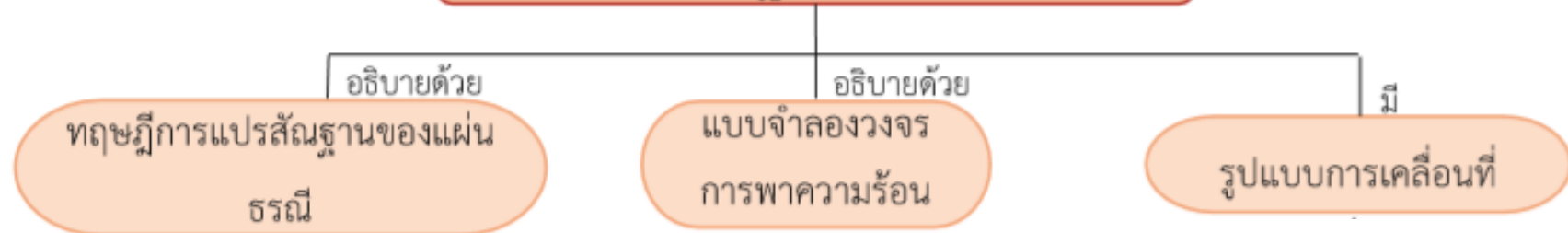




Plate Tectonics

การแปรสัณฐานของแผ่นธรณี

การแปรสัณฐานของแผ่นธรณี





แมรี ทาร์ป (Marie Tharp)

- จัดทำแผนที่พื้นมหาสมุทร
- แสดงรูปร่างและตำแหน่งของทวีปต่าง ๆ
- ภูมิประเทศ
- แนวเทือกเขาบนทวีป

ทฤษฎีทวีปเลื่อน

(Continental drift theory)



Alfred Wegener

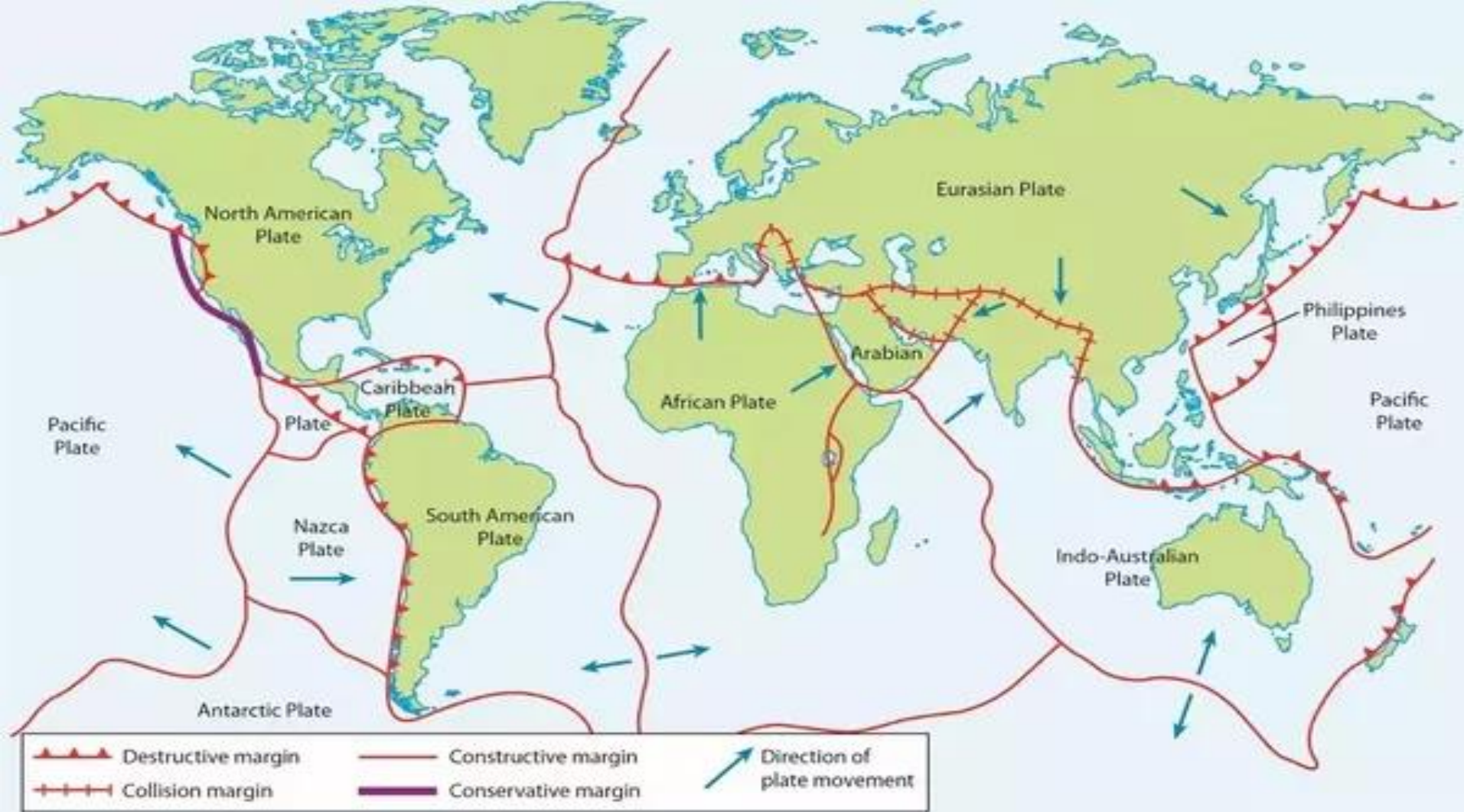
ค.ศ. 1880 - 1930



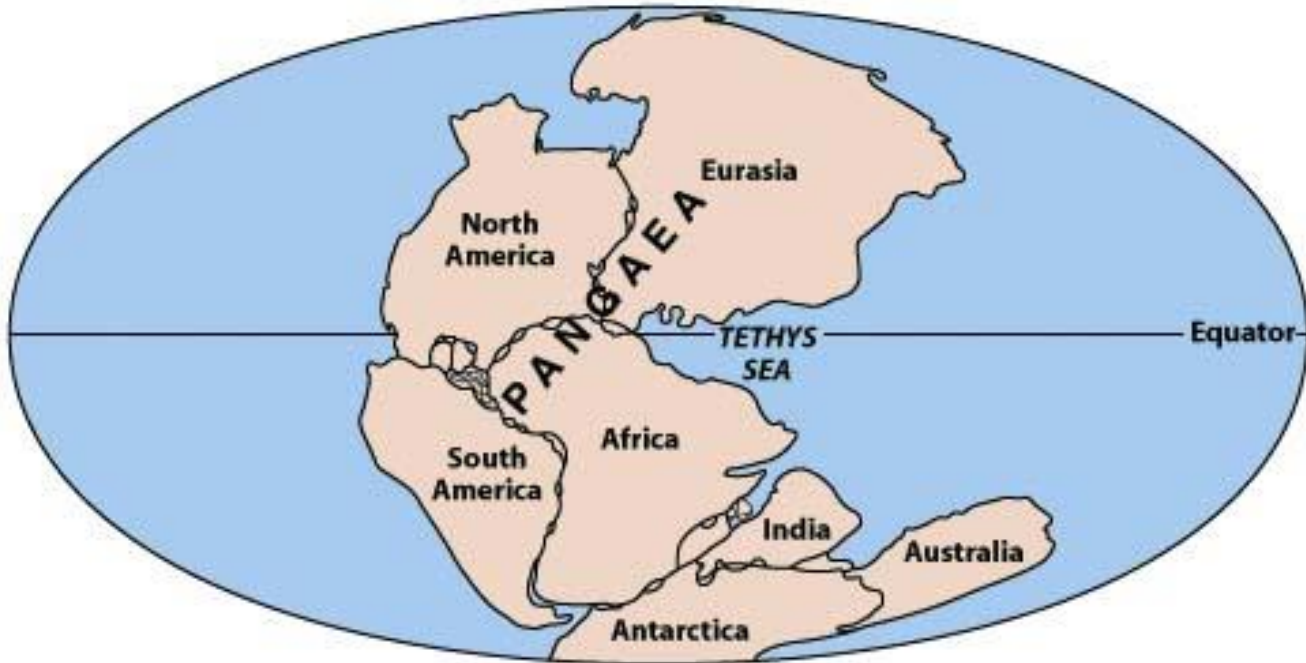


แนวคิดทฤษฎีทวีปเลื่อน

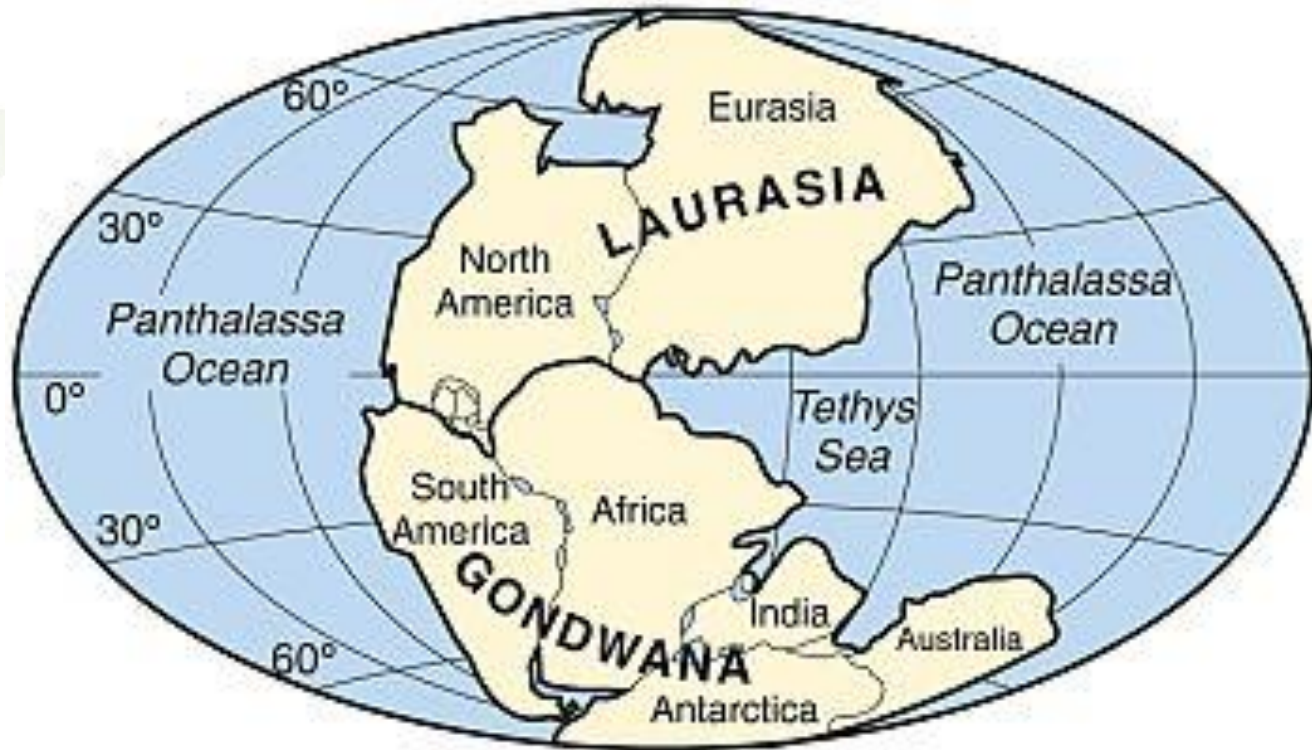
- ต้นศตวรรษที่ 19
- ทวีปต่าง ๆ ไม่ได้ มีตำแหน่งเหมือนปัจจุบัน แต่เป็นแผ่นดินผืนเดียวกัน
- สังเกตรูปร่างทวีปต่าง ๆ
- บางทวีปมีขอบที่ต่อกันได้



200 ล้านปีก่อน มีเพียงทวีปใหญ่เพียงแผ่นเดียว คือ **พังเจีย (Pangaea)**
และมีทะเลอยู่รอบ ๆ คือ **ทะเลพันทาลัสซา (Panthalassa)**



ในเวลาต่อมาพื้นเจียค่อย ๆ แตกเนื่องจากการขยายตัวของเปลือกโลกมหาสมุทร (Ocenic crust)



ลอเรเชีย (Laurasia) ประกอบด้วย อเมริกาเหนือ กรีนแลนด์ ยุโรป และเอเชีย

กอนด์วานา (Gondwana) ประกอบด้วย อเมริกาใต้ แอฟริกา แอนตาร์กติกา ออสเตรเลีย อินเดีย และมาดากัสการ์





Pangaea 237 Million Years Ago



195 Million Years Ago

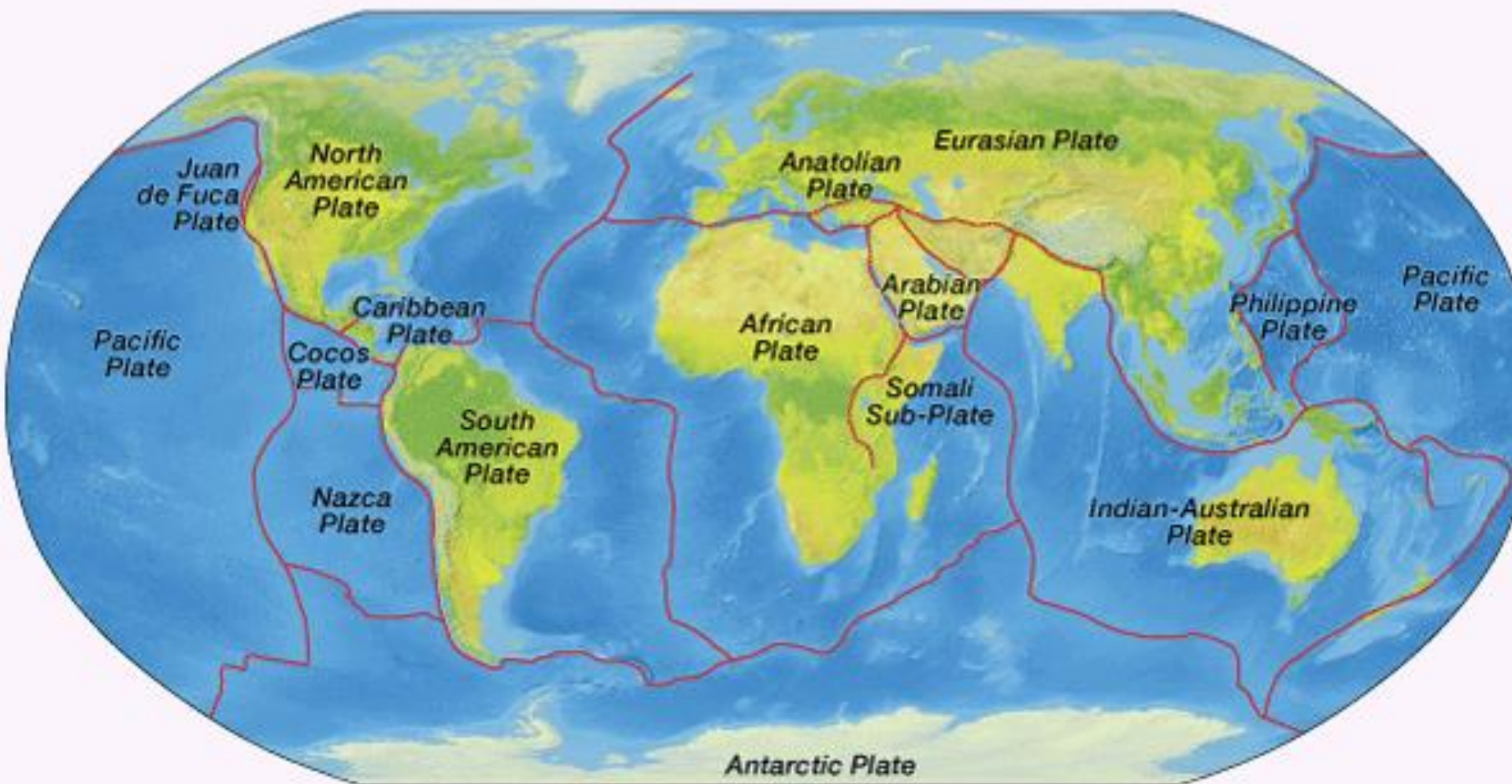


152 Million Years Ago

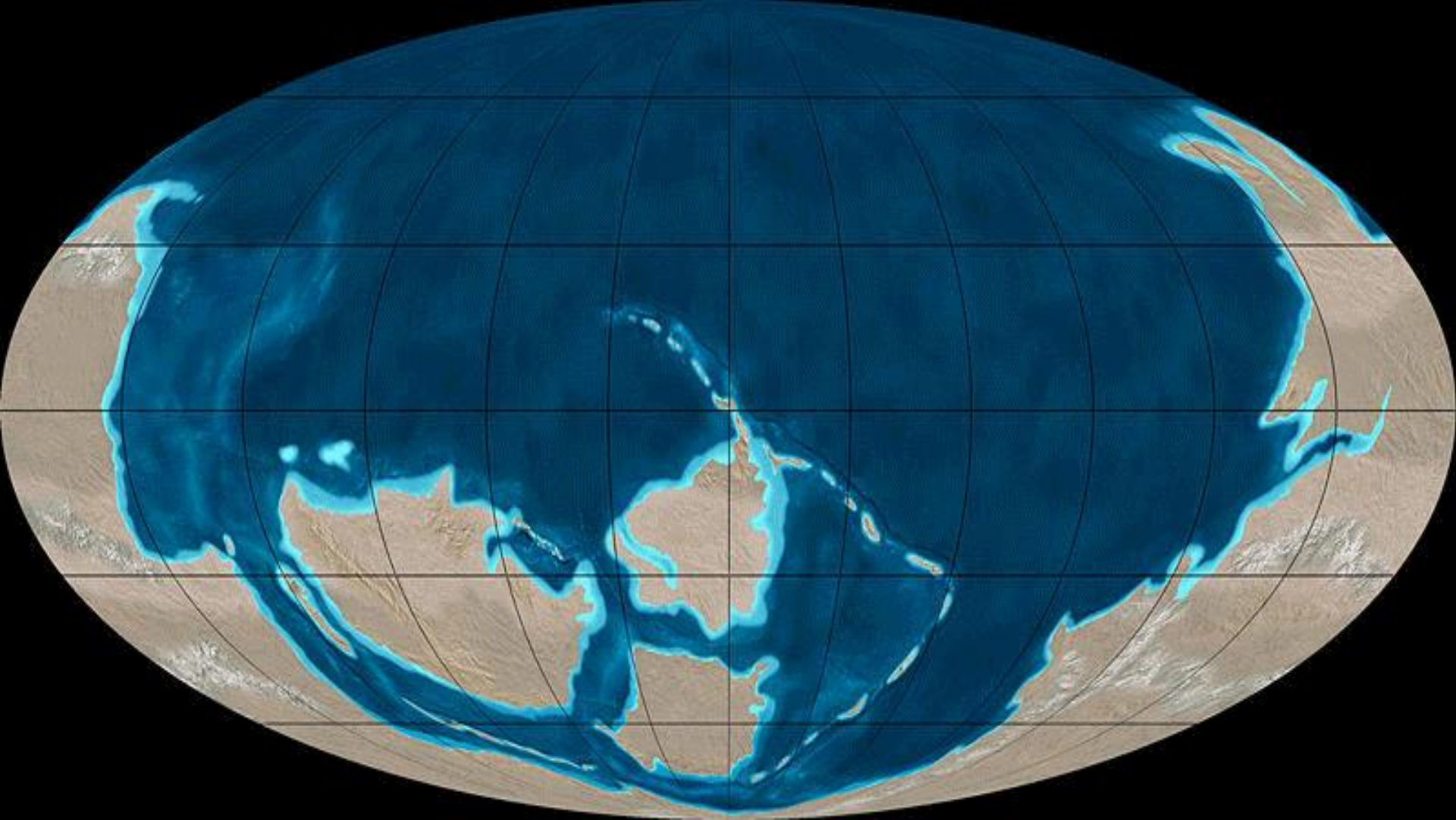


66 Million Years Ago

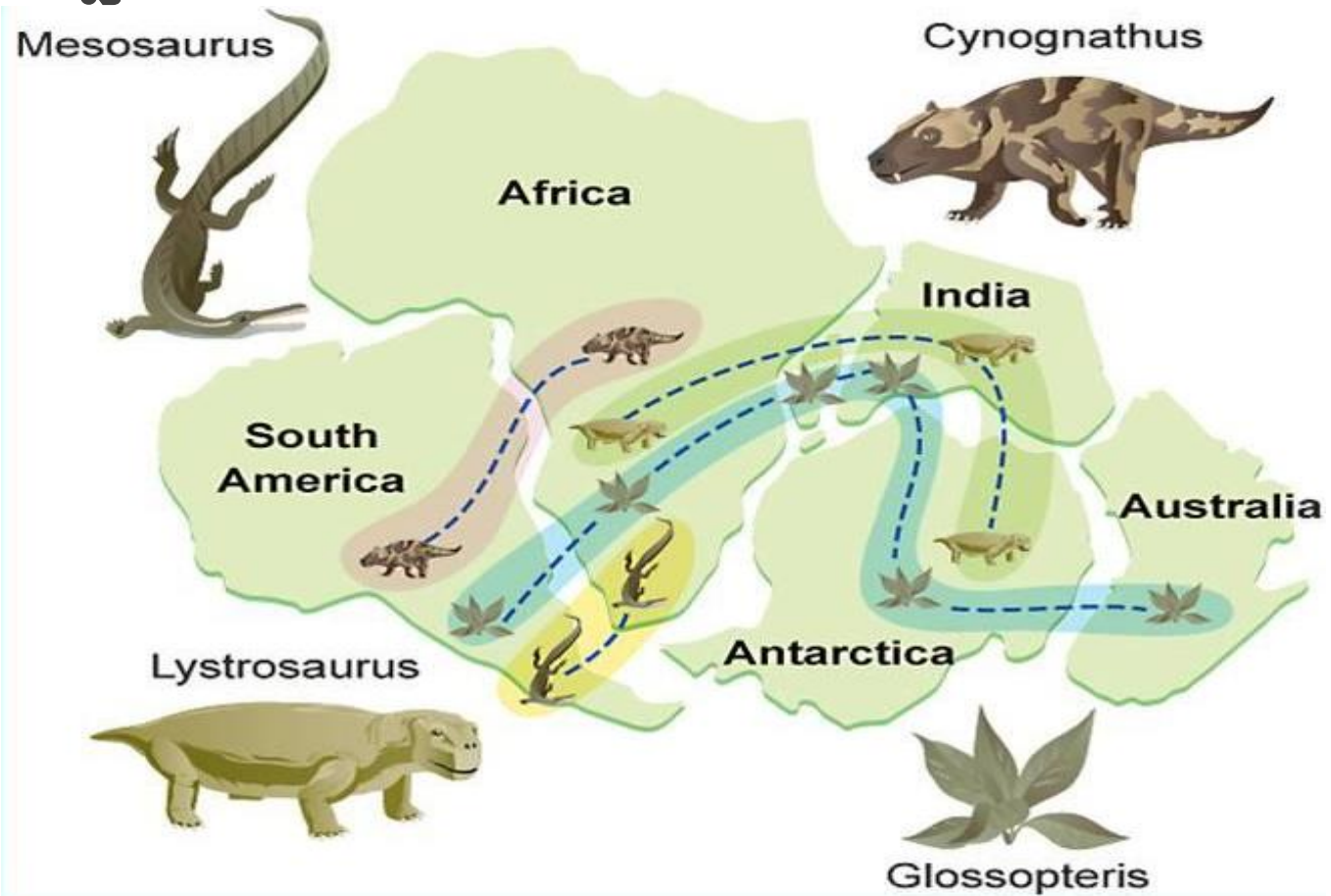




Modern World



หลักฐานจากซากดึกดำบรรพ์





Mesosaurus

พบในบราซิล และทวีปแอฟริกา



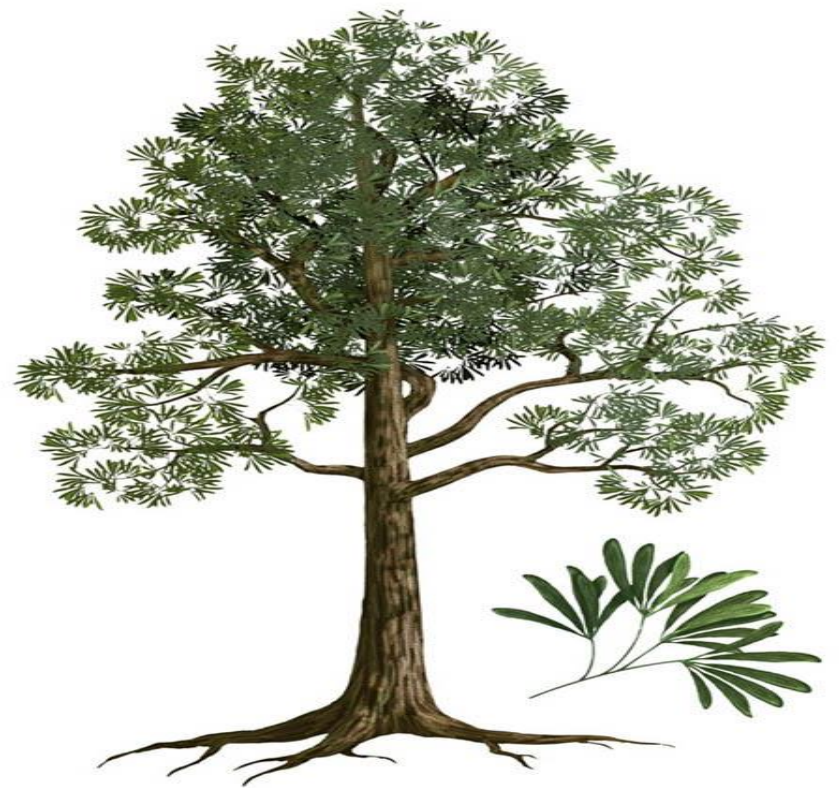
Lystrosaurus

พบในทวีปแอฟริกา แอนตาร์กติก
และประเทศอินเดีย



Cynognathus

พบในอาร์เจนตินา และทวีปแอฟริกา



Glossopteris

พบทั่วบริเวณตอนใต้ของพังเจีย

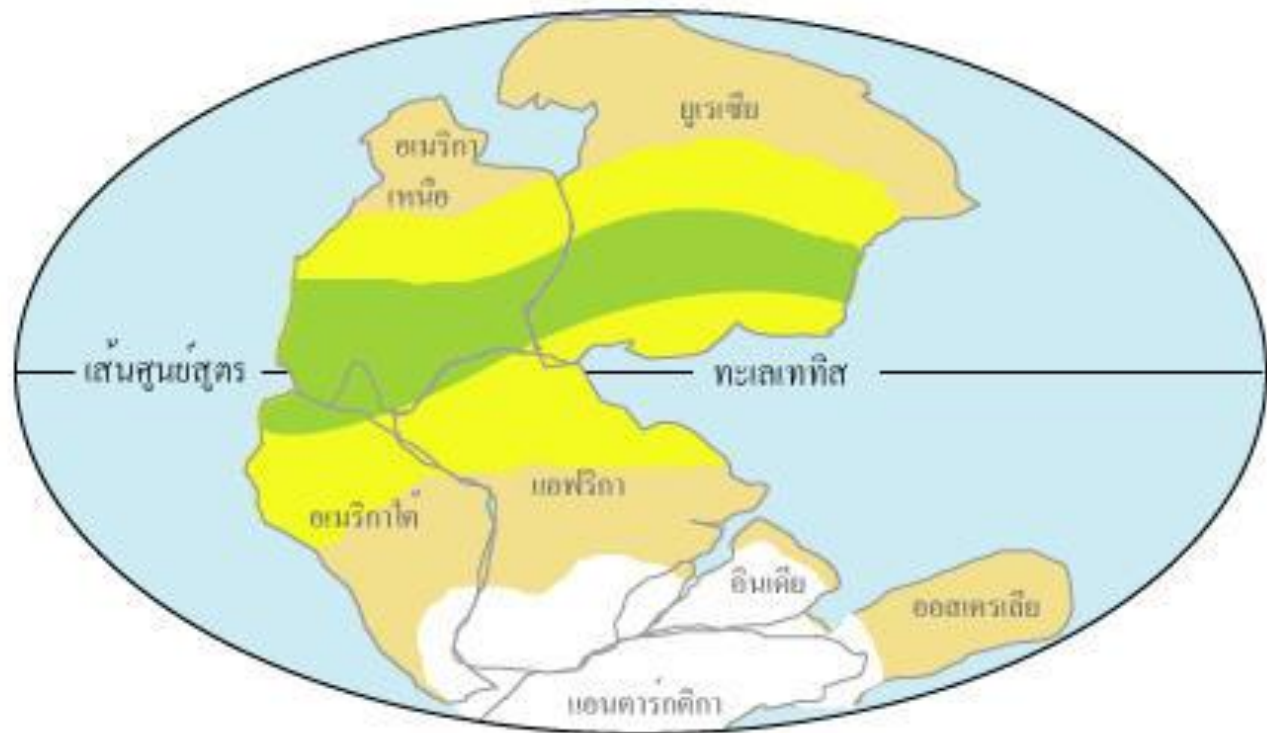
หลักฐานทางธรณี

การพบชั้นหินที่
เหมือนกันทั้งสองฟาก
ฝั่งของมหาสมุทร
แอตแลนติก





หลักฐานจากการเคลื่อนที่ของธารน้ำแข็งบรรพกาล








สภาพภูมิอากาศในอดีตสี่เขียวคือป่าเขตร้อน สีขาวคือธารน้ำแข็ง



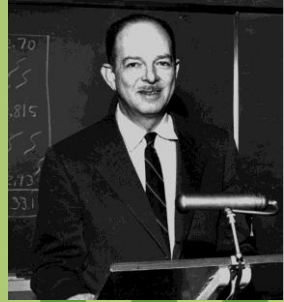


World Climate Regions

-  Tropical climates
-  Subtropical climates
-  Cyclonic climates
-  Polar climates
-  Highland climates

หลักฐานที่ใช้สนับสนุน		ทวีป/ประเทศ							
		ยุโรป	เอเชีย	อินเดีย	อเมริกาเหนือ	อเมริกาใต้	ออสเตรเลีย	แอฟริกา	แอนตาร์กติกา
จากเด็กสำหรับ	มีโจจอร์จิส					✓		✓	
	ไซโนเนทิส					✓		✓	
	ลีสโทรจอร์จิส							✓	✓
	กลอสโซพเทริส			✓		✓	✓	✓	✓
แนวเทือกเขา	แอปพาลาเชียน				✓				
	คาเลโดเนียน	✓							
ธารน้ำแข็ง บรรพกาล	พบ/ไม่พบ					✓	✓	✓	✓

ทฤษฎีการแผ่ขยายของมหาสมุทร (Sea-floor spreading theory)



Harry H. Hess

