
Fyzická geografie

Zdeněk Máčka

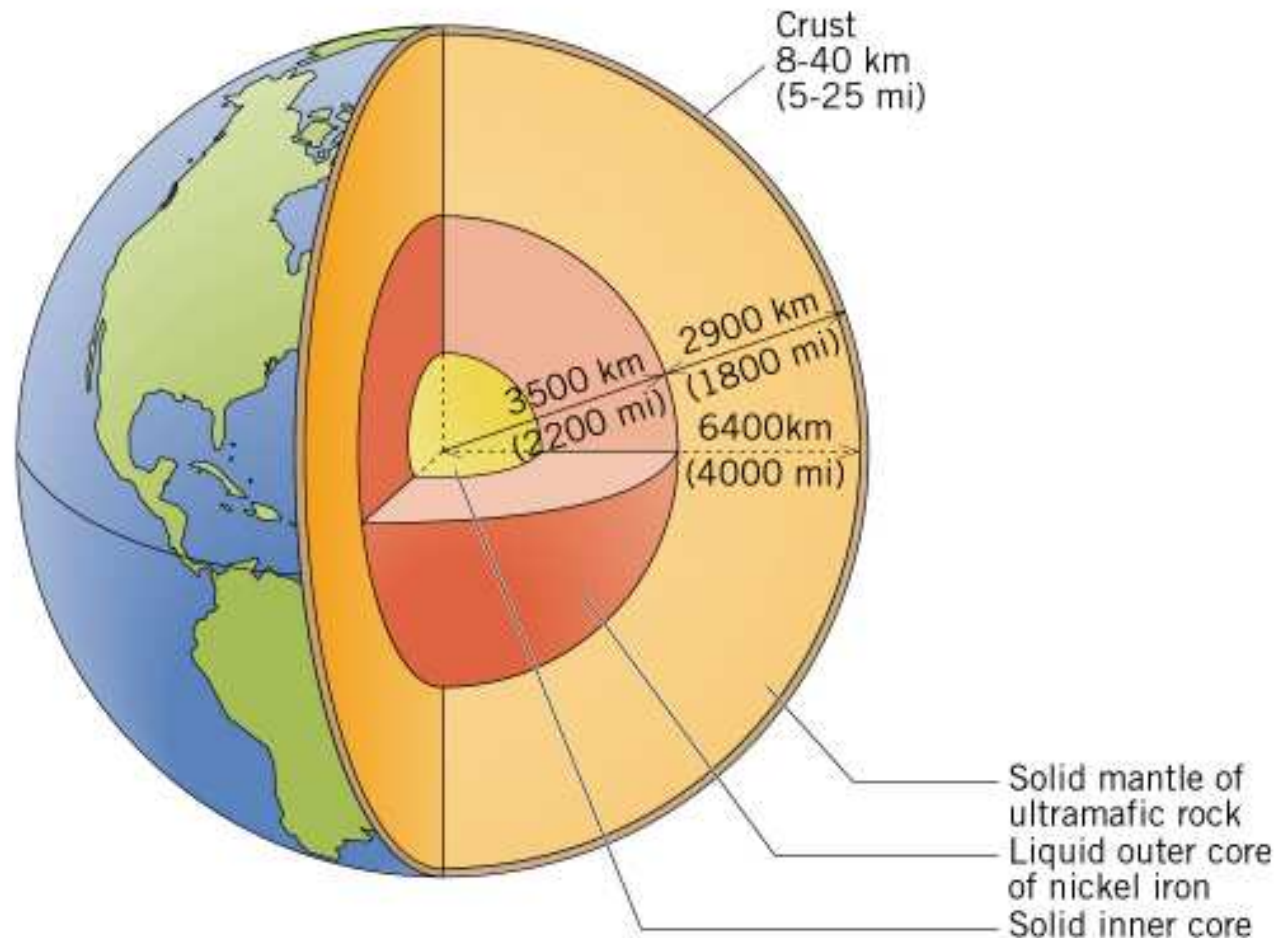
Lekce 2

Litosféra a desková tektonika

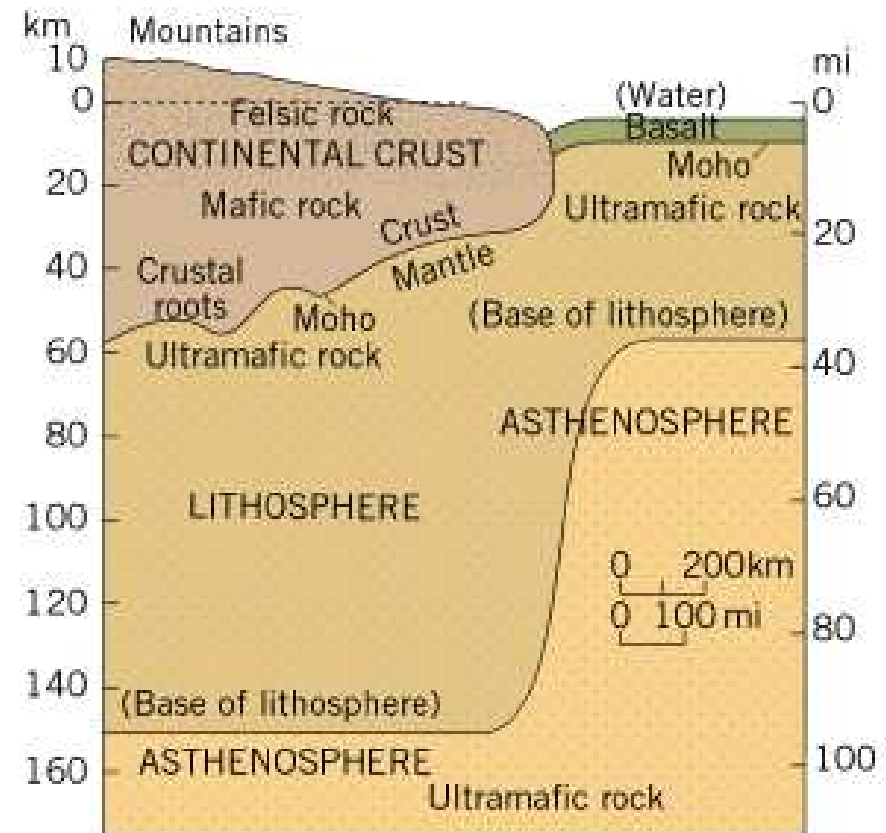
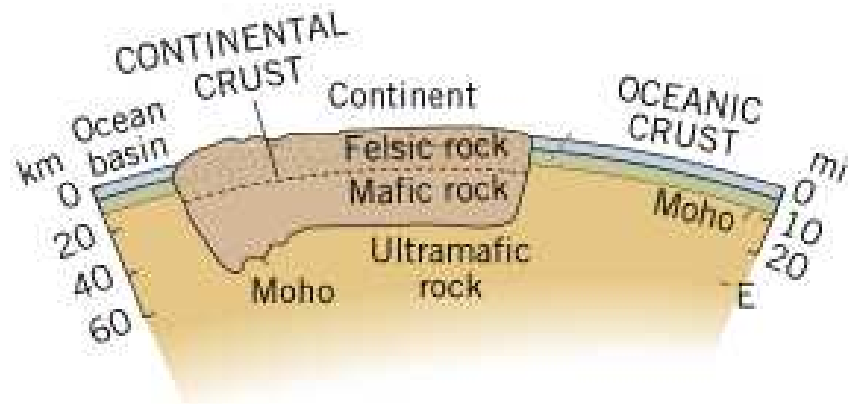
Osnova lekce 2: LITOSFÉRA A DESKOVÁ TEKTONIKA

1. Vnitřní stavba zemského tělesa
 2. Základní stavební prvky zemského povrchu
 3. Základy tektoniky litosférických desek
 4. Wilsonův cyklus a historie kontinentů
-

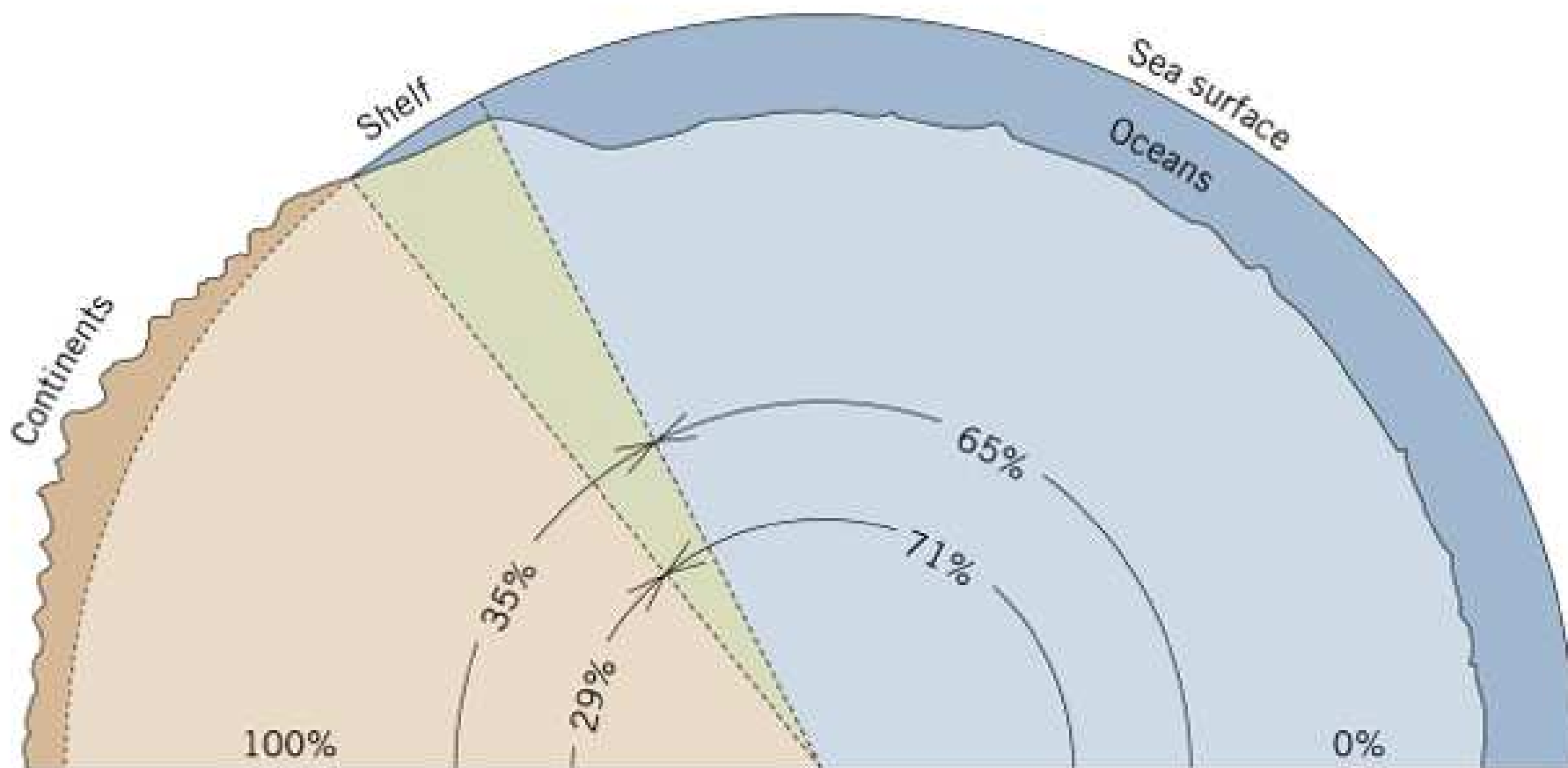
1. Vnitřní stavba zemského tělesa



Stavba svrchní části zemského tělesa

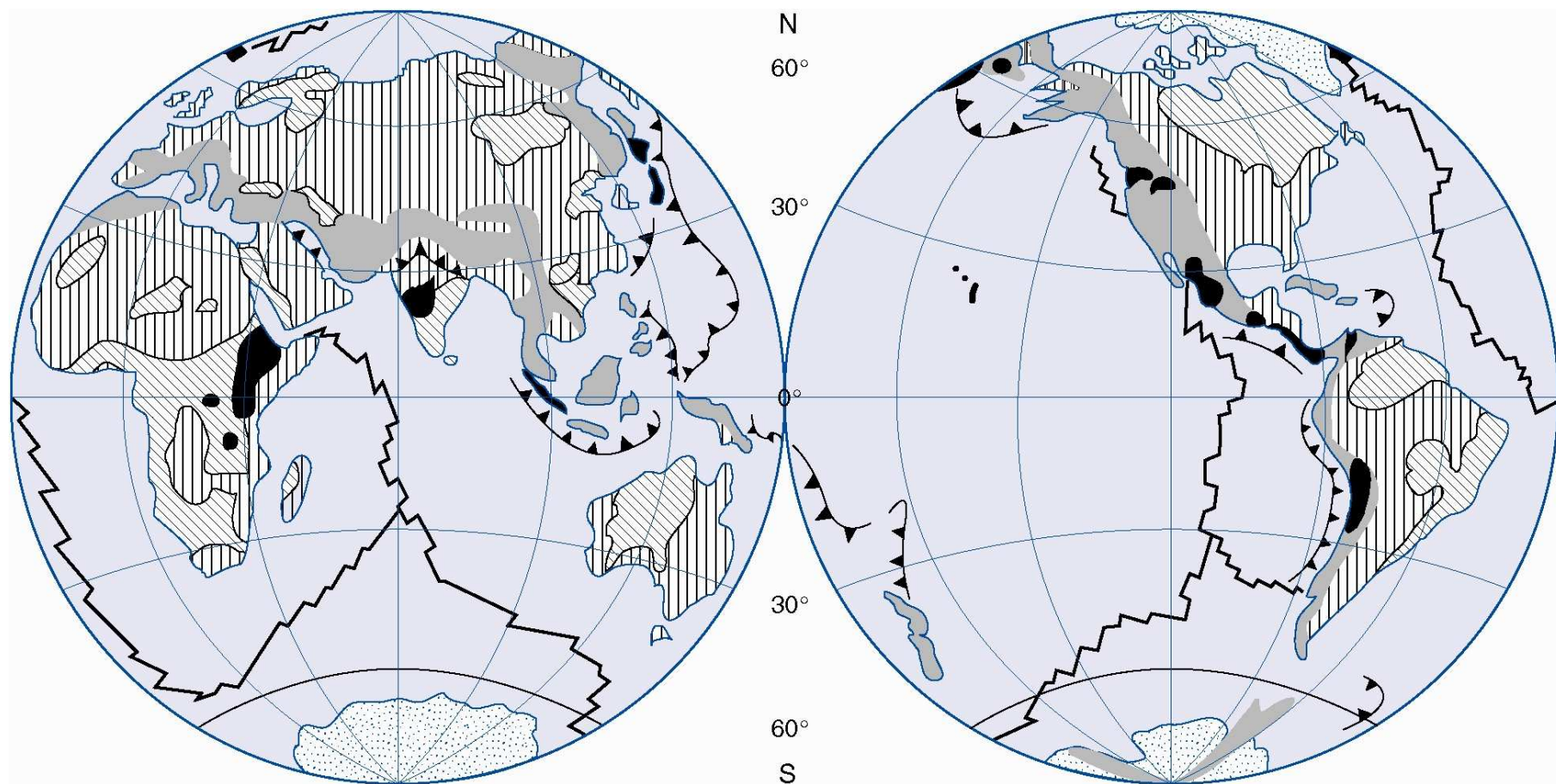


2. Základní morfologické prvky zemského povrchu



Copyright © John Wiley & Sons, Inc.

Hlavní stavební prvky zemského povrchu



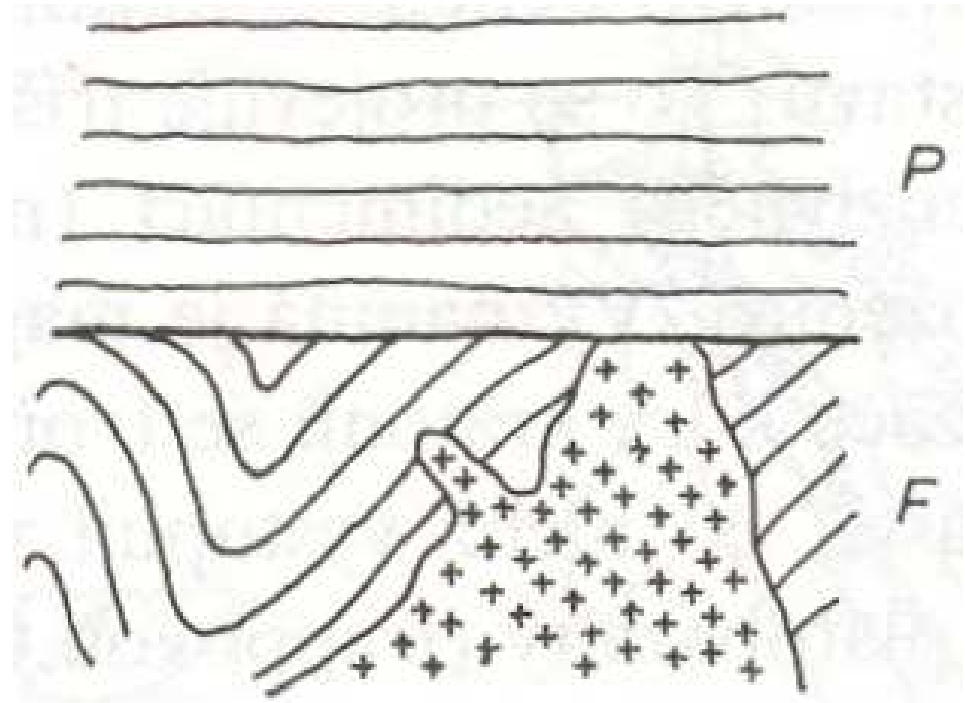
- Stable cratons
- Major sedimentary basins
- Later Phanerozoic orogens
- Principal granite and terrestrial basalt terranes
- Modern ice sheets
- Subduction zones
- Mid-ocean ridges

Prvky reliéfu kontinentů

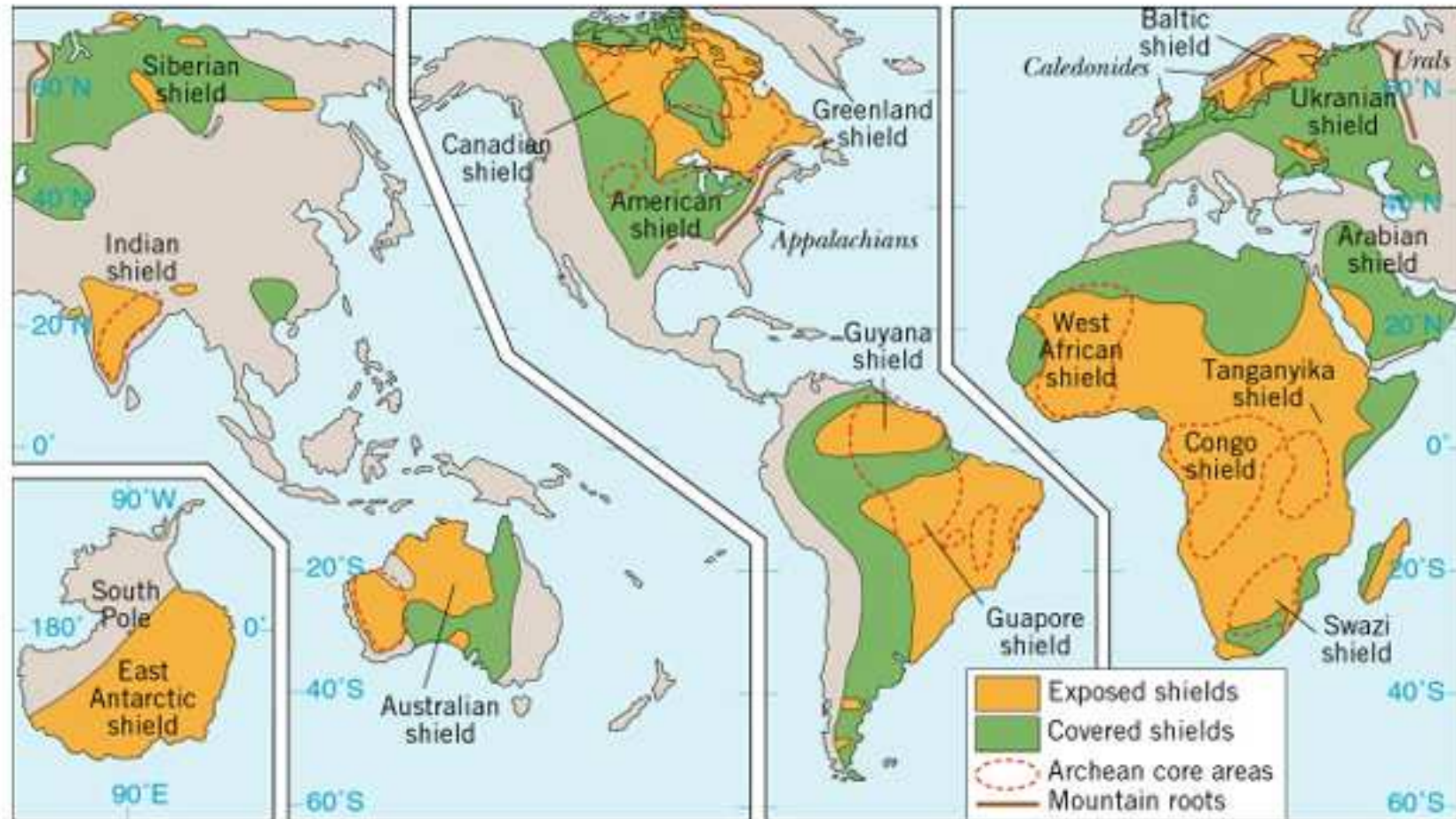
- Staré, stabilní oblasti
 - kratony
 - Mladé, aktivní oblasti
 - tvorba nových pohoří (orogeneze) – orogenní pásma
 - mechanismy orogeneze: tektonické pohyby (křehké a plastické deformace kůry), vulkanismus
-

Kratony – stabilní části kontinentů

- Stavební části kratonů:
 - fundament
 - pokryv
- Třídění kratonů podle stáří:
 - staré – prekambrium
 - **štít** – starý kraton bez pokryvu
 - **tabule** – starý kraton s vyvinutými pokryvnými útvary
 - mladé – fanerozoikum



Mapa rozšíření kratonů

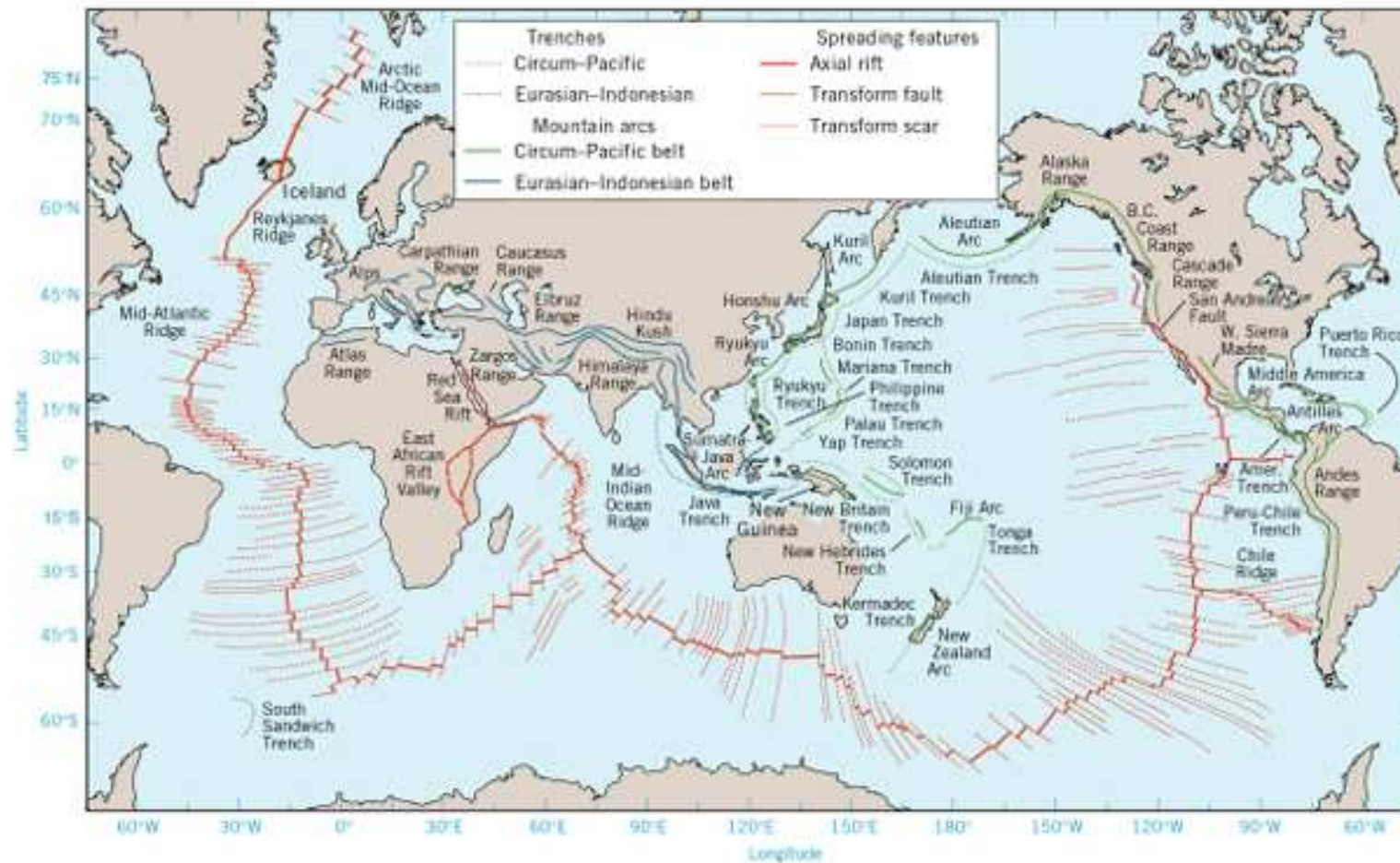


Copyright © John Wiley & Sons, Inc.

Orogény – mobilní části kontinentů

- Pásemná pohoří – zdvih $10-20 \text{ mm.rok}^{-1}$; dílčí segmenty: horské oblouky.
- Stáří aktivních orogenních pásem – kenozoikum (65 mil. let), zejména mladý terciér, kvartér.
- Orogenní zóny Země:
 - alpsko-himalájská
 - cirkum-pacifická

Mapa rozšíření aktivních orogenních pásem

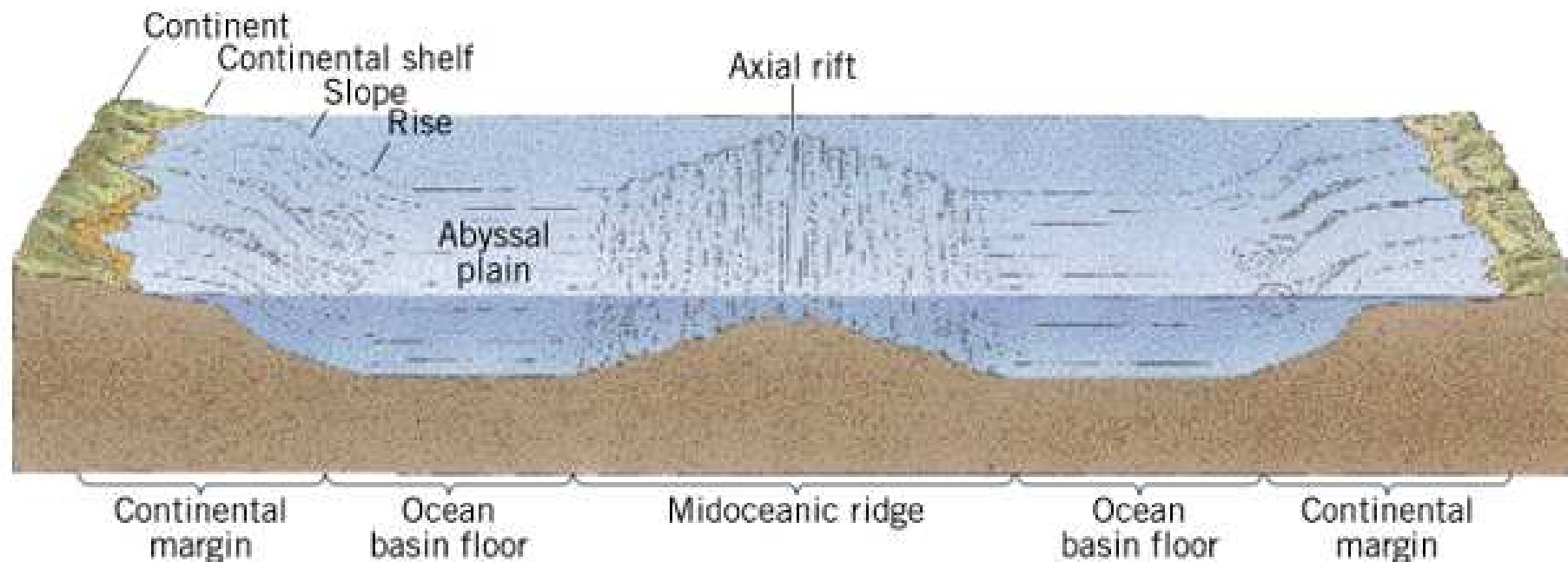


Copyright © John Wiley & Sons, Inc.

Stará pásemná pohoří

- Staré orogény – tektonicky uklidněné, značně zbroúšené denudací.
 - Archaické orogény – součást kratonů.
 - Paleozoické orogény:
 - Appalačko-skandinávský (Kaledonská orogeneze)
 - Atlas, Ural, Ťan Šan (Hercynská orogeneze)
-

Prvky reliéfu oceánského dna

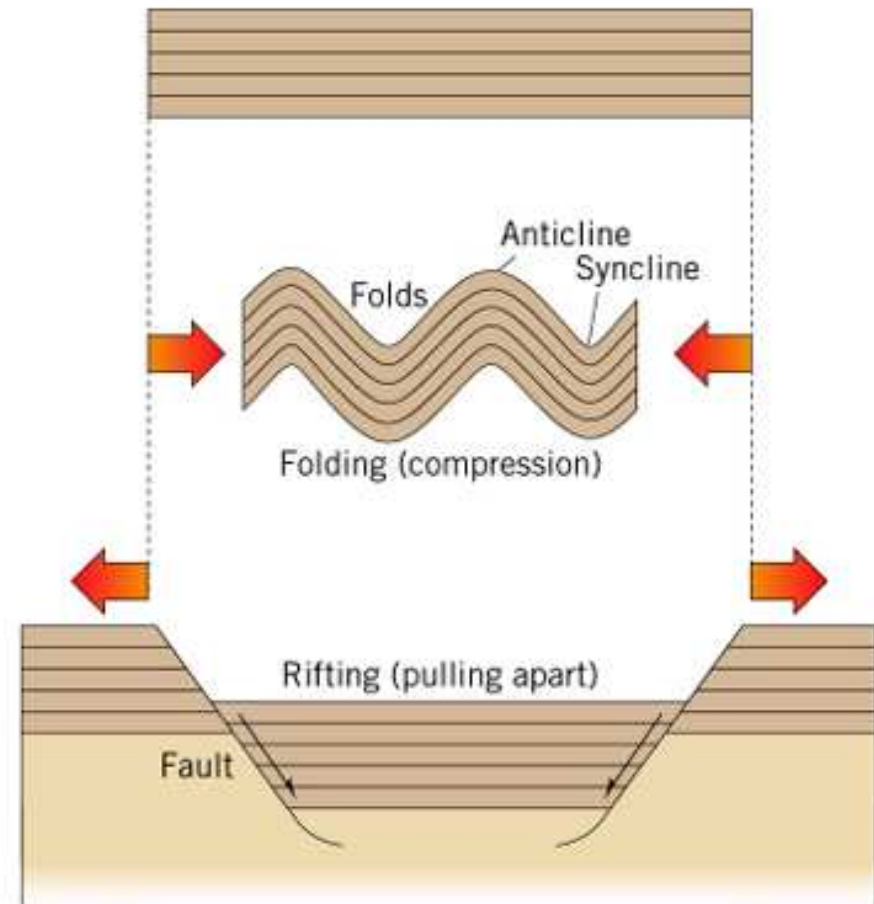


Copyright © John Wiley & Sons, Inc.

- Rift (středooceánský hřbet) → oceánské pánve (abysální roviny, hloubka ± 5000 m).
- Kontinentální úpatí → svah → šelf.

4. Desková tektonika

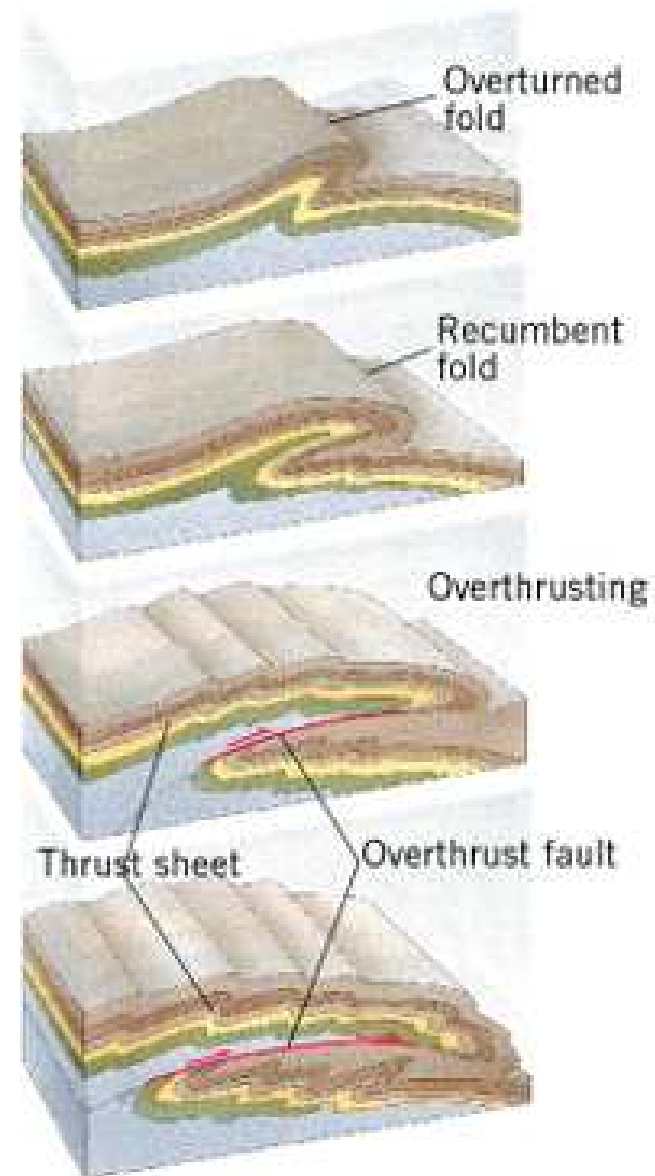
- Základní typy tektonických režimů:
 - kompresní tektonika
 - extenzní tektonika



Copyright © John Wiley & Sons, Inc.

Kompresní tektonika

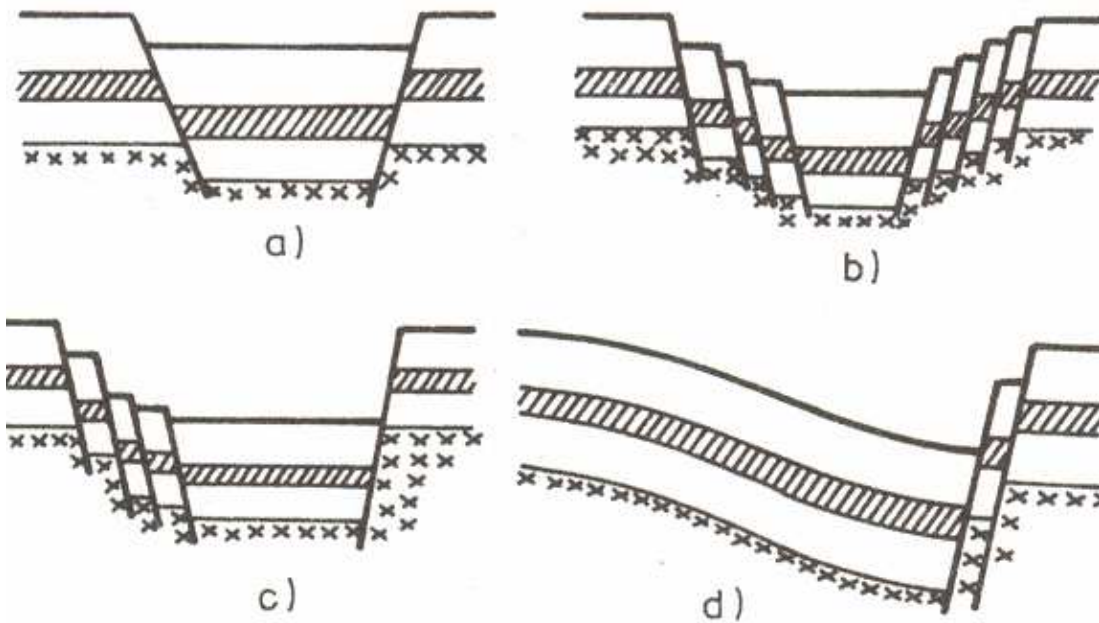
- Typy vrásových struktur:
 - přímá
 - šikmá
 - překocená
 - ležatá
 - vrásový přesmyk



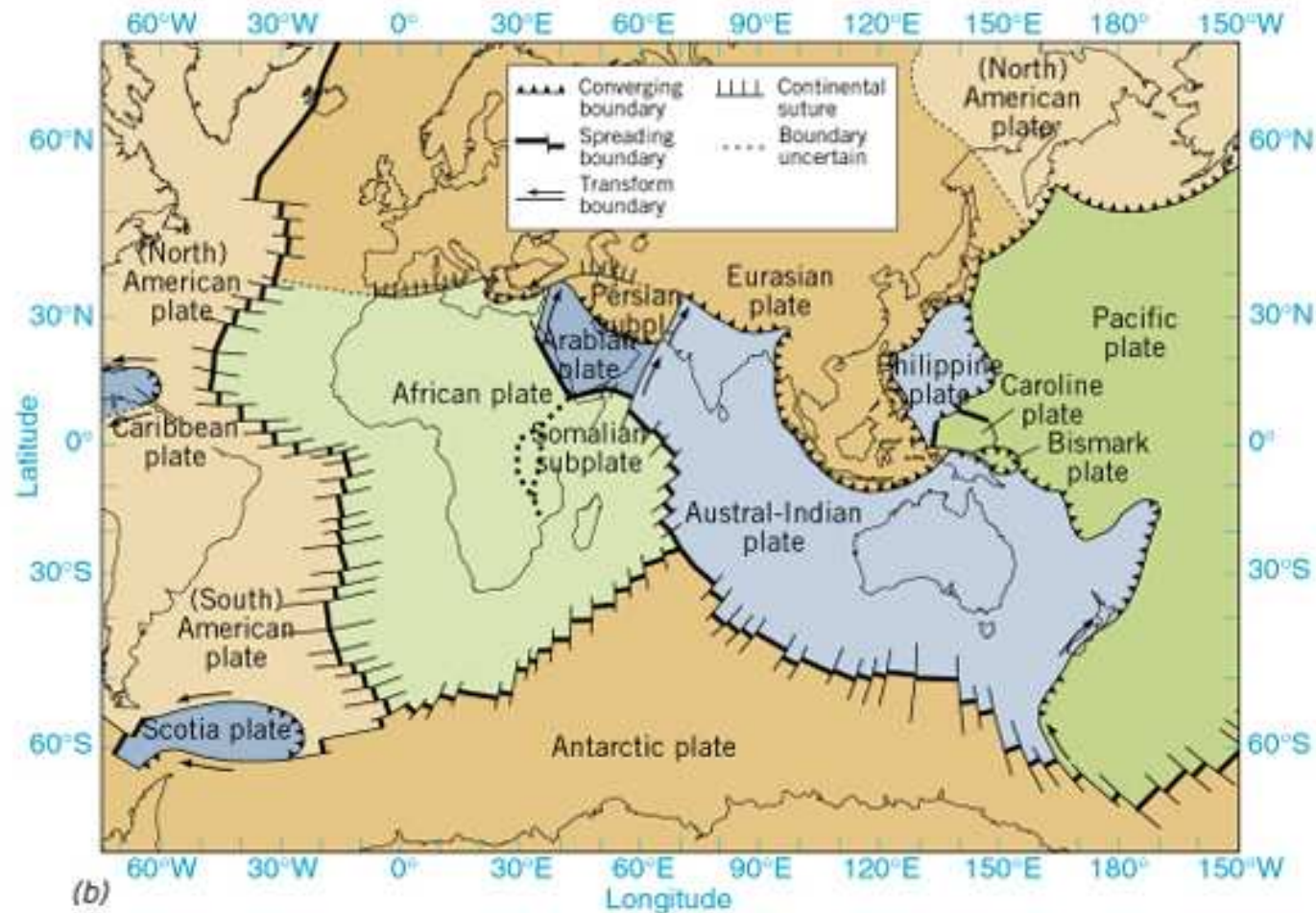
Copyright © John Wiley & Sons, Inc.

Extenzní tektonika

- Křehké deformace zemské kůry → zlomy, poklesy bloků zemské kůry.
- ZLOM = prvek geologické struktury, který představuje porušení spojitosti struktury a její rozdělení do vůči sobě se pohybujících dílčích celků – *zlomových ker*.

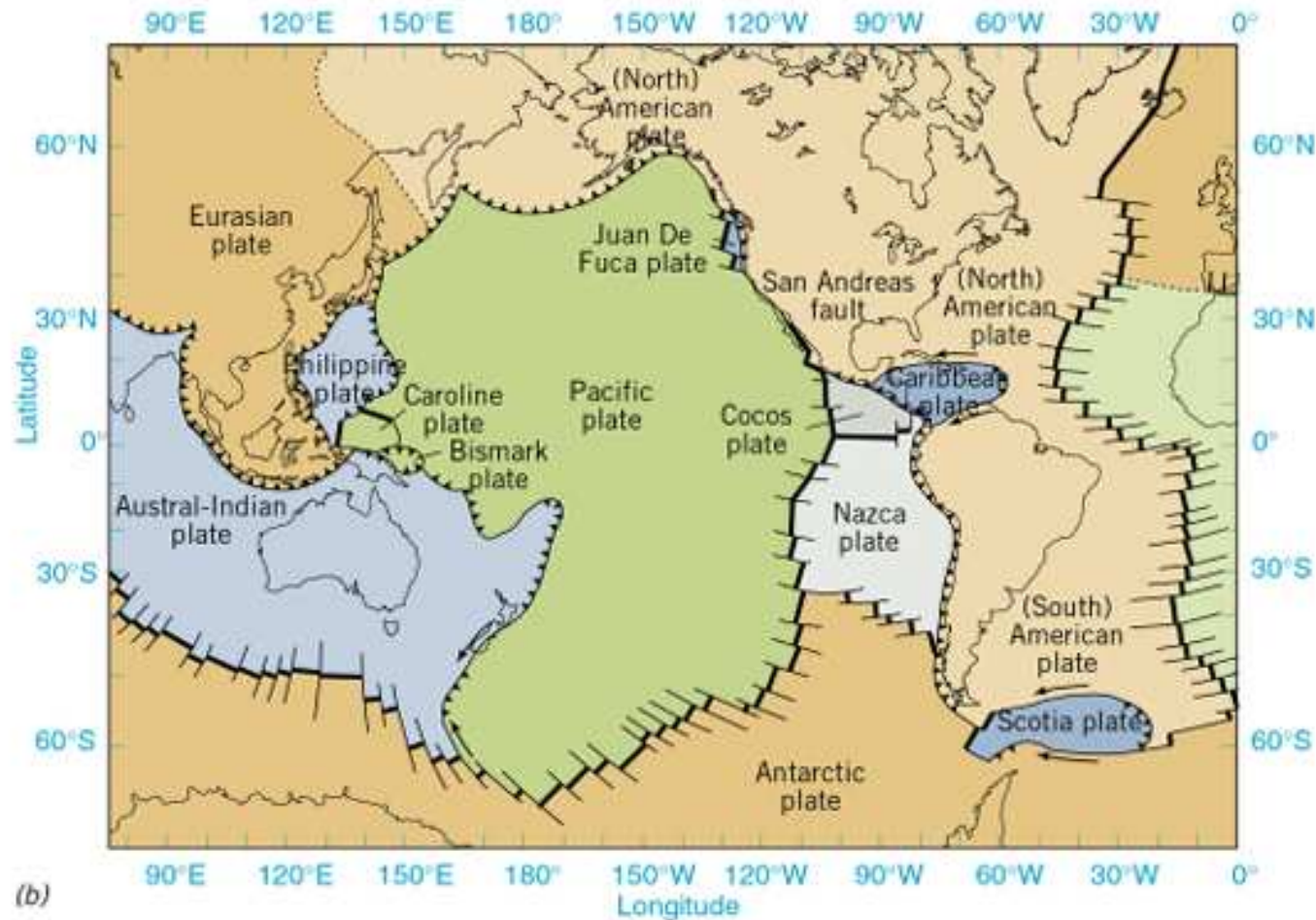


Mapa litosférických desek – „Starý svět“



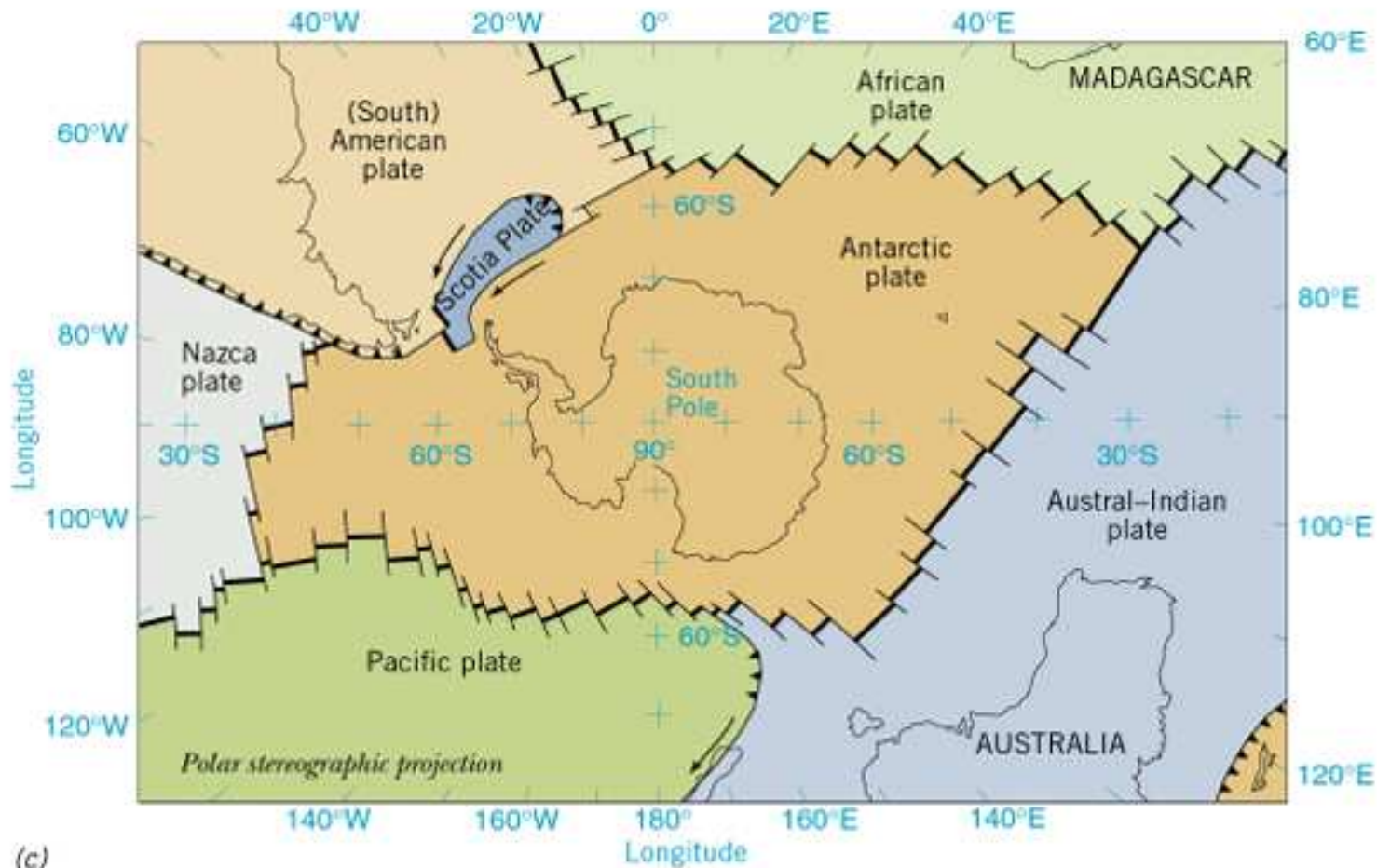
(b)
Copyright © John Wiley & Sons, Inc.

Mapa litosférických desek – „Nový svět“



Copyright © John Wiley & Sons, Inc.

Mapa litosférických desek – jižní hemisféra

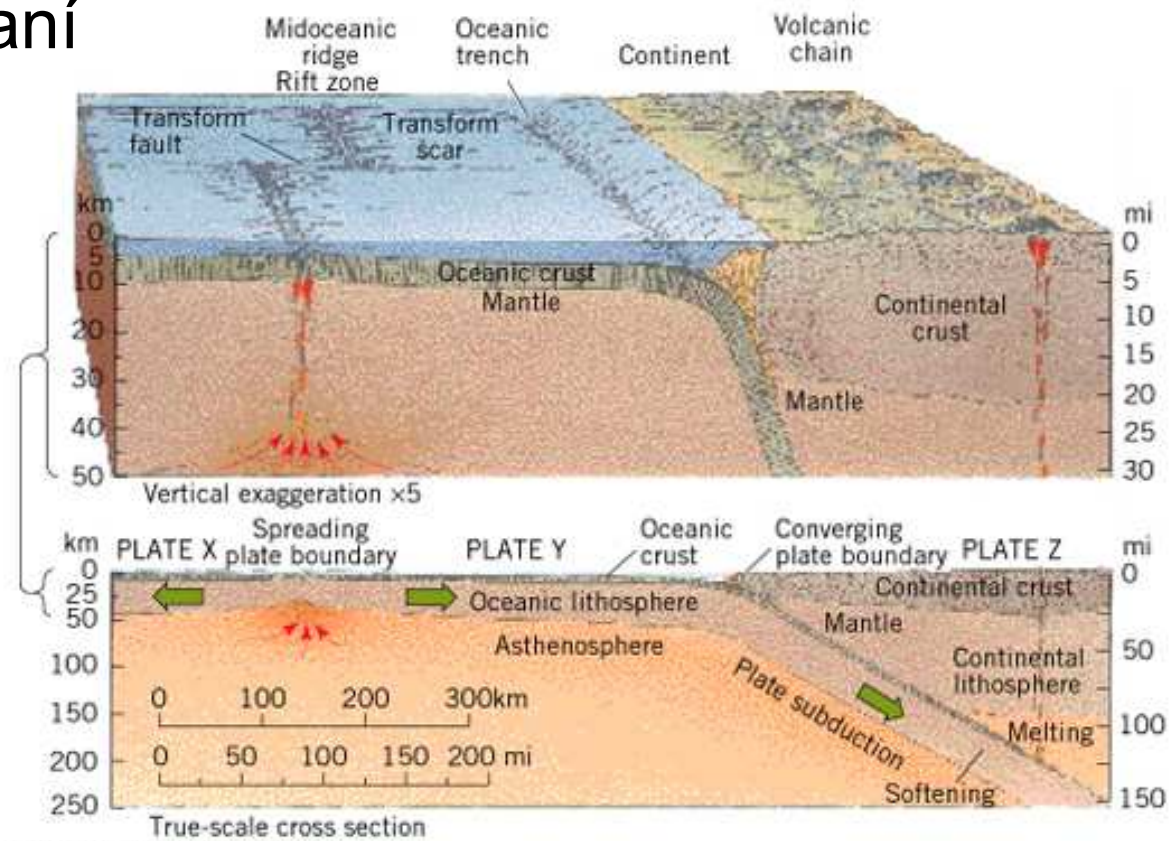


(c)

Copyright © John Wiley & Sons, Inc.

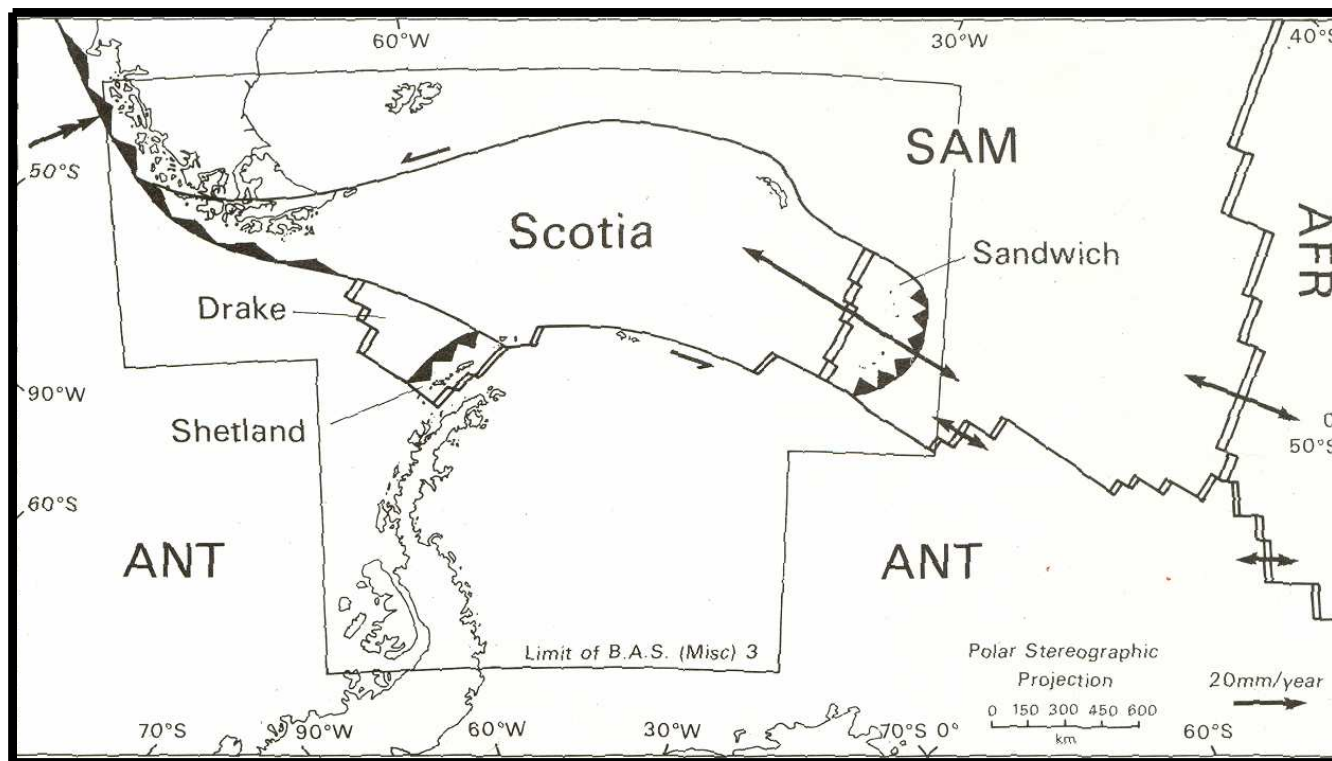
Typy deskových rozhraní

- Divergentní rozhraní
- Konvergentní rozhraní
- Transformní rozhraní



Copyright © John Wiley & Sons, Inc.

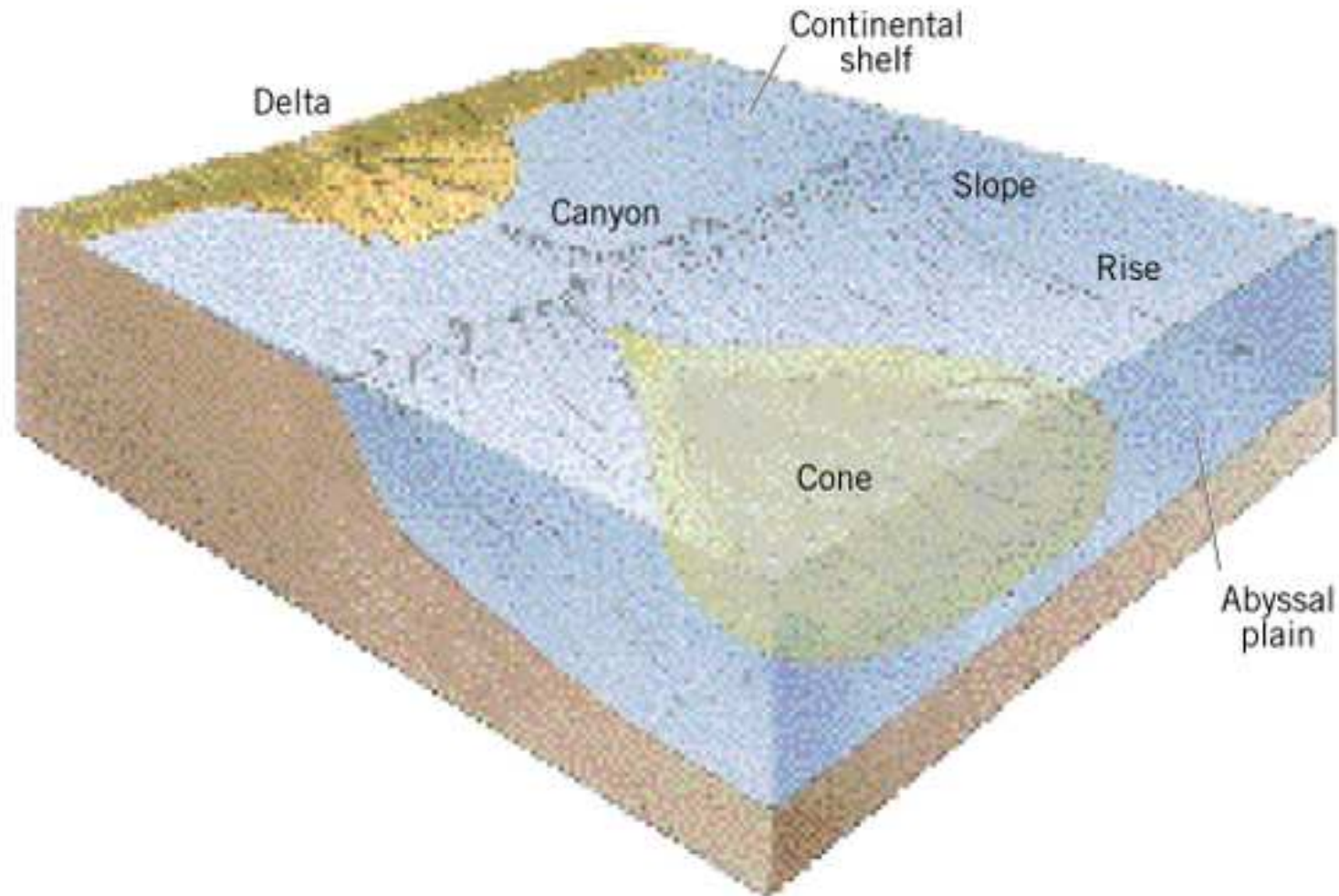
Tektonická mapa Drakeova průlivu



Typy kontinentálních okrajů

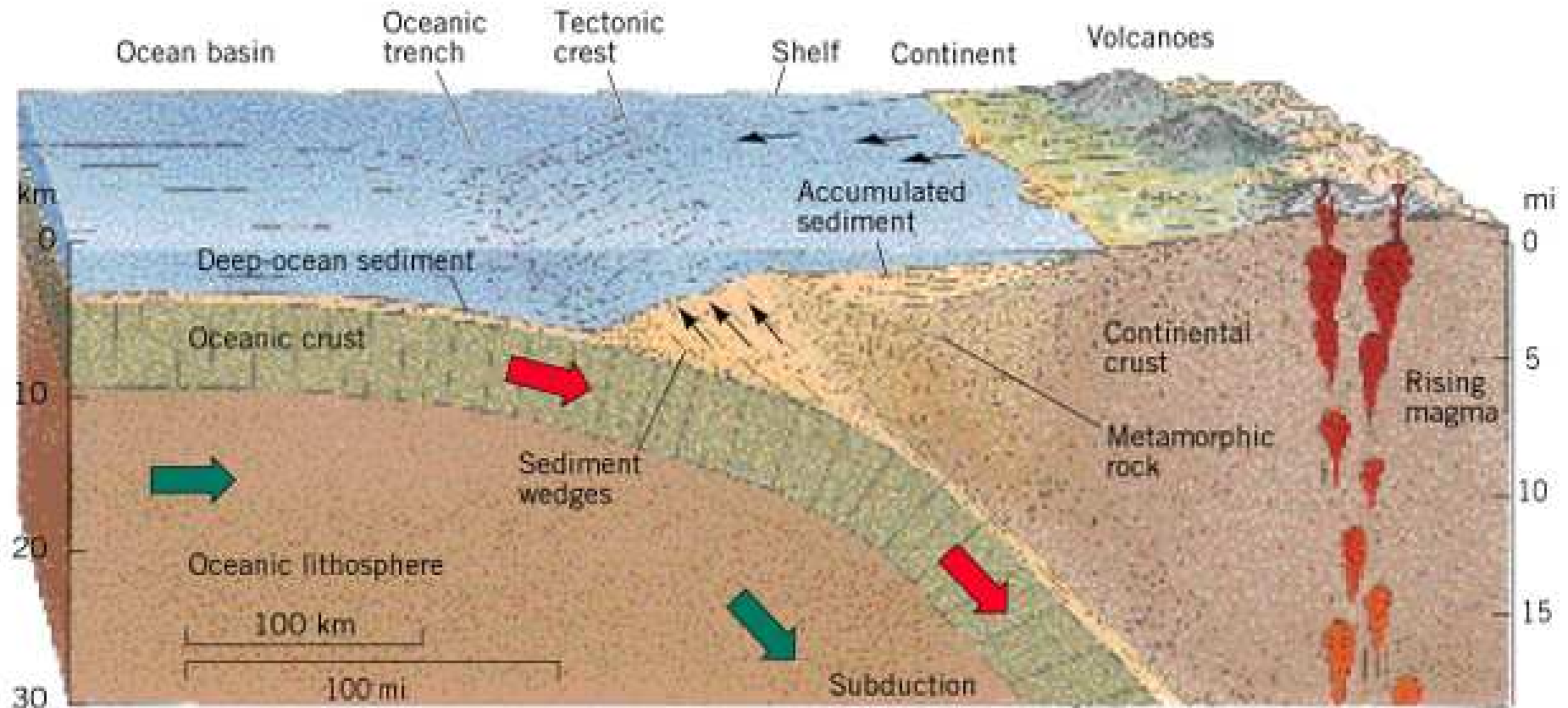
- Pasivní kontinentální okraje
 - mesozoikum → recent: tektonicky a vulkanicky neaktivní.
- Aktivní kontinentální okraje
 - mesozoikum → recent: intenzivní tektonická a vulkanická aktivita, orogeneze.

Pasivní kontinentální okraje



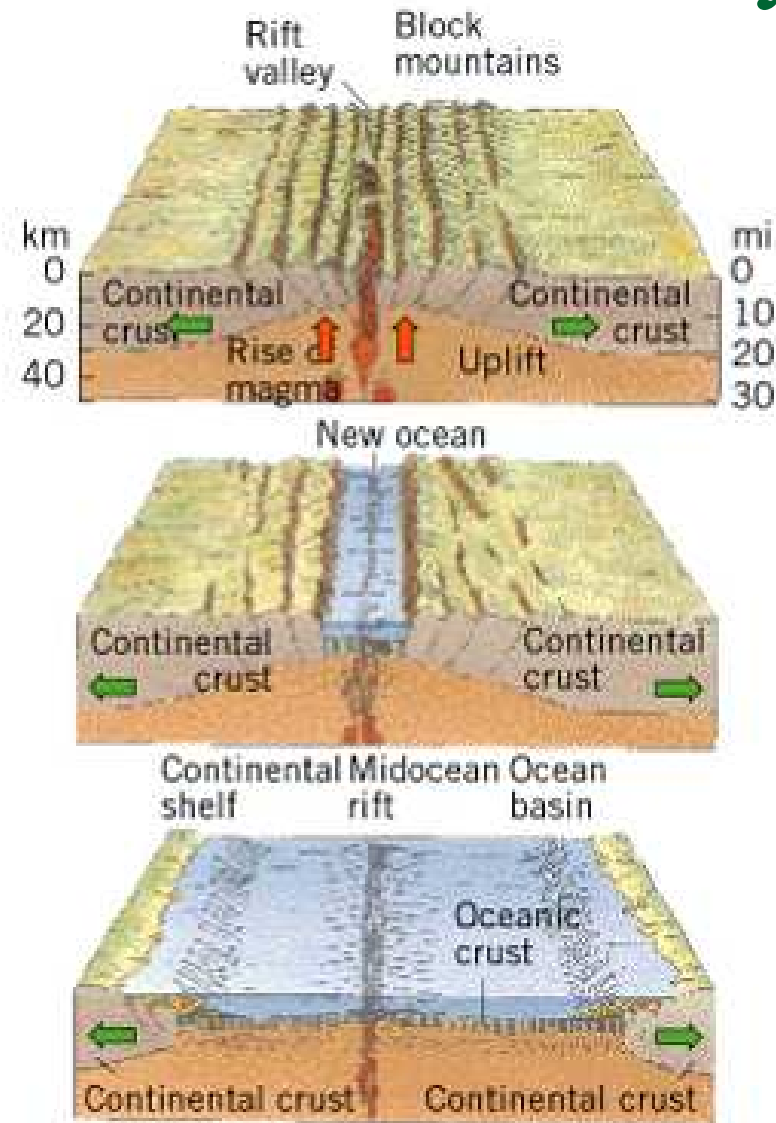
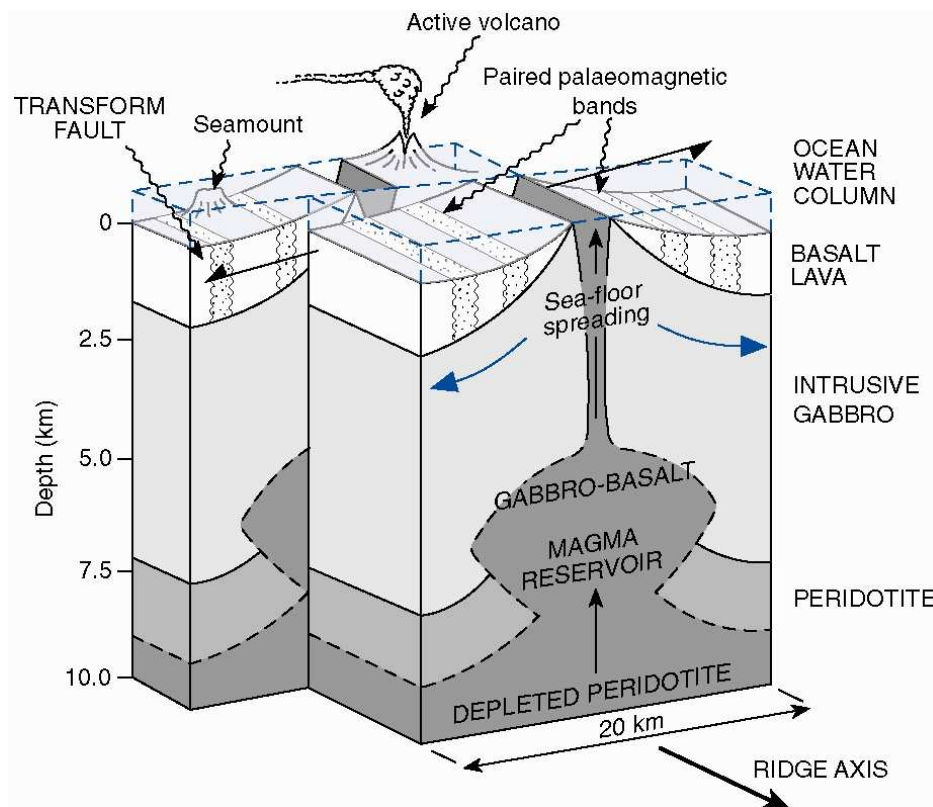
Copyright © John Wiley & Sons, Inc.

Aktivní kontinentální okraje



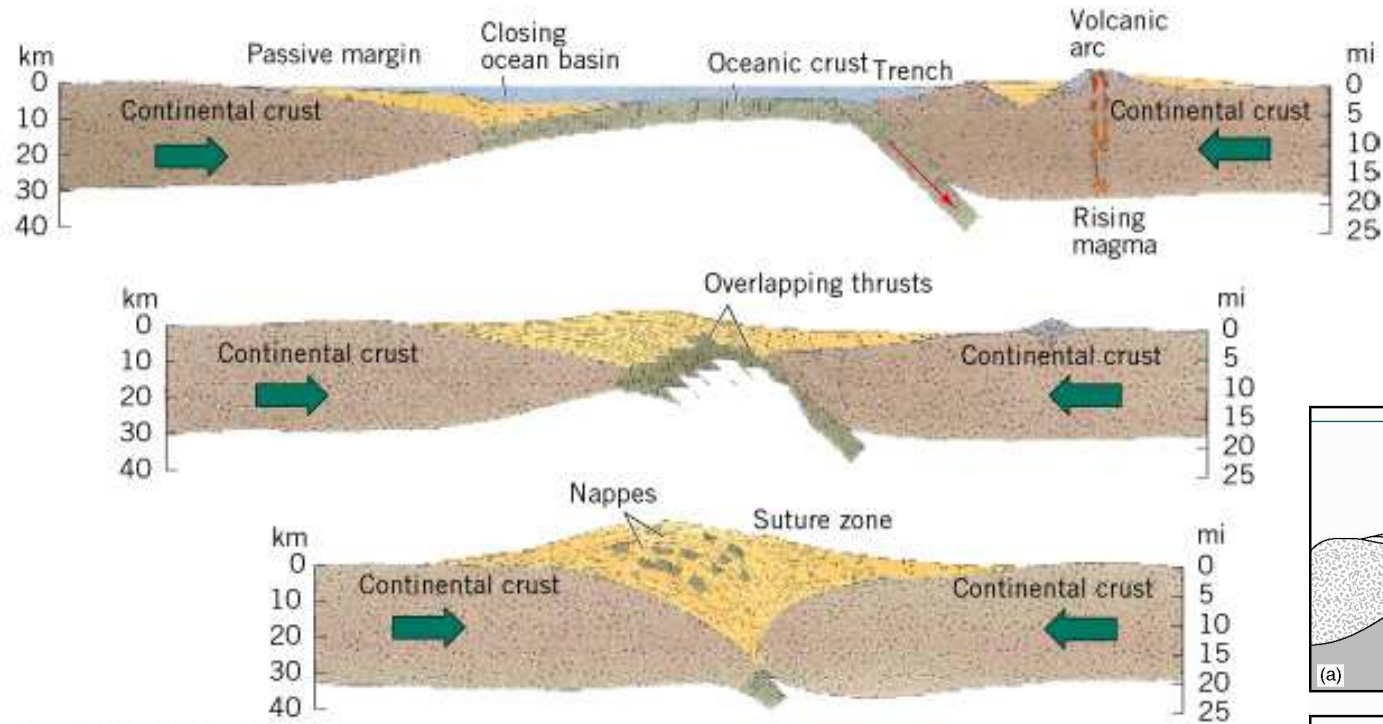
Copyright © John Wiley & Sons, Inc.

Riftogeneze a vznik nové oceánské kůry

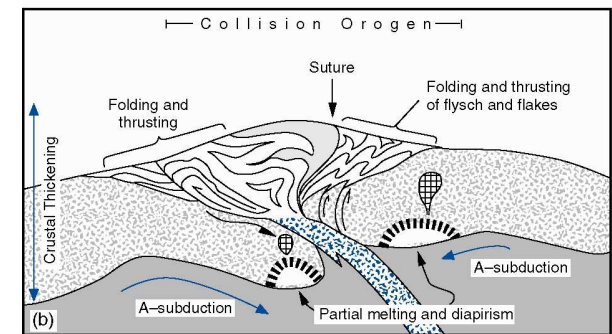
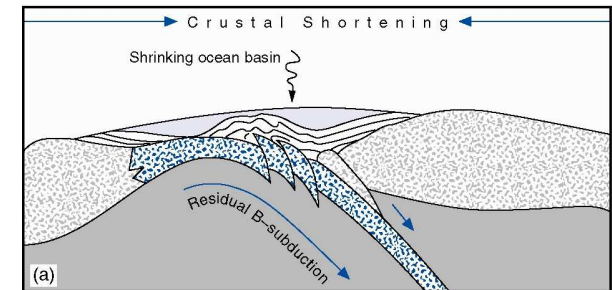


Copyright © John Wiley & Sons, Inc.

Orogenese na rozhraní typu kontinent-kontinent

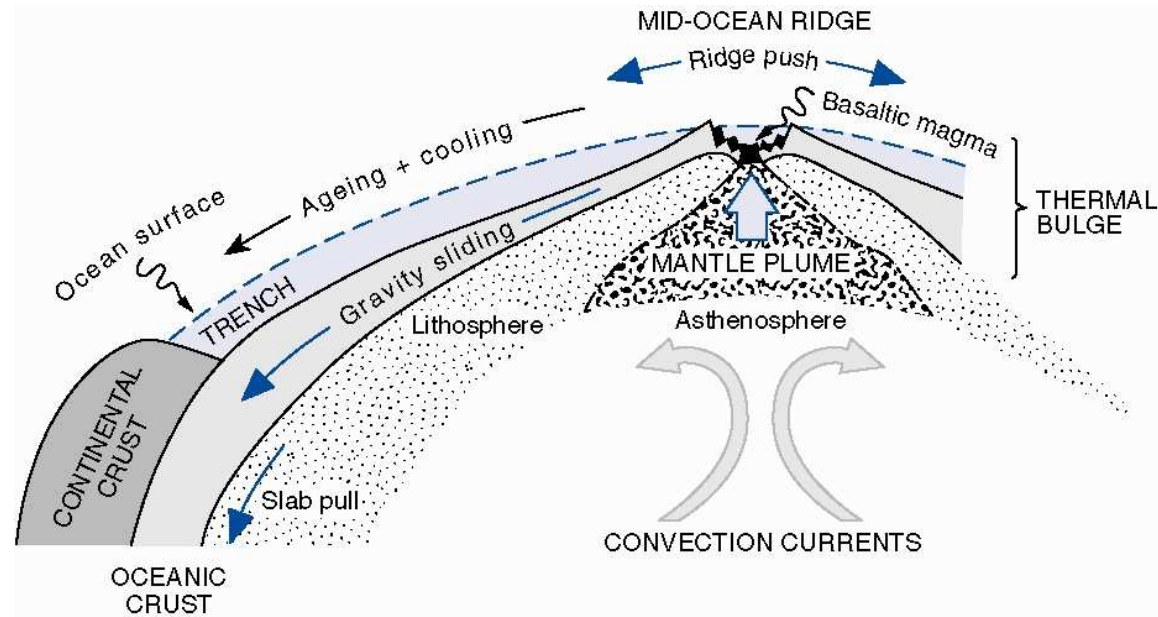


Copyright © John Wiley & Sons, Inc.

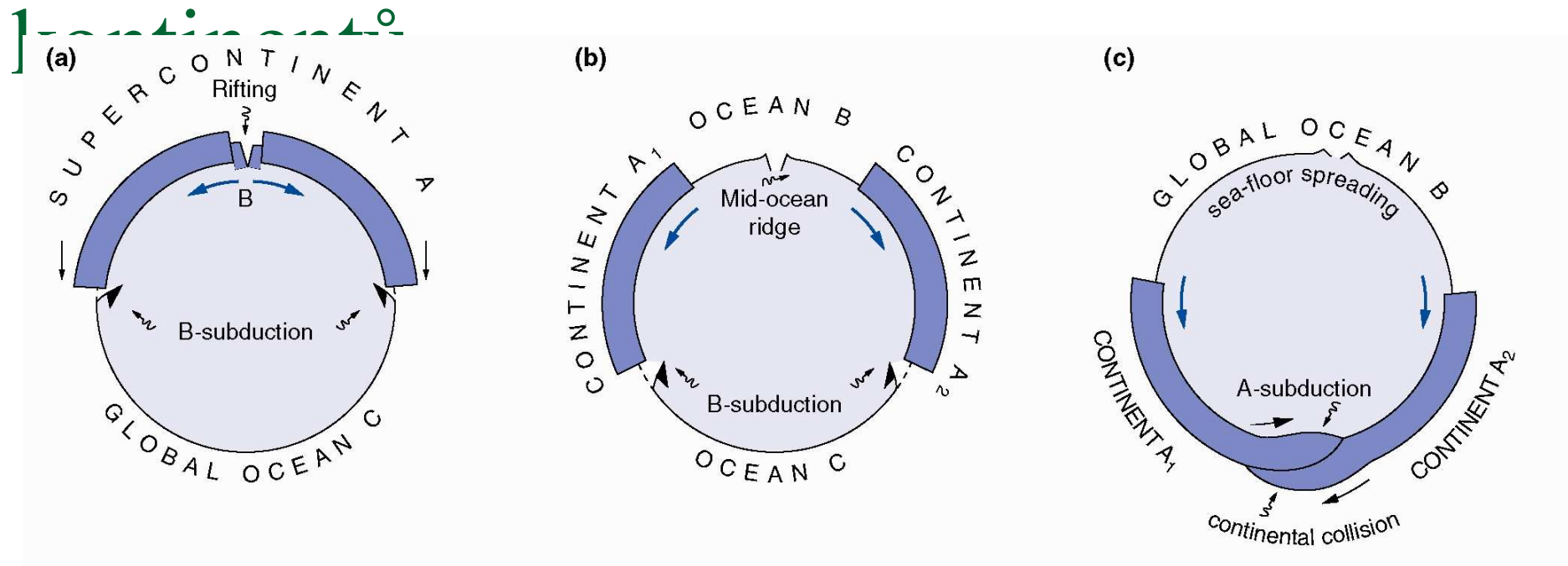


Energetické zdroje pohybu litosférických desek

- Zdroj radiogenního tepla = rozpad radioaktivních izotopů ^{238}U , ^{235}U , ^{232}Th , ^{40}K .
- Nerovnoměrného prohřívání hornin pláště → konvekční proudy.

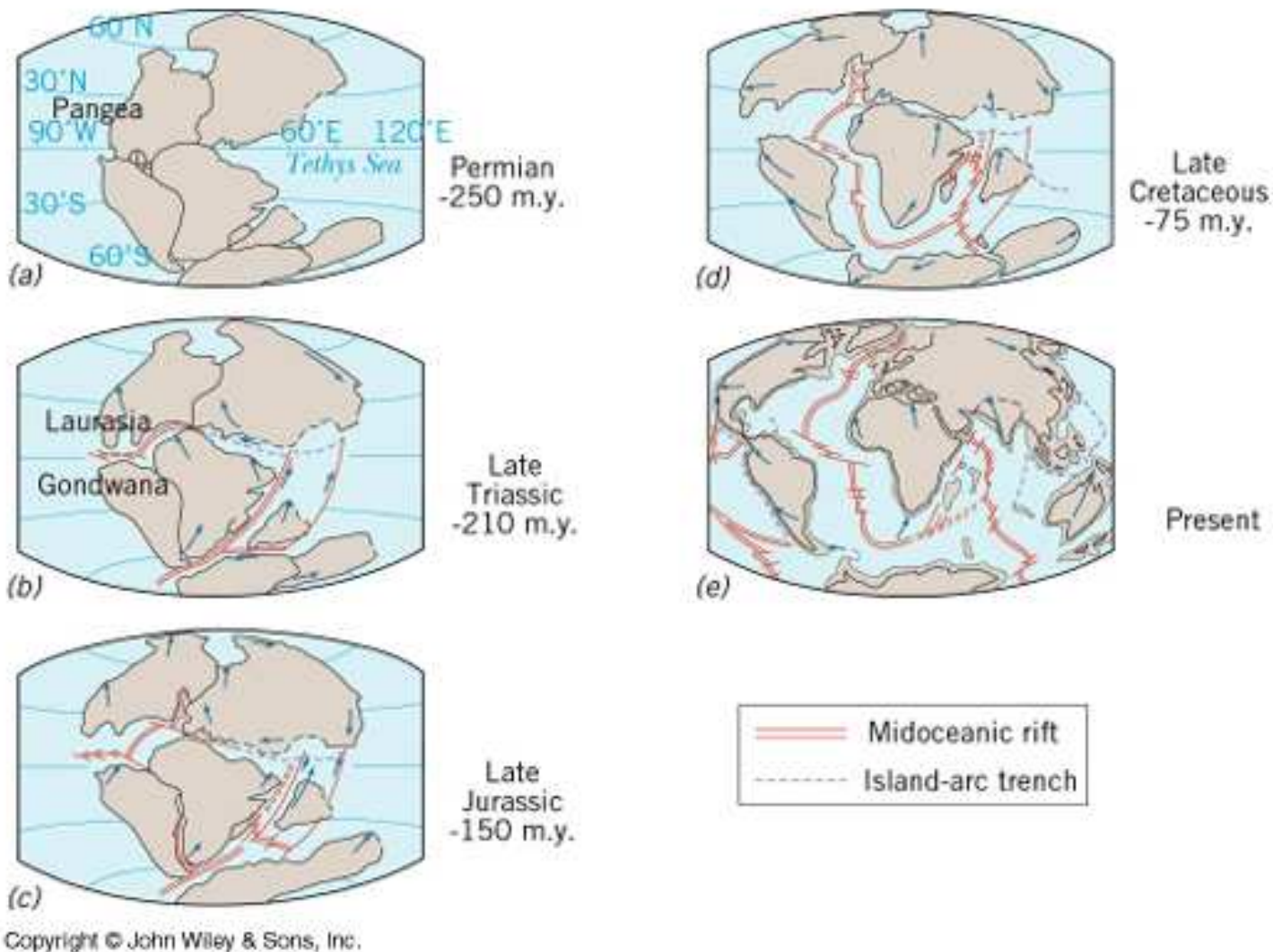


5. Wilsonův cyklus a historie



- Průměrná rychlost pohybu desek = 10 cm.rok^{-1} → délka trvání cyklu = cca 500 mil. let.
- 8 až 10 cyklů během historie Země.
- Současnost – $\frac{1}{2}$ cyklu – počátek rozpadu superkontinentu *Pangea* před 200 mil. lety.

Průběh rozpadu superkontinentu Pangea



Paleogeografická situace Paratethydy cca 15 mil. let BP (neogén)

