वेगनर का महाद्वीपीय प्रवाह सिद्धान्त

(Continental Drift Theory of Wegener)

सिद्धान्त का उद्देश्य

प्रो० अल्फ्रेड वेगनर जर्मनी के एक प्रसिद्ध जलवायुवेत्ता तथा भूशास्त्रवेत्ता थे। वेगनर ने अपने सिद्धान्त का प्रतिपादन 1912 में किया, परन्तु इसका विवेचन 1915 तथा 1920 में हुआ, क्योंकि प्रथम विश्वयुद्ध के कारण इस सिद्धान्त की ओर लोगों का ध्यान आकर्षित नहीं हो पाया। महासागरों की तली तथा महाद्वीपों की स्थिरता की संकल्पना को गलत प्रमाणित करने के लिए वेगनर ने अपनी प्रतिस्थापना परिकल्पना (Displacement Hypothesis) का प्रतिपादन किया। वेगनर के सामने मूलभूत समस्या थी जलवायु सम्बन्धी परिवर्तन। भूमण्डल पर अनेक क्षेत्रों में ऐसे प्रमाण मिले हैं, जिनके आधार पर यह ज्ञात होता है कि एक ही स्थान पर जलवायु में समय-समय पर अनेक परिवर्तन हुए हैं। इन परिवर्तनों को दो रूपों में स्पष्ट किया जा सकता है-

(1) यदि स्थल भाग एक जगह पर स्थिर रहे हों तो जलवायु कटिबन्धों का क्रमशः स्थानान्तरण हुआ होगा, जिस कारण कभी शीत, कभी उष्ण तथा शुष्क एवं कभी उष्णार्द्र जलवायु का आगमन हुआ होगा, परन्तु ऐसे स्थानान्तरण के प्रत्यक्ष प्रमाण नहीं मिलते हैं।

(2) यदि जलवायु कटिबन्ध स्थिर रहे हों, तो स्थल भागों का स्थानान्तरण हुआ होगा। वेगनर ने स्थल के स्थायित्व को पूर्णतया अस्वीकार किया है तथा उनके स्थानान्तरण एवं प्रवाह में विश्वास किया है।

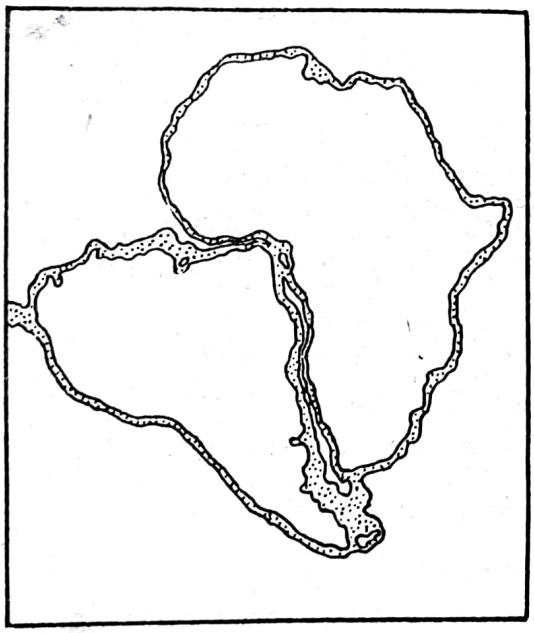
सिद्धान्त का प्रधान रूप

वेगनर ने **पूर्व जलवायु-शास्त्र**, **पूर्व वनस्पति-शास्त्र**, **भूशास्त्र** तथा **भूगर्भशास्त्र** के प्रमाणों के आधार पर यह मान लिया कि कार्बोनिफरस युग में समस्त स्थल भाग एक स्थल भाग के रूप में संलग्न थे। इस स्थलपिण्ड का नामकरण **पैंजिया** किया है। इस पर छोटे-छोटे आन्तरिक सागरों का

विस्तार था। पैंजिया के चारों ओर एक विशाल जलभाग था, जिसका नामकरण वेगनर ने **पैंथालासा** किया है। पैंजिया का उत्तरी भाग **लारेशिया** (उ० अमेरिका, यूरोप तथा एशिया) तथा द० भाग **गोण्डवानालैण्ड** (द० अमेरिका, अफ्रीका, मैडागास्कर, प्रायद्वीपीय भारत, आस्ट्रेलिया तथा अण्टार्कटिका) को प्रदर्शित करता था। पैंजिया में तीन परतें थीं। ऊपरी परत सियाल, मध्यवर्ती भाग सीमा तथा केन्द्र भाग निफे का बना माना गया है। सियाल (महाद्वीपीय भाग) बिना किसी रुकावट के सीमा पर तैर रहा था। कार्बानिफरस युग में द० ध्रुव अफ्रीका में वर्तमान डर्बन (नेटाल) के पास (पैंजिया के मध्य में) था। वेगनर के सिद्धान्त का, इस प्रकार, कार्यान्वयन कार्बानिफरस युग से प्रारम्भ होता है। आगे चलकर पैंजिया का विभंजन हो गया तथा स्थल भाग एक दूसरे से अलग हो गये, परिणामस्वरूप महासागरों तथा महाद्वीपों का वर्तमान रूप प्राप्त हुआ।

सिद्धान्त के पक्ष में प्रमाण

भूगर्भिक बनावट, जलवायु तथा वनस्पतियों के वितरण के आधार पर वेगनर ने यह प्रमाणित करने का प्रयास किया है कि प्रारम्भ में सभी स्थलभाग पैंजिया के रूप में थे। वेगनर का कहना है कि वर्तमान महाद्वीपों को जोड़कर पैंजिया का रूप दिया जा सकता है।

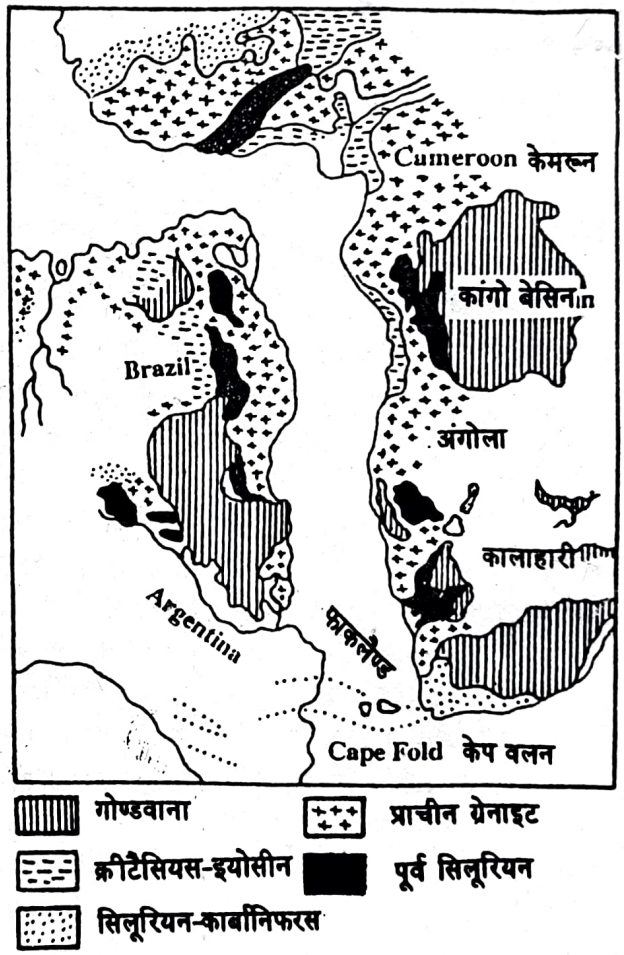


चित्र 3.2—द० अमेरिका तथा अफ्रीका का पुनर्संगठन।

1. वेगनर के अनुसार आन्ध्र महासागर के दोनों तटों पर भौगोलिक एकरूपता पायी जाती है। दोनों तट एक दूसरे से मिलाये जा सकते हैं। जिस तरह किसी वस्तु के दो टुकड़े करके पुनः मिलाया जा सकता है (jig-saw-fit), उसी प्रकार उत्तरी अमेरिका के पूर्वी तट को यूरोप के प० तट से तथा द० अमेरिका के पू० तट को अफ्रीका के प० तट से मिलाया जा सकता है।

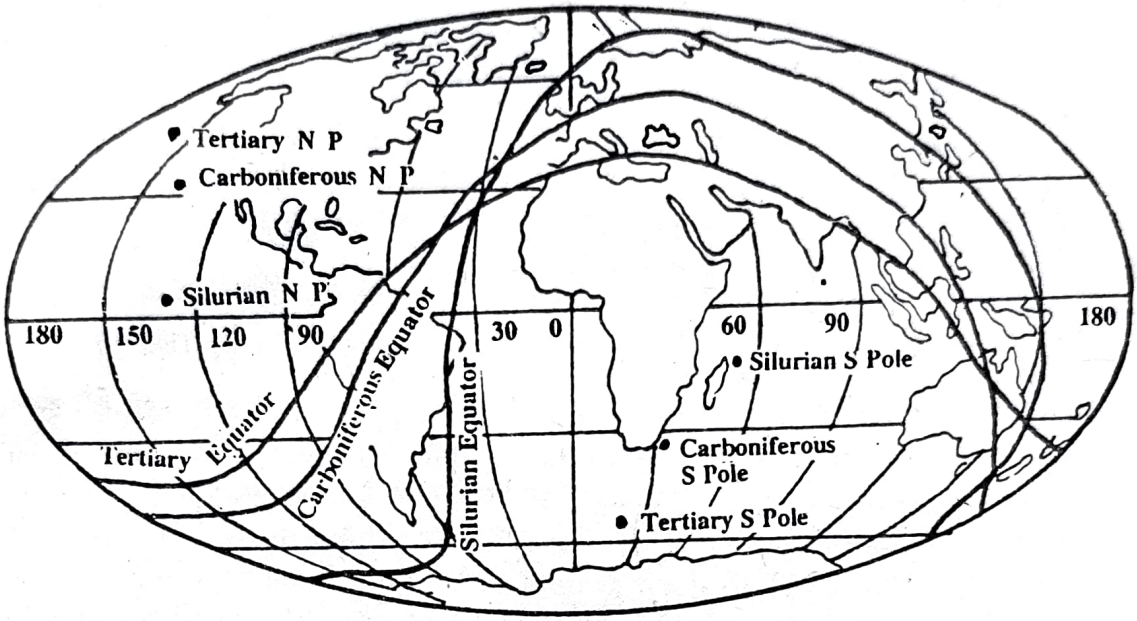
2. भूगर्भिक प्रमाणों के आधार पर आन्ध्र महासागर के दोनों तटों के कैलिडोनियन तथा हर्सीनियन पर्वत-क्रमों में समानता पायी जाती है।

3. यदि दोनों तटों की भूवैज्ञानिक संरचना का विचार किया जाय, तो पुनः साम्य दिखता है। डूट्वायट ने द० अमेरिका के पूर्वी तथा अफ्रीका के प० तटों का गम्भीर अध्ययन करके बताया है कि दोनों तटों की संरचना में पर्याप्त साम्य है। इनके अनुसार दोनों तट पूर्ण रूप से नहीं मिलाये जा सकते, वरन 400 से 800 किमी० का अन्तर रह जाता है।



चित्र 3.3—द० अमेरिका के पूर्वी तथा अफ्रीका के पश्चिमी तट में भूगर्भिक समता।

दोनों ध्रुवों तथा भूमध्य-रेखा की स्थितियों में भी पर्याप्त परिवर्तन हुए हैं, सिल्यूरियन युग में भूमध्य-रेखा सर्वाधिक उत्तर में थी तथा **नार्वे** के उत्तर से होकर गुजरती थी। टर्शियरी युग में वर्तमान अल्पाइन पर्वतीय क्षेत्रों से गुजरती थी।



चित्र 3.5— भूमध्य रेखा तथा ध्रुवों की विभिन्न स्थितियाँ।

पर्वतों का निर्माण

महाद्वीपीय प्रवाह सिद्धान्त के सहारे वेगनर ने वलित पर्वतों की उत्पत्ति की समस्या को भी सुलझाने का प्रयास किया है। जब उ० तथा द० अमेरिका पश्चिम दिशा की ओर प्रवाहित हो रहे थे तो सीमा (Sima) द्वारा रुकावट के कारण इन महाद्वीपों के पश्चिमी किनारे वलित हो गये जिस कारण राकीज तथा एण्डीज पर्वतों का निर्माण हुआ। इसी तरह यूरेशिया, अफ्रीका तथा प्रायद्वीपीय भारत के भूमध्य रेखा की ओर प्रवाहित (उस समय भूमध्य-रेखा टेथीज सागर से होकर गुजरती थी) होने तथा एक दूसरे की ओर सरकने के कारण टेथीज भूसन्नति मोड में बदल गयी जिस कारण टर्शियरी युग की अल्पाइन पर्वत-श्रेणियों की रचना हुई। यहां पर वेगनर ने परस्पर-विरोधी बातें कह डाली हैं। प्रारम्भ में तो सियाल बिना रुकावट के सीमा पर तैर रहा था, परन्तु बाद में **सीमा** द्वारा **सियाल** (उ० तथा द० अमेरिका) के प्रवाह में रुकावट हुई। यह कैसे सम्भव हो सकता है ?

समुद्र द्वीपीय चाप (Island Arcs) की उत्पत्ति

समुद्र-द्वीपीय चाप तथा तोरण (island festoon) की उत्पत्ति का कारण महाद्वीपों की प्रवाह-गति में शिथिलता का होना बताया जाता है। जब एशिया का स्थलीय भाग पश्चिम की ओर प्रवाहित हो रहा था, उस समय इसके कुछ भाग महाद्वीपीय प्रवाह का साथ नहीं दे पाया तथा पीछे छूट गया तथा सखालीन, क्यूराइल, जापान, फिलीपाइन आदि द्वीपों का निर्माण हुआ। इसी तरह दोनों अमेरिका के पश्चिम की ओर प्रवाहित होते समय कुछ भाग पीछे छूट गया तथा पश्चिमी द्वीप-समूह का निर्माण हुआ।

कार्बोनिफरस हिमानीकरण

कार्बोनिफरस युग में द० गोलार्द्ध में महान हिमावरण का विस्तार हुआ था, जिस कारण द० गोलार्द्ध के ब्राजील, फाकलैण्ड, द० अफ्रीका के कारू प्रदेश, प्रायद्वीपीय भारत, आस्ट्रेलिया तथा अण्टार्कटिका में हिम प्रसार हो गया। कार्बोनिफरस युग में सभी स्थलपिण्ड एक स्थलभाग के रूप में थे। द० ध्रुव वर्तमान डर्बन के पास था। इस तरह द० ध्रुव पैंजिया के मध्य में था। जब हिमचादर का फैलाव हुआ होगा, तो द० ध्रुव के उक्त स्थानों पर हिमावरण छा गया होगा। बाद में महाद्वीपीय प्रवाह के कारण स्थल-भाग अलग

हो गये होंगे। इसी तरह ग्लोसोप्टरिस वनस्पति का वितरण भी उक्त क्षेत्रों (जब कि ये सम्मिलित थे) में हुआ माना गया है।

सिद्धान्त का मूल्यांकन

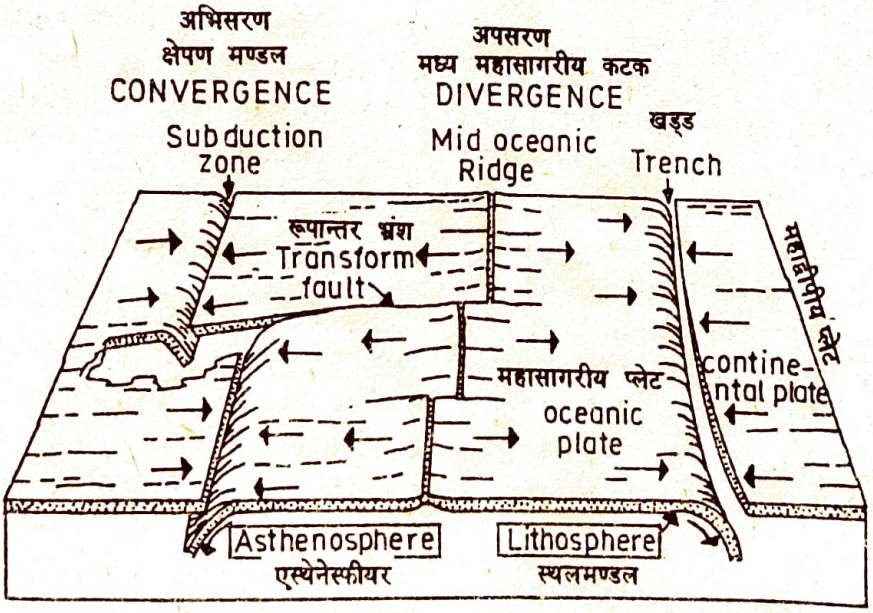
वेगनर का प्रारम्भिक उद्देश्य अतीत काल में हुए जलवायु सम्बन्धी परिवर्तनों का समाधान करना ही था, परन्तु ज्यों-ज्यों समस्याएँ आगे आती गयीं, सिद्धान्त बढ़ता गया। फल यह हुआ कि वेगनर अधिक लोभ में पड़ गये तथा बीच में कई गलतियां कर बैठे, यहाँ तक कि कई परस्पर-विरोधी बातें भी कह गये। वेगनर के सिद्धान्त में निम्न दोष पाये जाते हैं :

1. वेगनर द्वारा प्रयुक्त बल महाद्वीपों के प्रवाह के लिए सर्वथा अनुपयुक्त है। चन्द्रमा तथा सूर्य के ज्वारीय बल से महाद्वीप में पश्चिम दिशा की ओर प्रवाह तभी हो सकता है, जब वह वर्तमान ज्वारीय बल से 90,000,000,000 गुना अधिक हो। यदि इतना बल महाद्वीपों के प्रवाह के समय रहा होता; तो पृथ्वी का परिभ्रमण एक ही वर्ष में बन्द हो गया होता। इसी तरह गुरुत्व बल के कारण महाद्वीपों में प्रवाह नहीं हो सकता, बल्कि इसके प्रभाव से स्थल भाग आपस में मिल गये होते।

2. वेगनर ने कई परस्पर-विरोधी बातें बतायीं हैं। प्रारम्भ में बताया कि सियाल (SIAL) सीमा (SIMA) पर बिना रुकावट के कारण तैर रहा था। बाद में बताया कि सीमा से सियाल पर रुकावट आयी। यदि इसे मान भी लें तो यदि सियाल से सीमा कठोर है तो सियाल उस पर तैर कैसे सकता है ?

3. आन्ध्र महासागर के दोनों तट पूर्णतया नहीं मिलाये जा सकते। दोनो तटों की भूगर्भिक बनावट हर जगह मेल नहीं खाती है।

4. वेगनर ने महाद्वीपों के प्रवाह की दिशा तथा तिथि पर अच्छी तरह प्रकाश नहीं डाला है। कार्बोनिफरस युग से पहले पैंजिया किस बल द्वारा स्थिर रहा ?



चित्र 3.6 : प्लेट विवर्तनिकी के विभिन्न पक्षों का आरेखीय प्रदर्शन।