

**METODE U  
STRATIGRAFSKOJ  
GEOLOGIJI  
I.**

“ Zemlja od vremena kada je postala samostalno svemirsko tijelo do danas prošla različite stupnjeve razvijatka

“ odraz na:  
. unutarnju strukturu  
. površinsko oblikovanje  
. razvoj organizama

“ pojam **stratigrafija**

“ **stratigrafska geologija**

“ **povijesna geologija**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

„dokumenti geološke prošlosti

„rezultat proučavanja

---

---

---

---

---

---

**Određivanje starosti  
dokumenata Zemljine prošlosti**

- “ Lord Kelvin (1866) - Zemlja bila taljevina
- “ otkriće radioaktivnih izotopa krajem 19. st.

---

---

---

---

---

---

---

---

“ Hutton 1790. - princip uniformizma

“ stupanj djelovanja tih procesa nije uvejek bio konstantan

---

---

---

---

---

---

---

---

### **Relativna starost**

“ rekonstrukcija redoslijeda zbivanja,  
ali ne i brzine zbivanja

“ šest principa određivanja relativne  
starosti

---

---

---

---

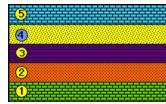
---

---

### **Princip horizontaliteta**

“ slojevi su taloženi približno  
horizontalno

### **Princip superpozicije**



---

---

---

---

---

---

### **Princip bočnog kontinuiteta**

“ slojevi se pružaju bočno sve dok se ne  
istane ili iskline

---

---

---

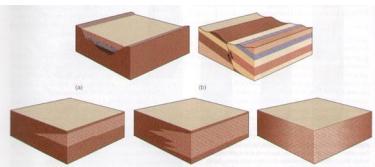
---

---

---

“ **taloženje u svakom od tih pridruženih bočnih okoliša formira taložni facijes**

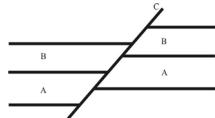
“ **termin facijes**



- a) bo no dokidanje slojeva na rubu bazena
- b) rasjedanje prvo erozijom moglo je utjecati na bo no dokidanje sloja; vidi se da slojevi koji prekrivaju vapnenac izostaju u podinskom krilu (lijeva strana rasjeda)
- c) isklinjavanje
- d) prstasta izmjena
- e) bo ni prijelaz

Wicander & Monroe, 2004, Thomson

#### Princip odnosa presjeka



**Princip inkluzije**  
" inkluzija stijene P u R

**Princip slijeda fosila**  
" zajednice fosila slijede jedna za drugom  
kroz vrijeme u pravilnom i očekivanom  
slijedu

---

---

---

---

---

---



Usporedba geoloških raspona (Orange zona) tri morska invertebrata.  
Lingula stratigrfski nije uporabljiva jer joj je raspon vrlo velik. Međutim,  
Atrypa i Paradoxides su vrlo dobri vode i fosili jer je njihov raspon kratak.

Wunder & Morse, 2004, Thomson

---

---

---

---

---

---

**Marinska transgresija i regresija**  
" transgresija: pomicanje obalne linije  
vodenog tijela prema kopnu  
" regresija: pomicanje obalne linije  
vodenog tijela prema bazenu (moru,  
jezeru)  
" sedimenti koji su taloženi za vrijeme  
porasta razine mora ukazuju na  
marinsku transgresiju

---

---

---

---

---

---

„ kako je svaki bočni pridruženi (srođni) taložni okoliš prostor u kojem se razvija facijes, za vrijeme transgresije facijes koji je formiran u plićem moru prekriva dubljevodni facijes

„ sedimenti koji su taloženi za vrijeme pada razine mora ukazuju na marinsku regresiju - slijed događaja je suprotan u odnosu na transgresiju

---

---

---

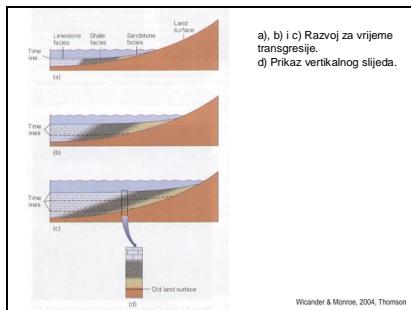
---

---

---

---

---



---

---

---

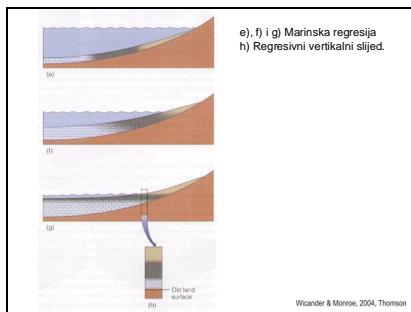
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

" značenje vertikalnih i bočnih facijesa prvi spoznao *Johannes Walther* (1860-1937)

" također je primijetio da je isti facijes kojega je pratilo bočno bio također nazočan i u vertikalnom slijedu

---

---

---

---

---

---

#### *" Waltherov zakon*

##### **" nedostatak:**

- bočne promjene facijesa mogu se pratiti samo u potpuno otkrivenim i netektoniziranim terenima

---

---

---

---

---

---

#### **Pružanje, brzina i uzroci marinskih transgresija i regresija**

- od gornjeg prekambrija do danas u Sj. Americi zabilježeno šest velikih marinskih transgresija praćenih regresijama
- pomicanje obalne linije prema kopnu za vrijeme transgresije bilo je oko 5 cm/god.

---

---

---

---

---

---

„ velike transgresije nisu jednostavno  
pomicanje obalne linije prema  
kopnu

„ glavni uzroci transgresija i regresija:

„ za vrijeme izdizanja kontinenta  
obalna linija seli se prema moru, za  
vrijeme spuštanja prema kopnu

---

---

---

---

---

---

---

„ globalne glacijacije (oledbe) izazvale  
značajne promjene razine mora

„ za vrijeme brzog širenja oceanskog dna  
toplina ispod srednjeceanskog hrbta  
uzrokovala širenje oceanskog bazena  
(volumena oceana) i povlačenje mora s  
kontinenata

---

---

---

---

---

---

---

#### Primjena principa određivanja relativne starosti

„ u paketu naslaga vrlo često  
nedostaje dio vremena

„ *diskordancija*: granica između  
stijena koja predstavlja nedostatak  
većeg iznosa vremena

---

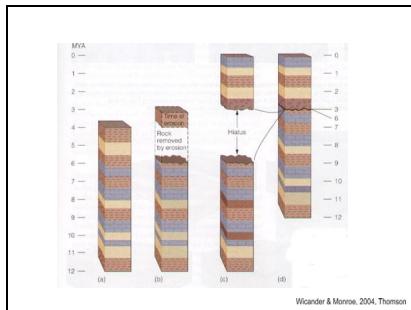
---

---

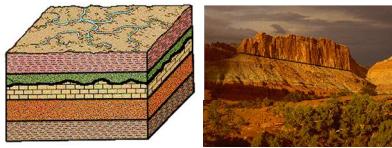
---

---

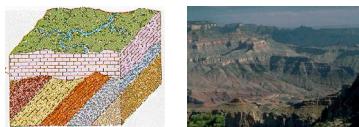
---



**Tri tipa diskordancije:**  
a) erozijska diskordancija



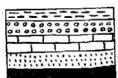
b) kutna diskordancija



### c) akonkordancija



„ posebno: prividna konkordancija



---

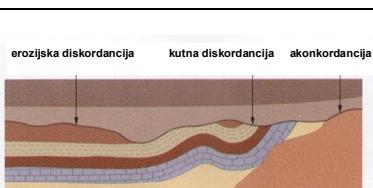
---

---

---

---

---



Presjek koji pokazuje tri tipa diskordancija.

Wicander & Monroe, 2004, Thomson

---

---

---

---

---

---

### Relativna geološka vremenska ljestvica

„ u 19. stoljeću shvaćeno da je neptunistički pristup (starost na temelju sastava stijene) nedostatan za određivanje relativne starosti stijene

„ istraživanja prirodoslovaca od 1830.-1842. rezultirala u prepoznavanju stijenskih tijela nazvanih "sistemi"

---

---

---

---

---

---

„istraživanja obavljana na različitim područjima

"sistemi temeljeni na *stratotipu*

