यमकं, कर्तकं, खरकं, सिक्थकं, कामंडलुकं-  
श्यावं, नीलं, दुर्विद्धं च अप्रशस्तं ।

ताम्रपर्णी, पांड्य, पाशिका, सिंहलद्वीप, केरल, महेंद्र, इराण, या देशांत आणि नदींत, तलावांत, हिमालयांत या जागीं मोतीं सांपडतात. (या ठिकाणीं इराण देशाला कर्दमप्राय चिखलट म्हटलें आहे यावरून इराणी आखातांत चिखल फार आहे ही गोष्ट तेव्हां प्रसिद्ध असावी) मोतीं हीं शंखांत, शिंपांत किंवा फुटकळ पडलेलीं सांपडतात. मोतीं मोठें, गोल, काठेंही न रहाणारें (किंचित्ही चपटा भाग नाहीं असें.) चमकदार, पांढरें, जड, गुळगुळीत, योग्य ठिकाणीं भोंक पाडलेलें असावें. मसूरसारखे, तीन वळ्यांचें कांसवासारखें (चपटें) निमगोल, चुरमुरी, जोड, फुटकें, खरखरीत, टिपके असलेलें, कमंडलूसारखें, ( मध्यें जाड ) करड्या रंगाचें, निळ्या-रंगाचें, व वांकडें ( भलतीकडे ) भोंक पडलेलें वाईट.

४ प्रवाळ ( पोंवळें ) प्रवालकं, आलकंदकं वैवर्णिकं, च रक्तं पद्म-  
रागं च क्रूरटं गर्भिणिका वर्ज्यं ।

पोंवळें हें आलकंद व विवर्ण येथें सांपडतें. तें लाल अगर कमळाच्या रंगाचें असावें. तें फुटकें अगर आंतर्गर्भ असलेलें ( गर्भिणीसारखें मध्येंच जाड असें ) असूं नये.

विंध्यो विदूरदौलो मलयो विंध्योपलक्षणो देशः ॥

स्त्रीराज्यं चेति पुनस्तस्याकरभूमयो विहिताः ॥

रत्नें सांपडण्याचे साधारण देश म्हणजे विंध्य पर्वत, विदूर पर्वत, मलयपर्वत, विंध्याच्या जवळचा प्रदेश व स्त्रीराज्य हे होत. या भागांत रत्नांच्या खाणी आहेत. पाषाण रत्नांत माणीक ( लाल ), पाच ( हिरवी ), इंद्रील ( निळा ), वैदूर्य ( पिंढळा ), स्फटिक ( पांढरा ), अशा जाती आहेत.

अयस्कांत.

यदूरादपि लोहानि समाकर्षति वेगवद् ॥

अयस्कांतमिदं ज्ञेयं विज्ञेयं द्विविधं बुधैः ॥

उत्तमं नीलमसृणं अधमं खरपिंजरं ॥

प्रायः समुद्रतोयेषु लक्ष्यंते प्रस्तराः सदा ॥

जे दूर असतांना सुद्धा आपल्या शक्तीनें लोखंडाच्या तुकड्यांना आपल्याकडे ओढून घेणें त्याला अयस्कांत ( लोहचुंबक ) म्हणतात. या लोहचुंबकाचे दगड.

समुद्रांत कोठें कोठें सांपडतात. लोहचुंबकाचे शास्त्रकारांनीं दोन प्रकार सांगितले आहेत. ( १ ) नील वर्णाचे व गुळगुळीत. हे उत्तम होत. ( २ ) लाल रंगाचे व खरवरीत हे हलके समजावे.

### शंख.

क्षीरोदकूलेपि सुराष्ट्रदेशे ।

तदन्यतोऽपि प्रभवन्ति शंखाः ॥

अरूष्कवर्णाः शशिशुभ्रभासाः ।

सुसूक्ष्मवक्त्रा गुरवो महांतः ॥

ते वामदक्षिणावर्तभेदेन द्विविधा मताः

वृत्तत्वं स्निग्धताच्छ्रुत्वं शंखस्यैते त्रयो गुणाः ॥

आवर्तभंगदोषस्तु हेमयोगाद्भिनश्यति ॥

क्षीरसमुद्राच्या कांठीं, काठेवाडांत व इतर ठिकाणीं पण शंख सांपडतात. हे शंख विव्याच्या रंगाचे, किंवा चंद्रासारखे पिवळट पांढऱ्या रंगाचे बारीक तोंडाचे व मोठ्या आकाराचे तितके चांगले. यांना जो पीळ असतो त्यावरून यांचे दोन प्रकार होतात. उजवा हात मध्य समजून फेरी करणारा तो प्रदक्षिण व डावा हात मध्य समजून फेरी काणारा तो वाम. हा पीळ तुटलेला असला तर त्याला सोन्यानें जोडावा म्हणजे त्याचा दोष जातो. गोलपणा, गुळगुळीतपणा, पांढरेपणा, हे तीन गुण जितके जास्त तितका शंख मोल्यवान् समजतात.

वज्राणि ब्राह्मणान्याहुर्मणयः क्षत्रियास्तथा ॥

मौक्तिकं वैश्यमित्युक्तं प्रवालं शूद्रमुच्यते ॥

रत्नांत हिरें हे ब्राह्मण, मणी ( खडे ) हे क्षत्रिय, मोती हे वैश्य व पोंवळी हे शूद्र जाणावे. प्रत्येक जातींत फिरून चातुर्वर्ण्य आहे. तें त्या त्या ठिकाणीं सांगितलेंच आहे.

हीरकाः पुरुषा ज्ञेया मुक्ताः स्त्रीति प्रचक्ष्यते ॥

प्रवालं षडमित्युक्ते रत्ने लिंगमिति त्रिधा ॥

खडे, हिरें हे पुरुष असून मोती ही स्त्रीलिंगी आहेत. पोंवळी ही नपुंसकलिंगी आहेत. याप्रमाणें रत्नांत लिंगें समजावीं. हीं लिंगें शक्तीवरून ठेवलेलीं दिसतात.

मणयो निर्जरा ज्ञेया न ते जीर्यति कर्हिचिद् ॥

मुक्ता प्रवालं शंखश्च जरायोग्यमिति स्मृतं ॥

सडे हे कठीण असल्याने केव्हाही म्हातारे होत नाहीत व यासाठी त्यांचें वय पाहण्याची जरूरी नाही. मोती, पांढळी व शंख हीं मात्र म्हातारीं होतात. यांचें तेज कमी झालें म्हणजे हीं म्हातारी झालीं असें समजावें.

रत्नें खाणी वगैरेंतून काढलीं म्हणजे ती त्यांची प्रकृति, मग त्यांना घांसून, पैलू पाडून आपल्या कामाला लागतील त्या आकाराचीं तयार केलीं म्हणजे तीं त्यांची संस्कृति, रत्नांना एका शेजारीं एक बसवूनच त्यांचा संकर करण्यांत येतो. मध्यभागीं एक रत्न बसवून त्याच्या सभोवार दुसरीं रत्नें बसवून फुलासारखी आकृति तयार करणें हीच येथें संकराची पद्धति असते. रत्नांच्या माळा वगैरे करतांना त्यांचा व त्यांच्या रंगाचा एकमेकांवर होणारा परिणाम व त्यामुळे दिसणारा देखावा या गोष्टी लक्ष्यांत घ्याव्या लागतात.

रत्नाचा उपयोग केवळ शोभेसाठींच बहुधा होत असल्यानें त्यांच्या बलाबलाचा फारसा विचार करावा लागत नाही. यांवर कांहीं जोर येईल अशा प्रकारची रचना क्वचित् होते व हवापाण्याचा परिणाम यांवर जाणण्यासारखा होत नाही. म्हणून बलाबलांचा विचार रत्नपरिक्षित् करावा लागत नाही.

रत्नांचे संस्कार खालीं दिल्याप्रमाणें होतात.

- १ गर्भाधानः—रत्न कोठें सांपडतें याचा शोध लावणें.
- २ पुंसवनः—रत्न कोणत्या प्रतीचें आहे हें पहाणें.
- ३ सीमांतोज्ञयनः—मोठ्यांत मोठें व लहानांत लहान रत्न केवढें सांपडतें तें पहाणें.

४ जातकर्मः—रत्न काढणें.

५ नामकरणः—रत्नास नांव ठेवणें.

६ वेधनः—रत्न त्यास लागलेल्या कचऱ्यांतून मोकळें करणें, वेज पाडणें.

७ दर्शनः—रत्नाचे पैलू, रंग वगैरे तपासणें.

८ प्राशनः—

९ चूडाकर्मः— } नाहींत.

१० उपनयनः—मागील नमुन्याशीं नमुना मिळविणें.

११ संकरः—रत्नांची माळा, फुलें वगैरेसाठीं योजना करणें.

१२ प्रवेशः—रत्नें कामांत वापरणें.

१३ प्रस्थानः—वापरलेलीं रत्नें मोकळीं करणें.

१४ अंत्यकर्म:—  
१५ सर्पिंडी:— } नाहीत.

१६ श्राद्ध:—रत्ने किंवा जिनसा प्रदर्शन वगैरेंत ठेवणें.

रत्नांविषयी जास्त तपशीलवार माहिती म्हणजे त्यांच्या खाणी, प्रकार, जाति वगैरे पुढें खनिशास्त्रांत तपशीलवार देण्यांत येईल. सामान घेण्यासाठी अवश्य तितकी माहिती या सामान्य विवेचनांत दिली आहे.

## प्रकरण १४ वें.

### सामानाचा उपयोग.

द्रव्याणां दारुमुख्यानां बलायामादिसिद्धये ॥  
स्थितानां शयितानां च संधिकर्म निगद्यते ॥

दगड, लांकूड, धातु, वगैरे जिनसांची लांबी वगैरे वाढावी व त्यांत जास्त शक्ति यावी यासाठी त्यांचा संयोग करण्यांत येतो. दगडाची जी लांबी, रुंदी व उंची तिच्यापेक्षां मितीची लांबी, रुंदी व उंची जास्त असते; व या रीतीनें म्हणजे संयोग करून लांबी, रुंदी अगर उंची वाढविल्याचें हें उदाहरण स्पष्ट आहे. दरवाजे वगैरे जिनसांत पण संधि करून याचप्रमाणें लांबी, रुंदी अगर उंची वाढविलेली असते. कैच्या, कृत्रिम तुळया ( गर्डर ) वगैरे बाबतांत लांबी, रुंदी वाढविण्यापेक्षां शक्ति वाढविण्याचा हेतु जास्त असतो. एका लांकडाच्या शक्तीपेक्षां त्रिकोण वगैरे आकृति केलेल्या लांकडाची शक्ती जास्त असते. एक लांकूड बांकू लागलें, तर त्यास धिरा देऊन जास्त मजबूत करतां येतें. याप्रमाणें शक्ति वाढविण्यासाठी पण संयोग उपयोगांत आणतात. संयोगांत संधि अवश्य घेतात. या सांभ्यासाठीं बहुतकरून उभ्या व आडव्या जिनसा जोडण्यांत येतात. या दोन वस्तूंच्या जोडण्याला संधि किंवा सांधा म्हणतात. चुन्यांत वाळू घालणें हा संकर होय. हा संधि नव्हे. संधि म्हणजे थोडाच भाग जेथें एकमेकांस लागलेला असतो तो संधि.

बाह्यांतद्रव्ययोगेन यत्तत्स्यात्पार्श्वसंधिकं ॥  
अधोर्ध्वद्रव्यसंयोग आधाराधेयमुच्यते ॥

एक जिन्नस आंत व एक जिन्नस बाहेर असा जो सांधा करतात त्याला पार्श्वसंधि किंवा बाजूचा सांधा म्हणतात व एक खाली व एक वर असा जो सांधा करतात त्याला आधाराधेय संधि म्हणतात. खाली असणाऱ्या जिनसेला आधार व वर असलेल्या जिनसेला आधेय असें नांव आहे. ज्याला आधार दिला तें आधेय होय.

द्वार्षिष्टकाशिलादिनी तत्तद्द्रव्याणि सर्वशः ॥  
पूर्वाग्रमुत्तराग्रं वा विन्यसेन्नान्यथा क्वचिद् ॥

नासीगतोत्तरादीनि भूषणावयवानि च ॥  
 अग्रनिष्क्रमणन्यायाद् विन्यसेन्नैव दिग्बशाद् ॥  
 प्रादक्षिण्यवशादग्रं कुर्याद्विचिमानके ॥  
 मूलप्रदक्षिणत्वेन विन्यासोप्यत्र दृश्यते ॥  
 लुपास्तंभादि सर्वेषां स्थितानामग्रमूर्ध्वतः ॥  
 बालकूटादिभूषणामधोऽग्रं नात्र संशयः ॥

लांकडे, विटा व दगड वगैरे जिनसा नेहमीं पूर्वेकडे किंवा उत्तरेकडे अग्र करून बसवाव्या. या जिनसा तयार होतांना त्यांचा जो भाग वर ( पृथ्वीच्या मध्य विंदूपासून जास्त अंतरावर ) असेल तो अग्र होय. या जिनसां दक्षिण अग्र पश्चिमेकडे अग्र करून बसवूं नयेत. आगाशी ( पोर्च ) सारखे पुढें आलेले जे भाग किंवा केवळ शोभा म्हणून जे लावलेले भाग त्यांना शेंडा बाहेर काढून बसवावे. याठिकाणीं दिशांचा विचार करूं नये. अनेक लांकडे वगैरे जेथें एकांत एक गुंतलेलीं असतात तेव्हां तीं उजवा हात मध्य समजून आपण फिरूं लागलों म्हणजे जातो त्याप्रमाणें शेंडे एकामागून एक येतील अशीं बसवावीं. कोठें याच्या उलट बसवावीं असें म्हटलें आहे. कोणत्या तरी एका तऱ्हेनें शेंडे येत जावे असें करावें. अस्ताव्यस्त करूं नये. इतक्या बाबतीत सर्व ग्रंथकारांची एकवाक्यता आहे. कैच्या खांब वगैरे उभीं बसविलेलीं लांकडे वगैरे यांचे शेंडे वर केलेले असावे. परंतु लोंबतीं शोभा म्हणून लावलेलीं जीं लांकडे त्यांचे शेंडे खालींच करावे. ज्या जिनसांवर बोजा आहे त्या जिनसा जास्त बोजा सहन करणारा भाग बुडाचा असावा अशा बेतानें बसवाव्या. इतर भाग केवळ शोभेचे ते शेंडा बाहेर काढून बसवावे. तात्पर्य ज्या भागांत जास्त बोजा किंवा जोर सहन करण्याची शक्ति आहे, तो भाग त्याच कामाकडे लावावा. कमजोर भागावर जास्त ताण पडूं नये म्हणून खबरदारी घ्यावी.

अंतर्भागांतरे कार्यो बहिर्भागो बहिस्तथा ॥  
 द्रव्याणां पार्श्वसंज्ञानां अन्यैः प्रोक्तं तु यद्यथा ॥  
 अपिधानाख्यफलकं यथा वेधपदं न्यसेत् ॥

जिनसेचा आंतला गाभ्याचा भाग नेहमीं आंत घालावा व बाहेरचा सालाकडचा भाग बाहेर ठेवावा. ही गोष्ट पार्श्वसंधीत विशेष लक्षांत ठेवावी. इतरत्र वर सांगितल्याप्रमाणें करावें. छत म्हणून किंवा छप्पर अगर झांकण म्हणून ज्या

फळ्या वापराव्याच्या त्यांत नजर आरपार न जाईल अशा व खाली जाणारी फळी खाली व वरून आलेली फळी वर अशा बसवाव्या.

शिलां शिलाभिः संदध्याः ष्टुकाभिस्तथेष्टुकां ॥  
 दारुभिर्द्वारुमेवं च लोहं लोहेन संधयेद् ॥  
 स्वजातिभिः स्वजातिं च संधव्यान्न विजातिभिः ॥  
 नवं द्रव्यं नवनैव पुराणं च पुरातनैः ॥  
 जीर्णं जीर्णेन संदध्यास्ववसारेस्त्वचिसारकं ॥  
 जात्या विप्रेण विप्रं च क्षत्रियैः क्षत्रिधं तथा ॥  
 विशं विशांत्यमंत्येन शूद्रेणान्यं न संधयेद् ॥  
 पुरुषद्रव्यसंधानं पुरुषेण सुशोभनं ॥  
 स्त्रियं चेतसंदधेत्स्त्रीभिः षंडं षण्डेन संदधेद् ॥  
 पुंस्त्रियोर्द्रव्ययोः संधिरविरोध इति स्मृतः ॥

दगडांचा सांधा दगडांशीं, विटांचा विटाशीं, लांकडाचा लांकडाशीं व धातूचा धातूशींच करावा. सांध्यासाठीं एका जातीचीं द्रव्ये ध्यावीं. भिन्न जातीचीं घेऊं नयेत. नवीन जिन्नस नव्या जिनसेशींच जोडावी व जुनीला जोड जुनीचाच घ्यावा. जीर्णाला जीर्ण व दोरीला दोरीच जोडावी. ब्राह्मण जिनसेशीं ब्राह्मण, क्षत्रियांशीं क्षत्रिय, तसेंच वैश्याशीं वैश्य व शूद्राला शूद्र जोडावी. पण शूद्र जिन्नस उंच प्रकारच्या जिन्नसेशीं जोडूं नये. खालच्या दर्जाचीं जिन्नस वरच्या दर्जाशीं जोडण्याला घेऊं नये. कारण तसें केल्यानें उंच दर्जाच्या जिनसेची शक्ति कर्मा होऊन वाया जाते, पुष्टिंगी जिन्नस पुष्टिंगीशीं, स्त्रीलिंगी जिन्नस स्त्रीलिंगीशीं व नपुंसकलिंगी जिन्नस नपुंसकलिंगी जिनसेशीं जोडावी. पुष्टिंगी व स्त्रीलिंगी जिनसांचा सांधा केला तर त्याला बाध नाहीं, असें सांगतात, पण नपुंसकलिंगी वस्तु मात्र स्त्री किंवा पुरुष वस्तूशीं जोडूं नये. कारण अशामुळे पुरुष अगर स्त्री जिनसेची शक्ति-वायां जाते.

दुर्बलत्वाद् द्रुमाग्राणां अबले बलवर्धनं ॥  
 मूलं मूले न संदध्यादग्रमग्रे न योजयेद् ॥  
 मूलाग्रद्रव्ययोगेन संधानं संपदां पदं ॥  
 मूलं मूलेन नैऋत्यां अग्रमग्रेण शूलिनि ॥  
 योगः स्यादग्रमूलाभ्यां अन्ययोर्भिन्नसंधिषु ॥  
 षड्छाष्टास्रके गेहे क्वचिदेवं भवत्यपि ॥

झाडाचा शेंडा हा कमजोर असतो व त्याला जोर देणे जरूर असते म्हणून लांकडांत बुडाचा व बुडाचा किंवा शेंड्याचा व शेंड्याचा सांधा करू नये. बूड व शेंडा यांचा नेहमी सांधा करावा म्हणजे बरे असते. परंतु षट्कोनी किंवा अष्टकोनी वगैरे घरांत मध्येच सांधमोड होते. घराचे भाग तुटक तुटक असतात. अशा वेळीं नैऋत्य दिशेला दोन बुडे अगर ईशान्य दिशेला दोन शेंडे असा सांधा करावा. ( नैऋत्य दिशेला वारा पाऊस वगैरेचा जोर असतो या गोष्टीला अनुलक्षण ही सूचना केलेली दिसते. )

वास्तुमध्ये तथा द्वारे देवांशेष्वपि कर्णयोः ।  
दिग्विदिग्मध्यभागे च स्तंभमध्ये विशेषतः ॥  
प्रतिसंधेश्च मध्ये वा संधिकार्यं न शोभनं ॥

जिनसेच्या मधोमध, दाराच्या वर, नाजूक जागेच्या ठिकाणी, कोपऱ्यांत दिशा व उपदिशा यांच्या दरम्यान, विशेषेकरून खांब्याच्याच मधोमध, तसेच एखाद्या जुन्या सांध्याच्याच ठिकाणी नवा सांधा घुसडणे चांगले नाही. अशांने इमारत जिनसेला कमजोरपणा येण्याचा फार संभव आहे व तसे झाले तर त्यांत सगळ्याच कामाला धोका आहे. याप्रमाणे पार्श्वसंधि कोठे व कसा करावा हे विशेषतः सांगून सामान्यपणे सांधा कशा कशाचा करावा याचे विवेचन केले. आतां आधाराधेय-संधीसंबंधाने काय नियम आहेत ते पाहू.

अधोमूलं चोर्ध्वकेशं आधाराधेयसंधिषु ॥  
अंतश्चायं बहिर्मूलं पार्श्वद्रव्ये स्थिते तथा ॥  
अदीर्घदीर्घद्रव्याभ्यां संधानं श्रेष्ठमुच्यते ॥  
समाभ्यां नैव संधानं कारयेन्मतिमानतः ॥

आधाराधेयसंधीमध्ये बूड खाली व शेंडा वर करावा व मूळ व शेंडा आंत बाहेर घालण्याबद्दल पार्श्वसंधीबाबत जसे सांगितले तसेच येथेही करावे म्हणजे साल बाहेर व गाभा आंत व मूळ बाहेर व शेंडा आंत असावा. सांधा करावयाचा म्हणजे साधारणपणे एक जिनस लांब व दुसरी आंखूड असावी म्हणून दोन सारख्या लांबीच्या जिनसांचा सांधा करू नये.

भिंतींचे सांधे.

चतुर्दिक्षु बहिः स्थित्वा निरीक्षेत्स्थपतिर्गृहं ॥  
ह्रस्वं द्रव्यं यदा वामे दीर्घं द्रव्यं च दक्षिणे ॥



तदा सुधीः संधयेच्च पुनश्च पुनरेव च ॥  
 अथवांतर्गतो भूत्वा स्थपतिर्वीक्ष्य तद्गृहं ॥  
 विज्ञाय दक्षिणं वामं दीर्घं ह्रस्वं च विन्यसेद् ॥  
 द्रव्यत्रयकृते संधौ समपातत्रयं पुनः ॥  
 मध्यद्रव्यं यदा दीर्घं-ह्रस्वद्रव्यौ च पार्श्वयोः ॥  
 तत्क्रमेण यथापूर्वमुक्तं तद्वन्नचसेत्सदा ॥

भिंतीच्या बाहेर उभे राहून चारी बाजूने पाहून शिल्पज्ञाने डाव्या हाताला आंखूड तर उजव्या हाताला लांब व मग डाव्या हाताला लांब तर उजव्या हाताला आंखूड याप्रमाणे थरावर थर मांडावे. किंवा आंत उभे राहून लांब आंखूड सामानाची अशीच योजना करावी. ज्या वेळीं तीन मापाचे दगड अगर विटा वगैरे असतील तेव्हां तिसरा थर मध्ये लांब व दोन्ही बाजूंस आंखूड जिन्नस असा मांडावा व याप्रमाणे हे तीन थर एकावर एक यावे. तात्पर्य सांधीवर सांधे येऊं नये अशा बेताने लांब, आंखूड व सारखे असे जिन्नस वापरावे.

आधाराधेयनीत्येव द्रव्यसंधानमुद्यतां ॥

या कामांत आधाराधेय हाच प्रकार नेहमीं वापरावयाचा असतो तरी पार्श्व-  
 संधीचे पण नियम पाळण्यांत यावेच.

द्विद्रव्यमेकसंधिः स्यान्मल्ललीलामिति स्मृतं ॥  
 त्रिद्रव्येश्च द्विसंधिः स्याद् ब्रह्मराजमितीरितं ॥  
 चतुर्भिः पंचभिर्द्रव्यैस्त्रिचतुःसंधयः क्रमाद् ॥  
 वेणुपर्वमिति प्रोक्तं वैश्यगेहेषु चेष्यते ॥  
 षड्भिर्वा सप्तभिर्द्रव्यैः संधयः पंचषट्क्रमाद् ॥  
 पूकपर्वेति तत्प्रोक्तं क्षत्रियेषु तद्विष्यते ॥  
 अष्टभिर्नवभिर्द्रव्यैः संधयः सप्तवाष्टधा ॥  
 देवसंधिरिति प्रोक्तो देववासेषु युज्यते ॥  
 बहुसंधिर्बहुद्रव्यैर्दीर्घमल्पं च पूर्ववद् ॥  
 दंडिकेति समाख्याता ब्राह्मणानां सुखप्रदा ॥

दोन प्रकारच्या जिनसा असून त्यांचे सांधे एका आड एकमेकांवर आले तर या प्रकाराला मल्ललील ( कुस्तीचा खेळ ) असे म्हणतात. या सांध्याला इंग्रजीत इंग्लिशबांड म्हणतात. तीन प्रकारचे सामान असून दोन थरांआड सांधे आले तर त्याला ' ब्रह्मराज ' प्रकार म्हणतात. चार पांच प्रकारच्या जिनसा घेऊन तीन

बांधकामाचे बंधन.  
मल्लील उर्फ चीतपट.


ब्रम्हराज उर्फ तिरंगी.


वेणुपर्व उर्फ पंचपर्व.


पूगपर्व उर्फ सप्तपर्व.

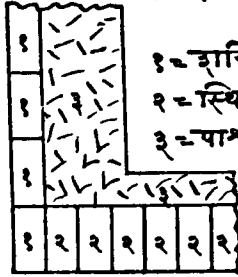

देवसंधी स्वनेत नऊ थरा नंतर सांधीवर सांध येते.

दंडकांत बारा चौदा थरा नंतर सांधीवर सांध येते.

अखंड प्रासादांत मुकीं सांधाच नसतो. ओतीव इमारती पण अखंडच म्हणाय्या.

## दगडी बांधकामाचें बंधन.

प्रस्तार उर्फ थर.



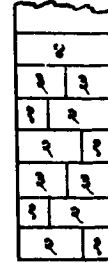
१ = इयित STRETHERS.

२ = स्थित HEADERS.

३ = पार्श्वग BACKING.

(-आधेय.  
रवालचा दगड तो आधार व वरचा तो -  
भिंतीचा आडवा छेद.

छेद दर्शन.



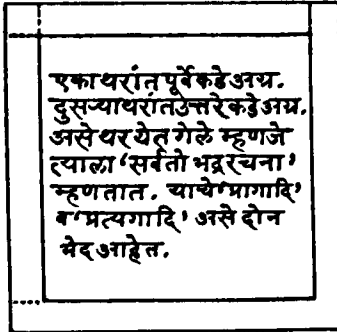
१ म्हस्व = SHORT STONES.

२ दीर्घ = LONG STONES.

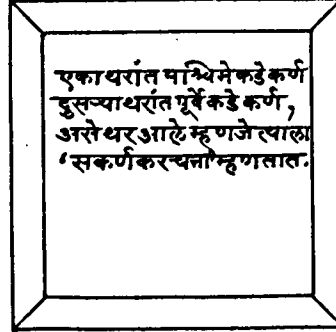
३ सम = ABUTTING STONES.

४ = अतिदीर्घ THROUGH STONES.  
भिंतीच्या उभा छेद.

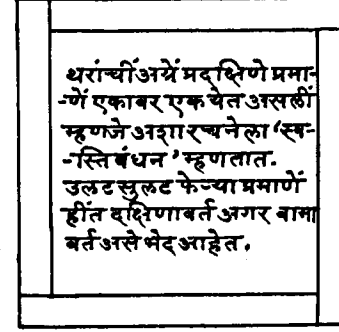
पूर्व



एका थरांत पूर्वेकडे अग्र.  
दुसऱ्या थरांत उत्तरेकडे अग्र.  
असे थर येत गेले म्हणजे  
त्याला 'सर्वतो भद्र रचना'  
म्हणतात. 'चाचे प्रागादि'  
ब' प्रत्यगादि' असे दोन  
भेद आहेत.



एका थरांत पश्चिमेकडे कर्ण  
दुसऱ्या थरांत पूर्वेकडे कर्ण,  
असे थर आले म्हणजे त्याला  
'सकर्ण कर रचना' म्हणतात.



धरांचीं अग्रें मदक्षिणे प्रमा-  
णें एकावर एक येत असलीं  
म्हणजे अशार रचनेला 'स्व-  
-स्तिबंधन' म्हणतात.  
उलट सुलट फेऱ्या प्रमाणें  
हींत दक्षिणावर्त अगर बाया  
वर्त असे भेद आहेत.

चार थरांआड सांध येऊं लागली तर त्याला 'वेणुपर्व' म्हणतात. तिसऱ्या प्रतीच्या घरांत असली रचना असावी. सहा सात प्रकारचीं द्रव्ये असून पांच सहा थरांआड सांध आली तर त्या पद्धतीला 'पूकपर्व' म्हणतात. ही दुसऱ्या प्रतीच्या घरांला चांगली. आठ नऊ प्रकारचे द्रव्य असून सात आठ थरांआड सांध आली तर त्याला 'देवसांधि' रचना म्हणतात. ही देवळांना घ्यावी. पुष्कळ प्रकारचे द्रव्य असून लहान मोठ्या जिनसा वापरून पुष्कळ थरांआड काचित् सांधीवर सांध आली तर त्या रचनेला 'दंडिका' म्हणतात. पहिल्या प्रतीच्या घरांना ही पद्धति वापरावी. विटांचे अनेक प्रकार जे सांगितले ते अशी उत्तम रचना करतां यावी म्हणूनच होय. दगडांत तर अनेक मापांचे अनेक दगड घेऊन केव्हांही सांधीवर सांध येऊं नये असें करतां येईल. सर्वांत श्रेष्ठ प्रकार म्हणजे कोरीव लेणे. कारण तेथे मुळींच सांधा नाही. याला अखंड प्रासाद म्हणतात.

दक्षिणोत्तरयोर्मूलं ऊर्ध्वच्छेदनसंयुतं ॥  
 पश्चिमरथमधश्छेद्यं क्षेप्यमाधेययोगतः ॥  
 आधारं प्रथमं प्राच्यां मूलाग्रच्छेदनान्वितं ॥  
 एतत्तु सर्वतोभद्रं अवागादि तथा विदुः ॥

पहिल्यानें पूर्वेकडे खालचा दगड मांडून व त्याचे मूळ व अग्र तोडून त्यावर दक्षिण व उत्तर हे दगड अग्र तोडून बसवावे व शेवटीं पश्चिमेकडील दगड बूड तोडून बसवावे व त्यानंतरच्या थराला पश्चिमेकडे प्रारंभ करून पूर्वेकडे शेवट करावा. याला 'सर्वतोभद्र' रचना म्हणतात.

दक्षिणोत्तरगं दीर्घं दक्षिणे तत्सकर्णकं ॥  
 प्राक्प्रत्यग्रतमायामं पश्चिमे तत्सकर्णकं ॥  
 दक्षिणोत्तरगं दीर्घं उत्तरे च सकर्णकं ॥  
 पूर्वपश्चिमगं दीर्घं पूर्वायां च सकर्णकं ॥  
 नद्यावर्तमिदं प्रोक्तं अवागादीनि च क्रमाद् ॥

दक्षिण व उत्तरकडे लांब दगड घालून दक्षिणेकडे कर्ण काढला व पूर्व पश्चिम लांब दगड घालून पश्चिमेकडे कर्ण काढला. नंतर दक्षिण उत्तर दगडांचा उत्तरेकडे कर्ण काढला व पूर्व पश्चिम दगडांचा पूर्वेकडे कर्ण काढला म्हणजे या रचनेला 'नद्यावर्त' रचना म्हणतात.

पक्षयोर्बहुभिर्द्रव्यैर्दीर्घं प्रागुदग्रग्रकं ॥

सशिलैश्च बहुद्रव्यैर्द्राभ्यां वा तिर्यगग्रकं ॥

स्वस्त्याकृतिस्मायुक्तं स्वस्तिकबंधनमुच्यते ॥

पूर्व व उत्तरेस उत्तरेकडे शेंडा करून लांब द्रव्य व इतरत्र पुष्कळ प्रकारचीं अगर दोन प्रकारचीं पण कुसूं काढून एकमेकांत गुंताविलेलीं द्रव्यें घातलीं व स्वस्तिकासारखी आकृति तयार केली म्हणजे त्याला ' स्वस्तिकबंधन ' म्हणतात.

इंग्रजोंत फक्त इंग्लिशबाँड व फ्लेमिशबाँड असे दोनच प्रकार आहेत; पण आर्याशिल्पांत वर दिल्याप्रमाणें अनेक प्रकारचे बांधकामांचें बंध ( बाँड ) आहेत व यांत सांधमोड चांगल्या साधतात.

### लांकडाचे सांधे.

स्तंभानां स्तंभमध्यार्धादधः संधानमुत्तमं ॥

खंडानां ऊर्ध्वखंडस्य ह्रासे संपद्विनाशनं ॥

कुंभमंड्यादिवर्गाणां संधानं संपदां पदं ॥

शिलास्तंभेषु संधानं यथायोगं समाचरेद् ॥

खांबांना त्यांच्या अर्ध्याच्या खालीं जरूर तर सांधा करावा. परंतु वरचा तुकडा आंखुड असणें हें वाईट आहे. खालीं खुर्ची, वर डोकें वगैरे तुकडे निराळे असून तेथें सांधा असण्यास हरकत नाही. दगडांचा खांब असेल तर त्याला जरूर तेथें सांधा करण्यास हरकत नाही.

भिन्नसंधौ विशेषेण कुर्यादाधेयमूर्ध्वतः ॥

आधारमधरीकृत्य तद्भेदमधुनोच्यते ॥

भिन्नसंधिरिति ख्यातो भुजाकोटिस्वरूपयोः ॥

द्रव्ययोर्यः कोणसंधिः स एवैष न संशयः ॥

कीर्त्यादिभिर्विना यत्र चान्योन्यं कवलीकृतः ॥

ज्या वेळेला दोन लांकडे एकमेकांस संपूर्ण काटकानाव्यतिरिक्त कोन करून मिळतात तेव्हां त्या सांध्याला भिन्न संधि म्हणतात. असे सांधे कर्ण व दुसरी बाजू यांच्यामध्ये असतात. कैच्यांत असले सांधे नेहमी येतात. अशा सांध्यांत वरच्या लांकडापासून खालचे लांकूड टांगलेलें असते. खालचे लांकूड जणू काय तोंडांत धरलें आहे अशी स्थिति या ठिकाणीं असते. या भिन्न संधीला दोन द्रव्यांचा 'कोन संधि' म्हटला तरी चालेल. यांत खिळ्या वगैरे न मारतां नुसत्या दोन्यासारख्या जिनसांनीं एकमेकांना तोंडांत धरल्याप्रमाणें पकडलेलें असते.

आधारमायतं द्रव्यं ह्रस्वमाध्वेयमुज्यते ॥

या ठिकाणी आधार किंवा खालचे द्रव्य हें लांब असून ताणलेलें असतें व वर आंखूड द्रव्य असून तें दाबांत असतें. ताणलेल्या द्रव्याच्या ऐवजी दोरी किंवा तार चालेल व दाबांत असलेल्या द्रव्याच्या जागी मात्र लांकूड अगर तसलें द्रव्य पाहिजे हा तुळई व कैची यांत भेद आहे. एरवीं तुळईच्या जागी कैची घालतां येते.

भिन्नसंधिषु तत्पृष्ठदीर्घं स्वव्यासतः समं ॥

अर्घं वा पादहीनं वा कुर्यात्पादमथापि वा ॥

भिन्न संधीसाठी घेतलेल्या लांकडाची जाडी आधेय लांकडांच्या रूंदीपेक्षां जास्त व आधार लांकडांच्या रूंदीपेक्षां कमी अगर रूंदीबरोबर पाहिजे जाडी रूंदीचें प्रमाण एकास दोन, एकास चार, एकास सहापर्यंत असावें. भूजा ( प्रिंसिपल ) यांचें माप ३×६, २॥×१०, २×१२ अशी असावीत व कोटी ( टायबीम ) चे माप ३×३, २॥×२॥ अगर २×२ अशी असावी. जितका बोजा जास्त तितकें लांकूड उंचीला जास्त असावें व कोटीचें लांकूड जितकें बारीक तितकें तें वर बसवावें. ३×३ हें लांकूड भिंतीच्या माथ्यावर, २॥×२॥ हें त्याहून वर व २×२ हें त्याहून वर बसवावें. छपराच्या उंचीचे तीन भाग करून याप्रमाणें हें लांकूड बसवावें.

यथाबलं यथायोगं यथायोग्यं विचक्षणैः ॥

एवंविधिविशिष्टं स्याद् संपत्यै द्रव्यबंधनं ॥

मजबुती पाहिजे तितकी येईल असें कामाच्या सोईला येईल तसें व जसें करणें वाजवी असेल तेंडे विचार करून वर सांगितल्या तत्वांना अनुसरून योजना करावी म्हणजे कल्याणकारक होतें. तात्पर्य तत्त्व लक्षांत ठेवून सवडीप्रमाणें जसा जोर पाहिजे असेल तशी योजना करावी.

मेषयुद्धं त्रिखंडं च सौभद्रं चार्धपाणिकं ॥

महावृतं च संधानं स्तंभानां पंचधैवहि ॥

सांब किंवा उभ्या लांकडांचे संधे पांच प्रकारचे असतात. ( १ ) मेषयुद्ध, ( २ ) त्रिखंड, ( ३ ) सौभद्र, ( ४ ) अर्धपाणि व ( ५ ) महावृत.

स्वव्यासकर्णमध्यर्धं द्विगुणं वा तदायतं ॥

ऽप्येशैकं मध्यमशिखं मेषयुद्धं प्रकीर्तितं ॥

आपला व्यास अगर कर्ण यांत निम्यापासून दुपटीपर्यंत लांब व तीन भागां-पैकीं मधला भाग कुसूं ज्यांत असतें अशा सांध्याला मेषयुद्ध म्हणतात.

स्वस्त्याकारं त्रिखंडं स्यात् सत्रिचूलि त्रिखंडकं ॥

स्वस्तिकाच्या आकाराचें किंवा तीन चुली असल्याप्रमाणें कुसूं काढणें म्हणजे त्याला त्रिखंड सांधा म्हणतात.

पार्श्वं चतुः शिखोपेतं सौभद्रमिति संज्ञितं ॥

चारी बाजूंना चार कुसूं ज्यांत असतात त्याला सौभद्र असें म्हणतात.

अर्धं छित्वा तु मूलेये चान्योन्याभिनिवेशनाद् ॥

अर्धपाणिरिति प्रोक्तो गृहीतघनमानतः ॥

सांध्याच्या जागीं जी जाडी असेल तिच्या पैकीं निर्मा तासून काढून शेंडा व बुडसा हीं दोन्ही हातांत हात घातल्याप्रमाणें गुंतविणें याला अर्धपाणि असें म्हणतात.

अर्धवृत्तशिखं मध्ये तन्महावृत्तमुच्यते ॥

वृत्ताकृतिषु स्तंभेषु प्रयुंजीत विचक्षणः ।

ज्या सांध्यांत मधोमध अर्धवर्तुलाकृती कुसूं असतें त्याला महावृत्त म्हणतात. गोल खांबास हा सांधा उपयोगी असतो.

हल्लीं गोल कुसूं काढण्याचा प्रघात आहे. हा सुताराला सोईचा पण कसब या दृष्टीनें रद्द होय. कारण यामुळें लांकूड वाटेल तसें गरगर फिरूं शकतें. पण अर्धवर्तुलाकार कुसूं काढलें असतां खांब फिरूं शकत नाहीं व सुताराचें काम बरोबर व बिनचूकच व्हावें लागतें. कित्येक लोक चौरस कुसूं काढतात व हे ठीक आहे.

षट्शिखा झषदंतं च सूकरघ्राणमेव च ॥

संकीर्णकीलं वज्रं च पंचैव शयितेष्वपि ॥

तुळ्या अगर आडव्या लांकडाचे पण खांब अगर उभ्या लांकडाप्रमाणें पांच सांधे आहेत ते असे.

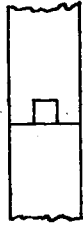
( १ ) षट्शिखा ( २ ) झषदंत ( ३ ) सूकरघ्राण ( ४ ) संकीर्णकील व ( ५ ) वज्र. हे ते पांच प्रकार होत.

अर्धपाणिल्लिलाटे हलाकाराश्च षट्शिखाः ॥

घनमध्यस्थकीला या समता षट्शिखाव्हेया ॥

खांबांचे सांधे.

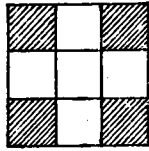
मेषयुद्ध सांधा



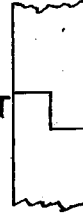
त्रिरबंड सांधा



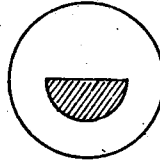
सौभद्र सांधा



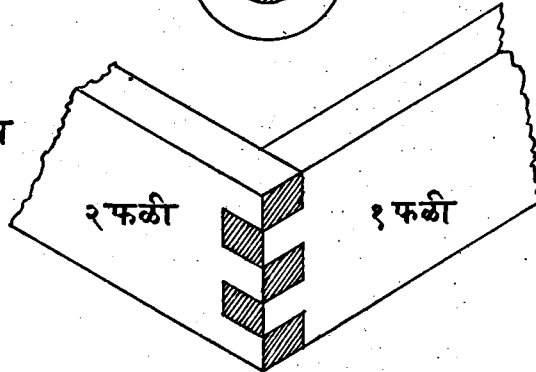
अर्धपाणि सांधा



महावृत्त सांधा



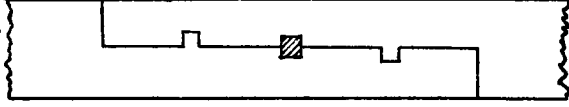
कोनसंधि





## तुळ्यांचे सांधे.

षटशिखा



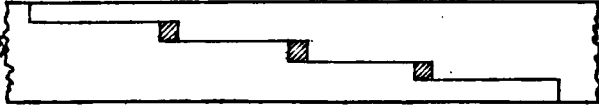
इषदत्त



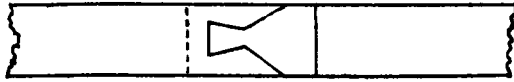
सूकरप्राण



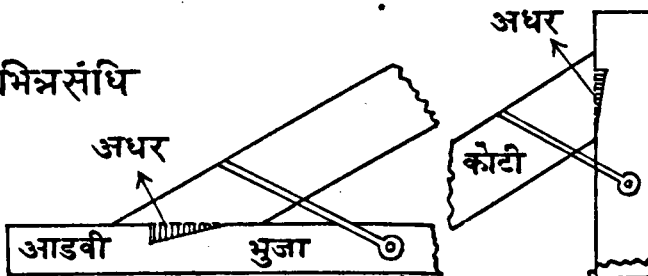
संकीर्णकील



वज्राभ



भिन्नसंधि



भुजेच्या ऐवजी सारबकीअगर सळई घालतायेते.उभी भुजा

दोन्ही लांकडे अर्धी तासलेलीं, त्यांना दोन पायऱ्या पाडलेल्या, नांगरासारखी सहा कुसें, व मधोमध एक खुंटी ठोकलेली असा जो सांधा तो षट्शिखा होय.

स्वायामतिर्यग्बहुस्थाशिखं तु झषदंतकं ॥

लांकडाच्या लांबीशीं तिरप्या रेषेत ज्यांचीं कुसें असतात अशा सांध्याला झषदंत ( माशाचे दांत ) म्हणतात.

झषदंतो जायमानतिर्यग्बहुशिखायुतः ॥

या तिरक्या कुसांची संख्या पुष्कळ असावी लागते.

ऊर्ध्वाधस्ताद्यथायोग्यं यथा बलशिखान्वितं ॥

सूकरघ्राणमित्युक्तं सूकरघ्राणसंनिभं ॥

खालीं वर जशीं वाटेल तशीं अनेक लहान मोठीं कुसें ज्यांत असतात असा डुकराच्या डोक्यासारखा जो सांधा त्याला सूकरघ्राण म्हणतात.

यथाबलं यथायुक्तिं नानाबलशिखान्वितं ॥

नानाकीलैस्तु संकीर्णं स्यात्तत्संकीर्णकीलकं ॥

ज्याप्रमाणें जोर पाहिजे असेल व ज्याप्रमाणें काम करण्याची सोय असेल तसें नाना प्रकारच्या कुसवांनीं युक्त व ज्यांत अनेक प्रकारच्या खुंट्या अशा सांध्याला ' संकीर्णकीलक ' म्हणतात.

वज्राकृतिशिखं नाम्ना वज्रसंन्निभमेव तद् ॥

एतस्मिन् पंक्तिसंधाते संधिरेकाकृतिर्भवेद् ॥

वज्राच्या आकाराचें ( एका बाजूला जाड व दुसऱ्या बाजूला निमुळतें ) असें कुसूं ज्यांत काढतात त्याला वज्रसांधा म्हणतात. याला मराठींत पोटांत आंगठा व इंग्रजींत ' डव्हटेल ' असें म्हणतात. हा सांधा सर्वांत फार मजबूत असतो म्हणूनच याला ' वज्र ' असें नांव दिलें आहे.

ऊर्ध्वद्रव्याणि सर्वाणि वाजनादीनि यान्यपि ॥

सशिखान्यशिखान्येतानि युक्त्या योज्यानि ॥

पादोपरिभवेत्संधिरंतरे नैव कारयेद् ॥

ब्रह्मस्थलोर्ध्वगद्रव्यं संधानं विपदां पदं ॥

तूलादीन्युपरिद्रव्येष्वत्र दोषो न विद्यते ॥

युक्त्यैव द्रव्यसंधानं संपदामास्पदं भवेद् ॥

वाजन ( धिरा, गड्ड, ) वगैरे वर असणारे जे खांब ते कुसवांसह किंवा कुसवांशिवाय युक्तीनें जसे बसवावयाला पाहिजेत तसे बसवावे. सांधा नेहमीं खांबाच्यावर थावा. निदान तो तुळईच्या मध्यावर येऊं नये. ब्रह्माचे स्थानाच्या ठिकाणांवरून येणाऱ्या खांबाचा सांधा फार वाईट. ( आडव्या तुळ्या यांना विष्णु असें नांव आहे व विष्णूच्या नाभिकमळीं ब्रह्मा असतो. यासाठीं ब्रह्म्याचें स्थान म्हणजे तुळईचा गर्भ व या जागेवर खांब वर उभा करूं नये. ). मात्र कैच्या वगैरे वर ओठ घेणाऱ्या रचनेंत असा खांब आला तर त्याला दोष नाहीं. तात्पर्य काय केले असतां शक्तिहानि अगर वृद्धि होईल हें पाहून विचारपूर्वक करणें तें करावें.

छिद्रं स्वल्पतरं विधेयं दीर्घान्वितच्छेदनं ॥  
ऊर्ध्वं काष्ठशिलेभदंतमुदितं निम्नं च शैलेष्टकं ॥  
शल्यं निर्गमनं सुधाभिरनिशं कुर्यात् तनुत्वं यथा ॥  
पूर्वं मानकमुन्नयेत्तदपरं शिल्पयुत्तमः शातयेद् ॥

लांकडाला भोंक ( खांबा ) घेणें तें नेहमीं किंचित् लहान असावें, व हा खांबा लांकडांच्या लांबीत घ्यावा. कुसू काढणें तें लांकूड, पाषाण अगर हस्तिदंत अशा ( कठीण व एकजीव ) जिनसांचें काढावें व खांबा घेणें तो शिला, विटा अशा जिनसांत घ्यावा. घेतलेलें कुसू बाहेर निघूं नये म्हणून चुना ( सिमीट वगैरेनीं ) यानें घट्ट करावें. बारीक केलेल्या भागाचें ( कुसाचें ) नीट माप घ्यावें व नंतर त्या मानानें खांबा करावा.

चूलिकायां लुपानां वा संधिः स्यादर्धपाणिकः ॥  
कूटवंशादिभिस्तासां वेणुपर्वाभिधो भवेद् ॥  
अर्धपाणिविशेषोऽयं भिन्नसंधिरिति स्मृतः ॥

गोमुखी, छप्पर वगैरे ठिकाणीं संधि अर्धपाणि करावे व आढे कुंस, वासे यांचें सांधे वेणुपर्व करावे. भिन्नसंधि म्हणून जो सांधा सांगितला तो अर्धपाणि सांध्याचाच एक विशेष प्रकार आहे.

### उपसंहार.

हिंदी शिल्पशास्त्राच्या मांडणीप्रमाणें हें सामान्य प्रकरण संपलें म्हणजे कृषिशास्त्राच्या पासून सुरवात झाली पाहिजे. खरोखर तशी सुरवात केली तर या सामान्य प्रकरणांत फक्त देश, काल व मापें इतकीच माहिती यायची; पण आपल्या लो-

कांची प्रवृत्ति हल्लीं विस्कटलेली आहे. त्यांना असल्या शास्त्रीय ग्रंथांची आवड नाही. ही आवड उत्पन्न करावी म्हणून त्यांच्या परिचयाचें वास्तुखंड कीं ज्यांत इमारती, किल्ले व गावें यांची रचना वगैरेंची माहिती आहे तें पहिल्यानें हातीं घ्यावें लागत आहे. व 'आधीं कळस मग पाया रे' असें करावें लागत आहे. ही रचना एक प्रकारें चुकीची होतं आहे ही गोष्ट खरी, पण ही चुकी सृष्टिसुद्धां करते. मनुष्याचें मूल जन्मतांना खरोखर पायाकडून जन्मावें. पाय हे मनुष्याचा पाया आहे पण पुत्रमुखदर्शनाची उत्पन्न झालेली उःसुकता अगोदर वृत्त व्हावी व जास्त कष्टप्रद गोष्ट पहिल्यानें उरकावी म्हणून अगोदर डोकें बाहेर पडतें व मग बाकीचा शरीराचा भाग ओढून सुद्धां काढतां येतो. त्याचप्रमाणें लोकांच्या परिचयाचें हें वास्तुखंड बाहेर पडलें म्हणजे मग बाकीचा ग्रंथ हौसेनें लोक घेतील व यदाकदाचित् त्यांनीं नाहीं घेतला तर तो ओढून सुद्धां काढतां येईल हें जाणून ही उलटी रचना पत्करली आहे. या उलट रचनेमुळें तूर्त कांहीं भाग आपल्या कामापुरते थोडक्यांत वर दिले असून त्यांबद्दल सविस्तर विवेचन पुढें त्या त्या भागांत येईल म्हणून आश्वासन देण्यांत येत आहे.

## पुरवणी प्रकरण नववें.

मोजमापें.

क्षेत्रफळ.

ऽयस्त्राच्या तीन बाजू ठाऊक असल्या तर त्याचें क्षेत्रफळ काढण्याचा नियम असा आहे.

सर्वभुजैक्यं दलितं चतुः स्थितं बाहुभिः क्रमाद्द्रहितं ॥

तद्घातपदं त्रिभुजे क्षेत्रे स्पष्टं फलं भवति ॥ आर्यभट्ट

ऽयस्त्राच्या तिन्ही बाजूंची बेरीज करून तिची निम्मे करावी व या निम्यांतून एक एक बाजू वजा करून ज्या चार रकमा होतील त्यांचा गुणाकार करावा व या गुणाकाराचें वर्गमूळ हें त्या ऽयस्त्राचें क्षेत्रफळ होय. नुसत्या तीन बाजू ठाऊक असतां त्रिभुजाचें याप्रमाणें क्षेत्रफळ काढतां येतें.

चतुर्भुज आकृतीचें सुद्धां याप्रमाणें क्षेत्रफळ काढतां येतें; परंतु तें ठोकळ मानानें बरोबर असतें.

भुजसमासदलं हि चतुः स्थितं निजभुजैः क्रमशः पृथगूनितं ॥

मूलमस्फुटफलं चतुर्भुजे स्पष्टमेव भवति त्रिबाहुके ॥ भास्कराचार्य

वांकड्या तिकड्या चतुर्भुजाचें क्षेत्रफळ बरोबर येण्यासाठीं त्याच्या दोन्ही कर्णांची लांबी काढून मग दोन त्रिभुज म्हणून त्यांचें क्षेत्र काढावें. यासाठीं या कर्णांच्या लांब्या काढण्याचा नियम खालीं दिला आहे.

कर्णाश्रितभुजघातैक्यमुभयथान्योन्यं भाजितं गुणयेद् ॥

योगेन भुजप्रतिभुजवधयोः कर्णौ पदे विषमे ॥ बराहमिहिर.

कर्णांच्या शेजारच्या दोन बाजूंचा परस्पर गुणाकार करावा व या गुणाकारांनीं एकमेकांना भागून त्या भागाकारानें समोरच्या बाजूंच्या गुणाकारांच्या बेरजेला भागावें व या रकमांचें वर्गमूळ काढावें म्हणजे दोन कर्ण येतात.

एका चतुर्भुजाच्या चार बाजू अनुक्रमें ६०, ५२, २५ व ३९ आहेत तर त्याच्या कर्णांची लांबी काढणें.

(१) होजारच्या बाजूंच्या गुणाकारांची बेरीज.  $३९ \times ६० + २५ \times ५२$   
 $= ३६४०$

(२) सदर  $३९ \times २५ + ५२ \times ६० = ४०९५$

(३) समोरच्या बाजूंच्या गुणाकार  $३९ \times ५२ + २५ \times ६० = ३५२८$

(४) एका कर्णाची लांबी.  $\sqrt{३५२८ \times \frac{३६४०}{३५२८}} = ५६$

(५) दुसऱ्या कर्णाची लांबी  $\sqrt{३५२८ \times \frac{४०९५}{३५२८}} = ६३$

याप्रमाणे कोणत्याही चौकोनी आकृतीचे तिकोन करता येतात व मग क्षेत्रफळ काढता येते.

**अतुल्यकर्णाभिहतद्विभक्ता फलं स्फुटं तुल्यचतुर्भुजस्य ॥**

समभुज चौकोन असला तर त्याच्या दोन कर्णांचा गुणाकार करून त्याला दोहोर्नी भागावें म्हणजे त्याचें क्षेत्रफळ येते. हा सिद्धांत सुद्धा इतर चौकोनांना स्थूल मानानें लागतो.

वल्यांत काढलेल्या समभुज आकृत्यांची बाजू खालील कोष्टकावरून काढता येते.

त्र्यस्र भुज = व्यास  $\times १०३,९२३ \div १२०,०००$

चतुरस्र भुज = व्यास  $\times ८४,८५३ \div १२०,०००$

पंचास्र भुज = व्यास  $\times ७०,५३४ \div १२०,०००$

षडस्र भुज = व्यास  $\times ६०,००० \div १२०,०००$

सप्तास्र भुज = व्यास  $\times ५२०६६ \div १२०,०००$

अष्टास्र भुज = व्यास  $\times ४५९२२ \div १२०,०००$

नवास्र भुज = व्यास  $\times ४१०४२ \div १२०,०००$

### घनफळ

कोणत्याही वांकड्यातिकड्या घनाचें घनफळ काढावयाचें असेल तर

मुखज, तलज, तद्युतिज क्षेत्र फलैक्यं हृतं षड्भिः ॥

क्षेत्रफलं सममेतद् वेधगुणं घनफलं स्पष्टं ॥ भास्कराचार्य.

त्याच्या दोन्ही तोंडांच्या क्षेत्रफळांत मधल्या भागाचे क्षेत्रफळाची चौपट मिळवावी व त्यास सहानें भागावें म्हणजे त्याचें सरासरी क्षेत्रफळ होतें व याला लांबीनें गुणलें म्हणजे घनफळ येतें. याला इंग्रजींत 'प्रिझमायडल फार्म्युला' म्हणतात.

ज्याला इंग्रजीत 'कोन' म्हणतात व ज्याला हल्लीं आपण 'शंकू' म्हणतो त्याला जुने नांव 'सूची' असं आहे. या सूचीचें घनफळ काढण्याचा नियम असा:—

समखातफलत्रयंशः सूचिखाते फलं भवति ॥ भास्कराचार्य.

पायाच्या क्षेत्राला उंचीनें गुणलें म्हणजे चितीचें घनफळ येतें; या घनफळाला तिहींनीं भागलें म्हणजे सूचीचें घनफळ येतें.

धान्याच्या राशींत किती धान्य आहे हें सांगण्यासंबंधानें आपल्या शास्त्रकारांनीं असा सामान्य नियम सांगितला आहे कीं:—

( परिघ ÷ ६ ) × उंची = घनहात किंवा खारिका धान्य. धान्याच्या राशीची उंची धान्यावर पाय न देतां परिघावरून काढण्याचा नियम असा:—

राशीची उंची = परिघ = ९, ते ११ खालील नियमानुसार.

स्थूल धान्ये = चणे, तुरी, वाल, उडीद, ज्वारी यांस १० नीं भागावें.

सूक्ष्म धान्ये— मोह-या, नाचणे, राजागिरा, खसखस, बाजरी यांस ११ नीं भागावें.

शुक धान्ये — गहू, तांदूळ, यव यांस ९ नीं भागावें.

ही धान्याची रास भिंतीजवळ असेल तर ती पावापासून पाऊणपर्यंत असते. कोपऱ्यांत ती पाव असते, सरळ भिंतीला लागून ती निम्मी असते. व पुढें आलेल्या कोपराला लागून ती पाऊण असते. त्या मानानें राशीचें घनफळ काढावें.

सूचीचें किंवा धान्यराशीचें बाहेरचें क्षेत्रफळ काढणें असेल तर परिघ हा पाया व उंची ती उंची समजून त्रिभुजाचें क्षेत्रफळ काढावें.





**हिंदुस्थानांतील अठरा भागांचा तक्ता.**  
**संशोधनानें निश्चित करावयाच्या गोष्टी.**

स्वर.	व्यंजनं		हत्यारें.	कर्मज्ञ.	तीर्थानि.	गृहसूत्र.	स्मृति.	पुराणें.	ज्योतिषी.	शिल्पज्ञ.
	सिद्ध.	साधित								
अ	क	ख	तुला	माजक	मंत्री	बोधायन	मनु	ब्रह्म	ब्रह्मा	कश्यप
आ	ग	घ	मान	रक्षक	पुरोहित	आपस्तंब	याज्ञवल्क	पद्म	बृहस्पति	भृगु
इ	च	छ	भांड	धरक	सेनापति	सत्याषाढ	अत्रि	विष्णु	वशिष्ठ	अत्रि
ई	ज	झ	रोचनी	मापक	युवराज	द्राह्यायण	विष्णु	शिव	अत्रि	वशिष्ठ
उ	प	फ	दृशद्	क्षुरक	दावारिक	आगरूप	हारीत	भागवत	मनु	विश्वकर्मा
ऊ	ब	भ	मुशाल	दापक	अंतर्वशिक	शांडिल्य	ओशनस	नारद्	पोलस्त्य	मय
ऋ	ट	ठ	उलूखल	शलाक	प्रशास्तृ	आश्वलायन	अंगिरा	नारद्	मार्कंडेय	नारद्
ॠ	ड	ढ	कुट्टक	प्रतिघ्राहक	समाहृतं	शाम्ब	यम	मार्कंडेय	लोमश	नम्रजिद्
ॡ	त	थ	रोचक	कणिक	संनिधातृ	कात्यायन	आपस्तंब	अग्नि	मरीची	विशालाक्ष
ए (ऋत)	द	ध	पेषणी	दास	प्रदेषृ	वैश्वानस	संवर्त	भविष्य	अंगिरा	इंद्र
ए	य	ड	पत्रक	कर्मकर	नायक	शौनकाय	कात्यायन	ब्रह्मवैवर्त	व्यास	ब्रह्मा
ए	र	ण	शूपं	सूपकर	पौर	भारद्वाज	पराशर	लिंग	नारद्	कमार
ओ (ऋत)	ल	न	तित्रऊ	लेखक	व्यावहारिक	आग्निवेश्य	व्यास	वराह	शौनक	नंदी
ओ	व	म	काकंडोली	वादक	कार्मातिक	जैमिनीय	शंख	स्कंद	भृगु	शौनक
ओ (ऋत)	श	त्र	पीटक	गायक	सभ्य	वाधूल	दक्ष	वामन	च्यवन	गर्ग
अ	ष	ळ	संमार्जिनी	नर्तक	दंडपाल	माध्यादिन	शतातप	कूर्म	यवन	अनिरुद्
अ	ह	क्ष	धमनी	तक्षक	दुग्पाल	कोडिण्य	वसिष्ठ	मत्स्य	गर्ग	शुक
अः	स	ज्ञ	चल्ली	बंधक	अंतपाल	कोपीतक	बृहस्पति	गरुड	कश्यप	शुक
								ब्रह्मांड	पराशर	बृहस्पति