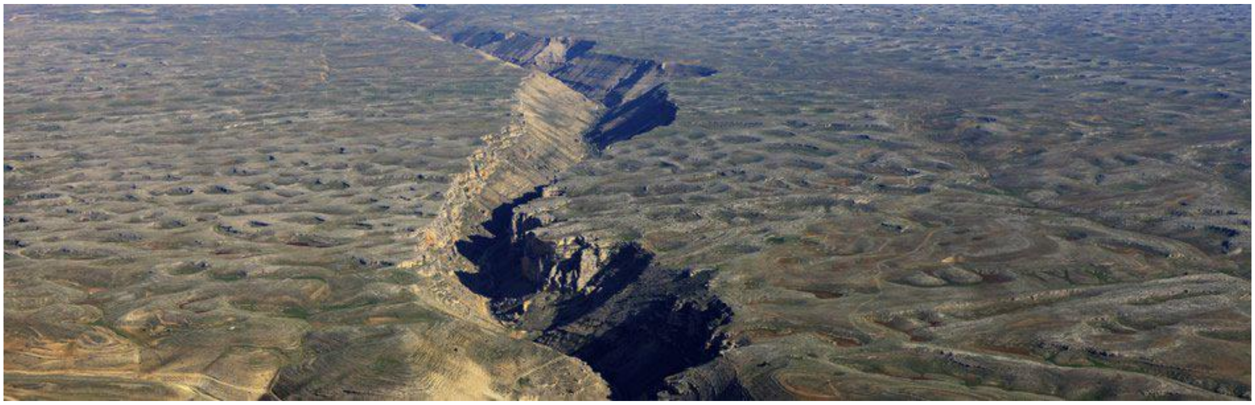


کیازمینی پلیٹوں کی تباہ کن ساختمائی سیلابِ نوح کے بعد کی ارضیات کی وضاحت کرتی ہیں؟

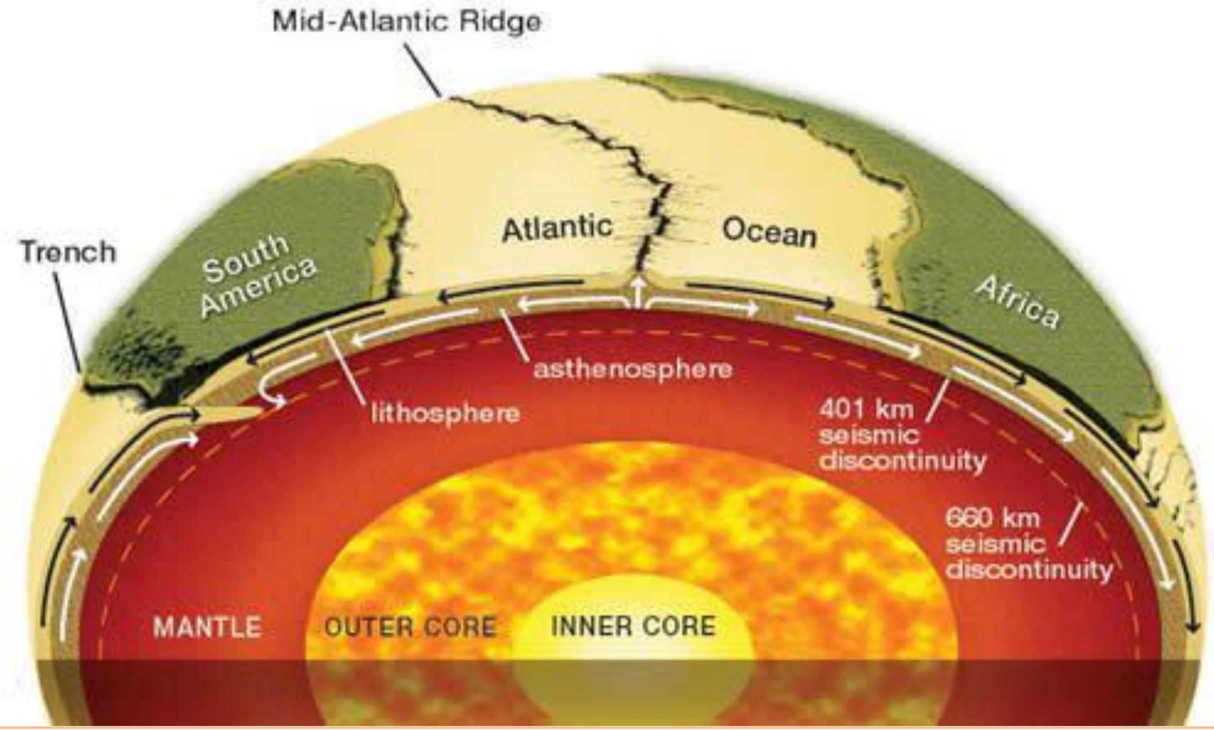
از: ڈاکٹر اینڈریواے۔ سنیلنگ   ترجمہ: ندیم میسیؔ

اتنے خطرناک اور بڑے عالمگیر طوفان [سیلاب] کا محرک کونسی چیز بنی ہوگی؟ کیازمینی پلیٹوں کی ساختمائی ایسے عظیم طوفان کے لیے ضروری میکانکی عمل کی مناسب تشریح فراہم کرتی ہے؟ ماہرِ ارضیات اینڈریو سنیلنگ اِن باتوں کے جوابات پیش کرتے ہیں۔

پرتوں کی ساختمائی کیا ہے؟

زمین کی سب سے بیرونی پتھریلی پرت (3 تا45 میل یعنی 5 تا70 کلومیٹر موٹی تہیہ) کو اگرچہ اُردو میں پرت ہی کہتے ہیں لیکن انگریزی میں "The Crust" کہتے ہیں۔ براعظموں کے اوپر یہ بیرونی پرت رسوبی چٹانوں پر مشتمل ہوتی ہے۔اُن میں سے کچھ کے اندر مختلف طرح کے فوسل ہوتے ہیں اور کچھ اوپر نیچے چڑھ کر ٹوٹی پھوٹی اور بگڑی ہوئی شکل میں ہوتی ہیں۔اِن سب کے نیچے شفاف گرینائیٹ (سنگِ خارا) اور ایسی رسوبی چٹانوں کی تہہ ہوتی ہے جن کی شکل تبدیل ہو چکی ہے۔ زمین کی بیرونی تہہ یعنی کرسٹ کے نیچے والی تہہ کو مینٹل (Mantle) کہا جاتا ہے، اِس حصے میں بہت زیادہ چٹانیں پائی جاتی ہیں جو نیم گرم سے گرم ترین (لیکن ٹھوس حالت میں) ہوتی ہیں، اور زمین کی یہ تہہ 1800 میل (قریباً2900 کلومیٹر) موٹی ہوتی ہے۔ مینٹل کے نیچے زمین کا درمیانی حصہ ہے جسے انگریزی زبان میں Core کہا جاتا ہے اور یہ حصہ زیادہ تر لوہے کی دھات پر مشتمل ہے۔ تقریباً یہ سارا ہی درمیانی حصہ لیکن بالخصوص اِس کا اندرونی ترین حصہ مکمل طور پر پگھلی ہوئی حالت میں ہوتا ہے۔ (ذیل میں دی گئی تصویر ملاحظہ فرمائیں) زمین کا بخوبی تجزیہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ یہ مختلف ارضیاتی مراحل میں سے گزرنے کے بعد عالمگیر طور پر کچھ ایسے بڑے اور مضبوط حصوں میں تقسیم ہو گئی ہے جسے ہم موجودہ طور پر Plates کے نام سے جانتے ہیں۔ تجزیات یہ ظاہر کرتے ہیں کہ زمین کے نیچے کی یہ پلیٹیں ماضی میں بہت بڑے پیمانے پر ایک دوسرے سے دور ہوئی ہیں اور یہ بڑی آہستگی کے ساتھ لیکن مسلسل طور پر ایک دوسرے سے دور ہی جا رہی ہیں۔ لفظ ساختمائی [Tectonics] (تعمیر کرنے، عمارت بنانے، تعمیر میں سامان کو جوڑنے، شکل دینے، آرائش کرنے یا فنِ تعمیر) کا تعلق زمین کی اندرونی حرکت کے ساتھ ہے، پس اِن پلیٹوں کی حرکت اور ایک دوسرے پر اثر انداز ہونے کے عمل کا مطالعہ Plates Tectonics کہلاتا ہے۔

اب غالباً ماضی کے اندر تمام کی تمام پلیٹوں میں کسی نہ کسی طور پر حرکت ہوئی ہے، اِس لیے پلیٹ ٹیکٹونک ماہرینِ ارضیات کے اپنے تجزیات کی بناء پر زمین کی ساری تاریخ کے دوران اِن پلیٹوں کو جو کچھ بھی ہوا ہے اُس کی علمی تشریح ہے۔



تصویر 1: زمین کے اندر اُس کی مختلف تہوں کا منظر۔ زمین کے دو بڑے ترین حصے، ایک تو اُس کا مینٹل [mantle] ہے جو سلیکا [سلیکیٹ] سے ملکر بنی ہوئی چٹانیں ہیں، جبکہ دوسرا حصہ Core ہے جو کہ اندرونی ترین حصہ ہے اور یہ زیادہ تر لوہے پر مشتمل ہے۔ زمین کی بیرونی تہہ جو زیادہ موٹی نہیں ہوتی اُسے کرسٹ کہتے ہیں اور یہ مختلف براعظموں کی نمائندگی کرتی ہے۔ زمین کا ٹھوس بیرونی حصہ قشرِ ارض بھی کہلاتا ہے اُس کے نیچے جو پلیٹیں [Lithospheric] ہوتی ہیں وہ بیرونی پرت یعنی کرسٹ اور اُس کے نیچے کی پرت مینٹل کے اوپری حصے پر مشتمل ہوتی ہیں یہ پہلو کے بل سرکتی ہوئی ایک اور پرت بنام ایستھینوسفیر [Asthenosphere] پر چڑھ جاتی ہے۔ ابھی ایستھینوسفیر گرم ہوتی ہے اور چونکہ اِس کے اجزاء کے اندر پائی جانے والی معدنیات کے اندر پانی بھی موجود ہوتا ہے اِس وجہ سے یہ کمزور بھی ہوتی ہے۔ سمندر کے اندر تہہ کے نیچے موجود پلیٹوں [Lithosphere] کے اوپر زمین کا وہ ٹھوس حصہ نہیں ہوتا جو براعظموں میں موجود پلیٹوں کے اوپر ہوتا ہے، اور یہ سمندر کے اندر کی پلیٹیں عام طور پر اُنہی کیمیائی اجزاء سے ملکر بنی ہوتی ہیں جن اجزاء سے زمین کی دوسری اندرونی تہہ یعنی مینٹل بنی ہوتی ہے۔ ابھی چونکہ سمندر کے اندر کی لائتھوسفیر قدرے ٹھنڈی ہوتی ہے، اور اِس کی کثافت قدرے زیادہ ہوتی ہے اِس لیے قوی امکان ہوتا ہے کہ یہ اپنے نیچے موجود گرم تہہ جس کا نام مینٹل ہے اُس میں باآسانی دھنس جائے۔ سمندر کی تہہ میں موجود پلیٹوں کا کھسکنا، سرکنا یا پھسلنا "subduction" کہلاتا ہے۔ جیسا کہ یہاں پر جنوبی امریکہ کے نیچے دکھایا گیا ہے۔ جب سمندر کے اندر دو پلیٹیں ایک دوسرے سے دور سرک کر سمندر میں ایک دراڑ پیدا کرتی ہیں تو ایستھینوسفیر کے کچھ مواد اوپر کو آکر اُس دراڑ کو بھرنے کی کوشش کرتے ہیں، اور اُس مواد میں سے کچھ مکمل طور پر پگھل جاتا ہے اور سنگِ سیاہ کا لاوہ بن کر سمندر کی پھٹ جانے والے تہہ کو بھرتا اور ایک نئی تہہ بنا دیتا ہے۔ براعظمی حصے "Subduction" کے مرحلے کا حصہ نہیں بنتے کیونکہ براعظمی پرت جس کو ہم کرسٹ کے نام سے جانتے ہیں وہ ہلکی ہوتی ہے اور اُس میں اچھال زیادہ ہوتی ہے۔

پلیٹوں کی ساختمائی کا عام اصول کچھ اِس طرح سے بیان کیا جا سکتا ہے: پلیٹوں کے کونوں پر تین طرح کی افقی حرکت کی وجہ سے بگاڑ پیدا ہوتا ہے، اُن میں پہلی قسم کی حرکت ہے توسیع (پلیٹوں کا باہمی طور پر پھٹ جانا اور ایک دوسرے سے دور جانا) ہوتی ہے، دوسری قسم کی حرکت غلط طور پر تبدیلی کہلاتی ہے جس میں پلیٹوں کے جن حصوں میں خرابی ہوتی ہے وہ افقی سمت اُٹھنا شروع ہو جاتی ہیں، اور تیسری قسم کی حرکت دباؤ کہلاتی ہے اور یہ عام طور پر Subduction کی وجہ سے ہوتی ہے (جس میں ایک پلیٹ سرک کر دوسری پلیٹ کے نیچے چلی جاتی ہے)۔[1]

توسیع جیسی حرکت جس کے لیے انگریزی اصطلاح Extension استعمال ہوتی ہے اکثر سمندر کی تہہ میں ہوتی ہے جب دو پلیٹیں ایک دوسرے سے دور ہو جاتی ہیں ایک کھائی یا خلاء پیدا ہو جاتا ہے جیسا کہ بحر اوقیانوس کے درمیان کی چوٹی سے لیکر بحر الکاہل کے مشرقی اُبھار کے محور میں دیکھا جاسکتا ہے۔ اُس کو بیان کرنے کے لیے اکثر انگریزی اصطلاح "Seafloor spreading" بھی اِستعمال کی جاتی ہے اور یہ وہاں پر ہوتی ہے جہاں پر سمندر کے اندر کی دو پلیٹیں افقی انداز سے ایک دوسرے سے دور چلی جاتی ہیں اور اُن کے نیچے کی زمین تہہ یعنی مینٹل کا پگھلا ہوا مواد اوپر ابھر آتا ہے اور اُس پیدا ہونے والی خلاء کو پُر کرتے ہوئے سمندر کی نئی تہہ بناتا ہے۔ اِسی طرح کا توسیعی پھیلاؤ براعظمی سطح کی پلیٹوں میں بھی ہو سکتا ہے جسے مشرقی افریقہ کی دراڑوں کے طور پر دیکھا جاسکتا ہے۔

ہیت کی تبدیلی سے مسئلہ اُس وقت پیدا ہوتا ہے جب ایک پلیٹ دوسری پلیٹ کے ساتھ افقی طور پر سرکتی ہے جیسا کہ مشہورِ عام مقام سینٹ اینڈریاز فالٹ آف کیلیفورنیا ہے۔ دباؤ کی وجہ سے مسئلہ اُس وقت پیدا ہوتا ہے جب دو پلیٹیں ایک دوسرے کی طرف سرکنا شروع کر دیتی ہیں۔ اگر سمندر کی تہہ میں پائی جانے والی پلیٹ ملحقہ براعظم کی تہہ کی پلیٹ کی طرف بڑھ رہی ہوتی ہے تو پھر اکثر سمندر کی تہہ کی پلیٹ براعظم کی تہہ کی پلیٹ کے نیچے گھس جاتی ہے۔ اِسکی مثالیں بحر الکاہل اور کوکوس پلیٹوں کی دی جاسکتی ہیں جو جاپان اور جنوبی امریکہ کے نیچے اندر کی طرف دھنس رہی ہیں۔ جب دو براعظموں کی کرسٹ کی پلیٹیں آپس میں متصادم ہوتی ہیں تو دباؤ کی وجہ سے جو ہیت کی تبدیلی آتی ہے اُس میں چٹانیں کچلی جاتی ہیں اور بہت بڑے تصادم کے نتیجے میں پہاڑی سلسلے وجود میں آتے ہیں۔ مثال کے طور پر انڈین اور آسٹریلوی پلیٹیں یوریشیائی پلیٹوں کے ساتھ متصادم ہوئیں اور اُن سے ہمالیہ کا پہاڑی سلسلہ وجود میں آیا۔

پرتوں کی ساختمائی کی تاریخ

یہ نظریہ کہ براعظم ایک دوسرے سے علیحدہ ہو کر دور سرک گئے ہیں سب سے پہلے تخلیق کے ایک حامی اینٹونیو سنیڈر کی طرف سے دیا گیا تھا۔[2] اُس نے جب پیدائش 1 باب 9-10 آیات کے بیان پر غور کیا تو وہاں پر چونکہ لکھا ہے کہ خُدا نے سارے پانی کو ایک جگہ جمع کیا اور اُسے سمندر کہا اور باقی زمین کو خشکی کہا تو اُس نے یہ خیال ظاہر کیا کہ ممکن ہے کہ ابتدائی طور پر اِس زمین کی ساری خشکی آپس میں جڑی ہوئی ہو اور براعظم علیحدہ علیحدہ نہ ہوں۔ اُس نے مزید اِس بات پر بھی غور کیا کہ مغربی افریقہ اور جنوب مشرقی امریکہ کی ساحلی پٹیوں پر جب غور کیا جائے تو اُن کی بناوٹ سے ظاہر ہوتا ہے کہ یہ پہلے ایک ہی خشک زمین کا حصہ تھیں اور اگر اِنہیں واپس لایا جانا ممکن ہو تا تو یہ با آسانی ایک دوسرے کے ساتھ بالکل درست انداز سے جڑ سکتی تھیں۔ پس اُس نے یہ نتیجہ نکالا کہ ایک ہی بڑے براعظم کا ٹوٹ کر چھوٹے چھوٹے براعظموں میں تقسیم ہونا اور موجودہ حالت تک پہنچنا کسی بہت ہی بڑے حادثے کے نتیجے میں ہوا ہے جسے وہ طوفانِ نوح قرار دیتا ہے۔

بہر حال اُس کے اِس نظریے پر زیادہ غور نہ کیا گیا کیونکہ اُسی سال ڈاروِن کی کتاب بھی شائع ہوئی تھی اور لوگوں کی ساری توجہ اُس کی کتاب کی طرف چلی گئی تھی۔ 1859 اِس لحاظ سے ایک بُرا سال تھا کہ ڈاروِن کی کتاب کے علاوہ کسی بھی اور سائنسی نظریے کو کوئی خاطر خواہ توجہ نہ دی جا سکی اور خاص طور پر اُن نظریات کو نظر انداز کیا گیا جو بائبلی نقطۂ نظر کی پشت پناہی کرتے تھے۔ اِس نظریے کے لوگوں کی توجہ نہ حاصل کرنے کی ایک وجہ یہ بھی تھی کہ سنیڈر نے اپنی کتاب فرانسیسی زبان میں شائع کی تھی۔

اُس نے پیدائش 1 باب 9- 10 آیات کی روشنی میں یہ خیال ظاہر کیا کہ ممکن ہے کہ ابتدائی طور پر اِس زمین کی ساری خشکی آپس میں جڑی ہوئی ہو اور براعظم علیٰحدہ علیٰحدہ نہ ہوں۔

براعظموں کے ایک دوسرے سے دور جانے کے نظریے کو بیسویں صدی سے پہلے تک تسلیم نہیں کیا جاتا تھا۔ بیسویں صدی میں جرمن ماہرِ موسمیات ایلفرڈ ویگنر نے اپنی کتاب کے ذریعے سے سائنسدانوں کو اِس نظریے سے متعارف کروایا۔[3] بہر حال مزید 50 سال تک اُس دور کے ماہرین ارضیات کی ایک بڑی تعداد نے اُس نظریے کو ٹھکرائے رکھا،

اور اِس کی اہم وجہ یہ تھی کہ چند ایک ماہر ارتعاش اراضی (زلزلہ دان) یہ دعویٰ کرتے تھے کہ زمین کی مینٹل کہلانے والی پرت کی چٹانیں بہت بڑی اور مضبوط تھیں اور وہ کبھی بھی اُس طرح سے براعظموں کو ایک دوسرے سے جدا نہیں ہونے دی سکتی تھیں جیسے وگنر نے اپنی کتاب میں بیان کیا تھا۔ مینٹل چٹانوں کی مضبوطی کے بارے میں اُن کا جو خیال تھا اُس کی بنیاد زلزلے کی وہ لہریں تھیں جو زمین کے اندر سے گزرتی ہیں۔ اُس آدھی صدی کے دوران ماہرینِ ارضیات کی ایک بڑی تعداد یہ مانتی تھی کہ براعظم ہمیشہ ہی سے اپنی جگہ پر ساکت تھے اور وہ اُن چند ساتھیوں کا مذاق اُڑاتے تھے اور اُن پر الزام لگاتے تھے کہ وہ براعظموں کے ایک دوسرے سے دور جانے کے غلط نظریے کو پھیلانے کی کوشش کر رہے تھے اور اُن کے خیال سے براعظموں کے ایک دوسرے سے دور جانے کے نظریے کو ماننے والے سائنسدان ایسی جعلی سائنس کی افسانوی دُنیا میں رہتے تھے جو طبعیات کے بنیادی اُصولوں کی نفی کرتی تھی۔ آج معاملہ بالکل پلٹ چکا ہے- زمینی پلیٹوں کی ساختمائی اور براعظموں کا ایک دوسرے سے دور جانا موجودہ دور میں سب سے زیادہ مانا جانے والا نظریہ ہے۔

ایسی ڈرامائی تبدیلی کیسے آئی؟ 1962 اور 1968 کے درمیان چار ایسے تجربات جو خود مختارانہ طور پر کئے گئے اور کچھ دیگر تخمینوں نے ایک نئے نظریے کو جنم دیا جسے پلیٹوں کی ساختمائی کے طور پر جانا جاتا ہے۔[4]

1. گہرائی سے آواز دینے والے آلات کی مدد سے سمندری تہہ کی نقشہ سازی۔
2. مقناطیسی میٹر کا استعمال کرتے ہوئے سمندر کی تہہ کے اوپر مقناطیسی میدان کی پیمائش۔
3. براعظمی چٹانوں کی مقناطیسی یاداشت اور اُن کی ریڈیو ایکٹو عمر کو استعمال کرتے ہوئے زمین کے شمال-جنوب سے مقناطیسی میدان کے پلٹنے کے وقت کا انداز
4. پوری دُنیا میں زلزلہ پیما کے نیٹ ورک کا استعمال کرتے ہوئے زلزلے کے اصل مقام کی نشاندہی کرنا۔

اِس میں پانچواں ثبوت لیبارٹری کے اندر ایک بہت ہی محتاط پیمائش تھی کہ مینٹل میں موجود معدنیات دباؤ کے تحت کس طور پر اپنی ہیت تبدیل کرتی ہیں۔ اِس تخمینے نے یہ ثابت کیا کہ زلزے کے دوران مینٹل میں موجود چٹانیں چند سیکنڈوں سے کچھ زیادہ وقت میں اپنی اصل حالت کو چھوڑ کر تبدیل ہو جاتی ہیں۔[5]

مزید برآں زیادہ تر ماہرینِ جغرافیہ بہت تیزی کے ساتھ پلیٹوں کی ساختمائی پر یقین کرنے لگ پڑے کیونکہ یہ بڑے احسن مگر طاقتور طریقے سے بہت سارے مشاہدات کی وضاحت کرتی ہیں اور بہت زیادہ ثبوت پیش کرتی ہیں۔

1. اگر براعظموں کے طاق نما حصوں کو مدِ نظر رکھا جائے تو یہ آڑھے کٹے تصویری معمے کی طرح ایک ساتھ جڑ کر سارا مسئلہ حل کر دیتے ہیں۔
2. مختلف طرح کے فوسل اور فوسلوں والی ایک جیسی پرتیں سمندر پار بھی پائی گئی ہیں (جیسے کہ شمالی امریکہ اور یورپ کی کوئلے کی تہیں)۔
3. سمندر کے اندر آتش فشانی چٹانوں میں مقناطیسی ریورسل کی بدولت زیبرہ کی دھاریوں جیسے نمونوں کا پایا جانا، بالکل ایسا ہی سمندر کے درمیان میں پائی جانے والی دراڑ کے زونوں کی دونوں اطراف میں دیکھا جا سکتا ہے۔
4. زمین پر آنے والے زیادہ تر زلزلوں کا مرکز پلیٹوں کے کناروں پر ملنا، اِس بات کی تصدیق کرتا ہے کہ زلزلے دو پلیٹوں کے ملنے اور باہمی طور پر ٹکرانے کی وجہ سے آتے ہیں۔
5. سمندر کی تہہ میں زیادہ تر کھائیوں کا اُن مقامات پر پایا جانا جہاں پر زیادہ زلزلے آنے کے بارے میں بیان کیا جاتا ہے وہاں پر سمندر کی تہہ نیچے موجود مینٹل نامی پرت میں دھنس جاتی ہے۔

6. اُن کھائیوں کے ساتھ جڑے زلزلوں کے آڑھے ترچھے نمونے (subduction zones) کا مینٹل کے اندر دھنس جانے والی پتھر کی سل کی آڑھی ترچھی حرکت کے ساتھ ہم آہنگ ہونا۔
7. آتش فشاں پہاڑوں کے سلسلے (مثال کے طور پر بحرالکاہل "آگ کی پٹی") کا سمندر کی اُن گہری کھائیوں اور سمندر کی تہہ میں دھنس جانے والی اُن انتہائی بڑی پتھروں کی سِلوں کے ساتھ جڑا ہونا، اُن بڑی سِلوں کے اوپری حصوں پر پائے جانے والے رسوب سے ثابت ہوتا ہے جو سمندر کی تہہ میں دھنس جاتی ہیں اور اُن کا بہت سارا حصہ مینٹل کی حرارت کی شدت سے پگھل جاتا ہے۔
8. پہاڑی سلسلوں کا اُن جگہوں پر واقع ہونا جہاں پر زمین کی اِن پلیٹوں کی حدیں ہوتی ہیں اور جہاں پر یہ باہمی طور پر متصادم ہوئی ہیں اور ہوتی رہتی ہیں۔

سُست، بتدریج یا پھر قیامت خیز، تباہ کن

سائنسی میدان سے تعلق رکھنے والے لوگوں کے نظریات کے تسلسل اور زمینی تاریخ کے ڈھانچے کو مدِ نظر رکھنے کے پابند ہونے کے ناطے زیادہ تر ماہرین ارضیات یہ خیال کرتے ہیں کہ زمین کی پلیٹوں کا ہلنا جلنا اور ایک دوسرے سے ٹکرانا اور پھر دور جانا بہت سست روی کے ساتھ لیکن بتدریج ہوا ہے۔ اگر آج کے دور میں پلیٹوں کے ایک دوسرے سے دور جانے کی پیمائش کو مدِ نظر رکھا جائے تو یہ ایک سال کے دوران قریباً 6-0.5 انچ (2-15 سینٹی میٹر) ہے۔ اور اگر اِس رفتار سے حساب لگایا جائے تو سمندر کی تہہ اور پہاڑوں کے معرضِ وجود میں آنے کے لیے 100 ملین سال درکار ہیں۔ اور براعظموں کے دور جانے کی یہ رفتار پگھلے ہوئے میگما کی اندازاً رفتار $4.5 mi^3$ (20 کلو میٹر^3) سے ہم آہنگ ہے جو موجودہ طور پر عالمگیر سطح پر سمندر کی نئی تہہ بنانے کے لیے اُبھرتا ہے۔[6]

دوسری طرف بہت سارے دیگر تجزیات زمین کی پلیٹوں کی سُست اور بتدریج ساختمائی سے متضاد ہیں۔ اگرچہ سمندری تہہ کی سطح نسبتاً ہموار رہے، اُس میں زیبرہ کی دھاریوں جیسے مقناطیسی نمونے عام طور پر اُس وقت حاصل ہوتے ہیں جب جہاز کے ساتھ جڑے ہوئے آلات (مقناطیسی میٹر) تجزیے کے لیے اوسطاً ایک میل کے ٹکرے پر لگائے جاتے ہیں۔ سمندر کی تہہ میں برماکاری (کھدائی، ڈرلنگ) کرتے ہوئے بھی یہ اندازہ لگایا گیا ہے کہ گہرے سمندر کے اندر حقیقی چٹانوں پر یہ ہموار نمونے نہیں پائے گئے۔[7] اِس کے برعکس برماکاری کے ذریعے سے بنائے گئے سوراخوں میں قطبی پن بڑی تیزی کیساتھ اور غیر یقینی انداز سے تبدیل ہوتا ہے۔ یہ بات اُس توقع کے متضاد ہے جس کی توقع مقناطیسی ریورسل کے ساتھ سمندر کی سطح کے سست اور بتدریج انداز سے بننے کے دعوے سے کی جاتی ہے۔ لیکن بڑی تیزی کے ساتھ، اچانک طوفان کے دوران مقناطیسی ریورسل کے ساتھ سمندر کی تہہ کے وجود میں آنے کے نظریے کے ساتھ یہ بات بالکل ہم آہنگ ہے۔ یہ سمندر کی سطح کے تیزی کے ساتھ بے ترتیب انداز سے پانی سے ٹکرانے کی بدولت اچانک ٹھنڈے ہونے کی طرف اشارہ کرتی ہے۔

مزید برآں سمندری تہہ جہاں جہاں سے دھنس کر اندر چلی گئی ہے اور وہاں پر گہری کھائیاں بن گئی ہیں، سمندری تہہ کے سُست اور بتدریج طریقے سے اندر دھنسے کی وجہ سے تو اُن کھائیوں کی تہیں بہت زیادہ دباؤ، بے ترتیب اور غلط، بڑی قوت کے ساتھ اوپر چلے آنے والے چٹانی رسوب سے ڈھکی ہوئی ہونی چاہیے تھیں، لیکن اِس کے برعکس پیرو-چلی اور مشرقی الیوت کی سمندری کھائیوں کی تہیں نرم اور بالکل ہموار چٹانی رسوب سے ڈھکی ہوئی ہیں اور دباؤ کے تحت اُس کی ہیت میں کوئی تبدیلی نہیں آئی۔[8] یہ تجزیات بہر حال طوفان کے دوران بہت ہی تیزی کے ساتھ تباہ کن طریقے سے زمین کی کچھ سطحوں کا اندر دھنس جانا اور اُس کے بعد پلیٹوں کی سُست ولاسٹی کے ساتھ طوفان کے پانی کا تیزی کے ساتھ براعظموں کو گھیر لینا اور کھائیوں کو چٹانی رسوب سے بھر دینا پلیٹوں کی تباہ کن ساختمائی سے بالکل ہم آہنگ ہے۔

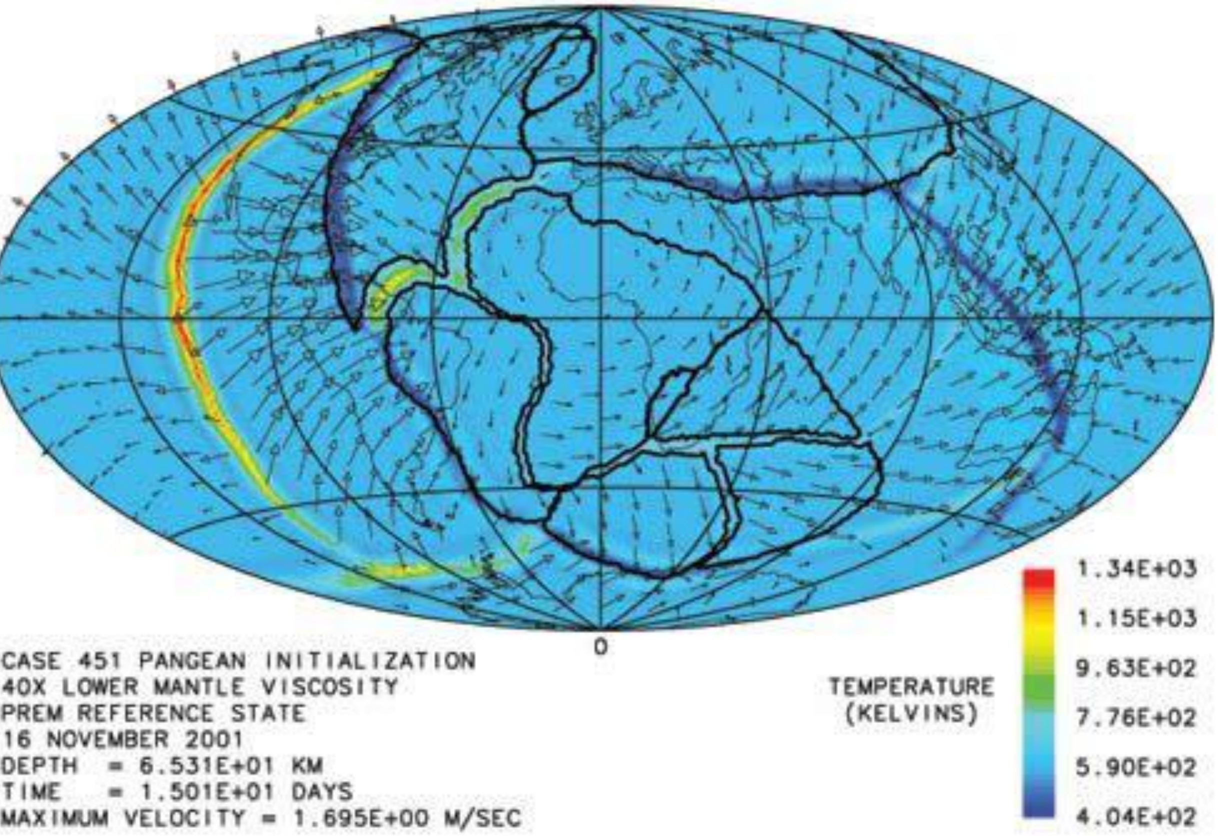
اگر نظریہ تسلسل کے مفروضات کو ایک طرف رکھ دیا جائے، اور طوفانِ نوح کی بدولت براعظموں کے ایک دوسرے سے دور جانے کا سنیڈر کا اصل نظریہ "سپرنٹ" اپنالیا جائے تو تباہ کن پلیٹوں کی ساختمائی ان سب باتوں کی مناسب تشریح پیش کرتی ہے، بالکل ویسے جیسے سست اور بتدریج ساختمائی کرتی ہے لیکن اِس سے بھی بڑھ کر تباہ کن ساختمائی اُن باتوں کی بھی تشریح کرتی ہے جن کی تشریح سست اور بتدریج ساختمائی نہیں کر سکتی۔[9] مزید بر آں زمین کے مینٹل میں ہونے والی سرگرمیوں کا سپر کمپیوٹر سے لیا گیا تھری-ڈی نمونہ یہ ظاہر کرتا ہے کہ جب مینٹل کی چٹانوں کے حقیقی اور بے ترتیب نمونوں کا جائزہ لیا جائے تو اُن کی بناوٹ کے لیے ایک بہت تیز اور تباہ کن ساختمائی کی ضرورت ہوتی ہے۔[10] اور اگرچہ پلیٹوں کی ساختمائی کا یہ سپر کمپیوٹر سے بنایا گیا تھری-ڈی نمونہ تخلیق کے ایک حامی سائنسدان نے تیار کیا تھا اِس کے باوجود اِسے دُنیا میں پلیٹوں کی ساختمائی کا بہترین نمونہ تسلیم کیا جاتا ہے۔[11] آسٹن اینٹیل کا زمین کی پلیٹوں کی تباہ کن ساختمائی کا نمونہ[12] طوفان سے پہلے ایک ہی براعظم سے شروع ہوتا ہے، جب وہ سپر براعظم سمندر کی تہہ میں پائی جانے والی ٹھنڈی چٹانوں سے گھرا ہوا تھا جو اُس وقت مینٹل کے نیچے کی گرم چٹانوں سے بھی زیادہ کثیف تھیں۔ اُس نمونے میں حرکت کو شروع کرنے کے لیے سپر براعظم سے جڑے ہوئے سمندر کی تہہ میں اچانک بہت بڑی بڑی دراڑوں کو محرک کے طور پر استعمال کیا گیا جس کی وجہ سے سپر براعظم کے کناروں کے ساتھ موجود چٹانیں عمودی طور پر مینٹل کی اوپری تہہ میں دھنسنا شروع ہو گئیں۔[13]

سمندر کی تہہ کی چٹانوں کے عمودی حصے سمندری پلیٹوں کے کناروں کے ساتھ جڑ جاتے ہیں۔ عمودی زون مینٹل کے اندر ڈوبنا شروع ہو جاتے ہیں اور کنویئر بیلٹ کے انداز میں یہ سمندری فرش کو بھی اپنے ساتھ کھینچ لیتے ہیں۔ سمندری پلیٹوں کی ڈوبنے والی سِلیں اپنے اردگرد موجود مینٹل چٹانوں پر بہت زیادہ دباؤ بڑھا دیتی ہیں اور یہ دباؤ چٹانوں کو مزید بے ترتیب اور بے ڈھنگا بنا دیتا ہے اور اِس کی وجہ سے وہ سِلیں زیادہ تیزی کے ساتھ ڈوبتی چلی جاتی ہیں۔ یہ سارا مرحلہ دباؤ کی شدت کو اور زیادہ کر دیتا ہے جس کی وجہ سے چٹانیں اور زیادہ کمزور ہوتی چلی جاتی ہیں۔ وہ مقام جہاں پر وہ چٹانیں کمزور ہوتی ہیں اُن کا حجم بڑھتا چلا جاتا ہے اور وہ سارے مینٹل کو اپنی لپیٹ میں لے لیتا ہے اُس کے نتیجے میں تباہ کن مراحل شروع ہو جاتے ہیں جس کی وجہ سے سمندر کے اندر کی چٹانی سِلیں چند ہفتوں کے عرصے کے دوران ہی بڑی تیزی کے ساتھ مینٹل کی تہہ میں چلی جاتی ہیں۔[14]

ایسے تباہ کن مرحلے کی انجام دہی کے لیے درکار توانائی اصل میں اُن ٹھنڈی اور کثیف چٹانوں کی کشش ثقل کی توانائی ہے جو اپنے سے کم کثیف مینٹل کے اوپر پڑی ہوئی ہوتی ہیں۔ جب یہ سلسلہ اپنے عروج پر پہنچتا ہے تو سمندر کی تہہ کی اِن چٹانوں کے تیزی کے ساتھ مینٹل میں دھنسنے کا عمل فی سیکنڈ کئی فٹ کی حیرت انگیز رفتار پر بھی پہنچ جاتا ہے۔ بالکل اُسی وقت طوفان سے پہلے کے سمندر کی تہہ تباہ کن انداز سے اپنے نیچے موجود مینٹل میں دھنستی چلی جا رہی تھی اُس کی وجہ سے جو شدید دباؤ پیدا ہوا اُس نے سپر براعظم کو توڑ کر کئی ٹکروں میں تقسیم کر دیا (نیچے تصویر 2 ملاحظہ فرمائیں)۔ وہ بنیادی محرک جس کی وجہ سے چٹانوں کے انتہائی تیز کے ساتھ مینٹل میں دھنسنے کے عمل شروع جیسا عدم استحکام پیدا ہوا اِس حقیقت کی طرف اشارہ کرتا ہے کہ دباؤ کی وجہ سے مینٹل کی چٹانیں کئی بلین یا اِس سے بھی زیادہ درجہ کمزور ہو جاتی ہیں۔ اور یہ وہ دباؤ ہے جو دُنیا جیسے بڑے سیارے پر تباہ کن حالات کی وجہ سے پیدا ہوتا ہے—اِس بات کی گزشتہ چالیس سالوں کے دوران دُنیا کی کئی بہترین لیبارٹریوں میں تجربات کر کے تصدیق بھی کی گئی ہے۔[15]

سمندری تہہ کی تیزی کے ساتھ ڈوبنے والی چٹانی سِلیں اُن نرم مینٹل چٹانوں کو جن میں وہ دھنس رہی ہوتی ہیں اپنی جگہ سے ہٹا دیتی ہیں۔ جس کی وجہ سے سارے کے سارے مینٹل کے اندر بہت بڑے پیمانے پر بہاؤ کا عمل شروع ہو جاتا ہے۔ یہ مینٹل چٹانیں جن کو اُن میں دھنسنے والی کثیف چٹانی سِلیں نے اپنی جگہ سے ہٹا دیا تھا بہتے بہتے کہیں اور چلی جاتی ہیں اور بہاؤ کے اِس عمل کی تکمیل کرتے ہوئے کسی اور گہرے مقام پر جا ٹھہرتی ہیں۔ اور سمندر کی تہہ میں ایک خاص ابھار پیدا ہوتا ہے اور جہاں پر سمندر کی تہہ میں بڑی بڑی دراڑیں پڑ گئی ہوتی ہیں وہاں پر یہ مینٹل اوپر ابھر کر سمندر کی نئی تہہ بناتا ہے۔ جب یہ مینٹل مواد جو کہ انتہائی گرم ہوتا ہے سمندر کی تہہ تک پہنچتا ہے تو یہ سمندر کے پانی کی ایک بہت ہی بڑی مقدار کو بخارات کی صورت اُڑاتا ہے اور وہ ایک انتہائی تیز رفتار ندی کی صورت میں سمندر کی تہہ کی ساری دراڑ میں سے جو کہ 43500 میل (70,000 کلومیٹر) تک پھیلی ہوئی ہے اوپر کو اچھالتا ہے۔ (غالباً یہی وہ سمندر کے سب سوتے تھے جن کا ذکر ہمیں پیدائش 7 باب 11 آیت اور پیدائش 8 باب 2 آیت میں ملتا ہے۔) یہ

انتہائی تیز رفتاری کے ساتھ پھوٹنے والے سوتے اگرچہ بنیادی طور پر بخارات کی صورت میں اوپر اُٹھتے ہیں لیکن ان کی رفتار اِس قدر تیز ہوتی ہے کہ یہ مائع پانی کی ایک بہت ہی بڑی مقدار کو بھی اپنے ساتھ اوپر کی طرف اُچھال دیتے ہیں۔ اور یہ پانی بہت اوپر جا کر پھر ساری زمین کے اوپر عالمگیر بارش کے طور پر گرتا ہے (اور آسمان کی سب کھڑکیاں کھول دی گئیں۔ اور یہ بارش چالیس دن اور چالیس رات تک جاری رہی (پیدائش 7 باب 11-12 آیات) یہ وہ سارا وقت تھا جس کے دوران طوفان سے پہلے کے سمندر کی ساری چٹانی تہہ اپنے نیچے مینٹل میں دھنس گئی۔



تصویر2 (الف): 15 دن بعد کے تھری-ڈی کے نمونے کی تصویر۔ اوپری حصہ مینٹل کی اوپری کروی تہہ کا اُتنا ہی حصہ ہے یعنی 40 میل (65 کلومیٹر) جتنا کہ زمین کے نیچے کی اوپری تہہ میں ہے۔ اِس میں بھرا گیا رنگ اُس کی حتمی حرارت کے بارے میں آگاہی دیتا ہے۔ تصویر میں نظر آنے والے تیر کراس سیکشن کے میدان میں ولاسٹی کی طرف اشارہ کرتے ہیں۔ گہرے رنگ کی لکیریں پلیٹوں کی حدود کو ظاہر کرتی ہیں جہاں پر براعظمی کرسٹ موجود ہے یا جہاں پر براعظم اور سمندر کے درمیان میں ایک ہی پلیٹ کی حدود موجود ہیں۔ نیچے کا حصہ استوائی کراس سیکشن ہے جہاں پر گرے اسکیل خاص گہرائی پر حرارت کا تناسب اور اُس میں تبدیلی کو ظاہر کرتا ہے۔

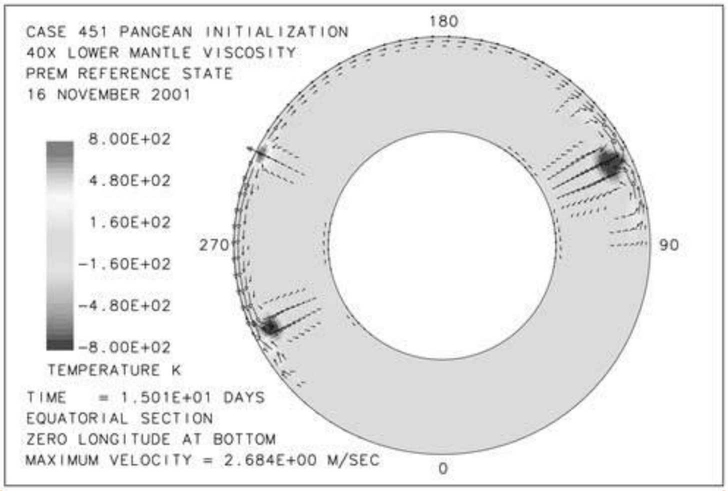
زمین کی تاریخ[16] کے لیے اُسکی پلیٹوں کی تباہ کن ساختمائی کا یہ نمونہ اُس سارے ارضیاتی ڈیٹا کی وضاحت کرنے کے قابل ہے جسے کئی ملین سالوں کے دوران سست اور بتدریج ساختمائی کا نظریہ بالکل بیان نہیں کر سکتا۔ مثال کے طور پر اِس طرح سے بننے والی سمندر کی نئی تہہ بہت زیادہ گرم ہوتی اور یہ طوفان سے پہلے کی سمندری تہہ سے کم کثیف ہو گی اور یہ پہلی سمندری تہہ کی نسبت قریباً 3300 فٹ (1000 میٹر) تک اوپر ابھر آئی ہو گی جس کی وجہ سے پوری دُنیا میں سطح سمندر اوپر اُٹھ گئی ہو گی۔ اِس کی وجہ سے سمندر کا پانی براعظم کے تمام خشک علاقوں میں جا گھسا ہو گا۔ اِس پانی کے اندر بہت بڑے پیمانے میں رسوبی تلچھٹ اور آبی معدنیات موجود ہونگی جس کی سطح زمین پر کے کئی علاقوں میں تہہ جم گئی ہو گی جس کے اندر بہت سارے فوسل بن گئے ہونگے، ابھی ہم تمام کے تمام براعظموں کے اندر ایسی رسوبی تہہ دیکھتے ہیں جو ایک طرح سے فوسلوں سے بھرے ہوئے

کمبل کی طرح زمین کے کچھ حصوں پر پڑی ہوئی ہے۔ بعد میں زمین کی سطح پر جمنے والی اِس رسوبی تہہ کو واضح طور پر دیکھا جاسکتا ہے یہ جنوب مغربی امریکہ کے گریٹ کینئن[17] میں باآسانی دیکھی جاسکتی ہے۔ زمین کی پلیٹوں کی سست اور بتدریج ساختمائی زمین کی سطح پر اور بالخصوص زمین کے اُن حصوں میں جو سطح سمندر سے بہت بلند ہیں اِس بڑی رسوبی تہہ کی جس کے اندر تمام طرح کے آبی فوسل موجود ہیں قطعی طور پر کوئی وضاحت نہیں کر سکتی۔

مزید برآں سمندر کی تہہ کے ٹھنڈی سِلوں کے مینٹل کے اندر دھنس جانے کی وجہ سے مینٹل میں جو بہاؤ پیدا ہوا اُس کی وجہ سے اُس کے کناروں پر درجہ حرارت کافی حد تک کم ہو گیا ہو گا، اِس سے حرارت کا گرم حصے سے ٹھنڈے حصے کی طرف انتقال تیز ہو گیا اور بیرونی حصوں میں حرارت کی شدت کم ہو گئی۔ اُس حصے کے ایک دم سے ٹھنڈے ہو جانا زمین کے مقناطیسی میدان میں فوری ریورسل کا بھی سبب بنا۔[18]

یہ مقناطیسی ریورسل زمین کی سطح پر ظاہر ہوئے ہونگے اور سمندر کی بننے والی نئی تہہ میں اِن کو زیبرہ کی دھاریوں کی شکل میں دیکھا جاسکتا ہو گا۔ مقناطیسی خاصیت کے پیدا ہونے کا یہ عمل غالباً بے ڈھنگا، اور کچھ خاص مقامات پر ہونے والا اور گہرائی میں دیر سے ہونے والا بھی ہو گا اور یہ اُس عمل کے بالکل برعکس ہے جس کی توقع سست اور بتدریج ساختمائی کے عمل میں کی جاتی ہے۔ اِس بات کی ایک طرح سے توقع کی جاتی تھی کہ مقناطیسی ریورسل کے ایسے ہی حیرت انگیز اور فوری عوامل کے ریکارڈ موجودہ طور پر بھی براعظموں میں لاوے کے پتلے بہاؤ میں ملنے چاہیں اور ایسے حیرت انگیز اور فوری ریکارڈ براعظم کے پتلے لاوے کے بہاؤ میں مل گئے ہیں۔[19]

زمین کی پلیٹوں کی تباہ کن ساختمائی کا یہ عمل ہمارے سامنے اِس بات کی بہت اچھی وضاحت پیش کرتا ہے کہ جس وقت سمندر کی ساری تہہ نیچے مینٹل میں دھنس گئی تھی تو پھر اُسی مینٹل کے اوپر اُس کے بہاؤ کی وجہ سے براعظموں کے کچھ حصوے ایک دوسرے سے کیسے دور چلے گئے۔ یہ موجودہ طور پر پلیٹوں کے چھوٹے پیانے پر حرکت کرنے کی بھی نشاندہی کرتا ہے کیونکہ ماضی میں طوفانِ نوح سے پہلے کے سمندر کی چونکہ ساری کی ساری تہہ مینٹل میں دفن ہو گئی تھی اِس لیے زمینی پلیٹوں کی حرکت اِس بڑے پیانے پر ہوئی لیکن اب چونکہ وہ کبھی کبھار کہیں کہیں سے دفن ہوتی ہے اِس لیے موجودہ طور پر پلیٹوں کی یہ حرکت اُس تیزی کے ساتھ نہیں ہوتی۔

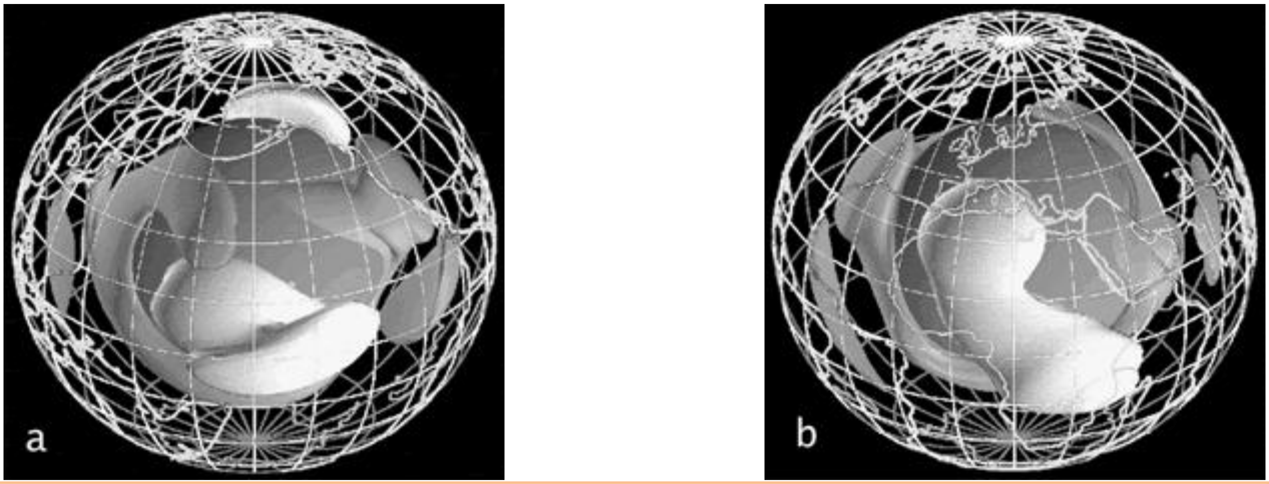


تصویر 2 (ب): 25 دن بعد کا تھری۔ڈی کے نمونے کی تصویر۔ گرے اسکیل اور تیر اُسی تناسب کی نشاندہی کرتے ہیں جو ہم نے تصویر 2 (الف) میں دیکھا تھا۔ اِس تخمینے کی تفصیلی وضاحت کے لیے دیکھئے

Baumgardner, 2003

مزید برآں ہم اِس سے جڑی ہوئی کھائیوں کے حوالے سے یہ توقع رکھتے ہیں کہ وہ طوفان کے بعد آرام کے ساتھ بہنے والے چٹانی رسوب سے بھر گئی تھیں۔ یہ نمونہ ہمیں اُس میکانکی نظام سے متعارف کرواتا ہے جس کے تحت طوفان کا پانی براعظموں میں سے اُتر کر دوبار سمندر میں چلا گیا۔ طوفان کے اختتام پر چونکہ پلیٹوں کی حرکت بالکل ختم ہو گئی تھی تو ساختمائی میں سب سے نمایاں قوت زمین کی عمودی حرکت کا سبب بنی۔ (104 زبور 8 آیت)۔ زمین کی پلیٹوں کی حدود پر اُن کے آپسی تصادم کی وجہ سے تباہ کن حالات پیدا ہوئے جن سے پہاڑوں نے جنم لیا، جبکہ سمندری تہہ جب ٹھنڈی ہوئی تو اُس کی کثافت بڑھتی چلی گئی جس کی وجہ سے وہ اور زیادہ نیچے کی طرف دھنس گئی اور سمندر مزید گہرا ہو گیا اور یوں براعظموں میں پھیلا ہوا پانی واپس سمندر کے اندر چلا گیا۔

سمندر کی تہہ کے تیزی کے ساتھ مینٹل میں دھنسنے جیسے نمونے[20] کے مختلف پہلوؤں کی کئی طرح سے کچھ لوگوں اور اداروں کی طرف سے خود مختارانہ طور پر تحقیق ہوئی ہے، اور اُس جیسا ماڈل تیار بھی کیا گیا اور اُس کی تصدیق بھی کی گئی۔[21] اور اُسی طرح کے نمونے یہ بیان کرتے ہیں کہ سمندر کی ٹھنڈی تہہ کی چٹانیں سِلیں چند ہزار سال پہلے ہی انتہائی تیزی کے ساتھ دھنسی ہیں، تو جس وقت سے تباہ کن طوفانِ نوح کا واقعہ پیش آیا ہے اِن ٹھنڈی چٹانی سِلوں کو اتنا وقت نہیں ملا کہ یہ مکمل طور پر اپنے ارد گرد کے مینٹل میں ضم ہو جاتیں۔ اِس لیے اِن قدرے ٹھنڈی چٹانی سِلوں کا مینٹل کی حدود کے پاس کسی حد تک موجود ہونے کا ثبوت ملنا چاہیے اور حقیقت یہ ہے کہ اِس بات کا ثبوت موجود ہے۔[22] (دیکھئے تصویر 3)



تصویر 3 (الف): زلزلہ شناسی کی ٹوموگرافی کے ذریعے سے تجزیہ کرنے کے بعد آج کے دور میں نیچے کے مینٹل کا تعین کیا گیا ہے۔ کم گہری بیرونی سطح اُس حصے کے گرم ہونے کو ظاہر کرتی ہے اور زیادہ گہری سطح اُس کے کم گرم ہونے کو ظاہر کرتی ہے۔ اِس میں (a) کے اندر دیکھا جا سکتا ہے کہ طول البلد °180 ہے اور (b) میں °0 ہے۔ بہت زیادہ کم درجہ حرارت اُن ٹھنڈی چٹانوں کے دائرے کی نشاندہی کرتا ہے جو سطح زمین سے حال ہی میں مینٹل کے اندر دھنسی ہیں۔ گرم چٹانوں کے ستونی گولے اصل میں وہ چٹانیں ہیں جو دب کر اکٹھی ہو گئی ہیں اور دبنے کی وجہ سے کالم کی صورت میں اوپر کو اُٹھ گئی ہیں اور زیادہ کثیف چٹانیں درمیان میں اکٹھی ہو گئی ہیں۔ (اِس تصویر کے لیے الیگزینڈر فورٹ کے شکر گزار ہیں)

مزید بر آں، زمین کی پلیٹوں کی موجودہ حرکت کی رفتار کے ساتھ ہی – جو کہ 4 انچ (10 سینٹی میٹر) فی سال ہے – صرف انڈین اور یوریشیائی پلیٹوں کے تصادم سے ہی اتنی طاقت اور توانائی پیدا ہو سکتی ہے کہ ہمالیہ جیسے پہاڑی سلسلے کو پیدا کر دے۔ (دو کاریں اگر 0.4 انچ فی گھنٹہ [1 ملی میٹر فی گھنٹہ] کی رفتار سے سفر کرتی ہوئی ٹکرائیں تو ہمیں کچھ سمجھ میں نہیں آئے گا یہ کیا بات کی جا رہی ہے۔ اِس کے برعکس پلیٹوں کی رفتار کی حرکت کو فی سیکنڈ فٹوں کے حساب سے دیکھا جائے تو ایسے ہو گا جیسے دو کاریں 62 میل فی گھنٹہ (100 کلو میٹر فی گھنٹہ) کی رفتار سے چلتی ہوئی آپس میں ٹکرائیں۔ جب زمین کی پلیٹیں اِس رفتار کے ساتھ آپس میں ٹکراتی ہیں تو اُن کی وجہ سے چٹانی پرتیں ایسے اکٹھی ہو جاتی ہیں کہ بڑے بڑے پہاڑ وجود میں آ جاتے ہیں۔

کیا زمین کی پرتوں کی ساختمائی بائبلی ہے؟

بائبل نہ تو براعظموں کے ایک دوسرے سے دور جانے اور نہ ہی زمین کی پلیٹوں کی ساختمائی کی بات کرتی ہے۔ بہر حال اگر براعظم ابتدائی طور پر جڑے ہوئے تھے جیسا کہ پیدائش 1 باب 9-10 آیات سے ظاہر ہوتا ہے تو پھر موجودہ حالت کو بیان کرنے کے لیے واحد امکان براعظموں کا طوفانِ نوح کے دوران ایک دوسرے جُدا ہو کر دور جانا ہی ممکن ہے جس کے لیے "سپر نٹ" کی اصطلاح استعمال کی جاتی ہے۔ کچھ لوگوں کا خیال ہے کہ براعظم طوفان کے دوران علیحدہ اور دور نہیں ہوئے تھے بلکہ یہ فلج کے دور میں

ہوئے تھے کیونکہ لکھاہے کہ "کیونکہ زمین اُسی کے ایام میں بٹی" (پیدائش 10 باب 25 آیت)۔ بہر حال عبرانی زبان کے اِس بیان یا تاثر کا ترجمہ ایسے بھی کیا جاسکتا ہے کہ اُس کے دور میں زمین انسانوں کے درمیان بٹی تھی، جو کہ اُس وقت کے واقعے کے سیاق وسباق کی روشنی میں درست بھی ہے کیونکہ بابل کے برج کی تعمیر کے وقت خُدا نے لوگوں کی عدالت کی تھی اور اُنہیں زمین پر پراگندہ کر دیا تھا۔ مزید برآں اگر یہ تقسیم اُس وقت ہوئی تھی جس وقت زمین پر انسان اور جانور رہ رہے تھے تو یہ واقعہ قریباً اُتنا ہی خطرناک ہوتا جتنا کہ طوفانِ نوح ہولناک تھا۔

اِس لیے پیدائش کی کتاب میں بیان کردہ طوفان کو بیان کرنے اور سمجھنے کے لیے زمین کی پلیٹوں کی تباہ کن ساختمائی کا نظریہ ہی مناسب ہے اور یہ نظریہ بائبلی بیان اور تاریخ کے ڈھانچے کے ساتھ ہم آہنگ بھی ہے۔ زمین کی پلیٹوں کی سست اور بتدریج ساختمائی کے بارے میں ابتدائی تشکیک پرستی بڑے پیمانے پر ہوا میں اُڑ چکی ہے کیونکہ اِس نظریے کی طرف سے پیش کردہ وضاحت ہی ایسی طاقتور ہے۔ لیکن جب زمین کی پلیٹوں کی تباہ کن ساختمائی کے نظریے کا اطلاق طوفانِ نوح پر کیا جاتا ہے تو یہ نہ صرف طوفان کے عناصر کو زیادہ تواتر کے ساتھ مناسب طریقے سے بیان کرتا ہے بلکہ یہ اِس قدر عظیم طوفان کے دوران براعظموں پر ہونے والے ہولناک اور تباہ کن ارضیاتی حالات وواقعات کے بارے میں ٹھوس ثبوت بھی پیش کرتا ہے۔

انیسویں صدی کے آخر سے لیکر اب تک زیادہ تر سائنسدان بشمول تخلیق کے حامی بھی ارضیاتی ریکارڈ کے فوسلوں والے حصے کی وضاحت کے لیے طوفانِ نوح جیسے واقعے کو قبول نہیں کرتے تھے کیونکہ اُس کے مطابق میکانی لحاظ سے اِس میں اِس قدر کم وقت کے دوران اتنے بڑے پیمانے پر ارضیاتی تبدیلیاں لانا ممکن نہیں تھا۔ لیکن اب ہم اُن طریقوں کے بارے میں کچھ کچھ سمجھنا شروع ہوئے ہیں جنہیں خُدا نے اپنے خاص مقاصد کے لیے استعمال کیا ہو گا جن میں زمین کی پلیٹوں کی تباہ کن ساختمائی بھی شامل ہے جنہیں خُدا نے اِس زمین پر اپنی عدالت کے لیے استعمال کیا۔

خلاصہ

تخلیق کے بہت سارے حامی ماہرینِ ارضیات اب یہ یقین رکھتے ہیں کہ زمین کی پلیٹوں کی تباہ کن ساختمائی کا نظریہ بہت کارآمد ہے کیونکہ یہ اِس بات کی وضاحت کرتا ہے کہ بائبلی تاریخ کے ڈھانچے کے مطابق طوفانِ نوح کے دوران خطرناک اور خوفناک واقعات کس طرح سے رونما ہوئے۔ اگرچہ بائبل یہ نقطۂ نظر پیش نہیں کرتی لیکن یہ تصور بائبلی بیان کے ساتھ ہم آہنگ ہے جو یہ ظاہر کرتا ہے کہ سب سے پہلے ایک ہی بڑا براعظم تھا اور طوفانِ نوح کے وقت وہ ٹوٹ کر کئی ٹکڑوں میں بٹ گیا اور موجود براعظم وجود میں آئے جو مسلسل طور پر ایک دوسرے سے دور جاتے ہوئے موجودہ حالت میں پہنچ گئے۔

یہ تصور ابھی نیا ہے اور تھوڑا ابنیاد پرست بھی محسوس ہوتا ہے لیکن جس طرح سے یہ سب چیزوں کی وضاحت پیش کرتا ہے اُس کی بدولت یہ طاقتور حیثیت رکھتا ہے۔ طوفانِ نوح کے دیگر واقعات کی تفصیلات کے حوالے سے مزید کام کیا جارہاہے تاکہ یہ دکھایا جاسکے کہ یہ نظریہ فوسلوں کی ترتیب، حالت اور فوسلوں اور چٹانی رسوب کی عالمگیر تقسیم کو سست اور بتدریج نظریے کے برعکس کس طرح بہتر پیش کرتا ہے۔ غالباً مستقبل کی دریافتیں ہماری سوچ اور سمجھ میں کئی تبدیلیاں لے کر آئیں گی، اور ہمیں یہ جاننا چاہیے کہ انسانی سائنس کی اصل نوعیت ہمیشہ سے ہی ایسی ہے، نئی دریافتیں سوچ اور سمجھ میں تبدیلی لے کر آتی ہیں۔ سائنس کے برعکس "خُدا کا کلام ہی ہمیشہ تک قائم رہتا ہے۔" (1 پطرس 1 باب 25 آیت)

اقتباسات وکتابیات

[1] S.E. Nevins and S.A. Austin, Continental drift, plate tectonics, and the Bible; in D.R. Gish and D.H. Rohrer, eds., *Up With Creation!* Creation-Life Publishers, San Diego, California, 1978, 173–180.

[2] A. Snider, *Le Création et ses Mystères Devoilés*, Franck and Dentu, Paris, 1859.

[3] A. Wegener, *Die Entstehung der Kontinente und Ozeane*, 1915.

[4] A. Co, ed., *Plate Tectonics and Geomagnetic Reversals*, W.H. Freeman and Co., San Francisco, California, 1973.

[5] S.H. Kirby, Rheology of the lithosphere, *Reviews of Geophysics and Space Physics* **25**(1):219–1244, 1983.

[6] J. Cann, Subtle minds and mid-ocean ridges. *Nature* **393**:625–627, 1998.

[7] J.M. Hall and P.T. Robinson, Deep crustal drilling in the North Atlantic Ocean, Science 204:573–576, 1979.

[8] D.W. Scholl et al., Peru-Chile trench sediments and seafloor spreading, *Geological Society of America Bulletin* **81**:1339–1360, 1970; R. Von Huene, Structure of the continental margin and tectonism at the Eastern Aleutian Trench. *Geological Society of America Bulletin* **83**:3613–3626, 1972.

[9] S.A. Austin et al., Catastrophic plate tectonics: a global Flood model of earth history; in R.E. Walsh, ed., *Proceedings of the Third International Conference on Creationism*, Creation Science Fellowship, Pittsburgh, Pennsylvania, pp. 609–621, 1994.

[10] J.R. Baumgardner, Numerical simulation of the large-scale tectonic changes accompanying the Flood; in R.E. Walsh, C.L. Brooks, and R.S. Crowell, eds., *Proceedings of the First International Conference on Creationism*, Vol. 2, Pittsburgh, Pennsylvania, pp. 17–30, 1986; J.R. Baumgardner, 3-D finite element simulation of the global tectonic changes accompanying Noah's Flood; in R.E. Walsh, C.L. Brooks, and R.S. Crowell, eds., *Proceedings of the Second International Conference on Creationism*, Vol. 2, Creation Science Fellowship, Pittsburgh, Pennsylvania, pp. 35–45, 1990; J.R. Baumgardner, Computer modeling of the large-scale tectonics associated with the Genesis Flood; in R.E. Walsh, ed., *Proceedings of the Third International Conference on Creationism*, Creation Science Fellowship, Pittsburgh, Pennsylvania, pp. 49–62, 1994; J.R. Baumgardner, Runaway subduction as the driving mechanism for the Genesis Flood, in R.E. Walsh, ed., *Proceedings of the Third International Conference on Creationism*, Creation Science Fellowship, Pittsburgh, Pennsylvania, pp. 63–75, 1994; J.R. Baumgardner, The physics behind the Flood, in R.L. Ivey, Jr., ed., *Proceedings of the Fifth International Conference on Creationism*, Creation Science Fellowship, Pittsburgh, Pennsylvania, pp. 113–126, 2003.

[11] J. Beard, How a supercontinent went to pieces, *New Scientist* **137**:19, January 16, 1993.

[12] Ref. 9.

[13] Ibid.

[14] Ibid.

[15] Ref. 5.

[16] Ref. 10.

[17] S.A. Austin, ed., *Grand Canyon: Monument to Catastrophe*, Institute for Creation Research, Santee, California, 1994.

[18] D.R. Humphreys, Reversals of the earth's magnetic field during the Genesis Flood; in R.E. Walsh, C.L. Brooks, and R.S. Crowell, eds., *Proceedings of the First International Conference on Creationism*, Vol. 2, Creation Science Fellowship, Pittsburgh, Pensylvania, pp. 113–126, 1986.

[19] Ibid.; R.S. Coe and M. Prévot, Evidence suggesting extremely rapid field variation during a geomagnetic reversal, *Earth and Planetary Science Letters* **92**:292–298, 1989; A.A. Snelling"Fossil" magnetism reveals rapid reversals of the earth's

magnetic field, *Creation* **13**(3):46–50, 1991; R.S. Coe, M. Prévot, and P. Camps, New evidence for extraordinary rapid change of the geomagnetic field during a reversal, *Nature* **374**:687–692, 1995; A.A. Snelling, The "principle of least astonishment"! *TJ* **9**(2):138–139, 1995.

[20] Ref. 9; Ref. 10.

[21] P.J. Tackley et al., Effects of an endothermic phase transition at 670 km depth on spherical mantle convection, *Nature* **361**:699–704, 1993; S.A. Weinstein, Catastrophic overturn of the earth's mantle driven by multiple phase changes and internal heat generation, *Geophysical Research Letters* **20**:101, 104, 1993; L. Moresi and Solomatov, Mantle convection with a brittle lithosphere: thoughts on the global tectonic styles of the earth and Venus, *Geophysical Journal International* **133**:669–682, 1998.

[22] S.P. Grand, Mantle shear structure beneath the Americas and surrounding oceans, *Journal of Geophysical Research* **99**:11591–11621, 1994; J.E. Vidale, A snapshot of whole mantle flow, *Nature* **370**:16–17, 1994.