

SUBJECT :- GEOGRAPHY

Class : B.A. Part 1st (Hons.), Paper: 1st, Unit: 1st

TOPIC : INTERNAL STRUCTURE OF THE EARTH

AUTHOR : Dr. Sanjay Kumar, Assistant Professor (Geography),
D. B. College, Jaynagar, Madhubani, L.N.M.U. Darbhanga.

LECTURE SERIES NO. - 03

(Cont.....)

पृथ्वी का रासायनिक संगठन एवं विभिन्न आवरण (Chemical Constitution & Layering System of the Earth)

1] स्वेस के अनुसार (According to Suess):-

भूपटल का ऊपरी भाग अवसाद निर्मित परतदार शैलों का बना है जिसकी गहराई तथा घनत्व बहुत कम है। यह परत खेदार शैल खासकर सिलिकेट पदार्थों की बनी है जिसमें फेल्स्पार तथा अभ्रक आदि खनिजों की बहुतायत होती है। इस परत के नीचे स्वेस ने तीन परतों की स्थिति मानी है।

(i) सियाल (SIAL):-

यह परत महाद्वीपीय अवसादी शैलों से नीचे होती है जो ग्रेनाइट से बना हुई है। सिलिका (Si) एवं एल्युमिनियम (Al) इसका मुख्य संघटक है। इसका औसत घनत्व 2.9 तथा परत की मोटाई लगभग 50 से 300 K.m. के बीच होता है।



(ii) सिमा (SIMA):-

यह सियाल के ठीक नीचे पायी जाती है। जो भारी बेसाल्ट, आग्नेय चट्टानों से बनी होती है तथा इसके मुख्य रासायनिक संघटक सिलिका (Si) और मैग्नीशियम (Mg) होते हैं। सिमा का औसत घनत्व 2.9 से 4.7 के बीच होता है तथा इसकी मोटाई 1000 से 2000 K.m. तक है।

(Page : 07)

(iii) निफे (NIFE) :-

सिमा के नीचे स्थित यह पृथ्वी की केन्द्रीय परत निकिल (Ni) एवं फेरियम (Fe) से बनी होती है तथा इसके मुख्य भारी लौह पदार्थों का अस्तित्व आन्तरिक भाग में चुम्बकीय गुण वर्म का संकेत होता है। चुम्बकीय गुण वर्म से पृथ्वी की कठोरता का प्रमाण मिलता है। इसका घनत्व 12 है।

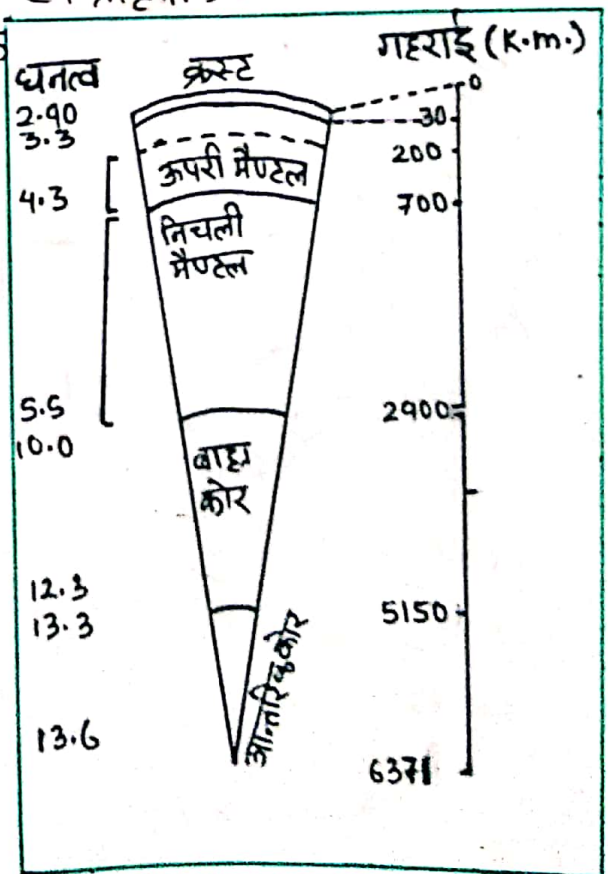
2) डेली की परिकल्पना :-

डेली द्वारा जिन तीन स्तरों को मान्यता दी गयी है वे हैं :-

- (i) बाहरी परत :- ये सिलिकेट से निर्मित है इसका घनत्व (3), मोटाई (1600 K.m) है
- (ii) मध्यवर्ती परत :- यह लौह एवं सिलिकेट से बनी है तथा इसका घनत्व (4.5-9), मोटाई (1280 K.m) है।
- (iii) केन्द्रीय क्षेत्र :- इसका घनत्व (16), मोटाई (7040 K.m) है तथा लौह पदार्थों से बनी है।

3) अभिनव मत (RECENT VIEWS) :-

पृथ्वी की आन्तरिक संरचना के विषय से सम्बंधित उपर्युक्त विवरण अब पुराने पड़ गये हैं। प्राकृतिक तथा मानवकृत भूकम्पों की लहरों की गति तथा उनके भ्रमण पथ के वैज्ञानिक अध्ययन एवं विश्लेषण के आधार पर पृथ्वी के आन्तरिक भाग को तीन पृष्ठ मण्डलों - क्रस्ट, मैण्टल तथा अन्तरतम (core) में विभक्त किया जाता है।



(i) क्रस्ट (Crust) :-

ऊपरी क्रस्ट का घनत्व 2.8 तथा निचली क्रस्ट का 3.00 होता है। प्रारंभ में इन दोनों उपमण्डलों

की संरचना में पर्याप्त अंतर ~~प्रकट~~ बताया गया था परन्तु अधुनिक विवरणों के आधार पर दोनों की संरचना समान बतायी जाती है। प्पनत्व में अंतर द्वाय के कारण हुआ है। ऊपरी क्रस्ट के खनिजों का निर्माण निचली क्रस्ट के खनिजों के निर्माण की तुलना में अपेक्षाकृत कम दबाव पर सम्पन्न हुआ है।

(ii) मैण्टल (Mantle):—

क्रस्ट के निचले आधार पर भूकम्पीय लहरों की गति में अचानक वृद्धि हो जाती है (निचली क्रस्ट में P की 6.9 K.m प्रति सेकेंड की गति बढ़कर (निचली क्रस्ट के आधार पर) 7.9 K.m. से 8.1 K.m प्रति सेकेंड हो जाती है। इस तरह निचली क्रस्ट तथा ऊपरी मैण्टल के मध्य एक असम्बद्धता (discontinuity) का सृजन होता है जिसकी खोज सर्वप्रथम A. Mohorovicic द्वारा 1900 में की गई। अतः इसे मोहोरोविकिक असम्बद्धता या मोहो असम्बद्धता कहते हैं। International Union of Geodesy and Geophysics द्वारा अन्वेषण के विवरणों के आधार पर इसे निम्न भागों में विभक्त किया जाता है—

- (i) मोहो असम्बद्धता से 200 K.m. की गहराई का भाग,
- (ii) 200 से 700 K.m. की गहराई का भाग एवं
- (iii) 700 से 2900 K.m. की गहराई तक का भाग। ऊपरी मैण्टल में भूकम्पीय लहरों की गति 100 से 200 K.m. की गहराई में मन्द पड़ जाती है (7.8 K.m प्रति सेकेंड) इस भाग को निम्न गति का मण्डल (zone of Low velocity) कहते हैं।

(iii) अन्तरतम (CORE):—

अन्तरतम का विस्तार 2900 K.m. से पृथ्वी के केन्द्र (6371 K.m.) तक है। मैण्टल - कोर सीमा (2900 K.m) को गुटेनबर्ग असम्बद्धता कहते हैं। इस सीमा के सहारे प्पनत्व में अत्यधिक परिवर्तन (इस सीमा के ऊपर मैण्टल का प्पनत्व 5.5 तथा नीचे अन्तरतम का प्पनत्व 10.0) तथा P लहर की गति में अचानक वृद्धि (13.6 K.m. प्रति सेकेंड) होती है। और नीचे जाने पर यह प्पनत्व 12 से 13 तथा केन्द्र पर 13.6 हो जाती है। अन्तरतम (core) को दो उपभागों में विभक्त किया जाता है—

- (1) बाह्य अन्तरतम (outer core) तथा (2) आन्तरिक अन्तरतम (inner core)

यह विभाजक सीमा 5150 K.m की गहराई पर निश्चित की गई है। इस तरह बाह्य अन्तरतम का

का विस्तार 2900 k.m से 5150 k.m की गहराई के बीच है।
इस मंडल में भूकम्पीय "S" लहर प्रविष्ट नहीं हो पाती है,
अतः इस मंडल को तरल अवस्था में होना चाहिए।
5150 से 6371 k.m की गहराई तक का भाग आन्तरिक
अन्तरतम के अन्तर्गत आता है जो ठोस अवस्था में है
एवं घनत्व 3.6 है। P लहर की गति 11.23 k.m प्रति
सेकण्ड होती है।

— x —