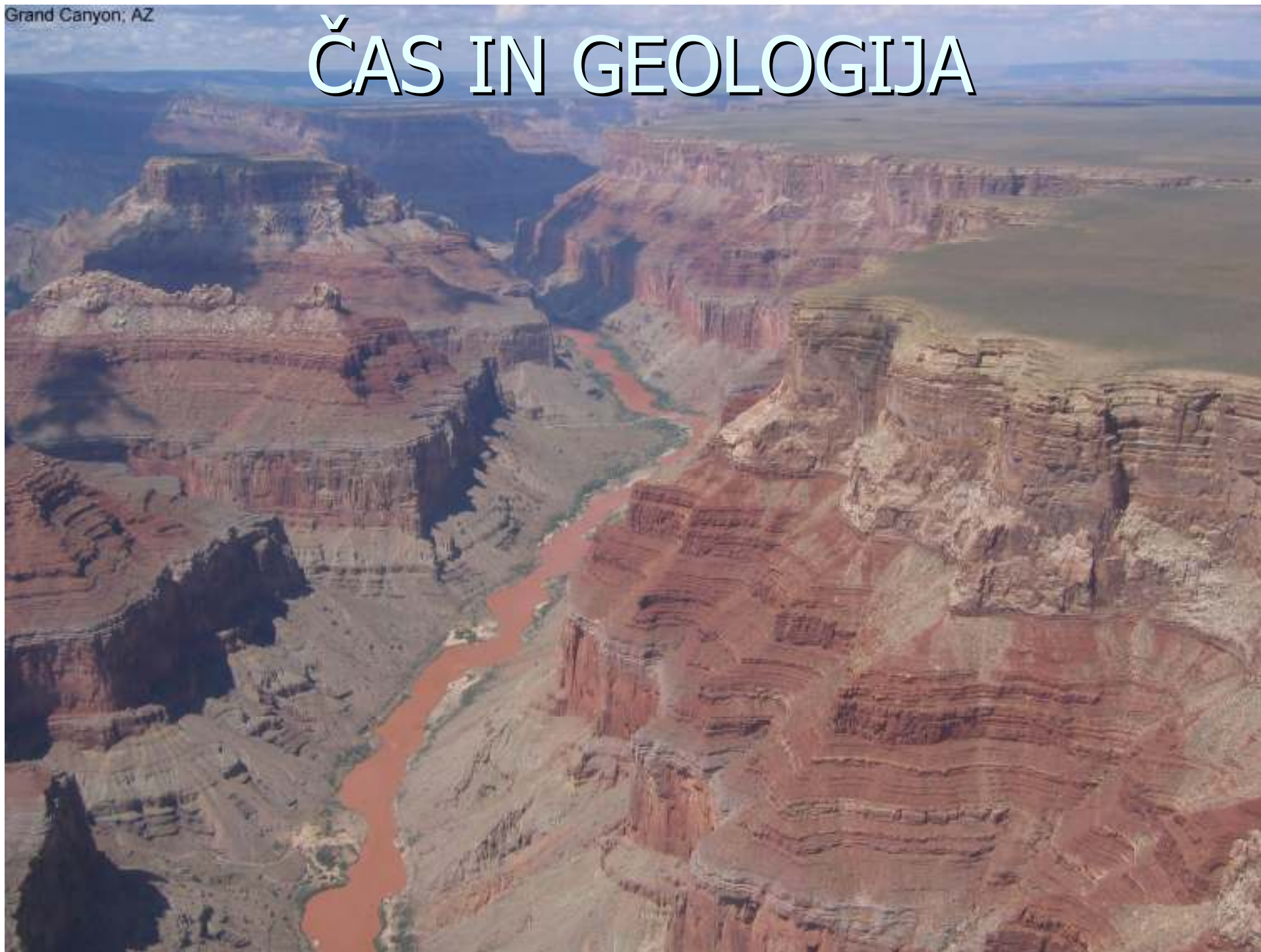


Grand Canyon; AZ

# ČAS IN GEOLOGIJA



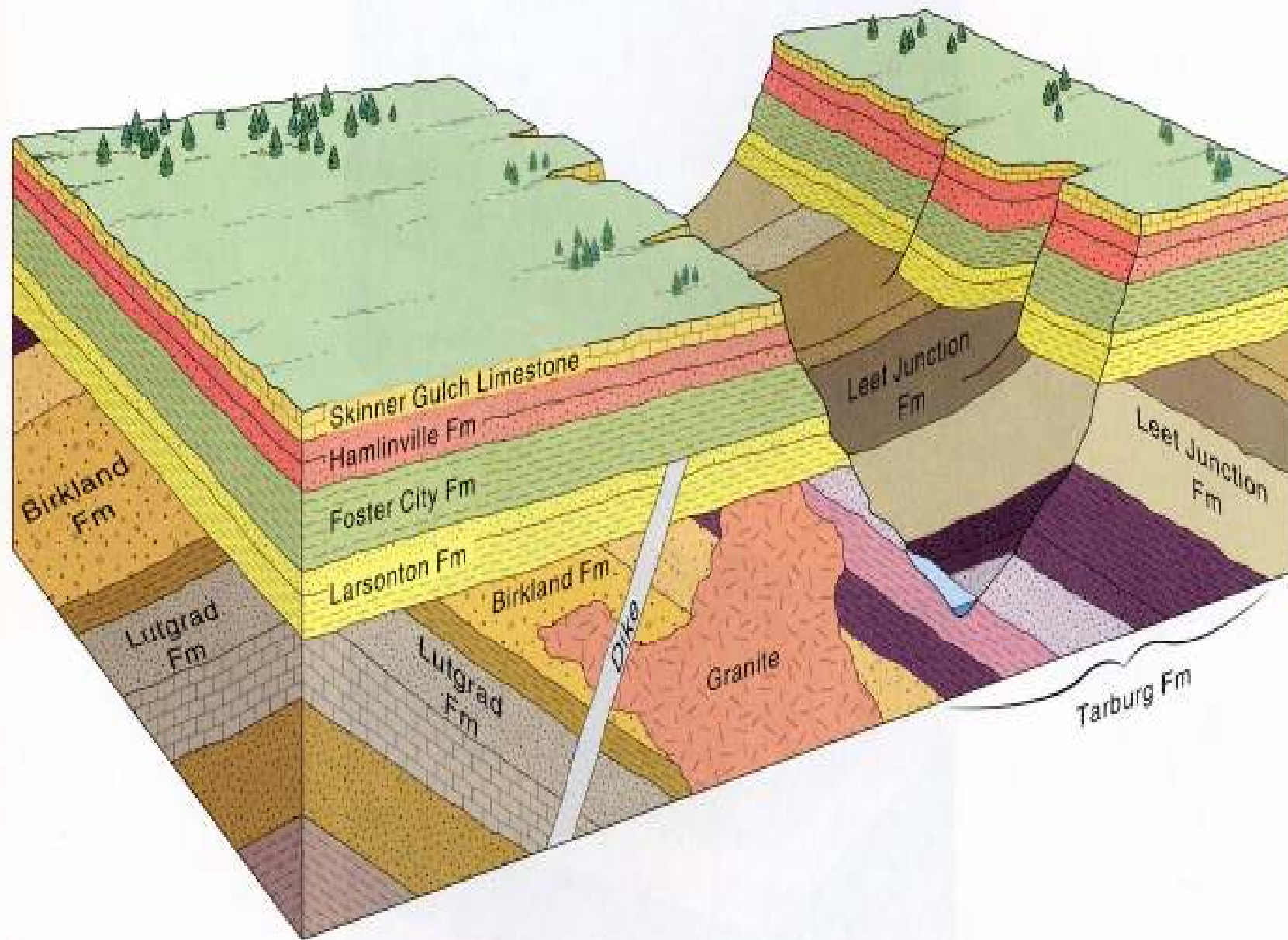
# ČAS IN GEOLOGIJA

- ❖ Aktualizem : katastrofizem
- ❖ James Hutton (1788): “We find no sign of a beginning – no prospect for an end”.
- ❖ Uniformitarianism – sedanjost je ključ do preteklosti
- ❖ Relativni : absolutni čas

# RELATIVNI ČAS

- ❖ Kontakt(stik):  
površina, ki ločuje dve,  
po tipu ali starosti,  
različni kamnini
- ❖ Formacija:  
sklop kamnin znatne  
debeline z  
značilnostmi, ki  
omogočajo ločevanje

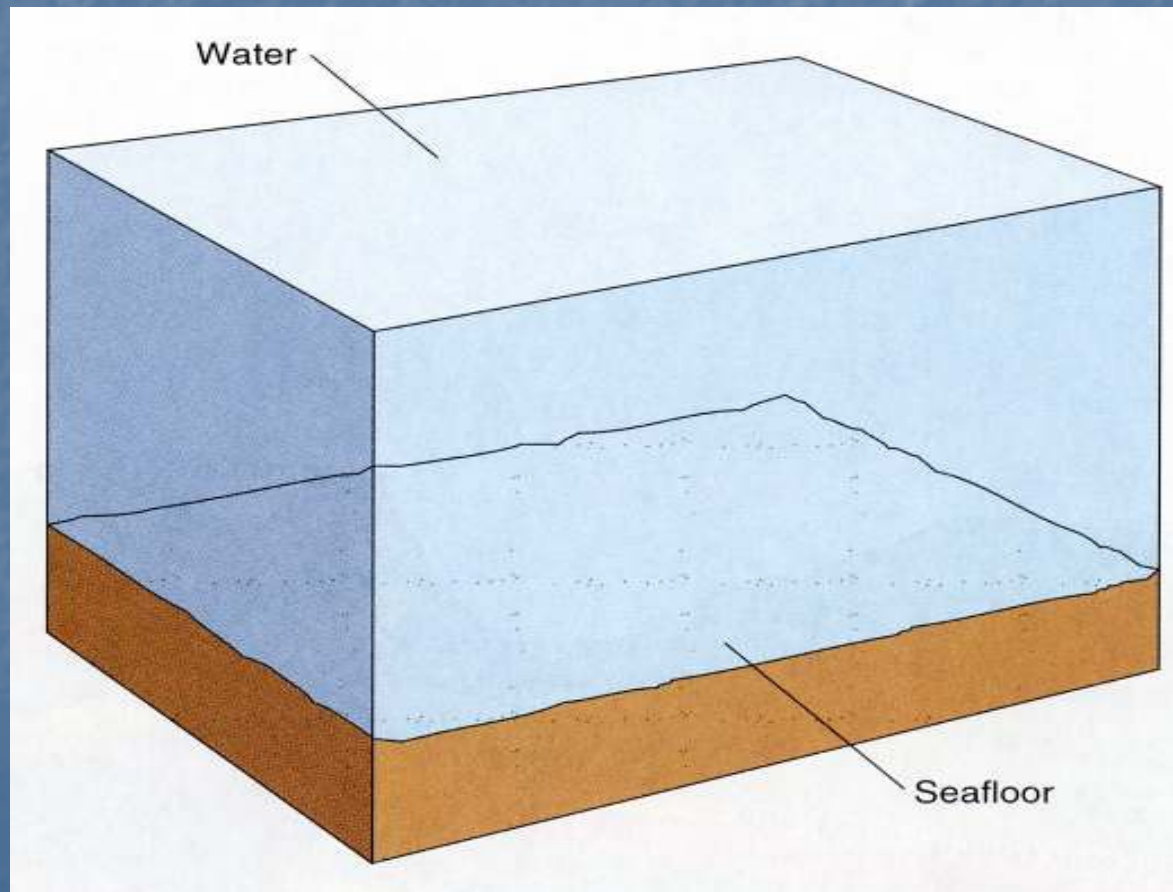




# Principi ugotavljanja relativne starosti

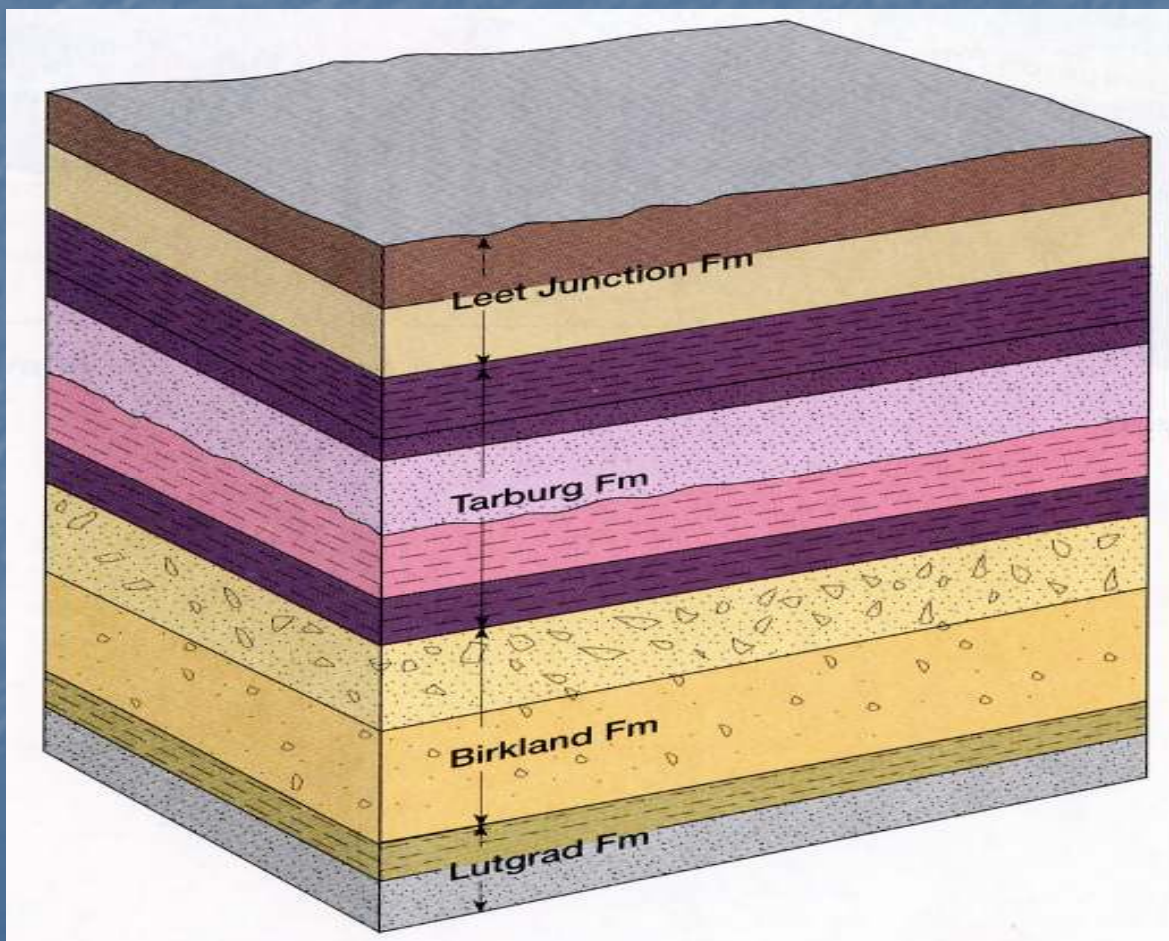
- ❖ Horizontalnost – prvotna vodoravna lega plasti
- ❖ Superpozicija plasti
- ❖ Odnosi sekanja

- ❖ Horizontalnost:  
sediment se odloži iz vode v vodoravnih ali  
skoraj vodoravnih plasteh



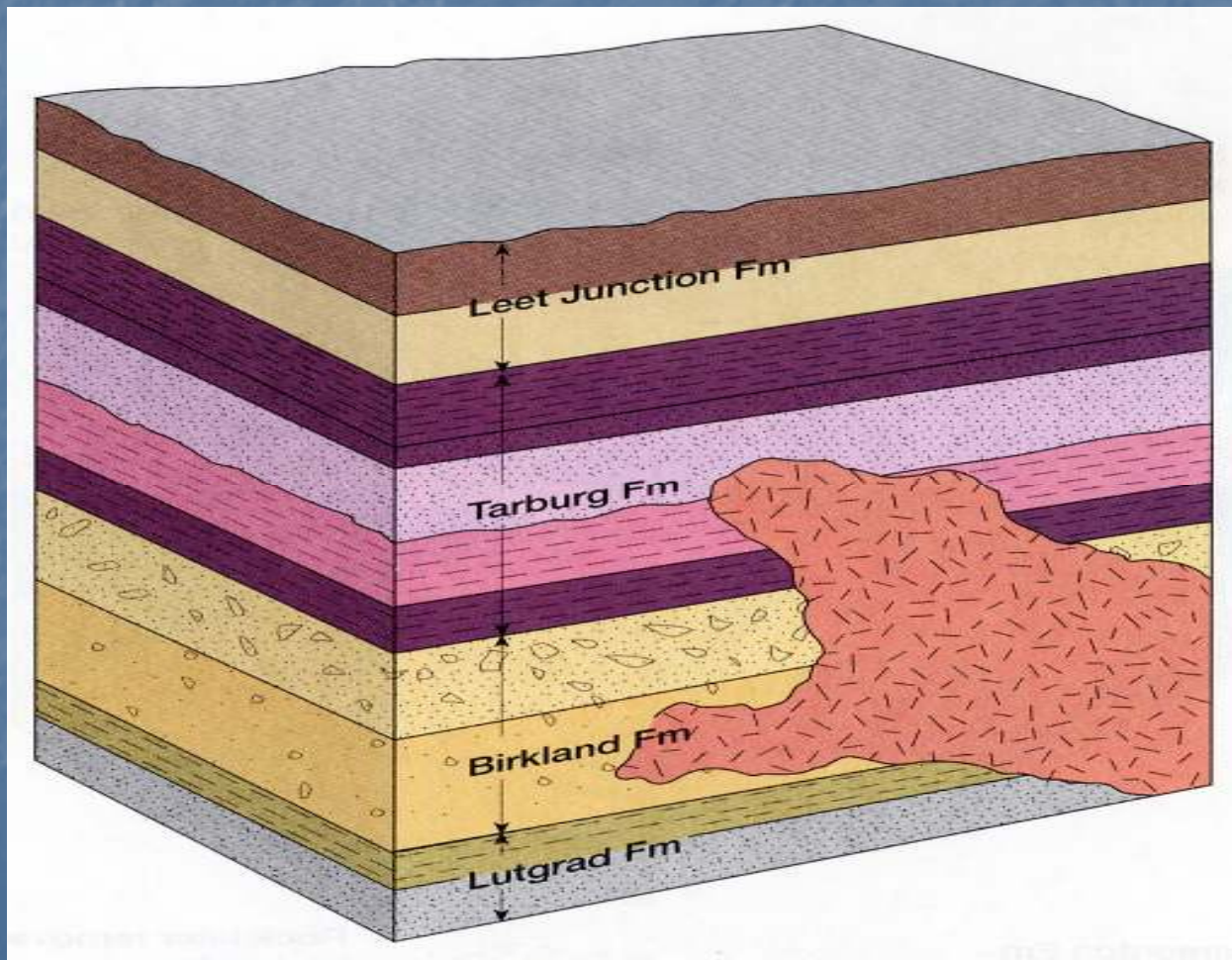
❖ Superpozicija plasti:

V neporušenem zaporedju sedimentnih kamnin si plasti sledijo od najstarejših na dnu proti najmlajšim na vrhu.

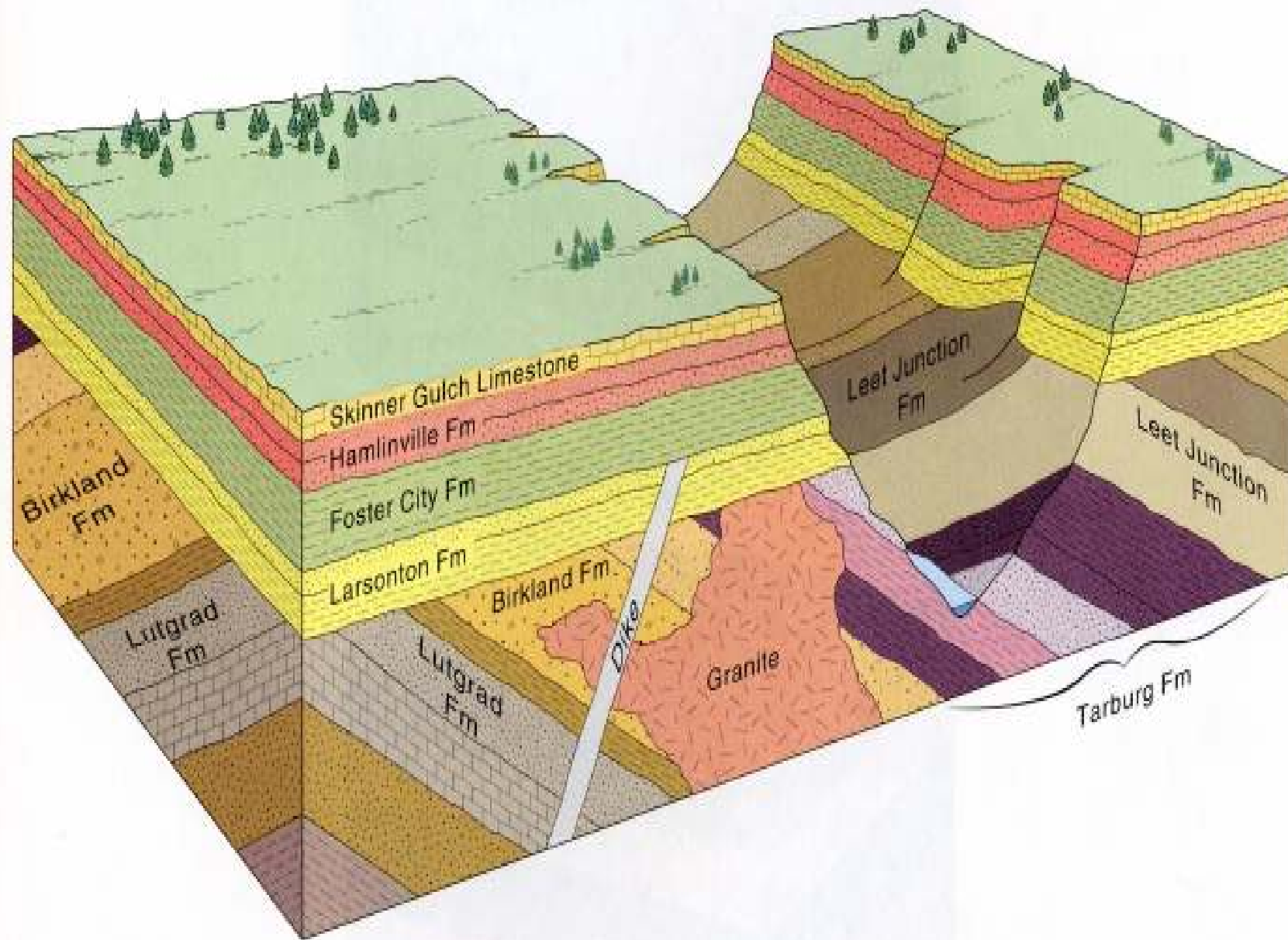


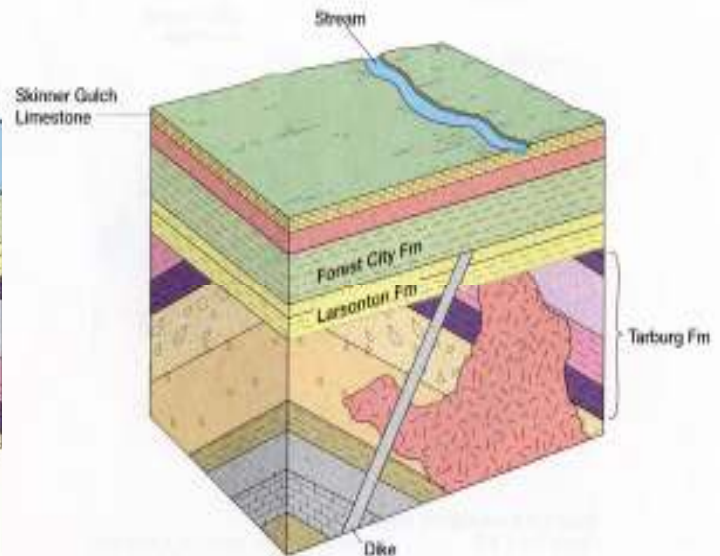
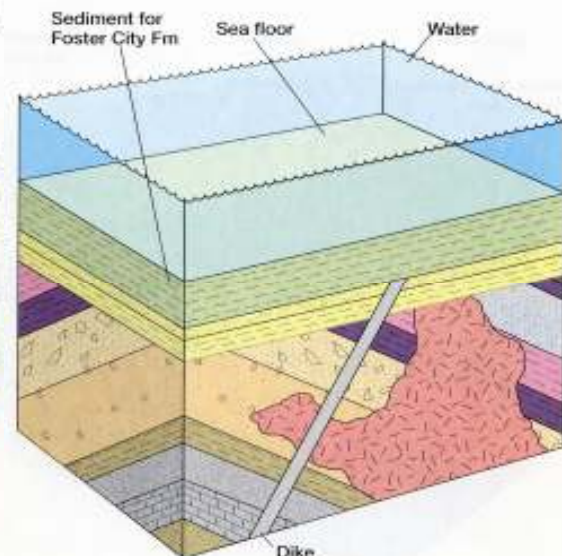
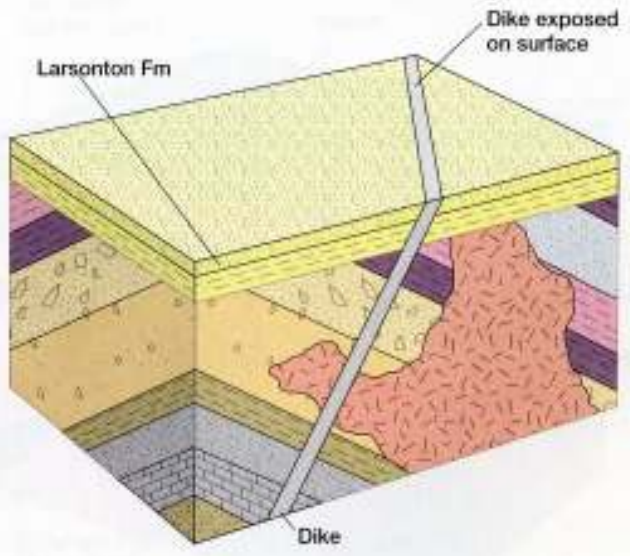
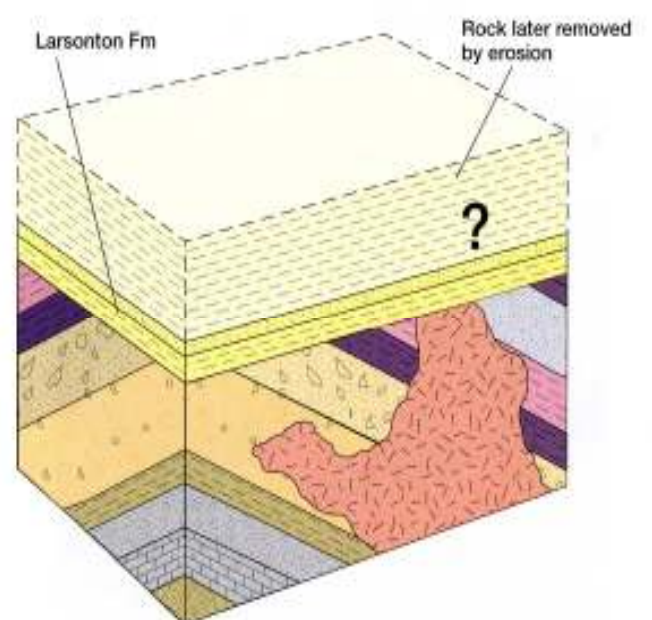
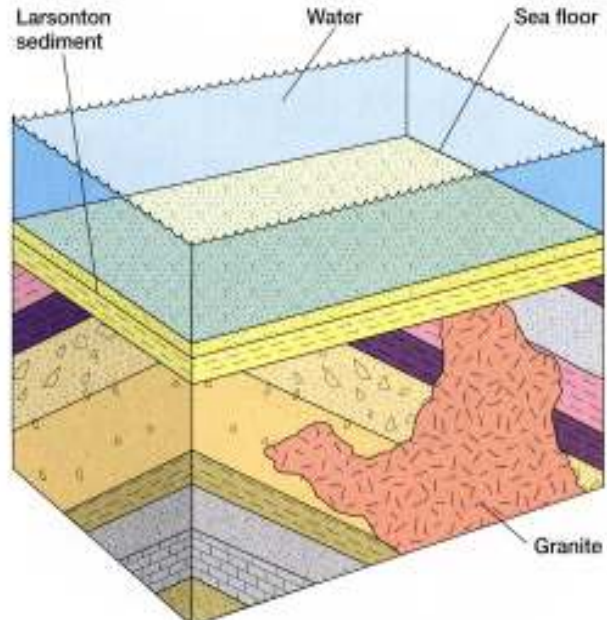
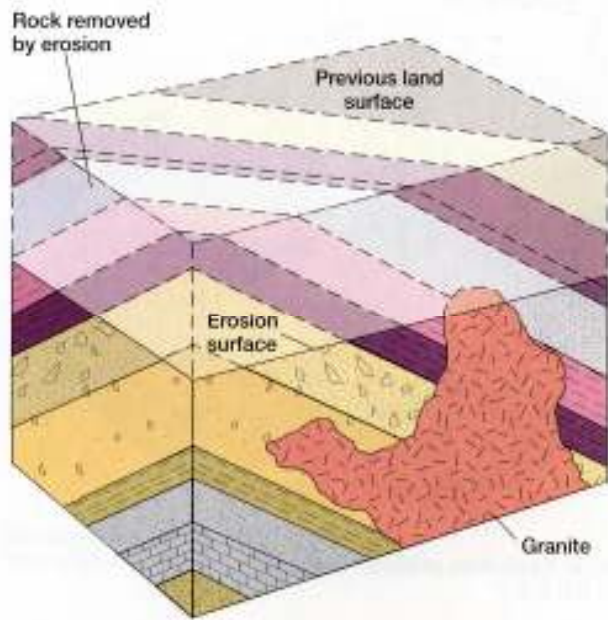
## ❖ Odnosi sekanja:

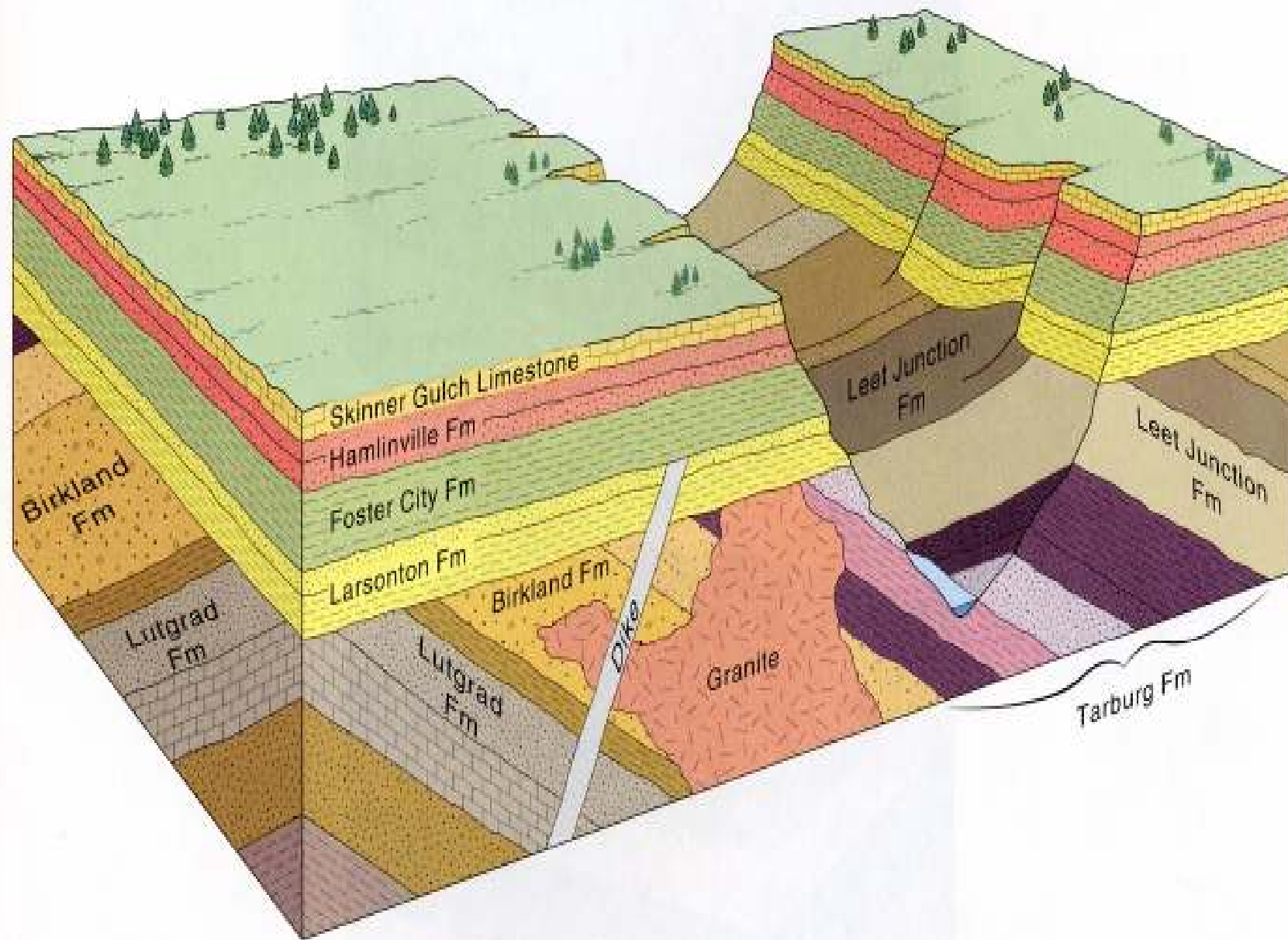
Porušen vzorec je starejši od dogodka, ki ga je povzročil











# Vrste stikov med kamninami

- ❖ Intruzivni
- ❖ Sedimentacijski
- ❖ Prelomni
- ❖ Nezveznost

Je površina ali stik, ki predstavlja prekinitev (vrzel) v geološki zgodovini. Kamnine nad ploskvijo so bistveno mlajše od spodaj ležečih. Večinoma gre za ponovno sedimentacijo na erodirani površini.

# Vrste nezveznosti

## ❖ Diskordanca

Plasti ki jih ločuje so vzporedne, vendar del zaporedja zaradi erozije manjka

## ❖ Kotna nezveznost

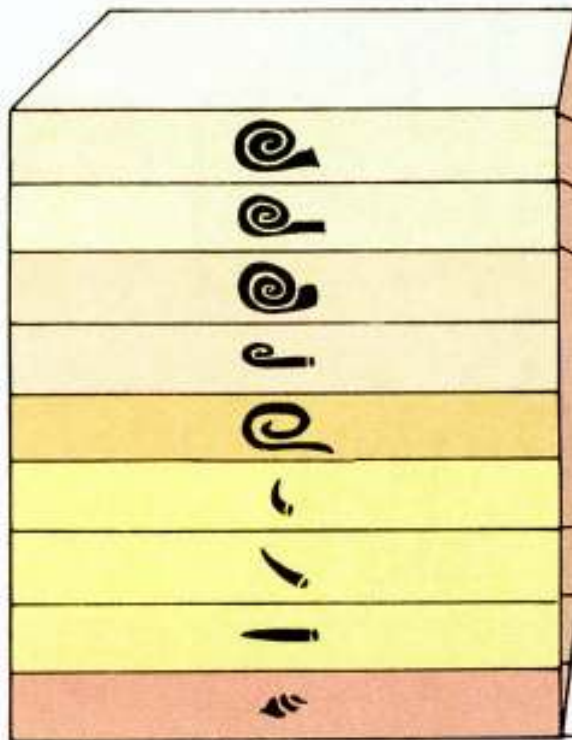
Mlajše plasti ležijo na erozijski površini nagnjenih ali nagubanih plasti

## ❖ Nekonformnost

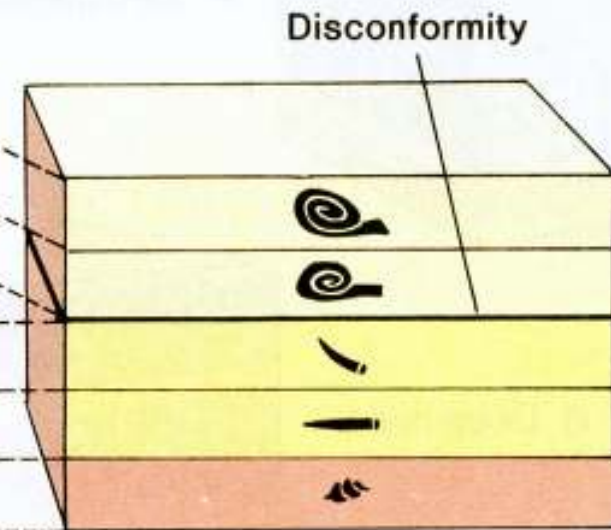
Erozijska površina magmatskih ali metamorfnih kamnin je prekrita z mlajšimi sedimentnimi ali vulkanskimi kamninami

# Diskordanca

Sequence of sedimentary rock with complete record of deposition

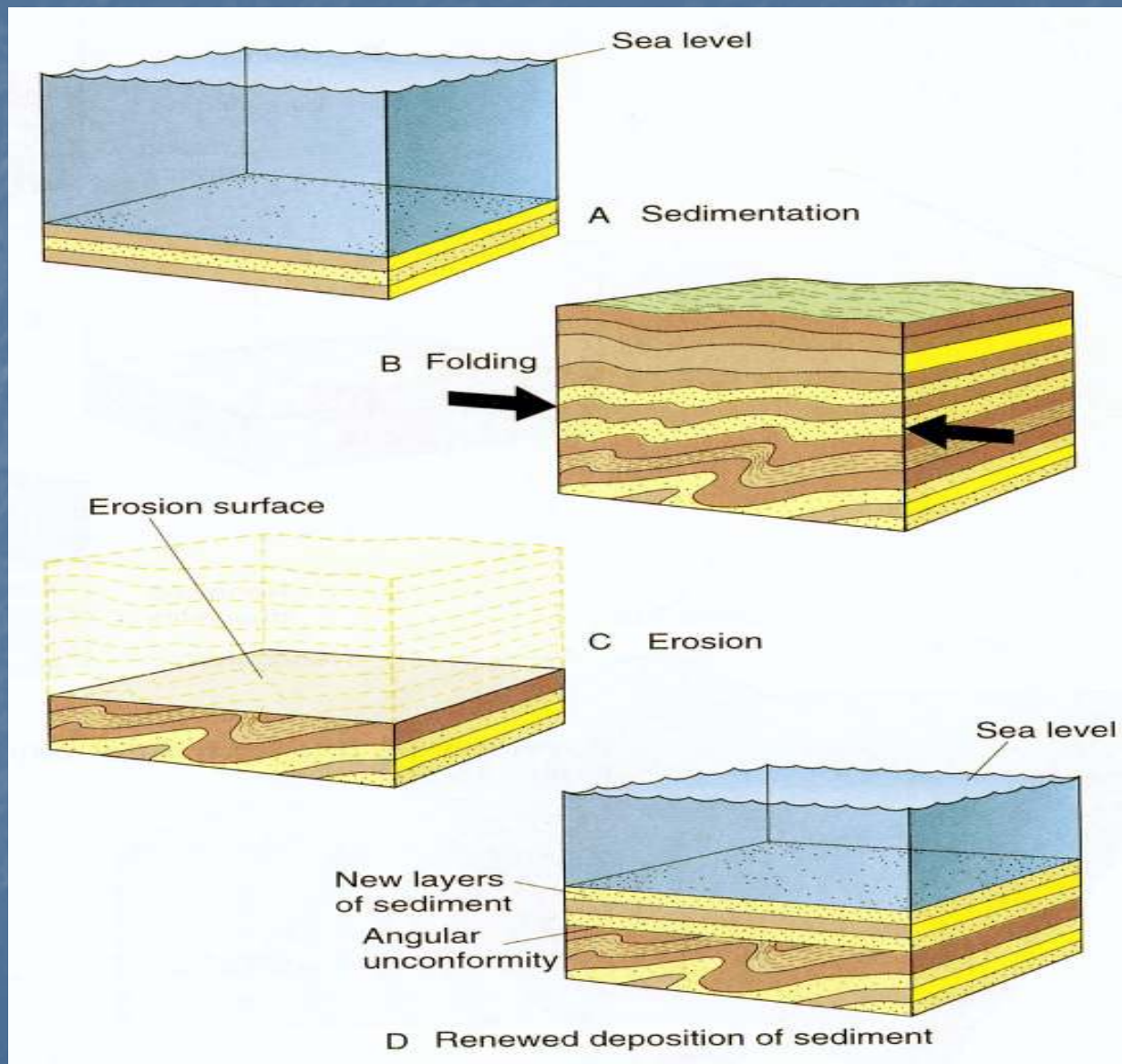


Sequence shows a break in the record as indicated by correlatable fossils

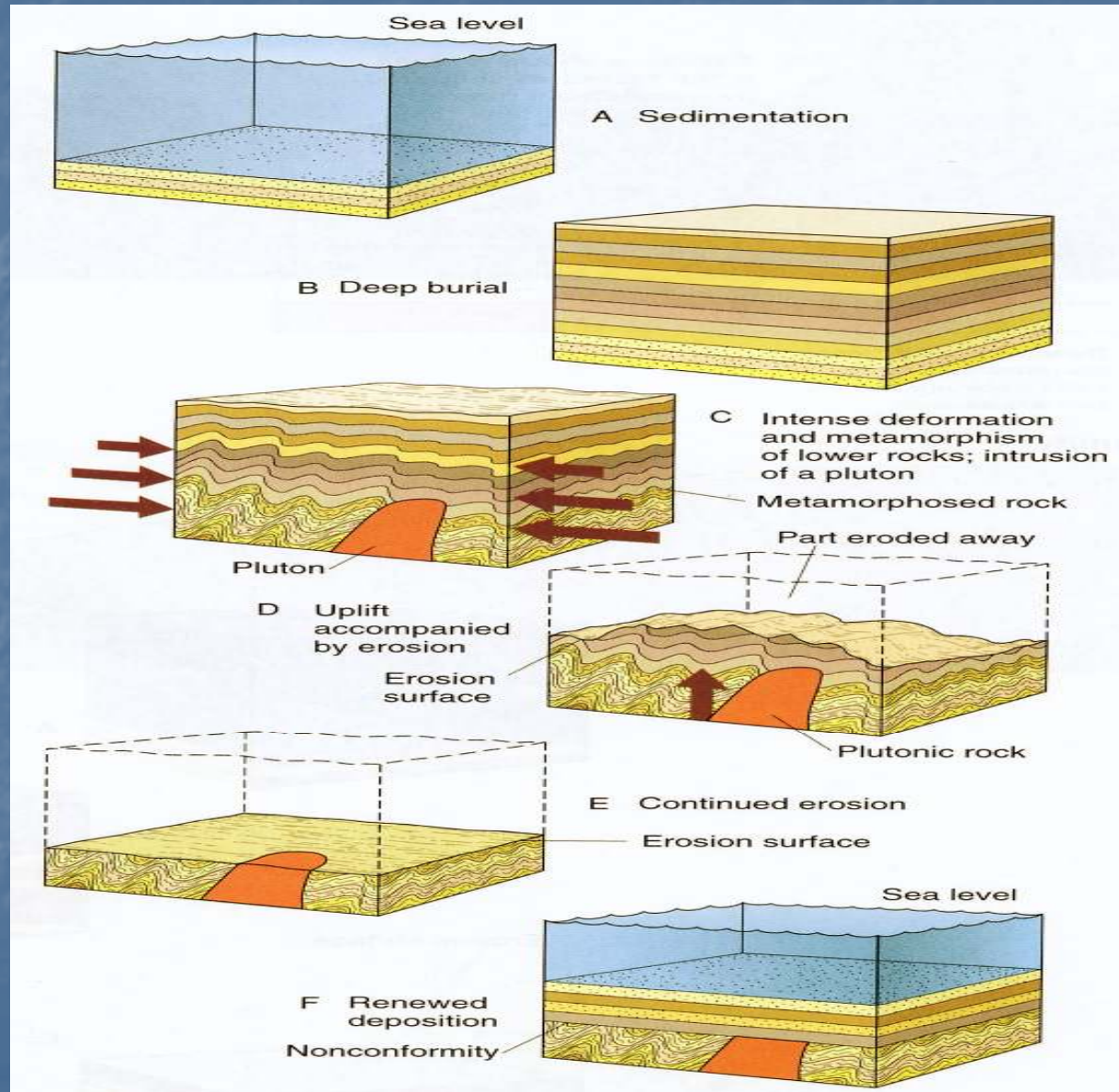


Dashed lines indicate correlation of rock units between the two areas

# Kotna nezveznost



# Nekonformnost



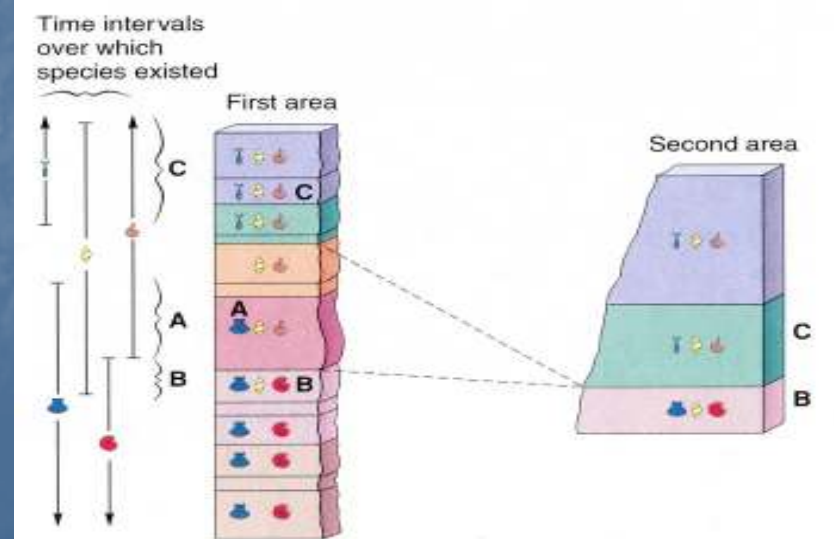
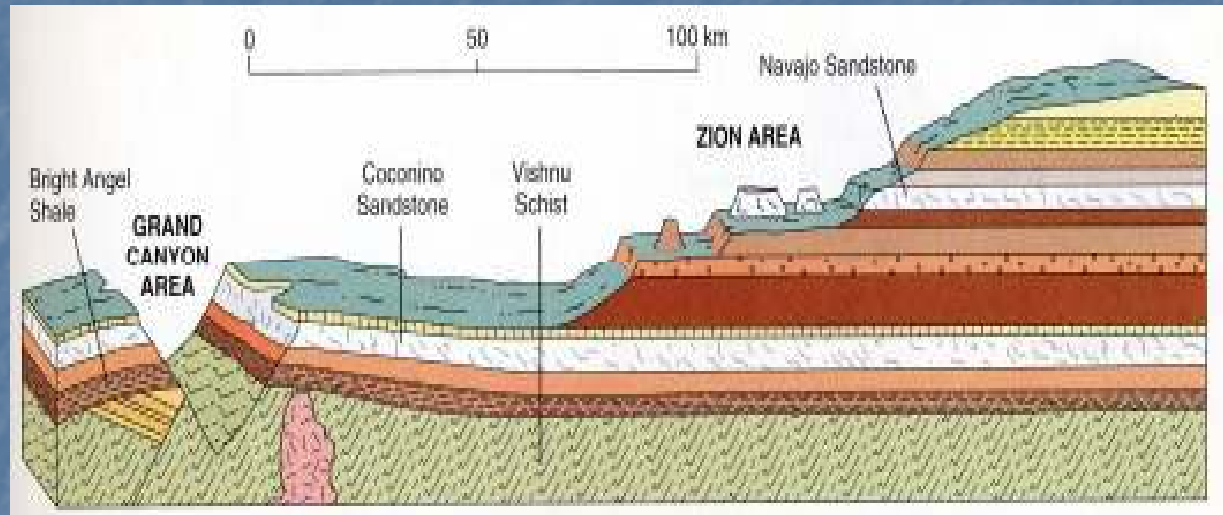


# Korelacija

je določanje starostnih odnosov med enotami kamninami ali geoloških dogodkov v ločenih področjih

- ❖ Fizična zveznost
- ❖ Podobnost vrste kamnin
- ❖ Korelacija s fosili
  - ❖ Favniško zaporedje
  - ❖ Vodilni (indeksni) fosil

Vrsta, ki je živel zelo kratek čas v določenem geološkem obdobju
  - ❖ Fosilna združba





***Sahelanthropus tchadensis*** (7- 6 milij. let) - najstarejši znani hominid



pooglenel ostanek lista jurske cikadovke



ohranjeni mineralizirani skeleti morskih lilij (Crinoidea)

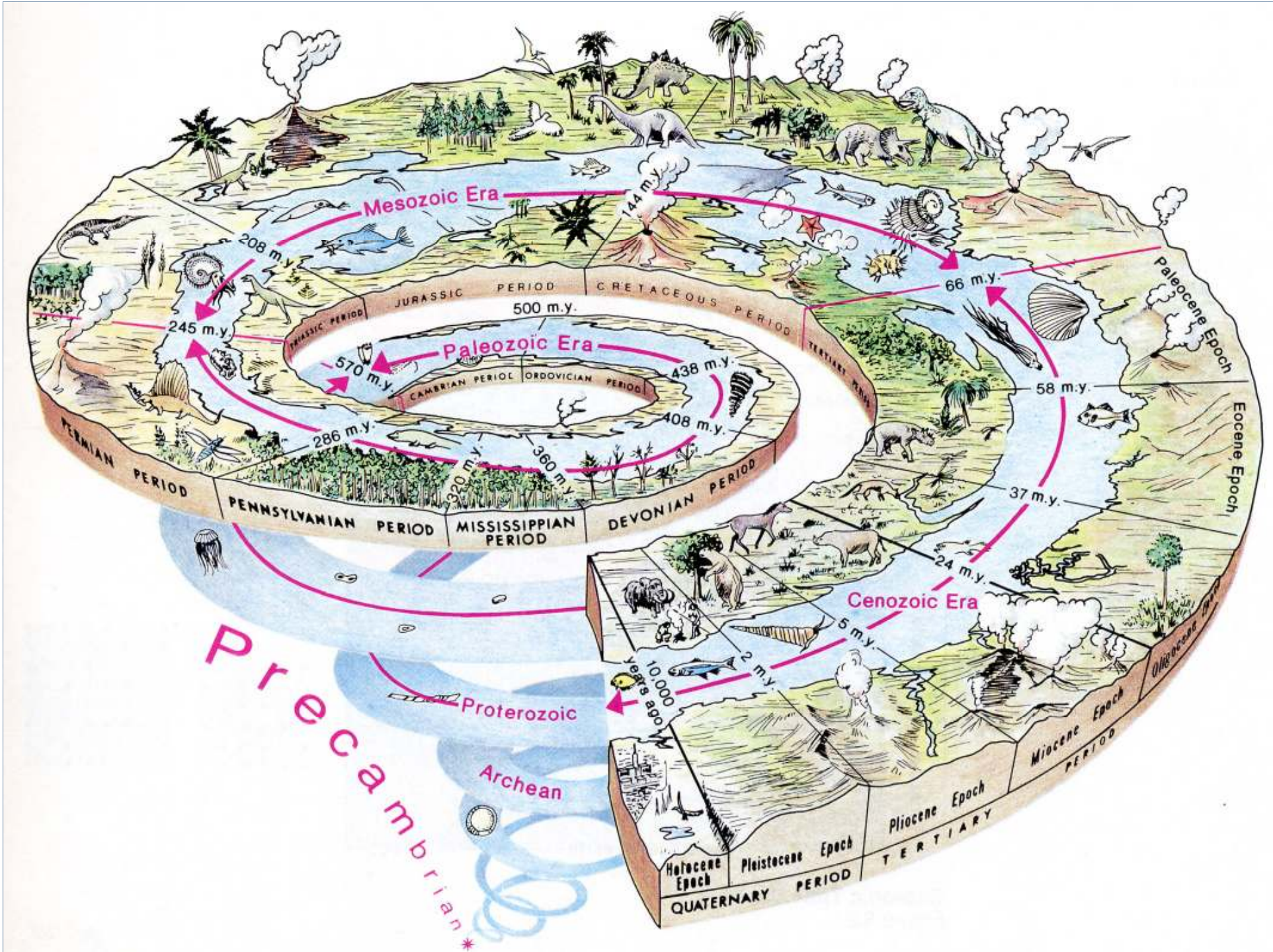


izjemen primer najdbe eocenskega fosilnega sesalca z ohranjenimi mehкими deli

# Geološka časovna lestvica

- ❖ Eon
  - ❖ Proterozoik, fanerozoik
- ❖ Era
  - ❖ Paleozoik, mezozoik, kemozoik
- ❖ Sistem
  - ❖ Kambrij, ordovicij, silur, devon, karbon, perm
  - ❖ Trias, jura, kreda
  - ❖ Paleogen + neogen = terciar, kvartar
- ❖ Serija
  - ❖ Paleocen, eocen, oligocen
  - ❖ Miocen, pliocen
  - ❖ Pleisocen, holocen
- ❖ Stopnja

EON	ERA	PERIOD	EPOCH	Approximate Age in Millions of Years Before Present
Phanerozoic	Cenozoic	Quaternary	Recent (Holocene)	.01
			Pleistocene	1.6
		Tertiary	Pliocene	5.3
			Miocene	23.7
			Oligocene	36.6
			Eocene	57.8
			Paleocene	66.4
	Mesozoic	Cretaceous	144	
		Jurassic	208	
		Triassic	245	
	Paleozoic	Permian	286	
		Pennsylvanian	320	
		Mississippian	360	
		Devonian	408	
		Silurian	438	
Ordovician		505		
Cambrian		545		
Proterozoic		P R E C A M B R I A N		2,500
Archean	4,500			
Origin of earth				4,500



# ABSOLUTNI ČAS

- ❖ Izotopsko (radiometrično) datiranje temelji na poznavanju razpadnih dob radioaktivnih prvin
- ❖ Izotopi so prvine z istim številom protonov in različnim številom nevtronov v jedru
- ❖ Radioaktivni razpad je spontana jedrska sprememba izotopov z nestabilnim jedrom