

स्थलाकृति विज्ञान (Topography)

इसके अंतर्गत भूमि के स्वरूप और विशेषताओं का अध्ययन किया जाता है।

- **मृदाविज्ञान (Pedology):** इसके अन्तर्गत मिट्टी का अध्ययन करते हैं।

Note: Pedology के अन्तर्गत अध्ययन (Teaching) की कला सीखी जाती हैं।

- **उच्चावच (Relief):** पृथ्वी के उबड़-खाबड़ आकृति को उच्चावच कहते हैं। इसे तीन श्रेणियों में रखा जाता है।
 1. **प्रथम श्रेणी के उच्चावच-** इसमें महाद्वीप तथा महासागर आते हैं।
 2. **द्वितीय श्रेणी के उच्चावच-** इसमें महाद्वीपों पर बनने वाली आकृति को रखते हैं जैसे - पर्वत, पहाड़, मैदान, मरूस्थल इत्यादि।
 3. **तृतीय श्रेणी के उच्चावच-** इसमें काट-छांट (अपरदन) से बनने वाली स्थलाकृतियों को रखते हैं। जैसे- V आकार की घाटी, s आकार की घाटी जलप्रपात, लोयस इत्यादि।
- **अपक्षय (Weathering):** चट्टानों का टूटना अपक्षय कहलाता है। बल तथा दाब के द्वारा टूटना भौतिक अपक्षय कहलाता है। जबकि अम्ल या क्षार के माध्यम से टूटना रासायनिक अपक्षय कहलाता है।
- चूना पत्थर पर भौतिक तथा रासायनिक दोनों अपक्षय का प्रभाव पड़ता है।
- **अपरदन (Erosion):** चट्टानों में घिसावट को अपरदन कहते हैं। अपरदन की क्रिया वायु, नदी, भूमिगत जल, सागर, बर्फ इत्यादि द्वारा होती है।
- **निक्षेपण (Deposition):** अपरदन के फलस्वरूप निकाला गया गाद (कचरा) जिस स्थान पर जमा हो जाता है, उसे निक्षेपण कहते हैं निक्षेपण की क्रिया निचले ढाल पर होती है।

नदी द्वारा निर्मित स्थलाकृतियाँ (Landsforms Created by River)

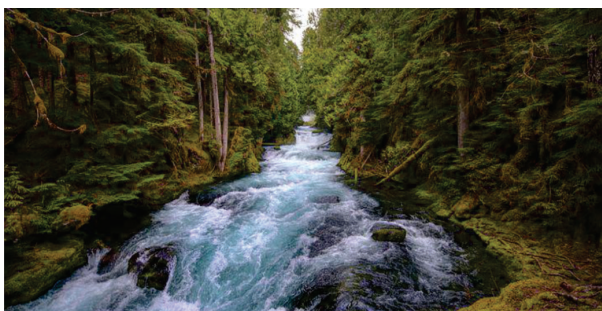
- **उद्गम नदियाँ-** जिस स्थान से निकलती है, उसे उद्गम कहते हैं।
- **मुहाना-** नदियाँ जहाँ सागर में मिल जाती हैं, उसे मुहाना कहते हैं।

नदियों की तीन अवस्थाएँ होती हैं-

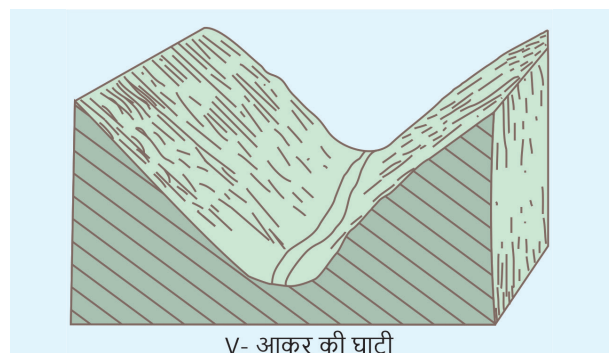
1. **युवा अवस्था-** इसमें नदियाँ पर्वतीय ढाल पर होती है और केवल अपरदन करती है।
2. **प्रौढ़ अवस्था-** इससे नदियाँ मैदानी क्षेत्र में पाई जाती हैं और अपरदन के साथ-साथ निक्षेपण भी करती है।
3. **वृद्धा अवस्था-** इसमें नदियाँ अपने मुहाने तक पहुँच जाती हैं। और ढाल कम होने के कारण केवल निक्षेपण करती है।

- **प्रवणता (Gradient):** किसी स्थल के समुद्र से ऊँचाई को (Gradient) प्रवणता कहते हैं।
- प्रवणता जितनी अधिक होगी ढाल उतना अधिक होगा।
- नदियों की शक्ति उनकी प्रवणता से मिलती है।

- **क्षिप्रिका (Rapids):** नदियाँ जब पर्वतीय क्षेत्र पर होती है तब मुलायम चट्टान को काट देती है किन्तु कठोर चट्टान को नहीं काट पाती जिस कारण उबड़-खाबड़ आकृति का निर्माण होता है जिसे क्षिप्रिका कहते हैं।

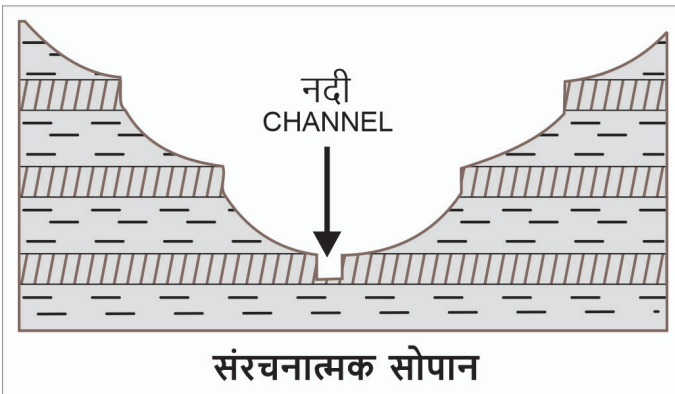


- **V आकार की घाटी (V Shaped Valley):** नदियाँ जब दो पर्वतों के बीच से निकलती हैं तो V आकार की घाटी का निर्माण करती है।



V- आकर की घाटी

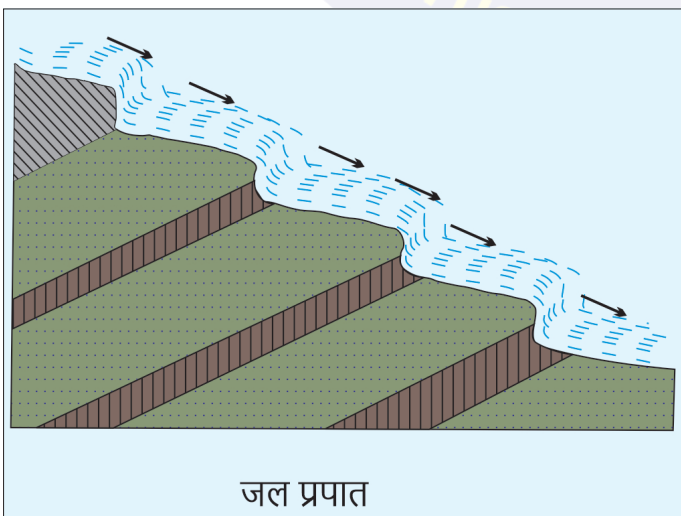
- **गार्ज (Gorge):** V अकार की घाटी जब गहरी जो जाती है, तो उसे गार्ज कहते हैं। सिन्धु, सतलज तथा ब्रह्मपुत्र नदियाँ गार्ज निर्माण करने वाली प्रमुख नदियाँ हैं।



- **कैनियन (Canyons) तथा I आकार की घाटी (I-Shaped Valley):** यह गार्ज से भी गहरी होती है। इसका ढाल बिल्कुल सीधा होता है। सबसे गहरा कैनियन U.S.A. में कोलोरोडो नदी पर स्थित ग्राण्ड कैनियन है।



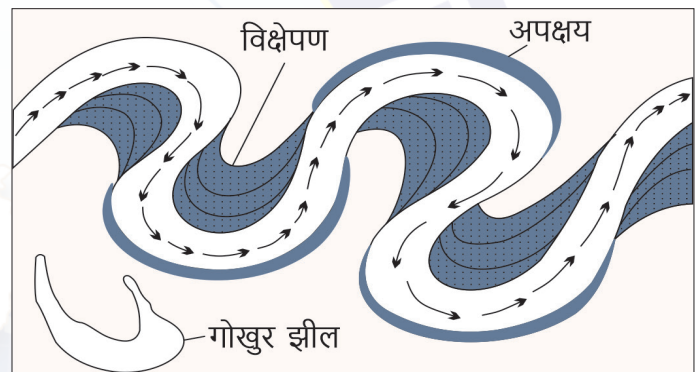
- **जलप्रपात (Water Fall):** नदियाँ जब ऊँचाई से नीचे की ओर गिरती हैं तो जलप्रपात का निर्माण करती हैं। यह पर्वतीय या पठारी क्षेत्र में ही पाए जाते हैं।



- **अवनमन कुण्ड-** जलप्रपात का निर्माण करते हुए नदियाँ जब नीचे गिरती हैं तो एक गड्ढा या कुण्ड का निर्माण कर देती हैं। जिसे अवनमन कुण्ड कहते हैं।



- S आकार की घाटी नदियाँ मैदानी क्षेत्र में मुलायम चट्टानों को काट देती हैं तथा कठोर चट्टानों को छोड़ देती हैं। इस कारण S आकार की घाटी बनती है। इसे निनाण्डर या विसर्पण भी कहते हैं।



- **गोखुर झील (Ox-Bow Lake):** S आकार की घाटी जब सीधी हो जाती है तो वह गोखुर झील का निर्माण करती हैं। इसे परितत्व झील भी कहते हैं।

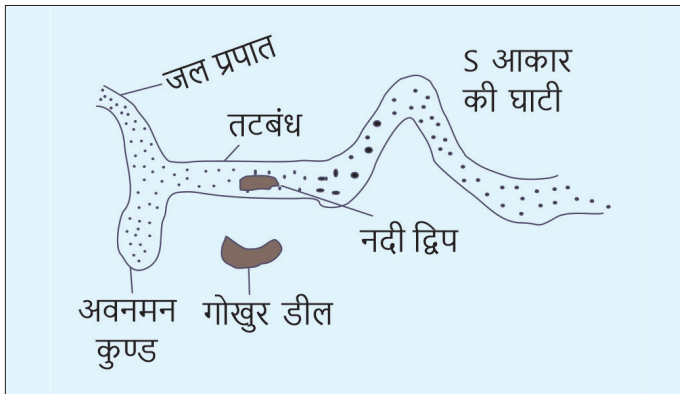


- **तटबंध-** मैदानी क्षेत्र में नदियाँ अपने किनारे पर सिल्ट (गाद / कचरा) - को जमा कर देती हैं, इसे तटबंध कहते हैं।

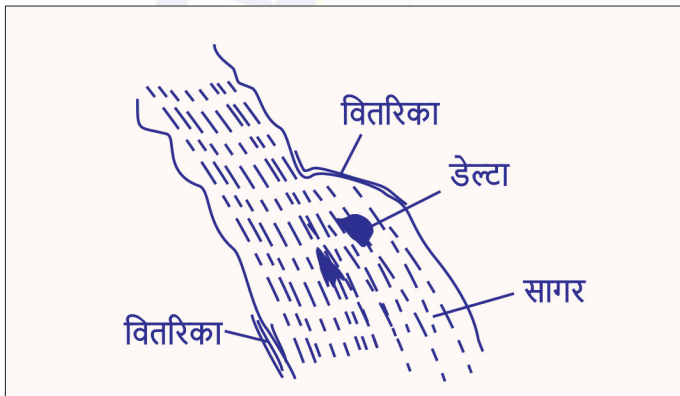


- **नदी द्वीप-** जब नदियाँ अपने बीच मार्ग में ही सिल्ट को जमा कर देती है तो नदी द्वीप का निर्माण होता है। विश्व का सबसे बड़ा नदी द्वीप मांजुली है, जो ब्रह्मपुत्र नदी पर असम में है।

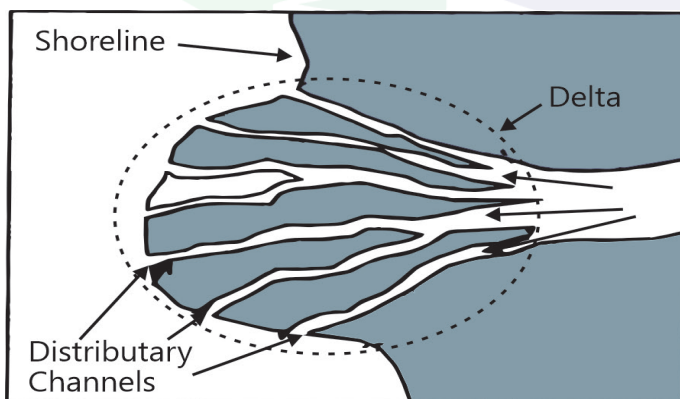
Note:- तटबंध तथा नदी द्वीप बहुत ही उपजाऊ होते हैं।



- **वितरिका-** नदियाँ जब मुहाने पर पहुँचती हैं, तो ढाल कम हो जाता है। जिससे नदियाँ कई शाखाओं में बंट जाती हैं। इन शाखाओं को वितरिका कहते हैं।

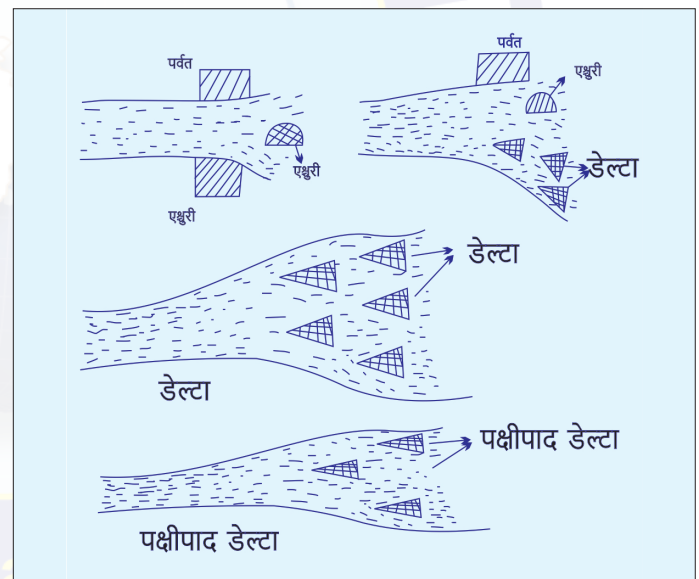


- **डेल्टा-** दो वितरिकाओं के बीच जब गाद (सिल्ट) जमा हो जाता है तो वह त्रिभुज के समान आकृति बना लेता है, जिसे डेल्टा कहते हैं। यह बहुत ही उपजाऊ होता है।
- सबसे बड़ा डेल्टा गंगा और ब्रह्मपुत्र का डेल्टा है। जिसे सुन्दरवन का डेल्टा कहते हैं।



Note: जब नदियों के वितरिकाओं की संख्या अधिक हो जाती है तो वह पक्षी के पैर के समान दिखने लगती है और इसमें बनी डेल्टा को पक्षीपात डेल्टा कहते हैं।

- मिसिसिपी नदी (USA) पक्षीपात डेल्टा बनाती है। उसका डेल्टा सबसे चौड़ा है।
- **डेल्टा कई प्रकार के होते हैं-**
 1. **चापाकार डेल्टा-** नील नदी, गंगा - ब्रह्मपुत्र का डेल्टा
 2. **पंजाकार डेल्टा-** मिसिसिपी मिसौरी नदी का डेल्टा
 3. **ज्वारनदमुखी डेल्टा-** भारत में नर्मदा व ताप्ती डेल्टा
 4. **दंताकार / द्रुमाकृतिक (वृक्षाकार) डेल्टा-** भारत में नर्मदा व ताप्ती डेल्टा
- **ज्वारनद (एस्चुरी)-** जब किसी नदी के मुहाने पर पर्वत खड़ा हो तो नदियाँ अपने सिल्ट को न जमा करती हैं और न ही वितरिका बनाती हैं, क्योंकि दोनों किनारों पर पर्वत होता है। अतः यह सिल्ट को सागर में गिरा देती है जिसे एस्चुरी कहते हैं।



- एस्चुरी बनने में सागर तट बड़ा हो जाता है।
- गोवा का मार्मागोवा बन्दरगाह एस्चुरी पर स्थित है।
- सबसे बड़ा एस्चुरी गोदावरी नदी का है।
- नर्मदा तथा ताप्ती पश्चिम की ओर एस्चुरी बनाती हैं। जब कि दामोदर और गोदावरी पूर्व की ओर एस्चुरी आती हैं।

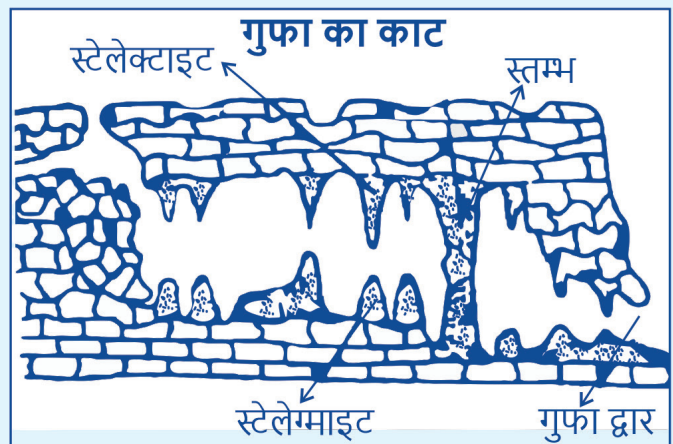
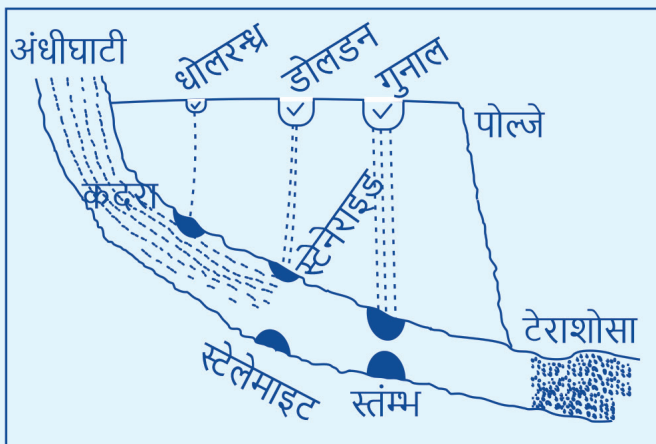
Remark: जब नदी के किसी एक छोर / किनारे पर पर्वत खड़ा है, तो जिस ओर पर्वत होता है, उस ओर एस्चुरी बनती है और जिस ओर पर्वत नहीं हो उस ओर डेल्टा बनाती है।

Note: गोदावरी नदी एस्चुरी एवं डेल्टा दोनों बनाती है।

- नदियाँ जब छोटे पर्वत तथा उबड़-खाबड़ स्थल को काटकर बराबर कर देती हैं, तो उसे सम्प्राप्य मैदान कहते हैं।

भूमिगत जल द्वारा निर्मित स्थलाकृतियाँ (Land Created by Underground Water)

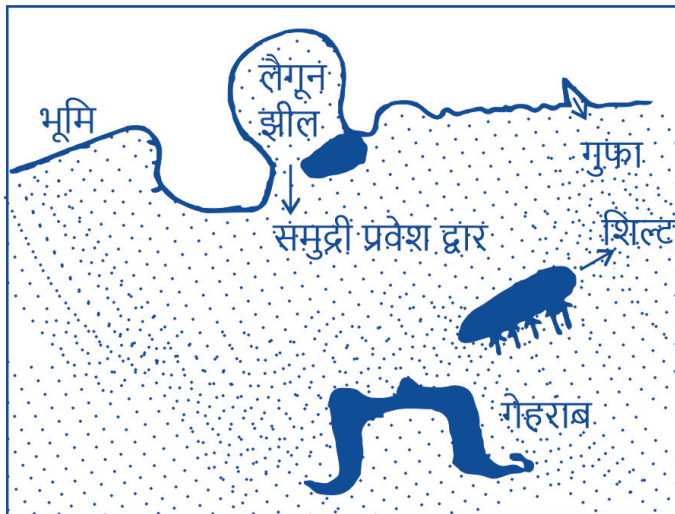
- भूमिगत जल द्वारा स्थलाकृति का निर्माण चूनापत्थर की प्रधानता वाले क्षेत्रों में होता है।
- जिस स्थान पर चूना पत्थर की अधिकता होती है उसे कार्स्ट प्रदेश कहते हैं।
- यूरोप के यूकोस्लाविया में तथा मध्यप्रदेश के हिमाचल पर्वत में कार्स्ट प्रदेश पाए जाते हैं।
- भूमिगत जल जब भूमि में प्रवेश कर जाता है, तो वह अंदर एक गुफा / कंदरा का निर्माण करता है। इन गुफाओं में कठोर चट्टानें भी पायी जाती हैं, जो इन गुफाओं को गिरने से रोकती है।
- गुफाओं के प्रारम्भिक भाग को अंधी घाटी कहते हैं।
- **घोलरन्ध्र (Sink Holes)**- यह कार्स्ट प्रदेश के ऊपरी भाग में बनती है इसके द्वारा सतह पर छोटे-छोटे छिद्र हो जाते हैं।
- **डोलाइन (Doline)**- यह घोलरन्ध्र से आकार में बड़ा होता है।
- **युवाला (Uvala)**- यह डोलाइन से बड़ा तथा गहरा भी होता है।
- **पोल्ले (Polje)**- जब कार्स्ट प्रदेश अत्यधिक अपरदन के कारण कट कर नीचे की ओर गिरने लगता है तो इसके ढाल को पोल्ले कहते हैं। यूरोप के बाल्कन क्षेत्र का लिवानो पोल्ले विश्व का सबसे बड़ा पोल्ले है।
- **टेरा- रोसा (Terra-rossa)** - पोल्ले के कारण अत्यधिक अपरदन होता है। जिसमें चूना पत्थर के साथ - साथ लाल रंग की डोलोमाइट चट्टानें भी होती हैं। इनके निक्षेपण को टेरा-रोसा कहते हैं।
- **स्टेलेक्टाइट (Stalactite)**- कन्दरा के ऊपर की ओर लटकी स्थलाकृति को स्टेलेक्टाइट कहते हैं। इसका निर्माण कम अपरदन के कारण होता है।
- **स्टेलेग्माइट (Stalagmite)**- जब अपरदन अधिक है तो नीचे की ओर चूना पत्थर का जमाव हो जाता है जिसे स्टेलेग्माइट कहते हैं।
- **कंदरा स्तम्भ (Coverns)**- जब स्टेलेक्टाइट तथा स्टेलेग्माइट आपस में मिल जाते हैं तो उसे कंदरा स्तम्भ कहते हैं।



सागरीय जल द्वारा निर्मित स्थलाकृति (Landforms Created by Sea Water)

- सागरीय जल द्वारा तटों पर स्थलाकृति का निर्माण किया जाता है।
- सागरीय तरंगों की उत्पत्ति कोरियोलिस बल तथा पवनों के कारण होता है।
- **समुद्रीगुफा**- जब समुद्र पर पर्वत होते हैं, समुद्री लहरें उस पर्वत को नीचे से काट देती हैं और गुफा का निर्माण कर देती हैं।
- **मेहराब**- जब समुद्र में कोई पहाड़ी पायी जाती है तो उसमें भी गुफा का निर्माण होता है और जब ये गुफा आर-पार ले जाती तो उसे मेहराब कहते हैं।
- **लैगून झील**- जब सागरीय तट पर सिल्ट के जमाव से झील का निर्माण होता है तो उसे लैगून झील कहते हैं लैगून झील खारे पानी की होती है।
- लैगून झील को क्याल या पश्च सागर झील भी कहते हैं।

- **दंतुरित तट-** सागरीय तट जब कटा-पिटा या उबड़-खाबड़ होता है, तो उसे दंतुरित तट कहते हैं। यह बंदरगाह निर्माण में साहयक होते हैं।



- **रिया तट नदी घाटी के समुद्र में डुब जाने से रिया तट का-** निर्माण होता है। इसी कारण से इन तटों पर कहीं कहीं गहरी और चौड़ी घाटियां तथा विशाल कागारें मिलती हैं।

पवनों द्वारा निर्मित स्थलाकृति (Landforms Created by Wind)

- पवनों द्वारा मरूस्थलीय क्षेत्र में स्थलाकृति का निर्माण होता है।
- **घर्षण-** जब वायु किसी चट्टान से टकराती है, घर्षण कहते हैं।
- **अपघर्षण-** वायु में उपस्थित धूलकण जब किसी चट्टान से टकराते हैं तो उसे अपघर्षण कहते हैं।
- सनिघर्षण वायु में उपस्थित धूलकण जब आपस में टकरा कर टूटने लगते हैं तो उसे सनिघर्षण कहते हैं।
- **क्षत्रपशिला (Mushroom Rock)-** जब किसी बड़े चट्टान के नीचे मुलायम चट्टान पाई जाती है, तो वायु मुलायम चट्टान को अपरदित कर देती है। जिससे छाता के समान आकृति बनते हैं। जिसे क्षत्रप शिला कहते हैं।



- **इन्सेलबर्ग (Insel Burg)-** मरूस्थल में कठोर चट्टानी टीले को इन्सेलबर्ग कहते हैं।



- **ज्युगेन (Zeugen)** इन्सेलबर्ग को पवनों ऊपर से काट देती है तो दबाव से डिब्बा के समान आकृति बनती है। जिसे ज्युगेन कहते हैं।



- **ड्राइकिन्टर (Driekinter)-** जब इन्सेलबर्ग को हवाएँ चारों ओर से काट देती हैं। तो चतुष्फलकीय आकृति बन जाती है। इन चतुष्फलकीय आकृति को ड्राइकिन्टर कहते हैं।



- **भूस्तम्भ (Demoisells)-** जब किसी कठोर चट्टान के दोनों ओर मुलायम चट्टान पाई जाती है तो पवनों मुलायम चट्टान को अपरदित कर देती है। जिससे स्तम्भ की आकृति बन जाती है, जिसे भूस्तम्भ कहते हैं।

- **थारडेड (TharDED)**- जब कठोर तथा मुलायम चट्टान समानांतर पायी जाती है तो भूस्तंभ की एक कतार बन जाती है। जिसे थारडेड कहते हैं।



- **जालीदार शिला (Stone Lattice)**- मरूस्थलीय क्षेत्र में पवनें पहाड़ियों पर छिद्रनुमा आकृति बना लेती है। जिसे जालीदार शिला कहते हैं।



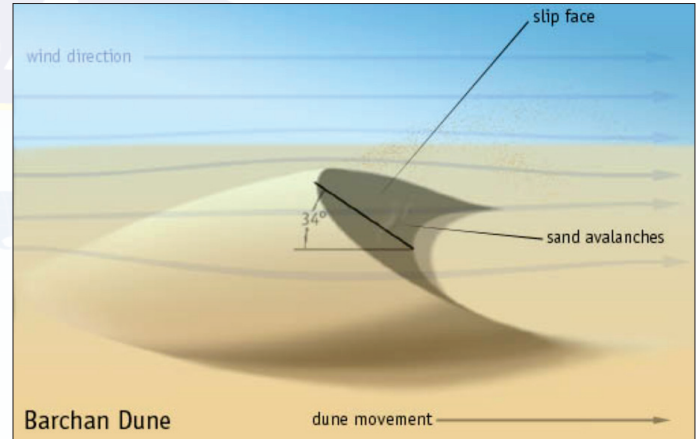
- **वातरन्ध्र**- पवनें जब मरूस्थलीय भूमि में (गर्त) गड्ढा का निर्माण करती है, तो उसे वातरन्ध्र कहते हैं।



- **वाल्सन झील**- मरूस्थलीय क्षेत्र में पर्वतों से घिरी हुई झील को वाल्सन झील कहते हैं।

Ex. अजमेर का आना सागर।

- वाल्सन झील जब सूख जाता है तो उसे नमक का अच्छा स्रोत होता है।
- **बरखान (Barkhans)**- मरूस्थलीय क्षेत्र में अर्द्धचन्द्राकार बालू के टीले को बरखान कहते हैं।



- **बालूका स्तूप**- मरूस्थलीय क्षेत्र में बालू के चन्द्राकार टीले को बालूका स्तूप कहते हैं।
- **लोयस का मैदान**- मरूस्थलीय क्षेत्र में बालू वायु द्वारा उड़ाकर - ले जाती है और जिस स्थान पर इसे निक्षेपित किया जाता है। उसे लोयस का मैदान कहते हैं। लोयस का मैदान उपजाऊ होता है।



- बड़ा लोयस का मैदान चीन में है।

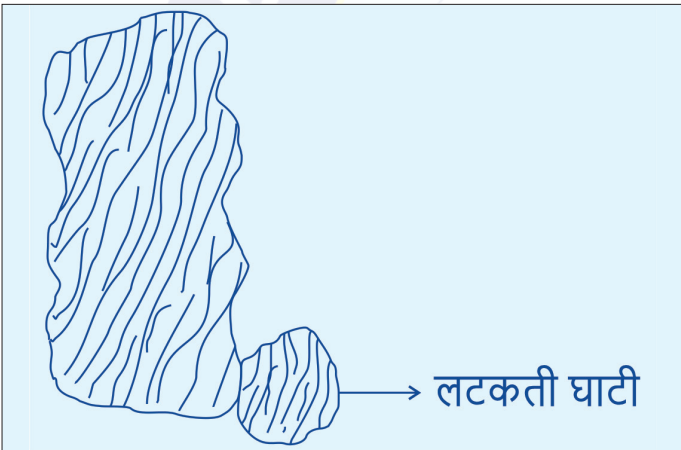
हिमनद द्वारा निर्मित स्थाल्कृति (Glacial Topography)

- शुद्ध हिमनद द्वारा अपरदन का कार्य नहीं होता है। किन्तु जब हिमनद में चट्टान या लकड़ी उपस्थित हो तो वह अपरदन करने लगती है।

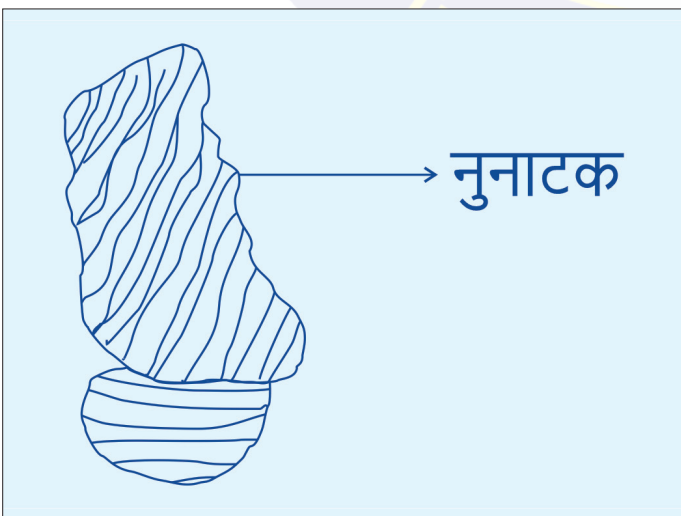
- **'U' आकार की घाटी (U-Shape Valley)**- बर्फीले क्षेत्र में दो पहाड़ों के बीच 'U' आकार की घाटी बनती है।



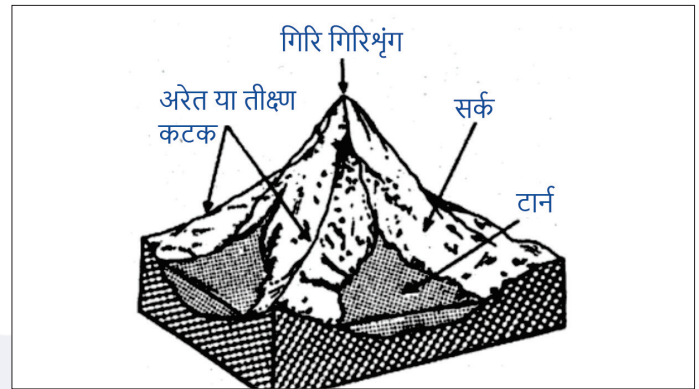
- **लटकती घाटी (Hanging Valleys)**- जब किसी बड़े हिमनद से कोई छोटा हिमनद आकार जुड़ जाता है। तो उसे लटकती घाटी कहते हैं।



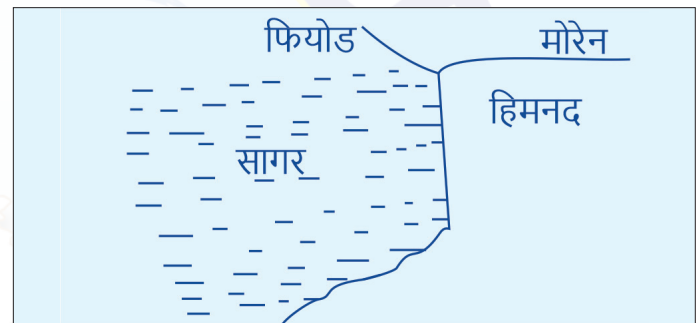
- **नुनाटक (Nunatak)**- जब किसी छोटे हिमनद के ऊपर बड़ा हिमनद आ जाता है तो उसे नुनाटक कहते हैं।



- **सर्क-** हिमनद क्षेत्र में बनने वाली गर्त को सर्क कहते हैं।
- एरिटी जब किसी चट्टान के दोनों ओर सर्क का निर्माण हो- जाता है तो उसे एरिटी कहते हैं।



- **गिरिश्रृंग-** जब एरिटी एक श्रृंखला के रूप में होते हैं तो उसे गिरिश्रृंग कहते हैं।
- **फियोड तट-** बर्फीले क्षेत्र में समुद्र के किनारे की खड़ी ढाल को फियोड तट कहते हैं।
- **मोरेन-** फियोड तट पर ऊपर के बर्फीले सतह को मोरेन कहते हैं।



- **रास मुटाने-** जब बर्फ का निक्षेपण भेड़ के बाल के समान हो जाता है, तो उसे रास मुटाने कहते हैं।
- **ड्रमलिन** जब हिमनद के निक्षेपण उल्टा नाव के समान हो जाता है, तो उसे ड्रमलिन कहते हैं।



- **हिमोढ़-** जब हिमानी का निक्षेपण एक चादर के समान समतल रूप में होता है, तो उसे हिमोढ़ कहते हैं।
- **बर्हिजात बल-** पृथ्वी सतह पर उत्पन्न वह बल जो पृथ्वी के सतह को उबड़-खाबड़ बनाने का प्रयत्न करता है बर्हिजात बल कहलाता है।

Ex. अपक्षय, अपरदन तथा निक्षेपण etc.

- **अन्तर्जात बल-** यह पृथ्वी के अन्दर से उत्पन्न होता है और पृथ्वी की ऊपरी सतह को बराबर करने का प्रयत्न करता है।

Ex. भूकंप, ज्वालामुखी