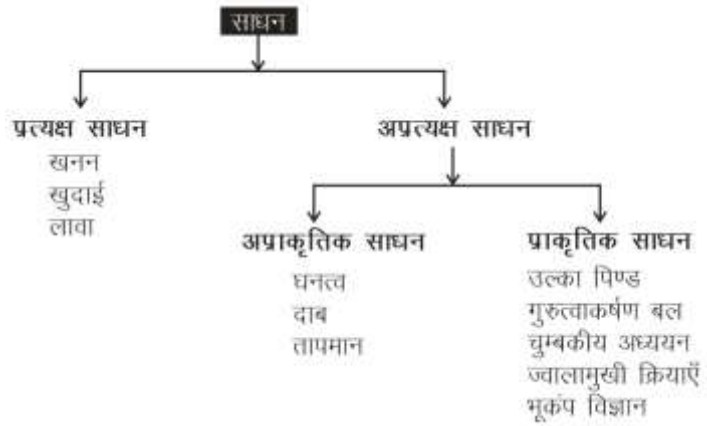
इकाई III :
पृथ्वी विज्ञान (भूगोल एवं भू–विज्ञान)
खण्ड अ–विश्व

- पृथ्वी की संरचना एवं भूवैज्ञानिक समय सारिणी।
- प्रमुख भौतिक भू–आकृतियाँ : पर्वत, पठार, मैदान, मरूस्थल।
- भूकंप एवं ज्वालामुखी : प्रकार, वितरण एवं उनका प्रभाव।
- प्रमुख भू–राजनीतिक समस्याएं।
- प्रमुख पर्यावरण संबंधी मुद्दे।

भूगोल
एवं
भू–विज्ञान

पृथ्वी की आंतरिक संरचना

आंतरिक संरचना की जानकारी के लिए विभिन्न साधनों का उपयोग किया जाता है। इस साधनों को दो बड़े वर्गों में बाँटा जाता है।



प्रत्यक्ष साधन (Direct Sources):-

- प्रत्यक्ष साधन के अंतर्गत खनन एवं खुदाई से केवल कुल किलोमीटर गहराई तक की प्रत्यक्ष जानकारी मिलती है।
- लावा द्वारा भी थोड़ी प्रत्यक्ष जानकारी मिलती है। परंतु लावा कितनी गहराई से निकला है। यह पता लगाना कठिन होता है।
- अतः प्रत्यक्ष साधनों द्वारा पृथ्वी की आंतरिक संरचना की जानकारी बहुत सीमित मात्रा में मिलती है।

अप्रत्यक्ष साधन (Indirect Sources):-

- इन्हें दो वर्गों में बाँटा जाता हैः–

  1. अप्राकृतिक साधन 2. प्राकृतिक साधन

1. अप्राकृतिक साधन (Artificial Sources):-

(i) तापमानः–वैज्ञानिकों के अनुसार पृथ्वी के आंतरिक भाग में तापमान बढ़ता है। भू–वैज्ञानिक सर्वेक्षण के अनुसार पर तापमान एक निश्चित दर से बढ़ता है।

इस दर के अनुसार 32 m गहराई पर तापमान 1^{o} C बढ़ जाता है। इस दर के आधार पर भू–गर्भ (कोर) का तापमान 2000^{o} C अनुमानित किया गया है।

इतने उच्च तापमान की स्थिति होने पर मृदा में सभी पदार्थ पिछली अवस्था में होने चाहिए। परन्तु ऐसा नहीं क्योंकिः–

1. आंतरिक भाग में दाब बढ़ने पर चट्टानों का गलनांक भी बढ़ जाता है।

2. धरातल में आंतरिक भाग की ओर जाने पर तापमान के बढ़ने की दर में थोड़ी कमी आ जाती है।

(ii) दाबः–

– ऊपरी परतों का दबाव निचली परतों पर लगता है अतः गहराई के साथ दाब में बढ़ोतरी होती है।

– दाब बढ़ने के कारण चट्टानों का गलनांक बढ़ जाता है। इस आधार पर यह स्पष्ट होता है कि उच्च तापमान के बावजूद आंतरिक कोर ठोस अवस्था में क्यों स्थित है।

(iii) घनत्वः–

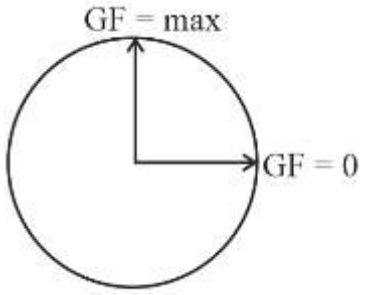
– पृथ्वी के आंतरिक भाग की ओर जाने पर घनत्व बढ़ता है। यह प्रमाणित करता है कि पृथ्वी का भू–गर्भ (कोर) भारी पदार्थों से बना है।

पृथ्वी का औसत घनत्व – 5.5 gm/cm^3

2. प्राकृतिक साधनः–

(i) उल्का पिण्ड/उल्कापातः– उल्का का निर्माण ग्रहों के निर्माण के साथ हुआ था तथा उल्का की संरचना एवं ग्रहों की संरचना समान मानी जाती है।

अतः उल्का के अध्ययन क द्वारा पृथ्वी की आंतरिक संरचना की जानकारी प्राप्त की जा सकती है।



(ii) गुरुत्वाकर्षण बलः–

पृथ्वी पर गुरुत्वाकर्षण बल सभी स्थानों पर समान रूप से नहीं लगता। अतः इससे यह प्रमाणित होता है कि पृथ्वी के केन्द्र से सतह पर स्थित भागों की दूरी अलग–अलग स्थानों पर भिन्न है।

ध्रुवीय क्षेत्र पृथ्वी के केन्द्र के सबसे समीप है। अतः ध्रुवीय क्षेत्रों में सबसे अधिक गुरुत्वाकर्षण बल लगता है।

(iii) पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का अध्ययनः–

पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र से यह जानकारी मिलती है कि पृथ्वी के आंतरिक भाग में किसी परत में आवेशित कण उपस्थित है।

इन आवेशित कणों के कारण विद्युत चुम्बकीय क्षेत्र का निर्माण होता है। जो पृथ्वी को चुम्बकीय क्षेत्र प्रदान करता है।

(iv) ज्वालामुखी क्रियाएँः–

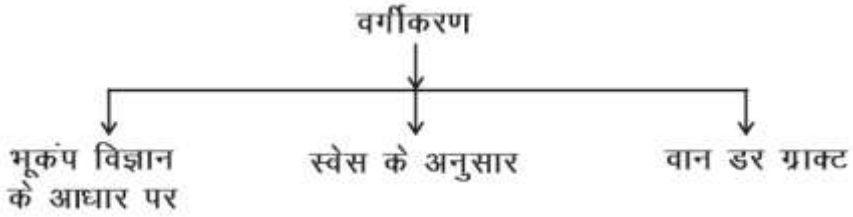
ज्वालामुखी क्रियाओं के अंतर्गत पृथ्वी के आंतरिक भाग से सतह पर तरल पदार्थ लावा के रूप में निकलता है। अतः ज्वालामुखी क्रियाएँ यह प्रमाणित करती है कि पृथ्वी के आंतरिक भाग में चट्टाने पिघलकर मेग्मा का निर्माण करती है। चट्टाने रेड़ियों धर्मी पदार्थों के विघटन के कारण मुक्त हुई उष्मा के कारण पिघलती है।

(v) भूकंप विज्ञानः–

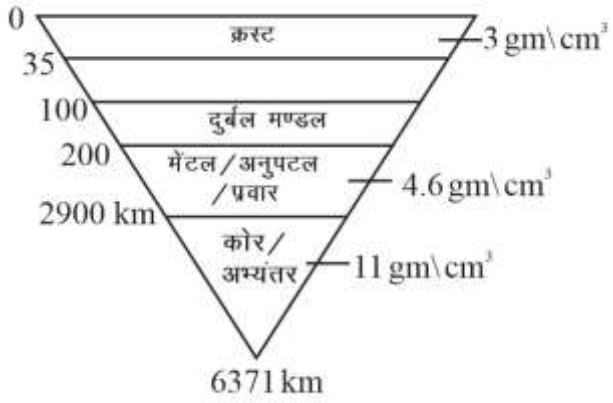
पृथ्वी की आंतरिक संरचना की सर्वाधिक जानकारी भूकम्प विज्ञान से मिलती है। भूकंप विज्ञान के अंतर्गत मुख्यतः भूकम्पीय तरंगों का अध्ययन किया जाता है। भूकंपीय तरंगों के मार्ग एवं गति के आधार पर निम्नलिखित अनुमान लगाए गए हैं।

1. भूंकपीय तरंगों वक्राकार मार्ग में चलती है जो दर्शाता है कि पृथ्वी के आंतरिक भाग में सभी स्थानों का घनत्व भिन्न–भिन्न है।
2. भूकंपीय तरंगों का छायाकार क्षेत्र यह दर्शाता है कि बाहरी कोर द्रव में स्थित है।
3. P (Primary) और S (Secondary) तरंगों की गति तीन स्थानों पर बहुत अधिक परिवर्तित होती है जो दर्शाता के आधार पर पृथ्वी में तीन प्रमुख परते हैं तथा गहराई के साथ घनत्व बढ़ता है।

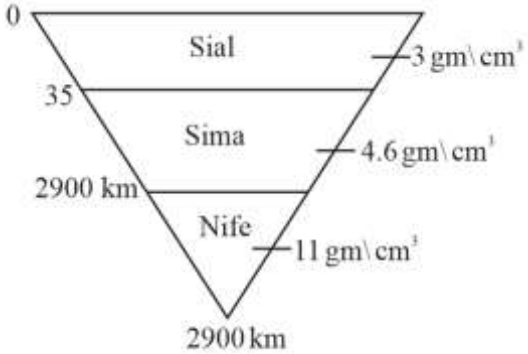
पृथ्वी की आंतरिक संरचना का वर्गीकरणः–



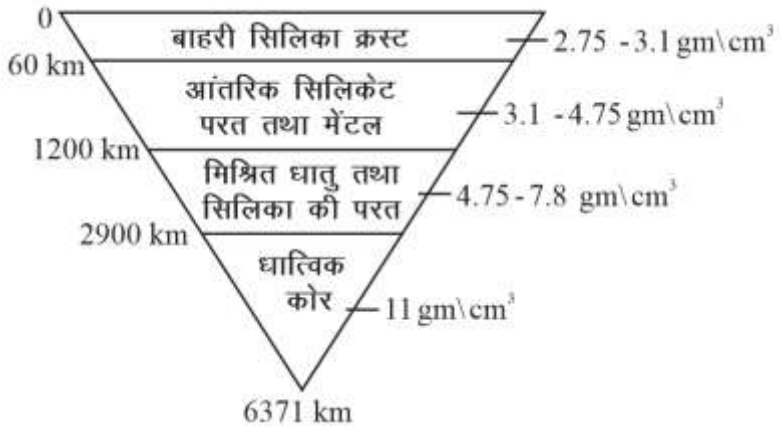
1. भूंकप विज्ञान के आधार पर वर्गीकरणः–



2. स्वेस के आधार पर वर्गीकरणः–



3. वान डर ग्राक्ट के अनुसारः–



Long Questions (100 Words)

Que. 1. विभिन्न आधारों पर पृथ्वी की आंतरिक संरचना का वर्गीकरण करें।

Que. 2. पृथ्वी की आंतरिक संरचना की जानकारी के साधनों के बारे में सविस्तार से बताइए।

50 Words

Que. 1. साधन

Que. 2. भूकम्प विज्ञान द्वारा पृथ्वी की आंतरिक संरचना की क्या जानकारी प्राप्त होती है।

Que. 3. भूकंप विज्ञान के आधार पर पृथ्वी की आंतरिक संरचना का वर्गीकरण करो।

Que. 4. स्वेस का वर्गीकरण

Que. 5. वान डर ग्राक्ट का वर्गीकरण

20 Words (2 Number)

Que. पृथ्वी के आंतरिक भाग में उच्च तापमान होने के बाजवूद आंतरिक भाग पूर्व रूप से द्रव अवस्था में क्यों नहीं है।

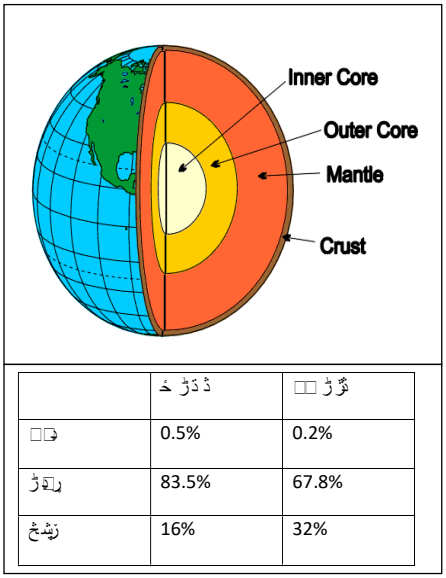
Que. प्रत्यक्ष साधन

Que. अप्रत्यक्ष साधन

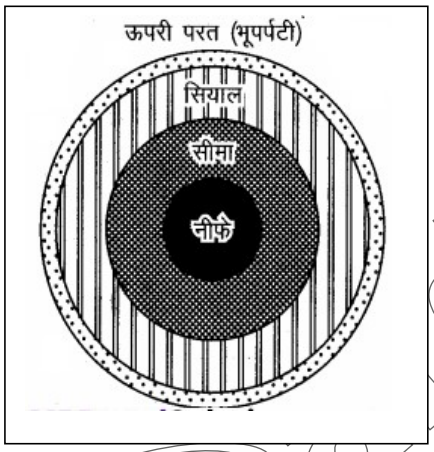
Que. पृथ्वी की आंतरिक संरचना के बारे में हमारे पास बहुत सीमित जानकारी या ज्ञान क्यों है?

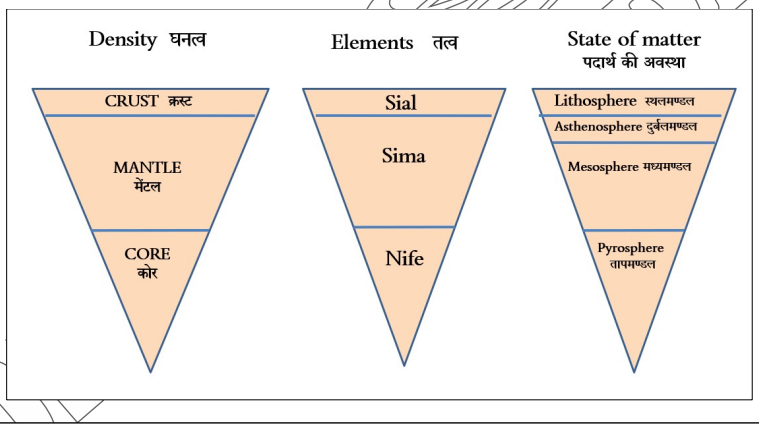
Que. पृथ्वी की कोर की क्या विशेषताएँ है?

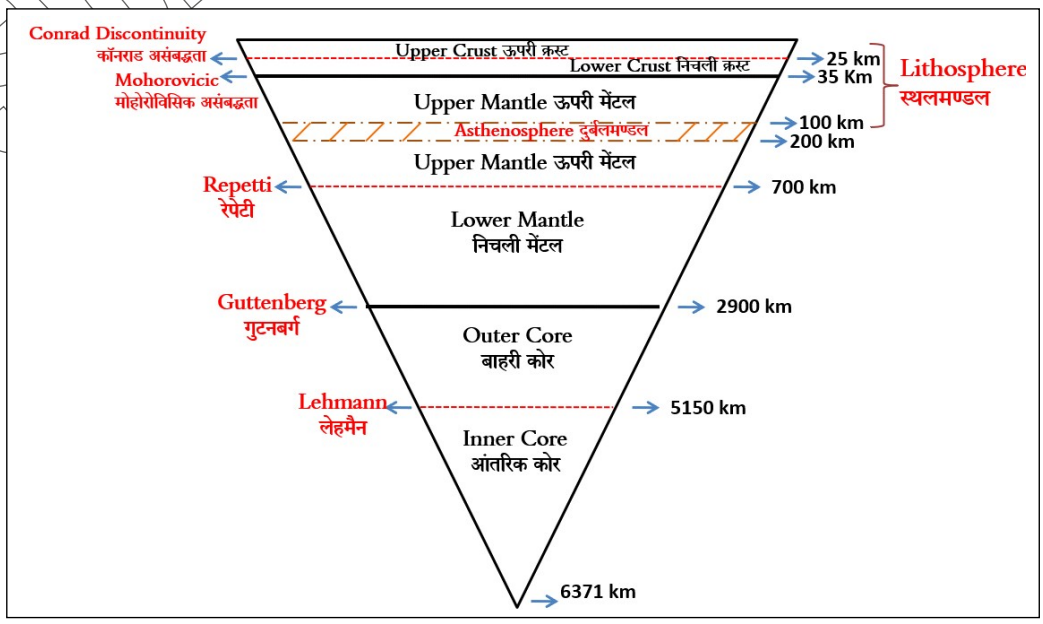
पृथ्वी की आंतरिक संरचना



	ڈڑڑ خ	□□ڑڑ
□□	0.5%	0.2%
ڑڑ	83.5%	67.8%
ژشڑ	16%	32%







क्रस्ट/भूपर्पटी/भूपटल

यह पृथ्वी की सबसे ऊपरी परत है जिसका घनत्व सबसे कम है। यह परत पृथ्वी की सतह से 35 किमी की गहराई के बीच पाई जाती है। यह परत मुख्य रूप से सिलिका तथा एल्युमिनियम से बनी है। अत: इसे सियाल परत भी कहते हैं। घनत्व के आधार पर इस परत को दो उप परतों में बांटा जाता है।

ऊपरी भूपर्पटी (0-25 किमी)

इस परत का घनत्व 2.7 gm/cm^3 है। यह परत मुख्य रूप से ग्रेनाइट चट्टानों से बनी है तथा यह महाद्वीपों का निर्माण करती है। (महाद्वीपीय क्रस्ट) ऊपरी भूपर्पटी तथा निचली भूपर्पटी के मध्य कॉनराड असम्बद्धता स्थित है।

निचली भूपर्पटी (25-35 किमी)

इस परत का घनत्व 3 gm/cm^3 है। यह परत मुख्य रुप से बेसाल्ट चट्टानों से बनी है तथा यह परत महासागर के तल का निर्माण करती है। (महासागरीय क्रस्ट) निचली भूपर्पटी तथा ऊपरी मेंटल के मधय मोहोरोविसिक असम्बद्धता स्थित है।

मेंटल/प्रवार:

यह परत 35 से 2900 किमी की गहराई के मध्य पाई जाती है। यह परत मुख्य रूप से सिलिका तथा मैग्नीशियम से बनी है। अत: इसे सीमा परत भी कहते हैं। इस परत का औसत घनत्व 4.6 gm/cm^3 है। यह परत पृथ्वी के सर्वाधिक द्रव्यमान तथा आयतन का निर्माण करती है। यह परत मुख्य रूप से पेरिडोटाइट चट्टानों से बनी है।

35 से 700 किमी के बीच ऊपरी मेंटल स्थित है जिसमें 100 से 200 किमी के बीच दुर्बलमंडल (Asthenosphere) स्थित है जो रेडियो धर्मी पदार्थों के विघटन के कारण अर्द्ध तरल अवस्था में स्थित है। दुर्बलमंडल के ऊपर स्थित भाग स्थलमण्डल (0 किमी से 100 किमी तक) कहलाता है। दुर्बलमंडल को निम्न गति का मण्डल भी कहते हैं क्योंकि इस मण्डल मे भूकंपीय तरंगो की गति कम हो जाती है।

700 से 2900 किमी के मध्य निचला मेंटल स्थित है। ऊपरी मेंटल तथा निचले मेंटल के मध्य रेपेटी असम्बद्धता स्थित है। निचले मेंटल तथा कोर के मध्य गुटनबर्ग असम्बद्धता स्थित है।

कोर/क्रोड:

यह परत 2900 से 6371 किमी के बीच पाई जाती है। इस परत में सर्वाधिक घनत्व पाया जाता है। यह परत मुख्य रूप से निकल तथा फेरस से बनी है। अत: इसे **निफे परत** कहते हैं। यह परत दो उप परतों में बटी है।

बाहरी कोर:

यह परत 2900 से 5150 किमी के बीच पाई जाती है। उच्च तापमान के कारण यह परत द्रव अवस्था में पाई जाती है। इस परत में आवेशित कण पाए जाते हैं जिनके कारण यहाँ विद्युत चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न होता है जो पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र का निर्माण करता है। इस परत का घनत्व लगभग 10 gm/cm^3 है। द्रव अवस्था में होने के बावजूद इस परत का घनत्व अधिक है क्योंकि यह परत लौह एवं निकल जैसे धात्विक पदार्थों से बनी है जिनका द्रव्यमान अधिक होता है। बाहरी कोर तथा आंतरिक कोर के मध्य लेहमैन असंबद्धता स्थित है।

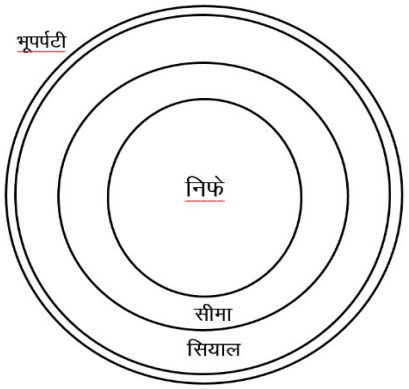
आंतरिक कोर:

यह 5150 से 6371 किलोमीटर के बीच पाई जाती है। इस परत का घनत्व लगभग 11 से 13 gm/cm^3 है। यह परत ठोस अवस्था में स्थित है क्योंकि इस परत में दाब तापमान से अधिक प्रभावी हो जाता है।

स्वैस (Suess) का वर्गीकरण

स्वैस के अनुसार भूपटल का ऊपरी भाग परतदार शैलों का बना है। इस भाग के नीचे स्वैस ने रासायनिक संघटन के आधार पर है यह पर तीन परतों की स्थिती मानी है।

1. **सियाल (Sial)** – इस परत में सिलिका (Silica-Si) एवं एल्यूमिनियम (Aluminum-al) की प्रधानता होती है इसलिए इस परत को सियाल (si+al=sial) कहा जाता है इसका औसत घनत्व 2.9 है व औसत गहराई 50 से 300 किलोमीटर है।



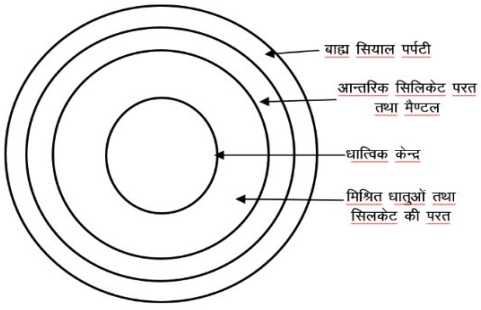
2. **सीमा (Sima)** – इस परत में सिलिका (Silica-Si) एवं मैग्नेशियम (Magnesium-ma) की प्रधानता होती है इसलिए इस परत को सीमा (si+ma=sima) कहा जाता है। इसका घनत्व 2.9 से 4.7 हैं एवं गहराई 1000 से 2000 किलोमीटर तक विस्तृत है।

3. **निफे (Nife)** – इस परत में निकल (Nickel-ni) व फेरीयम (Ferrium-Fe) की प्रधानता होती है इसलिए इस परत को निफे (ni + fe = nife) कहा जाता है इस परत का घनत्व 11 है एवं यह भूकेन्द्र तक विस्तृत है।

वान डर ग्राक्ट का वर्गीकरण

वान डर ग्राक्ट (Vander Gracht) ने पृथ्वी की आन्तरिक संरचना की चार परतें बताई हैं, जिनको निम्नानुसार वर्गीकृत किया जा सकता है :

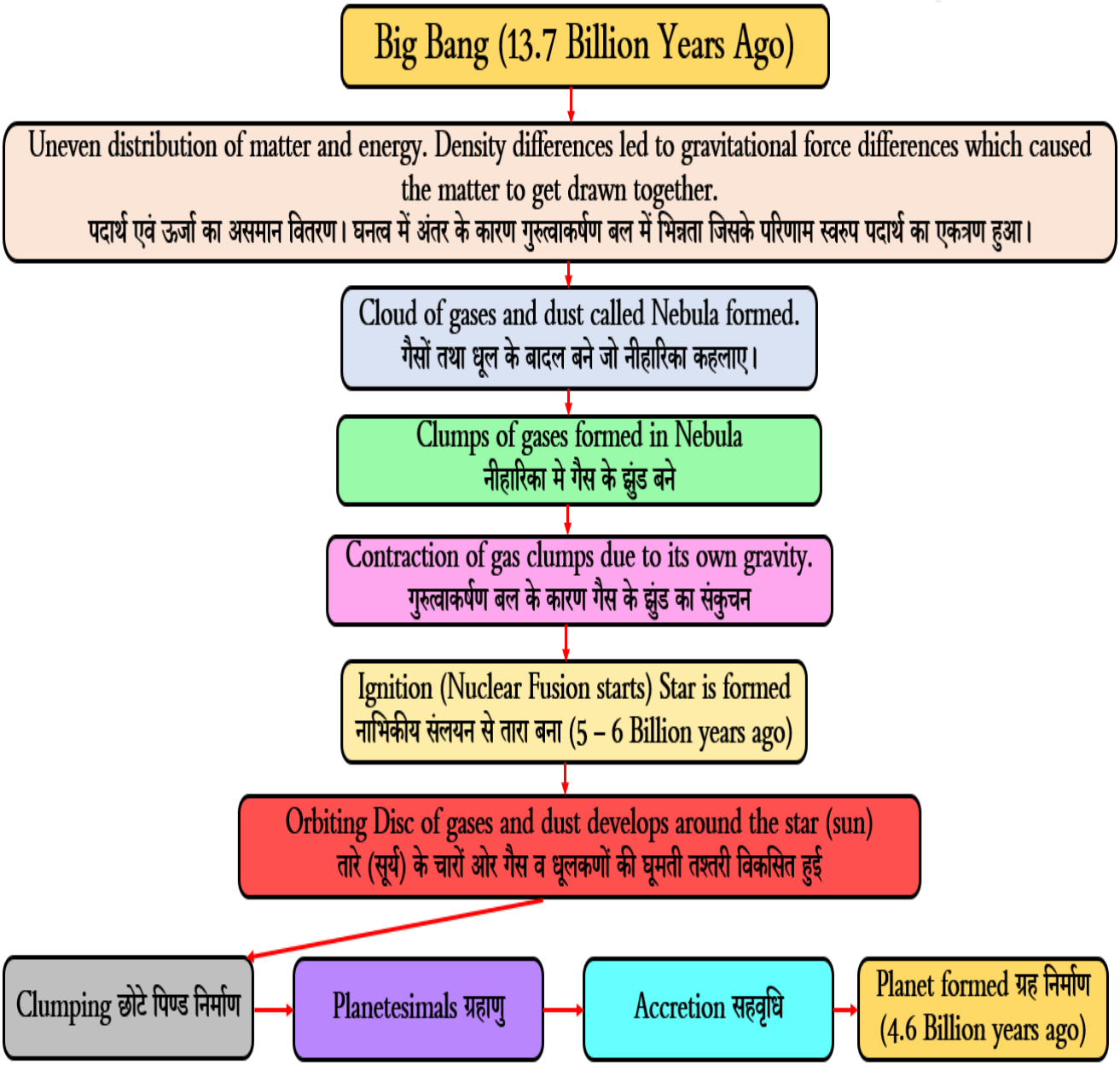
1. **बाह्य सिलिका पर्पटी (Outer Silica Crust)** – इस परत की मोटाई महाद्वीपों के नीचे 60 किलोमीटर तक होती है, अटलाण्टिक महासागर के नीचे 20 किलोमीटर एवं प्रशान्त महासागर के नीचे 10 किलोमीटर तक है। इस परत का घनत्व 2.75 से 3.1 तक होता है। यह परत सिलिका, एल्यूमिनियम, पोटेशियम एवं सोडियम से बनी है।



2. **आन्तरिक सिलिकेट परत तथा मैण्टल (Inner silicate layer and mantle)** – इस परत की मोटाई 60 से 1200 किलोमीटर तक होती है। इस परत का घनत्व 3.1 से 4.75 तक होता है। यह परत सिलिका, मैग्नीशियम एवं कैल्शियम से बनी है।

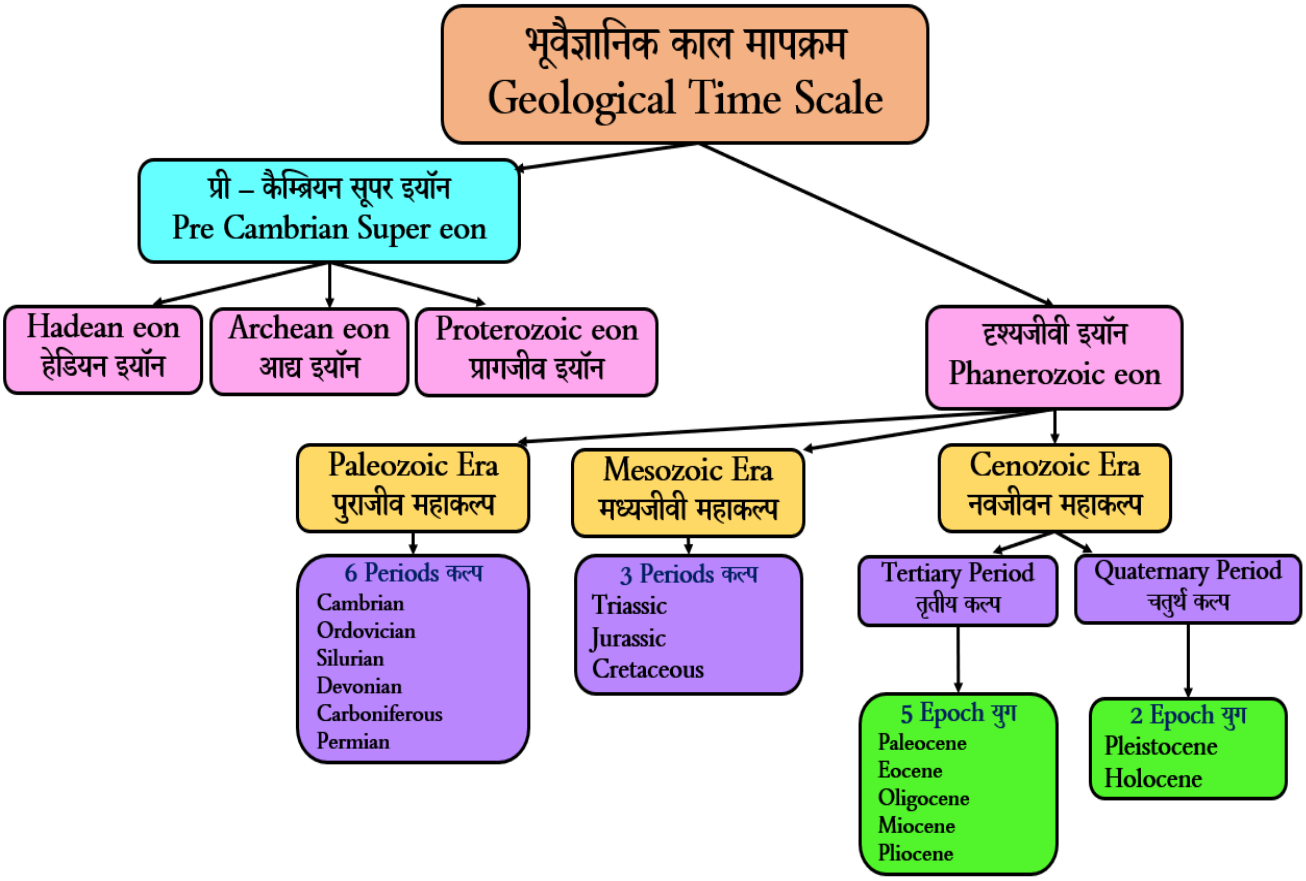
Spring Academy

The origin and evolution of the Earth
पृथ्वी की उत्पत्ति एवं विकास



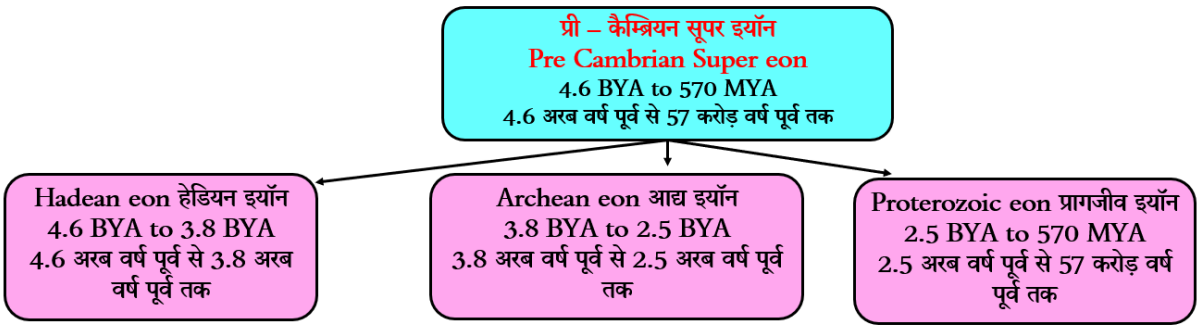
भूवैज्ञानिक काल मापक्रम

भू-वैज्ञानिक काल मापक्रम पृथ्वी के भूगर्भिक इतिहास की व्याख्या करता है ।



प्रीकैम्ब्रियन काल

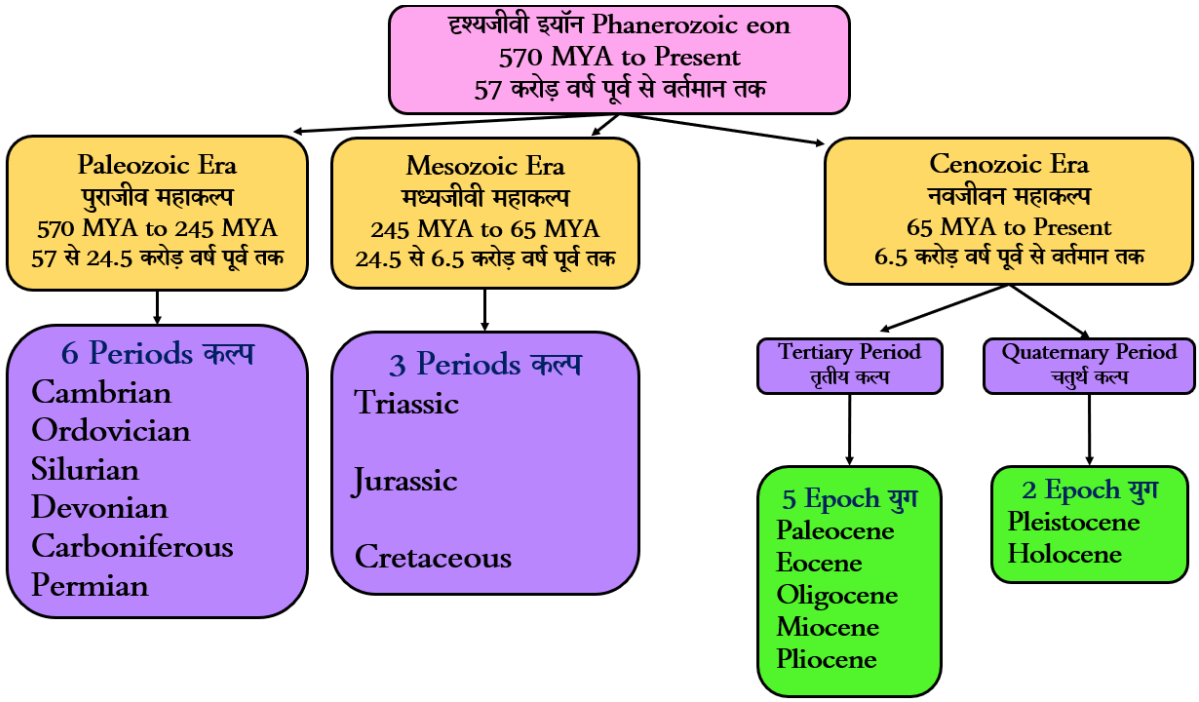
इसे सुपर इयान भी कहते हैं जिसमें हेडियन, आर्कियन तथा प्रागजीव इयॉन सम्मिलित है। इस काल का विस्तार पृथ्वी की उत्पत्ति से 57 करोड़ वर्ष पूर्व तक है। यह पृथ्वी के भूगर्भिक समय का 89% है तथा पृथ्वी के इतिहास का 7/8 वॉ भाग है। इस काल में पृथ्वी ने धीरे – धीरे जीवन के लिए अनुकूल रुप धारण किया तथा महासागर में पहले जीव की उत्पत्ति इसी काल मे हुई। इसी काल में अरावली पर्वत व धारवाड़ क्रम की चट्टानों का निर्माण हुआ।



- **हेडियन इयान**- हेडियन का अर्थ नरक या पाताल लोक होता है। पृथ्वी की सतह बहुत ही अस्थाई थी। इस काल में पृथ्वी का प्रारम्भिक गठन हुआ, महासागरों और वायुमण्डल का विकास हुआ। इस समय वायुमण्डल में कार्बन डाईऑक्साइड की अधिकता थी। इसी काल में चंद्रमा का निर्माण हुआ।
- **आद्य इयॉन**- इसे आर्कियन काल भी कहते हैं। इस दौरान ब्लू ग्रीन शैवाल अर्थात् एक कोशीय जीवाणु का विकास हुआ। जीवन केवल समुद्र में था। इस काल की चट्टानों में जीवाश्म नहीं पाये जाते तथा इसी काल में कैनेडियन व फिनोस्केंडिनेवियन शील्ड का निर्माण हुआ था।
- **प्रागजीव इयॉन**- इसका अर्थ होता है प्रारम्भिक जीवन। इस काल में कई जोड़ों वाले बहुकोशीय जीवों का विकास हुआ। इस समय कोमल काया वाले रीढविहीन जीव थे जो केवल समुद्र में पाये जाते थे। स्थलीय भाग जीवन रहित था।

दृश्यजीवी इयान

यह इयॉन 57 करोड़ वर्ष पूर्व से वर्तमान तक का पृथ्वी का इतिहास बताता है। इसे दृश्यजीवी इयॉन कहा जाता है क्योंकि इस इयॉन से जीवों के अवशेष मिलना प्रारम्भ हुए। इस इयॉन के दौरान जीवों का विविधिकरण तथा पौधें का विकास हुआ। यह इयॉन अकशेरूकी जीव (रीढ़विहीन) से आधुनिक मानव तक का सफर बताता हैं। इस इयॉन में पृथ्वी ने अपना वर्तमान स्वरूप प्राप्त किया। हालांकि यह इयॉन बहुत कम समय काल का है तथा केवल पृथ्वी के इतिहास का 1/8 वॉ भाग है। परन्तु फिर भी यह बहुत महत्व रखता है क्योंकि इस काल में व्यापक परिवर्तन हुए। इस इयॉन को तीन मुख्य महाकल्पों में विभाजित किया गया है- पुराजीव, मध्यजीव, नवजीवन महाकल्प।



पुराजीव महाकल्प

यह दृश्यजीव इयान का सबसे लम्बा महाकल्प है। इस महाकल्प को 6 कल्पों में विभाजित किया गया है।

- **कैम्ब्रियन कल्प**- कैम्ब्रिया वेल्स का लैटिन नाम है जहाँ इस काल की चट्टाने पायी गयी। इस काल से जीवश्म मिलना प्रारम्भ हो गये क्योकि इस काल मे जीवों कैल्सियम कार्बोनेट के कवच युक्त थे। अतः विश्व की प्राचीनतम जीवाष्म युक्त अवसादी चट्टाने इसी काल की है। इसी काल में विंध्याचल पर्वत का निर्माण हुआ। इस काल में समुद्र में रीढ़विहीन जीवों का व्यापक विविधिकरण हुआ, जिसे कैम्ब्रियन विस्फोट की संज्ञा दी जाती है। स्थलीय भाग अभी भी जीवन रहित था। समुद्र में समुद्री घास के रूप में वनस्पति का विकास हुआ।
- **ओर्डोविसियन**- इस काल में समुद्र में रीढ़विहीन जीवों की बहुलता थी तथा समुद्र में रेंगने वाले जीवों का विकास हुआ। इस काल मे कशेरूकी जीवों में मछली का प्रादुर्भाव हुआ। सागरीय वनस्पति का भी विस्तार हुआ।
- **सिलुरियन**- इस काल की सबसे महत्वपूर्ण घटना स्थलीय पौधें (पत्ते विहीन) का उद्भव थी जो स्थल पर जीवन का पहला साक्ष्य है। समुद्र में रीढ़ वाले जीवों का अधिक विकास हुआ। अतः इस रीढ़ वाले जीवों का काल भी कहते हैं। इस काल में प्रवाल जीवों का प्रादुर्भाव हुआ। कैलिडोनियन पर्वतीकरण हुआ तथा स्कैंडिनेविया एवं स्कॉटलैंड के पर्वतों का निर्माण हुआ।

- **डिवोनियन**- इस काल में मछलियों का विकास अधिक हुआ। अतः इसे 'मत्स्य युग' भी कहते हैं। जल तथा स्थल पर रहने वाले जीवों (उभयचर जीव) का विकास हुआ। पौधें का विकास हुआ (पत्ते युक्त पौधे) कैलिडोनियन पर्वतीकरण के फलस्वरूप इस काल में उत्तरी अमेरिका के पूर्वी भाग, उत्तरी आयरलैण्ड, स्कॉटलैण्ड एवं स्कैंडिनेविया में पर्वतों का निर्माण हुआ।
- **कार्बोनीफेरस**- इस काल में उभयचरों का विकास व विस्तार हुआ। रेंगने वाले जीवों का स्थलीय क्षेत्र में प्रादुर्भाव हुआ। इस काल में वृक्षों का विकास अधिक हुआ जिनके दबने से कोयले के भण्डार बने। स्थल पर रीढ़ की हड्डी वाले जीवों का विकास हुआ।
- **पर्मियन**- इस काल में रेंगने वाले जीवों की प्रचुरता पायी गई। हर्सीनियन पर्वतीकरण इसी काल में हुआ जिसके अंतर्गत ब्लैक फॉरेस्ट, वास्जिस, अल्ताई, तियन शान जैसे पर्वतों का निर्माण हुआ। जीवों एवं पौधें में विविधता का विकास हुआ। पेंजिया का निर्माण हुआ। इस काल के अंत में महाविलोपन हुआ।

मध्यजीवी महाकल्प-

इस महाकल्प में स्थल पर बड़े-बड़े रेंगने वाले जीव का विकास हुआ। अतः इसे 'रेंगने वाले जीवों का काल' कहा जाता है। इस महाकल्प को तीन कल्पों में विभाजित किया गया है।

- **ट्रियासिक** - इस काल में जल तथा स्थल में रहने वाले जीवों का विकास हुआ तथा पहली बार डायनोसोर का विकास हुआ।
- **जुरासिक** -जुरा पर्वत के नाम के आधार पर इस काल का नाम रखा गया है। इस काल में डायनोसोर की प्रचुरता रही तथा पेंजिया टूटना शुरू हो गया। इसी काल में पक्षीयों का प्रादुर्भाव हुआ।
- **क्रिटेशियस** - इस काल में ज्वालामुखी लावा का दरारों के माध्यम से उभेदन हुआ, जिससे ''दक्कन ट्रैप'' का निर्माण हुआ। इस काल के अंत में डायनोसोर का विलोपन हुआ। यह दृश्यजीव इयॉन का सबसे लम्बा कल्प है। इस काल के अंत में महाविलोपन हुआ।

नवजीवन महाकल्प

इसे स्तनधारियों का युग भी कहा जाता है। इसे दो कल्पों में विभाजित किया गया है।

- **तृतीय कल्प (टर्शियरी काल) -** इस काल में मध्यजीव महाकल्प के रेंगने वाले जीवों का स्थान स्तनधारी जीवों ने ले लिया तथा स्तनधारियों की प्रधानता पायी गई। अल्पाइन पर्वतीकरण इसी काल में हुआ जिसके अंतर्गत विश्व के प्रमुख नवीन वलित पर्वतों का निर्माण हुआ जैसे हिमालय, रॉकी, एंडीज आदि। वनस्पति में फूल

वाले पौधें की बहुलता हो गई। इस काल में वनमानुष का आविर्भाव हुआ। इस काल को पाँच युगों में विभाजित किया गया है- पैलियोसीन, इओसीन, ओलीगोसीन, मियोसीन व प्लियोसीन।

- **चतुर्थ कल्प**- इसे दो युगों में विभाजित किया गया है- प्लीस्टोसीन व होलोसीन।
  - ✓ **प्लीस्टोसीन**- इस युग में कम तापमान के कारण यूरोप में चार हिमयुग देखे गये। (गुंज, मिण्डेल, रिस, वुर्म) आदिमानव का विकास हुआ।
  - ✓ **होलोसीन**- इस युग में तापमान बढ़ने के कारण प्लीस्टोसीन काल के हिम युग की समाप्ति हो गई। पृथ्वी का वर्तमान स्वरूप तथा आधुनिक मानव का विकास हुआ। कृषि एवं पशुपालन प्रारम्भ हुआ। वर्तमान में यही युग चल रहा है।

भूगर्भिक समय मापनी
(Geological Time Scale)

इयान (Eons)	महाकल्प (Era)	कल्प (Period)	युग (Epoch)	आयु / आधुनिक वर्ष पहले (Age/Years before present)	जीवन / मुख्य घटनाएँ (Life/ Major Events)
		चतुर्थ कल्प (Quatemary)	अभिमत अत्यन्त नूतन	0 से 10.000 10.000 से 20 लाख वर्ष	आधुनिक मानव आदिमानव (Homosapiens)
	नवजीवन (Cenzoic) (आज से 6.3 करोड़ वर्ष पहले)	तृतीय कल्प (Tertiary)	अतिनूतन अल्पनूतन अधिनूतन अदिनूतन पुरानूतन	20 लाख से 50 करोड़ 50 लाख से 2.4 करोड़ 2.4 लाख से 3.7 करोड 3.7 करोड़ से 5.8 करोड़ 5.8 करोड़ से 6.5 करोड़	आरंभिक मनुष्य के पूर्वज वनमानुष, फूल वाले पौधे और वृक्ष मनुष्य से मिलता–जुलता वनमानुष जंतु खरगोश (Rabbits and hare) छोटे स्तनपायी:चूहे आदि।
	मध्यजीवी (Mesozoic) 6.5 करोड़ से 24.5 करोड़ वर्ष पहले स्तनपायी	क्रोटोशियम जुरेसिक ट्रियासिक		6.5 करोड़ से 14.4 करोड़ 14.4 से 20.8 करोड़ 20.8 से 24.5 करोड़ वर्ष	डायनासोर का विलुप्त होना। डायनासोर का युग। मेंढ़क व समुद्री कछुआ।
	पुराजीव (24.5 करोड़ वर्ष से 57.0 करोड़ वर्ष पहले)	परमियन कार्बोनिफेरस डवोनियन प्रवालवदि / सिलरियन ऑडोविसयन कैम्ब्रियन		24.5 करोड़ से 28.6 वर्ष 36.0 से 40.8 करोड़ वर्ष 36.0 से 40.8 करोड़ 40.8 करोड़ से 43.8 करोड़ 43.8 से 50.5 करोड 50.5 से 57.0 करोड़ वर्ष	रेंगने वाले जीवों की अधिकता पहले रेंगने वाले जंतु–रीढ़ की स्थल व जल पर रहने वाले जीव हड्डी वाले पहले जीव पहली मछली स्थल पर कोई जीवन नहीं, जल में बिना रीढ़ की हड्डी वाले जीव।
प्रागजीव (Proterezoic) आद्य महाकल्प हेडियन	57 करोड़ से 4 अरब 80 करोड़ वर्ष पहले			57 करोड़ से अरब 50 करोड़ वर्ष 2.5 अरब से 3.8 अरब वर्ष पहले 3.8 अरब से 4.8 अरब वर्ष पहले	कई जोड़ों वाले जीव ब्लू–ग्रीन शैवाल: एक कोशीय जीवाणु महाद्वीप व महासागरों का निर्माण महासागरों व वायुमंडल में कार्बनडाई आक्साइड की अधिकता
तारों की उत्पत्ति सुपरनोवा बिग बैग	5 अरब से 13.7 वर्ष पहले			5 अरब वर्ष पहले 12 अरब वर्ष पहले 13.7 अरब वर्ष पहले	सूर्य की उत्पत्ति ब्रह्मांड की उत्पत्ति

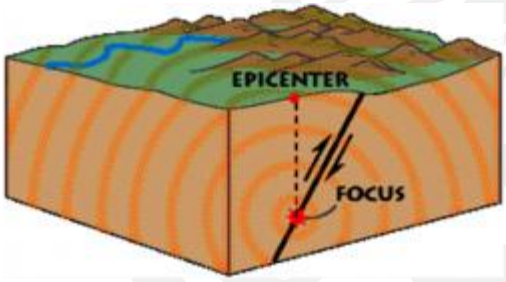
* अन्तिम तीन पंक्तियाँ बिग बैंग (Big Bang) से तारे की उत्पत्ति–संबंध

भूकंप

पृथ्वी के कम्पन्न को भूकंप कहते है। अंतर्जात बलों के कारण पृथ्वी के आन्तरिक भाग से अचानक ऊर्जा मुक्त होती हैं जो तरंगों के रूप में फैलकर भूकम्प लाती है। भूकम्प विज्ञान को **सिस्मोलॉजी** कहते है। भूकम्पीय तरंगों को **सिस्मोग्राफ** पर रिकॉर्ड (अभिलेखित) किया जाता है।

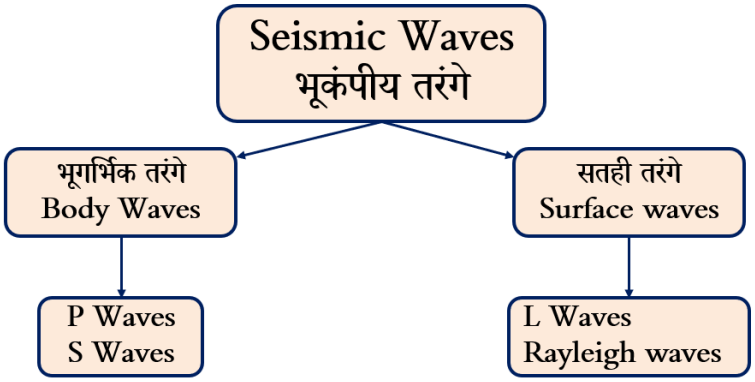
अवकेन्द्र - भूकंप के उद्गम केन्द्र को अवकेन्द्र कहते है। अवकेन्द्र से ऊर्जा मुक्त होने के कारण भूकम्प आते है। अवकेन्द्र से ही भूकम्पीय तरंगों का निर्माण होता है। इसे फोकस या हाईपो सेंटर भी कहते हैं।

अधिकेन्द्र - अवकेन्द्र के ठीक ऊपर सतह पर स्थित वह भाग जहाँ भूकम्पीय तरंगें सबसे पहले पहुँचती है, उसे अधिकेन्द्र कहते है। अधिकेन्द्र वाले क्षेत्र में भूकम्प के कारण सर्वाधिक विनाश होता है।



Earthquake Focus and Epicenter, Source: USGS

भूकम्पीय तरंगें:-



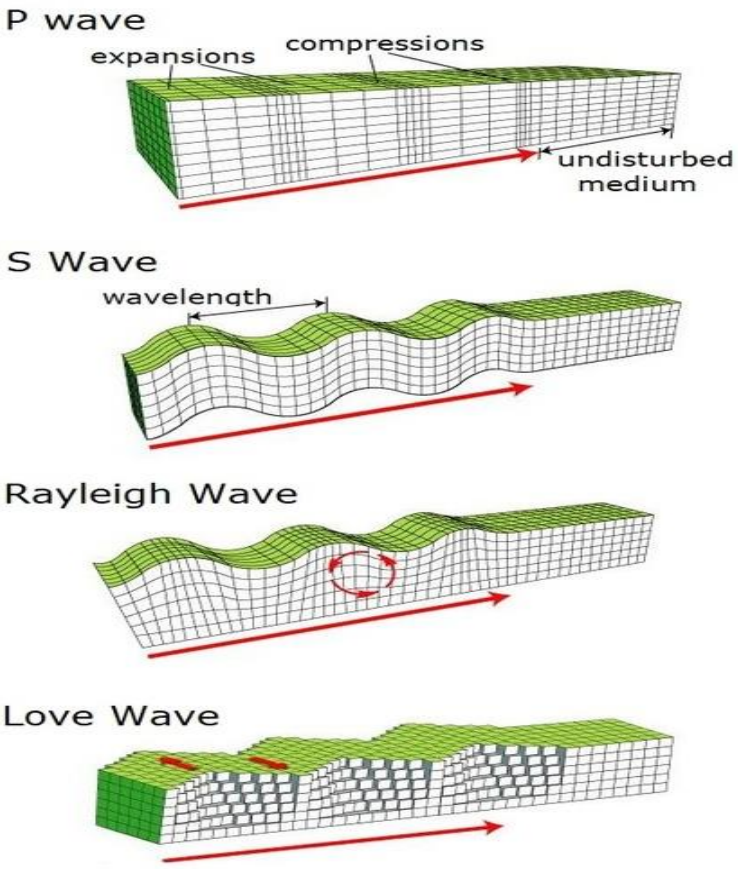
1. भूगर्भिक तरंगे (पी तरंगे, एस तरंगे)
2. धरातलीय तरंगे (एल तरंगे)

पी तरंगें - इन्हें प्राथमिक तरंगें भी कहते है। इन तरंगों की गति भूकम्पीय तरंगों में सर्वाधिक होती है। इनकी औसत गति 6 से 13 किमी प्रति सैकेंड होती है। ये अनुद्धैर्य तरंगें है जिनमें कणों का कम्पन्न तरंग की दिशा में आगे-पीछे होता है। ये तरंगें सभी माध्यमों में चलती है तथा ये ध्वनी तरंगों जैसी तरंगें होती हैं।

एस तरंगें - इन्हें द्वित्यिक तरंगे भी कहते है। इन तरंगों की गति पी तरंगों से कम होती है। इनकी औसत गति 4 से 7 किमी प्रति सैकेंड होती है। ये अनुप्रस्थ तरंगें होती है जिनमें कणों का कम्पन्न तरंग की दिशा के लम्बवत ऊपर – नीचे होता है। ये तरंगें केवल ठोस माध्यम में चलती है तथा ये प्रकाश तरंगों जैसी होती हैं।

एल तरंगें - इन्हें लव तरंगें भी कहते है। ये तरंगें सतह पर चलती है। ये अनुप्रस्थ तरंगों का उदाहरण है। इन तरंगों की गति लगभग 3 किमी प्रति सैकेंड होती है। इन तरंगों की गति सबसे कम होती है परन्तु भूकम्प के कारण होने वाला अधिकतम विनाश इन्हीं तरंगों के कारण होता है।

रेले तरंगें – ये सतही तरंगें हैं जिनमें कणों का कंपन्न आगे-पीछे तथा ऊपर-नाचे दीर्घ वृत्ताकार रुप में होता है। अतः इन तरंगों में अनुद्धैर्य तथा अनुप्रस्थ दोनें प्रकार की तरंगों के गुण पाये जाते हैं।

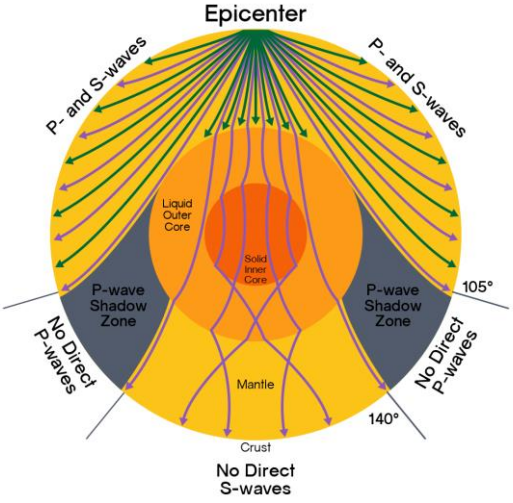


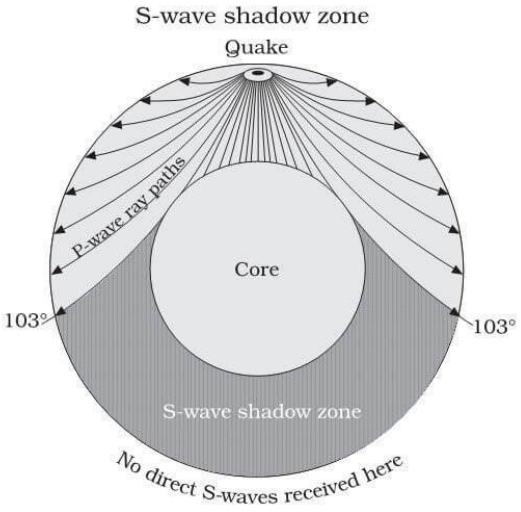
भूकम्पीय तरंगों का छाया क्षेत्र

पृथ्वी की सतह पर वह स्थान जहाँ सीस्मोग्राफ द्वारा भूकम्पीय तरंगें रिकॉर्ड नहीं होती, उन्हें भूकम्पीय तरंगों का छाया क्षेत्र कहते है। छाया क्षेत्र का निर्माण बाहरी कोर के द्रव अवस्था में होने के कारण होता है तथा ये पृथ्वी की आंतरिक संरचना के अध्ययन में सहायक होता है।

पी तरंगों का छाया क्षेत्र अधिकेन्द्र से 103° से 142° की कोणीय दूरी के बीच पाया जाता है। पी तरंगों के छाया क्षेत्र का निर्माण इसलिए होता है क्योकि पी तरंगें द्रव अवस्था मे स्थित बाहरी कोर में प्रवेश करते ही अपवर्तित हो जाती हैं।

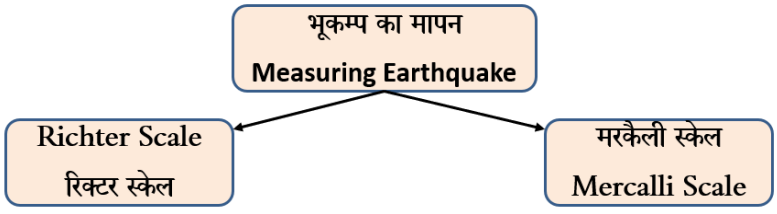
एस तरंगों का छाया क्षेत्र अधिकेन्द्र से 103° की कोणीय दूरी के आगे पाया जाता है। एस तरंगों के छाया क्षेत्र का निर्माण इसलिए होता है क्योकि एस तरंगें द्रव माध्यम में प्रवेश नहीं करती है।





भूकम्प का मापन

भूकम्पीय तरंगों को दो प्रमुख स्केलों पर मापा जाता है।



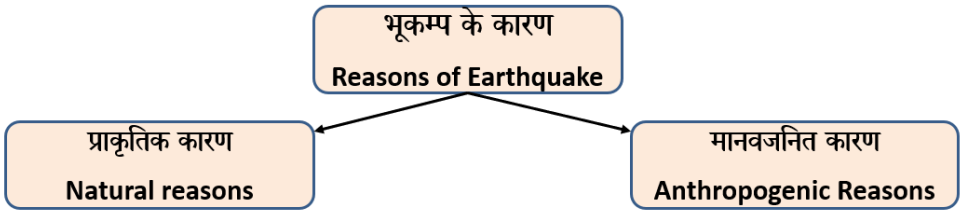
रिक्टर स्केलः इस स्केल के अन्तर्गत भूकम्प का परिमाण मापा जाता है। इसके अन्तर्गत भूकम्प के दौरान मुक्त होने वाली ऊर्जा को मापते है। यह मात्रात्मक स्केल है। इसमें 0 से 9 तक इकाईयाँ होती है। यह लघुगणक

स्केल है जिसमें एक इकाई बढ़ने पर भूकम्पीय ऊर्जा 10 गुना बढ़ जाती है। आजकल उच्च परिमाण वाले भूकम्पों को मोमेंट मैग्निट्यूड स्केल द्वारा मापा जाता है।

मरकैली स्केलः इस स्केल द्वारा भूकम्प की गहनता मापी जाती है। इसमें भूकम्प के दौरान होने वाली प्रत्यक्ष हानि को देखा जाता है। यह गुणात्मक स्केल है। इसमें 1 से 12 तक इकाईयाँ होता है जो रोमन आँकड़ो मे लिखी जाती हैं। (I - XII)

भूकम्प के कारणः

भूकम्प निर्माण के प्राकृतिक तथा मानवजनित कारण होते है।



प्राकृतिक कारणः

प्लेट विवर्तनिकी गतिविधियाँ – प्लेटों की गति के कारण भूकंप आते हैं। अभिसारी प्लेट किनारों पर उच्च तीव्रता के भूकम्प, अपसारी प्लेट किनारों पर मध्यम तीव्रता के भूकम्प तथा संरक्षित प्लेट किनारों पर निम्न तीव्रता के भूकम्प आते है।

ज्वालामुखी उद्गार - ज्वालामुखी उद्गार के दौरान होने वाले विस्फोट के कारण भूकम्प आते हैं।

भ्रंश निर्माण – अंतर्जात बलों के कारण चट्टानों के बीच भ्रंश का निर्माण होता है। भ्रंश निर्माण के दौरान अचानक ऊर्जा मुक्त होती है जिससे भूकम्प आते हैं।

प्रत्यास्थ पुनश्चलन सिद्धांत - यह सिद्धांत प्रो. रीड द्वारा दिया गया है। इस सिद्धांत के अनुसार जब चट्टानों पर बल लगता है तो वे रबड़ की भाँति खिचती हैं। खिचने के कारण चट्टाने विकृत हो जाती है। एक सीमा तक खिचने के बाद चट्टानें टूटकर अलग हो जाती है। अलग होने पर ये चट्टानें झटके से पुनः अपना आकार ग्रहण करती है जिसके कारण भूकंप आते हैं।

समस्थितिक समायोजन - पृथ्वी के ऊँचे तथा नीचे भू-भागों के बीच संतुलन बना रहता है जिसे समस्थिति कहते है। जब यह संतुलन अपरदन एवं निक्षेपण गतिविधियों के कारण बिगड़ता है तो पृथ्वी संरचनात्मक गतिविधियों द्वारा इस संतुलन को पुनः बनाने का प्रयास करती है जिसके कारण भूकम्प आते हैं। इस प्रकार के भूकम्प पर्वतीय एवं तटीय क्षेत्रों में अधिक आते हैं।

भूपटल का संकुचन - बहुत से वैज्ञानिकों का मानना है कि पृथ्वी निरन्तर ठंडी हो रही है। ठंडे होने की प्रक्रिया के दौरान भूपटल पर संकुचन होता है। जब यह संकुचन अचानक होता है तो भूकम्प आते है।

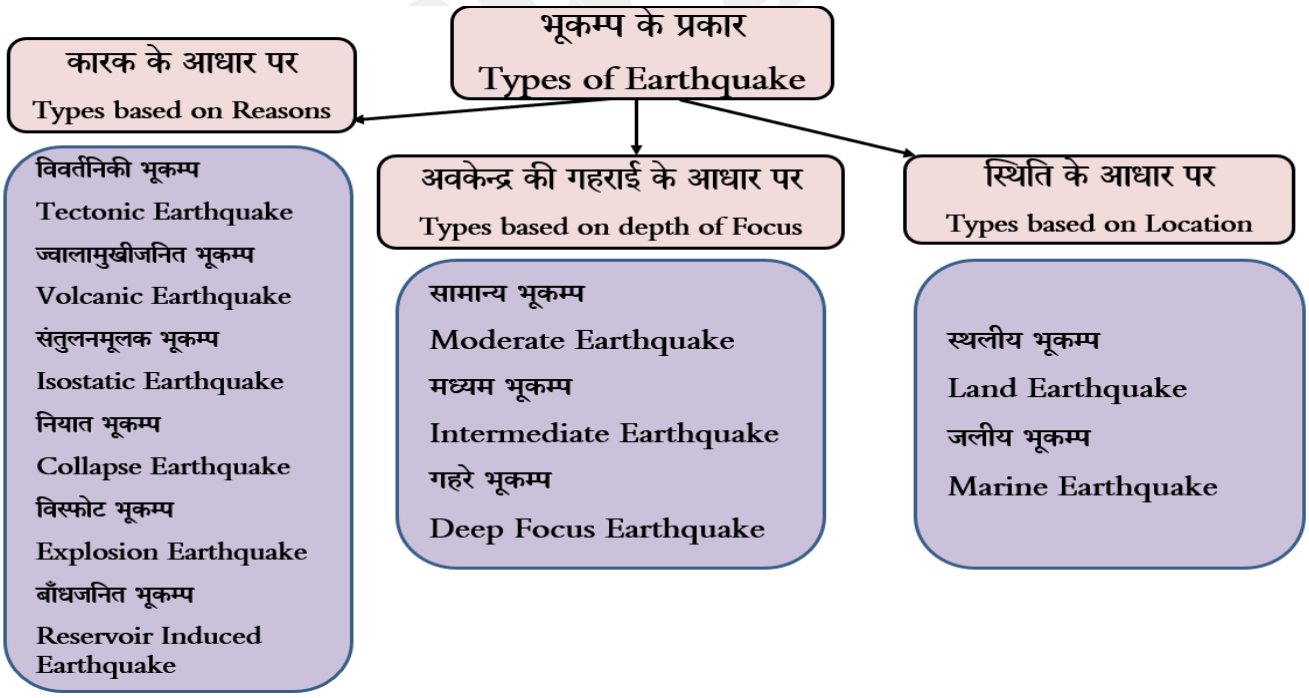
मानवजनित कारणः

बांध निर्माण - बांध निर्माण के अन्तर्गत जलाशय का निर्माण किया जाता है जिनमें स्थित जल के अतिरिक्त भार के कारण कई बार तल में स्थित चट्टानें खिसककर टूट जाती हैं जिससे भूकम्प आते है।

खनन – कई बार अतिरिक्त खनन के कारण भूमिगत खानों की छत ढह जाती है जिसके कारण आसपास के क्षेत्रों में कम्पन्न होता है एवं भूकम्प आते है।

विस्फोट - परमाणु तथा रासायनिक विस्फोट के कारण भी भूकम्प के हल्के झटके महसूस किये जाते है।

भूकम्प के प्रकारः



कारक के आधार पर भूकंप के प्रकार

विवर्तनिक भूकम्पः वह भूकम्प जो प्लेटों की गति के कारण प्लेट किनारों पर आते हैं, उन्हें विवर्तनिक भूकम्प कहा जाता है। अभिसारी प्लेट किनारों पर उच्च तीव्रता के भूकम्प, अपसारी प्लेट किनारों पर मध्यम तीव्रता के भूकम्प तथा संरक्षित प्लेट किनारों पर निम्न तीव्रता के भूकम्प आते है। नेपाल में, भारत के उत्तरी तथा उत्तर-पूर्वी राज्यों में आने वाले भूकम्प विवर्तनिक भूकम्प होते है।

ज्वालामुखीजनित भूकम्पः विस्फोटक ज्वालामुखी उद्गार से आने वाले भूकम्पों को ज्वालामुखीजनित भूकम्प कहते है। जैसे - भूमध्यसागरीय भूकम्प।

संतुलनमूलक भूकम्पः समस्थितिक समायोजन के दौरान होने वाली संरचनात्मक गतिविधियों के कारण आने वाले भूकम्प संतुलनमूलक भूकम्प होते हैं। ऐसे भूकम्प मुख्य रूप से तटीय एवं पर्वतीय क्षेत्रों में आते हैं।

नियात भूकम्पः भूमिगत खानों की छत ढ़हने से आने वाले भूकम्पों को नियत भूकम्प कहते है।

विस्फोटक भूकम्पः रासायनिक तथा परमाणु विस्फोटों के कारण भी भूकम्प आते हैं जिन्हें विस्फोट भूकम्प कहते है।

बाँधजन्य भूकम्पः बाँध के साथ निर्मित जलाशय में जल के अतिरिक्त भार के कारण जलाशय के तल की चट्टाने खिसक कर टूट जाती है तथा इस प्रकार आने वाले भूकम्पों को बाँधजन्य भूकम्प या जलाशयजन्य भूकंप कहते है।

अवकेन्द्र की गहराई के आधार पर भूकम्प के प्रकार

सामान्य भूकम्पः इस प्रकार के भूकम्प में अवकेन्द्र की गहराई 50 किमी होती है। इन भूकंपों का परिमाण कम तथा तीव्रता अधिक होती है। ये भूकंप विनाशकारी होते हैं।

मध्यम भूकम्पः इस प्रकार के भूकम्प में अवकेन्द्र की गहराई 50 से 250 किमी होती है। ये मध्यम परिमाण तथा तीव्रता के भूकंप होते है।

गहरे भूकम्पः इस प्रकार के भूकम्प में अवकेन्द्र की गहराई 250 से 700 किमी होती है। यह उच्च परिमाण वाले भूकम्प होते है, इन्हें पातालीय भूकम्प भी कहते है।

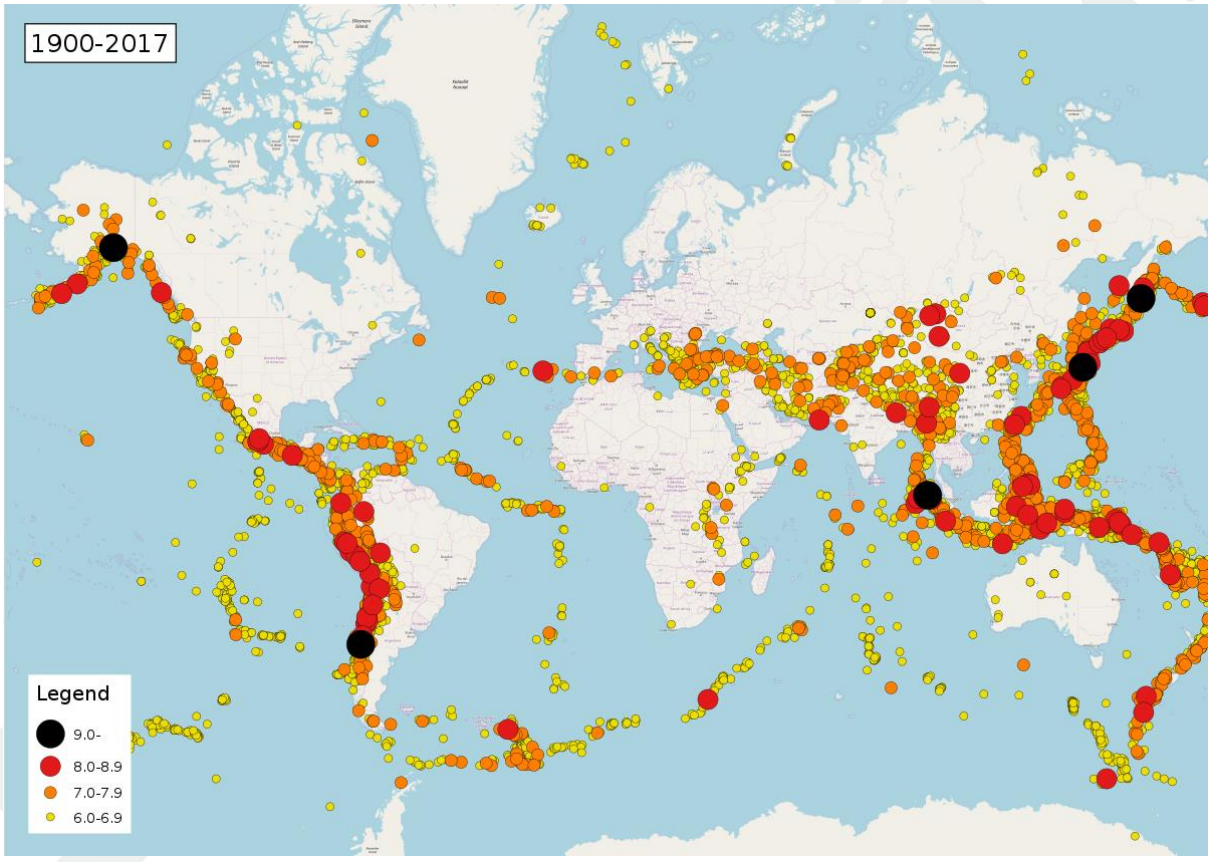
स्थिति के आधार पर

स्थलीय भूकम्पः यह भूकम्प मुख्य रूप से स्थालीय भाग में आते है। जैसे- मध्य महाद्वीपीय पेटी क्षेत्र में आने वाले भूकम्प।

जलीय भूकम्पः इस प्रकार के भूकम्प महासागरों के तल में आते है तथा इन्हें समुद्री या सागरीय भूकम्प भी कहते है। इन्हीं भूकम्पों के कारण सुनामी नामक ऊँची विनाशकारी लहरों का निर्माण होता है।

भूकम्प का वैश्विक वितरणः

प्लेट विवर्तनिकी के आधार पर विश्व में तीन प्रमुख भूकंपीय पेटियाँ हैं।



परिप्रशांत महासागरीय पेटीः इस पेटी क्षेत्र में विश्व के दो तिहाई भूकम्प या 63% भूकम्प आते है। इस पेटी क्षेत्र में उच्च परिमाण के भूकम्प आने का प्रमुख कारण अभिसारी प्लेट किनारे हैं। अन्य कारकों में ज्वालामुखी, पर्वतीय तथा तटीय क्षेत्रों की उपस्थिति है। अतः इस पेटी क्षेत्र में संतुलनमूलक भूकम्प, विवर्तनिक भूकंप तथा ज्वालामुखी भूकंप आते हैं। जापान, फिलिपींस, उत्तरी अमेरिका, दक्षिणी अमेरिका के पश्चिमी भाग में आने वाले भूकम्प इसी पेटी क्षेत्र में सम्मिलित हैं।

मध्य महाद्वीपीय पेटीः यह पेटी महाद्वीपों के मध्य स्थित अभिसारी प्लेट किनारों पर पायी जाती है। इस पेटी क्षेत्र में विश्व के 21% भूकम्प आते है तथा ये भूकंप उच्च परिमाण के होते हैं। हिमालय क्षेत्र, यूरोप के दक्षिणी भाग, अफ्रीका के उत्तरी भाग, दक्षिण-पूर्वी एशियाई देश में आने वाले भूकम्प इस पेटी क्षेत्र में सम्मिलित है।

मध्य महासागरीय पेटीः यह पेटी महासागरीय क्षेत्रों में स्थित अपसारी प्लेट किनारों पर पायी जाती है। यहाँ मध्यम तीव्रता के भूकम्प आते हैं। मध्य अटलांटिक कटक क्षेत्र में आने वाले भूकम्प इसमें सम्मिलित हैं।

अन्य क्षेत्रः प्लेट किनारों के अतिरिक्त भूकम्प कई अन्य स्थानों पर भी आते हैं जैसे- जलाशय क्षेत्र, विस्फोटक गतिविधियों एवं अत्यधिक खनन वाले क्षेत्र अथवा भ्रंश निर्माण वाले क्षेत्र।

भारत में भूकम्पः

भारत के हिमालय पर्वतीय क्षेत्र में अधिकतम भूकम्प आते हैं क्योंकि इस क्षेत्र में अभिसारी प्लेट किनारे स्थित है जहाँ इण्डो-आस्ट्रेलियन प्लेट प्रतिवर्ष 1 सेमी यूरेशियन प्लेट की ओर बढ़ रही है।

भारत के प्रायद्वीपीय पठारी भाग को अब तक भूकम्प से सुरक्षित भाग माना जाता था क्योंकि यह भारत का सबसे पुराना, स्थिर तथा प्रौढ भू-भाग है। परन्तु पिछले कुछ वर्षों में महाराष्ट्र में आने वाले भूकंपों ने इस परिकल्पना को खारिज कर दिया है। भू-वैज्ञानिकों के अनुसार महाराष्ट्र के लातूर-ओसमानाबाद क्षेत्र में कृष्णा-भीमा नदी क्षेत्र में एक भ्रंश का निर्माण हो रहा है जिसके कारण इस क्षेत्र में अब भूकंप आने लगे हैं। अतः अब भारत का कोई भी क्षेत्र पूर्ण रुप से भूकंप से सुरक्षित नहीं माना जा सकता परंतु फिर भी अन्य क्षेत्रों की तुलना में प्रायद्वीपीय भारत भूकंप से कम प्रभावित क्षेत्र है।

भारत में भूकम्प का मापनः

भारत में भूकम्प का मापन मेदवेदेव स्पूहनर कार्निक स्केल (MSK) द्वारा किया जाता है। यह स्केल 1964 में लायी गयी थी। अतः इसे एम.एस.के 64 (MSK 64) भी कहते हैं।

यह स्केल मॉडिफाइड मरकैली स्केल पर आधारित है। इसमें भूकम्प के कारण होने वाले विनाश की तीव्रता को मापा जाता है। इसमें 1 से 12 तक की इकाईयाँ होती है जो रोमन आँकड़ो में लिखी जाती है। (I - XII) भारत में भूकम्प का वितरण इसी स्केल के आधार पर दर्शाया जाता है।

भारत में भूकम्प का वितरणः

ज़ोन 5

अत्यधिक क्षति जोखिम क्षेत्र – इस क्षेत्र में MSK IX तीव्रता के भूकम्प आते है। अभिसारी प्लेट किनारे वाला क्षेत्र होने के कारण यह भारत का सर्वाधिक भूकम्प संभावित क्षेत्र है। इस जोन में मुख्य रूप से उत्तर-पूर्वी राज्य, उत्तरी बिहार, उत्तराखण्ड, हिमाचल प्रदेश का पश्चिमी भाग, जम्मू-कश्मीर, कच्छ प्रायद्वीप तथा अंडमान-निकोबार द्वीप समूह सम्मिलित है।

ज़ोन 4

अधिक क्षति जोखिम क्षेत्र - इस जोन में MSK VIII तीव्रता के भूकम्प आते है। यह जोन-5 के पास स्थित है अतः यहाँ भी अधिक तीव्रता के भूकम्प आते है। यह जोन मुख्य रूप से जम्मू-कश्मीर, हिमाचल प्रदेश,

उत्तराखण्ड, दिल्ली, पंजाब, हरियाणा, राजस्थान, उत्तर प्रदेश, बिहार का उत्तरी भाग, सिक्किम, प. बंगाल, गुजरात तथा महाराष्ट्र के तटवर्ती क्षेत्र में विस्तृत है।

ज़ोन 3

मध्यम क्षति जोखिम क्षेत्र- इस ज़ोन में MSK VII तीव्रता के भूकम्प आते है। यहाँ मध्यम तीव्रता के भूकम्प आते है। यह मुख्य रूप से पंजाब, हरियाणा, राजस्थान, उत्तर प्रदेश, बिहार, झारखण्ड, प.बंगाल, उड़ीसा, छत्तीसगढ़, मध्यप्रदेश, गुजरात, महाराष्ट्र, गोवा, कर्नाटक, केरल, तमिलनाडु तथा आंध्रप्रदेश में विस्तृत है।

ज़ोन 2

निम्न क्षति जोखिम क्षेत्र - भारतीय मानक ब्यूरो द्वारा इस जोन में ज़ोन 1 को भी सम्मिलित कर दिया गया है। अतः अब भारत में चार भूकम्पीय जोन पाये जाते हैं। इस जोन में MSK VI या उससे कम तीव्रता के भूकम्प आते हैं। यह जोन भारत के लगभग 46% क्षेत्र पर विस्तृत है। इसमें मुख्य रूप से पंजाब, हरियाणा, राजस्थान, उत्तरप्रदेश, गुजरात, मध्यप्रदेश, उड़ीसा, प्रायद्वीपीय भारत का अधिकतम भाग तथा लक्षद्वीप सम्मिलित है।

सकारात्मक प्रभाव

- भूकम्प पृथ्वी की आन्तरिक संरचना के अध्ययन में सहायक है।
- भूकम्प के कारण जब कोई भू-भाग ऊपर उठता है तो भूमि प्राप्त होती है।
- भूकम्प के कारण तटवर्ती क्षेत्र पर जब कोई भू-भाग धँस जाता है तो गहरे बंदरगाहों का निर्माण होता है।

नकारात्मक प्रभावः

- जान-माल की हानि
- अन्य आपदाओं को बढ़ावा मिलता है जैसे – भूस्खलन, हिमस्खलन, ज्वालामुखी उद्गार, बाढ़ आदि।
- भूकम्प के कारण आर्थिक, सामाजिक, राजनैतिक, सांस्कृतिक रुप से नकारात्मक प्रभाव भी पड़ते है।

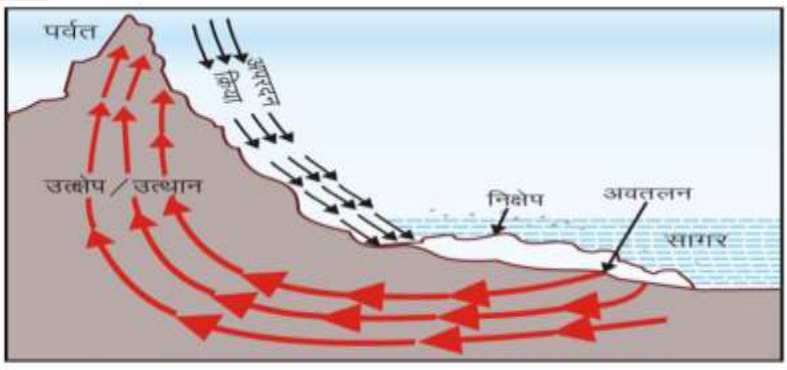
Springboard ACADEMY

ज्वालामुखी

ज्वालामुखी भूगर्भिक शक्तियों द्वारा जनित एक आकस्मिक प्राकृतिक क्रिया है जिसके अन्तर्गत विस्फोट के साथ लावा, राख, धूलकण, गैसे, जलवाष्प, ज्वलखण्डाश्मि पदार्थ, ज्वालामुखी बम्ब, लैपिली आदि निकलती है। ज्वालामुखी उद्गार के समय कई गैसे निकलती है जैसे - सल्फर डाइऑक्साइड, नाइट्रोजन, हाइड्रोजन, आर्गन, क्लोरीन, कार्बन डाइऑक्साइड, कार्बन मोनोऑक्साइड, हाइड्रोक्लोरिक एसिड, अमोनिया क्लोराइड आदि।

ज्वालामुखी उद्गार के कारणः

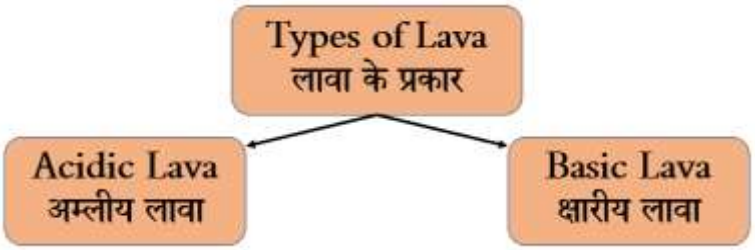
1. **भूगर्भ में ताप वृद्धि -** पृथ्वी के आन्तरिक भाग में रेडियोधर्मी पदार्थो के विघटन के कारण तापमान बढ़ता है। तापमान बढ़ने से चट्टानें पिघल जाती है तथा मैग्मा का निर्माण होता है जो ज्वालामुखी उद्गार में सहायक होता है।
2. **विर्वतनिकी गतिविधियाँ -** प्लेटो की गति के कारण ज्वालामुखी उद्गार होता है। अभिसारी तथा अपसारी प्लेट किनारों पर ज्वालामुखी क्रियाएँ होती हैं।
3. **भूकम्प -** जहाँ भूकम्प आते है वहाँ कई बार दरार का निर्माण होता है, जहाँ से ज्वालामुखी उद्गार होने की संभावना रहती है।
4. **दाब मे कमी** - ऊपरी परतों के दबाव के कारण भूगर्भ की शैले ठोस अवस्था में रहती है। दाब कम होने से गलनांक कम हो जाता है जिसके कारण चट्टाने पिघलती है एवं मैग्मा बनता है जो ज्वालामुखी क्रिया को प्रोत्साहित करता है।
5. **समस्थिनिक समायोजन** - पृथ्वी ऊँचे-नीचे क्षेत्रों में संतुलन बनाये रखती है परन्तु जब कभी अपरदनकारी क्रिया द्वारा निक्षेपित मलबे से समुद्री क्षेत्रों में भार अधिक हो जाता है, तो यह संतुलन व्यवस्था क्षणिक रूप से बिगड़ जाती हैं। भूगर्भिक असन्तुलन के कारण भूगर्भिक क्षेत्रों में संचनात्मक परिवर्तन होते हैं जिनसे ज्वालामुखी क्रिया होती है।



भूसन्तुलन समायोजन

6. **गैसों की उत्पत्तिः** भूगर्भिक जल दरारों से पृथ्वी के आन्तरिक भाग में पहुंचकर वाष्प में परिवर्तित हो जाता है जो कि उद्गार में नोदक शक्ति का कार्य करती है।

लावा के प्रकार



अम्लीय लावा –

इस प्रकार के लावा में सिलिका की मात्रा अधिक होती है। यह लावा गाढ़ा व चिपचिपा होने के साथ कम गर्म एवं कम तरल भी होता है। इस लावा का रंग हल्का होता है तथा इसे फेल्सिक लावा भी कहते हैं। यह लावा सामान्यतः विस्फोट के साथ बाहर आता है तथा इसके जमने से ऊँचे शंकु का निर्माण होता है। उदाहरण – रायोलाइट।

क्षारीय लावा –

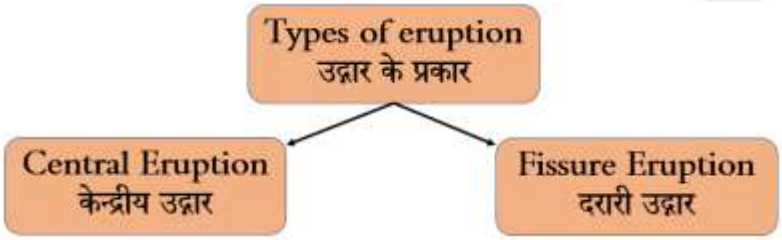
इस प्रकार के लावा में सिलिका की मात्रा कम होती है। यह लावा पतला होने के साथ अधिक गर्म एवं अधिक तरल भी होता है। इस लावा का रंग गहरा होता है तथा इसे मैफिक लावा भी कहते हैं। ऐसा लावा सामान्यतः कम विस्फोट के साथ बाहर आता है तथा इसके जमने से लावा के मैदान या पठार का निर्माण होता है। उदाहरण – बेसाल्ट।

(नोट – एंडेसाइट लावा ना ज्यादा अम्लीय होता है और ना ही ज्यादा क्षारीय। अतः यह मध्यवर्ती प्रकार का लावा होता है।)

1. बेसाल्टिक (तापमान : 1000°–1200° से.),
2. एण्डेसाइटिक (तापमान : 800°–1000° से.),
3. रायोलिटिक (तापमान : 650°–800° से.)।

उद्गार के प्रकार

ज्वालामुखी उद्भव मुख्यतः दो प्रकार के होते हैं।



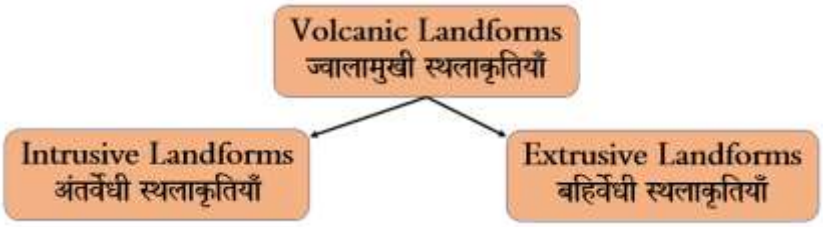
केन्द्रीय उद्गार –

जब ज्वालामुखी उद्भव वाहक नलिका के माध्यम से होता है तो उसे केन्द्रीय उद्गार कहते हैं। इस प्रकार का उद्भव सामान्यतः विस्फोट के साथ होता है तथा इनमें गैसों की तीव्रता अधिक होती है। इस प्रकार के उद्भव के दौरान लावा के साथ अन्य पदार्थ भी निकलते हैं, जैसे – ज्वलखण्डाश्मि पदार्थ, ज्वालामुखी बम्म, लैपिली, राख, गैसे आदि। केन्द्रीय उद्गार अभिसारी प्लेट किनारों पर होते हैं। इस प्रकार के उद्भव से ज्वालामुखी शंकु का निर्माण होता है।

दरारी उद्गार –

जब ज्वालामुखी उद्भव दरार के माध्यम से होता है तो उसे दरारी उद्गार कहते हैं। इस प्रकार का उद्भव सामान्यतः कम विस्फोट के साथ होता है। इस प्रकार के उद्भव के दौरान सामान्यतः क्षारीय लावा निकलता है। दरारी उद्गार अपसारी प्लेट किनारों पर होते हैं। इस प्रकार के उद्भव से ज्वालामुखी लावा मैदान तथा पठार का निर्माण होता है।

ज्वालामुखी स्थलाकृतियाँः

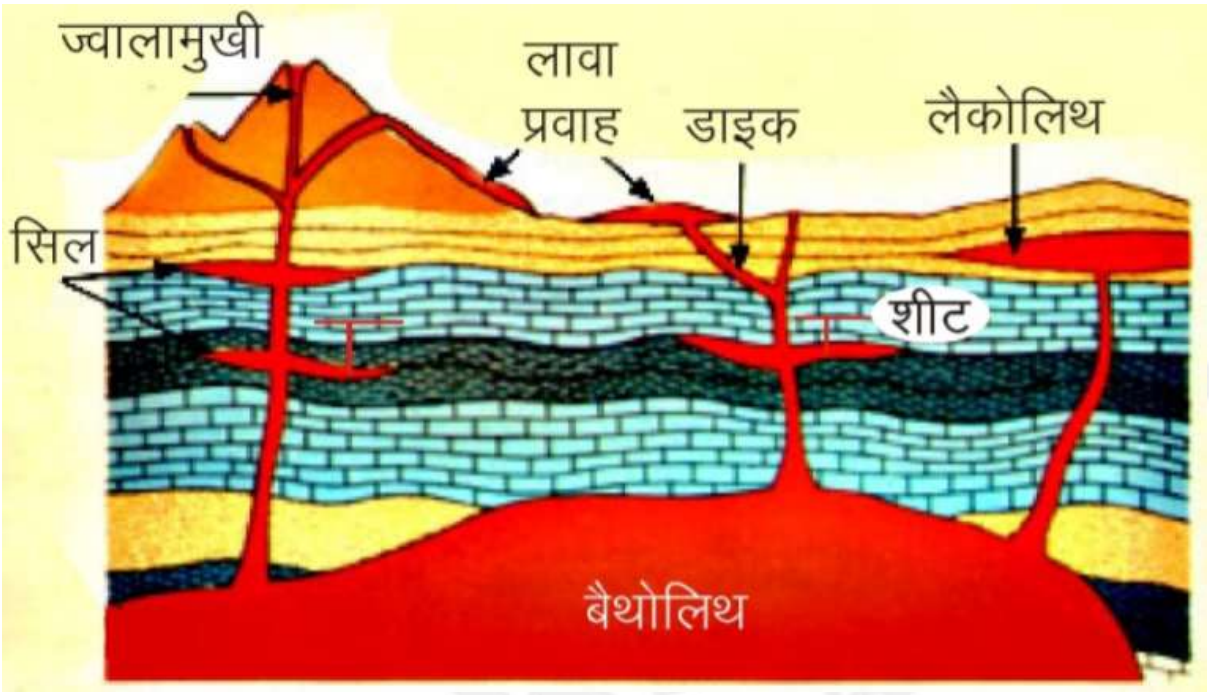


अंतर्वेधी स्थलाकृतियाँ

यह स्थलाकृतियाँ पृथ्वी के आंतरिक भाग में मैग्मा के जमने से निर्मित होती हैं। ये सभी स्थलाकृतियाँ आग्नेय चट्टानों के विभिन्न रुप होती हैं।

1. **बैथोलिथः**
   मैग्मा भण्डार के ऊपर जमे हुए मैग्मा के विशाल गुम्बदाकार पिण्ड को बैथोलिथ कहते हैं। यह मैग्मा भण्डार का ही जमा हुआ भाग होता है।
2. **लैकोलिथः**
   जब ऊपर उठता हुआ मैग्मा बीच में ही समतल गुम्बदाकार रुप में जम जाता है तो उसे लैकोलिथ कहते हैं। यह स्थलाकृति एक वाहक नलिका द्वारा मैग्मा भण्डार से जुड़ी होती है।
3. **लोपोलिथः**
   जब ऊपर उठता हुआ मैग्मा तश्तरी के आकार में जम जाता है तो उसे लैपोलिथ कहते हैं। यह मैग्मा भण्डार से वाहक नलिका द्वारा जुड़ा होता है।
4. **फैकोलिथः**
   जब ऊपर उठता हुआ मैग्मा क्षैतिज रूप से स्थान पाने पर लहरदार आकृति में जम जाता है तो उसे फैकोलिथ कहते है। इसका निर्माण मैग्मा के अपनति के ऊपर तथा अभिनति के तल पर जमा होने से होता है।
5. **सिल/शीटः**
   जब ऊपर उठता हुआ मैग्मा क्षैतिज रूप से फैलकर एक पतली चादर के रूप में जमता है तो उसे शीट कहते हैं। इस परत की मोटाई अधिक होने पर इसे सिल कहा जाता है।
6. **डाइकः**

मैग्मा के मैग्मा भण्डार के ऊपर लम्बवत् रुप में जमा होने से डाइक का निर्माण होता है। यह दीवार जैसी स्थलाकृति होती है।

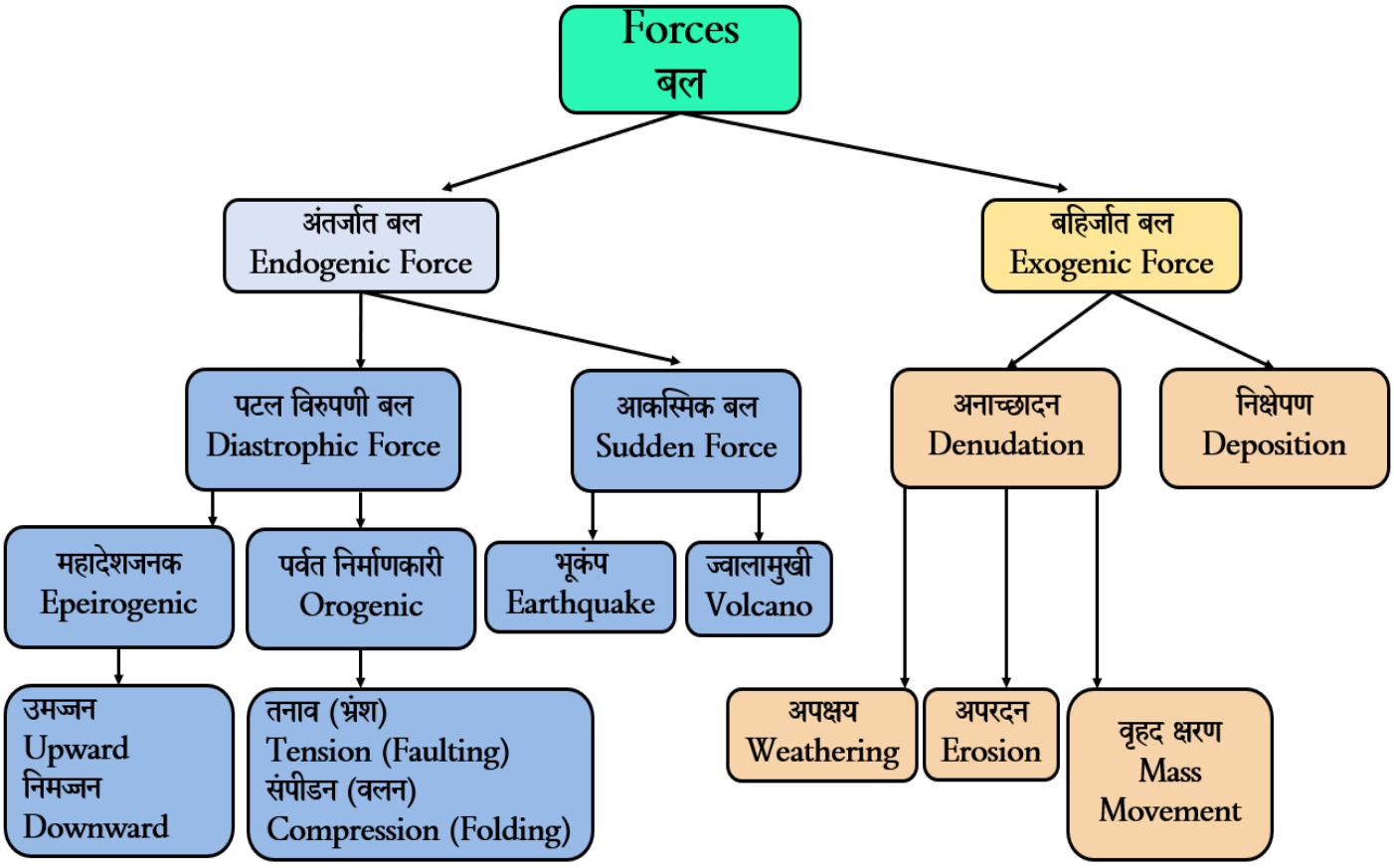


प्रमुख स्थलाकृतिक स्वरूप

भूपटल पर दिखाई देने वाले विविध स्थलरूपों के आकार में पर्याप्त भिन्नता होती है जैसे - महाद्वीप, महासागर, पर्वत, पठार, मैदान झील आदि। प्रमुख स्थलाकृतिक स्वरूपों को तीन वर्गों में विभाजित किया जाता है -

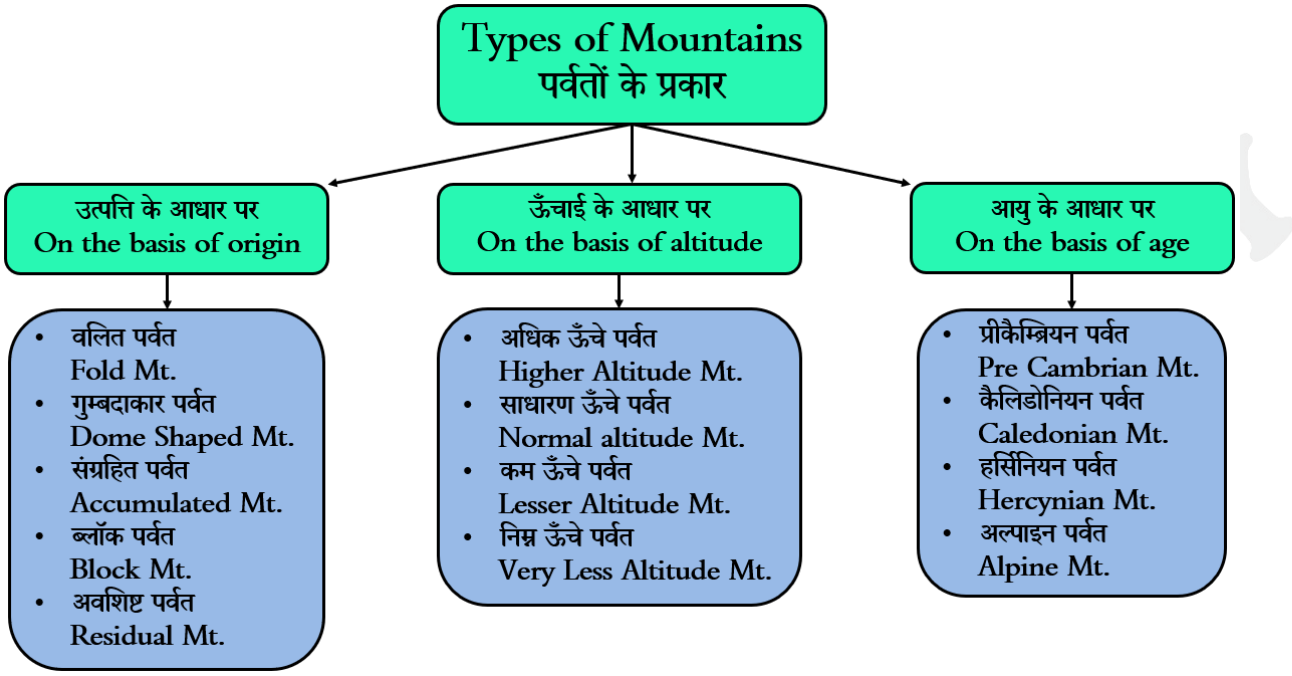
1. **प्रथम श्रेणी के उच्चावच** - महाद्वीप व महासागर
2. **द्वितीय श्रेणी के उच्चावच** - पर्वत, पठार व मैदान
3. **तृतीय श्रेणी के उच्चावच** - घाटियाँ, डेल्टा आदि

भूपटल के विविध स्थलरूपों का निर्माण पृथ्वी के आन्तरिक एवं बाह्य बलों के पारस्परिक क्रियाओं के परिणामस्वरूप होता है।



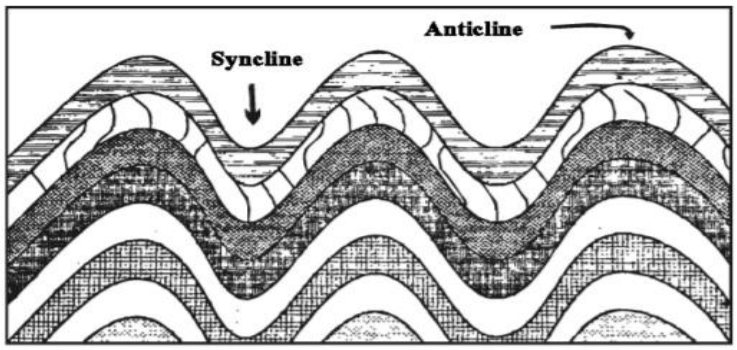
पर्वत

आस-पास के सामान्य धरातल से एकदम ऊँचे भाग, जिनका शिखर संकुचित व ढाल तीव्र हो ऐसे स्थलाकृतिक स्वरूप पर्वत कहलाते हैं। वे अपनी निर्माण प्रक्रिया, ऊँचाई, आयु, अवस्थिति, संरचना एवं बनावट में अनेक प्रकार के होते हैं।

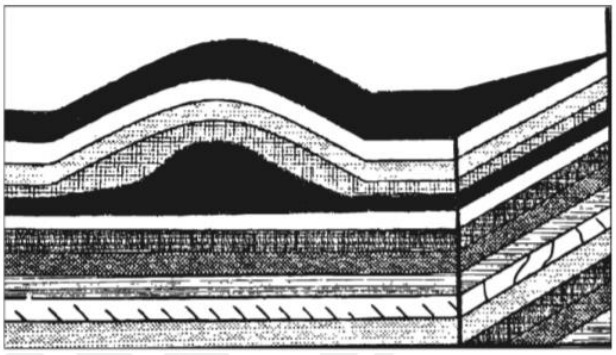


उत्पत्ति के आधार पर पर्वतों का वर्गीकरण -

1. **वलित पर्वत** - पृथ्वी के भीतर उत्पन्न सम्पीड़नात्मक बल से धरातलीय चट्टानों में वलन या मोड़ पड़ने से इन पर्वतों का निर्माण होता है। सम्पीड़न शक्ति से मुड़कर उठे भाग को अपनति तथा नीचे धंसे भाग को अभिनति कहा जाता है। मुख्य रूप से चाप के आकार में पाए जाते है। इनका एक ढाल अवतल तथा दूसरा ढाल उत्तल होता है। जैसे हिमालय का आकार चाप के रूप में है, इसका उत्तरी ढाल अवतल तथा दक्षिणी ढाल उत्तल है। हिमालय, यूराल एवं एण्डीज पर्वत वलित पर्वतों के उदाहरण हैं।

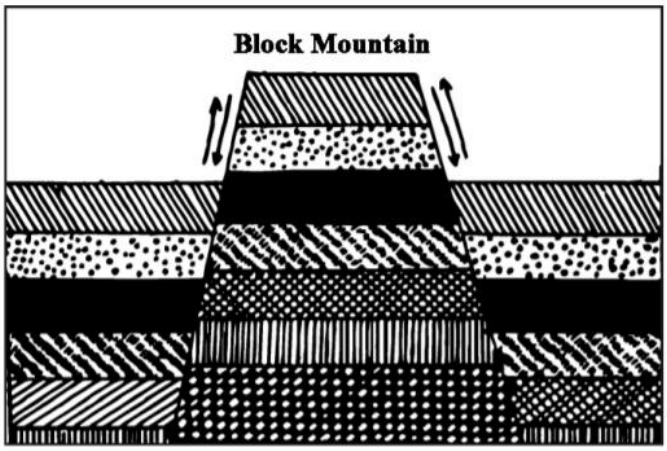


2. **गुम्बदाकार पर्वत** - पृथ्वी के भीतर उबलता तप्त मैग्मा धरातल पर आने की भरसक चेष्टा करता है। जब यह मैग्मा बाहर नहीं आ पाता तो धरातलीय चट्टानें गुम्बदाकार रूप में ऊपर उठ जाती है। उत्तरी अमेरिका के उटाह राज्य में हेनरी और यून्टा पर्वत, सिनसिनाती उभार इसी प्रकार के पर्वत हैं।



3. **संग्रहित पर्वत** - धरातल के ऊपर मिट्टी, मालवा, लावा, इत्यादि के निरंतर जमा होते रहने से निर्मित पर्वतो को संग्रहित पर्वत कहते है। हवा, नदी, हिमनद, लहरों एवं ज्वालामुखी के द्वारा बड़े ढेर के रूप में संग्रहित निक्षेपित पदार्थ एवं एकत्रित मलबे से इन पर्वतों का निर्माण होता है। जापान का फ्यूजीयामा, इटली का विसूवियस एवं अफ्रीका का किलिमंजारों ज्वालामुखी संग्रहित पर्वत है।

4. **खण्ड अथवा ब्लॉक पर्वत** - खंड पर्वत का निर्माण भी पृथ्वी की आन्तरिक हलचलों के कारण होता है। जब शैलों पर तनाव-बल लगते हैं तो उनमें दरार या भ्रंश पड़ जाती हैं। जब दो समान्तर दरारों (भ्रंश) का मध्यवर्ती भाग ऊपर की ओर उठ जाये या मध्य भाग के दोनों ओर के भाग नीचे धँस जाये तो ब्लॉक पर्वत की उत्पत्ति होती है। भ्रंश के द्वारा इनका निर्माण होने के फलस्वरूप इन्हें **भ्रंशोत्थ पर्वत** भी कहते हैं। खंड पर्वत को **होर्स्ट** भी कहते हैं। यूरोप के वोसेजेस, ब्लैक फारेस्ट इसी प्रकार के पर्वत हैं।



5. **अवशिष्ट पर्वत** - अनाच्छादनकारी, कारकों यथा-नदी, पवन, लहर, हिमनद आदि के अपरदनात्मक प्रभाव से अछूता कठोर चट्टानी भू-भाग आस-पास के क्षेत्र से ऊँचा उठा रह जाता है तो उसे अवशिष्ट पर्वत कहा जाता है। अपरदन के कारण पर्वत अवशिष्ठ के रूप में दिखाई देता है। इन्हे **अवरोधक पर्वत** भी कहते है। उदाहरण अरावली पर्वत।

आयु के अनुसार पर्वतों का वर्गीकरण

अब तक चार प्रमुख पर्वत निर्माणकारी हलचलें घटित हुई हैं। हलचलों के मध्य एक लम्बा शांतकाल रहा है। शांतकाल के दौरान सम्पीड़नात्मक बल संग्रहित हुआ। जिसके फलस्वरूप निम्नलिखित पर्वत निर्माणकारी हलचलें घटित हुई।

1. **प्रीकैम्ब्रियन पर्वत** – (आज से 57 करोड़ वर्ष पूर्व) प्रीकैम्ब्रियन काल में पर्वत निर्माणकारी हलचलें घटित हुई। इस समय यूरोप में फेनोंस्कैण्डीनेविया, भारत में अरावली पर्वत, उत्तरी अमेरिका में लॉरेन्शियन पर्वत, एलगोमन पर्वत का निर्माण हुआ। ये प्राचीनतम पर्वत हैं। इन पर्वतों में जीवाश्म नहीं पाये जाते।

2. **केलेडोनियन पर्वत** - (लगभग 36 - 50 करोड़ वर्ष पूर्व) कैलिडोनियन पर्वतीकरण की क्रिया पुराजीवी महाकल्प के विभिन्न युगों विशेषकर सिलुरियन तथा डिवोनियन युगों में हुई थी। स्कॉटलैंड के प्राचीन

पर्वत कैलिडोनिया के नाम पर इस युग के पर्वतों को कैलिडोनियन क्रम के पर्वत कहा जाता हैं। इस दौरान भारत में महादेव व सतपुरा, उत्तरी अमेरिका में अप्लेशियन, यूरोप में स्कॉटिश अपलैण्ड एवं आयरलैण्ड के पर्वतों का निर्माण हुआ।

3. **हर्सिनियन पर्वत** – (लगभग 24 - 28 करोड़ वर्ष पूर्व) इन पर्वतों का निर्माण पुराजीवी महाकल्प के अंतिम चरण में पर्मियन व पर्मोकार्बोनिफेरस युगों में हुआ था। इन पर्वतों का नाम जर्मनी के हार्ज़ पर्वत के आधार पर रखा गया हैं। इस पर्वतीकरण की प्रक्रिया को अल्ताई, वारिस्कन व आरमोरिकन आदि नामों से भी जाना जाता है। एशिया में अल्ताई, तियनशान व नानशान पर्वत, आस्ट्रेलिया में पूर्वी कार्डिलेरा, यूरोप में पेनाइन, वोसेजेस आदि पर्वत इसी काल में बने।

4. **अल्पाइन पर्वत** – (आज से लगभग 3 करोड़ वर्ष पूर्व) नवजीवन महाकल्प के टर्शियरी युग में इन नवीनतम मोड़दार पर्वतों का निर्माण प्रारम्भ हुआ जिनमें हिमालय, कुनलुन, कराकोरम, अराकान, एल्बुर्ज, हिन्दुकुश, रॉकीज, एण्डीज, आल्पस, बल्कान, पिरेनीज आदि पर्वत श्रेणियाँ उल्लेखनीय हैं।

ऊँचाई के अनुसार पर्वतों का वर्गीकरण

प्रो. फिन्च ने यह विभाजन प्रस्तुत किया है -

1. **अधिक ऊँचे पर्वत** - पर्वत 6000 फीट या 2000 मीटर से अधिक ऊँवे होते हैं।
2. **साधारण ऊँचाई वाले पर्वत** - ये पर्वत सामान्यतया 4500 से 6000 फीट या 1500 से 2000 मीटर ऊँचे होते हैं।
3. **कम ऊँचे पर्वत** - कम ऊँचे पर्वतों की ऊँचाई 3000-4500 फीट या 1000 से 1500 मीटर के मध्य होती है।
4. **निम्न पर्वत** - ये पर्वत सामान्यतः 2000-3000 फीट या 700 से 1000 मीटर तक ऊँचे होते हैं।

पर्वत श्रेणी (Mountain Range) - लंबी संकरी पट्टी में व्यवस्थित एक ही काल में निर्मित पर्वत के निश्चित क्रम को पर्वत श्रेणी कहते हैं।

पर्वत तंत्र (Mountain System) – पर्वत श्रेणियों के समूह को पर्वत तंत्र कहते हैं।

पर्वत श्रृंखला (Mountain Chain) – विभिन्न युगों में भिन्न – भिन्न प्रकार से निर्मित पर्वतों के समानांतर क्रम को पर्वत श्रृंखला कहते हैं।

पर्वत वर्ग (Mountain Group) – अनिश्चित क्रम मे या असमान रुप में फैले पर्वतों के समूह को पर्वत वर्ग कहते हैं। ये पर्वत विभिन्न युगों में बने होते हैं।

कार्डिलेरा (Cordillera) – कार्डिलेरा या पर्वत प्रदेश में विभिन्न युगों में भिन्न प्रकार से निर्मित पर्वत श्रेणियाँ, पर्वत तंत्र तथा पर्वत श्रृंखलाएँ पायी जाती हैं।

कटक (Ridge) – जिन पर्वतों में कुछ दूरी तक निरंतर समान ऊँचाई वाला शिखर पाया जाता है उन्हें कटक कहते हैं।

मानव जीवन पर पर्वतों का प्रभाव

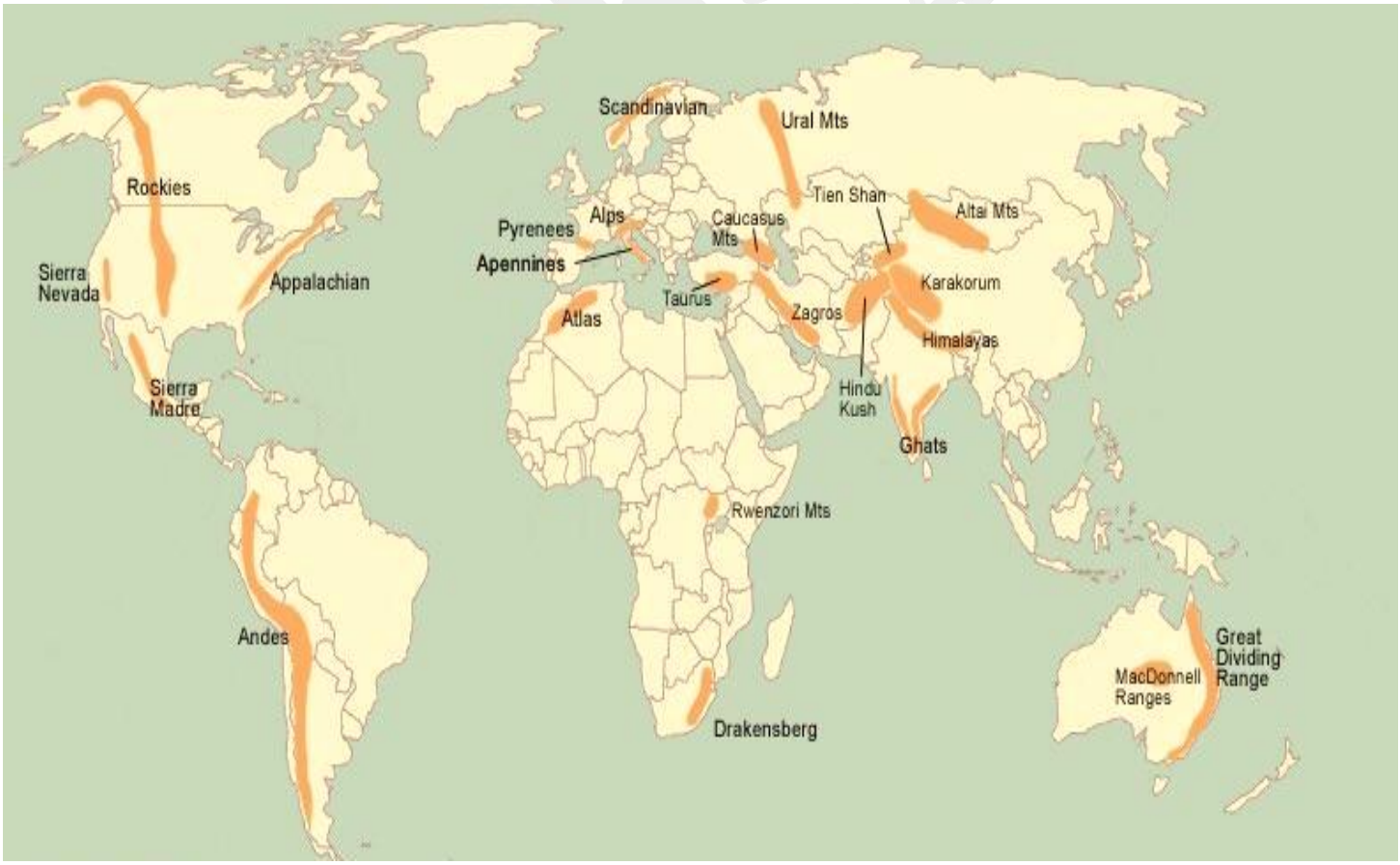
1. **संसाधनों के भण्डार -** पर्वत प्राकृतिक सम्पदा के भंडार हैं। संयुक्त राज्य अमेरिका की अप्लेशियन पर्वतमाला कोयले और चूना पत्थर के लिए प्रसिद्ध है। पर्वतों पर उगने वाले कई प्रकार के वनों में हमें विभिन्न उद्योगों के लिए इमारती लकड़ी, लाख, गोंद, जड़ी बूटियाँ तथा कागज उद्योगों के लिए लकड़ी प्राप्त होती हैं। पर्वतीय ढलानों पर चाय तथा फलों की कृषि का विकास हुआ है।
2. **जल विद्युत उत्पादन -** पर्वतीय प्रदेशों में बहने वाली नदियों के जल प्रपातों द्वारा जल विद्युत उत्पन्न की जाती है। कोयले की कमी वाले पर्वतीय देशों जैसे-जापान, इटली और स्विटजरलैण्ड में जल विद्युत का बहुत महत्व है।
3. **जल के असीम भंडार -** ऊँचे हिमाच्छादित या भारी वर्षा वाले पर्वतों से निकलने वाली सदावाहिनी नदियाँ जल के भंडार हैं। पर्वतों से निकलने वाली ये नदियाँ यहाँ के लोगों को पेयजल, सिंचाई तथा मत्स्याखेट करने का अवसर प्रदान करती है।
4. **उपजाऊ मैदानों के निर्माण में सहायक -** ऊँचे पर्वतों से निकलने वाली नदियाँ कटाव द्वारा मिट्टी बहाकर निचली घाटियों में जमा करती हैं, जिससे उपजाऊ मैदानों का निर्माण होता है। उत्तरी भारत का विशाल मैदान गंगा, सतलज और ब्रह्मपुत्र नदियों की ही देन है।

5. **राजनीतिक सीमायें -** पर्वत दो देशों के बीच राजनीतिक सीमायें बनाते हैं तथा कुछ हद तक आपसी आक्रमण से बचाते हैं। हिमालय पर्वतमाला भारत और चीन के बीच राजनीतिक सीमा बनाये हुए हैं। सुरक्षा एवं कुटनीतिक दृष्टि से भी अनेक बार पर्वतों का महत्वपूर्ण स्थान रहता है।

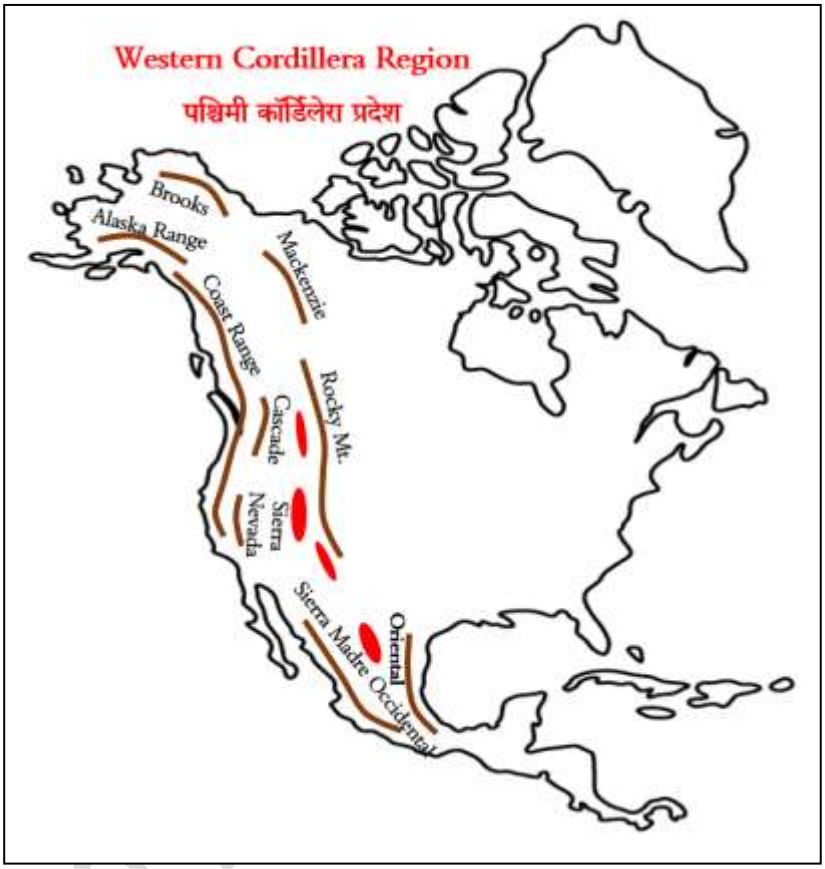
6. **जलवायु पर प्रभाव -** पर्वतों पर निम्न तापमान पाया जाता हैं। पर्वत दो प्रदेशों के बीच जलवायु विभाजक का कार्य करते हैं। उदाहरण के लिये हिमालय पर्वतमाला मध्य एशिया से आने वाली अति शीत पवनों को भारत में आने से रोकती है। वह दक्षिण-पश्चिम मानसून पवनों को भी रोककर उन्हें दक्षिणी ढलानों पर वर्षा करने को बाध्य करती है।

7. **पर्यटन केन्द्र -** प्राकृतिक सौन्दर्य के केन्द्र तथा स्वास्थ्यवर्धक स्थान होने के कारण बहुत से पर्वतीय स्थल पर्यटन केन्द्रों के रूप में विकसित हो जाते हैं।

8. **धार्मिक एवं आध्यात्मिक दृष्टि** से भी मानव जीवन में पर्वतों का उल्लेखनीय स्थान है। शांत व एकांत पर्वतीय कन्दराओं में ऋषि मुनियों की तपोभूमि एवं आध्यात्मिक केन्द्र स्थित है। अनेक तीर्थ स्थल पर्वतों की देन है।



उत्तरी अमेरिका के पर्वत



पश्चिमी कॉर्डिलेरा

1. ब्रुक्स श्रेणी
2. अलास्का श्रेणी
3. रॉकी पर्वत
4. प्रशांत तटीय श्रेणी
5. कैस्केड श्रेणी
6. सियरा नेवादा पर्वत
7. सियरा माद्रे ऑक्सीडेंटल
8. सियरा माद्रे ओरिएंटल

उत्तरी अमेरिका के पश्चिम में स्थित पर्वत श्रेणियों के समूह को पश्चिमी कॉर्डिलेरा कहते हैं। पश्चिमी कॉर्डिलेरा का निर्माण उत्तरी अमेरिका तथा प्रशांत महासागरीय प्लेटो के अभिसरण से हुआ है। यहाँ बहुत सी नवीन वलित पर्वत श्रेणियाँ स्थित हैं - जैसे अलास्का श्रेणी, रॉकी पर्वत आदि। इन पर्वत श्रेणियों से उत्तरी अमेरिका की प्रमुख नदियों का उद्गम होता है। यह श्रेणियाँ वनस्पति, जैव विविधता, पर्यटन तथा खनिज की दृष्टि से महत्वपूर्ण है। यहाँ स्थित श्रेणियों के बीच अंत: पर्वतीय पठार स्थित हैं। इन श्रेणियों में ज्वालामुखी चोटियाँ पाई जाती हैं जैसे हुड, रेनियर, शास्ता आदि।

अलास्का श्रेणी - यह यूएसए के अलास्का राज्य में स्थित नवीन वलित पर्वत श्रेणी है। इस श्रेणी में उत्तरी अमेरिका की सबसे ऊँची चोटी मैकिनले (6194 मी) स्थित है जिसका नया नाम देनाली है। अलास्का श्रेणी में मैकिनले राष्ट्रीय उद्यान भी स्थित है।

प्रशांत तटीय श्रेणीयाँ - इसमें सेंट इलियास श्रेणी, तटीय पर्वत, कैस्केड श्रेणी सम्मिलित हैं। सेंट इलियास श्रेणी की सबसे ऊँची चोटी माउंट लोगान है, तटीय पर्वत की सबसे ऊँची चोटी वेडिंगटन है तथा कैस्केड क्षेणी की सबसे ऊँची चोटी रेनियर है। माउंट लोगान चोटी उत्तरी अमेरिका की दूसरी सबसे ऊँची तथा कनाडा की सबसे ऊँची चोटी है। (नोट - सेंट इलियास श्रेणी मे सेंट इलियास नामक चोटी भी है जिसकी ऊँचाई माउंट लोगन से कम है।)

रॉकी पर्वत - यह उत्तरी अमेरिका के पश्चिम में स्थित नवीन वलित पर्वत है। यह श्रेणी कनाडा में ब्रिटिश कोलंबिया राज्य से यूएसए के न्यू मैक्सिको राज्य तक विस्तृत है। यह विश्व की दूसरी सबसे लंबी श्रेणी है। इस श्रेणी की सबसे ऊँची चोटी माउंट एल्बर्ट (कोलोराडो राज्य में) है। कैनेडियन रॉकी की सबसे ऊँची चोटी रॉबसन है। इस श्रेणी में तांबे के भंडार पाए जाते हैं। यहाँ अन्य खनिज

भी पाए जाते हैं - जैसे सीसा, जस्ता, चाँदी, सोना आदि। इस श्रेणी तथा पश्चिम में स्थित पर्वत श्रेणियों के बीच विभिन्न अंतः पर्वतीय पठार स्थित है - जैसे कोलंबिया पठार, ग्रेट बेसिन पठार, कोलोराडो पठार आदि। रॉकी पर्वत से उत्तरी अमेरिका की प्रमुख नदियों का उद्गम होता है - जैसे कोलंबिया नदी, कोलोराडो नदी, रियो ग्रैंड नदी आदि। इस श्रेणी में बहुत अधिक जैव विविधता पाई जाती है। अतः यहाँ बहुत से राष्ट्रीय उद्यान स्थित है - जैसे यू.एस.ए में यैलोस्टोन राष्ट्रीय उद्यान, कनाडा में योहो राष्ट्रीय उद्यान आदि।

सिएरा नेवादा पर्वत - यह विश्व का सबसे बड़ा खंड पर्वत है। यह पर्वत मुख्यतः यूएसए के कैलिफोर्निया तथा नेवादा राज्य में स्थित है। इस पर्वत की सबसे ऊँची चोटी विटनी है। इस पर्वत पर उतरी अमेरिका की सबसे बड़ी अल्पाइन झील ताहो स्थित है। इस पर्वतीय क्षेत्र में विश्व का सबसे बड़ा वृक्ष विशालकाय सिकोइया (जनरल शेरमैन) पाया जाता है। यहाँ सिकोइया राष्ट्रीय उद्यान तथा योसेमाइट राष्ट्रीय उद्यान भी स्थित है।

ट्रांस मैक्सिकन ज्वालामुखी पेटी – इस पेटी क्षेत्र में मैक्सिको की सबसे ऊँची तथा उत्तरी अमेरिका की तीसरी सबसे ऊँची चोटी सिटलल्टेपेट्ल (पिको डी ओरीज़ाबा) स्थित है। पोपोकोटपेटल मैक्सिको का दूसरा सबसे ऊँचा ज्वालामुखी पर्वत है।

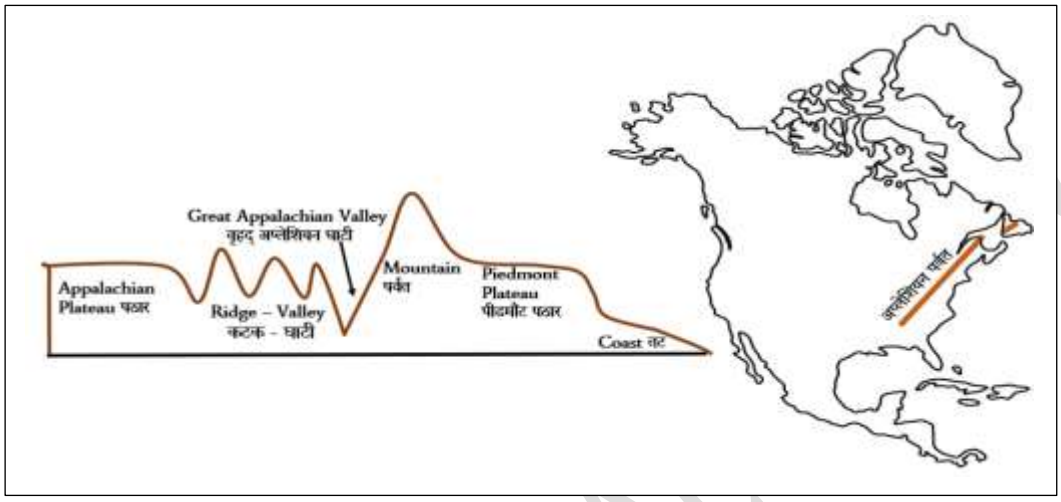
मोनाकिया ज्वालामुखी पर्वत – यह पर्वत हवाई द्वीप समूह का भाग है। यदि समुद्र नितल से मापा जाये तो यह विश्व का सबसे ऊँचा पर्वत है क्योकि समुद्र नितल से इसकी ऊँचाई लगभग 10,000 मीटर है परंतु समुद्र तल (समुद्री जल स्तर) से इसकी ऊँचाई केवल 4000 मीटर है जिसके कारण समुद्र तल से ऊँचाई देखने पर माउंट एवरेस्ट सबसे ऊँचा पर्वत माना जाता है। विश्व का सबसे बड़ा ज्वालामुखी मोनालोआ भी हवाई द्वीप समूह मे स्थित है।

अप्लेशियन पर्वत - यह उत्तरी अमेरिका के पूर्वी भाग में स्थित प्राचीन वलित पर्वत है जो कनाडा के न्यूफाउंडलैण्ड प्रांत से यू.एस.ए के अलबामा राज्य तक विस्तृत है। इस पर्वत समूह मे बहुत से पर्वत सम्मिलित हैं जैसे नॉर्टे डैम पर्वत, व्हाइट पर्वत, ग्रीन पर्वत, एलेघेनी पर्वत, ब्लू रिज पर्वत आदि। इस पर्वत की ऊँचाई लगभग 1000 से 2000 मीटर है। इसकी सबसे ऊँची चोटी मिशेल है। इस पर्वतीय क्षेत्र में उच्च गुणवत्ता के कोयले के भंडार पाए जाते हैं। अप्लेशियन पर्वतीय प्रदेश कई प्रकार की भू-आकृतियों से बना है।

- इस पर्वत के पूर्वी ढाल के पास अपरदन के कारण पीड़मौंट पठार का निर्माण हुआ है। अप्लेशियन पर्वत से निकलने वाली नदियाँ इस पठार पर बहती है तथा तटवर्ती क्षेत्र में गिरते समय यहाँ जलप्रपात बनाती हैं। इसे प्रपात रेखा कहा जाता है जिसका उपयोग जल विद्युत उत्पादन के लिए किया जाता है। अतः यह पर्वतीय प्रदेश उर्जा सुरक्षा की दृष्टि से महत्वपूर्ण है।

Springboard Academy

- इस पर्वत के पश्चिमी भाग में वृहद (ग्रेट) अप्लेशियन घाटी, कटक एवं घाटी क्षेत्र तथा अप्लेशियन पठार (एलेघेनी पठार तथा कम्बरलैण्ड पठार) स्थित है। कनाडा की सेंट लॉरेंस नदी घाटी तथा यू.एस.ए की टेनेसी नदी घाटी ग्रेट अप्लेशियन घाटी का ही भाग है। कटक व घाटी क्षेत्र में चूना पत्थर पाया जाता है। अप्लेशियन पठार खनिज सम्पन्न है तथा यहाँ लौह अयस्क एवं अन्य प्रमुख खनिज पाये जाते हैं।



दक्षिण अमेरिका के पर्वत

एंडीज पर्वत

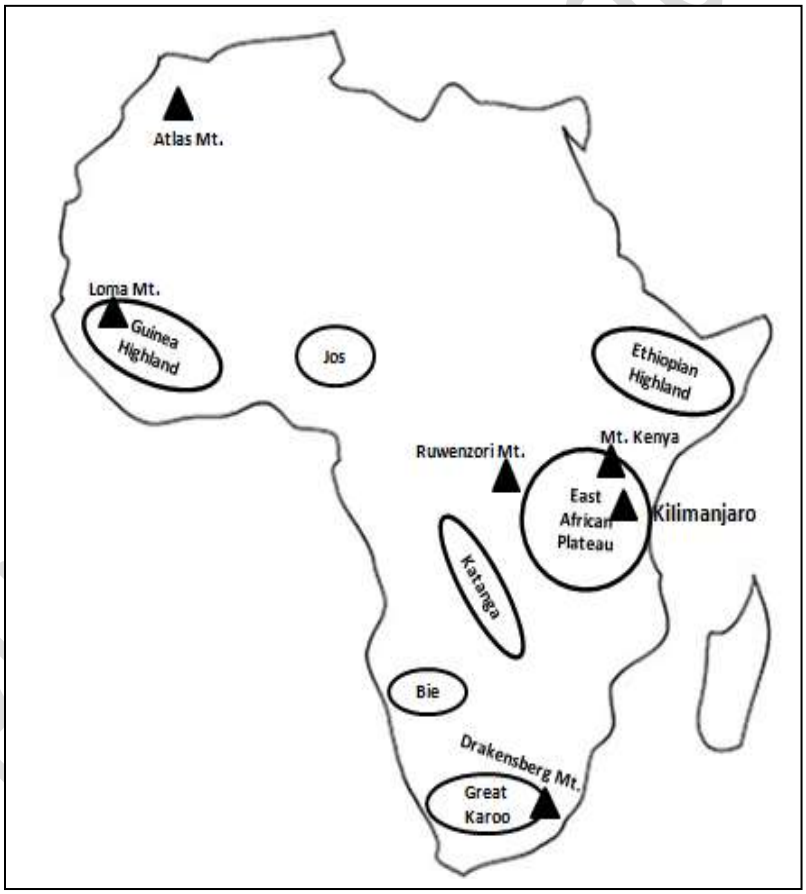
यह दक्षिण अमेरिका के पश्चिमी भाग में स्थित नवीन वलित पर्वत है जिसका निर्माण दक्षिण अमेरिकी तथा नाजका प्लेट के अभिसरण से हुआ है। यह विश्व की सबसे लंबी महाद्वीपीय पर्वत श्रेणी है जो लगभग 7 देशों में विस्तृत है –वेनेजुएला, कोलंबिया, इक्वेडोर, पेरू, बोलीविया, चिली, अर्जेंटीना।

एंडीज पर्वत की समानांतर श्रेणियों के बीच अंतः पर्वतीय पठार स्थित है जैसे अल्टीप्लेनो पठार या बोलीविया पठार। एंडीज एशिया के बाहर स्थित सबसे ऊँची पर्वत श्रेणी है। इस पर्वतीय क्षेत्र में पश्चिमी गोलार्द्ध की सबसे ऊँची चोटी अकोंकागुआ स्थित है। यह दक्षिण अमेरिका की भी सबसे ऊँची चोटी है। दक्षिण अमेरिका की प्रमुख नदियों का उद्गम इस पर्वत श्रेणी से होता है जैसे – अमेजन, कोलोराडो आदि। इस श्रेणी में गहन वनस्पति एवं जैव विविधता पाई जाती है। इस श्रेणी के पूर्वी ढाल पर पाए जाने वाले वनों को मोंटाना वन कहते हैं। एंडीज पर्वत श्रेणी में चिंबोराजो चोटी स्थित है जो पृथ्वी के केंद्र से सर्वाधिक दूर स्थित है क्योंकि यह विषुवतरेखीय क्षेत्र में स्थित है जहाँ पृथ्वी का विस्तार सर्वाधिक है।

इस श्रेणी में बहुत सी ज्वालामुखी चोटियाँ पाई जाती हैं जैसे कोटोपैक्सी, चिंबोराजो, ओजस डेल सलादो। यहाँ बहुत से खनिज पाए जाते हैं जैसे सोना, तांबा आदि। इस पर्वत श्रेणी क्षेत्र में चिनचिला, लामा, अल्पाका जैसे विभिन्न पशु पाए जाते हैं। एंडीज पर्वत को कॉर्डिलेरा डी लॉस एंडी भी कहते हैं। एंडीज ऑक्सीडेंटल तथा एंडीज ओरिएंटल दो श्रेणीयाँ।

अफ्रीका के प्रमुख पर्वत

एटलस पर्वत - यह नवीन वलित पर्वत है जिसका निर्माण यूरेशियन तथा अफ्रीकन प्लेट के अभिसरण से हुआ है। यह पर्वत मुख्यतः मोरक्को, अल्जीरिया तथा ट्यूनीशिया में स्थित है। इस पर्वत की सबसे ऊँची चोटी टौब्कल है। यह पर्वत अटलांटिक तथा भूमध्यसागरीय तट रेखा को सहारा मरुस्थल से अलग करता हैं। इस पर्वतीय क्षेत्र में धात्विक खनिज पाए जाते हैं - जैसे लौह अयस्क, तांबा आदि।



लोमा पर्वत - यह पर्वत गिनी उच्च भूमि का भाग है। यह पर्वत मुख्यतः सियरा लियोन तथा गिनी में स्थित है। इस पर्वत की सबसे ऊँची चोटी बिनतुमानी है। पश्चिमी अफ्रीका की प्रमुख नदियों का उद्गम इस पर्वत से होता है। लोमा पर्वत आखेट निषेध वन क्षेत्र है।

ड्रेकेंसबर्ग पर्वत - यह दक्षिण अफ्रीका तथा लेसोथो के पूर्वी भाग में स्थित पर्वत है। यह पर्वत वास्तव में दक्षिण अफ्रीका के पठार की वृहत् कगार का भाग है। इसकी सबसे ऊँची चोटी लेनियाना है। इस पर्वतीय क्षेत्र से ऑरेंज नदी का उद्गम होता है।

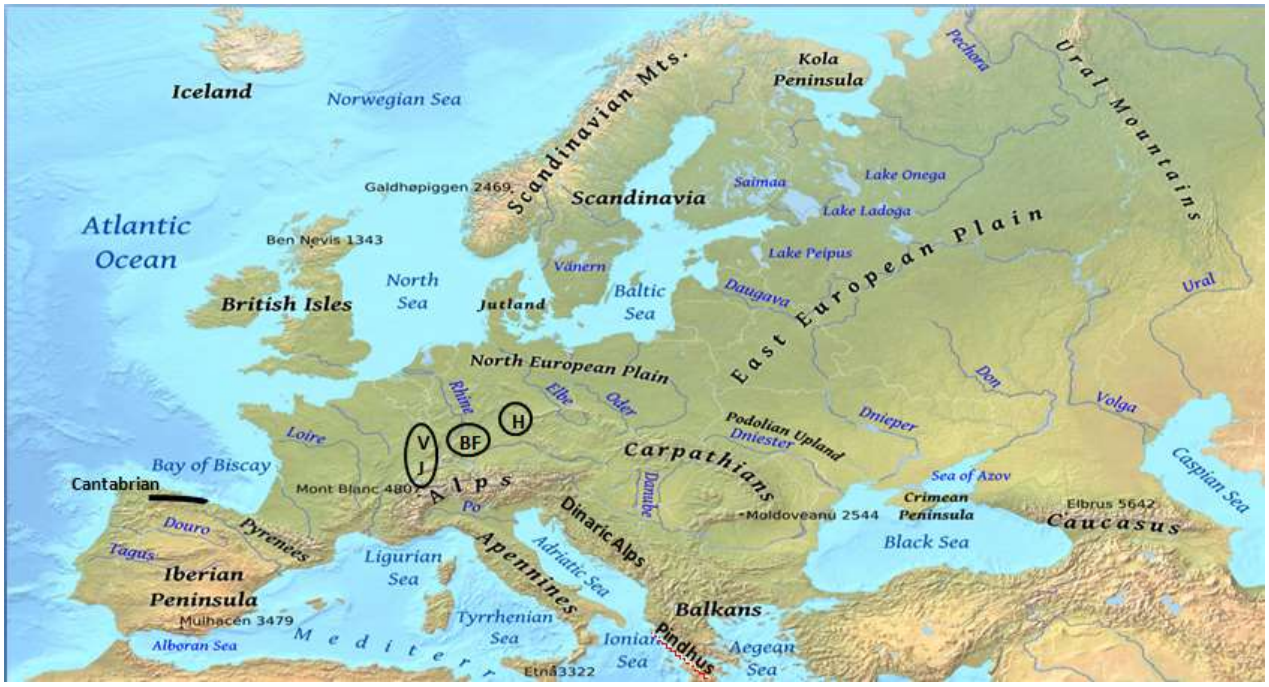
किलिमंजारो पर्वत - यह तंजानिया में पूर्वी अफ्रीकी भ्रंश घाटी के पास स्थित ज्वालामुखी पर्वत है। यह अफ्रीका का सबसे ऊँचा पर्वत है तथा विश्व का सबसे ऊँचा एकाकी रुप से खड़ा पर्वत है। इस पर्वतीय क्षेत्र में तीन ज्वालामुखी शंकु सम्मिलित है – कीबो, मावेनजी, शीरा। कीबो सुषुप्त ज्वालामुखी तथा मावेनज़ी एवं शीरा मृत ज्वालामुखी है। कीबो किलिमंजारो पर्वतीय क्षेत्र में सबसे ऊँचा है तथा इसकी की सर्वोच्च चोटी उहुरू है। इस पर्वत पर पाए जाने वाले हिमनद निरंतर पिघलते जा रहे हैं।

केन्या पर्वत - यह ज्वालामुखी पर्वत अफ्रीका का दूसरा सबसे ऊँचा पर्वत है। इस पर्वत की सबसे ऊँची चोटी बातिआन है। यह पर्वत विषुवत रेखीय क्षेत्र में स्थित है। अतः यहाँ गहन वनस्पति एवं जैव विविधता पाई जाती है। यहाँ केन्या राष्ट्रीय उद्यान स्थित है जो यूनेस्को की विश्व धरोहर सूची में सम्मिलित है। इस पर्वत पर बहुत से हिमनद पाये जाते हैं।

रूवेंजोरी पर्वत - यह पर्वत विषुवत रेखीय क्षेत्र में कांगो प्रजातंत्रिक गणराज्य तथा युगांडा में स्थित है। यह अफ्रीका का तीसरा सबसे ऊँचा पर्वत होने के साथ अफ्रीका का सबसे ऊँचा खण्ड पर्वत भी है। रुवेंजोरी पर्वत समूह में छह प्रमुख पर्वत सम्मिलित हैं जो गहरी घाटियों के माध्यम से पृथक होते हैं - माउंट स्टैनली, माउंट स्पेके, माउंट बेकर, माउंटे एमिया, माउंट गेस्सी, माउंट लुइगिडी सावोइया। इन्हें चंद्रमा के पर्वत भी कहा जाता है। माउंट स्टैनली में रूवेंजोरी पर्वत की सबसे ऊँची चोटी मार्गरिटा स्थित है। यहाँ बहुत अधिक जैव विविधता पाई जाती है एवं रूवेंजोरी तथा विरूंगा राष्ट्रीय उद्यान स्थित है। इस पर्वतीय क्षेत्र में तांबे तथा कोबाल्ट के भंडार पाए जाते हैं। इस पर्वत पर पाये जाने वाले हिमनद नील नदी के प्रमुख जल स्त्रोत है। हमेशा बर्फ से ढके रहने के कारण इन्हें अफ्रीका के आल्पस पर्वत भी कहते हैं क्योंकि यहाँ बहुत सी चोटियाँ लगभग 5000 मीटर या उससे अधिक ऊँची है।

Springboard Academy

यूरोप के प्रमुख पर्वत



1. **कैंटाब्रायन पर्वत** – यह उत्तरी स्पेन में स्थित नवीन वलित पर्वत है जिनका निर्माण यूरेशियन और अफ्रीकन प्लेट के अभिसरण से हुआ है। इस पर्वत से स्पेन की प्रमुख नदी इब्रो का उद्गम होता है।
2. **पिरेनीज पर्वत** - यह नवीन वलित पर्वत स्पेन तथा फ्रांस के सीमा क्षेत्र पर स्थित है। इस पर्वतीय क्षेत्र में एंडोरा देश स्थित है। गैरॉन नदी का उद्गम इसी पर्वत से होता है।
3. **जूरा पर्वत** – फ्रांस
4. **वॉसजीस** – फ्रांस
5. **ब्लैक फॉरेस्ट** – जर्मनी
6. **हॉर्ज** - जर्मनी
7. **आल्प्स पर्वत** - इस नवीन वलित पर्वत का विस्तार चापाकार रुप मे 8 देशों में पाया जाता है – फ्रांस, स्विट्जरलैंड, मोनाको, इटली, लिकटेंस्टाइन, ऑस्ट्रिया, जर्मनी तथा स्लोवीनिया। यह पूर्ण रूप से यूरोप में स्थित सबसे विस्तृत तथा ऊँची श्रेणी है। इस पर्वत का निर्माण यूरेशियन तथा अफ्रीकन प्लेट के अभिसरण से हुआ है। इस पर्वत की सबसे ऊँची चोटी माउंट ब्लाक (फ्रांस)

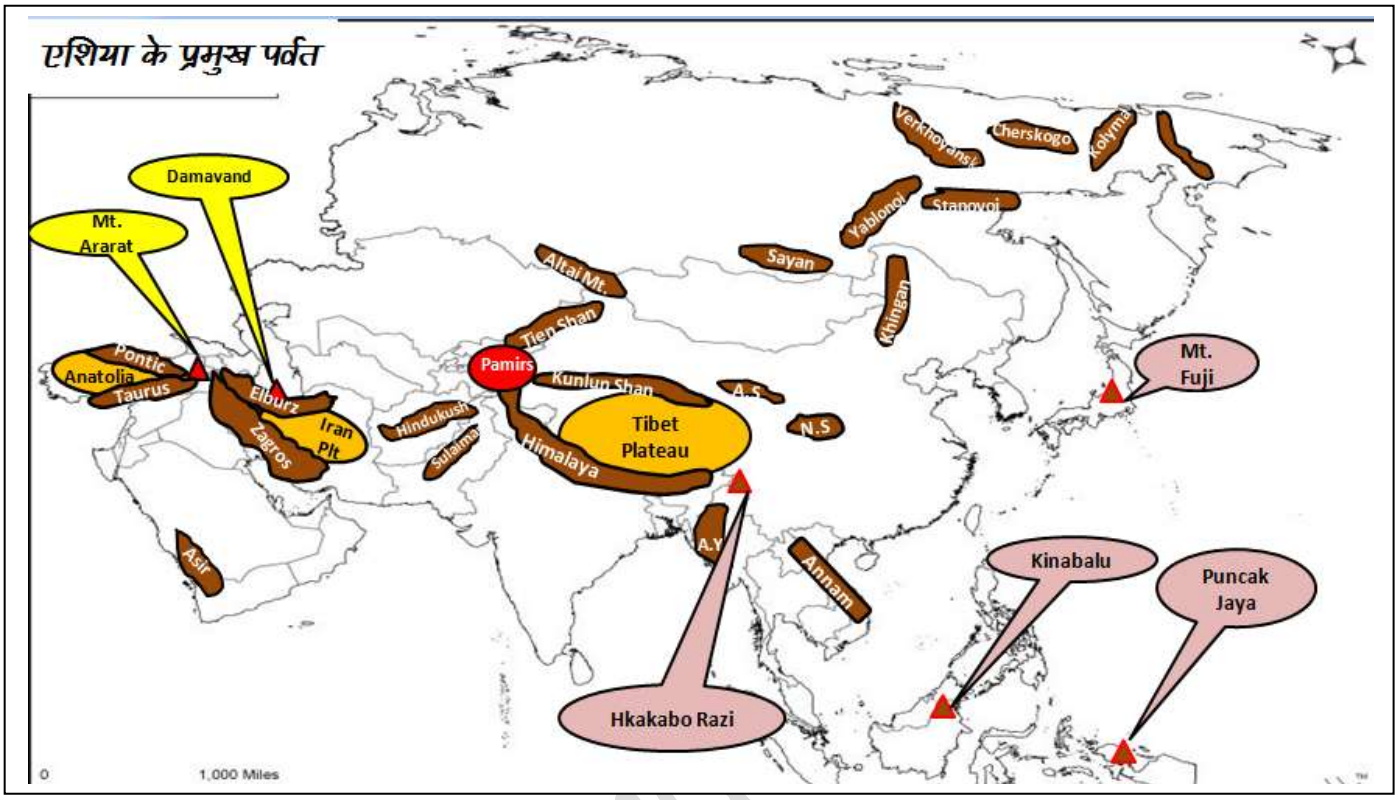
Springboard

है। इस श्रेणी क्षेत्र में तांबे, सोने आदि के भंडार पाए जाते हैं। इस श्रेणी में 4000 मीटर से अधिक ऊँचाई वाली बहुत सी चोटियाँ पाई जाती है। मेटरहॉर्न इस श्रेणी की अन्य प्रमुख चोटी है। इस पर्वत से राइन, रोन तथा पो नदियों का उद्गम होता है। इस पर्वतीय क्षेत्र में गहन वनस्पति तथा खनिजों के भंडार पाए जाते हैं एवं यह पर्यटन की दृष्टि से महत्वपूर्ण है। आइबेक्स (जंगली बकरी) इस पर्वतीय क्षेत्र मे पायी जाती है।

8. **दिनारिक आल्प्स** – स्लोवेनिया से अल्बानिया तक विस्तृत।
9. **पिंडस** - ग्रीस
10. **एपिनाइंस पर्वत** - यह इटली में स्थित नवीन वलित पर्वत है जिससे टिबेर नदी का उद्गम होता है। टिबेर नदी के किनारे इटली की राजधानी रोम तथा वेटिकन सिटी स्थित है।
11. **पिंडस पर्वत** - ग्रीस तथा दक्षिणी अल्बानिया में स्थित नवीन वलित पर्वत जो दिनारिक आल्प्स का ही विस्तार माने जाते हैं। इन्हें ग्रीस की रीड की हड्डी भी कहा जाता है।
12. **बल्कान पर्वत** - यह मुख्यतः सर्बिया तथा बुलगारिया में स्थित नवीन वलित पर्वत है। यह पर्वत काला सागर के पास स्थित है। इस पर्वत की सबसे ऊँची चोटी बोटेव है। इस पर्वतीय क्षेत्र में कोयले के भंडार पाए जाते हैं।
13. **कॉकेशस पर्वत** - यह नवीन वलित पर्वत है जो काला सागर तथा कैस्पियन सागर के बीच स्थित है। यह पर्वत यूरोप तथा एशिया के बीच अंतर महाद्वीपीय सीमा का निर्माण करता है। इस पर्वत मे यूरोप की सबसे ऊँची चोटी एलब्रूस स्थित है।
14. **कार्पेथिया पर्वत** - यह चापाकार नवीन वलित पर्वत मध्यवर्ती तथा पूर्वी यूरोप में विस्तृत है। यह मुख्य रूप से ऑस्ट्रिया, चेक गणराज्य, पोलैंड, स्लोवाकिया, यूक्रेन, रोमानिया, सर्बिया, हंगरी में विस्तृत है। इसे आल्प्स पर्वत का पूर्वी विस्तार माना जाता है। टैट्रा पर्वत इसी का भाग है।
15. **यूराल पर्वत** - यह प्राचीन वलित पर्वत है जो यूरोप तथा एशिया के सीमा क्षेत्र पर स्थित है। यह पर्वत रूस तथा कज़ाखस्तान में स्थित है। इस पर्वतीय क्षेत्र से यूराल नदी का उद्गम होता है तथा इसकी सबसे ऊँची चोटी नरोदनाया है। इस पर्वतीय क्षेत्र में लौह अयस्क के भंडार पाए जाते हैं।
16. **ग्राम्पिअन पर्वत** – स्कॉटलैण्ड
17. **पेनाइंस पर्वत** - इंग्लैण्ड

Springboard Academy

एशिया के प्रमुख पर्वत



1. **आसिर पर्वत श्रेणी** - साऊदी अरब तथा यमन में स्थित है।
2. **पॉनटीन तथा टॉरस पर्वत** - तुर्की में स्थित है। टॉरस पर्वत से टिगरिस तथा यूफ्रेटस नदियों का उद्‌गम होता है।
3. **अरारत पर्वत** - पूर्वी तुर्की में स्थित है तथा तुर्की की सबसे ऊँची चोटी है। यह एक मृत ज्वालामुखी चोटी है। इस चोटी क्षेत्र में एलबुर्ज तथा जागरोस पर्वत श्रेणियाँ आकर मिलती है।
4. **एलबुर्ज तथा जागरोस -** ये ईरान की प्रमुख पर्वत श्रेणियाँ हैं। एलबुर्ज पर्वत श्रेणी में देमावेन्द चोटी स्थित है जो पश्चिम एशिया की सबसे ऊँची चोटी है।
5. **हिंदुकुश पर्वत -** मुख्यतः अफगानिस्तान तथा पाकिस्तान में स्थित है। इसकी सबसे ऊँची चोटी तिरिच मीर है जो पाकिस्तान मे स्थित है।
6. **सुलेमान पर्वत** - मुख्यतः पाकिस्तान में स्थित है।
7. **साल्ट रेंज** - पाकिस्तान में स्थित है।
8. **छगई पहाड़ियाँ** - यहाँ पाकिस्तान का परमाणु परीक्षण केन्द्र स्थित है।

Springboard

9. **किरथर पर्वत** - पाकिस्तान में स्थित है।
10. **पामीर गाँठ -** ताजिकिस्तान, किर्गिस्तान, अफगानिस्तान तथा चीन में स्थित है। इस क्षेत्र में एशिया की प्रमुख पर्वत श्रेणियाँ आकर मिलती है अतः इसे पामीर की गाँठ तथा विश्व की छत भी कहते हैं। तिब्बत के पठार को भी विश्व की छत भी कहते हैं।
11. **वृहद खिंगन पर्वत** - चीन में स्थित है।
12. **कुनलुन शान** - चीन में स्थित है।
13. **तियन शान पर्वत** - चीन, कज़ाखस्तान तथा किर्गिस्तान में स्थित है।
14. **अल्ताई पर्वत** - रूस, चीन, मंगोलिया तथा कज़ाखस्तान में स्थित है।
15. **सयान पर्वत** - मंगोलिया तथा रूस में स्थित है।
16. **जापानी आल्पस** - होंशु द्वीप के मध्यवर्ती भाग मे स्थित पर्वतों को जापानी आल्पस कहते हैं। इसमे हिडा, किसो तथा अकैशी पर्वत सम्मिलित हैं।
17. **फ्यूजी पर्वत** - जापान यह जापान की सबसे ऊँची चोटी है। यह एक सक्रिय ज्वालामुखी पर्वत है जो परी प्रशांत महासागरीय पेटी का भाग है।
18. **अन्नाम पर्वत -** यह लाओस, वियतनाम तथा कम्बोडिया मे स्थित पर्वत है।
19. **किनाबालू पर्वत** - यह मलेशिया का सबसे ऊँचा पर्वत है जो ब्रुनेई द्वीप मे स्थित है।
20. **पुनचक जाया पर्वत** - यह इंडोनेशिया की सबसे ऊँची चोटी है तथा न्यू गिनी के पापुआ प्रांत में स्थित है। इस पर्वत के पास सोने, तांबे तथा चाँदी की विख्यात *ग्रासबर्ग खान* स्थित है।
21. **अराकन योमा पर्वत** - यह पश्चिमी म्यांमार में स्थित नवीन वलित पर्वत है। इस पर्वत का निर्माण इण्डो- ऑस्ट्रेलियन तथा बर्मा प्लेट के अभिसरण से हुआ है। पूर्वांचल तथा अंडमान निकोबार द्वीप समूह इसी पर्वत का भाग माने जाते हैं। इस पर्वत की सबसे ऊँची चोटी विक्टोरिया है। इस पर्वतीय क्षेत्र में दक्षिण पश्चिम मानसून पवनों द्वारा भारी वर्षा प्राप्त होती है। अतः यहाँ बहुत अधिक जैव विविधता पाई जाती है तथा इसे विश्व के 36 जैव विविधता तप्त स्थलों में सम्मिलित किया गया है।
22. **हकाकाबो राज़ी** - यह म्यांमार की सबसे ऊँची चोटी है जो जो चीन, भारत तथा म्यांमार के सीमा क्षेत्र मे स्थित है।

Springboard Academy

ऑस्ट्रेलिया

ग्रेट डिवाइडिंग श्रेणी

यह ऑस्ट्रेलिया के पूर्वी भाग में स्थित प्राचीन वलित पर्वत है। यह श्रेणी केप यॉर्क प्रायद्वीप से ग्रांपियन श्रेणी तक विस्तृत यह श्रेणी मुख्यतः न्यू साउथ वेल्स, क्वींसलैंड तथा विक्टोरिया मे स्थित है। इस पर्वतीय क्षेत्र के पूर्वी ढाल पर भारी वर्षा प्राप्त होती है। इस पर्वत की सबसे ऊंची चोटी कॉस्कुइस्को है जो स्नोई पर्वतीय क्षेत्र में स्थित है। ऑस्ट्रेलिया की प्रमुख नदियों का उद्गम इसी पर्वत से होता है - जैसे मर्रे तथा डार्लिंग।

अंटार्कटिका

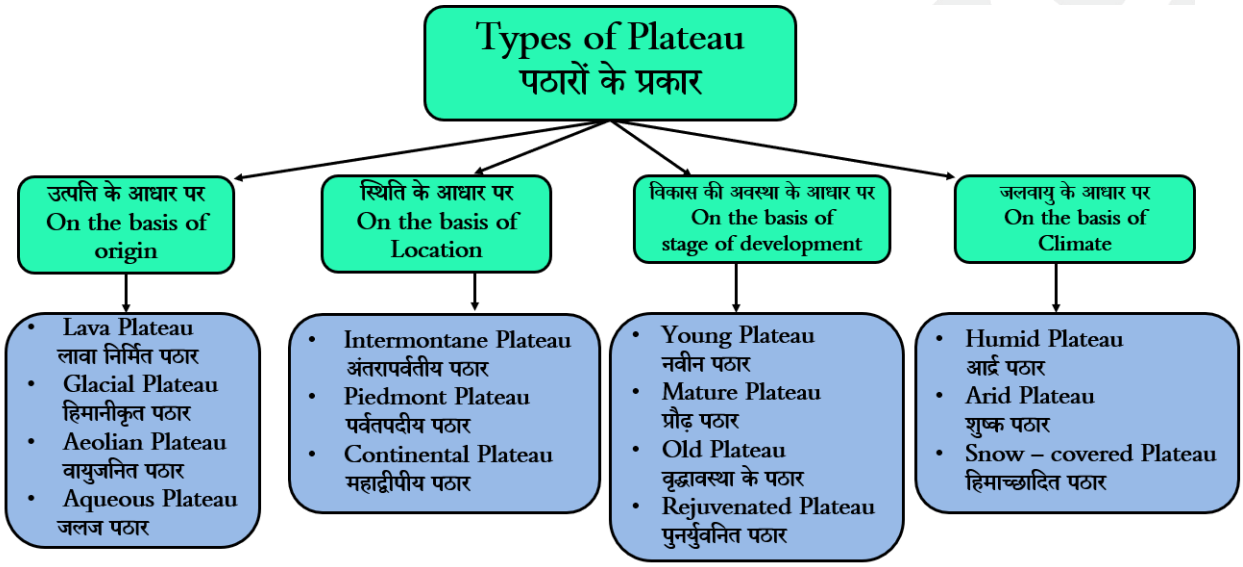
ट्रांसअंटार्कटिक पर्वत

यह अंटार्टिका के मध्य भाग में स्थित पर्वत है जो इसे दो भागों में बांटता है - वृहत् अंटार्कटिका तथा लघु अंटार्कटिका। यह वेडल सागर से रास सागर तक विस्तृत है। इस पर्वतीय क्षेत्र में एल्सवर्थ पर्वत में एंटार्कटिका की सबसे ऊंची चोटी माउंट विंसन मैसिफ स्थित है। विश्व की तीसरी सबसे लंबी पर्वत श्रेणी है।

Springboard Academy

पठार

पठार भूपटल के द्वितीय श्रेणी के उच्चावच होते हैं। भूपटल के लगभग एक तिहाई भाग पर पठार स्थित है। वह स्थलखंड जो आस-पास के धरातल से अधिक ऊँचा और खड़े ढालवाला हो तथा जिसका शीर्ष भाग मेज के समान समतल हो, उसे पठार कहते हैं। पठारो का निर्माण अवसंवलन, उत्संवलन, क्षारीय लावा प्रवाह, अनाच्छादन, निक्षेपण तथा वलन के दौरान पर्वतों के मध्य भूभाग के उत्थान से होता है। पठारों को विभिन्न आधारों पर वर्गीकृत किया जा सकता है।



उत्पत्ति के आधार पर पठारों का वर्गीकरण

1. **लावा निर्मित पठार** - दरारी ज्वालामुखी उदगार के कारण विस्तृत लावा प्रवाह के फलस्वरुप क्रमिक रूप में क्षारीय लावा के परत के ऊपर परत जमने से स्थलखंड समीपी सतह से ऊँचा हो जाता है तथा लावा पठार का निर्माण होता है। इन्हें ज्वालामुखी पठार भी कहते हैं। उदाहरण - दक्कन का पठार (भारत), कोलंबिया का पठार (संयुक्त राज्य अमेरिका)

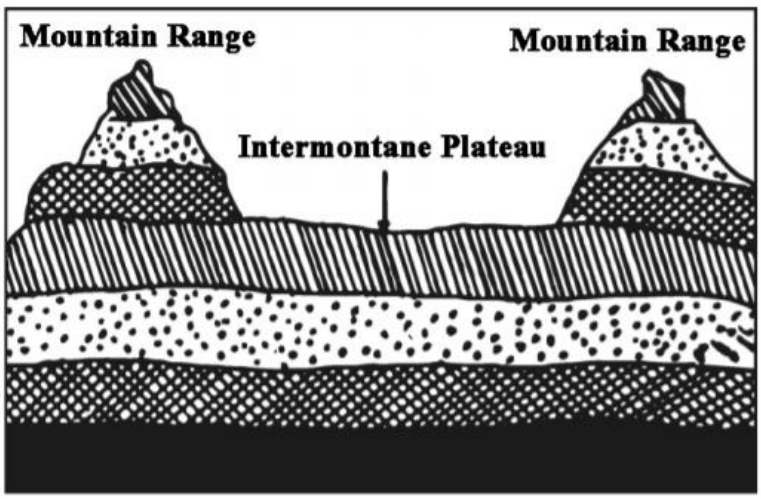
2. **हिमानीकृत पठार** – हिमनद की अपरदन एवं निक्षेपण गतिविधियों से बनने वाले पठार हिमानी कृत पठार कहलाते हैं। हिमनद अपरदन गतिविधियों द्वारा पर्वतीय भागों को घिसकर सपाट पठार का निर्माण करते हैं। अंटार्कटिका तथा ग्रीनलैंड में बहुत से हिमानीकृत पठार पाए जाते हैं। निचले क्षेत्रों में हिमोढ़ के निक्षेपण से छोटे पठारों का निर्माण होता है। उदाहरण - भारत के गढ़वाल पठार तथा जर्मनी में प्रुशिया का पठार हिमानी निक्षेप द्वारा ही बना हुआ।

3. **वायुजनित पठार** – पवनों द्वारा उड़ाकर लाई गई मिट्टी के अत्यधिक निक्षेपण से इन पठारों का निर्माण होता है। पाकिस्तान का पोतवार एवं चीन का लोयस पठार इसका उदाहरण है। इन्हें पवनकृत पठार भी कहते है।

4. **जलकृत या जलज पठार** – समुद्री भाग अथवा भूसन्नतियों में निरंतर जमा हुए अवसाद जब कभी आंतरिक हलचलों से समुद्रतल से ऊपर उठ जाते हैं तो जलज पठार का निर्माण होता है। अतः जलीय पठार का निर्माण नदी द्वारा निक्षेपण तथा पृथ्वी के लंबवत संचलन के कारण उत्संवलन दोनों क्रियाओं द्वारा होता है। उदाहरण - शान का पठार (म्यांमार)

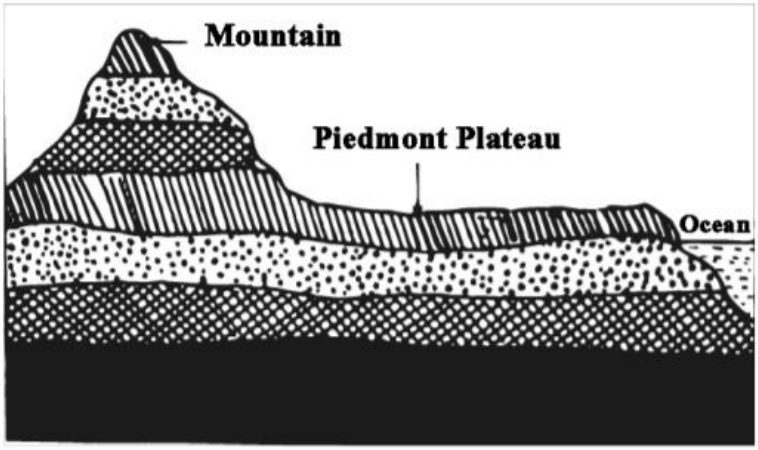
स्थिति के आधार पर पठारों का वर्गीकरण

1. **अंतरापर्वतीय पठार** – यह पठार पर्वतों से घिरे होते है। इन पठारों का निर्माण अंतर्जात बल द्वारा वलित पर्वतों के निर्माण के साथ होता है। भूसन्नति के किनारों पर पर्वत श्रेणियों के निर्माण के साथ मध्य भाग भी कई बार ऊपर उठ जाते है। जिससे अंतरापर्वतीय पठार का निर्माण होता है। भूपटल के सर्वोच्च सर्वाधिक विस्तृत एवं अत्यधिक जटिल पठार इसी श्रेणी में आते है। उदाहरण - तिब्बत का पठार, बोलीविया का पठार, मैक्सिको का पठार।



2. **पर्वतपदीय पठार** – ये पठार पर्वतों के पदेन क्षेत्रों में स्थित होते है। इन पठारों को गिरीपद पठार तथा पीडमाउंट पठार भी कहते है। ये पठार एक ओर से उच्च पर्वतों से घिरे होते हैं तथा दूसरी ओर से सागर या मैदान से घिरे होते हैं। पठार का मैदान की ओर वाला ढाल तीव्र तथा खड़ा होता है। उदाहरण -

अर्जेंटीना का पैटागोनिया पठार तथा संयुक्त राज्य अमेरिका मे अप्लेशियन पर्वत के पूर्व में स्थित पीडमाउंट पठार।



3. **महाद्वीपीय पठार** – यह पठार किसी देश या महाद्वीप के बहुत बड़े भाग पर विस्तृत होते हैं। यह पठार प्रायः पर्वतीय भागों से दूर स्थित होते हैं। उदाहरण दक्कन का पठार, ग्रीनलैंड का पठार और अंटार्टिका का पठार आदि। इन पठारों का निर्माण धरातल के ऊपर उठने या लावा के निक्षेपण से होता है।

जलवायु के आधार पर पठारों का वर्गीकरण

1. **आर्द्र पठार** – इन पठारों पर प्राय: उच्च आर्द्रता तथा अच्छी वर्षा होती है। उदाहरण मेघालय पठार।
2. **शुष्क पठार** – इन पठारों पर वाष्पीकरण की मात्रा वर्षा से अधिक होती है जिसके कारण यहाँ शुष्क परिस्थितियाँ पाई जाती है। उदाहरण पोतवार का पठार।
3. **हिमाच्छादित पठार** – ऊँचे क्षेत्रों तथा उच्च अक्षांशों मे अत्यधिक कम तापमान के कारण वर्ष भर अधिकांश भाग हिमाच्छादित रहता है। उदाहरण ग्रीनलैंड व अंटार्टिका के पठार।

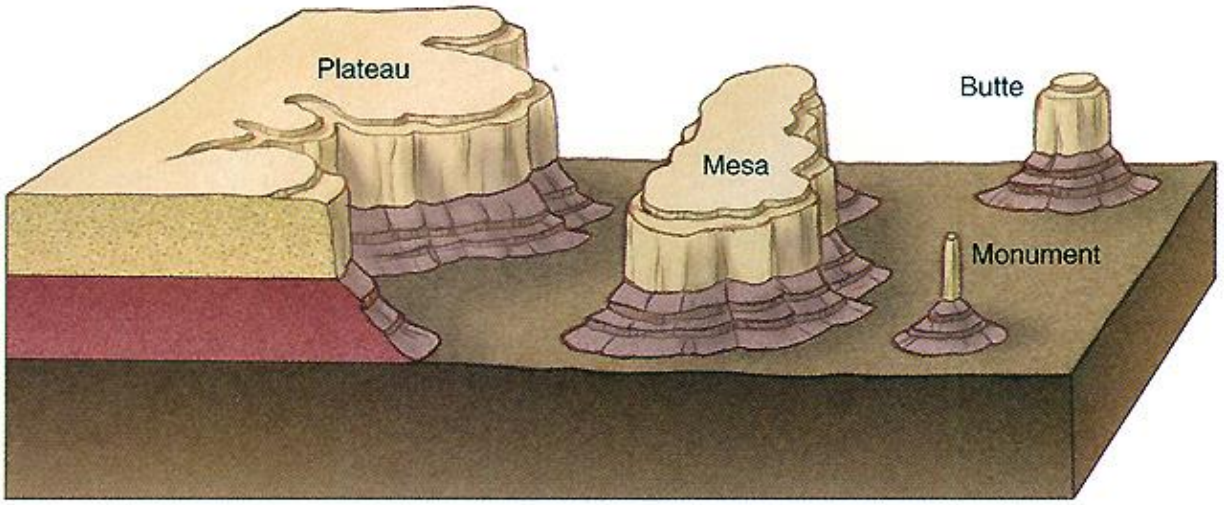
विकास की अवस्था के आधार पर पठारों का वर्गीकरण

1. **नवीन पठार** – इन्हें तरुण पठार भी कहते है। यह पठार आसपास के मैदान से तीक्षण कगार द्वारा अलग होते हैं। इस प्रकार के पठारों पर अपरदन की प्रक्रिया अत्यधिक सक्रिय होती है। इन पर बहने वाली नदियाँ गहरी घाटियाँ बनाती है। उदाहरण संयुक्त राज्य अमेरिका के कोलोराडो पठार पर नदियाँ गहरी घाटियों (कैनियन) का निर्माण करती है।

2. **प्रौढ़ पठार** – यह पठार पुराने एवं अपरदित होते हैं। ये उबड़-खाबड़ एवं विषम धरातल वाले होते हैं। इनके किनारे सीढ़ीनुमा दिखाई देते हैं। उदाहरण संयुक्त राज्य अमेरिका का अप्लेशियन पठार।

3. **वृद्धावस्था के पठार** - पठार के उच्चावच समप्रायः मैदान में परिवर्तित हो जाते हैं, जैसे रांची का पठार।

4. **पुनर्युवनित पठार** - आन्तरिक हलचलों के कारण वृद्धावस्था प्राप्त कर चुके पठार का पुनः उत्थान हो जाता है। उस पर पुनः अपरदन प्रारम्भ हो जाता है।



मेसा – ढलुआ पठार या चपटे शिखर वाली पहाड़ी को मेसा कहते हैं। झारखण्ड में मेसा को स्थानीय भाषा में पाट कहते हैं। मेसा का निर्माण पठार के भौतिक अपक्षय से होता है तथा कालांतर में मेसा के अपक्षय से ब्यूट का निर्माण होता है। ब्यूट मेसा से छोटी स्थलाकृति होती है।

पठार का महत्व

- आर्थिक दृष्टि से पठार पर्वतों की अपेक्षा अधिक आबाद होते हैं।
- इनकी उपजाऊ मिट्टी पर गहन कृषि होती है।
- ये बहुमूल्य खनिजों के भण्डार होते हैं।
- इनके तीव्र ढालों से उतरते हुए नदियाँ जल-प्रपात बनाती हैं।
- इनके कठोर धरातल पर जलाशयों या तालाबों का निर्माण किया जाता है।
- पठारों पर पर्वतों की अपेक्षा यातायात के साधन अधिक विकसित होते हैं। यद्यपि मैदानों की तुलना में पठार बहुत कम विकसित मिलते हैं।

उत्तरी अमेरिका के पठार

Plateau of North America
उत्तरी अमेरिका के पठार

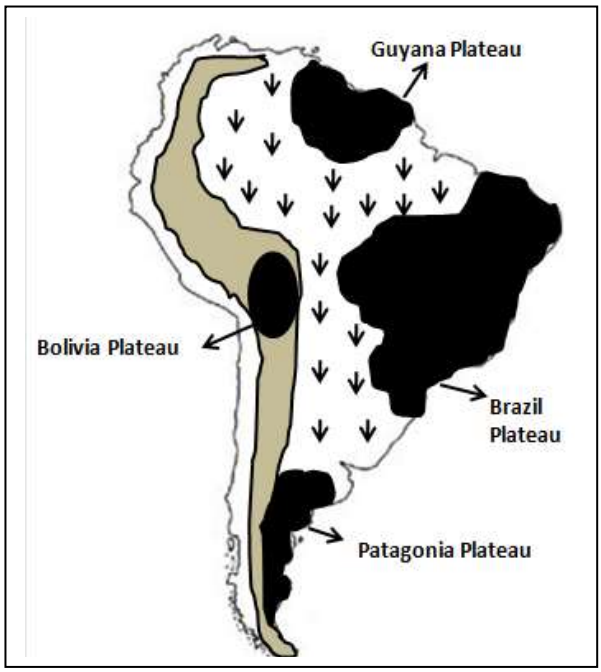
1. कोलंबिया पठार Columbia Plateau
2. ग्रेट बेसिन Great Basin
3. कोलोराडो पठार Colorado Plateau
4. मैक्सिको का पठार Mexican Plateau
5. एडवर्ड पठार Edward Plateau
6. ओजार्क पठार Ozark Plateau
7. कैनेडियन शील्ड Canadian Shield

1. **कोलंबिया पठार** - यह पठार उत्तरी अमेरिका के पश्चिमी भाग में रॉकी पर्वत तथा कैस्केड श्रेणी के बीच स्थित है। यह मुख्यतः यूएसए के वाशिंगटन, ओरेगॉन, इडाहो राज्यों में विस्तृत है। यह अंतः पर्वतीय पठार है। अतः यहाँ अर्द्ध शुष्क परिस्थितियाँ पाई जाती है। यह ज्वालामुखी पठार है तथा इस पठार पर लावा की परत पाई जाती है। कोलंबिया नदी तथा उसकी प्रमुख सहायक नदी स्नेक इस पठार पर बहती है। अतः इस पठार को स्नेक पठार भी कहते हैं। इस पठारी क्षेत्र में सेजब्रश झाड़ियाँ पाई जाती हैं तथा केवल ग्रीष्म ऋतु के दौरान इस पठारी क्षेत्र में कृषि की जाती है। अतः यह पठार सूटकेस फार्मिंग के लिए विख्यात है
2. **ग्रेट बेसिन पठार** - यह सियरा नेवादा तथा रॉकी पर्वत के बीच स्थित अंतः पर्वतीय पठार है। यह उत्तरी अमेरिका का सबसे बड़ा अंतः पर्वतीय पठार है जो यूएसए के 6 पश्चिमी राज्यों में विस्तृत है। इस पठार का अधिकतम भाग नेवादा राज्य में स्थित है। यहाँ शुष्क परिस्थितियां पाई जाती हैं। अतः इस पठार का काफी बड़ा भाग मरुस्थलीय है। यहाँ ग्रेट बेसिन मरुस्थल स्थित है। यह पठार श्रेणी - बासिन प्रदेश का भाग है तथा यहाँ अंतः स्थलीय अपवाह तंत्र एवं लवणीय झीले पाई जाती हैं - जैसे ग्रेट साल्ट झील । इस पठारी क्षेत्र के दक्षिणी भाग में मृत घाटी स्थित है जहाँ विश्व का सर्वोच्च तापमान अभिलेखित किया गया है। मृत घाटी पूर्वी कैलिफोर्निया में स्थित है तथा मोहावे (मोजावे) मरुस्थल का भाग है। मृत घाटी क्षेत्र में उत्तरी अमेरिका का निम्नतम बिंदु (बैडवॉटर बेसिन -86 मीटर) पाया जाता है।

Springboard

3. **कोलोराडो पठार** - यह पठार रॉकी पर्वत की वॉशेच श्रेणी तथा यूइंटा श्रेणी के बीच स्थित है। यह मुख्यतः यूएसए के ऊटाह, कोलोराडो, एरीजोना, न्यू मैक्सिको राज्य में स्थित है। इस पठारी क्षेत्र में शुष्क परिस्थितियाँ पाई जाती हैं। यह पठार चूना पत्थर से बना है। इस पठार पर कोलोराडो तथा उसकी सहायक नदियाँ जैसे ग्रीन, लिटिल कोलोराडो, सॉन जुआन आदि बहती है। यह नदियाँ इस पठारी क्षेत्र में अपरदन करके गहरी घाटियों एवं कैनियन का निर्माण करती हैं। इस पठार के दक्षिण पश्चिमी भाग में विश्व की सबसे बड़ी घाटी ग्रैंड कैनियन स्थित है। ग्रैंड कैनियन एरीजोना राज्य में स्थित है। इस पठार पर बहुत से राष्ट्रीय उद्यान पाए जाते हैं (लगभग 10 राष्ट्रीय उद्यान) जैसे ग्रैंड कैनियन राष्ट्रीय उद्यान, कैनियनलैंड राष्ट्रीय उद्यान आदि।
4. **मैक्सिको पठार** - यह अंतः पर्वतीय पठार सिएरा माद्रे ऑक्सीडेंटल तथा सिएरा माद्रे ओरिएंटल के मध्य स्थित है। इसे मैक्सिकन अल्टीप्लानो भी कहते हैं। यहाँ शुष्क परिस्थितियां पाई जाती हैं। यह पठार मैक्सिको का सबसे खनिज संपन्न क्षेत्र है। यहाँ विश्व की सबसे अधिक चाँदी उत्पादन करने वाली खान चिहुआहुआ में स्थित है। इस पठार के उत्तरी भाग में चिहुआहुआ मरुस्थल स्थित है।
5. **कैनेडियन शील्ड** - इसे लौरेंशिया का पठार भी कहते हैं। यह विश्व के सबसे पुराने भू भागों में से एक है। यह पुराना कटा - फटा पठार है। अधिक अपरदन के कारण इस पठार की ऊँचाई कम है जो लगभग 300 से 400 मीटर हैं। इस पठारी क्षेत्र में बहुत से खनिज पाए जाते हैं - जैसे बॉक्साइट, लौह अयस्क, निकल, सोना, चांदी आदि। इसी क्षेत्र में कनाडा के ओंटेरियो राज्य में सड़बरी नामक स्थान विश्व में सबसे बड़ा निकल का उत्पादक है। इस पठारी क्षेत्र में बहुत से हिमनद पाए जाते हैं जिनके कारण बहुत सी मीठे पानी की झीलों का निर्माण हुआ है।

दक्षिण अमेरिका के पठार



Springboard Academy

7. **गुयाना पठार** - यह दक्षिण अमेरिका के उत्तरी भाग में स्थित प्रमुख पठार है जो मुख्यतः गुयाना, सुरीनाम, फ्रेंच गुयाना, वेनेजुएला, कोलंबिया तथा ब्राजील में विस्तृत है। यह विश्व के सबसे पुराने भूभागों में से एक है। अतः यह शील्ड का उदाहरण है। यह पुराना एवं स्थिर भूभाग है। इस पठारी क्षेत्र में बहुत से खनिज पाए जाते हैं जैसे बॉक्साइट, सोना, हीरा, लौह अयस्क, मैंगनीज आदि। इस पठार का सर्वोच्च बिंदु पीको दा नेबलिना है जो ब्राजील में स्थित है। इस पठारी क्षेत्र से ओरिनोको तथा उसकी सहायक नदियों का उद्गम होता है एवं यह नदियाँ यहाँ जलप्रपात का निर्माण करती हैं जिनका उपयोग जल विद्युत उत्पादन के लिए किया जाता है। यह पठारी क्षेत्र विषुवत रेखा के पास स्थित है। अतः यहाँ वर्षा वन एवं जैव विविधता पाई जाती है। यह पठारी क्षेत्र आर्थिक, ऊर्जा सुरक्षा एवं जैव विविधता की दृष्टि से महत्वपूर्ण है।
8. **ब्राजील का पठार** – यह ब्राजील में स्थित पुराना एवं स्थिर भूभाग है जो विश्व के सबसे पुराने भू भागों में से एक है। यह लगभग ब्राजील के आधे क्षेत्रफल में विस्तृत है। इस पठार का सर्वोच्च बिंदु पीको दा बंडेरा है। यह शील्ड का उदाहरण है। यहाँ बहुत से खनिज पाए जाते हैं मुख्यतः लौह अयस्क। माटोग्रासो पठार इसी का भाग है। इस पठारी क्षेत्र से साउ फ्रांसिस्को तथा परना जैसी प्रमुख नदियों का उद्गम होता है। इस पठारी क्षेत्र में जल विद्युत उत्पादन किया जाता है तथा यहाँ जैव विविधता भी पायी जाती हैं।
9. **बोलीविया का पठार / बोलीविया अल्टीप्लेनो** - एंडीज पर्वत श्रेणियों के बीच स्थित अंत: पर्वतीय पठार है। यह पठार मुख्यतः बोलीविया में विस्तृत है परंतु इसका कुछ भाग पेरू, चिली तथा अर्जेंटीना में भी स्थित है। यहाँ शुष्क परिस्थितियां पाई जाती हैं। अतः इस पठारी क्षेत्र की प्रमुख वनस्पति झाड़ियाँ एवं घास है। इस पठार पर लवणीय झीले पाई जाती है। इस पठार पर पोपो झील स्थित थी जो अब सूख चुकी है। इस पठार पर मीठे पानी की टिटिकाका नामक झील भी स्थित है। यह ज्वालामुखी पठार है तथा इस पर लावा की परत पाई जाती है। इस पठारी क्षेत्र में बहुत से खनिज पाए जाते हैं, मुख्यतः टिन तथा टंगस्टन। इस पठारी क्षेत्र पर बोलीविया की राजधानी ला पाज स्थित है जो विश्व की सबसे ऊँची राजधानी है। इस पठारी क्षेत्र में अंत: स्थलीय अपवाह तंत्र पाया जाता है। यह अर्द्ध शुष्क जलवायु वाला पठारी क्षेत्र है।
10. **पेटेगोनिया पठार** - यह पठार मुख्यतः चिली तथा अर्जेंटीना में स्थित है तथा इस पठार पर लावा की परत पाई जाती है। कोलोराडो नदी इस पठार की उत्तरी सीमा का निर्धारण करती है। यह एंडीज पर्वत की वृष्टि छाया क्षेत्र में स्थित है। अतः यहाँ शुष्क परिस्थितियाँ पाई जाती हैं। यहाँ पेटागोनिया मरुस्थल स्थित है जो एक ठंडा मरुस्थल है तथा क्षेत्रफल की दृष्टि से दक्षिण अमेरिका का सबसे बड़ा मरुस्थल है।

Springboard Academy

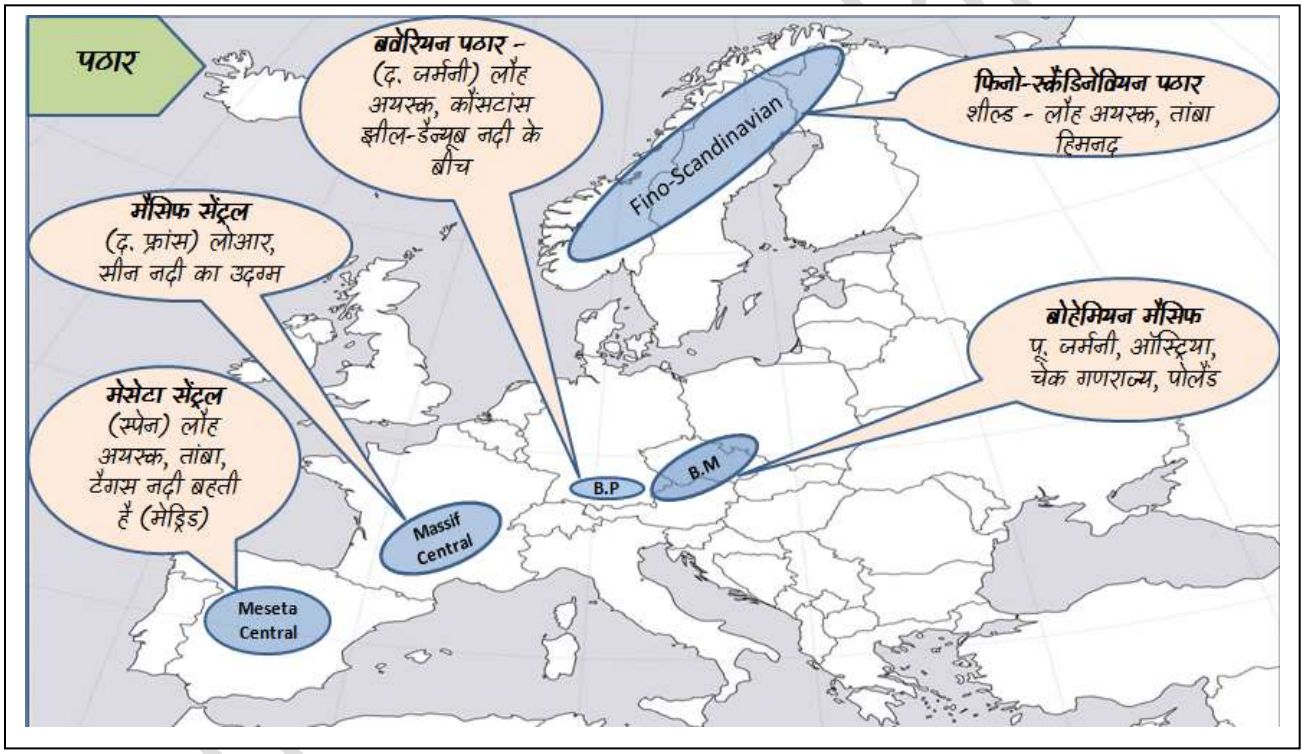
अफ्रीका के प्रमुख पठार

11. **गिनी उच्चभूमि –** यह पर्वतीय पठरी क्षेत्र है जो गिनी, उ. सिएरा लियोन, लाइबेरिया तथा उ.प कोटे डी आइवरी मे निस्तृत है। फोउटा जालौन पठार तथा लोमा पर्वत इसी का भाग है। इस उच्चभूमि क्षेत्र की सबसे ऊँची चोटी बिनतुमानी है तथा यहाँ से पश्चिमी अफ्रीका की बहुत सी नदियों का उद्गम होता है जैसे नाइजर, सेनेगल, गैम्बिया।
12. **फोउटा जालौन पठार** - यह पठार गिनी उच्च भूमि का भाग है तथा मुख्यतः मध्यवर्ती गिनी में स्थित है। इस पठारी क्षेत्र में बहुत अधिक वर्षा प्राप्त होती है। अतः यह पठार बहुत सी नदियों का प्रमुख जल स्त्रोत है जिसके कारण इसे पश्चिमी अफ्रीका का जल स्तंभ एवं पश्चिमी अफ्रीका का स्विट्जरलैंड भी कहा जाता है। इस पठारी क्षेत्र से गैबिया, सेनेगल, तिनकिस्सो जैसी नदियों का उद्गम होता है। निकटवर्ती आठ देश इस पठारी क्षेत्र से प्राप्त जल पर निर्भर करते हैं – गिनी, गैम्बिया, गिनी बिसाऊ, माली, मॉरिटानिया, नाइजर, सेनेगल, सिएरा लियोन। यह पठार पश्चिमी अफ्रीका में जल विभाजक का कार्य भी करता है। इस पठार का सर्वोच्च बिन्दु माउंट लॉरा है। यह बालू पत्थर से निर्मित पठार है जिस पर नदियों के अपरदन से गहरी घाटियों एवं कैनियन का निर्माण हुआ है। यह खनिज संपन्न पठार है तथा यहाँ लौह अयस्क आदि खनिज पाए जाते हैं।
13. **जोस का पठार** - यह पठार नाइजर तथा नाइजीरिया देश में स्थित है। नाइजीरिया की राजधानी अबुजा इसी पठार पर स्थित है। इस पठार पर टिन के भंडार पाए जाते हैं।
14. **कतांगा पठार** - यह पठार कांगो प्रजातंत्रिक गणराज्य तथा जाम्बिया में स्थित है। इसे शाबा पठार भी कहते हैं। ऊँचाई के कारण यह पठारी क्षेत्र आसपास के क्षेत्रों की तुलना में ठंडा है। यहाँ तांबे तथा कोबाल्ट के भंडार पाए जाते हैं। इस पठार से लुआलाबा नदी का उद्गम होता है जो अन्य धाराओं के साथ मिलकर कांगो नदी का निर्माण करती है। इस पठारी क्षेत्र में कृषि एवं पशुपालन भी किया जाता है।
15. **बी का पठार** - यह पठार अंगोला देश में स्थित है। यहाँ बॉक्साइट के भंडार पाए जाते हैं। इस पठार से बहुत सी नदियों का उद्गम होता है। इसके उत्तर पूर्वी पदेन क्षेत्र से जाम्बेज़ी नदी का उद्गम होता है। यहाँ ठंडी जलवायु पायी जाती है तथा पर्याप्त मात्रा में वर्षा प्राप्त होती है। अतः इस पठारी क्षेत्र का उपयोग कृषि के लिए किया जाता है।
16. **वृहत् कारू पठार** - यह पठार दक्षिण अफ्रीका में स्थित है। इस पठार पर लावा की परत पाई जाती है। यहाँ बहुत से प्रमुख खनिज पाए जाते हैं जैसे सोना, हीरा, प्लेटिनम, कोयला आदि। यहाँ शुष्क एवं अर्द्ध शुष्क परिस्थितियाँ पाई जाती हैं। अतः यहाँ झाड़ियाँ पाई जाती है। इस पठारी क्षेत्र में कारू राष्ट्रीय उद्यान भी स्थित है।

Springboard Academy

17. **पूर्वी अफ्रीकी पठार** - यह विशाल पठारी क्षेत्र मध्यवर्ती अफ्रीका के पूर्वी भाग में विषुवत रेखीय क्षेत्र में स्थित है। यह मुख्यतः युगांडा, केनिया तथा तंजानिया में स्थित है। यह अफ्रीका का सबसे बड़ा पठार है। यहाँ वर्षावन एवं जैव विविधता पाई जाती है। यहाँ मसाई जनजाति निवास करती है। इस पठार पर अफ्रीका का सबसे ऊँचा पर्वत किलिमंजारो तथा अफ्रीका की सबसे बड़ी मीठे पानी की झील विक्टोरिया स्थित है। केन्या में इस पठार का उपयोग रोपण कृषि (मुख्यतः चाय) के लिए किया जाता है। (मुख्यतः चाय)

यूरोप के प्रमुख पठार



1. **फिनोस्कैंडिनेवियन पठार** - यह पठार यूरोप के उत्तर पश्चिमी भाग में स्थित है। यह विश्व के सबसे पुराने भू भागों में से एक है। अतः यह शील्ड का उदाहरण है तथा यहाँ बहुत से खनिज पाए जाते हैं - जैसे लौह अयस्क, तांबा आदि। इस पठारी क्षेत्र में बहुत से हिमनद स्थित है।
2. **मैसिफ सेंट्रल** - यह उच्च प्रदेश दक्षिणी फ्रांस में स्थित है। यह पुराना उच्च प्रदेश है जिसमें पर्वत एवं पठार सम्मिलित हैं। यहाँ से लोआर तथा सीन नदी का उद्गम होता है। इस पठार का उपयोग पशुपालन तथा अंगूर की खेती के लिए किया जाता है।

3. **मेसेटा सेंट्रल** - यह स्पेन तथा पुर्तगाल में स्थित उच्च प्रदेश है। इसे आइबेरियन पठार भी कहते हैं। यह पर्वतों से घिरा पठार है। मेड्रिड इस पठार के मध्य भाग में स्थित है। यह खनिज संपन्न पठार है जहाँ मुख्यतः लौह अयस्क, सोने आदि के भंडार पाए जाते हैं। टेगस नदी इस पठारी क्षेत्र पर बहती है। मध्यवर्ती कॉर्डिलेरा नामक खंड पर्वत इसे दो भागों में विभाजित करता है। इस पठार का उत्तरी भाग दक्षिणी भाग की तुलन में ऊँचा है।
4. **बवेरियन पठार** – यह दक्षिणी जर्मनी मे कौंसटांस झील तथा डैन्यूब नदी के बीच स्थित पठार है। इस पठारी क्षेत्र मे लौह अयस्क के भंडार पाये जाते हैं। म्यूनिख शहर इसी पर स्थित है।
5. **बोहेमियन मैसिफ -** चेक गणराज्य, पूर्वी जर्मनी, दक्षिणी पोलैंड, उत्तरी ऑस्ट्रिया में स्थित पठारी क्षेत्र है जो पर्वत श्रेणियों से घिरा है। यह पुराना पठार है।

एशिया के प्रमुख पठार

- **अनातोलिया पठार** - यह तुर्की में पॉन्टीन तथा टॉरस पर्वत श्रेणियों के बीच स्थित अंतः पर्वतीय पठार है। यहाँ शुष्क परिस्थितियाँ पाई जाती हैं। इस पठार पर तुर्की की राजधानी अंकारा स्थित है तथा इसे एशिया माइनर भी कहा जाता है। यह पठारी क्षेत्र उच्च गुणवता की ऊन उत्पादित करने वाली अंगोरा बकरियों के लिए विख्यात है।
- **ईरान का पठार** - यह एलबुर्ज तथा जागरोस पर्वत श्रेणियों के बीच स्थित है। यहाँ शुष्क परिस्थितियाँ पाई जाती हैं। इस पठारी क्षेत्र में ईरान के प्रमुख मरुस्थल दश्त - ए - लूट तथा दश्त - ए - कविर स्थित है। इस पठारी क्षेत्र में जीवाश्म ईंधन पाए जाते हैं जैसे - पेट्रोलियम, प्राकृतिक गैस, तेल आदि।
- **पोटवार का पठार** - यह पाकिस्तान के पूर्वी भाग में स्थित पठार है। इस पठार पर जीवाश्म ईंधन पाए जाते हैं जैसे - प्राकृतिक गैस, तेल, कोयला आदि। पाकिस्तान की राजधानी इस्लामाबाद तथा रावलपिंडी नामक प्रमुख शहर इसी पठार पर स्थित है। रावलपिंडी में पाकिस्तान का सैन्य अड्डा स्थित है।
- **तिब्बत का पठार** - यह पठार हिमालय पर्वत तथा कुनलुन शान पर्वत के बीच स्थित है। यह विश्व का सबसे बड़ा तथा ऊँचा पठार है। इसे विश्व की छत भी कहते हैं। इस पठार पर बहुत से हिमनद पाए जाते हैं जिनसे एशिया की प्रमुख नदियों का उद्गम होता है जैसे - ब्रह्मपुत्र, सिंधु, सतलज, यांग्सी आदि।
- **शान का पठार** - यह पूर्वी म्यांमार का पठार है। इस पठार पर बहुत से खनिज पाए जाते हैं जैसे - सीसा, जस्ता, चाँदी। यहाँ बहुमूल्य पत्थर भी पाए जाते हैं तथा इस पठार पर साल्वीन नदी बहती है।
- **उस्तयुर्त पठार** - यह कजाखस्तान, तुर्कमेनिस्तान, उज़्बेकिस्तान में स्थित पठार है।
- **आर्मेनियन उच्च भूमि** - यह आर्मेनिया, पश्चिमी अज़रबेजान, दक्षिणी जॉर्जिया, उत्तर पश्चिमी ईरान, तुर्की में स्थित पर्वतीय पठारी क्षेत्र है। इस पठार की सबसे ऊँची चोटी अरारत पर्वत है। इस पठारी क्षेत्र में ज्वालामुखी क्रियाओं के साक्ष्य मिलते हैं। उच्च भूमि क्षेत्र में तीन प्रमुख झीलें स्थित है जैसे सेवन, वान

Springboard Academy

तथा उर्मिया झील। इस पठारी क्षेत्र में महाद्वीपीय जलवायु पाई जाती है तथा यह खनिज संपन्न पठार है। यहाँ क्रोमाइट, सोना, लौह अयस्क आदि पाया जाता है। इस उच्च भूमि क्षेत्र में पश्चिम एशिया की प्रमुख पर्वत श्रेणियाँ आकर मिलती हैं जिसके कारण इसे आर्मेनियन गाँठ भी कहते हैं।

- **मध्यवर्ती साइबेरिया का पठार** - यह साइबेरिया के मैदान के मध्य भाग मे स्थित उच्चभूमि है। यह पठार येनिसे नदी तथा लीना नदी के बीच स्थित है। इस पठार के उत्तर मे उत्तरी साइबेरियन निम्नभूमि है, दक्षिण मे पर्वत, पश्चिम मे पश्चिमी साइबेरिया के मैदान तथा पूर्व मे याकूतियन निम्नभूमि स्थित है। तुंगस्का नदी इस पठार पर बहती है। इस पठारी क्षेत्र मे महाद्वीपीय जलवायु पायी जाती है तथा यह कोणधारी वनों (टैगा वन) से ढका रहता है। यहाँ बहुत से खनिज पाये जाते हैं जैसे - लौह अयस्क, कोयला, हीरा, सोना, प्राकृतिक गैस आदि।
- **लोयस पठार** - यह चीन मे स्थित पठार है। इसे हुवांटू पठार या पीली भूमि पठार भी कहते हैं। इस पठार का निर्माण वायु की निक्षेपण गतिविधियों से हुआ है। हुवांगहो नदी इस पठार पर बहती है। यह पठार अत्यधिक अपरदित होता है तथा इस पठार की सिल्ट युक्त मृदा अत्यधिक उपजाऊ है परंतु इस गाद के कारण हुवांगहो नदी मे बाढ भी आती है।

ऑस्ट्रेलिया

पश्चिमी पठारी प्रदेश

यह ऑस्ट्रेलिया के पश्चिमी भाग में स्थित पुराना पठारी प्रदेश है।

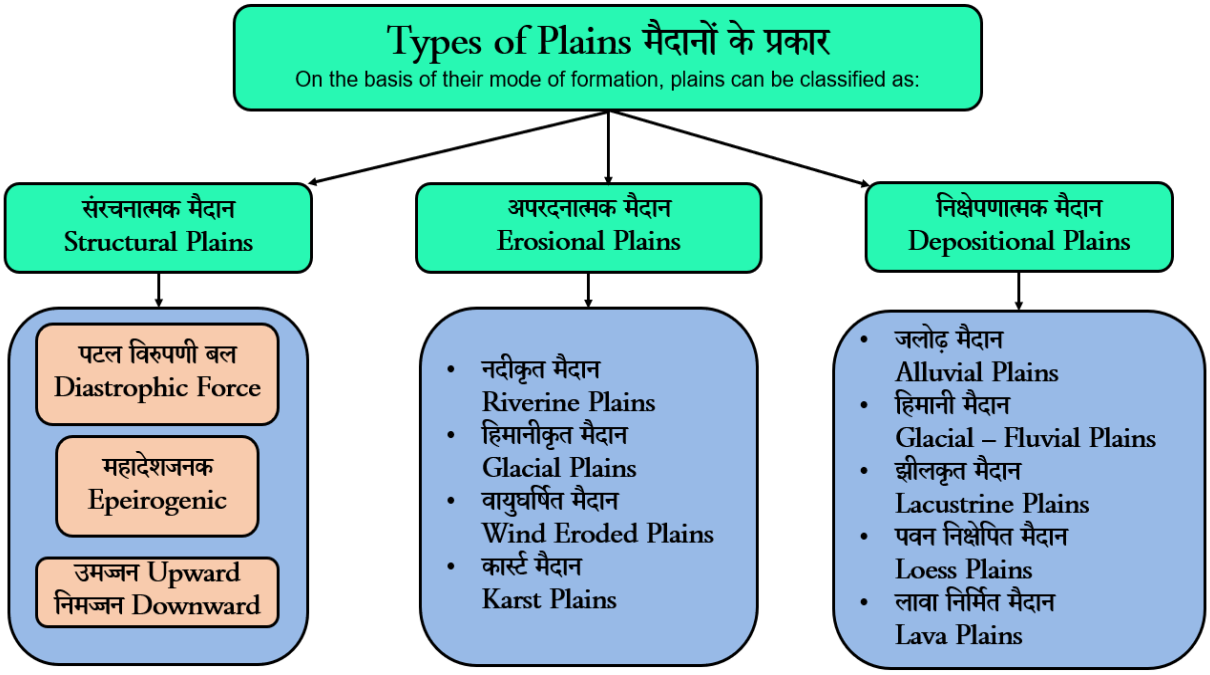
यह प्रदेश पश्चिमी ऑस्ट्रेलिया, दक्षिणी ऑस्ट्रेलिया तथा उत्तरी प्रदेश में स्थित है। जहाँ शुष्क परिस्थितियां पाई जाती हैं। यह ऑस्ट्रेलिया के लगभग दो तिहाई भाग में विस्तृत है। इस क्षेत्र में बहुत से मरुस्थल पाए जाते हैं - जैसे ग्रेट सैंडी, गिबसन, वृहद विक्टोरिया, सिमसन, स्टुअर्ट स्टोनी मरुस्थल आदि।

इस मरुस्थलीय क्षेत्र में विशालतम एकल चट्टान पाई जाती है जिसका नाम आयर रॉक है। इसे स्थानीय भाषा में उलूरू कहते हैं। इस प्रदेश में बहुत सी लवणीय झीले पाई जाती हैं। जैसे डिसएप्वाइंटमेंट झील।

यहां बहुत से खनिज पाए जाते हैं - जैसे किम्बर्ली पठार पर हीरा, पिलबारा क्षेत्र में लौह अयस्क, कालगुरली तथा कुलगार्डी क्षेत्र में सोना।

मैदान

अपेक्षाकृत समतल, क्रमिक व मन्द ढाल तथा निम्न उच्चावच वाले धरातलीय भू-भाग को मैदान कहते हैं। मैदान द्वितीय श्रेणी के उच्चावच हैं। मैदानों का निर्माण जलमग्न स्थलखंडों के उत्थान, सागर के निवर्तन, अवसादों के निक्षेपण तथा विभिन्न उच्चावच के अपरदन से होता है। मैदानों को निर्माण की प्रक्रिया के आधार पर मुख्यतः तीन वर्गों में बाँटा जा सकता है।



संरचनात्मक मैदान

इन मैदानों का निर्माण पटल पटलविरूपणी क्रिया के अंतर्गत महादेश जनक बल द्वारा भूपटल में उत्थान तथा अवतलन के कारण होता है। जब जलमग्न महाद्वीपीय शेल्फ का उत्थान होता है तो तटवर्ती क्षेत्र मे मैदान का निर्माण होता है। केरल के मालाबार तट का निर्माण उत्थान से हुआ है। बैल्जियम, हॉलैण्ड तथा जर्मनी मे भी इस प्रकार के मैदान पाये जाते हैं। कई बार भूभाग के निमज्जन से भी संरचनात्मक मैदान का निर्माण होता है।

अपरदनात्मक मैदान

अपरदन चक्र की समाप्ति पर सभी उच्चावच समप्राय मैदान में परिवर्तित हो जाते हैं।

1. **नदीकृत मैदान** - नदियाँ अपने मार्ग में आने वाले विषम धरातल को अपरदन के द्वारा समतल बनाकर **समप्राय मैदानों** का निर्माण करती है। समप्राय मैदान में प्रतिरोधी चट्टाने अपरदित नही होती तथा इन चट्टानो के भाग छोटे-छोटे टीलो या छोटी पहाड़ियों के रूप में दृष्टिगत होते हैं जिन्हें **मोनाडनॉक** कहते हैं। पेरिस व लन्दन बेसिन इसी तरह के मैदान हैं।

2. **हिमानीकृत मैदान** - उच्च पर्वत शिखरों एवं उच्च अक्षांशों पर हिमावरण छाया रहता है। हिमानी अपरदन से उच्च भूभाग घिसकर सपाट मैदान में परिवर्तित हो जाते है। हिमनद के नीचे का धरातल रगड़ और घर्षण के द्वारा समतल हो जाता है। कनाडा, स्वीडन, फिनलैंड में हिमानीकृत मैदान पाए जाते हैं।

3. **वायुघर्षित मैदान** - यांत्रिक अपक्षय द्वारा ढीले एवं टूटे शैल कण हवा उड़ाकर ले जाती है। मार्ग में पड़ने वाली उत्थित चट्टानों का यह हवा अपघर्षण करती है। इसी क्रिया से वायु घर्षित मैदान का निर्माण होता है जिसे **पेडीप्लेन** कहते हैं।

4. **कार्स्ट मैदान** - चूने की शैलों वाले क्षेत्र में भूमिगत जल के अपरदन चक्र की अंतिम अवस्था में धरातलीय विषमताएँ समाप्त प्रायः होने से कार्स्ट मैदान बनता है। भारत में नैनीताल व अल्मोड़ा, यूगोस्लाविया तथा फ्रांस के चूना प्रदेशों में इसके उदाहरण मिलते हैं।

निक्षेपात्मक मैदान

1. **जलोढ़ या कांपीय मैदान** - नदियों द्वारा ऊँचे भागों से अपरदित मलबा प्रवाहित कर निम्नवर्ती भागों में निक्षेपण करने से ये मैदान बनते हैं। स्थिति के अनुसार इन्हें पर्वतपदीय मैदान (भाबर, तराई), बाढ़ मैदान (बांगर, खादर) तथा डेल्टा मैदान कहा जाता है। गंगा, ब्रह्मपुत्र, नील नदियों के डेल्टाई मैदान बहुत उपजाऊ व घने बसे हुए हैं।

2. **हिमोढ़ मैदान** - ये मैदान हिमानी द्वारा किये गये निक्षेपण से बनते हैं। हिमरेखा के नीचे हिमानी द्वारा लाये गये कंकड़, पत्थर व बजरी जमा होने से मृतिका (टिल) मैदान तथा हिमानी के पिघले जल द्वारा बारीक मिट्टी के निक्षेपण से अवक्षेप मैदान का निर्माण होता है।

3. **लोयस मैदान** - मरूस्थलीय प्रदेशों में हवा के साथ प्रवाहित बारीक मिट्टी के जमाव से इनका निर्माण होता है। चीन, अर्जेन्टाईना, केस्पियन सागर के सहारे लोयस के मैदान उल्लेखनीय है।

4. **लावा निर्मित मैदान** - दरारी ज्वालामुखी उद्‌गार के दौरान जब क्षारीय लावा पतली चादर के रूप मे जम जाता है तो उससे लावा मैदान बनते हैं। दक्षिण भारत में लावा निर्मित मैदान पाये जाते हैं।

5. **झील निर्मित मैदान** - जब कभी नदियों के अवसादीय निक्षेपण से झील भर जाती है तो जमा तलछट, उपजाऊ मैदान का रूप ले लेता है। जब कभी आंतरिक हलचलों से झील की तली ऊपर उठ जाती है तो उसका जल इधर उधर फैल जाता है और तली मैदान में परिवर्तित हो जाती है। हंगरी का मैदान, अमेरिका, के प्रेयरी प्रदेश झील निर्मित मैदान है।

मैदानों का महत्व

- विश्व की 80 प्रतिशत से अधिक जनसंख्या मैदानों में निवास करती है।
- विश्व की प्रमुख सभ्यताएँ-सिन्धु घाटी सभ्यता, दजला-फरात की बेबिलोनियन सभ्यता, नील घाटी सभ्यता इत्यादि मैदानों में विकसित हुई। इसीलिए मैदानों को 'सभ्यताओं का पालना' कहते हैं।
- मानव बसाव, कृषि, चारागाह, यातायात एवं परिवहन की दृष्टि से मैदान सुगम एवं उपयोगी होते हैं।
- सममतल होने के कारण रेलमार्ग, सड़क मार्ग और हवाई अड्डे बनाने के लिए मैदान सुविधाजनक रहते हैं।
- मैदानों में सिंचाई के साधन, विशेषकर नहरें आसानी से बनाई जा सकती है।
- मैदान सभी प्रकार की मानवीय क्रियाओं का स्थल हैं।
- संसार की घनी आबादी वाले क्षेत्र मैदानों में ही बसे हुए मिलते हैं।

उत्तरी अमेरिका मध्यवर्ती मैदानी प्रदेश

इस मैदान के तीन प्रमुख भाग हैं – मैकेन्ज़ी नदी बेसिन, प्रेयरीज तथा मिसिसीपी बेसिन। इस मैदानी क्षेत्र का निर्माण मिसिसीपी तथा उसकी सहायक नदियों द्वारा किया गया है। इस मैदान के उत्तरी भाग में शीतोष्ण कटिबंधीय घास के मैदान पाए जाते हैं जिन्हें प्रेयरीज कहा जाता है। यह घास के मैदान गेहूँ की खेती तथा पशुपालन के लिए उपयोग में लिए जाते है। इन मैदानों का दक्षिण भाग मिसीसिपी तथा उसकी सहायक नदियों का बेसिन क्षेत्र है। इस दक्षिणी भाग का उपयोग चावल, कपास व तम्बाकू के लिए किया जाता है। यह मैदानी प्रदेश बहुत उपजाऊ है तथा यह खाद्यान सुरक्षा की दृष्टि से महत्वपूर्ण है।

प्रेयरीज- यह उत्तरी अमेरिका में पाए जाने वाले शीतोष्ण कटिबंधीय घास के मैदान है। यह मध्यवर्ती मैदानी प्रदेश का उत्तरी भाग है। यह घास के मैदान कनाडा तथा यू.एस.ए. में विस्तृत है। इन घास के मैदानों में चरनोज़म मृदा मिलती है जिसमें ह्यूमस की मात्रा बहुत अधिक होती है। अतः यह मृदा काले रंग की नजर आती है। यह अत्यधिक उपजाऊ मैदान है जहाँ पौष्टिक घास पायी जाती है। इन घास के मैदानों का उपयोग कृषि एवं पशुपालन के लिए किया जाता है। (शिकागो - मॉस प्रसंस्करण के लिए विख्यात) इन मैदानों में मुख्य रूप से गेहुँ, मक्का आदि की खेती की जाती है। यू.एस.ए. की मक्का पेटी यही स्थित है। प्रेयरीज संयुक्त राष्ट्र अमेरिका तथा कनाडा को विश्व के अग्रणी गेहूँ निर्यातक देश बनाते है। (विनिपेग - विश्व की सबसे बड़ी गेंहूँ की मंडी)

प्रेयरीज़ में स्थित बड़े मवेशी फार्म को रैंच कहते हैं तथा इनकी देखरेख काऊबॉय करते हैं। यहाँ के प्रमुख पशु – बाइसन, कोयोट, गोफर, प्रेयरीज़ कुत्ता हैं। यहाँ के मूल निवासी रेड इंडियन हैं। यहाँ निवास करने वाली प्रमुख जनजातियाँ अपाचे, क्रो, क्री, पॉनी हैं। प्रेयरीज़ घास के मैदान में ऑल्डर, पॉप्लर, विल्लो जैसे वृक्ष भी पाये जाते हैं।

दक्षिण अमेरिका के मैदान

पश्चिमी तटवर्ती मैदान

यह एंडीज पर्वत के पश्चिम में स्थित विश्व के सबसे लंबे तटवर्ती मैदान है। समुद्री पक्षियों की बीट के कारण इस मैदानी क्षेत्र की मृदा में नाइट्रेट फास्फेट की मात्रा अधिक पाई जाती है। इस समुद्री पक्षियों की बीट को गुआनो कहते हैं तथा इन पक्षियों को गुआनो पक्षी कहते हैं। यह सकड़े मैदान है तथा यहाँ तांबे के भंडार पाए जाते हैं। इस मैदानी क्षेत्र के मध्यवर्ती भाग में अटाकामा मरुस्थल स्थित है जो विश्व का शुष्कतम मरुस्थल है। अटाकामा मरुस्थथल मुख्यतः पेरू तथा चिली में स्थित है। इस मरुस्थथल में विश्व का शुष्कतम स्थान अरिका स्थित है।

Springboard Academy

मध्यवर्ती मैदानी प्रदेश

इस प्रदेश का निर्माण ओरिनोको, अमेज़न तथा पराना जैसी नदियों द्वारा जमा किए गए अवसादो से हुआ है। इस मैदानी क्षेत्र में वर्षा वन उष्णकटिबंधीय तथा शीतोष्ण कटिबंधीय घास के मैदान स्थित हैं। इस क्षेत्र में स्थित वर्षावन सेलवास कहलाते हैं। सेलवास अमेजन नदी के बेसिन में स्थित है। विश्व की सर्वाधिक जैव विविधता इन्हीं वर्षा वनों में पाई जाती है। अतः इन्हें विश्व के फेफड़े कहा जाता है। यहाँ बालसा नामक विश्व की सबसे हल्की लकड़ी वाले वृक्ष पाए जाते हैं। यहाँ के प्रमुख उष्णकटिबंधीय घास के मैदान लानोस, ग्रान चाको, कैंपोज, सैराडोस, कैटिंगस हैं। यहाँ पम्पास नामक शीतोष्ण कटिबंधीय घास के मैदान स्थित हैं। यहाँ के घास के मैदानों का उपयोग कृषि एवं पशुपालन के लिए किया जाता है।

पम्पास घास के मैदान - यह शीतोष्ण कटिबंधीय घास के मैदान हैं जो मुख्यतः अर्जेंटीना में स्थित है। यह घास के मैदान ब्राजील तथा उरूग्वे के कुछ भाग में भी पाए जाते हैं। इस घास के मैदान में चरनोजम मृदा पाई जाती है। जिसमें ह्यूमस की मात्रा अधिक होती है तथा यह काले रंग की उपजाऊ मृदा है। इन घास के मैदानों में पौष्टिक घास का विकास होता है। यहाँ अल्फाल्फा घास पाई जाती है। इन घास के मैदानों का उपयोग कृषि तथा पशुपालन के लिए किया जाता है। यहाँ मुख्यतः गेहूं का उत्पादन किया जाता है। अतः अर्जेंटीना गेहूं का अग्रणी निर्यातक देश है। बीसवीं शताब्दी के अंतिम काल से पम्पास के कुछ भाग का उपयोग अंगूर की खेती के लिए किया जाने लगा है। अर्जेंटीना का मेंडोसा नाम का शहर वाइन उत्पादन के लिए विख्यात है। (Cattle Farm – Estancia एस्टेंशिया तथा देखभाल करने वाले को ग्वाचो Guacho कहते है।)

अफ्रीका के मैदान

सवाना घास के मैदान - यह घास के मैदान विषुवत रेखीय क्षेत्र के दोनों ओर पाए जाते हैं। उष्णकटिबंधीय घास के मैदान है जिनमें ग्रीष्म एवं शीत ऋतु का निर्माण होता है। यहाँ घास, वृक्ष एवं झाड़ियाँ भी पाई

Springboard Academy

जाती है। यहाँ लगभग 75 से 100 सेंटीमीटर वर्षा प्राप्त होती है। सीमित वर्षा के कारण यहाँ लंबी मोटी एवं पौष्टिक घास का विकास होता है। इस घास के मैदान में विश्व के सबसे बड़े स्थलीय जीव पाए जाते हैं। वन्यजीवों के कारण प्राचीन काल में यहाँ शिकार किया जाता था। अतः इससे लैंड ऑफ बिग गेम भी कहते थे।

वेल्ड (फेल्ड)- यह दक्षिण अफ्रीका के पूर्वी उच्च पठार में स्थित शीतोष्ण कटिबंधीय घास के मैदान है। इसका विस्तार स्वाज़ीलैण्ड, लेसोथो, जिम्बाब्वे, बोत्सवाना मे भी है। इस घास के मैदान में लाल घास पाई जाती है। यहाँ की मुख्य नदी वॉल है। इस घास के मैदान का उपयोग मुख्यतः कृषि एवं पशुपालन के लिए किया जाता है। मक्का यहाँ की प्रमुख फसल है। अत: वेल्ड प्रदेश को मक्का त्रिभुज भी कहा जाता है। गेहूँ और जई अन्य प्रमुख फसलें हैं। यहाँ की मेरिनो भेड़ अच्छी किस्म की ऊन के लिए विख्यात है।

यूरोप के मैदान

उत्तरी मैदानी प्रदेश - यह मैदान यूरोप के पश्चिमी भाग से पूर्वी भाग तक विस्तृत है। इस मैदान का निर्माण राइन, डेन्यूब, वोल्गा जैसी नदियों द्वारा हुआ है। इस उपजाऊ मैदान का उपयोग कृषि तथा पशुपालन के लिए किया जाता है। इस मैदानी क्षेत्र में जीवाश्म ईंधन पाए जाते हैं। इस मैदानी प्रदेश में स्टेप्पी घास के मैदान स्थित है।

स्टेप्पी -यह यूरेशिया में स्थित शीतोष्ण कटिबंधीय घास के मैदान है। इस मैदानी क्षेत्र में अर्द्ध शुष्क परिस्थितियाँ पाई जाती है। यहाँ लगभग 25 से 50 सेंटीमीटर वर्षा प्राप्त होती है जिसके कारण यहाँ

मुख्यतः छोटी घास का विकास होता है। इस मैदानी क्षेत्र में विषम तापमान परिस्थितियाँ पाई जाती हैं। यहाँ ग्रीष्म ऋतु गर्म तथा शीत ऋतु ठंडी होती है। इस मैदानी क्षेत्र में चरनोज़म मृदा पाई जाती है। उपजाऊ मृदा के कारण इस मैदान का उपयोग कृषि के लिए किया जाता है तथा पौष्टिक घास के कारण यहाँ पशु पालन भी किया जाता है। इस मैदान का विस्तार डेन्यूब नदी बेसिन क्षेत्र (हंगरी) से लेकर चीन तक है। । यूरेशियन स्टेप्पी विश्व के सबसे बड़े शीतोष्ण कटिबंधीय घास के मैदान है। यह घास के मैदान की पट्टी लगभग 8000 किलोमीटर दूरी में विस्तृत है। यह कार्पेथियन पर्वत से लेकर खिंगन श्रेणी तक विस्तृत है। इन पर्वतों के बीच घास की पेटी के अलावा इसके दो प्रमुख भाग अलग से विस्तृत है जो पश्चिम में हंगरी में तथा पूर्व में मंचुरिया में स्थित है। इस घास के मैदान क्षेत्र में महाद्वीपीय जलवायु पाई जाती है। हंगरी तथा उसके आसपास के देशों में जैसे रोमानिया, बुल्गारीया, ऑस्ट्रिया, सर्बिया तथा स्लोवाकिया मे विस्तृत स्टेप्पी को पुस्टाज़ कहा जाता है। इसे पैनोनियन स्टेप्पी भी कहते हैं। यह यूरेशियन स्टेप्पी का ही एक पृथक भाग है। पुस्टाज़ कार्पेथियन पर्वतीय चाप के बीच स्थित है। इस घास के मैदान का कुछ भाग एशिया माइनर में भी स्थित है। प्राचीन काल में यह विशाल घास के मैदान विभिन्न देशों के बीच आवागमन को सुगम बनाते थे तथा घोड़ सवारों द्वारा इन्हें पार किया जाता था।

स्टेप्पी को दो भागो मे बांटा जा सकता है – पश्चिमी स्टेप्पी (डेन्यूब नदी बेसिन क्षेत्र से अल्ताई पर्वत तक) तथा पूर्वी स्टेप्पी (अल्ताई पर्वत से खिंगन श्रेणी तक)

एशिया के प्रमुख मैदान

- **मेसोपोटामिया के मैदान** - यह मैदान पश्चिम एशिया में स्थित है। इन मैदानों का निर्माण टिगरिस तथा यूफ्रेट्स नदियों द्वारा हुआ है। मेसोपोटामिया एक ग्रीक शब्द है जिसका अर्थ नदियों के बीच स्थित भूमि होता है। इस मैदानी क्षेत्र का उपयोग मुख्यतः कृषि के लिए किया जाता है तथा इस क्षेत्र में तेल के भंडार पाए जाते हैं। इस मैदानी क्षेत्र में विश्व की प्राचीनतम सभ्यता का विकास हुआ था, अतः इसे सभ्यता का पालना भी कहते हैं।
- **मंचुरिया के मैदान** - यह चीन के उत्तर पूर्वी भाग में स्थित शीतोष्ण कटिबंधीय घास के मैदान है। यहाँ चरनोज़म मृदा पाई जाती है। अतः यहाँ पौष्टिक घास का विकास होता है एवं यहाँ पशु पालन किया जाता है। इस मैदानी क्षेत्र में कृषि भी की जाती है तथा यहाँ लौह अयस्क के भंडार पाए जाते हैं। यह एक प्रमुख औद्योगिक केंद्र है। फुसबन, शैयांग, अनशन यह तीनों स्थान सम्मिलित रूप से मुकदेन त्रिभुज कहलाते हैं।

Springboard Academy

- **साइबेरिया के मैदान** - यह रूस में स्थित मैदान है जो यूराल पर्वत से लीना नदी तक विस्तृत है। इस मैदानी क्षेत्र के दोनों ओर अवसादी चट्टानें पाई जाती हैं। अतः यह पथरीला मैदान है एवं कृषि के लिए उपयोगी नहीं है। येनिसे नदी इस मैदान को पश्चिमी तथा पूर्वी भाग में विभाजित करती है। यूराल पर्वत तथा येनिसे नदी के बीच पश्चिमी साइबेरिया का मैदान स्थित है तथा येनिसी नदी के पूर्व में पूर्वी मैदान स्थित है। इस मैदानी क्षेत्र के उत्तरी भाग में नदियों के जमने के कारण दलदली परिस्थितियाँ पाई जाती हैं।
- **तुरान निम्नभूमि** - यह सिर दरिया तथा अमु दरिया नदियों के बेसिन क्षेत्र मे मध्य एशिया मे स्थित मैदान हैं। यहाँ शुष्क परिस्थितियाँ पायी जाती हैं तथा यहाँ किजिल कुम तथा कारा कुम मरुस्थल स्थित हैं।

ऑस्ट्रेलिया

मध्यवर्ती मैदानी प्रदेश

यह पूर्वी पर्वतीय प्रदेश तथा पश्चिमी पठारी प्रदेश के बीच स्थित निम्न भूमि क्षेत्र है। इस मैदानी प्रदेश को तीन भागों में बांटा जाता है।

नल्लारबोर के मैदान - यह ऑस्ट्रेलिया के दक्षिणी भाग में स्थित मैदान है। इस क्षेत्र में अर्ध्द शुष्क परिस्थितियां पाई जाती हैं जिसके कारण यहां छोटे पेड़ पौधों का विकास होता है। इस मैदानी क्षेत्र में चूना पत्थर की चट्टाने पाई जाती हैं। अतः यह पथरीला क्षेत्र है एवं कृषि के लिए उपयोगी नहीं है। दक्षिणी ऑस्ट्रेलिया में चलने वाली गर्म शुष्क स्थानीय पवनों को **ब्रिकफील्डर्स** कहते हैं।

न्यूजीलैंड

कैंटरबरी मैदान - यह दक्षिणी आल्प्स के दक्षिण में स्थित शीतोष्ण कटिबंधीय घास के मैदान हैं। इस मैदानी क्षेत्र का उपयोग मुख्यतः पशुपालन के लिए किया जाता है। इस घास के मैदान के कारण न्यूजीलैंड डेयरी उद्योग के लिए विख्यात है। न्यूजीलैंड गेहूं, दुग्ध पदार्थ व भेड़ के मांस का निर्यात करता है।

मरूस्थल

ऐसा क्षेत्र जहाँ 25 सेमी. से कम वर्षा होती है, उसे मरूस्थल कहते हैं।
शुष्क परिस्थितियों के कारण मरूस्थल में मरूद्भिद वनस्पति का विकास होता है।
अक्षांशीय स्थिति के आधार पर मरूस्थल दो प्रकार के होते हैंः–
1. उपोष्ण कटिबंधीय (गर्म) मरूस्थल
2. उच्च अक्षांशीय (ठंडे) मरूस्थल

गर्म मरुस्थलों की विशिष्ट स्थिति

विश्व के प्रमुख गर्म मरुस्थल 25 से 30 डिग्री अक्षांशीय क्षेत्र मे मुख्यतः महाद्वीपों के पश्चिमी भाग में पाए जाते हैं। इस विशिष्ट स्थिति के निम्नलिखित कारण हैं।

- 30 डिग्री अक्षांश वाले क्षेत्रों में उपोष्ण कटिबंधीय उच्च दाब पेटी स्थित होती है। इस पेटी क्षेत्र में वायु का अवतलन होता है जिसके कारण यहाँ वायुमंडलीय स्थायित्व की परिस्थितियाँ उत्पन्न होती हैं। परिणाम स्वरूप यहाँ बादल निर्माण की प्रक्रिया सीमित हो जाती है।
- इन अक्षांशों में चलने वाली व्यापारिक पवने महाद्वीपों के पूर्वी तट पर वर्षा लेकर आती है परंतु जब तक ये पवने महाद्वीपों के पश्चिमी भाग तक पहुँचती हैं तब तक ये शुष्क हो जाती हैं।
- महाद्वीपों के पश्चिमी तटों के समीप ठंडी महासागरीय धाराएँ बहती है जिनके कारण वाष्पीकरण की मात्रा कम हो जाती है तथा वर्षा की संभावना भी नगण्य हो जाती है।

उत्तरी अमेरिका में पाए जाने वाले मरुस्थल

1. ग्रेट बेसिन मरुस्थल - उँचाई पर स्थित होने के कारण यह एक शीत मरुस्थल है। यह यू.एस.ए के ओरेगोन, नेवादा, ऊटाह, कैलिफोर्निया तथा इडाहो राज्यों में स्थित है।
2. मोजावे मरुस्थल – यह यू.एस.ए के कैलिफोर्निया, नेवदा, ऊटाह, एरिज़ोना राज्यों में स्थित है। यह गर्म मरुस्थल है। यह उत्तरी अमेरिका का सबसे छोटा मरुस्थल है। मृत घाटी इस मरुस्थल का भाग है। यहाँ जोशुआ पेड़ पाये जाते हैं।
3. सोनोरन मरुस्थल - दक्षिण पश्चिम संयुक्त राज्य अमेरिका तथा उत्तर पश्चिम मैक्सिको में स्थित है। यह गर्म मरुस्थल है। यह मरुस्थल बड़े कैक्टस के पेड़ के लिए विख्यात है।

   चिहुआहुआ मरुस्थल - दक्षिणी संयुक्त राज्य अमेरिका तथा उत्तरी मैक्सिको में स्थित है। उत्तरी अमेरिका का सबसे बड़ा गर्म मरुस्थल।

दक्षिण अमेरिका के मरूस्थल

1- **अटाकामा मरूस्थलः**—दक्षिण अमेरिका के मध्यवर्ती भाग में अटाकामा मरुस्थल स्थित है जो विश्व का शुष्कतम मरुस्थल है। अटाकामा मरुस्थथल मुख्यतः पेरू तथा चिली में स्थित है। इस मरुस्थथल में विश्व का शुष्कतम स्थान अरिका स्थित है।

2- **पैटागोनिया मरूस्थलः**— यह एंडीज पर्वत की वृष्टि छाया क्षेत्र में स्थित है। अतः यहाँ शुष्क परिस्थितियाँ पाई जाती हैं। यहाँ पेटागोनिया मरुस्थल स्थित है जो एक ठंडा मरुस्थल है तथा क्षेत्रफल की दृष्टि से दक्षिण अमेरिका का सबसे बड़ा मरुस्थल है।

अफ्रीका के मरुस्थल

1- **सहारा मरुस्थल –** सहारा एक अरबी शब्द है जिसका अर्थ वीरान होता है। यह विश्व का सबसे बड़ा गर्म मरुस्थल है। यह एकमात्र ऐसा मरुस्थल है जो महाद्वीप के पश्चिम में से भाग से पूर्वी भाग तक विस्तृत है। यह मरुस्थल उत्तरी अफ्रीका के **11** देशों में विस्तृत है **–** अल्जीरिया**,** चाद**,** मिस्त्र**,** लीबिया**,** मोरक्को**,** माली**,** मॉरिटानिया**,** नाइजर**,** सुडान**,** ट्यूनीशिया। यह पथरीला मरुस्थल है। अतः हमादा का उदाहरण है। इस मरुस्थल में लाल मृदा पाई जाती है। इस मरुस्थल में तुआरेग एवं बेदुइन जातियाँ निवास करती है। लीबिया के अल अजीजिया नामक स्थान में सर्वोच्च तापमान (58°**C**) अभिलिखित किया गया है। (सोमाली मरुस्थाल (ओगाडेन मरुस्थल) सोमालिया में एवं दानाकिल उ.पू इथियोपिया**,** द. इरिट्रया**,** उ.प जिबूती मे स्थित है। इथियोपिया का काफा प्रांत कहवा की जन्मभूमि है।)

2- **कालाहारी मरुस्थल** - यह मरुस्थल बोत्सवाना देश में स्थित है। इस मरुस्थल का कुछ भाग नामीबिया तथा दक्षिण अफ्रीका मे भी स्थित है। यह रेतीला मरुस्थल है तथा अर्ग का उदाहरण है। इस मरुस्थलीय क्षेत्र में बुशमैन जनजाति निवास करती है। ओकावांगो नदी इस मरुस्थलीय क्षेत्र में आकर लुप्त हो जाती है। माक्गाडिक्गाडी सॉल्ट पैन भी इस मरुस्थल मे स्थित है। माक्गाडिक्गाडी आद्रभूमि क्षेत्र मे वन्यजीव पाये जाते हैं तथा यह संरक्षित क्षेत्र है।

3- **नामिब मरुस्थल** - यह मरुस्थल मुख्यतः नामीबिया में स्थित है**,** परंतु इसका कुछ भाग अंगोला तथा दक्षिण अफ्रीका में भी विस्तृत है। यह रेतीला मरुस्थल है जिसका निर्माण ठंडी बेंगुएला धारा के कारण हुआ है। यह मरुस्थल यूनेस्को की विश्व धरोहर सूची में सम्मिलित है क्योंकि यहाँ कोहरे से ढके हुए बालुका स्तूप पाए जाते हैं।

एशिया के प्रमुख मरुस्थल

1- **रूब अल खाली मरुस्थल** -यह सऊदी अरब में स्थित मरुस्थल है। इस मरुस्थल का कुछ भाग ओमान, संयुक्त अरब अमीरात तथा यमन में भी स्थित है। यह विश्व का सबसे बड़ा अर्ग मरुस्थल है। इस मरुस्थलीय क्षेत्र में जीवाश्म ईंधन के भंडार पाए जाते हैं। यह अरब मरुस्थल का ही भाग है।

2- **तकला मकान मरुस्थल** - यह मरुस्थल चीन में कुनलुन शान तथा तियनशान पर्वतों के बीच स्थित है। वृष्टि छाया क्षेत्र में होने के कारण इस मरुस्थल का निर्माण हुआ है। यह मरुस्थल तारिम बेसिन में स्थित है। उच्च अक्षांशों में होने के कारण यह एक ठंडा मरुस्थल है। यह विश्व का दूसरा सबसे बड़ा मरुस्थल है। इस मरुस्थलीय क्षेत्र में लोप नूर झील स्थित है जहाँ चीन का परमाणु परीक्षण केंद्र स्थित है।

3- **गोबी मरुस्थल** - यह उत्तरी चीन तथा दक्षिणी मंगोलिया में स्थित मरुस्थल है। वृष्टि छाया क्षेत्र में स्थित होने के कारण इस मरुस्थल का निर्माण हुआ है। उच्च अक्षांश में स्थित होने के कारण यह ठंडा मरुस्थल है। यह हमादा मरुस्थल है तथा यह मंगोलिया पठार पर स्थित है। इस मरुस्थल के उत्तर पश्चिमी भाग में जीवाश्म पाए जाते हैं। इस मरुस्थलीय क्षेत्र में तांबे, सोने तथा कोयले के भंडार पाए जाते हैं।

ऑस्ट्रेलिया के प्रमुख मरूस्थल

यह प्रदेश पश्चिमी ऑस्ट्रेलिया, दक्षिणी ऑस्ट्रेलिया तथा उत्तरी प्रदेश में स्थित है। जहाँ शुष्क परिस्थितियां पाई जाती हैं। यह ऑस्ट्रेलिया के लगभग दो तिहाई भाग में विस्तृत है। इस क्षेत्र में बहुत से मरुस्थल पाए जाते हैं - जैसे ग्रेट सैंडी, गिबसन, वृहद विक्टोरिया, सिमसन, स्टुअर्ट स्टोनी मरुस्थल आदि।

इस मरुस्थलीय क्षेत्र में विशालतम एकल चट्टान पाई जाती है जिसका नाम आयर रॉक है। इसे स्थानीय भाषा में उलूरू कहते हैं। इस प्रदेश में बहुत सी लवणीय झीले पाई जाती हैं। जैसे डिसएप्वाइंटमेंट झील। यहां बहुत से खनिज पाए जाते हैं - जैसे किम्बर्ली पठार पर हीरा, पिलबारा क्षेत्र में लौह अयस्क, कालगुरली तथा कुलगार्डी क्षेत्र में सोना।

अंटार्कटिका मरूस्थल

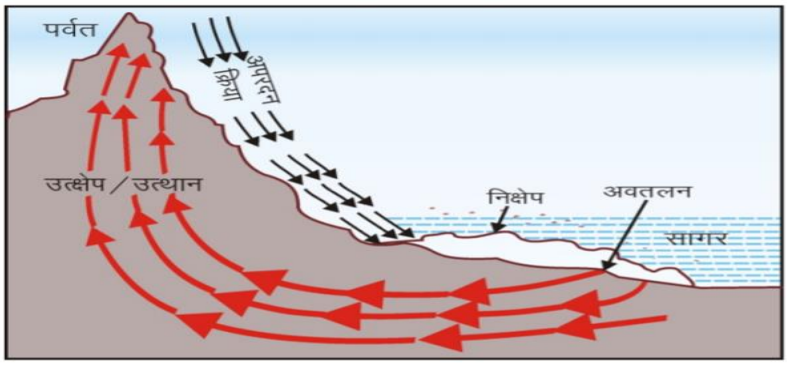
यह विश्व का सबसे बड़ा मरूस्थल है। यह एक ठंडा व शुष्क क्षेत्र है। यह ध्रुवीय उच्च दाब पेटी क्षेत्र में स्थित है। जहाँ वायुमण्डलीय स्थायित्व के कारण बादल निर्माण व वर्षा की स्थिति नहीं बनती।

ज्वालामुखी

ज्वालामुखी भूगर्भिक शक्तियों द्वारा जनित एक आकस्मिक प्राकृतिक क्रिया है जिसके अन्तर्गत विस्फोट के साथ लावा, राख, धूलकण, गैसे, जलवाष्प, ज्वलखण्डाश्मि पदार्थ, ज्वालामुखी बम्ब, लैपिली आदि निकलती है। ज्वालामुखी उद्गार के समय कई गैसे निकलती है जैसे - सल्फर डाइऑक्साइड, नाइट्रोजन, हाइड्रोजन, आर्गन, क्लोरीन, कार्बन डाइऑक्साइड, कार्बन मोनोऑक्साइड, हाइड्रोक्लोरिक एसिड, अमोनिया क्लोराइड आदि।

ज्वालामुखी उद्गार के कारणः

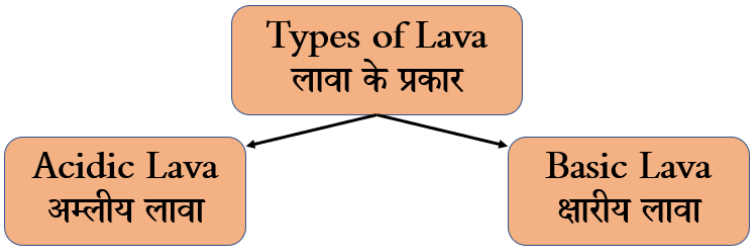
1. **भूगर्भ में ताप वृद्धि -** पृथ्वी के आन्तरिक भाग में रेडियोधर्मी पदार्थो के विघटन के कारण तापमान बढ़ता है। तापमान बढ़ने से चट्टानें पिघल जाती है तथा मैग्मा का निर्माण होता है जो ज्वालामुखी उद्गार में सहायक होता है।
2. **विर्वतनिकी गतिविधियाँ -** प्लेटो की गति के कारण ज्वालामुखी उद्गार होता है। अभिसारी तथा अपसारी प्लेट किनारों पर ज्वालामुखी क्रियाएँ होती हैं।
3. **भूकम्प -** जहाँ भूकम्प आते है वहाँ कई बार दरार का निर्माण होता है, जहाँ से ज्वालामुखी उद्गार होने की संभावना रहती है।
4. **दाब मे कमी** - ऊपरी परतों के दबाव के कारण भूगर्भ की शैले ठोस अवस्था में रहती है। दाब कम होने से गलनांक कम हो जाता है जिसके कारण चट्टाने पिघलती है एवं मैग्मा बनता है जो ज्वालामुखी क्रिया को प्रोत्साहित करता है।
5. **समस्थितिक समायोजन** - पृथ्वी ऊँचे-नीचे क्षेत्रों में संतुलन बनाये रखती है परन्तु जब कभी अपरदनकारी क्रिया द्वारा निक्षेपित मलबे से समुद्री क्षेत्रों में भार अधिक हो जाता है, तो यह संतुलन व्यवस्था क्षणिक रूप से बिगड़ जाती हैं। भूगर्भिक असन्तुलन के कारण भूगर्भिक क्षेत्रों में संचनात्मक परिवर्तन होते हैं जिनसे ज्वालामुखी क्रिया होती है।



भूसन्तुलन समायोजन

6. **गैसों की उत्पत्तिः** भूगर्भिक जल दरारों से पृथ्वी के आन्तरिक भाग में पहुंचकर वाष्प में परिवर्तित हो जाता है जो कि उद्गार में नोदक शक्ति का कार्य करती है।

लावा के प्रकार



अम्लीय लावा –

इस प्रकार के लावा में सिलिका की मात्रा अधिक होती है। यह लावा गाढ़ा व चिपचिपा होने के साथ कम गर्म एवं कम तरल भी होता है। इस लावा का रंग हल्का होता है तथा इसे फेल्सिक लावा भी कहते हैं। यह लावा सामान्यतः विस्फोट के साथ बाहर आता है तथा इसके जमने से ऊँचे शंकु का निर्माण होता है। उदाहरण – रायोलाइट।

क्षारीय लावा –

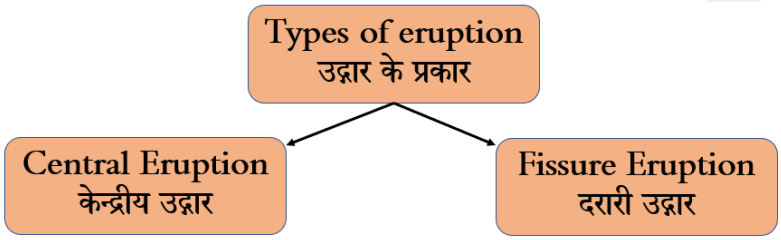
इस प्रकार के लावा में सिलिका की मात्रा कम होती है। यह लावा पतला होने के साथ अधिक गर्म एवं अधिक तरल भी होता है। इस लावा का रंग गहरा होता है तथा इसे मैफिक लावा भी कहते हैं। ऐसा लावा सामान्यतः कम विस्फोट के साथ बाहर आता है तथा इसके जमने से लावा के मैदान या पठार का निर्माण होता है। उदाहरण – बेसाल्ट।

(नोट – एंडेसाइट लावा ना ज्यादा अम्लीय होता है और ना ही ज्यादा क्षारीय। अतः यह मध्यवर्ती प्रकार का लावा होता है।)

1. बेसाल्टिक (तापमान : 1000°–1200° से.),
2. एण्डेसाइटिक (तापमान : 800°–1000° से.),
3. रायोलिटिक (तापमान : 650°–800° से.)।

उद्गार के प्रकार

ज्वालामुखी उद्भव मुख्यतः दो प्रकार के होते हैं।



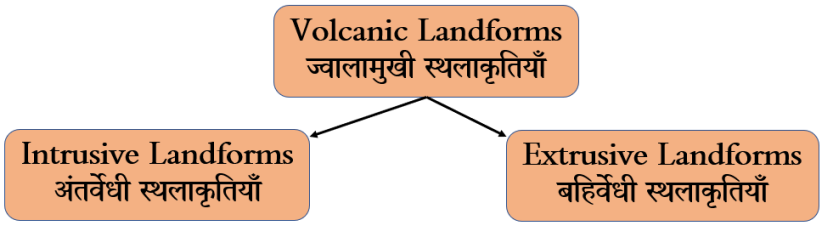
केन्द्रीय उद्गार –

जब ज्वालामुखी उद्भव वाहक नलिका के माध्यम से होता है तो उसे केन्द्रीय उद्गार कहते हैं। इस प्रकार का उद्भव सामान्यतः विस्फोट के साथ होता है तथा इनमें गैसों की तीव्रता अधिक होती है। इस प्रकार के उद्भव के दौरान लावा के साथ अन्य पदार्थ भी निकलते हैं, जैसे – ज्वलखण्डाश्मि पदार्थ, ज्वालामुखी बम्म, लैपिली, राख, गैसे आदि। केन्द्रीय उद्गार अभिसारी प्लेट किनारों पर होते हैं। इस प्रकार के उद्भव से ज्वालामुखी शंकु का निर्माण होता है।

दरारी उद्गार –

जब ज्वालामुखी उद्भव दरार के माध्यम से होता है तो उसे दरारी उद्गार कहते हैं। इस प्रकार का उद्भव सामान्यतः कम विस्फोट के साथ होता है। इस प्रकार के उद्भव के दौरान सामान्यतः क्षारीय लावा निकलता है। दरारी उद्गार अपसारी प्लेट किनारों पर होते हैं। इस प्रकार के उद्भव से ज्वालामुखी लावा मैदान तथा पठार का निर्माण होता है।

ज्वालामुखी स्थलाकृतियाँः

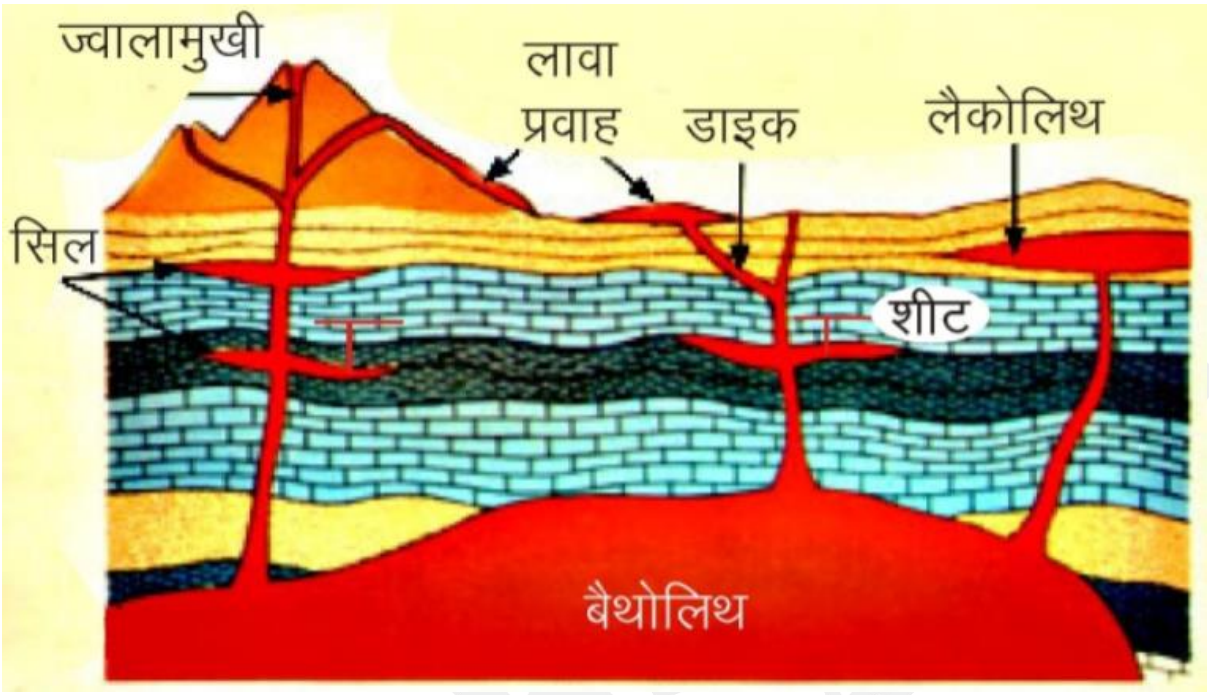


अंतर्वेधी स्थलाकृतियाँ

यह स्थलाकृतियाँ पृथ्वी के आंतरिक भाग में मैग्मा के जमने से निर्मित होती हैं। ये सभी स्थलाकृतियाँ आग्नेय चट्टानों के विभिन्न रुप होती हैं।

1. **बैथोलिथः**
   मैग्मा भण्डार के ऊपर जमे हुए मैग्मा के विशाल गुम्बदाकार पिण्ड को बैथोलिथ कहते हैं। यह मैग्मा भण्डार का ही जमा हुआ भाग होता है।
2. **लैकोलिथः**
   जब ऊपर उठता हुआ मैग्मा बीच में ही समतल गुम्बदाकार रुप में जम जाता है तो उसे लैकोलिथ कहते हैं। यह स्थलाकृति एक वाहक नलिका द्वारा मैग्मा भण्डार से जुड़ी होती है।
3. **लोपोलिथः**
   जब ऊपर उठता हुआ मैग्मा तश्तरी के आकार में जम जाता है तो उसे लैपोलिथ कहते हैं। यह मैग्मा भण्डार से वाहक नलिका द्वारा जुड़ा होता है।
4. **फैकोलिथः**
   जब ऊपर उठता हुआ मैग्मा क्षैतिज रूप से स्थान पाने पर लहरदार आकृति में जम जाता है तो उसे फैकोलिथ कहते है। इसका निर्माण मैग्मा के अपनति के ऊपर तथा अभिनति के तल पर जमा होने से होता है।
5. **सिल/शीटः**
   जब ऊपर उठता हुआ मैग्मा क्षैतिज रूप से फैलकर एक पतली चादर के रूप में जमता है तो उसे शीट कहते हैं। इस परत की मोटाई अधिक होने पर इसे सिल कहा जाता है।
6. **डाइकः**

मैग्मा के मैग्मा भण्डार के ऊपर लम्बवत् रुप में जमा होने से डाइक का निर्माण होता है। यह दीवार जैसी स्थलाकृति होती है।



बहिर्वेधी स्थलाकृतियाँ

यह स्थलाकृतियाँ पृथ्वी की सतह पर ज्वालामुखी उद्गार के दौरान निकले लावा के जमने से बनती हैं।

सिण्डर शंकुः

वह शंकु जो उद्गार के समय बाहर निकले छोटे-छोटे खंडित पदार्थों तथा राख द्वारा किसी ज्वालामुखी-मुख के चारों ओर निर्मित होता है। यह कम ऊँचाई तथा तीव्र ढाल वाले शंकु होते हैं। इन्हे राख शंकु भी कहते हैं।

उदाहरण - जोरल्लो (मैक्सिको)

क्षारीय शंकुः

जब लावा में सिलिका की मात्रा कम होती है तो लावा अत्यधिक तरल हो जाता है। यह क्षारीय लावा उद्गार के बाद बहुत बड़े क्षेत्र में फैल जाता है। अतः इस लावा द्वारा कम ऊँचाई एवं मन्द ढाल वाले शंकुओं का निर्माण होता है, जिन्हे शील्ड शंकु भी कहते है।

उदाहरण – मोनालोआ (हवाई द्वीप)

अम्लीय शंकुः

अम्लीय लावा मे सिलिका की मात्रा अधिक पायी जाती है जिसके कारण यह लावा गाढ़ा एवं चिपचिपा होता है। यह लावा निकलते ही जम जाता है एवं अधिक दूरी तक फैलता नहीं है। अतः यह लावा ऊँचे तथा तीव्र ढ़ाल वाले शंकु का निर्माण करता है जिसे अम्लीय शंकु कहते हैं।

उदाहरण - स्ट्रोम्बोली

मिश्रित शंकुः

इस शंकु का निर्माण लावा तथा अन्य ज्वालामुखी पदार्थों से होता है जो एक के बाद एक परत के रूप में जम जाते है। इन शंकुओं की ऊँचाई सबसे अधिक होती है।

उदाहरण - उत्तरी अमेरिका में स्थित हुड तथा रेनियर

परपोषित शंकुः

अत्यधिक दाब के कारण जब मुख्य शंकु की वाहक नलिका फट जाती है तो वहाँ से एक उपनलिका निकलती है जो मुख्य शंकु के ढाल पर एक अन्य शंकु का निर्माण करती है, जिसे परपोषित शंकु कहते हैं।

उदाहरण - शास्ता का परपोषित शंकु शास्तीना।

क्रेटर:

यह कीपाकार गर्त होती है जो सामान्यतयः सभी शंकुओं पर पायी जाती है। जब ज्वालामुखी उद्गार होना समाप्त हो जाता है, तो इस गर्त में वर्षा का जल भर जाने से झील का निर्माण होता है।

काल्डेरा/ज्वालामुखी कुण्ड:

जब ज्वालामुखी उद्गार अत्यधिक विस्फोटक होता है तो ऊँची स्थलाकृति बनाने की जगह वह स्थलीय भाग धंस जाता है तथा एक विशाल कुण्ड का निर्माण होता है जिसे काल्डेरा कहते है। जापान में स्थित आसो भी एक प्रमुख काल्डेरा है।

इस काल्डेरा में वर्षा का जल भरने से झील का निर्माण होता है। इण्डोनेशिया में स्थित टोबा झील एक काल्डेरा झील है।

प्लग / डाट :

जब वाहक नलिका जम जाती है तो प्लग का निर्माण होता है। यह प्लग ज्वालामुखी शंकु के अपरदन के बाद नज़र आता है।

ज्वालामुखी पर्वत :

विशाल ज्वालामुखी शंकु को ज्वालामुखी पर्वत कहते हैं।

उदाहरण – फ्यूज़ीयामा पर्वत (जापान)

ज्वालामुखी पठार :

जब क्षारीय लावा दरारों के माध्यम से निकलकर परतों के रुप में जम जाता है तो पठार का निर्माण होता है। उदाहरण दक्कन पठार।

गीजर:

ज्वालामुखीय क्षेत्रों में जब गर्म जल तथा जल वाष्प बाहर निकलता है, तो उसे गीजर कहा जाता है।

उदाहरण – ओल्ड फेथफुल गीज़र (यैलोस्टोन राष्ट्रीय उद्यान, यू.एस.ए)

धुँआरे:

जब ज्वालामुखीय क्षेत्रों से गैसे तथा जलवाष्प बाहर निकालती है, तो उसे धुँआरे कहा जाता है।

उदाहरण – दस हज़ार धुँआरों की घाटी (कितमाई राष्ट्रीय उद्यान, अलास्का)

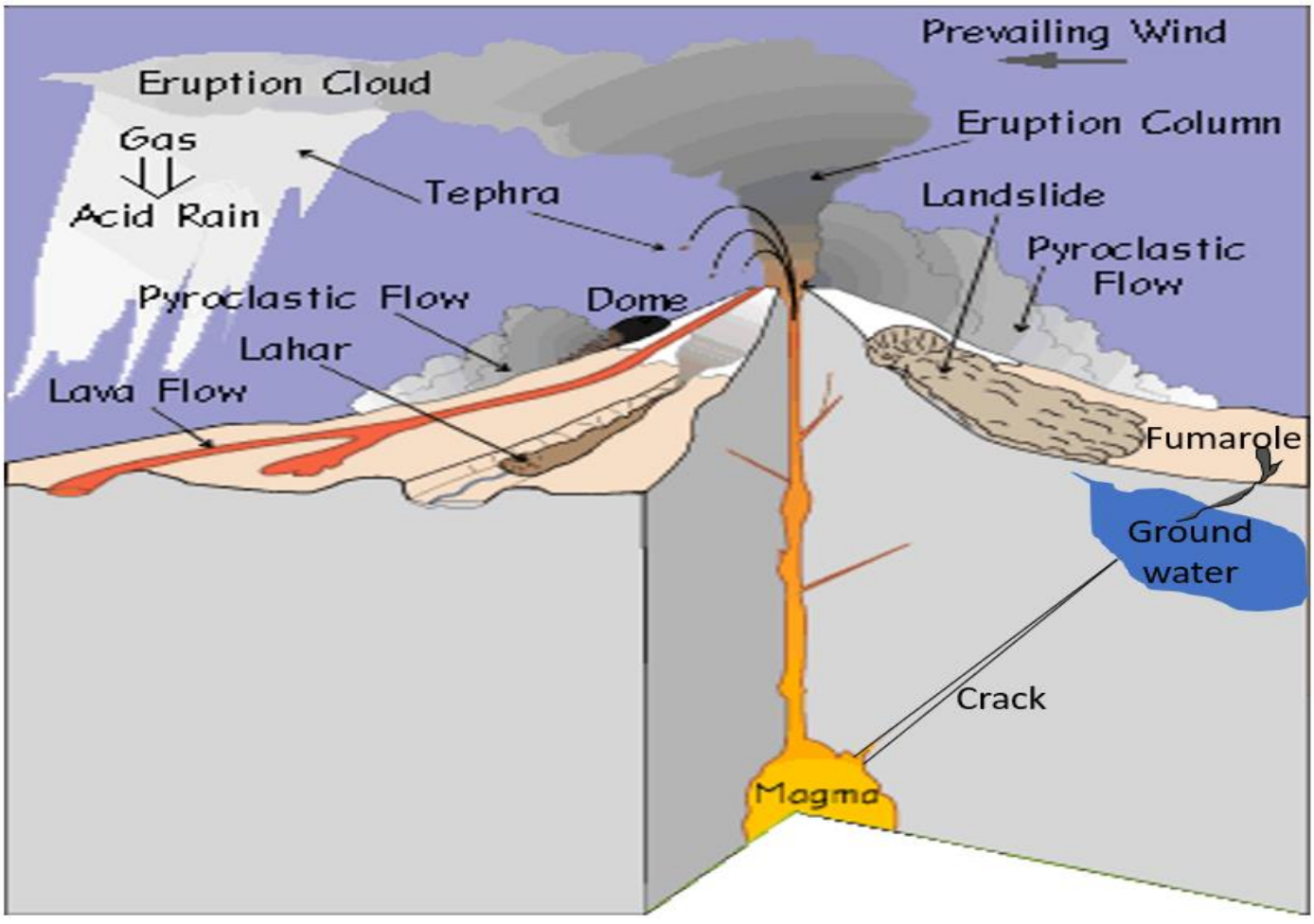
गंधकयुक्त धुँआरे को **सोल्फतारा** कहते हैं। सोल्फतारा नाम इटली के नेपल्स शहर के पास स्थित धुँआरे के नाम पर रखा गया है।

कार्बन डाईऑक्साइड युक्त धुँआरे को **मोफेटा** कहते हैं।

Material ejected out of Volcano
ज्वालामुखी से निस्तृत पदार्थ

- **Gaseous Material** गैसीय पदार्थ → **Water vapour and gases** जल वाष्प एवं गैसे
- **Liquid Material** तरल पदार्थ → **Acidic and Basic Lava** अम्लीय तथा क्षारीय लावा
- **Solid Material** ठोस पदार्थ → **ज्वलखण्डाश्मि पदार्थ Pyroclastic material**
  - सूक्ष्म धूल Fine dust
  - ज्वालामुखी राख (2 mm आकार) Volcanic Ash (2 mm size)
  - लैपिली (मटर के दाने के आकार के टुकड़े) Lapilli (Pea sized pieces)
  - ज्वालामुखी बम्ब (6 cm आकार) Volcanic bomb (>= 6 cm size)

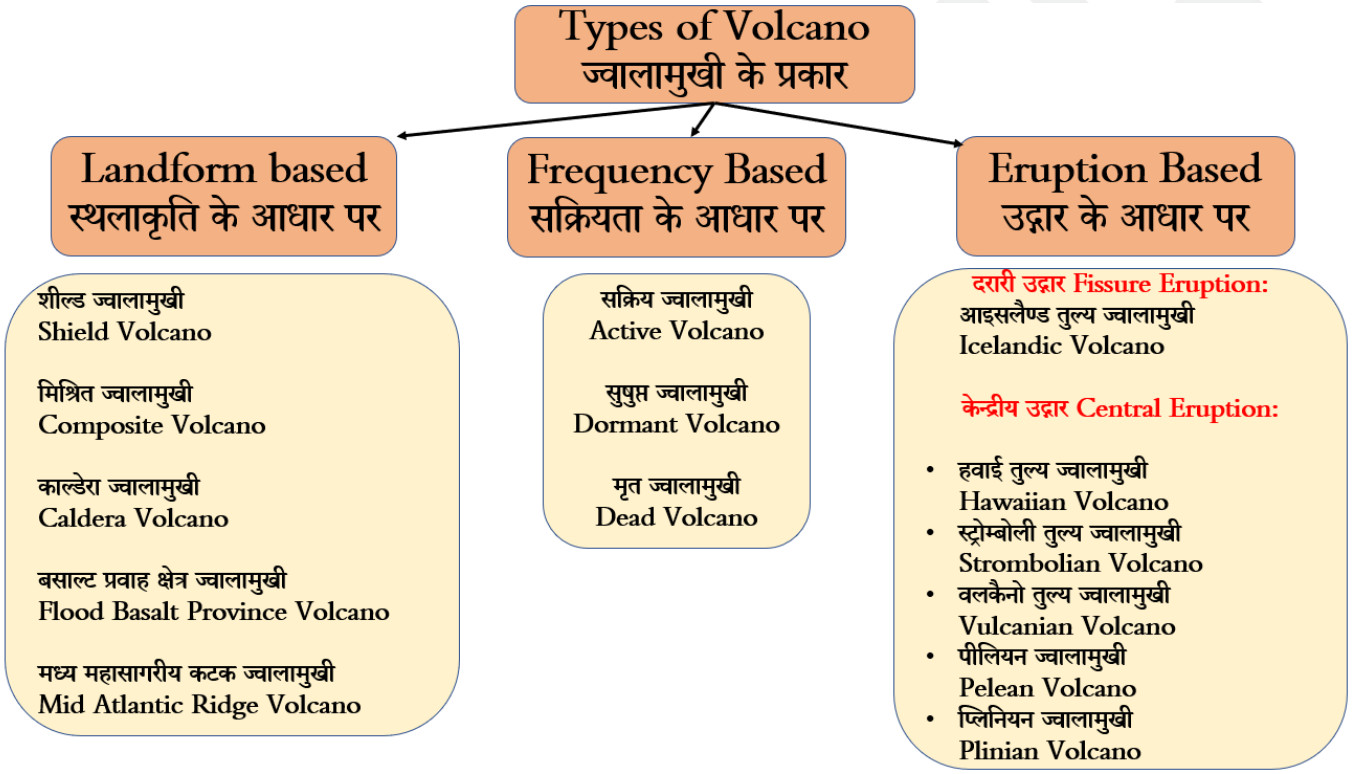
टेफ्रा – ज्वालामुखी उद्भव के दौरान हवा में उछलने वाले ज्वलखण्डाश्मि पदार्थ।
Tephra - Fragmental material blasted into the air by volcanic explosion.



लहर – बर्फ से ढ़के पर्वतीय क्षेत्र में ज्वालामुखी उद्गार होने पर बर्फ पिघलती है एवं ज्वालामुखी पदार्थ युक्त जल बहने लगता है जिसे लहर कहते हैं। फिलिपींस के पिनाटुबो ज्वालामुखी मे लहर का अक्सर निर्माण होता है।

टफ – ज्वालामुखी राख के सघन होकर जमने से निर्मित चट्टान को टफ कहते हैं।

ज्वालामुखी के प्रकार



स्थलाकृति के आधार पर ज्वालामुखी के प्रकार

शील्ड ज्वालामुखी:

इस प्रकार के ज्वालामुखी कम विस्फोटक होते हैं तथा इनमें क्षारीय लावा का उद्गार होता है। वाहक नलिका में जल प्रवेश करने पर यह ज्वालामुखी विस्फोटक हो जाते है। इस प्रकार के ज्वालामुखी उद्गार से कम ऊँचाई एवं मंद ढाल की स्थलाकृति का निर्माण होता है। हवाई द्वीप समूह में इसी प्रकार के ज्वालामुखी पाये जाते हैं।

मिश्रित ज्वालामुखीः

यह ज्वालामुखी अत्यधिक विस्फोटक होते हैं। इस प्रकार के उद्गार के दौरान लावा के साथ गैसे, राख, ज्वलखण्डाश्मि पदार्थ आदि भी निकलते हैं। यह ज्वालामुखी परतदार ऊँची स्थलाकृति का निर्माण करते हैं। उदाहरण - हुड, रेनियर।

काल्डेरा ज्वालामुखीः

इस प्रकार के ज्वालामुखी सर्वाधिक विस्फोटक होते हैं। इसकी विस्फोटकता यह दर्शाती है कि मैग्मा भण्डार विशाल है तथा सतह के समीप स्थित है। इस प्रकार के उद्गार के दौरान ऊँची स्थलाकृति बनने के बजाय सतह धंस जाती है जिससे एक विशाल गर्त का निर्माण होता है। उदाहरण - आसो (जापान)

बेसाल्ट प्रवाह क्षेत्र ज्वालामुखीः

इस प्रकार के ज्वालामुखी विस्फोटक नहीं होते हैं। इस प्रकार के उद्गार के दौरान दरारों के माध्यम से क्षारीय लावा निकलता है। यह लावा तरल होने के कारण बहुत बड़े क्षेत्र में फैल जाता है जिससे बेसाल्ट प्रवाह क्षेत्र का निर्माण होता है। उदाहरण दक्कन ट्रैप क्षेत्र (भारत), साइबेरियन बेसाल्ट प्रवाह क्षेत्र।

मध्य महासागरीय कटक ज्वालामुखीः

यह ज्वालामुखी कम विस्फोटक होते हैं तथा महासागरो में अपसारी प्लेट किनारों पर पाये जाते हैं। इस प्रकार के उद्गार द्वारा महासागरों के बीच कटक का निर्माण होता है। उदाहरण - मध्य अटलांटिक कटक।

सक्रियता के आधार पर ज्वालामुखी के प्रकार

सक्रिय ज्वालामुखीः

इस प्रकार के ज्वालामुखी में बार – बार उद्गार होते रहते है।

उदाहरण - बैरेन द्वीप (भारत), स्ट्रोम्बोली (इटली), एटना (इटली), कोटोपैक्सी (दक्षिण अमेरिका)

सुषुप्त ज्वालामुखीः

इस प्रकार के ज्वालामुखी में लम्बे समय से उद्गार नहीं हुआ होता परन्तु भविष्य में इनमें उद्गार होने की संभावना होती है। ऐसे ज्वालामुखी से कुछ समय की सुषुप्ति के पश्चात पुनःउद्गार होते रहते हैं।

उदाहरण - नारकोण्डम द्वीप (भारत), विसूवियस (इटली)

मृत ज्वालामुखीः

इस प्रकार के ज्वालामुखी में लम्बे समय तक उद्गार नहीं हुआ होता तथा भविष्य में भी इसमें उद्गार होने की संभावना नहीं होती है।

उदाहरण – अकोंकागुआ (दक्षिण अमेरिका)

उद्गार की प्रकृति के आधार पर ज्वालामुखी के प्रकार

दरारी उद्गार

आइसलैण्ड तुल्य ज्वालामुखी

इस प्रकार के ज्वालामुखी के अन्तर्गत दरार के माध्यम से लावा शान्त रूप से निकलता है। यह लावा क्षारीय होता है तथा बहुत बड़े क्षेत्र में फैलकर ज्वालामुखीय पठार आदि का निर्माण करता है। कोलंबिया का पठार एवं भारत में दक्कन का पठार दरारी उद्गार वाले लावा से निर्मित पठार है। बेसाल्ट प्रवाह क्षेत्र ज्वालामुखी इसी प्रकार का होता है। उदाहरण यूरोप में स्थित आइसलैण्ड द्वीप के ज्वालामुखी।

केन्द्रीय उद्गारः

हवाई तुल्य ज्वालामुखीः

इस प्रकार के ज्वालामुखी में विस्फोटक क्रिया कम होती है एवं उद्गार शांत ढंग से होता है। इसका मुख्य कारण लावा का पतला होना और गैस की तीव्रता में

कमी होना है। इस प्रकार के ज्वालामुखी उद्गार के उदाहरण मुख्यतः हवाई द्वीप में देखने को मिलते हैं, अतः इसे हवाई तुल्य ज्वालामुखी कहा जाता है। इस प्रकार के उद्गार के कारण कम ऊँचाई एवं मंद ढाल वाली स्थलाकृति का निर्माण होता है। इन्हें शील्ड प्रकार के ज्वालामुखी के समान माना जाता है।

स्ट्रॉम्बोली तुल्य ज्वालामुखीः यह विस्फोटक तथा सक्रिय ज्वालामुखी होते है। इस प्रकार के उद्गार में लावा अपेक्षाकृत तीव्रता के साथ प्रकट होता है और गाढ़ा होता है। स्ट्रॉम्बली ज्वालामुखी में इस प्रकार का उद्गार होता है तथा इसी के नाम पर इस तरह के उद्गार वाले ज्वालामुखियों को स्ट्रॉम्बोली तुल्य ज्वालामुखी कहते हैं।

स्ट्रॉम्बोली के अत्यधिक सक्रिय होने के कारण इसे भूमध्यसागर का प्रकाश स्तम्भ भी कहा जाता है। इस उद्गार के दौरान अधिक ऊँचाई तथा तीव्र ढाल वाली स्थलाकृति का निर्माण होता है।

वलकैनो तुल्य ज्वालामुखीः

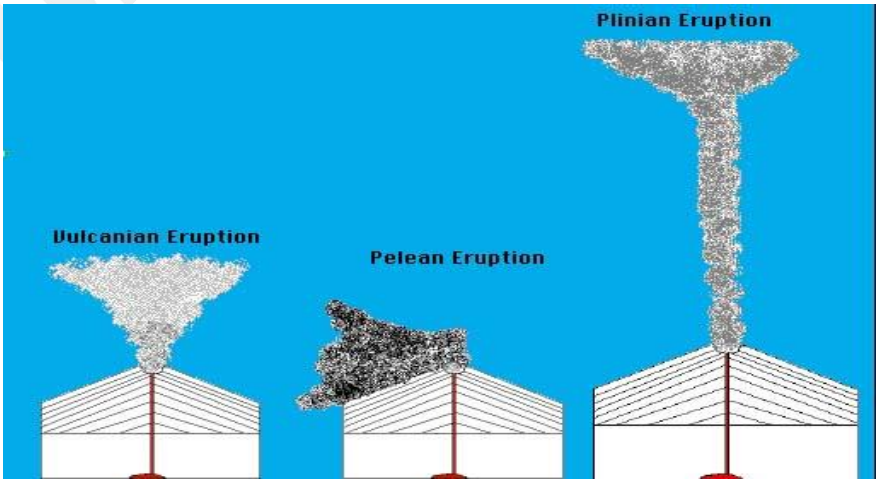
इस प्रकार के ज्वालामुखीयों का नाम लिपारी द्वीप (इटली) पर स्थित वलकैनो ज्वालामुखी के आधार पर रखा गया है। इस प्रकार के ज्वालामुखी में गैसों की तीव्रता बहुत अधिक होती है। इसमें लावा के साथ धूल तथा राख भरी गैसें काले बादल के रूप में निकलती है तथा ऊँचाई तक जाकर फूलगोभी के रूप में फैल जाती है। यह ज्वालामुखी विस्फोटक होते है।

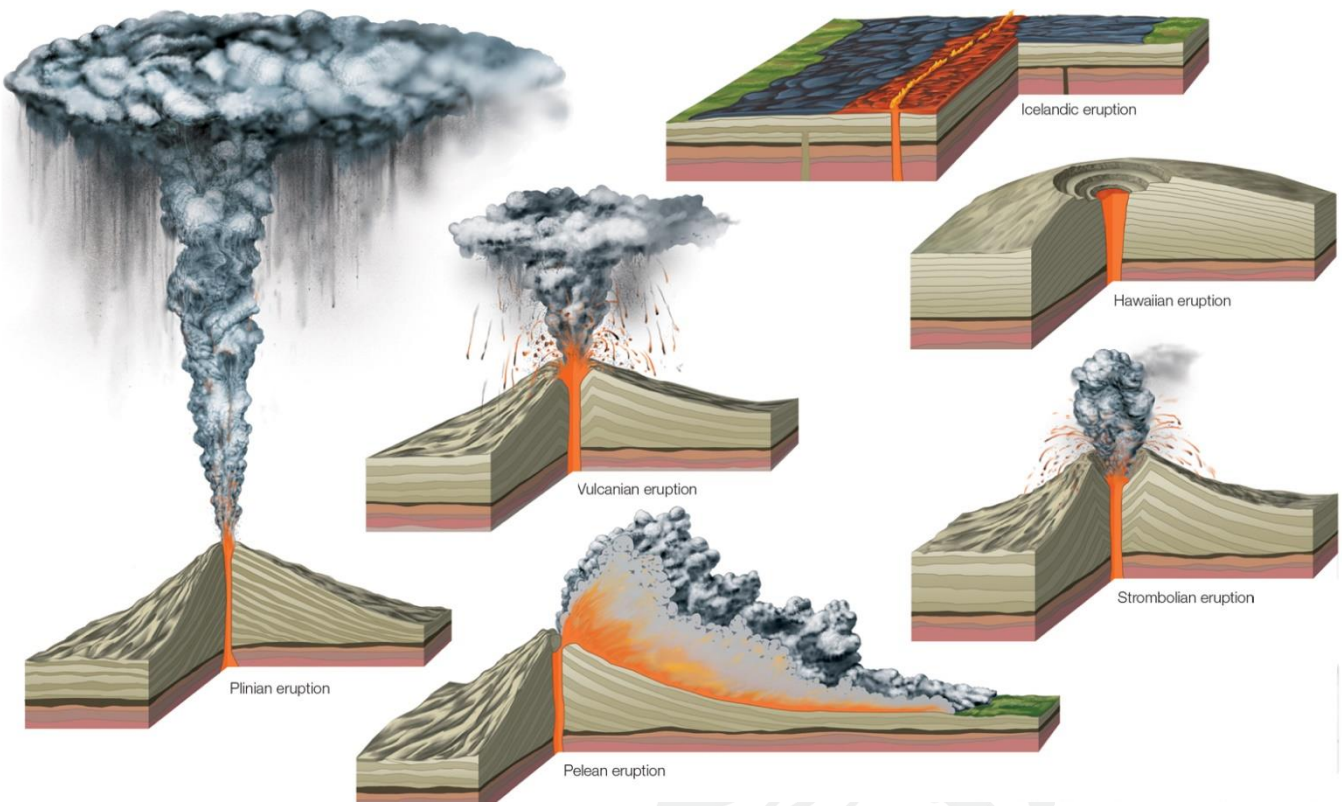
पीलियन ज्वालामुखीः

इस प्रकार के ज्वालामुखी का नाम कैरिबियन सागर के मार्टिनिक द्वीप पर स्थित पीली ज्वालामुखी के आधार पर रखा गया हैं। इस प्रकार के ज्वालामुखी में लावा के साथ कई अन्य पदार्थ निकलते है। यह ज्वालामुखी सर्वाधिक विस्फोटक होते हैं तथा इनमें जलखण्डाश्मि प्रवाह ज्वालामुखी उद्गार के बाद प्रारम्भ हो जाता है।

प्लिनियन ज्वालामुखीः

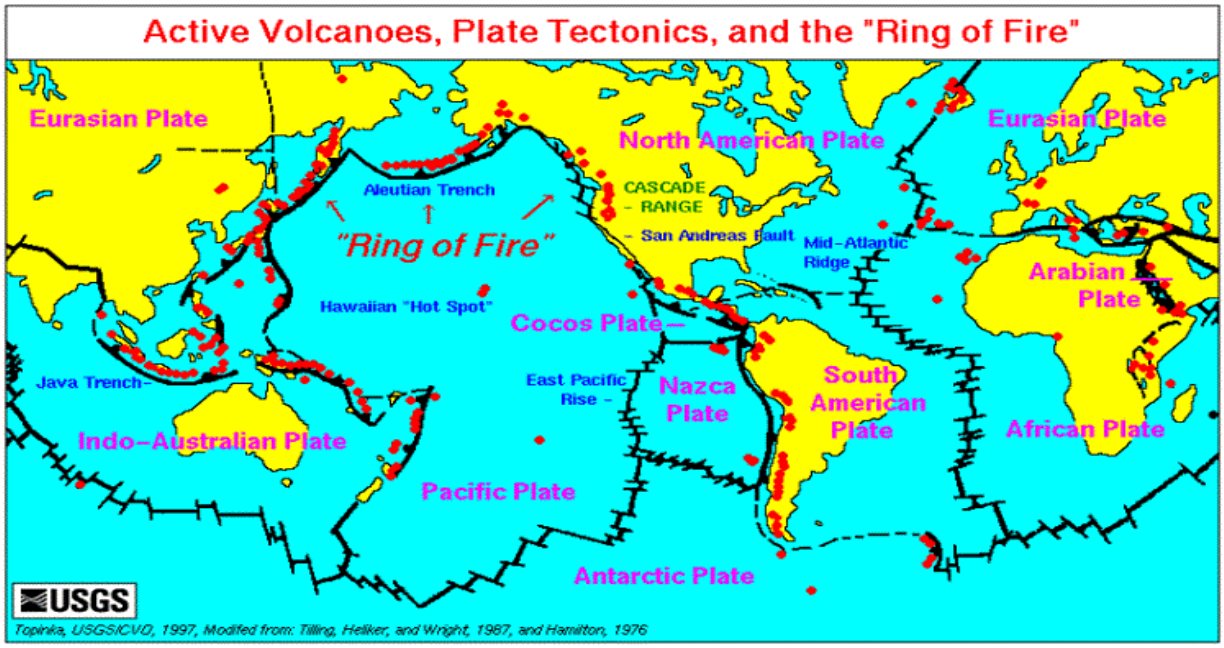
इस ज्वालामुखी प्रकार का नाम प्लिनी नामक विद्वान के नाम के आधार पर रखा गया है जिनकी मृत्यु इस प्रकार के उद्गार के दौरान हुई थी। इनकी मृत्यु तन् 79 में विसुवियस ज्वालामुखी में होने वाले भीषण उद्गार के कारण हुयी थी। यह सर्वाधिक विनाशकारी ज्वालामुखी होते हैं। इनमें गैसों की तीव्रता बहुत अधिक होते हैं। इस प्रकार के उद्गार में निकलने वाली गैसे क्षोभमण्डल को पार कर समताप मण्डल तक पहुँच जाती है तथा फूल गोभी के रुप मे फैल जाती हैं।





ज्वालामुखी का वैश्विक वितरण

ज्वालामुखी का वितरण प्लेट विवर्तनिकी के आधार पर देखा जा सकता है। विश्व में मुख्य रूप से निम्नलिखित प्रमुख ज्वालामुखी पेटियाँ पायी जाती है।



परिप्रशान्त महासागरीय मेखला –

विश्व के दो-तिहाई से अधिक ज्वालामुखी केवल इसी मेखला (पेटी) में पाये जाते हैं। यह मेखला प्रशान्त महासागर के चारों ओर तटवर्ती क्षेत्र में फैली हुई है। यही पेटी अन्टार्कटिका के एरबस पर्वत से प्रारम्भ होकर एण्डीज, रॉकी पर्वत होती हुई अलास्का से मुड़कर दक्षिण पूर्वी तटीय भागों के सहारे होती हुई मध्य महाद्वीपीय पेटी में मिल जाती है। यह पेटी प्रशान्त महासागर, उत्तरी अमेरिका, दक्षिण अमेरिका, फिलिपीन्स प्लेट के अभिसरण क्षेत्र में स्थित है। अभिसारी प्लेट किनारे होने के कारण इस पेटी क्षेत्र में उच्च तीव्रता के विस्फोटक ज्वालामुखी उद्गार होते है। यह अत्यधिक सक्रीय पेटी क्षेत्र है, अतः इसे प्रशान्त महासागरीय अग्नि वलय भी कहा जाता है। इस मेखला में जापान का फ्यूजीयामा, फिलिपींस का माउण्टताल, उत्तरी अमेरिका का शास्ता, रेनियर, दक्षिण अमेरिका का कोटोपेक्सी, चिम्बराजो आदि प्रमुख ज्वालामुखी चोटियाँ सम्मिलित है।

मध्य महाद्वीपीय पेटी –

यह पेटी अफ्रिकन प्लेट, इण्डो आस्ट्रेलियन प्लेट तथा यूरेशियन प्लेट के बीच पायी जाती है। यह अभिसारी प्लेट किनारे है, अतः यहाँ विस्फोटक ज्वालामुखी उद्गार होते है। इस पेटी में पायी जाने वाली प्रमुख ज्वालामुखी चोटियाँ स्ट्रॉम्बोली, विसुवियस, एटना, बैरन, नारकोण्डम हैं।

मध्य महासागरीय पेटी –

यह पेटी महासागरीय क्षेत्र में उन स्थानों में पायी जाती है जहाँ अपसारी प्लेट किनारे स्थित है। इस पेटी क्षेत्र में मध्यम से निम्न तीव्रता के ज्वालामुखी उद्गार होते है तथा मध्य महासागरीय कटक का निर्माण होता है। आइसलैण्ड तथा सेन्ट हैलेना इस मेखला के प्रमुख ज्वालामुखी हैं।

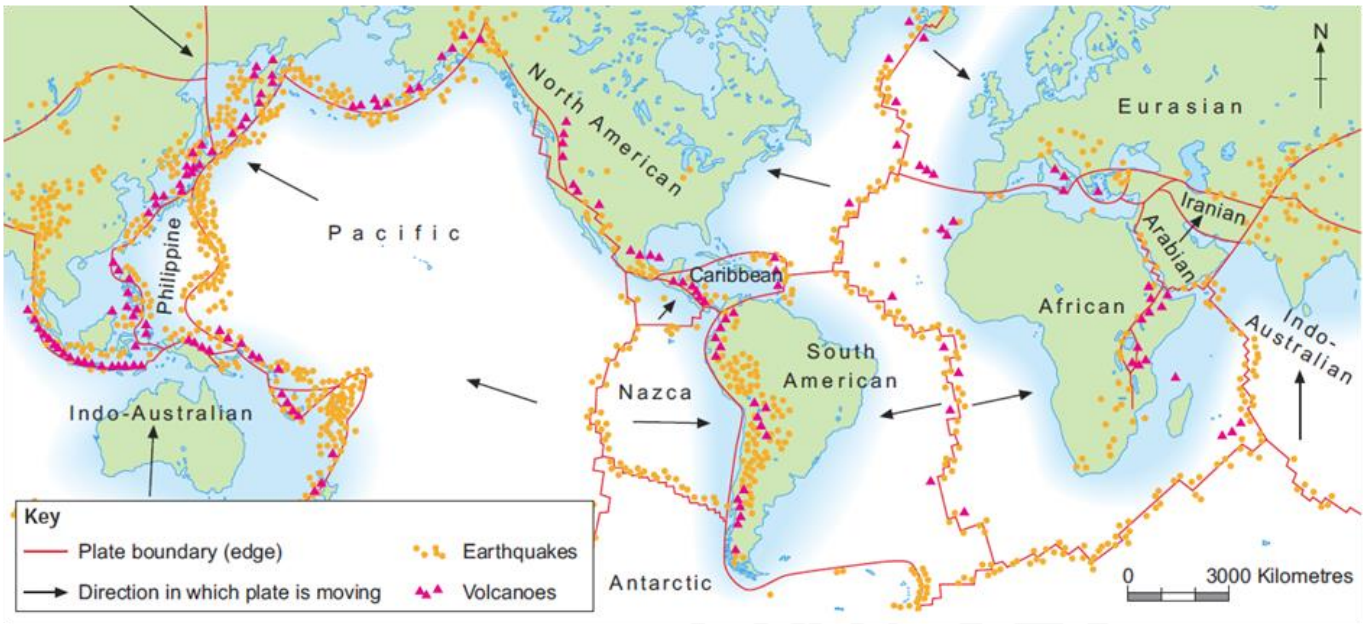
पूर्वी अफ्रीका मेखला –

यह मेखला उत्तर में इजराइल से दक्षिण में लाल सागर तथा पूर्वी अफ्रीकी भ्रंश घाटी से होते हुए मैडागास्कर तक विस्तृत है। एल्गन, तिबेस्ती व किलिमन्जारों इस मेखला के अंग हैं।

हॉट स्पॉट –

उक्त मेखला के अतिरिक्त अन्य कुछ ज्वालामुखी एकाकी रूप में विस्तृत हैं। यह वो क्षेत्र है जहाँ प्लेट किनारे न स्थित होने के बावजूद ज्वालामुखी उद्गार होता है।

मेंटल प्लूम के कारण ज्वालामुखी तप्त स्थल बनते हैं। यह हॉट स्पॉट (तप्त स्थल) क्षेत्र विश्व में कई स्थानों पर स्थित है। उदाहरण - प्रशान्त महासागर में स्थित हवाई द्वीप तथा हिन्द महासागर में रीयूनियन द्वीप स्थित है।



ज्वालामुखी के प्रभावः

ज्वालामुखी के सकारात्मक प्रभावः

1. पृथ्वी के आन्तरिक दाब को कम करता है। यह एक सुरक्षा वॉल्व के जैसे कार्य करता है।
2. पृथ्वी के आन्तरिक भाग के अध्ययन के लिए उपयोगी।
3. बेसाल्ट लावा के अपक्षय से काली मृदा का निर्माण होता है जो कपास की खेती के लिए उपयोगी होती है।
4. विभिन्न स्थलाकृतियों का निर्माण होता है जो अत्यधिक उपयोगी होती हैं।
5. आग्नेय चट्टानों का निर्माण होता है।
6. ज्वालामुखी से निर्मित चट्टानों से बहुत से खनिज प्राप्त होते है।
7. ज्वालामुखीय क्षेत्रों से गर्म गन्धक युक्त जल निकलता है जो चर्म रोगों के इलाज में सहायक होता है।
8. ज्वालामुखीय क्षेत्रों से निकलने वाली भाप का उपयोग भू-तापीय ऊर्जा के रुप में किया जाता है।

ज्वालामुखी के नकारात्मक प्रभावः

1. जान-माल की हानि होती है।
2. लावा प्रवाह से वनस्पति का विनाश एवं जैव विविधता का ह्रास होता है।
3. महासागरीय क्षेत्रों में ज्वालामुखी उद्गार होने पर महासागरीय जीवों का नाश होता है।
4. ज्वालामुखी क्षेत्रों से बहुत सी हानिकारक एवं जहरीली गैसे निकलती है जिनके कारण अम्लीय वर्षा होता है। अतः यह मानव स्वास्थ्य पर हानिकारक प्रभाव डालती है।

RAS (MAINS) Syllabus

इकाई ।।।– पृथ्वी विज्ञान (भूगोल एवं भू–विज्ञान)

खण्ड अ–विश्व

- प्रमुख भौतिक भू–आकृतियाँः पर्वत, पठार, मैदान, झीलें एवं हिमनद
- भूकंप एवं ज्वालामुखीः प्रकार, वितरण एवं उनका प्रभाव
- पृथ्वी एवं भूवैज्ञानिक समय सारिणी
- समसामयिक भू–राजनीतिक समस्याएं

खण्ड ब–भारत

- प्रमुख भौतिकः पर्वत, पठार, मैदान, झीलें एवं हिमनद
- भारत के प्रमुख भू–आकृतिक प्रदेश
- जलवायु : मानसून की उत्पत्ति, ऋतुओं के अनुसार जलवायु दशायें, वर्षा का वितरण एवं जलवायु प्रदेश।
- प्राकृतिक संसाधनः (क) जल, वन एवं मृदा संसाधन
  (ख) शैल एवं खनिज– प्रकार एवं उनका उपयोग
- जनसंख्याः वृद्धि, वितरण, घनत्व, लिंगानुपात, साक्षरता, नगरीय एवं ग्रामीण जनसंख्या