நவமணிகள்

திருவாவடுதுறை ஆதீனம்

உ

சிவமயம்

திருக்கயிலாயபரம்பரைத் திருவாவடுதுறை ஆதீனம்

இருபத்தொன்றாவது குருமகாசந்நிதானம்

ஸ்ரீலஸ்ரீ சுப்பிரமணியதேசிகபரமாசாரிய சுவாமிகள்

ஜன்மநக்ஷத்திரவிழாமலர்

10—4—1959

நவமணிகள்

திருவாவடுதுறை ஆதீனம்

உரிமை பதிவு.

ஸ்ரீ நமசிவாயமூர்த்தி அச்சகம்,
— திருவாவடுதுறை. —

வெளியீடு எண் 128.

உ

சிவமயம்

நவமணிகள்

திருக்கயிலாயபரம்பரைத் திருவாவடுதுறை ஆதீனம்

இருபத்தொன்றாவது குருமகாசந்நிதானம்

ஸ்ரீலஸ்ரீ சுப்பிரமணியதேசிக பரமாசாரிய சுவாமிகள்

கட்டளையிட்டருளியபடி

வெளியிடப்பெற்றது.

ஆக்கியோன் :

T. S. வைத்தியநாதன்

திருவாவடுதுறை ஆதீனம்

1959

பொருளடக்கம்

முகவுரை	i
மதிப்புரை	vii
துணையான நூல்கள்	ix
தோற்றுவாய்	1
நவமணிகள்	8
வைரம்	38
முத்து	75
மரகதம்	105
மாணிக்கம்	116
நீலம்	130
புட்பராகம்	139
வைடூரியம்	144
கோமேதகம்	150
பவளம்	154
கற்களின் பொதுஇயல்புகள்	169
கற்களை உருவாக்கும்முறை	201
கற்களைச் சோதனைசெய்யும்முறை	237
கற்களின் நிறுத்தலளவை	246
பிறவகைக்கற்கள்	248
பிற்சேர்க்கை	255
பொருளகராதி	295

ஸ்ரீ நமசிவாயமூர்த்திகள்

உ

முகவுரை

எல்லாருக்கும் எல்லாவற்றிற்கும் ஓர் அறிமுகம் தேவையல்லவா? ஒருவரை ஒருவருக்கு அறிமுகப்படுத்தும்போது இவர் இன்னார், இன்ன ஊரவர், இன்ன பெயருடையவர் என்பதைமட்டுமா அறிவுலகம் எதிர்நோக்கி நிற்கிறது? சிந்தனைக்குரிய சிறப்புச் செய்திகள் பலவற்றையல்லவா எதிர்நோக்குகிறது! அதுபோல நூலுக்கும் ஒரு அறிமுகம் தேவைதான். அறிமுகத்தைப் பழைய மரபுப்பெயரால் அழைத்தால் நூன்முகம் அல்லது முகவுரை என்னலாம். மனிதனை முகத்தைக்கொண்டே இன்னானென்று அறிவதுபோல, ஒரு நூலையும் அதன் நூன்முகத்தைக் கொண்டுதான் அறியவேண்டும்.

இந்தநூலும் அறிமுகம் தருகிறது. எவற்றிற்கு? நவமணிகளுக்கு. மணிகளை மணிகள் என்று சொல்லிக்கொடுக்க ஒரு அறிமுகம் தேவையா? எனலாம். நாணலும் கரும்பும், பிச்சியும் நொச்சியும், அறிவுடையானும் அஃது இல்லாதானும் கலந்த உலகத்தில், உண்மை மணிகளையும் போலிமணிகளையும் அறிமுகமில்லாமல் எப்படி அறிய முடியும் !

ஆனல் அறிமுகம் செய்விப்பவருக்கு உறுதியான ஆய்வும் பரந்துபட்ட அனுபவமும் தேவையல்லவா! ஒருவன் எல்லாவகையான அனுபவத்தையும் ஒருசேர அறியமுடியுமா? அனுபவ ஞானிகள் தாங்கள் கண்ட உண்மைகளை நூலாகத் தொகுத்து வைத்திருக்கிறார்கள். அவற்றின் ஒளிகொண்டு தம் அனுபவக் கருவியால் அறிமுகம்செய்விக்க முற்படுவதே முறை.

இந்த வரம்பை அடிமனத்து இருத்தி, இளமைதொட்டுப் பல நாட்களாக மணி வாணிபத்துறையில் ஓரளவு பழகிய பயிற்சி, இலக்கியப் பூங்காவிலும் சாத்திரங்களிலும் தோத்திரங்களிலும் விஞ்ஞானத்துறையிலும் மெய்ஞ்ஞானப் புலன்களிலும் காணச்

செய்தது. அப்பர்சுவாமிகள் உழவாரம்வைத்த இடமெல்லாம் உண்மையாகவே மணிகளைக் கண்டார்களாம். ஆனால் அவற்றைத் தொகுத்துப் போற்றினார்களில்லை; வலம்வருவார் கால்களில் உறுத்து மென்று அள்ளிப் புறத்திலே வீசினார்கள். அது துறவியின் உயர்ந்தசெயல். உலகியல் ஞானிகளாகிய நாம் அப்படி ஒதுக்க முடியுமா? நாம் கண்டது மணிகளையேதான். ஆகையால் மணிகளைப் பற்றிய கருத்துக்களை ஆய்ந்து தொகுத்து நோக்கலாம் - நோக்கு விக்கலாம் என்ற எண்ணம் எழுந்தது.

ஊர்களின் செல்வப் பெருக்கத்தைச் சிந்தையில் சேர்ப்பிக்கக் கருதிய சீரிய கவிஞர்கள், கடைகளிலும் வீட்டு மூலைகளிலும் நவமணி களை கொட்டிக் கிடப்பனவாகக் கூறுகின்றார்கள். இம்மட்டோ! தலை வலி கால்வலிகளுக்கு மருந்தைத்தேடி வைத்திய நூல்களைப் புரட்டி னாலோ நவமணிகள் பஸ்பமாக - சூர்ணமாக - லேகியமாகக் காட்சி அளிக்கின்றன. அரசர்கள்போன்ற பெருமக்களது இன்ப வாழ்வை எடுத்துக்கொண்டாலோ முத்து முதலியன சுண்ணும்பாகக்கூட வெற்றிலையோடு கலந்து விளங்குகின்றன. நமது காலபலத்தைத் தெரிந்துகொள்ளச் சோதிட நூல்களைத் தொட்டுப்பார்த்தாலோ ஒவ் வொரு மணிகளும் ஒவ்வொரு கோள்களாக விளங்குகின்றன. இந்த நிலையில் மனம் ஒடுங்கிக் கவலையின்றிக் கடவுளைக் கும்பிடுவோம் என்று காமிகாதி ஆகமங்களைக் குறுகினாலோ அங்கும் கடவுள் அரதன லிங்கமாக - முத்துலிங்கமாக - மாணிக்கலிங்கமாக ஏன்? நவலிங்க மாகவே காட்சி வழங்குகிறார். இருபதாம் நூற்றாண்டில் வாழுகின்ற நாம் இவ்வளவையும் விட்டு விஞ்ஞானத்துறையில் அடிவைத்தாலோ வேதியல்நூலின் ஒரு பகுதியைக் கவர்ந்து நிற்பன நவமணிகளே. வரலாற்று நூல்களைப் புரட்டும்போதும் கோகினூர், பிட், ரீஜெண்ட், ஷா முதலான மணிகள் அரசியலில் புரட்சியினை உண்டாக்கி வரலாற் றில் முதலிடம்பெற்று விளங்குகின்றன. இத்தகைய நவமணிகளைப் பற்றிய முழு அறிவும் தரத்தக்க ஒருநூல் இன்றியமையாது வேண்டப் படுவது என்ற எண்ணமே இந்நூலுக்குரிய வித்தாகும்.

இந்நூல் தோற்றுவாய் முதல் பதினாறு தலைப்புக்களைக் கொண்டது. முதல் தலைப்பு தோற்றுவாயாகிற தொடர்புரை. இது குழந்தை வாழ்வுமுதல் இலக்கியவாழ்வு, விஞ்ஞானவாழ்வு, வரலாற்று வாழ்வு வரையில் நவமணிகள் கலந்திருப்பதை நன்கு எடுத்துக் காட்டுகிறது.

நவமணிகள் என்ற இரண்டாம் பகுதி அவற்றின் வகைகளேயும், ஒன்பது மணிகளின் உயர்வையும், தமிழ்நாட்டுக்குத் தனிப்பெருமை தேடித்தந்தன முத்தும் மணிகளுமே என்பதனேயும், பிளினி வில்லியம் வின்ஸெண்ட் மார்க்கோபோலோ மெகஸ்தனிஸ் முதலிய மேல்நாட்டு யாத்திரிகர்கள் எழுதிவைத்த மணிகளேப்பற்றிய குறிப்புக்களேயும், எட்டுத்தொகை பத்துப்பாட்டு முதலிய இலக்கியங்கள் தரும் சான்று களேயும், நவமணிகளுக்குள்ளும் சாதிப்பிரிவு உண்டு என்பதையும், கோள்களுக்கும் மணிகளுக்கும் உள்ள நெருங்கிய தொடர்பையும், மணிகளின் பொதுவான குணம் குற்றங்களேயும், ஐம்பூதங்களால் மணிகள் அமைதலேயும், மணிகள் கிடைக்கும் இடங்கள் முதலிய வற்றையும் பொதுவாகத் தெரிவிக்கின்றது.

இந்நூலின் பெரும் பகுதியை ஒளியால் கவர்ந்திருப்பது வைரம். வைரம் கடினமான பொருளல்லவா? ஆகவே இம்மூன்ருவது பகுதியில் வைரத்தின் வகைகளும், குணம் குற்றங்களும், பிறப்பு வரலாறு களும், விளேயும் இடங்களும், காணப்படும் இடங்களும், நம் நாட்டு வைரத்தின் ஏற்றமும், வரலாறுகளும், இயல்புகளும், பிறவும் அறிவிக்கப்படுகின்றன.

அடுத்தது முத்து. கல்வெட்டுக் காலந்தொடங்கி இலக்கியகாலம் முதல் இன்றையகாலம்வரை தமிழ்நாட்டு முத்துக்குள்ள தனிச் சிறப்பும், முத்துக்குளித்தலில் காணும் பல்வேறுபட்ட முறைகளும், உருவ அமைப்பு நிறம் குணம் குற்றம் முதலியனவும், பிறவும் இப்பகுதியில் தெரிவிக்கப்படுகின்றன.

பச்சைப் பகுதியாகிய மரகதத்தில், நிறவேறுபாட்டால் விளேயும் மரகத வகைகளே ஆங்கீரஸம் முதலான வடநூல்களின் துணே கொண்டு ஆராய்வதோடு, வரலாறுகளில் மரகதம் விளங்குவதும், அவற்றின் இரஸாயன இயல்புகளும் தெரிவிக்கப்பெறுகின்றன.

செம்மணியாகிய மாணிக்கப் பகுதியோ மாணிக்கமணி கிடைக்கும் இடங்களேயும், அர்த்தசாஸ்திரம் சுக்கிரநீதி இரத்தினப்பரீக்ஷை முதலியவற்றில் மாணிக்கம் ஒளிவிடுதலேயும், அவற்றின் இயல்பு களேயும், பௌதிகத்தால் மாறுதலேயும் தெரிவிக்கின்றது.

நீலப்பகுதி, ஈசுவரதீக்ஷிதீயம் என்ற நூலிலிருந்து ஜலநீலம் இந்திரநீலம் என நீலம் இருவகைப்படுதலே எடுத்துக்காட்டுவதுடன்

கிடைக்குமிடம், நிறம், சாதி, குணம், குற்றம் முதலியவைகளையும் தெரிவிக்கின்றது.

புட்பராகப்பகுதி அவை விளையும் முறை, விளையும் இடங்கள், அணிவதன் நலம் இவைகளைக் கூறுகிறது.

வைடூரியம், கோமேதகம், பவளம் என்ற பகுதிகளும் அவைகளின் இயல்பு, கிடைக்கும் இடங்கள், வகைகள், உபயோகங்கள் முதலியவைகளைத் தெரிவிக்கின்றன.

அடுத்துள்ள கற்களின் பொது இயல்புகள் என்ற பகுதி, விஞ்ஞானக் கோணத்திலிருந்து நவமணிகளை ஆராயத்தொடங்குகிறது. அதில் வணிகர்கள் கற்களுக்குப் பெருமதிப்புத்தருவது ஏன் என்பதும், அவற்றின் படிக உருவம், அமைப்பு, வளர்ச்சி, எதிர் ஒளிர்தல், கோட்டமடைதல், ஒளிக்கோட்ட எண்ணை அறியும் முறைகள் முதலியவைகளும் தெரிவிக்கப்படுகின்றன.

கற்களை உருவாக்கும் பகுதியில், கற்களாகவே உள்ள நிலையில் மணிகள் என்ற மதிப்பு தரப்படுவதில்லை; பட்டை தீட்டி, பல கோணங்களை அமைத்து, மெருகேற்றப்படும்போதுதான் ஒளி ஒன்றிலொன்று தாக்கி மதிப்பு உயருகின்றது என்பதும், அதற்குரிய இயந்திரங்கள், வைரத்தைப் பிளக்கும்முறை, அறுக்கும்முறை, தேய்க்கும்முறை முதலியவைகளும், பட்டைதீட்டும் தொழிலில் இன்றியமையாத எளிய கருவிகளைக்கொண்டு இந்தியாவே எல்லா நாடுகளுக்கும் வழிகாட்டியாக இருந்தது என்பதும் தெரிவிக்கப்படுகின்றன.

சோதிக்காத ஒன்று தூய்மையுடையது ஆகாததல்லவா? ஆதலால் இயற்கை ஒளியுள்ள மணிகளும் சோதிக்கப்படவேண்டியனவே. ஆகவே, அதற்குரிய முறைகள் சோதனைப் பகுதியில் அறிவிக்கப்படுகின்றன.

நவமணிகளே அன்றி ஒளிதரும் மணிகளாக உள்ளன எத்தனையோ! அவைகளைப்பற்றி ஓரளவு அறிந்துகொள்வதும் நவமணிகளைப்பற்றி நன்கு அறிந்துகொள்வதற்கு ஒரு வாய்ப்பாக இருக்குமல்லவா! ஆதலால், அவைகளின் வகை, குண நலம் முதலியனவும் பிறகற்கள் என்ற இறுதிப்பகுதியில் கூறப்படுகிறது. இவ்வண்ணம் இந்நூல் இனிது முடிகிறது.

இந்நூலின் சுருக்கக்குறிப்புக்கள் பல, திருச்சி வானொலிநிலையத்திலும் மூன்று பேச்சுகளாக ஒலிபரப்பப்பெற்றன. அதன்பிறகு கிடைத்த பலநூல் கருத்துக்களும் இந்நூலுள் இடம்பெற்றுள்ளன.

பல ஆண்டுகளாகப் பழகிவந்த நேர்முக அறிவு இல்லாமல் ஏட்டறிவுமட்டும் எதற்கும் பயன்படாததைத் தமிழுலகம் நன்கறியுமே! ஆதலால், இந்த நூலின் சிறப்பிற்குச் சிறந்த காரணம் நேர்முக அறிவே என்பதைத் தாழ்மையுடன் தெரிவித்துக்கொள்ளுகிறேன்.

இது, திருக்கயிலாய பரம்பரைத் திருவாவடுதுறை ஆதீனத்து இருபத்தொன்றுவது குருமகாசந்நிதானம் அவர்களுடைய *பிறந்த நாட் பேரணிவிழா மலராக* வெளிவருகிறது. இந்நூல் பலமணிகள் வைத்திழைத்த பொன்மலர். இப்பொன்மலருக்கு மணம் அளிப்பது ஸ்ரீ நமசிவாயமூர்த்திகளின் நல்லருளும், குருமகாசந்நிதானம் அவர்களின் திருவருளுமே. மணம் நுகரும் வண்டுகள் செந்தமிழ்நாட்டு நல்லறிஞர்கள். இவ்வண்ணம் இந்நூல் மணமுடைய பொன்மலராக வெளிவருகின்றது.

இந்நூல் இவ்வண்ணம் அழகான முறையில் வெளிவர அடியேன் ஒருவனுடைய முயற்சிமட்டும் போதாது என்பதை யானும் அறிவேன்; தமிழுலகமும் நன்கறியும். இதற்கென்று உழைத்த அறிஞர்கள் பலர்க்கும் என் நன்றி. தக்க முறையிற் செப்பஞ் செய்துகொடுத்த விஞ்ஞானப் பேராசிரியர்களின் உதார குணத்தை ஒருபோதும் மறக்க முடியாது என்பதையும் தாழ்மையுடன் தெரிவித்துக்கொள்ளுகிறேன். அறிவு பலதுறைகளிலும் வளர்ந்துகொண்டேபோகும் இக்காலத்திலே இதனை ஒரு முழு முயற்சியாலாகிய பயன் என்று சொல்லிவிட முடியாது; ஆனாலும் இது ஒரு வழிகாட்டியென்பதில் ஐயமில்லை.

இந்நூலுள் வேதியற்பகுதி, பட்டை தீட்டுதல், சாணை பிடித்தல் முதலியவற்றைப் பற்றிய புதிய கருத்துக்களையும், அவற்றிற்குரிய படங்களையும் சேர்த்துக்கொள்ள மனமுவந்து அனுமதிதந்த Gem *Stones - Published by Methuen & Co. Ltd., London,* என்ற நிலையத்திற்கும், நவரத்தினங்களைப்பற்றிய ஆங்கிலக் குறியீட்டு விளக்கத்தை எடுத்துப் பதிப்பித்துக்கொள்ள அனுமதிதந்த Gemological Institute *of America* என்ற நிலையத்திற்கும் எனது நன்றி.

இந்நூலேத் தமது மதிப்புரையால் அழகுபடுத்திய சென்னைப் பல்கலைக்கழகத்தின் துணைவேந்தர் அவர்களுக்கும் எனது மனமுவந்த நன்றி.

இந்நூல் தமது நாண்மலராக வெளிவரத் திருவுளம்பற்றிய ஸ்ரீ-ல-ஸ்ரீ குருமகாசந்நிதானம் அவர்களின் திருவடி மலர்களுக்கு அடியேனது வணக்கங்கள் உரியன. அவர்கள் செந்தமிழ் நாட்டுக்குச் செய்துவரும் பேருபகாரங்கள் மிகப்பல. சைவசித்தாந்தமும் செந் தமிழும் வளரப் பல மாநாடுகள் கூட்டுவித்தும், பல அரிய நூல்களை வெளியிடுவித்தும், பல கலைநிலையங்களுக்குப் பொருள் உதவியும் மொழியையும் சமயத்தையும் பாதுகாத்து வருகிறார்கள் என்பதை மிகச் சுருக்கமாகத் தெரிவித்துக்கொள்கிறேன்.

இங்ஙனம்,
T. S. வைத்தியநாதன்.

மதிப்புரை

SIR A. L. MUDALIAR,
M.D., LL.D., D.SC., D.C.L.(OXON), F.R.C.O.G., F.A.C.S.,
VICE-CHANCELLOR.

UNIVERSITY BUILDINGS,
CHEPAUK, MADRAS-5.
Dated 29th April 1959.

This book, entitled "Nine Gems," which is published under the auspices of the Tiruvavaduthurai Adheenam, deals with the subject of precious stones. The author, Sri T. S. Vaidyanathan, has quoted references on this subject from ancient classics as well as modern literature. The book describes in some detail the classification of precious stones, the places where they are found, the attributes and defects found in them and the tests employed to ascertain their individual characteristics. There is an interesting account of some of the famous precious stones collected in the world and a chapter is devoted to the

techniques that have been developed in the cutting of stones. The book is a useful publication and I hope it will appeal to a large section of the public, interested in the study of precious stones.

A. L. Mudaliar,
Vice-Chancellor.

ஆராய்ச்சிக்குத் துணையான நூல்கள்

அகத்தியர் வைத்திய நவநீதம்
அகநானூறு
அக்கினிபுராணம்
அபிதானசிந்தாமணி
அர்த்தசாஸ்திரம் (சாணக்கியர்)
அனுபவவைத்தியதேவரகசியம்
அனுபோக வைத்திய நவநீதம்
ஆங்கீரஸம்
ஆனந்தகந்தம்
இயற்கை அற்புதம்
இரகுவம்சம்
இரத்தினச்சுருக்கம்
இரத்தினதீபிகை
இரத்தினப்பரீக்ஷை
இரத்தினஸாரஸங்கிரகம்
இராமாயணம் (வால்மீகி)
ஈசுவரதீக்ஷிதீயம்
உத்பலபரிமளம்
கலைக்களஞ்சியம்
கல்லாடம்
கிரணுகமம்
குணபாடம்
கொழும்பு வரலாறு
சரபேந்திர வைத்தியரத்னவளி
சிலப்பதிகாரம்
சீவகசிந்தாமணி
சுக்கிரநீதி
தண்டியலங்காரம்
தமிழ்மொழி அகராதி
திருநாவுக்கரசர் தேவாரம்
திருவிளையாடற்புராணங்கள்
தென்னிந்தியச் சாசனங்கள்
தேரன்யமகவெண்பா
நற்றிணை
நவரத்தின வைத்திய சிந்தாமணி
நான் கண்ட ஜப்பான்
பட்டினத்துப்பிள்ளையார் புராணம்
பட்டினப்பாலை
பதார்த்தகுணசிந்தாமணி
பதிற்றுப்பத்து
பாரத்துவாஜஸ்மிருதி
பிங்கலநிகண்டு
பிரகத்ஸம்ஹிதை
புத்தபட்டீயம்
பூர்வகாரணுகமம்
பெரிபுளூஸ்
பெருங்கதை
பேரகத்தியம்
போகர்வைத்தியம்
மணிமேகலை
மதுரைக்காஞ்சி
மீனுட்சியம்மன் பிள்ளைத்தமிழ்
ரஸஜலநிதி
வாகடம்
விஷ்ணுதர்மோத்தரபுராணம்
விஸ்வகர்மீயம்
வைத்தியக்களஞ்சியம்
வைத்தியசாரசங்கிரகம்
வைத்தியமூலிகை விரிவகராதி
ஸ்மிருதிஸாரோத்தாரம்
ஹாலாஸ்யமாகாத்மியம்

★ ஆராய்ச்சிக்குத் துணையான நூல்கள்

A Key to Precious Stones
A Pocket chart of ornamental and Gem Stones
A Treatise on Diamonds and Precious Stones
Book of Knowledge
Complete Mineral Catalogue
Coral Reefs
Diamond tools
Dictionary of Gems and Gemology
Elements of Mineralogy
Encyclopædia
Famous Diamonds of the World
Foreign Notices of South India
Gem Stones
Gems and Gem materials
Gem Theraphy
Gemmologist's Compendium
Geology in the Service of Man
Hand Book of Gem Identification
Identification and Qualitative Chemical Analysis of Minerals
Outlines of Mineralogy and Geology
Physical Gemology
Popular Gemology
Quartz Family Mineral
Teach yourself Geology
Theophrastus's History of Stones
Treasures of Earth

Magazines & Journals:

Gems and Gemology

Journal of Indian History Vol. XII & XIII

Madras Fisheries Bulletin Vol. XVI

Gems and Minerals

Rocks & Minerals

Earth Science ...

The Gemmologist Journal

The Journal of the Tanjore Saraswathimahal Library.

நவமணிகள்

1.	வைரம்	...	Diamond.
2.	முத்து	...	Pearl.
3.	மரகதம்	...	Emerald.
4.	மாணிக்கம்	...	Ruby.
5.	நீலம்	...	Sapphire.
6.	புட்பராகம்	...	Topaz.
7.	வைடூரியம்	...	Cat's-eye.
8.	கோமேதகம்	...	Zircon.
9.	பவளம்	...	Coral.

திருக்கயிலாயபரம்பரைத் திருவாவடுதுறை ஆதீனம்
21-ஆவது குருமகாசந்நிதானம்
ஸ்ரீ-ல-ஸ்ரீ சுப்பிரமணியதேசிக பரமாசாரிய சுவாமிகள்

தோற்றுவாய்

அன்னை ஒருத்தி தன்னுடைய இளங்குழந்தையைத் தொட்டி லில் இட்டுத் தாலாட்டுகிருள். தமிழ்நாட்டு வழக்கம்; ஏன் எல்லாநாடுகளிலும் உள்ள வழக்கம்; எது? தாலாட்டும்போது இனிமையான பாட்டைப் பாடுவது. அப்படியே இந்தத் தாயும் தாலாட்டுப்பாட்டு ஒன்றைப் பாடிக்கொண்டே தொட்டிலை ஆட்டிக்கொண்டிருக்கிருள். குழந்தையும் அவளுடைய இனிய பாட்டின் இசையில் தன்னை மறந்து உறங்கத் தொடங்குகிறது. அவள் பாடும்பாட்டை நாமும் கேட்போம்.

'கொட்டிவைத்த முத்தே!
குவித்தநவ ரத்தினமே!
கட்டிப் பசும்பொன்னே!
கண்மணியே! கண்வளராய்'

இந்தப்பாட்டில் குழந்தையினுடைய அருமைப்பாட்டை அவள் தெரிவிக்கிருள். தன்னுடைய அருமந்த மைந்தனைக் 'கொட்டி வைத்த முத்து' என்றும், 'குவித்த நவரத்தினம்' என்றும், 'கட்டிப் பசும்பொன்' என்றும் பாராட்டி இந்த அன்னை பாடுகிருள்.

மணி உவமை :

இறைவனுடைய திருவருளால் தனக்குக் கிடைத்த அந்தக் குழந்தைக்கு உலகில் வளவாழ்வுக்குரிய சில பொருள்களை உவமை யாகச் சொல்கிருள். நாகரிகம் மிகமிகப் பலவகையான பண்டங் களை நாம் ஆளுகிறோம்; அவற்ருல் இன்பம் பெறுகிறோம். பல காலமாக மதிப்பிற்குரிய பொருள்கள் என்று எல்லா நாட்டிலும் சில பொருள்களைக் குறிப்பிட்டு வருகிருர்கள். வெள்ளி, பொன், மணிகள் என்பன அத்தகையவை. விஞ்ஞானத்திஞலே மணிகள் கரியிலிருந்து உண்டானவை என்று முடிவுகட்டிஞலும்,

நம்முடைய மதிப்பில் மணியும் கரியும் ஒன்ருவது இல்லை. பூமியிலிருந்து அகழ்ந்தெடுக்கிற உலோகங்களுக்குள் சிறந்தவை வெள்ளியும் பொன்னும். ஆகவே அவற்றிற்கு மதிப்பு அதிகமாக இருக்கிறது. வெள்ளியைவிடப் பொன் சிறந்தது. ஆனல் அந்த இரண்டையும்விட மணிகள் சிறந்தன. ஆகையால் மிகச் சிறந்த பொருள்களுக்கு உவமம் சொல்லும்போது மணிகளைச் சொல்வது வழக்காருக இருந்து வருகிறது. இந்தப் பாரதநாட்டில் மணிகளுக்குள்ள பெருமையைப் பலவகை வழக்கிஞல் தெரிந்து கொள்ளலாம்.

*“ பொன்னனுய் மணியானய் போகமானய் ”

என்று ஆண்டவனையே பொன்னுக்கும் மணிக்கும் ஒப்பிட்டுப் பாடுவர் அப்பர். குழந்தைகட்கு மாணிக்கம் என்றும், இரத்தினம் என்றும், முத்து என்றும் பெயர்வைத்து அழைப்பது இந்நாட்டுக்குரிய மரபு. தமிழ்நாட்டுக்குமாத்திரம் அன்று; பாரதநாடு முழுவதுக்கும் இந்த வழக்கம் பொதுவானது. நம் அரும்பெரும் தலைவர் - மனிதர்களுக்குள் மாணிக்கம் என்று புகழப்படுபவர் திரு. ஜவாஹர்லால் நேரு அவர்கள். ஜவாஹர் என்ருல் இரத்தினத்திற்குப் பெயர். அவரைப்பெற்ற தந்தையார் மோதிலால் நேரு. மோதி என்பது முத்தின் பெயர். ‘முத்தின் வயிற்றில் இரத்தினம் பிறந்தாற்போல மோதிலால்வயிற்றில் ஜவாஹர் பிறந்தார்’ என்று அவருடைய வரலாற்றை எழுதுகிறவர்கள் சொல்வது உண்டு. இந்த வழக்காறுகள் நம் நாட்டில் மணிவகைகளுக்குள்ள பெரும் மதிப்பைத் தெளிவாகக் காட்டுகின்றன.

உலகத்தில் எல்லா நாடுகளிலும் மணிகளுக்குப் பெருமை இருந்தாலும் வாழ்க்கையில் மிகுதியாக அவற்றைப்பயன்படுத்திக் கொள்ளும் வாய்ப்பும் வழக்கமும் இந்தியரிடந்தான் அதிகமாக இருந்தன என்று தெரியவருகிறது. மணிகளை வாழ்வில் பலவகையில் பயன்படுத்திக்கொள்ளும் பழக்கத்தைப் பாரத மக்கள் தொன்றுதொட்டே பெற்றிருக்கிருர்கள்.

* திருநா – தனித் – பா – 7.

அணியும் மணியும் :

நாகரிக வாழ்க்கைக்கு அகத்திலும் புறத்திலும் அடையாளங்களாகப் பலவற்றைச் சொல்வார்கள். அகத்து அடையாளம் சிறந்த பண்பாடு. புறத்து அடையாளம் ஆடை, அணி, ஆளும்பண்டங்கள் ஆகியவை. ஆளும்பண்டங்களைவிட மனிதனுக்கு ஆடை தலைமையானது; சிறந்தது. ஆடையைவிட அணி மதிப்புடையது. எல்லோரும் ஆடையை அணிந்துகொண்டாலும், எல்லோராலும் அணிகளை அணிந்து கொள்வது இயலாது. செல்வர்களே பல அணிகளை அணிந்துகொள்வார்கள். ஆணும் பெண்ணும் பலவகை அணிகளை அணிந்துகொண்டு வாழ்வது இந்த நாட்டுக்குப் பழங்காலம் முதலே இயல்பாக இருந்து வருகிறது. ஆண்களைக்காட்டிலும் பெண்களே மிகுதியாக அணிகளை அணிகிறார்கள். தமிழ் நூல்களில் பெண்களை விளிக்கும் போது, ஆயிழையீர்! நேரிழையீர்! முற்றிழையீர்! என்று விளிப்பது வழக்கம். பொறுக்கி எடுத்த ஆபரணங்களை அணிபவர்கள் என்ற பொருளை உடையது 'ஆயிழையார்' என்னும் சொல். மிகவும் நுட்பமான அணிகளை அணிவதால் 'நேரிழையார்' என்ற பெயர் வந்தது. கால் முதல் தலை வரைக்கும் ஒவ்வோர் அங்கத்திலும் தனித்தனி நகைகளை அணிந்துகொண்டிருப்பதால் 'முற்றிழையார்' என்ற பெயர் பெண்களுக்கு வந்தது. எல்லா வகையான அணிகளையும் முழுமையாக அணிந்தவர்கள் என்று அதற்குப் பொருள். ஒவ்வோர் அங்கத்திலும் அணிந்துகொள்ளும் ஆபரணங்களுக்குத் தனித்தனியாகத் தமிழில் பெயர் உண்டு. அந்த அணிகளில் பொன்னும் மணிகளும் விரவி அமைந்திருக்கும். சில அணிகளில் பொன் மிகுதியாக இருக்கும். பல அணிகளில் மணிகள் மிகுதியாக இருக்கும். எத்தனைக்கு எத்தனை மணிகளின் தொடர்பு அதிகமாக இருக்கின்றதோ அத்தனைக்கு அத்தனை அந்த அணிக்கு மதிப்பு அதிகம்.

மக்கள் தங்களை அணிசெய்துகொள்வதற்கு மணிகளையெல்லாம் பயன்படுத்திக்கொண்டார்கள்; தாம் வணங்குகின்ற கடவுளுக்கும் அணிந்து அணிசெய்து மகிழ்ந்தார்கள். பாரதநாட்டில் கடவுளை அலங்கரித்துப்பார்க்கும் அன்பு, மிகுதியாக உள்ளது.

அதிலும் தென்னாடாகிய தமிழ்நாட்டில் கடவுள்வழிபாடு மிகவும் விரிவாக அமைந்திருக்கிறது. இங்கேயுள்ள கோயில்களும், மூர்த்திகளும், திருவிழாக்களும் வேறு எந்தநாட்டிலும் இல்லையென்று சொல்லலாம். ஆகையால், கோயில்களிலுள்ள மூர்த்திகளுக்குரிய பலவகையான அணிகள் இன்றைக்கும் பாதுகாக்கப்பெற்று வருகின்றன. திருக்கோயில்களிலுள்ள திருஆபரணங்களை ஆராய்ந்தால் பண்டைத்தமிழர்களுடைய நாகரிக வாழ்க்கையும், செல்வ வளமும், அணிகள் அணியும் கலைத்திறனும் நன்ருக விளங்கும். மிகப் பழைய மணிகளை இன்றும் சில பழைய கோயில்களில் வைத்துப் பாதுகாக்கிருர்கள்.

பாரதநாட்டில் மணிகள் இயற்கையாக விளையும் இடங்கள் சில உள்ளன. ஆங்காங்கே எடுத்த மணிகளையெல்லாம் இந்நாட்டினர் பயன்படுத்திக்கொண்டதோடு பிறநாட்டுக்கும் ஏற்றுமதி செய்துவந்தார்கள். அப்படியே வளவாழ்வு வாழ்ந்த மன்னர்கள், பிறநாட்டிலிருந்து பல மணிகளை வருவித்து நம் நாட்டிலுள்ள கடவுளுக்கு அணிவித்ததோடு தாமும் அணிந்துகொண்டார்கள்.

தமிழ்நூல்களில் மணிகள் :

மிகப் பழைய நூல்களாகிய சங்கநூல்களைப் பார்த்தால் தமிழ்நாட்டு மக்கள் மணிகளைப் பலவகையில் பயன்படுத்திக்கொண்டார்கள் என்பதை உணரலாம். பிறநாட்டிலிருந்து வந்த சில வழிப்போக்கர்கள் தம்முடைய பயணங்களைப்பற்றிய அநுபவங்களைத் தொகுத்து எழுதிவைத்திருக்கிருர்கள். அத்தகையவர்களுடைய நூல்களிலிருந்தும் இந்த நாட்டில் மக்கள் பயன்படுத்திக் கொண்ட மணிகளைப்பற்றிய செய்திகள் தெரிய வருகின்றன. நம்முடைய சரித்திரத்திற்கு ஆதாரமாக இருக்கிற கல்வெட்டுகளும், பட்டயங்களும் பழங்காலத்து அரசர்களைப் பற்றியும், அவர்கள் கட்டிவைத்த ஆலயங்களைப்பற்றியும், அங்கே எழுந்தருளியிருக்கிற மூர்த்திகளைப்பற்றியும், அரசர்களும் மூர்த்திகளும் அணிந்திருந்த அணிகளைப்பற்றியும் சொல்கின்றன. அவற்றிலிருந்து அக்காலத்தில் வழங்கிய மணிகளைப் பற்றிய செய்திகள் பல கிடைக்கின்றன.

மணிகள் ஒன்பது என்ற வழக்குப் பெரும்பான்மையாக வழங்குகிறது. அந்த மணிகளின் இலக்கணத்தைச் சொல்கின்ற நூல்கள் வடமொழியிலும், தென்மொழியிலும் பல உள்ளன. ஹாலாஸ்ய மாகாத்மியம் என்னும் வடமொழிநூலிலும், தமிழிலுள்ள திருவிளையாடற் புராணங்களிலும்* மணியின் இலக்கணத்தைச் சொல்லும் பகுதி ஒன்று உண்டு. இறைவன் வணிகராக எழுந்தருளி ஒருபாண்டியனுடைய திருமுடிக்குரிய மாணிக்கங்களை விற்றார். அப்போது அந்த மன்னனுடைய மந்திரிகள் அப்பெருமானைக் கண்டு மணிகளின் இலக்கணங்களைக் கேட்க, வணிகராக வந்த பெருமான் அவற்றின் இலக்கணங்களைச் சொல்கிறார். இது 'மாணிக்கம் விற்ற திருவிளையாடல்' என்ற பகுதியில் அமைந்திருக்கிறது.

பழைய நூலாகிய சிலப்பதிகாரத்தில் இளங்கோவடிகள் கூறிய குறிப்புக்களுக்கு உரை எழுதப் புகுந்த அடியார்க்கு நல்லார், மணிகளின் இலக்கணங்களை விரிவாக எடுத்துச் சொல்கிறார்; பல மேற்கோள்களை எடுத்துக் காட்டி விளக்கந்தருகிறார். அந்த மேற்கோள்கள் பழங்காலத்தில் வழங்கிய தமிழ்நூல்களில் உள்ளவை. அந்நூல்கள், இப்போது முழுமையாக நமக்குக் கிடைக்கவில்லை.

பிற்கால இலக்கியங்கள் பலவற்றிலும் மணிகளைப் பற்றிய செய்திகள் அங்கங்கே காணக்கிடக்கின்றன. கல்லாடத்தில் சற்று விரிவாக அந்தச் செய்திகளைப் பார்க்கிறோம். 'பிள்ளைத் தமிழ்' என்ற பிரபந்தத்தில் முத்தப்பருவம் என்பது ஒன்று. முத்தம் என்ற சொல் முத்துக்கும், கன்னத்தில் இடும் முத்தத்திற்கும் பொதுவானது. இப்படி இருவகையாகப் பொருள்படும் சொல்லை வைத்துக்கொண்டு புலவர்கள் நயமாக முத்தப்பருவத்தை அமைப்பார்கள். 'பல இடங்களில் கிடைக்கும் முத்தங்கள் பயன்

---

*செல்லிநகர்ப் பெரும்பற்றப்புலியூர்நம்பி இயற்றிய திருவாலவாயுடையார் திருவிளையாடற் புராணம், பரஞ்சோதிமுனிவர் இயற்றிய திருவிளையாடற் புராணம் என இரண்டு புராணங்கள் தமிழில் உள்ளன.

இல்லாதன; நீ தரும் முத்தம் அவற்றையெல்லாம்விடச் சிறந்தது' என்று ஒரு கற்பனை அமைப்பார்கள். அத்தகைய இடங்களில், இன்ன இன்ன இடங்களில் முத்துக்கள் கிடைக்கும் என்ற செய்திகளும் கூறப்படும்.

பிற நூல்களில் :

இரத்தினங்களின் இலக்கணத்தைச் சொல்கின்ற பகுதிகள் அக்கினிபுராணத்திலும், ஸ்மிருதிஸாரோத்தாரம், ஈசுவரதீக்ஷிதீயம், பாரத்வாஜஸ்மிருதி, உத்பலபரிமளம், வாகடம், விஸ்வகர்மீயம், புத்தபட்டீயம் முதலிய நூல்களிலும் வருகின்றன.

சோதிட நூல்களில் நவக்கிரகங்களுக்கு விருப்பமான மணிகள் இன்னவை என்றும், கிரகங்களின் அருளைப் பெறுவதற்கு இன்ன இன்ன மணியை இன்ன இன்ன வகையில் பயன்படுத்த வேண்டுமென்றும் சொல்லப்பெற்றிருக்கின்றன. அப்படியே சில வைத்திய நூல்களில் சிலவகையான அரியமருந்துகளுக்கு இன்ன இன்ன மணிகளைப் பயன்படுத்திக் கொள்ளவேண்டுமென்ற வரையறை காணப்படுகிறது. அணிகலன்களுக்கு உறுப்பாக உள்ள மணிகள், வழிபாட்டுக்குரியனவாகவும் மருந்துக்குரிய பொருளாகவும் பிறபொருளை வாங்குவதற்குரிய பொருளாகவும் வழங்கி வந்திருக்கின்றன.

விஞ்ஞான முறை :

மேல்நாட்டுப் பேரறிஞர்கள் மணிகளை ஆராய்ந்த முறை வேறு. அவற்றின் பௌதிக தத்துவத்தை அவர்கள் ஆராய்ந்திருக்கிறார்கள். என்ன காரணத்தினால் அவை கனம் பெறுகின்றன, நிறம் பெறுகின்றன என்பதைப் பௌதிகக் கண்ணோட்டத்தோடு பார்த்திருக்கின்றார்கள். மணிகளினூடே புகும் ஒளிக்கதிர் எத்தகைய வேறுபாட்டை அடைகிறது என்பதை ஆராய்ந்திருக்கிறார்கள். நம்நாட்டு விஞ்ஞானப் பேரறிஞராகிய டாக்டர் சர். ஸி. வி. ராமன் அவர்கள் இத்தகைய ஆராய்ச்சிகளைச் செய்து பல அருமையான உண்மைகளைக் கண்டுபிடித்திருக்கிறார்.

இரத்தினப் பரீட்சையை ஒருகலையாகவே வைத்துப் பாரத நாட்டு மக்கள் போற்றி வந்திருக்கிறார்கள். ஆனால் இப்போது அத்திறமை குறைந்துவிட்டது. மேல்நாட்டில் இந்தத் துறையில் பல பேரறிஞர்கள் ஆராய்ந்து புத்தகம் எழுதி இருக்கிறார்கள். மணிசம்பந்தமான ஆராய்ச்சிப்படிப்பை அவர்கள் 'ஜெமாலெஜி' (Gemology) என்று சொல்வார்கள். நிலத்திலிருந்து அகழ்ந்து எடுக்கப்படும் கற்கள், அவற்றின் இலக்கணங்கள், அவற்றிலுள்ள குறைகள் ஆகியவற்றை விரிவாக அவர்கள் ஆராய்ந்திருக்கிறார்கள்.

வரலாறு :

உலகத்தில் சிலவகையான மணிகள் நீண்ட வரலாற்றுக்குக் காரணமாக இருந்திருக்கின்றன. பல அரச குடும்பங்கள் வளர்வதற்கும் மங்குவதற்கும் காரணமாகச் சில மணிகள் உண்டு. ஒளியாலும் கனத்தாலும் சிறந்திருக்கிற இத்தகைய மணிகளின் சரித்திரங்கள் நமக்கு வியப்பை ஊட்டுகின்றன.

நவமணிகளைப்பற்றி இக்காலத்தில் சில அறிஞர்கள் தமிழில் சில கட்டுரைகளை எழுதியிருக்கிறார்கள். ஆனால் நம்முடைய நாட்டு வரலாறு, கர்ண பரம்பரைச் செய்திகள், மேல்நாட்டு ஆராய்ச்சிமுறை ஆகிய பலவகையிலும் அறிஞர்கள் தெரிவித்துள்ள செய்திகளை எல்லாம் தொகுத்து வகைப்படுத்தி அமைத்த நூல் ஒன்று இருப்பதாகத் தெரியவில்லை. இந்நூலில் அத்தகைய ஆராய்ச்சியைச் செய்துகாட்டவேண்டுமென்பது என்னுடைய அவா. கிடைத்திருக்கும் நூல்களை ஆராய்ந்து, பலகாலமாக மணிகளோடு பழகி, அத்துறையில் வல்லவர்களைக்கேட்டுத் தெரிந்து கொண்ட செய்திகளையும்தொகுத்து இந்நூலை எழுதியிருக்கிறேன்.

நவமணிகள்

நவமணிகளின் பிறப்பிடம் பல. அவற்றுள் மிகவும் முக்கிய மானவை இரண்டு. நீரில் பிறப்பவை, நிலத்தில் பிறப்பவை என்று சொல்லலாம். மேல்நாட்டினர் மதிப்பு உயர்ந்த கற்கள் (Precious Stones) என்று இவற்றைச் சொல்வதுவழக்கம். ஜெம்ஸ் (Gems) என்றும் சொல்வார்கள். பொதுவாக நாமும் மணிகளைக் கல் என்று சொல்லுகிறோம். முத்தும், பவளமும் கல்வகைகளைச் சார்ந்தன அல்ல. மற்றவை யாவுமே கல் என்ற பெயரில் அடங்கி விடும். மேல்நாட்டினர் மணிகளையெல்லாம் வகைப்படுத்திக் கணக்கிட்டுச் சொல்லியிருக்கின்றார்கள். நமது நாட்டினரும் அப்படியே வகைப்படுத்தியது உண்டு.

மணிகளின் வகை :

உத்பலபரிமளம் என்ற நூல், இருபத்திரண்டு வகையான இரத்தினங்களின் பெயர்களைத் தொகுத்துச் சொல்லுகின்றது.

1. வஜ்ரம்
2. இந்திரநீலம்
3. மரகதம்
4. கர்கேதனம்
5. பத்மராகம்
6. ருதிராக்ஷம்
7. வைடூர்யம்
8. விபுலம்
9. விமலகம்
10. ராஜமணி
11. ஸ்படிகம்
12. சந்திரகாந்தம்
13. ஸௌகந்திகம்
14. கோமேதகம்
15. சங்கம்
16. மஹாநீலம்
17. புஷ்பராகம்
18. பிரஹ்மமணி
19. ஜ்யோதீரஸம்
20. ஸீவ்யகம்
21. முத்து
22. பவளம்

என்பன அவை.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

அக்கினிபுராணம் என்ற நூல், உத்பலபரிமளம் கூறிய இருபத்திரண்டில் விபுலம், விமலகம், ராஜமணி, ஸிவ்யகம் என்ற இந்த நான்கினையும் நீக்கி,

1. கந்தசஸ்யகம்
2. சூரியகாந்தம்
3. புலகம்
4. ராஜபட்டம்
5. ராஜமயம்
6. கஞ்சம்
7. பல்லாதகம்
8. தூலிம்
9. துத்தகம்
10. ஸீஸம்
11. பீலும்
12. கிரிவஜ்ரம்
13. புஜங்கமமணி
14. வஜ்ரமணி
15. டிட்டிபம்
16. பிண்டம்
17. ப்ராமரம்
18. உத்பலம்

என்ற இவைகளைக்கூட்டி முப்பத்தேழு[1] என்று கூறுகிறது.[2] இவற்றில் ஒன்பது மணிகளை மிகச் சிறப்பாகச் சொல்வார்கள். ஆகையால் நவமணிகள் என்ற வழக்கு வந்திருக்கிறது. மணிகளைப் பற்றிக் குறிக்கும்போதெல்லாம் நவமணிகள் என்று குறிப்பது அறிஞர்கள் மரபு. நவமணிகள்,

1. **வைரம்**
2. **முத்து**
3. **மரகதம்**
4. **மாணிக்கம்**
5. **நீலம்**
6. **புட்பராகம்**
7. **வைடூரியம்**
8. **கோமேதகம்**
9. **பவளம்**

என்பவையாகும்.

நவமணிகளில் தலை, இடை, கடை என்ற வகை உண்டு. தலைமணிகளாவன வைரம், முத்து, மரகதம், மாணிக்கம் என்பவை. இடைமணிகளாவன நீலம், புட்பராகம், வைடூரியம் என்பவை. கடைமணிகளாவன கோமேதகம், பவளம் என்ற இரண்டுமாம்.

---

1 முப்பத்தேழில் ஸ்படிகம் இருமுறை எண்ணப்படுகிறது.

2 அக்கினிபுராணம் - இரத்தினப்பரீக்ஷை.

இம்மணிகளை மஹாரத்தினம், உபரத்தினம் என்று இரண்டு வகைப்படுத்துவதும் உண்டு. மஹாரத்தினங்கள் ஐந்து. அவை முத்து, வைரம், மாணிக்கம், நீலம், மரகதம் என்பன. இவற்றைப் பஞ்சரத்தினம் என்று சொல்லுவது வழக்கம். ஒன்பது மணிகளுக்குள் இவை ஐந்தும் சிறப்பு உடையன. ஏனையவை உபரத்தினம் என்ற பகுப்பில் அடங்கும். பஞ்சரத்தினம் என்ற வழக்கைப் பஞ்சரத்தினமாலை, பஞ்சரத்தினம் என்றுள்ள பிரபந்தங்களின் பெயர்களால் தெரிந்துகொள்ளலாம். நவமணி மாலை என்று, ஒன்பது மணிகளையும் கோத்து அணிந்துகொள்ளும் ஓர் ஆபரணத்திற்குப் பெயர் வழங்குகிறது. நான்கு மணிகளைக்கோத்த நான்மணிக்கோவை என்பதும், மூன்று மணிகளைக் கோத்த மும்மணிக்கோவை என்பதும், முத்து பவளம் ஆகிய இரண்டை மட்டும் கோத்த இரட்டைமணி மாலையும் வழக்கில் இருந்திருக்கின்றன என்பதை அந்தந்தப் பெயர்களோடு சிலவகைப் பிரபந்தங்கள் வழங்குவதால் உணரலாம். முத்தும் பவளமும் கோத்த மாலையை மணிப்பிரவாளம் என்றும், மணியிடைபவளம் என்றும் கூறும் வழக்கை இலக்கியங்கள் காட்டுகின்றன.

ஒன்பதின் உயர்வு :

ஒன்பது என்ற பகுப்பு இந்த நாட்டில் பல பொருள்களுக்கு அமைந்துள்ளது. சிவபெருமான் ஒன்பது வகையான உருவங்களுடன் விளங்குகிறார் என்றும், அவற்றுக்கு நவந்தருபேதம் என்று பெயர் என்றும் சாத்திரங்கள் கூறுகின்றன. பிரம்மா, விஷ்ணு, உருத்திரன், மகேசுரன், சதாசிவம், சிவம், சத்தி, நாதம், விந்து என்பவை அவை.

உலகத்தை ஒன்பது கண்டங்களாகப் பிரித்து அவற்றை நவகண்டம் என்று தொகுத்துச் சொல்வது ஒரு வழக்கு. பரதகண்டம், ஏமகூடகண்டம், நிஷதகண்டம், இளாவிருதகண்டம், நீலகண்டம், சுவேதகண்டம், குருகண்டம், பத்ராச்வகண்டம், கேதுமாலகண்டம் என்பவை அவை. சித்தர்கள் அநாதிநாதர், ஆதிநாதர், கடேந்திரநாதர், கோரக்கநாதர், சதோகநாதர், சத்தியநாதர், மச்சேந்திரநாதர், மதங்கநாதர், வகுளிநாதர் என்று பெயர்

பெறுவர். இவர்களை நவநாத சித்தர்கள் என்று சொல்வது ஒரு வழக்கு. நவக்கிரகம் என்ற வழக்கு எல்லோரும் அறிந்ததே.

மேகங்களில் ஒன்பது சிறப்பு உடையன என்று கூறி அவற்றை நவமேகம் என்று தொகுத்துச் சொல்வர். ஆவர்த்தம், சம்வர்த்தம், புட்களம், துரோணம், நீலம், காளம், வாருணம், வாயுவம், தமம் என்பவை அவை. அனந்தன், ஆதிசேடன், கார்க்கோடன், குளிகன், சங்கபாலன், தக்கன், பதுமன், மகா பதுமன், வாசுகி என்ற இந்த ஒன்பது நாகங்களும் நவநாகம் என்று பெயர்பெறும். ஒன்பதுவகையான இலக்கியச் சுவைகளை நவரஸம் என்பது புலவர் வழக்கு.

கச்சபநிதி, கற்பநிதி, சங்கநிதி, பதுமநிதி, நந்தநிதி, நீலநிதி, மகாநிதி, மகாபதுமநிதி, முகுந்தநிதி என நிதிகள் ஒன்பதுவகை யாதலும், யோகவகையில் தாரணைகள் சதுரங்கதாரணை, சத்த தாரணை, சித்திரதாரணை, நாமதாரணை, போததாரணை, மந்திர தாரணை, மாயாதாரணை, வச்சிரதாரணை, வத்துத்தாரணை என்று ஒன்பதுவகையாதலும், தர்மங்களை அமுதமீதல், அருச்சித்தல், ஆசனத்திருத்துதல், எதிர்கொளல், தாள்கழுவுதல், தீபங்காட்டல், தூபங்கொடுத்தல், பணிதல், புகழ்தல் என்பதாக நவபுண்ணியம் என்று ஒன்பதுவகைய்ாக வரிசையாகச் சொல்வதும் இந்த ஒன்பது என்ற தொகுப்புக்குள்ள பெருமையை விளக்குகின்றன.

இயற்கைப் பொருளாக நிலத்திலிருந்து அகழ்ந்து எடுக்கப் படும் உலோகங்களில் ஒன்பது சிறப்பு என்று தெரிகின்றது. அவற்றை ‘நவலோகம்’ என்பார்கள். பொன், இரும்பு, தாமிரம், ஈயம், வெள்ளி, இரதி, மதுகம், நாகம், கஞ்சம் என்பவை அவை. இவற்றில் தலையானவை ஐந்து. இவற்றைப் பஞ்சலோகம் என்பர்.

இந்த வரிசையில் நவமணிகள் என்ற தொகுப்பையும் சேர்த் துக்கொள்ளவேண்டும். விக்கிரமாதித்தன் சபையில் இருந்த தன்வந்தரி, க்ஷமணகர், அமரசிம்ஹர், சங்கு, வேதாலபட்டர், கடகற்பரர், காளிதாசர், வராகமிஸ்ரர், வரருசி என்ற ஒன்பது புலவர்களையும் நவரத்தினம் என்ற பெயரால் அழைத்தனராம்.

மக்களுடைய துன்பத்தைத் தீர்ப்பதற்கு மணி மந்திர ஔஷதங்கள் பயன்படும் என்று சொல்லுவார்கள். மணி என்பது சோதிடத்தைக் குறிப்பது என்று சிலர் கூறுவார்கள். இன்ன வகையான தீங்குக்கு இன்ன மணியை அணிந்தால் நலம் என்ற வரையறையை அது குறிப்பதாகச் சொல்வதும் உண்டு.

தமிழ்நாட்டு மணியும் முத்தும் :

நவமணிகளில் இந்திய நாட்டு வைரமும், முத்தும் உலகப் புகழ் பெற்றவை. தமிழ்நாட்டின் பெருமையை மிகப் பழங்காலம் முதலே இந்த நாட்டில் தோன்றிய முத்துக்கள் பிறநாடுகளுக் கெல்லாம் அறிவித்துவந்தன. தென்பாண்டிநாட்டில் கொற்கைத் துறையில் எடுத்த முத்துக்கள், எகிப்து ரோம் முதலிய நாடு களுக்குச்சென்று, வாணிகத்தால் அந்நாடுகளைத் தமிழ்நாட்டோடு தொடர்புபடுத்தின. இங்கிலாந்து மன்னரது மணிமுடியிலே விளங்கும் நமதுநாட்டுக் கோகினூர் என்னும் வைரம் பெரிய வரலாற்றை உடையது.

இராமாயணத்தில் சுக்கிரீவன் தென்னாடு நோக்கிப் போக இருந்த அநுமனைப் பார்த்து, போகிறவழியிலுள்ள சிறப்புக்களைச் சொல்லி அனுப்புகிறான். அங்கே 'முத்துக்களாலும் மணிகளா லும் அலங்கரிக்கப்பட்ட பாண்டியனுக்குரிய கபாடம் என்னும் நகரத்தை நீங்கள் காண்பீர்கள்' என்று அடையாளம் குறிக்கிறான். இரண்டாவது தமிழ்ச்சங்கம் இருந்த நகரம் கபாடபுரம். பாண்டிய னுடைய தலைநகரமாகிய அங்கே மணியும், முத்தும் வளவாழ் வுக்கு அறிகுறியாகத் திகழ்ந்தன என்பதை அந்த இராமாயண சுலோகம் காட்டுகிறது.

அயல்நாட்டு யாத்திரிகர்கள் எழுதியவை :

வெளிநாடுகளிலிருந்து அவ்வப்போது இந்த நாட்டுக்கு வந்த பலர் தங்களுடைய அநுபவங்களைப் புத்தகமாக எழுதி வைத் திருக்கிறார்கள். அவற்றிலுள்ள மணிகளைப் பற்றிய செய்திகளை இப்போது பார்க்கலாம்.

பிளினி :

கி. பி. 75-ஆம் ஆண்டுக்கு முன்னர் வாழ்ந்திருந்த பிளினி (Pliny) என்பவர் இந்தியாவுக்கும், இலங்கைக்கும் அடிக்கடி வந்துபோயிருக்கிருர். அவர் கிரேக்கநாட்டைச் சேர்ந்தவர். அவர் எழுதிய நூலிலிருந்து மணிகளைப்பற்றிய செய்திகள் சில வெளியாகின்றன.[1] அலெக்ஸாந்திரியா பிடிபட்ட பிறகு ரோமாபுரிக்கு முத்துக்கள் மிகுதியாக வந்தனவாம். சில்லா (Cylla) என்பவன் காலத்திலேதான் அந்த முத்துக்கள் முதன்முதலில் வந்தன என்றும், அவை தாமிரபரணித்தீவில் கிடைப்பதாகவும் அவர் எழுதியிருக்கிருர். கெய்ஸ் சக்ரவர்த்தியின் ராணியான லோலியோ பாலிஞ என்னும் பேரழகி முத்து மரகதம் ஆகியவைகளை அணிந்திருந்தாள் என்றும், அவளுடைய காது, கழுத்து, தலை ஆகிய உறுப்புக்களை அந்த மணிகள் அழகு செய்தன என்றும், அவற்றின் விலை நான்கு கோடி செகஸ்டர் என்றும் பிளினி தம் குறிப்பில் குறித்திருக்கிருர்.

கிளியோபாட்ரா என்பாள் ஒரு பெரிய விருந்து நடத்திருளாம். அந்த விருந்துக்கு ஒரு கோடி செலவழிந்தது. விலை உயர்ந்த முத்து ஒன்றை மதுவில் கரைத்து விருந்தினர்களுக்கு அவள் வழங்கினுள் என்றும் அந்த யாத்திரிகர் கூறுவர்.

வில்லியம் வின்செண்ட் :

வில்லியம் வின்சென்ட் (William Vincent) என்பவர் தம் குறிப்பில் பரளியாநாடு என்று ஒருநாட்டைச் சொல்கிருர். இப்போதுள்ள தமிழ்நாட்டுக்குத் தெற்கே குமரித்துறைக்கு அப்பால் குமரியாறு பஃறுளி ஆறு என்ற நதிகளும், குமரி மலையும் இருந்தன என்று இலக்கியங்களால்[2] தெரியவருகிறது. பஃறுளி ஆற்றை அடுத்துள்ள நாட்டுக்குப் பஃறுளிநாடு என்ற பெயர்

---

1 பெரிபுளுஸ்: சோமசுந்தரதேசிகர் மொழிபெயர்ப்பு, 59-ஆம் பகுதியின் அடிக்குறிப்பு.

2 சிலப் - காடுகாண் – வரி – 19, 20.

வழங்கியிருக்கவேண்டும். அந்நாட்டையே பரளியாநாடு என்று வில்லியம் வின்சென்ட் கூறுகிறார். அந்த நாடு குமரியிலிருந்து முத்துக்குளிக்கும் கொற்கைத்துறை வரையில் பரவியிருந்ததாக அவர் சொல்கிறார். அந்தத் துறையில் முத்து எடுக்கும்போது பலர் கீழே மூழ்கி, மேலே வராமல் போவதும் உண்டு. அடிமைகளாக உள்ளவர்களையும், மரண தண்டனை விதிக்கப்பட்டவர்களையும் இந்தச்செயலுக்கு அக்காலத்து அரசர்கள் ஈடுபடுத்தினார்கள் என்பதை அந்த அறிஞர் கூறுகிறார்.[1]

''இந்நாட்டின் தென்பாகத்தில் கொற்கைக்கு அடுத்த அர்க்காலஸ் நாட்டில் எபிதோரஸ் (Epidorus) என்ற தீவில் வாழும் குடிமக்கள் முத்துக் குளிக்கின்றனர். இங்கு, துளையிடப்பட்ட முத்துக்கள் விலைபோகின்றன. இந்தத் தீவிலிருந்தே முத்துக்கள் கோத்து நெய்த மஸ்லின் துணிகள் வியாபாரத்துக்கு வருகின்றன''

என்று அவர் எழுதியிருக்கிறார். அவர் குறிப்பிட்டிருக்கும் தீவு இலங்கையாக இருக்கலாம்.

மார்க்கோ போலோ :

கி. பி. 1293-ல் இந்தியாவுக்கு வந்து யாத்திரை செய்தவர் மார்க்கோ போலோ[2] (Marco polo) என்பவர். அவர் இலங்கைத் தீவுக்கும் சென்றிருக்கிறார். அத்தீவில் நவரத்தினக்கற்கள் கிடைக்கும் என்றும், அங்கு வாழும் மக்கள் மாணிக்கம் புட்பராகம் முதலியவற்றை அகழ்ந்தெடுக்கிறார்கள் என்றும், அந்த நாட்டு மன்னன் உலகத்திலேயே சிறந்ததாகவும் பெரியதாகவும் இருக்கும் ஒரு மாணிக்கத்தை வைத்திருக்கின்றான் என்றும் அவர் கூறுகிறார். அந்த மாணிக்கத்தைப்பற்றிச் சொல்லுகின்றபோது,

---

1 பெரிபுளூஸ்: சோமசுந்தரதேசிகர் மொழிபெயர்ப்பு, 59-ஆம் பகுதியின் அடிக்குறிப்பு.

2 Foreign Notices of South India —*K. A. Nilakanta Sastri.*

''பெரிய நீள வடிவம் உள்ள இந்த மாணிக்கம் மாசு மறு அற்றதாய், செந்நெருப்புப்போல ஒளிவிடுகிறது. கான் (Great Kaan) என்ற மன்னன் தூதுவனை அனுப்பி அந்தக் கல்லைக் கேட்கச்செய்தான். ஆனால் இலங்கை மன்னன் அதைக்கொடுக்க மறுத்துவிட்டான்''

என்று அதன் சிறப்பைக் குறிப்பிட்டிருக்கிறார்.

பாண்டிய நாட்டில் முத்துக் குளிக்கும் செயல் நிகழ்ந்த தைப்பற்றி மார்க்கோ போலோ சில செய்திகளைச் சொல்கிறார். பெட்டலர் (Bettelar*) என்ற இடத்தில் முத்துக் குளிக்கும் நிகழ்ச்சியைப்பற்றி அவர் குறிக்கும்போது,

''தென்வளைகுடாவில் 60 முதல் 72 அடி ஆழம் உள்ள இடங்கள் உள்ளன. அங்கே முத்துக் குளிப்பவர்கள் கப்பல், படகு முதலியவற்றைச் செலுத்திக்கொண்டு போவார்கள். கப்பல்களுக்கு நங்கூரம் பாய்ச்சிவிட்டுக் கடலில் மூழ்கும் ஆட்களைக்கொண்டு பல வணிகர்கள் முத்து எடுக்கச்செய்கிறார்கள். ஏப்ரல் மாதம் முதல் மே மாதம் 15-ஆம் தேதி வரையில் முத்துச் சலாபம் நடைபெறுகிறது. எடுத்த முத்துச் சிப்பிகளில் பத்தில் ஒருபங்கு உயர்ந்தவைகளாக இருக்கும். அவற்றை அரசனுக்கு வழங்குகிறார்கள். அரசன், நல்ல முத்தாக எடுத்துக் கொடுப்பவருக்கு, இருபதில் ஒரு பங்கைப் பரிசாகக் கொடுப்பான்''

என்கிறார். அங்கே அராபிய மனிதன் ஒருவன் இருந்தானும். முத்துக் குளிக்குங்கலையில் அவன் வல்லவனும். முத்துக் குளிக்கும் ஆற்றல் உள்ளவர்கள், 24 அடியிலிருந்து 72 அடி ஆழம் வரைக்கும் மூழ்கி, எவ்வளவு நேரம் மூச்சுப்பிடிக்க முடியுமோ அவ்வளவு நேரம் சிப்பியைப் பொறுக்குவார்களாம். நாள் முழுவதும் இது நடைபெற்று வந்ததாம்.

---

* Patlam on the Ceylon coast.

அக்காலத்தில் வாழ்ந்த பாண்டிய மன்னன் விலையுயர்ந்த முத்து மாலை ஒன்றை அணிந்திருந்தான். அந்த மாலையில் மாணிக்கம், நீலம், மரகதம் என்னும் மணிகளைக் கோத்திருந் தார்கள். அதில் 104 மணிகள் இருந்தனவாம். மார்க்கோ போலோ அந்த மன்னனிடம், "ஏன் 104 மணிகளை மாலையாகக் கட்டி அணிந்திருக்கின்றீர்கள்?" என்று கேட்டார். அதற்கு மன்னன் "நான் நாள்தோறும் காலையும் மாலையும் ஜபம் செய்யும் போது இந்த மாலையில் உள்ள மணிகளைப் பயன்படுத்திக் கொள் கிறேன்" என்று சொன்னானும். அவர் கூறும் 104 என்ற எண் ணிக்கை தவருக இருக்குமென்று தோன்றுகிறது. அது 108 ஆக இருக்கவேண்டும். மந்திரஜபம் செய்பவர்கள் உருத்திராக்ஷ மணி, தாமரை மணி, ஸ்படிக மணி, துளசி மணி ஆகியவைகளைக் கொண்டு எண்ணுவது வழக்கம். அப்படி எண்ணுவதற்கு மணி மாலைகளையும் பயன்படுத்துவது உண்டு. பாண்டியமன்னன் ஜபம் செய்யும்போது பலவகையான 108 மணிகள் அடங்கிய மாலையை உபயோகப்படுத்தினன் என்ற செய்தியையும் அதனல் உணருகிறோம்.

மார்க்கோ போலோ மலையாளநாட்டுக்கும் சென்ருர். அவர் அங்கே போனபோது அந்தநாடு ஓர் அரசன் ஆட்சியில் இருந்தது. முத்துப்பள்ளி என்ற இடத்தை அவர் குறிக்கிருர். அங்கே இரத்தினக்கற்கள் கிடைத்தனவாம். அங்குள்ள மலைகள் மாரிக் காலத்து மழையில் சிறிது சிறிதாகக் கரைந்தபோது ஓடிவந்த தண்ணீரில் இரத்தினக்கற்கள் வந்தனவாம். அவற்றை மக்கள் தேடி எடுத்தார்கள். மழை பொழியும்போது நிகழும் நிகழ்ச்சி இது; ஆதலின், மழைக்காலத்தில்மாத்திரமே இரத்தினக்கற்கள் கிடைத்தன. மற்ற நாட்களில் கிடைப்பது இல்லை.

> *"அரசாங்கக் கருவூலத்தில் முத்து முதலிய மணிகள் மிகுதியாக இருந்தன. அரபு நாட்டிலிருந்து வந்த வணிகர்களுக்கு அவற்றை அரசன் விற்ருன்"*

என்று அவர் எழுதியிருக்கிருர்.

ஜோர்டனஸ் :

ஐரோப்பியநாட்டிலிருந்து 1321-ல் ஜோர்டனஸ் (Jordanus) என்னும் பாதிரியார் தமிழ்நாட்டுக்கு வந்தார். அவர் மார்க்கோ போலோவுக்குப் பிறகு வந்தவர். அவர் இலங்கையைப்பற்றிய சில குறிப்புக்களை எழுதியிருக்கிறார்.[1] அந்த நாட்டை அவர் 'சிலம்' (Silam) என்று குறிப்பிடுகிறார்.

> *" தென்னிந்தியாவில் பத்தாயிரம் மக்களுக்குமேல் வாழக் கூடிய சிலம் என்ற தீவு இருக்கிறது. இத்தீவில் அளவற்ற இரத்தினக்கற்கள் கிடைக்கின்றன. உலகிலேயே மிகுதியாக உயர்ந்த மதிப்புள்ள கற்கள் அவை. இங்குள்ள தீவுகளுக்கு இடையில் மதிப்பில் சிறந்த முத்துக்கள் கிடைக்கின்றன. சில சமயங்களில் இங்கே எண்ணுயிரத்துக்கு அதிகமான படகுகள், மூன்றுமாதகாலம் வரையில் முத்துக் குளிக்கின்றன "*

என்று அவர் மணிகளைப்பற்றி எழுதியிருக்கிறார்.

இபின் பட்டூடா :

இபின் பட்டூடா (Ibn Battuta) என்பவர் கி. பி. 1300-ல் பிறந்தவர். மூரிஸ் நகரத்தைச் சேர்ந்த வணிகர். இருபத்திரண்டாவது வயது தொடங்கி வெளிநாடுகளில் முப்பது ஆண்டுகள் பயணம்செய்த அவர் தம் அனுபவத்தை எழுதிவைத்திருக்கிறார்.[2] தென்னிந்தியாவிலுள்ள மலைநாட்டுக்கு அவர் வந்தபோது மணிகளைப்பற்றிய செய்திகளை ஆராய்ந்து,

> *" அங்கே கிடைக்கிற மாணிக்கங்களுக்கு அந்தணர் சாதி மாணிக்கங்கள் என்று பெயர் வழங்கினார்கள். இரத்தினங்கள் வளைகுடாவிலும், பூமிக்கு அடியிலும் கிடைத்தன. மலைநாட்டில் உள்ளவர்கள் நிலத்தை அகழ்ந்து*

1, 2 Foreign Notices of South India —*K. A. Nilakanta Sastri.*

வெள்ளைக் கற்களையும், மாணிக்கக் கற்களையும் எடுத்தார்கள். பின்பு அவற்றை இரத்தினப் பரிசோதனை செய்பவர்களிடம் அனுப்பி, சிவப்பு மஞ்சள் நீலம் என வகைப்படுத்திப் பிரித்துக்கொண்டார்கள். உயர்ந்தவைகளை அந்நாட்டு அரசனை சுல்த்தானிடம் கொடுத்தார்கள். அந்த மணிகளுக்கு அவன் நூறு பணத்திற்கு மேல் கொடுத்தான். மதிப்பில் தாழ்வான மணிகளை அரசன் அவர்களிடமே திருப்பிக் கொடுத்துவிட்டான்''

என்று குறித்துள்ளார்.

வாங்-ட-யான் :

வாங்-ட-யான் (Wang-Ta-Yuan) என்பவர் ஒரு சீன வியாபாரி. வாணிகத்தின்பொருட்டு கி. பி. 1330 முதல் 1349 வரையில் வெளிநாடுகளில் சுற்றுப்பிரயாணம் செய்தவர். அவர் இலங்கைக்கு வந்து கொழும்புநகரில் தங்கினார். கொழும்பிலிருந்து சில மைல் தூரத்திலே கடலில் மிக உயர்ந்த முத்துச்சிப்பிகள் கிடைத்ததாக அவர் எழுதியிருக்கிறார். அங்குள்ள மக்கள் படகுகளில் சென்று, கடவுளை வழுத்தி, கடலுக்குள் மூழ்கி முத்து எடுத்தார்களாம். ஒவ்வொரு படகிலும் அவ்வைந்து பேர் இருப்பார்கள். இருவர் தனித்தனியாக இடுப்பில் கயிற்றைக் கட்டிக்கொண்டு தண்ணீரில் அழுந்துவதற்காகப் பெரிய கல்லையும் சேர்த்துக் கட்டிக்கொண்டு கடலில் குதிப்பார்கள். முத்துச்சிப்பிகளைப் பொறுக்கி ஒரு பையில் அள்ளிக்கொண்டபின்பு கயிற்றை ஆட்டுவார்கள். நீர்மட்டத்தின் மேலே இருப்பவர்கள் கயிறு அசைவதைக்கண்டு அதை மேலே இழுத்து மூழ்கினவர்களை மேல்வரச்செய்வார்கள். இவ்வாறு எடுத்த சிப்பிகளிலிருந்து முத்துக்களைத் தாமே பிரித்து எடுத்து அரசாங்கத்திற்குக் கொடுப்பார்கள். முத்து எடுக்கும் தொழிலில் ஈடுபடுகிறவர்கள் சிலர் இறப்பதும் உண்டு. இந்தச் செய்திகளை அவர் எழுதியிருக்கிறார்.*

* Foreign Notices of South India —*K. A. Nilakanta Sastri.*

அலியான் :

பெரிபுளூஸ் காலத்திற்குப் பின்பு தென்னிந்தியாவிற்கு வந்தவர்களில் அராபிய வணிகர் அலியான் (Aelian) என்பவர் ஒருவர். அவர் சிறந்த எழுத்தாளர். கி. பி. இரண்டாம் நூற்றுண்டின் தொடக்கத்தில் அவர் வாழ்ந்தார் என்று தெரிகிறது. இந்துமகா சமுத்திரத்தை அவர் எரித்திரியன் கடல் என்று சொல்கிருர். அங்கே சிப்பிகள் எடுப்பதைப்பற்றி அவர் எழுதியிருக்கிருர்.[1]

அந்தக்காலத்தில் சேர சோழ பாண்டியர்கள் ஆகிய முடி மன்னர்கள் தமிழ்நாட்டை ஆண்டுவந்தார்கள். அதைப்பற்றியும் அவர் குறிப்பிடுகிருர். பெரமுடா என்ற இடத்தைச் சார்ந்த வளைகுடாவில் முத்துக் குளித்தார்களாம். வலை முதலியவற்றை எடுத்துக்கொண்டு கடலில் சென்று மூழ்கி முத்து எடுத்தார்கள். முத்துக்கள் ஒரு கூட்டில் வளர்வதாகவும், கூட்டம் கூட்டமாக வாழ்ந்து வருவதாகவும் மக்கள் எண்ணிஞர்கள். தேனீக்களைப் போல அவை தங்களுக்குள் ஒரு தலைவனைக் கொண்டன என்றும் அவர்கள் சொன்ஞர்கள். தலைமைச் சிப்பி பெரியதாகவும், அழகானதாகவும் இருக்குமாம். கடலுக்குள் மூழ்கி முத்துச் சிப்பிகளை எடுப்பது எளிய செயல் அன்று. அவர்கள் படும் துயரம் கணக்கிலடங்காது. இந்த இந்திய முத்துக்கள், மத்தியதரைக் கடலில் எடுக்கும் முத்துக்குச் சமமாக இருந்தன.

மெகஸ்தனீஸ் :

மெகஸ்தனீஸ் (Megasthenes) என்பவர் கி. பி. முதல் நூற்றுண்டில் இந்தியாவுக்கும் இலங்கைக்கும் வந்திருக்கிருர். அவர்,

> *“ இந்தியாவைவிட இலங்கையே முத்து, மணி, தங்கம் இவைகளை மிகுதியாக உலகுக்குக் கொடுக்கிறது ”*

என்று எழுதியிருக்கிருர்.[2]

1, 2 Foreign Notices of South India —*K. A. Nilakanta Sastri.*

பெரிபுளூஸ் :

முதல்முதல் இந்த நாட்டுக்கு வந்த யவன ஆசிரியர்களினுல் எழுதப்பட்ட நூல்களில் முதலில் எழுந்த நூல் பெரிபுளூஸ் (Periplus). இந்த நூலில் 'பரளியாநாடு' என்று வருகிறது. குமரித் துறையிலிருந்து கொற்கைவரையில் அந்த நாடு பரவியிருந்தது என்றும், அது பாண்டியருக்குச் சொந்தமாக இருந்தது என்றும் அதில் எழுதியிருக்கின்றுர். அங்கே எடுக்கப்படும், முத்துக்கள் எல்லாவற்றையும் அர்கரு (Argaru) என்ற ஊர்க்குக் கொண்டு போய்க் கொடுத்தார்களாம். அர்கரு என்பது உறையூர் என்று அறிஞர் கருதுகின்றனர்.

தமிழகத்திலிருந்தும் சேரநாட்டின் வடக்கிலிருந்தும் இந்த நாட்டுக்கு வரும் கப்பல் தங்கும் அங்காடிப் பட்டினங்களும் துறைமுகங்களும் பல இருக்கின்றன; காவிரிப்பூம்பட்டினம், புதுச்சேரி, மரக்காணம் என்பவை அத்தகைய துறைமுகங்களாகும்; இலங்கைத்தீவில் முத்து இரத்தினங்கள் முதலியன உண்டாகின்றன என்று அந்நூல் சொல்லுகின்றது.* ஆகவே அழகும் மதிப்பும் மிகுந்த முத்துக்கள் தமிழ்நாட்டில் நிறைய உண்டாயின என்பதை நாம் அறியக்கூடும்.

இலக்கியங்கள் தரும் சான்றுகள் :

இலக்கியங்களில் நவமணிகளைப்பற்றி வரும் செய்திகளை எல்லாம் தொகுத்து வகுத்து உரைத்தால் அது மிகவிரியும். இரண்டாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன் உண்டான சங்கநூல்களில், மணிகளைப்பற்றிய செய்திகள் அங்கங்கே வருகின்றன.

சேரமன்னர்களின் சிறப்பைப் புகழ்ந்து கூறுவது பதிற்றுப் பத்து என்னும் தொகைநூல். முத்துக்கள் உண்டாகும் இடங்களில் யானையின் தந்தமும் ஒன்று. அதனைப் பதிற்றுப்பத்து,

* பெரிபுளூஸ் : சோமசுந்தரதேசிகர் மொழிபெயர்ப்பு.

'முத்துடை மருப்பின் மழகளிறு பிளிற' [1]

என்றதால் அறிவிக்கிறது. பொன்னிலே வைரத்தைப் பதித்து அணிகலன்களாகச் செய்து மக்கள் அணிந்துகொண்டனர்.

'திருமணி பொருத திகழ்விடு பசும்பொன்
வயங்குகதிர் வயிரமொடு உறழ்ந்துபூண் சுடர்வர' [2]

என்பதில் அச்செய்தி அமைந்திருக்கிறது.

இமயவரம்பன் நெடுஞ்சேரலாதன் என்னும் அரசன் யவனர்களைப் பிணித்து அவர்கள் தலையில் எண்ணெய் பெய்து, அவர்கள் கையைப் பின்கட்டாகக்கட்டிக் கொண்டுவந்தானும். யவனர்களிடம் இருந்த அருவிலை நன்கலங்களை வைர மணிகளோடு கைப்பற்றித் தன் குடிமக்களுக்கு வழங்கினுனும். அந்தச் செய்தி பதிற்றுப்பத்து இரண்டாம் பதிகத்தில் காணப்படுகிறது.

'அருவிலை நன்கலம் வயிரமொடு கொண்டு
பெருவிறல் மூதூர்த் தந்துபிறர்க் குதவி' [3]

ஒரு சேரனுடைய மாதேவியைப் பற்றிச் சொல்லுமிடத்தில் அவள் முத்தையும், மணிகளையும் அணிந்திருந்தாள் என்ற செய்தி வருகிறது. அந்த முத்து, பந்தர் என்ற இடத்தில் பிறந்ததாகக் குறிப்பிடப்படுகிறது.

'பந்தர்ப் பயந்த பலர்புகழ் முத்தம்...
நலம்பெறு திருமணி கூட்டும் நற்றோள்' [4]

கடலை அடுத்திருந்த சேரநாட்டில் கடல் விளை மணிகளாகிய பவளமும் முத்தும் சிறந்திருந்தன. அந்நாட்டுக் கடலை,

---

1 பதிற் - 32: 3.
2 பதிற் - 16: 15, 16.
3 பதிற் - 2 ஆம் பதி - 10, 11.
4 பதிற் - 74: 6 - 16.

'இலங்குநீர் முத்தமொடு வார்துகிர் எடுக்கும்
தண்கடல்' [1]

என்று பாராட்டுகிருர் ஒரு புலவர். இங்கே வார்துகிர் என்பது கொடிப்பவளத்தை.

ஆடைகளின் விளிம்புகளில் முத்துக்களைக் கோத்து அழகு செய்வது பழையகாலத்து வழக்கம்.

'சிலம்பி கோலிய அலங்கல் போர்வையின்
இலங்குமணி மிடைந்த பசும்பொற் படலத்து' [2]

வில்லியம் வின்செண்ட் என்ற யவன ஆசிரியர், முத்துக்கள் கோத்து நெய்யப்பெற்ற இந்தியநாட்டு மென்துகிலைச் சிறப்பித்துப் பேசியிருப்பது இங்கே நினைவுகூர்தற்கு உரியது.

எட்டுத் தொகையில் அகச்சுவை மலிந்த பாடல்களைப் பெற்றது அகநானூறு என்னும் நூல். சேரலாதன், மாந்தை என்னும் நகரில் பகைவர்கள் கொண்டுவந்து நல்கிய சிறப்புப் பெற்ற அணிகளை வைரமணிகளோடு குவித்துவைத்திருந்தானும். அந்தச் செய்தியை ஒரு அகப்பாட்டு,

'நன்னகர் மாந்தை முற்றத்து ஒன்னுர்
பணிதிறை தந்த பாடுசால் நன்கலம்
பொன்செய் பாவை வயிரமொடு ஆம்பல்
ஒன்றுவாய் நிறையக் குவைஇ' [3]

என்ற வரிகளால் அறிவிக்கிறது.

முத்துக்குளிப்பதில் சிறந்த துறைமுகம் கொற்கை. அங்கே கடல் அலைகளை வீசும்போது முத்துக்கள் கரைகளில் வந்து பரவுகின்றன. அவ்வழியிலே குதிரைகள் செல்லுகின்றன. அப்போது

---

1 பதிற் - 30: 7, 8. 2 பதிற் - 39: 13, 14. 3 அகம் - 127: 6-9.

அவற்றின்கால்களை முத்துக்கள் வடுப்படுத்துகின்றன. இவ்வாறு ஒருபாடல் வருணிக்கின்றது.

'இவர்திரை தந்த ஈர்ங்கதிர் முத்தம்
கவர்நடைப் புரவிக் கால்வடுத் தபுக்கும்
நற்றேர் வழுதிக் கொற்கை முன்றுறை'[1]

'முத்துப்படு பரப்பின் கொற்கை முன்றுறை'[2]

பாம்பினிடம் மணி உண்டாகும் என்று சொல்வது ஒரு வழக்கு. அதனை நாகமணி என்று பலரும் கூறுவர். அது நீல நிறம் பொருந்தியது என்று இலக்கியத்தால் அறிகிறோம். நெடுங்காலம் வாழ்ந்த நாகங்களிடம் அவற்றின் நஞ்சே திரண்டு மணியாக மாறி விடும் என்றும், வெளியில் உணவுதேடப் போகும்போது அவை தம்முடைய தலையில் இருந்த மணிகளை ஓர் இடத்தில் உமிழ்ந்து அவற்றின் பேரொளியில் இரை தேடும் என்றும், இரை தேடிய பிறகு மீண்டும் அந்த மணிகளை விழுங்கிக்கொள்ளும் என்றும் கர்ணபரம்பரையாகச் சிலசெய்திகள் நம்நாட்டில் வழங்குகின்றன.

'நாம நல்லராக் கதிர்பட உமிழ்ந்த
மேய்மணி விளக்கு'[3]

'நெறிகெட வீழ்ந்த துன்னருங் கூரிருள்
திருமணி உமிழ்ந்த நாகம்'[4]

என்ற பாடற்பகுதிகளில் அச்செய்தி ஒருவகையாகக் குறிப்பிடப் பட்டிருப்பதைக் காணலாம்.

மணிகளை எல்லாம் சேர்த்துக் கல்வல்லுநன் அணிகலன்கள் அமைப்பதை ஓரிடத்தில் உவமையாக ஒரு புலவர் காட்டுகிறார்.

---

1 அகம் - 130: 9-11.
2 நற் - 23: 6.
3 அகம் - 72: 14, 15.
4 அகம் - 138: 16, 17.

'பொன்னும் துகிரும் முத்தும் மன்னிய
மாமலை பயந்த காமரு மணியும்
இடைபடச் சேய ஆயினும் தொடைபுணர்ந்து
அருவிலை நன்கலம் அமைக்குங்காலை
ஒருவழித் தோன்றியாங்கு'[1]

'வயிரக் குறட்டின் வயங்குமணி யாரம்'[2]

இப்படியே தொகைநூல்களிலும், சிலப்பதிகாரம் மணிமேகலை சிந்தாமணி ஆகிய காவியங்களிலும், பெருங்கதையிலும் நவமணிகளைப் பற்றிவரும் செய்திகள் மிகப்பல.

நவமணிகளும் சாதிப்பிரிவும்:

நவமணிகளின் இயல்புகளை நன்கு அறிந்து அவற்றைச் சாதி பிரித்தும், குணங்கள் பிரித்தும், வேறு வகையில் இனப்படுத்தியும் பலவகையான அமைப்புக்களை நூல்கள் கூறியிருக்கின்றன. மக்களில் அந்தணர், அரசர், வணிகர், வேளாளர் என்னும் நான்கு சாதிகள் வழங்குகின்றன. அதனைப்போன்று வகை, நிறம், திறம் ஆகியவற்றைப் பொறுத்து மணிகளும் இருப்பதாகக் கூறுவர்.

வைரம் முத்து என்னும் இரண்டும் அந்தணர் சாதியைச் சார்ந்தவை. பவளம், மாணிக்கம் என்னும் இரண்டும் அரசர் சாதி. புட்பராகம், வைடூரியம், கோமேதகம் என்ற இம்மூன்றும் வணிகர் சாதி. நீலம், மரகதம் என்னும் இரண்டும் வேளாளர் சாதியாம்.

இராஜதம், தாமதம், சாத்துவிகம் என்று குணங்களை மூன்று வகையாகப் பிரிப்பது மரபு. மக்கள் முக்குணவயப்பட்டவராக வாழ்பவர்கள். ஒவ்வொரு குணத்திற்கும் ஒவ்வொரு நிறத்தைக் கூறுவது வழக்கம். இராஜதத்துக்குச் சிவப்பும், தாமதத்துக்குக் கறுப்பும், சாத்துவிகத்துக்கு வெள்ளையும் உரியன என்று

---

1 புறம் - 218: 1-5. 2 புறம் - 365: 4.

சொல்லுவார்கள். மணிகளிலும் இம் மூன்று குணங்களை ஒட்டிய பாகுபாடுகள் இருக்கின்றன. பவளம், மாணிக்கம், கோமேதகம், புட்பராகம், வைடூரியம், வைரம் என்ற ஆறு மணிகளும் இராஜத குணம் உடையவை. நீலமணி தாமத குணத்தை உடையது. முத்து, மரகதம் என்ற இரண்டு மணிகளும் சாத்துவிக குணத்தை உடையன.

நிறத்திற்கேற்ப மணிகளுக்குப் பொதுவாகச் சில பெயர்கள் உண்டு. வெண்மை நிற மணிகளைச் 'சருக்கராபம்' என்றும், செந்நிற மணிகளைச் 'சிபிடம்' என்றும், பொன்னிற மணிகளைத் 'தளபம்' என்றும், கருமைநிற மணிகளை 'வர்த்துலம்' என்றும் இரத்தினக் கலைஞர்கள் சொல்லுவார்கள்.

நவமணிகளும் நவக்கிரகங்களும் :

ஒன்பது மணிகளும் ஒன்பது கிரகங்களுக்குரியவை என்று சோதிட சாத்திரம் கூறுகிறது. நவமணிகளை வழிபட்டால் நவக்கிரக வழிபாட்டினால் வரும் பயனைப் பெறலாம். நவமணிகளை வழிபட விரும்புவோர் தாமரை, சிறுசண்பகம், செவ்வல்லி, காந்தள், மல்லிகை, நூறிதழ்த்தாமரை, கருவிளம்பூ, கருங்குவளை, வெண்மந்தாரை ஆகிய ஒன்பது மலர்களை முடியில் சூடிக்கொண்டு வழிபடுதற்குரிய இடத்தை வரையறுத்துக் கொள்ளவேண்டும். பின்பு அந்த இடத்தை மெழுகித் தூய்மை செய்து, ஆசனம் ஒன்று அமைத்து, வெண்மையான ஆடை ஒன்றை விரித்து, அந்த ஆடைமீது மாணிக்கமணியை நடுவில் வைத்து, முத்து முதலிய பிற மணிகளைக் கிழக்குத்திசை முதலாக எட்டுத் திசைகளிலும் முறையே வலமாகச் சூரியமண்டலம் போலச் சூழ அமைக்கவேண்டும். பிறகு, மணிகளுக்குரிய கிரகங்களை அவற்றில் ஆவாகனம்செய்து, மேற்சொன்ன ஒன்பது மலர்களைக்கொண்டு, நவக்கிரக பூசைக்குரிய விதிப்படி அருச்சித்து வழிபடவேண்டும். *

---

* திருவிளையாடல் (பரஞ்சோதி) – மாணிக்கம் விற்ற - பா - 50 - 52.

இந்திரகோபப்பூச்சிபோன்ற சிவந்த மாணிக்கம் சூரியனுக்கு மகிழ்ச்சிதரும். செம்மை, பொன்மை, வெண்மை, கருமை ஆகிய நிறங்களை உடைய முத்துக்கள் சந்திரனுக்கு மகிழ்ச்சி தருவன. பொன்னிறத்தோடும் செந்நிறத்தோடும் கூடிய பவளம் செவ்வாய்க்கு மகிழ்ச்சி விளைவிக்கும். மயில், காடை பறவைகளின் இறகுபோன்ற பச்சைநிற மரகதம் புதனுக்கு மகிழ்ச்சிதரும். பொன்னிற ஒளியுடைய புட்பராகம் குருவுக்கு மகிழ்ச்சியைத் தரும். நட்சத்திரம் போன்ற வெண்மை ஒளியுள்ள வைரம் சுக்கிரனுக்கு உகந்தது. சூல்கொண்ட மேகம் போன்ற கரிய நீலம் சனிக்குச் சிறந்தது. பொன்னிறமும் செந்நிறமும் கலந்த கோமேதகம் இராகுவுக்கு உவகை உண்டுபண்ணும். பூனைக்கண் போன்ற நிறமும், அசையும் நூலைப்போன்ற ஒளியும் உடைய வைடூரியம் கேதுவுக்கு மகிழ்ச்சியை உண்டாக்கும். *

நவமணிகளை அமைத்துப் பூசிக்கும்முறை

(வடமேற்கு) **நீலம்** சனி	(வடக்கு) **கோமேதகம்** இராகு	(வடகிழக்கு) **வைடூரியம்** கேது
(மேற்கு) **வைரம்** சுக்கிரன்	**மாணிக்கம்** சூரியன்	(கிழக்கு) **முத்து** சந்திரன்
புட்பராகம் குரு (தென்மேற்கு)	**மரகதம்** புதன் (தெற்கு)	**பவளம்** செவ்வாய் (தென்கிழக்கு)

நவமணிகளுக்குரிய மலர்கள் : மாணிக்கத்திற்குத் தாமரையும், முத்திற்குச் சிறுசண்பகமும், பவளத்திற்குச் செவ்வல்லியும், மரகதத்திற்குக் காந்தளும், புட்பராகத்திற்கு மல்லிகையும்,

---

* சுக்கிர நீதி - அத்தியாயம் – 4, பிரகரணம் - 2.

வைரத்திற்கு நூறிதழ்த்தாமரையும், நீலத்திற்குக் கருவிளம்பூவும், கோமேதகத்திற்குக் கருங்குவளையும், வைடூரியத்திற்கு வெண் தாமரையும் உரிய மலர்களாம்.

நவமணி மோதிரம் :

பூசிக்கும் முறையில் நவமணிகளை அமைக்கும்முறை வேறு; மோதிரத்தில் அமைக்கவேண்டிய முறை வேறு. [1] மோதிரத்தில் அமைக்கும்பொழுது நடுப்பகுதி சூரியனுக்கும், கிழக்கு சுக்கிரனுக்கும், தென்கிழக்கு சந்திரனுக்கும், தெற்கு செவ்வாய்க்கும், தென்மேற்கு இராகுவுக்கும், மேற்கு சனிக்கும், வடமேற்கு குருவுக்கும், வடக்கு கேதுவுக்கும், வடகிழக்கு புதனுக்கும் உரிய இடங்களாகக் கூறப்பட்டிருக்கின்றன. [2]

நவமணிகளை மோதிரத்தில் அமைக்கும் முறை

(வடமேற்கு) **புட்பராகம்** குரு	(வடக்கு) **வைடூரியம்** கேது	(வடகிழக்கு) **மரகதம்** புதன்
(மேற்கு) **நீலம்** சனி	**மாணிக்கம்** சூரியன்	(கிழக்கு) **வைரம்** சுக்கிரன்
கோமேதகம் இராகு (தென்மேற்கு)	**பவளம்** செவ்வாய் (தெற்கு)	**முத்து** சந்திரன் (தென்கிழக்கு)

1 பஞ்சாங்கத்திலும், சில பத்ததிகளிலும் நவக்கிரகநிலைகள் மாறுபட்டிருப்பதைக் காணலாம். அதற்குக் காரணம் இராசிகளைச் சக்கரவடிவாகக் கீறி ஒன்பது கிரகங்களையும் அடைக்கும்போது திசைமாறுவது இயல்பு. ஆதலால் அம்முறையைக்கொண்டு நவரத்தினபூசை, நவரத்தினமோதிர அமைப்பு இவற்றை மாறுபட்டதென எண்ணுதலாகாது.

2 ஸ்மிருதிஸாரோத்தாரம்.

இவ்வாறு சூரியனது இரத்தினமான மாணிக்கத்தை நடுவில் வைத்து வைரம், முத்து, பவளம், கோமேதகம், நீலம், புட்பராகம், வைடூரியம், மரகதம் இவைகளை முறையே கிழக்குத்திக்கு முதல் வடகிழக்கு வரையில் வைத்து மோதிரத்தில் இழைக்கவேண்டும். இப்படி இழைக்கப்பட்ட நவமணி மோதிரத்தை அணிந்து கொண்டால் கிரகங்களின் தீமைகளினின்றும் நீங்கி நலமுறலாம்.

நவரத்தின லிங்கங்கள் :

ஒவ்வொரு மணியாலும் தனித்தனியே லிங்கம் அமைத்து வழிபடுவதும் உண்டு. அப்படி வழிபடுவதால் உண்டாகிற பயனை ஆகமங்கள் சொல்லுகின்றன. இன்றும் சில தலங்களில் மரகத லிங்கம், ஸ்படிக லிங்கம் ஆகியவை இருக்கின்றன. கட்டைவிரல் அளவிலிருந்து பன்னிரண்டு அங்குலம் வரை லிங்கங்கள் அமைக்க வேண்டும். இவைகளை வைத்துப் பூசிப்பதால் தனித்தனியே நல்ல பயன் உண்டாகும்.[1] பயன்களாவன :

1.	*மரகதலிங்கம்*	..	*புஷ்டி*
2.	*பதுமராகலிங்கம்*	..	*பொருள்*
3.	*வைடூரியலிங்கம்*	..	*நீண்ட ஆயுள்*
4.	*பளிங்குலிங்கம்*	..	*மக்கட்பேறு*
5.	*பவளலிங்கம்*	..	*இராசவசியம்*
6.	*வைரலிங்கம்* [2]	..	*வசியசக்தி*
7.	*மாணிக்கலிங்கம்*	..	*சர்வசித்தி*
8.	*நீலலிங்கம்*	..	*மோட்சம்*
9.	*புட்பராகலிங்கம்*	..	*பகைமை ஒழிதல்*

---

1 **கிரணாகமத்தில்,** நீலம் - கீர்த்தி, கோமேதகம் - பொருள், புட்பராகம் - சகலபேறுகள், பளிங்கு - விரும்பியபொருள், வைரம் - உடல்நலம், வைடூரியம் - பகைமை ஒழிதல் என்று சிலவற்றிற்கு வெவ்வேறு பலன் கூறப்பெற்றிருப்ப தோடு, முத்துலிங்கம் - மோக்ஷசித்தி, சங்குலிங்கம் – எல்லாம்பெறுதல் என்றும் சொல்லப்பெற்றிருக்கிறது.

2 **பூர்வகாரணாகமம்,** வைரத்தை நீக்கி, கோமேதகலிங்க பூசனையின் பயன் யாவரையும் தன்வசப்படுத்துதல் என்று கோமேதகத்தைச் சேர்த்துக் கூறுகிறது.

மணிகளை மதிப்பிடுதல் :

நவமணிகளைத் தேர்ந்தெடுத்து ஆராய்வதற்கு ஏற்ற நாட்கள் இவை என்ற வரையறை கூறப்பட்டுளது. அந்தந்த நாட்களில் ஆராயப்புகுவோர்கள் அகமும் புறமும் தூய்மை உடையவராக, அறநெறி வழுவாதவராக இருக்கவேண்டும். ஞாயிற்றுக்கிழமை மாணிக்கம், கோமேதகம் ஆகிய இரண்டையும் ஆராய்வதற்குரிய நாள். திங்கட்கிழமை முத்து, வைடூரியம் ஆகிய இரண்டையும் தேர்வதற்குரியது. செவ்வாய்க்கிழமை பவளத்திற்குரியது. புதன் கிழமை மரகத ஆராய்ச்சிக்குஏற்றது. வியாழக்கிழமை புட்பராகத் தேர்வுக்கு ஏற்றது. வெள்ளிக்கிழமை வைர ஆராய்ச்சிக்குரியது. சனிக்கிழமை நீலமணி ஆராய்ச்சிக்குரியது.

நவமணிகளின் விலையை மதிப்பிடும் முறைகள் மிக விரிவாக நூல்களில் காணப்படுகின்றன. ஸ்மிருதி ஸாரோத்தாரம் என்ற நூலிலும், சாணக்கியர் இயற்றிய அர்த்தசாஸ்திரத்திலும் அவற்றைக் காணலாம். மணிகளை நிறுக்கும் தராசின் இலக்கணமும் அங்கே குறிக்கப்பெறுகின்றது.

தராசு: உருவத்திலும், கனத்திலும் சமமாயுள்ள இரண்டு வெண்கலத்தட்டுகளில் நந்நான்கு துளைகள் செய்து ஒவ்வொரு துளையிலும் பட்டுக்கயிற்றைக் கோத்துக் கொள்ளவேண்டும். பன்னிரண்டு அங்குல நீளமுள்ள வெண்கலத்தண்டின் நடுவில் ஐந்தங்குல நீளமுள்ள முள்ளைப் பொருத்தவேண்டும். முள்ளின் கீழ்த்துளையில் ஓர் அங்குல அளவுள்ள சலாகையும், அதன் பக்கத்தில் வாசல்போன்ற வெண்கலத் தோரணமும், தோரணத்தின் உச்சியில் சிறு வளையமும், அதன்மேல் கயிறும் இருக்குமாறு அமைக்கவேண்டும். தண்டின் இரு முனைகளிலும் வெண்கலத் தட்டுகளைக் கோத்துக்கட்டவேண்டும். தராசுத்தட்டின் குழிவு ஒருகழஞ்சு தண்ணீர் நிரம்பும்படி இருத்தல்வேண்டும்.

நவமணிகளில் கோமேதகம் நிறுப்பதற்கு உரியது அன்று. மற்ற எட்டையும் நிறுத்தலளவையால் மதிப்பிடலாம். எடை குறைந்ததும், பரிமாணத்தில் பெரியதுமான மணி மதிப்பில்

உயர்ந்ததாகும். எடை மிகுந்ததும் உருவத்தில் சிறியதுமான மணிகள் குற்றமற்றனவாக இருந்தாலும் விலையில் குறைவுதான். முத்து, 'இரத்தி' என்னும் அளவுக்கு மேற்பட்ட கனம் உடையது. ஏனைய மணிகளுக்குக் 'குமை' முதலிய அளவுகள் உரியனவாகும். சுக்கிரநீதியில் * ஒவ்வொரு மணியையும்பற்றித் தனித்தனியே விரிவாகக்கூறப்பெற்றுள்ள நிறுத்தல் அளவைக் கணக்கை இங்கே தருகிறோம்.

15	குமை	1	குன்றிமணி
20	குமை	1	இரத்தி
8	இரத்தி	1	மாடம்
24	இரத்தி	1	இடங்கம்
10	மாடம்	1	பொன்
4	இடங்கம்	1	தோலா
3	தோலா	1	பலம்

"நிறுத்தல் அளவையுள் குமை இருபதுகொண்ட எடை ஓர் இரத்தியாகும். அவ்வெடை முத்து அல்லாத மற்ற இரத்தினங் களுக்கு உரியனவாம். நான்கு குன்றிமணிகொண்ட எடை மூன்று இரத்திகளாம். அவ்வெடை முத்துக்கு உரியதாகும். அவ்விரத்திகள் இருபத்துநான்கு கொண்ட எடை இடங்கம் என்று கூறப்படும். இவ்வெடை பவளம் அல்லாத மற்றைய இரத்தினங்களுக்கு உரியனவாம்.

இடங்கம் நான்குகொண்டஎடை ஒரு தோலாவாகும். இவ் வெடை எப்பொழுதும் பொன்னுக்கும், பவளத்திற்கும் உரிய தாகும். ஓர் இரத்தி அளவு எடையுள்ள நன்கு அகன்ற தளா பம் என்னும் ஒரு வைரமணியின்விலை ஐந்து பொன்களாகும்.

தளாப வைரமணி, இரத்தியாலும் அகற்சியாலும் சிறந்திருப் பின் அதற்கு விலை முன்னையினும் ஐந்து மடங்கு அதிகமாகும்.

* சுக்கிர நீதி – பண்டிதமணி மு. கதிரேசச்செட்டியார் மொழிபெயர்ப்பு.

இரத்தியும் அகற்சியுமாகிய இவை எவ்வளவுக்கு எவ்வளவு குறைவாக உள்ளனவோ அவ்வளவுக்கவ்வளவு விலையும் குறைவாக மதிக்கப்படும். இரத்தினங்களின் நிறுத்தல் அளவையில் எட்டு இரத்திகொண்டது ஒரு மாடமாகும். பத்து மாடங்கள் கொண்டது ஒரு பொன்னாகும். எண்பது கருட அளவுள்ள வெள்ளி ஐந்து பொன்னின் விலையாகும்.

வைரமணி மிக்க பருமையுடையதாக இருப்பின் அதற்கு விலை வகுக்க இரத்தியைக் கணக்கிட்டு அறிந்து கொள்ளல் வேண்டும். சிபிட வைரமணியின் விலை, உயர்ந்த மணியின் விலையில் மூன்றில் ஒரு கூறு குறைந்ததாக மதிக்கப்படும்.

சருக்கராப வைரமணியின் விலை, உயர்ந்த மணியினது விலையின் அரைக்கூறு ஆகும். ஓர் இரத்திக்கு இரண்டு விகிதங் கொண்ட வைரமணியின் விலை முற்கூறியவற்றின் பாதியளவாக எண்ணப்படும்.

ஓர் இரத்தி நிறைக்கு வைரமணி பலவாக இருப்பின் காற்கூறு விலையாகும். அங்ஙனமே இடையாய மணி, கடையாய மணிகளுக்குமாம்.

வைரமணிகள் எடை மிக்கனவாக இருப்பின் அவற்றின் வருக்க இரத்திகளைப் பதினாறு கூறுபடுத்து, ஒன்பது கூறுகளைத் தனியே பிரித்து வைத்து, எஞ்சிய ஏழு கூறுகளோடு ஐந்து கூறு சேர்த்து, அப்பன்னிரண்டு கூறுகளையும் முப்பதால் வகுத்து, அவ் வகுப்பினின்றும் கிடைக்கும் தான எண்ணையும், மீண்டும் அப்பன்னிரண்டு கூறுகளைப் பதினாறு கூறுபடுத்து, ஒரு கூறு எடுத்து, அதனையும் முன் பிரித்து வைத்த ஒன்பது கூறுகளோடு சேர்த்துக் கூடிய இரத்திகளுக்கு அம்மணிகள் குணம் மிக்கனவாயின் தலையாய விலையையும், குணம் குறைந்தனவாயின் அரைக் கூறு விலையையும் ஏற்படுத்தல் வேண்டும்.

முத்துக்களுக்குத் தலை, இடை, கடைத் தரங்களை உணர்ந்து அவற்றிற்குத் தக்கவாறு விலை ஏற்படுத்தல் வேண்டும்.

ஒரு முத்தின் வருக்க இரத்தி ஆயிரத்திற்கு மேற்படுமாயின் நூற்றுக்குப் பதினெட்டேமுக்கால் விகிதங் கழித்து எஞ்சிய இரத்திகளுக்கு விலை ஏற்படுத்தல் வேண்டும்.

ஒரு முத்தின் வருக்க இரத்தி நூற்றுக்கு மேற்படுமாயின் நூற்றுக்கு இருபது விகிதங்கழித்து எஞ்சிய இரத்திகளுக்கு விலை ஏற்படுத்தல் வேண்டும்.

நன்கு அகன்ற தளாபம் என்னும் ஒரு வைரமணியின் வருக்க இரத்தி நூற்றுக்கு மேற்படுமாயின் நூற்றுக்கு இருபது விகிதம் கழித்து எஞ்சியவற்றிற்கு விலை ஏற்படுத்தல் வேண்டும். அங்ஙனமே அகன்ற சிபிட வடிவினதாகிய ஒரு வைரமணிக்கும் வருக்க இரத்தி நூற்றுக்கு மேற்படுமாயின் நூற்றுக்கு இருபது விகிதங்கழித்து எஞ்சியவற்றிற்கு விலை ஏற்படுத்தல் வேண்டும்.

சருக்கராபம் என்னும் வைரமணியின் வருக்க இரத்தி நூற்றுக்கு மேற்படுமாயின் நூற்றுக்கு ஐம்பது விகிதமாதல், நாற்பது விகிதமாதல் கழித்து எஞ்சியவற்றிற்கு விலை ஏற்படுத்தல் வேண்டும்.

ஓர் இரத்தி நிறையுள்ள மரகதம் மாணிக்கம் ஆகிய இவை சிறந்தனவாக இருப்பின் அவற்றின் விலை தனித்தனியே ஒரு பொன் ஆகும். ஒன்றுக்குமேல் இரத்தி எவ்வளவு உள்ளனவோ அவ்வளவிற்குத்தக்கவாறு விலையும் மிகுதியாகும்.

ஓர் இரத்தி நிறையுள்ள புட்பராகம், நீலம், அசைகிற மூன்று இழைகளையுடைய வைடூரியம் ஆகிய இவற்றின் சிறந்த விலை, தனித்தனி அரைப் பொன் ஆகும். ஒரு தோலா நிறையுள்ள பவளத்தின் விலை அரைப் பொன் ஆகும். கோமேதகம் நிறுத்தல் அளவைக்குத் தகுதியுடையது அன்று ஆதலின் மிகச் சிறிய விலையுடையதாகும்.

வைரமில்லாத மற்றைய இரத்தினங்கள் மிகச் சிறியனவாக இருப்பின் அவற்றின் விலை எண்ணல் அளவையான் ஆகும்.

மிக்க அழகுவாய்ந்தனவும், சிறந்த குணங்களால் விளங்குவனவும், கிடைத்தற்கரியனவுமாகிய இரத்தினங்களின் விலை, அளவையைப் பற்றியது அன்று; விற்போர், வாங்குவோர்களின் விருப்பத்தைப் பற்றியதாகும்.

தனிமுத்தின் விலையாவது அம்முத்தின் வருக்க இரத்தியைப் பதின்மூன்றேமுக்காலால் பெருக்கி இருபத்துநான்கால் வகுக்க அவ்வகுப்பால் எய்தப்படும் எண் எவ்வளவோ அவ்வளவு பொன் ஆகும். தலையாயமுத்து ஓர் இரத்தி எடைக்கு ஒரு பொன் விலையாகும். இடையாய கடையாய முத்துக்களின் விலை அவ்வவற்றின் குணங்களுக்குத் தக்கவாறாகும்.

முத்துக்கள் செம்மை, பொன்மை, வெண்மை நிறங்களுடையனவாய் வருத்துலமாக இருப்பின் அவை தலையாகவும், தளாபம் இடையாகவும், சிபிடமும் சருக்கராபமும் கடையாகவும் மதிக்கப்படுவனவாம்.''

இக்காலத்து நிறுத்தலளவுப் பட்டியல் வருமாறு :

4	கிரெயின்	1	காரட்
24	கிரெயின்	1	பென்னி எடை
20	பென்னி எடை	1	அவுன்ஸ்
12	அவுன்ஸ் }	1	பவுண்டு
5760	கிரெயின் }		

1	நெல்லெடை	1	வீசம்
2	வீசம்	1	பிளவு
2	பிளவு	1	குன்றிமணி
2	குன்றிமணி	1	மஞ்சாடி
2	மஞ்சாடி	1	பணம்
5	மஞ்சாடி	1	கழஞ்சு
2	கழஞ்சு	1	கஃசு

4	கஃசு	1	பலம்
100	பலம்	1	தூக்கு
2	தூக்கு	1	துலாம்
32	துலாம்	1	பாரம்
2	துலாம்	1	பிசு

32	குன்றிமணி	1	வராகனெடை
9	வராகனெடை	1	ஒஞ்சை
9	ஒஞ்சை	1	சேர்
16	மஞ்சாடி	1	வராகனெடை
9	பணவெடை	1	பூவராகன்
10	பணவெடை	1	கழஞ்சு அல்லது $\frac{1}{3}$ ரவை மஞ்சாடி அல்லது $\frac{1}{3}$ கழஞ்சு பழகம்

$10\frac{1}{2}$	மாத்து	1	தங்கம்
$3\frac{1}{2}$	மாத்து	1	வராகன்
$\frac{1}{16}$	வராகனெடை	1	இரதி (பச்சை)

நவமணிகளின் குணங்களும் குற்றங்களும் :

நவமணிகளில் உள்ளே வெடிப்பின்றி, நல்ல நிறம்பெற்று, கீறல் புள்ளி இல்லாமல் அழகிய கோணங்கள் உடையதாய், உயர்ந்த ஒளியுடன் விளங்குபவை சிறந்தவை. மணிகளின் இயல்பு உணர்ந்தோர் அவற்றை உத்தம இரத்தினங்களாகப் பாராட்டு வார்கள். குற்றமற்ற மணிகளை அணிபவர்களுக்குச் செல்வம், வண்மை, புகழ், நீண்டஆயுள் ஆகிய நான்கும் மிகும்.

விந்து, சுழி, உமிபோன்றபுள்ளி, உதறல் (ஒளி நடுக்கம்), இரேகை, களங்கம், முளைபோன்ற புள்ளி ஆகியவை மணி களுக்குரிய பொதுவான குற்றங்கள். *

* பாரத்துவாஜஸ்மிருதியில் இவை கூறப்பட்டுள்ளன.

விந்து : நாவற்பழம், இளம் நகிலின் முனை, திருகுவில்லை, இளங்கன்றின் கொம்பு ஆகியவற்றைப்போல இருத்தல். இதனை யுடைய மணியை அணியின் மனைவியும் மக்களும் அழிவர்.

சுழி : சங்கின் தலை, நீர்ச்சுழி, கருங்கல்சுழி இவை போல்வன வாக இருக்கும். இச்சுழிகளை உடைய மணிகளை அணிந்தால் மனம் குழம்பும்.

உமிப்புள்ளி : சிவப்பாய்க் கோதுமைமாவு போல இருக்கும். இப்புள்ளியுள்ள மணிகளை அணிவதால் உடல் மெலியும்.

உதறல் : பளிச்சென்ற ஒளிபோலவும், முத்துச்சிப்பியின் உட்புற ஒளிபோலவும், கருங்கல்லில் உள்ள பளபளப்புப் போலவும் இருக்கும். இக்குற்றமுடைய மணியை அணிவோர் எல்லாவற்றிற்கும் அஞ்சுவர்.

இரேகை : இக்குற்றம் சூரியனுடைய கிரணத்தைப்போன்ற கோட்டொளி அல்லது மழைத்தாரைபோன்றிருக்கும். இதனை அணியின் உயிருக்கே துன்பம் உண்டாகும்.

களங்கம் : இரும்புபோலக் கருநிறமாகவும், கருமையான அப்பிரகம் போலவும், மயில்தோகை நிறம்போலவும் இருப்பது. இக்குற்றமுள்ள மணிகள் உயிர்க்கே கேடு உண்டாக்கும்.

முளைப்புள்ளி : விதைகளிலிருந்து வெளிக்கிளம்பும் முளை போன்ற புள்ளியாகும் இக்குற்றம். இது மனஸ்தாபத்தைக் கொடுக்கும்.

ஐம்பூதங்களால் மணிகள் அமைதல் :

ஐம்பூதங்களுக்கும் இரத்தினங்களுக்கும் தொடர்பு இருப்ப தாக நூல்கள் கூறுகின்றன. ஐந்து பூதங்களின் சக்திகளால் மணி களின் உருவம், நிறம் முதலியவை வேறுபாடு அடைகின்றன.

அவற்றின் சார்பிஞல் மணிகளுக்குக் குணங்களும், குற்றங்களும் அமைகின்றன. [1]

' காற்றினும் மண்ணினும் கல்லினும் நீரினும்
தோற்றிய குற்றம் ' [2]

என்று ஐம்பூதங்களால் முத்துக்களுக்குக் குற்றங்கள் நேருவதை இளங்கோவடிகள் கூறுகிருர். இதன் உரையாசிரியர் "காற்றேறு, மணலேறு, கல்லேறு, நீர்நிலை என்பன மிக்க குற்றங்கள்" என்று குறிப்பிடுகிருர். இக்குற்றங்கள் முத்துக்குரியனவாகக் கூறப் பெற்ருலும் ஏனைய மணிகளுக்கும் இந்த விதி அமையும்.

நிலம் : மணமுடைமை, கடினமுடைமை, பொரிசல் இல்லாமை, அழகுடைமை, நல்ல நிறமுடைமை ஆகிய இவை ஐந்தும் நிலத்தின் குணங்கள். கோணல், பலநிறம் உடைமை, பொரிசல், புள்ளி இவை நான்கும் அதன் குற்றங்கள்.

நீர் : பளபளப்பு, தூயநிறம், தண்மை, விருத்தமாயிருத்தல், பார்வைக் கவர்ச்சி இவை ஐந்தும் நீரின் குணங்கள். பளபளப் பின்மை, கோணல், பூண்டுபோன்ற மாசு, மங்கலான நிறம் இவை நான்கும் அதன் குற்றங்கள்.

தீ : நல்லநிறம், பளபளப்பு, சேய்மைப் பார்வையிலும் ஒளியுடைமை, எப்பொழுதும் ஒளியோடு இருத்தல் ஆகிய நான்கும் தீயின் குணங்கள். உதறல் கலந்த மஞ்சள் நிறம், மாறிய நிறம், கீழ்ப்பக்கம் மட்டும் நிறம் என்ற மூன்றும் குற்றங்கள்.

காற்று : முற்றிய நிறம், ஒரே நிறம், ஒளி நீளமான உருவம் என்பன காற்றின் குணங்கள். சுற்றலான நிறம், அழுத்தமின்மை, பலவகை நிறம், இலேசு, முழுநிறமின்மை என்பன அதன் குற்றங்கள்.

1 விசுவகர்மீயம் – இரத்தினப்பரிசைக்ஷ. 2 சிலப் - ஊர்காண் - வரி - 193,4.

ஆகாயம் : மாசற்ற நிறந்தான் ஆகாயத்தின் குணம். அதன் குற்றம் பலநிறங்களாக இருத்தல்.

மணிகள் கிடைக்கும் இடங்கள் :

உலகில் மிக உயர்ந்த சிவப்பு, பச்சைநிற மணிகள் இலங்கை பர்மா முதலிய நாடுகளில் மிகுதியாகக் கிடைக்கின்றன. இலங்கையில் இரத்தினபுரம் என்ற பகுதியில் இரத்தினங்கள் கிடைக்கின்றன. அதன்பெயரே இதனைத் தெளிவாக்கும். மணிபல்லவம் என்ற தீவே இரத்தினபுரம் என்று சிலர் கருதுவர். இலங்கையில் அவிசா வலையிலிருந்து தென்கிழக்கே இருபத்தேழுகல் தொலைவில் இரத்தினபுரம் இருக்கிறது. இரத்தினபுரத்தில் விலையுயர்ந்த மணிகள் விளைகின்றன. பச்சை, நீலம், சிவப்பு, புட்பராகம், கோமேதகம், வைடூரியம் முதலிய மணிகள் மழைபெய்து ஓய்ந்ததும் மண்ணில் புரளுவதை இன்றும் காணலாம்.

இவ்வாறு இலக்கியங்களும் மணிகளின் இலக்கணத்தைப் பற்றிய நூல்களும், நவமணிகளின் வரலாற்றையும், அவைகளினுடைய நிறம் சாதி குணம் முதலியவற்றையும் விரிவாகக் கூறுகின்றன. இனித் தனித்தனியாக ஒவ்வொரு மணியையும் பற்றி ஆராய்வோம்.

நவமணிகளில் தலைசிறந்தது வைரம். முத்து முதலிய மணிகளைக் காட்டிலும் வைரமே மிக்க விலை உயர்ந்தது. இதை வஜ்ரம் என்றும் சொல்லுவார்கள். அழகு, ஒளி ஆகியவற்றைப் பொறுத்து வைரத்தின் விலை வரையறுக்கப்படும். உறுதியான பொருள்களில் வைரம் ஒன்று. முத்து முதலிய மணிகளைத் துளை போடுவதற்கும், பட்டையிடுவதற்கும் வைரம் பயன்படுகிறது. வைரத்தை வைரம்கொண்டே அறுக்கவேண்டுமென்பது பழமொழி. வேறு எந்தக் கருவியினாலும் வைரத்தைத் துளையிட முடியாது.

> *'வைர ஊசியும் மயன்வினை இரும்பும்*
> *செயிரறு பொன்னைச் செம்மைசெய் ஆணியும்*
> *தமக்கமை கருவியும் தாமாம்'* *

என்னும் பழைய இலக்கணச் சூத்திரப்பகுதி இந்தக் கருத்தைத் தெரிவிக்கிறது. வைரத்துணுக்கு ஒன்று கண்ணாடிகளைப் பல் வேறு கோணங்களாக அறுப்பதை நாம் பார்க்கிறோம்.

வைரத்தின் பிறப்பும், பண்புகளும் மிகமிக வியப்புக்குரியவை. வைரம் கடினமாக இருந்தாலும் விழுந்தால் சிதறி உடையும் இயல்பு உடையது. மக்கள் இதனை அணிந்துகொள்வதால் இது தேய்வு அடைவதில்லை. நிலமகளின் திருவயிற்றில் தோன்றிய இந்த மணிகளை மண்ணிலிருந்து பிரித்து எடுப்பது எளிது. வைரத்திற்கு இயல்பாக அமைந்த பண்பு இதற்கு உதவியாக இருக்கிறது.

---

* பேரகத்தியச்சூத்திரம்.

வைரம்

உலோகமல்லாத ஏனைய பொருள்களைவிட வைரம் கனம் உடையதாக இருப்பதால் சிறு கற்களிலிருந்து இதை எளிதில் பிரித்துவிடலாம். வன்மையும் மென்மையும் வைரத்தின் சிறப்பு இயல்புகள். வேற்று ஒளி தன்மீது படும்போது வைரம் மிகச் சிறந்தவகையில் எதிரொளிவிட்டுப் பிரகாசிக்கும்.

வைரத்தின் வகைகள் :

சோழர் காலத்துக் கல்வெட்டுக்கள் பலவற்றில் மணிகளைப் பற்றிய செய்திகள் கிடைக்கின்றன. 'மட்டதாரை, மட்டதாரைச் சவக்கம், மட்டதாரைச் சப்படி'[1] என்பவை வைரத்தின் வகைகளாக அவற்றில் காணப்படுகின்றன. இவைகளுள் மட்டதாரைச் சவக்கம் என்பது மழுங்கிய விளிம்புடையதும் சதுர வடிவுள்ளதுமான வைரக்கல். சப்படி என்பது சப்பட்டையாக இருப்பது.

வைரங்கள் நிறத்தால் நான்கு வகைப்படும். வெண்மை, செம்மை, பொன்மை, கருமை என்ற இவற்றை வடமொழியில் சுவேதம், ரக்தம், பீதம், கிருஷ்ணம் என்று பகுப்பர். இவற்றில் வெண்மை அந்தணர் சாதி என்றும், செம்மை அரசர் சாதி என்றும், பொன்மை வணிகர் சாதி என்றும், கருமை வேளாளர் சாதி என்றும் சொல்லப்பெறும்.

அந்தணர்சாதி வைரம் இரசாயனங்களுக்கும், அரசர்சாதி வைரம் நோய் நீக்கத்திற்கும், வணிகர்சாதி வைரம் இரசவாதங்களுக்கும், வேளாளர்சாதி வைரம் வாழ்நாள் நீட்டித்தற்கும் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும் என்பது விதி.[2]

மதுரைமாநகரில் புகுந்து கடைவீதிகளின்வழியே எல்லா வளங்களையும் கண்டுகளித்துவருகின்ற கோவலன் இரத்தினக்

---

1 தென்னிந்தியச் சாசனங்கள் - தொகுதி - 2 - பகுதி - 1.

2 இரத்தினதீபிகை - முதல்ஜோதி.

கடைகளையும் காண்கிறான். நவமணிகளை விற்கும் வணிகர்கள், அவற்றின் இலக்கணங்களை அறிந்து விற்பனை செய்கின்றனர். இந்தச் செய்தியைச் சொல்லவந்த இளங்கோவடிகள் வைரம் முதலியவற்றின் இலக்கணங்களைக் குறிப்பாகக் கூறிச்செல்கிறார்.

வைரத்தின் குற்றங்கள் பலவற்றுள் காகபாதம், களங்கம், விந்து, இரேகை இந்நான்கும் தீயகுற்றங்கள்; மிகக் கடுமை யானவை. வைரத்திற்குரிய குணங்கள் ஐந்து. இவற்றைப் பின்பு ஆராய்வோம்.

> *'காக பாதமும் களங்கமும் விந்துவும்*
> *ஏகையும் நீங்கி இயல்பிற் குன்றா*
> *நூலவர் நொடிந்த நுழைநுண் கோடி*
> *நால்வகை வருணத்து நலங்கேழ் ஒளியவும்'* *

என்று, நான்கு வருணத்து வைரமணிகளைப் பற்றிய செய்தி சிலப் பதிகாரத்தில் வருகிறது. இப்பகுதிக்கு,

> *"நூலோரால் குன்றுதலை உடைய என்று வரைந்து சொல்லப்பெற்ற குற்றம் பன்னிரண்டனுள் காகபாத மும், களங்கமும், விந்துவும், ஏகையும் (இரேகை) என்னும் இக்குற்றங்கள் நான்கும் நீங்கிக் குன்றாவாகிய குணங்கள் ஐந்தையும், வருணம் நான்கின் நிறங்களை யும், இந்திரசாபம் போலும் ஒளியையுமுடைய வயிரச் சாதியும்"*

என்று அடியார்க்கு நல்லார் உரை கூறுவர். இதில் வரும் 'நூலோரால்' என்ற குறிப்பினாலும், இதன் விசேடவுரையில் மேற்கோளாகச் சில நூற்பாக்களைக் காட்டுவதனாலும், இரத்தி னங்களின் இலக்கணத்தைக் கூறுகின்ற நூல்கள் இருந்திருக்க வேண்டும்; அவை இப்பொழுது நமக்குக் கிடைத்தில என நாம் உணரக்கூடும்.

---

* சிலப் – ஊர்காண் - வரி - 180 - 183.

மேற்கோள் காட்டப்பெறும் சூத்திரங்கள், நான்கு வகை வருணத்து வைரங்களுக்குரிய ஒளியையும், பயனையும் நன்கு விளக்குகின்றன. அவைகளில்,

‘ அந்தணன் வெள்ளை அரசன் சிவப்பு
வந்த வைசியன் பச்சை சூத்திரன்
அந்தமில் கருமைஎன்று அறைந்தனர் புலவர் ’

என்பது, நால்வகை வைரத்து ஒளியைப்பற்றிய சூத்திரம்.

‘ மறையோர் அணியின் மறையோ ராகிப்
பிறவி ஏழும் பிறந்துவாழ் குவரே ’

‘ மன்னவர் அணியின் மன்னவர் சூழ
இந்நில வேந்தர் ஆவர் எழுபிறப்பும் ’

‘ வணிகர் அணியின் மணிபொன் மலிந்து
தணிவற வடைந்து தரணியில் வாழ்வர் ’

‘ சூத்திரர் அணியின் தோகையர் கனகம்நெல்
*வாய்ப்ப மன்னி மகிழ்ந்துவாழ் குவரே ’ **

என்பன, வைரமணிகளை அணிந்துகொள்ளுவதால் அடைகின்ற பயனைப்பற்றிய சூத்திரங்களாகும். மேலும், குணங்களைக் கூறும் மேற்கோள் சூத்திரம் ஒன்றில்,

‘ இந்திர சாபத்து இகல்ஒளி ’

என்று வருகிறது. இப்பகுதிக்கு வானவில்லின் நிறங்களோடு போட்டியிடும் ஒளி என்பது பொருள். வைரமணிமேல் வேற்று ஒளி படும்போது வானவில்லின் வண்ண எழிலை அது காட்டும் என்பது இதன் கருத்து.

---

* சிலப் - ஊர்காண் – வரி - 180 – 183 உரைமேற்கோள்.

வைரங்களை ஆண், பெண், அலி என்று மூன்று பிரிவாகப் பிரிப்பது ஒருவகை. கத்தரிக்காயின் மேல் பாகத்திலிருக்கின்ற இரேகைகளைப்போல விந்து இல்லாத வைரத்தை ஆண் வைரம் என்பர். இது நல்ல ஒளியுடனும் விருத்தத்துடனும் பெரிதாகவும் இருக்கும். இரத்தினப்பரீக்ஷை என்னும் நூலில்,

> ''வட்டவடிவமாகவும், ஒன்றன்மேல் ஒன்றுகப் படல் படலாகச் சேர்ந்தும், சிறந்த ஒளியுள்ளதாகவும், உருவில் பெரிதாகவும், கோடு புள்ளி ஆகிய இவைகள் இல்லாததாகவும் இருக்கும் வைரம் ஆண் சாதி''

என்று குறிக்கப்பெறுகிறது.

இரேகை விந்து இவைகளுடன் கலந்து அறுகோணங்களாக இருக்கும் வைரம் பெண் வைரமாகும். விந்து என்பது புள்ளி. இந்த வைரங்கள் மேற்கூறிய இலக்கணங்களுடன் இரேகை, புள்ளிகளை உடையவைகளாகத் தராசம், காகபாதம் ஆகிய குற்றங்களுடன் கூடி, நீல நிறமாகவும் சிறிதாகவும் இருக்கும். முக்கோணவடிவமாகவும், புள்ளிகளுடன் கூடி நீலநிறமாகவும் சிறிதாகவும் உள்ளவை அலி வைரமாம்.

> ''கோடு புள்ளி உள்ளவைகளாகவும், அறுகோணமாகவும் இருப்பன ஸ்திரீ சாதி வைரங்களாம். முக்கோண வடிவமாகவும், மெல்லிய தாகவும், நீண்டும் இருப்பன நபும்ஸக சாதி வைரங்களாம்''

என்று இரத்தினப்பரீக்ஷை கூறுகின்றது.

மேலே சொன்ன மூன்று வகை வைரங்களும் முறையே உத்தம மத்திம அதம வைரங்களாகும். அவற்றில் ஆண் வைரம் சிறந்தது. அதனை எல்லோரும் அணிந்துகொள்ளலாம். ஆண் வைரமணி எவருடைய வீட்டில் இருக்கின்றதோ அவர்களுக்கு அறம் பொருள் இன்பம் வீடு என்ற நான்கு உறுதிப்பொருள் களும் கிடைக்கும். பெண் வைரமானது உடல்நலத்தைத் தரும்.

மேலும் இந்த மணியைப் பெற்றவர் அழகான மனைவியையும், ஆண்மக்களையும், பேரர்களையும் அடைவர். அலிவைரம் பயன் அற்றது. அதை அலி மட்டுமே பயன்படுத்தலாம். அதை அணி பவர் வீரியக்குறைவு, வறுமை, சோகம், பயம் ஆகியவற்றால் துன்புறுவர்.[1]

நான்கு சாதி வைரங்கள்பற்றி இரத்தினப்பரீக்ஷையிலிருந்து சிலசெய்திகள் கிடைக்கின்றன. அவையாவன:

"பளபளப்புள்ள ஸ்படிகம்போன்ற பிரகாசமும், சந்திரகலை போன்ற பிரகாசமும் உடைய வைரம் பிராமண சாதியாகும். செந்தாமரை அல்லது செங்கழுநீர்ப் பூவைப்போன்றும், பிரியங்கு மலரைப் போன்றும் சிவப்பு நிறமாக உள்ள வைரம் க்ஷத்திரிய சாதியாகும். வெண்மை கலந்த மஞ்சட்பூவின் நிறமாகவும், சுடரடங்கிய தணலின் ஒளி போன்ற நிறமுள்ளதாகவும் இருப்பது வைசிய சாதியாகும். கருநிறமாக இருப்பது வேளாள சாதியாம்.

ஆறு கோணங்கள், எட்டுப் பட்டைகள், பன்னிரண்டு கூரிய முனைகள் அல்லது ஒன்றன்மேல் ஒன்றாகப் பன்னிரண்டு இதழ்கள் அமைந்தவை சிறந்த இலக்கணம் உடைய வைரம். குற்றமில்லாததாகவும், சக்கரம் போல் சுழலுகின்ற ஒளிவிளக்கம் உடையதாகவும், நிலவுபோன்ற நிறமும், மின்னல் போன்ற ஒளியும் படைத்ததாகவும் இருப்பது மிகச் சிறந்த வைரமாம்.

இந்த நான்கு சாதி வைரங்களும் வீட்டில் இருந்தால் அகால மரணம், பாம்பினாலுண்டாகும் துன்பம், தீயினால் வரும் கேடு, நோயினால் வரும் துன்பம், இழவு நிகழ்ச்சி ஆகிய இவைகள் உண்டாகமாட்டா. ஒருவனிடம் வைரம் இருந்தால் மேல்வரும் இடி விலகிப்போகும். காட்டில் போகும்போது சிங்கமும் விலகும். இரவில் பூதப் பிரேத பிசாசாதிகளும் விலகி ஓடும்."[2]

---

1 ஸ்மிருதிஸாரோத்தாரம் - இரத்தினோத்பத்தி - சுலோ – 33 - 35.

2 புத்தபட்டீயம் - வைரபரீக்ஷை என்ற பகுதியிலும் கூறப்பட்டுளது.

வைரத்தின் தோற்றம் :

பல்லாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் நிலப்பரப்பின்மேல் மரங்கள் அடர்ந்த காடுகள் செறிவாக இருந்தன. பல்வகையான இயற்கை மாற்றத்தால் அம்மரங்கள் நிலத்திற்குள் புதைந்தன. கணக்கற்ற ஆண்டுகள் அப்படிப் புதைந்து இருந்தமையால் அவை மிகச் செறிவுபெற்று நிலக்கரிப் பாறைகளாயின. மேலும் மேலும் மண்ணும், கல்லும் அந்தப் பாறைகளின்மீது அடர்ந்து சேர்ந்தன. பூமியின் வயிற்றிலேயே சேர்ந்து புதைந்து கிடந்த அக்கரி பல்வகையான மாறுதல்களுக்கு உள்ளாயிற்று. மேலே இருந்து படலம் படலமாகக் கிடக்கும் பொருள்கள் அதை அழுத்தின. உள்ளே உள்ள வெப்பமும் அதைத் தாக்கியது. இத்தகைய தாக்குதலால் முன்னே வெறும் கரிப்பாறைகளாக இருந்தவை நாளடைவில் வைரமணிப்பாறைகளாயின.

இப்படி, வைரமணி கரியிலிருந்து உண்டாயிற்று என்று விஞ்ஞானிகள் சொல்லும்போது நமக்கு வியப்பாக இருக்கிறது. கரியானது அளவுக்கு மிஞ்சிய அழுத்தத்திற்கும் வெப்பத்திற்கும் உள்ளாக நேரிடும்போது வைரமாகிறது. வைரம் திரவங்களினால் கரைவது இல்லை. சாதாரணச் சூட்டுக்கு இளகுவதும் இல்லை. பிராணவாயு ஜ்வாலையால் அதைத்தாக்கினால் கரியமிலவாயுதான் கிடைக்கும். இத்தகைய சோதனையை நடத்திப் பார்த்த பின்பே கரிப்பொருள்தான் வைரம் என்ற முடிவுக்கு விஞ்ஞானிகள் வந்தார்கள். இரும்பு உருகத்தக்க உயர்ந்த கொதிநிலையில் காற்றுப் புகாத குடுவையில் வைரத்தைக் காய்ச்சினால் அது கரியாகும். இதிலிருந்து மேற்கூறிய செய்தி உண்மை என்பது புலனாகும். கரி, நிலக்கரி, கிராபைட், வைரம் என்பவை கரிப்பொருளின் பலவகை நிலைகளில் தோன்றியவை. இந்தப் பொருள்களுக்குள் வைரமே மிக்க திண்மையானது.

வைரம் விளையும் இடங்கள் :

நவரத்தினத்தைப்பற்றிக் கூறும் நூல்கள், வைரம்தோன்றும் இடங்களாகச் சிலவற்றைக் குறிக்கின்றன.

"கிருதயுகம் முதலாகிய நான்கு யுகங்களிலும் இரண்டிரண்டு தேசங்களில் வைரச்சுரங்கங்கள் மிகுதியாக இருக்கும். யுகங்களின் முடிவில் இவை வரவரச் சிறிதாகி அழிந்துவிடும். கிருதயுகத்தில் கலிங்க கோசல தேசங்களிலும், திரேதாயுகத்தில் இமாசல மதங்க மலைகளிலும், துவாபரயுகத்தில் பௌண்டர, சௌராஷ்டிர நாடுகளிலும், கலியுகத்தில் வயிராகர சோபான தேசங்களிலும் உண்டாகும்"

என்று ஒரு நூல் கூறுகிறது.*

புத்தபட்டீயம் என்னும் நூல், எட்டு இடங்களில் வைரம் கிடைக்கும் என்று கூறுகின்றது. அவை இமயம், மதங்கம், சௌராஷ்டிரம், பௌண்டரம், கலிங்கம், கோசலம், பெண்ணையாற்றங்கரை, ஸோர்பரா எனப்படுபவை ஆகும்.

இவற்றோடு பாரசீகத்திலும் வைரம் உண்டாகின்றதென்று இரத்தினதீபிகை கூறுகிறது.

இந்தியாவில் கோல்கொண்டாவைத்தவிர மத்திய இந்தியாவில் பண்டில்கண்ட் பகுதியில் உள்ள பன்னு என்னும் இடத்தில் இப்போது வைரங்கள் மிகுதியாக வெட்டி எடுக்கப்படுகின்றன. சாம்பல்பூர், வஜ்ரேகரூர், கர்நூல் ஜில்லாவிலுள்ள பங்கனப்பள்ளி ஆகிய இடங்களில் மழைபெய்து ஓய்ந்தவுடன் மக்கள் வைரமணிகளைப் பொறுக்கி எடுக்கிறார்கள். வைரத்திற்குப் பெயர் பெற்ற தென்னாப்பிரிக்காவிலும் வைரம் மிகுதியாகக் கிடைக்கிறது. இக்காலத்தில் உலகம் முழுவதும் பரவும் வைரங்கள் அங்கிருந்தே உண்டாகின்றன.

வைரம் காணப்படும் இடங்கள் :

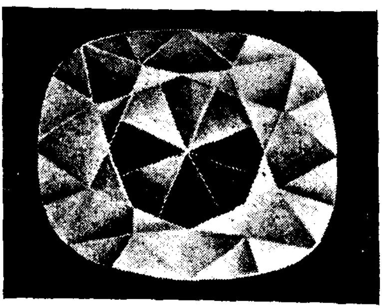
தென்னமெரிக்காவிலும், தென்னாப்பிரிக்காவிலும் மிகுதியாக வைரங்கள் அகழ்ந்து எடுக்கப்படுகின்றன. இந்தியாவில் மிகவும்

* ஸ்மிருதிஸாரோத்தாரம் – இரத்தினப்பரீக்ஷை.

பழங்காலம் தொடங்கி 19-ஆம் நூற்றுண்டின் முடிவுவரையில் வைரம் எடுக்குந்தொழில் நிகழ்ந்துவந்தது. தென்னமெரிக்காவில் 18-ஆம் நூற்றுண்டின் இடைக்காலத்தில் இத்தொழில் ஆரம்ப மாயிற்று. 1870-ஆம் ஆண்டுமுதல் வைரம் எடுக்கும் தொழில் முழுவதும் பெரும்பாலும் தென்னுப்பிரிக்காவில் நிகழ்ந்துவரு கின்றது.

இந்திய வைரங்கள் :

இந்தியாவில் பழங்காலத்தில் கூழாங்கற்களினிடையிலிருந்தும், நெருங்கிய அடர்த்தியான பாறைப் பொருள்களிலிருந்தும், ஆறு களில் காணப்பட்ட பரல்களிலிருந்தும், மணல்களிலிருந்தும் வைரத்தைப் பொறுக்கி எடுத்தார்கள். விந்தியமலையைச் சார்ந்த இடங்களில் மணற்கற்களும், அடர்த்தியான பாறைப்பகுதிகளும் இருக்கின்றன. அவற்றில் வைரப்படிகங்கள் உள்ளன. படிகம் பாறையின்மேல் காணப்படுகிறது. வைரத்தை உடைய தளங்கள்



ஓர் அடி கனம் உள்ளவை. அவை தெளிவாகப் புலப்படும். வைரங்களோடு கூழாங்கற்கள், படிகங்கள், பழுப்புக் கூழாங் கற்கள், மணற்களிகள், சிலேட் முதலியவை இணைந்து காணப் படும். தட்சிண பீடபூமியின் கிழக்குப்பக்கத்திலுள்ள வைரச் சுரங்கங்களை ஐந்து பிரிவுகளா கப் பிரிக்கிருர்கள். சமுதாயத் தில் ஏழைகளாக உள்ள தொழிலாளர்கள் வைரங்கள் எடுக்கும் தொழிலில் பழங்காலத்தில் ஈடுபட்டு வந்தனர். பிரெஞ்சு நாட்டி லிருந்து வந்து கி. பி. 1638 முதல் 1665 வரை இங்நாட்டிலுள்ள சுரங்கங்களுக்குச் சென்று ஜான் பாப்டிஸ்டு டவர்னியர் (Jean Baptiste Tavernier) என்ற வணிகர் பார்வையிட்டார். அவர் இச்செய்திகளை எழுதியிருக்கிருர். இந்தியாவில் சில பகுதிகளில் பன்னூறு ஆண்டுகளாக இடைவிட்டு இடைவிட்டு அவ்வப் போது சுரங்கவேலை நடந்து வந்திருக்கிறது.

இடையில் விடப்பட்ட இத்தொழிலைச் சில இடங்களில் மீட்டும் தொடங்கி நடத்தியிருக்கிறார்கள். சில இடங்களில் பிற் காலத்தில் இத்தொழிலையே விட்டுவிட்டார்கள். பழங்காலத்தில் கோலார் என்ற இடத்தில்தான் பெரிய கற்கள் கிடைத்தன என்று தெரிகிறது. டவர்னியர் என்பவர் 1645-ஆம் ஆண்டில் இந்த நாட்டுக்கு வந்தபோது அறுபதாயிரம் வேலையாட்கள் இந்தத் தொழிலில் ஈடுபட்டிருப்பதைக் கண்டார். அப்போது அங்கே இந்தத் தொழிலில் ஈடுபட்டிருந்தவர்கள், அதற்கும் நூறு ஆண்டு களுக்கு முன்பே இந்தச் சுரங்கங்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டதாகச் சொன்னார்களாம். இந்தச் சுரங்கங்களில் எடுக்கப்பட்ட வைரங் களை விற்பதற்கு ஏற்ற சந்தையாகவும், கோட்டையாகவும் இருந்தது கோல்கொண்டா நகரம். அதனால் இந்தச் சுரங்கங் களுக்கே கோல்கொண்டா என்ற பெயர் வந்தது. இப்பொழு தெல்லாம் இந்திய வைரங்கள் வெளிநாட்டுக்குச் செல்வதில்லை. உலகத்திலே ஏனையபாகங்களில் தோன்றுகின்ற வைரங்களின் அளவைப் பார்த்தால் இந்தியாவில் ஒன்றுமே இல்லையென்று சொல்லலாம். அதற்கு முக்கியமான காரணம் பிரேசில் நாட்டில் பல இடங்களில் வைரச் சுரங்கங்களைக் கண்டுபிடித்து எடுத்து வருவதே.

பிரேசில்நாட்டு வைரங்கள் :

பிரேசில் நாட்டில் மினஸ் கிரைஸ் (Minas Gerais) என்ற பகுதியில், இப்போது டைமெண்டினா (Diamantina) என்று சொல்லப்படும் டெஜுகோ (Tejuco) என்ற இடத்தில், 1725-ல் வைரங்கள் காணப்பட்டன. 1740-ஆம் ஆண்டில் அங்குள்ள வர்கள் வைரச்சுரங்கவேலை நல்ல ஊதியம் உடையது என்பதை உணர்ந்தார்கள். 1785 முதல் 1807 வரையில் இத்தொழில் ரியோ அபேட் (Rio Abaete) என்ற பகுதியில் ஏராளமாக நடை பெற்று வந்தது. இந்தக் காலத்தில் வைரச்சுரங்கத் தொழில் டைமெண்டினா என்ற இடத்தில் சிறப்பாக நடைபெறுகிறது. அந்தப்பகுதி ஒரு மலைப்பாங்கான பீடபூமிப் பிரதேசம். பீடபூமி யிலும், அதன் கீழிருக்கும் ஆற்றுப் பகுதிகளிலும் வைரங்கள் காணப்படுகின்றன. அந்தப்பகுதியில் கிடைக்கும் வைரம் மூன்று

வகையாக உள்ளன. காஸ்கல்ஹோ (Cascalho) என்பது ஒரு வகை. இது கரிமண்ணும், சிமெண்டும் பூசப்பெற்றது போல இருக்கும். உயர்ந்த பீடபூமிப் பகுதிகளில் காணப்படுவது இரண்டாவது வகை. பீடபூமியிலிருந்து கொண்டுவரப்பட்டுப் பெரும் பாறைகளைச் சேர்க்கின்ற செந்நிறக் களிமண் பகுதி மூன்றாவது வகை. பழங்காலத்தில் ஆற்றோட்டத்தினால் இவைகளெல்லாம் அந்தப் பகுதிகளில் வந்து படிந்துவிட்டன.

சில ஆண்டுகளுக்கு முன் பாகியா (Bahia) என்ற இடத்தில் தோன்றிய சுரங்கங்களில், மினாஸ்கிரைஸ்ஸில் கிடைத்த வைரங்களைவிட மிகுதியான வைரங்கள் கிடைத்தன. இப்பகுதியில் நதிக்கற்களிலும், மணல்களிலும் தாதுப்பொருள்களோடு வைரம் கிடைக்கின்றது. 1844-ஆம் ஆண்டு முதல் மலைகளினூடே பராகுவாசு என்னும் ஆறும், அந்த ஆற்றினுடைய உபநதிகளும் செல்லும் ஒரு பகுதியில் விலையுயர்ந்த சுரங்க வேலைகள் நடந்தன. 1845-ஆம் ஆண்டில் ஏறத்தாழ இருபதாயிரம் வேலையாட்கள் அந்தச் சுரங்கங்களில் வேலை செய்தார்களாம். பாகியா (Bahia) என்ற இடத்தில் 54 ஆயிரம் காரட் வைரம் உற்பத்தியாயின என்று சொல்வர். 1906-ஆம் ஆண்டில் உலக வைர உற்பத்தியில் 90 % தென்னாப்பிரிக்கச் சுரங்கங்களில் உண்டாயின. அங்கே இத்தொழில் வளர்ந்தவுடன் பிரேசில் நாட்டு விளைவு குறைய ஆரம்பித்தது.

ஆப்பிரிக்க வைரங்கள் :

டாக்டர் ஆதர்ஸ்டன் (Dr. W. G. Atherstone) என்பவர் முதல் முதலாக 1867-ஆம் ஆண்டில் ஆப்பிரிக்காவில் வைரம் இருப்பதைக் கண்டுபிடித்தார். ஆரஞ்சு நதி என்னும் ஆற்றங் கரையில் ஒரு பண்ணை இருந்தது. அந்தப் பண்ணையில் ஒரு குழந்தை விளையாடிக் கொண்டிருந்தது. அப்போது அது ஒரு கூழாங்கல்லைக் கண்டு எடுத்தது. அந்தக்கல்லை ஒரு வியாபாரி வாங்கி க்ரஹாம்ஸ்டனுக்குக் கொண்டுவந்தபொழுது டாக்டர் ஆதர்ஸ்டன் அதைக் கண்டார்; அதனை ஆராய்ந்து அதிலுள்ள சிற்சில இலக்கணங்களால் அது வைரம் என்று தீர்மானித்தார்.

பின்பு அதை 500 பவுனுக்கு வாங்கி அந்த ஆண்டில் பாரிஸ் நகரத்தில் நடந்த பொருட்காட்சியில் வைத்துக் காட்டினார்கள்.

1869-ஆம் ஆண்டில் 83½ காரட் எடையுள்ள ஒரு வைரக் கல் ஆரஞ்சு நதிக்கருகில் காணப்பட்டது. டட்லி என்ற பிரபு அதை 25,000 பவுனுக்கு வாங்கினார். அது 'தென்னாப்பிரிக்காவின் விண்மீன்' (Star of South Africa) என்ற புகழ் பெற்றது. இப்படி ஆரஞ்சு நதிக்கரையில் வைரம் கிடைக்கிறது என்ற செய்தி எங்கும் பரவலாயிற்று. பலருக்குத் தாமும் வைரத்தைக் கண்டுபிடிக்கவேண்டும் என்ற ஆவல் எழுந்தது. ஆரஞ்சுநதி, வால்நதி ஆகியவற்றைச் சார்ந்த பகுதிகளுக்குக் கூட்டம் கூட்டமாக ஆராய்கிறவர்கள் சென்று பல இடங்களில் வைரச்சுரங்கங்களைக் கண்டுபிடித்தார்கள். 1870-ஆம் ஆண்டில் அந்த ஆறுகளின் பக்கத்தில் நடைபெற்ற சுரங்க வேலைகளில் பத்தாயிரம் மக்கள் ஈடுபட்டார்கள் என்று தெரியவருகிறது. சுரங்கத்தில் வேலை செய்பவர்களுக்கு ஏற்ற விடுதிகளை அங்கே அமைத்தார்கள்.

வைரத்தை அகழ்ந்தெடுக்கும் குழுவினர், ஆற்றங் கரையில் முப்பது சதுர அடியுள்ள ஓரிடத்தில் வேலை செய்யத் தொடங்கினார்கள். துவாரங்களுள்ள சல்லடை போன்ற உலோகத் தகடுகளோடு கூடிய தட்டுகளில் கப்பிகளையும், மணல்களையும் வெட்டிப் போட்டுக் கொட்டினார்கள். சலித்தபிறகு அவற்றில் தங்கியவற்றை இரும்பு மண்வெட்டிகளால் பிரித்தெடுத்தார்கள்.

1870-ஆம் ஆண்டின் முடிவில் வால்நதிக்கு அப்பாலுள்ள தான ஜாகர்ஸ்பான்டீன் (Jagersfontein), ட்யூடாட்ஸ்பான் (Dutoitspan) என்ற இடங்களில் வைரங்கள் கண்டுபிடிக்கப் பெற்றன. அதனால் சுரங்கவேலை செய்பவர்கள் ட்யூடாட்ஸ்பான் என்ற இடத்திற்கும், 1871-ல் அதனருகில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட கிம்பர்லி சுரங்கத்திற்கும் சென்று வேலைசெய்யத்தொடங்கினார்கள்.

இந்த இடங்களிலெல்லாம் வைரமுள்ள பகுதிகள் வட்டப் பரப்புகளாக இருந்தன. சில இடங்களில் அமுக்கப்பட்ட பள்ளங்களில் வைரங்கள் கிடைத்தன.

ஆறுகளில் உள்ள பரற்கற்களைப்போல இந்த வைரங்கள் வண்டல் மண்ணிலிருந்தே உண்டாயின என்று முதலில் கருதினர். ஆனால் விரைவில் சிவந்த கெட்டியான மஞ்சள் பிரதேசம் என்று சொல்லப்பட்ட மஞ்சள் களிமண்ணுக்குக் கீழே வைரப்பொருள் கள் இருந்ததை அறிந்தார்கள். அதன் கீழே மீண்டும் நீலமும், பச்சையும் கலந்த கெட்டியான பாறை காணப்பட்டது. அந்தப் பாறையிலும் விலையுயர்ந்த வைரக்கல் இருந்தது. அது பிறகு 'நீலத்தரை' என்று பெயர் கொண்டு, 'தென்னாப்பிரிக்க வைரங் களின் கர்ப்பகோசம்' என்ற சிறப்புப் பெயரைப் பெற்றது. இந்த நீலத்தரையின் மாறுபட்ட உருவந்தான் மஞ்சள்தரை ஆகும். கிம்பர்லி ஜில்லாவில் மூன்று மைல் விட்டமுள்ள பிரதேசத்தில் இந்த நீலத்தரை காணப்பட்டது. கிம்பர்லி நிலப்பரப்பு பத்து ஏக்கர். ட்யூடாட்ஸ்பான் பரப்பு இருபத்து மூன்று ஏக்கர். இவ் விடங்களில் ஐம்பதாயிரத்துக்கு மேற்பட்ட வேலையாட்கள் வேலை செய்தனர். கல், இரும்பு இவைகளால் கட்டப்பட்ட ஒரு நகரம் இருந்தது. அதைச் சுற்றிலும் மரக்குடிசைகளில் ஆப்பிரிக்காவின் பழங்குடிமக்கள் வசித்தனர். கிம்பர்லி என்ற இடம் வைரம் எடுக்குந்தொழிலுக்குச் சிறப்புப் பெற்றது.

இந்தச் சுரங்க வேலைகள் நடந்துகொண்டிருக்கின்றபோதே வைரங்கள் கிடைக்குமிடங்களில், படலம் படலமாக அமைந்து கிடந்த தாதுப்பொருள்களைப்பற்றிய ஆராய்ச்சியும் நடந்துவந்தது. ஒரு பெரிய செங்குத்தான எரிமலைக் குழாயை, வைரத்தைக் கொண்ட சுரங்கம் என்று கண்டுபிடித்தார்கள். இந்த எரிமலைக் குழாய் முழுவதும் வைரத்தைத் தன்னகத்தேகொண்ட நீலத்தரை நிரம்பியிருந்தது. முதலில் ஒவ்வொரு பகுதியும் 31 அடி சதுர மாக நீலத்தரையில் அமுக்கப்பட்டுத் தனிக்குழியாக இருந்தது. அவைகளை அடைவதற்குக் குழியின் குறுக்கே நடைபாதைகளை அமைத்திருந்தார்கள். நடைபாதையில் நின்று, வைரம் உள்ள பாறையை வாளிகளில் மொண்டு, அவற்றை இயந்திரங்களின் உதவிகொண்டு மேலே தூக்கினார்கள். விரைவில் நடைபாதைகள் விழுந்துவிட்டன. ஆகையால் இந்தப் பகுதிகளிலிருந்து வைரப் பாறைகளைத் தூக்குவதற்கு, சுரங்கங்களின் விளிம்புகளைச் சுற்றி வைத்திருந்த இயந்திரத் தூக்கிகளோடு இணைக்கப்பட்டிருந்த

கம்பிக் கயிறுகளை உபயோகப்படுத்தினார்கள். உயர இருந்த இயந்திரங்களிலிருந்த கம்பிக் கயிறுகள் அப்பெருங்குழியின் நடுப் பகுதி வரையில் சென்றன. கீழிருந்த இயந்திரங்களிலிருந்து வரும் கம்பிகள், குழிகளின் பக்கங்களுக்குச் சென்றன. இந்த அமைப்பு முழுவதும் இரும்புக்கயிற்றால் பின்னப்பெற்ற ஒரு சிலந்தியின் வலைபோலத் தோற்றம் அளித்தது. 417595

நீலமண் நிறைந்த வாளிகள் இந்தக் கயிறுகளின் வழியாக, தூக்கும் இயந்திரங்களால் மேலே தூக்கப்பட்டன. 1875-ல் நீராவியால் ஓடும் இயந்திரங்களையே பயன்படுத்தினர். இதற்குள் நீலப்பாறையினின்றும் வைரங்கள் எடுக்கும்முறை முன்னேற்ற மடைந்தது. அப்பாறைகள் வண்டிகளில் கொண்டுவந்து திறந்த வெளிகளில் காற்றுப் படும்படியாகச் சில வாரங்கள் வைக்கப் பட்டன. அதனால் அந்தப் பாறைகள் காய்ந்து இறுகின. அப் போது அவை எளிதில் பொடியாயின. அந்தப் பொடியைப் பெரிய குழிவான பாத்திரங்களில் தண்ணீரோடு கலக்கினார்கள். அப்போது அடியில் வைரங்கள் தங்கின. பின்பு தண்ணீருக்காக நீர்த்தேக்கங்களைக் கட்டினார்கள். 5538 172

1872-ல் நூறு பவுனிலிருந்து நாலாயிரம் பவுன் மதிப்பு உள்ள சுரங்கப் பகுதிகள் தோன்றின. இந்தச் சுரங்கங்களை யெல்லாம் கவனிப்பதற்கு ஒரு குழு அமைக்கப்பெற்றது. சில ஆண்டுகளில் திறந்த குழிச் சுரங்கத் தொழில்முறை இயலாது போயிற்று. ஏனெனில் மண்ணும், சங்கிலிப் பாறைகளும், பக்க வாட்டிலுள்ள பகுதிகளும் குழியில் சரிந்துவிழ ஆரம்பித்தன. அதனால் கிம்பர்லி சுரங்கக்குழி நானூறு அடி ஆழமானபோது தொழில் செய்ய முடியவில்லை. ஆகவே 1889-ஆம் ஆண்டிற்குள் திறந்த குழிச் சுரங்க முறை அநேகமாகக் கைவிடப்பட்டது. இதற்குள் குழிக்குக் கீழே சாய்வாக வளைந்துபோகும் தரைக் கீழ்ப்பாதை வழியாக நடக்கும் சுரங்கத்தொழில் ஆரம்பமாயிற்று. நாளடைவில் செசில் ரோட்ஸ், (Cecil Rhodes), ஆல்பிரட் பெயிட் (Alfred Beit) என்பவர்கள் கிம்பர்லி சுரங்கங்களை வாங்கி, எல்லா வற்றையும் ஒன்றுசேர்த்து நடத்தத் தொடங்கினார்கள். இது 1889-ல் நிகழ்ந்தது. அதற்கப்பால் நவீன விஞ்ஞானமுறைகள்

வளர்ச்சி அடைந்தன. இப்போது தரைக்கீழ்ப்பாதைகளில் சுரங்க வேலை நடந்துவருகிறது. குழிகளின்கீழ் வேலைசெய்யும் தொழிலாளர்கள் இப்போது முன்பு இருந்ததைவிடக் குறைவாக இருக்கின்றார்கள். இங்கே வெகுதூரத்திற்குக் கீழே சுரங்கவேலை நடைபெற்றுவருகிறது.

நீலத்தரையுடன் கூடிய பாறைகளை வெட்டிச் சுரங்கப் பிரதேசத்தின் இருபுறங்களிலும் தரைக்குள் இறங்கும் பாதைகள் குடையப்பட்டிருக்கின்றன. அந்தப் பாதைகளினின்றும் 40 அடி ஆழத்திற்கு ஒன்றாகப் படுக்கையாக அமைந்த தரைக்கீழ்ப்பாதைகள் சுரங்கப் பிரதேசத்தை நோக்கிக் குடையப்பெற்றுள்ளன. நீலத்தரைப் பிரதேசத்தினிடையே 120 அடி ஆழமான இணைத் தரைப்பாதைகள், எதிரே இருக்கும் பக்கத்தைநோக்கிக் குடையப் படுகின்றன. அவைகளினின்றும் 90 டிகிரியில் 30 அடிக்கு ஒன்றாக மற்றும் சிலபாதைகள் வரிசையாகக் குடையப்படுகின்றன. இக்குடைபாதைகள் சுரங்கத்தின் பக்கங்களை அணுகும்போது மேல்புறத்திலும் பக்கங்களிலும் திறந்தவைகளாக இரு தரை அமைக்கப்பட்டிருக்கிறது. அதற்குமேலே உள்ள நீலத்தரைப் பாகங்களும், சரிந்த பாகங்களும் சிறிது சிறிதாகக் கீழே இறங்கி அறையை நிரப்பும்படி, கீழே விடப்படுகின்றன. ஒவ்வோர் உயரநிலையிலும் இம்முறையானது ஓர் உயர நிலைக்குச் சிறிது உயரத்திலேயே ஆளப்படுகிறது. இம்மாதிரியான தாதுப்பொருள் சுரங்கத்தின் ஒரு பக்கத்தினின்றும் இழுக்கப்பட்டு அதற்கு எதிர்ப்பக்கத்தில் இருக்கும் குடைந்த பாறைகளின் வழியாக இழுக்கப்படுகிறது. இவ்வாறு ஒவ்வோர் இடத்திலும் சரியும் பொருள், மிகத்தொலைவிலிருக்கும் இடத்தில் விழும்படியாகச் செய்யப்படுகிறது.

1905-ல் கிம்பர்லி சுரங்கத்தில் முக்கிய 'ஷாப்ட்' 2600 அடி ஆழத்திற்குக் குடையப்பட்டது. அண்மைக்காலம் வரையில் திரட்டி எடுக்கப்பட்ட தாதுப்பொருள்களினின்றும் வைரத்தைக் கையால் பொறுக்கி எடுத்தார்கள். இப்பொழுதோ கொழுப்புத் தடவி அமைக்கும் இடத்தில் மற்றப்பொருள்கள் நழுவ வைரம் மாத்திரம் ஒட்டிக்கொள்ளும் என்று தெரிந்ததனால், வைரத்தைப்

பிரிக்கும் வேலை ஒருவகை இயந்திரத்தால் செய்யப்படுகின்றது. திரட்டப்பட்ட பொருள்கள், கொழுப்புத் தடவிய மடிப்புக் களோடு கூடிய சாய்வான இரும்பு மேசையின்மேல் கழுவப்படு கின்றன. அப்போது எல்லாப் பொருள்களும் ஒதுங்கி வைரங்கள் மட்டும் மேசையில் ஒட்டிக்கொள்கின்றன. தென்னாப்பிரிக்கத் தங்கச்சுரங்கங்களில் ஒரு டன்னுக்கு 1½ கிராம் வைரம் கிடைக் கிறது. டீபீர்ஸ் (De Beers) சுரங்கங்களில் 1906-ஆம் ஆண்டில் கிடைத்த வைரங்களின் மதிப்பு 50,00,000 பவுன்.

கிம்பர்லியைச் சுற்றி இருக்கின்ற சுரங்கப் பிரதேசத்தைப் போன்ற பகுதிகள் ஆப்பிரிக்காவின் மற்றப்பாகங்களிலும் கண்டு பிடிக்கப்பட்டுள்ளன. கிம்பர்லிக்குத் தெற்கேயுள்ள ஜாகர்ஸ் பாண்டீன் (Jagersfontein) என்னுமிடத்தில் சுரங்கங்கள் இருக் கின்றன. ஆரஞ்சுநதிச் சுரங்கப் பிரதேசங்களிலிருந்து 1905-ஆம் ஆண்டில் மூன்றுலட்சத்து இருபதாயிரம் காரட்டுகள் வைரம் கிடைத்தது. இவை ஒன்பதுலட்சத்து முப்பத்தெட்டாயிரம் பவுன் மதிப்பு உள்ளனவாக இருந்தன. இதுவரையில் கண்டு பிடித்த சுரங்கங்களிலே கிம்பர்லிக்குக் கிழக்கேயுள்ள சுரங்கமே மிகப்பெரியது. ட்ரான்ஸ்வால் என்னும் இடத்தில் காணப்படும் பிரிமியர் சுரங்கமே (Premier mine) அது. 1902-ல் கண்டுபிடிக் கப்பட்ட அந்தச் சுரங்கத்தினுடைய நிலப்பரப்பு எழுபத்தைந்து ஏக்கர்.

நில அறிஞர்கள் இச்சுரங்கங்கள் நெடுங்காலத்திற்கு முன்பு தென்னாப்பிரிக்காவில் எரிமலைகள் எரிந்ததன் விளைவாக ஏற் பட்டன என்று ஊகிக்கிறார்கள். ரொடேஷியாவிலும், வால்நதிப் பிரதேசத்திலும் வைரங்கள் கிடைக்கின்றன. தென்மேற்கு ஆப்பி ரிக்காவில் லூடரிட்ஸ் விரிகுடாப் (Luderitz Bay) பிரதேசம், காங்கோ நிலப்பரப்பு, அங்கோலா, தங்கனைகா (Tanganyika) என்னும் இடங்களிலும், பிரிட்டிஷ் கயானாவில் மஸாருனி நதிப் பிரதேசங்களிலும், டச்சு கயானாவிலும் வைரங்கள் கிடைக் கின்றன. மற்றும் ஆஸ்டிரேலியாவில் பாதர்ஸ்ட் (Bathurst) என்ற இடத்திலும், நியூசௌத் வேல்சில் உள்ள சில இடங்க ளிலும், விக்டோரியா, க்வீன்ஸ்லண்ட் என்னும் இடங்களிலும்

வட அமெரிக்காவில் ஜார்ஜியா, இண்டியானு பிரதேசம் ஆகியவை களிலும் வைரங்கள் கிடைக்கின்றன.

வைரங்களைப்பற்றிய வரலாறுகள் :

மிகப் பழங்காலத்தில் பாரதநாட்டில் மிகச்சிறந்த வைரங்கள் கிடைத்தன. இந்திய சுரங்கங்களைப்பற்றி முதன்முதலாக வருணித் தவர், கோவாவின் அரசப்பிரதிநிதிக்கு மருத்துவராக இருந்த கார்ஸியா டி ஆர்ஷா (Garcia de Orta) என்ற போர்ச்சுகீசியர்.

அதற்கு முன்பு கதைகளில் வைரத்தைப்பற்றிய செய்திகள் வழங்கின. நாகங்களின் தலைகளில் இரத்தினங்கள் உண்டு என்ற செய்தி தெரிந்தது. 'சிந்துபாத்தின் வைரப்பள்ளத்தாக்கு' என்ற கதை ஒன்று உண்டு. இந்தியர்கள் ஒரு சுரங்கத்தை ஆரம்பிப்பதற்கு முன்பு, கெட்ட தேவதைகளின் கொடுமையை மாற்ற, மிருகங்களைப் பலிகொடுக்கும் வழக்கத்தை மேற்கொண் டிருந்தார்கள் என்பதாகப் பால் (V. Ball) என்பவர் கருதுகிறார். பலி கொடுக்கின்றபோது பலி கொடுத்த விலங்கின் மாமிசத்தைக் கழுகுகள் தூக்கிச்செல்லக்கூடும். அந்த மாமிசத்தில் வைரங்கள் ஒட்டிக்கொண்டிருக்குமாம். அத்தகைய இடத்தையே 'வைரப் பள்ளத்தாக்கு' என்று குறித்திருக்கலாம்.

இந்தியநாடு பழங்காலத்திலிருந்தே அணிகளிலும், மணிகளி லும் சிறந்து நின்றது. இந்த நாட்டிலுள்ள சுரங்கங்களிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட வைரங்கள் உலகப்புகழ் பெற்றவை. மொகலாய மன்னர்களிடம் இருந்த நவரத்தினங்களின் மதிப்பு அளவிடற் கரியது. இங்கிலாந்து மன்னர்களின் மணிமகுடத்தில் இன்று ஒளி வீசுவது பாரதநாட்டின் கோகினூர் வைரமாகும். மொகலாய மன்னர்களின் ஆட்சிக்காலத்தில் மணிகள் இழைத்த மயிலாசனத் தில் முடிமணியாக விளங்கியது அது. இந்த நாட்டைத் தாக்கிச் சூறையாடிய பாரசீக வேந்தன் நாதர் ஷா 1739-ல் அதைக் கைப் பற்றிக்கொண்டு சென்றான். பின்பு 1813-ல் லாகூர் அரசனிடம் கைமாறியது; கிழக்கிந்தியக் கம்பெனியின் வழியாக 1850-ஆம் ஆண்டு விக்டோரியா மகாராணியிடம் சென்றுசேர்ந்தது. அந்த

அரிய மணி அன்றுமுதல் இன்றுவரை ஆங்கில அரச பரம்பரையி னிடமே இருந்து வருகிறது. ஆரம்பத்தில் கோகினூரின் எடை 800 காரட்டாக இருந்தது. அதன் வடிவத்தை ஒழுங்குபடுத்தும் பொருட்டு 1852-ல் வெட்டிப் பட்டை தீட்டினுர்கள். அதன்பின் அதன் எடை 186 காரட்டாகக் குறைந்திருக்கிறது.

உலகத்து அதிசயங்களில் ஒன்ருன தாஜ்மஹாலே நிறுவிய ஷாஜஹான் நவமணிப்பரீட்சையில் மிக்க வல்லமை படைத்தவர்; வைரங்களை எடை போடும் ஆற்றல் உடையவர். உலக வைரச் சுரங்கங்களில் சிறந்த கோல்கொண்டா சுரங்கம் அவர்வசத்தில் இருந்தது. கோகினூர் வைரம் கோல்கொண்டாவில் எடுக்கப் பட்டதுதான். சிறந்த அந்த வைரநிபுணர் எழிலரசி ஒருத்தியிடம் ஏமாந்துபோனுர். அது ஒரு சுவையுள்ள கதை.

ஷாஜஹானின் ஆட்சிக்காலத்தில் ஒருநாள், குடிமக்கள் அவரைக் காண விரும்பிப் பலவகைக் காணிக்கைப் பொருள் களைக் கையில் வைத்துக்கொண்டு காத்திருந்தனர். அந்தக் கூட்டத்தின் நடுவிலே ஓர் அழகிய பெண்ணும் நின்றுகொண் டிருந்தாள். அவள் அடிமுதல் முடிவரையில் பலவகை அணி கலன்களை அணிந்திருந்தாள். மன்னன் அவர்களுக்குக் காட்சி தரும்போது, குடிமக்கள் அனைவரும் தாங்கள் கொணர்ந்திருந்த காணிக்கைகளை வழங்கினுர்கள். அந்த மங்கையும் அவ்வாறே செய்தாள். ஷாஜஹானின் கண்ணையும், கருத்தையும் அவள் கொண்டுவந்திருந்த சில மணிகள் கவர்ந்தன. அந்த மணிகள் அழகானவையாகவும், நன்ருகப் பட்டை தீட்டப்பெற்றனவாக வும் இருந்தன. மன்னர் 'நம்மிடம் அளவற்ற மணிகள் இருந்தும் அவை இவைகளைப் போல ஒளிபடைத்தனவாக இல்லையே' என்பதை உணர்ந்தார். அந்த மணிகளின் அழகைக்கண்டு அவர் உள்ளம் ஈடுபட்டதோடு, அப்பெண்மணியின் எழிலும் அவர் கண்ணைக் கவர்ந்தது. மன்னர் அவள் அளித்த மணிகளைவாங்கி ஒருபக்கம் வைத்துவிட்டு, சிறிது நேரம் உரையாடிக்கொண் டிருந்தார். 'விலையுயர்ந்த மணிகளைக் கையுறையாகத் தரும் இந்தப் பெண் வளவாழ்வு வாழும் செல்வர் குடியில் பிறந்தவ ளாக இருக்கவேண்டும்' என்று அவர் எண்ணினுர். அவளிடம்

உரையாடிக்கொண்டிருந்தபோது மீண்டும் ஒரு முறை தாம் அவளிடமிருந்து வாங்கிவைத்த மணிகளைப் போய்ப்பார்த்தார். அம்மணிகள் இளகி இருந்தன. அவற்றைச் சுற்றி எறும்புகள் மொய்த்திருந்தன. அவை கற்கண்டுக்கட்டிகள் என்னும் உண்மையை அப்போதுதான் அவர் உணர்ந்தார்.

ஷாஜஹான் சிறந்த வைர நிபுணராக இருந்தும் இவ்வாறு ஒரு பெண்ணினிடம் ஏமாந்துபோக நேர்ந்ததை எண்ணி வருந்தினார். ஆயினும், அந்தப் பெண்ணின் திறமையை வியந்தார். கண்ணைப்பறிக்கும் மணிகளாகத் தோன்றும்படிக் கற்கண்டுக்குப் பட்டைதீட்டி ஒளிபெறச்செய்த அந்தப் பெண்ணையே மணந்து கொண்டார். அவள்தான் மும்தாஜ்மஹால். அவளிடம் அவர் கொண்ட காதலைத் 'தாஜ்மஹால்' இன்றும் நமக்கு எடுத்துக் காட்டி நிற்கிறது.

கி. பி. 1726-ஆம் ஆண்டுவரை உலக வைரச்சுரங்கங்களில் கோல்கொண்டாவே சிறந்து விளங்கியது. பிட் அல்லது ரீஜெண்ட் கோகினூர் என்னும் வைரங்கள் கோல்கொண்டாவைச் சேர்ந்தவையேயாகும்.

ஷாஜஹான் கோல்கொண்டா வைரச் சுரங்கத்தில் விளையும் வைரங்களைப் பொறுக்கி எடுத்துக்கொண்ட பின்னரே, எஞ்சிய வைரங்கள் விற்பனைக்கு வரும். அவருடைய கருவூலத்தில் விலை மதிக்கமுடியாத பல வைரமணிகள் இருந்தன. துருவநட்சத்திரத்தைவிட ஒளிபடைத்த வைரம் ஒன்று கோல்கொண்டாவிலிருந்து ஷாஜஹானுக்கு ஒருமுறை கிடைத்தது. அதை அவர் ஒரு தங்கக் குத்துவிளக்கில் பதித்து, அந்த விளக்கை மெக்காவிலுள்ள நபிநாயகத்தின் கோயிலுக்கு அனுப்பினார். அதன் விலை ஒரு கோடி என்று அப்போது மதிப்பிடப்பட்டது.

ஷாஜஹான், அரசாட்சியினை மேற்கொண்ட ஆரம்பத்தில் கோல்கொண்டா ராஜ்யத்தின்மீது ஒருமுறை படையெடுத்தார். அப்போது அந்தப்பகுதி வேறு ஒரு மன்னனிடம் இருந்தது. ஷாஜஹான் தன்மேல் படையெடுத்து வருவதை அறிந்து அஞ்சிய

அம்மன்னன், அவரோடு சமாதானம் செய்துகொள்வதற்காக இருநூறு பேழைகள் நிரம்பிய இரத்தினங்களை அனுப்பினன். காணிக்கைப் பொருளாகக் கிடைத்த அம்மணிகளைக் கண்டதும் ஷாஜஹான் கோல்கொண்டாவின் பெருமையை உணர்ந்தார். அதன்மேல் அந்தப்பகுதியே தம்முடைய ஆட்சிக்குள் இருக்க வேண்டும் என்ற எண்ணம் உண்டாயிற்று. போர்தொடுத்து அந்தச் சுரங்கத்தைக் கைப்பற்றினர்.

ஷாஜஹானிடம் இருந்த அரிய பொருள்களில் மயிலாசனம் சிறந்தது. அதன்மதிப்பு ஏறத்தாழ 53 கோடி என்பர். அதனை 17-ஆம் நூற்றண்டின் பிற்பகுதியில் செய்தார்கள். அது முழுமையும் தங்கத்திலாகியது. விலை மதிப்பிடுதற்கரிய பல மணிகளை அதில் பதித்தார்கள். இப்போது அந்த ஆசனம் எங்கே எந்த நிலையில் இருக்கிறதென்பதை அறிந்துகொள்ள முடியவில்லை.

ஷாஜஹானிடம் இருந்த மணி முதலிய பொருள்களின் பட்டியல் உத்தேசமாக ஒருவரால் சித்தம் செய்யப்பெற்றது. 7 டன் தங்கக்கட்டி, 1116 டன் வெள்ளி, 80 ராத்தல் பட்டை தீட்டப்படாத வைரம், 100 ராத்தல் கெம்பு, 100 ராத்தல் மரகதம், 600 ராத்தல் முத்து ஆகியவற்றேடு அளவிலாத பிற மணிகளும் இருந்தனவாம். இச்செய்தியை ஜஹாங்கீர் குறித்து வைத்தார். பட்டியலில் கூறியவைகளைக் காட்டிலும் மிகுதியான பொருள்கள் ஷாஜஹானிடம் இருந்தன என்றும் சொல்லுவார்கள்.

ஷாஜஹானுடைய போர்க்கருவிக் கூடத்திலே வைரப்பிடி போட்ட கத்திகள் இரண்டாயிரம் இருந்தனவாம். வைரம் பதித்த சிம்மாசனங்கள் ஏழு அம்மன்னனிடம் இருந்தன என்று சொல்வதும் உண்டு. ஷாஜஹான் வைத்திருந்த குறிப்புகளில், வைரங்கள் பன்னிரண்டு வகைகளாகவும், முத்துக்கள் முப்பத்தாறு வகைகளாகவும் பிரிக்கப்பெற்று எழுதியிருந்ததாம்.

அம்மன்னன் கருவூலத்தில் கி. பி. 1663 முதல் கிரேட்மொகல் (Great Mogul) என்ற பெயருள்ள வைரம் ஒன்று இருந்தது. அது கோகினூரைவிட நான்கு மடங்கு பெரியது என்று கூறுவர்.

உயரமாகவும், வட்டவடிவாகவும், ரோஜாப்பட்டை போடப் பட்டதாகவும் இருந்த அவ்வைரத்தின் எடை 280 பிரஞ்சுகாரட். கோகினூர் வைரத்தையே அதிலிருந்துதான் வெட்டினார்கள் என்று சொல்லுவதும் உண்டு. ஆரம்பத்தில் அதன் எடை 787½ காரட்டாக இருந்ததாம். ஔரங்கசீப்பின் கருவூலத்திலும் அது இருந்தது என்றும் டாவர்னியர் என்பவர் எழுதியிருக் கிறார். அந்த வைரத்தை மீர்ஜும்லா ஷாஜஹான் மன்னனுக்குக் கொடுத்தாராம்.

மொகலாய ஆட்சியை இந்தியாவில் நிறுவிய பாபர் அரசரிடம் 320 காரட் எடையுள்ள வைரமணி ஒன்று இருந்தது என்று அவருடைய வரலாறு கூறுகிறது. ருஷ்யநாட்டு அரசன் ஒருவன் 'ஆர்லாப்' என்னும் வைரத்தைத் தன்னுடைய அணிகலன்களில் பதித்து வைத்திருந்தான். அது மிகவும் ஒளிவீசியது. அளவிலும் பெரியதாக இருந்தது. அது முதலில் மைசூர்பகுதியில் உள்ள ஸ்ரீரங்கப்பட்டணத்துத் தெய்வத்தின் ஒரு கண்ணில் பதிக்கப் பெற்றிருந்ததாம். 18-ஆம் நூற்றாண்டின் ஆரம்பத்தில் அதை யாரோ ஒருவர் திருடிக்கொண்டுபோயினர். அதன்பிறகு பிரஞ்சுப் போர் வீரன் ஒருவனது கையில் அது சிக்கி ஆங்கிலக்கப்பல் தலைவன் ஒருவனை அடைந்தது. அதை ஆர்லாப் என்னும் ருஷ்ய நாட்டு இளவரசன் 90,000 பவுனுக்கு வாங்கி, ருஷ்ய அரசி காதரைனுக்குக் கொடுத்ததாகவும் சொல்லுவார்கள். அதன் எடை 194¼ காரட். அது மஞ்சள் நிறமாக இருந்ததாம். அது இப்போது ருஷ்யநாட்டு மகுடக்கற்களினிடையே இருக்கிறது என்பார்கள்.

ருஷ்ய மன்னனின் அணிகலன்களிலுள்ள மற்றொரு சிறந்த வைரம் 'போலார் ஸ்டார்' (Polar Star) என்பது. அது 40 காரட் எடையுள்ளது. அதில் மூன்று பாரசீக மன்னர்களின் பெயர்கள் பொறிக்கப்பட்டிருந்தனவாம்.

பெரிய மொகல், ஆர்லாப், கோகினூர் ஆகிய மூன்று வைரக் கற்களும் ஒரே கல்லிலிருந்து பிரித்து எடுக்கப்பட்டன என்று சிலரும், வெவ்வேறு என்று சிலரும் கருதுகிறார்கள்.

ரீஜெண்ட் அல்லது பிட் (Regent or Pitt) என்ற வைரம் 1701-ஆம் ஆண்டு கிருஷ்ணாநதியின் கரையில் அகப்பட்டது. அதனுடைய எடை 410 காரட். அவ்வைரத்தைச் சென்னைக் கவர்னராக இருந்த வில்லியம் பிட் என்பவர் 20,400 பவுனுக்கு வாங்கினார். பிறகு அந்த வைரம் அவரால் இங்கிலாந்துக்குக் கொண்டுசெல்லப்பெற்றது. அதன்பின் பிரஞ்சுநாட்டின் அரசப் பிரதிநிதியாக இருந்த ஆர்லியன் டியூக் என்பவருக்கு 1,35,000 பவுனுக்கு விற்றாராம். பிரஞ்சுப் புரட்சியின்போது அது திருட்டுப் போனதாகவும், பின்பு கண்டு பிடிக்கப்பட்டு அந்த நாட்டில் இருப்பதாகவும் கூறுகிறார்கள்.

நைசாம் (Nizam) என்ற பெயருள்ள வைரம் ஒன்று ஹைதராபாத் மன்னனிடம் இருக்கிறது. அதன் எடை 340 காரட். அதை அவர் தமது மேஜையின்மீது வைத்திருக்கிறாராம்.

அக்பர்ஷா (Akbar Shah) என்ற வைரம் ஒன்று, முதலில் 119 மெட்ரிக் காரட் எடை உள்ளதாக இருந்தது. அராபிய எழுத்துக்கள் அதில் செதுக்கப்பட்டிருந்தன. பின்பு அதைப் பட்டைதீட்டினார்கள். அப்போது 74 காரட்டாகக் குறைந்தது. அதைப் பரோடா கெய்க்குவார் $3\frac{1}{2}$ லக்ஷம் (about £ 26,000) பவுனுக்கு வாங்கினார்.

சான்ஸி (Sancy) என்னும் வைரத்தின் எடை 53 காரட். அது பலபேரிடம் கைமாறி வந்தது. தீரசார்ன்ஸ், டீசான்சி, எலிசபெத் ராணி, ஹென்றி ஹெட்டா மேரியா, கார்டினல், பெஸாரின், பதினான்காம் லூயி ஆகியவர்கள் வசத்தில் வந்து, பிரஞ்சுப் புரட்சிக்காலத்தில் [illegible]ணமற்போய்விட்டது. பிறகு ஸ்பெயின் மன்னன் டெமி[illegible]தரிசி (Demidoff) இளவரசன், வேறு ஓர் இந்திய இளவரசன் [illegible]ந்தார்[illegible]ரர்களிடம் கைமாறி வந்ததாகக் கூறுவார்கள்.

க்ரேட் டேபிள் (The Great Table) என்ற வைரத்தை டாவர்னியர் என்பவர் 1642-ல் கோல்கொண்டாவில் பார்த்த தாகச் சொல்லுகிறார். அது 242 காரட் எடை உடையது.

பாரசீக ஷாவிடம் இருந்த டார்ய இ நார் (Darya-i-nur) என்பது வைரந்தான் என்று மாஸ்கலேன் என்பவர் கூறுகிறார். பாரசீக ஷாவிடம், 146 காரட் எடையுள்ள 'டாஜிமா' என்று வேறோர் வைரமும் இருந்தது.

தென் திசை விண்மீன் (The Star of the South) என்று புகழ்கொண்ட வைரம் பிரேசில் தேசத்தில் எடுக்கப்பெற்றது. வெட்டப்பட்ட பின்பு அதன் எடை 128·8 மெட்ரிக் காரட். அதனைப் பரோடா கெய்க்குவார் 80,000 பவுனுக்கு வாங்கினார்.

எக்ஸல்ஸியர் (Excelsior) என்ற வைரம் ஜாகர்ஸ்பான்டீன் (Jagersfontein) என்னும் இடத்தில் 1893-ஆம் ஆண்டில் கண்டு பிடிக்கப்பட்டது. அது மிகப் பெரியதாக இருந்தது. முதலில் அதன் எடை 995·2 மெட்ரிக் காரட். 1905-ஆம் ஆண்டுவரை அதுவே மிகப் பெரியது என்ற எண்ணம் இருந்துவந்தது.

கல்லினன் (Cullinan) என்ற வைரம் உலகத்திலேயே மிகப் பெரிய வைரமாக விளங்குகின்றது. டிரான்ஸ்வாலில் உள்ள சுரங் கத்தில் 1905-ல் Mr. Frederick Wells என்ற ஒருவர் அதைக் கண்டெடுத்தார். அதன் எடை 3106 மெட்ரிக் காரட். விலை கொடுத்து வாங்குவோர் யாரும் இல்லாமையினால் டிரான்ஸ்வால் அரசாங்கம், 1907-ஆம் ஆண்டில் அதை விலைக்கு வாங்கி, இங்கி லாந்து மன்னராக இருந்த ஏழாம் எட்வர்டுக்குப் பரிசளித்தது. 1908-ஆம் ஆண்டில் ஆம்ஸ்டர்டாமில் அதை ஒன்பது பெருங் கற்களாகவும், எண்பத்தேழு சிறு கற்களாகவும் வெட்டினார்கள். பிரிட்டிஷ் பேரரசின் செங்கோலில் அதனுடைய ஒரு சிறுபகுதி உள்ளது என்பர்.

ஜான்கர் (Jonker) என்றாரசீகரம் தென்னாப்பிரிக்காவில் எலண்ட்ஸ்பாண்டீன் (Elandsfontein) என்ற இடத்தில் 1934-ல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. கண்டுபிடித்தவர் ஜாங்கர் (Jacobus Jonker) என்பவர். அது ஆரம்பத்தில் 726 மெட்ரிக் காரட் எடை இருந்தது. பிறகு நியூயார்க்கிலுள்ள ஹாரிவின்ஸ்டன் (Harry Winston) என்ற வைர வியாபாரி அதை வாங்கினார்.

அது பன்னிரண்டு துண்டுகளாக வெட்டப்பட்டது. அவைகளில் பெரிய வைரத்துண்டின் எடை 125·65 காரட் இருந்தது.

வரலாற்றில் வைரம் :

கிரேக்கர்கள் கடினமான உலோகங்களுக்கு அடமாஸ் (Adamas) என்ற பெயரை வழங்கினார்கள். அந்தச் சொல்லுக்கு வெல்லுதற்கரியது என்று பொருள். நாளடைவில் அப்பெயரைக் குருந்தம் (Corundum [1]) முதலிய கற்களுக்கும் வைத்து வழங்கினார்கள். சார்லஸ் வில்லியம் கிங் என்பவர், மானிலியஸ் என்ற கவிதையில், முதன்முதலாகக் கி. பி. 14-ஆம் ஆண்டிலேதான் டைமெண்டு என்ற பெயர் காணப்படுவதாகச் சொல்லியிருக்கிறார்.

பிளினி என்பவர் வைரம் மணிகளுக்குள் மிகச் சிறந்தது என்றும், அரசர்கள் அந்தக் கல்லை ஆராய்ந்திருந்தார்கள் என்றும் கூறுகிறார். மேலும் ஆறு வகையான வைரங்களைப்பற்றி அவர் சொல்லியிருக்கிறார். அவற்றுள் இந்தியவைரம் ஆறு முனைகளை உடையதாக இருந்ததாம்.

அக்காலத்தில் மதகுரு தனது மார்பில் ஒரு பதக்கத்தை அணிந்திருந்தார். அதில் ஒளிவீசும் கல் ஒன்று இருந்தது. அந்தக் கல்லில் ஒரு குலத்தினரின் பெயர் காணப்பட்டது. வைரத்தில் அப்படிப் பெயர் எழுதும் கலையை அக்காலத்தில் யாரும் அறிந்திருந்ததாகத் தெரியவில்லை. ஆகவே அது வைரமன்று என்னலாம்.

பழங்காலத்தில் ரோமர்களுக்கு வைரம்பற்றி எதுவுமே தெரியாது. இந்தியாவிலேதான் [2] மிகப் பழங்காலத்தில் வைரம் எடுக்கப்பட்டது என்று தெரிகிறது. அவர்களிடமிருந்தே ரோமர்கள் அதனைப் பெற்று வந்தார்கள். பிளினி என்னும் யாத்திரிகர்

1 *Corundum* என்றசொல் தமிழிலுள்ள குருவிந்தம் என்ற சொல்லிலிருந்து உண்டானது என்பர் (Oxford Dictionary).

2 வைரத்தின் சிறப்பை முதன் முதலில் அறிந்தவர்கள் இந்துக்களே என்று ஸெயிண்ட் ஜெர்மெய்ன் என்பார் கூறியிருக்கிறார்.

மாசிடோனியா வைரம், அரேபியா வைரம், சைபிரஸ் வைரம் முதலிய வேறுவகைகளைச் சொல்கிறார். அக்காலத்தில் ரோமானிய ஆசிரியர்கள், இந்தியாவிலுள்ள சில நதிமணல்களில் அடமாஸ் (Adamas) என்ற கற்கள் காணப்பட்டன என்று எழுதியிருக்கிறார்கள். அடமாஸ் என்ற பெயரே பிற்காலத்தில் மாறி 'டைமெண்டு' என ஆயிற்று என்று அறிஞர்கள் கூறுவார்கள். முதல் முதலாகத் தென்னாப்பிரிக்கச் சுரங்கங்களிலேதான் வைரங்களை எடுத்தார்கள். அதற்கு முன்பெல்லாம் மணலிலிருந்தும், ஏனைய கற்களிலிருந்துமே வைரத்தை எடுத்தார்கள்.

வைரத்தின் குணங்களும் குற்றங்களும் :

வைர மணியின் குணம் குற்றம் இவைகளை நன்றாகத் தெரிந்துகொள்ளாமல் அணிதலும், விலை மதிப்பிடுதலும் கூடாது. அவற்றின் இலக்கணத்தை நன்றாகத் தெரிந்துகொண்டு அணிபவர் அசுவமேத யாகம் செய்தலால் உண்டாகும் பலனை அடைவர். இரத்தின லக்ஷண சாஸ்திரத்தை நன்கு தெரிந்துகொள்ளாமல், வைரத்தை மதிப்பிடுகின்றவனுக்கும், சிநேகத்தினாலோ பயத்தினாலோ மட்டமான வைரத்திற்கு உயர்ந்தவிலையும், சிறந்த வைரத்திற்குக் குறைந்த விலையும் கூறுகின்றவனுக்கும் ஏற்படக்கூடிய துன்பங்களை இரத்தினப்பரீக்ஷை கூறிச்செல்கிறது.

அறுகோணமாக இருத்தல், கனம் இல்லாமை, சமமான எட்டுப் பட்டைகளோடு இருத்தல், மிக்க ஒளியுடைமை, தூய்மை உடைமை என்ற ஐந்து பண்புகளும் வைரங்களுக்குச் சிறப்பாக அமையவேண்டும்.

'பலகை எட்டும் கோணம் ஆறும்
இலகிய தாரையும் சுத்தியும் தராசமும்
ஐந்துங் குணமென்(று) அறைந்தனர் புலவர்
இந்திர சாபத்து இகலொளி பெறினே' *

என்பது பழஞ்சூத்திரம்.

---

* சிலப் - ஊர்காண் - வரி - 180 - 183 உரைமேற்கோள்.

அரிசி எடைக்குத்தக்கபடி வைரத்தின் விலை குறிக்கப்படும். வைரம் அதிகக் கனமுள்ளதாக இருந்தால் அதற்கு விலை குறைவு. நடுத்தரக் கனமுள்ளதானால் விலையும் நடுத்தரமே. கனமில்லாமல் இலேசாக இருந்தால் அதற்கு விலை அதிகம். நீரில் போட்டவுடன் மிதக்கும் தன்மையினையுடைய வயிரமணியே மிக உயர்ந்ததாக மதிக்கப்படும். ஆகவே வைரத்தில் அதிகக் கனமுள்ளதைக்காட்டிலும், நடுத்தரக் கனமுள்ளதும், அதைக் காட்டிலும் இலேசாக இருப்பதும் சிறந்ததாகும்.

வைரத்தைக் கண்ணால் பார்த்தவுடன் அதன் நிலைமையை அறிந்து மதிப்பிடவேண்டும். உழுந்தளவு உருவமும் அரிசி[1] எடையும் இருந்தால் அந்த வைரத்தின் விலை ஐந்நூறாக நிச்சயிக்க வேண்டும்.

வைரத்தின் குற்றங்கள் :

வைரத்திற்குரிய முக்கியமான குற்றங்கள் ஐந்து. அவற்றை மலம், விந்து, யவை, இரேகை, காகபாதம் என்று வடமொழியில் கூறுவர். கறுப்பு, புள்ளி, இரேகை, ஒளிநடுக்கம் (உதறல்), காக்கைக்கால் என்பவையே அவை.

'சரைமலம் கீற்று சப்படி பிளத்தல்
துளைகரி விந்து காக பாதம்
இருத்துக் கோடிகள் இலாதன முரிதல்
தாரை மழுங்கல் தன்னோடு
ஈராறும் வயிரத்(து) இழிபென மொழிப' [2]

என்று, வைரத்தின் பன்னிரண்டு வகையான குற்றங்களை இந்தப் பழஞ்சூத்திரம் கூறுகின்றது.

சோழர்காலத்துக் கல்வெட்டுகளுள், முதல் இராஜேந்திர சோழதேவர் கல்வெட்டு ஒன்றில், "வயிரம் பொறிவும் முறிவும்

1 எட்டு வெண்கடுகு கொண்டது ஓர் அரிசி எடை.

2 சிலப் - ஊர்காண் - வரி - 180, - 183 உரைமேற்கோள்.

ரத்தபிந்துவும் காகபிந்துவும் வெந்தனவும் உடையன" என்று குறிக்கப்பெறுகின்றது.[1] இரத்தபிந்து என்பது செம்புள்ளி (Red dots) என்னும் குற்றமாகும். காகபிந்து என்பது கரும்புள்ளி (Black dots). முறிவு என்று குறிக்கப்படுவது வெடிப்பு என்ற குற்றமாகும்.

இரேகைகள் [2] நான்கு வகைப்படும். வெண்மை, செம்மை, பொன்மை (மஞ்சள்), கறுப்பு. அப்படியே விந்து என்ற புள்ளியும் நான்கு வகைப்படும். அவை இரத்தவிந்து, ஆவர்த்தம், பரிவர்த்தம், யவாகிருதி என்பன.

இரத்தவிந்து : சிவந்து வட்டமாக இருப்பது. இது ஆயுள், செல்வம் இவைகளை அழிக்கும். "புள்ளியானது வலமாக இருந்தால் ஆயுளைக்கெடுக்கும். இடமாக இருந்தால் தீமையை உண்டு பண்ணும். மேலே இருந்தால் கத்திவெட்டு அடையச்செய்யும். துண்டித்திருந்தால் துண்டாகச் செய்யும்" என்று இரத்தினப் பரீக்ஷை கூறுகிறது.

ஆவர்த்தம் : சிவந்து வலமாகச் சுழன்றிருப்பது இது. இக் குற்றம் அச்சத்தைக் கொடுக்கும்.

பரிவர்த்தம் : சிவந்து இடமாகச் சுழன்றிருப்பது இது. இந்தக் குற்றம் நோய் தரும்.

யவாகிருதி[3] **:** பல்வகைத் தோற்றத்திற்கும் இடமளித்துச் சிவந்து இருப்பது இது. சிவப்பு நிறம் மிகுதியாக இருப்பின் யானை குதிரைகளையும், மஞ்சள்நிறம் மிகுந்திருப்பின் ஆயுளையும் குறைக்கும். வெண்மை நிறம் மிகுந்திருப்பின் செல்வம் ஆயுள் இவைகளைப் பெருக்கும்.

---

1 தென்னிந்தியச் சாசனங்கள் - தொகுதி - 2 - பகுதி - 1.

2 இரேகை - கோடு.

3 யவை என்னும் தானியத்தின் வடிவை உடையது.

இரேகை : இது வலதுபுறம் இருந்தால் நலம். இடதுபுறம் இருந்தால் அச்சந்தரும். ஒருபக்கம் தெறித்திருந்தால் மனமயக்கத்தைக் கொடுக்கும். இருபக்கமும் பிரிந்திருந்தால் ஆயுதபயத்தைத் தரும். முற்றும் தெறித்திருந்தால் சுற்றத்திற்குக் கேடுபயக்கும்.

தராசம் : இது அச்சத்தை உண்டாக்கும்.

காகபாதம் : இது காக்கையின் கால்போல் காணப்படுவது. செல்வம் விளைபொருள் முதலியவைகளை அழித்து, வாழ்நாளை இது குறைக்கும்.

முறிந்த முனை, முறிந்த பட்டை, தளம் போடப்படாதது, நான்கு பட்டைகள் இருப்பது, ஒளி இல்லாமை என்பனவும் வைரங்களுக்குரிய குற்றங்களாம்.

வைரத்தில் அழுக்குத் தங்கியிருத்தல் கூடாது. முனை, கோணம், நடு என்ற இந்த மூன்று இடங்களிலும் அழுக்குத் தங்கியிருந்தால் தனித்தனியே அது தீயபயனைக் கொடுக்கும்.

> *''வைரத்தின் நடுவில் அழுக்குத் தங்கியிருந்தால் தீயினால் பயமுண்டாகும். கூர்மையான முனையில் அழுக்கு இருந்தால் பாம்பு முதலியவைகளால் பயமுண்டாகும். கோணங்களில் இருந்தாலும் அப்படியே''*

என்று இரத்தினப்பரீக்ஷை கூறுகின்றது. இரத்தினதீபிகை என்னும் நூல்,

> *''சந்திரன், சங்கு, நாணற்பூ போன்று வெண்மையானது அந்தணர்சாதி வைரம். தினைப்பூவின் நிறமுடையது அரசர்சாதி வைரம். சந்திரன்போன்ற (களங்கமுடன்) ஒளியுடையது வணிகர்சாதி வைரம். கறுப்பானதும், அழகானதும், நன்மையைத் தருவதுமான வைரம் வேளாளர்சாதியைச் சேர்ந்தது''*

என்று நான்குசாதி வைரங்களின் நிறங்களைக் குறிக்கிறது.

புத்தபட்டீயம் என்ற நூல், கறுப்பு, வெளுப்பு, சிவப்பு, வெண்மஞ்சள், நீலம், தாமிரம் என்ற நிற வகைகளாக வைரங்களைப் பிரித்து, அவை முறையே திருமால், வருணன், இந்திரன், அக்கினி, பிதிருபதி, பிதுருக்கள் ஆகியவர்களுக்குத் திருப்தியைத் தரும் என்று கூறுகிறது. மேலும்,

''சங்கு, குமுதம், ஸ்படிகம் போன்ற ஒளிகளுள்ளது அந்தணர்களுக்கும், முயல்கண்போன்ற ஒளியுள்ளது அரசர்களுக்கும், வாழையிலை போன்ற ஒளியுள்ளது வணிகர்களுக்கும், நன்கு தீட்டிய கைவாள் போன்ற ஒளியுள்ளது வேளாளர்களுக்கும் உரியவை''

என்று அந்த நூல் வகுக்கிறது.

போர் செய்யும் மன்னர்கள் செம்பருத்திப்பூ, உடைந்த பவழம், மஞ்சள் நீர் போன்ற ஒளியுள்ள வைரங்களை அணிந்தால் வெற்றிபெறுவர். நாட்டுக்குத் தலைவன் அரசன் ஆகையால் மிக்க குணமுள்ள வைரங்களையே அவன் அணியவேண்டும்.

வைரப் பரிசோதனை :

நல்ல வைரமா என்று பார்ப்பதற்குச் சில சோதனைகள் உண்டு. வைரத்தின்மீது புளி, உப்பு இவைகளை அரைத்துப் பூசி ரசத்தில் போட்டு எடுக்கவேண்டும். எடுக்கின்றபோது செயற்கை வைரமாக இருந்தால் நிறம் மாறிவிடும். சாணைக்கல்லில் அதிகமாகத் தேய்க்கத் தேய்க்கச் சூரணவைரம் என்று பெயரடைகிறது. இது சிறந்த நீரோட்டமுடன் அறுகம்புல்லின் ஒளிபோல இருக்கும். இதற்கு 'மஹேந்திரமணி' என்று பெயர். இதன் விலை கோடிவரையாகும். இதை அணிவதால் பொருள், தானியம், மக்கள், வலிமை, வளம் ஆகியவை உண்டாகும். பகைநீங்கும்.*

* இரத்தினதீபிகை - முதல்ஜோதி.

வைரத்தின் இயல்புகள் :

எல்லா மணிகளைக்காட்டிலும் வைரமே மிக உறுதியானது. வைரப்படிகங்கள் பூர்ண அமைப்புடனேயே காணப்படுகின்றன. அவை பெரும்பாலும் எட்டுக்கோணங்களை உடைய உருவத்தில் இருக்கின்றன. வேறு வகையான உருவங்களும் உள்ளன என்று சொல்வார்கள். பன்னிரண்டு கோணம், நாற்பத்தெட்டுக்கோணம் ஆகிய உருவத்திலும் வைரங்கள் கிடைப்பது உண்டு. எட்டுப் பட்டையுடைய வைரங்கள் மிருதுவாக இருக்கின்றன. மற்றைய பட்டைகள் பலவட்டமாக இருக்கின்றன. ஆறுசமபக்க வடிவப் பட்டைகள் சற்றுக் கரடுமுரடாக இருக்கின்றன. இத்தகையவை பிரேசில் நாட்டில் மட்டும் கிடைக்கின்றன; தென்னுப்பிரிக்கா வில் மிகவும் அருமை. பன்னிரண்டு பட்டை அமைந்த வைரங் கள் மற்ற நாடுகளைக் காட்டிலும் பிரேசில் நாட்டில் அதிகமாகக் கிடைக்கின்றன.

வைரம் மிக்க ஒளி வாய்ந்தது. ஆனுல் வெட்டி எடுக்கும் போது அவை மங்கியவையாகவே இருக்கும். அதிக வெப்ப நிலையில் வைரத்தின் நிறத்தை மாற்றிவிடலாம். அது குளிர்ந்த போது மறுபடியும் பழைய நிறத்தையே பெறுகிறது.

சர் வில்லியம் க்ரூக்ஸ் என்பவர் மங்கிய மஞ்சள் வைரத்தை ரேடியம் ப்ரோமைடில் பதினெரு வாரம் வைத்துப்பார்த்தார். அது நீலப்பச்சை நிறம் பெற்றது. வைரப் படிகங்கள் பட்டை களுக்கு இணையாக உடைகின்றன. இதுவரை அறியப்பட்ட பொருள்களுள் மிகவும் செறிவுள்ள பொருள் வைரமே. இப் போது டான்டலம் (Tantalum) என்ற பொருள், செறிவில் வைரத்தோடு போட்டியிடுகிறது. செறிவுள்ள பொருள்களின் வரிசையில் அறிஞர்கள் பத்தாவதாக* இதனை வைத்திருக்கிருர் கள். போர்னியோ தீவில் கிடைக்கும் வைரங்கள் மற்றவைகளைக் காட்டிலும் செறிவு மிகுதியும் உடையன.

---

*1. Talc, 2. Gypsum, 3. Calcite, 4. Flourite, 5. Apatite, 6. Feldspar, 7. Quartz, 8. Topaz, 9. Corundum, 10. *Diamond*.

வைரத்தின் உபயோகங்கள் :

அணிகலன்களில் பலவகையாக வைரம் பயன்படுவதை நாம் அறிவோம்.* வைரம் ஏனைய கனிப்பொருள்களைவிடச் செறிவும், உறுதியும் பெற்றிருப்பதனால் வைரத்தைச் செதுக்குவதற்கும் வைரத்தின்மேல் பொறிப்பதற்கும் வைரமே பயன்படுகின்றது. வைரத்தை பட்டைபோடப் பொடியாக்கப்பட்ட வைரத்தையும், Lapidary's wheel என்ற வைரம் வெட்டும் சக்கரத்தையும் உபயோகிப்பது என்ற வழக்கம், முதன் முதல் 1476-ல் ப்ரூஜஸ் (Bruges) நகரத்தில் எல். வான் பர்க்வீன் (L. Von Berquen) என்பவரால் புகுத்தப்பெற்றது. இப்போது வைரங்களால் மற்ற மணிகளைப் பட்டைபோடுகிறார்கள். அன்றியும் கண்ணாடி, பீங் கான் முதலியவற்றை அறுப்பதற்கும், துளைப்பதற்கும், சித்திரம் பொறிப்பதற்கும், எழுத்துக்கள் வெட்டுவதற்கும் வைரம் பயன் படுகிறது. கைக்கெடிகாரங்களில் தேய்வுறும் இயந்திர பாகங் களுக்கும், மின்சார அளவுகருவிகளுக்கும் வைரம் உபயோகப் படுகிறது. கனிகளிலிருந்து வெட்டி எடுக்கும் வளைந்த விளிம்பு களையுடைய படிவங்களிலிருந்து மிகவும் பளபளப்பான வைரங் களைப் பொறுக்கி எடுக்கிறார்கள்.

வைரப் பொடிகளையும், பிரேசில் தேசத்தில் கிடைக்கும் சுத்தம்செய்யப்படாத வைரக்கல்லையும் பலவகைக் கருவிகளுக் குப் பயன்படுத்திக்கொள்கிறார்கள். பாறைகளில் துளையிடும்கருவி களுக்கும், சுழலும் ரம்பங்களுக்கும், இரத்தினக்கற்களைச் சாணை யிடும் கருவிகளுக்கும் வைரத்தை எஃகுக் குழாய்களிலோ, வட்டமான மெல்லிய தகடுகளிலோ இழைத்துப் பயன்படுத்து கிறார்கள். பாறையில் துளையிடுவதற்குப் பயன்படுவதுதான் மிக்க

---

* முக்கோண வடிவமான வைரமணிகளை மகளிர் அணிவது சிறப்பானது என்று வராஹமிஹிரர் குறிப்பிடுகிறார். உயர்ந்த வைரமாக இருந்தாலும் மகப் பேறு விரும்பும் மகளிர் அதனை அணிதல் தகாது என்று சுக்கிரநீதி (அத்- 4, பிர - 2)யும், புத்தபட்டீயமும் கூறுகின்றன. வைரம் இழைத்த மங்களாபரணம் பெண்களுக்கு அமங்கலத்தை உண்டாக்கும் என்று ஆங்கீரஸம் என்ற நூலும், திருவிளையாடற்புராணமும் கூறுகின்றன. விசுவகர்மீயம் என்ற நூல் தலையில் மட்டும் மகளிர் வைரத்தை அணிதல் கூடாது என்று குறிக்கிறது.

இலாபத்தைத்தருகிறது. அதற்குக் கருவியாக இருக்கும் பிரேசில் நாட்டு வைரக்கல், அணிகலங்களில் சாரும் வைரத்தைவிட அதிக விலை உயர்ந்ததாக இருக்கின்றது. வைரம் மிகவும் உறுதியாக இருப்பது இதற்குக்காரணம். வைரத்தைத் துளையிட்டு, அந்தத் துளையின் வழியாக உலோகக்கம்பிகளை இழுக்கிறார்கள். வைரம் மிகவும் உறுதியானதால் மிகவும் நயமான கம்பிகளை இழுப்பதற்கு அது உதவுகிறது. வேறு எந்தக் கருவிக்கும் இத்தகைய உறுதி இருப்பது இல்லை.

வைத்திய நூல்களில் வைரம் :

நவமணிகளை மருந்துகளில் இணைத்துப் பயன்படுத்தும் வழக்கம் பழங்காலத்தில் நமது நாட்டில் இருந்திருக்கிறது. வைரம் மருந்தாக இருந்து நோய் நீக்கம் செய்வதை ஒரு வெண்பா குறிக்கிறது.

'ஆறுவித மாம்வயிரம் அவ்வவற்றுள் மாரசங்கள்
வீறி நிலைத்திருக்கும் மேன்மையினால் - கூறுமவைக்கு
எப்பிணியும் நீங்கும் இணையில் வனப்புமுண்டாம்
*செப்பணியும் மாமுலையாய் செப்பு'**

வைர சுத்தி :

வைத்திய நூல்களில் வைரத்தைத் தூய்மை செய்து மருந்தாகப் பயன்படுத்தும் முறை காணப்படுகிறது. அநுபவ வைத்திய தேவரகசியம் என்ற நூலில் அதன் இரண்டாவது காண்டத்தில் அதன் ஆசிரியர் இரத்தினங்களின் இலக்கணத்தைக் குறிப்பிட்டிருக்கிறார். பின்பு அவற்றின் பயனைக் கூறவந்த அவர் பல வைத்திய நூல்களை ஆராய்ந்து வைரங்களின் இயல்புகளைக் கூறுகிறார். வைரத்தைச் சுத்தம் செய்யும் முறை முதலில் சொல்லப்பட்டிருக்கிறது. அதாவது கண்டங் கத்தரிவேரை இடித்துச் சாறு பிழிந்து அதில் வைரத்தை நன்றாக ஊற வைத்து, கொள்ளு,

* பதார்த்தகுணசிந்தாமணி.

தினை, அரிசி இவைகளைத் தூள்செய்து காய்ச்சிய கஞ்சியில் மூன்றுநாள் டோலா என்ற இயந்திரத்தில் பாகம்செய்தால் வைரம் சுத்தம் ஆகின்றது. இதுபோலவே வைகிராந்தம், வைடூரியம் முதலிய இரத்தினங்களையும் சுத்தி செய்யவேண்டும்.

வைரபஸ்பம்:

இப்படி சுத்தி செய்யப்பட்ட வைரத்தை, மூன்று ஆண்டுகளாக வளர்ந்த பருத்திச்செடி வேரின் சாற்றிலேனும், வெற்றிலைக் கொடி வேரின் சாற்றிலேனும் ஊறவைத்துப் பிசைந்து, பருத்திக்கல்கம் வெற்றிலைக்கல்கம் இவைகளின் நடுவில் அதை வைத்து, அகல் ஒன்றில் அமைத்துச் சீலைமண்செய்து அதை நன்ருகக் கஜபுடம் போடவேண்டும். இப்படி ஏழுமுறை செய்தால் வைரம் பஸ்பமாகும்.

ஆயுள் வளர்ச்சி, தேகசுகம், வலிமை, அழகு ஆகியவைகளை இந்தப் பஸ்பம் உண்டாக்கும். நோய்கள் அகலும். அகால மரணத்தைத் தவிர்க்கும்.

வைரபஸ்ப குற்றங்களும் சாந்திகளும் :

நன்ருகத் தூய்மைப் படுத்தப்படாத மணிகளின் பஸ்பங்களால் தாபம், பாண்டு, சுவாசம், பாரிசசூலை முதலியன உண்டாகின்றன. தேன், பசுநெய், சர்க்கரை இவைகளைப் பசும்பாலில் கலந்து ஏழுநாட்கள் உண்டால் இந்த நோய்கள் நீங்கும்.

வைரபஸ்பம் உட்கொள்ளும் முறை :

வைரபஸ்பத்தைக் கருங்காலிக் கஷாயத்தில் கலந்து குடித்தால் குட்டநோய் நீங்கும். தேன், இஞ்சிச்சாறு இவைகளிலும் கலந்து அருந்தலாம். இதனுல் வாதநோய் நீங்கும். திப்பிலி, மிளகு சூரணம், ஆடாதொடைச்சாறு இவைகளுடன் கலந்து உண்டால் காசநோய், கபம் முதலியன தீரும். இப்பஸ்பத்தை மாட்சிகம், தேன், பசுநெய் ஆகியவற்றுடன் கலந்து உண்டால் தேக வலிமை

உண்டாகும். இதைப் பசுவின் சிறுநீரில் கலந்து உட்கொண்டால் ரோகங்கள் நீங்கும். சர்க்கரையுடன் உண்டால் வெள்ளை நீங்கும்.

சுத்தி செய்யப்படாத வைரத்தூளை உண்டால் அது, குடலுக்குள் எளிதில் செல்லாமல் அசைந்து அசைந்து செல்வதால் குடலைக் கிழித்து உயிரைப்போக்கிவிடும். உயிர் போகாமலிருக்க ஒரு வழி உண்டு. கோழிமுட்டையின் கருக்குழம்பை உடனே குடிக்கும்படிச் செய்யலாம்; அல்லது ஆமணக்கெண்ணெய், வாழைப்பழம் ஆகிய இவைகளைக் கொடுத்துக் கீழ்நோக்கச் செய்தாலும், பசும்பாலில் நெய் கலந்து குடல் நிறையக் கொடுத்து வாந்தி எடுக்கச்செய்தாலும் வைரத்தூள் வெளிப்பட்டுவிடும். உண்டவன் உயிர் பிழைத்துக்கொள்வான்.

வைரமணி வைப்பு :

வைத்தியக் களஞ்சியம் என்ற நூலில் வைர மணியின் வைப்பு முறை கூறப்பட்டிருக்கிறது. ஒருவகைச் செயற்கை வைரம் செய்யும் முறை அது.

> *'' குருந்தன்கல் வராகன் எடை இரண்டு, பளிங்குக் கல் வராகன் இரண்டு, சீனிக்காரம் வராகன் இரண்டு, விளாம்பிசின் வராகன் அரை, பச்சைக்கற்பூரம் வராகன் ஒன்று, ஏல அரிசி ஜாதிக்காய் நேர்வாளம் இவைகள் வகைக்குக் கழஞ்சு ஒன்ருகக் கூட்டிப் பொடித்து வைத்துக்கொண்டு, தாம்பிரத் தட்டை அடுப்பில் வைத்து எரித்து, ஒரு கரண்டி நெய்விட்டு அதில் அப்பொடியை இட்டுக் கரண்டியால் தேய்க்க நெய் சிவக்கும். அப்போது ஆலாத்திக் கற்பூரம் ஐந்து கட்டி நெல்லிக்காயளவில் எடுத்துக்கொண்டு, அதில் ஒரு கட்டியை அந்த நெய்யில் தோய்க்க சாம்பிராணி உருட்டுப்போல் அது உருண்டு திரண்டு மணியாக வரும். உடனே எடுத்து துவாரமிட்டு மெருகேற்றிஞல் அது நல்ல வைரமணிபோல் இருக்கும் ''*

என்று அந்த நூல் கூறுகிறது.

பௌதிக இயல்புகள் :

நிலத்திலிருந்து அகழ்ந்து எடுக்கும் பலவகைப் பொருள்களில் தங்கம் முதலிய உலோகங்களும், வைரம் முதலிய கற்களும் சேர்ந்தவை. ஆகவே வைரம் ஒரு கனிப்பொருள். விலை மதிப்புடைய கற்களில் வைரமே சிறந்தது என்பதை உலகிலுள்ள யாவருமே ஒப்புக்கொள்வார்கள். வைரம் மிகவும் உறுதியானது. கனிப் பொருள்களில் மிக்க ஒளியை உடையது. இத்தகைய பண்புகள் இயல்பாக அமைந்து கிடப்பதனால் வைரம் அணிகலன்களுக்கு மிகவும் சிறந்ததாகக் கருதப்பெறுகிறது.

இயற்கையில் கண்டெடுக்கப்படுகின்ற வைரம் ஒளிவிட்டு விளங்காது. பட்டைபோடுவதால்தான் வைரம் ஒளிவிட்டு விளங்குகிறது. பட்டைபோடும் கலை 1746-ம் ஆண்டுக்குப் பின்னரே வளர்ச்சிபெற்றது.

வைரம் மிக்க உறுதியுடைய கடினப்பொருளாக இருப்பதனால் வேறு பல தொழில்களுக்கும் உரிய கருவியாகப் பயன்படுகிறது. அறுத்தல், மெருகு இடுதல், துளை போடுதல் ஆகிய செயல்களுக்கு அது உதவுகிறது.

விஞ்ஞானத்தின் பெரும்புலவர்கள் வைரத்தின் பௌதிகப் பண்புகளையும், ரஸாயனப் பண்புகளையும் பலகாலமாக ஆராய்ச்சி செய்து வருகிறார்கள். காரீயம் அல்லது கரிக்கும் வைரத்திற்கும் ஒருவகைப் பொதுமை இருந்தாலும் பலவகையான விளைவுகளுக்குப் பின்புதான் வைரம் உண்டாகிறது. அதனுடைய சிறப்பியல்புகள் பலவற்றையும் விஞ்ஞானிகள் இன்றைக்கும் ஆராய்ச்சிசெய்து வருகிறார்கள்.

செயற்கை வைரம் :

வைரத்திற்குள்ள பெருமதிப்பையும், கிடைத்தற்கு அரிய தன்மையினையும் நன்கு உணர்ந்து விஞ்ஞானிகள் செயற்கை முறையில் வைரத்தை உண்டாக்க முயன்றுவந்தார்கள். இப்போது

வெற்றியும் கண்டுவிட்டார்கள். அமெரிக்காவிலுள்ள ஜெனரல் எலக்ட்ரிக் கம்பெனியின் ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் செயற்கை வைரத்தைச் செய்திருக்கிறார்கள். அது உண்மையான வைரத்தைப் போல ஒளிவிடுகிறது. தமிழ்நாட்டில் மேட்டுப்பாளையத்தில் ஒரு செயற்கை வைரத்தொழிற்சாலை தோன்றியிருக்கிறது.

மாய்ஸான் என்ற பிரஞ்சுக்காரர் இரும்பை உருக்கி, அதில் கொஞ்சம் கரிப்பொடியைத் தூவி, அதை உடனே தண்ணீரில் குளிர வைத்தார். அப்போது உருகிய பொருள் கெட்டியாயிற்று. அதற்குள் அகப்பட்டுக் கொண்ட கரி இரும்பினால் அழுத்தப் பட்டது. அந்த இரும்பின் வெப்பமும், இறுக்கமும் கரியை வைர மாக மாற்றின. ஆகவே, குறிப்பிட்ட இறுக்கத்தாலும், வெப்ப நிலையாலும் கரியை வைரமாக மாற்றமுடியும் என்ற உண்மை புலனாயிற்று. ஆனால் இத்தகைய சோதனைகளால் பெரிய வைர மணிகளை உண்டாக்கமுடியாது. கரிப்பொருள்களை பதினைந்து லட்சம் பவுண்டு அழுத்தத்திற்கு உட்படுத்தி வைரமாக மாற்றும் முறை அமெரிக்க ஆய்வுக்கூடத்தில் ஆளப்படுகிறது.

செயற்கை வைரமணிகள் மஞ்சள், நீலம், கறுப்பு நிறங்கள் உடையனவாக உள்ளன என்று கூறுவர். வெண்மைநிற [illegible]ங் களைச் செயற்கை முறையில் செய்வது அரிது.

அணு வைரம் :

வைரத்தின் நிறம் வெள்ளை என்பதை விஞ்ஞானம் மாற்றி அமைத்து விட்டது. வைரத்தின்மேல் அணுக்கதிர்களைப் பாய்ச் சிப் பல நிறங்கள் உடையதாக ஆக்கிக்கொள்ளலாம். இங்கிலாந் தில் ஹார்வில் என்னும் இடத்திலுள்ள அணு ஆராய்ச்சி நிலையத் தில் வைரத்தின் நிறத்தை மாற்றும் சோதனை நடைபெற்று வரு கின்றது. அணு சக்தியால் வெண்மை நிற வைரங்கள் மஞ்சள் நிறம் உடையனவாகவும், பச்சைநிறம் உடையனவாகவும், நீல நிறம் உடையனவாகவும், கறுப்புநிறம் உடையனவாகவும் மாறுகின்றனவாம். இந்த மாற்றத்தால் வைரம் ஒளிகுன்றாமல் விளங்குகின்றன என்பர்.

வைரம் ரேடியத்தின் சிறப்பினுல் நிறம்மாறும் என்ற செய்தி 19-ஆம் நூற்ருண்டின் பிற்பகுதியில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. அதனுல் வைரக்கற்கள் நீலம், பழுப்பு, மஞ்சள், பச்சை முதலிய நிறவேறுபாடுகளை அடையும். செயற்கை நீல வைரம் இப்போது வழக்கத்திற்கு வந்துவிட்டது. இதில் போலிமணிகளும் உண்டு. அணுக்கதிர் பாய்ச்சப்பட்டு நீலநிறம் அடைந்த வைரத்திற்கும், நீலநிறம் பூசிய வைரத்திற்கும் வேறுபாடு அறிதல் எளிது. நீல நிறம் பூசிய வைரம் குறிப்பிட்ட அளவுக்குச் சூடாக்கப்பட்டால் அதன் நிறம் போய்விடும். உண்மையான வைர மணியின் நிறம் அப்படி மாறுவது இல்லை. அளவுக்கு மீறிய சூடு ஏறினுல் உண்மையான வைரங்கூடக் கரியாகிவிடும்.

நவமணிகளில் வைரத்தை அடுத்துச் சிறப்புப் பெற்றது முத்து. பண்டைக்காலத்திலேயே தமிழ்நாட்டின் பெருமையை ஏனைய நாடுகளெல்லாம் நன்குணரும்படிச் செய்தது முத்தே. இந்திய நாட்டுக்கு வந்து சென்ற கிரேக்கர்கள், அராபியர்கள், ரோமானியர்கள், வேனிஸ் வணிகர்கள் ஆகியோர் இந்த நாட்டு முத்துக்களைச் சிறப்பாகக் கொண்டாடினார்கள். தமிழ் நாட்டுக்கும் பிறநாட்டுக்கும் வணிகத்துறையில் தொடர்பு கொள்வதற்கு முத்துக்கள் ஒரு காரணமாக இருந்தன.

முத்துக்களின் வகை :

சோழர் காலத்துக் கல்வெட்டுகளில், பல முத்துக்களைப் பற்றிய விவரம் வருகிறது. வட்டம், அனுவட்டம், ஒப்புமுத்து, குறுமுத்து, நிம்போளம், பயிட்டம், அம்புமுது, கரடு, இரட்டை, சப்பத்தி, சக்கத்து, குளிர்ந்த நீர், சிவந்த நீர் என்ற பெயர்கள் முத்துக்களின் வகைகளாகக் காணப்படுகின்றன.*

வட்டம் என்பது உருண்டையாக உள்ள முத்து (Round Pearls). அனுவட்டம் என்பது ஓரளவு உருண்டையாக இருப்பது (Roundish Pearls). ஒப்புமுத்து என்பது ஒளிவிடும் முத்து (Polished Pearls). குறுமுத்து என்பது சிறிய முத்து. கரடு என்பது சொரசொரப்பாக உள்ள முத்து (Crude Pearls). இரட்டை என்பது இரண்டு முத்துச் சேர்ந்திருப்பது (Twin Pearls). சப்பத்தி, சக்கத்து என்பவைகளின் இயல்புகளை இக்காலத்தில் நம்மால் அறியமுடியவில்லை.

---

* தென்னிந்தியச் சாசனங்கள் - தொகுதி - 2 - பகுதி - 1.

முத்துச்சிப்பி :

சுத்தமான விலை உயர்ந்த முத்துக்களும், முத்தின் கர்ப்ப கோசங்களும் மார்கெரிடிபெரா (Margaritiferous or Margaritifera) என்ற இனத்தின் பலவகைகளால் உண்டாக்கப்படுகின்றன. இந்த இனம், எல்லா வெப்ப மண்டலப் பகுதிகளிலும் உண்டாகின்றது. மலேயா தீபகற்பத்தில் காணப்படும் வகைகள் கரிய விளிம்பு உடையவை. மற்றொருவகை சீனு, இலங்கை, அந்தமான் தீவுகள், மால்டிதீவுகள் ஆகிய இடங்களிலும், வேறுவகை ஜான்ஸிபார், மடகாஸ்கர்தீவுகளிலும் காணப்படுகின்றன. பாரசீக வளைகுடாவில் எடுக்கப்பட்டு, பம்பாய்வழியாக அனுப்பப்படுவது பம்பாய்க்கிளிஞ்சில் என்று பெயர்பெறுகிறது. செங்கடலில் கிடைக்கும் வகைகளுக்கு எகிப்தியச் சிப்பி என்று பெயர் வழங்குகிறது. இவைகளில் ஒருவகைச் சிப்பி பத்து பவுண்டு கனமும், ஓரடி விட்டமும் உடையதாக இருக்கிறது. இதை மிகச் சிறந்த வகை என்று சொல்லுவார்கள்.

முத்தின் கர்ப்பகோசங்கள் பித்தான்கள் செய்வதற்கும், உணவை நறுக்கும் கத்திப்பிடிகள், கவர்முட் கருவிப்பிடிகள் செய்வதற்கும் உபயோகப்படுகின்றன. ஜப்பானியர், சீனர், ஐரோப்பியர் ஆகியவர்கள் செய்யும் பூச்சுவேலைகளுக்கும், அணிகலன்களில் பதிப்பதற்கும் உபயோகப்படுகின்றன. தெற்குச் சமுத்திரத்தின் தீவுகளில் அச்சிப்பிகள் மீன்பிடிக்கும் தூண்டில் முள்ளாகவும் செய்யப்படுகின்றன.

முத்தின் தோற்றம் :

வைரத்தின் மூலப்பொருள் கரி என்று முன்பு பார்த்தோம். முத்துக்களின் மூலப்பொருள் சுண்ணும்புச்சத்து. விஞ்ஞானிகள் முத்துக்கள் எவ்வாறு தோன்றி வளர்ந்துவருகின்றன என்பதை ஆராய்ந்து கூறியிருக்கின்றார்கள். முத்துச்சிப்பியின் உள்ளுடல் மெல்லிய தசையாலானது. கடினமான சிறு மண்தூள்களைச் சீரணிக்கச்செய்யும் சக்தி அதற்கில்லை. சிப்பிகளின் வயிற்றுக்குள் மண்தூள் புகுந்துகொண்டால் உள்ளுடலில் அதனைச் சுற்றிக்

கடினமான தசை வளரும். அது காலப்போக்கில் கடினமான பொருளாகிவிடும். முத்துச்சிப்பி ஒருவகை உயிர். ஆகவே உள்ளே புகுந்த மண்துாளைச் சுற்றிலும் தசை வளர்ந்தபோது அதுவே முத்தாகிறது.

சிப்பியின் வயிற்றிலிருக்கும் முத்து உண்மையில் அதற்கு ஒரு நோய்போலத் தோன்றும். உள்ளுடலிலிருந்து மூடியிருந்த மண்துாளைச் சுற்றி, அதன் தசையிலிருந்து வெளிப்படும் ஒரு வகையான திரவம் ஒட்டிக்கொள்கிறது. அந்தத் திரவத்திற்குள் மண்துாள் ஒட்டிக்கொண்டு இடையில்தங்கி முடிவில் கெட்டிப் பொருளாகிவிடுகிறது. முத்து முழுவுருவத்தைப் பெறுவதற்குச் சிப்பியின் வயிற்றிலிருந்து வரும் திரவமும், சுண்ணாம்புச்சத்துமே காரணங்கள் என்று விஞ்ஞானிகள் கூறுவர்.

கிளிஞ்சில்கள் ஒழுங்கீனமாகவும், வளர்ச்சிக் குறைவுள்ளன வாகவும், புல்லுருவியினால் துளைக்கப்படாதனவாகவும் இருந்தால் அவை அதிகமான முத்துக்களைக் கொடுக்கின்றன. இதனை, முத்துக்குளிப்பவர்கள் தம்முடைய அநுபவத்தில் நன்கு தெரிந்து கூறுகிறார்கள்.

முத்துச்சிப்பிகளின் உள்ளே காணப்படுகிற பளபளப்பான தோலைப் போன்றதே முத்து. அந்தப் பளபளப்புக்குரிய திரவம் உள்ளே சிக்கிய பொருளைச் சுற்றி வட்டவடிவமாக அமைந்து உருப்பெற்றால் நமக்கு முத்துக் கிடைக்கிறது. முத்தின் வடிவம் ஒழுங்கான கோளமாக இருக்கவேண்டுமானால் அது சிப்பியின் தசைச் சத்துக்களில் ஒட்டாமல் இருக்கவேண்டும். ஆனால் அப்படிப் பெரும்பாலும் இருப்பதில்லை. சிப்பியின் ஓரிடத்தில் அது ஒட்டிக்கொண்டிருக்கிறது. அதனால் அந்தப் பாகம் தட்டை யாக இருக்கும். அப்போது முத்துக்கு அழகான அமைப்புக் கிடைக்காது. சிப்பியினுள் மேன்மேலும் முத்துக்கள் சேரும் போது அவை அரைக்கோளமாக வடிவம்பெற்று, ஒட்டிலிருந்து பிரிக்கப்படுகின்றபோது ஒருபக்கம் தட்டையாகவும், மற்றொரு பக்கம் உருண்டையாகவும் காணப்படுகின்றன. இதை வணிகர் கள் முத்துப் பித்தான் என்று கூறுகிறார்கள்.

சில வேளைகளில் சிப்பியில் படியும் தாதுப்பொருள்களில் முத்துப் புதைந்துகிடக்கிறது. அப்படிப்பட்ட சிப்பியை வெட்டிப் பார்க்கும்போது எதிர்பாராமல் உயர்ந்த முத்துக் கிடைக்கிறது. வணிகர்கள் குறிக்கிறபடி சரியான தோல், மென்மையான தசைச் சுற்றமைப்பு, களங்கம் எதுவுமில்லாத தன்மை, தெளிவான வெண்மை நிறம், நிலைக்கு ஏற்றபடி சிறிது நிறம் மாறும் தன்மையுடைய ஒளி இவைகளைப் பெற்றிருப்பதே சிறந்த முத்துக்களாம். அவை உருண்டையாகவோ அல்லது அழகான உருவம் உள்ளதாகவோ இருக்கவேண்டும். ஜப்பானியர் இந்தக் காலத்தில் சிப்பிகளின் வயிற்றில் செயற்கையாக முத்துக்களை உண்டாக்குகின்றனர்.

புராண இலக்கியங்கள், முத்துச்சிப்பிகள் கடல்நீர் மட்டத்திற்கு மேல் வெளிவந்து வானத்தை நோக்கி வாய் திறந்து நிற்கும் என்றும், அப்போது மழைத்துளி சிப்பியில் விழுந்து முத்து ஆகிறதென்றும் கூறும். வைகாசி மாதத்தில் சுவாதி நட்சத்திரத்தில் பெய்யும் மழைத்துளி சிப்பியின் வாய்க்குள் விழுமானால் அது அங்கே தங்கி முத்தாகுமாம்.[1]

முத்துக்கள் பிறக்கும் இடங்கள் :

நீர், நிலம் ஆகிய இரண்டு இடங்களிலும் முத்துக்கள் பிறக்கும். நீரில் தோன்றும் முத்தை வடமொழியில் ஜலஜம் என்றும், நிலத்தில் தோன்றுவனவற்றை ஸ்தலஜம் என்றும் கூறுவர். நீரில் சங்கு, சிப்பி, மீன்தலை, தாமரை இவைகளிலும், நிலத்தில் மேகம், மூங்கில், பாம்பின்தலை, பன்றிக்கொம்பு, வெண்ணெல், கரும்பு, யானைத்தந்தம், சிங்கத்தின் கை, மகளிரின் கழுத்து, கொக்கின் கண்டம், கமுகு ஆகிய இடங்களிலும்[2] முத்துக்கள் உண்டாகும் என்பர். நிலத்தில் விளைவதாகக் குறிப்பிடப்பெறும் முத்துக்கள் மிகக் குறைவே. தென்கன்னடம் வட்டத்திலுள்ள மூகாம்பிகைகோயில் கருவூலத்திலே யானைத்தந்தத்தில் விளைந்த

1 ஸ்மிருதிஸாரோத்தாரம்.

2 தவளையிலும் முத்து உண்டாகும் என்று ரஸஜலநிதி கூறுகிறது.

முத்து ஒன்று இருக்கிறதாம். சிலர் கரும்பில் முத்து விளைவதைக் கண்டதாகக் கூறுகின்றனர். கோவேறு கழுதையின் முன்னங் காலிலும் முத்துப் பிறக்கும் என்று சொல்லப்படுகிறது. [1]

‘ தந்தி வராக மருப்(பு)இப்பி பூகம் தனிக்கதலி
நந்து சலஞ்சலம் மீன்தலை கொக்கு நளினமின்னுர்
கந்தரம் சாலி கழை கன்னல் ஆவின்பல் கட்செவிகார்
இந்து உடும்பு கராம் முத்தை ஈனும் இருபதுமே ’ [2]

என்னும் பாடல் முத்துக்கள் பிறக்கும் இடங்கள் இருபது என்று குறிக்கின்றது.

ஸ்ரீ குமரகுருபரசுவாமிகள், மீனுட்சியம்மன் பிள்ளைத்தமிழில் அங்கயற்கண்ணியைக் குழந்தையாகப் பாவித்து, ‘முத்தம் தா’ என்று கூறும் முத்தப்பருவத்தில், ‘இன்ன இன்ன இடங்களில் கிடைக்கும் முத்தம் நின் செங்கனிவாய் முத்தத்திற்கு ஈடாகாது’ என்று சொல்லுகிருர்.

‘ கொழுது மதர்வண்டு உழக்குகுழற்
கோர்தைக்கு உடைந்த கொண்டலும்,நின்
குதலைக் கிளிமென் மொழிக்கு உடைந்த
குறுங்கட் கரும்பும், கூன்பிறைக்கோ(டு)
உழுத பொலன்சீ றடிக்கு உடைந்த
செந்தா மரையும், பசுங்கழுத்துக்(கு)
உடைந்த கமஞ்சூற் சங்கும், ஒழு(கு)
ஒளிய கமுகும், அழகுதொய்யில்
எழுது தடந்தோட்கு உடைந்த தடம்
பணையும், பணைமென் முலைக்கு உடைந்த
இளைமா மருப்பும் தரும்முத்து உன்
திருமுத்து ஒவ்வா .... ’

என்பது அப்பாடற்பகுதி.

1 ஹாலாஸ்யமாகாத்மியம்.

2 இரத்தினச்சுருக்கம்.

ஆற்றில் கிடைக்கும் முத்துக்கள் :

ஆற்று முத்துக்கள் யூனியோ (Unio), அனடொண்டா (Anodonta) என்று சொல்லப்படும் இனங்களால் முக்கியமாக யூனியோ மார்க்கரெடிபரஸ் என்ற இனத்தினால் உண்டாகின்றன. இவ்வினங்கள் யூனியோமிடா என்ற குடும்பத்தைச் சேர்ந்தன. அவை வடகோளத்தில் சம சீதோஷ்ணப் பிரதேசங்களிலுள்ள மலை அருவிகளில் வாழ்கின்றன. டாசிடஸ் (Tacitus), பிளினி (Pliny) என்பவர்களும் பிரிட்டனில் கிடைத்த முத்துக்களைப் பற்றிச் சொல்லியிருக்கிறார்கள். ஜூலியஸ் சீசரால் சுக்கிரன் என்னும் கிரகத்திற்குப் பிரிட்டிஷ் முத்துக்கள் பதிக்கப்பெற்ற மார்பு அங்கி ஒன்று சமர்ப்பணம் செய்யப்பட்டதாகத் தெரிய வருகிறது.

1355-ஆம் ஆண்டில் ஸ்காட்லாந்தின் முத்துக்கள், பாரிஸி லிருந்த தெய்வ பக்தர்களால் குறிப்பிடப் பெற்றிருக்கின்றன. இரண்டாம் சார்லஸ் காலத்தில் ஸ்காட்லாந்தின் முக்கிய வியா பாரம் பார்லிமெண்ட் கவனிக்கும்படியாக அவ்வளவு சிறப்பை அடைந்தது. ஸ்காட்லாந்தில் ஸ்பே, டே, தென்எஸ்க் (Spey, Tay, South Esk) என்னும் இடங்களில் முத்துக்கள் கிடைக்கின்றன. இன்னும் குறைந்த அளவில் பலநதிகளிலிருந்து முத்துக் கிடைப்ப தாகத் தெரிகிறது.

இரண்டாவது சார்லஸின் மனைவிக்கு ஸர் ரிச்சர்டு லயன் என்பவர் ஒரு கான்வே முத்தை அளித்ததாகவும், அது பிரிட்டிஷ் அரசாங்க மணி மகுடத்தில் பதிக்கப்பெற்றிருப்பதாகவும் அறிஞர் கூறுவர். அயர்லாந்தில் டானிகல் டைரோன், வெக்ஸ் போர்ட் (Wexford) என்ற ஆறுகளிலும் முத்துக்கள் கிடைக்கின்றன. ஆற்றில் உண்டாகும் முத்துக்கள் ஐக்கியநாடுகளில் பல இடங் களில் கிடைக்கின்றன. சிறிய மியாமிநதி, மிஸிஸிப்பிநதி ஆகிய வற்றில் ஜூன்மாதம் முதல் அக்டோபர்மாதம் வரையில் முத்து எடுக்கும் தொழில் நடைபெறுகிறது. ஜப்பானில் குறிப்பாக அனடொண்டா ஜபோனிகா என்னுமிடத்தில் தூய நீர்முத்துக் கள் உண்டாகின்றன.

முத்துக்குளிக்கும் இடங்கள் :

இலங்கையில் தலைமன்னார் என்னும் இடம் பழமையும், பெருமையும் வாய்ந்தது. இதை அடுத்துள்ள கீழ்கடற் பகுதி மன்னார் வளைகுடா என்று சொல்லப்பெறுகிறது. திருநெல்வேலி வட்டக் கரைக்கு வடக்கு, இராமர் அணைக்குத் தெற்கு, இலங்கைக் கரைக்கு மேற்கு இவ்வெல்லைகளுக்குட்பட்ட கடற் பகுதியே மன்னார்வளைகுடா ஆகும். இராமர் அணை மன்னார் தீவு ஆகியவற்றிற்குத் தெற்கிலும், இலங்கையின் வடமாகாணத் திற்கு மேற்கிலும் உள்ள கடலில் பழங்காலம் முதல் முத்துக் குளிக்கும் தொழில் நடைபெற்று வருகிறது. முத்துக்கள் விளையும் இடங்களுக்கு அயலிலுள்ள மணல் திடல்களை 'முத்துத் திடம்' என்று வழங்குகின்றனர். இரண்டாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன் னிருந்தே இந்த இடத்தில் கிடைக்கும் முத்துக்கள், சீனம் முதல் மத்தியதரைக் கடல் நாடு வரையில் பரவிச் சிறப்பைப் பெற் றிருக்கின்றன. மன்னார்குடாவில் கிடைக்கும் முத்துக்களுக்கே உலகத்தில் அதிக மதிப்பு இருந்து வருகின்றது. தமிழ்நாட்டில் கொற்கைத்துறையில் குளித்து எடுத்த முத்துக்கள் உலகத்து எல்லாச் சந்தைகளையும் பார்த்திருக்கின்றன.

தாலமி முதலிய யவன ஆசிரியர்களும் இந்தக் கொற்கை முத்தைச் சிறப்பித்துக் கூறுவர்.

'மறப்போர்ப் பாண்டியர் அறத்திற் காக்கும்
கொற்கையம் பெருந்துறை முத்து' 1

'விளைந்து முதிர்ந்த விழுமுத்தின் . . நற்கொற்கை' 2

என்றெல்லாம் இலக்கியங்களும், கொற்கையில் எடுக்கப்பெறும் முத்துக்களைப் பாராட்டிப் பேசுகின்றன.

---

1 அகம் - 27: 8-9.

2 மதுரைக்காஞ்சி - வரி - 135 - 138.

பூம்புகார், கோட்டயம், கொடுங்கோளூர் * முதலிய துறை முகங்களிலிருந்து முத்துக்கள் முன்பு ஏற்றுமதியாகி இருக்கின்றன. பட்டினப்பாலை என்ற பழந்தமிழ் இலக்கியம், காவிரிப் பூம்பட்டினத்தில் "வடமலைப் பிறந்த மணியும் பொன்னும்... தென்கடல் முத்தும் குணகடல் துகிரும்" நிரம்பி இருந்ததாகக் கூறுகின்றது. கி. பி. 173-ல் தாலமி என்னும் யவன ஆசிரியர் சூசிக்கரையில் முத்து வயல்கள் இருந்தன என்று சொல்கிறார். சூசிக்கரை என்பது தூத்துக்குடி போலும். பாரசீக வளைகுடா முத்தைவிட, மன்னார்வளைகுடாவில் தோன்றும் முத்துக்களே தரத்தில் உயர்ந்தன. பாரசீக வளைகுடா முத்து, பழுப்பு நிறமாக இருக்கும். அதனால் அதற்கு விலை குறைவு. மன்னார் வளைகுடா முத்துக்களோ வெண்மையும் ஒளியும் சற்று மிகுதியாகவே உள்ளன. ஆகவே இவை தரத்தில் உயர்ந்து, விலை அதிகம் பெறுகின்றன. தமிழ்நாட்டில் தூத்துக்குடியும், இலங்கையில் தலை மன்னாரும் இப்போது முத்துக்கள் அதிகமாக விளையும் இடங்களாக விளங்குகின்றன.

பண்டைக்காலத்து மக்கள் பெரும்பாலான முத்துக்களை இந்தியாவிலிருந்தும், பாரசீக வளைகுடாவிலிருந்தும் பெற்றனர் என்று தெரியவருகின்றது. இக்காலத்தில் சூலு கடற்கரை, ஆஸ்திரேலியாவின் கடற்கரை, மத்திய அமெரிக்காவின் கடற்கரை, தென் பசிபிக் தீவுகள் ஆகிய இடங்களிலிருந்து முத்துக்கள் கிடைக்கின்றன. இலங்கையில் பழங்காலத்தில் முத்துக் குளிக்கும் இடங்கள், மன்னார் வளைகுடாவின் மேற்குக் கரைக்கு ஆறு அல்லது எட்டு மைல் வரையில் மன்னார் தீவிற்குத் தெற்கில் இருந்து வந்தன.

இந்தியாவில் முத்துக் குளிக்கும் இடங்களை அரசாங்க மேற்பார்வையாளர் கண்காணித்து வருகின்றனர். முத்துச் சிப்பிகள் ஏறத்தாழ நான்கு ஆண்டுகளுக்கு ஒருமுறை நல்ல முத்துக்களை

* இது சேரநாட்டிலுள்ளது. இப்போது திருவஞ்சைக்களம் என வழங்கப்படுகிறது.

விளைவிக்கின்றன. முத்துக்குளிக்கும் தொழில் மார்ச்சு மாதம் இரண்டாவது வாரத்தில் ஆரம்பமாகும். கால நிலைக்குத் தக்கபடி நான்கு அல்லது ஆறு வாரம் அது நடைபெறும். அறுபது அல்லது எழுபது படகுகள் ஒருதொகுதியாகச்சேர்ந்து, முத்துச்சிப்பிகள் இருக்கும் கரைகளைச் சூரியன் உதயமாகும்போது அடையும் படி, நடு இரவில் கிளம்பும். ஒவ்வொரு படகிலும் ஏறத்தாழ முத்துக் குளிக்கும் ஆற்றலுள்ளவர்கள் பதின்மர் இருப்பார்கள். நாற்பது பவுண்டு எடையுள்ள கருங்கல் ஒன்றைக் கயிற்றில் கட்டி அந்தக்கயிற்றைப் படகுடன் கட்டுவார்கள். மூழ்குபவன் அந்தக் கயிற்றின் மூலமாகத் தண்ணீருக்குள் விடப்படுவான். இருவர் இருவராகவே ஆட்கள் சேர்ந்து வேலை செய்வார்கள். ஒருவன் மூழ்கும்போது மற்றொருவன் அடையாளமாக வைக்கப் பட்டிருக்கும் கயிற்றையே உற்றுப் பார்த்துக்கொண்டிருப்பான். அவன் முதலில் உள்ளேயிருக்கும் கல்லை மேலே இழுத்துவிட்டு, பிறகு சிப்பிகள் உள்ள கூடைகளை இழுத்து, கடைசியில் மூழ்கிய வனையும் இழுப்பான்.

முத்து எடுப்போர் சராசரி 50 முதல் 80 செகண்டுகள் வரை தண்ணீருக்குள் மூழ்கி இருக்கின்றனர். பேராற்றல் உடைய சிலர் ஆறு நிமிஷங்கள் வரையிலுங்கூட மூச்சுப்பிடித்து நீரில் மூழ்கி இருந்ததாகச் சொல்வார்கள். முத்துக் குளிப்பவன் தனது கால் விரல்களைக்கொண்டு மிகவும் சாமர்த்தியமாக முத்துச் சிப்பிகளைத் தொகுப்பான். இந்தியக் கடல்களில் இருக்கும் சுறு முதலிய மீன் களால் நேரும் தீங்கைத் தடுப்பதற்காக, ஈட்டி முனைகள் பதித்த மரத்துண்டு ஒன்றைக் கையில் கொண்டுபோவான். இந்தியாவில் சுறுமீனைத் தடுக்கின்ற மந்திரங்களைச் சிலர் ஓதுவார்கள். அப்படி ஓதாதபோது யாரும் மூழ்குவது இல்லை. அத்தகைய மந்திரவாதி ஒருவனும் படகில் உடன் செல்வது உண்டு. நீரில் மூழ்கி முத்து எடுப்பவர்கள் பெரும்பாலும் குறைந்த ஆயுளையே உடையவர் களாக இருக்கிறார்கள்.

மாஸிடோனியர்களுடைய காலம் தொடங்கிப் பாரசீக வளை குடாவில் முத்துக்குளிக்கும் தொழில் நடைபெறுகிறது. அந்த வளைகுடாவில் அராபியக்கடலைச் சார்ந்திருக்கும் கரையோரம்

முழுவதும் முத்துச்சிப்பிகள் கிடைக்கின்றன. ஆயினும் மிக முக்கியமானவை, பக்ரீன் தீவுகளுக்கு அப்பாலிருக்கும் மனில் தீவுகளேயாகும். அங்கே வாணிகத்துறையில் சிறப்புப்பெற்ற துறைமுகம் லிங்கா (Lingah) என்பது. அங்கே கிடைக்கும் முத்துக்களுக்கு, 'பம்பாய் முத்துக்கள்' என்ற பெயரை வழங்கு கிறார்கள். ஏனெனில் அவை பெரும்பாலும் பம்பாயில்தான் விற்பனை ஆகின்றன. சூலு தீபகற்பத்தில் போர்னியோ தீவின் வடகிழக்கில் மிகவும் மென்மையான முத்துக்கள் கிடைக் கின்றன. சூலு கடல்களில் அகப்படும் கிளிஞ்சில்களில் உள்ள முத்துக்கள், விளிம்பிலும் பின்புறத்திலும் மஞ்சள் நிறமுள்ளன வாக அமைந்திருக்கின்றன. ஆகையால்தான் அவை அணிகலன் களுக்குப் பயன்படுவதில்லை. நியூகினித் தீவுக்குத் தென்மேற்கில் ஆரு (Aru) என்று பெயருடைய தீவுகள் இருக்கின்றன. அத்தீவு களைச் சுற்றியிருக்கும் கடலில் முத்துச்சிப்பிகள் பெரிய அளவில் கிடைக்கின்றன. வாகுவானிலிருந்து சேகரிக்கப்படும் முத்துச் சிப்பிகளைச் சிங்கப்பூருக்கு அனுப்புகின்றார்கள். திமோர் தீவுக்கு அருகிலும், நியூகலிபோர்னியாவிலும் முத்துச் சிப்பிகள் கிடைக் கின்றன. பசிபிக் மகாசமுத்திரத்திலும் முக்கியமாகப் பவளப் பாறைகளுக்கு அருகிலுள்ள சுத்தமான தண்ணீர்த்தேக்கங் களிலும் அவை கிடைக்கின்றன. பவளப் பாறைகளுக்கு வெளி யிலும் ஆழமான இடத்தில் மென்மையான சிப்பிகள் கிடைப் பதாகக் கூறுகிறார்கள்.

தமிழ்நாட்டு முத்தின் தனிச்சிறப்பு :

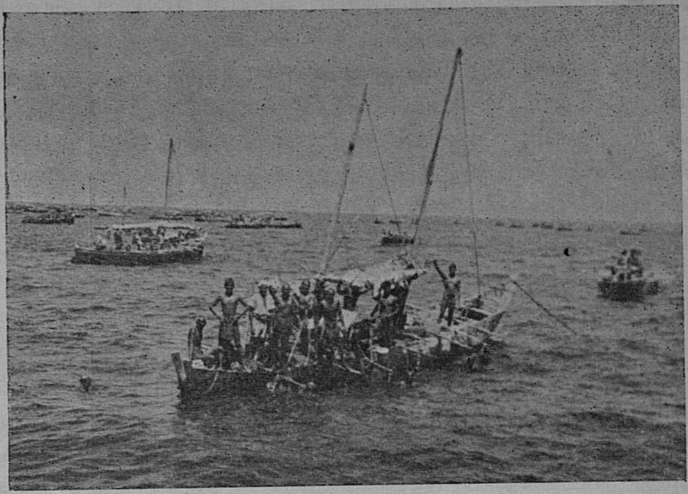
சங்ககால இலக்கியங்களிலும், வேதம் இதிகாசம் புராணம் முதலிய நூல்களிலும், தமிழ்நாட்டு முத்தின் சிறப்புக்கள் பேசப் படுகின்றன. பல்லாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்பே ஆழ்கடலில் மூழ்கி முத்து எடுக்கும் வழக்கம் தமிழ் மக்களிடம் இருந்தது. உலகத்தில் முத்துக்களை முதன்முதலாகக் கண்டெடுத்தவர்கள் தமிழர்கள் என்று சொன்னால் மிகையாகாது.

வால்மீகியும், அர்த்த சாஸ்திரம் எழுதிய சாணக்கியரும் பல்லாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்னரே முத்தின் வகைகளைக்கூறி

தூத்துக்குடியில் முத்துக்குளிக்கும் காட்சி

1. குளித்தலுக்குத் தயாராகுதல்

2. குளித்தல் ஆரம்பம்



3. முத்துக்குளித்தல் நடைபெறுகிறது

4. சிப்பிகளை விலைக்குவிற்றல்

யிருக்கிறார்கள். இராமாயணத்தில் வால்மீகி முனிவர் பாண்டிய நாட்டைப்பற்றிக் கூறும்போது அங்கே முத்துக்கள் நிரம்பி இருந்தன என்று சொல்வதை முன்னரேபார்த்தோம். முத்துக்கள் தாம் தோன்றும் இடங்களால் பெயர்பெறுவதை அந்த நூல்கள் கூறும். 'தாம்ர பர்ணிகம், பாண்டிய கவாடகம், சூர்ணேயம்' என்று அவை பெயர் பெறுகின்றன. இரகு என்ற மன்னனுக்குப் பாண்டியர் முத்துக்களைக் கையுறையாக வழங்கிய செய்தியை இரகுவம்சத்தில் காளிதாசர் சொல்லுகிறார்.

முத்துக் குளித்தல் :

முத்துக் குளிக்கும் தொழில் பத்து அல்லது பன்னிரண்டு ஆண்டுகளுக்கு ஒருமுறைதான் நடைபெறும். முத்துச்சலாபம் நடைபெறுகிறபோது பேராசையால் எல்லாவற்றையும் வாரி எடுத்து விட்டாலும் அடுத்த முறை மூழ்கும்போது விளைவு குறைந்துவிடும். இந்திய நாட்டைப் பற்றிய வரையில் முத்துக் குளிக்கும் தொழிலில் விஞ்ஞான முறைகளை இணைக்காமல் இருப்பது பெரிய குறை. அந்த முறையில் முத்துச் சலாபம் நடைபெறுமானால் இன்னும் அதிகமான பயனைப் பெறலாம்.

கடலில் மூழ்கிச் சிப்பிகளை எடுப்பதற்கு, அதற்கென்றே தனியே பயிற்சிபெற்ற மக்கள் வேண்டும். நீண்ட நேரம் மூச்சை அடக்கி வேலை செய்யும் பழக்கம் உடையவர்களே அதற்குத் தக்கவர்கள். இக்காலத்தில் இந்தத் துன்பத்தைக் குறைத்திருக் கிறார்கள். பிராணவாயு நிரப்பிய பைகளைத் தம்முடன் இணைத்துக் கொண்டு முத்தெடுப்பவர்கள் கடலில் மூழ்குவார்கள். அதனால் நெடுநேரம் கடலின் அடியில் இருக்க முடிகிறது. சில நாடுகளில் கூண்டுகளை அமைத்து அவைகளில் ஆட்களை நிறுத்தி, இரும்புச் சங்கிலிகளின் வழியாக அவர்களைத் தண்ணீரில் இறக்கிச் சிப்பி களைத் தொகுக்கச் செய்கிறார்கள். தண்ணீர் சிறிதும் உள்ளே புகாத ஆடைகளை (Waterproof) உடுத்து, பிராண வாயு அடைத்த பைகளையும் உடலுடன் இணைத்துக்கொண்டு தண்ணீ ரில் மூழ்குவார்கள். சிறிது நேரத்தில் சிப்பிகளைப் பொறுக்கி இரும்புக் கூட்டில் தொகுத்துக்கொள்ளுவார்கள்; அதன்பிறகு

வெளியே வருவார்கள்; வெளியில் கொண்டுவந்த சிப்பிகளைச் சிறுசிறு குவியல்களாகக் குவித்து விலை கூறுவார்கள். சிப்பிகளிலிருந்து முத்தைப் பிரிப்பதற்கு முன்பு அவை விலை போய்விடும். அவரவர்கள் அதிர்ஷ்டத்திற்குத் தக்கபடி அந்தச் சிப்பிகளில் முத்துக்கள் மிகுதியாகவோ, குறைவாகவோ இருக்கும். சிப்பிகளைப் பெற்றவர்கள் அவற்றைப் பிளந்து உள்ளே இருக்கும் முத்துக்களை எடுப்பார்கள். கிடைத்த சிப்பிகள் எல்லாவற்றிலும் முத்துக்கள் இருக்கும் என்று சொல்ல இயலாது, பல சிப்பிகளில் இல்லாமலே போய்விடக்கூடும். முத்து நன்ருக வளருவதற்கு முன்பே இப்படிச் சிப்பிகளை உடைத்து விடுவதால் அந்தச் சிப்பிகளில் வளர்ந்துவருவதற்குரிய முத்துக்களை நாம் இழந்துவிடுகிருேம்.

முத்துக் குளிக்கும் தொழிலை இங்கே அரசியலார் தம்முடைய ஆட்சிக்குள்ளே வைத்திருக்கின்றனர். பல ஆண்டுகளுக்கு ஒரு முறை நடக்கும் அரிய தொழில் இது. 1890-ஆம் ஆண்டுக்கும் 1920-ஆம் ஆண்டுக்கும் இடையே தமிழ்நாட்டில் மூன்று முறை முத்துக் குளித்திருக்கிருர்கள். மற்ற ஆண்டுகளில் அடிக்கடி சிப்பிகள் எந்நிலையில் இருக்கின்றன என்று ஆராய்ந்துபார்த்தார்கள். 1956-ஆம் ஆண்டில் மார்ச்சு மாதம் 19-ஆம்தேதி முதல் ஏப்ரல் மாதம் இறுதிவரை இத்தொழில் நடைபெற்றது. முத்துக் குளிப்பதற்கு ஏற்ற காலங்களில் சிப்பிகளுக்குத் திருட்டோ, சேதமோ ஏற்படாமல் காப்பாற்றுவது அரசியலார் கடமையாகும். 1927, 1928 ஆகிய இரண்டு ஆண்டுகளில் முத்துக் குளித்தபொழுது ஒன்பது லட்சம் ரூபாய் வருமானம் அரசாங்கத்திற்குக் கிடைத்ததாம்.

ஜப்பானியர் முத்துக்குளிக்கும் முறை :

ஜப்பான் நாட்டில் கடலில் மூழ்கி முத்து எடுக்கும் தொழிலைப் பெரும்பாலும் பெண்களே செய்கின்றனர். பெண்களின் ஈரல்கள் குளிர்ச்சியை மிகுதியாகத் தாங்கும் வன்மை பெற்றிருப்பதே இதற்குக் காரணமாகும். முத்துக் குளிக்கும் பெண்களை ஜப்பானியர்கள் 'அமாப்பெண்கள்' என்று அழைக்கின்ருர்கள்.

இத்தொழிலில் ஈடுபடும் பெண்களில் பெரும்பாலோர் இருபது ஆண்டுகளுக்கு உட்பட்டவர்களாக இருக்கிறார்கள். நடுவில் குடிசை அமைத்துப் பாய்போன்ற தட்டையாகச் செய்த படகை முத்து எடுக்கும் இடத்திற்குச் செலுத்தி நிறுத்தி அதிலிருந்து பெண்கள் கடலில் குதித்து நீரில் மூழ்குவர்.

வெள்ளைநிறமுடைய பருத்தி ஆடையை உடுத்துக்கொண்டு, இடுப்பில் ஒரு சல்லடம், மணிக்கட்டுவரை ஒரு சட்டை, காதுகளை மூடும்வண்ணம் தலைக்கு ஒரு குல்லாய், கண்களைப் பாதுகாக்கவும் தண்ணீரிலுள்ள பொருள்களை நன்றாக ஆராயவும் ஒரு கண்ணாடி இவற்றைப் பொருத்திக்கொண்டு அவர்கள் குதிப்பார்கள். சுறாமீன்கள் வெள்ளைநிறத்தைக் கண்டு அஞ்சுமாம். அதனால்தான் வெள்ளை உடை அணிகிறார்கள். கடலில் மூழ்கிய பெண்கள் தங்களுடன் ஒரு மரத்தொட்டியையும் எடுத்துச் செல்வர். சிப்பிகளைப் பொறுக்கி அத்தொட்டியில் போட்டுக் கொள்வார்கள். அத்தொட்டியிலிருந்து ஒரு கயிற்றைப் படகில் கட்டியிருப்பார்கள். இப்பெண்கள் ஐந்து நிமிஷங்கள் வரை கடலுக்கு அடியிலிருந்து முத்துச்சிப்பிகளைப் பொறுக்குவார்கள். பயிற்சி மிகுதியினால் சிலர் பத்து நிமிஷங்கள் வரையிலும் கடலுக்கு அடியில் இருப்பது உண்டாம். ஒருமுறை சிப்பிகளைத் தொகுத்துக்கொண்டு வெளிவந்தவுடன் நன்றாக மூச்சுவிட்டுக் கொண்டு மறுபடியும் மூழ்கிச் சிப்பிகளைப் பொறுக்குவார்கள். தொகுத்த சிப்பிகளைக் கயிற்றின் வழியாக மேலே இழுத்து அவைகளைப் பொறுக்கிக்கொள்கின்றனர். இவர்கள் செயற்கை முத்துக்களை உண்டாக்குவதற்காக இளம் முத்துச்சிப்பிகளைப் பொறுக்குவது பெரும்பாலான வழக்கம்.

சீனாவில் முத்துக்குளிக்கும் தொழில் :

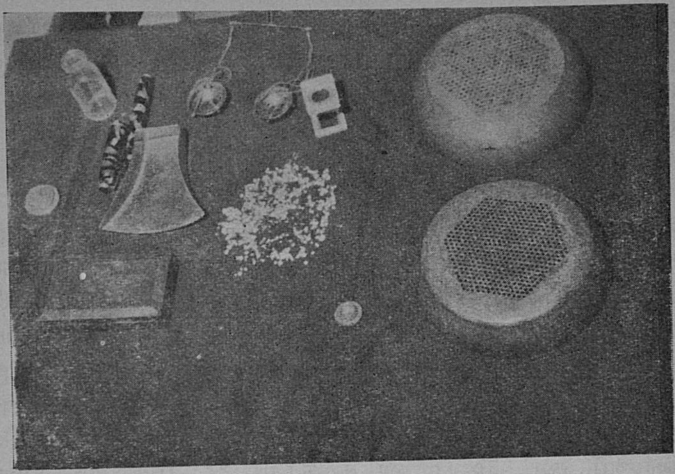
சீனதேசத்தில் முத்தை உண்டாக்கும் தொழில் உயர்ந்த நிலையில் நடந்து வருகிறது. சீனர்கள் கடல் முத்துக்களை எடுப்பதிலும், முத்துச் சிப்பிகளை அணிகளாக உபயோகிப்பதிலும் மிக்க விருப்பம் உள்ளவர்கள். 22 நூற்றாண்டுகளுக்கு முன்னர்ச் சீனாவில் முத்துக்களைக் காணிக்கையாகவும், வரியாகவும் கொடுத்து

வந்தார்கள் என்று தெரிகிறது. சீனராஜ்யத்தின் மேற்குப் பக்கத்தில் இந்த முத்துக்கள் கிடைத்தன என்ற செய்தி, கிறிஸ்து பிறப்பதற்கு ஆயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு எழுதப்பெற்ற ரியா (Rh'ya) என்ற அகராதியில் காணப்படுகிறது.

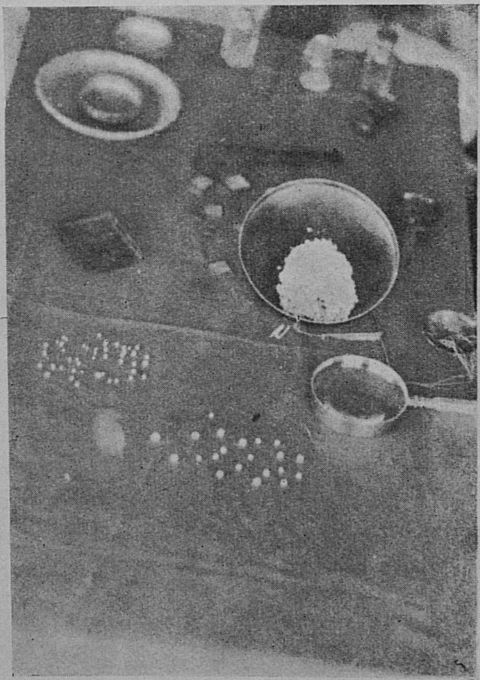
13-ஆம் நூற்றாண்டில் ஹூசூ (Hoochow) வில் வசித்த ஈ ஜின் யாங் (Ye-jin-yang) என்பவன், சீனுவின் நதிகளிலுள்ள முத்துச் சிப்பிக்குள் இருக்கும் ஒருவகை உயிரை அதிகமாக்க ஒரு வழியைக் கண்டுபிடித்தான். அந்த முறை இப்போது டெஹ்சிங் (Teh-tsing) நகரத்திற்கு அருகில் கையாளப்பட்டு, பல கிராமங்களிலும் முக்கிய தொழிலாக நடக்கிறது. மே, ஜூன் இம்மாதங்களில் இப்பிராணிகளுடைய சிப்பிகள் பெரிய அளவில் எடுக்கப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு சிப்பியின் கிளிஞ்சில்களை வர்ணம் கூட்டும் பட்டைக் கத்தியினால் மிக மென்மையாகத் திறக்கிறார்கள். கவர்த்த முள்ளுள்ள மூங்கிற் குச்சியினால் மண் சிற்றுருண்டைகள், எலும்பு, பித்தளை, மரம் ஆகிய இவற்றின் சிறியதுளிகள் ஏதேனும் ஒன்றை அதனுள்ளே செலுத்துகிறார்கள். இப்பொருள்கள் சரியாக உள்ளே புகுத்தப்பட்டவுடன் சிப்பிகளைத் தலைகீழாகத் திருப்பி மற்றொரு புறத்திலும் அதைச் செலுத்தி ஆழம் இல்லாத குட்டைகளில் விட்டு விடுகிறார்கள். அந்தக் குட்டைகளில் அவற்றுக்கு வேண்டிய உணவுப் பொருள்களைப் போடுகிறார்கள். பல மாதங்களுக்குப் பின்னரோ, இரண்டு மூன்று ஆண்டுகளுக்குப் பிறகோ அவற்றை எடுக்கிறார்கள். இவற்றில் முன்னால் போடப்பட்ட துணுக்குகள் சிப்பியினுடைய உடலுக்குள்ளிருக்கும் பளபளப்பான திரவத்தால் மூடப்பட்டு முத்துக்களாகின்றன. இவ்வாறு உண்டாக்கப்பட்ட லட்சக்கணக்கான முத்துக்கள் ஆண்டுதோறும் சூசோவில் விற்கப்படுகின்றன.

சீனதேசத்துச் செயற்கை முத்துக்களில் வியப்பைத் தரும் பலவகை உண்டு. உட்கார்ந்த நிலையில் இருக்கும் புத்தருடைய உருவத்தில் அமைந்த முத்துக்கள் அங்கே கிடைக்கின்றன. புத்தர் உருவத்தை மெல்லிய ஈயத்தினாலாவது, தகரத்தினாலாவது செய்து சிப்பியின் வயிற்றுக்குள் செலுத்திச் சில காலங்கழித்து

தூத்துக்குடியில் முத்துக்குளிக்கும் காட்சி



5. முத்து வாங்கும் கடைகள்



6. ரகவாரியாக வைத்திருத்தல்

அது முத்தாகும்போது அவர்கள் எடுக்கிறார்கள். இம் முறையைச் சீனர்களே கண்டு அறிந்தனர். இது மிகவும் வியப்பதற்குரிய தொழில். புத்தர் உருவ முத்துக்களின் மாதிரிகள் பிரிட்டிஷ் கண் காட்சிச்சாலையில் உள்ளன. அவற்றை டிபாஸ் ப்ளிகாடா (Dipas Plicata) என்று கூறுகிறார்கள். ஆலிலையில் அமர்ந்த கிருஷ்ணன் உருவத்தில்கூட முத்து இருப்பதாகச் சிலர் சொல்லு வார்கள். லின்னஸ் என்பவர் சீனாவில் நடக்கும் இந்தப் பழக்கத்தை அறியாமல் தூயநீரில் காணப்படும் சிப்பிகளிலிருந்து செயற்கை முத்துக்களை உண்டாக்கினார்.

மேற்கு இந்தியத் தீவுகளிலுள்ள சிப்பிகளில் பழுப்பு நிறமுள்ள முத்துக்கள் கிடைக்கின்றன. ஆனால் அவைகளினுடைய நிறம் நாளடைவில் மங்கக்கூடும். ஆகையால் அதிகமான விலைகொடுத்து அதை வாங்குவார் இல்லை. கறுப்பு முத்துக்கள் உயர்தரமாக மதிக்கப்படுகின்றன. மெக்ஸிகோ வளைகுடாவில்தான் சிறப்பாகக் கறுப்பு முத்துக்கள் கிடைக்கின்றன.

பிற இடங்களில் முத்துக்குளித்தல் :

முத்துக் குளித்தல் மத்திய அமெரிக்காவின் மேற்குக் கடற் கரை ஓரமாக, முக்கியமாகக் கலிபோர்னியா வளைகுடாவிலும், சற்றுக் குறைவாகப் பனமா விரிகுடாவிலும், முத்துத் தீவுகளி லும் நடைபெறுகின்றன. முத்துக் குளிக்கும் திட்டுகள் தண்ணீ ரில் நாற்பதடி ஆழத்தில் இருக்கின்றன. நான்கு மாதங்கள் இந்த வேலை நடைபெறுகின்றது.

முத்துக்குளிப்பவர்கள் தொகுதியாகச்சென்று ஒரு நாளைக்கு மூன்று டன் சிப்பிகள்வரை எடுக்கின்றார்கள். ஆனால் சில வற்றில்தான் சிறந்த முத்துக்கள் கிடைக்கும். சான்பிரான்ஸிஸ் கோவிலிருந்தும் பனமாவிலிருந்தும் முத்துக்களைப் பீப்பாய்களில் அடைத்துக்கப்பல்களில் அனுப்புகிறார்கள். கலிபோர்னியா வளை குடாவில் லாஸ்கோயெட்ஸ் (Los Coyetes) என்ற இடத்திற்கு அருகில் Mulege விரிகுடாவினின்றும் மிக அதிசயமான சில முத்துக்கள் கிடைத்துள்ளன.

1882-ல் கலிபோர்னியாவில் லெபாஸ் (Lapaz) என்னும் இடத்திற்கு அருகில் 75 காரட் எடையுள்ள ஒரு முத்துக் கிடைத்திருக்கிறது. கயாக்ஸில் கடற்கரையிலும் முத்துக்கள் கிடைக்கின்றன. கொலம்பஸ் காலத்தில் மெக்ஸிகோ வளைகுடாவில் முத்துக்குளித்தல் நடைபெற்றதாகத் தெரிகிறது. இப்பொழுது கரீபியன் கடலிலிருந்து முத்துக்கள் கிடைக்கின்றன. மேற்கு இந்தியத் தீவுகளில் வெனிஸுலா கடற்கரைக்கு அப்பால் இருக்கும் சென்ட் தாமஸ் என்ற இடத்திலும், மார்க்கரீடா என்ற தீவிலும் நல்ல முத்துக்கள் கிடைக்கின்றன. 1579-ஆம் ஆண்டில் ஸ்பெயின் நாட்டு இரண்டாம் பிலிப்ஸ் 250 காரட் எடையுள்ள முத்தைப் பெற்றார் என்று தெரியவருகிறது.

முத்துக்களின் உருவ அமைப்பு:

முத்துக்கள் பல்வேறு உருவங்களில் உண்டாகின்றன. உருண்டை, நீள உருண்டை ஆகியனவே பெரும்பான்மை. இரண்டு, நான்கு, ஏழு அல்லது மூன்று, ஐந்து, ஏழு கஞ்சுகங்களால் மூடப்பெற்ற முத்துக்களே சிறப்புடையவை. படலங்கள் அல்லது கஞ்சுகங்களின் குறைவு, நடுத்தரம், மிகுதி இவைகளைக் குறித்து முத்துக்களைத் தலை, இடை, கடை என்றோ அல்லது இளம்பருவம், நடுப்பருவம், முதிர்பருவம் என்றோ பிரிக்கலாம். முதிர்ந்த பருவத்து முத்துக்களே துளையிடுவதற்கு ஏற்றவை. முத்துக்களை மூடியுள்ள கஞ்சுகங்களுக்கு ஏற்ப அவற்றின் ஒளியும் உருவமும் அமையும். அது தேய்வதும் அவற்றைப் பொறுத்ததே. இச்செய்திகளைச் சுக்கிரநீதி சொல்கிறது.

இந்நூலில் சொல்கின்ற கருத்துக்கள் மிக்கிமோடோவின் அறிவியல் ஆராய்ச்சிக்கு இசைந்ததாகக் காணப்படுகின்றன. வட்ட அடுக்குகள் என்று மோடோ குறிப்பிட்டதைத்தான் சுக்கிர நீதி கஞ்சுகம் என்று கூறுகிறது. ஒரு மையப்பொருளைச் சுற்றி வட்ட அடுக்குகள் அல்லது கஞ்சுகங்கள் அதிகமாக ஆக முத்துக்கள் அளவில் பெரிதாகவும், ஒளியில் சிறந்தும் விளங்கும்; எளிதில் தேய்வு அடைவதில்லை. அடுக்குகள் குறைவாகவோ அல்லது நடுத்தரமாகவோ இருந்தால் அவை அளவில் சிறியனவாகவும்,

ஒளியில் குறைந்தனவாகவும், நாளடைவில் தேய்ந்து போவன வாகவும் இருக்கின்றன. மிக்கிமோடோவின் அறிவியல் ஆராய்ச்சியும், சுக்கிரநீதி கூறுகின்ற முத்தினியல்புகளும் இங்கு ஒத்திருத்தல் அறிந்து இன்புறுவதற்குரியது. முத்துக்களில் துளை யிடுவதிலும். முத்துக்களை மாலையாக அமைப்பதிலும் சிலோன் மக்கள் திறம்பெற்று விளங்குகிறார்கள்.

முத்துக்களின் நிறம் முதலியன :

சிப்பி, சங்கு ஆகியவற்றில் தோன்றும் முத்துக்கள் மாடப் புறாவின் முட்டை போலத் திரண்டு உருண்டு வெண்மை நிறத் தோடு விளங்கும்.

மேகங்களிலிருந்து உண்டாவன செஞ்சூரியனைப் போலச் சிவந்த நிறம்பெற்று விளங்கும்.[1] மூங்கிலில் தோன்றுவன மழைத் துளிபோன்ற நிறம் உடையனவாக இருக்கும்.[2] பாம்பு முத்து நீலநிறமுடையது. பன்றியின் பல்லில் உண்டாவன இரத்தம் போன்ற சிவந்த நிறம் உடையனவாயிருக்கும்.[3] வெண்ணெற் கதிர்களில் உண்டாகும் முத்துக்கள் பச்சை நிறம் உடையன வாக இருக்கும். மீனின் தலையில் உண்டாகும் முத்துக்கள் பாதிரி மலரைப்போல வெண்மையும் செம்மையும் கலந்தனவாக இருக்கும். யானைத் தந்தம், கரும்பு இவ்விரண்டிலும் உண்டாவன பொன் நிறம் பெற்றவைகளாக இருக்கும்.

“மேகங்களில் உண்டாகும் முத்துக்களைத் தேவர்கள் எடுத்துச் செல்கிறார்கள். அவைகளைப் பூமியில் தங்கவிடுவதில்லை; அந்த முத்துக்கள் சூரியனைப் போன்ற ஒளியுள்ளவை. இரவில் அம்முத்துக்கள் சந்திரன், அக்கினி, நட்சத்திரங்கள் இவற்றின்

1, 2 இரத்தினதீபிகை மேகத்தின் முத்து வெண்ணிறம் என்றும், மூங்கில் முத்து வெண்பச்சை நிறம் என்றும் கூறுகிறது.

3 பன்றியின் தலையில் முத்து உண்டாகும் என்றும், அது பன்றியின் வடிவமும் அதன் பல்லின் ஒளியும் உடையது என்றும் ஸ்மிருதிஸாரோத்தாரம் கூறுகிறது. இரத்தினதீபிகை வெண்மஞ்சள் நிறமுடையது என்கிறது.

ஒளியை விஞ்சி இரவைப் பகலாக்கும்'' என்று புத்தபட்டீயம் கூறுகிறது.

பழுப்புநிறமும், வெண்மைநிறமும் கொண்ட முத்துக்களே பெரும்பாலும் காணப்படுவன. வெண்மைநிறம் பெற்றவைகளே விலை மதிப்புடையன. வட்டமாகவும், பெரிதாகவும், வழவழப்பாகவும், தூயதாகவும், கவர்ச்சியாகவும், நேரான துவாரமுள்ளதாகவும், அதிக ஒளியுள்ளதாகவும், நீரொளியுள்ளதாகவும் விளங்கும் முத்துக்கள் சிறந்த குணம் உடையன. இவ்விதம் நல்ல இயல்புகளுடைய முத்து பூர்வ புண்ணியத்தினுல் அடையப்பெறுமாறுல் ஒருபொழுதும் தீமை வராது.

நேர் துளை உள்ளதும், அதிக ஒளி உள்ளதும், பெரியதும், தூயதுமான முத்துக்குப் பெரியோர்கள் நல்ல மதிப்பளிக்கிருர்கள். மஞ்சள் ஒளி கலந்ததும், பாதியில் கோடு உள்ளதும், குறுக்குக்கோடு கோணங்கள் உள்ளதுமான முத்திற்கு ஆறில் ஒருபங்கு மதிப்பே இருக்கும். சந்திரகிரணம் போன்ற ஒளியுள்ளதும் வேப்பம்பழம்போல் அளவுள்ளதுமான முத்திற்கு ஏழில் ஒரு பங்குதான் மதிப்பு. வெடிப்புடையது, பொரிசலுடையது, கோடு உடையது, அழுக்கு நீர் தங்கியதுபோல் இருப்பது, நுரையுடையது, சொரசொரப்பானது, வெண்கல நிறமுடையது, மீன்கண்போன்ற ஒளியுள்ளது, முடிச்சுள்ளது ஆகிய யாவும் குறைவான மதிப்புடையவை. வெளுப்பாக உள்ளனவும் கண்ணுடி போன்றனவும், நட்சத்திரம், பனி, முயல், பாதரசம் இவை போன்ற நிறமுடையனவுமான முத்துக்கள் தேவதைகளுக்கு ஏற்றவை என்று இரத்தினதீபிகை சொல்லுகிறது.

வெண்மை,* செம்மை, பொன்மை, கருமை ஆகிய நிறங்களைப்பெற்ற முத்துக்கள் சந்திரனுக்கு மகிழ்ச்சிதருவன. மஞ்சள்

* வெண்ணிறமுத்தை சந்திரகுரு என்றும், செந்நிறமுத்தை அங்காரகன் என்றும் குறிப்பர் சிலப்பதிகார அரும்பதஉரையாசிரியர். வெண்ணீர்மை - சந்திரன், செந்நீர்மை - அங்காரகன், பொன்னீர்மை - குரு எனப்படும் என்பர் அடியார்க்குநல்லார்.

நிறமுடையவை செல்வத்தையும், சிவப்பு நிறம் உடையவை அறிவையும், வெண்ணிறம் உடையவை புகழையும் கொடுக்கும். நீலநிறமுடையவை சகல பாக்கியங்களையும் குறைக்கும்.[1]

பொதுவாக முத்துக்களுக்குத் தெய்வம் சந்திரன் என்று சொல்லுவார்கள். ஆனால் நிறத்திற்கு ஏற்றபடி வெவ்வேறு தெய்வங்கள் உண்டென்று சொல்லப்படுகிறது. பால்போன்று வெண்மையாக விளங்கும் முத்துக்களுக்குத் தெய்வம் வருணன் என்றும், செங்கதிரவனைப் போலச் சிவந்து விளங்குவனவற்றிற்குத் தெய்வம் அக்கினி என்றும், நீலநிறம் பெற்று விளங்கும் முத்துக்குத் தெய்வம் திருமால் என்றும், இரத்தம்போலச் சிவந்து விளங்குவனவற்றிற்குத் தெய்வம் வாயு என்றும், பச்சை நிறம் பெற்றவைகளுக்குத் தெய்வம் இயமன் என்றும், பொன்னிறம் பெற்று விளங்குவனவற்றிற்குத் தெய்வம் இந்திரன் என்றும் கூறப்படுகிறது.[2]

முத்தின் குணங்களும் குற்றங்களும் :

நட்சத்திரம் போன்ற ஒளியும் உருட்சியும் உடையது, காற்றேறு, மணலேறு, கல்லேறு, நீர்நிலை என்ற குற்றங்கள் இல்லாதது, திண்மையுடையது, பார்வைக்கு இனிமையானது, பளிங்கு போன்ற தெளிவுடையது ஆகிய இந்தக் குணங்கள் பொருந்திய முத்தை அணிந்தால் எல்லாச்செல்வங்களும் பெருகும்; வாழ்நாள் ஓங்கும்.

மசூர உரு, திரிபுடஉரு (தானிய வகைகள்), ஆமை உரு, பிறை உரு, குப்பாயமுடைமை, சட்டைபோன்ற படலம், இரண்டடை ஒரு பிளவு, சருச்சரை (சொரசொரப்பு), தேன் மெழுகு போன்ற புள்ளி, கமண்டல உரு, கறுப்பும் மஞ்சளும் கலந்த நிறம், நீலநிறம், வேற்றிடத்தொளை என்னும் குற்றங்களை உடையவற்றைச் சாணக்கியர் 'காசமணிகள்' என்பர். பருமை,

---

1 ஸ்மிருதிஸாரோத்தாரம்.

2 திருவிளையாடல் (பரஞ்சோதி) - மாணிக்கம் - பா - 57.

வட்டம், உருண்டை, ஒளியுடைமை, வெண்மை, திண்மை, மழமழப்பு, உரிய இடத்தில் தொளை உடைமை ஆகிய குணங்களே முத்துக்களுக்குச் சிறந்தன என்று அவர் தம் பொருள் நூலில் கூறுகிறார்.

முத்துக்களுக்கு நான்கு பெரும் குற்றங்களும், ஆறு நடுத்தரக் குற்றங்களும் உண்டென்று ஸ்மிருதி ஸாரோத்தாரம் என்னும் நூல் கூறுகிறது.

சிப்பி சிறிது ஒட்டிக் கொண்டிருக்கும் முத்து குஷ்ட ரோகத்தை உண்டாக்கும். இதற்குச் சுக்தி லக்கினம் என்று பெயர். மீன் கண் போன்று காணப்படும் முத்துக்கு மத்ஸ்யாட்சம் என்று பெயர். இது மக்கட்பேற்றைக் கெடுக்கும். ஒளியில்லாத சாயையுடைய முத்து ஜரடம் எனப்படும். இது வறுமையைக் கொடுக்கும். பவளம் போன்ற சாயையுடைய முத்தை அதிரக்தம் என்பார்கள். இது மரணத்தைக் கொடுக்கும். மேலும்மேலும் வளையங்கள் காணப்படும் முத்து நித்திய தரித்திரத்தைக் கொடுக்கும். சுழிகள் உள்ள முத்து சர்ப்படம் எனப் பெயர்பெறும். இது புகழை அகற்றும். முக்கோணம் உடையன அதிர்ஷ்டக் குறைவைச் செய்யும். மெலிந்து நீண்டிருப்பன புத்தியைக் கெடுக்கும். ஒருபக்கம் மழுங்கியும், மறுபக்கம் மெலிந்தும் இருப்பன உத்தியோக நாசத்தைச் செய்யும். விருத்தம் இல்லாமல் அடிப்பக்கம் பெரிதாக இருத்தல், வெட்டுண்டதுபோல இருத்தல், அழகும் குணமும் இன்றி இருத்தல் ஆகியவை தரத்தில் குறைந்தவை. நக்ஷத்திர ஒளிபோன்ற முத்துக்களும், நல்ல வட்டமான முத்துக்களும், ஒளிவீசும் முத்துக்களும் உயர்ந்த முத்துக்களாம். இவை முறையே ஸுதாரம், குணவத், நிர்மலம் என்ற பெயர்களைப் பெறும்.

கனமாகவும், சந்திர பிம்பம் போல் வெண்மையாகவும், இரேகை இல்லாததாகவும், விருத்தம் பொரிசல் இவையில்லாததாகவும் இருக்கும் முத்துக்களை அணிவதால் எல்லாவிதமான பாவங்களும் போகும்; ஆயுள், புகழ் உண்டாகும். இந்த முத்து ஸ்நிக்தம் என்று பெயர் பெறும்.

முத்து வடங்கள் :* இவை ஐந்து வகைப்படும். ஒன்று தலை மணி உடையது; இரண்டு உதவித் தலைமணி உடையது; மூன்று கணுநிலை; நான்கு தரளக்கட்டு; ஐந்து செறிநிலை.

1. *மாலையின் நடுவில் பெரிய முத்து ஒன்றை அமைத்து இருமருங்கிலும் ஒத்த அளவையுடைய சிறிய முத்து மணிகளை வைத்துக் கோக்கப்படும் வடம் 'தலைமணி வடம்' எனப்படும்.*

2. *நடுவில் ஒரு பருமணியும், இருமருங்கிலும் ஒத்த அளவினையுடைய சிறுமணிகளுமாக மாறி மாறி அமைத்துக் கோக்கப்பெற்ற வடம் 'உதவித் தலைமணி வடம்' எனப்படும்.*

3. *நடுவில் ஒரு பெருமணியும், இருமருங்கிலும் ஒத்த அளவு உடைய இரண்டிரண்டு சிறுமணிகளுமாக மாறி மாறிக் கோக்கப்படும் வடம் 'கணுநிலை வடம்' ஆகும்.*

4. *ஒத்த அளவுடைய மணிகளால் கோக்கப்பட்ட வடம் 'தரளக்கட்டு வடம்' எனப்படும்.*

5. *நடுவில் ஒரு பெரியமணியை அமைத்து இருமருங்கிலும் முறையே சிறுத்து வருமாறு கோக்கப்பெற்ற வடம் 'செறிநிலை வடம்' எனப்படும்.*

இப்படி ஐந்து வகையான முத்துவடங்களும் மணிகளின் எண்ணிக்கைகளைப் பொறுத்து வேறுவேறு பெயர்களை அடையலாம். தலைமணிவடம் முதலிய ஐந்தும் கீழ்வரும் இந்திரச்சந்தம் முதலிய பெயர்களோடு, தலைமணி இந்திரச்சந்தம், உதவித் தலைமணி இந்திரச்சந்தம் என்பன போலச் சேர்ந்து வரும். இவ்வாறு ஏனையவற்றையும் இணைத்துக்கூட்ட முத்துவடங்கள் ஐம்பதாய்ப் பெருகும். இவைகள் உடலின் உறுப்புக்களில் அணிவதற்கு ஏற்றவாறு பெயர் வேறுபடுவதும் உண்டு.

---

* மலட்டுத்தன்மை நீங்கவும், திருஷ்டி தோஷம் அகலவும் முத்து மாலைகளை ரக்ஷையாக மேல்நாட்டினர் அணிந்து வருதல் கருதத்தக்கது.

1. இந்திரச்சந்தம்	1008	முத்துக்கள்	கொண்டது
2. விசயச்சந்தம்	500	முத்துக்கள்	,,
3. தேவச்சந்தம்	100	முத்துக்கள்	,,
4. அருத்தஹாரம்	64	முத்துக்கள்	,,
5. கதிர்க்கலாபம்	54	முத்துக்கள்	,,
6. குச்சம்	32	முத்துக்கள்	,,
7. நட்சத்திரமாலை	27	முத்துக்கள்	,,
8. அர்த்தகுச்சம்	24	முத்துக்கள்	,,
9. மாணவகம்	20	முத்துக்கள்	,,
10. அர்த்தமாணவகம்	10	முத்துக்கள்	,,

லண்டனிலுள்ள ஸௌத் கென்சிங்டன் (South Kensington) என்னும் காட்சிச்சாலையில் ஒரு முத்து இருக்கிறது. உலகத்திலுள்ள முத்துக்களிலெல்லாம் மிகப் பெரியது அது. அதன் சுற்றளவு 4½ அங்குலம், கனம் 3 அவுன்ஸ். ஆயினும் ரஷ்யநாட்டு ஸொஸிமா (Zosima) என்ற காட்சிச் சாலையில் ஒரு முத்து இருக்கிறது. அதன் பெயர் லா பெல்லிக்ரைனு (La Pellegrina). அதன் எடை இருபத்தெட்டு காரட். அது மிகவும் அழகு வாய்ந்தது; அதிக ஒளியுடையது. அவ்வளவு சிறந்த முத்தை உலகில் வேறு எங்குமே பார்க்கமுடியாது. ரஷ்யாவில் இருந்தாலும், அது இந்தியாவிலிருந்து கொண்டுபோகப்பட்டது என்ற காரணத்தால் நம் நாட்டின் பெருமையைக் காட்டிக்கொண்டிருக்கிறது.

வைத்திய நூல்களில் முத்து :

‘ அத்திசுரம் சோபை அருசிதுர்ப் பலம்கண்நோய்
பித்துவிடம் சீதளநோய் பேசுகபம் - சுத்தத்
தயிரியநட் டத்தோடு தாதுநட்ட மும்போம்
உயிருறுநன் முத்திருந்தால் ஓது ’ *

* பதார்த்தகுணசிந்தாமணி.

என்ற வெண்பா உடல்நோய்க்கு முத்து பயன்படும் முறையைக் கூறுகிறது. எலும்பைப்பற்றிய சுரம், மெலிவு, கண்ணோய், விடம் எல்லாம் நீங்கும். உடல் உறுதிபெறும். இவ்வளவு நன்மைகளையும் அடைவதற்கு முத்து மருந்தாகப் பயன்படுகிறது.

முத்துச்சுத்தி :

முத்துக்களைப் புளிப்புவகை, காடி, பழச்சாறு, பசுவின் சிறுநீர் இவற்றினால் சுத்திசெய்து, பின்னர்ப் பசும்பாலில் சுத்தம் செய்யவேண்டும். இது ஒருமுறை. மற்றொருமுறை முத்தைக் குண்டலீபழ ரசத்திலாவது, புளியின் ரசத்திலாவது, பொன்னங்காய்ப்பழ ரசத்திலாவது மூன்று நாள் ஊறவைத்துச் சுத்தம் செய்யலாம்.

முத்துப் பஸ்பம் :

இப்படிச் சுத்தம் செய்யப்பெற்ற முத்தைக் கண்டங்கத்தரிப் பழரசத்தில் அரைத்து அகலில் வைத்துச் சீலமண்செய்து புடமிட்டால் முத்து பஸ்பமாகும்.

முத்துப் பஸ்ப குணம் :

முத்துப்பஸ்பம் மதுரமாயும், சீதளமாயும், வீரியக் குறைவுள்ளவர்களுக்கு வலிமை அளிப்பதாயும், ஆயுளை வளர்ப்பதாயும் இருக்கும். இது கண்நோய் முதலியவற்றை நீக்குவதோடு க்ஷயம் கபபித்த க்ஷயம், காசரோகம், சுவாசரோகம், அக்கினிமந்தம், தாகம் முதலிய நோய்களையும் போக்கும்.

முத்துச்சிப்பியின் குணம் :

முத்து உண்டாகின்ற சிப்பியைச் தசையுடன் உப்பிட்டு வேகவைத்துப் பிளந்து தசையை எடுத்து அதனுடன் மிளகு சேர்த்து அருந்துகின்றனர். இது, போஷணையைக் கொடுக்கக் கூடிய ஒரு சிறந்த ஆகாரப் பொருளாகக் கருதப்படுகின்றது.

இது பசியை அதிகரிக்கச் செய்யும். இதை க்ஷயநோயால் வருந்து பவர்களுக்கும் சூலை நோயினருக்கும் வழங்கலாம். இருதயத்திற்கு வன்மையையும் அளிக்கும்.

முத்துச்சிப்பியை நோயாளி கண்டாலேபோதுமாம். உடனே அவனிடத்திலே உள்ள கடம் கழன்றோடும். இருமல் மற்றோரிடத்துக்குக் குடி சென்றுவிடும். கோழையும் அப்படியே. காச நோய் வேரோடு விலகுமாம். மேகநோயைப்பற்றியோ சொல்ல வேண்டியதே இல்லை. இப்படி ஒரு வெண்பா கூறுகிறது.

'ஈளை விலகும் இருமல் குடியோடும்
கோழை விழும்கயநோய்க் கூட்டமறும் — நீளுடலில்
கப்பிவரு மேகக் கட்டியையம் போம்முத்தின்
சிப்பிதனைக் கண்டவிடத் தே' *

முத்துச்சிப்பி பஸ்பம் :

கற்சுண்ணமும், பூநீறுஞ் சேர்த்துத் தெளிவெடுத்த நீரில், முத்துச்சிப்பியை ஐந்து முதல் ஏழுதரம் எரித்துச் சுத்தநீரில் கழுவி உலர்த்தி, ஆடாதொடைச்சாறு, நொச்சிச்சாறு, நிலப்பனைச்சாறு இவைகள் ஒவ்வொன்றிலும் தனித்தனியே அரைத்துப் பன்றிப் புடமிட்டு எடுத்தால் பஸ்பமாகும்.

இந்தப் பஸ்பத்தை வைத்திய நூல்களில் கூறியபடி துணை மருந்துகளில் கலந்துகொடுக்க, பிணிகள் நீங்கும்.

முத்துச் சுண்ணம் : சுத்தியான முத்தை நிலக்கடம்புச்சாறு விட்டு மூன்றுநாளரைத்து, வில்லை செய்து உலர்த்திப் புடமிட் டெடுக்கச் சுண்ணமாகும். தாம்பூலம் போடும்போது இந்தச் சுண்ணத்தை வெற்றிலையில் சுண்ணும்புக்குப் பதிலாகத் தடவி உட்கொண்டால் பல் இறுகும்; பித்தம் கபம் தோடம் நீங்கும்;

* குணபாடம்.

காசம், க்ஷயம், அக்கினி மந்தம், விக்கல் அனைத்தும் அகலும்; உடல் வலிமை பெறும்.

ஆணி முத்து வைப்பு :

பங்குனி சித்திரை மாதங்களில் கிடைக்கக் கூடிய பெரிய மீன்களின் கண் முழிகள் ஆயிரம் அல்லது இரண்டாயிரம் பெரு முழிகளாக வாங்கி, அவைகளுள் சுண்டைக்காய் அளவுள்ள முழிகளைப் பொறுக்கி எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும். நன்றாகச் சுத்திசெய்த ரசம் நான்கு பலம் கல்லிலிட்டுச் சிறுசெறுப்படிச் சாறுவிட்டு மூன்று நாள் அரைக்கவேண்டும். ரசம் ஒட்ட மடங்கிக் குழம்புபோல நிற்கும். ரசத்தின் மேல் துரும்பு நிற்கும். அக்கினிக்கும் புகையாது. இந்த ரசத்தைக் கையில் வராகனெடை எடுத்துக்கொண்டு அத்துடன் நான்கு மீன் முழிகளை உள்ளங்கையில் வைத்துக்கொண்டு சாராயம் சிறிது சேர்த்துக்கொண்டு கஞ்சா நுணுகுகின்றாற்போல மணியையும் ரசத்தையும் தேய்க்கத் தேய்க்க ரசத்தை முழி வாங்கிக்கொள்ளும்; கனமேறும்; உருண்டு திரண்டு மணியாகும்; நன்றாக ரசத்தை வாங்கும்மட்டும் ரசங்கொடுக்க அது ஆணிமுத்தாகும். பரீட்சித்தாலும் புரை வாங்கிப் பார்த்தாலும் புரைகாணாது. முத்துப்போலவேதான் இருக்கும். *

செயற்கை முத்துக்கள் :

ஜப்பானில் செயற்கை முத்து உண்டாக்கும் முறை நன்றாக நடந்துவருகிறது. முத்துச் சிப்பிகளை மிகவும் நன்றாக ஜப்பானியர் பாதுகாக்கிறார்கள். வாழைக்குத் தான் ஈன்ற காய் கூற்றமாவது போல, சிப்பிகள் தாம் பெற்ற முத்துக்களால் உயிர் இழந்து வருகின்றன. இயற்கை முத்து எடுத்தலினால் முத்துக்கள் இல்லாத சிப்பிகளும், முத்துக்கள் உள்ள சிப்பிகள் அழிவதுபோல அழிந்து விடுகின்றன. அப்படி எல்லாச் சிப்பிகளையும் பாழ்படுத்தாமல் இருக்கும் வகையில் இந்தச் செயற்கை முறை பயன்படுகிறது.

* வைத்தியக்களஞ்சியம்.

நம் நாட்டிலும் இந்த முறையைப் பற்றிய ஆராய்ச்சிகள் நடந்துள்ளன. 1933-ஆம் ஆண்டில் இதற்காக ஓர் ஆராய்ச்சிப் பண்ணை அமைக்கப்பெற்றது. செயற்கை முத்து உண்டாக்கும் முறைகளைக் கண்டறிய டாக்டர் பி. சுந்தரராஜ் (அந்நாள் மீன் இலாகா டைரக்டர்) ஜப்பான் சென்று மிக்கிமோடோவைச் சந்தித்து இந்தமுறை பற்றிய விவரங்களைக் கேட்டு அறிந்தார்; பல முத்துப் பண்ணைகளை நேரே பார்வையிட்டும் வந்தார். பின்னர் 1947-ஆம் ஆண்டில் தூத்துக்குடியில் ஆராய்ச்சிநிலையம் ஒன்று ஆரம்பிக்கப்பெற்றது. இந்த நிலையம், சிப்பிகள் கருக் கொண்டிருக்கும் காலம் அறிந்து அவைகளுக்குத் துன்பம் எதுவும் விளையாமல் பேணிப் பாதுகாத்து வருகிறது.

முத்துச் சிப்பிகள் பத்து அல்லது பன்னிரண்டு ஆண்டுகள் வரை உயிரோடு இருக்கும். ஜப்பானில் இளஞ் சிப்பிகளைப் பொறுக்கிவந்து அவற்றின் தசையின் நடுவிலே சிப்பிக்கு ஒன்று வீதம் சிறுமணிகளைப் புகுத்தி, அவற்றுக்கு இடையூறு எதுவும் விளையாமல் பெரிய இரும்புக் கம்பி வலைக்குள் விட்டுக் கடலில் சில அடி ஆழத்தில் தொங்க விடுகின்றனர். இவ்வாறு தொங்க விடப்பெற்ற மூங்கில் மரங்கள் கடலோரங்களில் மிதக்கும். இரண்டு ஆண்டுகளில் இந்த சிறுமணி சிறந்த முத்தாக மாறிவிடும். நான்கு ஆண்டுகள் கழிந்தால் முதிர்ந்து நன்முத்துக்களாகி விடுமாம். இது மிகவும் நுட்பமாகச் செய்யவேண்டிய முறை. இம்முறையினால் முத்துக்களின் விளைவு அதிகமாகிறது; விலை குறைகிறது. ஏழை எளியவர்கள்கூட முத்துக்களை அணிந்து கோலம் செய்துகொள்ளும் வாய்ப்பு ஏற்படுகிறது. முத்துக்களின் அமைப்பை நம் தேவைக்கு ஏற்றவாறு மாற்றியும் அமைத்துக் கொள்ளலாம்.

செயற்கை முத்துக்கள் முதல் முதலில் மேற்கு ஐரோப்பாவில் பாரிஸ் நகரத்தில் இருந்த ஜாக்வின் என்பவரால் தயாரிக்கப்பட்டன. அவர் ஜபமாலைகள் செய்யும் தொழிலில் ஈடுபட்டிருந்தார். மெல்லிய கண்ணாடியாலான கோளத்தில் ப்ளீக் என்ற மீனினுடைய வெள்ளைச் செதிள்களிலிருந்து தயாரிக்கப்பட்ட டி-ஓர் யண்ட் எனப்படும் ஒரு கலப்புத் திரவத்தை முதலில் ஊற்றினர்.

பின்பு அத்திரவம் கோளத்தின் உட்சுவர்களில் ஒட்டிக்கொள்ளும் படியாகச் செய்தார். அப்பால் கோளத்தின் வாயில் வெள்ளை அரக்கினால் மூடினார். இம்முறைப்படி செயற்கை முத்துக்கள் செய்யப்பட்டு வந்தன. இப்போது இந்த முறை நின்றுவிட்டது என்று சொல்லலாம்.

ஜப்பானியர் இந்த முறையை மாற்றி நல்ல வெற்றி கண்டிருக்கிறார்கள். கண்ணாடி, மெழுகு முதலியவற்றைக்கொண்டு அவர்கள் செயற்கை முத்தை உண்டாக்குகின்றனர். மிக்கிமோடோ என்பவர் இத்துறையில் தாமே ஆராய்ச்சிசெய்து செயற்கை முத்தைக் கண்டு பிடித்தார். மையப் பொருள் ஒன்றைச் சுற்றிப் படலம் படலமாக, வட்ட அடுக்காக அமைந்த கோளங்களே முத்துக்கள் என்று அவர் கூறுகிறார். இந்த மையப் பொருள் சிறு கல்லாகவோ, வேறு பொருளாகவோ இருக்கலாம். சிப்பியின் வயிற்றில் சுரக்கும் பசை அந்த மையப் பொருளின் மீது அடுக்கு அடுக்காகப் படிந்து இறுகிக் காலப்போக்கில் முத்தாக மாறுகிறது என்ற உண்மையை மிக்கிமோடோ கண்டுபிடித்தார். கரையாத பொருள் சிப்பியின் வயிற்றில் புகாவிட்டால் முத்து உண்டாவது இல்லை என்று அவர் அறிந்தார். அதன் பின்பு கண்ணாடி, மணிகள் போன்ற சின்னஞ்சிறு பொருள்களைச் சிப்பியின் உடலில் புகுத்தி 3 அல்லது 4 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு அவற்றில் முத்து உண்டாவதை ஆராய்ந்து அறிந்து எடுத்தார். அந்த விஞ்ஞானியின் ஆராய்ச்சியால் இக்காலத்தில் நாம் பலவகைப் பயன்களை அடைந்திருக்கிறோம். ஜப்பானில் செயற்கை முத்துப் பண்ணையும், முத்துப் பெருக்கமும், அவற்றால் பொருளாதார வளர்ச்சியும் உண்டாயின. சிப்பிகள் இப்படி வீணாகச் செத்து மடிதல் தவிர்க்கப்பட்டது. தமிழ் நாட்டிலும் இத்தகைய முயற்சிகளை மேற்கொண்டால் பலவகையில் இந்த நாடு பயன்பெற்று முன்னேற்றம் அடையும்.

செயற்கை முத்துக்கள் உண்டாக்கும் முறையினை நம் நாட்டு மக்களும் தெரிந்திருந்தார்கள், ஆனால் இப்போது அந்த முறை பழக்கத்தில் இல்லை. போகர்நூல் அந்த முறையினை எடுத்துக் காட்டுகிறது.

சிறந்ததல்ல என்று ஒதுக்கப்பட்ட முத்துக்களையும், சிப்பி களையும் பூநீறு கற்சுண்ணும்புக் கலப்பிலிட்டு நன்ருகக் கொதிக்க வைத்து, நீர் வற்றிய பிறகு எடுத்து, நன்ருகக் கழுவி உலர்த்தித் தூளாக்கவேண்டும். பிறகு நிலக்கடம்புச் சாற்றை விட்டு நான்கு நாள் அரைத்து, சூரியகாந்தி இலையாலாகிய மூசையில் வைத்து அதன் மீது உழுந்து மாவினுல் கவசம் செய்து ஏழு நாள் சூரியன் முன்பு வைத்து உலர்த்தவேண்டும். மறுநாள் எடுத்துப் பிரித்துப் பார்த்தால் அது இயற்கை முத்துப்போலவே காணப்படும்.

அபிவிருத்தி செய்யப்பட்ட முத்துக்கள் :

அபிவிருத்தி செய்யப்பட்ட முத்துக்களின் வெளிப்புறம் மூடியிருக்கும் ஓட்டின் பருமன்மாத்திரம் இயற்கை முத்துக்களை ஒத்திருக்கும். இயற்கை முத்தின் வெட்டப்பட்ட பாகத்தைப் பரீட்சிக்கும்போது முத்துச் சிப்பிப் பொருளின் ஒன்றின் மேல் ஒன்ருன மடிப்புகளால் சூழப்பட்ட ஒரு கோசம் காணப்படு கிறது. மடிப்புகள் ஒன்றுமாறி மற்ருென்று கால்ஷியம் கார்ப னேட்டாலும், காஞ்சியோலின் என்ற புரதச்சத்தினுலும் ஆக்கப் பட்டுள்ளது. கோசத்தில் நீர்ப்பாசி, மணல், புல்லுருவிப் புழு அல்லது முத்துச் சிப்பிக்கு விருவிருப்பை உண்டுபண்ணக்கூடிய வேறு எப்பொருளாவது இருக்கிறது. கோசத்தைச் சிப்பிக்குள் செலுத்தி, அதிலிருந்து முத்துக்களை எடுக்கும் சோதனை சீனு, ஜப்பான் தேசங்களில் முக்கியமாகச் செய்கிருர்கள். ஆயினும் ஒழுங்கான கோளமாக அபிவிருத்தி செய்யப்பட்ட முத்துக்கள் ஜப்பானியரால்தான் மிகவும் சிரமப்பட்டு ஆராய்ச்சியினின்றும் எடுக்கப்படுகின்றன. மிக்கிமோடோ என்பவர் 1891-ஆம் ஆண் டில் முத்து எடுக்கும் தொழிலில் ஆராய்ச்சிகளை ஆரம்பித்தார்; முத்துச் சிப்பியின் தேகத்திற்கும், கிளிஞ்சிலுக்கும் இடையே கோளவடிவமான ஒரு சிறிய மணியைச் செலுத்துவதனுல் சில ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு மணியைச் சுற்றிலும் முத்து அமைந் திருக்கிறது என்று கண்டுபிடித்தார். ஆனுல் அவை சிப்பியின் ஓட்டுடன் நன்ருக ஒட்டிக்கொண்டிருந்தன. இவ்வாறு முத்து ஏற்படுதல் வெப்பமுள்ள பருவத்திலேதான் நிகழும். முத்து

உள்ளிருக்கும் வேற்றுப் பொருளைப் பொறுத்ததாக உள்ளது. முத்துக் கோசத்திலிருக்கும் ஆவரகம்,* முத்துச் சிப்பிக்குள் செல்லும் கோசத்தில் உயிருள்ள ஆவரகத்துளி இல்லாவிடில் முத்து வளர முடியாது.

அபிவிருத்தி செய்யப்பட்ட செயற்கை முத்துக்கும் இயற்கை முத்துக்கும் பல வேறுபாடுகள் உண்டு. செயற்கை முத்துக்கள் சாதாரணமானவைகளாக இருந்தால், முத்தை ஆராயும் வல்லமை உடையவர்கள் வெளித்தோற்றத்தைப் பார்த்தே இயற்கை முத்துகளினின்றும் அவற்றைப் பிரித்து எடுத்துவிடுவார்கள். ஆனால் நுட்பமாகவுள்ள செயற்கை முத்துக்களை அவ்வாறு எளிதில் கண்டுபிடிக்க முடியாது. அவற்றைக் குறுக்காக வெட்டி உட்பகுதியில் உள்ளவற்றைக் கண்டு அறியலாம்.

சிசௌல்சி, பெர்ரின் என்ற இரண்டு பிரஞ்சு விஞ்ஞானிகளும் என்டாஸ்கோப் (Endoscope) என்ற ஒரு கருவியைக் கண்டு பிடித்தனர். அக்கருவி முத்துக்களில் செய்யப்பெற்ற துளைகளுக்குள் மிகவும் சக்தியுள்ள ஒளியைச் செலுத்துகின்றது. அதிலிருந்து ஒரு முத்தை இயற்கைமுத்தா, செயற்கை முத்தா என்று கண்டு பிடித்துவிடலாம். செயற்கை முத்தில் முத்தாலாகிய மூடி எவ்வளவுள்ளது என்பதையும் கண்டு அறியலாம். முத்துச் சோதனையில் நல்ல அனுபவமும், பயிற்சியும் உள்ள ஒருவர் ஒருமணிக்கு நூற்றைம்பது முத்துக்களுக்கு மேல் தேர்ந்தெடுக்கக்கூடும்.

இப்போது இச்சோதனை ‘எக்ஸ்ரே’ படம் மூலம் நடைபெறுகிறது. ஆனால் இந்தமுறை தாமதமாக நடைபெறும். துளையிடப்படாத முத்துக்களின் இயல்பைக் கண்டு பிடிப்பதற்காக அதிகச் சக்தியுள்ள எலக்ட்ரோ மாக்னெட்டை உபயோகிக்கும் ஒரு கருவியை ஜெர்மெனி விஞ்ஞானிகள் கண்டு பிடித்திருக்கிறார்கள். வேறு சில கருவிகளும் உபயோகப்படுகின்றன. ஆனால் அவை அவ்வளவு சிறந்தன என்று சொல்வதற்கில்லை.

* ஆவரகம் - மூடி அல்லது திரை.

முத்துப் பரிசோதனை :

சுக்கிரநீதியில், சிங்களத்தில் இருந்தவர்கள் செயற்கை முத்துக்களைச் செய்தார்கள் என்ற செய்தி காணப்படுகிறது. செயற்கை முத்தும், இயற்கை முத்தும் மேற்பார்வையில் ஒன்றுபோலத் தோன்றும். அவற்றின் வேறுபாடுகளைக் கண்டறியப் பரிசோதனை உண்டென்று அந்நூல் கூறுகிறது. சோதனை செய்து உண்மையான முத்தைத் தெரிந்துகொள்வது அவசியம். உப்பும், எண்ணெயும் கலந்த வெந்நீரில் ஓர் இரவு முழுவதும் ஊறவைத்து, பின் அதை நெல்லோடு சேர்த்துத் தேய்க்கவேண்டும். அப்படித் தேய்த்துப் பார்க்கும்போது நிற வேற்றுமை அடையாமல் சிறந்த ஒளியோடிருந்தால் அது இயற்கை முத்தாகவும், ஒளி குறைந்திருந்தால் செயற்கை முத்தாகவும் கொள்ளவேண்டும்.*

ஒரு பாத்திரத்தில் பசுவின் சிறுநீரை அல்லது உப்பு கலந்த பாலை நிரப்பி, அதன் வாயைத் துணியால்மூடி, அதன்மீது முத்து மணிகளை வைத்து ஆவியில் வேகுமாறு செய்து, பின் உமியைக் கொண்டு தேய்க்க இயற்கை முத்தாயின் நிறம் மாருது என்கிறது இரத்தினதீபிகை. கல்லுப்பும் நவச்சாரமும் சரிபங்கு கலந்து அதில் முத்துக்களை ஒருநாழிகை ஊறவைத்து எடுத்து, உமியைக் கொண்டு தேய்க்க, செயற்கையாயின் நிறம் மாறுமாம்.

ஸ்மிருதிஸாரோத்தாரம், இரத்தினப்பரீட்சை என்ற பகுதியில், உப்புநீரில் முத்தை அலம்பிப் பார்க்கவேண்டும்; அப்போது அது போலிமுத்தாளுல் உருக்குலையும் என்று சொல்லப்படுகிறது.

* புத்தபட்டீயத்திலும் கூறப்பட்டுள்ளது.

மரகதம்

பச்சையாக உள்ள மணிக்கு மரகதம் என்று பெயர். இதைப் பச்சை என்றே வழங்குவதும் உண்டு. மரகதத்தாலாகிய லிங்கங்களும், பிற உருவங்களும் தமிழ்நாட்டுத் திருக்கோயில்களில் பூசையில் உள்ளன. சில வைர அணிகலன்களில் மரகத மணி நடுநாயகமாக அமைந்து அழகுசெய்வதை நாம் பார்க்கலாம். காருத்மதம், மரகதம், அச்மகர்ப்பம், ஹரிந்மணி என்பவை பச்சைக்கல்லின் பெயர்களாக வழங்கப்படுகின்றன என்று பாரத்துவாஜ ஸ்மிருதி கூறுகிறது.

மரகதம் என்பது கோமேதகத்தின் வகையைச் சார்ந்தது. இது நல்ல பச்சைநிறம் உள்ள விலையுயர்ந்த ஒருவகைக் கல் ஆகும். இதன் இயல்புகள் கோமேதகத்தின் இயல்புகளை ஒத்து நிற்கும். மரகதக்கல்லின் ஸ்படிகங்கள் அடிப்பக்கத்தில் சமனாகவும், ஆறு பக்கங்களையுடைய பட்டகங்களாகவும் உள்ளன. மற்றக் கற்களோடு ஒப்புநோக்கினால் மரகதக்கல் அவற்றைவிடக் கடினத்தில் குறைவாக இருக்கும். வெட்டப்பட்ட கற்கள் ஒளி குறைந்தனவாக இருக்கும்.

ஒளிக்கதிர்களுடன் மிருதுவான தன்மையும் உடையதாக இருப்பது மரகதத்தின் இயற்கை. சூரிய ஒளி மரகதத்தின்மீது பட்டால் அப்போது மரகதமணியில் உண்டாகின்ற ஒளி அதன் அருகிலுள்ள எல்லாப் பொருள்களையும் பசுமை நிறத்துடன் காட்டும்.

மரகதத்தில் வியப்படையக்கூடிய தன்மைகள் சில உண்டு. வண்ணநிறக் கண்ணாடிப் பாத்திரத்தில் பாலை விட்டு, அதில் ஒரு மரகதக்கல்லைப் போட்டால் அதிலுள்ள வெண்மையான

பால் முழுவதும் பச்சைநிறமாகத் தோன்றும். நீரில் இம்மணியை இட்டால் நீர்முழுவதும் பசுமை நிறைந்து காணப்படும். இது உயர்ந்த மரகதத்தின் தன்மையாகும். சாதாரணக் கல்லில் இத் தன்மையைக் காணமுடியாது.

உலகில் மிகப் பெரிய மரகதம் என்று மதிக்கப்படுவது டிவான்ஷயர் (Dovenshire) என்ற மரகதம். அதன் எடை 1347 காரட். மற்றும் பிரிட்டிஷ் மியூசியத்தில் அதிசயப் பொருளாக இரண்டு மரகதக்கற்கள் வைக்கப்பட்டுள்ளன. அவை மிகவும் தூய்மையானவை.*

மரகதத்தின் வகைகளும் நிறங்களும் :

புஷ்பாஹ்வயம், கிரிகாசம், சங்கம்ருதஜம் என்று மரகதத் தின் வகைகளை ஆங்கீரஸம் என்னும் நூல் மூன்றாக வகுத்துச் சொல்லுகிறது.

பாசிக்கொத்தின் நிறம் உள்ளதாயும், ஓட்டை கொப்புளம் முதலிய தோஷமற்றதாயுமுள்ள மரகதம் விலை மதிக்க முடி யாதது. அது எல்லாவகையான நஞ்சுகளையும் போக்கிவிடும்.

மயிலின் தோகை, நீலநிறப்பறவை, சிக்கிமுக்கிக்கல் அல்லது விஷக்கல், பாசிக்கொத்து, மின்மினிப் பூச்சியின் பின்பக்கம், பச்சைக் கிளிக்குஞ்சின் சிறகு, புதிய பசும்புல், வாகைப்பூ ஆகிய எட்டுப் பொருள்களின் நிறங்களைப் பெற்ற மரகதங்கள் மிகச் சிறந்தன என்று ஸ்மிருதிஸாரோத்தாரம் கூறுகிறது.

மரகதத்தின் குணங்களும் குற்றங்களும் :

காடம், உல்லஸிதம், பேசலம், பித்தகம், முக்தம், பிருதுகம் என்ற ஆறும் மரகதத்தின் குணங்கள் என்று ஹாலாஸ்யமாகாத் மியத்தில் கூறப்பட்டிருக்கின்றன.

* Journal of Indian History.

1. காடம் - அறுகம்புல்லின் இதழ்போன்றது.

2. உல்லஸிதம் - வழவழப்பாக உள்ளது.

3. பேசலம் - சம்பாப்பயிரின் நுனிபோல் இருப்பது.

4. பித்தகம் - கிளியின் சிறகுபோன்ற நிறமுள்ளது.

5. முக்தம் - துளசியிலை போன்ற நிறமுள்ளது.

6. பிருதுகம் - தாமரை இலை போன்றது.

மேலும் அந்த நூலிலேயே மரகதத்திற்கு உரிய குற்றங்கள் ஐந்து என்றும் சொல்லப்பெறுகின்றன. அவை தோஷலேசாங்விதம், துஷ்டம், தோஷமூர்ச்சிதம், தோஷலேசம், மந்ததோஷம் என்பனவாம்.

தோஷலேசாங்விதம் என்பது சிறு பலா இலையின் நிறமாக இருப்பது. துஷ்டம் எனப்படுவது அரளி இலை நிறமாக இருப்பது. தோஷமூர்ச்சிதமாவது செங்கழுநீர் இலை, கொக்கு மந்தாரை இலை இவைகளைப் போன்ற நிறமுடையது. தோஷலேசமாவது பனி விழுந்த தாமரை இலைபோல் இருப்பது. மந்ததோஷம் என்பது மயில் தோகை நிறம் போன்றிருப்பது. இத்தகைய குற்றமில்லாமல் குணங்கள் நிறைந்த மரகத மணிகளை அரசன் அணிந்துகொள்ள வேண்டும். அதனால் நால்வகைப் படையுடன் கூடியவனாய், போரில் வெற்றி கொள்வான்.

ஸ்மிருதிஸாரோத்தாரம் குணங்கள் ஐந்து என்றும், குற்றங்கள் ஏழு என்றும் கூறுகிறது. குற்றங்களால் விளையும் பயனும் அதில் சொல்லப்பட்டிருக்கிறது. குணம் வருமாறு:

நல்ல ஒளியுள்ள மரகதத்திற்கு 'ஸ்வச்சம்' என்று பெயர். சிறந்த கனம் உள்ளதற்கு 'குரு' என்று பெயர். பளபளப்புப் பெற்று விளங்கும் மரகதக் கல்லுக்கு 'ஸ்நிக்தம்' என்று பெயர். மணல் முதலிய குற்றம் இல்லா[illegible]தற்கு 'அ[illegible]ஜஸ்கம்' என்று பெயர். சிறந்த ஒளியுள்ளதற்கு 'ஸுராக[illegible]' [illegible]று பெயர்.

இத்தகைய குணங்களோடு கூடிய மரகதமணிகளை அணிந்து கொண்டால் எல்லாவித பாவங்களும், நோய்களும் தீரும். இந்த ஐந்து குணங்களும் மரகதத்திற்குரிய சிறந்த குணங்களாம். இனிக் குற்றங்கள் ஏழாவன :

ருக்ஷம் : நைப்பு அதாவது பளபளப்பு இல்லாதது. இதைத் தரித்தால் வியாதி உண்டாகும்.

விஸ்போடம் : உள்ளே கொப்புளம் காணப்பட்டிருப்பது. இதைத் தரித்தவர் ஆயுதங்களால் தாக்கப்படுவர்.

ஸபாஷாணம் : நீலநிறத்தோடு கல் சேர்ந்திருப்பது. இதைத் தரித்தால் பந்துக்கள் நசிப்பார்கள்.

மலினம் : ஒளி இல்லாமலிருப்பது. இதை அணிபவர் காது செவிடாவர்.

சர்க்கரம் : மணல் கலந்திருப்பது. இது புத்திரசோகத்தைக் கொடுக்கும்.

ஜரடம் : ஒளி மழுங்கி இருப்பது. பல்லில் விஷம் உள்ளவைகளினுலும், தீயினுலும் பயம் உண்டாக்கும்.

கல்மாஷம் : ஒளியில் மஞ்சள் நிறம் கலந்திருப்பது. இது மரணபயம் உண்டாக்கும்.

ஆசிரியர் இளங்கோவடிகள், மரகதமணியிலிருக்கும் சில குற்றங்களைக்கூறி, அவற்றை விலக்கிச் சிறந்தனவற்றை எடுத்துக் காட்டுகிறார்.

'ஏகையும் மாலையும் இருளொடு துறந்த
*பாசார் மேனிப் பசுங்கதிர் ஒளியவும்'**

* சிலப் - ஊர்காண் - வரி [illegible] 5.

இப்பகுதிக்கு உரை எழுதிய அடியார்க்குநல்லார், ஏகை, மாலை, இருள் என்ற மூன்றும் மிக்க குற்றங்கள்; பொதுவகையான குற்றங்கள் கருகல், வெள்ளை, கல், மணல், கீற்று, பொரிவு, தராசம், இறுகுதல் என்ற எட்டுமாம் எனக்கூறி,

'கருகுதல் வெள்ளை கல்மணல் கீற்றுப்
பொரிவு தராசம் இறுகுதல் மரகதத்து
எண்ணிய குற்றம் இவையென மொழிப' [1]

என்று அதற்கு மேற்கோளும் எடுத்துக் காட்டுகிறார். அதற்கு மேல், குணங்கள் எட்டு வகைப்படும் என்று சொல்லி,

'நெய்த்தல்கிளி மயிர்க்கழுத் தொத்தல்பைம் பயிரிற்
பசுத்தல் பொன்மை தன்னுடன் பசுத்தல்
பத்தி பாய்தல் பொன்வண் டின்வயிறு
ஒத்துத் தெளிதலொடு எட்டுங் குணமே' [2]

என்ற பழஞ்சூத்திரத்தைக் குறிப்பிடுகிறார்.

பச்சை நிறம், பருமை, அழகு, மிக்க ஒளி, கனம், ஒளி, ஆகிய இவைகள் மரகதமணிக்குரிய குணங்கள் என்றும், அழுத்தம், மேடுபள்ளம், நீலம், வெளுத்த கறுப்பு, மெலிவு, சிபிடம், பரவலானநிறம், கறுப்பு, காட்சிக்குக் குரூரம் ஆகிய இவைகள் குற்றங்கள் என்றும் வாகடம் கூறுகிறது.

வரலாற்றில் மரகதம் :

பண்டைக்காலத்தில் எகிப்துதேசத்தின் வடபகுதியிலிருந்து மரகதக்கல்லை வெட்டி எடுத்தார்கள் என்று தெரிகின்றது. கிறிஸ்து பிறப்பதற்கு 1650 ஆண்டுகளுக்கு முன்னரேயே அப்பாகத்தில் இந்தவகைக் கல் எடுக்கப்பட்டதாம்.[3] கிரேக்கமன்னர்

1, 2 சிலப் - ஊர்காண் - வரி - [illegible], 185 உரைமேற்கோள்.
3 Gems & Minerals - Magazine.

மகா அலெக்ஸாந்தர் காலத்தில் அந்நாட்டில் சுரங்கத்தொழில் செய்யும் வேலையாட்கள் பலர் இருந்தனர். பிறகு கிளியோபாட்ரா காலத்தில் சுரங்கங்களிலிருந்தே கற்கள் எடுக்கப்பட்டன. கி. பி. 1817-ம் ஆண்டில் பிரஞ்சு யாத்திரிகர் கெய்லியாட் (Cailliaud), 'வடக்கு ஈடபைப் (Etbai) பிரதேசத்தில் சுரங்கவேலை நடந்தது என்பதற்கு உரிய அடையாளங்கள் காணப்பட்டன' என்று எழுதியிருக்கின்றார். அஸ்வானுக்குக் கிழக்கிலுள்ள செங்கடல் பிரதேசத்தில் முகமது ஆலியின் காலத்தில் கிளியோபாட்ரா சுரங்கங்களில் வேலை நடந்துவந்தது. இச்சுரங்கங்களுக்கு 1891-ஆம் ஆண்டில் பிளாயர் (Floyer) என்பவர் விஜயம் செய்தார்.

ஸ்பெயின் தேசத்தவர்கள் கொலம்பியாவிற்கு வந்த பொழுது 1558-ல் அந்நாட்டில் மிகுதியாக மரகதம் இருப்பதைக் கண்டுபிடித்தார்கள். அந்தத் தொழில் சமீப காலத்தில் சர்க்காரின் மேற்பார்வையில் இருக்கிறது. மற்ற இடங்களில் கிடைப்பதைக் காட்டிலும் கொலம்பியா நாட்டில் கிடைக்கும் மரகதம் மிகவும் நேர்த்தியாக இருக்கிறது. *

தென்னமெரிக்காவை ஸ்பானியர்கள் கைப்பற்றிய பிறகு பெரு நாட்டிலிருந்து மிகுதியாக மரகதக்கற்கள் எடுத்தார்கள். இப்பொழுது தென்னமெரிக்க மரகதக்கற்கள் கொலம்பியாவின் தலைநகரமான பகோடாவிற்கு (Bogota)அருகில் கிடைக்கின்றன. மிகவும் புகழ் பெற்ற சுரங்கம் மியூசோ (Muzo) என்ற இடத்தில் இருக்கிறது. காஸ்க்யூஸ் (Coscuez), சோமன்டோகோ (Somondoco) என்ற இடங்களிலும் சுரங்கவேலை நடைபெறுகிறது.

1830-ஆம் ஆண்டில் மரகதக்கற்கள், யூரல் மலைகளில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டு, எகாடரின்பர்க் (Ekaterinburg) என்ற இடத்திற்கு அறுபது மைல் வடகிழக்கே உள்ள தக்கோவயா (Takovaya) என்ற நதிப் பிரதேசத்தில் செப்பம் செய்யப்பட்டுவந்தன.

* Treasure of the Earth.

சாலமன் என்ற அரசனுடைய ஆட்சியிலே பல மரகதச் சுரங்கங்கள் இருந்தன என்று வரலாறு கூறுவதால் கி. மு. 4000 முதற்கொண்டே இதன் அருமை அறியப்பட்டுவருகிறது.[1]

பாபிலோன் நாட்டு அரசன் தன் குருவின் ஆலயத்திற்கு ஒரு மரகதத்தைப் பரிசாகக்கொடுத்தான். அதன் நீளம் நான்கு முழம். அகலம் மூன்று முழம். அது நாற்பதுமுழ நீளமும், இரண்டு முழ அகலமும் உள்ள நான்கு மரகதங்களாலான கோபுரத்தின்மீது வைக்கப்பட்டிருக்கிறதாம்.[2]

மரகதம் கிடைக்கும் இடங்கள் :

எகிப்துதேசம், கொலம்பியாவிலுள்ள மியூசோ, சிவார், பிரேசில் நாட்டிலுள்ள பாகியா, யூரல் மலைப்பிரதேசம், ஸாலஸ் பர்க் ஆல்ப்ஸ் என்ற மலைப்பிரதேசம், ஆஸ்திரேலியாவிலுள்ள நியூஸௌத்வேல்ஸ், நார்வேயில் உள்ள எயிட்வாயில்டு, வட கலிபோர்னியா என்ற இடங்களில் மரகத மணிகள் கிடைக்கின்றன. மற்றும் பர்மாவிலும் சிலோனிலும் இந்த மணிகள் அகப்படுகின்றன. நம் நாட்டில் ராஜபுதனத்திலுள்ள ஜெய்ப்பூர், காஷ்மீர் ஆகிய இடங்களில் அகப்படக்கூடிய மரகதக்கற்கள் சிறப்புவாய்ந்தன. ஜெய்ப்பூர் பச்சைக் கற்களையே இக்காலத்தில் இரத்தின வியாபாரிகள் அதிக விலை கொடுத்து வாங்குகின்றார்கள்.

வைத்திய நூல்களில் மரகதம் :

பண்டைக்காலத்தில் மரகதக் கல்லில் பல உயர்ந்த குணங்கள் இருப்பதாகக் கருதினார்கள். அது வயிற்றுக்கடுப்பைக் குணப் படுத்தி, மகளிர்களுக்குச் சுகப் பிரசவத்திற்கு உதவி செய்யும் என்றும், பேய் முதலியவற்றைப் போக்கி, தரிப்பவர்கள் கற்பைக் காப்பாற்றும் என்றும் அக்காலத்தில் மக்கள் கருதினார்கள்.

---

1 Gems & Minerals - Magazine.

2 Theophrastus's History of Stones.

மரகதக் கல்லில் மருந்துச்சக்தி இருக்கிறது. அதன் பச்சை நிறம் கண்பார்வைக்கு நல்லது. மரகதம் தாதுவிருத்தி செய்யும்; பூத பைசாசங்களை ஓட்டும்; புண்களைப் போக்கும்; விஷத்தை அகற்றும்; மேக நோயைப்போக்கும் என்று சொல்லப்படுகின்றது.

' தாதுதரும் பூதபை சாசந் தமையோட்டும்
மீதுவரு புண்ணை விலக்குங்காண் - தீதுபுரி
நச்சை அகற்றும் நலிமதுமே கம்போக்கும்
*பச்சை யதுமதுரம் பார் '**

மரகத சுத்தி :

நிலப்பூசனிக் கிழங்கைத் துவாரம்செய்து அதில் மரகதத்தை வைத்துச் சீலைமண்செய்து குக்குட புடமிட்டுச் சாங்கசீதகத்தால் எடுக்க மரகதம் சுத்தியாகும்.

மரகத பஸ்பம் :

சுத்திசெய்த மரகதத்தை, கண்டங்கத்திரி இலையின் ரஸத்தில் ஊறவைத்து எடுத்து, பிறகு பாஷாணபேதிவேர் ரஸத்தைவிட்டு அரைத்து, வில்லையாக்கி வெய்யிலில் உலர்த்தி, மடக்கில்வைத்துச் சீலைமண் செய்து கஜபுடம் போட்டால் பஸ்பமாகும்.

மரகத பஸ்ப குணம் :

மரகதபஸ்பம் பரிசுத்தமாயும், மனோகரமாயும், இலகுவாயும், திரிதோஷங்களை நிவர்த்திப்பதாயும் இருக்கும்.

மரகதமணி வைப்பு :

வங்காளப் பச்சை, நல்ல சாதி மரகதத்தைப்போல் பார்த்து எடுத்தது வராகன் இரண்டு, நல்ல கல்வத்தில் இட்டு நன்றாக

---

* பதார்த்தகுணசிந்தாமணி.

நேர்த்தியாக அரைத்து வைத்துக்கொண்டு அத்துடன் பச்சைக் கற்பூரம் வராகன் ஒன்று, ஆனைமணி நேர்வாளம் வராகன் ஒன்று, நல்ல மலாக்காய்ச் சந்தனம் வராகன் ஒன்று இவற்றைச் சேர்த்து அரைத்துப் பொடிபண்ணி வைத்துக்கொள்ளவேண்டும். செம்புத் தட்டை அடுப்பிலிட்டு, தட்டில் பசுவின் நெய் கரண்டி விட்டுத் துழாவி, கொதிக்கும்போது புளியங்கொட்டை யளவு பச்சைத் தூள் போட்டுக் கரண்டியால் துழாவிச் சுடவைத்துக்கொள்ள வேண்டும். நெல்லிக்காய் அளவான ஐந்து மணிக் கட்டியை நெய்யில் அழுத்தி உருட்டி நன்றாக மணி பண்ணி வைத்துக் கொண்டு துவாரமிட்டு, மெருகேற்றிப் பார்த்தால் நல்ல மரகதம் போல ஒளிவிடும். [1]

மஞ்சிடை, கறுப்புநிறச் சௌவற்சலம் அவுரி ஆகியவற் றைச் சம எடையாக எடுத்துத் தூள் செய்து, அப்பொடியைக் கண்ணாடிக் கிண்ணத்தில் கலந்து, அதனுள் ஆலங்கட்டிகளைப் பொதிந்து நெருப்பில் வைத்து எரித்தால் மரகதமணியாகும். [2]

இரசாயன இயல்பு :

இரசாயன நூல்களின்படி மரகதக் கல் அலுமினியம், குளி சினம் (Glucinam) என்ற இரண்டினாலும் செய்யப்பட்ட ஒரு செயற்கைக் கல். ஹாட்ஸல், (Haute feuille), பெர்ஸி (Perrcy) என்ற இருவரும் 1890-ஆம் ஆண்டில் அக்கல்லின் உட்பொருள் களை அவற்றின் விகிதாச்சாரப்படி லித்தியம் (Lithium) குழம்பில் நனைத்து 800 டிகிரி சென்டிகிரேட் வெப்ப நிலையில் 15 நாட்கள் வைத்துச் சிறுசிறு மரகதத் தூள்களை உண்டாக்கினார்கள். அவற்றுக்குப் பச்சைநிறம் தருவதற்காகச் சிறிது க்ரோமிக் ஆக்ஸைடை உபயோகப்படுத்தினார்கள். படிகத் தூள்கள் நல்ல உருவத்துடனும், சிறந்தவைகளாகவும் உண்டாயின. அவைகள் செயற்கையில் உண்டாகும் முறையினால் வாணிகத்திற்குப் பயன் பெறும்வகையில் நடைபெறவில்லை.

1 வைத்தியக்களஞ்சியம்.
2 ஸ்மிருதிஸாரோத்தாரம்.

பெரிலுக்கும் (Beryl) மரகதக் கல்லுக்கும் பச்சைநிறமே வேறுபாடு. இந்த வேறுபாட்டுக்குக் காரணம் அவைகளுக்குள் இருக்கும் வேறுபட்ட அசுத்தப்பொருள்களேயாகும்.

மரகதக் கல்லின் பரப்பின்மேல் விழும் கதிரவன் கதிர்கள் அதன் உள்ளே செல்லுகின்றன. அநேகமாக எல்லாக்கதிர்களும் உள்ளே செல்லுகின்றன. ஆனால் அதன் பரப்பிலிருந்து பிரதிபலிப்பவை மிகவும் குறைந்தவையாகும். மரகதக்கல் ஒளித்தோற்றத்தில் வைரத்தைப்போல அவ்வளவு அடர்த்தியாக இல்லை. பெரில் (Beryl) என்னும் ஒருவகை மணியில் உண்டாகும் ஒளியுடைய பளிங்கு குரோமியக் களிம்பால் (Chromium) பச்சை நிறம் அடையும் என்றும், அதனைப் பெருவியன் பச்சைமணி என்பார்கள் என்றும் தெரியவருகிறது. கிழக்கு நாட்டுப் பச்சை (Oriental Emerald) என்று இந்தப் பக்கத்தில் கிடைக்கும் பச்சைகளைச் சொல்லுவார்கள்.

கலப்படமான மரகதங்கள் சைப்ரஸிலுள்ள செப்புச் சுரங்கங்களிலும், கார்ட்டேஜுக்கருகிலுள்ள தீவிலும் கிடைக்கும். அந்தத் தீவில் சுத்தமான மரகதங்களும் கிடைக்கும். அவை பூமியினின்றும் எடுக்கப்படுகின்றன. சைப்ரஸ் தீவில் அவற்றின் சாரிகள் சேர்ந்திருப்பதைக் காணலாம். சில மரகதங்கள் முத்திரைகள் பொறிக்கக்கூடிய அளவில் பெரியனவாக இருக்கும்; ஏராளமாகக் கிடைக்கும். தங்கத்தை மடிப்பதற்குச் சிறிய மரகதம் உபயோகப்படுகின்றன.. மஞ்சள் கலந்த பச்சை இரத்தினத்தைப் போல அவை காணப்படுகின்றன. சிலர் அதை மஞ்சள் கலந்த பச்சை இரத்தினவகையைச் சேர்ந்ததென்று நினைக்கின்றனர். உண்மையில் நிறத்தில் அவை அப்படியே இருக்கின்றன. மஞ்சள் கலந்த பச்சைநிறக்கல் ஏராளமாகத் தங்கச் சுரங்கங்களில் கிடைக்கும். செப்புச் சுரங்கங்களிலும் அதன் சுற்றுப்புறத்திலும் இன்னும், அதிகமாகக் கிடைக்கும். சுத்தமான மரகதம் கிடைப்பது மிகவும் அரிது. இது இரவாக்கல்லிலிருந்து (Jaspar) உண்டாகிறதாகத் தெரிகின்றது. ஏனெனில் சைப்ரஸ் தீவில் கிடைக்கும் ஒருவகைக் கல்லில் ஒருபாதி மரகதக்கல்லாகவும் மற்றொரு பாதி இரவாக்கல்லாகவும் இருக்கிறது. மரகதத்திற்கு

மிகுந்த பிரகாசத்தை உண்டாக்க வேலைத்திறன்வேண்டும். இயற்கையில் அது பிரகாசமாக இருக்காது.*

மரகதப் பரிசோதனை :

மரகதம் இயற்கையானதா? செயற்கையானதா? என்பதைக் கண்டறிந்துகொள்ள ஒரு வழி உண்டு. கல்லில் தேய்த்துப் பார்க்கும்போது செயற்கையாயின் கண்ணாடிபோல வெளுத்து விடும். மற்றும், கூரான ஒரு இரும்புக் கம்பியாலும் தேய்த்துப் பார்க்கலாம். செயற்கையானால் ஒளி குன்றும்; இயற்கையானால் ஒளிமிகும் என்று இரத்தினதீபிகை கூறுகிறது.

மரகதத்தைக் கல் ஒன்றின்மீது பலமாக உரசினால் இயற்கை மரகதம் தேயாது; செயற்கை மரகதமாயின் அது கண்ணாடிப் பொடியாக உதிர்ந்துவிடும்.

* Theophrastus's History of Stones.

செந்நிறமுள்ள மணியை மாணிக்கம் என்று சொல்வார்கள். பதுமராகம் என்றும் இதனைச் சொல்வது உண்டு. மாணிக்கம், நீலம், புட்பராகம், வைடூரியம், கோமேதகம் என்னும் ஐந்து மணிகளும் ஓர் இனத்தைச் சேர்ந்தவை.[1] மாணிக்கத்தின் நிறங்களைப்பற்றித் திருவிளையாடல், கல்லாடம், சிலப்பதிகாரவுரை ஆகியவைகள் கூறுகின்றன. ஆனால் இவைகளிலே சிறு சிறு மாற்றங்களும் காணப்படுகின்றன. நம் முன்னோர்கள் பூசித்து வழிபடத்தக்க உயர்ந்த மணியாக இதனைக் கருதினார்கள்.

மாணிக்கத்தின் வகைகளும் நிறங்களும் :

சௌகந்திகம், நீலகந்தி,[2] பதுமராகம், குருவிந்தம் என்று மாணிக்கம் நான்கு வகைப்படும். ஆந்திரதேசத்தில் உண்டாகும் மாணிக்கம் அசோகந்தளிர் போன்ற நிறமுடையது. இதற்கு 'ஸௌகந்திகம்' என்று பெயர். நீலநிறம் உள்ள மாணிக்கம் தும்புரத்தில் உண்டாவது. இது 'நீலகந்தி' என்று பெயர் பெறும். சிங்களத்தில் உண்டாகும் சிவப்பு நிற மாணிக்கத்திற்குப் 'பதும ராகம்' என்று பெயர். காலாபுரத்தில் உண்டாகும் மஞ்சள் வண்ணமுள்ள மாணிக்கத்திற்குக் 'குருவிந்தம்' என்று பெயர். இவற்றில் சிங்களத்தில் உண்டாகும் சிவப்புநிற மாணிக்கம் சிறந்தது. தும்புரத்தில் உண்டாவது கடைத்தரமானது. ஏனைய

1 " ஒருமைத்தோற்றத்து ஐவேறு வனப்பின், இலங்கு கதிர்விடூஉம் நலங் கெழு மணிகள்" (சிலப் - ஊர்காண் - வரி - 191, 192) என்றதன் உரை இங்குப் பார்க்கத்தக்கது.

2 சௌகந்திகம், நீலகந்தி என்ற இவ்விரண்டையும் ஒன்றாகக்கொண்டு, கோவாங்கம் என்பதைச் சேர்த்து வகை நான்கு என்பர் அடியார்க்குநல்லார்.

மாணிக்கம்

இரண்டு இடங்களிலும் உண்டாவன நடுத்தரமானவை. இவை இடப் பிறப்பினால் வெவ்வேறு குணங்களை உடையனவா கின்றன.[1]

பதுமராகம், நீலகந்தி என மாணிக்கம் இருவகைப்படும் என வாகடம் கூறுகிறது.

சிலப்பதிகார ஆசிரியர் இளங்கோவடிகள் மாணிக்கத்தைப் பற்றிக் கூறவந்தபோது,

> *'பதுமமும் நீலமும் விந்தமும் படிதமும்*
> *விதிமுறை பிழையா விளங்கிய சாதியும்'*[2]

என்று நான்கு வகைப்படுத்திக் கூறியிருக்கிறார். பதுமம் என்பதும் பதுமராகம் என்பதும் ஒன்றே.

பதுமராகம்: இதைச் சாதுரங்கம் என்றும் சொல்வர். இது தாமரைமலர், கருநெய்தல் மலர், கதிரொளி, நெருப்பு, மின்மினி, மாதுளம்பூ, மாதுளை விதை, மேகம், விளக்கொளி, இந்திரகோபம் என்னும் பத்து நிறங்களில் ஒன்றைப்பெற்று விளங்கும்.

> *'தாமரை கழுநீர் சாதகப் புட்கண்*
> *கோபம் மின்மினி கொடுங்கதிர் விளக்கு*
> *மாதுளைப் பூவிதை வன்னியி ரைந்தும்*
> *ஓதுசா துரங்க ஒளியா கும்மே'*[3]

என்ற சூத்திரம் இதனை அறிவிக்கும்.

இச்சாதுரங்க மாணிக்கம் திட்பமுடையதாய் அமைந்து மேற்புறம் ஒளி வீசினால் அது உத்தமம்; பக்கங்களில் வீசினால்

---

1 ஸ்மிருதிஸாரோத்தாரம்.

2 சிலப் - ஊர்காண் - வரி - 186, 187.

3 சிலப் - ஊர்காண் - வரி - 186, 187 உரைமேற்கோள்.

அது மத்திமம்; கீழ்புறம் வீசினுல் அது அதமம். இம் மணியை அணிவோர்க்கு முத்து முதலிய நவரத்தினங்கள் கிடைக்கும்; பொருளும் புகழும் உண்டாகும். பசு, கன்னிகை, அறுசுவை உண்டி முதலியவற்றைத் தானம்செய்த பலனை அடைவர்.

சௌகந்திகம் : இதை நீலகந்தி என்றும், நீலம் என்றும் சொல்வர். இலவமலர், குயிலின்கண், அசோகந்தளிர், செம்பஞ்சு, பொன், மருதோன்றி என்னும் ஆறுவகை நிறங்களில் ஒன்றைக் கொண்டது. இம்மணியை அணிவோர் செல்வம், புகழ் ஆகிய வைகளைப் பெற்றுச் சிறந்துவாழ்வர்.

'கோகிலக்கண் செம்பஞ்சு கொய்ம்மலர்ப் பலாசம்
அசோக பல்லவம் அணிமலர்க் குவளை
இலவத் தலர்கள் என்று ஆறு குணமும்
சௌகந் திக்குச் சாற்றிய நிறனே'[1]

என்று ஆறு நிறங்களையும் கூறும் நூற்பாவை, சிலப்பதிகாரத் திற்கு உரை எழுதவந்த ஆசிரியர் அடியார்க்குநல்லார் மேற் கோளாகக் காட்டியிருக்கிருர்.

குருவிந்தம் : இது இரத்தவிந்து என்றும், விந்தம் என்றும் கூறப்படும். குன்றிமணி, முயல்ரத்தம், வெள்ளலோத்தமலர்,[2] பலாசமலர், மஞ்சாடிமலர்; செவ்வரத்தமலர், முள்ளிலவமலர், பொன் என்னும் எட்டுநிறங்களில் ஒன்றைப்பெற்றிருக்கும்.

'திலகம் உலோத்திரம் செம்பருத் திப்பூக்
கவிர்மலர் குன்றி முயலுதி ரம்மே
சிந்துரம் குக்கிற் கண்ணென எட்டும்
எண்ணிய குருவிந்தம் மன்னிய நிறமே'[3]

1, 3 சிலப் - ஊர்காண் - வரி - 186, 187 உரைமேற்கோள்.

2 வெள்ளலோத்தமலர் - விளாமலர்.

இந்த மணியை அணிவோர் உலகமுழுவதும் ஒரு குடைக் கீழ்ப்பெற்று அரசாளுவர். நிறைந்த செல்வமும் வெற்றியும் அவர்களுக்குக் கிட்டும்.

கோவாங்கம்: இதனைப் படிதம் எனவும் கூறுவர். குராமலர், குசும்பைமலர், செங்கல், கொவ்வைக்கனி என்ற இந்நான்கு பொருளில் ஒன்றின் நிறத்தைக் கொண்டது.

'கோவைநற் செங்கல் குராமலர் மஞ்சளெனக்
கூறிய நான்கும் கோவாங்கு நிறனே' 1

இந்தக் கோவாங்க மணியை அணிவோரது வீடுகளில் பால் வளம், நெல்வளம், செல்வவளம் எல்லாம் பெருகும்.

'சாதகப் புட்கண் தாமரை கழுநீர்
கோபம் மின்மினி கொடுங்கதிர் விளக்கு
வன்னி மாதுளம் பூவிதை என்னப்
பன்னுசா துரங்க ஒளிக்குணம் பத்தும்;
செம்பஞ் சரத்தம் திலகம் உலோத்திரம்
முயலின் சோரி சிந்துரம் குன்றி
கவிரலர் என்னக் கவர்நிறம் எட்டாம்
குருவிந் தத்திற் குறித்தன நிறமும்;
அசோக பல்லவம் அலரிசெம் பஞ்சு
கோகிலக் கண்ணீ ளிலவலர் செம்பெனத்
தருசௌ கந்தி தன்னிறம் ஆறும்;
செங்கல் குராமலர் மஞ்சள் கோவை
குங்கும மஞ்சிற் கோவாங்கு நிறமும்' 2

என்று இந்த நான்குவகை மாணிக்கங்களின் நிறங்களைக் கல்லா டத்திலும் காண்கிறோம்.

---

1 சிலப் - ஊர்காண் - வரி - 186, 187 உரைமேற்கோள்.

2 கல்லாடம் - பா - 47: 27 - 39.

சாணக்கியர், தம் பொருள் நூலில் மாணிக்கத்தின் வகை ஐந்து என்று கூறுவர். அவையாவன: சௌகந்திகம், பதுமராகம், அநவத்தியராகம், பாரிசாத புட்பகம், பாலசூரியகம் என்பன.

1. சௌகந்திகம் - செங்கழுநீர் மலர் போன்ற நீலநிறம் கலந்த சிவந்த நிறம் பெற்றிருப்பது.

2. பதுமராகம் - செந்தாமரை மலர் போன்ற வெண்மை கலந்த செம்மை நிறத்தைப் பெற்றிருப்பது.

3. அநவத்தியராகம் - குங்குமப்பூவைப் போன்ற மஞ்சள் கலந்த செம்மை நிறமுடையது.

4. பாரிசாத புட்பகம் - பவளமல்லிகை மலர் போன்ற மிக்க சிவப்பும், மஞ்சள் நிறமும் கலந்துள்ளது.

5. பாலசூரியகம் - இளங்கதிரவனைப்போன்ற மிகச் சிவப்பு நிறம் உடையது.

மாணிக்கம் கிடைக்கும் இடங்கள் :

நேர்த்தியான சிவப்புக்கற்கள் பர்மாவிலும், மாண்டலேக்கு வடக்கே நூறு மைலுக்கப்பாலுள்ள மோகாக் என்னுமிடத்திலும், காத்தே என்னும் ஜில்லாவிலும் கிடைக்கின்றன. உலகத்திலேயே பெரிய சுரங்கமாகிய மோகாக், சுமார் 1916 சதுர மைல் கொண்டது. சிவப்புக்கற்கள் கொண்ட சுரங்கம் 1597ல் பர்மீய அரசர் வசம் வந்தது. அவர் அந்தப் பூமியைக் குத்தகைக்கு விட்டு, பணமாகவோ அல்லது கல்லாகவோ பகுதிப் பணயம் வாங்கி வந்தார். ஆனால், ஓரளவுக்குப் பெரிய கற்கள் அரசினரைச் சார்ந்ததாகும் என்பது அவர்கள் ஒப்பந்தமாதலின், குத்தகை எடுத்தவர்கள் பெரிய கற்களை உடைத்து விடுவார்கள். பெரிய கற்கள் கிடைத்தால் அது வீரர்களால் பத்திரமாக அரசனிடம் கொண்டுபோய்ச் சேர்க்கப்படும். 60 வருஷங்களுக்கு முன் பிரஞ்சு கம்பெனி ஒன்று குத்தகைக்கு எடுத்தது. பிறகு பிரிட்டிஷ்

ஆட்சிக்கு உட்பட்டவுடன் ஆங்கிலக் கம்பெனி அதை அடைந்தது. அக்கம்பெனி லண்டனில் வியாபாரம் செய்து வருகிறது.

பழையமுறையில் கற்களுள்ள பகுதிவரை பூமிக்குள் குழாய் இறக்கி அதன் வழியாகக் கற்களைக்கொண்டே பாறை வெளிப் படுத்தப்பட்டன. அதனை நீரில் அலசிச் சிவப்புக்கற்களைத் தரவாரி யாகப்பிரிப்பார்கள். கோடையிலும், மழைக்காலங்களிலும் வெவ் வேறு முறைகள் கையாளப்பட்டன. ஆங்கிலேயர்கள் கைக்கு வந்த பிறகு பணச்செலவுசெய்து இயந்திரங்களை நிறுவினார்கள். அது உபயோகமில்லாமல் நஷ்டமாகவே, பழைய முறையையே மீண்டும் கையாண்டு வந்தார்கள்.

உலகச் சண்டைக்கு முன்னால் ஜப்பானியர் கையில் நாடு அடைவதற்கு முன்னரேயே இந்தப் பர்மியச் சுரங்கங்கள் மூடப் பட்டன. ஆனால் அப்பகுதி வெள்ளத்தினாலும் விரோதிகளின் குண்டுகளாலும் அழிக்கப்படும் வரையில், அப்பகுதியில் உள்ள மக்கள் இலகுவானமுறையில் அச்சுரங்கப் பொருளை அடைந்து கற்களை எடுத்து வந்தார்கள். பர்மாவிற்குச் சுதந்திரம் வந்த பிறகு அவர்களே சுரங்கங்களில் வேலைசெய்து வருகின்றார்கள். இப்பொழுது சுமார் 1200 சுரங்கங்கள் தனிப்பட்டவர்களால் வேலை செய்யப்பட்டு வருகின்றன.

மங்கலான சிவப்புக் கற்களும், நீலக்கற்களும் இலங்கையில் கிடைக்கின்றன. சயாமில் கற்கள் குன்றுகள் என்று சொல்லப் படும் பிரதேசத்தில் அடர்ந்த சிவப்புநிறம்கொண்ட கற்கள் கிடைக்கின்றன. இந்தோசைனா, ரொடேஷியா, ஆப்கானிஸ்தான் முதலிய பிரதேசங்களிலும், இந்தியாவில் காஷ்மீரத்திலும் இக் கற்கள் கிடைக்கின்றன.*

ஸ்மிருதிஸாரோத்தாரம் என்ற நூலில் கடல், இராவண கங்கை, சிங்களம், காலாபுரம், ஆந்திரம், தும்புரம் என்னும் இடங் களில் மாணிக்கம் கிடைக்கும் என்ற செய்தி காணப்படுகிறது.

---

* Popular Gemology.

மாணிக்கத்தின் சாதிகள் :

பதுமராகம் (சாதுரங்கம்) அந்தணர்சாதி எனப்படும். குருவிந்தம் அரசர் சாதி. சௌகந்திகம் வணிகர் சாதி. கோவாங்கம் வேளாளர் சாதியாகும்.

'வன்னியிற் கிடக்கும் வருணநாற் பெயரும்
உன்னிய சாதுரங்கம் ஒளிர்குரு விந்தம்
சௌகந்தி கோவாங்கு தானு கும்மே'[1]

என்பது பழஞ்சூத்திரம்.

மாணிக்கத்தின் குணங்களும் குற்றங்களும் :

சிலப்பதிகாரத்தின் உரையாசிரியர் அடியார்க்குநல்லார், பழைய சூத்திரம் ஒன்றை எடுத்துக்காட்டி, மாணிக்கத்தின் இலக்கணங்களைக் கூறுகிறார். அந்தச் சூத்திரம் வருமாறு :

'மாணிக் கத்தியல் வகுக்குங் காலைச்
சமனொளி சூழ்ந்த ஒருநான்கு இடமும்
நால்வகை வருணமும் நவின்றஇப் பெயரும்
பன்னிரு குணமும் பதினறு குற்றமும்
இருபத் தெண்வகை இலங்கிய நிறமும்[2]
மருவிய விலையும் பத்தி பாய்தலும்
இவையென மொழிப இயல்புணர்ந் தோரே'[3]

இச்சூத்திரம் மாணிக்கத்தின் குணங்கள் பன்னிரண்டு என்றும், குற்றங்கள் பதினறு என்றும் தொகையாகக் கூறுகிறது. இந்தக் குற்றங்களையும், குணங்களையும் கல்லாடம் என்ற நூல் விவரமாகச் சொல்லுகிறது.

1, 3 சிலப் – ஊர்காண் - வரி - 186, 187 உரைமேற்கோள்.

2 இருபத்தெண்வகை நிறங்களாவன: பதுமராகத்தின் நிறம்-10, சௌகந்திகத்தின் நிறம்-8, குருவிந்தத்தின் நிறம்-6, கோவாங்கின் நிறம்-4 ஆக 28.

'தேய்க்கின் நெருப்பிற் சேர்க்கின் அங்கையில்
தூக்கினற் றகட்டில் சுடர்வாய் வெயிலின்
குச்சையின் மத்தகக் குறியினோ ரத்தின்
நெய்த்துப் பார்வையின் நேர்ந்து சிவந்தாங்கு
ஒத்த நற்குணம் உடைய பன்னிரண்டும்;
கருகிநொய் தாதல் காற்று வெகுளி
திருகல் முரணை செம்மண் இறுகல்
மத்தகக் குழிவு தராசம் இலேச்சுமி
எச்சம் பொரிவு புகைதல் புடாயம்
சந்தை நெய்ப்பிலி எனத்தகு பதினாறும்
முந்திய நூலின் மொழிந்தன குற்றமும்'*

மாணிக்கத்தின் குற்றங்கள் எட்டு என்றும், குணங்கள் நான்கு என்றும், ஒளி வகைகள் பதினாறு என்றும் ஸ்மிருதி ஸாரோத்தாரம் கூறுகிறது. எண்வகைக் குற்றங்களாவன :

1. துவிச்சாயம் - இரண்டுவிதமான நிறம் கலந்திருப்பது. இது உறவினரைக் கொல்லும்.

2. துவிபதம் - ஒரே கல்லில் இரண்டு உருவங்கள் காணப் படுவது. இது அணிவோருக்கு அவமானத்தை உண்டு பண்ணும்.

3. பின்னம் - உடைசலுடன் கூடிய மாணிக்கம். இதை அணிபவர் ஆயுதத்தால் பயம் அடைவர்.

4. கர்க்கரம் - மணல் ஒட்டியது போலப் பொரிசலுடன் கூடியது இது. இதை அணிவதால் பசுக்களுக்கும், பந்துக்களுக்கும் நாசம் உண்டாகும்.

5. லசுநாபதம் - கல்லில் பால் படிந்ததுபோல் காணப் படுவது. இது அமங்கலத்தைக் கொடுக்கும்.

6. காமலம் - இது தேன் துளி போன்ற நிறம் உடையது. இது ஆயுள், செல்வம், வெற்றி இவைகளை ஒழிக்கும்.

---

* கல்லாடம் 47: 16-26.

7. ஜடம் - சிவப்பு நிறமில்லாத மாணிக்கங்கள். இதனை அணிபவருக்குத் தன தான்யங்கள் நாசமடையும்.

8. தூம்ரம் - புகை அடைந்தது போன்ற தோற்றம் உடையது. இது அணிபவருக்கு இடியினால் பயமுண்டாக்கும்.

துளை, கரடுமுரடு, மங்கல், பார்வைக்கு விகாரம், சிதறிய ஒளி, அவல் வடிவம், இலேசு, கோணல் என்ற எட்டும் மாணிக்கத்தின் தோஷங்கள் என வாகடம் வகுக்கிறது.

இந்தக் குற்றங்கள் உள்ள மாணிக்கங்கள் தவறுதலாக ஒரு சமயம் கையில் கிடைத்தாலும், வீட்டில் நல்ல காரியங்கள் நடக்க வேண்டும் என்று விரும்புகிறவர்கள் வைத்துக்கொள்ளலாகாது.

அழகான நிறம், கனமாக இருத்தல், மாசு இல்லாமை, மிக்க சிவப்பு ஆகிய நான்கு இயல்புகளையும் மாணிக்கத்தின் குணங்களாகச் சொல்லுவர்.

அவ்வவற்றிற்குரிய நிறமொழிந்த வேற்றுநிறம், புள்ளி, காக பாதம், கீற்று, தராசம் (ஒளி சலித்தல்) ஆகிய குற்றங்களில்லாத மணிகளும் மிகச் சிறந்தன. குணம் நிறைந்த மாணிக்கங்களை அணியும் அரசன், பகை அரசனின் வாளால் ஊறுபடாமல் வெற்றிபெற்று விளங்குவான்; உலகம் முழுவதும் அரசாளுவான்; பாம்பு, புலி, சிங்கம் முதலிய விலங்குகளாலும், பேய், பூதம், சிறு தெய்வம், வறுமை, நோய், தீ, கூற்றுவன் இவற்றாலும் துன்புற மாட்டான்.

நல்ல மாணிக்கமணியை அணிந்துகொள்வதால் ஆயுள் நீடிக்கும்; உடல்நலம் எய்தும்; மனமயக்கம் தீரும் என்றெல்லாம் முன்னோர்களுக்கு ஒரு நம்பிக்கை இருந்தது.

கல்வெட்டுகளில் ஹலஹலம் என்றும், குணவியன் என்றும் இருவகை மாணிக்கங்கள் வருகின்றன. குணவியன் என்பது மாணிக்கத்தில் மேலானது என்று தோன்றுகின்றது.

குழிவு, பிரஹாரம், வெஜ்ஜம், தராஸம், கற்பற்று என்பவை மாணிக்கத்தின் குற்றங்களாகவும், லசுனி என்பது குணத்துள் ஒன்றாகவும் சொல்லப்பெறுகின்றன.*

மாணிக்கத்தின் இயல்புகள் :

இக்கல்லை ஆதியில் குருவிந்தி (Kuruvindi) என்று அழைத்தார்கள். பின் அச்சொல் கொரண்டு என மாறி, இக்காலத்து நவரத்தினப் பரீக்ஷகர்களால் கோரண்டம் என்று வழங்கப்படுகிறது. இது செடிகளைப்போல் காலக்கிரமத்தில் முற்றி வளர்ச்சி பெறுவதாகச் சொல்லுகிறார்கள். முதலில் வெளுப்பாக இருந்து, பிறகு சூரிய உஷ்ணத்தால் முதிர்ச்சி அடைகிறது. நன்றாக வளம்பெற்ற மாணிக்கம் நல்ல சிவப்பாக இருக்கும். அப்படியில்லாதவை வெளுத்த சிவப்பாகக் காணப்படும். 'மாணிக்கம் இரத்தினங்களின் அரசன்' என்று வடமொழிநூல்கள் சொல்லுகின்றன.

மாணிக்கத்தின் ஒளியைப் பார்ப்பவர்கள் அணையாத ஜ்வாலை அதனுள்ளே இருப்பதாகச் சொல்லுகிறார்கள். அதனால், மாணிக்கத்தின் உள்ளிருக்கும் ஒளியை யாராலும் மறைக்கமுடியாது என்பது தெளிவாகின்றது. கருமையாகவும், நக்ஷத்திரமாகவும் இருப்பது ஆண் மாணிக்கம் என்றும், சிறிது வெளுப்பாக இருப்பது பெண்மாணிக்கம் என்றும் சொல்வார்கள்.

பருமன் அதிகமாக அதிகமாக விலை உயரும் தன்மை இம் மணிக்குத்தவிர மற்ற இரத்தினங்களுக்கு இல்லை. ஆனால் ஒளி ஊடுருவிச் செல்லும் தன்மை, நல்ல நிறம், குற்றமற்ற தன்மை இத்தகைய மணி அடிக்கடி கிடைப்பதில்லை.

டவர்னியர் என்ற யாத்ரிகர், தன்னுடைய நூலில் பெரிய மாணிக்கங்களைக் குறிப்பிடும்பொழுது, விசாபூர் அரசனிடம்

---

* தென்னிந்தியச் சாசனங்கள் – தொகுதி - 2, பகுதி - 1.

50 காரட் எடையுள்ள மாணிக்கம் இருந்ததாகவும், புறவின் முட்டையளவு பெரிதாயுள்ள ஒருமாணிக்கம் 1777-ல் ஸ்வீடன் அரசரால், ரஷ்யநாட்டு அரசி காதரைனுக்குப் பரிசளிக்கப்பெற்ற தாகவும், அது இப்போது ரஷ்யாவில் இருப்பதாகவும், மற்றும் 1875-ல் இங்கிலாந்துக்கு இரண்டு மாணிக்கங்கள் கொண்டு போகப்பட்டனவாகவும், அவற்றின் எடை முறையே 37 காரட், 47 காரட் என்பதாகவும் குறிப்பிடுகின்றார். மேலும் அவர், ஷாஜஹான் காலத்தில் மைலாசனத்தில் வைக்கப்பட்ட திமூர் மாணிக்கம் (Timur Ruby) 361 காரட் எடையுள்ளது என்றும் சொல்லுகிறார். [1]

எட்வர்ட்ஸ் மாணிக்கம் :

எட்வர்ட்ஸ் மாணிக்கம் (Edwardes Ruby) பட்டை தீட்டாத சிவப்புக்கல். இது 167 காரட் எடையுள்ளது. 1887-ல் ஜான்ரஸ்கின் என்பவரால், சர் ஹார்பர்ட்பி எட்வர்ட்ஸ் ஞாப கார்த்தமாக இக்கல் பரிசளிக்கப்பட்டது. [2]

வைத்திய நூல்களில் மாணிக்கம் :

மாணிக்க சுத்தி :

மாணிக்கங்களைக் குதிரையின் சிறுநீரில் போட்டு மூன்று நாட்கள் வெயிலில் வைத்துப் பாவனை செய்து வெந்நீரில் கழுவி னல் மருந்திற்கேற்ற தூய்மை அடையும்.

மாணிக்க பஸ்பம் :

சுத்தம்செய்த மாணிக்கத்தை எருக்கம்பாலில் மூன்று நாள் ஊறவைத்துச் சீலைமண்செய்து காட்டுவிரட்டியால் மூன்று புடம் இட்டால் பஸ்பமாகும்.

---

1 Journal of Indian History - Vol. XIII.

2 A Key to precious Stones.

மாணிக்க பஸ்ப குணம் :

இப்பஸ்பம் சீதளமாயும், சிநிக்தமாயும், மதுரமாயும், காந்தி கரமாயும், இலகுவாயும், அக்னிதீபனமுடையதாயும், வீரியவிருத்தி செய்வதாயும், ஆயுள்விருத்தி தருவதாயும், மனோக்கியமாயும், கிரகதோஷங்களைப் போக்கக்கூடியதாயுமுள்ளது. மேகரோகம், கண்ணோய், முதலியனவும் இதனால் நீங்கும்.

'சுரரோகம் சன்னிகளின் தோஷம்அதி தாகம்
உரமான மேகம் ஒழியும் - திரமாக
ஊணிக்கொள் நேத்திரநோய் ஓடும் அரவின்ற
மாணிக்கத் தால்வசிய மாம்' [1]

மாணிக்கமணி வைப்பு :

இரண்டு வராகன் நல்லசாதிச் சாதிலிங்கத்தை, முலைப்பால் எலுமிச்சம்பழச்சாறு இவற்றில் மூன்று நாள் ஊறவைத்து எடுத்துக் கல்வத்திலிட்டு, நல்ல வாழைப்பழம் போட்டு நன்றாக அரைத்துக் காயவைத்து, சூரணமாக எடுத்து வைத்துக்கொள்ள வேண்டும். செம்புத்தட்டை அடுப்பின்மேல் வைத்து விளக்குப் போல எரித்து, தட்டில் பசுவின் நெய் ஒருகரண்டி விட்டுச் சாதி லிங்கப்பொடி, பச்சைக்கற்பூரம், காரைப்பூப்பொடி போட்டுக் கரண்டியால் துவட்டவேண்டும். நெய் சிவக்கும்; உடனே ஆலாத்திக் கர்ப்பூரக்கட்டியால் நெல்லிக்காய் அளவாக ஐந்து மணிகள் செய்து அவற்றில் ஒரு கட்டி எடுத்து நெய்யில் அழுத் தித் திரட்டினால் மணியாகவரும். அதனை எடுத்துத் துவாரமிட்டு மெருகேற்றினால் நல்ல சிவப்புக்கல் மாணிக்கம்போல இருக்கும்; நல்ல ஒளியுடன் பிரகாசிக்கும். [2]

சுட்ட சங்கு, மணிராகம், ஆகியவற்றைச் சமபாகம் பொடி செய்து கண்ணாடிக் கிண்ணத்தில் கலந்து ஆலங்கட்டிகளை

---

1 பதார்த்தகுணசிந்தாமணி.

2 வைத்தியக்களஞ்சியம்.

அதனுள் புதைத்துப் பிறகு தீயில் எரித்தால் பதுமராகக்கற்க ளாகுமாம். *

பௌதிக இயல்புகள் :

முதன்முதல் வாணிகத்தின் நிமித்தம் செயற்கை முறையில் உண்டாக்கப்பட்ட மணிகளில் சிவப்பு மாணிக்கந்தான் முதலாவது. அது சிறிய க்ரோமிக் ஆக்ஸைடோடு (Chromic oxide) கூடிய அலுமினியம் ஆக்ஸைடாகும். க்ரோமிக் ஆக்ஸைடு சேர்வதனுல்தான் நல்ல சிவப்புநிறம் உண்டாகின்றது. ப்ரேமி (Fremy), ஹாட் பெய்ல் (Haute feuille) என்ற இருவர்களும் ஈயம், அலுமினியம், க்ரோமியம் ஆகியவற்றினுடைய ஆக்ஸைடை உருகவைக்கும் பெரிய பாத்திரத்தில் சேர்த்துப் போட்டு, கண்ணுடிசெய்கிற உலையில் ஏழு அல்லது எட்டுநாட்கள் வைத்தார்கள். அதிலிருந்து சில சிவப்பு மாணிக்கக் கற்கள் சில சமயங்களில் கிடைத்தன. ஆனுல், அவைகளில் ஒன்றுகூட இரத்தினக்கல் என்று விலைமதிக்கும்படி, செறிவுடன் இருக்கவில்லை. அவர்கள் பின்னும் மணலினுல் செய்யப்பட்ட பாத்திரங்களில் அலுமினியம், பொட்டாஷியம் கார்பனெட், க்ரோமிக் ஆக்ஸைடு, மென்மையான கரி ஆகியவைகளைப் போட்டு உருக்கினுர்கள். கரி கார்பன்டை ஆக்ஸைடாக வெளியே சென்று அப்பிண்டத்தைத் துவாரம் உள்ளவைகளாகச் செய்தது. எட்டு நாட்களுக்குப் பின்னர் $\frac{1}{3}$ காரட் எடை இருக்கும்படியான ஒரு பெரிய கல் கிடைத்தது. ஆனுல் அது இரத்தினக்கற்களாக வெட்டுவதற்கு முடியாதபடி அவ்வளவு மென்மையாயிருந்தது. அன்றியும் இயற்கைக் கற்களில் படிப்படியாக அமைந்திருக்கும் அழகும் அதில் காணப்படவில்லை; ஆயினும் வெர்நெய்ல் (Prof. A. Verneuilli's) என்பவர் சிவப்பு மாணிக்கக் கற்களைப் பெரிய அளவுள்ளனவாகவும் நல்ல நிறமுள்ளனவாகவும் குறுகிய காலத்தில் செய்யும் வழியைக் கண்டுபிடித்தார். அவர் கண்டுபிடித்த முறையில், ஒரு கூலியாள் ஓர் உலையில் ஒருமணிக்கு, 30 காரட் எடையுள்ள கல்லை உற்பத்தி செய்யக்கூடும்.

---

* ஸ்மிருதிஸாரோத்தாரம்.

வாணிக நிமித்தமாக ஆக்ஸி - ஹைட்ரஜன் தணலில், அலுமினியாவைச் சேர்த்து ஈயத் தணலில் அந்த உருகிய பிண்டம் கெட்டியாகும்படிச் செய்வதனுல் சிவப்புமாணிக்கக்கற்கள் உற்பத்தியாகின்றன. இப்படிச் செய்யும் முறையை வெர்நெய்ல் (Prof. A. Verneuilli's) என்பவரே கண்டுபிடித்திருக்கிருர். இந்த முறைப்படி செய்யப்பட்ட செயற்கைக் கற்கள் இயற்கை மாணிக்கம்போலவே விளங்கின.

இயற்கை மாணிக்கத்தினின்றும் செயற்கைக் கற்களைப் பிரித்துக் கண்டுபிடிப்பதற்கு ஒரே ஒரு வழிதான் உள்ளது. இயற்கையான கற்களின் பக்கங்கள் தட்டையாக இருக்கின்றன. செயற்கைக் கற்களின் பக்கங்களோ வட்டவடிவமாக உள்ளன. இந்த வட்ட வடிவிற்குக் காரணமான காற்றுக் குமிழிகளை நுண்ணுடி வழியாகப் பார்க்கலாம்.

இருவகைக்கற்களும், ஒன்றன்மேல் ஒன்ருக அமைந்திருக்கின்ற அடுக்குப் படிவுகளினுல் ஆக்கப்பட்டுள்ளன. ஆனுல், செயற்கைக் கற்களின் அடுக்குகள் வளைந்தனவாக இருக்கும். இயற்கைக் கற்களின் அடுக்குகள் தட்டையாகவும் ஒன்றுக்கு ஒன்று இணையாகவும் இருக்கும்.

மாணிக்கப் பரிசோதனை :

கல்லில் தேய்த்தோ அல்லது தண்ணீரில் கொதிக்கவைத்தோ பார்த்தால் செயற்கை மணியாயின் நிறம் குறையும்; இயற்கையாயின் ஒளியோடு விளங்கும் என்று ஸ்மிருதிஸாரோத்தாரம் கூறுகிறது.

இலக்கியங்களில் மணி என்று வந்தால் அது மாணிக்கத்தைக் குறிக்கும்;* அல்லது நீலமணியைக் குறிக்கும். சில விடங்களில் மாத்திரம் பளிங்கைக் குறிக்க அச்சொல் வழங்குகிறது. மாணிக்க வகைகளில் ஒன்ருகிய நீலகந்தி வேறு; இந்த நீல மணி வேறு.

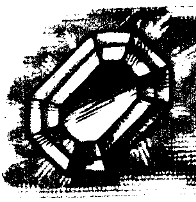
நீலத்தின் வகைகள் :

நீல மணிகள் இரண்டு வகைப்படும். ஒன்று இந்திரநீலம் என்றும், மற்ருென்று மகாநீலம் என்றும் பெயர் பெறும். இந்த இரண்டில் இந்திரநீலம் சிறந்தது. ஜலநீலம் அதிக இலேசானது; உள்ளேயிருந்து வெள்ளொளியை வெளிவீசும். இந்திர நீலமோ சற்றுக் கனமானது; கருமையான ஒளியை வீசுவது. சிவப்பு ஒளியை உள்ளடக்கிய ஜலநீலம் இரத்தகந்தி எனப்படும். இது எல்லாவற்றிலும் சிறந்தது.

ஒரு நல்ல இந்திரநீலக் கல்லானது சீரான ஒளிபொருந்தியும், கனமாயும், ஒரு தைலத்தால் பூசப்பட்டதுபோன்ற தோற்றத்தை உடையதாயும், படிகத்தன்மை பொருந்தியதாயும், உருண்டையாயும், வழவழப்பாயும் இருக்கும்.

'ஈசுவரதீக்ஷிதீயம்' என்னும் நூல் ஜலநீலம், இந்திரநீலம் என்று இரண்டு வகைகளைக்கூறும். உட்புறம் வெளுப்பாகவும் மேலே நீலமாகவும் இருப்பதுபோலத் தோன்றுவதும், இலேசாக

* 'வடமலைப் பிறந்த மணியும்' என்ற பட்டினப்பாலைப் பகுதிக்கு 'மேருவிலே பிறந்த மாணிக்கம்' என்று உரை எழுதினர் நச்சினர்க்கினியர்.



நீலம்

இருப்பதும் ஜலநீலமாகும். உள்ளே கறுப்பாகவும் வெளியில் நீலமாகவும் தோன்றிக் கனமாக இருப்பது இந்திரநீலமாகும்.

சம்பூர்ண நிறம் உண்டாகாதது, ஒருபாதி நிறம் உள்ளதாகவும் மற்றொரு பாதி நிறம் இல்லாமலும் இருப்பது, அரைப்பங்கு நிறம் உள்ளது, கனமில்லாதது, சிறிது செந்நிறம் கலந்தது,* அவலைப் போன்றது, பளபளப்பில்லாதது என ஜலநீலம் ஏழு வகைப்படும் என்று வாகடம் கூறுகிறது.

கருநீல நிறமானது, கனமானது, பளபளப்பானது, தூய்மையானது, இவை யாவும் ஒருங்குசேர்ந்த உருவம் உள்ளது, மிருதுவானது, நடுவில் ஒளி வீசுவது என நீல மணியை ஏழுவிதமாகக் கூறுவர். இவை யாவும் உத்தமமான வகைகள்.

சாணக்கியர், தம் பொருள்நூலில் நீலமணி எண்வகைப்படும் என்று கூறுவர்,

1. *நீலாவளியம் - அலைகளைப் போன்ற நீலக் கோடுகளை உடையது.*
2. *இந்திரநீலம் - மயில் தோகைபோல் நீலநிறமுடையது.*
3. *கலாயவண்ணம் - கலாயம் என்னும் ஒருவகைத் தானிய மலரின் நிறத்தைப் போன்றது.*
4. *மாநீலம் - வண்டின் நிறம் போன்றது.*
5. *நாவல் வண்ணம் - நாவற்பழம் போன்ற நிறமுடையது.*
6. *முகில் வண்ணம் - மேகம்போன்ற நிறமுடையது.*
7. *நந்தகம் - தவளைபோல உள்ளே வெண்மையும் புறத்தே நீலநிறமும் கொண்டது.*
8. *நடுநீர்ப் பெருக்கு - நீர்ப்பெருக்குப்போல நடுவில் ஒளியுடையது.*

* இது இரத்தகந்தி எனப்பெறும்.

நீலத்தின் நடுவில் வானவில் போன்ற ஒளியிருந்தால் அதற்கு இந்திரநீலம் என்று பெயர் என்பது ஒரு கொள்கை. அது மிகவும் விலை மதிப்புள்ளது. பூமியில் கிடைப்பது அருமை. மிகச் சிறந்த நீலமணி பாலில் போட்டவுடன் நூறுமடங்கு நீலவண்ணத்தை உண்டுபண்ணும்; இது மகாநீலம் எனப்படும் என்று ஹாலாஸ்ய மாகாத்மியம் கூறுகிறது.[1]

பாலில் நீல மணியைப் போட்டால் பால் முழுதும் நீலமாகத் தோன்றும் என்ற செய்தியை,

'பாலினிடை நீல மணிநிறஞ்சேர் பான்மைபோல்'

என்று தண்டியலங்கார மேற்கோட் செய்யுட்பகுதியும் தெரிவிக்கிறது. சீவகசிந்தாமணியில் வரும்,

'கறந்த பாலினுட் காசில் திருமணி
நிறங் கிளர்ந்துதன் நீர்மைகெட் டாங்கு' 2

என்ற பகுதியும் இக்கருத்தை விளக்கும்.

நீலம் கிடைக்கும் இடங்கள் :

பிற மணிகளைப்போல நீலமணிகளையும், சரல் கற்களையும் கூழாங்கற்கள் நிறைந்த பாறையுள்ள இடங்களிலிருந்து கண்டு பிடித்து எடுத்தார்கள். சிலோனில் இரத்தினபுரத்திலும், ரக்வானு, மட்டதாரா என்னும் இடங்களிலும், காஷ்மீரத்தில் சானஸ்கார் மலைத்தொடர் பிரதேசத்திலும் காணப்படுகிறது. 1875-ல் சயாமில் பாட்டம் பாங்க் என்னும் இடத்தில் நீலமணி இருப்பதாகக்

---

1 இக்குணமுடையது இந்திர நீலம் எனப்படும் என்று இரத்தினப்பரீக்ஷையும், ஸ்மிருதிஸாரோத்தாரமும், அக்கினிபுராணமும், திருவிளையாடலும் (பரஞ்சோதி) கூறுகின்றன.

2 சீவகசிந்தாமணி - பா - 1325.

கண்டுபிடித்தார்கள். சயாமில் கிடைக்கும் நீலம் கறுப்புநிறம் கலந்ததாகவே காணப்படுகிறது. மேல்பர்மாவில் சிவப்புக்கற்கள் கிடைக்கும் இடங்களிலும் இக்கல் கிடைக்கிறது. மடகாஸ்கர், நியூசவுத் வேல்ஸ், க்வீன்ஸ்லண்ட், கலிபோர்னியா முதலிய இடங்களிலும் கிடைக்கின்றன.

ஆல்பர்ட் ராம்ஸே (Albert Ramsay) என்பவர் பர்மாவில் இருந்தபொழுது 1929-ஆம் ஆண்டில் 1029 காரட் எடையுள்ள நீலம் ஒன்றை விலைக்கு வாங்கியதாகத் தெரிகிறது.

உலகத்திலேயே மிகப்பெரிய நீலம் (Sapphire) 916 காரட் எடை உடையது. அதன் நீளம் 3½ அங்குலம்; அகலம் 2 அங்குலம்; கனம் 1 அங்குலம். நைஜாம் ராஜ்யத்தில் வேலை பார்த்து ஓய்வுபெற்ற (Mr. Riaz Ahmed) ரயாஸ் அகமது என்பவரிடமுள்ளது. தனது குமாரர்களைப் பிரிட்டிஷாரிட மிருந்து திரும்பத் தன்னிடம் கொண்டுவந்து ஒப்புவித்ததற்காக, திப்புசுல்தான், தன் தர்பாரில் 1794-ல் ரயாஸ் அகமது குடும்பத் தைச்சேர்ந்த முன்னோர்களுக்கு அதனைப் பரிசாக அளித்தானும். அவர்கள் நீண்டநாள்வரை அதன் பெருமையைத் தெரிந்துகொள் ளாமல் காப்பாற்றிவந்தார்களாம். 1920-ஆம் ஆண்டில் ஹைதரா பாத்திலிருந்த ஆங்கிலேயர் G. E. C. வேக்பீல்ட் (G. E. C. Wakefield) அகமது மேஜையின்மீது அது இருப்பதைக் கண்டு, அவர் அனுமதிப்படி லண்டனுக்கு அனுப்பி, பரிசோதனை செய் வித்தார். அப்போது அது உயர்ந்த நீலம் என்றும், அதன் மதிப்பு சுமார் ஐந்து லக்ஷம்வரை உள்ளது என்றும் முடிவுசெய்யப் பட்டது. அதுவே உலகத்தில் மிகப் பெரிய நீலமாகும்.

நீலத்தின் சாதிகளும் நிறங்களும் :

மகாநீலம் எனப்படும் நீலமணிகள் வெண்மை, செம்மை, பொன்மை, கருமை ஆகிய நான்கு நிறங்களைப் பெற்றிருக்கும். வெண்மை மிக்க நீலமணி அந்தணர் சாதியைச் சார்ந்தது என்றும், செம்மை மிக்க நீலமணி அரசர் சாதியைச் சார்ந்தது என்றும், பொன்மை மிக்க நீலமணி வணிகர் சாதியைச் சார்ந்தது என்றும்,

கருமை மிக்க நீலமணி வேளாளர் சாதியைச் சார்ந்தது என்றும் வகுத்து அமைப்பர். [1]

நீலமணியின் சாதிகள் நான்கு என்பதற்கு, சிலப்பதிகார உரையாசிரியர் அடியார்க்குநல்லார்,

'வெள்ளை சிவப்பு பச்சை கருமையென்று
எண்ணிய நாற்குலத் திலங்கிய நிறமே' [2]

என்ற சூத்திரத்தை மேற்கோள் காட்டுகிறார். இதில் திருவிளையாடற் புராணம் கூறுகின்ற நிறங்களுள் பொன்னிறத்தை நீக்கிப் பசுமை நிறத்தினைச் சேர்த்து நான்காக எண்ணப்பட்டிருக்கிறது. இரத்தினதீபிகையும், புத்தபட்டீயமும் பொன்னிறத்தை நீக்கி மஞ்சள் நிறத்தைச் சேர்த்து, நீலமணியின் நிறங்கள் நான்கு எனச் சொல்லுகின்றன.

விஷ்ணுக்கிராந்திப்பூ, காயாம்பூ, ஸுவர்ண சாதகம் அல்லது நீலநிறப்பட்சி, கிருஷ்ணத்திரியிலுள்ள கர்ணிகா புஷ்பம், மயில் கழுத்து, சிவபெருமானின் கழுத்து, திருமாலினுடைய உடல், வண்டின் சிறகு ஆகியவற்றை நீலமணியின் நிறத்திற்கு உவமையாக்குவர். [3]

நீலத்தில் சில கற்கள் அவிரிச்சாறு போலவும், சில கிளியின் கழுத்தைப் போலவும், சில திருமாலின் நிறமாகவும், சில காயாம் பூவின் நிறமாகவும், சில கரிய அகத்திப்பூ நிறமாகவும், சில கிருஷ்ணகிரியிலுள்ள கிரிகர்ணிகைப் பூவின் நிறமாகவும், சில கொழுத்த குயிலின் கழுத்தைப் போலவும், சில மயிலின் கழுத்தைப்போலவும். சில வண்டின் சிறகுபோலவும், சில வாகைப் பூவைப்போலவும் இருக்கும் என இரத்தினப்பரீக்ஷை கூறுகிறது.

---

1 திருவிளையாடல் (பரஞ்சோதி) - மாணிக்கம்விற்றபடலம்.

2 சிலப் - ஊர்காண் - வரி - 190 உரைமேற்கோள்.

3 ஸ்மிருதிஸாரோத்தாரம்.

நீலத்தின் குணங்களும் குற்றங்களும் :

சிலப்பதிகாரம் ஊர்காண் காதையில் இளங்கோவடிகள் நீல மணியின் இயல்பைக் கூறும்போது,

'இருள் தெளிந்தனையவும்' [1]

என்று சொல்லுகிறார். அதற்கு அடியார்க்குநல்லார் 'இருளைத் தெளிய வைத்தாலனைய நீல மணி வர்க்கமும்' என்று உரை எழுதி, அவை சாதி நான்கும், குணம் பதினொன்றும், குற்றம் எட்டும் உடையன என்று கூறி,

'நீலத் தியல்பு நிறுக்குங் காலை
நால்வகை வருணமும் நண்ணும் ஆகரமும்
குணம்பதி னொன்றும் குறையிரு நான்கும்
அணிவோர் செயலும் அறிந்திசி னோரே' [2]

என்னும் ஒரு பழஞ்சூத்திரத்தையும் அதற்கு மேற்கோளாகக் காட்டுகிறார். இதில் வரும் குணம் பதினொன்றிற்கு,

'கோகுலக் கழுத்துக் குவளை சுரும்பர்
ஆகுலக் கண்கள் அவிரிச் சாறு...
காயா நெய்தல் கனத்தல் பத்தி
பாய்தல் எனக்குணம் பதினொன் றுமே' [3]

என்ற மற்றொரு சூத்திரத்தையும் எடுத்துக் காட்டுகிறார்.

வாகடம் என்ற நூலில் நீல மணிகளுக்கு ஏழு பொதுவான குணங்கள் சொல்லப்படுகின்றன. அவையாவன: நீலச் சாயை, வெண்மையும் நீலமும் கலந்தது, பாதியோ அல்லது சிறிதோ நீலமும் எஞ்சிய பகுதி வெண்மையும் கலந்தது, இரத்தத்தின்

---

1 சிலப் - ஊர்காண் - வரி - 190.

2, 3 சிலப் - ஊர்காண் - வரி - 190 உரைமேற்கோள்.

வாசனை உடையது, அவல்போல் இருப்பது, சுத்தமில்லாமை, இலேசான நீல நிறம் என்பன.

கனம், மனத்தைக் கவரும் ஒளி, நல்ல பூரிப்பு, பக்கங்களில் பூரிப்பு, புல்லைப்பிடிக்கும் தன்மை என்ற ஐந்தும் நீலமணியின் குணங்கள் என்று ஸ்மிருதிஸாரோத்தாரம் கூறுகிறது.

குற்றங்கள் இல்லாமல் குணங்கள் உள்ள நீல மணியைத் தரிப்பவனுக்குச் செல்வம், ஆயுள், பலம், புகழ் உண்டாகும்.

அப்ரகம், ஸசர்க்கரம், த்ராஸம், பின்னம், மிருத்திகாகர்ப்பம், அச்மகர்ப்பம் என்ற ஆறும் நீலமணிக்குரிய குற்றங்களாகும். அப்ரகம் என்பது நீலமணியில் அப்ரகத்தைப்போல அழுக்குப் படர்ந்து இருப்பது. இதை அணிந்தால் செல்வமும், ஆயுளும் குறையும். ஸசர்க்கரம் என்பது நீலமணிக் கல்லில் மணல் சேர்ந் திருப்பது. இதை அணிந்தால் வறுமை உண்டாகும்; நாட்டை விட்டு ஓடும்படி நேரிடும். த்ராஸம் என்பது பொரிசல் முதலிய வைகள் இருந்தால் உடைந்திருப்பது போன்ற சந்தேகத்தை உண்டுபண்ணுவது. இதைத் தரித்துக்கொண்டால் பல்லில் நஞ் சுள்ள அரவு முதலியவற்ருல் பயம் உண்டாகும். பின்னம் என்பது உடைசல் உடையது. இதை அணிபவன் மனைவிமக்களை இழப்பான். மிருத்திகாகர்ப்பம் என்பது கல்லின் மத்தியில் மணல் இருப்பது. இது தோல் வியாதியை உண்டுபண்ணும். அச்ம கர்ப்பம் என்பது நீலமணிக்குள் கல் காணப்படுவது. இதை அணிபவன் அவமதிப்பைப் பெறுவான்.*

நிறம் ஏருதது, ஒளி இல்லாதது, சொரசொரப்பாக இருப்பது, பூர்ணமான நிறமில்லாதது, வெட்டுப்பட்டது ஆகிய இம்மணிகள் விலக்குவதற்கு உரியன. கரடுமுரடானது அல்லது சொரசொரப் பானது, நஞ்சுபட்டது அதாவது நஞ்சுபோன்ற புள்ளியுள்ளது, உடைந்தது, கல்லுள்ளது, அழுக்குப் படிந்தது, மணல் உள்ளது, கிழடு தட்டியது, ஒளி குறைந்தது, பலவித நிறம் உள்ளது என்ற

* ஸ்மிருதிஸாரோத்தாரம்.

குற்றங்கள் உடைய மஞ்சள்நிற மணிகளும் விலக்குவதற்குரியன. இவைகளில் சொரசொரப்புள்ளது நோய்களை உண்டாக்கும். நஞ்சுபோன்ற புள்ளி உடையது கத்தியினால் காயம் அடையச் செய்யும். கல் உள்ளது உறவினர் அச்சத்தை உண்டாக்கும். அழுக்கு உடையது உறவினர்களுக்கு அடிமையாக்கும். அதிக நாட்பட்டது பாம்பினால் அச்சத்தை உண்டாக்கும். [1]

வைத்திய நூல்களில் நீலம் :

நீல சுத்தி : நீலமணியைக் கழுதைச் சிறுநீரில் இட்டு ஒரு நாள் வெய்யிலில் வைத்துக் கழுவி எடுத்தால் சுத்தியாகும்.

நீல பஸ்பம் : சுத்தம் செய்யப்பெற்ற இம்மணியை ஆகுஷி பஞ்ச இலையின் சாற்றில் மூன்று சாமங்கள் ஊறவைத்து, வஜ்ஜிர மூசையில் உலைக்கூடத்தில் இட்டு ஊதினால் பஸ்பமாகும்.

நீல பஸ்ப குணங்கள் : சீதலம், ஜடம், சிங்கத்தம், மதுரம், பித்தம் ஆகிய காரியங்களுக்கு நாசகாரியாக உதவுகிறது. பித்தம், பாண்டு, மதிமயக்கம் ஆகியன எல்லாம் மருண்டு ஓடிவிடும்; நல்லறிவு தலைப்படும்; இன்பம் உண்டாகும்.

> *'குதிவலிமே கப்பித்தம் கூறரிய பாண்டு*
> *மதிமயக்கம் எல்லாம் மருளும் - மதிநுதலே!*
> *புத்தியொடு மேன்மேலும் போக சுகம்உண்டாம்*
> *சுத்தநறு நீலத்தால் சொல்'* 2

செயற்கை நீலம் :

இந்திரநீலக் கற்களை, சிவப்புக் கற்களை உண்டாக்குவது போல உண்டாக்க முடியாது. அப்படிச் செய்யும்போது அந்தக் கற்களின் நிறம் மறைந்துவிடும். இந்திர நீலக் கற்களில்

---

1 இரத்தினப்பரீக்ஷை.

2 பதார்த்தகுணசிந்தாமணி.

இரும்பு, டிட்டேனியம் ஆக்ஸைடு இருப்பதனுல், நீல நிறம் உண்டாகிறது. டிட்டேனியம் (Titanium) பூமியின் மேற் பாகத்தில் ஏராளமாக இருக்கிறது. டிட்டேனியம் ஆக்ஸைடு வெண்மை, நீலம், பழுப்பு என்ற நிறங்களுடையது. முதல்முதல் இரும்புத் திரவகத்தையும் (Iron Oxide), டிட்டேனியம் ஆக்ஸைடையும் சேர்த்து, ஸ்படிகத் தாதுப்பொருளுடன் குருவிந் தத்தைச் (Corundum) சேர்த்தபொழுது இளம் சிவப்பான கற்கள் கிடைத்தனவேயொழிய நீலக் கற்கள் கிடைக்கவில்லை. பிறகு டிட்டேனியம் ஆக்ஸைடின் அளவைக் குறைத்து இரும்புத் திரவகத்தின் அளவை அதிகப்படுத்தியவுடன் இயற்கை நீலக் கல்லை ஒத்த நிறம் கிடைத்தது. ஆனுல் அதிகமாகச் சூடேற்றினுல் நீலநிறம் மீண்டும் இளம் சிவப்பாக மாறும். இயற்கையான நீலக் கற்கள் நிறத்தை இழப்பதற்கு இதுவே காரணமாகும். 1926-ஆம் ஆண்டு முதல்தான் செயற்கைக் கற்கள் வாணிகத் துறையில் தலைமை பெற்றன. ஒவ்வோர் ஆண்டும் இரண்டு கோடி காரட் சிவப்புக் கற்களும், ஒரு கோடியே இருபது லட்சம் காரட் இந்திரநீலக் கற்களும் உற்பத்தி செய்யப்பட்டிருக் கின்றன என்று கணக்கு எடுத்திருக்கிருர்கள்.

நீலமணி வைப்பு :

நல்ல அவிரிச் சாதி நீலம் வராகன் எடை இரண்டு, பச்சைக் கற்பூரம் வராகன் ஒன்று, சோம்பு வராகன் இரண்டு, ஆனைமணி நேர்வாளம் வராகன் ஒன்று ஆகிய இவைகளைப் பொடிசெய்து வைத்துக்கொள்ளவேண்டும். செப்புத்தட்டில் நெய்யைவிட்டுக் கொதிக்கும்போது நீலப்பொடியைப் புளியங்கொட்டை அளவு போட்டுக் கரண்டியால் துழாவிச் சிவந்தால் ஆலாத்திக்கற்பூரம் நெல்லிக்காய் அளவு ஐந்து கட்டிகள் எடுத்துக்கொண்டு, ஒரு கட்டியை நெய்யில் அமுத்தி உருட்டித் திரட்டவேண்டும். அது குண்டுபோல் ஆகும். அதில் துவாரமிட்டு நன்ருக மெருகேற்றிப் பார்த்தால் நல்ல நீலம்போல இருக்கும்.*

* வைத்தியக்சாரத்ஞ்சியம்.

புட்பராகம்

புட்பராகமணி பொன்போன்ற மஞ்சள் நிறம் உடையது. இதை, 'பூச உருவிற் பொலங்தெளித் தனையது'* என்பர் இளங்கோ வடிகள். இம்மணி பொன்னைத் தெளியவைத்தது போன்ற நிறம் உடையது; பூச நட்சத்திரம்போல விளங்குவது. மிருதுவாகவும் சற்றுக் கனமாகவும் காணப்படுவது. இது புருடராகம் என்றும் சொல்லப்பெறும்.

"வைரத்தைப்போன்று சிறிது மஞ்சள் நிறம் கலந்த வெண்மையாக இருக்கும்; சிறிதளவு மனத்தைக் கவரும். இது புட்பராகம் என்று பெயர் பெறும்" என்று ஸ்மிருதிஸாரோத்தாரம் கூறுகிறது.

இது உச்சியில் வட்ட வடிவமாயும், மெல்லியதாயும், பொன் போன்றதாயும், அக்கினிபோன்றதாயும், சுற்றிலும் ஒளி வீசி கண்டோர் மனதைக் கவருவதாயும் இருக்கும் இயல்பு உடையது. பாரியாத்திர மலையின் சிகரமாகவும், மந்தர மலைக்கு மேகலாபரணம் போலவும் இந்தமணி விளங்குகிறதாம். தேவதச்சன் இந்த மணிகளைக்கொண்டு தேவேந்திரபுரியையும், தேவர்களின் ஆட்சி மண்டபத்தையும் அமைத்தான். இப்புட்பராகமணியை அணிவோர் வெற்றிமாலை புனைவர். இப்படித் திருவிளையாடற்புராணம் சொல்லுகிறது.

புட்பராகத்தை அணிந்துகொண்டிருப்பவர்களுக்கு உடலில் நோய் வருவதற்கு முன், இந்த மணி சற்று நிறம் மாறும் தன்மையையுடையது என்றும், அதனால் நோய் வருவதை முன்னரே தெரிந்து தடுத்துக்கொள்ள இது ஒரு வாய்ப்பாக

* சிலப் - ஊர்காண் - வரி - 188.

இருக்கிறதென்றும், இதை அணிவதால் செல்வம் வளரும், நீடித்த நட்பு உண்டாகும், நல்ல ஆலோசனை சக்தி ஏற்படும், தீய கனவுகள் ஏற்படா என்றும் மக்களுக்கு நம்பிக்கை இருந்து வந்தது.

புட்பராகத்தின் இயல்புகள் :

இது இரத்தினக் கல்லாகச் சிறிது பிரசித்தி பெற்ற தாதுப் பொருள். ஆனால் அதிகமாக வழக்கத்தில் இல்லை. இது கருங்கற் பாறைகளில் காஸிட்டரைட் (Cassiterite) என்ற பொருளுடன் சேர்ந்தது. ஆகவே இது தகரத் தாதுக்கள் இருக்குமிடத்தைக் குறிப்பிடுவதற்குச் சாதகமாகிறது. இது பொதுவாக ஒளிபெற்று நன்கு வளர்ச்சி அடைந்த படிகத் தூளாகவாவது, தண்ணீரால் அறுக்கப்பட்ட கூழாங்கற்களாகவாவது காணப்படும். சாதாரண மாகப் பாறைகளின் வெடிப்புக்களில் ஒரு மூலையில்தான் படி கங்கள் காணப்படுகின்றன. கோசத்தினின்றும் எடுக்கும்போது தட்டையாக வருகின்றன. இந்த இயல்பினால்தான் புட்பராகத்தை மற்றத் தாதுப் பொருள்களினின்றும் வேறுபடுத்த முடிகிறது. படிகங்கள் அநேகமாய் நிர்மலமாகவே இருக்கின்றன. ஆனால்நிறம் கொடுக்கும் பல பொருள்களின் சேர்க்கையால் சிவப்பு, மஞ்சள், பச்சை, பழுப்பு முதலிய நிறங்களைக் காட்டுகின்றன. அந்த நிறங் கள் நிலைத்திருப்பது இல்லை. மென்மையான பழுப்புப் படிகங்கள் சைபீரியாவிலும், மஞ்சள் படிகங்கள் கொலராடோவிலும், இளஞ் சிவப்புப் படிகங்கள் பிரேசில் நாட்டிலும் கிடைக்கின்றன. அவற்றின் நிறங்கள் வெப்பம் ஏற ஏற மங்குகின்றன.

புட்பராகம் கிடைக்கும் இடங்கள் :

புட்பராகத்தின் மஞ்சள் படிகங்கள் அணிகலன்களில் மிகுதி யாக உபயோகப்படுத்தப்படுகின்றன. பிரேசில் நாட்டில் கபோஸ் டோலேன் (Capas do Lane) முதல், ஒரோ பிரிட்டா (Ouro Preto) வரையிலுள்ள மலைச்சரிவுகளிலும், ஊடா, கொலராடோ என்ற இடங்களிலும் கிடைக்கின்றன. அதே நாடுகளில் இள நீலமான கற்களும் கிடைக்கின்றன. இளநீலமும் பச்சையுமான

நல்ல படிகங்கள் கிழக்கு சைபீரியாவிலும், நியூசவுத்வேல்ஸி லுள்ள நியூ இங்க்லண்ட் ஜில்லாவிலும், வடக்கு நைஜிரியா, டாஸ் மேனியா என்ற இடங்களிலும் கிடைக்கின்றன. வடக்கு நைஜிரி யாவில் உள்ள தகரக் கனிகளையுடைய வண்டல் பிரதேசங்களில், இதனை ஒத்த நீரால் அறுக்கப்பட்ட படிகங்களும், கூழாங்கற் களும் காணப்படுகின்றன. தகரச் சுரங்கங்களிலிருந்து கிடைக்கும் நிறமற்ற சிறிய படிகங்கள் பெயர் பெற்றுள்ளன. பிரேசில் நாட்டில் கிடைக்கும் புட்பராகமே மற்றெல்லாவற்றையும்விட மேலானது. இதை Imperial Topaz என்று அழைப்பார்கள்.

பிரிட்டிஷ் மியூஸியத்தில், நார்வேயிலிருந்து கொண்டுவரப் பட்ட 137 பவுண்டு நிறையுள்ள புட்பராகம் ஒன்று காணப் படுகின்றது. லண்டனில் ஒரு கடையில் 13 பவுண்டு நிறை யுள்ள சுத்தமான கல், கதவைத் திறந்து வைத்துக்கொண்டிருப் பதற்கு உபயோகப்பட்டு வந்ததாம்; பின்னுல் பரிசோதகர்கள் அதனை உயர்ந்த புட்பராகம் என்று கண்டுபிடித்தார்களாம்.[1]

1665-ல் டவர்னியர் என்ற யாத்திரிகர் இந்தியாவிற்கு வந்த பொழுது அவுரங்கசீபின் பொக்கிஷத்தில் எட்டுப்பட்டை உள்ள ஒரு புட்பராகத்தைக் கண்டாராம். அதன் எடை 157 காரட். அது கோவாவில் ரூ. 1,80,000-க்கு விலைக்கு வாங்கியதாம்.[2]

புட்பராகத்தின் குணங்களும் குற்றங்களும் :

வாகடம் என்ற நூலில் புட்பராக மணிகளுக்கு ஏழு குணங்களும், எட்டுக் குற்றங்களும் கூறப்படுகின்றன. ஏழு வகைக் குணங்களாவன : பருமை, அழகிய தோற்றம், தெளிவு, கனத்தோடு கூடிய பருமை, மென்மை, கோங்கிலவமலர்போன்ற நிறம், இரட்டிப்பான வெண்மை நிறம் என்பனவாம்.

எட்டுவகைக் குற்றங்களாவன : ஒளியின்மை, நாசனையுடன் இருத்தல் (மாணிக்க மணியிலுண்டாகும் வெண்மையான நீர்),

1 A Key to Precious Stones.

2 A Hand Book of Precious Stones.

கருமையான நிறம், மஞ்சள் நிறம், மேடுபள்ளம், கலங்கல், கருவெண்மை, வெண்மை என்பனவாம். விஸ்வகர்மீயம் என்ற சிற்பநூலில் புட்பராகத்தின் குணம் பொதுவாகக் கூறப் படுகிறது. அதாவது பொன்னிறம் உடையதாய், விருத்தமான மேல்பாகம் உடையதாய் இருக்குமாம்.

தங்கநிறம் உடையது, வட்டவடிவமானது, நெருப்புத் துண்டுபோல ஒளியுடையது, கண்டோர் மனதைக் கவர்வது இத்தகைய புட்பராக மணிகளே அனைவராலும் போற்றிப் பாதுகாக்கத்தக்கன என்று ஆங்கீரஸமுனிவர் கூறுகிறார்.

உருவில் பெரியதாயும், வழவழப்பாயும், தாமரையின் கர்ணிகைபோன்ற நிறமுடையதாயும் விளங்குகின்ற புட்பராகம் மிகச் சிறப்பானது; கருமஞ்சள் நிறமுடையதும், சொரசொரப் பானதும் நீக்கத்தக்கன; சிறந்த மணிகளை அணிவதால் எல்லாச் செல்வங்களும் பெருகும் என்று இரத்தினதீபிகை சொல்லுகிறது.

வைத்திய நூல்களில் புட்பராகம் :

புட்பராக சுத்தி :

புட்பராகமணியை ஆட்டின் சிறுநீரில் ஊறவைத்தால் சுத்தம் அடையும்.

புட்பராக பஸ்பம் :

சுத்தம் செய்யப்பெற்ற புட்பராக மணியைப் பாஷாணபேதி ரஸத்தில் பாவனைசெய்து, பின் எடுத்து அகலில் வைத்துச் சீலை மண்செய்து உலைக்கூடத்தில் வைத்து ஊதினால் பஸ்பமாகும்.

புட்பராக பஸ்ப குணங்கள் :

புட்பராக பஸ்பம் உடல்வளத்தை உண்டாக்கும்; கபத்தைப் போக்கும்; ஜடமாகவும், சீதலமாகவும் இருக்கும்.

*'வீரிய விருத்தியது மேன்மேலும் உண்டாகும்
கூரியநற் புத்தியுண்டாம் கூறுங்கால் - பாரில்
பிணிவருக்கம் ஏகும் பெரும்புட்ப ராக
மணியால் புகழுமுண்டாம் வாழ்த்து'* [1]

புட்பராக மணி வைப்பு:

பளிங்குபோலுள்ள சுத்தமான வங்கக்கல் வராகன் ஒன்று, குருந்தக்கல் வராகன் ஒன்று, சங்குநீர் வராகன் ஒன்று, சீனிக் காரம் வராகன் ஒன்று, பச்சைக்கற்பூரம் வராகன் ஒன்று, உரம் வராகன் கால் ஆகக் கூட்டி அரைத்து நன்றாகப் பொடி செய்து வைத்துக்கொள்ளவேண்டும். பிறகு தாமிரத்தட்டை அடுப்பில் வைத்து, ஆவாரை விறகுகொண்டு மெள்ள எரித்து, தட்டில் ஒரு கரண்டி பசுவின்நெய்விட்டு, அரைத்த பொடியையிட்டுக் கரண்டியால் தேய்க்கவேண்டும். நன்றாக உருகும்போது, ஆலாத்திக் கற்பூரம் நெல்லிக்காய்போல ஐந்து கட்டி எடுத்துக்கொண்டு, ஒரு கட்டி எடுத்துத் தட்டிலிட்டு, அழுத்தி, உருட்டி, குண்டு போலத் திரட்டவேண்டும். பின்பு அதில் துவாரமிட்டு நன்றாக மெருகிட்டுப் பார்த்தால் புட்பராகம்போல ஆகும்.[2]

---

1 பதார்த்தகுணசிந்தாமணி.

2 வைத்தியக்களஞ்சியம்.

வைடூரியம் வெண்மையான ஒளியும், பழுப்புநிற ஒளியும் கொண்டு விளங்குவது. இதனைச் சிலப்பதிகாரம்,

*'தீதறு கதிரொளித் தெண்மட் டுருவவும்'**

என்று கூறுகிறது. குற்றமற்ற கதிரவனுடைய ஒளி போலவும், தெளிந்த தேன் துளி போலவும் உருவம் உடையவை வைடூரிய மணிகள் என்பது இதன் பொருள்.

வைடூரியத்தின் இயல்புகள் :

நல்லமணி கருமை கலந்த வெண்மை நிறம் பொருந்தி இருக்கும்; வழவழப்பான மேற்பரப்பும், ஸ்வச்சத் தன்மையும், கனமும், ஒளியும் பொருந்தியிருக்கும்.

கறுப்பானதும், சம உருவம் அமைந்ததும், நீரின் நிறம் உள்ளதும், இலேசானதும், கரடுமுரடானதுமான வைடூரியமணி விலக்கத்தக்கதாம்.

வைடூரியத்தை உரை கல்லில் உரைத்துப்பார்த்தால் ஒளி அதிகரிக்கும். அப்படிப்பட்ட வைடூரியம்தான் உண்மையான வைடூரியம்.

வைடூரியத்தில் சுழலும் வெண்மையான நூலிழைபோன்ற உருவம் காணப்படும். எந்தப்பக்கம் திருப்பினாலும் அந்தப்பக்கம் இது தோன்றி ஒளி வீசும். இதை நூலிழை, நூலோட்டம்

---

* சிலப் - ஊர்காண் - வரி - 199.

வைடூரியம்

என்று கூறுவார்கள். இந்த நூலிழைபோன்ற கோடுகள், ஒரு அங்குலத்திற்குச் சுமார் 65,000 வரை இருக்கும். நூலிழையின் ஒளி வீசுவதற்குக் கல்லை உருவாக்குகிறபோது வட்டவடிவமாக, காப்பிக்கொட்டையின் வடிவம்போல உருவாக்குகிறார்கள். இந்தக் கோடுகள் ஒன்றுக்கொன்று இணையாக (Parallel lines) ஒத்திருக்கும். கல்லை எப்பக்கம் திருப்பினாலும் ஒளிவீசும். இந்தக் கோடுகள் எவ்வளவுக்கெவ்வளவு குறுகலாகவும் கூர்மையாகவும் இருக்கின்றனவோ அவ்வளவுக்கவ்வளவு சிறந்தது என்றும், நல்ல பலனையும் கொடுக்குமென்றும் கருதப்படுகின்றன.

கூர்மையான கோடுகளுக்குப் பதிலாக மிதக்கும் வெளிச்சம் போன்ற கோடுகள் உள்ள கற்களும் காணப்படுவதுண்டு. அம்மாதிரி கற்கள் Cymophare வைடூரியம் எனப்படும்.

மால்பரோ என்பவரின் சேகரிப்பில், சிங்கத்தின் தலைபோல் செதுக்கப்பட்ட வைடூரியம் ஒன்று இருக்கிறதென்றும், ஹோப் என்பவருடைய சேகரிப்பிலும் நல்ல வைடூரியம் இருக்கின்றதென்றும் தெரிகின்றன.

இவை பட்டை வடிவான அமைப்பைப் பெற்றவை. இந்தப் பட்டையின் வடிவு, குறைகளின் பக்கங்களுக்கு இணையாக அமையப்பெற்று இருக்கிறது. உருவம், பட்டையின் நிறம் இவற்றின் தனி இயல்புகளைக்கொண்டு வைடூரியக் கற்களைப் பலவகையாகப் பிரிப்பார்கள். இந்த இயல்பு வெட்டப்பட்ட பாகங்களில் காணப்படுகின்றன.

வைடூரியம் கிடைக்கும் இடங்கள் :

பிஞ்ஜன் (Bingen) மாகாணத்தில், ரைன்நதியின் கிளையான நாகி (Nahe) நதியின் கரையில் இருக்கும் இடார் ஆபர்ஸ்டீன் (Idar - Oberstein) ஜில்லாவில் வைடூரியங்கள் முக்கியமாக வெட்டப்பட்டு மெருகிடப்படுகின்றன. இவ்விடத்தில் ஏராளமான வைடூரியங்கள் காணப்பட்டமையால் பல நூற்றாண்டுகளுக்கு முன்னரேயே இந்தத் தொழில் அங்கே வளர்ச்சிபெற்று

வந்திருந்தது. இப்போது பெரும்பாலான வைடூரியக் கற்கள் பிரேசில் நாட்டிலுள்ள ரியோ கிராண்டி டோசல் (Rio Grande Dosul) என்ற இடத்திலிருந்தும், உருகுவேயிலிருந்தும் இறக்குமதி செய்யப்படுகின்றன.

வைடூரியங்கள் இங்கிலாந்தில் செவியட் குன்றிலும் (Cheviot Hills), பிரிஸ்டலுக்கு (Bristol) அருகிலும், ஸ்டாபோர்டுஷயரில் (Staffordshire) உள்ள லிச்பீல்டிலும் (Lichfield) உண்டாகின்றன. ஸ்காட்லாந்தில் மாண்ட்ரோசிலும் (Montrose), பர்த்ஷயரிலுள்ள (Perthshire) போர்பாஷயரிலும் (Porfashire), வேறு பலவிடங்களிலும் உற்பத்தியாகின்றன. பெரும்பாலான வைடூரியக் கற்கள் ஐரோப்பாவுக்கு வெளியே உள்ள நாடுகளில், சிறப்பாகத் தென்னமெரிக்கா, வட அமெரிக்கா, இந்தியா ஆகிய இடங்களில் உற்பத்தியாகின்றன. தென் ஆப்பிரிக்கா, ஆஸ்திரேலியா முதலிய நாடுகளிலும் சில இடங்களில் காணப்படுகின்றன.

இளாவிருத கண்டம், மஹாமேருவின் மேற்குத்தலங்கள், கோரக்ஷம் என்ற இடம், மகததேசம், பாரசீக தேசம், சிங்களம், மலயபர்வதம், திரிகூடபர்வதம், த்வீபாந்தரபூமிகள் ஆகியவற்றில் வைடூரியச் சுரங்கங்கள் உண்டாயினவாம். பிரளய காலத்தில் கொந்தளிக்கும் சமுத்திரம்போலக் கம்பீரமான மேக முழக்கத் திறல் சிற்சில நிலப் பகுதிகளில் வைடூரியம் உண்டாவதுண்டு.* காம்போதி என்ற பழங்கால நகரை அடுத்த வேதூரமென்னும் இடத்திலேதான் வைடூரியம் முதன்முதலாகக் கண்டெடுக்கப் பட்டதென ரஸஜலநிதி என்ற நூல் கூறுகிறது.

வைடூரியத்தின் உபயோகங்கள் :

நுண்ணிய தராசின் முனைகள், இரசாயன வேலைக்குரிய கற்கள், குழவிகள், குடைகளின் பிடிகள், கத்திகள், எழுதுகோல்கள், புரோச்சுகள் (Brooches) ஆகியவைகள் செய்ய இக் கற்கள் உபயோகப்படுகின்றன.

* ஹாலாஸ்யமாகாத்மியம்.

வைடூரியத்தின் நிறங்கள் :

மஞ்சள் கலந்த கறுப்பு நிறமுள்ளது, சிவப்பு கலந்த நீல நிற முள்ளது, வெண்கறுப்பு நிறமுள்ளது என வைடூரியத்தில் மூன்று வகை நிறமணிகள் உண்டு.

திருவிளையாடற்புராணத்தில் பரஞ்சோதிமுனிவர் மூங்கிலின் இலை, கருமயிலின் கழுத்து, பூனையின் கண் ஆகியவைபோன்ற வண்ணமுடைய மணிகளை வைடூரியம் என்று கூறுவர்; கனம், தெளிவு, திண்மை, மெலிவு ஆகியவற்றை வைடூரியத்தின் குணங் களாக வகுப்பர். வெண்மேகம், புகை ஆகியவற்றைப் போன்று சிறிது கருநிறம் கலந்த வெண்ணிறமான படிகமே வைடூரியம் என்று ஸ்மிருதிஸாரோத்தாரம் என்ற நூல் கூறுகிறது.

வைடூரியத்தின் வகைகள் :

வலமாக ஒளி சுழலும் அழகிய வைடூரியம் அந்தணர் சாதி யைச் சார்ந்தது என்றும், இடமாக ஒளி சுழல்வது அரசர் சாதி யைச் சார்ந்தது என்றும், மேற்புறமாக ஒளி வீசுவது வணிகர் சாதியைச் சார்ந்தது என்றும், கீழ்ப்புறமாக ஒளி வீசுவது வேளாளர் சாதியைச் சார்ந்தது என்றும் பரஞ்சோதி முனிவர் வகுப்பர். இந்த நால்வகை மணிகளும் சிறந்தனவே. அரசன் இவற்றைத் தரித்துக்கொள்வான். நாள்தோறும் வைடூரியத்தைப் பூசைசெய்து அணிந்துகொள்ளுவர் பெரியோர்.

'கழையிலைகார் மயிலெருத்தம் வெருகின்கண்
நிறந்ததாய்க் கனத்த தாகி
விழைவுதரு தெளிதாகித் திண்ணியதாய்
மெலிதாகி விளங்கும் ஈதில்
அழகுபெற வலமிடமேல் கீழ்ஒளிவிட்
டனமுறையே அறவோர் ஆதித்
தழைவுறுநாற் சாதிகளாம் தினம்இதனைப்
பூசித்துத் தரிக்க சான்றோர்'*

* திருவிளையாடல் - மாணிக்கம்விற்றபடலம் - பா - 79.

வைடூரியத்தின் குணங்களும் குற்றங்களும் :

வைடூரியத்தின் குணங்கள் ஏழு, குற்றங்கள் ஐந்து என்பது ஒரு கொள்கை.* குணங்கள் ஏழாவன: கறுப்புக் கலந்த வெண்மை நிறமாக இருத்தல், சமமாக இருத்தல், மாசற்ற தன்மையுடன் இருத்தல், கனம் உடையதாக இருத்தல், நல்ல ஒளி உடையதாக இருத்தல், வெண்மையான மேலொளியோடு இருத்தல், ஒளிச்சுழற்சி என்பனவாம்.

குற்றங்கள் ஐந்தாவன: கருமையான நீர்போன்ற நிறம், பலகையாக இருத்தல், கனமின்மை, சொரசொரப்பாக இருத்தல், மேலே இரேகைகளின் சுற்று உடையது ஆகியனவாம்.

வைத்திய நூல்களில் வைடூரியம் :

வைடூரிய சுத்தி :

வைடூரியத்தைக் குதிரைச் சிறுநீரில் ஒருநாளும் பூசனிக்காய்ச் சுரசத்தில் ஒருநாளும் ஊறவைத்துச் சுத்தம் செய்தல்வேண்டும்.

வைடூரிய பஸ்பம் :

சுத்தம் செய்யப்பெற்ற வைடூரிய மணியைப் பாஷாணபேதி ரசத்தில் பாவனைசெய்து உலைக்கூடத்தில் வைத்து ஊதி, வஜ்ஜிர மூசையில் வைத்துச் சீலைமண் செய்து கஜபுடமிட்டால் அது பஸ்பமாகும்.

வைடூரிய பஸ்ப குணம் :

இப்பஸ்பம் வஜ்ஜிர துல்லியமாயும், சர்வரோகங்களையும் நாசம் செய்வதாயும் இருக்கிறது.

* வாகடம்.

‘ சீதவா தத்தொடுசி லேத்துமம் புளியேப்பம்
காதுசூ லைப்பிணிக ளத்தகுன்மம் - ஓதுபித்தம்
என்றுரைக்கும் நோய்களறும் எப்போதும் தோஷமிலை
நன்றுவை டூரியத்தி னால் ’[1]

வைடூரியமணி வைப்பு :

குருந்தக்கல் வராகன் ஒன்று, சுத்திசெய்த அரிதாரம் சீனக் காரம் பணவெடை இரண்டு, சுத்த சாதிலிங்கம் வராகன் அரை, சங்கு வராகன் அரை, பச்சைக்கற்பூரம் வராகன் ஒன்று, உரம் வராகன் கால் ஆகிய இவற்றைப் பொடிசெய்து, தாமிரத்தட்டை அடுப்பிலிட்டு அதில் ஒரு கரண்டி பசுவின் நெய் விட்டு, அந்தப் பொடியை வராகனெடைபோட்டுக் கொதிக்கவைத்துக் கரண்டி யால் தேய்க்கவேண்டும். நெய் சிவந்தால் நெல்லிக்காய்போல ஆலாத்திக்கற்பூரக்கட்டி ஐந்து எடுத்துக்கொண்டு, ஒரு கட்டி யைக் காய்ந்த தட்டில் நெய்யிட்டுப் புரட்டி அழுத்தினால் மணி யாகவரும். பின் திரட்டி எடுத்துத் துவாரமிட்டு நன்றாக மெரு கிட்டுப் பார்த்தால் நல்ல வைடூரியம்போல இருக்கும்.[2]

---

1 பதார்த்தகுணசிந்தாமணி.

2 வைத்தியக்களஞ்சியம்.

கோமேதகம் என்பது, சிலப்பதிகார உரையில் 'ஒருவயிற் பல்பிறப்பு' என்று குறிப்பிடப்பெற்ற மணிகளுள் ஒன்றாகும்.[1] பசுவின் சிறுநீர் நிறத்தை ஒத்திருப்பதால் கோமேதகம் என்று பெயர்பெற்றது. இம்மணி மஞ்சளும் சிவப்பும் கலந்ததுபோன்ற நிறமுடையது ஆதலால், இதனை 'இருவே றுருவ'[2] என்று இளங்கோவடிகள் சொல்லுகின்றார். இது வைர சாதியைச் சேர்ந்தது என்றும் கூறுவர்.

கோமேதகம் என்பது விலையுயர்ந்த ஒருவகை இரத்தினக் கல் ஆகும். பச்சைக் கல் 'ஆக்வாமெரைன்' (Aquamarine) என்றும், நிர்மலமான வகைகள் விலையுயர்ந்த கோமேதகம் என்றும் சொல்லப்பெறுகின்றன. இவைகளுக்குப் பொதுப்பெயர் கோமேதகம். பெரில் (Beryl) என்ற பெயர் பெரிலாஸ் (Beryllos) என்ற கிரேக்க மொழியிலிருந்து வந்திருக்கின்றது. இதன் நிறம் நீலம், பச்சை, மஞ்சள், பழுப்பு என்று பலவகைப்படும். தேன் சொட்டின் நிறமாகவோ பசுவின் சிறுநீர்த்தாரை நிறமாகவோ இருந்தால், அக்கற்களுக்குக் கோமேதகமெனப் பெயர் வழங்கும் என்று ஸ்மிருதிஸாரோத்தாரம் கூறுகிறது.

கோமேதகம் கிடைக்கும் இடங்கள் :

கோமேதகம் கருங்கற் பாறைகளில் காணப்படுகின்றது. முக்கியமாக பெக்மடைட் (Pegmatite) என்ற பாறைகளில்

---

1 மாணிக்கம், புட்பராகம், நீலம், கோமேதகம், வைடூரியம் என்பன ஐந்தும் ஒருவயிற் பல்பிறப்புவகை; சிலப் - ஊர்காண் - வரி - 191, 192 அடியார்.

2 சிலப் - ஊர்காண் - வரி - 190.

கோமேதகம்

காணலாம். கோமேதகத்தோடு கூடிய கூழாங்கற்கள் புட்பராகத்துடன் (Topaz) பிரேசில் நாட்டில் மிறுஸ்கிரியாஸ் என்ற மாகாணத்தில் கிடைக்கின்றன. கோமேதகப் படிகங்கள் யூரல் மலைகளிலும், சிறப்பாக முருசிங்கா (Mursinka) என்ற இடத்திற்கு அருகிலும் காணப்படுகின்றன. கற்பாறைகளுக்கு இடையிலும், ஆல்டாய் (Altai) மலையிலும், சைபீரியாவிலுள்ள நர்சின்ஸ்க் (Nerchinsk) என்ற சுரங்கப் பகுதிகளிலும் உள்ளன. மேலும் அடுன் செலான் (Adun - Chalon) மலைத்தொடரிலும் கிடைக்கின்றன. அந்த மலைப் பகுதிகளில் புட்பராகத்துடன் கலந்ததாகக் கிடைக்கின்றனவாம். ஐரோப்பாவிலுள்ள கார்ன்வால் (Korn-wall), அயர்லாந்து, ஸ்காட்லாந்து ஆகிய இடங்களிலும் ஐக்கிய நாடுகளின் பல பகுதிகளிலும் இக்கற்கள் கிடைக்கின்றன.

கோமேதகத்தின் குணங்களும் குற்றங்களும் :

கோமேதக நிறத்தை எட்டுவிதமாகப் பிரிப்பர். நல்ல தெளிவான பசுவின் சிறுநீர்நிறம் உடையது, மாசு இன்றிச் சுத்தமானது, பளபளப்பு உடையது, அழுத்தமானது, கனமானது, மேடு பள்ளம் இல்லாதது, கொழுப்பானது, ஒளி நிறைந்தது என்ற எட்டு நிறங்களும் நல்ல இலக்கணம் அமைந்த கோமேதகக் கற்களின் நிறங்களாகும்.

ஹாலாஸ்யமாகாத்மியத்தில் 'தேன்சொட்டுப் போன்ற நிறம், பசுவின் சிறுநீர்நிறம், பசுநெய்யின் நிறம், தங்கம் போன்ற நிறம், சிவப்பு நிறம் ஆகிய இவ்வண்ணங்களுடன் கனமாகவும், குற்றம் இல்லாமலும், மனோஹரமாகவும் இருப்பது கோமேதக இரத்தினம்' என்று கூறப்படும். இதனை அணிபவர் பாவத்தினின்றும் நீங்கித் தூயவர் ஆவர்.

கோமேதகத்தின் நிற அமைப்பைப் பரஞ்சோதியார் நன்கு விரித்துக் கூறுகிறார். கோமேதகம் உருக்கிய நெய்த்துளி, தேன் துளி, பசுவின்சிறுநீர் ஆகிய இவற்றை ஒத்து, சிவந்த பொன்னிறம் பெற்றுத் தூயதாய், திண்மை உடையதாய் விளங்கும்; தரித்தவர் பாவம் நீங்கப்பெறுவர்.

'உருக்குநறு நெய்த்துளிதேன் துளிநல்லான்
புண்ணியநீர் ஒத்துச் சேர்ந்து
செருக்குபசும் பொன்னிறமும் பெற்றுமெலி
தாய்த்தூய்தாய்த் திண்ணி தாகி
இருக்குமது தரிக்கின்இருட் பாவம்போம்
பரிசுத்தி எய்தும்'[1]

பச்சை கலந்த வெண்ணிறமுள்ளதும், சமமான உருவமுள்ளதுமான கோமேதகங்கள் சிறப்புடையன. இவை நல்ல பயனைக் கொடுக்கும்.

மங்கிய நிறம், கனமற்ற தன்மை, மேடு பள்ளமாக இருத்தல், உப்புக் கசிவு, அவல்போலப் பலகையாக இருத்தல், பாசி படர்ந்திருத்தல், ஒளியில்லாமை, உருக்குக்கல்போல இருத்தல் என்ற எட்டும் கோமேதகத்தின் குற்றங்களாகும்.[2]

கோமேதகத்தின் இயல்புகள் :

கோமேதகக்கல்லைத் தணலில் காட்டினால் நிறத்தில் ஆச்சரியப்படத்தக்க மாறுதலடைகிறது. மிகவும் சூடாக்கினால் இதன் நிறம் மாறும் அல்லது குறையும். ஆனால் கல்லின் பளபளப்பு அதிகரிக்கும். இலங்கைத்தீவின் 'மதுரா வைரங்கள்' இது மாதிரி கோமேதகத்தைச் செயற்கையால் இதன் வர்ணத்தை மாற்றியதன் மூலம் ஏற்பட்டன. ஒரு சில கோமேதகங்களைத் தணலில் காட்டினால் அவைகள் ஆரஞ்சுபோல் பளபளப்பு அடைகின்றன. மற்றும் சில கோமேதகங்களைச் செப்புச் சக்கரத்தில் வைரத்தூள் உதவியால் தேய்த்தால் அவைகள் இதேமாதிரி ஆரஞ்சின் பளபளப்பை அடைகின்றன.

கோமேதகம் காஸ்லைட்டில் எரியும் மாண்டில் (Mantle) செய்வதற்கு உபயோகப்படுகிறது.

1 திருவிளையாடல் - மாணிக்கம்விற்றபடலம் - பா - 75.

2 வாகடம்.

வைத்திய நூல்களில் கோமேதகம் :

கோமேதக சுத்தி : கோமேதகத்தைக் குதிரையின் சிறுநீரில் மூன்று நாட்களும், நிலப் பூசனிக்கிழங்கு ரசத்தில் மூன்று நாட்களும் ஊற வைத்தால் கோமேதகம் சுத்தம் அடையும்.

கோமேதக பஸ்பம்: சுத்தம் செய்யப்பெற்ற கோமேதக மணியைக் கருவூமத்தை இலை ரசத்தில் மூன்று நாட்கள் பாவனை செய்து, உலைக்கூடத்தில் வைத்து ஊதினால் பஸ்பமாகும்.

கோமேதக பஸ்ப குணம்: இப்பஸ்பம் கபத்தைப் போக்கும்; சீரணசக்தியை உண்டாக்கும்; வலிமையைக் கொடுக்கும்.

‘ வாதபித்த தோடத்தை மாற்றுமலக் கட்டறுக்கும்
ஓதுமந் தாக்கினியை ஓட்டுங்காண் - மீதில்
அழல்தருவி காரம் அகற்றும்ஒளி செய்யும்
கழறுகின்ற கோமே தகம் ’ [1]

கோமேதகமணி வைப்பு :

நல்ல சாதிக் கோரோசனை வராகன் இரண்டு, சுத்திசெய்த சாதிலிங்கம் வராகன் கால், பச்சைக்கற்பூரம் வராகன் ஒன்று, சிவப்பு உரம் வராகன் ஒன்று இவற்றைக் கல்லிலிட்டுப் பொடி பண்ணி வைத்துக்கொள்ளவேண்டும். பிறகு செப்புத் தட்டை அடுப்பில் வைத்துச் சிறுக எரித்து, காயும்போது கோரோசனைத் தூளிட்டுக் கரண்டியால் தேய்க்க நன்றாகக் காய்ந்துவரும். அப்போது ஆலாத்திக் கற்பூரம் ஐந்து கட்டி நெல்லிக்காய்போல வெட்டி எடுத்துக்கொண்டு, அதில் ஒரு கட்டி எடுத்து நெய்யில் அழுத்தி உருட்டினால் நல்ல மணிபோலவரும். பிறகு துவாரமிட்டு மெருகேற்றினால் கோமேதக மணிபோலப் பிரகாசிக்கும்.[2]

---

1 பதார்த்தகுணசிந்தாமணி.

2 வைத்தியக்களஞ்சியம்.

பவளம், முத்து என்னும் இரண்டு மணிகளும் தோன்றுவதற்கு இடமாக இருப்பதனால் கடலுக்கு 'இரத்தினகரம்' என்ற பெயர் உண்டாயிற்று. பழங்காலத்துக் கதைகள், பவளம் ஒரு கொடி என்றும், அது படர்ந்து கிடக்கும் என்றும், எளிதில் அதை அணுகமுடியாது என்றும் கூறுகின்றன. 'பவளக்கொடி மாலை' என்ற நாடோடிப்பாடல் அப்படியுள்ள பவளவனத்து அரசியை அர்ஜுனன் மணந்துகொண்டதாகக் கூறுகிறது. அதில் பவளக்கொடியிலிருந்து பவளம் எடுப்பது மிக அரிது என்ற செய்தி வருகிறது.

'பவளம் சிவப்புநிறமாகவும், செடிகொடிகளாகிய புதர் போலவும் இருக்கும்; சிரமப்பட்டுத்தான் வெட்டி எடுக்கவேண்டும்; இரத்தினங்களில் இது சிறந்தது' என்று இரத்தினப்பரீக்ஷை கூறுகிறது. உண்மையில் முத்தும் பவளமும் கடலில் வாழும் சிலவகைப் பூச்சிகளால் கிடைக்கும் பொருள்கள். இராமேசுவரம் போன்ற இடங்களில், கடலிலிருந்து கிடைக்கும் பலவகையான பொருள்களை விற்கிறார்கள். பலவிதமான சங்குகளும், சோழிகளும், முத்தும், பவளமும் கடலில் இருந்து அகப்படுகின்றன. கடலில் கிடைக்கின்ற முத்தையும், பவளத்தையும் இணைத்துச் சொல்வது ஒரு மரபு. மணிப் பிரவாளம், மணிமிடை பவளம் என்ற தொடர்களைப்பற்றி முன்னமேயே சிந்திக்கப்பெற்றன.

துப்பு, துவர், துகிர், பிரவாளம், பவளம் என்பன பவளத்திற்கு உரிய பெயர்களாக இலக்கியங்களில் வழங்குகின்றன.

கடலில் வாழும் பலவகைப்பட்ட உயிர்களின் கெட்டியான உடற் கூறுகளே பவள மணிகள் ஆகின்றன. பவளங்களில்

பவளம்

பல நிறங்கள் உண்டு. நற்பவளம், செம்பவளம், ஊதாப்பவளம் என்று வண்ணங்களால் அவை வேறுபடுகின்றன.

கடலில் வாழும் பலவகையான உயிரினங்களை எலும்பு உள்ளன என்றும், எலும்பு இல்லாதன என்றும் இருவகையாகப் பிரிக்கலாம். சில உயிர்கள் கடல் தரையில் படிந்தும், வேறு சில உயிர்கள் கடலுக்குள் கிடக்கின்ற கல், மணல், பாறை ஆகியவற்றில் ஒட்டிக்கொண்டும் வாழ்கின்றன. மற்றும் பல நீர்ப்பரப்பில் நீந்தியும், நெளிந்தும், மிதந்தும் வாழ்கின்றன. சுண்ணும்புப் பொருளும், கரிப்பொருளும் சேர்ந்து அமைந்தது பவளம். அது அந்தோசோன் என்ற நீர்வாழ் பிராணிகளின் தசைகளில் அமைந்திருக்கிறது. பாலிசோவா (Polyzoa), மொலஸ்கா (Mollusca) என்ற இவைகளைப்போன்ற நீர்வாழ் பிராணிகளின் எலும்புக்கூடுகளால் பவளப் பாறைகள் உண்டாகின்றன.

பவளப் பூச்சிகள் :

கடல்தரையில் படிந்து வாழும் உயிரினங்களில், பவளப் பூச்சிகளும் ஒருவகை. இப்பூச்சிகளின் கழிவுப் பொருள்களே நாம் அணிந்து அழகு காணும் பவள மணிகளாம்.

பவளப் பூச்சிகள் தனியாகவும் கூடியும் உயிர்வாழ்கின்றன. தனியாக வாழும் பூச்சிகளின் இயல்புகள் வேறாகவும், கூடி வாழ்வனவற்றின் இயல்புகள் வேறாகவும் இருக்கின்றன. தனித்து வாழும் பூச்சிகளின் உடல்கள் தாவரம் போன்ற அமைப்பை உடையன. இந்தப் பூச்சிகள் கடல்தரையில் பொருந்திச் சில அடி உயரம் வளருகின்றன. இத்தகைய பவளங்களைக்கொண்டே, ஸ்மிருதிஸாரோத்தாரம் என்ற வடமொழி நூல் 'இராமஸேது சமுத்திரத்தில் பவளமானது கொடியுடன் உண்டாகின்றது' என்று கூறுகிறது.

இத்தகைய பவளப் பூச்சிகளின் அடிப்பாகம் மூடியிருக்கிறது. மறு பக்கத்தில் பூச்சிகளின் வாய் திறந்திருக்கும். அந்த வாயைச்சுற்றிலும் மெல்லிய ஜவ்வுபோன்ற பைகள் இருக்கும்.

அப்பைகளின் மூலமாகவே அவை உணவுகளை உட்கொள்ளும். பவளப்பூச்சி தான் உட்கொள்ளத்தக்க உணவுகளைத் தன்வாயால் பற்றி, வாயிலுள்ள ஜவ்வுப் பைகளிலிருந்து நஞ்சைச்செலுத்தி, உயிர்களைக் கொன்று விழுங்குகின்றது. உடலுக்குள் சென்று ஜீரணமான உணவுப்பொருள்கள் வாய்வழியாகவே வருகின்றன. இந்தப் பவளப்பூச்சி தனது உடலைத் தொட்டவுடன் சுருக்கிக் கொண்டு பந்துபோல வைத்துக்கொள்ளும் இயல்புடையது. பவளப் பூச்சியின் மற்றொருவகை 'ஜெல்லிமீன்' என்று பெயர் பெறும். இந்த மீன், குடைபோன்ற தன் வாயைச் சுருக்கியும், விரித்தும் கடலில் நீந்துகிறது. இதன் உடலில் நச்சுப்பைகள் உள்ளன. இந்த மீன்களை நாம் தொட்டால் நம் உடம்பில் அரிப்பு ஏற்படும். கூடிவாழும் பவளப் பூச்சியில் ஒருவகையை 'போர்த்துகீசியப் படை வீரன்' என்று கூறுவர். இது கடல்நீர்ப் பரப்பில் மிதந்து உயிர் வாழ்வது. இதன் உடம்பில் காற்று நிறைந்த ஒரு பை இருக்கிறது. அதன் உதவியினால் இது மிதக்கிறது. அந்தப் பை உயிருக்கு உணவு உறுப்பாகவும், இனப் பெருக்கத்துக்குரிய உறுப்பாகவும் இருக்கிறது.

பவள மணிகளை நமக்குத் தரும் உயிர்கள் ஆழமில்லாத கடலில் கூட்டம் கூட்டமாக வசிப்பவையாகும். வெப்பப் பிர தேசங்களைச் சுற்றித்தான் இவை காணப்படும். பவளப் பூச்சிகள் தாம் வசிப்பதற்கு என்றே கட்டிக்கொள்ளும் கூடே பவள மாகும். கூட்டங்கூட்டமாக வாழ்கின்ற உயிர்கள், கடலின் அடித்தளத்தில் பவளப் பாறைகளை உண்டாக்கிக்கொள்ளும். நீர் மட்டத்திற்குச் சில அடி கீழே இப்பவளப் பாறைகள் நின்ற வுடன், அவற்றின்மீது கடல் அலைகளின் தாக்குதலினால் மண் அழுக்கு முதலியவைகள் படியும். அதனால் இந்தப் பாறைகள் தீவுகளாகப் பரவி நிற்பதும் உண்டு.

பவளம் கிடைக்கும் இடங்கள் :

இந்தியாவிற்கு மேற்கேயிருக்கிற லட்சத்தீவுகள் மாலாத் தீவுகள் முதலியவைகளைச் சுற்றிலும், பாம்பன் இராமேசுவரம் முதலிய ஊர்களுக்கு அண்மையிலும், பசிபிக் மகாசமுத்திரத்தில்

உள்ள தீவுகளைச் சுற்றிலும், ஆஸ்திரேலியாவிற்கு வடகிழக்கிலும் பவளங்கள் விளைகின்றன. ஆஸ்திரேலியாவிற்கு வடமேற்கே உள்ள பவள மலைத்தொடர், கரையிலிருந்து 90 மைல் பிரிக்கப் பட்டு 1,200 மைல் வரை நீண்டு இருக்கிறதாம். கப்பல்கள் தங்குவதற்கு 60 அடிமுதல் 3000 அடிவரை கடல்நீர்த்தேக்கம் இங்கே இருக்கிறது. மத்திய தரைக்கடல் நாடுகளாகிய டுனீஷியா, அல்ஜீரியா, மொராக்கோ ஆகிய இடங்களில் விளையும் சிவந்த பவளங்கள்சிறப்பானவை. சமீபகாலத்தில் அயர்லாந்திலும், ஜப்பா னிலும் பவளங்கள் கிடைத்து வருகின்றன. இந்திய நாட்டி லுள்ள அரபிக் கடலில் லட்சத் தீவுகள் என்று சொல்லப்படும் திட்டுகள் யாவும் பவளத் திட்டுகளே ஆகும்.

விலையுயர்ந்த பவளம் மத்தியதரைக் கடலின் ஓரங்களிலும் அங்குள்ள தீவுகளைச் சுற்றிலும் காணப்படுகிறது. அது கடலில் 25 அடி முதல் 50 அடி வரை ஆழமுள்ள இடங்களிலும், ஆயிரம் அடிக்கு மேலுள்ள ஆழத்திலும் இருக்கிறது. ஆனால் குறை வான ஆழமுள்ள இடங்களில் அதிகமாகக் காணப்படுகிறது. பவளம் எடுக்குந்தொழில் டுனீஷியா, அல்ஜீரியா, மொராக்கோ என்ற இடங்களில் கடற்கரை ஓரங்களில் சிறப்பாக நடை பெறுகின்றன. ஆயினும் செந்நிறப் பவளங்கள் நேபிள் ஸுக்கு அருகிலும், கார்சிகா, (Corsica), சார்டீனியா, (Sardinia), கடலோனியா (Catolonia), ப்ராவன்ஸ் (Provence) ஆகியவற்றின் கடற்கரையிலும் அகப்படுகின்றன. அட்லாண்டிக் பெருங்கடலில் ஆப்பிரிக்காவின் வடமேற்குப் பாகத்திற்கு அப் பாலும் பவளம் கிடைக்கிறது. அண்மையில் அயர்லாந்திற்கு மேற்கில் ஆழமுள்ளகடலில் மூழ்கிப் பவளம் எடுத்திருக்கிறார்கள். இந்த வகையைச் சேர்ந்த குறைந்த விலையுள்ள பவளங்கள் மூரி ஷஸ் (Mauritius) தீவிற்கு அப்பாலும், ஜப்பானுக்கு அருகிலும் கிடைத்திருக்கின்றன. கரும்பவளம் (Antipathes Abies) பாரசீக வளைகுடாவில் முற்காலத்தில் அதிகமாக இருந்தது. அங்கிருந்து இந்தியாவுக்கு அனுப்பப்பட்டு வந்தது. இந்தப் பவளம் ஆஸ்தி ரேலியாவில் உள்ள கிரேட் பாரியர் ரீப் (Great Barrier Reef) என்ற பிரதேசத்திற்கு அருகிலுள்ள வெப்ப மண்டலக் கடலில் பலவிடங்களில் உயரமாகவும், கனமாகவும் வளருகிறது.

வரலாற்றில் பவளம் :

பண்டைக் காலத்தில் கிரேக்கர்கள் இந்தியாவுடன் வாணிபத் தொடர்புகொண்டிருந்தபோது மற்றைய நாட்டிலிருந்து பவள மணிகளை இங்கே இறக்குமதி செய்தார்கள். இந்திய நாட்டில் பவளத்திற்கு நல்ல மதிப்பு இருக்கிறதென்பதைக் கிரேக்கர்கள் அறிந்த பிறகே, தங்கள் ஆயுதங்களுக்கு அவைகளை அணிவிக்கத் தொடங்கினார்களாம்.

பவளத்திற்கு நோய்களைக் குணப்படுத்தும் இயல்பு உண்டு; அதனைக் குழந்தைகளுக்கு அணிந்தால் குழந்தைகளைத் தீங்கினின்றும் பாதுகாக்கலாமென்ற நம்பிக்கை இத்தாலியர்களுக்கும், ரோமானியர்களுக்கும் இருந்தது. அதனால் அவர்கள், தங்கள் குழந்தைகளுக்குத் தோஷங்கள் ஏற்படாமல் இருக்கப் பவள மணிகளை இன்றும் அணிவிக்கின்றார்கள். மேலும் மலட்டுத் தன்மையை நீக்கும் சக்தி பவளத்திற்கு உண்டு என்ற உண்மையினைத் தெரிந்துகொண்ட இத்தாலியநாட்டுப் பெண்கள், பவள மணிகளை மிக விருப்பத்தோடு அணிந்துகொள்கின்றனர். சீனாவில் பெரிய பவள மணிகளில் பொத்தான் முதலிய பொருள்கள் செய்து விற்கப்படுகின்றன. ஆப்பிரிக்கா, தென் அமெரிக்கா முதலிய நாடுகளிலும் மக்கள் பவளமணி மாலைகளை அணிந்து வருகிறார்கள்.

மத்தியதரைக்கடலில் காணப்படும் செம்பவளத்தைத் தவிர மற்றப் பவளங்கள் வியாபாரப் பொருளாகக் கருதத்தக்கவை அல்ல. அப்பவளங்கள் அணிகலன்களில் இணைக்கவும், தனி மாலையாகப் போட்டுக் கொள்வதற்காகவும், வேறு வகையில் அழகு படுத்தும் வேலைகளுக்காகவும் பயன்பட்டன. அதனால் அதற்கு விலை மிகுதியாயிற்று. கிறிஸ்து சகாப்தத் தொடக்கத்தில் மத்தியதரைக்கடல் பிரதேசத்திற்கும் இந்தியாவுக்கும் இடையே பவள வாணிபம் நடைபெற்று வந்தது. இந்தியாவில் பவளம் மிகச் சிறந்த புனிதத்தன்மை வாய்ந்த பொருளாக மதிக்கப் பெறுகிறது. பவளத்தை இந்தியர் வாங்குமுன்பே மேல்நாட்டினர் படைக்கலன்களையும், தலைமுடிகளையும் அழகுபடுத்துவதற்காகப்

பவளங்களைப் பயன்படுத்தினர் என்று பிளினி கூறுகின்றார். ஆயினும், கீழை நாடுகளில் அதற்கு உண்டான மதிப்புக் காரண மாக அது உற்பத்தியாகும் இடங்களில்கூடக் காணமுடியாதபடி அவை அந்நாடுகளில் அதிகமாக வழங்கின.

பவளம் எடுக்கும் தொழில் :

வரலாற்றின் இடைக்காலம் முதல் ஆப்பிரிக்காவின் கடற் கரை ஓரத்தில் உள்ள துறைகளில் பவளம் எடுக்கும் உரிமை குறித்து ஐரோப்பாவிலுள்ள மத்தியதரைக்கடல் நாடுகளுக் கிடையே பெரும் போட்டி இருந்துவந்தது. 16-ஆம் நூற்றாண் டுக்குமுன் அவை இத்தாலியக் குடியரசின்கீழ் இருந்துவந்தன. டுனீஷிய தேசத்துப் பவளத் துறைகள் ஐந்தாம் சார்லஸ் மன்ன ரால் ஸ்பெயின் நாட்டுக்கு வாங்கப்பெற்றது. சிலகாலம் அவை அவர்களின் ஆதிக்கத்தில் இருந்துவந்தன. பின்பு அத்தனி உரிமை பிரஞ்சுக்காரர்களால் கைப்பற்றப்பட்டது. 1793-ஆம் ஆண்டில் புரட்சி ஆட்சி வாணிபத்தைத் தடை இல்லாமல் செய்யும் வரை யிலும் இந்தத்துறை பிரஞ்சுக்காரர்களுடைய உரிமையாகவே இருந்துவந்தது. சிறிது காலம் ஆங்கில அரசாங்கம் அவற்றின் ஆதிக்கத்தைப் பெற்றிருந்தது. ஆனால் இது பிரஞ்சு அதிகாரிக ளிடம் இப்போது மாறிவிட்டது. பிரஞ்சுப் புரட்சிக்கு முன்பு பவள வாணிபத்தின் பெரும்பகுதி மார்ஸெயில்ஸைச் (Marseilles) சுற்றியிருந்தது. ஆனால், அதன்பிறகுதான் தாதுப்பொருளைத் தொகுப்பதும், அவற்றைப் பற்பல உருவங்களாகச் செய்வதும், இத்தாலிநாட்டுத் தொழிலாக மாறியது. அது நேபிள்ஸ், ரோம், ஜினோவா ஆகிய நகரங்களைச்சுற்றி இருந்துவந்தது. அல்ஜீரியன் கடற்கரையிலோ, பிரஞ்சுக் கொடியைப் பறக்கவிடாத படகுகள் பவளம் சேகரிக்கும் உரிமைக்காக அதிக வரிகளைக் கொடுத்து வந்தன. 20-ஆம் நூற்றாண்டின் ஆரம்பகாலத்தில் லாகாலி என்ற இடத்தில், ஒருகாலம் மிகச் சிறப்பாக இருந்த இத்தொழில் அநேகமாகக் கைவிடப்பெற்றது.

பவளம் எடுப்பவர்கள் இருவகையான படகுகளைப் பயன் படுத்துகிறார்கள். 12 முதல் 14 டன் வரை எடை உள்ளனவாய்,

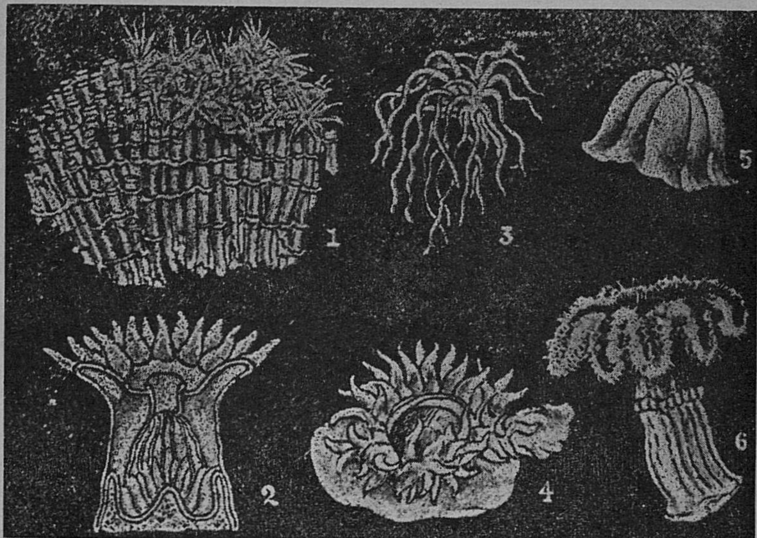
பத்து அல்லது பன்னிரண்டு மனிதர்களால் ஓட்டப்படும் பெரிய வடிவம் உள்ள படகுகள் ஒரு வகை. மூன்று அல்லது நான்கு டன் எடையுள்ளனவாய், ஐந்து அல்லது ஆறு மனிதர்களால் ஓட்டப்படும் சிறிய படகுகள் மற்றொரு வகை. பெரும் படகுகள் மார்ச்சு முதல் அக்டோபர் வரை வேலைசெய்து, 650 முதல் 850 பவுண்டு வரை எடையுள்ள பவளங்களைத் தொகுக்கின்றன. சிறிய படகுகள் ஆண்டு முழுவதும் வேலைசெய்து, 300 முதல் 500 பவுண்டு வரை சேகரிக்கின்றன. அல்ஜீரியாவின் அருகில் உள்ள பாறைகள் பத்துப் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்படுகின்றன. அவைகளுள் ஒவ்வோர் ஆண்டும் ஒவ்வொரு பகுதியில் மாத்திரம் பவளம் தொகுக்கிறார்கள். ஏனெனில், பவளம் சரியாக வளரப் பத்து ஆண்டுகள் ஆகின்றன என்று கருதுவதேயாம்.

பவளங்களின் விலை :

பலதரப்பட்ட பவளங்களுக்கு விலையிலும் ஏற்றத்தாழ்வுகள் உண்டு. அதன் நிறம், பரிமாணம் இவைகளைப் பொறுத்து அந்த விலை இருக்கும். கீழ்நாடுகளில் அதற்கு உரிய தேவை குறையாமல் இருந்தும் அதன் விலை நாகரிக வளர்ச்சிக்கு ஏற்றபடி அமைகிறது. சீனாவில் நல்ல நிறமுள்ள பவளங்களுக்கு விலை அதிகம். சீன நாட்டுப் பிரபுக்கள் தங்களுடைய உத்தியோகங்களைக் குறிக்கும் பதக்கங்களில் பவளங்களை அணிந்துகொள்ள விரும்புகிறார்கள்.

இந்தியாவிலும், மத்திய ஆசியாவிலும் பவளங்கள் நன்றாக விலைபோகின்றன. மத்திய ஆப்பிரிக்காவிலும், அமெரிக்காவிலும் உள்ள நீக்ரோக்கள் அவைகளை அணிகலன்களில் இணைத்துக் கொள்கிறார்கள். பவளப் பாறைகள் நிரம்பிய கோரல் காபிள்ஸ் (Coral Gables) என்பது, ஐக்கிய அமெரிக்காவில் உள்ள பிளாரிடாவின் கிழக்குக் கடற்கரையில், மியாமியின் அருகிலிருக்கும் நகரம். மக்கள் வாழ்க்கைக்கு மிகத் தகுதியானது. இந்நகரில் பிளாரிடா கிழக்குக் கடற்கரை ரெயில்வேயும், ஸீ போர்டு ஏர்லைன் ரெயில்வேயும் செல்லுகின்றன. அதன் பரப்பு 14 சதுர மைல். ஸ்பெயின் நாட்டினர், மூர் ஜாதியினர் ஆகியோர்களின் கட்டடக் கலைப்பண்புகள் விளங்க இந்நகரம் அமைந்துள்ளது.

பவளப்புற்று



1. ப்ளாரிடாவிலுள்ள கீஸ் என்னும் பவளப்புற்றுக்களில் ஒரு பவளப்புற்றின் தோற்றம்.
2. புற்றிலுள்ள ஒரு பூச்சி இரண்டாகப் பிளவுபட்டிருத்தல்.

3, 4, 5, 6. செடிபோன்றுள்ள பவளப்பூச்சிகளின் இனம்.

பவளப் பாறைகள் :

பவளப் பாறைகள், கடலில் உள்ள பலவகை உயிர்களின் வெண்மையான சுண்ணும்புச் சத்துள்ள எலும்புக் கூடுகளால் ஆக்கப்பட்டன. அவற்றுள் முக்கியமானவை இரண்டு. ஒன்று பவளம்; மற்ருென்று நல்லிபோர்சு (Nullipores) என்ற கடல் தாவரம். இவை குறைந்த ஆழத்தில்தான் வாழ்கின்றன.

நல்லிபோர்சு 300 அடிகளுக்குக்கீழ் உண்டாவதில்லை. பவளங்கள் 150 அடிகளுக்குக்கீழ் உண்டாவதில்லை. பவளங்களின் நுட்பமான புழு வடிவப் பூச்சிகளும், அவற்றைவிட மிகவும் நுட்பமான நல்லிபோர்சின் விதைகளும் கடல்நீரில் அசையாமல் மிதந்து வளர்ந்த உருவங்களால் ஏராளமாக உருவாக்கப்படுகின்றன. அவை தமக்கேற்ற உஷ்ணத்தையுடைய நீரோட்டங்களிலுல் அசைவற்றிருக்கும் பாறையின் கரைக்காவது, கடல் மட்டத்திலிருக்கும் அலைகளினுல் அசைக்கப்படாமல் கூழாங்கற்களும் சிப்பிகளும் இருக்கும் ஆழமில்லாத கரைக்காவது ஒதுக்கித் தள்ளப்படும். அப்போது அவை அவ்விடத்தில் ஒட்டிக்கொண்டு காலப்போக்கில் பவளப் பாறைகளாக உருவாகின்றன.

பவளப் பாறைகள் மூன்று வகை. முதலாவது விளிம்புப் பாறை; இரண்டாவது சங்கிலித்தொடர்ப்பாறை; மூன்ருவது வட்டப்பாறை. விளிம்புப் பாறைகள் கண்டத்தின் கரை ஓரங்களிலாவது, தீவுகளின் கரைகளிலாவது கடல் பக்கத்தை நோக்கிச் சாய்வு உடையனவாகவும், கால் அல்லது அரை மைல் அகலம் உள்ளனவாகவும் இருக்கும். தேய்வு அடைந்த பாறைகளினுல் அவை ஆக்கப்படுகின்றன. அவைகளின் சரிவுகளிலும், வெளி விளிம்புகளிலும் பாறைகளை உண்டுபண்ணப் பிராணிகள் வசிக்கின்றன. அந்தவகைப் பாறைகள் கிழக்கு இந்தியத் தீவில் மிகுதியாகக் காணப்படுகின்றன.

சங்கிலித்தொடர்ப் பாறைகள், விளிம்புப் பாறைகளைப் போலக் குறுகிய அல்லது பரந்த ஆழமில்லாத பாறைகளையும் வெளியே வளர்ந்துவரும் விளிம்புகளையும் உடையனவாக

இருக்கின்றன. அந்தப்பாறைகள் குறுகலாகவும் பரந்துமிருக்கும்; அவைகள் காணப்படும் இடத்திற்கும் கடலுக்குமிடையே ஆழமில்லாத ஒரு கடல் ஏரி இருக்கிறது. அந்த ஏரி அரைமைல் முதல் இருபது மைல்கள் வரை அகலமும், 120 முதல் 240 அடி வரை ஆழமும் உள்ளது. அந்தச் சங்கிலிப் பாறைகளின் வழியாகக் கடலில் செல்லும் கப்பல்கள் ஏரிக்குள் செல்லலாம்.

ஆஸ்திரேலியாவுக்குக் கிழக்கே பசிபிக் பெருங்கடலிலுள்ள பெருஞ் சங்கிலித்தொடர்ப் பாறை (The Great Barrier Reef) மற்றப் பாறைகளைவிட மிகப் பெரிதாகும். அங்குள்ள கடல் ஏரி 20 முதல் 70 மைல் வரை அகலம் உள்ளது. சிறியனவும், பெரியனவுமாகச் சில தீவுகள் இருக்கின்றன. கடல் அலைகள் இவைகளைப் பாதிக்காமல் பாறைத்தொடர் தடுக்கின்றது. அதனால் இவற்றிலும் இவைகளுக்கு அருகில் இருக்கும் கடற்கரையிலும் மேடுகள் ஏற்படவில்லை. ஆனால் இப்பிரதேசத்திற்குத் தெற்கில் உள்ள கடற்கரையில் பல குன்றுகள் உண்டாகியிருக்கின்றன. கடல் அலை தாக்குவதால் அருகில் தீவுகள் இல்லை.

வட்டப்பாறை, சங்கிலித் தொடர்ப் பாறைகளை ஒத்ததாக இருக்கிறது. இப்பாறை இருக்கின்ற கடல் ஏரிகளில் தீவுகள் ஏற்படுவது இல்லை. வட்டப் பாறைகளில் மிகப் பெரியது 40 மைல் விட்டம் உள்ளதாகவும், மிகச் சிறியது ஒரு மைல் விட்டம் உள்ளதாகவும் இருக்கின்றது. வட்டப் பாறை என்று அவை பெயர் பெற்றாலும் ஒழுங்கான வட்டமாக இருப்பது இல்லை. இவற்றில், ஒருவகை மணியாலான தீவுகள் உள்ளன. இத்தீவுகளில் தாவர இனங்கள் வளருகின்றன; மக்களும் வசிக்கின்றனர். ஆனால் அடிக்கடி ஏற்படும் பூகம்பங்களால் இவை பாதிக்கப்படுகின்றன.

இம்மூவகைப் பாறைகளுக்கிடையே அமைந்த வேற்றுமை மிக நுட்பமானது. அதனால் ஒவ்வொன்றையும் தெளிவாகப் பிரித்துக் கூறமுடியாது. கடற்கரையினின்றும் ஆழம் அற்ற நீர்த்தேக்கத்தில் வேறுபடுத்தப்பட்ட விளிம்புப் பாறைகள், நெருக்கமாக அமைக்கப்பெற்ற சங்கிலித்தொடர்ப் பாறைகளை

ஒத்திருக்கும். சங்கிலித் தொடர்ப் பாறையின் நடுவில் காணப் படுவன சில வட்டப்பாறை போலத் தோன்றும்.

எல்லாவகைப் பாறைகளும் கடலின் மட்டத்திற்கு மேல் உயர்ந்தாவது தாழ்ந்தாவது காணப்படும். வதுவரா (Vatuvara) என்பது மத்திய பிஜியிலிருக்கும் வட்டப் பவளப்பாறை. அதன் உயரம் 1030 அடி. கிழக்கு இந்தியத் தீவிலுள்ள டிமோர் (Timor) தீவில் பலவகைப்பட்ட உயரத்தையும் சரிவையும் உடைய பவளப் பாறைகள் இருக்கின்றன. அவற்றில் மிக உயரமான வட்டப் பாறைகள் ஏறத்தாழக் கடல் மட்டத்திற்கு நாலாயிரம் அடிக்குமேல் உயரமாக இருக்கின்றன. இந்துமகாசமுத்திரத்தி லுள்ள சாகஸ் என்ற வட்டப் பாறை 65 முதல் 95 மைல் வரை விட்டத்தை உடையதாகவும், சிறிது கடல்மட்டத்திற்குத் தாழ்ந்த விளிம்பை உடையதாகவும் இருக்கிறது. கிழக்கு இந்தியத் தீவு களில் கடற்கரையிலிருந்து 30 மைல் தூரத்திலுள்ள சீரம் கடலில் 4,200 அடி ஆழத்தில் இருக்கும் பாறைகளில், பவளப்பாறை கட்டும் பவளப் பூச்சிகள் வளர்ந்து வருகின்றன.

இப்பவளப் பாறைகளைக் குறித்து டார்வின் (Darwin), முரே (Murray), குப்பி (Guppy) முதலிய அறிஞர்களிடையே வேறுபட்ட கொள்கைகள் இருந்தன. இவர்கள் தத்தம் கொள்கைகளைச் சித்தாந்தம்செய்ய எடுத்துக்காட்டும் கோட் பாடுகளைச் சீர்தூக்கி ஆராயும்போது டார்வின் கொள்கையே பொருத்தமானது என்று தோன்றுகிறது.

உலகிலேயே மிகப் பெரிய பவளத் தொடர் ஆஸ்திரேலியா வின் கிழக்குப் பக்கத்தில் பசிபிக் பெருங்கடலில் இருக்கிறது. இதன் நீளம் 1,250 மைல். இந்தத் தொடர் சில இடங்களில் விடுபட்டும், சில இடங்களில் அழகிய தீவுகளாகவும் இருக்கிறது. இந்தத் தீவுகள் 'பகற்கனவுத் தீவு' என்று பெயர் பெறும். இதைப் பார்க்கச் சிறு கப்பல்களில் செல்லலாம். அந்நாட்டி லுள்ள இந்தப் பவளத்தொடர் மலைகளைப் பார்ப்பதற்கென்றே கண்ணாடிப்படகுகள் பலவற்றை அமைத்து வைத்திருக்கிறார்கள். கப்பல்களில் இருந்துகொண்டே பாறைகளின் அடிப்புறத்தைப்

பார்க்கலாம். பவளப் பாறைகளில் பல வண்ணக்காட்சிகளைக் கண்டு மகிழலாம். பவளத் தீவுகளிலுள்ள மக்கள் பவளப்பாறை களைக்கொண்டே வீடுகள் கட்டிக்கொண்டும், வகைவகையான அலங்காரங்கள் செய்துகொண்டும் வாழ்கிறார்கள். பவளங்களி லிருந்து பலவகைப் பொருள்களை அவர்கள் செய்கிறார்கள்.

பவளங்களின் நிறங்கள் :

பவளங்கள் பல நிறங்களில் கிடைக்கும். சிவப்பு, வெண்மை கலந்த சிவப்பு, வெண்மை, கறுப்பு, நீலம் என்ற இந்நிறங்களில் பவள மணிகளைப் பார்க்கலாம். பொதுவாகச் செம்பவளங்கள் சிறந்தவை என்று நூல்கள் பேசுகின்றன. பவளத்திற்கும் செம் மைக்கும் உள்ள ஒற்றுமையை இணைத்துப் புலவர்கள் எடுத் தாண்ட மேற்கோள்கள் எண்ணற்றவை. 'பவள வாய்' என்று மகளிரின் சிவந்த இதழ்களின் அழகுக்கு இதனை உவமை கூறுவர். இறைவன் பவளம்போல் மேனியை உடையவன் என்று தேவாரம் சொல்லும்.

திருவிளையாடற்புராணத்தில் பரஞ்சோதிமுனிவர் பவளங் களின் பலவகை நிறங்களை எடுத்துக் காட்டுகிறார். கல்யாண முருங்கைப் பூ, பச்சைக் கிளியின் மூக்கு, செவ்வரத்தமலர், கொவ்வைக் கனி ஆகியவற்றை ஒத்த நிறத்தைப் பெற்றது பவளம் என்று அவர் கூறுகிறார்.

' அவ்வழியில் படுபவளம் முருக்கம்பூப்
பசுங்கிளிமூக் கலர்ந்த செவ்விச்
செவ்வரத்த மலர்கொவ்வைக் கனிபோலும்
குணம் . . . .'[1]

சிலப்பதிகாரத்தில் இளங்கோவடிகள், 'செங்கொடி வல்லி'[2] என்று பவளத்தைக் குறிப்பிடுகிறார். பவளத்தின் நிறங்களாக

1 திருவிளையாடல் - மாணிக்கம்விற்றபடலம் - பா - 81.
2 சிலப் - ஊர்காண் - வரி - 198.

அடியார்க்குநல்லார் சிந்துரம், ஈச்சங்காய், முசுமுசுக்கைக் கனி, தூதுவழுதுணம் பழம் என்பனவற்றின் நிறத்தைச் சொல்கிறார்.

புத்தபட்டீயம் என்னும் வடமொழிநூல் குன்றிமணி, செம்பருத்திப் பூ ஆகியவற்றைப் போன்ற வண்ணம் உடைய பவளங்கள் மிகச் சிறந்தன என்று கூறும்.

பவளங்களின் குணங்களும் குற்றங்களும் :

பவள மணிகள் நிறமும் உருட்சியும் பெற்று, குணங்கள் மிக்கனவாய் இருப்பின் அவை சிறந்தன என்று சொல்லுவர். பவளத்தின் இலக்கணம் ஏழினை வாகடம் என்ற நூல் சொல்கிறது. அவையாவன: கொவ்வைக்கனிபோன்ற நிறம், விருத்தம் (வட்டம்), நீளம், மேடுபள்ளம் இல்லாமை, ஸ்நிக்தம் (மழமழப்பு), காயமில்லாதது, பெரிது என்பனவாம். சிலப்பதிகாரத்தில் இளங்கோவடிகள்,

> *' கருப்பத் துளையவும் கல்லிடை முடங்கலும்*
> *திருக்கு நீங்கிய செங்கொடி வல்லியும் ' **

என்று கூறுகிறார்.

உள்ளே துளையுடையதாய் இருத்தல், கல்லை உடையதாய் இருத்தல், வளைவு உள்ளதாய் இருத்தல் ஆகிய மூன்றும் பவளத்தின் மூன்று குற்றங்களாகும். பவளத்திற்குக் குற்றங்கள் ஏழு என்று வாகடம் என்ற நூல் கூறுகிறது. அவையாவன : வெண்மை, சாம்பல் படிந்திருத்தல், குரூரத்தோற்றம், சிதைவு பட்டிருத்தல், துளையுடைமை, கனமற்றதன்மை, தூயவெண்மை நிறம் என்பனவாம். வெளுப்புநிறமாக இருப்பதும், வெட்டுப் பட்டதும், சொரசொரப்பாக இருப்பதும், கோணலாக இருப்பதும், இலேசாக இருப்பதும் குற்றமுள்ள பவளம் என்று இரத்தினப்பரீக்ஷை கூறுகிறது.

* சிலப் – ஊர்காண் - வரி - 197 - 198.

பூச்சிகள் அரித்த பவளத்தை விலக்கிவிட வேண்டுமென்று ஈசுவரதீக்ஷிதீயம் கூறும். நல்ல சிவப்புடன் இருக்கும் பவளம் தன தான்யங்களை அளிக்கும்; பாம்பின் நஞ்சு முதலியவற்றைப் போக்கும். பவளம் பெரும்பாலும் பெண்களே அணிவதற்குரியது. பவள மாலையை அணியும் மங்கையர் மக்கட்பேறு பெற்றுச் சிறந்து வாழ்வர் என்று திருவிளையாடற்புராணம் கூறுகின்றது. மேலும், அந்நூல் புழு அரித்தல், முகம்முறிதல், திருகல் முதலிய குற்றங்கள் பவளத்திற்கு ஆகா என்று வகுக்கிறது.

சாணக்கியர் தமது பொருள் நூலில் பவளம் தோன்றும் இடமாக அலகந்தம், விவருணம் என்ற இரண்டு இடங்களைக் கூறுகிறார். அலகந்தம் பப்பரநாட்டின் அருகிலுள்ள கடலின் ஒரு பகுதி. அந்தப்பகுதியில் தோன்றிய பவளம் 'ஆலகந்தம்' என்று பெயர் பெறும். விவருணம் என்பது யவனத்தீவிலுள்ள கடற்பகுதி. அங்கே தோன்றிய பவளம் 'வைவருணிகம்' எனப்படும். பவளத்தின் குற்றங்கள் இன்னவை, குணங்கள் இன்னவை என்றும் அவர் கூறியிருக்கிறார். புழுத்தின்றல், நடுவுடல் பெருத்தல் என்பவற்றைக் குற்றங்களாகக் குறிப்பிடுகிறார். தூயசெம்மை, செந்தாமரைப்பூவின் வண்ணம் பெற்றிருத்தல் ஆகியவை குணங்கள் என்று கூறப்படுகின்றன.

வைத்திய நூல்களில் பவளம் :

பவள சுத்தி :

பவளத்தை எலுமிச்சம்பழச் சாற்றில் ஒரு சாம நேரம் ஊறவைத்து வெந்நீரில் கழுவினால் பவளம் சுத்தமாகும். வைரத்திற்குச் சொல்லிய முறையிலும் இதைச் சுத்தி செய்யலாம்.

பவள பஸ்பம் :

சுத்தம் செய்யப்பட்ட பவளத்தை எருக்கம்பாலில் மூன்று நாள் ஊற வைத்து, அகல் ஒன்றில் வைத்துச் சீலைமண் செய்து, கஜபுடம் இட்டால் பஸ்பமாகும்.

பவள பஸ்ப குணம் :

இரத்தபித்தம், இரத்தாபிசாரம், பிரதரரோகம், இரத்தசூலை ஆகியவைகளை இந்தப் பஸ்பம் போக்கும்; மலபந்தம் செய்யும். பவள பஸ்பத்தைத் திப்பிலி தேன் ஆகிய இவற்றோடு கலந்து சாப்பிட்டால் சுவாசகாசம், சீரணசுரம், கோஷ்டகதவாதம், விக்கல் ஆகியவை சம்பந்தமான நோய்கள்நீங்கும். கடுகுரோகிணி, நிலவேம்பு, கடுக்காய் ஆகிய இவைகளுடன் உட்கொண்டால் கொடிய சுரநோய்கள் நீங்கும். வாழைப்பழத்துடன் சாப்பிட்டால் தாதுக்ஷயம் நீங்கும். சர்க்கரை பசுநெய் இவைகளுடன் சாப்பிட் டால் கயரோகம் நீங்கும். தாம்பூலத்துடன் சாப்பிட்டால் துர்ப் பலம் போகும். திரிபலாசூரணம் தேன் இவைகளுடனுவது, கழு நீருடனுவது உட்கொள்ள, சிறுநீர் கிருச்சிரம் நீங்கும். பசும் பாலுடன் உட்கொண்டால் பிரதரரோகம் நீங்கும். தேன், சர்க் கரை இவற்றுடன் உட்கொண்டால் தாதுபுஷ்டி உண்டா கும். தேன், சர்க்கரை, துளசிச் சாறு இவைகளுடன் கலந்து உண்ண வாதரோகம் நீங்கும். எலிப் புழுக்கைகளைத் துளசிச் சாற்றில் அரைத்துப் பவள பஸ்பத்தைச் சேர்த்துக் கண்ணுக்கு மையாக உபயோகித்தால் மாலைக்கண் நீங்கும். கற்கண்டு, இஞ்சி ரசம் இவைகளுடன் கலந்து சாப்பிட்டால் பித்தகாசநோய் நீங்கும். முத்தினுல் மேக வெப்பமும், பவளத்தினுல் சர்ம ரோகமும் நீங்கும் என்பது வைத்தியநூல் கூறும் உண்மை.[1]

‘ சுரதோடம் ஐயமுத் தோடசுரம் காசம்
அருசிகி டத்தால்ஆம் ஆலம் – பெருவிந்து
நட்டம் அதிதாகம் நாவறட்சி போம்ஒளியும்
கிட்டும் பவளத்தால் கேள் ’ [2]

சுரத்தினுல் ஏற்படும் தோஷம், கபம், சந்நிபாதசுரம், காசம், அரோசகம், தாதுநஷ்டம், நாவறட்சி இவை எல்லாம் நீங்கும்; உடல் நல்ல ஒளியோடு விளங்கும்.

---

1 அனுபவவைத்தியதேவரகசியம்.

2 பதார்த்தகுணசிந்தாமணி.

இப்பவள பஸ்பம் தீராத நோய்களையெல்லாம் தீர்க்கவல்ல மருந்து என்றும் கூறலாம். பவளத்தைச் சுத்தம் செய்வதிலும் பஸ்பம் ஆக்குவதிலும் கவனம் இருக்கவேண்டும். அநுபானத்திலேதான் நோய்தீர்க்கும் குணங்கள் அடங்கியிருக்கின்றன.

பவளமணி வைப்பு :

நல்ல சுத்தி பண்ணின சாதிலிங்கம் 3½ வராகன், சங்குநீறு 2 வராகன், பச்சைக்கற்பூரம் 1¼ வராகன், சாதிக்காய், சாதிபத்திரி, கிராம்பு, ஏலம் ஆகியவற்றை வகைக்குப் பணவெடை ஒன்றுகக் கூட்டி, எருமைச் சீம்பாலில் அரைத்து உலர்த்திப் பொடி பண்ணி வைத்துக்கொள்ளவேண்டும். தாமிரத்தட்டை அடுப்பில் இட்டு, ஒரு கரண்டி நெய்விட்டுக் காய வைத்துக்கொண்டு, அரைத்த சாதிலிங்கம் முதலிய தூளைப் போட்டுக் கரண்டியால் தேய்க்கவேண்டும். நெய் சிவந்தால் ஆலாத்திக்கற்பூரம் ஐந்து கட்டி நெல்லிக்காயளவில் எடுத்துக்கொண்டு ஒரு கட்டியை நெய்யில் தேய்க்க நல்ல சாம்பிராணி உருட்டுப்போல வரும். அதை உருட்டித் திரட்டி மணியாக்கித் துவாரம் இட்டு நன்றுக மெருகிட்டுப் பார்த்தால் நல்ல பவளம்போல இருக்கும்.[1]

போலிப் பவளம் செய்யும் வேறொருமுறை பழைய நூல் ஒன்றில் காணப்படுகிறது. சுட்டசங்கும் சிந்தூரமும் சம எடை எடுத்துப் பொடிபண்ணி, பின்னர் அதை அப்போது ஈன்ற மாட்டின் பாலைவிட்டுப் பூமியில் நன்றுகக் குழைக்கவேண்டும். அதை உருவாக்கிப் புல்லில் கோத்து மூங்கிற்குழாய் முதலியவைகளில் நிரப்பி வைத்துக்கொள்ளவேண்டும். பிறகு பானையில் அரிசி உலைவைத்து அன்னமான பின்பு கஞ்சியுடன் கூடிய அப்பானையில், அக்குழாயை வைத்து, எண்ணெயையும் விட்டு மூடவேண்டும்; பின்பு மந்தாக்கினியில் எரிக்க வேண்டும். அப்போது அந்தக் குழாயில் வைத்தது பவளமாகும்.[2]

---

1 வைத்தியக்களஞ்சியம்.

2 ஸ்மிருதிஸாரோத்தாரம்.

கற்களின் பொது இயல்புகள்

நவமணிகளைப்பற்றிய பொதுவான சில இயல்புகளையும், அவை சம்பந்தமான ஆராய்ச்சி முடிவுகளையும் இப்போது பார்ப் போம். பொதுவாக, இரத்தினம் என்பது கெட்டியாகவும், அரிதாகவும், மிக்க ஒளி வீசுவதாகவும் விளங்கும் ஒருவகைத் தாதுப்பொருளைக் குறிக்கும். இவ்வியல்புகளால் இரத்தினங்கள் அணிகலன்களில் வைத்து இழைக்கப்படுகின்றன. மிகவும் விலைமதிப்புடையனவாகவும் உள்ளன. சுத்தம் செய்யப்படாத நிலையில் இவை இரத்தினத்தையுடைய கற்கள் என்றே சொல்லப் பெறும்; வெட்டப்பட்டு அணிகலன்களுக்குப் பயன்படும்படி மெருகு கொடுக்கப்பட்ட பின்புதான் இன்னவகை இரத்தினம் என்று வழங்கப்பெறுகிறது. ஜெம் (Gem) என்ற ஆங்கிலப் பெயர் சித்திரம் செதுக்கப்பட்ட கற்களையும், முத்திரைக் கற்களையும் குறிக்கும். மிகவும் விலை மதிக்கத்தக்க கல் என்ற பெயர் (Precious Stone) சாதாரணமாக வைரம், சிவப்பு, மாணிக்கம், இந்திரநீலக் கல், மரகதம் இவைகளைக் குறிக்கும். ஏனைய கற்கள் இவற்றைக் காட்டிலும் குறைந்த மதிப்பு உள்ளனவே. ஆயினும் அவற்றின் விலைமதிப்பு மக்களின் நாகரிக நிலையைப் பொறுத்ததாக அமையும். ஆகவே வாணிபத்துறையில் வைரக்கல் வியாபாரம் செய்வோர் ஏனைய கற்களை விற்பதில்லை.

முக்கிய குணம் :

இரத்தினத்தின் முக்கிய குணம் அதன் உறுதித்தன்மையைப் பொறுத்தது. ஒரு கல் எவ்வளவு அழகு வாய்ந்ததாக இருப் பினும், மிக்க ஒளி வீசும்பொருட்டு மெருகு இடும்படியாகவும், அணிகலன்களாக அணிந்து கொள்ளுகிறபோது உண்டாகும் தேய்வைத் தாங்கக்கூடியதாகவும், உறுதியானதாகவும் இருக்க வேண்டும். அப்படி இல்லாவிட்டால் வணிகர்கள் அவற்றை மதிக்கமாட்டார்கள்.

போலிக்கற்கள் புதியனவாக இருக்கும்பொழுது மிக்க ஒளி யுடையனவாக இருக்கலாம். ஆனால் அணிகலன்களில் இணைத்து அணிந்த பிறகு உராய்வதாலும், இரசாயன மாறுதல்களாலும் விரைவில் ஒளி மங்கிவிடுகின்றன. கல்லின் கடினத்தைச் சோதிப் பதில் மிகவும் கவனத்துடன் இருக்கவேண்டும். ஏனெனில் அந்தச் சோதனையில் சற்று விழிப்பின்றி இருந்தால் இரத்தினத்தில் வெட்டு ஏற்படுவதோடு, அது உடைந்துவிடவும் கூடும்.

அணிகலக்கற்கள் :

ஒளிவீசுதல், உறுதி, அரிதிற்கிடைத்தல் இவை மூன்றுமே அணிகலக் கற்களின் உயர்வுக்குரிய காரணங்கள். முத்துக்கு உறுதி இல்லாதபோதிலும் அதனுடைய வியக்கத்தக்க ஒளியால், அது அணிகலன்களுக்கு உபயோகப்படுகின்றது.

வைரமும் மற்றுமுள்ள கற்களும் கனிப் பொருள்களே (Mineral Substances). அவைகளில், வைரம் (Diamond) என்பது முற்றிலும் கரி என்ற சாதாரணத் தனிப்பொருளால் ஆகியது. மற்றவை அலுமினியம் போன்ற உலோகங்கள், உயிரியம் (Oxygen), மற்றும் சில தனிப்பொருள்கள் இவை சேர்ந்த கூட்டுப் பொருள்களாகும்.

அவைகள் சாதாரணத் தனிப்பொருள்கள் சேர்ந்தவையாயி னும், அவற்றின் விலைமதிப்பால் அவற்றைச் சிதைத்து, வேதியல் (Chemistry) முறைகளால் பரிசீலனை செய்வதும், பரிசோதிப் பதும் தகாது. ஆகவே அவற்றைச் சிதைக்காமல் பௌதிகப் பண்புகளைக்கொண்டே சோதனைசெய்து, அவற்றின் வகைகளைக் காணலாம். கீழ்க்கண்ட தன்மைகளைக்கொண்டு சோதிக்கும் முறை சிறந்ததாகும்.

1. படிக உருவமும், அமைப்பும்.

2. எதிர் ஒளிர்தல் (Reflection); கோட்டம் அடைதல் (Refraction); சிதறல் (Scattering).

3. ஒளிக்கோட்ட எண் (Refractive index).

4. முகத்தில் எதிர் ஒளிர்தல்; குறைவின்றி உள் எதிர் ஒளிர்தல் (Surface Reflaction; Total internal Reflection.)

5. இருதிசைக் கோட்டம் (Double Refraction).

6. நிறமும், இருநிறம் காட்டுதலும்.

7. அடர்த்தி எண் (Density).

8. உறுதி, வெடிப்பு, மற்றுமுள்ள தன்மைகள்.

I. படிக உருவமும், அமைப்பும்:

முத்தைத்தவிர மற்ற எல்லா அணிகலக் கற்களும் படிக உருவம் கொண்டவை. இத்தன்மையில் அவை கண்ணுடியி னின்று வேறுபடுகின்றன.

படிக உருவமுள்ள பொருளின் எல்லா மூலக்கூறுகளும் ஒரேவித அமைப்புக்கொண்டவை. அவை ஒழுங்கானமுறையில் அமைக்கப்பட்டுச் சேர்ந்துள்ளவை. ஆனல், கண்ணுடி ஒழுங் கீனமான அமைப்புக்கொண்ட பொருள். அதன் மூலக்கூறு களும் ஒழுங்கீனமாகவேயுள்ளன. ஒழுங்கீனத்திலும் ஒருவகை ஒழுங்கு உண்மையால் அது ஓர் ஒழுங்கான உருவமுள்ளதாகத் தோன்றுகின்றது.

கண்ணுடிகளில் பலவகையுண்டு. ஆப்ஸிடியன் (Obsidian) என்றவகை, எரிமலைப் பிரதேசத்தில் கிடைக்கும்.

Tektite, silica glass மணலினின்று அதிக வெப்பத்தால் உண்டானவை.

Opal என்பது படிகமும், கண்ணாடியுமல்லாதது. இது நீர்கொண்ட (Silica) மணற்பொருள் ஆகும்.

படிகங்களின் அமைப்பு :

இயற்கைக் கற்கள், ஒழுங்கான சமதள படிகமுகங்கள் கொண்டவை. இந்த ஒழுங்கான உருவம், ஒழுங்கான உள் அமைப்பையும் காட்டும். அணிகலக் கற்களின் படிக உருவங்களைப்பற்றி ஆய்பவர்கள், கிடைத்துள்ள கல்லின் இயற்கை (Rough) நிலையிலேயே அது எவ்வகையைச் சார்ந்தது எனக் காணவும், அதனை நல்லமுறையில் உருவாக்கவும் கூடும்.

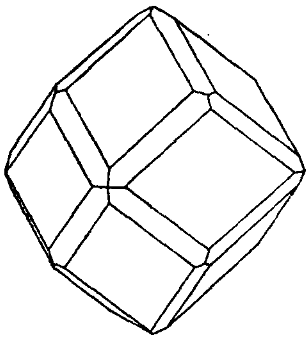
சமச்சீர் (Symmetry) :

நல்ல உருவான படிகக் கற்களின் முகங்கள் சமச்சீர் உள்ளனவாக இருக்கும். சமச்சீர் மூன்று வகைப்படும். (1) மைய சமச்சீர்: ஒருவிதமான முகங்கள் நேர் எதிர்ப்பக்கங்களில் அமைந்து இணையாக இருக்கும். (2) சமதளச் சமச்சீர்: ஒரு சமதளத்தைப் பொறுத்துச் சமச்சீராக இருக்கும். அத்தளத்தில் கல்லை வெட்டினால், இரு பகுதிகளும் ஒருபொருளும் அதன் படிவமும் போலக் காணப்படும். (3) அக்ஷசமச்சீர் (Axis symmetry): ஓர் குறுக்குக் கோட்டைப் பொறுத்துச் சமச்சீராகும். அக்கோட்டைச் சுற்றிப் படிகத்தைச் சுற்ற, அதே உருவம் காணப்படும்.

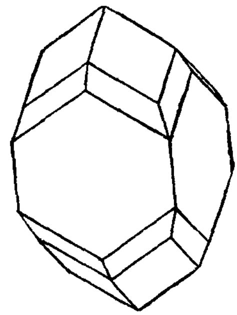
இந்த சமச்சீர் முறைகளைக்கொண்டு கற்களைப் பிரிக்கலாம்.

உருவமும், பழக்க அமைப்பும் (Form and Habit) :

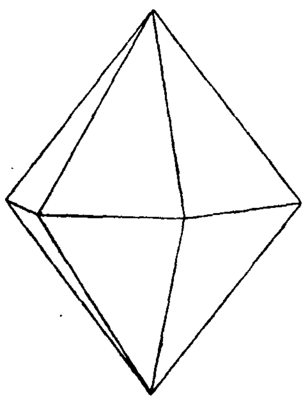
ஒரு பொருளின் படிகங்களெல்லாம் ஒரேவிதமான சமச்சீர்த் தன்மையைக் காட்டியபோதிலும், அதன் படிகங்கள் வெவ்வேறு தோற்றத்தை அளிக்கலாம். ஒரே பொருளின் படிகங்களில் இவ்வித உருவ மாறுபாடு காணப்படுவது இயற்கை வழக்க அமைப்பு எனப்படும். இது கற்களின் வளர்ச்சி வேறுபாட்டால் விளைவது. இக்கற்களில் ஒன்றற்கொன்று இணையான ஓரங்கள் கொண்ட



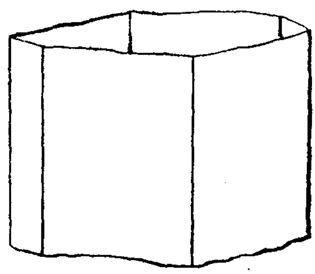
A crystal of garnet.



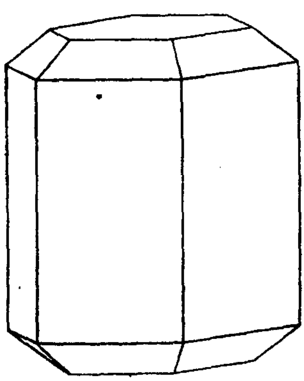
A crystal of zircon.



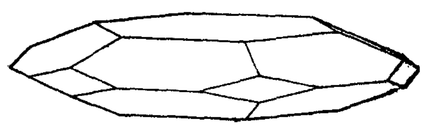
A hexagonal bipyramid.



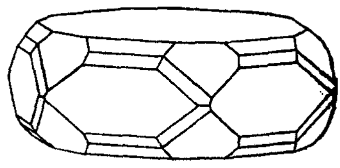
A hexagonal prism.



1



2



3

Three crystals of apatite: (1) prismatic, (2) and (3) tabular.

முகங்களையுடைய பாகம் Zone எனப்படும். இதில் prismatic habit, tabular habit எனப் பலவகை உண்டு. இவற்றில் Zone என்ற பட்டகபாகம் தனியாக இராது. பட்டகபாகத்தின் முனைகளில் pinocoids, bipyramids என்ற உருவங்கள் அமைந் திருக்கலாம்.

படிகங்களின் முறைமையும் (System), **பிரிவுகளும்** (Classes):

சமச்சீர் அச்சுக்கள் அமைந்துள்ள வகையினின்று, படிகக் கற்களை ஏழு முறைமைக்குள் கொண்டுவரலாம். அவைகள் Cubic, Triclinic, monoclinic, orthorhombic, trigonal, Hexagonal, Tetragonal cubic system என்பனவாம்.

உருச்சிதைந்து வளர்தல் (Distorted growth):

இயற்கையில் அணிகலக் கற்கள் பெரும்பாலும் சமச்சீர் கொண்ட வளர்ச்சியுடையதாக இல்லாமல், உருச்சிதைந்த வளர்ச் சியை அடைகின்றன. அப்பொழுது படிகச் சமச்சீர்த் தன் மையை உபயோகித்து, அவற்றைப் பரிசீலனை செய்யும் முறை பயனற்றதாகத் தோன்றியபோதிலும், அவற்றின் முகங்களுக்கு இடையிலுள்ள கோணங்களை Goniometer (Angle measurer) என்ற கருவியைக்கொண்டு அளக்கலாம்.

படிக அச்சுக்கள் (Crystallographic axes):

படிகமுகங்களுக்கு இணையாக ஒரு புள்ளியில் சேரும் கோடுகள் படிக அச்சுக்கள் எனப்படும். இவற்றின் நீள விகிதங் களைக் கொண்டு படிக உருவத்தையும், கற்களின் தன்மையை யும் அறியக்கூடும்.

இரட்டித்தல் (Twinning):

சில கற்களின் படிகங்கள் இரண்டு அல்லது மூன்று பகுதிகள் ஒன்றுசேர்ந்ததாக இருக்கும். இப்பகுதிகள், பகுக்கும் தளத்தைச்

சுற்றி, ஒன்றற்கொன்று எதிர் ஒளிப் பாவைபோல் அமைந்திருக்கும். இன்னும் சிலகற்களில் இவ்வுருவங்கள் ஒன்றினுள் ஒன்ருக (Interpenetrations) அமைந்திருக்கலாம்.

ஒரேவித படிக அமைப்பு (Isomorphism):

பல கற்களின் படிக உருவங்கள் ஒன்ருக இருந்தால், அவை ஒருவகையைச் சார்ந்தவை. ஆனல் அவற்றின் அணுக்களின் உள் அமைப்பு அதாவது அவற்றிலுள்ள மூலகங்கள் மாறியிருக்கும்.

பல்வேறு உருவங்களுள்ள தன்மை (Polymorphism):

ஒரேபொருள், அணு அமைப்பில் மாருமல், பல்வேறு படிக உருவங்களில் அமைந்திருக்கலாம். பென்சில் கரியும், வைரமும் graphite, calcite and aragonite என்ற வகையைச்சார்ந்தன.

படிகங்களின் உள் அமைப்பு (Crystal Structure):

ஒவ்வொரு படிகமும், தன் உருவம்கொண்ட மிகச் சிறிதான பல படிகங்களைக்கொண்டு உருவானதாகும். அச்சிறு படிகங்களின் உள் அமைப்பு எவ்விதமுள்ளதோ அதைப்பொறுத்து படிகத்தின் தன்மைகள் அமையும். ஒழுங்கான முகங்கள் கொண்ட படிகங்களே ஒன்று சேர்ந்து ஒரு பெரிய படிகமாகும்.

இந்தப் படிகங்களின் மிக நுண்மையான மூலக்கூறுகளின் உள் அமைப்பைக் கண்ணுக்குப் புலனுகும் ஒளிகொண்டு ஆராய முடியாமலிருந்தது. புதிர்க்கதிர்களின் (X-Rays) உதவியால் அவைகளை இப்போது ஆராய்ச்சியாளர்கள் ஆய்ந்து கூறுகிருர்கள்.

படிக மூலக்கூறுக்குள் அணுக்கள் (atoms) அமைந்திருக்கும் வகை இணைப்புக்கள் (bonds) எனப்படும். அவை மூன்ருகும். வித்தியாசப்பட்ட பரமாணுக்கள் கொண்டது ionic bond எனவும், வைரத்தைப்போல் ஒரே பரமாணுக்கள் கொண்டவை homopolar bond எனவும், உலோக அயானைச்சுற்றி எதிர்மின்

அணுக்களின் கூட்டம் சூழ்ந்திருக்க உலோக இணைப்புக்கள் metallic bond எனவும் சொல்லப்படும்.

முழுப் படிகத்திலுள்ள மூலக்கூறுகள் எல்லாம் residual bonds என்ற இணைப்புக்களால் ஒன்று சேர்ந்து நெருங்கி அமைந்துள்ளன. சில படிகங்களின் மூலக்கூறுகளில் இருவித இணைப்புக்களும் இருக்கும்.

கற்களின் பௌதிகத் தன்மைகளுக்கும், அவற்றின் மூலக்கூறுகளிலுள்ள பரமாணுக்களின் அமைப்பு, பரமாணுக்குள்ள இணைப்பு (bond) இவற்றிற்கும் நெருங்கிய தொடர்பு உண்டு. பரமாணுக்களின் இணைப்புச் சத்தி குறைவாஞல், கல் மிருதுவாக இருக்கும். ionic இணைப்பாஞல் கல் கடினமாகும். Homopolar இணைப்பு இன்னும் அதிக கடினத்தன்மையைக் கொடுக்கும்.

அணுக்கள் நெருங்கியுள்ள தளங்களுக்கு இணையான தளங்களில்தான் கற்களின் பிளவு (cleavage) ஏற்படும். ஒரு படிக அணுவில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட இணைப்புக்கள் இருந்தால் வலிமையற்ற இணைப்பில் படிகம் பிளக்கும்.

ஒளிக்கோட்டமும் இணைப்பைப் பொறுத்ததே. Homopolar இணைப்பால் ஒளிக்கோட்ட எண் அதிகமாக உள்ளது வைரம். படிகங்களின் சமச்சீர் (Symmetry) அமைப்பைப் பொறுத்து ஒளித்தன்மைகளும் சமச்சீராக இருக்கும்.

II. எதிர் ஒளிர்தலும், கோட்டமடைதலும், ஒளிச்சிதறலும் :

அணிகலக் கற்கள், கண்ணுக்கு நன்கு புலப்பட, ஒளிவீசுவனவாக இருத்தல்வேண்டும். ஒளி நன்கு ஏற்படவேண்டியே, பட்டை வெட்டப்பட்டு, சாணைக்கல்லில் தீட்டப்படுகின்றன. ஒளி ஏற்படும் விதத்தை அறிய, கல்லின்மேல் விழும் ஒளி எவ்வாருகின்றது என்பதை நாம் அறியவேண்டும். மேலும், கல்லின் வழியாகச் செல்லும் ஒளி அடையும் மாறுதலிலிருந்து அது எவ்வகைக் கல் என அறியலாம்.

ஒரு கல்லின்மேல் விழும் ஒளியில் ஒரு பகுதி எதிர் ஒளிர்ந்து செல்லும். மறுபகுதி அக்கல்லுக்குள் ஊடுருவிச்செல்லும். அவ்விதம் செல்லும்பொழுது, அவ்வொளி கோட்டமடையும். ஒளி ஊடுருவும் ஒவ்வொரு பொருளுக்கும் உரித்தான கோட்ட எண் உண்டு. அது ஒளியின் நிறத்தையும் பொறுத்து மாறும். வெற்றிடத்தின் கோட்ட எண் ஒன்று எனக் கொள்ளப்படு கின்றது. மற்றப் பொருள்களின் எண்கள் இதனோடு ஒப்பிட்டுச் சொல்லப்படுகின்றன. பொதுவாகச் சோதனைக்கு உபயோகப் படும் ஒளி, சோடிய ஆவியால் கொடுக்கப்படும் மஞ்சள் ஒளி யாகும். புன்சன் சுவாலையில் சோடிய பைகார்போனேட் கட்டியை அமைத்து ஒளிரச்செய்து, இவ்வித மஞ்சள் ஒளியை அடையலாம். ஒளிக்கோட்ட எண்ணைக்கொண்டு மிகத் திறமை யாக, கொடுத்துள்ள பட்டை வெட்டப்பட்ட கல் எவ் வகையைச் சார்ந்தது எனக் காணலாம்.

ஒரேவகையைச் சார்ந்த பல படிகக்கற்களின் உள் வேதியல் அமைப்பு (Isomorphsm) மாறுவதால், அவற்றின் படிகரூபம் ஏறக்குறைய ஒன்றுக இருந்த போதிலும் அவற்றின் கோட்ட எண் மிகவும் வேறுபடும். ஒரே கல்லில் வெவ்வேறு திசைகளில் வெவ்வேறு கோட்ட எண் ஏற்படுவதும் உண்டு. இது உயர்ந்த அளவிற்குச் சமச்சீரில்லாத கற்களில் ஏற்படும். கல்லில் படும் ஒரு ஒளிக்கற்றை இருபகுதிகளாகப் பிரிவுபட்டு உட்செல்லும். அப்பொழுது இருதிசையில் கோட்டமடையும். இதுவே இரு திசைக்கோட்டம் (Double refraction) எனப்படும்.

ஒளிக்கற்றை (Beam of Rays):

வெவ்வேறு நிற ஒளிக்கும் கோட்ட எண் வேறுபடு கின்றமையால் வைரம் நன்கு ஒளிவிடுகின்றது. வைரத்திற்குள் செல்லும் வெள்ளொளி ஏழு நிற ஒளிகளாகப்பிரிந்து, உட்பக்கத் தில் ஒரு நிறமாலையை (Spectrum) உண்டுபண்ண, வைரம் ஒளிர்கின்றது. இக்குணம் நிறமற்ற கற்களில் நன்கு காணப்படு கிறது. வைரம் இத்தன்மையில் மற்ற நிறமற்ற கற்களைக்காட்டி லும் உயர்ந்ததாக உள்ளது. வெப்பத்தால் நிறம் நீக்கப்பட்ட

கோமேதகம் (Zircon) வைரத்திற்கு அடுத்தபடியாகவுள்ளது. ஆனால் நிறமற்ற செயற்கை Rutile, நிறமுள்ள demantoid (green garnet), sphene (titanite), cassiterite (tinstone) வைரத்தை இத்தன்மையில் விஞ்சுகின்றன.

கற்களின் நிறங்களைப் பிரிக்கும் ஆற்றலைக்கொண்டு எளிதாக அவைகளைப் பிரித்து எடுக்கலாம். தனிப்பட்ட ஒளிகளைச் செலுத்தி, அவற்றின் கோட்ட எண்ணைக் கண்டு, வெவ்வேறு ஒளிக்கு ஏற்பட்டுள்ள கோட்ட எண்களைத் தொகுத்து, வரை கோடு வரைந்து ஒத்திட்டுக் காணவேண்டும். ஒரு குறிப்பிட்ட அளவுகளுக்கு உட்பட்ட அலைநீளமுள்ள ஒளிகளைப் பயன்படுத்திப் படம் வரைந்தால் ஒத்திடுவதை அறிதல் எளிதாகும்.

III. ஒளிக்கோட்ட எண்ணை அறியும் முறைகள் :

ஒளிக்கதிர்கள் ஓர் ஊடகத்தினின்று மற்றொரு ஊடகத்திற்குள் செல்லுங்கால் திசை மாற்றம் ஏற்படும். அந்த ஊடகங்களில் ஒளியின் வேகம் மாறுபடும். ஒளிக்கோட்டஎண் என்பது ஒன்றோடு ஒன்று தொட்டுக்கொண்டிருக்கும் இரு ஊடகங்களில் ஓர் ஒளி செல்லும் வேகங்களின் எதிர்விகிதமாகும். இந்த எண் பொதுவான ஊடகத்தை ஒட்டி ஒரு எல்லைக்கு உட்பட்டதாகவே இருக்கும். இதனைக்காண உபயோகப்படும் கருவி Refractometer எனப்படும். சிலவகைக் கருவிகளில், இதனை நேராகவே காணலாம். மற்றவைகளில் மாறுநிலைக் கோணத்தைக் (Critical angle) கொண்டு கணக்கிட்டுக் காணலாம்.

குறைவின்றி உள் எதிர் ஒளிர்தல் (Total Reflection):

அடர்த்தி மிகுந்த பொதுவான ஊடகம் மாறுமலிருந்தால், அடர்த்தி குறைவான மற்ற ஊடகங்களின் ஒளிக்கோட்ட எண் அவற்றின் மாறுநிலைக் கோணங்களினின்று எளிதாகக் கணக்கிடப்படும்.

Refractometer களில் மாறுத ஊடகம், அதிகமான ஒளிக் கோட்ட எண் கொண்ட ஒருவகைக் கண்ணுடியாகும். சில சமயங்களில் Blende அல்லது வைரப் படிகங்களே உபயோகிக் கப்படலாம்.

இக்கருவியைக்கொண்டு ஒளிக்கோட்ட எண்ணைக் காண் பதில் ஒரு சிக்கல் உண்டு. அதாவது மாறுத ஊடகத்திற்கும் சோதனை செய்யும் கல்லிற்கும் நன்கு பற்றுதல் இருக்கும்படிச் செய்யும், நீரிப்பொருளின் ஒளிக்கோட்ட எண்ணுக்குக் குறை வான எண்கொண்ட கற்களையே இதில் சோதனைசெய்யக்கூடும். மிக உயர்ந்த கோட்டஎண் கொண்ட நீரிப்பொருளும் சிலவே.

Refractometers எல்லாம் ஏறக்குறைய ஒரேமுறையில் செய்யப்பட்டவை. அவற்றில் Herbert Smith என்பவரால் உருவாக்கப்பட்ட கருவியின் அமைப்பைக் கவனிப்போம். இதைக்கொண்டு, பட்டை வெட்டப்பட்ட கற்களின் ஒளிக் கோட்ட எண்ணை நுட்பமாகக் காணலாம்.

சோதனை செய்யுங்காலத்து, கருவியின் கீழ்ப்பாகத்திலுள்ள, தொளையின் மூலம், நன்கு ஒளி புகும்படி அமைத்துக் கொள்ள வேண்டும். கருவியின்கீழ் ஒரு வெண்மைக் காகிதத்தை வைப்ப தால் ஒளி நன்கு எதிர் ஒளிர்ந்து உட்செல்லும். கண் வில்லை யைச் சரியாக அமைத்துப் பார்க்க, கருவிக்குள் ஓரளவுகோல் காணப்படும்.

அடர்த்திகொண்ட கண்ணுடித் தகட்டின்மேல் மெல்லிய தாக வாசலேன் தடவிக் கவனிக்க, அளவுகோலின் மேல்பாகம் இருளடைந்தும் கீழ்ப்பாகம் ஒளியுடனும் காணப்படும். கருவி யைச்சாய்த்து மேல்புறமிருந்து வாசலேன் மூலமாக ஒளி ஊடுருவி வரும்படிச் செய்தால் கீழ்ப்பாகம் இருளடைந்து சிவப்புக் கோட்டில் முடியும். சீராக ஒளிவிழவும், இக்கோடு நன்கு புலப் படவும், மற்றொரு கையைக்கொண்டு தகட்டிலும், அடர்த்தி மிகுந்த கண்ணுடியிலும் ஒளி விழாமல் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.

அடர்ந்த கண்ணுடிக்கும், வாசலீனுக்கும் ஒளி முறிவுத் தன்மையில் வேறுபாடு இருத்தலினுல்தான், அந்த நிழலின் ஓரம் நிறமுள்ளதாக இருக்கின்றது. அக்கண்ணுடியைப்போல் ஒளிக் கோட்ட எண் அதிகம் உள்ள சில எண்ணெய்களை உபயோகிப்ப தால், அக்கோடு ஏறக்குறைய நிறமற்றதாகும்.

சோடிய ஒளியை உபயோகிக்க, மஞ்சள் ஒளியின் கோடு, இவ்விரு கோடுகளுக்கும் இடையே அமையும். அது மெல்லிய தாகவும், தெளிவாகவும் புலப்படும். அந்த வளைவுக்கோட்டின் மையப்புள்ளி ஒளிக்கோட்ட எண்ணை, மிக நுணுக்கமாகக் காட்டும்.

பட்டைக் கற்களைச் சோதனை செய்யுங்கால் அவற்றிற்கும், அடர்ந்த கண்ணுடிக்குமிடையே காற்றில்லாமல் பற்றுதல் நன்கு இருக்கச்செய்ய, அந்தக் கல்லைக்காட்டிலும் மிகுந்த கோட்ட எண் கொண்ட நீரிப்பொருளில் ஒரு சொட்டு, அந்த அடர்ந்த கண்ணுடியில் முதலில் தடவப்படும். Methylene Iodide என்ற நீரிப்பொருள் பயன்படுத்தப்படும்.

Methylene Iodide ஐத் தடவி அதன்மேல் சாதாரணக் கண்ணுடித் தகட்டை வைத்துச் சோதிக்க, கருவியில் கண்ணு டிக்குச் சரியாக 1·530-ல் ஒரு நிழல்கோடும், நீரிப்பொருளுக்குச் சரியாக 1·742-ல் ஒரு கோடும் தெரியும். நீரிப்பொருளின் ஒளிக் கோட்ட எண் பொருளின் ஒளிக்கோட்ட எண்ணைவிடக் குறைவானுல், நீரிப்பொருளுக்குத் தகுந்த கோடுதான் புலப்படும். ஆகவே ஒளிக்கோட்ட எண் அதிகமுள்ள நீரிப்பொருளைத் தேர்ந்து எடுத்தல்வேண்டும். இந்நீரிப்பொருளில் கந்தகத்தைக் கரைப்பதால், இதன் ஒளிக்கோட்ட எண் மிகும். இந்நீரிப் பொருள் ஒளிபடாமல் வைக்கப்படவேண்டும்.

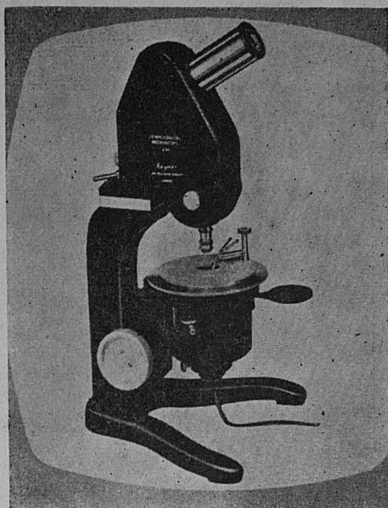
கந்தகம்கொண்ட Methylene Iodide கரைசலுடன் Tetra iodoethylene என்ற நீரிப்பொருளைச் சேர்க்க அதன் கோட்ட எண் 1·81 ஆகும். சோடிய ஒளியில் மஞ்சள் (Phenyldi-iodoarsine)க்கு கோட்ட எண் 1·848 ஆகும். இது நல்ல ஆரஞ்சு

நிறமுள்ள நீரி. நஞ்சுத்தன்மையுமுள்ளது. தோலையும் கண்ணுடியையும் தாக்கும். ஆதலால் அளவு எடுத்தவுடனே அடர்த்தி அதிகம் கொண்ட கண்ணுடியைச் சுத்தம் செய்யவேண்டும்.

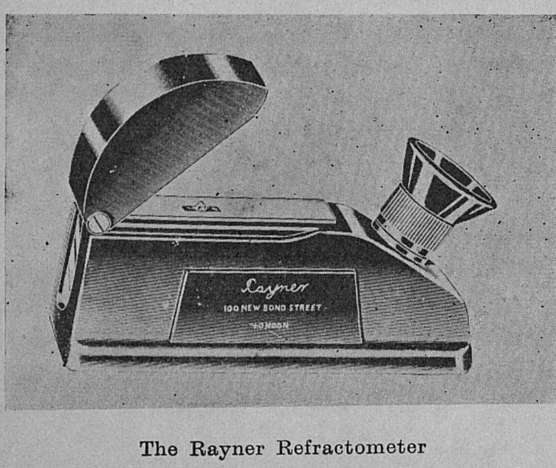
சாதாரணப் பொருள்கள் Refractometer-ல் ஒரு நிழல் கோடுதான் உண்டுபண்ணும். ஆனால் ஏறக்குறைய எல்லா அணிகலக் கற்களும் இருவித ஒளிக்கோட்டத்தை உண்டாக்கும் தன்மை யுடையவை. ஆதலால் மிக்க வேறுபாடுள்ள இரு நிழல் கோடுகளை உண்டாக்கும். சோதனை செய்யும் கல்லின் முகத்தை அடர்த்தி மிகுந்த கண்ணுடியின் தளத்திற்கு இணையாக அமைத்து அதனைச் சுழற்ற இந்தக் கோடுகள் மேலும் கீழுமாக நகரும். கல்லின் சமச்சீர் அமைப்பைப் பொறுத்து, இரு கோடுகள் அசையாமலிருக்கலாம். அல்லது இரண்டில் ஒன்று அசையாமல் இருக்கலாம். அல்லது ஒன்றக்கொன்று குறுக்காகச்செல்லலாம். ஆனல் எந்த முகத்தைச் சோதனை செய்தாலும், நிழல் கோடுகள் எவ்விதம் நகர்ந்தபோதிலும், உயர்ந்த அளவும், தாழ்ந்த அளவும் மாறுவதில்லை. அவற்றிற்குள்ள வேறுபாடு கல்லின் உயர்ந்த இரட்டைக் கோட்டத்தின் அளவைக் கொடுக்கும். முடிவாக முறை மிகவும் இலகுவாகும்.

கல்லின் முகத்தை அடர்த்திமிகுந்த கண்ணுடிமீது வைத்து சுமார் 90° திருப்பி, நிழல்கோட்டின் உயர்ந்த தாழ்ந்த அளவுகளைக் கவனிக்கவேண்டும். இம்முறையில் நிழல்கோடுகள், மாற்றுநிலைக் கோண நிலையில் அளவுகோலைச் சமச்சீராகத் தாண்டும். மற்ற நிலைகளில் குறுக்கே செல்லும்.

வெள்ளை ஒளியை உபயோகிக்க இரு நிழல் கோடுகளும் ஒரே சமயத்தில் புலப்படும். மூன்ருவது கோடு Methylene-Iodide-க்குச் சரியானது. ஆனல் வெள்ளை ஒளியில் உண்டாகும் நிழல் கோடுகள் வர்ணப்பட்டியைச் சேர்ந்ததால், நிறப்பிரிவைக் காட்டிலும், இருமுறை விலகல் அதிகமில்லாவிடில், இவை தெளிவாகப் புலப்படமாட்டா. இம்முறையால் Topaz கல்லை Tourmaline என்ற கல்லினின்று பிரித்துக்காட்டலாம். Topazல் வெள்ளை ஒளியில் ஒரே கோடுதான் தோன்றும். இருமுறை ஒளிக்



Rayner Gemmological Microscope



The Rayner Refractometer

கோட்டம்கொண்ட Tourmaline கல்லில் இரு கோடுகளும் நன்கு தெளிவாகத்தெரியும். குறைவான அளவில் இருமுறை ஒளிக் கோட்டம் கொண்ட Chrysoberyl என்ற கல்லில், சோடிய ஒளியைக்கொண்டு இருநிழல் கோடுகளேயும் காண்பதில் ஒரு சிரமமுமில்லே. அதிக ஒளிக்கோட்டத்திற்குச் சரியான நிழல்கோடு ஒளிமிக்க பகுதியில் உள்ளதால் தெளிவாக இராது. ஆனல் கண்ணுடித் தகட்டின்மேல் வைத்து, தன்னை நோக்கி நகர்த்திவர, முதலில் மங்கலாக இருப்பது திடீரெனத் தெளிவாகத் தோன்றும்.

சோதனைக்கு எந்தச் சமதளப்பட்டையையும் உபயோகிக்க லாம் என்றாலும், மேல்முகமே (Table facet) மிகவும் நல்ல தாகும். ஏனென்றல், அதுவே பெரியது. கல், கட்டடத்தில் அமைந்திருந்தாலும் சோதிக்க இடம் கொடுக்கும். கல் சிறியதா ஞல் அளவுகளேக் காணுவது எளிதன்று. முகம் சிறிதளவும் சாய்ந்திருத்தல் கூடாது. இதனல் ஒளிக்கோட்ட எண் முற்றிலும் மாறுபடும். மேலும் கல்லின் ஓரம், நம் அறிவு இல்லாமலேயே அடர்த்திமிகுந்த கண்ணுடியைக் கிழித்துவிடும்.

அளவில் சந்தேகமிருந்தால், கீழிருந்து ஒளிக்கற்றையை அனுப்புவதுபோலவே, மேலிருந்து ஒளியைச் செலுத்திக் கவனிப் பது நல்லது. தவறுகள் செய்யாமலிருந்தால் இரண்டிலும் ஒரே அளவுகள்தாம் கிடைக்கும். முதலில் பச்சை ஓரம் கொண்ட இருளடைந்த பாகம் மேலாகவும், பின் சிவப்பு ஓரம் கொண்ட இருளடைந்த பாகம் கீழாகவும் காணப்படும்.

இதே தத்துவத்தில் அமைக்கப்பெற்ற Tully refractometer 1925-ல் உருவாக்கப்பட்டது. இது மேஜையின்மேல் வைத்துச் சோதனை செய்வதற்காக உள்ளது. கல்லுடன் கண்ணுடியைச் சுழற்றமுடியும்.

1935-ல் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட Rayner refractometer-ல் அடர்த்திமிகுந்த கண்ணுடி பட்டக உருவமுள்ளது. இது நீரிப் பொருளேக்கொண்டு சோதனை செய்யத் தகுதியானது. அதிலிருந்து வரும் ஒளி இணைக்கற்றையாகும். அதனை எப்பொழுதும்போல்

குறைந்த தூரம் பார்க்கும் தொலைநோக்கியின் மூலம் நாம் பார்க்கலாம். அளவுகள் 1·30 முதல் 1·87 வரை உள்ளது. சோடியம் ஒளி இல்லாவிடில் உள்வரும் ஒளியை வடிகட்ட ஆரஞ்சு நிறம் கொண்ட மெல்லியகண்ணாடி துவாரத்தில் அமைக்கப்பெற்றுள்ளது. தேவையற்ற ஒளியைத் தடுக்கவும், உபயோகப்படாதபொழுது அடர்த்திமிகுந்த கண்ணாடியைக் காக்கவும் ஒரு மூடியுள்ளது. கண்ணாடி அசையாமல் அமைக்கப்பெற்றதால், உயர்ந்த தாழ்ந்த அளவுகள் எடுக்கக் கல்லைத்தான் சுழற்ற வேண்டும்.

அடர்த்தி மிகுந்த கண்ணாடிக்குப் பதில் Blende பட்டகத்தை உபயோகிப்பதால் 2·00 வரை அளவு எடுக்கக்கூடும். Blende-க்குப் பதில் வைரத்தை உபயோகிக்க, அளவு எல்லை அதிகமாகாவிட்டாலும் எதிரொளிக்கும் தளம் மிகவிளக்கமாக இருப்பதுடன் கீறல் ஏற்படாமலுமிருக்கும். செயற்கை Spinal பட்டகத்தை உபயோகிக்க, அளவு 1·69-க்கு உட்படும். ஆனால் இதன் ஒளிபிரிக்கும் தன்மை அடர்த்தி மிகுந்த கண்ணாடியைவிட சற்றுக் குறைவானதால் நிழல் கோடுகள் மிகத் தெளிவாகத் தெரியும். நுட்பமாக அளவைக் கவனிக்கலாம்.

வளைவான தளங்களில் ஒளிக்கோட்ட எண் காணுதல் :

ஒரு சிறுதுளி நீர்ப்பொருளை அடர்த்தி மிகுந்த கண்ணாடியில் வைத்து, வட்டமான முகமுடைய கல்லின் ஓர் புள்ளி இதில் படும்படிக் கல்லை அமைத்து, கண்ணுக்கும் வில்லைக்குமாக 12 அல்லது 15 அங்குல தூரத்தினின்று கவனிக்க அளவு தெளிவாகத் தெரியும். இம்முறையால் வளைந்ததளங்கள் மாத்திரமல்ல; நுட்பமான முகங்கள் வெட்டப்பட்ட கற்களையும் சோதிக்கலாம்.

Total Reflectometer :

மாறுநிலைக் கோணத்தைக் கொண்டு ஒளிக்கோட்ட எண் காணப் பயன்படும் இக்கருவியில், அரைக்கோள வடிவமுள்ள அடர்த்தி மிகுந்த கண்ணாடி அமைந்துள்ளது. இது சுற்றுகின்ற

தன்மையுடையது. ஒளி, பட்டைக் கண்ணாடியால் நன்கு எதிரொளிக்கப்படும். தொலைநோக்கியிலும், அளவுகள்தெளிவாகப் புலப்படுமாறு செய்ய வசதிகள் உள்ளன.

நீரிப்பொருளில் முழுக்கிவைத்துச் சோதனைசெய்து கோட்ட எண் காணுதல் (Immersion Method):

ஒரு நீரிப்பொருளில் ஒரு கல்லை முழுக்கி வைக்க அவை இரண்டிற்கும் ஒளிக் கோட்ட எண்ணில் வேறுபாடிருந்தால் கல் நன்கு கண்ணுக்குப் புலப்படும். ஒரே ஒளிக்கோட்ட எண்ணுள்ள நன்கு ஒளி ஊடுருவும் நீரிப்பொருளில் நல்ல ஒளி ஊடுருவும் தன்மையுள்ள கல்லை முழுக்கிவைத்தால் கல் மறைந்துவிடும்; கண்ணுக்கும் புலப்படாது. இந்தத் தத்துவத்தில் கற்களின் ஒளிக் கோட்ட எண்களைக்காணலாம். இம்முறையால் வளைந்த பரப்பை யுடைய கற்கள் கோளவடிவம் உடையவை, கற்களின் தூள்கள், போலிகள் இவற்றின் ஒளிக்கோட்ட எண்களைக் காணலாம்.

கற்களை மாறி மாறி வெவ்வேறு நீரிப்பொருள்களில் வைத்துக் கல்லை மறைக்கும் நீரிப்பொருள் கிடைத்தவுடன் அதில் ஒரு துளியை Refractometer-ல் வைத்துக் கோண எண்மானியில் அளவைக் காணலாம்.

மிகப் பொடியான தூளாக இருந்தால் நுண்காணி (Microscope) துண்டுக் கண்ணாடிகளில் நீரிப்பொருளுடன் வைத்து, சோதனை செய்யவேண்டும். இதற்குக் கொஞ்சம் அதிக அளவு தூள் வேண்டும். ஒரு நீரிப்பொருளிலிருந்து மற்றொரு நீரிப்பொருளுக்குத் தூள்களை மாற்ற முடியாது. தூள் சற்றுப் பெரியதானால், குழியுள்ள கண்ணாடித் துண்டுகள் வேண்டும். பெரிய கற்களாக இருந்தால் மூடாமல் கிண்ணங்களிலிட்டுக் கவனிக்கலாம்.

நீரிப்பொருளிற்கும் கல்லிற்கும் ஒளிக்கோட்ட எண்ணில் அதிக வேறுபாடு இருக்குமானால், அதன் எல்லை கறுப்பாக நன்கு புலப்படும். அதன் கலத்திலுள்ள குறைகளும் நன்கு தோன்றும்.

ஒளிக்கோட்ட எண்கள் இரண்டிற்கும் ஏறக்குறைய சமமானால் பொருள் தெளிவாகப் புலப்படா. பொருள் மறைவதைக்கொண்டு மாத்திரம் இரண்டின் ஒளிக்கோட்ட எண்களும் சமம் என்று உறுதிகூற முடியாது.

இதை Becke effect என்பதனால் நன்கு அறியலாம்.

ஒரு அடர்த்திகுறைந்த ஊடகத்தினின்று சாய்வான தளத்தின்மூலம் ஒரு அடர்ந்த ஊடகத்திற்குள் ஒளி செல்ல, தளம் எந்தப்பக்கம் சாய்ந்திருந்தாலும் அடர் ஊடகத்தின் பக்கம் ரேகை ஒடிந்து செல்லும். பிரிக்கும் தளத்தை நோக்கிக் குறித்து நுண்காணியை அமைக்க, ஒரு கரியபகுதி காணப்படும். நுண்காணியை மேல்தூக்க கறுப்புக்கோடு நன்கு புலப்படும். கீழிறக்க கறுப்புக்கோடு கீழ்நோக்கிச் செல்லும். கோட்ட எண்ணின் வேறுபாடு மிகின், தாங்கும் தளத்தில்படும் ஒளி நிறைவாக அடர்ஊடகத்திற்குள்ளாக ஊடுருவிச்செல்ல ஒரு அடர் கறுப்புக்கோடு தோன்றும். அப்பொழுது வேறு நீரிப்பொருளில் சோதனைசெய்ய வேண்டும்.

கட்டிப் பொருள்களைக் (Solid) காட்டிலும் நீரிப்பொருள்களின் ஒளி பிரிக்கும் ஆற்றல் அதிகமாதலால், இம்முறைகளில் தனிப்பட்ட ஒளியைப் பயன்படுத்திச் சோதனை செய்வது நல்லது. மேலும் நீரிப்பொருள்களின் ஒளிக்கோட்ட எண் வெப்பநிலை வேறுபாட்டால் அதிகம் மாறுமாதலால், நுண்காணியில் சோதனைக்குள்ளாவதும், Refractometer-ல் வைக்கப்படும் நீரிப் பொருளும் அறையின் வெப்பநிலையிலேயே இருத்தல் வேண்டும்.

இதேமுறையில் பெரியகற்களையும் சோதனைக்குள்ளாக்கலாம். கொடுக்கப்பட்டுள்ள கல்லின் முகம் மேல்நோக்கிக் கிடையாக இருக்குமாறு ஒரு கண்ணாடித்தட்டின்மேல் (Slide) மெழுகு கொண்டு அமைத்து, அதன்மேல் ஒரு துளி நீரிப்பொருளை வைத்து, அதன் ஓரத்தில் அதன் பலனைக் காணலாம்.

நுண்காணியினுடைய உதவியில்லாமலே மூழ்கியிருக்கின்ற பொருளை ஒளிப்பதிவுசெய்தும் காணலாம். கிண்ணத்திலுள்ள

Monobromonaphthalene என்ற நீரிப்பொருளில் கல்லை வைத்து, கிண்ணத்திற்கு அடியில் ஒளிப்பதிவுத்தாளை (Photo) வைத்து, மேலிருந்து ஒளியைச் செங்குத்தாக விழச்செய்து ஒளிப்பதிவு எடுக்கவேண்டும். கல்லின் ஒளிக் கோட்ட எண், நீரிப்பொருள் களைவிட அதிகமானால், கல் ஒரு குவிவில்லைபோலிருந்து, நடுவில் ஒளியுள்ள பாகமாகவும் ஓரத்தில் கறுப்பு எல்லைக்கோடு உடைய தாகவும் தோன்றும். நீரிப்பொருளைவிட கல்லில் அடர்த்தி எண் குறைவானால் அதைச்சுற்றி ஒரு வெள்ளை எல்லைக்கோடும், விளிம்புகளில் கறுப்புக்கோடுகளும் காணப்படும்.

இந்தச் சோதனையையொட்டி வெவ்வேறு ஒளிக் கோட்ட எண் உடைய பல நீரிப்பொருள்களை எடுத்துக்கொள்ளுதல் வேண்டும். வெவ்வேறு ஒளிக் கோட்ட எண் உள்ள நீரிப் பொருள்கள் கிடைப்பது அரிது. ஆகவே, Methylene iodideல் கந்தகத்தை அளவுடன் சேர்க்கலாம். வேண்டுமானால் அத்துடன் Tetraiodoethylene என்ற திரவத்தையும் சேர்த்துக்கொள்ளலாம்.

மிகக்குறைந்த திசை மாற்றம் (Minimum deviation):

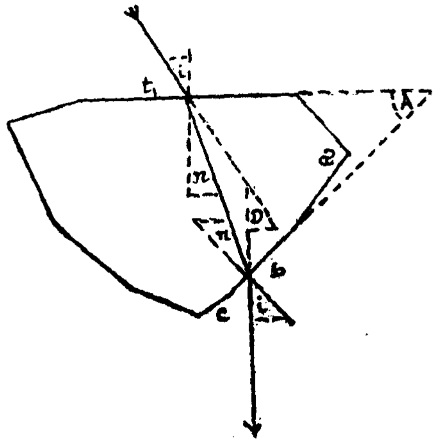
கல்லின் ஒளிக் கோட்டத்தன்மை மிகுதியாக இருந்து Refractometerல் அளவு எடுக்க முடியாமலிருக்க, அதன் ஒளிக் கோட்ட எண்ணைச் சற்று நுட்பமாகக் காணவேண்டுமானால், நாம் பட்டக முறையைக் கையாளவேண்டும்.

இதற்குப் படிகப்பிடிப்பும், தொலைநோக்கியும் தனித்தனியே செங்குத்து அச்சைச்சுற்றிச் சுழலக்கூடிய நிலையில் கொண்ட ஒரு goniometer என்ற கருவியை உபயோகிக்கவேண்டும். மெல்லிய ஒளிக்கற்றையைப் படிகத்தின்மேல் விழச்செய்ய collimator என்ற குழலும் உண்டு. சோதனை செய்யக் கோணத்தில் அமைந் துள்ள இரு முகங்கள் வேண்டும். இதற்குமேல் பெரிய முகம், அடிப்பக்கத்திலுள்ள ஒருமுகமும் குறிப்பாக எடுத்துக்கொள்ளப் படும். படிகத்தின் முகங்கள் செங்குத்தாக இருக்குமாறும், அந்தமுகங்கள் சேரும் கோடு செங்குத்து அச்சுடன் பொருந்து மாறும் தாங்குந்தளத்தில் மெழுகுகொண்டு ஒட்டப்பெறும்.

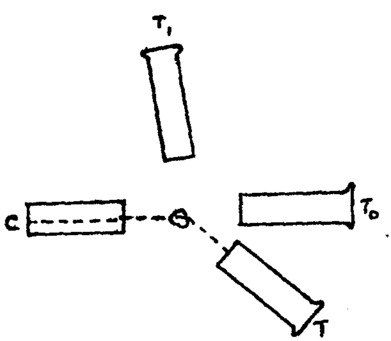
இதன் பிறகு collimator–ஐச் சூன்ய அளவுக்கு நேராக அமர்த்திக்கொண்டு, குறிப்பிட்ட இரு முகங்களின் மூலமாகவும் ஊடுருவிவரும் சோடிய ஒளியின் பாதையில் தொலைநோக்கியை அமைத்து, படிகத்தின் மேல்முகத்தில் ஒளிவிழும் கோணம் சிறிது சிறிதாக மிகுமாறு, படிகத்தை மெதுவாகத் திருப்பிக்கொண்டே, வெளிவரும் ரேகையைத் தொலைநோக்கியின்மூலம் கவனிக்க, அது சூன்ய அளவை நோக்கி, கொஞ்சம் கொஞ்சமாக நகர்ந்து வந்து, மறுபடியும் அப்பால் நகர்வது புலப்படும். எந்த நிலையில் வெளிவரும் ரேகை சூன்ய அளவினின்று, அப்பால் திரும்பு கின்றதோ, அது மிகக்குறைந்த திரிபுநிலை T. T-க்கும் சூன்யத் திற்கும் இடையிலுள்ள D என்ற கோணத்தைக் கவனிக்கவும். இதுவே குறைந்த திரிபுகோணம் D.

இந்நிலையில் படிகத்தை அசையாமல் பொருத்திவிட்டு, தொலை நோக்கியை T_1 என்ற நிலைக்குக் கொண்டுவந்து, மேல்முகத்தால் எதிரொளிக்கப்படும் படிவத்தை அதனுள் அடைக்கவும். இந்த நிலையில் தொலைநோக்கி எந்த அளவில் உள்ளது என்று கவனிக் கவும். இப்பொழுது தொலைநோக்கியை அசையாமல் அமர்த்தி, அளவுத்தகட்டை D என்ற அளவு காட்டும்வரை சுற்றச்செய்ய வும். பிசகில்லாமல் சோதனை செய்திருந்தால், இப்பொழுது இரண் டாவது முகத்தில் எதிரொளித்தலால் ஏற்படும் படிவம் தொலை நோக்கியில் புலப்படும். இப்பொழுது தொலைநோக்கி காட்டும் S என்ற அளவு குறித்துக்கொள்ளப்படும். முதல் முகத்தில் எதிரொளித்தலால் ஏற்பட்ட T_1, என்ற அளவினின்று, S என்ற அளவுடன் 180°ஐச் சேர்த்துக்கொண்டு கழிக்க, இருமுகங் களுக்கும் இடையிலுள்ள A என்ற கோண அளவு கிடைக்கும் (படம்). இந்த A, D என்ற கோண அளவுகளைக்கொண்டு $n = \sin \frac{1}{2}(A+D) / \sin \frac{1}{2} A$ என்ற சூத்திரத்தை உபயோகித்து ஒளி முறிவுஎண் காணப்படும்.

Brilliant cut வைரத்தில், அடிப்பக்கமாக ஒளியே வராது. இதில் எல்லா ஒளியும் உட்புறமே எதிரொளிர்ந்துவிடும். மேலும் இந்த இரு முகங்களுக்குள்ள கோணம் மிக அதிகமாக இருக்கும். ஆதலால் இந்த முகங்களை எடுத்துக்கொள்ளக்கூடாது. முகங் களுக்கிடையில் உள்ள கோணம், மிகக் குறைவாக இருத்தலும்



Minimum deviation of light traversing
a faceted stone.



Course of observations in the method of
minimum deviation.

கூடாது. அதனால் சிறிது பிசகு ஏற்பட்டாலும் இறுதியில் அதிக வேறுபாடு விளையும்.

IV. முகத்தில் எதிரொளிர்தல்; குறைவின்றி உள் எதிர் ஒளிர்தல்:

ஒரு கல்லின்மேல் விழும் ஒளியில் ஒரு பகுதி அதன் முகத்தினுலேயே எதிர் ஒளிக்கப்படுகின்றது. மற்றொரு பகுதி அதனுள் செல்லுகின்றது. எதிரொளிரும் ஒளியின் அளவு, ஒளிக்கல்லின் முகத்தில்படும் கோணத்தைப் பொறுத்தும், சிறப்பாகக் கல்லின் தன்மையையும் - அதன் ஒளிக்கோட்டத்தன்மை, முகத்தின் அமைப்பு இவற்றைப் பொறுத்தும் உள்ளது. எதிரொளிரும் ஒளியின் அளவிற்கு ஏற்ப ஒளியும் மிகும்.

பொதுவாக ஒளியை ஐந்து வகையாகப் பிரிக்கலாம். சமமற்ற தளத்தினின்று எல்லாத்திசைகளிலும் ஒளி சிதறிச் செல்வதால், ஒரு திசையிலும் கல் ஒளியுடையதாகாது. எல்லா அணிகலக் கற்களும் பளபளப்பை அடையக்கூடியவை. ஆதலால் முகம் பளபளப்பாகவும் சுத்தமாகவும் இருந்தால் நல்ல ஒளியைக் கொடுக்கும். Turquiose போன்ற மென்மையான பொருள்களில் பளபளப்பு (Polish) உண்டாக்க முடியாது. ஆதலால் அவைகள் எப்பொழுதும் மந்தமாகவேயிருக்கும்.

ஐந்துவித ஒளிகள் :

1. கடினமான வைரத்திற்கு உள்ள ஒளி (Adamantine).
2. பளிங்கு, கண்ணுடி ஒளி (Vitreous).
3. குங்குலியம், பிசின்போன்ற ஒளி (Resinous).
4. முத்துப்போன்ற ஒளி (Pearly).
5. நார்போன்ற கனிப்பொருள்களால் காட்டப்படும் ஒளி (Silky).

வைரத்தைப்போன்ற கடினமும், ஒளிக்கோட்டத்தன்மையும் ஒளியும் கொண்ட கற்கள் மிகக்குறைவானவை. Cassiterite

ஏறக்குறைய வைரத்தின் பளபளப்பும் பிரகாசமும் கொண்டது. ஒளிக்கோட்டத்தன்மையில் வைரத்திற்கு ஏறக்குறைய சமமாக உள்ள Zircon, Sphene, Garnet, Corundum முதலியவற்றின் ஒளிசெய்யுந்தன்மை வைரம் பளிங்கு இவற்றின் ஒளிகளுக் கிடையில் உள்ளது. ஏறக்குறைய எல்லா அணிகலக்கற்களும் பளிங்கு அல்லது கண்ணாடி ஒளியைக்கொண்டவை.

கல்லின் உட்புற அமைப்புக்களால் ஏற்படும் ஒளி உள் ளொளி Sheen எனப்படும். சிலவகை குருவிந்தக் கற்களை, (Corundum) அவற்றின் படிக அச்சின் திசையில் நோக்க, அவற் றின் மத்தியினின்று ஆறு குறுகலான ஒளிக்கற்றைகள் வெளிவர, அவை உடு ஒளிபோல் ஒளிசெய்யும். இக்கற்களின் முக்கிய படிக அச்சுக்கு 60° கோணங்களில் உட்புறம் அமைந்துள்ள கோடுகளைப் பொறுத்து இந்த உடுஒளி ஏற்படும். உடுச்சிவப்பு குருவிந்தக்கல், உடுநீல குருவிந்தக்கல் இவற்றின் மேல்பாகம் பட்டையற்று வழவழப்பாகவும், அடிப்புறம் படிக அச்சுக்குச் செங்கோணத்தில் பட்டையாக்கப்பட்டு இருந்தால், இவற்றின் மேல்முகத்தில் உடுஒளி காணப்படும்.

குருவிந்தக் கற்களில் உடுஒளி பொதுவாகவே உள்ளது. மற்றக்கற்களிலும் இது காணப்படலாம். கற்களுக்குள் அமைந் துள்ள படிகச் சமச்சீரைப் பொறுத்து இவ்வொளி ஏற்படும். பச்சைக் கற்களிலும் அவற்றின் உட்புறம் முக்கிய படிக அச்சுக்குக் குத்தாக உள்ள கோடுகளால் இத்தகைய உடுஒளி ஏற்படலாம்.

Chrysoberyl, quartz (பளிங்கு) கற்களின் உட்புறம் மெல்லிய கோடுகள் கொண்ட பூனைக்கண் என்ற சிறப்பு காணப்படும். இக்கோடுகளுக்குச் செங்கோணத்தில் கண்ணை வைத்துப் பார்க்க, அவற்றிற்குக் குறுக்காக ஒளிக்கற்றை செல்வது புலப்படும். வளைந்த மேற்பரப்புடைய கற்களின் அடித் தளம் இக்கோடுகளுக்கு இணையாக இருக்கும்படி உருவாக்கப் படவேண்டும். சூரிய ஒளி மின் ஒளிகளில் இதன் முழு ஒளியும் காணப்படும்.

புலிக்கண், கழுகுக்கண் என்பவை இதனைப் போன்றதே. ஆனால் புலிக்கண் என்பதில் இயற்கை நீலம், ஆக்ஸிகரணத்தால் தங்கநிறமாக மாற்றப்பட்டுள்ளது. கழுகுக் கண்ணில் இயற்கை நிறம் மாறாமல் நீலமாக உள்ளது.

பூனைக்கண் Chrysoberyl, quartz இவற்றிற்கு மாற்றம் ஏற்பட்டதல்ல. நார்போன்ற அமைப்புள்ள ஒளி கசியும் தன்மை கொண்ட எந்தக் கல்லையும் தகுந்த முறையில் உருவாக்க பூனைக் கண் தோன்றும். Sapphire, Beryl முதலியவை இத்தன்மை கொண்டவை.

இவ்விதச் சிறப்பை விளைவிக்கும் ஊசி அமைப்புக்கள் நுண்காணியினால் பார்க்கப்படும் அளவுக்கு நுட்பமானவை. பெரியதான கோடுகள் அல்லது குமிழிகள் இணையான கோடு களில் அமைந்திருக்க, அவற்றிற்குச் செங்கோணத்தில் நோக்க நல்ல ஒளி புலப்படும். இவை பட்டு (Silk) எனப்படும். ஊசிபோன்ற உள் அமைப்புக்கள்கொண்ட குருவிந்தக்கல்லில் (Corundum) இச்சிறப்பு தோன்றும்.

சில கற்களில், இயற்கை ஒளியுடன் ஒளி இடையீடு (interference), ஒளி ஒதுங்கல் (diffraction) என்ற முறைகளால் ஏற்படும் பளபளப்புச் சேரும். Topaz கல்லில் மேற்புறப் பிளவினால் ஒளியுண்டாகும். இப்பிளவுகள் சிறகுகள் feathers எனப்படும்.

சந்திரகாந்தக்கல்லில் (Moon stone) ஸோடாலையும், பொட் டாஷ்லையும், மெல்லிய தகடுகளாக மாறி மாறி அமைந்திருத்த லால் அழகான உள்ளொளி தோன்றும். இக்கல்லில் சூடு ஏற்றினால் அதன் ஒளி மறைந்துவிடும்.

Opal என்பது படிகமல்ல. இது குழம்புபோன்ற பொருள்; நீர் கொண்டு கெட்டிப்பட்டதாகும். இதில் ஒளிபட ஒளி ஏற்படும். இவ்வொளிக்கு Opalescence என்று பெயர். சில கற்களின் மேற்பரப்பில் பிளவுகளிருக்கும். இவற்றில் காற்று

தங்கியிருக்க ஒளியிராது. இவற்றை நீரில் நனைக்க, இப்பிளவுகளில் நீர்கொண்டு, ஒளி கசியும்தன்மையை அடைந்து சற்று மங்கலாகப் பிரகாசிக்கும். இவ்விதக் கற்கள் Hydrophane எனப்படும். சாதாரண கால்ஸைட் (Calcite) கற்களில் ஸிலிஸிக் அமிலக் குழம்பு உள் அமைந்து, மெல்லிய தகடுகளாகத் தோன்ற, நல்ல பளபளப்பைக் கொடுக்கும்; நல்ல வெப்பத்திலும் இத்தன்மை மாருமலிருக்கும்.

V. இருதிசைக் கோட்டம் (Double refraction):

அணிகலக் கற்களில் பல தங்களுள் புகும் ஒளியை வெவ்வேறு தன்மைகொண்ட இருபிரிவாகப் பிரிப்பதனுல், அவற்றின் ஒளித்தன்மை மிகச் சிக்கலாகத்தோன்றும். இது இருதிசைக் கோட்டம் எனப்படும். இது நாடோறும் வழக்கத்தில் கவனிக்கக் கூடியதல்ல.

பொதுவாக எல்லாப் படிகப் பொருள்களும் இருதிசைக் கோட்டத் தன்மையைக்காட்டும். அதிலும் சிறப்பாக Iceland Spar என்ற வகையை உட்கொண்ட Calcite படிகங்கள் தெளிவாக இத்தன்மையைக் காட்டுவன. கருவிகளில்லாமல் கண்ணுக்குத் தெரியும். இவற்றின் மூலம் பக்கத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள பொருள்களைப் பார்க்க இரு படிவங்கள் காணப்படும். இப்படிவங்களுக்கு உள்ள இடைவெளி அக்கல்லின் கனத்தைப் பொறுத்ததாகும்.

கால்ஸைட் கற்களைப்போல் அவ்வளவு தெளிவாக இல்லாவிட்டாலும், மற்றவகைக் கற்களில் இத்தன்மையைக் காணலாம். பட்டை வெட்டப்பட்ட கற்களில் மேல்முகத்தின் மூலம் எதிர்ப்பக்கத்து ஓரங்களைப்பார்க்க ஓரங்கள் இரட்டிப்பாகத் தோன்றுவது நமது கண்ணுக்கே புலப்படும். olivine, zircon, வில்லையைக் (Lens) கொண்டு காணலாம். Quartz (பளிங்கு) கல்லில், இத்தன்மை குறைவாக இருந்தபோதிலும், கூர்ந்து கவனிக்கப் புலப்படும்.

எல்லாக் கற்களிலும் நாம் ஒரு திசையில் பார்க்க ஒரு திசைக் கோட்டந்தான் தோன்றும். கல்லைத் திருப்பிக் கொண்டுவர, இரு படிவங்கள் தோன்றி, இடைவெளி ஓரளவு வரை அதிகரித்துக்கொண்டே வரலாம்.

Iceland spar தகடு ஒன்றின்மூலம் வரும் ஒளியின் தன்மை முற்றிலும் மாறுபடுகின்றது. இந்தத் தகட்டின்மேல் மற்றொரு தகட்டை வைக்க ஈரிணைப் படிவங்கள் காணப்படுகின்றன. அவற்றின் ஒளியும் மாறுபடுகின்றது. மேல் தகட்டைச் சுற்ற, இரண்டு இணைவடிவங்களில் ஒவ்வொன்று மறைந்துவிடுகின்றது. ஓரிணையுருவந்தான் காணப்படும். இவற்றின் ஒளி சமமாக இருக்கும், செங்கோண அளவில் திருப்ப, அந்த ஈருருவங்களும் கூட மறைந்துவிடுகின்றன. இது Polarisation-ல் ஏற்படுகின்றது.

சாதாரண ஒளி, எல்லாத் திசைகளிலும் அலைகளாகச் செல்லுகின்றது. இதே ஒளி கால்சைட் படிகத்தின் மூலம் சென்று வெளிவர, அந்த ஒளி அக்கல்லின் இருதளங்களில் ஒன்றுக்கு இணையாக உள்ளது; மற்றத் திசைகளில் இல்லை. அவ்வொளி அதன் நிறத்தைப் பொறுத்ததாகும். ஏனெனில் ஒளி அலையின் தூரத்தைப் பொறுத்து ஒளி மிகும்.

இவ்விதம் இருமுறையில் பிரிந்து செல்லும் ஒளிக்கதிர்களில், ஒரு ரேகை Snell-ன் விதிக்கு உட்பட்டு, கல்லினுள் எத்திசையிலும் ஒரே வேகத்தில் செல்லும். அதன் கோட்ட எண்ணும் மாறாது. அது சாதாரண ஒளி ரேகையாகும். மற்றொன்றின்வேகம் திசைக்குத்திசை மாறும். இதன் ஒளிக்கோட்ட எண் சாதாரண ரேகையின் ஒளிக்கோட்ட எண்ணினின்று படிப்படியாக அதிகமாகலாம் அல்லது குறையலாம். இத்தன்மை கல்லைப் பொறுத்தது. இது சிறப்பு ரேகை எனப்படும். (Quartz) பளிங்குக் கல்லின் சிறப்பு ரேகையின் வேகம் சாதாரண ரேகையின் வேகத்தைவிட மிகுந்தது. ஆகவே சிறப்பு ரேகையின் ஒளிக் கோட்டஎண் சாதாரண ரேகையின் ஒளிக்கோட்ட எண்ணைவிட மிகுந்தது. ஆகவே அது Positive எனப்படும். கால்சைட்

(Calcite) கல்லில் சாதாரண ரேகை மெதுவாக உள்ளது. சிறப்பு ரேகையின் ஒளிக்கோட்ட எண் குறைவாக உள்ளது. இது Negative எனப்படும்.

பெயர்	ஒளிக்கோட்ட எண்	
	சாதாரேகை	சிறப்புரேகை
Quartz	1·544	1·553
Calcite	1·658	1·486

இவ்வித ஒளித்தன்மை மூன்று அச்சுக்களுள்ள (Tetragonal), 6 அச்சுக்கள்கொண்ட (Hexagonal), சாய்வு சதுர உருவமுள்ள (Trigonal) படிக உருவமுள்ள கற்களில் காணப்படும். இவற்றில் முக்கிய அச்சுக்கு இணையான திசையில், இருதிசைக் கோட்டம் ஏற்படாது. அத்திசை ஒளி அச்சு எனப்படும். இவ்வகைப் படிகக் கற்கள் ஒளியைப் பொறுத்து ஓரச்சு உள்ளவை எனப்படும். இத்திசையில் ஒளி சாதாரணவேகத்தில் செல்லும். மற்றத்திசைகளில் அதன்வேகம் மாறும். ஒளி அச்சுக்கு செங்குத்தாகச் செல்ல அதன் வேகம் மிக அதிகமாகும். மிகக்குறையும்.

Positive தனித்தன்மையை உடைய படிகத்தில் (quartz), வட்ட உருவத்திற்குள் முட்டை உருவம் அடங்கியுள்ளது. Negative குணத் தன்மையையுடைய படிகத்தில் (calcite) முட்டை உருவத்தினுள் வட்ட உருவம் அமைந்துள்ளது. சிறப்பு ரேகை செல்லும் தளம் முட்டை வடிவமாக உள்ள தனல்தான் இருதிசைக்கோட்டப் பண்புள்ள கற்களின் ஒளித் தன்மையில் பல சிக்கல்கள் ஏற்படுகின்றன.

இச்சிக்கல்களை விளக்க, படிகத்தின் உள் அமைப்பைப் Fletcher Indicatrix என்ற பட உருவமாகக் காட்டலாம்.

அதில் சாதாரண ரேகை, சிறப்பு ரேகைகளின் திசைகள் தெரியும். Refractometer-ல் வைத்துச் சோதனை செய்வதில் இது நன்கு விளங்கும். எடுத்துக்காட்டாக, முக்கிய தளத்திற்கு இணையாக வெட்டப்பட்ட மேல் தளம் கொண்ட ஓரச்சுப் படிகத்தை Refractometer-ல் சோதனை செய்யுங்கால், அதனைத் திருப்பிக் கொண்டேவர, சாதாரண ரேகைக்குச் சரியான நிழல்கோடு அசையாமலிருக்கும். சிறப்பு ரேகைக்குச் சரியான நிழல் கோடு, இதனினின்று அப்பால் விலகிச்சென்று மறுபடியும் அதனுடன் திரும்பிவந்து சேரும். ஒளி அச்சுக்கு இணையாக மேல்தளம் வெட்டப்பட்ட கற்களில், அந்த முகத்தில் இத்தன்மை காணப் படும் (Tourmaline).

ஒளி அச்சுக்குச் செங்குத்தாக மேல்தளம் வெட்டப்பட் டிருந்தால், சோதனைசெய்ய இருநிழல் கோடுகளும் அசையாமல் ஒரேநிலையில் நிற்கும்; ஒளித்தன்மையை அறியமுடியாது. வேறு பட்டைப் பக்கத்தை உபயோகித்து இத்தன்மையை ஆராயலாம். மேல்முகத்தை வைத்துச் சோதனை செய்யுங்கால், கண்வில்லை யுடன் ஒரு Polarising filter-ஐ உபயோகிக்க இது புலப்படும். Polarising filter-க்கு இடையான தளத்தில்செல்லும் ஒளி அலை களை ஊடுருவிச் செல்லும்படிச் செய்யக்கூடியதானால், சாதாரண ஒளிக்குள்ள நிழல் கோடுதான் தெரியும். இந்த நிழல்கோடு, குறைந்த ஒளிக்கோட்ட எண்ணைக் குறித்தால், அது தனிப் படிகக்கல் (Positive), அதிக ஒளிக்கோட்ட எண்ணைக்குறித்தால் அது குணப்படிகக்கல் (Negative) என அறியலாம்.

(Binnial) இரு அச்சுப் படிகங்களைச் சோதிக்குங்கால் ஒரு நிழல்கோடு நிலையாக இருக்க மற்றொன்று அதனை இருமுறை தாண்டும்.

ஆகவே முக்கிய ஒளிக்கோட்ட எண்ணை மிகக்குறைந்த திசை மாற்றமுறையினுல் கண்டுபிடிக்குங்கால், ஊடுருவிச்செல்லும் ஒளி முக்கிய அச்சுக்குக் குத்தாகச் செல்லவேண்டும். ஆகவே உபயோ கிக்கப்படும் முகங்களும் முக்கிய தளத்திற்குச் சமச்சீராக இருத் தல்வேண்டும். இயற்கைப் படிகக்கற்களில் இலகுவாக இதனைக்

கவனித்துச் சோதனை செய்யக்கூடும். ஆனால் இதனைச் செயற்கையாகப் பட்டைதீட்டப்பட்ட கற்களில் காண்பது அரிது. ஆதலால், ஒரச்சுக் கற்களில் மிகக்குறைந்த திசைமாற்றக் கோண முறை, சாதாரணரேகையின் ஒளிக்கோட்ட எண்ணின் உண்மை மதிப்பைக் கொடுத்தபோதிலும், சிறப்பு ரேகைக்கு இடையி லுள்ள ஏதோ ஒரு மதிப்பைத்தான் கொடுக்கும். இரு அச்சுக்கற்களில் இரு ஒளிக்கோட்ட எண்ணின் மதிப்புகளும், குறைந்த அல்லது உயர்ந்த மதிப்புகளுக்கிடையே எவ்வளவும் இருக்கலாம்.

VI. கற்களின் நிறம், இருநிறம் காட்டுதல், கற்களினால் ஒளி உறிஞ்சப்பட்ட நிறமாலை (Absorption Spectra) :

ஒரு கல்லின்மூலம் வெள்ளொளி செல்ல, பலவித காரணங்களால் பலவித நிறங்கள் தோன்றுகின்றன. தெளிவாக நன்கு தோன்றுவது அதன் அடிப்படை நிறம். இந்நிறம் கல் பட்டை வெட்டப்படாமல் இருக்கும்பொழுதே தோன்றும். சில கற்களுக்குத் தன்னுள் புகும் ஒளியை, இருவிதமாக உறிஞ்சப்படும் ஒளிகளாகப் பிரிக்கும் தன்மை உண்டு. இத்தன்மை இருநிறம் காட்டுதல் எனப்படும்.

நிறம் : எல்லாக் கட்டிப்பொருள்களும், நீரிப்பொருள்களும் ஓரளவுக்கு ஒளியை உறிஞ்சுகின்றன. நிறமாலையின் எல்லாப்பாகங்களிலும் சமமாக ஒளி உறிஞ்சப்பட்டால், கல் நிறம் அற்றதாக இருக்கும். சமமாக அதிக ஒளி உறிஞ்சப்பட்டால் சாம்பல் நிறமாக இருக்கும். நிறமாலையின் வெவ்வேறு பாகங்களில் வெவ்வேறு அளவுக்கு ஒளி உறிஞ்சப்பட்டால், கல் நிறத்தைக் காட்டும். இந்நிறம் உறிஞ்சப்படும் நிறமாலையின் பகுதியையும், அவ்வொளியின் வேகத்தையும் பொறுத்ததாகும். ஆனால், நமது கண்ணுக்கு அவ்விதம் ஒன்றுசேர்ந்து உண்டாகும் ஒளிகளைப் பிரித்தறியக்கூடிய தன்மையில்லாததால், பலவித கற்களின் நிறங்களும் ஒன்றாகவேதோன்றும். ஏனென்றால் சிவப்பு, பச்சை, ஊதா ஒளிகளைத் தகுந்த அளவில் சேர்த்து, எவ்வித நிற ஒளியையும் உண்டாக்கலாம். இதனை Chelsea filter என்பதைக்கொண்டு

அறியலாம். இது நிறமாலையின் சிவப்புப்பாகத்தில் ஒரு கற்றையை யும், மஞ்சள் கலந்த பச்சைப்பாகத்தில் ஒரு கற்றையையும் ஊடுருவிச்செல்லச் செய்யும். இதன்மூலம் பார்க்க உண்மையான கற்கள் சிவப்பாகவும் அல்லது ஊதாகலந்த சிவப்பாகவும், போலிக் கற்கள் பச்சையாகவும் தோன்றும். demantoid, zircon என்பன இதன்மூலம் சிவப்பாகத்தோன்றும். பெரிய கல்லில் இந்த நிறம் நன்கு தோன்றும். Green corundum, green tourmaline, imitation green கற்கள் இந்த வடிகட்டும் கருவியின்மூலம் பச்சையாகவே தோன்றும்.

இந்த Chelsea வடிகட்டும் கருவிக்கு மற்ற உபயோகங் களும் உண்டு. செயற்கை நீலம் இதன்மூலம் சிவப்பாகத் தோன்றும். ஆனால், உண்மை நீலக்கற்கள் பச்சையாக அல்லது சாம்பல்நிறமாகத் தோன்றும். செயற்கை நீலக்கற்கள் இதன் மூலம் சிவப்பாகவும்; சிவப்புக் கற்கள் இயற்கை செயற்கை இரண்டும் பிரகாசமான சிவப்பாகவும் தோன்றும்.

ஒரு கல்லின் நிறம் அது சூரிய ஒளியின் நிறமாலையில் எந்தப் பகுதியை உறிஞ்சுகின்றதோ அதைப் பொறுத்து அமையும். Alexandrite என்ற கல், சூரிய ஒளியில் மஞ்சள் கலந்த பச்சை யாகவும், சிவப்பு ஒளி நிறைந்த செயற்கை ஒளியில் சிவப்பாகவும் காணப்படும்.

சூரிய ஒளியிலும் நிறமாற்றம் ஏற்படலாம். சாதாரணமாக சூரிய ஒளியில் அணிகலக்கற்களின் நிறம் மாறாது இருந்தாலும், சில கற்களின் நிறம் மாறலாம். சிவப்பு tourmaline 100 ஆண்டு காலத்தில் நல்ல மஞ்சளாகும். சூரிய ஒளியில் பழுப்பு நிறம் கொண்ட புட்பராகம் நிறத்தை இழந்துவிடுகின்றது.

வெப்பமூட்டுவதாலும் நிறத்தை நீக்கலாம் மாற்றலாம். வெப்பமூட்டுங்கால் உள்பரமாணுக்களின் அமைப்பு மாறி நிறம் நீங்கும் அல்லது மாறும். மஞ்சள் நிறமான புட்பராகக்கல்லை வெப்புறுத்த நிலையான கடுஞ்சிவப்பு நிறம் உண்டாகும். Zircon

கற்களை வெப்புறுத்த அவற்றின் நிறம் நீங்கும். இக்கல்லின் ஒளி பிரிக்கும் தன்மையாலும், ஒளியாலும் இது பட்டை செதுக்கப் பட்டால், வைரமாகவே வாணிபத்துறையில் வழங்கும். ஆனால், இவை வைரத்தைப்போல் தங்கள் மூலம் செல்லும் ஒளியைத் தடுக்க வல்லவை அல்ல. Zircon கல்லை வெவ்வேறு அளவுக்கு வெப்புறுத்த கவர்ச்சிகரமான நீலக்கற்கள் உண்டாகின்றன. பளிங்குக்கல் (Quartz) ஊதாவினின்று ஆரஞ்சாகவும், மஞ்ச ளாகவும், பச்சையாகவும், புகைநிறத்தினின்று மஞ்சளாகவும் மாறும். பெரில், மங்கிய பச்சையினின்று நீலமாகவும், குருவிந்தக் கல், ஊதா அல்லது மஞ்சளினின்று கரும்சிவப்பாகவும் அல்லது நிறமற்றதாகவும் மாறும். பொதுவாகவே வெப்புறுத்தப்பட்ட கல்லின் நிறம் மங்கும்.

கதிரியக்கக்கதிர்களின் ஒளிக்குக் கற்களை உட்படுத்துவ தாலும், nuclear reactor-ல் பதப்படுத்துவதாலும் கல்லின் நிறம் மாறும். வைரம் ஓரளவுக்குப் பச்சையாகவும், வெப்புறுத்த பழுப்பு (Brown) நிறமாகவும் விளங்கும். நிறமற்ற குருவிந்தக் கல்லும், பளிங்கும் மங்கிய பழுப்பு நிறத்தை அடையும்.

அகேட், செல்ஸிடானி போன்ற கற்கள், அவைகளின் ஊசிக் கண்களில் அமையும் பொருளைப் பொறுத்து அதிக மாறுதலை அடையலாம். அகேட்டில் கண்ணுக்கு விருப்பூட்டும் பலவித நிறங்களை ஏற்றக்கூடும். இதைத் தேனில் நனைத்து வெப் புறுத்தக் கறுப்புக்கோடுகள் இதனிடத்து உண்டாகும். சர்க்கரை கரைசலில் நனைத்துக் கந்தக அமிலத்தில் போட்டாலும் இக் கறுப்புக்கோடுகள் உண்டாகும். சர்க்கரை கரைசலில் நனைக்கப் பட்ட அகேட்டை சாதாரணமாக வெப்புறுத்தப் பொன்னிறம் உண்டாகும்; ஹைட்ரோக்ளோரிக் அமிலத்தில் எலுமிச்சை மஞ்சள் உண்டாகும்; நைட்ரிக் அமிலத்தில் சிவப்பு நிறம் உண் டாகும்; நிக்கல், குரோமிய உப்புக் கரைசலில் முறையே ஆப்பிள் நிறமும், புல்பச்சை நிறமும் உண்டாகும். பொட்டாஸியம் பெர்ரோஸயனைடு, அயசல்பேட் சேர்க்கையில் நீலநிறமும் உண் டாகும். அனிலீன் சாயங்கள் சூரிய ஒளியில் மங்குமாதலால், இம் முறையில் அவை உபயோகப்படமாட்டா.

வேதியல் சோதனையால் காண இயலாத அளவுக்குக் கலந்துள்ள உலோக ஆக்ஸைடுகள் கற்களுக்கு நிறத்தை அளிக்கின்றன. இவ்வுலோகங்களிருப்பது நிறமாலைக்காட்டியில் (Spectroscope) உண்டாகும் நிறமாலையில் வெளிப்படும். இரும்பு - அயகநிலையில் மஞ்சள் கொடுக்கும்; அயசநிலையில் - பச்சை; குரோமியம் - சிவப்பு பச்சை; தாமிரம் - பச்சை; லித்தியம் - நிலையற்ற கரும் சிவப்பு; மாங்கனீஸ் - ரோஸ் சிவப்புநிறம் கொடுக்கும். நிறம் கொடுக்கும் மற்ற உலோகங்கள் வெனெடியம், கோபால்ட், நிக்கல், காலியம், சீசியம் என்பன.

நிறம் கொடுக்கும் உலோகப்பொருள், கல்லின் வேதியல் அமைப்பில் ஒன்றுபட்டிருந்தால் ஒரே நிறமாகவும் (idiochromatic), தனிப்பட்ட பொருளானுல் நிறமாறுதலடையக்கூடிய தாகவும் (allochromatic) இருக்கும். ஆகவே நிறத்தைக்கொண்டு கற்களைத் தேர்ந்தெடுப்பது சரியல்ல. ஏனெனில் ஒரேவகைக்கற்கள் வெவ்வேறு நிறம் காட்டும். அல்லது வெவ்வேறுவகைக்கற்கள் ஒரே நிறம் காட்டலாம். உதாரணமாக (Quartz) பளிங்குக் கற்கள் பலவித நிறம் காட்டலாம். சிவப்பும் (Ruby) சால் மண்டைட்டும் ஏறக்குறைய ஒரேவிதமாகத் தோன்றும். இருந் தாலும் கற்களுக்குப் பொதுவாகத் தனித்த நிறம் உண்டு. நன்கு பழகியவர்கள் நிற வேற்றுமையினின்றும் கற்களைப் பிரித்து எடுப்பார்கள்.

VII. தராதர அடர்த்தி :

இரத்தினங்கள் அடர்த்தியிலும், தாரதம்ய நிறையிலும் பெரி தும் வேறுபடுகின்றன. இதனுல் அவற்றின் அணிகல மதிப்புக் குறையாமற் போயினும், ஒன்றினின்று மற்றதைப் பிரித்தறிவ தற்கு முக்கியமான உதவியாகிறது. ஒரு கல்லின் தராதர நிறை (Specific gravity) அதன் ஒப்பு அடர்த்தி (Relative density) என்று சொல்லப்படுகிறது.

ஒரு தாதுப்பொருளை வருணிக்கும்போது, அதன் ஒப்பு அடர்த்தியைக் குறிக்கும் எண் இன்னது என்று கூறுவது

வழக்கம். அதே கனபரிமாணமுள்ள சென்டிகிரேடு உஷ்ண மானியில் நான்கு டிகிரியுள்ள சுத்தம் செய்யப்பட்ட நீரைவிட எவ்வளவு அதிக கனமுள்ளதாக இருக்கிறது என்பதைத்தான் அந்த எண் குறிக்கிறது. உதாரணமாக ஒரு வைரத்தின் ஒப்பு அடர்த்தி எண் 3·5 என்ருல் அவ்வைரம் அதே கனபரிமாணம் உள்ள சுத்தமான நீரின் (Distilled water) நிறையைவிட $3\frac{1}{2}$ பங்கு அதிக நிறையுள்ளதாக இருக்கிறது என்று கொள்ளவேண்டும். விலை உயர்ந்த கற்களை, அவற்றிலும் வெட்டப்பட்ட கற்களைச் செறிவு மிக்க திரவப்பொருளை உபயோகித்து எளிதில் சோதித்து அறியலாம்.

மிகவும் எளிதான முறை வருமாறு: 3·32 அடர்த்தியுள்ள மெதிலின் அயோடைடை (Methyline iodide) ஒரு குழாயில் எடுத்து அதில் சிறிது பென்சாலை ஊற்றி, மெல்லக் குலுக்க ஒரு பரவலான பத்தி அக்குழாயில் உண்டாகிறது. அடர்த்தியில் வேறுபடும் கற்கள் அந்தந்த அளவுகளுக்கு ஏற்ற ஆழத்திலே மிதக்கும். அவற்றின் நிறையை அறிவதற்கு நிறை தெரிந்த கல் துண்டுகளை உபயோகிக்கலாம். மெதிலின் அயோடைடில் போலிக் கற்கள் மிதக்கும். அதிலிருந்து உண்மையான கற்களையும் போலிக் கற்களையும் கண்டுகொள்ளலாம்.

அதிக அடர்த்தியான கற்களின் ஒப்படர்த்தியைக் கண்டு பிடிப்பதற்கு ரிட்ஜர்ஸ் (Redgers) உப்பு, சில்வர் தேலியம், நைட்ரேட் (Silver-thallium nitrate) ஆகியவற்றை உபயோகிக்க லாம். இரத்தினக் கற்களின் அழகும், மதிப்பும் அவைகளின் நிறமற்ற தன்மையைப் பொறுத்ததாக உள்ளன.

வைரக்கல்லுக்கு நிறம் இன்மையினுல் மதிப்பு அதிகமே. மஞ்சள் நிறம் இல்லாதனவாக இருக்கும் வைரமே சிறந்தது. ஆனுல் சிறிது நீலச்சாயம் உள்ளவற்றை மிகவும் போற்றுகிருர்கள். வெண்மை, மஞ்சள், பொடி நிற நீலம், பச்சை, வெளிர் சிவப்பு ஆகிய நிறங்களிலும் வைரக்கற்கள் உண்டு. பச்சை, வெளிர் சிவப்பு வைரங்கள் வெகு அபூர்வமாகவே காணப்படு கின்றன.

நிறமற்ற கற்களைச் சுத்த நீர் உள்ளவை என்று சொல்வார்கள். குருவிந்தம், புட்பராகம், ஸ்படிகம் இவை சுத்த நீரை உடைய கற்களாகும். ஆனால் ஒளி வீசாமல் இருந்தால் அவற்றின் உபயோகம் குறைகிறது. எரிக்கப்பட்ட சில கற்கள், மிக்க ஒளியுடன் இருப்பதால் வைரம் என்று ஏமாறச் செய்கின்றன. வண்ணக்கற்களின் மதிப்பு அவைகளின் ஒளி பாயும் தன்மையையும், நல்ல வண்ணத்தையும் பொறுத்ததாக இருக்கிறது. சுத்தமான குருவிந்தம் (Corundum) நிறமற்றதாய் உள்ளது. சிவப்பு மாணிக்கக்கல்லின் செந்நிறத்திற்குக் காரணம் அதிலிருக்கும் பலவகைப்பட்ட தாதுப்பொருள்களாகும். இந்திர நீலக்கல்லின் நிறத்திற்கும் அதுவே காரணம். இந்திரநீலக்கல்லின் பக்கங்கள் நீலமாகவும், மற்றவை மஞ்சள் அல்லது வெண்மையாகவும் இருக்கும். பச்சைப்பாகத்தினின்றும் வரும் ஒளி மற்ற இடத்தை ஊடுருவிச் செல்வதால் முழுவதும் நீலம் உள்ளதாகத் தோன்றுகிறது. டிட்டேனியத்தை உபயோகப்படுத்தி இந்திர நீலக்கல்லை உண்டாக்கலாம்.

ஒரு கல்லின் நிறம் அதில் சூடேற்றுவதால் மாறும். உதாரணமாகச் சில மஞ்சள்நிறக் கற்களைச் சூடாக்கினால் அவை, அழகான இளஞ்செந்நிறமுள்ள புட்பராகக் கற்களாக மாறுகின்றன.

பிரித்து அறியும் சக்தி நம் கண்களுக்கு இல்லாமையினால் ஒரு கல்லின் தோற்றநிறம் அதில் ஊடுருவிக் காணப்படும் சாயா பிம்பத்தினுடைய (Refraction) சமநிலையைப் பொறுத்ததாக இருக்கிறது. ஆகவே ஒரு கல்லின் நிறத்தோற்றமானது கதிரவன் ஒளியிலும் செயற்கை ஒளியிலும் வேறுபட்டுத் தோன்றுகின்றது. ஒரு கல்லின் கிரணவ கோணத்தில் மாறுதல்கள் ஏற்படக்கூடும். ஆதலால், ஒரு கல்லைப் பலநிலைகளிலும் வைத்துப் பார்க்கவேண்டும்.

VIII. உறுதி, வெடிப்பு, மற்றுமுள்ள தன்மைகள் :

தேய்த்து உரைக்க முயலும் மற்றொரு பொருளானது தன்னை உரைக்கவொட்டாமல் தடுத்துக்கொள்ளும் வன்மையே உறுதி

எனப்படும். இரத்தினக் கற்கள் எல்லாம் இந்த உறுதித்தன்மை பொருந்திய கனிப்பொருள்களே. வைரத்தினுல் கண்ணுடியில் கீறலே உண்டாக்கலாம். ஆனுல் வைரத்தில் எவ்வித சேதமும் காண முடியாது. புட்பராகக்கல் உறுதித்தன்மையில் வைரத்திற்கு அடுத்தபடியாக இருந்தபோதிலும் குருவிந்தத்தைப் புட்பராகத்தால் உரைத்தால் அதில் கீறல் உண்டாகும். வைரத்தால் குருவிந்தம், புட்பராகம் இந்தக் கற்களில் கீறலே உண்டாக்கலாம். ஆகவே வைரந்தான் உறுதித்தன்மையில் எல்லா இரத்தினங்களேயும்விட முதன்மையாக இருக்கிறது. உறுதித்தன்மையில் கற்களின் பிரிவுகள் அடியில் வரிசையாகத் தரப்பட்டிருக்கின்றன.

1. Talc	6. Feldspar
2. Gypsum	7. Quartz
3. Calcite	8. Topaz
4. Fluor	9. Corundum
5. Apatite	10. Diamond.

கீறல் உண்டாக்குதல், தேய்த்தல், துவாரம் செய்தல் என்ற பல முறைகளால் கற்களின் உறுதித்தன்மையைக் காண முயற்சி செய்யப்படுகின்றன. கற்களுக்கு உறுதித்தன்மை இருந்தால்தான் அணிகலன்களில் பயன்படுத்தும்பொழுது தேய்வு உண்டாகாமலும், கீறல் விழாமலும், பிரகாசத்தில் குறைவு இல்லாமலும் இருக்கும்.

சோதனேகள் மூலம் ஆராய்ச்சிசெய்ததின் பலனுக எல்லாப் படிக ரூபமுள்ள கற்களும் ரேகைகள் கொண்டவை என்றும், உறுதித்தன்மை அந்த ரேகைகள் செல்லும் திசையைப் பொறுத்திருக்கிறது என்றும், அந்த ரேகை செல்லும் பக்கத்தில் கற்களேச் சுலபமாக வெட்டலாம் என்றும் கண்டுபிடித்திருக்கிருர்கள்.

கற்களை உருவாக்கும் முறை

அணிகலன்களில் பயன்படுத்த முதன்முதலாகக் கற்கள் உருவாக்கப்படவேண்டும். அடுத்தபடியாக அவைகள் எவ்வாறு அணிகலன்களில் அமைக்கப்பெறவேண்டும் என்பதைச் சிந்திக்க வேண்டும். சிலசமயம் அணிகலன்களில் அமைப்பதற்கு ஏற்பக் கல்லின் வடிவம் தீர்மானிக்கப்பெற வேண்டியிருக்கும்.

வரலாறும் வடிவங்களும் :

பழங்காலத்தில் நவமணிகளை உருவாக்க ஒரு முயற்சியும் செய்யப்பெறவில்லை. அவைகளின் தோற்றத்தைச் சிறப்பிக்க அவற்றின் இயற்கை வடிவத்தைப் பட்டைபோட்டு அல்லது மெருகேற்றிமட்டும் உபயோகித்தார்கள். அவைகளின் மேற்பரப்பான நிறத்திற்காகமட்டும் அவைகளை விரும்பினார்கள். அவைகளின் உள்ஒளியை அக்காலத்தில் தெரிந்துகொள்ளவில்லை. ஆகையால் கழுத்தில் ஆரமாகக் கோர்த்தோ, அல்லது கழுத்தணியில் அமைத்தோ உபயோகித்து வந்தார்கள். குறிப்பிட்ட அளவிற்கு உருவாக்கும் அவசியம் ஏற்படவில்லை. குறிப்பிட்ட சில வேலை கட்டுக் கல்வேலைக்காரர்கள், பொருத்தமான நிறமும் தேவைக்குத் தக்க அளவும் உள்ள கல்லைப் பொறுக்கி எடுத்துக்கொள்வார்கள். இக்காலத்தைப்போல் கல்லை அமைப்புக்குத்தக உருவாக்க மாட்டார்கள். பிரிட்டிஷ் அரசர்கள் அணிகலன்களில் சரித்திரப்புகழ்பெற்ற **Black Prince's Ruby and Timur Ruby** இவைகள் முன்னிருந்த வடிவத்திலேயே இருந்துவருவதிலிருந்து நாம் தெரிந்துகொள்ளலாம்.

Cabochons (தலைபோல) :

பழங்காலத்தில் இப்பொழுது வழக்கத்திலிருப்பதுபோல, தலைமாதிரி வட்டவடிவமாகப் பட்டைபோட்டார்கள். பழைய

உரோமாபுரிப் பேரரசர்காலத்தில் மிருதுவான கற்கள் இந்த வகையில் உருவாக்கப்பெற்றன. குறைந்த பார்வையுள்ளவர்களுக்கு இம்மாதிரி கற்கள் நலம்பயக்குமென்றுகருதி, குழி உள்ள

Double (convex) cabochon

Simple cabochon

Double (concavo-convez) cabochon

தலைபோல உருவாக்கி, குவிந்த கண்ணாடிகளாக உபயோகப்படுத்தினார்கள். உதாரணமாக, பேரரசர் நீரோ வாட்சண்டைகளைப் பார்க்க, பச்சைக் கல்லை உபயோகப்படுத்தினார் என்று அறிகிறோம். பச்சை சிவப்பு நீலம் செம்மணி முதலிய நிறமுள்ள கற்களுக்கு மாத்திரமே பட்டைபோடும் வழக்கமிருந்தது. ஆனால் இப்பொழுது வைடூரியம்போன்ற கற்களுக்கு இம்மாதிரி பட்டைபோடும் வழக்கம் இருந்துவருகிறது.

இந்தவகையில் சிவப்புக்கல் பட்டைபோடப்பட்டதால், அதன்சொல் 'தலைபோல பட்டை போடப்பட்ட சிவப்புக் கல்' என்றே பொருள் குறிக்கிறது. சென்ற நூற்றாண்டின் மத்தியில் அது புரோச்கல்லாக மிகவும் புகழ்பெற்றிருந்தது. ஆனால் அது இன்றைய விருப்பத்திற்கு உகந்ததாக இல்லை.

தலைபோன்ற வடிவத்தில் கல்முழுதும் அமைக்கப்பட்டால் அது ருத்ராக்ஷமணிபோல ஆகிவிடுகின்றது. கீழ்நாட்டு மக்கள் அவைகளைப் பெரிதும் விரும்புகிறார்கள். அந்த மணிகள், மத்தியில் துவாரம் போடப்பெற்று, நூலில் கோக்கப்பெற்று, கழுத்தணியாக உபயோகப்படுத்தப்படுகின்றன. தகுந்த மை தீட்டி, துவாரத்தை வரிசைப்படுத்தி, மங்கலான கற்களின் நிறத்தை நாட்டுக் கல்வேலைக்காரர்கள் சிறப்புறச்செய்கிறார்கள்.

தலைபோன்ற வடிவம் மூன்று வகைப்படும். மூன்றும் ஒன்றாக இணைகின்றன. உள்ளே குவிந்தும் வெளியே வளைந்தும்

சந்திரகாந்தக்கற்களும் (Moon stones), ஒளிமிகுந்த கற்களும் இந்தவகையில் உருவாக்கப்பெற்றால் முனையுள்ள மேல்பாகம் கண்ணுக்கு உகந்தவகையில் அமையப்பெறும். சிவப்பு அல்லது நீலக்கற்கள் நல்லநிறமுள்ளவை, குவிந்த தலைபோல் பட்டை தீட்டப்பெற்றால் குவிந்த பகுதியை மேலே தெரியும்படி வைக்க வேண்டும். ஏனென்றால் ஒளி மட்டமான பகுதி வழியாக நுழைந்து, மற்றப் பக்கத்திலிருந்து எதிர் ஒளித்து, கல்லிலிருந்து வெளிவரும் ஒளியை அதிகப்படுத்தும். Opal கற்கள் வெளியில் தெரியும்பகுதியில் முனை உள்ளனவாகவும் பக்கவாட்டில் மிகுந்த வேறுபாடுடனும் இருக்கின்றன. மோதிரங்களில் அமைக்க அவை பெரும்பாலும் நேராகப் பட்டை தீட்டப்பெறுகின்றன. கோமேதகம், வைடூரியம் போன்ற கற்கள் வளைந்த அடிப்பாகத் துடன் பட்டை தீட்டப்பெறுகின்றன. நிறத்தை அதிகரிக்கவும், எடையை அப்படியே வைத்திருக்கவும் இவ்வாறு செய்யப் பெறுகின்றது.

முரடான முனை மட்டமாக்கப்பெற்றதும் வெளிக்குவிந்த தலை வடிவம் சாதாரண தலைபோன்ற வடிவமாகிறது. அதில் அடிப் பாகம் தட்டையாக இருக்கிறது. இந்த வடிவந்தான் பொதுவாக quartz cat's eyes கற்களுக்கும் சிலசமயம் சிவப்புக் கற்களுக்கும் (Carbuncles - மாணிக்கம் அல்லது சிவப்பு) உபயோகப்படுத்தப் பெறுகின்றது. ஒரு கல் சாதாரண தலைவடிவத்தில் பட்டை தீட்டப்பெற்றால் தட்டையான பாகம் அடியில் வருமாறு எப்பொழுதும் அமைக்கப்பெறுகிறது.

மேலே வளைந்தும் உள்ளே குவிந்தும் உள்ள கல் ஓரத்தில் வளைவின் தன்மை திடீரென மாறுதல் அடைகின்றது. அழுத்த மான நிறமுடைய சிவப்புக்கற்கள் கனமான வடிவத்தில் பட்டை தீட்டப்பெற்றால், மிகக் குறைந்த நிறத்தைக் காட்டும். இவை போன்ற கறுப்புநிறக் கற்களுக்கு இந்த முறை கையாளப்பெறு கின்றது. நிறத்தின் தன்மையை அதிகரிக்கவும் ஒளியின் எதிர் ஒளிப்பைக் கூட்டவும், குவிந்த பகுதியில் பகட்டான தாள் வைக்கப்பெறுகிறது.

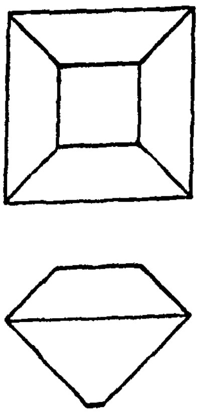
பலபக்கமுள்ள கற்கள் :

வைரம் மிகவும் கடினமாக இருக்கிறபடியால் பட்டை தீட்டப்பெற முடியாதென்று முற்காலத்தில் கருதினார்கள். பதினைந்தாம் நூற்றாண்டுவரையில் இந்தியக் கற்களை மாசுபடுத்திய சவ்போன்ற வஸ்துவை நீக்கி அவற்றின் இயற்கை பக்கங்களுக்கு மெருகு ஏற்றினார்கள். இந்தப் பழக்கம் இந்தியாவில் துவக்கப் பெற்றதாகத் தெரியவருகிறது. முதலில் கல்வேலைக்காரர்கள் பலவகையான வடிவத்தில் இக்கடினப்பொருளை ராவுவதில் வெற்றிகண்டார்களே தவிர, வைரங்களின் அழகை அதிகரிக்கும் சக்தியுள்ள கருவி தங்களிடம் இருக்கிறதென்பதை உணரத் தவறிவிட்டார்கள்.

இந்தியாவில் கல் வேலைக்காரர்கள், வைரங்களைப் பட்டை தீட்டமுடியும் என்பதை அவர்களாகவே கண்டுபிடித்தார்களோ? அல்லது கற்றறிந்தார்களோ? ஏனெனில் 1665-ம் ஆண்டு இந்தியாவிற்கு வந்த டவர்னியர் என்பார் பல வைரக்கல் வேலைக்காரர்கள் சுறுசுறுப்பாக வேலைசெய்வதைக் கண்டார். அவர்கள் ஐரோப்பிய வேலைக்காரர்களைவிடப் பரந்த அறிவும் திறனுமுடையவர்களாக இல்லை. வைரம் சுத்தமாக இருந்தால் இயற்கையான பட்டைகளை மெருகு கொடுப்பதோடு அமைந்தார்கள். குறைபாடுகளோ குற்றமோ இருக்குமானால் அவைகளைப் பல சிறு பட்டைகளால் மறைத்தார்கள். அதிகமான பட்டைகளைக்கொண்ட கல் குறைபாடுடையது என்பதை அவர்களது பழக்கம் காட்டிக் கொடுத்தது. மூலவடிவத்தை மட்டுமே மாற்றாமல் விட்டு வைத்தார்கள். அதனுடைய உருப்போல் இருக்கும் தன்மையையும் சிறப்பிக்க முயலவில்லை. சரித்திரப்பெயர்பெற்ற கற்களைப் பற்றிய பகுதியிலிருந்து வைரத்தை அழகுபண்ணவேண்டும் என்ற பொறுமையும் திறனும்கொண்ட கல் வேலைக்காரர்களை இந்தியா தந்திருக்கிறது என்பது தெரியவரும்.

நீண்டகாலம்வரை வைரத்தைப் பக்குவப் படுத்துவதில் எந்த வளர்ச்சியுமில்லை. 16-ம் நூற்றாண்டின் பிற்பகுதியில்கூட

வைரமுனை, வைரத்தட்டை போன்ற எப்பொழுதும் உள்ள



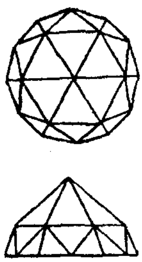
Diamond table:
(1) crown, (2) side.

வடிவங்கள் மட்டும் இருந்தன. எப்பொழுது முள்ள எண்கோண வடிவத்தில் கட்டிவடிவான வைரம் அமைந்திருப்பதைக் கருதிக் கொள்ளலாம். அவசியப்பட்டால் வளமையான அளவிற்குத் தீட்டப்பெற்று இயற்கைப் பட்டைகளைப் பயனற்ற வைரமுனை உடைத்தாயிருந்தது. நீண்டகாலம்வரை மோதிரங்களில் உள்ள பெரிய சிறக் கற்களை அழகு படுத்தச் சிறிய வைரங்கள் உபயோகப்படுத்தப்பெற்றன. கூடுமானவரை எண்கோண வடிவமுள்ள கட்டிகளே பொறுக்கப்பெற்றன என்றும், ஆதலால் உருவாக்கும் வேலை மிகக் கொஞ்சம் என்றும் ஊகிக்கலாம். தட்டையான வைரத்தில் இதற்கு முற்றிலும் வேறுபட்டவகை: முதலாவது கற்கள் பெரிதாயிருக்கவேண்டும். இல்லையென்றால் அவைகளை உருவாக்கும் வேலை அதிகப்பயன் தரமாட்டாது. எண்கோண வடிவமுள்ள கல்லை ராவி, ஒரு பட்டையின் அகலம் மத்திய சதுரப்பகுதிகளின் பாதி அகலத்தில் அமைத்தும் பக்கங்கள் ஒன்றுக்கொன்று சரியாக நேர்கோணத்தில் அமையும்வரை சரிசெய்தும் எதிர்முனையைத் தட்டை ஆகும் வரை கொஞ்சம் ராவியும் தட்டை வைரம் கிடைக்கிறது. கல்லின் கனத்தில் 16ல் ஒருபாகத்தை அப்போதிருந்த பழங்காலக் கருவிகளைக்கொண்டு ராவி எடுக்க வேலையும் நேரமும் மிகவும் அதிகமாக இருந்திருக்கும். வரம்பிற்கு மேல்பகுதிமட்டும் அமைய, கீழ்ப்பகுதி பயனில்லாமல் போவது கருதத்தக்கது.

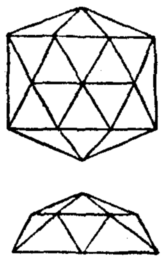
Roses :

தட்டையான அடிப்பாகமும் 24 முக்கோணங்களால் மூடப்பெற்ற பாதி உருண்டையையுடைய ஒறுப்போல் உள்ள வடிவுடைய Rose வடிவம் Cardinal Mazarinஆல் கண்டுபிடிக்கப் பெற்றது. அவர்தான் வைரங்களை முதல் முதலாக இந்த வடிவத்தில் பட்டைதீட்டினர். இந்தியாவில்தான் Rose வடிவமாகப்

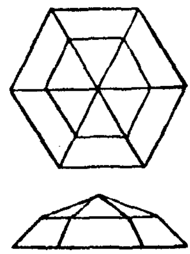
பட்டைதீட்டுதல் ஆரம்பமானது. பின்னர் வெனீஷ்யர்களால் ஐரோப்பாவுக்கு அறிமுகம் செய்யப்பெற்றது. இக்காலத்தில்



Dutch rose:
(1) crown, (2) side.

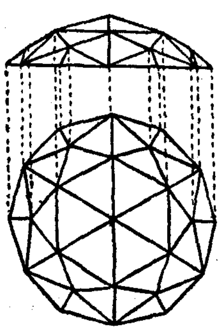


Half Dutch rose:
(1) crown, (2) side.

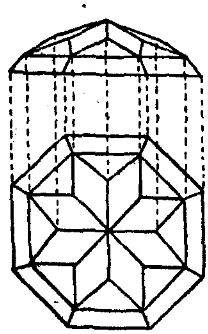


Antwerp rose:
(1) crown, (2) side.

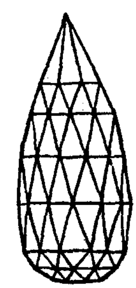
நிறமுள்ள கல்லை அழகுபடுத்த உபயோகிக்கும் சிறு உயரங்கள் மட்டும் Roseகளாகப் பட்டை தீட்டப்பெறுகின்றன. ஆறு அல்லது ஏழுவகையான Rose வடிவத்தில் பட்டை தீட்டப்படுகின்றன. மேலிருந்து பார்க்க தட்டையான அடிப்பாகமும் ஆறு பக்கம் அமைகிறவகை ஒழுங்கும் செய்யப்பெறுகிறது. Dutch Rose 24 முக்கோண பட்டைகளை உடையது. Half Dutch Rose 16-ம், Antwerp Rose 12-ம் உடையன. 36 பட்டைகளைக்



Double Dutch rose.



Cross-rose.



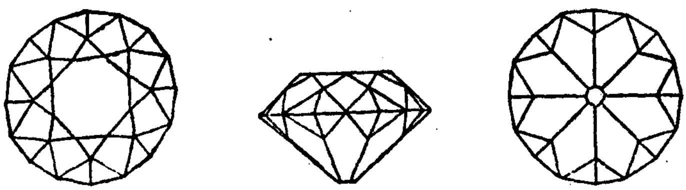
Briolette.

கொண்டது Double Dutch Rose. வழக்கமாகப் பட்டைகள் முக்கோணவடிவமாயிருக்கின்றன. ஒரேஒரு வடிவத்தில்மட்டும்

அவை பட்டைகள் நான்கு பக்கங்களை உடைத்தாயிருக்கின்றன. கொஞ்சம் சரிசெய்த இரட்டை Rose வடிவம் Pear வடிவத்தி லிருக்கிறது. அது சரியான முக்கோணப் பட்டைகளை உடைத்தா யிருக்கின்றது. பிரான்சுநாட்டில் இந்த மாதிரியான வைரத்தை உபயோகிக்கிறார்கள்.

Brilliants (பட்டைதீட்டிய வைரம்) :

இன்னும் சில ஆண்டுகள் செல்ல, பதினேழாம் நூற்றாண் டின் இறுதியில் வெனீஸ்நகரக் கல்வேலைக்காரர் Peruzzi முதன் முதலாக Brilliant வடிவத்தில் பட்டை தீட்டுவதை அறிமுகப் படுத்தி, மிகவும் வியக்கத்தக்க காந்தத்தை வெளியிட்டார்.



1 2 3

Brilliant: (1) crown, (2) side, (3) base.

தெளிவாகவும் குறிப்பாகவும் இந்தவகையான பட்டைதீட்டுதல் அமைந்தால் எடை மிகவும் குறைந்தாலும், Rose கற்கள் வைத்திருந்தவர்கள் அவைகளை இந்த வடிவத்தில் உருவாக்கி ஞர்கள். இம்மாதிரி பட்டை தீட்டப்பெற்ற வைரங்கள் Brilliant என்று அழைக்கப்பெறுகின்றன. பழைய தட்டையான வடிவத்தி லிருந்து பொதுவாக அந்த வடிவத்தைப் பெரிதும் மாற்றுமல் பட்டைகளின் எண்ணிக்கையை மிகவும் அதிகரிக்கச்செய்து பெற்றது Brilliant. மூலவடிவத்தில் மேல்பாகத்தையும் கீழ்ப் பாகத்தையும் பிரிக்கும் நடுக்கோட்டின் எல்லை வட்டமாக்கப் பெற்ற நீண்ட அகலக்கட்டையாக - கிட்டத்தட்ட துலக்க முள்ளதாக இருக்கிறது. சமீபகாலத்தில் சதுரவடிவம் விரும்பப் படுகின்றது. இன்று எண்கோணவுருப்போலிருக்கும் பட்டை களின் அமைப்பு சிறந்ததாக இருக்கிறது. நடுக்கோடு எல்லையில்

வட்டவடிவமாக இருக்கின்றது. பழைய காலத்தில் இருந்த வகைபோல இன்றும் இருக்கிற வடிவங்கள் வருமாறு :-

முடி (Crown) மேல்பகுதி, முகப்பு, உச்சி :

எண்	பெயர்	வடிவம்	முக்கோணநிலை	
1	டேபிள்	8 பட்டை பெரியது	0°	0°
8	ஸ்டார்	3 பட்டை சிறியது	22°	22°
4	பீசெல், டெம்லட்	4 பட்டை பெரியது	0°	46°
4	காயின், லாசெங்ஜ்	4 பட்டை பெரியது	45°	46°
8	கிராஸ், ஸ்குயூ	3 பட்டை சிறியது	17°	50°
8	ஸ்கில்	3 பட்டை சிறியது	28°	50°

கல்லின்மேல் அல்லது முகப்புப்பகுதி முடி என்று அழைக்கப் பெறுகிறது. அதில் 33 பட்டைகள் இருக்கின்றன. இக்காலத்தில் பெரும்பாலும் "காயின்"களை "பீசெல்"களோடும், "ஸ்கில்" பட்டைகளை "கிராஸ்" பட்டைகளோடும் இணைக்க 8 "பீசெல்" களும் 16 "கிராஸ்" பட்டைகளும் ஆகின்றன. "ஸ்டார்" பட்டைகள் டேபிளைச்சுற்றி இருக்கின்றன. "கிராஸ்" பட்டைகள் சுற்றுவளையின் எல்லையாக அமைகின்றன. அவைகளின் வடிவத் திற்கு அல்லது நிலைக்கு ஏற்பப் பெயர்கள் தோன்றுகின்றன. ஆனால் கல் வேலைக்காரர்கள் பட்டசிரமத்திலிருந்து "ஸ்கில்" பட்டைகள் அவ்வாறு அழைக்கப்பெறுகின்றன.

Pavilion (கீழ், பின்பாகம், அடிப்பாகம்) :

எண்	பெயர்	வடிவம்	முக்கோணநிலை	
1	கூலெட்	8 பட்டை சிறியது	0°	0°
4	பெவிலியான்	5 பட்டை பெரியது	0°	39°
4	காயின்	5 பட்டை பெரியது	45°	39°
8	கிராஸ்	3 பட்டை சிறியது	17°	44°
8	ஸ்கில்	3 பட்டை சிறியது	28°	44°

கீழ் அல்லது பின்பாகம் அல்லது அடிப்பாகம் பெவிலியான் என்று அழைக்கப்பெறுகிறது. அதில் 25 பட்டைகள் இருக்கின்றன. இங்கும் வழக்கமாக ஒரேமாதிரியான பட்டைகளை இணைக்க 8 "பெவிலியான்"களும் 16 "கிராஸ்" பட்டைகளும் ஆகின்றன. சிலசமயம் விடப்படும் சிறிய கூலெட்டைச்சுற்றி, பெரிய பெவிலியான் பட்டைகள் இருக்கின்றன. "கிராஸ்" பட்டைகள் சுற்று வளையின் முடியிலுள்ள அவைபோன்ற பட்டைகளைச் சந்திக்கின்றன. Brilliant வகையில் பட்டை தீட்டப்பெற்ற கல்லில் மொத்தம் 58 பட்டைகளிருக்கின்றன.

கற்கள் வேலைசெய்யும் பிரைடன் (Brighton) என்ற இடத்தில் வேறுவிதமாகப் பட்டை தீட்டினார்கள். அதாவது உச்சியிலும், டேபிளிலும் ஸ்டார்கள் (எட்டுக் கோணமுடைய) பறக்கவிடும் பட்டங்கள் போன்றவை, (நான்கு கரைகளை உடையவை 8), அரைப்பங்குகள் (16 முக்கோணமுடையவை); அடியில் கூலெட் பெண்டகன்ட்ஸ் வளைவுள்ள (ஐந்து பக்கங்களுடையவை 8), அரைப்பங்குகள் (16 முக்கோணமுடையவை). வேலைமுடிந்ததும் பறக்கும் பட்டங்களைப்போல மேலே அமைய பீசெல்கள் நான்கு பட்டைகளையுடைய இரண்டாவது தொகுதியைச் சேர்ந்திருக்கின்றன. அதேபோல ஐந்து பக்கங்களை உடையவைகளின் எண்ணிக்கையை முழுமையாக்க அடிப்பாகத்திலுள்ள பெவிலியான்களும் நான்கு பட்டைகளைக் கொண்டிருக்கின்றன.

ஒரு கல் சரியாக பட்டைதீட்டப்பெற்றால் ஒரு பீசெலுக்கு நேராகப் பெவிலியான் இருக்குமென்பதையும், அதேபோலத்தான் மேல் கீழ் கிராஸ் பட்டைகளுக்கும் என்பதையும் கவனிக்கலாம். சுற்று வளையின் வெளிக்கோடு சதுரம் அல்லது வட்டவடிவத்தில் பொதுவாக இருக்கிறது. குறிப்பிட்ட காரியங்களுக்குத்தக அது மாறுதல் அடையும். வெளிக்கோடு ரோம்பிக் (வைரம் அல்லது லாசெங்ஜ்) வடிவத்திலோ பெண்டிலாக் (Pendeloque) வடிவத்திலோ கொஞ்சம் உருப்போல அது இருக்கும். அதில் பட்டைகளின் பொருத்தமான அளவு ஒழுங்கில்லாத வடிவத்திற்குத்தக சரிசெய்து கொள்ளுகின்றது. சமீப ஆண்டுகளில் சுற்றுவளைவுக்கு நீண்ட சதுரவடிவம் விரும்பப்பெறுகிறது.

கல்லிலிருந்து வரும் எதிர்ஒளி கம்புபோன்ற வடிவத்தில் நீட்டப் பெறுகிறது. ஆகையால் அக்கற்கள் கம்புகள் போன்றவை. சிறிய கற்கள் மோதிரம் போன்றவை.

பெரிய வைரத்தின் தோற்றம் கூடுதலான பட்டைகளால் சிறப்படைகிறது. அம்மாதிரி வேலைகளில் 8 ஸ்டார் பட்டைகள் கூலெட்டைச் சுற்றி இருக்கின்றன. தென் ஆப்பிரிக்காவின் நக்ஷத்திரமென்ற பெரிய வைரத்தில் இப்போது சேர்க்கப்பெற்ற 8 பட்டைகளையும் சேர்த்து மொத்தம் 74 பட்டைகளிருக்கின்றன.

Brilliant வடிவத்தில் நன்ருகப் பட்டைதிட்டும் பழக்கம், பலநாள் பலமுறைசெய்த அனுபவத்திலிருந்து கண்டு பிடிக்கப் பெற்றது. கண்ணுக்கு உகந்தவகையில் உருவாக்க, கற்களின் சில முறைகள் தேவைப்படுகின்றன என்பதைக் கல்வேலைக்காரர்கள் அனுபவத்திலிருந்து அறிந்திருக்கிருர்கள். பெவிலியானைப்போல உச்சி பாதியளவு அழுத்தமாக இருக்கவேண்டும். ஆகையால் அது கல்லின் ஆழத்தில் மூன்றில் ஒருபங்காகும். கல்லின் முழு அகலத்தில் பாதிக்குக் கொஞ்சம் குறைய மேல்பரப்பின் அகலம் இருக்கவேண்டும். கூலெட் மேல்பரப்பின் அகலத்தின் ஆறில் ஒரு பங்கிற்கு மேல் போகாமல் மிகவும் சிறியதாய் இருக்க வேண்டும். அதனுடைய உண்மையான நோக்கம் முனை சிதறிப் போகாமல் இருக்கவேண்டும் என்பதே.

கல்லை வைக்கும்போது கோடுவிழாமல் இருக்கும் சக்திக் கேற்பச் சுற்று வளைவு மிகவும் மெல்லியதாக இருக்கவேண்டும்; கனமாக இருந்தால் கரடுமுரடான விளிம்புகள் கீழுள்ள பட்டைகளில் எதிர் ஒளிப்பது தெரியவரும். அழுக்கோடு இருந்தால் கல்லின் மதிப்பை மிகவும் பாதிக்கும். உச்சியில் உள்ள பீசெல் களுக்கும் மேல்பரப்பின் அளவுக்கும் உள்ள பொருத்தத்திற்கும் அடியிலுள்ள பெவிலியான்களுக்கும்தக முக்கியமாகக் கல்லின் வடிவம் தீர்மானிக்கப்பெறுகின்றது. மற்றும் ஒருவகையில் சொன்னுல் மேல்பரப்பிற்குத்தக திட்டப்பெறும் பெரிய பட்டைகளின் சரிவை முக்கியமாகப் பொறுத்திருக்கிறது. கல்லின் அகலத்திற்கு நேர் பாதி அளவு மேல்பரப்பும் மற்றப் பகுதிகளும்

சரியாக இருந்தால் அதற்கும் பீசெலுக்கும் இடையிலுள்ள கோணம் 45°. இதற்கு அதிக தூரத்தில் இல்லை. பெவிலியான் கொஞ்சம் சிறிய கோணத்தை உண்டுபண்ணுகிறது. கண்ணுக்குத் தெளிவாக ஸ்டார் பட்டைகளும் மேல்பரப்பிற்கும் உள்ள கோணம் மிகவும் சிறிதாக 22° இருக்கிறது. கல்லின் காந்தத் தன்மையைப் பாதிக்காமல் 4 அல்லது 5 டிகிரி நீளம் இருக்க முடியும் என்பது கவனிக்கத்தக்கது.

மிகச் சிறந்த நிறத்தன்மையை (காந்தத்தை) பெறுவதற்காக, சரிவாயுள்ள பட்டைகளின் வழியாக மேல்பரப்பில் படும் ஒளி அடியிலுள்ள பட்டைகளில்விழுந்து, கூடுதல் குறைவு இல்லாமல் உச்சிமூலம் வெளிவர Brilliant-ன் பட்டைகள் சரியானபடி அமைப்பதற்கு உரிய காரணமாக இருக்கின்றது. Brilliant வடிவத்தில் ஒரு வைரம் தீட்டப்பெற்று ஒளி வரும் பக்கம் வைத்து மேல்பரப்புப் பட்டையைப் பார்த்தால் இருட்டாகத் தோன்றும். சிறிது ஒளி கூலெட் வழியாக வெளியே போய்விடுகிறது. மற்றக் கற்கள், கண்ணுடிப் போலிகளில் கல்லின் அடிவழியாகச் சிறிது ஒளி திருப்பப்பெறுகிறது. இத்தன்மை போலிகளிலிருந்து வைரத்தைக் கண்டுகொள்ள உதவுகிறது.

பட்டை தீட்டப்பெற்ற கல்லிலிருந்து முழு அழகையும் பெற வேண்டுமானல் கல் மிகவும் தூய்மையாக இருக்கவேண்டும். பட்டை தீட்டப்பெற்ற Brilliant-க்கு இது மிகவும் முக்கியம். திறந்த கட்டு மோதிரங்களில் பெரும்பாலும் கல்லின் பின்புறம் எண்ணெய், மக்கு, அழுக்கு முதலியவைகள் படிகின்றன. இவைகள் படிவதால் கல்லின் ஒளி எதிர் ஒளிக்கப்பெறுவதில்லை. ஒளியின் பெரும்பகுதி வெளியே போய்விடுகின்றது. கல்லின் ஆயுளும் காந்தமும் பெரிதும் பாதிக்கப்பெறுகின்றன. அந்தக் காரணத்திற்காகவே, கைகழுவுகின்றபோது கல்வைத்த மோதிரம் அணிவதில்லை. அணிந்தால் ஒவ்வொருதடவையும் கற்களின் பின் புறம் கனமான சவுக்காரப்பசைபடர்கிறது. அப்படிப்படர்வதால் மேலும் மேலும் கற்கள் உயரற்றவையாக ஆகின்றன. ஆகவே, கைகளில் மோதிரங்களை அணியும்போது அதேபோன்ற கவனம் எடுத்துக்கொள்ளவேண்டும். கற்களைத் துடைக்கத் துடைக்க

அவை மேலும் சிறந்து விளங்குகின்றன என்பது வியப்பாக இருக்கின்றது. திறந்த கட்டில் உள்ள அழுக்கைத் தீக்குச்சி முதலியவற்றால் எடுக்கவேண்டும். சாதாரணத் தண்ணீரும் இதற்குப் பயன்படும்.

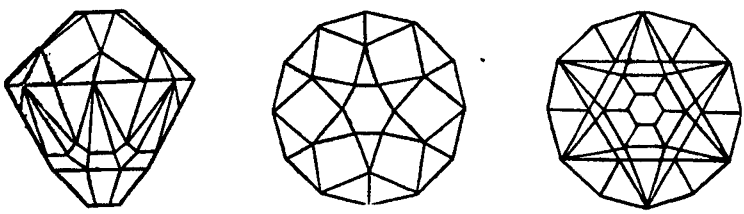
பட்டை போடுபவர்கள் சாதாரணமாகக் கற்களுக்குப் பட்டை போடுகிறபொழுது அளவுகளில்லாமல் கண்ணோட்டமாகவே பட்டைகளைத் தீட்டி நிச்சயிக்கிறார்கள். பிறகு அளவு கோலால் அந்தப் பட்டைகளைச் சரிபார்க்கிறார்கள். அப்படிச் சரிசெய்கையில் மேற்சொன்ன அளவுகளுக்குப் பட்டைகளின் அளவு அதிகமாகவும் போய்விடுகிறது. அப்படி ஏற்படும்போது கல்லானது பார்வை குறைந்துபோகிறது. மறுபடியும் அக்கல்லை நல்ல சோபையுடன் கொண்டுவர வேண்டுமென்றால் புதிதாகவே பட்டை போடவேண்டும். அப்படிச் செய்வது சிறிய கல் சம்பந்தப்பட்டவரை அதிகச்செலவு ஏற்படும்.

நல்ல ஒளி வீசக்கூடிய பட்டைபோட்ட கல்லின் குணமாவது அதைப் பார்த்தமாத்திரத்தில் வெளிச்சத்திலுள்ள எல்லா வர்ணங்களையும் வாங்கி, தனக்காக ஒருவித வர்ணமுமில்லாமல் வெளியே வீசும் தன்மையுடையதாயிருக்கும். நவரத்தினங்களில் Zircon என்னும் கல்தான் மேற்கண்ட விஷயங்களில் வைரத்திற்கு ஒத்ததாயிருக்கும். இயற்கையில் வர்ணமில்லாத Zircon கிடைப்பது அரிதாயிருந்தாலும் சில மஞ்சள்நிறமுடைய Zirconல் இருக்கும். மஞ்சளை வர்ணப்படுத்தினால் அந்த மஞ்சள் உடனே சாஸ்வதமாகப் போய்விடுகிறது. அம்மாதிரி உஷ்ணப்படுத்திய Zircon-ஐ நல்லவிதத்தில் ஒளி வீசும்படி, பட்டை போட்டு விட்டால், அதைக் கண்ணோட்டத்தால் இயற்கையா அல்லது செயலினால் செய்யப்பட்டதா எனச் சொல்வது அசாத்தியம். இருந்தபோதிலும் அத்தகைய உஷ்ணத்தில் காட்டி வேலைசெய்த Zircon அதனுடைய இரட்டிப்பு ஜொலிப்பினாலும், ஒளி வீசுந் தன்மை குறைத்துக் காட்டுவதாலும் கண்டுகொள்ளலாம். ஏனெனில் இந்த Zircon-ஐ வெளிச்சத்தில் பார்க்கும்பொழுது அது பின்பக்கமாக தனது ஒளியை விட்டுவிடுகிறது. மேலும் கெட்டித்தன்மை சிறிது குறைந்திருப்பதால் Zircon வைரத்தை உபயோகிக்கின்றபோது, நாளாவட்டத்தில் வெளிப்பட்டிருக்கும்

பட்டைகளில் கோடுகளும் விழக்கூடும். வர்ணமில்லாத கற்கள் உதாரணமாக வெள்ளை நீலம் (White Sapphire), புஷ்பராகம் (Topaz), ஸ்படிகம் (Raw Crystal) ஒளி வீசுந்தன்மையும், ஒளியை வாங்கி வெளிவிடும் தன்மையும் குறைந்திருக்கிறது.

Modified Brilliant :

கண்பார்வையின் மதிப்பிற்குக் குந்தகமன்னியில் ஒருகல்லின் அளவை நிதானப்படுத்துவதற்காக Cairo star cut என்ற திருந்திய Brilliant வகை வெளிவந்தது. இதில் கல்லின் முகப் பட்டை குறைந்து அந்த அளவானது கல்லின் அகலத்திற்கு நாலில் ஒரு பாகமாயிருக்கும். Culet ஆனது அதிகமாகவும் முன் பக்கத்திற்குச் சமமான அளவுள்ளதாகவும் இருக்கும். கல்லின் உச்சியின் (Crown) ஆழமும், அடிப்பக்கத்தின் ஆழமும் 1:2 என்ற முறையில் அமையும். மேல்புறத்திலிருந்தும் கீழ்ப்புறத்தி லிருந்தும் பார்த்தால் கல்லின்தோற்றம் 8 பட்டை வடிவத்திற்குப்



1 2 3

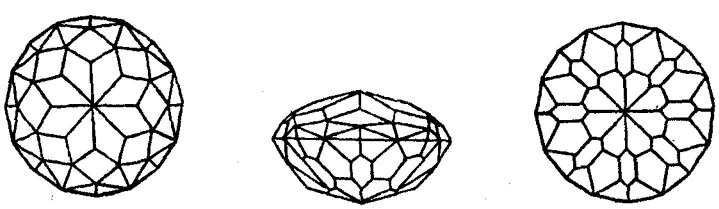
Cairo star: (1) side, (2) crown, (3) base.

பதிலாக 6 பட்டை வடிவமாகத் தோன்றும். மேல்பக்கத்தின் உச்சியில் 25 பட்டைகளிருக்கும் (Table - 1, Star facets - 6, Templets - 6, Cross facets - 12). அடிப்பக்கத்தில் குறுக்குப் பட்டைகள் அப்படியேயிருக்கும். ஆனால் பக்கத்துப் பட்டை களில் மாறுதலிருக்கும். அதாவது Culet - 1, 6 Lozenges, அடுத்த 6 Lozenges, இவ்விரண்டுக்கு மத்தியில் 6 சிறிய Quoins, இவை களிலிருந்து பிரகாசிப்பதுமான 18 முகங்களும், 12 முகங்களும் ஆக 49 முகங்களாகின்றன. ஆக மேலும் மொத்தம் அக்கல்லில் 74 முகங்களாகும்.

பட்டைபோட்ட வைரத்தின் கவர்ச்சி எந்தக் காரணத்தினால் அதிகப்படுகிறது என்றால் அந்தப் பட்டைகளின் ஜொலிப்பினால் தான். ஜொலிப்பானது அணிந்திருப்பவர்களுடைய அவயவம் அசைவதினாலும் அடிக்கடி மாறுகிறது. அம்மாதிரி உண்டாவ தற்கு American Brilliant Style என்ற பட்டைபோடும்விதம்

1 2
American brilliant: (1) side, (2) crown.

கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. அதில் முகப்பட்டையானது கல்லின் அகலத்திற்கு $\frac{1}{2}$ பாகத்திற்குப் பதிலாக $\frac{1}{3}$ ஆகக் குறைக்கப் பட்டது. கல்லின் உச்சி (Crown) ஆழமும், Pavilion ஆழமும் 1 : 2 இருப்பதற்குப் பதிலாக 2 : 3 ஆக இருக்கிறது. இதன்மூல மாக 8 அதிகப் பட்டைகள்போட ஏதுவாயிருக்கிறது. அதனால் உச்சியில் (Crown) பட்டைகள் 41 வரை ஆகிறது. இருபதாவது நூற்றாண்டின் ஆரம்பத்தில் அமெரிக்காவில் பட்டைபோடும்



1 2 3
Jubilee-cut: (1) crown, (2) side, (3) base.

முறையை மற்றொருவிதமாகத் திருத்தி அமைத்தார்கள். இதற்கு Jubilee cut எனப் பெயர். 1897-ம் வருஷம் விக்டோரியா மகாராணி பட்டத்திற்கு வந்த 60-வது வருட ஞாபகார்த்தமாக

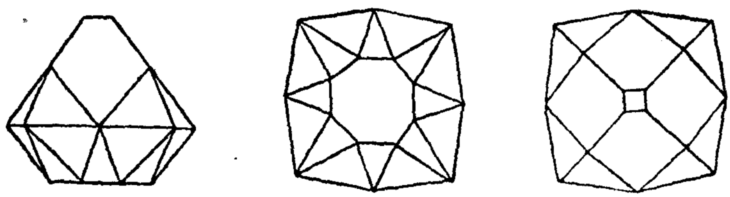
இது ஏற்பட்டது. இதில் Table culet-ம் இல்லை. அவை ஒவ்வொன்றிற்கும் பதிலாக எட்டு நக்ஷத்திரப் பட்டைகளும் ஒரு இடத்தில் சேரும்படியாக அமைக்கப்பட்டது. உச்சியில் Templet-க்குப் பதிலாக முக்கோண முகப்பு போடப்பட்டது. மேலும் இரட்டைக் குறுக்குப் பட்டைகளுக்கும், நக்ஷத்திரப் பட்டைகளுக்கும் மத்தியில் Quoins போடுகிறார்கள். அடிப்பக்கத்தில் Pavilions-க்கு மத்தியில் அனேக Quoins-களைத் தீட்டுகிறார்கள். உச்சிக்கும் அடிப்பக்கத்திற்குமுள்ள ஆழ விதாசாரம் 2: 3-க்கும் ஜுபிளிகட் முடியில் 8 நக்ஷத்திரப் பட்டைகளும் (Star facets), 8 கூர்ங்கோணங்களும் (Quoins) 16 வேலைப்பாடுமிகுந்த பட்டைகளும் (Skill facets), 16 குறுக்குப்பட்டைகளும் (Cross facets) ஆக 48 பட்டைகள் அமைந்திருக்கின்றன. அடிப்பாகத்தில் 8 நக்ஷத்திரப் பட்டைகளும் (Star facets), 8 பக்கப் பட்டைகளும் (Pavilions), 8 கூர்ங்கோணங்களும் (Quoins), 16 குறுக்குப் பட்டைகளும் (Cross facets) ஆக 40 பட்டைகள் அமைந்திருக்கின்றன. ஆதலால் ஜுபிளிகட்டில் மொத்தம் 88 பட்டைகள் அமைந்திருக்கும்.

1 2

Star-cut: (1) crown, (2) base.

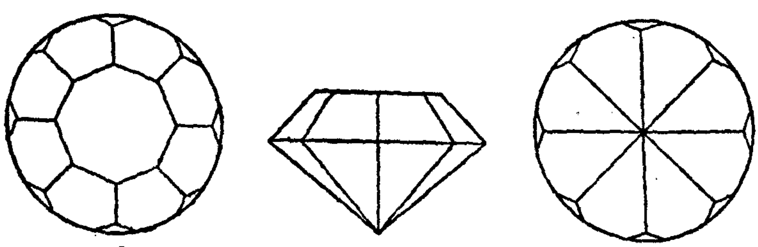
இம்மாதிரி அனேக பட்டைகள் உள்ள கற்கள் அணியும் போது ஏற்படும் அசைவில் அடிக்கடி வீசும் பிரகாசமே இந்த மாற்று அமைக்கப்பட்ட (Modified Brilliants) கற்களுக்கு ஒரு தனி அழகைக் கொடுக்கிறது. இந்த அழகு ஏற்படுவதற்கு ஒளித்தன்மை காரணமல்ல. ஏனெனில், அவைகளின் ஒளித்தன்மை கற்களின் அடிப்பாகத்தின்மேல் மட்டமான பாவத்தால் குறைக்கப்படுகிறது. கலர் கற்களுக்கு இந்தமாதிரி அனேக சிறுமுகங்கள் கொண்ட (Complicated Star - cut Brilliant)

உச்சிப்பட்டைகள் போட்டால் நன்றாயிருக்கும் என்று கூறப் படுகிறது. மேலும் இதேசமயத்தில் குறைவான பட்டைகளுள்ள மற்ற அமைப்புக்களும் உபயோகத்திலிருக்கின்றன. இங்கிலீஷ் கல்லில் (Brilliant) பக்கச் சரிவுகளும் (Bezels) பாதிக் குறுக்குப் பட்டைகளும் (half cross facets) நீக்கி Table-ம் 8 நக்ஷத்திர



English brilliant: (1) side, (2) crown, (3) base.

(Star facets) பட்டைகளும் 8 குறுக்குப் பட்டைகளும் (cross facets) ஆக 17 பட்டைகளுள்ள அமைப்பு இருக்கிறது. கீழ்ப் பாகத்தில் மேலுள்ளபடி 8 குறுக்குப் பட்டைகளும் (cross facets) 4 சரிவுப்பட்டைகளும் (Pavilions) ஒரு Culet-ம் சேர்த்து

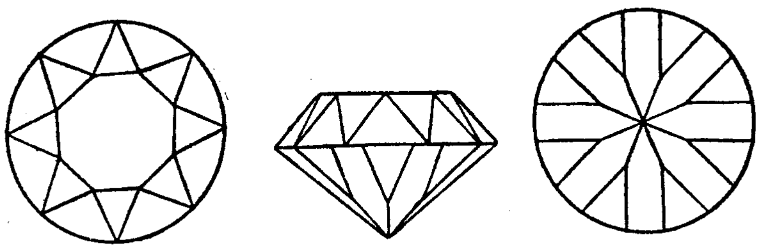


Eight-side: (1) crown, (2) side, (3) base.

மொத்தம் 13 பட்டைகள் இருக்கின்றன. ஆக மொத்தம் ஒரு முழுக்கல்லில் சாதாரணமாக இருக்கும் 58 பட்டைகளுக்குப் பதிலாக 30 பட்டைகளே இருக்கின்றன.

மேலும், இதுதவிர சாதாரணமாகப் பழக்கத்தில் (Table-ம், culet-ம்) மேல்பாகமும் பின்பாகமும்தவிர 8 சரிவுகளும் (bezels)

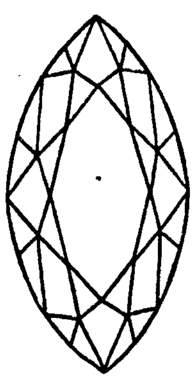
8 பக்கப்பட்டைகளும் (Pavilions) கூடின 8 பக்கமுள்ள அமைப்புக் கற்கள் இருக்கின்றன. இன்னும் மத்திய பாகத்திற்கு

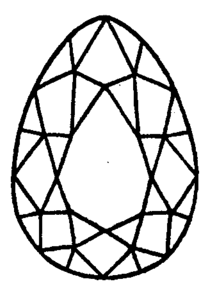


Sixteen-side: (1) crown, (2) side, (3) base.

(Girdle) மேலும் கீழும் 8 குறுக்குப் பட்டைகளை (Cross facets) சேர்த்து அதிசாதாரணமான கற்கள் இருக்கின்றன.

சாதாரண மாறுபட்ட அமைப்புள்ள கற்கள் வருமாறு: 1. Marquise (பிரான்ஸ் தேசத்தில் பல கற்களுடன் இதையும்

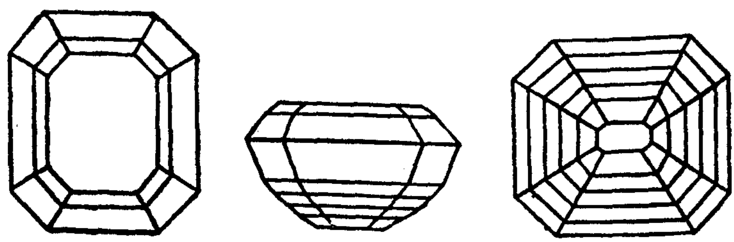

Marquise or navette.


Pendeloque or drop form.

மோதிரங்களுக்கு உபயோகிப்பார்கள்.) 2. Navette (படகு மாதிரி அமைப்புள்ளது). 3. Pendeloque or Drop form வடிவத்திலுள்ளது. இவை இரண்டும் மாறுபட்ட அமைப்புள்ளதாக இருந்தாலும் பட்டைகள் சாதாரணமாயிருக்கும்.

Step or Trap cut Stones:

கலர் கற்களுக்கு மிகவும் பழக்கத்திலும் நடைமுறையிலும் உள்ள பட்டை தீட்டுவதற்குப் பெயர் step or trap cut என்று சொல்லப்படும். இந்தப் பட்டையின் அமைப்பு ஒரு மேல் பட்டையும் (Table Facet) வரிசைக்கிரமமான பட்டைகளும் ஒன்றை ஒன்று எதிர்நோக்கி, அப்பட்டைகளின் Contour சுற்று ரேகைகள் ஒரு சமதூரத்திலே செல்லும். சாதாரணமாய் உற்று நோக்கினால் படிப்படியாக இருக்கும் பட்டைகள் தெரியவரும். இக்காரணத்தால் இதற்கு Step cut என்று சொல்லப்படுகிறது.



1 2 3

Step-cut: (1) crown, (2) side, (3) base.

இந்த ஆக்ருதிகள் (Contour) இஷ்டம்போல் மாற்றப்படலாம். சாதாரணமாக நீண்ட சதுரமாகவும் Lozenge (மத்தியில் விரிந்து அடியில் சிறுத்து) மாதிரியும் அல்லது வேறுபட்ட அமைப்பு களிலும் இருக்கும். சில சமயம் மேல்பாகம் (table) வட்டமா யிருக்கும். சில சமயம் மேல்பாகம் Brilliant cut முறையில் அமைந்து, அடிப்பாகம் (Base) படிமாதிரி (Step) அமைந்து இருக்கும்.

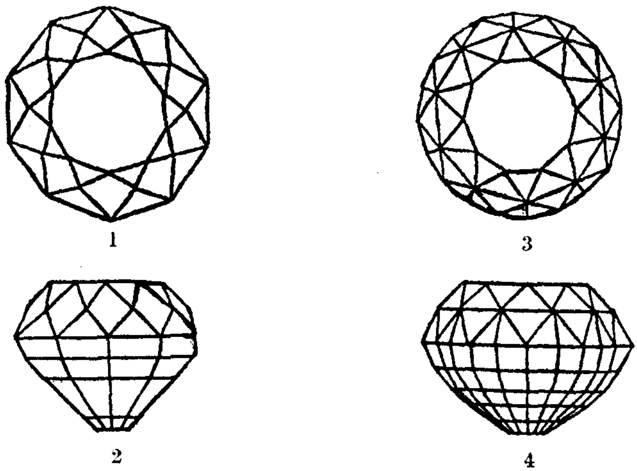
இதனுடைய முக்கிய நோக்கம் கற்களில் உள்ள தீவிர வர்ணத்தை வெளிப்படுத்துவதுதான். கற்களிலுள்ள நிறத்தை ஒளிமயமாக வீசுவது இதனுடைய நோக்கமில்லாததினால் கீழ்ப் பட்டைகளிலிருந்து எதிர் ஒளி வீசுவதற்கு வேலைப்பாடு செய்ய வில்லை. எல்லா ஒளியும் அடிப்பாகத்தின் வழியாக வெளியே

செல்கின்றது. கற்களைச் செதுக்குவதில் அதனுடைய வர்ணத் தன்மைக்கு ஏற்றவாறிருக்கும். மேல்வர்ணம் கறுப்பாயிருக்கும். கற்கள் மேல்மட்டமாகவே செதுக்கப்படும். ஏனெனில், வெளிச் சத்தை முழுவதும் உள்ளிழுக்காமல் இருப்பதற்காகவும் கறுப் பாகக் காண்பிப்பதற்காகவுமே. ஆனால் வர்ணமானது வெளிர் நிறமாயிருந்தால் கற்கள் ஆழமாகச் செதுக்கப்படுகிறது. இதனால் முழுவர்ணத்தையும் ஒளியையும் கற்கள் இழுத்துக்கொள்ளு கின்றன. இந்தமாதிரி கற்களில் அமைப்பைப்பற்றியோ பட்டை களைப்பற்றியோ நுட்பமாகப் பார்ப்பதில்லை. கல்லின் திருப்தி கரத்தை உத்தேசித்தும் மதிப்பை உத்தேசித்தும் கூடுமானவரை அதிக எடை உள்ளதாகவே செதுக்கப்படுகிறது. இக்காலத்தில் சொல்லில் வழங்கும் Emerald cut என்பது நேர்த்தியான வைரங் களுக்கு எடுக்கப்பட்டிருக்கிறது. ஆனால் கற்களின் அளவுகள் Brilliant முறைக்குள்ளபடி அமைக்கப்படவேண்டும். இதன்படி 3 வரிசைக்கிரமமான Traps cut மத்யபாகத்திற்குமேல், மேல் பாகம் மத்யபாகம் அடிப்பாகம் Trap என்று வழங்கப்பட்டு மேல் பட்டைக்கு 36°, 43°, 50° கோணங்களில் அமைக்கப்பட்டிருக் கின்றன. இதேமாதிரி மத்தியபாகத்திற்குக் கீழிருக்கும் 2 வரிசை களுக்கு 40°, 45-50° உள்ள கோணங்களில் அமைக்கப்படும். இதில் சிறு மாறுபாடுகளும் காணலாம். ஒரு நீண்ட சதுர மானதாயுள்ள கற்களில், மேல்பாகத்தில் 8 Trap பட்டைகளும் மத்தியபாகத்தின் கீழே 12 Trap பட்டைகளும், மேல்பட்டையும், பின்பக்கப் பட்டையும் ஆக 22 பட்டைகள் அமைந்திருக்கும். மூலைகளையும் சரிவுசெய்தால் Trap பட்டைகள் இரட்டைப் படையாக மேல்பாகத்தில் 16-ம், மத்தியபாகத்திற்குக் கீழ் 24-ம் ஆக மொத்தம் 42 பட்டைகள் உள்ள அமைப்பு ஏற்படும்.

கலப்பு வெட்டுக் கற்கள் :

தற்காலத்தில் பழையகாலத்து Step cut என்ற முறையை யும், Brilliant cut என்ற முறையையும் ஒன்றுசேர்த்து, கலப்பு வெட்டு (Mixed cut) என்ற முறையைக் கையாளுகின்றனர்கள். இதனால் நிறத்தில் ஒருவிதமான மாறுதலும் ஏற்படுவதில்லை. ஆனால் பிரகாசத்தில் அதிகரிப்பதால் பொதுத்தோற்றம் உயர்ந்து

நன்கு அமைகிறது. இக்கற்களின் மேல்முகம் முன்னைவிட உயரமாகவும் விஸ்தாரமாகவும் இருப்பதைத்தவிர அவற்றின் சிகரம் Brilliant cut கற்களைப்போலவே இருக்கின்றன. Brilliant cut

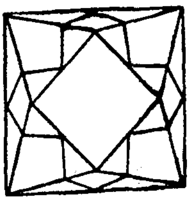


Mixed-cut: (1) crown, (2) side; (3) crown, (4) side.

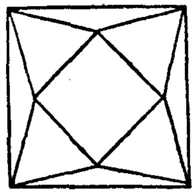
கற்களின் சிகரங்களின் விட்டமும் உயரமும் 50 : $33\frac{1}{3}$ விகிதத்தில் இருக்க, இவ்வெட்டுக்கற்களில் அவை முறையே 60, 37 சத விகிதத்தில் உள்ளன. இதன் அடிப்பக்கம் Step cut முறையில் இருந்தபோதிலும் அளவுகளில் Brilliant cut அளவிலேயே உள்ளது. அவரவர்களுடைய விருப்பத்திற்குத் தக்கவாறும் அவசியத்திற்குத் தக்கவாறும் முகத்தின் பட்டைகளின் எண்ணிக்கை மாற்றி அமைக்கப்படலாம். ஆனால் சிகரத்திலுள்ள பட்டைகளின் எண்ணிக்கை அடிப்பக்கத்திலுள்ள பட்டைகளின் எண்ணிக்கைக்குத் தகுந்தவாறு அமையவேண்டும். அதாவது சுற்று வட்டத்தில் சிகரத்திலும் அடிப்புறத்திலும் பட்டைகளின் எண்ணிக்கை சமமாக இருக்கவேண்டும்.

இந்த முறையில் French cut இன்பகரமாக அமைந்துள்ளது. இதன் இடுப்பும் (Girdle) மேல்முகமும் சதுரமாகவே அமைந்து, ஒன்றுக்கொன்று 45° சாய்விலுள்ளன. இதன் சிகரம் பொதுவாக

Brilliant cut முறையிலுள்ளது. அடிப்பக்கம் Brilliant cut அல்லது Step cut முறையில் அமைந்திருக்கலாம்.



1



2

French-cut: (1) crown, (2) base.

ஒரு கல்லின் உருவத்திஞல் ஏற்படும் ஒளித்தன்மையைக் கருதுங்கால் அதன் மூலமாக ஊடுருவிச்செல்லும் ஒளியின் நிறத்தைக் கவனித்தல்வேண்டும். உதாரணமாக சிவப்பு (Ruby) நீலக் கற்களும் (Sapphire) ஒரே தாதுவகையைச் சார்ந்திருந்து ஒரே ஒளிக்கோட்டத்தன்மையை (Refractive Index) பெற்றிருந்த போதிலும் சிவப்புக்கல் முக்கியமாக நீல ஒளியையும் நீலக்கல் சிவப்பு ஒளியையும் ஊடுருவிச்செல்ல இடங்கொடுப்பதால் அவைகளின் ஒளித்தன்மை ஓரளவு வித்தியாசப்பட்டதாக இருக்கிறது. பட்டை போடுபவர்கள் அனுபவ பூர்வமாக நீலக்கற்களைக் காட்டிலும் சிவப்புக் கற்களின் அடிப்பாகத்தில் அகலமான பட்டைகளைப்போட்டு, தகுந்த அளவு எடையில் குறைத்தும் சமமான அதே அளவு திருப்திகரமான பிரகாசத்தை அடையச் செய்கிருர்கள்.

ஒரு கல்லின்மூலமாக ஒளி செல்லும் பாதையை ஆராய்ந்து; சிறிதளவு திறமையுடன் உபயோகமற்ற கல்லையும் பிரகாசம் உள்ளதாகச் செய்யக்கூடும். ஒழுங்கற்ற நிறங்கொண்ட சிலோன் நீலக்கற்களைச் சிறிதளவு திறமையுடன் பட்டைகள் வெட்ட அவை இன்பமான பிரகாசம் கொண்டதாக மாறும். உதாரணமாக ஓர் கல் ஒரு நீலப்புள்ளியைத்தவிர மற்ற இடங்களில் பிரகாசமற்றதாக இருக்கலாம். ஆஞல் அதன் பீடத்தை ஆழமாக வைத்து அந்த நீலப்புள்ளியை அடியில் தாழ்ந்த ஸ்தானத்தில் அமையும்படிச் செய்யும்போது கல் முழுவதும் ஒரேநிறமாக இருந்தால் எவ்வித பிரகாசமிருக்குமோ அதே பலன் கிடைக்கும்.

ஏனென்றால் அக்கல்லின்மூலமாகச் செல்லும் ஒளிக்கிரணங்களும் அந்நீலப்புள்ளியின்மூலம் சென்று வெளிப்படும். கல்லும் நல்ல நீலமாகத் தோன்றும்.

இயந்திரங்கள் :

இக்கற்களை உருவாக்கும் இயந்திரம் அமைப்பில் எளிதானது. முன்பு வைரங்களில் பட்டை வெட்ட உபயோகப்படுத்திவந்த இயந்திரங்களிலிருந்து ஓரளவே மாறுபட்டவை. சில அம்சங் களில் மாறுதல் உண்டாக்கி மின் சக்தியை உபயோகிப்பதற்குத் தகுதியாக அமைத்திருப்பது விசேஷ மாறுபாடு ஆகும். இதனால் வைரங்களை வெட்டும் வேலை எளிதாகவும் துரிதமாகவும் ஆகின்றது. Pitt, Regent வைரக்கற்களைப் பட்டை செதுக்க இரண்டு வருடகாலம் ஆகியிருக்க, ஆறு மாதத்திற்குள்ளாகவே உயர்ந்த பெரியதான Cullinan வைரக்கல் இரண்டு பெரிய கற்களாகவும் ஏறக்குறைய நூறு சிறிய கற்களாகவும் அதிகப் பொருள் நஷ்டமில்லாமல் செதுக்கப்பட்டுள்ளன.

கீழை நாடுகளில் டவர்னியர் இந்தியாவிற்கு விஜயம்செய்த காலத்தில் கற்களை உருவாக்க எந்த முறை கையாளப்பட்டு வந்ததோ அதினின்று சிறிதும் மாறுபாடு ஏற்படவில்லை. அங்கு பட்டை வெட்டுபவர்கள் ஓர் கையினால் வில்கொண்டு சாணை தீட்டும் கல்லைச் செங்குத்தான தளத்தில் சுற்றச்செய்து, மறு கையில் கற்களைக்கொண்டு தீட்டும்கல்லுடன் உரையச்செய்து, பட்டை செதுக்கிறார்கள். கற்களை ஒரேநிலையில் பிடிக்கமுடியாத காரணத்தால் இந்நாட்டில் வெட்டப்பட்ட கற்களின் பட்டை கள் சமதளம் உள்ளனவாக இல்லை. வைரமானது மிக உயர்ந்த அணிகலக் கற்களைக்காட்டிலும் அதிகக் கடினத்துவம் உள்ளது. அதன் தூளினாலேயேதான் வெட்டுப்படக்கூடியது. இத்தன்மை களால் வைரம் மற்றவைகளினின்று முற்றிலும் வித்தியாசப் படுகிறது. இதனால் வைரம் வெட்டும் முறையும் கற்களைச் செதுக்கும் முறையும் தத்துவத்தில் ஒன்றானபோதிலும் முறையில் வித்தியாசப்படுகின்றது. இதனால் ஒரே கம்பெனி இருவித வேலை களையும் ஏற்றுக்கொள்வதில்லை.

வைரங்களைப் பிளத்தல் :

பிளவுபடாத எந்தவைரக்கல்லையும் பிளவுபடுத்தி ஒழுங்கான எட்டுப்பட்டை உடையனவாகச் செய்யக்கூடும். இவ்வித முறையை ஆதாரமாகக்கொண்டே Brilliant பட்டைமுறை விருத்திசெய்யப்பட்டுள்ளது. பட்டைபோடுபவன் பட்டை போடக் கொடுக்கப்பட்டுள்ள வைரத்தை எந்த உயர்ந்த முறையில் உருவாக்கலாம் என்பதை மனதில் நிதானித்துக்கொண்டு செய்யவேண்டும்.

தேவையான உருவத்திற்குச் செதுக்கக்கூடிய நல்ல உருக் கொண்டதா என்பதை அவசியம் ஆரம்பத்தில் அடிப்படையாகக் கவனிக்கவேண்டும். அவ்விதமில்லாவிடில் எவ்விதம் நன்கு பிளக்கக் கூடுமென்று கவனித்தல்வேண்டும். ஒரு வைரம் எந்தப் புள்ளியிலும் நான்கு திசைகளில் பிளவுபடுமென்பது அறிந்த விஷயம். ஆகவே வைரம் தவறுதலான திசைகளில் பிளவுபடுவதோ அதில் குறைகள் ஏற்படுவதோ கெடுதலாகும். ஆதலால் முதலில் எந்தத்திசையில் பிளவுபடுமென்பதை ஆராய்ந்து அறிய வேண்டும். அதாவது உள் அமையும் எட்டுப் பட்டை உருவத்தின் ஸ்தானத்தை அறியவேண்டும்.

வைரத்தில் படிகமுகங்கள் காணப்படாவிடினும் அனுபவமுள்ளவர்கள் அதன் தளத்தின்மேல் காணப்படும் ரேகைகளினின்றே இத்திசைகளை அறியக்கூடும். ஏனென்றால் இந்த ரேகைகள் பிளவுபடக்கூடிய தளங்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று சிறிதளவு சாய்ந்திருப்பதனுல் ஏற்படுகின்றன.

பிளவுபடும் தளத்தை நன்றாக ஆராய்ந்து அறிந்துகொண்ட பிறகு, அதனை நன்றாக ஒருபிடிப்பில் அமைத்து, ஒரு சிறு வைரத்தைக்கொண்டு அதன்மேல் தேவையான திசையில் ஆழமாகக் கீறவேண்டும். கனமான கத்தியை அவ்வைரத்தின்மேல் தகுதியான நிலையில் அமைத்து, அதன்மேல் கவனித்துத் தட்ட, கல் குறுக்கே பிளவுபடும்.

சரியான 8 பட்டை உருவமுள்ள வைரங்கள் செதுக்கும் முறையை ஆதாரமாகக்கொண்டு Brilliant cut முறை விருத்தி செய்யப்பட்டபோதிலும், எந்த வைரக்கல்லேயும் கரடு முரடான உருவத்தினின்று 8 பட்டை உருவத்திற்குக் கொண்டுவந்து, மேலும் செதுக்க வேண்டுமென்பதில்லை. கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஒரு கல்லினின்று மிகப் பெரிதான உருவத்தைச் செதுக்கி உரு வாக்க வேண்டுமென்பதே பட்டை போடுபவரின் நோக்கம். கரடு முரடான ஒரு வைரத்தினின்று விகாரமான வேண்டாத பாகங் களேயும் அதிலுள்ள குறைகளை நீக்குவதுமே வைரக்கற்களைப் பிளப்பதுநோக்கம். வைரங்கள் எட்டுப்பட்டை படிகங்களாகவே உற்பத்தி ஆகின்றன என்ருலும் மிகச் சிறிதானவற்றைத் தவிர பெரிய வைரங்கள் ஒழுங்கான உருவத்தில் கிடைப்பது அரிது. ஆகவே அந்த 8 பட்டை உருவத்தின் தகுந்த முகத்தை உண்டாக் கப்படும் Brilliant cut வைரத்தின் மேல்முகமாக (Table facets) அமைக்கப்பெறுகிறது. செதுக்கப்படும் வைரத்தின் முகத்தின் மேல்பட்டை உள் அமைந்துள்ள 8 பட்டை உருவத்துடன் எந்தநிலையில் அமைந்திருக்கின்றதோ அந்தநிலையைப் பொறுத்து ஆதாரக்கல் இவ்வளவு புள்ளிகள் எனச் சொல்லப்படும். 8 பட்டை உருவத்தின் ஒரு மூலையின் மூலமாக வெட்டி உண் டாக்கும் வெட்டுப்பரப்பு சதுரமாளுல் அது 4 புள்ளி (Point) வைரம் எனப்படும். மேல்பட்டை 8 பட்டை உருவத்தின் முகத் திற்கு இணையாளுல் 3 புள்ளி (Point) வைரம் எனப்படும். முகத்தின் மேல்பட்டை 8 பட்டை உருவத்தின் ஓர் ஓரத்திற்கு இணையாக இருந்து அந்த ஓரத்தில் சந்திக்கும் பக்கங்களுக்குச் சம அளவில் சாய்ந்திருந்தால் அதை 2 புள்ளி (Point) வைரம் என்பார்கள். வைரப் படிகத்தின் பிளவுபடும் திசையைப் பொறுத்து அதன் கடினத்துவம் அமையுமென்பதால் வேலை ஆரம்பிப்பதற்குமுன் பட்டை வெட்டுபவன் அவ்வைரம் எத்தனை புள்ளி (Point) உடையது என்பதை அறியவேண்டும்.

வைரங்களை அறுத்தல் :

சமீபகாலத்திலேதான் வைரங்களை அறுக்கும்முறை சாதிக்கப் பெற்றது; வைரங்கள் தீட்டக்கூடும், பளபளப்பாக்கக்கூடும்

என்று கண்டு பிடித்தபோதே அவைகளை அதே முறையில் பிளக்கக்கூடுமென்றும் நம்பப்பட்டது. ஆனால் அதற்குவேண்டிய கருவிகள் அக்காலத்தில் நிறுவப்படவில்லை.

வைரத்தைக் காட்டிலும் கடினமான பொருள் ஒன்றை அறியாததால் அதனை அறுப்பது மிகக் கடினமாக இருக்கின்றது. வைரத்தை அதைவிட அதிகக் கடினமில்லாத அதன் தூளைக் கொண்டே அறுக்கவேண்டும். ஒரு வைரத்தின் கடினத்துவம் அதன் திசையைப் பொறுத்து அதிகம் மாறும். வைரத்தின் 8 பட்டை உருவத்தின் முகத்திற்கு இணையான தளத்தில் அதை அறுப்பது கூடுமானதல்ல. ஆகவே, அறுப்பதற்கு உயர்ந்தது 8 பட்டை உருவமே. எதிர்முனைகளின் மையத்தில் செல்லும் சதுரமான பரப்பின்மூலம் இருபகுதிகளாக அறுப்பது உயர்ந்த உருவத்தைக் கொடுக்கும். அப்பொழுது ஒவ்வொரு பகுதியும் Brilliant cut முறையில் செதுக்குவதற்குத் தகுதியுள்ளதாகும்.

வைரத்தை வெட்டும் கருவி இரண்டு அங்குல விட்டமுள்ள Phosphor Bronze என்ற பாஸ்பர தாமிரக்கலப்பு உலோகமாகிய வெண்கலத்தால் ஆகிய வட்டமான தகடு. இத்தகடு கிடையான ஒரு ஊசியால் அமைக்கப்பெற்று நிமிடத்திற்கு 5000 அல்லது 6000 தடவை மின்சக்தியைக்கொண்டு சுற்றப்படுகிறது. அறுப்புத்தூள் மிகக் குறைவான அளவில் இருக்க, தகட்டின் கனம் மையத்தில் 1/1000 அங்குலமும் ஓரத்தில் 3/1000 அங்குலமும் உள்ளதாக இருக்கிறது. இத்தகடு ஓரத்தினின்று மையத்தை நோக்கி இவ்விதம் செல்வதால் கல் அறுபடுங்காலத்தில் தகட்டைப் பிடித்து உடைத்துவிடாமலிருக்கும். வெட்டுங்கால் தகடு வளைந்து ஒடிந்து விடாமலிருக்க வெட்டுவதற்கு வேண்டிய ஆழம்போக மீதி பாகத்தை மறைத்துப் பிடிக்க இருபுறங்களிலும் தகுந்த அளவில் கனமான வாஷர்கள் அமைக்கப்பெறும். வைரம் கிடிக்கியால் பொருத்தப்படும். அதனுடைய தாடைகளுக்கிடையே ரம்பம் வெட்டிச்செல்லும். ஆலிவ் எண்ணெயில் கலக்கப்பட்ட வைரத்தூள் எஃகுக்கம்பியின் உதவியால் வட்டமான ரம்பத்தின் ஓரத்திற்குச் செலுத்தப்படும். கிடிக்கிமேலே ஒரு புஜத்தினின்று அமைக்கப்பெற வைரம் வெட்டுப்படுங்கால்

புவியிருப்பினுலே (தன் எடையினுலே) கீழ் இறங்கிவரும். அதிகப்படியாக வெட்டுவதைத் தடுக்க ஏற்பாடும் உள்ளது.

வைரங்களை வெட்ட அமைத்த பிறகு வேலை அதிகமில்லை. அதிக கவனம் இல்லாமலேயே செல்லும். ஒருவனே இருந்து பல கருவிகளைக் கவனிக்கக்கூடும்.

வைரங்களைத் தேய்த்தல் :

வைரங்களைச் சாதாரணமாக உருவாக்குதற்கு இன்னும் உபயோகத்திலிருக்கும் பழையவழிக்கு Bruting or Shaping என்று பெயர். சுமார் ஒரேயளவுள்ள 2 கற்களைத் தேர்ந்தெடுத்து, அவைகளைக் கடின 2 மரக் குச்சிகளின் நுனியிலுள்ள பள்ளத்தில் சிமிட்டு வைத்து, கற்களைப் புதைத்துத் தேய்க்கவேண்டிய பாகத்தை வெளிப்புறமாக வைக்கவேண்டியது. குச்சிகளை ஒவ்வொரு கையில் வைத்துக்கொண்டு கற்களை ஒன்ரேடு ஒன்று கடினமாகத் தேய்க்கவேண்டும். நமக்கு வேண்டிய அளவு வரும்வரை தேய்க்கவேண்டும். அப்படித் தேய்க்கும்பொழுது கற்கள் ஒரு சின்ன பெட்டியின்மேல் வைத்துத் தேய்க்கப்படுகின்றன. தேய்ப்பதனுல் விழும் வைரத்தூள்கள் அப்பெட்டியில் விழுகிறது. அந்தத் தூளானது கற்களை அறுப்பதற்கும் பாலிஷ் செய்வதற்கும் உபயோகப்படுகிறது. அந்தப்பெட்டியின் அடியில் ஒரு மெல்லிய சல்லடை வைக்கப்பட்டிருக்கிறது. அச்சல்லடையின்கீழ் ஒரு தட்டு இருக்கும். அதில் மிகவும் சன்னமான தூள்கள் விழுந்துவிடும். பெரிய தூள்கள் பெட்டியிலேயே தங்கிவிடும். பெட்டிக்கு இருபக்கத்திலும் இரண்டு கனத்த ஊசிகளை நிறுத்துவதால் குச்சிகளை ஒரே நிதானமாகப் பிடிப்பதற்கும் வேண்டிய அமுக்கம் கொடுப்பதற்கும் உதவுகிறது. கைகளில் அமுக்கமான உறை போட்டுக்கொண்டு இந்த வேலையில் கட்டைவிரலுக்கு வேலை அதிகப்பட்டு, ஒவ்வொருநாளும் இந்த வேலை செய்வதால் கைகளின் உருவம் மாறுபாடு அடைகிறது. கட்டைவிரலும் அழுத்தப்பட்டுக் காய்ப்பேறி விடுகிறது. முதல் இரண்டாவது விரலும் வீக்கம் கொடுத்து உருமாறுகிறது. இம்மாதிரி தேய்ப்பதனுலுள்ள சிரமங்கள் கருவிகள் கண்டுபிடித்து

உபயோகத்துக்கு வந்ததிலிருந்து குறைந்துவிட்டன. அந்தக்கருவி யானது Lathe மாதிரி இருக்கும். அதில் நீளவாட்டத்தில் ஒரு கம்பியும் அதன் தலைப்பில் அதற்கு வேண்டிய உபகருவிகளும் வைக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இக்கல்லை அழுத்த சிமிட்டுடன் ஒரு அங்குலம் அல்லது $1\frac{1}{2}$ அங்குலம், $\frac{3}{4}$ அங்குலம் குறுக்களவும் உள்ள ஒரு அச்சில் பதித்து அந்த அச்சை மேலேசொன்ன நீட்ட வாட்டக் கம்பின் தலைப்பில் பொருத்திவிடுகிறார்கள்.

வட்டமான Brilliant cut தேய்க்கவேண்டும் என்றால் அச்சின் சரியான நடுவில் கல்லை வைக்கவேண்டும். Marquise பாரத்தில் தேய்க்கவேண்டும் என்றால் கல்லை மத்தியபாகத்தி லிருந்து வேண்டிய தூரத்திற்கப்பால் வைக்கவேண்டும். மற்றொரு கல்லைப் பக்கவாட்டில் மற்றொரு அச்சில் வைக்கவேண்டும். இந்த அச்சை 18 அங்குலமுள்ள கம்பியில் பொருத்திவைக்க வேண்டும். கல் தேய்ப்பவன் இந்தக் கம்பியைத் தன் புஜத்தின் கீழ் வைத்து இழைக்க ஆரம்பிக்கிறான். அந்த இயந்திரம் நிமிடத் திற்கு 1000 சுற்று வருகிறது. இவ்விதமாகத் தேய்ப்பதில் கல் அதிகமாகச் சூடேறாமல் பார்த்துக்கொள்ளவேண்டும். சூடு ஏறினால் அச்சு உருகுவதுமன்றி வைரக்கல்லிலிருந்தும் துண்டு ஏற்பட்டு நஷ்டமேற்படலாம்.

வைரங்களுக்கு ஒளி ஏற்றுதல் :

வைரங்களில் பட்டை வெட்டவும் அவற்றிற்குப் பிரகாசம் கொடுக்கவும் தேனிரும்பாலாகிய இடையாகச் சுற்றும் ஓர் வட்டம் உபயோகிக்கப்படுகின்றது. பட்டை போடுவதற்கு உபயோகப்படும் வைரத்தூள்களை ஒட்டி வைத்திருக்கக்கூடிய சக்தி மற்ற உலோகத்தைக்காட்டிலும் தேனிரும்புக்கு அதிகம் உண்டு. இத்தகடு 1 அடி விட்டமும் $\frac{1}{2}$ அங்குல கனமும்கொண்டு நிமிடத்திற்கு 2000 முதல் 2400 சுற்று வேகத்தில் சுற்றப்படுகிறது. பிரகாசத்தை உண்டுபண்ணும் இத்தகடு தேயாமலிருப்பதில்லை. பிரகாசிக்கச் செய்யப்படும் வைரங்களோடு உராய்ந்து சீக்கிரத்தில் தேய்ந்துவிடும். தகடு அதிககாலம் உழைக்கும்படிச் செய்வதன் பொருட்டு, பிரகாசப்படுத்தப்படுவதற்கு வேண்டிய வைரங்கள்

அதன் மேல்கண்ட இடங்களில் அமைக்கப்பெறுவதில்லை. இதை ஒட்டி அவ்வுலோகத்தகட்டில் மையத்தைச்சுற்றி அனேகமைய விட்டங்கள் வரையப்பட்டுள்ளன. முதல் வைரம் 2 அங்குல அரை விட்டமுள்ள (Radius) முதல்வட்டத்தில் அமைக்கப்பெற்று, பிரகாசப்படுத்தப்படும். இவ்வட்டபாகம் தேய்ந்தவுடன் அடுத்த வட்டத்தில் மறு வைரங்கள் அமைக்கப்பட்டு, பிரகாசம் செய்யப் படும். இதேவிதம் ஒவ்வொரு வட்டமும் தேய, ஓரம் வரையில் இத்தகடு உபயோகப்படுத்தப்படும். பிரகாசம் கொடுக்கின்ற காலத்தில் வைரம் தகட்டுடன் உராய்வதால் உண்டாகும் வெப்பம் மிக அதிகமாவதால் கற்களை Dop-ல் பதிக்கவைக்க உபயோகிக்கப்படும் எவ்வித சிமிட்டும் வீணுகின்றது. ஆகவே ஒரு பங்கு வெள்ளீயமும் மூன்று பங்கு காரீயமும்சேர்ந்த உருகக் கூடிய உலோகக்கலவை, வைரத்தைக் கிண்ணத்தில் பதியவைக்க உபயோகிக்கப்படுகின்றது. இப்பொழுது பின் சொல்லப்படும் பிரகாரம் எஃகுத் தாடைகள்கொண்ட ஒரு பிடிப்பு, வைரத்தை ஸ்தானத்தில் பிடிக்க உபயோகிக்கப்படுகின்றது. வைரத்தைப் பிரகாசப்படுத்த அமைக்கும் கிண்ணத்தின் (Dop) வெளி அளவு $1\frac{1}{2}$ அங்குல விட்டமிருக்கலாம். இதற்குப் பெரிய கிண்ணங்கள் உபயோகிக்கப்படும். கிண்ணத்தின் அடியில் கெட்டியான தாமிரக் கம்பி அமைக்கப்பெறும். உருக்கு உலோகம் கொண்ட கிண்ணத்தை ஒளியில்லா வாயு ஜ்வாலையில் வைத்து உஷ்ணப் படுத்தி, அவ்வுருக்கு உலோகம் மிருதுவானவுடன் அதைச் சிறு கிடுக்கியால் எடுத்து, செங்குத்தான தாங்கியில் வைக்கவேண்டும். பிறகு பெரிய கிடுக்கியைக்கொண்டு அதைக் கூம்பாகச்செய்து அதன் சிகரத்தில் பிரகாசப்படுத்தப்பட வேண்டிய வைரம் அமைக் கப்பெறும். பின் பிரகாசப்படுத்தப்படும் பாகத்தைத்தவிர மற்ற பாகங்களெல்லாம் உருக்கு உலோகத்தால் மறைந்துநிற்கும்படிச் செய்யப்படும். வைரத்தை அக்கூம்பில் அமைக்குங்கால் தவறி விழாமலிருக்கச் செய்யவும், உஷ்ணமான உருக்கு உலோகம் கையில் படாமலிருக்கவும்வேண்டி அத்தாங்கியின் மேற்பரப்பு சிறிய தட்டுபோ லுள்ளது. உஷ்ணமாக இருக்கும்போதே கிண்ண மும் அதிலுள்ள உருக்கு உலோகத்தில் அமைக்கப்பெற்ற வைரமும் சேர்ந்து குளிர்ந்தநீரில் நனைக்கப்பட்டு, குளிர்ச்சி அடை யும்படிச் செய்யப்படுகின்றன. இவ்வித கடுமையான முறைக்கு

உட்படுவதினின்று வைரத்தின் உஷ்ணத்தைத் தாங்கும்தன்மை நன்கு விளங்கும். மற்ற உயர்ந்த கற்கள் இவ்வித முறைக்கு உட்படுத்தப்பட்டால் தூளாகிவிடும். வைரம் வெறும் கரியான போதிலுங்கூட வாயு ஜ்வாலைகளில் வேலைக்கு உள்ளாக்கப்படு வதனால் ஒருவித தீங்கையும் அடையாது. இப்பொழுது வைரம் கொண்ட கிண்ணம் கிடுக்கியில் அமைக்கப்படக்கூடிய நிலையில் இருக்கிறது.

ஒரே சமயத்தில் ஒரு தகட்டின் நான்கு புஜங்களில் பிரகாசப் படுத்த நான்கு வைரங்கள் அமைக்கலாம். ஒவ்வொரு கிடுக்கியும் ஒரு பென்சில் அமைக்கப்பெற்ற இரு சதுரங்களில் நிற்கும். தகட்டில் நிற்கும் வைரம் மற்ற பாகத்தைத் தாங்கும். சுற்றும் வேகத்தில் ஏற்படும் உராய்விசையால் இந்த புஜங்கள் இடம் மாருமல் ஊசிக்கம்பிகளைக்கொண்டு இழுத்து அமைக்கப்பெறும் தகட்டிற்குப் பக்கத்திலுள்ள கம்பி, கிண்ணத்திற்குப் பக்கத்தி லுள்ள புஜத்தைப் பிடித்துக்கொள்ளும். மற்றொன்று புஜத்தின் மறு முனையை அசையாமல் பிடித்துக்கொள்ளும். கிடுக்கி இரும் பினால் ஆகியபோதிலும் அதன் கனத்தை அதிகப்படுத்த அதன் மேல் காரீய எடைகள் அமைக்கப்பெறும். கிண்ணத்தின் தாமிரக் காம்பு வலுவானபோதிலும் வைரத்தில் பல முகங்களையும் பிரகாசப்படுத்துவதற்குத் தகுந்தவாறு வளைக்கப்படக் கூடியது. பிரகாசம் கொடுப்பதற்கு, தேய்ப்பதால் விழும் வைரத்தூளும் உபயோகமற்ற வைரங்களின் தூள்களும் உபயோகிக்கப்படும். இவ்வைரத்தூள்கள் ஒரு நிலையில் அமைவதற்கும் பசைத்தன்மை கொடுக்கவும் ஆலிவ் எண்ணெய் இவ்வைரத்தூள்களுடன் கலக் கப்படுகிறது. உராய்வினால் உண்டாகும் உஷ்ணத்தால் உருக்குப் பொருள் உருகுவதைத் தடுக்க வைரம் கொண்ட கிண்ணம் அடிக்கடி தண்ணீரில் நனைக்கப்படும். கிண்ணத்தின் சாய்வை மாற்றி அடிக்கடி கல்லைச் சரியான நிலையில் அமைக்கவேண்டும். தகுந்த பிரகாசமும் ஒளியும் உண்டாகுமாறு வேலை முடிவுக்கு வருங்காலத்தில் வைரத்தை அடிக்கடி எடுத்துச் சோதனை செய்ய வேண்டும். இல்லாவிடில் தேய்வு அதிகமாகிக் கல் வீணாகும். வேலை முடிவடைந்தவுடன் கற்களைக் கந்தக அமிலத்தில் கொதிக்க விட்டு அவற்றின்மேலுள்ள எண்ணெயும் அழுக்கும் நீக்கப்படும்.

இப்பொழுது கற்களைப் பிடித்துக்கொள்ள எஃகுக் கிடிக்கி கள்கொண்ட கிண்ணங்கள் உபயோகிக்கப்படுவதால் வைரத் திற்குப் பிரகாசம் கொடுப்பவர்களின் வேலை மிக எளிதாகி விட்டது. இதில் கல்லை அமைப்பது இலகுவான காரியம். மேலும் தேய்வதால் எவ்வளவு உஷ்ணம் ஏற்படினும் கிடிக்கிகளின் பிடி கொஞ்சமும் தளராது. கல் எவ்வளவுக்கெவ்வளவு உஷ்ணமடை கின்றதோ அவ்வளவுக்கவ்வளவு எளிதில் பிரகாசம் அடையும். இக்கிண்ணத்தின் மறு பக்கத்தில் செம்பினுல் ஆகிய காம்பை அமைத்து, முன்காலத்தில் எவ்விதம் தேய்க்கப்படுதற்குப் புஜங் களில் அமைக்கப்பெற்றனவோ அதேவிதம் அமைக்கப்பெறு கின்றன. முன்போலவே இவ்வித சாதாரண முறையில் பிரகாசம் கொடுக்கும் முறை அமைந்தபோதிலும், வேலைக்காரர்கள் அபார திறமை பெற்றிருப்பதன் காரணமாகச் சாதாரண கண்களைக் கொண்டு கூர்ந்து எவ்வளவு பரிசீலனை செய்தாலும் சமலக்ஷண மில்லாமலிருப்பது புலப்படாது.

செதுக்கப்படாததும் பிரகாசப்படுத்தப்படாததுமான வைரக் கல்லைப் பெற்ற வேலைக்காரன் முதலில் அக்கல் எத்தனை Pointகள் உள்ளது அல்லது எத்திசையில் ரேகைகள் கொண்டது என்று பரிசீலனை செய்து அறிகின்ருன். வைரம் அறுக்கப்பட்டிருந்தால் அது 4 Pointகள் உள்ளதாகவும் அதில் ரேகைகளினுல் உண் டாகும் சதுரத்தின் மூலை விட்டத்திற்கு இணையாக அறுப்பு அடையாளங்கள் காணப்படும். அவ்வித அறுப்பு அடையா ளங்கள் இல்லாவிடில் அவ்வைரத்தின் இடுப்பைச்சுற்றி ஒரு மானசீகமான 8 பட்டை உருவத்தின் பக்கங்கள் செதுக்கப் பட்டதுபோல் காணப்படும். 3 Point வைரமானுல் அதன் மேல் மட்டத்தில் 60° முக்கோணமாக ரேகைகள் காணப்படும். ஆனுல் அக்கல் பிளக்கப்பட்டுவந்திருந்தால் ரேகைகள் காணப்பட மாட்டா. பிளக்கப்பட்ட ஸ்தானத்தைக் காணக்கூடும். மேலும் அதன் இடுப்பைச்சுற்றிச் செதுக்கப்பட்ட ஸ்தானங்கள் ஒரு சமபக்க முக்கோணத்தின் மூலையில் அமையும். 2 Point கல்லில் ரேகை மேல்முகத்தின் ஒரு திசையில் செல்லும். அத்திசையில் ஒரு மேடும் அமைந்திருக்கும். இக்கல்லில் சற்று செதுக்கப் பட்ட பாகங்கள் ஒரு மானசீகமான சதுரத்தின் எதிர் முனைகளில்

அமைந்திருப்பதுபோல் தோன்றும். கல் அறுக்கப்பட்டிருந்தால் ரேகை இவ்வடையாளங்களுக்குக் குறுக்காகச் செல்லும். ரேகைகளுக்கு எதிராகத் தேய்த்து, கற்களுக்குப் பிரகாசம் கொடுக்கப் படும். கல்லின் தன்மையை நன்கு அறிந்தபிறகு மிருதுவான முனைகளினின்று செதுக்க ஆரம்பித்து மேல்புறத்தில் 4 Templetகளையும் அதே பிரகாரம் கீழ்ப்புறத்தில் Pavilionகளையும் Cross உருவத்தில் உருவாக்கப்படுகிறது. இதன் பிறகு Cross ஏற்பட்ட இடங்களில் மேலும் கீழும் இதேவிதம் வேறு நான்கு Templetகளும் Pavilionகளும் செதுக்கப்பெறுகின்றன. கல்லின் மேல் புறம் ஒரு Star பட்டையும் அதற்குச் சமீபத்தில் அமைந்த 2 திறம்பட Skill பட்டைகளும் மூன்று மூன்ருகச் சேர்ந்து அமையுமாறு பட்டைகள் செதுக்கப்படும். அதேவிதம் அடிப் புறத்தில் ஒவ்வொரு ஜோடி திறம்பட Skill பட்டையும் சேர்ந்து அமைக்கப்பெறுகின்றன. வைரத்தின் வேலையைப் பூர்த்திசெய் பவனுக்கு ரேகையின் திசை புலப்படுமாறு ஒரு Templet-ம் Pavilion-ம் பிரகாசப்படுத்தப்படாமல் மிகுதி வைக்கப்படும். பூர்த்திசெய்பவன் கடைசியாக நன்கு கவனித்து, தக்கமுறையில் உருவாக்குகின்ருன். கற்களில் ஏற்படும் பிசகுகளை நீக்கும் பொருட்டு முதலில் இயந்திரங்களைக்கொண்டல்லாமல் கையினு லேயே ஆரம்ப உருவம் (Bruting) கொடுக்கப்படுகிறது.

இதர கற்கள் :

வைரத்தைக்காட்டிலும் மற்றைய கற்களின் கடினத்துவம் மிகக் குறைவாதலால் அவற்றைப் பட்டைகள் வெட்டி பிரகாசப் படுத்துவது சுலபமாகவும் துரிதமாகவும் முடியும். மிகவும் கடின மான Corundum, Sapphire, Ruby ஆகிய கற்களை வேண்டிய எந்தத் திசையிலும் வைரத்தூள்களைக்கொண்டு இலகுவாகப் பிளக்கலாம்.

வைரத்தைப் போலவே இந்த விலையுயர்ந்த கற்கள், செங் குத்தான திசையில் சுற்றும் வட்டத் தகட்டால் அறுக்கப்படு கின்றன. இவ்வட்டத்தகடு வெண்கலம் அல்லது தேனிரும்பால் ஆகியிருக்கலாம். வட்டத்தில் 4 அல்லது 6 அங்குலமும், கனத்தில்

$\frac{1}{50}$ அங்குலமும் இருக்கலாம். பொருள் நஷ்டம் மிகக்குறைவாக இருக்கவேண்டி, தகடு மெல்லியதாக இருப்பது நலம். இத்தகடு அறுக்கப்படும் கல்லின் கடினத்திற்குத் தக்கவாறு நிமிடத்திற்கு 1000 முதல் 4000 சுற்றுக்கள்வரை ஓடும். கல் கடினமாக, வேகம் அதிகமாகும். அறுக்க உபயோகப்படும் பொருள் வைரத்தூள். இது தகட்டின் ஓரத்தில் தூவப்பெறும். பசையாக ஆலிவ் அல்லது பாரபின் (paraffin) எண்ணெய் உபயோகிக்கப்படும். இக்கற்களை அறுக்க அதிகநேரம் ஆகாதாதலால் சாதாரணமாக வெட்டும் தகட்டிற்கு எதிரே கையால் பிடித்துக்கொண்டே அறுக்கப்படும். இருந்தபோதிலும் இப்பொழுது இயந்திரங்களின் உதவியைக்கொண்டு கற்கள் பிடித்துக்கொள்ளப்படுகின்றன.

கல் தேவையான முறைக்கு அறுக்கப்பட்டபிறகு, சௌகர்யமான ஒரு பிடிப்பில் கல்லின் கடினத்துவத்திற்குத் தகுந்த பசை கொண்டு அமைக்கப்படுகின்றது. இவ்விதம் அமைக்கப்பெறும் கல் எப்பாகம் மேல்பட்டையாக அமையப் பொருத்தப்பட்டுள்ளதோ அத்தளம் பிடிப்பின் அச்சுக்குக் குத்தாக இருக்கும்படிப் பொருத்தப்படும். இக்கற்களில் வைரத்தைப்போல ஆரம்ப உருவம் (rough) கொடுப்பதில்லை. மேல்பக்கத்திலுள்ள பட்டைகளை உருவாக்கிக்கொண்டு பிரகாசப்படுத்தி, பிறகு பசையைநீக்கி, இதுபோல் கீழ்ப்பக்கமும் உருவாக்கிப் பிரகாசப்படுத்தப்படுகிறது. பட்டை வெட்டுவதற்கும் பிரகாசப்படுத்துவதற்கும் அதிக நேரம் ஆகாதகாரணத்தால் கற்கள் பிரகாசப்படுத்தும் தகட்டில் கையினலேயே அழுத்திப் பிடித்துக்கொள்வது வழக்கமாயிருக்கிறது. தேய்க்கும் தகட்டிற்குப் பக்கத்தில் சௌகர்யமான நிலையில் செங்குத்தாக அமைக்கப்பெற்றுள்ள கதிர்க்கம்பிகளில் உள்ள துவாரங்களில் அமைத்து, கல்லைக்கொண்டிருக்கும் பிடிப்பு சரியான சாய்வில் தகட்டின்மேல் அமையும்படிச் செய்யப்படுகின்றன. எந்தத் துவாரத்தில் அமைத்தால் தகுந்த சாய்வு ஏற்படுமோ அந்தத் துவாரத்தில் கதிர்வடிவக்கம்பியில் கல்லின் பிடி அமைக்கப்பெறும். பட்டைபோடுபவன் முற்றிலும் கண் பார்வையையும் தொடு உணர்ச்சியையும் கொண்டே பட்டைகளின் அமைப்பை நிதானிக்கின்றன். தேர்ந்த வேலைக்காரன் கணக்கிட்ட தானத்திற்கு மிகச்சமீபத்திலேயே பட்டையை

உண்டாக்குகிருன். நுட்பமாகவும் துரிதமாகவும் பட்டைகளைச் செதுக்கிப் பிரகாசப்படுத்த இயந்திரங்கள் தற்காலத்தில் அமைந்துள்ளதால் இவ்வேலைகள் சுலபமாக முடிகின்றன. ஆனுல் இந்த இயந்திரங்களின்வேலை அனுவசியமான அளவில் மிகநுட்பமானதாலும் பொருள் அதிகம் வீணுவதாலும் மட்டக் கற்களைத்தவிர உயர்ந்த கற்களுக்கு உபயோகப்படுவதில்லை. இக்கற்கள் எடையிட்டு விற்கப்படுகின்றன. ஆதலால் கண்ணுக்குத் திருப்தி அளிக்கும் அளவிற்கு வேலை செய்யப்படுகின்றனவே தவிர, பூர்ணமான சமலக்ஷணமுள்ள அளவிற்கு வேலைசெய்ய முயற்சிப்பதில்லை. கடினக் கற்களைத் தேய்க்க வைரத்தூளை உபயோகித்தபோதிலும் கார்பொரண்டம் மேலான பொருளாகும். மிருதுவான கற்களுக்கு எமரிப்பொடி மேலானது. கீறல்களையும் தேய்ப்பதற்கு உபயோகித்த பொருள்களை நீக்கவும் பட்டைகளைப் பிரகாசமுறச் செய்யவும் கடினத்துவத்தில் குறைவான பொருள்களாகிய tripoli, tin oxide, pumice, rouge போன்ற பொடிகள் உபயோகிக்கப்படுகின்றன. இவற்றின் பசைப்பொருள் தண்ணீர் ஆகும்.

பிரகாசம் கொடுக்க உபயோகப்படும் தகடுகள் தாமிரம், வெண்கலம், காரீயம் இவற்ருல் ஆகியவை. சிலசமயங்களில் pewter என்ற காரீயக்கலவை அல்லது மரத்தகடுகள் உபயோகிக்கப்படும். மரத்தகட்டின்மேல் துணி அல்லது தோல் உபயோகிக்கப்படும். இவை ஏழு அல்லது ஒன்பது அங்குல விட்டமும், $\frac{3}{4}$ அங்குல கனமும் உள்ளன. இதன்வேகம் நிமிடத்திற்கு ஆயிரம் சுற்றுக்கள் ஆகும். கல்லின் கடினத்துவத்திற்குத் தகுந்தாற்போல் வேகம் அதிகமாக்கப்படும்.

பட்டை செதுக்கப்பட்டுள்ள தளத்தை ஆக்கும் அணுக்களின் அடுக்குகளை நன்கு ஆராய்ந்து கவனிக்கக்கூடிய அளவிற்கு பார்வையின் வீக்ஷண்யத்தை (depth of the range of vision) அதிகம் செய்யக்கூடுமானுல், அத்தளத்தின் வெவ்வேறு பாகங்களில் அணுக்களின் மட்டங்கள் அதிக வித்தியாசமுள்ளனவாகக் காணப்படும். கற்களின் பட்டைகள்மேலுள்ள அதிகப்படியான அணுக்களின் அடுக்குகளை நீக்குவதே பிரகாசப்படுத்துவதன்

நோக்கமாகும். அந்தப் பட்டைகளின் தளத்திலுள்ள அணுக் களின் அடுக்குகளில் அதிகமட்ட வித்தியாசமில்லாமல் செய்து, அதனின்று பிரதிபலித்துவரும் ஒளி ஒழுங்காகக் கண்ணுக்குத் தோன்றினால், பிரகாசம் கொடுத்த பலன் உடையதாகும். ஆனால் தீட்டப்பட்ட பட்டையின் தளத்தின் தன்மை (nature) இவ்வளவு சுலபமானதல்ல. அதிக விசேஷங்கள் கொண்டதாகும். G. I. Finch என்பவராலும், மற்றும் பல வேலைக்காரர்களாலும் Electron-diffraction முறைகளை உபயோகித்துச்செய்த சோதனை களின் பயனாக, கற்களில் பிரகாசப்படுத்தப்பட்ட பட்டைகளின் தன்மைகளைப்பற்றியும் அவை எவ்விதம் ஆக்கப்பட்டன என்ப தைப் பற்றியும் அதிக விசேஷங்கள் புலனாக்கப்பட்டிருக்கின்றன. வைரத்தைத் தவிர, மற்ற எல்லா அணிகலக்கற்களிலும், பட்டை யைப் பிரகாசப்படுத்துவது என்பது மட்டமாகத் தோன்றும். அத்தளத்தின்மேல் நீட்டிக்கொண்டிருக்கும் நுட்பமான பாகங் களை உருக்கி அவற்றிற்குள்ளாக ஒன்றுசேர்த்து ஒரு திரவம் போன்று அடுக்கை அத்தளத்தின் முழுவதும் பரப்புவதாகும்.

இந்த நூற்றாண்டின் ஆரம்பகாலத்தில், உயர்ந்த உருப் பெருக்கும் சக்தி கொண்ட சூக்ஷ்மதரிசனிகள் கொண்டு, பிரகாசப் படுத்தப்பட்டுள்ள தளங்களை ஆராய்ந்து அறிந்த Sir G. T. Beilby என்பவரின் பெயரால் இவ்விதம் பரப்பப்படும் மேலடுக்கு Beilby அடுக்கு எனக் கூறப்படுகிறது.

பிரகாசப்படுத்தப்பட்ட அடுக்குகளினுடைய தன்மையைப் பொறுத்து, தாதுக்களை நான்கு பகுதிகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1. வைரம், பென்சில்கரி இதன் உருகுநிலை மிக அதிகமாகத் தோன்றுவதால், Beilby அடுக்கு உண்டாவதில்லை. ஆகவே, இதில் பிரகாசப்படுத்துவது என்பது நுட்பமாகத் தேய்ப்பதே. எந்தக்கல்லையும் பிரகாசப்படுத்துவதன் தத்துவம் இதுதான் என்பது நியூடனின் (Newton) ஆதாரக்கொள்கை.

2. பளிங்குக்கற்கள், குருவிந்தம் இவற்றில் Beilby அடுக்கு உண்டாகும்பொழுது அது திரவப்பொருள்போன்று தோன்றி,

பிறகு படிகருபமாகி அடியில் உள்ள அடுக்குகளைப் போலவே ஆகும்.

3. Calcite (சுண்ணும்புக்கல்) kyanite செதுக்கப்பட்ட பட்டை பிளவுபடும் தளம் அல்லது அப்படிகத்தின் ஒரு தளமாகுல் பிரகாசப்படுத்தும் Beilby அடுக்கு உண்டாகி, படிகருபமாகும்; மற்ற தளங்களாகுல், சற்று உஷ்ணப்படுத்த Beilby அடுக்கு படிகருபமடையும்.

4. Zircon, Spinel - இவற்றின் பட்டைகளின் எல்லாத் தளங்களிலும் Beilby அடுக்கு படிகருபமற்றுத் திரவம்போலவே இருக்கின்றன.

Beilby அடுக்கு ஒளியின் அலைதூரத்தைக் காட்டிலும் குறைவான கனமுடையதாயிருத்தல்வேண்டும். மிகமெல்லியதாகவும் இருத்தல்வேண்டும். இல்லாவிடில் Refractometer அளவு உள்ள அத்தாதுவுக்குள்ள ஒளிக்கோட்ட எண்ணைக்காட்டிலும் குறைவான எண்ணைக் கொடுக்கும். ஏனெனின், ஒரே ரஸாயன அமைப்புக்கொண்ட ஒரு படிகத்தைக்காட்டிலும் கண்ணுடிக்கு ஒளிக்கோட்ட எண் குறைவாகும்.

வைரங்களிலும், மற்ற அணிகலக் கற்களிலும் பட்டை செதுக்க ஆகும் செலவுகளைக் கணக்கிடுமுறையில் விசேஷ வித்தியாசங்கள் இருக்கின்றன. மற்றக் கற்களில், பூர்த்திசெய்யப்பட்ட கல்லின் எடையைப்பொறுத்தும் வேலையின் கடினத்தைப் பொறுத்தும் காரட்டுக்கு 1-ஷில்லிங் முதல் 20-ஷில்லிங் வரை ஆகும். வைரத்தில் சுத்தமில்லாத கல்லின் (Rough Stone) எடையைப் பொறுத்து, காரட்டுக்கு 15-ஷில்லிங் முதல் 45-ஷில்லிங் வரை ஆகும். அதாவது பூர்த்திசெய்யப்பட்ட கற்களின் எடையில் 1-காரட்டுக்குச்செலவு 45-ஷில்லிங் முதல் 135-ஷில்லிங் ஆகும். இதற்குக்காரணம் தெளிவாகத் தோன்றும். வைரத்தில் அவ்வளவு பொருள் தேய்ப்பதால் வீணுனுலும் முடிவு உருவம் நன்ருக அமையவேண்டும். ஆனுல் மற்ற கற்களில் உருவம் அவ்வளவு முக்கியமில்லை.

பூர்த்தி செய்யப்பட்டவுடன் மற்ற கற்களுடன் தேவையான நகைகளில் அமைக்கப்படுகின்றன. அமைப்பதற்குத் தகுதியான உலோகம் ப்ளாடினம் அல்லது அதன் வகையைச்சார்ந்த ஒரு உலோகம்; அல்லது தங்கம். வெள்ளி கந்தகப்புகையில் கறுத்து விடும். கல் உலோகக்குழியில் பதிக்கப்படலாம். அல்லது அரும்பு கள் (Claws) கொண்டு கெட்டியாகப் பிடிக்கப்படலாம். முதல் முறை பத்திரமானது. இரண்டாவது முறை அழகைக் கொடுக் கும். மேலும் கல்லின் உண்மைத் தன்மையைச் சோதிக்க இடம் கொடுக்கும். குழியில் அமைக்கப்பட்ட கல் கெட்டிக்கட்டிடத் தில் அமைக்கப்பெற்றது. அதுபோன்ற வேறுகல்லாக (Doublet) இருக்கலாம் அல்லது அதன் அடியில் வைக்கப்பட்டிருக்கும் ஒரு சுருள்தகட்டினுல் அதன் பிரகாசம் தோன்றலாம். அரும்புகளில் பதிக்கப்பெற்றிருந்தால் அவற்றை அடிக்கடி கவனித்தல் வேண்டும். தங்கமானுல் அவசியம் கவனித்தல் வேண்டும். ஏனெ னில் அரும்புகள் முக்கியமாக மோதிரங்களிலுள்ள அரும்புகள் தேய்ந்து கற்கள் நமக்குத்தெரியாமல் விழுந்து கெட்டுப்போகும்.

இந்த நூற்ருண்டின் ஆரம்பம்வரை நகைகள் கட்டும் முறை களின் வேறுபாடுகளும் வகைகளுமில்லை ஒரேவிதமாக இருக் கின்றது என்றும், ஒரு அழகான ஒற்றுமையான உருவத்தைக் கொடுக்கக்கூடிய முறையில் பல நிறமுடைய கற்கள் பொறுக்கி அமைக்கப்படுவதில்லை என்றும் குறைகூறப்பட்டு வந்தது. மேலும் அதிகமான தங்கம் கொண்ட கட்டிடத்தின் பிரகாசம் கல்லின் பிரகாசத்தைக் குறைப்பதாகவும் கருதப்பட்டது.

காலமும் மாறிவிட்டது. மனிதர்களின் விருப்பமும் மாறு கின்றன. வேலைத்திறமையும் அதிகரித்திருக்கின்றது. ஆகவே நகைகளின் பிரகாசமும், அழகும் அதிகம் காணப்படுகின்றன.

கற்களைச் சோதனைசெய்யும் முறை

இனந்தெரியாத கல்லை இன்ன கல் என்று தீர்மானிக்க, நகை வாணிகர் அதன் தன்மையையும், சில எளிய சோதனைகளையும் கையாளுகிறார். தன்மைகளைக்கொண்டு ஊகிப்பது சில சமயங்களில்தான் சரியாகிறது. வாணிகர் எவ்வளவு அனுபவமுள்ளவராயிருப்பினும் தவறுகள் ஏற்பட்டேதீரும். ஆதலால், அவற்றினின்றும் நீங்க, உண்மையாகத்துணிந்துகூறக் கருவிகளின் உதவி இன்றியமையாததாகின்றது. சோதிக்க வேண்டிய கற்களை முதலில் தொகுத்துவைத்துக்கொண்டு, அவற்றின் நிறங்களைப் பற்றிய பட்டியல் ஒன்றைத் தயாரித்துவைத்துக்கொண்டு, ஒவ்வொன்றாகச் சோதித்து நீக்கவேண்டியவற்றை நீக்கிக்கொண்டே வந்தால், உண்மையான கல்லையும் அதன் பெயரையும் காணலாம். இச்சோதனை எவ்வளவுக்கெவ்வளவு கவனமாகச் செய்யப்படுகிறதோ அவ்வளவுக்கவ்வளவு தவறுதல்களைத் தவிர்க்கலாம்.

சோதனை முறைகளாவன :

1. சோதனை செய்யவேண்டிய கல்லைத் தூய்மை செய்ய வேண்டும். கருவியை உபயோகப்படுத்தாமல் முதலில் அதைப் பார்க்கவேண்டும். அதன் நிறம், பொதுத்தோற்றம், ஒளிபாயும் தன்மை, பிரகாசிக்கும் வன்மை இவைகளை ஆற்றல் குறைந்த கற்களைப் பரிசோதிக்கும் கண்ணாடியைக்கொண்டு (Loupes) பார்க்கவேண்டும். சோதிக்கவேண்டிய கற்களுக்கும் சோதித்துத் துணியப்பட்ட கற்களுக்கும் நிறம், ஒளி ஊடுருவிப்பாயும் தன்மை இவற்றைப்பற்றி ஒரு பட்டியல் தயார் செய்யவேண்டும்.

2. கற்கள் செயற்கையா அல்லது இயற்கையா என்று தீர்மானிக்க, அவற்றின் உள் அமைந்துள்ள குறைகளை அல்லது வளர்ச்சிக் கோடுகளை உறுதிப்படுத்த, 30°லிருந்து 60°வரை அல்லது அதற்கும் மேலுள்ள ஆற்றல்வாய்ந்த நுண்காணிமூலம் சோதிக்கவேண்டும்.

3. இரண்டாவது சோதனையில் ஒரு முடிவும் செய்ய முடிய வில்லையென்றால், அந்தக் கல்லை ஒரு நீரிப்பொருளில் போட்டு, இரண்டாக அல்லது மூன்றாக ஒளியைச் சிதறவிடும் அதன் தன்மையைக்கொண்டு அதில் தீர்மானிக்கவேண்டும்.

4. இந்தக் கல்லை Polariscope அல்லது Gemological நுண்காணியைக்கொண்டு ஒரேவிதமான அல்லது பல்வேறுவித மான ஒளியைச் சிதறவிடுகிறதா என்று சோதிக்கவேண்டும். மேலே சொல்லிய கருவிகளைக்கொண்டு அல்லது Dichroscope யைக்கொண்டு கல்லில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட நிறங்கள் உள் ளனவா என்று இந்தக் கட்டத்தில் தீர்மானிக்கவேண்டும்.

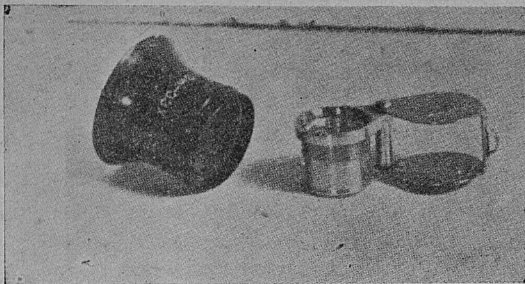
5. கல்லின் ஒளிக்கோட்ட எண்ணை அல்லது தன்மைகளை Refractometer கருவிகொண்டு தீர்மானிக்கவேண்டும். முன்னே வகை செய்யப்பெறாத ஒளியுள்ள கற்கள் இந்தக் கட்டத்தில் தீர்மானிக்கப்பெறுகின்றன.

6. வைரம் நிறுக்கும் தராசுகொண்டு அல்லது நீரிப்பொருளின் மூலம் விபரம் தெரியவேண்டிய கல்லின் அளவும் அழுத்தமும் தீர்மானிக்கப்பெறுகின்றன.

7. மாற்றுவழி இல்லையென்றால் கல்லின் உறுதித்தன்மை சோதனை செய்யப்பெறுகிறது.

முதலாவது சோதனை :

சோதிக்க வேண்டிய கல்லைத் தேர்ந்து எடுத்து, அதன் சிறப் பான குணம், நிறம் இவற்றை முதலில் அறிவதால் ஓரளவு குத்து மதிப்பான தன்மையை அறிந்துகொள்ளலாம். பின்பு, கூர்ந்து நோக்கி, அதன் இருவகைச் சேர்க்கை, மூவகைச் சேர்க்கை, தேய்ந்த பின்புறம் இவைகளைக்கொண்டு கல் வகையை உறுதிப் படுத்தலாம். இவ்வளவும் நல்ல அனுபவம் வாய்ந்த கற்பரிசோத கரால்தான் முடியும்.



Jewelers loupe (left) and pocket or hand magnifier of the triplet type

Gem testing Instruments

Pavilion பட்டங்களின் வளைந்த தோற்றத்திலிருந்து கண்ணுடிக் கற்களா என்று கண்டுபிடிக்கலாம். ஒளியின் வலிமை, பின்பட்டை ஓரங்களின் இரட்டிப்பு வைர ஒளி, மற்றும் சிறந்த அமைப்புக்கள் அல்லது தன்மைகள் ஆகிய இவைகள் கற்களின் தோற்றத்தைத் தீர்மானிக்கத் துணைசெய்கின்றன. உதாரணமாக ஒரு கல்லை மேஜைமேல் வைத்துச் சோதித்துப் பார்க்கும்பொழுது அதன் Pavilion பட்டை ஓரங்கள் இரட்டிப்பாக வலிமையோடு ஒளிசெய்யின் குறிப்பிட்ட நிறத்தையுடைய இரண்டு அல்லது மூன்று கற்களாகத்தான் இருக்கமுடியும். வலிமையும் இரட்டிப்பான ஒளி சிதறவிடும் தன்மையும் இல்லாத கற்களை முதற் சோதனையிலேயே நீக்கிவிடலாம். வழக்கத்திற்கு வேறான தோற்றமுடைய கல்லையும் நீக்கிவிடலாம்.

இரண்டாவது சோதனை :

30° லிருந்து 60° சக்திவாய்ந்த நுண்காணி மூலம் ஒரு கல்லின் உள்பாகத்தைச் சோதித்துப் பார்க்கும்பொழுது, அந்தக் கல் இயற்கையா அல்லது செயற்கையா என்பதையும் அந்தக் கல்லின் குற்றம் குறைகளையும் உணரலாம். இந்தச் சோதனை மூலம் பெரும்பான்மையாக கல் போன்றவைகள் கண்டுபிடிக்கப் படுகின்றன; அல்லது நீக்கப்பெறுகின்றன. கல் வியாபாரி அதைப் பார்க்கும்பொழுதே அது போலியா என்று அறிய விரும்புவது நடப்பாக இருக்கிறபடியால் மேற்கொண்டு சோதனைகள் செய்கிறார்களில்லை. ஒரு கல் உருண்டையாக வளைவுடன் அல்லது நிறப்பகுதியுடன் பின்பட்டை ஓரங்களால் இரண்டுவித வடிவங்களும் கொண்டு காணப்பட்டால் அது பச்சையும் சிவப்பும் சேர்ந்த செயற்கை. ஏனென்றால் அப்படிச் சேர்ந்த கல்லில்தான் இந்தமாதிரி இரட்டிப்பான ஒளியைச் சிதறவிடுந் தன்மையையுடைய பொருள்கள் இருக்கின்றன. ஒருவகைக் கல்லிலுள்ள குற்றங்கள் வேறுவகைக் கல்லிலுள்ள குற்றங்களினின்று வேறுபடுவதால் நல்ல கற்களின் தன்மைகளைக் காட்டிலும் குற்றங்களைக்கொண்டே இலகுவாக முடிவுசெய்யக்கூடும். சில வகைகளில் காணப்படும் தனித்த குற்றங்களைக்கொண்டே மேலும் சோதனை செய்யாதபடி உறுதியாகத் தீர்மானிக்கலாம். கல்லின்

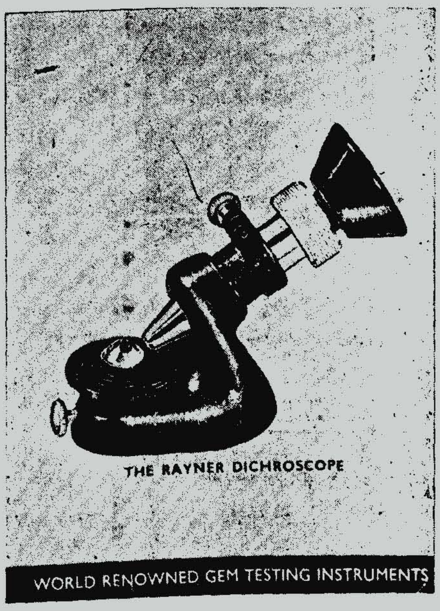
பின்பட்டை ஓரங்களில் இரட்டை வடிவங்கள் காணப்பெற்றல் Polariscope கருவியின் துணையில்லாமலே தீர்மானித்து விடலாம்.

மூன்ருவது சோதனை :

கல்லைத் தீர்மானிக்க சிபார்சு செய்யப்பெற்ற இந்தவகையில் மூன்ருவது சோதனைசெய்ய, ஒளி கூடுதலான அல்லது நடுத் தரமான கோட்டத்தன்மையுடைய நீரிப்பொருளில் போட்டுப் பார்க்கவேண்டும். கவனமாக முதற்சோதனையிலேயே இரண்டு அல்லது மூன்று அமைப்புடைய கல் கண்டுபிடிக்கப் படுமாகை யால் நீரிப்பொருளில் போட்டுப்பார்க்கின்ற மூன்ருவது சோதனை அனேகமாகத் தேவைப்படாது. நீரிப்பொருளில் போடும்பொழுது கல்லின் பட்டைகளின் எதிர் ஒளிகள் நன்ருகக் குறைகின்ற படியால் இரண்டு அல்லது மூன்று அமைப்புக் கொண்டவை எளிதில் கண்டுபிடிக்கப்பெறுகின்றன. தனி நுண்காணிமூலம் சோதிக்கின்றபொழுது தோன்ருத பொருள்களை நீரிப்பொருள் பரிசோதனைமூலம் எளிதாகக் கண்டுகொள்ளுகிருேம். இந்தக் கட்டத்தில் ஒரு கல் தீர்மானிக்கப்பெறவில்லை என்ருலும் அது இயற்கை அல்லது செயற்கை என்று பிரிக்கப்படுகிறது. மேலும் அதன் உள் அமைப்புக்கள் அல்லது வழக்கத்திற்கு வேருன தோற்றம், அதனுடைய தன்மைபற்றிய குறிப்புக்கள் கிடைக் கின்றன.

நான்காவது சோதனை :

ஒரு கல்லைத் தீர்மானிக்க அதனுடைய தனித்த அல்லது இரட்டித்த ஒளிக்கோட்டத்தன்மையை, Polariscope அல்லது Polorizing நுண்காணியைக்கொண்டு தீர்மானிக்கவேண்டும். பெரிதாக்கப்பெற்ற நிலையில் Refractometer கருவிகொண்டும் அல்லது ஒளியை அறியும் சோதனைகொண்டும், இரட்டிப்பு ஒளி சிதறும் தன்மையைத் தீர்மானிக்கலாம். இதுவரை கூறப்பெற்ற தீர்மானங்களைக்கொண்டு முதலில் இருந்த பட்டியலில் காணப் பட்ட பல பெயர்கள் நீக்கப்பெறும். இரண்டாவது, மூன்ருவது சோதனைகளின் முடிவுகளைக்கொண்டு நான்கு பிரிவுகளில் ஒரு


THE RAYNER DICHROSCOPE
WORLD RENOWNED GEM TESTING INSTRUMENTS

பிரிவில்தான் தீர்மானிக்கப்பெறவேண்டிய கல் இருக்கிறதென்று பரிசோதகர் உறுதிகொள்ளலாம். மற்ற மூன்று பிரிவுகளும் நீக்கப்பெறுகின்றன. அது தனித்த அல்லது இரட்டிப்பு ஒளிக் கோட்டமுடையது; இதனால் அது இயற்கை அல்லது செயற் கைக்கல் என்று தீர்மானிக்கப் பெறுகிறது. அது இயற்கைக் கல் என்றும் இரட்டிப்பு ஒளி சிதறும் தன்மை உடையது என்றும் காணப்பெற்றால், அதனுடைய நிறத்தைத் தீர்மானிக்க; அதை Dichroscope அல்லது Polariscope என்னும் கருவி மூலம் சோதனை செய்யப்பெறும். இரட்டிப்பு ஒளி சிதறும் தன்மையுடைய பல கற்கள், தெளிவான நிறங்களை உடையன வாக இருக்கின்றன. ஆனால் சில கற்கள் உறுதியாகக்கூடிய அளவு தெளிவான நிறங்களை உடையனவாக இல்லை.

ஐந்தாவது சோதனை :

Refractometer என்ற கருவியைக்கொண்டு கல்லின் ஒளிக் கோட்டத் தன்மையைக் கண்டு பிடிப்பது. இந்தக் காலத்தில் அநேகமாக இச்சோதனைமூலமே ஒருகல் தீர்மானிக்கப்பெறுகிறது. இரட்டிப்பு ஒளி சிதறும் தன்மையின் வலிமை Refractometer என்னும் கருவியைக்கொண்டு தீர்மானிக்கப் பெறுகின்றது. ஒரு நிறமுடைய ஒளி கிடைத்தால் சிலசமயம் அதன் தோற்றமும் தீர்மானிக்கப்பெறுகின்றது.

ஆறுவது சோதனை :

சில குறிப்பிட்ட வேளைகளிலேதான் ஒளியுடைய கல்லின் தன்மையைத் தீர்மானிக்க அதன் அடர்த்தி எண்ணைக் கருத வேண்டியதாகிறது. ஒளி இல்லாத கற்களைத் தீர்மானிக்க அவை களின் அடர்த்தி எண் முக்கியமாக்க் கண்டுபிடிக்கவேண்டி யிருக்கிறது. சில சாதனங்களோடு கூடிய வைரத்தராசு அல்லது கனமான நீர்ப்பொருளைக்கொண்டு இந்தச் சோதனையைச் செய்ய வேண்டும்.

ஏழாவது சோதனை :

ஒளி ஊடுருவிச்செல்லும் தன்மையுடைய கற்களைத் தீர்மானிக்க, கடைசிச் சோதனையாகத்தான் அவற்றின் கடினத்தைச் சோதிக்கவேண்டும்.

முடிவுகள் :

மேலே கூறியவற்றிலிருந்து பொதுவாக கற்களைச் சோதிக்க, நீரிப்பொருளிலிடுதல், அடர்த்திஎண் காணுதல், கடினத்துவம் ஆகிய சோதனைகள் சிலசமயந்தான் தேவையென்பது தெரிய வரும். பெரிதாக்கிப் பார்க்கும்பொழுது பட்டை ஓரங்களில் இரட்டிப்புக் காணப்பட்டால் நாலாவது சோதனை நீக்கப் பெறுகிறது. தனிப்பட்ட சோதனைகளிலும் கற்களின் தனித்த தோற்றங்களை நுண்காணியில் கண்டறியக்கூடிய திறமையை அதிகமாக வைர வியாபாரிகள் பெற, முதலிலே விரிவாகத் தோன்றும் முறையும், பிறகு அனுபவத்தில் நல்லமுறையும் திறமையும் வாய்ப்பும் காணப்பெறும்.

முத்து சோதனை :

முத்து இயல்பிலேயே ஒளியோடு விளங்குவதால், ஏனைய இரத்தினங்களைக் காட்டிலும் இது மிகுதியாக மதிக்கப்படுகின்றது. முத்து உயிருள்ள சிப்பிகளினிடத்து உண்டாவதால் இதன் வளர்ச்சிமுறை நுண்காணிகொண்டு அறிந்துகொள்ள முடியவில்லை. ஆனால், அமிலத்தில் போட்டுப்பார்த்தால் இதன் உள்ளமைப்பு ஓரளவு காணக்கூடும். இதன் தளத்தில் பல கோடுகளைக் காணலாம். தளங்கள் ஒன்றன்மேல் ஒன்றாக ஜவ்வு போல் படிந்துள்ளன. இத்தகைய தளங்கள் செயற்கை முத்துக்களில் காணப்பெறமாட்டா. இயற்கை முத்துக்களில் தளங்களிலுள்ள கோடுகளின் நெருக்கம் அதிகமாவதற்கு ஏற்ப ஒளியும் அதிகரித்துக் காட்டுகின்றது.

செயற்கை முத்துக்களின் அமைப்பு முற்றும் மாறுபட்டது. இயற்கை முத்துக்களிலுள்ள கோடுகளும், அதற்கு ஆதாரமான கருவும் அதில் இருக்காது. ஆனால், நடுவில் mother of pearl என்ற மணி (Bead) உள் அமைந்திருப்பது காணப்படும். பரிசோதனையில் mother of pearl தான் மையத்தில் அமைந்திருக்கின்றது. சிலவற்றில் கண்ணாடி மணிகளும் அமையப்பெற்று இருக்கின்றன. செயற்கை முத்துக்களில், மணிக்கு (Bead) மேல் அமையப்பெற்றுள்ள பொருளின் கனம், அதிக வேற்றுமையானதாக இருக்கும். மலிவான செயற்கை முத்துக்களில் உள்ளே அமைந்துள்ள mother of pearl-ன் ஒளியும், கோடுகளும் நன்கு புலப்படுமாறு மிக மெல்லியதாக அமைந்திருக்கும். சாதாரணமாக $\frac{1}{2}$ m. m. (மில்லி மீட்டர்) கனமுள்ளது; அவற்றில் 3 மடிப்புகள் கொண்டு, 2 மில்லிமீட்டர்வரை கனமிருக்கும். ஆனால், இவை அபூர்வமானவை. கனம் அதிகமாக இருப்பதனால்தான் உள்ளே அமைந்துள்ள mother of pearl ஒழுங்கீனமான ஒளி மறைந்து, நல்ல ஒளி ஏற்படும் என்பதில்லை. முத்தினுள் இருக்கும் மணியின் ஒரு ஓரத்தில் Conchyolin என்ற பொருள் படிவதால், அதற்கு நீர்த்திவலைபோன்ற உருவமானது ஏற்படுகின்றது.

முத்துக்களில் பழக்கமானவர்கள் பார்வையினாலும், ஸ்பரிச உணர்ச்சியினாலுமே இவை இயற்கை முத்துக்கள், இவை செயற்கை முத்துக்கள் என இலகுவாகக் கண்டறிகிறார்கள்.

செயற்கை முத்துக்கள் சிறிது பச்சைநிறமுள்ளவை; அதில் துவாரங்கள்செய்து, உட்கருவுக்கும் மேல்தோலுக்கும் இடையே வர்ணப் பொருள்களைச் செலுத்தி, சிவப்பாகவும் பச்சையாகவும் ஆக்கப்படும். இதை நுண்காணிகொண்டு சோதனைசெய்து அறியலாம்.

இச்செயற்கை முத்துக்கள் மெழுகுபோன்ற தோற்றமுள்ளவை. இவற்றின் தளம் ஏறக்குறைய ஒளிகசியும் தன்மை கொண்டவை. வெனிசுலாவில் கிடைக்கும் இயற்கை முத்துக்களும் குறைந்த ஒளியுடையவைகளே.

செயற்கை முத்துக்களில் துவாரம் செய்தால் செய்யப்படும் அளவைவிட பெரியதாக உண்டாகும். துவாரமும் சற்று வளை வாகவே காணப்படும். ஆனால் இயற்கை முத்துக்களில் எந்த அளவு துவாரம் செய்கிறோமோ அதே அளவுதான் மெல்லியதாக உண்டாகும்; மிக நேராகவும் இருக்கும்.

நன்கு பிரகாசிக்கின்ற ஒளியில் பிடித்து, துவாரத்தின்மூலம் சோதித்து, இவ்விருவகை முத்துக்களுக்குள்ள வித்தியாசத்தைக் காணலாம். செயற்கை முத்தில் உள்மணிக்கும் (Bead), வெளித் தோலுக்கும் இடைவெளியில் ஒரு முழு வட்டவடிவம் காணப் படும். சேருமிடத்தில் Conchyolin என்ற பொருளினுல் ஏற்படும் கறுப்புக்கோடு தெரியும். இதற்குக்கீழ் வேறு வளர்ச்சிக் கோடுகள் காணப்படமாட்டா. ஆனால் இயற்கை முத்துக்களில் மஞ்சள் அல்லது பழுப்புநிறமுள்ள அநேகவட்டக் கோடுகள் நடுப்பகுதி வரையில் காணப்படும். நடுப்பகுதியில் கறுப்பான Conchyolin படிவுகள்காணப்படுவது இயற்கை முத்துக்கு அடையாளமாகும்.

ஒரு முத்துமாலையை எடுத்து, இதில் நல்ல முத்துக்கள் கோக்கப்பெற்றுள்ளனவா என்பதை அறியவிரும்பினுல், அந்த மாலையிலுள்ள நூலை இருகைகளிலும் பிடித்து, பிரகாசமான ஒளியில் சோதனை செய்யவேண்டும். செயற்கை முத்துக்களில் எப்பொழுதும்போன்ற mother of pearl-ன் பிரகாசம் தோன் றும்; கறுப்புக் கோடுகளும் காணப்படும்; உள் கருவுக்கும் தோலுக்கும் இடையில் உள்ள கோடும் நன்கு புலப்படும்.

பவள சோதனை :

முத்தைப்போல் இது ஆழ்கடலில் உற்பத்தியாகிறது. அதிக ஆழமில்லாமலும், சாதாரண வெப்பமுடையதாகவும் இருக் கின்ற நீர்ப்பிரதேசத்தில் வாழும் சுண்ணும்புநீறுள்ள polyps-ன் எலும்புக்கூட்டிலிருந்தும் உண்டாகின்றது. பலவித பவளங்கள் வழக்கத்தில் இருக்கின்றன. ஆனால், உயர்ந்த ரகமுள்ள பவளத் தைத்தான் அணிகலமாக உபயோகப்படுத்துகின்றனர்கள். அதில் அதிகமாக Calcium Carbonate இருக்கிறது. இளஞ்சிவப்பு,

சிவப்பு இந்த நிறமுள்ள பவளங்களைத்தான் மக்கள் அதிகமாக விரும்புகின்றார்கள். வேண்டிய நிறம் இல்லாவிட்டால் அந்த நிறத்தையும் செயற்கையாக ஏற்றிச் செயற்கைப் பவளங்களும் செய்யப்படுகின்றன. ஆனால் அவைகளைப் பரீக்ஷைசெய்து கண்டு பிடித்துவிடலாம். பவளத்தின் இறுக்கம், அல்லது கனம் அதிக மாக இருக்கும். பவளத்தின்மேல் ஒரு சொட்டு Hydrochloric திராவகத்தை வைத்தால் மேலே பொங்கிவரும்.

பவளத்தில் அணுக்களின் அமைப்பு ஒரு தனிப்பட்ட முறை யிலும் வேற்றுமை காட்டுகிறமுறையிலும் இருக்கிறது. அப்படி யிருப்பதால் இளஞ்சிவப்பு, சிவப்பு, சங்குப் பவளத்தினின்று சுலப மாகப் பிரிக்கலாம். இந்த இளஞ்சிவப்புப் பவளம், சங்குப்பவளம் இவைகள் அதிக விலையுள்ளன. இளஞ்சிவப்புப் பவளத்தைவிட சங்குப்பவளம் கனம் அதிகம் உள்ளது.

கற்களின் நிறுத்தலளவை

வைரங்களுக்கும் ஏனைய இரத்தினங்களுக்கும் நிறுத்தல் அளவில் காணப்படும் ஒரு அளவு (unit) காரட் (carat) எனப் படும். இந்த அளவு விலையுயர்ந்த உலோகங்களின் சுத்தத்தன்மை யையும் நேர்த்தியையும் குறிக்கும். முத்துக்கு மாத்திரம் நிறுத்த லளவு வேறுவிதமாக வழங்கிவருகிறது. அதாவது (pearl-grain) காரட்டில் நான்கில் ஒருபங்கு (50 மில்லிக்ராம்); காரட் ஒரு கிராமின் 5-ல் ஒருபாகம் (200 மில்லிக்ராம்). இந்த காரட் அள வானது பிரிட்டனில் 1914-ம் ஆண்டு சட்டபூர்வமாக அமுலுக்கு வந்தது. இதற்கு மெட்ரிக்காரட் என்று பெயர். இந்த மெட்ரிக் காரட் சட்டபூர்வமாக அமுலுக்கு வருமுன் ஒவ்வொரு நாட்டி லும் ஒவ்வொருவிதமாக அளவை நிறுத்துவந்தார்கள். அதாவது அந்தந்த நாட்டிலுள்ள எந்தத்தானியம் உருவத்திலும் அளவிலும் ஒரேமாதிரியாக இருக்கிறதோ அதையே அடிப்படை அளவாக உபயோகித்துவந்தார்கள். ஐரோப்பியநாட்டில் பார்லி விதையை இவ்விதமாக உபயோகித்தார்கள். மத்தியதரைக்கடற் பிரதேசத் தில் லோகஸ்ட் மரத்தின் (Locust Tree) விதையையும் உபயோ கித்தார்கள். இப்படி ஒவ்வொருநாட்டிலும் அளவு ஒவ்வொரு மாதிரியாக இருந்ததால், 19-ம் நூற்றாண்டின் இறுதியில் எல்லா நாட்டிலும் ஒரே சமமான அளவை அமுலுக்குக் கொண்டுவர வேண்டும் என்ற எண்ணம் உண்டாயிற்று. 1871-ல் பாரிசில், ஒரு காரட் 0·205 க்ராம் இருக்கவேண்டுமென ஒரு அறிக்கை விடுத்தது. மற்ற நாடுகள் அதை ஒப்புக்கொள்ளவில்லை. மறுபடி யும் 1907-ல் ஒரு மெட்ரிக்காரட் 200 க்ராம் இருக்கவேண்டு மென்ற அறிக்கையை விடுத்து, எல்லா நாடுகளும் பரிசீலிக்க வேண்டுமென்று பிரிட்டனுக்கும் அனுப்பியது. பிரிட்டனில், பிரபல வியாபாரிகள் ஒத்துக்கொள்ளாததால் அப்படியே நின்று விட்டது. சில ஆண்டுகளுக்குப்பின் பிரிட்டிஷ் வியாபாரிகள் இந்த விஷயத்தைத் தாங்களே எடுத்துக்கொண்டு, இந்த மெட்ரிக் காரட்டைப் பற்றி ஒரு முடிவுக்கு வந்து, சர்க்கார் வியாபாரக்

குழுவிற்குத் தெரிவித்தார்கள். கடைசியாக 1913-ல் அக்குழுவின ரால் இந்த மெட்ரிக் காரட்டை 1914 முதல் சட்டபூர்வமாக அமுலுக்குக் கொண்டுவரவேண்டுமென்று சட்டம் ஏற்படுத்தப் பெற்றது. அதேசமயத்தில் ஹாலண்ட், பெல்ஜியம், யூனைடெட்ஸ் ஸ்டேட்ஸ் முதலிய நாடுகள் இதை ஆமோதித்தது. பிறகு இந்த அளவானது சட்டபூர்வமாக எல்லா நாடுகளிலும் அமுலுக்கு வந்துவிட்டது. இப்பொழுது எல்லா இடங்களிலும் நிலையான எடையாகக் கருதப்படுகிறது.

காரட் அளவு முறையில் ஒரு காரட்டுக்கு உட்பட்ட நிறையை முன்னால், பின்ன அளவில் $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{32}$, $\frac{1}{64}$ உபயோ கித்து வந்தார்கள். மெட்ரிக்காரட் அமுலுக்குவந்த பின்னர் மிகவும் எளிதில் எடுத்துக்காட்ட தசாம்ச அளவில் இரண்டு எண்ணுக்குக் கணக்கிடுகிறார்கள்.

காரட் என்ற சொல் கிரீக் தேசத்தின் ஒரு செடியின் பெயரி லிருந்து வந்தது என்றும், சிலர் இது Kuara, the native name for the coral tree யிலிருந்து வந்தது என்றும் சொல்லுகிறார்கள்.

உலோகங்களில் சுத்தத்தன்மையையும் நேர்த்தியையும் எடுத் துக்காட்டுவதற்குக் காரட்டை உபயோகப்படுத்தினால் அது $\frac{1}{24}$ பாகத்தைக் குறிக்கிறது. 18 காரட் தங்கம் என்றால், 18 பாகம் தங்கம் 6 பாகம் உலோகம் என்பதைக் குறிக்கும்.

பிறவகைக்கற்கள்

இதுவரை நாம் ஆராய்ந்த ஒன்பது வகையான கற்களை யன்றி வேறுவகையான அரிய கற்கள் சில, நூல்களில் சொல்லப் பெறுகின்றன. மேல்நாட்டு விஞ்ஞானிகளும், நிலத்திலிருந்து அகழ்ந்தெடுக்கும் அத்தகைய கற்களைப்பற்றி ஆராய்ந்து எழுதி இருக்கின்றார்கள். அவற்றைப்பற்றிச் சில செய்திகளை இங்கே ஆராய்வோம்.

சந்திரகாந்தக்கல் (Moon stone) :

சந்திரகாந்தக்கல் படிகத் துண்டுகளில் ஒரு வகையாகும். இது நீலம் கலந்த வெண்மை அல்லது பால்போன்ற வெண்மை உடையதாக இருப்பதனால் கற்களாக மதிக்கப்பெறுகின்றது. அநேகமாக இக்கற்கள் இலங்கையில் உள்ள டம்பாரா ஜில்லாவி லிருந்து வாணிக நிமித்தம் வருகின்றன. பர்மா, மடகாஸ்கர், டாங்க்னிகா என்ற இடங்களிலும் கிடைக்கின்றன.

தமிழ் வடமொழி நூல்களில் சந்திரகாந்தம் என்ற ஒரு கல்லைப் பற்றிய பல செய்திகள் வருகின்றன. சந்திரன் ஒளி வீசும்போது இந்தக் கல்லிலிருந்து நீர்த்துளி வரும் என்பர்.

இதற்கு எதிராக, சூரியன் ஒளிவீசும்போது தீயைக்கக்குவது சூரியகாந்தம் என்று பெயர் பெறும் என்றும் இலக்கியங்கள் கூறுகின்றன.

சூரியகாந்தம் என்பது தனிக் கல் அன்று, கண்ணாடியில் ஒரு வகையே என்று விஞ்ஞானிகள் கூறுவர்.

சிவதாதுக்கல் - விமலகம் (Opal) :

சிவதாதுக்கல் என்ற இக்கல்லில் பலவகை உள்ளன. சில வற்றை இரத்தினக் கற்கள் என்று மதிக்கிறார்கள். தெளிவான

ஒளிவீசுகின்ற கல் உயர்ந்த மதிப்பை உடையதாக விளங்கும். பண்டைக் காலத்தில் இந்தக் கல்லுக்கு மதிப்பு இல்லை; யாவரும் இதை வெறுத்தனர்.

பிளினி என்பவர், 'இக் கற்களில் சிவப்பு மாணிக்கத்தின் பிரகாசமும், செவ்வந்திக் கல்லின் பழுப்பு நிறமும், மரகதத்தின் பச்சை நிறமும் ஒளியில் சேர்ந்து காணப்படுகின்றன என்றும், ஆரஞ்சு அல்லது மஞ்சள்நிறமுள்ள கற்கள் பிரகாசிக்கும் தன்மையுடையவை என்றும் கூறுகிறார். ஹைட்ரோபேன் என்ற ஒரு வகை நீர்த்துளிகளை உறிஞ்சும் சக்தி உடையது.

உண்டாகும் இடம் :

இது எரிமலைப் பாறைகளின் குகைகளிலும், வெப்பநீர் ஊற்றுகளினால் வெளியேற்றப்படும் பொருள்களிலும் இக்கற்கள் அமைந்திருக்கின்றன. விலை உயர்ந்த விமலகக்கல் சில இடங்களில்தான் காணப்படுகிறது. நீண்டகாலம்வரையில் ஹங்கேரி தேசத்திலுள்ள செர்வனிஸ்டா (Serwenista) என்ற இடத்தில் அகப்பட்டுவந்தன. ஆஸ்திரேலியா கண்டத்தில் நியூஸவுத்வேல்ஸில் இவை இருக்கும் வயல்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டவுடன் ஹங்கேரிச் சுரங்கங்களின் சிறப்பானது குறைய ஆரம்பித்தது. மேலும் க்வீன்லண்டிற்குப் பக்கத்திலுள்ள இடங்களிலும் கண்டு பிடிக்கப்பட்டன. வர்ணம் இல்லாத தூய விமலகம் கிடைப்பது அரிது. இது சித்திர வடிவமாகப் பதிக்கும் வேலைக்கு உபயோகப் படுகிறது. மிகவும் மென்மையாக இருப்பதால் இதை விலை உயர்ந்த கற்களோடு சேர்த்து மதிப்பதில்லை.

டர்க்காய்ஸ் (Turquoise) :

டர்க்காய்ஸ் என்ற ஒரு தாதுப்பொருளை அணிகலன்களில் உபயோகிக்கிறார்கள். நீலம் கலந்த பச்சை நிறம் அதற்கிருப்பது தான் காரணம். அதன் பெயரிலிருந்து அது துருக்கி தேசத்தில் உண்டாகி இருக்கவேண்டுமென்றும் கூறுவர். அதில் உயர்ந்த வகைகள் பாரஸீகத்திலிருந்து வந்திருக்கவேண்டும் என்றும்

கருதுவர். அது ஆகாயத்தினுடைய நிறத்தைப்போன்ற நீல வண்ணம் உடையது. ஆயினும் நாளாக நாளாக அந்நிறம் பச்சை நிறமாக மாறுகின்றன.

கீழ்த்திசை நாடுகளிலே அணிகலன்களுக்காக அவற்றை உபயோகப்படுத்துவதோடு குத்துவாளின் பிடிகளையும், குதிரையின் மேல்சாமான்களையும் அழகுசெய்ய உபயோகப்படுத்துவதுண்டு. டர்க்காய்ஸின் உயர்ந்தவகைக்கல் காணப்படுகின்ற பாரஸீகநாட்டில் எட்டு நூற்றாண்டுகளாகச் சுரங்கவேலை நடந்து வருகிறது. வேறு சில இடங்களிலும் துருக்கிஸ்தானத்திலும் இந்தக் கல் அகப்படுகிறது.

செவ்வந்திக்கல் (Amethyst) :

செவ்வந்திக்கல், ஊதா அல்லது செவ்வந்தி நிறம் உடைய படிகக் கல்வகையைச் சார்ந்தது. அணிகலன்கள் செய்ய இது பயன்படும். மாங்கனீஸ் என்னும் பொருள் இதன்பால் அமைந்து இருப்பதால் இது நிறம் பெற்று விளங்குகிறது. ஆனால் இந்தக் கல்லைச் சூடு ஏற்றினால் இதன்பாலுள்ள இயற்கை வண்ணம் மாறுபடுகிறது. அந்த மாறுபாட்டுக்குக் காரணம் இதன் உற்பத்தியுடன் இணைந்திருக்கும் தாதுப் பொருள் என்று சிலர் கருதுகின்றனர். சூடு ஏற்றியவுடன் செவ்வந்திக்கல் பெரும்பாலும் மஞ்சள்நிறத்தை அடைகின்றது. ஆகவே மஞ்சள் படிகத்தை எரிக்கப்பட்ட செவ்வந்திக்கல் என்று அறிஞர் கருதுவர்.

'அமீதிஸ்ட்' என்னும் பெயர் 'ஏ' 'பெவு கெல்ப்' ('a', 'Pevuckelp') என்ற கிரேக்க சொற்களிலிருந்து வந்ததாகச் சொல்லுகிறார்கள். அச்சொற்களின் பொருள் 'போதை உண்டாக்காமை' என்பது. அதனை அணிந்தால் அந்தக்கல் குடிமயக்கத்தினின்றும் காப்பாற்றும் என்ற நம்பிக்கையும் முன்னமேயே இருந்து வந்தது.

இந்தச் செவ்வந்திக்கல் பண்டைய காலத்தில் எகிப்தியர்களால் இரத்தின வகையைச் சார்ந்தது என்ற எண்ணத்தோடு

உபயோகிக்கப்பட்டு வந்தது. அவர்கள் அவற்றைக் கடினமான பொருள்களில் அழகான உருவங்களைச் செதுக்குவதற்காகப் பயன்படுத்தினார்கள். இப்பொழுது கிறிஸ்துவ மதச்சடங்குகள் செய்கிறபோது மதச்சின்னமாக அணிந்துகொள்ளுகிறார்கள்; மோதிரத்திலும் பதிக்கின்றார்கள். இந்தக் கல் பல இடங்களில் காணப்படுவதாயினும், அழகு வாய்ந்த உருவத்தோடு பட்டை தீட்டும்படியாக உள்ளவை சிலவிடங்களிலேதான் காணப்படுகின்றன.

பிரேசில், உருகுவே என்ற நாடுகளில் வைடூரியப்பாறைகளினிடையே செவ்வந்திக்கல் படிகங்கள் காணப்படுகின்றன. ருஷ்ய நாட்டில் சிறப்பாக எகாடெரின்பர்க் (Ekaterinburg) என்ற இடத்தில் உயர்ந்த வகையான செவ்வந்திக்கல் கிடைக்கிறது.

ஆக்வாமெரைன் (Aquamarine):

ஆக்வாமெரைன் என்பது கோமேதகத்தில் நிர்மலமான ஒருவகையாகும். இதன் நிறம் கடல்நீரைப்போல இருக்கும்; நீலம் கலந்த பச்சையாகவும் இருக்கும். இக்கல் சாதாரணமாகக் கோமேதகம் அகப்படும் எல்லா இடங்களிலும் கிடைக்கும். இவற்றில் உயர்ந்தவகைக்கற்கள் ரஷ்யாவிலிருந்து வருகின்றன.

கார்பொரண்டம் (Carborundum):

கார்பொரண்டம் என்பது கரி, படிகக்கல் ஆகிய இந்த இரண்டின் இரசாயனச் சேர்க்கையால் ஏற்பட்ட ஒரு பொருள். இதைக்கொண்டு ஒரு பொருளின் மேற்பகுதியைத் தேய்ப்பதால் அப்பொருளுக்கு மெருகு ஏற்படும். அமெரிக்காவில் எட்வர்டு ஜி. ஆர்ச்சிஸன் (Edward G. Archeson) என்பவர் செயற்கை வைரங்களை உண்டாக்கமுடியும் என்ற நம்பிக்கையுடன் 1891-ம் ஆண்டில் மின்சார உலையில் சோதனை செய்துகொண்டிருந்தார். அப்போது கிடைத்த ஒரு பொருளுக்கு இங்கிலாந்து நாட்டினர் கார்பொரண்டம் என்ற பெயரைக் கொடுத்தார்கள். இந்தச் சோதனையைப் பார்த்த மற்றவர்கள் ஒளிவிடுகின்ற உலையைக்

கொண்டு சோதனை செய்தார்கள். இப்பொழுது இந்தப் பொருளை வாணிகத்தின்பொருட்டு உண்டாக்குவதற்கு இந்தப் பெரிய உலை பயன்படுகின்றது. வேறு சில சோதனைகளால் ஆர்ச்சிஸனுக்கு முன்பே கண்டுபிடிக்கப்பட்டிருந்தும் இதைக் கண்டுபிடித்த புகழை ஆர்ச்சிஸனே பெற்றார்.

முதலில் கரியும், அலுமினியச்சத்தும் சேர்ந்த இரசாயனச் சேர்க்கை அது என்ற எண்ணத்தால் அதற்குக் கார்பொரண்டம் என்ற பெயரைக் கொடுத்தார்கள். பின்பு அது கரியும், படிகப் பாறையும் சேர்ந்த இரசாயனச்சேர்க்கை என்று கண்டுபிடிக்கப் பட்டது. இரும்பு, எஃகு ஆகியவற்றின்மேல் உள்ள பொருள் களைத் தேய்த்தெடுத்து மெருகு கொடுப்பதற்காக, ஏராளமாக இப்போது உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. இதற்கு க்ரிஸ்டாலின் (Crystalline), கார்பன் (Carbon), கார்போனேட் (Carbonate), சிமிடைட் (Simetite) முதலிய பெயர்களும் உண்டு. சில சமயம் வைரப் பொடிகளுடன் சேர்க்கப்பட்டு வைரத்தை வெட்ட உபயோகப்படுகின்றது. இத்தொழில் கானடா, ஆஸ்திரேலியா, அமெரிக்க ஐக்கியநாடுகள், நியூஸிலந்து, தென்னாப்பிரிக்க யூனியன் முதலியவற்றில் வாணிகமுறையில் பாதுகாக்கப்படுகிறது.

செயற்கை இரத்தினக் கற்கள் :

செயற்கை இரத்தினக் கற்கள் என்பன பொருள்களை ஒன்று சேர்ப்பதால் செயற்கையாகச் செய்யப்பட்டு, இயற்கைக் கற்களின் இரசாயன பௌதிக ஒளி சம்பந்தமான இயல்புகளைப் பெற்று விளங்குவன. விலை உயர்ந்த கற்களுள் வைரம், மரகதம், சிவப்பு, மாணிக்கம், இந்திரநீலம் இவைகள் எல்லாம் ஒன்றன்பின் ஒன்றாகச் செய்யப்பட்டு வந்திருக்கின்றன. ஆயினும் சிவப்பு மாணிக்கம், இந்திரநீலம், ஒருவகைச் சிவப்புக்கல் இவை வாணி கத்தின் பொருட்டுச் செயற்கை முறையிலே செய்யப்படுகின்றன. இயற்கை இரத்தினக்கற்களின் அழகுக்கும், மதிப்புக்கும்காரணம் அவற்றின் ஆக்கப்பொருள், செதுக்கும் முறை, அடர்த்தி, இரசாயனத்தில் மாறுதல் அடையாமல் இருக்கும் தன்மை, அருமையாய்க் கிடைத்தல் முதலியனவே ஆகும்.

முடிவுரை.

இந்தப் புத்தகத்தின் இறுதிக்கட்டத்திற்கு வந்திருக்கிறோம். முதலில் தாயார் பாடும் தாலாட்டில் தொடங்கினோம். அடுத்து ஆராய்ச்சியில் அடிவைத்தோம். சிலம்பு முதல் சிற்றகத்தியம்வரை நம் சிந்தனையைச் செலுத்தி மணிகளின் மதிப்பை நோக்கினோம். நமது நாட்டு மணிகளைப்பற்றி மேனாட்டு யாத்திரீகர்கள் கூறியது என்ன? அதனால் நமது நாட்டின் நாகரிகமும் பண்பாடும் எவ்வளவு உன்னத நிலையை எய்தியிருந்தது? என்று எண்ணிப் பார்த்தோம். மணிகள் அணிகளைமட்டுந்தானா அழகுசெய்வது? தெய்வத்தன்மையும், பூசிக்கப்படும் பெருமையும் உடையன என்று சிந்தித்தோம். பின்னர் வைரம், முத்து முதலான நவமணிகளையும் முறையே எடுத்துக்கொண்டு, பல்வேறு கோணங்களிலிருந்து பார்த்து மகிழ்ந்தோம். பண்டைய விஞ்ஞானமாகிய வைத்திய சாஸ்திரத்தில் எட்டிப்பார்த்தோம். அங்கும் மணிகள் மனிதனுக்கு நீருக, பஸ்பமாக, சிந்தூரமாகப் பயன்படுவதைக் கண்டோம். சோதிடக் கலையைத் துருவியபோது அங்கேயும் மணிகள் கோள்களாகி நம் வாழ்க்கையைப் பந்தித்து நிற்பதைப் பார்க்கிறோம்.

இன்றைய உலகையே வியக்கச்செய்யும் வேதியல் விஞ்ஞானத்திலோ, மணிகள் எவ்வளவு புரட்சிகரமான கவர்ச்சிகளை விளைவித்திருக்கின்றன; உண்மைகளையும் உயர்வுகளையும் நமக்குத் தந்துள்ளன என்பதைப் பார்க்கிறோம்.

ஒளிக்கோட்டம், ஒளிச்சிதறல் இவைகளைப் பாதுகாக்கும் முறைகளாலும், பெருக்கும் விந்தைகளாலும், பட்டைதீட்டி ஒளியுண்டாக்கும் முயற்சிகளாலும், கணிதமும், வேதியலும் எவ்வளவு புத்தம்புதிய கருத்துக்களைத் தருகின்றன என்பதை அறிகிறோம்.

இம்மட்டோ! உலகில் உண்மைக்கு மாறுக போலிகளும் நடமாடுவதை நாம் காண்கின்றோம் அல்லவா? அவ்வண்ணமே மணிகளிலும், போலிகள் இடம் பெறுகின்றன. செயற்கை

மணிகளும் உண்மைகளைவிட ஒளிவிடுகின்றன. அவற்றை வேறு பிரித்தறிவது மிகக் கடினமான காரியமல்லவா! அவற்றையும் சாதிக்கத்தக்க வேதியல் கருவிச்சோதனைகளையும் காண்கின்றோம்.

மணிகளுக்கு மதிப்பிருக்கிறது என்பதை அறிந்தவுடன், உண்மையைக்கொண்டு உண்மையான பொருளைச் சம்பாதிப்பதைக்காட்டிலும், போலியைக்கொண்டு திரளான செல்வத்தைச் சேர்க்கலாம் என்ற ஆசை மக்களுக்கு எழுவது இயல்புதானே! ஆதலால், நவமணிகளையும் செயற்கை முறையிலே செய்யத் தொடங்கினர். அதற்கு ஏற்ற பழைமையான முறைகளையும் புதுமையான முறைகளையும் அறிகின்றோம்.

இங்ஙனம் மணிகளைப்பற்றி எவ்வளவு அறிந்திருந்தாலும் நூலறிவைக்கொண்டு மணிகளைச் சோதிக்கத்தான் வேண்டும் என்ற உறுதிப்பாடு இயற்கையில் கைகூடாத ஒன்று. மணிகளைத் துணிய, பலநாளைய அனுபவம் தேவை. படித்துப் பட்டம்பெற்ற மருத்துவ முறையோடு, அனுபவமும் சேர்ந்து இருக்குமானால் பெருநன்மை விளையும். ஆகவே, நூலறிவோடு அனுபவமும் மிகத்தேவை. அனுபவத்தில் உறுதிப்பாடு உண்டாக இந்நூலறிவு பெரிதும் பயன்படும் என்னலாம்.

இவ்வண்ணம், நாம் நூலறிவையும் அனுபவ அறிவையும் துணையாகக்கொண்டு, உண்மைகளைக் கண்டு, தன்மையறிந்து அணிந்து, நன்மை எய்துவோமாக.

பிற்சேர்க்கை

நவமணிகளின் பிறப்புப்பற்றிய கதைகள்

வேதம், இதிகாசம், புராணம் ஆகியவற்றில் நவமணிகளின் பிறப்பைப்பற்றிய கதைகள் பலவாறு வந்துள்ளன.

1. வலன் என்பவன் ஓர் அசுரன். அவன் கடவுளைப் பூசித்து, வரம் பெறும்பொருட்டுப் பெருந்தவம் செய்தான். இறைவன் அவன் தவத்திற்கு இரங்கி வெளிப்பட்டு, உனக்கு யாது வேண்டும்? என்று கேட்டார். அசுரன் விழுந்து பணிந்து, 'பெருமானே! பிறரால் இறவாத வரம் எனக்கு வேண்டும்; ஒரு சமயம் ஊழ்வினையால் நான் இறப்பேனாயின் என் உடலின் உறுப்புக்கள் எல்லோரும் விரும்பி மேற்கொள்ளத்தக்க உயர்ந்த பொருள்களாகவேண்டும் என்று வேண்டிக்கொண்டான். இறைவனும் அவ்வாறே ஆகுக என்று அருள்புரிந்தார்.

அசுரர்க்குடைய தலைவனாகிய இந்திரன் வலனைக் கண்டு அஞ்சினான். அவ்வசுரனுடன் போர்புரியும் ஆற்றலின்றி வருந்திச் சாம்பினான். எப்படியாவது சூழ்ச்சிசெய்து அசுரனைக் கொல்ல வேண்டுமென்ற எண்ணம் அவனுக்கு உண்டாயிற்று.

ஒருநாள் இந்திரன் வலனை அணுகி, 'நான் தேவர்கள் தலைவன்; பலருக்கு வரம் கொடுக்கும் ஆற்றல் உள்ளவன்; உனக்கு ஏதேனும் வரம் வேண்டுமானால் கேள்; தருகிறேன்' என்று கூறினான்.

வலன் அதனைக் கேட்டு நகைத்தான்; சிவபெருமானிடம் நான் பெற்ற வரங்கள் இருக்கும்போது, வேறு யாரிடம் நான் புதிய வரம் பெறவேண்டும்? உனக்கு ஏதேனும் வரம் வேண்டு மானால் கேள்; நான் தருகிறேன் என்று கூறினான்.

இந்திரன் அதனைக்கேட்டு ஒரு சூழ்ச்சி செய்து வலனைக் கொன்றுவிடலாம் என்று தீர்மானித்தான். வலனைப் பார்த்து,

நான் கயிலேயங்கிரியில் வேள்வி ஒன்று புரிய விரும்புகிறேன்; அந்த வேள்வியில் நீ பசுவாகவந்து உதவி செய்யவேண்டும் என்று கேட்டான். கேட்ட வரத்தைத் தருகிறேன் என்று உறுதி கூறிய வலாசுரன் இந்திரனின் சூழ்ச்சிக்கு உட்பட்டு அகப்பட்டுக் கொண்டான். சொன்ன வார்த்தையை மாற்ற முடியாமல் அவ்வாறே செய்வதாக இணங்கினன்.

இந்திரன் ஒரு வேள்வி தொடங்கினன். அவனுக்குக் கொடுத்த வாக்கின்படியே வலாசுரன் வேள்வியில் பலியிடுவதற்குரிய பசுவாக வந்து நின்றான். அதனைக் கண்டு இந்திரன் வியந்தான்; அந்தப் பசுவை வேள்வித்தூணில் கட்டிப் பலியிட்டு யாகம் செய்தான். அவ்வாறு வேள்வியில் அவனைப் பலியிடும்போது அவனுடைய உடலிலிருந்து பெருகிய இரத்தத்துளிகள் மாணிக்கக் கற்களாக ஆயின. இறைவனிடம் அவன் பெற்ற திருவருளின் பயனாக அவ்வாறு ஆயிற்று. பற்கள் முத்துக்களாயின. மயிர் வைடூரியம் ஆகியது. எலும்புகள் வைரங்களாயின. பித்தம் மரகதமாயிற்று. வெள்ளைநிணம் கோமேதகமாக மாறியது. தசை முழுவதும் பவளமாகியது. கண்களோ நீலமணிகளாகச் சிந்தின. அவனது கோழை புட்பராகக் கல்லாயிற்று.

முதல்முதலாக நவமணிகள் தோன்றிய வரலாறு இதுவாம். இந்த வரலாற்றைக் கூட்டியும், குறைத்தும், மாற்றியும் வடமொழியில் உள்ள ஹாலாஸ்ய மாகாத்மியமும், தமிழில் உள்ள திருவிளையாடற்புராணங்களும் சொல்லுகின்றன. சிலப்பதிகார உரை, நவரத்தினத்தைப்பற்றிய வடமொழி நூல்கள் ஆகியவற்றிலும் இவ்வரலாற்றைக் காணலாம்.

2. விஸ்வகர்மீயம் என்பது ஒரு சிற்பநூல். விஸ்வகர்மா என்ற தேவதச்சன் ததீசி முனிவரின் எலும்புகளை வஜ்ராயுதமாகச் செய்து இந்திரனிடம் கொடுத்தான்; அவன் அதனைக்கொண்டு விருத்திராசுரன் என்பவனைக் கொன்றான்; ததீசி முனிவரின் முதுகு எலும்பைத்தவிர அவரது உடம்பிலிருந்த ஏனைய எலும்புகள் நிலத்தில் விழுந்து வைரங்களாக மாறின என்று அந்த நூல் கூறுகிறது.

3. ஸ்மிருதிஸாரோத்தாரம் என்னும் நூல் ஒன்று வடமொழியில் உள்ளது. அகத்தியமுனிவர் திருவாய்மலர்ந்ததாக அமைந்த அந்த நூலில் இரத்தினங்களின் இலக்கணம் முதலியன கூறப்படுகின்றன.

வஜ்ராசுரன் என்ற ஒருவன் தேவர்களைத் துன்புறுத்திக் கொடுங்கோல் ஓச்சிவந்தான். அவன் வைரம்போன்ற உடலுறுதி படைத்தவன். மூவுலகங்களும் அவன் கொடுங்கோன்மையால் துன்புற்றன. அதைக்கண்டு தேவர்கள் இந்திரனிடம் சென்று முறையிட்டார்கள். இந்திரன், வஜ்ராசுரனை எதிர்க்கும் ஆற்றல் தன்பால் இல்லாமையினால் ஓர் அந்தணனைப்போல உருவம் எடுத்துக்கொண்டு, அந்த அசுரனிடம் சென்று தானம் பெற முயன்றான். அசுரன் இந்திரனை வரவேற்று உபசரித்து வழிபட்டான்; பின்பு, யாதுவேண்டும்? என்றுகேட்டான். இந்திரன், உன்னுடைய அழகான உடம்பைக்கொடு என்று கூறினான். இது ஏதோ சூழ்ச்சி என்பதை நன்கு அறிந்தும் வஜ்ராசுரன் அவன் கேட்பதைக் கொடுக்க இசைந்தான். உடனே இந்திரன் தன்னுடைய வஜ்ராயுதத்தால் அந்த அசுரனுடைய தலையை அரிந்தான். அப்போது அசுரனுடைய உடலிலிருந்து ஒன்பது மணிகளும் உண்டாயின.

அசுரனின் தலை மார்பு இவற்றில் உண்டான மணிகள் அந்தண சாதியாகவும், கைகளில் உண்டானவை அரச சாதியாகவும், உந்தியில் உண்டானவை வணிக சாதியாகவும், கால்களிலிருந்து கிடைத்தவை வேளாள சாதியாகவும் ஆயின. அந்த மணிகளைத் தேவர், நாகர், சித்தர், இயக்கர், அரக்கர், கின்னரர் சு[illegible]ரர் எடுத்துக்கொண்டனர். அவர்கள் கொண்டன போக எஞ்சியவையே மக்களுக்குக் கிடைத்தன. இரத்தினங்கள் உண்டான இந்த உலகத்திற்கு ‘இரத்தின கர்ப்பம்’ என்ற பெயர் ஏற்பட்டது.

இவ்வாறு ஸ்மிருதிஸாரோத்தாரம் என்ற நூல் நவமணிகளின் வரலாற்றைக் கூறுகிறது.

வேறுவகையாக வழங்கும் கதைகள் சில வருமாறு:

4. சூரியனுடைய மனைவியர்களுள் ஒருத்தி ஸம்ஞை. அவள் துவட்டா என்னும் தேவசிற்பியின் மகள். சூரியனைத் திருமணம் செய்துகொண்ட பிறகு அவளால் அவன் ஒளியைத் தாங்க இயலவில்லை. அதற்கு ஏற்ற ஆற்றலைப் பெறுவதற்காகத் தவம் செய்ய வேண்டும் என்று எண்ணி அவள் காட்டுக்குச் சென்றாள். அப்படிச் செல்லும்போது சூரியன் அவள் பிரிவாற்றாமல் அவளைப் பின்தொடர்ந்து சென்றான். அதனை அறிந்த ஸம்ஞை, பெண் குதிரை வடிவம் எடுத்து ஓடினாள். சூரியன் ஆண் குதிரை வடிவம் எடுத்துக்கொண்டு தொடர்ந்து ஓடிச்சென்று கூடினான். அப்போது சிந்திய துளிகள் நீலமணிகள் ஆயின.

5. இந்திரன் விஸ்வரூபன் என்னும் அரக்கனைக் கொன்ற பாவம் நீங்க அசுவமேத யாகம் செய்தான். அந்த யாகத்தில் உண்டான புகை இந்திரனுடைய கண்களை வருத்தியது. கண் கலங்கியபோது அவற்றிலிருந்து அழுக்கு வெளியேறிற்று. அவையே பிறகு நீலமணிகளாயின. அவற்றிற்கு, 'இந்திர நீல மணிகள்' என்று பெயர். இவை இரண்டும் இரத்தினசாஸ்திரங்களில் காணப்படும் வரலாறுகள்.

6. முன்னொருகாலத்தில் பிரமன் நீரைப் படைத்து உயிர் உண்டாகும் அணுக்களைச் சிந்தினான். அவை நல்ல ஒளியோடு இரத்தினங்களாக மாறின. சத்துவகுணம் மிக்க அணுக்கள் முத்தாகவும் பளிங்காகவும், ராஜஸகுணமுள்ளவை கோமேதகம் மாணிக்கம் பவளங்களாகவும், தமோகுணமுள்ளவை மரகதம், நீலம் ஆகிய மணிகளாகவும் மாறின என்பது ஒரு வரலாறு.

விஸ்வகர்மீயம் என்னும் சிற்பநூலில் மரகதம், புட்பராகம், பவளங்கள் ஆகியவைபற்றிச் சிறு சிறு வரலாறுகள் உள்ளன.

7. கருடனுடைய தாய் வினதை என்னும் பெயர் உடையவள். அவள் அருணனுடைய அண்டத்தைக் கருடனுடைய இடுப்பில் கட்டினாள். அது பூமியிலே விழுந்து சிதறி மரகத

மணிகளாயின. வலாசுரனுடைய பித்தநீரைக் கருடன் எடுத்துச் சென்றான். அப்போது அந்த நீர் துருக்கி நாட்டில் விழுந்து சிதறியது. சிதறுண்ட துளிகள் மரகத மணிகளாயின. அதனால் மரகதத்திற்கு 'கருடோற்காரம்' என்ற பெயர் உண்டாயிற்று.

சிலப்பதிகாரம் ஊர்காண் காதை உரையில் அடியார்க்கு நல்லார் வைரமணிகளின் இயல்பு கூறி, பின்பு மரகதமணிகளின் இலக்கணத்தைச் சொல்லும்போது,

"முன்னர் வலன் என்பாகிய வச்சிரச்சாதி கூறி, இனி அவன் வயிற்றிற் பித்தத்தைக் கொத்தி விழுங்கிய கருடன் நகைத்தலால் உமிழ, அஃது இமவான் முதலிய பன்மலைகளிலும் ஊறிப் பிறத்தலின் கருடோற்காரம் என்று பெயர் பெற்ற மரகதச்சாதி கூறுவார்"

என்று கூறுகிறார்.

8. மோகினியாகிய திருமாலைச் சிவபெருமான் கூடியபோது ஹரிஹரபுத்திரர் ஆகிய ஐயனார் திருவவதாரம் செய்தார் என்ற கதை பலருக்கும் தெரியும். அக்காலத்தில் அந்த ஐயனாருடன் மரகதமணிகள் பிறந்தன என்பது ஒரு வரலாறு.

9. பிரமதேவனுடைய உடற்கூறுகளிலிருந்து பவளங்கள் உண்டாயின என்பது ஒரு கதை.

10. பழங்காலத்தில் எல்லா மலைகளுக்கும் சிறகுகள் இருந்தன. அவை பறந்துசென்று உலகுக்குச் சங்கடங்களை விளைவித்து வந்ததால் இந்திரன் தன் வஜ்ராயுதத்தினால் அந்த மலைகளின் சிறகுகளை வெட்டினான். அப்படி வெட்டும்போது சிந்திய இரத்தத்துளிகள் பவளங்களாயின என்பது ஒரு புராணவரலாறு.

11. திருமால் மதுகைடபர்களைக் கொன்றபோது அவர்கள் தசைகளும், அருணனது அண்டத்தின் பிண்டங்களும் பவளங்களாயின என்பதும் புராணக்கதைகளில் ஒன்று.

12. மகாராஷ்டிர தேசத்தில் குத்தாலம் என்னும் தலைநகரில் தேவேந்திரன் வஜ்ராயுதம் தாங்கி நில உலகத்தைக் காப்பாற்று கிருன். அங்கு வைரச் சுரங்கங்களிலிருந்து பெரிய வைரமணிகள் உண்டாகின்றன. இந்தப் பூமியில் ஒன்பது கண்டங்களுள்ளன. அவைகளில் இளாவிருதகண்டம் என்பது ஒன்று. அக்கண்டத்தில் மேருமலையின் தெற்கில் ஜோதிஷ்மதி ஆற்றங்கரையில் தேவாசுரர் களின் தந்தை காசிபமுனிவர் வசித்துவருகிருர். அங்கு வைரம் விளைகின்றது. இந்த இடங்களில் உண்டாகும் வைரங்களால் தேவதச்சன் விஸ்வகர்மா தேவலோகத்தின் தலைநகரான அமரா வதிக்குப் பீடம் ஒன்று செய்தான்; பின்னும் சுவேதத்தீவில் திருமாலின் ஆலயத்தையும், பிந்துசரஸ் பொய்கையின் கரை களையும், இமவானுக்குரிய போகவதி நகரத்தையும், துவாரகையில் கிருஷ்ணபிரான் வாழ்ந்த அரண்மனையையும் ஆக்கினுன். அவன் இவைகளையெல்லாம் வைரங்களாலேயே இயற்றினுன். வைரச் சுரங்கங்கள் வடக்குக் குருக்ஷேத்திரம், மேருமலையின் வடசாரல் முதலிய இடங்களில் இன்றும் இருக்கின்றன. இப்படி ஆங்கீரஸர் என்ற முனிவர் தம் நூலில் குறிப்பிடுகிருர்.

நவமணிகளின் வேறு பெயர்கள்

1.	வைரம்	...	வச்சிரம்.
2.	முத்து	...	நித்திலம், ஆரம், முரிவஞ்சி, தூலகம், சுக்கிரன், தரளம், சங்கீன்ற பிள்ளை, ஆதித்தன் சோதி, ஆழிவித்து, கத்தலம், மௌத்திகம்.
3.	மரகதம்	...	அரி, பச்சை, கருடப்பச்சை, கௌஸ்துபம்.
4.	மாணிக்கம்	...	மாமணி, செம்மணி, பதுமராகம்.
5.	நீலம்	...	மணி.
6.	புட்பராகம்	...	கர்க்கேதனம்.
7.	வைடூரியம்	...	வாலவாயம்.
8.	கோமேதகம்	...	கோமேதம்.
9.	பவளம்	...	துப்பு, பிரவாளம், துவர், துகிர், வித்துருமம், அர்த்தம், வாரிதி தண்டு, செந்தண்டுமாலை.

நவமணிகளின் ஆங்கிலப் பெயர்கள்

1.	வைரம்	...	Diamond.
2.	முத்து	...	Pearl.
3.	மரகதம்	...	Emerald.
4.	மாணிக்கம்	...	Ruby, Carbuncle.
5.	நீலம்	...	Sapphire.
6.	புட்பராகம்	...	Topaz, Yellow Topaz.
7.	வைடூரியம்	...	Cat's-eye, Agate, Lapis-lazuli, Chrysoprase.
8.	கோமேதகம்	...	Zircon, Sardonyx, Onyx, Beryl, Sard, Cinnamon.
9.	பவளம்	...	Coral.

ADMISSIBLE NAMES

The names that follow have been based upon those approved by the Gemmological Association of Great Britain for use by jewellers, in order that any possibility of ambiguity or misunderstanding about the species meant may be avoided.

1. Diamond.
2. Ruby, star-ruby; sapphire, star-sapphire, sapphire cat's-eye. Sapphire *is used for all colours except* red.
3. Chrysoberyl.
4. Spinel.
5. Topaz.
6. Emerald; aquamarine; beryl, shades of green *other than emerald.*
7. Zircon. Hyacinth or jacinth should not be used.
8. Tourmaline.
9. Garnet; almandine; pyrandine; rhodolite; pyrope; spessartite; grossular, grossularite, green-garnet, hessonite; andradite, demantoid, melanite; uvarovite.
10. Iolite, cordierite or dichroite.
11. Peridot.
12. Rock-crystal; amethyst; citrine (also for heat-treated amethyst), smoky-quartz; cairngorm, morion; rose-quartz.

13. Prase; quartz cat's-eye; aventurine - quartz, rutilated quartz; tiger's-eye, falcon's-eye.

14. Chalcedony; chrysoprase; cornelian; bloodstone, heliotrope; jasper; plasma; agate, moss-agate; black onyx (one colour), onyx (banded), sardonyx.

15. Spodumene.

16. Jadeite.

17. Nephrite.

18. Opal; white-opal; black-opal; fire-opal; water-opal; opal-matrix.

19. Feldspar; adularia, yellow orthoclase; moonstone; microcline, amazonstone, amazonite; sunstone, aventurine-feldspar; labradorite, black moonstone.

20. Lapis-lazuli.

21. Turquoise.

22. Fluor, fluorite, fluorspar; blue-john.

23. Pyrites, pyrite; iron-pyrites; marcasite.

24. Obsidian, moldavite.

25. Malachite.

26. Serpentine; pseudophite.

27. Amber.

28. Jet.

29. Coral.

30. Pearl, black-pearl, conch-pearl, pink-pearl, clam-pearl; cultured-peral.

GEM STONES OCCURING IN THE PRINCIPAL COUNTRIES

Diamond: Angola, Belgian Congo, Brazil, British Guiana East Indies (Borneo), French Equatorial Africa, Gold Coast, India, New South Wales, Rhodesia, Russia, Sierra Leone, South Africa, South-West Africa, Tanganyika, U. S. A. (in the states of California, Virginia and Arkansas), Venezuela.

Pearl: Australia (north and west coasts), Burma (Merguiarchipelago), Ceylon (gulf of Manaar), East Indies (Borneo and New Guinea), Japan, Malay Archipelago (islands), Persian Gulf (Island of Bahrein), U. S. A. (Gulf of Mexico and Gulf of California), Venezuela. (conch and clam pearls) Gulf of Mexico and Gulf of California. (Freshwater pearls) Rivers of the British Isles and North America. (cultured pearls) Japan and Malay Archipelago, Pacific Islands.

Emerald: Brazil, Colombia, Egypt, India, New South Wales, Norway, Russia, Transvaal.

Ruby: Burma, Ceylon, Siam, U. S. A. (in the state of North Carolina).

Sapphire: Angola, Belgian Congo, Burma, Ceylon, China, Colombia, India, Indo-China, Madagascar, New South Wales, Queensland, Kenya, Rhodesia, Siam, Victoria, U. S. A. (in the State of Montana).

Topaz: Brazil, British Isles, Burma, Ceylon, Germany, Japan, Madagascar, New South Wales, Nigeria, Rhodesia, Russia, South West Africa, Tasmania, U. S. A. (in the States of California, Colorado, New Hampshire and Utah).

Cat's eye: Brazil, Ceylon, Ural Mountains (Russia).

Zircon: Ceylon, France, Indo-China, Madagascar, New South Wales, Russia, Siam.

Coral: Australia (Northern shores), Japanese waters, Mediterranean (worked in Italy), Persian Gulf.

HISTORICAL STONES

1. Cullinan.
2. Excelsior.
3. The President Vargas.
4. The Jonker.
5. Jubilee.
6. The Orloff.
7. Victoria.
8. The Regent.
9. The Florentine.
10. The Star of the South.
11. English Dresden.
12. The Kohinoor.
13. The Akbar Shah.
14. The Pigott.
15. The Nassak.
16. The Sancy.
17. Star of South Africa or Dudley.
18. The Hope.
19. The Great Mogul.
20. The Mattan.
21. The Nizam of Hyderabad.
22. The Braganza.
23. Stewart.
24. Tiffany.
25. Dresden Green.
26. Polor Star.
27. Pasha of Egypt.
28. Star of Este.
29. Saxon White.

SUMMARY OF GEM SPECIES

Species, Composition and Cryst. System	*Varieties and Colours*	*H.*	*S.G.*	*Mean R.I. and D.R.*	*Lustre*	*Notes*
DIAMOND C Cubic	Colourless Shades of yellow and brown *Rarely* blue, red, green. (*Boart* and *carbonado* for industrial use only)	10	3·52	2.418 Iso-tropic	Adaman-tine	Hardest known substance. Perfect *octahedral cleavage*. Very constant properties. Turned green by radium treatment.
PEARL $CaCO_3$ with conchyolin and water	*'Oriental'*— White or creamy	3½	2·71	—	Pearly	Many localities omitted from summary. 'Oriental' pearls from Persian Gulf and coasts of Ceylon. Pearls also classified by shape-button, drop, baroque (*irregular*), etc. Pearls consist of about 90 per cent $CaCO_3$ in form of aragonite. Pink conch pearl and black clam pearl have no pearly lustre and *belong to* different category. For distinction between pearl and cultured and imitation types.
	Australian— Silvery white	3½	2·74	—		
	Venezuelan— Translucent white	3½	2·7	—		
	Black – Bronze or gun-metal colours	3½	2·65	—		
	Blue— Lead grey, due to dark nucleus	3½	2.6	—		
	Freshwater— Dull, iridescent	3½	2.7	—		
	Conch— Pink; no pearly lustre	3½	2.85	—		
	Clam— Black; no pearly lustre	3½	2·65	—		

Species, Composition and Cryst. System	*Varieties and Colours*	*H.*	*S. G.*	*Mean R. I. and D. R.*	*Lustre*	*Notes*
EMERALD **3BeO. Al_2O_3** **$6SiO_2$** **Hexagonal**	Green	7½	2·71	1·575 0·006	Vitreous	Emerald usually flawed. S. African emerald rather higher S.G. and R.I.; Brazilian emerald rather lower.
RUBY **Al_2O_3** **Hexagonal**	Red	9	3·99	1·765 0·008	Vitreous	Burma ruby, bright red, strong dichroism. Contains 'silk'. Siam ruby, garnet red, less dichroism. No 'silk'.
SAPPHIRE **(Trigonal)** **Al_2O_3**	Blue Also colourless, yellow, pink, green, and violet	9	3·99	1·765 0·008	Vitreous	Sapphire shows strong dichroism. Green sapphire has slightly higher S.G. and R.I. than others. Synthetic corundum made in many colours.
TOPAZ **Fluo- or hydroxy-silicate of aluminium** **Rhombic** **$Al_2(FOH)_2\ SiO_4$**	Colourless Yellow } Pink }	8	3·56 3·53	1·62 0·010 1·63 0·008	Vitreous	True topaz not to be confused with yellow quartz. Perfect basal cleavage. Pink stones produced by heat treatment of brownish yellow Brazilian material. Distinct pleochroism.

Species, Composition and Cryst. System	*Varieties and Colours*	*H.*	*S. G.*	*Mean R. I. and D. R.*	*Lustre*	*Notes*
CAT'S-EYE SiO_2 (Trigonal)	Pale brown chatoyant	7	2·65	1·548 0·009	Vitreous	
ZIRCON $ZrO_2.SiO_2$ Tetragonal	Colourless, blue, yellow, golden brown. Green and shades of green	7½ 6½	4·69 4·0 to 4·5	1·95 0·059 1·79 up-wards	Adaman-tine	Heat-treated types from Indo-China and Siam have properties of normal zircon as given. Strong D. R. a distinguishing feature. Green types from Ceylon are semi-amorphous, and have lower and variable properties. Blue zircon the only type to show dichroism.
CORAL $CaCO_3$	Hexagonal crypto crytalline	3·5-4	2·7	1·658 0·172	Vitreous	

BIRTHSTONES

The allocation of gemstones as appropriate birthstones to particular months was originally based upon their colour, and the species used have consequently varied from time to time. The following is the list recommended by the National Association of Goldsmiths of Great Britain:

Month	Colour	Gemstone
January	Dark red	Garnet
February	Purple	Amethyst
March	Pale blue	Aquamarine (or Bloodstone)
April	Colourless	Diamond (or Rock-crystal)
May	Bright green	Emerald (or Chrysoprase)
June	Cream	Pearl (or Moonstone)
July	Red	Ruby (or Cornelian)
August	Pale green	Peridot (or Sardonyx)
September	Deep blue	Sapphire (or Lapis-lazuli)
October	Variegated	Opal
November	Yellow	Topaz
December	Sky-blue	Turquoise

GLOSSARY—(A)

Diamond: Hardest of known substances. Invaluable as abrasive in industry and when transparent and comparatively flawless is highly valued as a gem which occurs in various tones of red, violet - blue, green, orange and yellow as well as colorless and brown. Its hardness and high R. I. permits its fashioning as the most brilliant of gems. Pure carbon. Iso. H. 10; S. G. 3·5; R. I. 2·42; Disp. 0·044. From various sections of south, southwest and-middle Africa, central, east, and northeast South America, India, Borneo, Australia. Also found in U. S. A., but not in commercial quantity.

Pearl: A calcareous concretion consisting of occasional layers of conchiolin and predominant layers of aragonite (or rarely, calcite) most of which have been concentrically deposited about a central point or nucleus. In most cases the nucleus is thought to have been, originally, the location of a parasite or other organic matter which the mollusc has covered with the substances mentioned above, with which it also forms its own shell. Conchiolin predominates in the outer portion of the shell, aragonite in the mother-of-pearl lining and in pearls which occur only in certain molluscs notably the salt-water genus known variously as *Avicula*, *Meleagrina* or *Margaritifera*, and the fresh-water *Unio*. The layers in round pearls which form free within the mantle are spherical and concentric. Many pearls are not round and others are attached to the shell. Gemologically a *true pearl* is composed of predominantly nacreous layers and formed unattached to a shell. *Fine*

pearls are those true pearls which possess all the qualifications of a gemstone and are largely limited to **oriental pearls** and **fresh water pearls.** Composition $CaCO_3$, water and conchiolin; H. 2½-4½; S.G. *1·5–2·78* (most fine pearls 2·66–2·76). Principally form Persian Gulf, Australia, Islands of South Sea, Panama, Venezuela.

Emerald: (1) The bright full green variety of beryl. There is as yet no standard for a dividing line between emerald and either **aquamarine** or the lighter green variety which is known as **green beryl.** Colored by chromium, a fine emerald is one of the five most valuable gems. Its full bright green color is possessed by no other gemstone but **emerald jade.** H. 7·5; S. G. 2·67 - 2·77; R. I. 1·57/1·58-1·58/1·59. (2) A color designation meaning the color of an emerald, as in emerald glass, emerald jade, etc., although the meaning is often incorrectly extended to mean any color approaching the green of emerald.

Ruby: (1) Corundum of vivid to dark red to purplish red color. the lighter tones of these hues being known as pink sapphire; (2) a color designation meaning bright red to violetish red, as in **ruby glass, ruby spinel** etc.,

Sapphire: As generally used, refers to any gem **corundum** other than red. By some, considered as only the fine blue corundum, other varieties being classed as **fancy sapphire.** The word *sapphire* is also used as an adjective to describe blue varieties of other species, as **sapphire spinel.**

Topaz: (1) A transparent-to-translucent gem mineral; usually white or pale blue, also yellow, orangy yellow, brown, light red (pink); rarely violet or greenish. Sometimes called precious topaz to distinguish it from citrine or topaz quartz with which it has long been confu-

sed by less well-informed jewelers. Ortho. Al_2 (OH,F)2 SiO_4 H. 8; S.G. 3·5-3·6; R.I. 1·61/1·62 - 1·63 1·64; Bi. 0·008. Disp. 0·014. From Brazil, also Ceylon, Urals, California, Colorado, Maine and other sources.

Cat's-eye: (1) Term most properly applied only to cymophane, the **chrysoberyl Cat's-eye.** (2) Term applied to any gemstone which, when cut cabochon, exhibits under a single, strong point source, a sharp, well-defined light band, line or streak of white light across the dome of stone, which moves as the stone is turned about. This phenomenon which resembles in shape the slit pupil of the eye of a cat is caused by reflection of light from included fibers (crystals) or long parallel cavities or tubes. Few mineral species produce well-defined cat's eyes, and as the unmodified term is used only for **cymophane,**, the varieties of those species which do are known as alexandrite cat's eye, tourmaline cat's-eye, scapolite cat's-eye, or cordierite cat's eye, several varieties of quartz cat's eye, etc. Many other gem stones exhibit a broader or less well-defined light line, but these are more properly said to have a cat's - eye effect or a **chatoyant effect.**

Zircon: (zur'kon)One of the most important gemstones, occurring naturally in transparent colorless, red, orange, brown, yellow and green varieties. The non-gemstone varieties are translucent to opaque brownish or greyish and certain of these, when heated, may change to transparent colors of the natural gemstone varieties. or frequently to blue, a color which never occurs in nature except perhaps such a pale blue that it is almost colorless. As a species zircon is unusual in its great range of S. G. and R. I. Tetr; $ZrSio_4$; H.7·5; S.G. 4·0-4·8; R.I. 1·92/1·95-1·96/2·02; Bi. 0·060. The S. G. and R. I. vary because of variations in the crystal

structure consisting of partial to complete breakdown of the crystal lattice; the lower properties occurring in the zircon indicate that the lattice is entirely broken down and the zircon therefore amorphous. This amorphous zircon is usually green and from Ceylon, with properties approaching H. 6.; S. G. 3.95; R. I. (singly refractive) 1·79. Often designated mineralogically as **gamma zircon.** It is rarely seen in the gem trade. The normal type of fully crystallized zircon is transparent and of the various gem colors. It is found naturally in all these colors, except blue, in Burma, Ceylon, Australia, Russia and elsewhere. This is the type almost always seen in the gem trade and has about S. G. 4·7; R. I. 1·92/1·98; Bi. 0.059. It is often designated mineralogically as **alpha zircon.** In all other zircon the S. G. and R. I. are intermediate between the normal crystal type and the amorphous type which is partly amorphous and partly crystalline. Most authorities include in this classification only greenish zircon from Ceylon. Mineralogically such stones are often classed as **beta zircon.** No detailed reports cover the properties of the smoky brown zircon usually found in Indo-China, most of which is heat treated in Bangkok, Siam, to transparent gem qualities of all colors. After heat treatment these stones have properties of the normal (or alpha) zircon, but fracture more easily and often revert toward their original color when exposed to direct sunlight.

Coral: A stone-like mass of $CaCo_3$ in the form of calcium secreted by the coral polyp, a small sea animal. Precious coral is red, or pink. Other colors are known including white, cream, brown, blue and **black coral.** H·3·5; S.G. 2·6-2·7; R.I. 1·60. Source of precious coral: Persian Gulf, Japan, Australia and the Mediterranean.

GLOSSARY—(B)

Adamantine (ad″a-man′tin or′teen). Extraordinarily hard. From *adamas* (Greek). The luster of the diamond.

Agate (ag′ at). One of the many varieties of **chalcedony.** Multicolored; (1) in parallel bands of varying thickness, (2) in irregular clouds, or (3) with inclusions of other minerals (as in moss agate). Bands are usually irregular and sometimes concentric, conforming in shape, to the outline of the cavity in which formed. Bands are sometimes straight, but if of other colors than tones of gray, the stone is then properly known as **onyx.** Most banded agate occurs with bands of different tones of gray. Such agate is often dyed or artificially colored.

Alexandrite (al″eg-zan′-drite). A variety of **chrysoberyl,** emerald green in daylight, red to violet by ordinary artificial light. From Russia; Ceylon.

Amethyst. (1) A pale violet to a deep purple transparent variety of crystalline **quartz** used as a gemstone. February birthstone. From Siberia, Brazil, Uruguay and other sources.

Apatite (a′pa-tite). A transparent green, blue, violet, purple, pink, yellow, or colorless gem mineral; except blue or green, is of light tone only. Also grey or brown, non-gem varieties. Hex. $Ca_5(F, Cl)(PO_4)_3$, H. 5; S. G. 3·2; R. I. 1·63/1·63-1·64/1·65; Bi. 0·002 - 0·005. Ceylon Burma, Bohemia, Mexico, Maine, and other sources.

Aquamarine (ak-wa-ma-reen′). (1) The pale or light green-blue to blue variety of beryl. H. 8; S. G. 2·68-2·75; R. I. 1·57/1·58-1·58/-1·59. From Brazil princi-

pally; also Madagascar, Russia, Ceylon and California. (2) A color designation meaning light blue to light bluish green as in **aquamarine glass; aquamarine tourmaline**, etc.

Becke Method or test. A determination of R. I. by observation through microscope of a line (so called Becke line), which appears at edges of minerals when immersed in liquids of different R. I.'s. Useful in identifying small fragments of opaque gems or their imitations.

Beilby layer. The mirror-like surface layer, on all well-polished stones other than diamond, which seems to be caused by a fusion of tiny surface projections on the stone during the polishing operation. In corundum and quartz this layer is crystalline; in zircon and spinel it is amorphous and "pits" more easily than other stones.

Beryl (bare'il). A mineral species which includes the gem varieties **aquamarine, emerald, morganite, heliodor** and other colored beryl. Emerald is less tough and hard than other varieties. Hex. $Be_3\ Al_2\ (Si\ O_3)_6$. H.8 (emerald 7½); S. G. 2·6-2·9; R. I. 1.56/1·56-1.59/1.60. Bi. 0·005-0·008; Disp. 0.014.

Blende. Same as **sphalerite.**

Calcite (kal'site). A mineral; usually white or colorless; often colored with impurities. See **onyx marble, satin spar.** Colorless transparent varieties are **Iceland spar** or **optical calcite.** Hex. $CaCO_3$. (Carbonate of lime or calcium carbonate). H. 3; S. G. 2·7; R. I. 1·49/1·66. Source, widespread.

Carbon. An element. A jewelry trade term often applied to any black-appearing inclusion or imperfection in diamond or other gems; also a term used in industry to refer to **carbonado.**

Carborundum. A trade-marked name for an artifical abrasive, crystallized carbide of silicon (SiC.) discovered in 1891. Between 9 and 10 in hardness on **Mohs scale,** it is powdered and used in grinding gemstones other than diamonds.

Carbuncle. Name used in ancient and middle ages for any cabochon-cut red stone, especially red garnet, and gemologically confined to the latter.

Cassiterite. A transparent to opaque mineral of which some unusually transparent stones are cut and in demand by collectors and museums, especially its red or yellow varieties. It is the ore of tin and usually is black or brown. Tetr. SnO_2. H. 6-7; S.G. 6·8-7·1; R. I. 2·00/2·09; Bi. 0·097; Disp. 0·071. From England, Saxony, Czechoslovakia and other sources.

Chatoyancy (sha-toy'an-see, or Fr., sha'twa-yan-sy). The phenomenon of a movable white light band in either a **cat's-eye** or a stone with a **chatoyant effect.**

Cleavage. (1) the tendency of a crystalline mineral to break in certain definite directions leaving more or less smooth surface. (2) The act or process of producing such a break. See **cleaving.** (3) One of the portions of a mineral resulting from such a break, which if of comparatively large size, is known as a *cleavage mass*. (4) A term sometimes used for diamond crystals which require cleaving before being fashioned.

Corundum (kor-run"dum). A mineral of which ruby, sapphire and emery are varieties. Hex. $Al_2 O_3$; S. G. 3·9-4·1; R. I. 1·76/1·77-1·77/1·78. Bi. 0·008; Disp. 0·018. Ruby from Burma, Siam, Ceylon and (rarely) N. C. Sapphire from Kashmir, Burma, Siam, Ceylon, Australia and Montana.

Crystal. (1) A crystalline solid bounded by natural plane surfaces. (2) A trade term for diamond of a particular nuance of color.

Culet. The small facet polished across what would otherwise be the sharp point or ridge on the **pavilion** of a faceted stone, especially one which is brilliant-cut.

Cymophane (sye′-moe-fane or sim′oe-fane). (1) The variety name which includes all **chrysoberyl** with a girasol or chatoyant effect. (2) More specifically, **chrysoberyl cat's-eye** only. (3) An alternate but little used name for the entire species of **chrysoberyl.**

Demantoid. (1) A transparent green variety of **andradite** (garnet) still often bought and sold as "olivine." Rare in large sizes. Disp. ·057, highest of all important gemstones. Less hard than other garnets. Iso. $Ca_3 Fe_2 (SiO_4)_3$; H. 6·5; S. G. 3·8-3·9; R. I. 1·88-1·89. From Russia only. See **andradite; olivine.** (2) *as an adjective*, diamond-like.

Density. The quantity of matter in a given space. When used in describing a property of gemstones or their substitutes, refers to their **specific gravity.**

Dichroism. The property of most doubly refractive colored minerals of the tetragonal and hexagonal system of transmitting two different colors in two differnt (right angle) directions.

Dichroscope (dye′kroe-scope). An instrument designed to detect two of the different colors emerging from pleochroic (i.e., dichroic or trichroic) gems. Contains a rhomb of Iceland spar and a lens system in a short tube, and exhibits the two colors side by side.

Diffraction. A modification which light undergoes, as in passing by the edges

of opaque bodies or through narrow slits, or when transmitted through or reflected from a diffraction grating in which the rays of white light are broken into a series of colored spectra. The optical phenomena of diffraction also takes place upon reflections of light from the sharp, jagged edges of broken glass and from the edges of the minute scales which make up the surface of a nacreous pearl.

Endoscope. In gemology, instrument which affords a magnified image of the drill hole of a pearl. Used to distinguish between genuine and cultured pearl. A modification of it directs onto the walls of the drill hole a tiny beam of light, the subsequent path of which through the pearl reveals whether the structure of its core is concentric (real pearl) or parallel (cultured pearl).

Facet. One of the small, plane, or approximately plane, polished surfaces which are placed upon gemstones fashioned as **brilliant cut, step cut** or any other **faceted cut.**

Feather. (1) A trade term (a) commonly applied to almost any flaw inside a stone, and (b) more specifically to a jagged irregularly shaped fracture which is white in appearance. (2) In **determinative gemology,** a series of liquid inclusions which under the microscope are elongated and irregular in shape, and grouped together in orderly proximity to each other in a manner which makes them resemble the over-all pattern of the feathers on a bird's wing.

Feldspar. A group of closely related mineral species, the only gemologically important of which are **albite, labradorite, microcline, oligoclase** and **orthoclase,** which yield several gem varieties.

Fluorescence. A variety of **luminescence.** The pheno-

menal property of changing the short invisible wave lengths into longer visible ones, and reflecting them as visible colors when exposed to the influence of X rays, cathode rays, ultra-violet rays, including those in sunlight. etc., possessed by ruby, kunzite. yellow-green synthetic spinel, some diamonds and opals, and many other substances, Colorless fluorite fluoresces violet; diamond various colors.

Garnet. (1) A name which covers a number of closely related minerals. Several chemically similar elements freely replace one another in the garnet group. As a result, the properties of the group are variable, and there are a number of garnet gems, quite different in appcarance. (Kraus and Slawson). The isomorphus replacement of one element, such as iron by another (such as magnesium or calcium) results in terms such as *iron garnet, magnesium garnet* and others, and also in variations in properties such as the hardness of almandite, 7·5, and that of demantoid 6·5, and the unusually high dispersion in the latter. Classified gemologically as different species, the reddish to purplish iron aluminum garnet **almandite,** and the reddish magnesium aluminum garnet **pyrope** are not often differentiated by the jewelry trade and are commonly known merely as garnet, while others such as the green **(demantoid)** variety of calcium-iron species **(andradite)** are known by variety names.

Gem. (1) A cut and polished stone which possesses the durability and beauty necessary for use in jewelry; or a **fine pearl.** (2) A term often applied to an especially fine specimen, as a *gem emerald.* (3) As an adjective, a prefix, as in **gem crystal, gem quality, gem material,** etc., (4) As a verb, to decorate with gems (Standard).

Gemmology (jem̀-ol′oe-ji).

The spelling of gemology as used in Great Britain where it was formed from the Latin *gemma* (a gem), and the suffix *-ology* derived from the Greek meaning a science. Introduced previous to the time of the establishment of the gemological courses in England in 1910, probably about 1900.

Gemstone. (1) A term which includes **pearl, amber; coral, jet,** or any stone of any variety of a **gem mineral,** which is of sufficient beauty and durability for use as a personal ornament. Formerly hyphenated, as gemstone or used as two words, gemstone.

Girdle. The outer edge or periphery of a fashioned stone; that portion which is usually grasped by the setting or mounting;the dividing line between the crown and pavilion. In most diamonds it is left unpolished. On emerald cut diamonds, on almost all colored stones and on some brilliant cut diamonds, **polished girdles** are placed. On the latter these often consist of series of more or less flat polished surfaces which are more or less accurately termed **girdle facets.**

Goniometer. An instrument used to measure angles between facets of a gem or faces of a crystal. The *contact goniometer* is a physical instrument incorporating a protractor; the *reflection* or *reflecting goniometer* uses light reflected in a fixed system, the specimen being turned on a calibrated table. Probably the most valuable to the gemlogist is the *horizontal single-circle goniometer* which is used to measure the index of refraction by the method of **minimum deviation.** (Shipley, Jr.).

Grain. (1) A unit of weight; one-quarter of a metric carat or 0·0500 metric gram; commonly used for pearls, sometimes for diamonds: rarely for other gemstones. (2) A popular trade term for cleavage

direction in a gem mineral or gemstone. (3) in mineralogy, a minute crystalline particle.

Grinding. The preliminary shaping of a rough colored stone; followed by polishing. Grinding is done on carborundum wheels or on metal laps, and diamond powder or carborundum is usually used, depending on hardness of stone,

Hardness. In gemology, the resistance of a substance to being scratched, a property by which various gemstones and imitations may be identified.

Heavy liquid. Liquid having high S. G., such as methylene iodide, in which different species either float if their S. G. is lower than that of the liquid, or sink if higher.

Hydrophane. A dehydrated, yellowish, brownish or greenish variety of common opal which when immersed in water, becomes more translucent or transparent. Sometimes may exhibit play of color. Similar and more permanent results are sometimes obtained by immersing or boiling in oil.

Imitations or imitation stones. (1) In the broadest sense, any material other than genuine gem material. A genuine stone that imitates a more desirable one is sometimes called its imitation: preferably its substitute. (2) More specifically, glass, plastic. or other amorphous substitutes or reproductions as distinguished from synthetic and reconstructed stones (which are crystalline) and from genuine assembled stones (portions of which or crystalline).

Interference (of light). Explained by the undulatory theory as the reinforcement or the partial or complete destruction of certain of the rays of the spectrum when the undulation of the light rays traveling in the same

direction coincide (and reinforce one another) or interfere (and tend to destory each other). This complete or partial destruction or reinforcement of certain of component (colored) rays of white light causes **iridescence, labra-dorescence, orient,** and **play of color.**

Isomorphism (eye″soe-mor′ fiz m). The property of crystallizing together in variable chemical proportions possessed by some minerals (and other substances) of like **atomic structure.**

Jacinth (jae′sinth or jas′-inth). A name which was originally an alternate spelling of **hyacinth,** but which has been used for (1) yellow or brown **zircon,** (2) red or orange **zircon,** (3) any **zircon,** or (4) **hyacinth garnet.** Having become meaningless, the name is now obsolete in the American trade.

Jasper. An opaque red, yellow, brown, rarely dark green, or little-used grayish-blue or lavender, fine-grained, impure cryptocrystalline quartz, gemologically classified as a variety of chalcedony. Smith attributes its color to its impurities. Weil attributes a fibrous structure to the fine grains. The mineralogical difference between agate, and jasper, is slight, but Schlossmacher states that lapidaries (in Germany) classify completely opaque material as jasper, and semitranslucent to translucent as chalcedony, or, if varicolored, as agate. Widely distributed.

Kunzite (koonz′ite). Trans parent pink to lilac-colored **spodumene** named for **Kunz.** A comparatively new gemstone, discovered in 1902 or earlier in Southern California; later found in Madagascar.

Lapidary. (1) One who fashions **colored stones.** (2) Place where they are fashioned.

Lapis (lape'is). Latin, a stone. Often used in the trade as an abbreviation for lapis lazuli.

Lapis lazuli (lay'pis laz'ue-lye or lap'is laz'ue-lye). A granular crystalline **aggregate** composed principally of the mineral lazurite (or blue hauynite according to Smith), and calcite or pyrite, or both, which often from noticeable inclusions; and sometimes with smaller amounts of diopside, amphibole, mica, etc., A rock; hence its properties vary, depending on proportions of various minerals present, the more that violet blue lazurite predominates the finer the quality; if all the usually associated minerals are absent it is lazurite, not lapis lazuli. S. G. 2·5-2·9. From Afghanistan, Chile, Russia.

Lapping. The grinding or polishing of colored stones on a **lap,** by use of water and (1) diamond dust rolled or hammered into a soft metal lap or (2) a mixture of abrasive grit, usually silicon corbide. (Grodzinski).

Lattice. The pattern in which atoms or molecules are arranged in crystal structure.

Loupe (French), **lupe** (German), **loup,** or **loop.** The French word is accepted as correct spelling in English - speaking nations. Any small magnifying glass mounted for use in the hand as a **hand loupe,** or so that it can be held in the eye socket or attached to spectacles as an **eye loupe.** Loupes may contain a single lens or a system of lenses, and in commercial usage range in magnifying power from 2 to 20, the usual jeweler's or watch-maker's loupe being from 2 to 3 power, and aplanatic loupes from 6 to 20 power.

Luster. The appearance of a surface in reflected light. It depends pricipally upon the relative smoothness

(texture) of the surface and upon the refractive index, which governs the amount of light reflected. Schiller, play of color, orient and other such optical phenomena are distinct from luster, but luster is related to sheen.

Margarita (Latin). Pearl.

Margaritifera pearl (mar″-gar-ritif′er-a). Pearl from the genus *Margaritifera*, an alternate name for the genus *Meleagrina*, which most scientists consider a more preferable name for this subgenus of **Avicula**.

Matara diamond. Ceylonese name for colorless to faintly smoky zircon, most of which has been decolorized by heating. Some naturally colorless many come from the district of Matara or Matura, Ceylon.

Microscope. An optical instrument which affords high magnification of minute objects such as inclusions in gems. A *monocular microscope* employs a single eyepiece or ocular. A *binocular microscope* is equipped with two oculars. In the Greenough type, two complete lens systems are used giving true stereoscopic vision. A *polarizing microscope* is equipped with polarizing attachments providing polarized light, and is a combination of microscope and polariscope. With proper attachments and accessories, it may be used to determine **optic character**. See also **polariscope**. A *petrographic* or *petrological microscope* is a polarizing microscope especially designed for use with prepared **thin sections** of minerals or rocks. A *gemological* or *gem-testing microscope* is a polarizing microscope equipped with universal immersion stage and other accessories, the entire equipment especially designed for the testing of fashioned gemstones, particularly those set in mountings. A *pearl testing microscope* is a microscope equipped with special

accessories for pearl identification especially with an **endoscopic stage** and a **pearl illuminator.** A *pearl and gem testing microscope* is a combination of the last two microscopes, and like them is especially assembled or manufactured for the purpose by Gemological Institute of America, and by Gustave L. Herz of Vienna, Dr. Edward Gubelin of Lucerne, and others.

•

Mohs scale (Moze). The most commonly used scale of relative hardness of minerals—diamond 10, corundum 9, topaz 8, quartz 7, orthoclase feldsper 6, apatite 5, fluorite 4, calcite 3, gypsum 2. talc 1. Division's are not equal, minerals representing various hardnesses having been chosen arbitrarily by the mineralogist F. Mohs. The difference between 9 and 8 is considerably greater than between the lower numbers, and between 9 and 10 is greater than between 9 and 1.

Moonstone. A term (1) correctly applied only to adularia (precious moonstone) which is a variety of orthoclase and to other semitransparent to translucent adularescent (milky blue) feldspars of the albite, labradorite, and oligoclase species; (2) incorrectly applied, without proper prefix, to milky or girasol varieties of chalcedony, scapolite, corundum, etc.

Mother-of-pearl. The iridescent lining of the shell of any pearl-bearing mollusc; usually of same color composition and general quality as the pearls produced by the particular mollusc.

Natural pearl. A pearl which originates naturally in a mollusc as distinguished from a. cultured pearl or imitation pearl.

Obsidian (ob-sid′ee-an). Natural volcanic glass; an ornamental stone, rarely cut as a gem. Many early civilizations fashioned black

obsidian utensils and sculpture. Solidified out of lava, it is a rock, hence has but fairly constant properties. Black to **gray, yellowish, reddish or greenish.** Amorphous; H. 5–5½; S.G. 2·3-2·6; R.I. 1·48-1·60. Chemical composition, variable.

Onyx. (1) One of the many varieties of **chalcedony.** Same as **banded agate** except that the alternately colored bands of onyx are always straight and parallel. Stones most common are black and white or gray, black and red to brownish red, white and red to brownish red, but those banded only with grays or gray and white are more specifically known as onyx agate. Stone cameos are carved principally from onyx. The term onyx used except as a qualifying adjective for other than parallel banded multi-colored chalcedony is incorrect.

Opal (oe'pal). A non-crystalline, colorless, white, yellow, brown, pink, red, green, blue, or black, gem mineral; solidified from gelatinous silica, deposited in cracks and cavities from aqueous solution (Kraus). Transparent to nearly opaque colors usually pale. Most varieties of *precious opal* exhibit a **play of color** caused by a structure of very thin layers of lightly differing refractive indices and sometimes probably by minute cracks. Except Australian and fire opal, usually cut cabochon. *Common opal* is of little value and sometimes earthy. Amorphous; SiO_2 plus H_2O (water), 1 to 21% (usually 6 to 10% in precious opal). H. 5-6½; S.G. 2·-2·20: **R. I. 1.38-1.60 (precious opal 1·44-1·47).** Source of precious opal: Australia, Mexico, Hungary, Nevada, Idah , etc.

Opalescence (oe' 'pal-es' ens). The milky or pearly appearance of some common opal. Not to be confused with the **paly of color,** exhibited by precious opal.

Optic character. Refers generally to the optical properties of a gemstone, and especially to the number and position of optic axes, and the type of double refraction. (Shipley, Jr.).

Oyster pearl. A concretion found in common edible oyster (Ostrea edulis). Generally black, purple, or with a mixture of black and white, or purple and white. Almost invariably devoid of nacreous luster, possessing neither beauty nor value and hence not a true pearl.

Pavilion. *In North America and Britain,* the portion of a fashioned stone below the girdle. *On European continent,* the part above the girdle, the portion below being known as the culasse.

Pendeloque (Pan″d′loke′). A pear-shaped modification of the round brilliant cutting often used for a pendant. Pear-shaped briolettes were formerly called pendeloques and the two styles are still often confused.

Peridot (per′i-dot or per′i-doe). (1) The gemological name for the transparent-to-translucent, olive to light yellow green, brownish, or grayish mineral species, known also as chrysolite or olivine. Ortho. $(Mg\,Fe)_2\,SiO_4$; H. 6½-7; S.G. 3·2-4·3; R.I. 1·64/1·68-1·67-1·71. Bi. 0·038. Disp. 0·018. Source: St. John's Island in Red Sea, Burma, Ceylon, Arizona and New Mexico (in sand) etc. (2) The transparent full-colored yellow-green to yellowish green variety of that species. S.G. 3·2-3·5; R. I. 1·64/1·68-1·66/1·70; Disp. 0·020 (Smith).

Polariscope. An optical instrument consisting basically of two polarizers with a means of rotating a specimen between them. The polarizer through which light enters is called the polarizer, that through which observations are made is called the analyzer. A polariscope is used to ascer-

tain whether a substance possesses **single refraction** or **double refraction.** If especially designed to hold fashioned and mounted or unmounted gemstones, it is known as a *gemological polariscope*.

Qartz. One of the most common and widely distributed minerals. Includes many varieties of ornamental stones and gemstones of many differing colors, some crystalline, and some cryptocrystalline. Hex. SiO_2; H. 7; S.G. 2·59-2·66 (chalcedony 2·55-2·63). R.I. 1·54/1·55; Bi. 0·009; Disp. 0·013.

Refractometer (ree″ frak tom′ e-ter). Any optical instrument used for measuring the **refractive index** of any solid or fluid substance. Refractometers used for gemology are almost universally based upon the measurement of the variation of the critical angle in a hemisphere or prism of highly refractive glass; such variation is produced by placing the specimen to be tested in contact with the reflecting surface of the dense glass prism or hemisphere. An instrument of this type is also known as a *total reflectometer*. Gemological refractometers usually read R. I. of either mounted or unmounted stones, directly on an enclosed scale. By use of **monochromatic light** and by revolving the stone on the hemisphere (or by revolving the glass and stone together) the highest and lowest **R. I.** of many stones may be obtained, as well as the **birefringence.**

Sardonyx (sar′don-iks). Chalcedony (agate) with straight parallel bands or layers of reddish-brown to brown alternating with other colors. Name is used incorrectly for (a) carnelian and, (b) more often, for **sard** or **carnelian onyx.**

Sheen. (1) An optical effect due to reflection of light from a position within the stone, in contradistinc-

tion to luster. (R. Webster). (2) An optical effect that modifies the luster of a mineral and hence a variety of luster, as the mineralogical definitions of both pearly and silky luster indicate (3) In describing pearl, a term often confused with **orient.**

Silica. A white or colorless, extremely hard, crystalline silicon dioxide (SiO_2) found pure as quartz, in many rocks and sands, and combined with various other metallic oxides in all the silicate minerals, a group of minerals which yield many gem varieties.

Spectroscope. An optical instrument for forming and examining spectra, by the dispersion of light into its component wave lengths: (1) by diffraction through a **grating** (the diffraction spectroscope); or (2) by refraction through a **prism** (the prismatic spectroscope). Used in determinative gemology for observing the comparative absorption of different hues in different stones.

Spinel (spi-nell′, rarely spin′-el). A transparent red, orange, yellow, blue, violet, or purple gem mineral. Transparent, especially red most desirable. Iso. $MgAl_2O_4$; H. 8; S. G. 3·5-3·8; R.I. 1·71-1·73. From Burma, Ceylon, New Jersey, and other sources. (Ceylonite variety 4·1). Darkgreen to black, translucent to opaque, nongem varieties with higher properties.

Thallium. A rare metallic element of the aluminum group, resembling lead in physical properties. Symbol, Tl. A constituent of some glass imitations of gems.

Tourmaline. An important transparent gem mineral occurring in almost all the principal hues of the spectrum, but not in emerald green; also opaque black and colorless. Green and light red are the most frequent gem colors and prismatic

crystals are often of one of these hues banded near the surface with the other hue either concentrically or at the ends. A complex boro-silicate. Hex. H. 7-7·5; S.G. 3·0-3·2; R. I. 1·61/1·64-1·64/1·67, (1·61/1·63-1·63/1·65 for paler stones). Bi. 0·014—0.022. Disp. 0·017. From Ceylon, Madagascar, Brazil, Urals, Burma, California, Maine.

Turquois or turquoise (tur-koiz′ or tur′kwoiz; French, toor-kwawz′). The most important opaque gemstone. Treasured by early inhabitants of both the Old and New World. Light blue to light blue-green, of which the greenish hues are least desirable. Sometimes yellowish green. Usually apparently amorphous (Kraus and Hunt), or crypto-crystalline (Dana). Found in minute crystals only in Virginia, in non-gem sizes. A basic phosphate of aluminum and copper, in which iron may replace part of aluminum, causing greenish hues. Tri. H. 6; S.G. 2·6-2·9; R. I. 1.61/1·65. From Persia, Turkestan, Egypt, Australia, New Mexico, Arizona, Nevada. California.

பொருளகராதி

அகநானூறு 22, 23, 81.
அகேட்கற்கள் நிறத்தில் மாறுத லடைதல் 196.
அக்கினிபுராணம் 6, 9, 132.
அக்பர்ஷா 59.
அங்காடிப்பட்டினம் 20.
அச்மகர்ப்பம் 136.
அடமாஸ் 61.
அடியார்க்கு நல்லார் 5, 40, 109, 116, 118, 122, 134, 135, 150, 165.
அணிகலக்கற்களின் உயர்வுக்குக் காரணம் 170.
அணிகளில் மணிகள்பதித்தல் 3.
அணுக்கதிர் 73.
அணுக்கூறு 31.
அணுசக்தியால் வைரம் நிறம்மாறு தல் 73.
அமாப்பெண்கள் 86.
அமீதிஸ்ட் 250.
அமெரிக்காவில் பட்டைபோடுதல் 214.
அம்புமுது 75.
அரபுநாட்டு வணிகர் 16, 19.
அரத்தம் 119.
அரிதாரம் 149.
அருமந்த 1.
அரேபியாவைரம் 62.
அர்கரு 20.
அர்த்தசாஸ்திரம் 29, 84, 120, 131, 166.
அலகந்தம் 166.
அலியான் 19.
அவிசாவலே 37.
அனுபவவைத்தியதேவரகசியம் 167.
அனுவட்டம் 75.
அக்ஷசமச்சீர் 172.
ஆகுலக்கண்கள் 135.
ஆக்குவாமெரைன் 150, 251.
ஆங்கீரஸமுனிவர் 142.
ஆங்கீரஸம் 68, 106.
ஆடையைவிட அணிக்கு மதிப்பு 3.
ஆணிமுத்து 99.
ஆண்டவனை மணிக்கு ஒப்பிடுதல் 2.
ஆண் பெண் அலிவைரங்கள் 42.
ஆப்பிரிக்க வைரங்கள் 48.
ஆயிழையீர் 3.
ஆரஞ்சுநதி 48.
ஆர்லாப்வைரம் 58.
ஆற்றுமுத்துக்கள் 80.
ஆனைமணி 113.
ஆக்ஷிபஞ்சஇலே - ஐவேலிஇலே 137.
இடங்கம் 30.
இணைப்புக்கள் மூன்று வகை 174.
இந்திய வைரங்கள் 46.
இந்திரநீலத்தின் இயல்பு 131.
இபின்பட்டூடா 17.
இமயவரம்பன் நெடுஞ்சேரலாதன் 21.
இரகுவம்சம் 85.
இரட்டிப்பு ஜொலிப்பு 212.
இரட்டைமணிமாலே 10.
இரத்தபிந்து - செம்புள்ளி 118.
இரத்தினச்சுருக்கம் 79.
இரத்தினதீபிகை 39, 45, 65, 66, 91, 92, 115, 134, 142.
இரத்தினத்தின் முக்கிய குணம் 169.
இரத்தினப்பரீக்ஷை 7, 42, 43, 62, 64, 65, 104, 132, 134, 137, 154, 165.

இரத்தினபுரம் 37.
இரத்திஞகரம் 154.
இராசதகுணமணிகள் 25.
இராமாயணம் 12, 85.
இராவணகங்கை 121.
இருஅச்சுக்கற்கள் 194.
இருஅச்சுப்படிகங்கள் 193
இருதிசைக்கோட்டம் 190
இருவிதஒளிக்கோட்டம் 180.
இருநிழற்கோடுகள் 180
இருநிறங்காட்டுதல் 194.
இரேகைகள் நான்குவகை 64.
இலங்கைத்தீவு 14.
இளங்கோவடிகள் 5, 40, 108, 117, 135, 139, 164, 165,
இளஞ்சிவப்புப் பவளம் 245.
ஈசுவரதீக்ஷிதீயம் 6, 130, 166.
ஈரிணைப்படிவங்கள் 191.
ஈஜின்யாங் 88.
உத்தம இரத்தினங்கள் 34.
உத்பலபரிமளம் 6, 8, 9.
உத்பலம் - ஓர்மணி 9.
உபரத்தினங்கள் மூன்று 10.
உருச்சிதைந்து வளர்தல் 173.
உலோத்திரம் 118.
உல்லஸிதம் 106.
உள்வேதியல் அமைப்பு 176.
ஊசி அமைப்புக்கள் 189.
ஊசிக்கண்கள் 196.
எக்ஸ்ரேமூலம்சோதனே 103.
எதிர் ஒளிப்பாவை 174.
எபிதோரஸ் 14.
எரித்திரியன் கடல் 19.
ஏகை - இரேகை 40.
ஐந்துவித ஒளிகள் 187.
ஒப்பு அடர்த்தி 197.
ஒப்பு முத்து 75.
ஒருதிசைக்கோட்டம் 191.
ஒருவயிற் பல்பிறப்பு மணிகள் 116, 150.
ஒரேவித படிக அமைப்பு 174.
ஒழுங்கான முகங்கள் 174.
ஒழுங்கீனத்திலும் ஒழுங்கு 171.
ஒளி அச்சு 192.
ஒளி உறிஞ்சப்படுதல் 194.
ஒளி ஊடுருவிச்செல்லுதல் 176.
ஒளிகொடுக்க உபயோகப்படுகின்ற தகடுகள் 233.
ஒளிக்கற்றை 176.
ஒளிக்கோட்ட எண்ணை அறியும் முறைகள் 177.
ஒளிக்கோட்டம் 175.
ஒன்பதின் உயர்வு 10.
ஓஞ்சை - ஒருசேரில் ஒன்பதில் ஒரு பாகம் 34.
ஓரச்சுக்கற்கள் 194.
ஓரச்சுப் படிகம் 193.
ஓரினமணிகள் ஐந்து 116, 150.
கஞ்சம் - ஓர்மணி 9.
கஞ்சுகம் - சட்டை 90.
கடவுளை அலங்கரித்தல் 3
கட்டிப்பொன் 1.
கட்டிவடிவான வைரம் 205.
கண்டங்கத்திரி 169.
கந்தசஸ்யகம் 9.
கபாடநகரம் 12.
கர்கேதனம் 8.
கர்ப்பகோசம் 50.
கலப்புவெட்டுக்கற்கள் 219.
கல்மாஷம் 108.
கல்லாடம் 5, 116, 119, 122, 123.
கல்லில் பிரகாசமுண்டாக்குதல் 221.
கல்லின் கிரணவகோணம் 199.
கல்லின்நிறம் சூட்டிஞல் மாறுதல் 199.
கல்வெட்டுக்கள் 39, 63, 75, 124.
கழஞ்சு-காற்பலம் 33.
கழுகுக்கண் 189.

கறுப்புமுத்துக்கள் 89.
கற்களின் உறுதித்தன்மையைக் காணுதல் 200.
கற்களின் நிறம் 194.
கற்களுக்கு வெப்பமூட்டுதல் 195.
கற்களை உருவாக்குதல் 201.
கற்களை எளிதில் சோதிக்கும் முறை 198.
கற்கள் கனிப்பொருள்களே 170, 200.
கனிப்பொருள் 68.
கஃசு - காற்பலம் 33.
காசமணிகள் 93.
காரட் அளவு முறை 246.
கார்பொரண்டத்தின் மறு பெயர்கள் 252.
காவிரிப்பூம்பட்டினம் 20, 82.
கான் மன்னன் 15.
கான்வே முத்து 80.
கிரணகமம் 28.
கிரிவஜ்ரம் - ஓர்மணி 9.
கிரேட்மொகல் 57.
கிளியோபாட்ரா 13, 110.
குணபாடம் 98.
குமரகுருபரர் 79.
குமரிமலை 13.
குமரியாறு 13.
குருவிந்தமணியின் இலக்கணம்118
குழிச்சுரங்கத்தொழில் 51
குறுமுத்து 75.
குறைவின்றி உள்எதிர் ஒளிர்தல் 187.
கெய்ஸ்சக்ரவர்த்தி 13.
கொற்கை 12, 22, 23.
கொற்கைமுத்தின் சிறப்பு 81.
கோகினூர் வைரத்தின் வரலாறு 54.
கோட்ட எண்ணின் வேறுபாடு மிகுதல் 184.
கோமேதகத்தின் இலக்கணம் 150.
கோமேதகத்தின் எட்டுவித நிறங்கள் 151.
கோமேதகத்தின் குற்றங்கள் எட்டு 152.
கோமேதகத்தின் நிற அமைப்பு 151.
கோமேதகத்தைச் சுத்திசெய்கின்ற முறை 153.
கோமேதகம் அணிதலின் பயன் 151.
கோமேதகம் எடுக்கப்படும் இடங்கள் 150.
கோமேதகம் நிறுத்தலளவையால் மதிப்பிடமுடியாதது 29.
கோமேதகம் நோய்களைப் போக்குதல் 153.
கோமேதகம் வைரசாதியைச் சார்ந்தது 150.
கோலார் 47.
கோல்கொண்டா 47.
கோவாங்கமணியின் இலக்கணம் 119.
சங்கம் - ஓர்மணி 8.
சங்கிலிப்பாறை 51.
சங்குப்பவளம் 245.
சந்திரகாந்தம் 8, 189, 203, 248.
சப்படி 63.
சப்பத்தி 75.
சமச்சீர் அச்சுக்கள் 173.
சமச்சீர் இல்லாத கற்கள் 176.
சமதளச்சமச்சீர் 172.
சரற்கற்கள் 132.
சருக்கராபம் 25, 33.
சாணக்கியர் 29, 84, 93, 120, 131, 166.
சாதாரணரேகை 191, 193.
சாத்துவிககுணமணிகள் 25.
சாயாபிம்பம் 199.
சிந்துபாத்தின் வைரப் பள்ளத்தாக்கு 54.

சிபிடம் 25, 33.
சிலப்பதிகாரம் 5, 13, 24, 36, 40, 41, 62, 63, 92, 108, 109, 116, 117, 118, 119, 122, 134, 135, 139, 144, 150, 164, 165.
சிலம் - சிலோன் 17.
சிவதாதுக்கல் 248.
சிவப்புக்கல் 202.
சிவப்பு மாணிக்கம் செய்முறை 129
சிறப்புரேகை 193.
சீவகசிந்தாமணி 24, 132.
சீனவில் செயற்கை முத்துக்களை உண்டாக்குதல் 88.
சுக்கிரநீதி 26, 30, 68, 90, 91, 104.
சுத்தநீர் உள்ளகற்கள் 199.
சூசிக்கரை 82.
சூரியகாந்தம் 9. 248.
செம்பவளம் 155.
செயற்கை இரத்தினக் கற்கள் 252
செயற்கைக்கோமேதகம் 153.
செயற்கைநீலம் 137.
செயற்கைநீலம் சிவப்பு நிறமாகத் தோன்றுதல் 195.
செயற்கை நீலவைரம் 74.
செயற்கைப்புட்பராகம் 113.
செயற்கைமுத்துக்களின் அமைப்பு 243.
செயற்கைவைரம் 71, 72.
செவ்வந்திக்கல் 250.
செறிவுள்ளபொருள்பத்து 67.
சைபிரஸ்வைரம் 62.
சௌகந்திகமணியின் நிற இயல்புகள் 118.
டர்க்காய்ஸ் 249.
டவர்னியர் 47, 125, 222.
டாக்டர் ஆதர்ஸ்டன் 48.
டிட்டிபம் - ஓர்மணி 9.
டோலாயந்திரம் 70.
தண்டியலங்காரம் 132.
தராசு அமைக்கும் முறை 29.
தராதர அடர்த்தி 197.
தளாபம் 25, 33.
தாதுக்களை நான்கு வகைகளாகப் பிரித்தல் 234.
தாமதகுண மணிகள் 25.
தாமரைமணி 16.
தாமிரபர்ணித்தீவு 13.
தாலமி 81.
திமூர் மாணிக்கம் 126.
திமோர் தீவு 84.
திரிகூடபர்வதம் 146.
திருநாவுக்கரசர் தேவாரம் 2.
திருவிளையாடல் 5, 25, 68, 93, 132, 134, 139, 147, 151, 152, 164, 166.
துத்தகம் - ஓர்மணி 9.
துளசிமணி 16.
தூலிம் - ஓர்மணி 9.
தென்ஆப்பிரிக்கச் சுரங்கங்கள் 48.
தென்ஆப்பிரிக்காவின் விண்மீன் 49.
தென்னிந்தியச் சாசனங்கள் 39, 64, 75, 125.
தேவதைகளுக்கு ஏற்றமுத்துக்கள் 93.
நவகண்டங்கள் 10.
நவக்கிரகங்கள் 6, 26.
நவதாரணை 11.
நவநாகம் 11.
நவநாதசித்தர்கள் 11.
நவநிதி 11.
நவந்தருபேதம் 10.
நவபுண்ணியம் 11.
நவமணிகளில் நாற்சாதிகள் 24.
நவமணிகளுக்குரிய கிரகங்கள் 26.
நவமணிகளைக் குழந்தைகளுக்குப் பெயராக அமைத்தல் 2.
நவமணிகளைப்பற்றிய சில பொது இயல்புகள் 169.

நவமணிகளை மதிப்பிடும் நாட்கள் 29.
நவமணிகளை மோதிரத்தில் அமைக்கும்முறை 27.
நவமணிகள் 9.
நவமணி பூசை 26.
நவமணி பூசைக்குரிய மலர்கள் 26.
நவமணிமாலை 10.
நவமேகம் 11.
நவரத்தினப் புலவர்கள் 11.
நவரத்தின லிங்கங்கள் 28.
நவரஸம் 11.
நவலோகம் 11.
நற்றிணை 23.
நாகமணி 23, 54.
நாகரிக வாழ்க்கையின் அடையாளங்கள் 3.
நாகிநதி 145.
நாற்சாதி வைடூரியங்கள் 147.
நாற்சாதி வைரங்களின் நிறம் 39, 41, 43, 65.
நாற்சாதி வைரங்களை அணிதலின் பயன் 39, 41, 43.
நான்மணிக்கோவை 10.
நிம்போளம் 75.
நியூடனின் ஆதாரக் கொள்கை 234.
நிறத்திற்கு ஏற்ப மணிகள் பெயர் பெறுதல் 25.
நிறமாலை 176, 194.
நிறுத்தலளவுப் பட்டியல் 33.
நிறுத்தலளவைக் கணக்கு 30.
நீரிப்பொருளில் கல்லை முழுக்கி வைத்துச் சோதித்துக் கோட்ட என்ன காணுதல் 183.
நீர்முத்துக்கள் 80.
நீலத்தரை 50.
நீலத்தின் குணங்கள் 135, 136.
நீலத்தின் குற்றங்கள் 135, 136.
நீலபஸ்ப குணங்கள் 137.
நீலமணி எட்டுவகை 131.
நீலமணி ஏழுவிதம் 131.
நீலமணி கிடைக்குமிடங்கள் 132.
நீலமணியின் நாற்சாதிகள் 133.
நீலமணியின் நிறங்கள் 133, 134.
நீலமணியின் வகை 130.
நீலம் பாலையும் நீரையும் தன்னிறமாக்குதல் 132.
நுண்காணி 183.
நுண்ணுடி 129.
நேரிழையீர் 3.
பஃறுளியாறு 13.
பகற்கனவுத் தீவு 163.
பசும்பொன் 1.
பஞ்சரத்தினமாலை 10.
பஞ்சரத்தினம் 10.
பஞ்சலோகம் 11.
படிக அச்சுக்கள் 171.
படிக உருவக் கற்கள் 171.
படிகமூலக்கூறு 174.
படிகங்களின் அமைப்பு 172.
படிகங்களின் பிரிவுகள் 173.
பட்டகமுறை 185.
பட்டினப்பாலை 82, 130.
பட்டைபோடும் வழக்கம் 202.
பதார்த்தகுண சிந்தாமணி 69, 96, 112, 127, 137, 143, 149, 153, 167.
பதிற்றுப்பத்து 20, 21.
பதுமராகமணிஇலக்கணம் 117.
பந்தர்-ஓர் இடம் 21.
பம்பாய்க்கிளிஞ்சில் 76.
பம்பாய்முத்துக்கள் 84.
பரளியாநாடு 14, 20.
பலபக்கமுள்ளகற்கள் 204.
பல்லாதகம் - ஓர்மணி 9.
பல்வேறுபடிக உருவங்கள் 174.
பவளக்கொடிமாலை 154.
பவளங்களின் நிறங்களுக்கு உவமிக்கப்படும் பொருள்கள் 164.

பவளங்களின் பலநிறங்கள் 155.
பவளங்கள் இலக்கியங்களில் ஆளப் படுதல் 164.
பவளங்கள் தோன்றும் இடங்கட்கு ஏற்பப் பெயர்பெறுதல் 166
பவளச்சோதனை 244.
பவளத்தில் அணுக்களின் அமைப்பு 245.
பவளத்தின் குணங்கள் 166.
பவளத்தின் குற்றங்கள் 165.
பவளத்தின் சிறந்த இலக்கணங்கள் ஏழு 165.
பவளத்தின் மறுபெயர்கள் 154.
பவளபஸ்பம் நோய்களைப்போக்கும் 167.
பவளப் பாறைகள் மூன்றுவகை 161.
பவளப்பூச்சிகளின் தன்மை 155, 156.
பவளமணிகளில் மகளிர்க்கு மிகவும் விருப்பம் 158.
பவளமாலை அணியும் மகளிர் மகப் பேறு பெறுவர் 166.
பவளம் அகப்படும் இடங்கள் 156.
பவளம் எடுக்கும் முறை 159.
பவளம் மருந்தாகப் பயன்படுதல் 158.
பவளம் மலட்டுத் தன்மையைப் போக்கும் 158.
பளிங்கு பலநிறங்காட்டுதல் 197.
பாரத்துவாஜஸ்மிருதி 6, 34, 105.
பிண்டம் - ஓர்மணி 9.
பிரதரரோகம் 167.
பிரபந்தம் 5.
பிரஹ்மமணி 8.
பிரேசில்நாட்டுவைரங்கள் 47.
பிளினி 13, 61, 80.
பிள்ளைத்தமிழ் 5.
பீலும் - ஓர்மணி 9.
புட்பராகத்தின் இயல்புகள் 140.
புட்பராகத்தின் குணங்கள் 141.
புட்பராகத்தின் குற்றங்கள் 141.
புட்பராகத்தை அணிதலின் பயன் 139.
புட்பராகத்தைச் சுத்திசெய்கின்ற முறை 142.
புட்பராகபஸ்பம் 142.
புட்பராகம் கிடைக்கும் இடங்கள் 140.
புட்பராகம் நோய்வருவதை முன்னரே அறிவிக்கும் 139.
புதிர்க்கதிர்கள் 174.
புதுச்சேரி 20.
புத்தபட்டீயம் 6, 43, 45, 66, 68, 92, 104, 134, 165.
புருடராகம் 139.
புரோச்கல் 202.
புலகம் - ஓர்மணி 9.
புலிக்கண் 189.
புறநானூறு 24.
புன்சன்சுவாலை 176.
புஜங்கமமணி 9.
பூர்வகாரணுகமம் 28.
பூனைக்கண் 189.
பெட்டலர் 15.
பெண்மாணிக்கம் 125.
பெரமுடா 19.
பெரிபுளுஸ் 13, 14, 19, 20.
பெரியகற்களைச் சோதிக்கும் முறை 184.
பெருங்கதை 24.
பெருவியன் பச்சை 114.
பேரகத்தியம் 38.
போர்த்துகீசியப்படைவீரன் 156.
போலிக்கற்கள் 170.
போலிப்பவளம் 168.
போலிமாணிக்கம் 127.
போலிவைடூரியம் 149.
பௌதிகதத்துவம் 6.
ப்ராமரம் - ஓர்மணி 9.

மகளிர் அணிகளை அணிதல் 3.
மகளிர் வைரமணிதல் தகாது 68.
மகாநீலத்தின் இயல்பு 132.
மட்டதாரை 39.
மட்டதாரைச்சப்படி 39.
மட்டதாரைச்சவக்கம் 39.
மணிகளால் அணிகளுக்குமதிப்பு 3.
மணிகளில் தலை, இடை, கடை 9.
மணிகளின் பொதுவானகுற்றங்கள் 34.
மணிகள் இருபத்திரண்டு 8.
மணிகள் ஐம்பூதங்களால் மாறுபாடு அடைதல் 35.
மணிகள் ஒன்பது 9.
மணிகள் கரியிலிருந்து உண்டானவை 1.
மணிகள் கிடைக்குமிடங்கள் 37.
மணிகள் மருந்தாதல் 6.
மணிகள் முப்பத்தேழு 9.
மணிபல்லவத்தீவு 37.
மணிப்ரவாளம் 10, 154.
மணிமந்திர ஔஷதங்கள் 12.
மணிமிடைபவளம் 10, 154.
மணிமேகலை 24.
மதிப்பிற்குரிய பொருள்கள் 1.
மதுரா வைரங்கள் 152.
மதுரைக்காஞ்சி 81.
மரகதக்கற்களில் மருந்துச் சக்தி உண்டு 112.
மரகதங்களில் சிறப்புடையன 106.
ம்ரகதங்களில் முத்திரை பொறித்தல் 114.
மரகதங்களின் நிறங்கள் 106.
மரகதசுத்தி 112.
மரகதச்சுரங்கங்கள் 111.
மரகதத்தின்குணங்கள் 106, 109.
மரகதத்தின்குற்றங்கள் 107, 108, 109.
மரகதத்தின் பழமை அறியப்படுதல் 111.
மரகதத்தின் பெயர்கள் 105.
மரகதபஸ்பம் 112.
மரகதப் பரிசோதனை 115.
மரகதம் கண்களுக்குக் குளிர்ச்சி தருவது 112.
மரகதம் கற்பைக் காப்பாற்றும் 111.
மரகதம் கிடைக்குமிடங்கள் 111.
மரகதம் கோமேதக வகையினைச் சார்ந்தது 106.
மரகதம் பாலைப் பசுமைநிறமாக்கும் இயல்பினது 105.
மரகதம் மருந்தாதல் 111, 112.
மரகதலிங்கம் 28, 105.
மரகதவகைகள் 106.
மரக்காணம் 20.
மழைத்துளி முத்தாதல் 78.
மஹாரத்தினங்கள் ஐந்து 10.
மஹேந்திரமணி 66.
மாசிடோனியா வைரம் 62.
மாணிக்கசுத்தி 126.
மாணிக்கத்தில் ஆண் பெண் என்ற பகுப்புக்கள் 125.
மாணிக்கத்தின் இயல்புகள் 125.
மாணிக்கத்தின் குணங்கள் 122.
மாணிக்கத்தின் குற்றங்கள் 122, 123, 124.
மாணிக்கத்தின் நான்கு சாதிகள் 122.
மாணிக்கத்தின் நிறங்கள் 116.
மாணிக்கத்தின் பௌதிக இயல்புகள் 128.
மாணிக்கத்தின் வகைகள் 116, 120.
மாணிக்கத்தைப் பரிசோதிக்கின்ற முறை 129.
மாணிக்க பஸ்பகுணம் 127.
மாணிக்கம் இரத்தின அரசன் 125.
மாணிக்கம் கிடைக்கும் இடங்கள் 120.

மாணிக்கம் பருமன் அதிகமாக
விலையும் அதிகமாகும் 125.
மார்கோபோலோ 14.
மாற்றுநிலைக்கோணம் 180.
மிகக்குறைந்த திசைமாற்றம் 185.
மிக்கிமோடோ 90, 101, 102.
மீனாட்சியம்மன் பிள்ளைத்தமிழ் 79.
முகத்தில் எதிர் ஒளிர்தல் 187.
முக்குணமணிகள் 25.
முக்கோண வைரத்தை மகளிர்
அணிதல் 68.
முட்டை உருவம் 192.
முத்திரைக்கற்கள் 169.
முத்திரை பொறிக்கப்பெற்ற மரகத
மணிகள் 114.
முத்தின் கர்ப்பகோசங்கள் பயன்
படும் முறை 76.
முத்தின் குற்றங்கள் நான்கு 36.
முத்தின் தோற்றம் 76.
முத்துக்களில் தலை, இடை, கடை
33, 90.
முத்துக்களில் துவாரமிடுதல் 244.
முத்துக்களில் பல்வேறு நிறங்கள்
91.
முத்துக்களின் உருவ அமைப்பு 90.
முத்துக்களின் குற்றங்கள் 36, 93.
முத்துக்களின் சிறந்த குணங்கள்
92.
முத்துக்களின் தெய்வங்கள் 93.
முத்துக்களின் மூலப்பொருள் 76.
முத்துக்களை ஆடைகளில் அமைத்
தல் 14, 22.
முத்துக்களைப் பகுத்தறிதல் 243.
முத்துக்கள் இருபெரும்பகுதியில்
அடங்குதல் 76.
முத்துக்கள் தோன்றிய இடங்
களால் பெயர்பெறுதல் 85.
முத்துக்குளிக்குமிடங்கள் 81.
முத்துக்குளித்தல் 85.
முத்துச்சலாபம் 15, 85.
முத்துச்சிப்பி ஒருவகை உயிர் 77.
முத்துச்சிப்பியின் குணம் 97.
முத்துச்சிப்பியைப் பஸ்பமாக்கும்
முறை 98.
முத்துச்சுத்தி 97.
முத்துச்சுண்ணம் 98.
முத்துத்திடம் 81.
முத்து நோயை நீக்குதல் 97.
முத்துப் பஸ்பகுணம் 97.
முத்துப்பித்தான் 77.
முத்துப்பிறக்கும் இடங்கள் 78.
முத்துமாலையைச் சோதனைசெய்
தல் 244.
முத்துவடங்கள் ஐந்துவகை 95.
முத்துவடங்கள் ஐம்பதுவகை 95.
முத்தைப் பரிசோதிக்கும் முறை
104, 242.
முத்தை மதுவில் கரைத்துக்குடித்
தல் 13.
மும்தாஜ்மஹால் 56.
மும்மணிக்கோவை 10.
முற்றிழையீர் 3.
மூரிஸ்நகரம் 17.
மூலக்கூறுகள் 171.
மெகஸ்தனீஸ் 19.
மையசமச்சீர் 172.
மோதிலால்நேரு 2.
ரஸஜலநிதி 78, 146.
ராஜபட்டம் - ஓர்மணி 9.
ராஜமணி 8.
ராஜமயம் - ஓர்மணி 9.
ருதிராக்ஷம் - ஓர்மணி 8.
ருத்திராக்ஷமணி 202.
ரேடியம் ப்ரோமைட் 67.
ரைன்நதி 145.
லோலியோபாலினு 13.
வட்டப்பாறை 161.
வராகமிஹிரர் 68.
வர்த்துலம் 25, 33.
வர்ணமில்லாத கற்கள் 213.

வளைவான தளங்களில் ஒளிக் கோட்ட எண் காணுதல் 182.
வாகடம் 6, 109, 124, 131, 135, 141, 148, 152, 165.
வாங்-ட-யான் 18.
வார்துகிர் 22.
வால்நதி 49.
வால்மீகி 84.
விக்கிரமாதித்தன் 11.
விக்டோரியா - ஓர்இடம் 53.
விக்டோரியாமகாராணி 54.
விபுலம் - ஓர்மணி 8.
விமலகம் - ஓர்மணி 8, 248.
விலக்கத்தக்க வைடூரியம் 144.
விலைமதிக்கத்தக்க கல் 169.
வில்லியம் வின்ஸெண்டு 13, 14, 22.
விஸ்வகர்மீயம் 6, 36, 68.
வெப்புறுத்தப்பட்ட கற்கள் நிறம் மாறுதல் 196.
வேதியல் சோதனை 197.
வைகிராந்தம் 70.
வைடூரியத்தில் மூன்றுவகை நிறங் கள் 147.
வைடூரியத்தின் இயல்புகள் 144.
வைடூரியத்தின் ஐந்து குற்றங்கள் 148.
வைடூரியத்தின் ஏழு குணங்கள் 148.
வைடூரியத்தின் நாற்சாதிகள் 147.
வைடூரியத்தைப் பூசித்தல் 147.
வைடூரியப்பாறை 251.
வைடூரியம் பலவகையில் உப யோகப்படுதல் 146.
வைடூரியம் மருந்தாதல் 148.
வைடூரியம் மேகமுழக்கத்தால் உண்டாதல் 146.
வைத்தியக்களஞ்சியம் 71, 99, 113, 127, 138, 143, 149, 153, 168.
வைரங்களில் மூன்றுபிரிவுகள் 42.
வைரங்களின் அதிதேவதைகள் 66.
வைரங்களின் கர்ப்பகோசம் 50.
வைரங்களின் சிறந்த பண்புகள் ஐந்து 62.
வைரங்களின் நாற்சாதிகள் 39.
வைரங்களுக்கு ஒளிஏற்றுதல் 227.
வைரங்களை அறுக்கும்முறை 224.
வைரங்களைத் தேய்த்தல் 226.
வைரங்களைப் பிளத்தல் 223.
வைரங்கள் நிறத்தால் நால்வகைப் படுதல் 39.
வைரசுத்திமுறை 69.
வைரச்சுரங்கங்கள் 46, 49.
வைரத்தால் பிறகற்களைக் கீறுதல் 200.
வைரத்தில் அணுக்கதிர்களைப் பாய்ச்சி நிறமாற்றம்செய்தல் 73.
வைரத்தில் அழுக்கிருந்தால் தீமை பயக்கும் 65.
வைரத்தில் கவர்ச்சி ஏற்படுதலின் காரணம் 214.
வைரத்தில் பட்டைதீட்டுதல் 72, 207.
வைரத்திற்குள் ஒளி ஏழு நிறமாகப் பிரிதல் 176.
வைரத்தின் இயல்புகள் 67.
வைரத்தின் உபயோகங்கள் 36, 68, 72.
வைரத்தின் குணங்குற்றங்களை அறியாமல் மதிப்பிடுதலும் அணிதலும் கூடாது 62.
வைரத்தின் குற்றங்கள் 40, 63.
வைரத்தின் சிறப்பியல்புகள் 39.
வைரத்தின் தீயகுற்றங்கள் நான்கு 40.
வைரத்தின் பௌதிக இயல்புகள் 72.
வைரத்தின் மூலப்பொருள் 76.

வைரத்தூளை உண்டவனுக்கு மாற்றுமருந்து 71.
வைரத்தூள் குடலை அறுத்துவிடும் 71.
வைரத்தை மகளிர் தலையிலணிதல் கூடாது 68.
வைரத்தை வெட்டும்கருவி 225.
வைரபஸ்பம் உட்கொள்ளும் முறை 70.
வைரப்பரிசோதனை 66.
வைரமணிப்பாறைகள் 44.
வைரமிழைத்த மங்களாபரணம் அமங்கலத்தைக்கொடுக்கும் 68.
வைரம் அணிதலின் பயன் 41.
வைரம் அணிந்தால் மகப்பேறு உண்டாகாது 68.
வைரம் உண்டாகும் முறை 44.
வைரம் கடினமான பொருள் 39, 44, 187, 204.
வைரம் கரியிலிருந்து உண்டானது 44.
வைரம் கனிப்பொருள் 170.
வைரம் கிடைக்குமிடங்கள் 45.
வைரம் செயற்கையால் பலநிறம் அடைதல் 73.
வைரம் மருந்தாதல் 69.
வைரம் ரேடியத்தின் சிறப்பினால் நிறம் மாறுதல் 74.
ஜபமாலை 16, 100.
ஜப்பானில் செயற்கையாக முத்துக் களை உண்டாக்குதல் 101.
[illegible]த்துக்குளிக்கும்முறை
ஜலநீலத்தின் இயல்பு 130.
ஜலநீலத்தின்வகை 131.
ஜவாஹர்லால்நேரு 1.
ஜஹாங்கீர் 57.
ஜூலியஸ்சீசர் 80.
ஜெல்லிமீன் 156.
ஜெமாலஜி 7.
ஜெம் 169.
ஜெம்ஸ் 8.
ஜெய்ப்பூர்பச்சை 111.
ஜோர்டனஸ் 17.
ஜ்யோதீரஸம் - ஓர்மணி 8.
ஷாஜஹானிடமுள்ள மணிகளின் பட்டியல் 57, 126.
ஸர் ரிச்சர்டு லயன் 80.
ஸர். ஸி. வி. ராமன் 6.
ஸீவ்யகம் - ஓர்மணி 8.
ஸீஸம் - ஓர்மணி 9.
ஸைப்ரஸ் வைரம் 62.
ஸொஸிமா 96.
ஸௌகந்திகம் 8.
ஸ்படிகமணி 8, 16, 199.
ஸ்படிகலிங்கம் 28.
ஸ்மிருதிஸாரோத்தாரம் 6, 27, 29, 43, 45, 78, 91, 93, 94, 104, 106, 107, 113, 117, 121, 123, 128, 129, 132, 134, 136, 139, 147, 150, 168.
ஹலஹலம் 124.
ஹாலாஸ்யமாகாத்மியம் 5, 79, 106, 132, 146, 151.