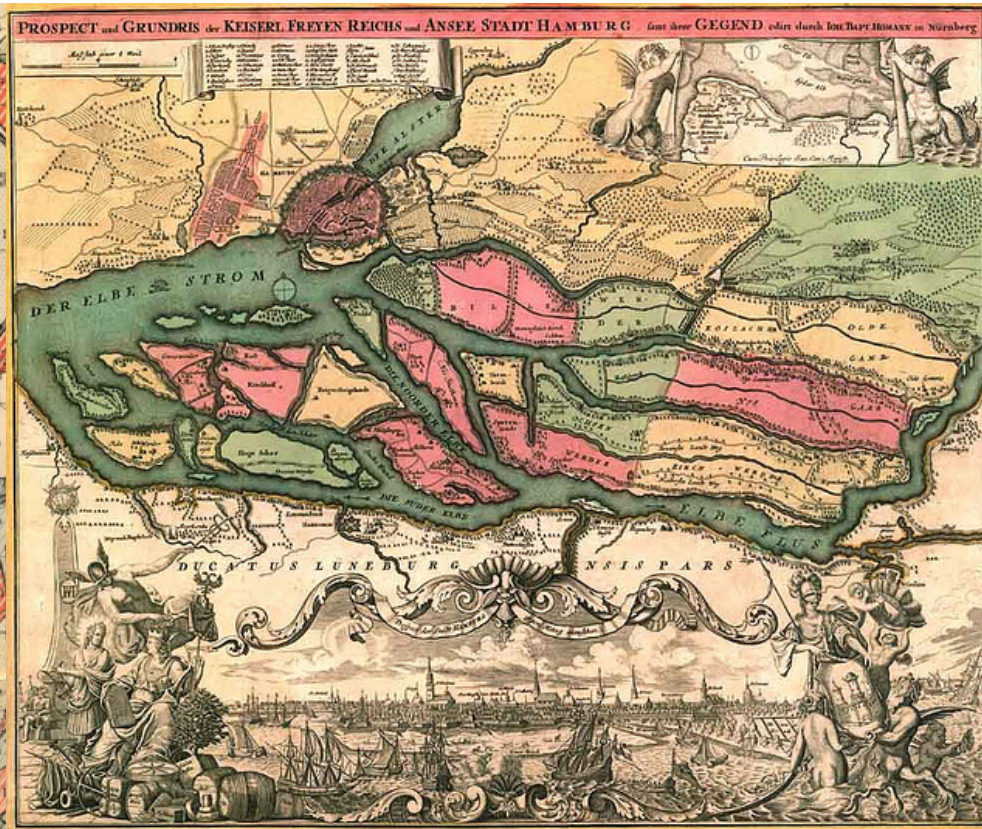
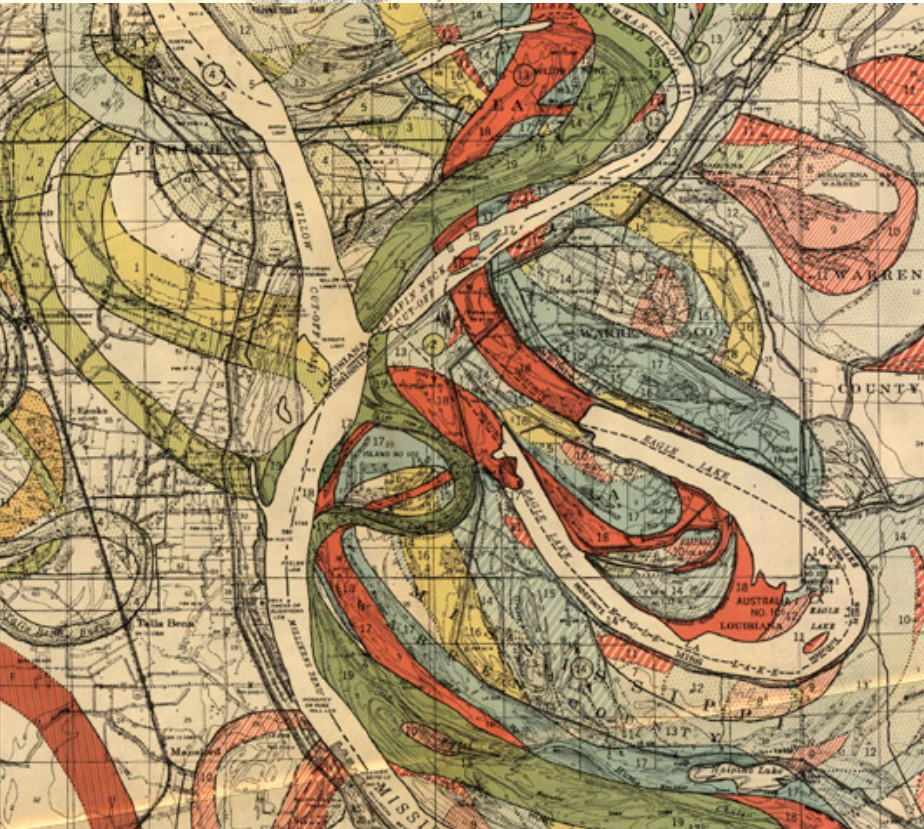
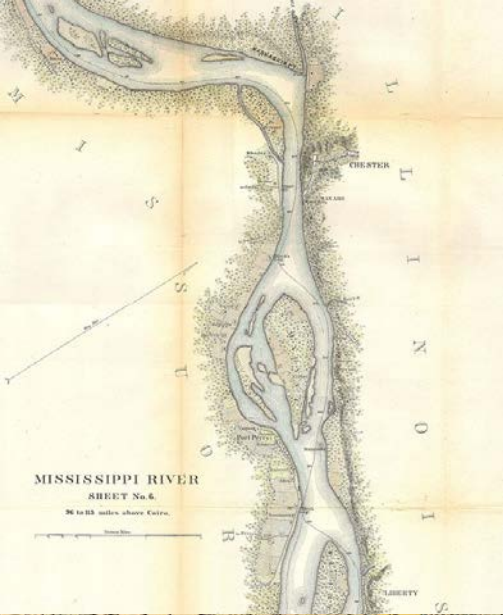


Zdeněk Máčka

z8308 *Fluviální geomorfologie (17)*

Změny a vývoj říčních systémů – filozofie fluviální evoluce

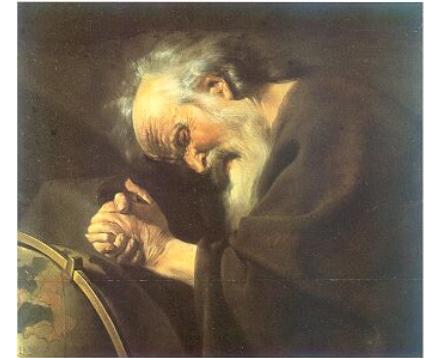


Řeky se neustále mění (změna, vývoj)

Kenická smuha, Litovelské Pomoraví
jarní a letní aspekt



Nevstoupíš dvakrát
do téže řeky.



Řeky se mění, protože se mění faktory (kontrolní proměnné) určující chování a podobu řek

I kontrolní proměnné fluviálního systému podléhají změnám ...

ČASOVÉ MĚŘÍTKO VE FLUVIÁLNÍCH SYSTÉMECH

geologické ($>10^3$ roků)

moderní ($10^1 - 10^3$ roků)

současné (1 až 10 roků)

Proměnná fluviálního systému	Status proměnné v časových obdobích		
	Geologické ($>10^3$ roků)	Moderní (10^1 až 10^3 roků)	Současné (1 až 10 roků)
Čas	nezávislá	nevýznamná	nevýznamná
Geologie	nezávislá	nezávislá	nezávislá
Klima	nezávislá	nezávislá	nezávislá
Vegetace (typ a hustota)	závislá	nezávislá	nezávislá
Převýšení	závislá	nezávislá	nezávislá
Paleohydrologie	závislá	nezávislá	nezávislá
Rozměry údolí (šířka, hloubka, spád)	závislá	nezávislá	nezávislá
Průměrný průtok vody a sedimentů	neurčitá	nezávislá	nezávislá
Morfologie říčního koryta (šířka, hloubka, sklon, tvar, půdorys)	neurčitá	závislá	nezávislá
Okamžitý průtok vody a sedimentů	neurčitá	neurčitá	závislá
Okamžité charakteristiky proudění (vodní stav, hloubka, rychlost, turbulence, ...)	neurčitá	neurčitá	závislá

Alometrická povaha změn

Tendence k *uspořádanému přizpůsobení* mezi geomorfologickými procesy, litosférou (horninami) a tvary reliéfu propojenými v otevřeném geomorfologickém systému

Alometrickou změnu lze zpravidla popsat *mocninnou funkcí*

PŘÍKLAD:

$$w = aQ^b$$

a, b = koeficienty ($a > 0$)

w = šířka vodní hladiny

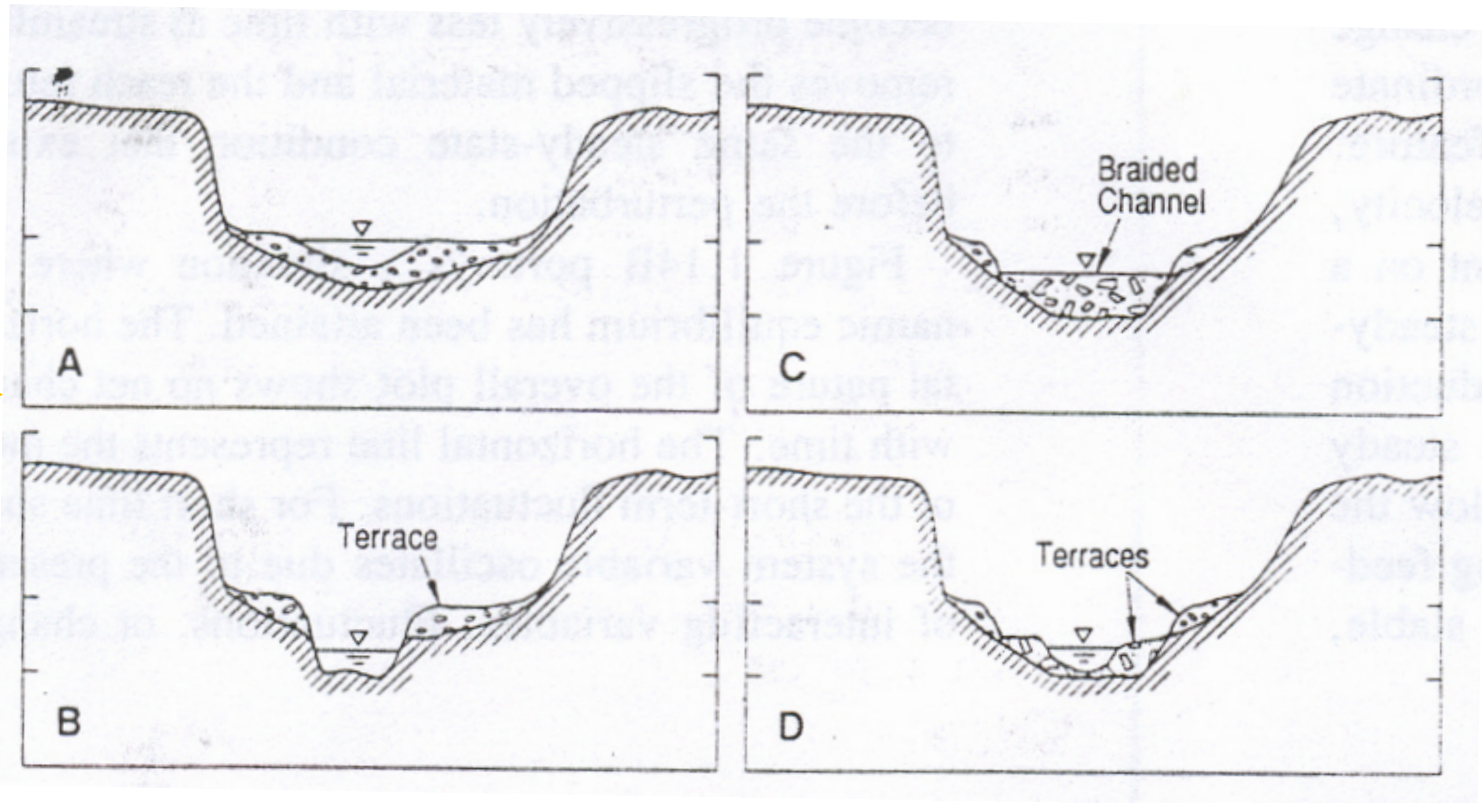
Q = průtok

Typy alometrické změny:

- *dynamická*: popisuje vzájemné vztahy procesů a/nebo tvarů v čase
- *statická*: popisuje vzájemné vztahy procesů a/nebo tvarů v jednom časovém okamžiku

Komplexní odezva fluviálního systému

Reakce fluviálního systému, při které jediné primární narušení způsobí celou škálu druhotných odezev

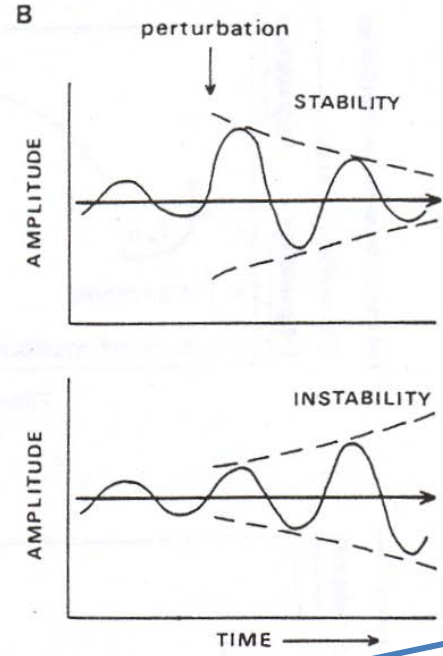
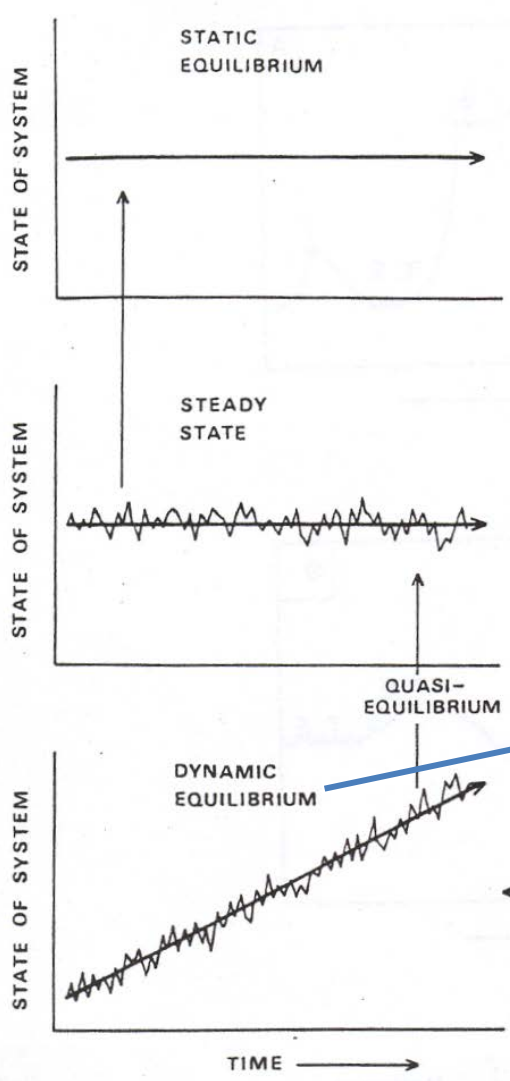


primární narušení: jednorázový pokles erozní báze

Stav rovnováhy ve fluviaálních systémech

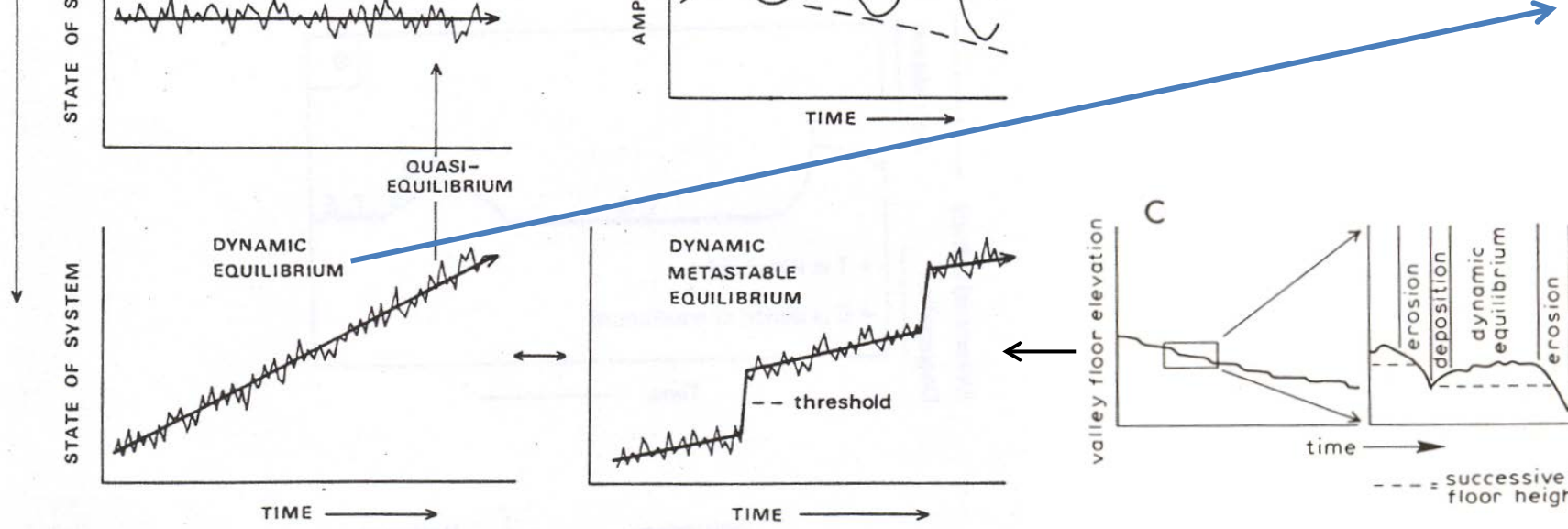
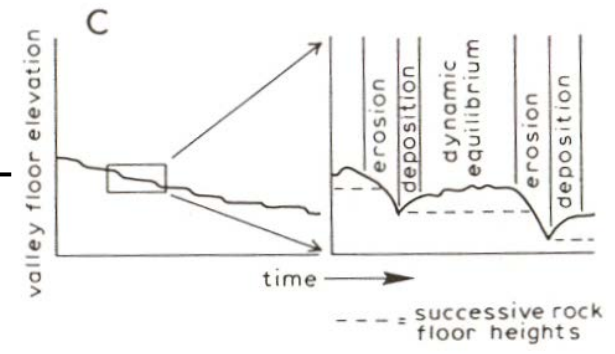
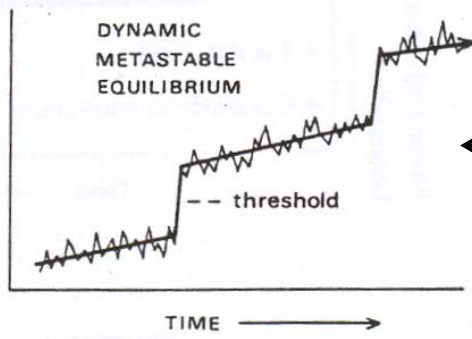
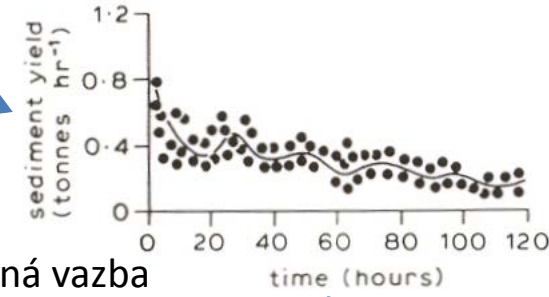


INCREASING TIME SCALE



negativní zpětná vazba

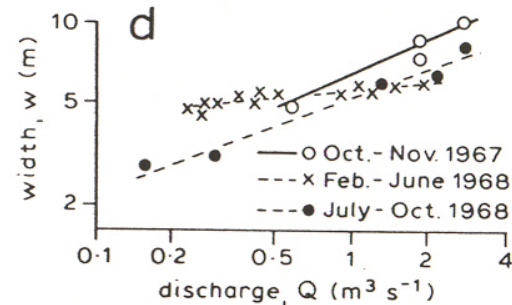
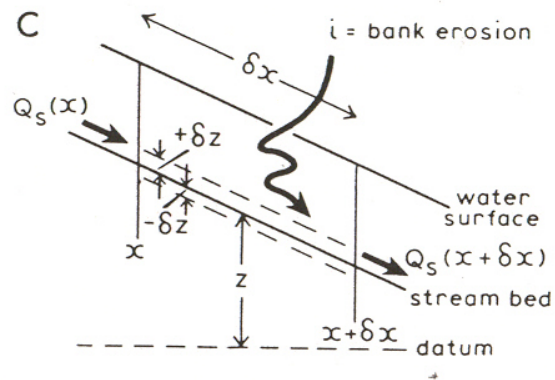
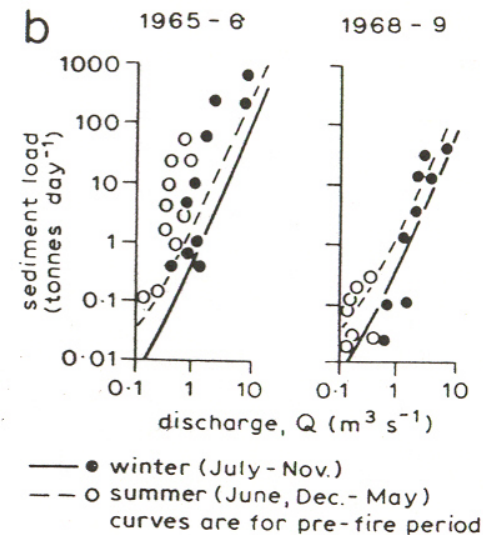
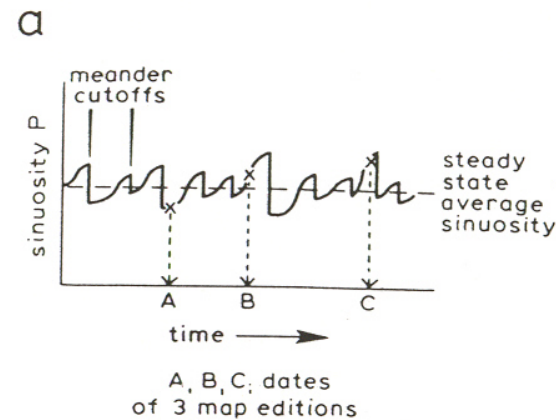
pozitivní zpětná vazba



Jak se pozná rovnováhy ve vodních tocích?

... dost těžko

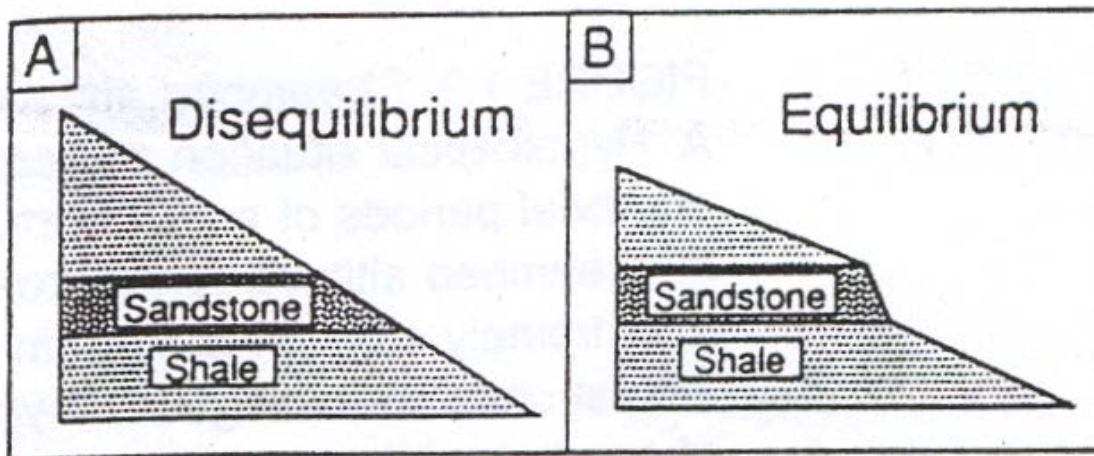
- změny tvaru koryta v čase
- kontinuita transportu sedimentů
- efektivita tvaru koryta
- korelace mezi proměnnými fluviačního systému



Tvary reliéfu nesměřující ke stavu rovnováhy

Důvody nerovnovážného stavu v reliéfu:

- Nezávislé (kontrolní) proměnné nezůstávají konstantní po dostatečně dlouhou dobu → reliéf ve stavu neustálého přizpůsobování
- Nezávislé proměnné zůstávají konstantní – nerovnováha je inherentní vlastností tvaru reliéfu (zejména akumulární tvary)



Příklad rovnováhy a nerovnováhy ve svahovém systému

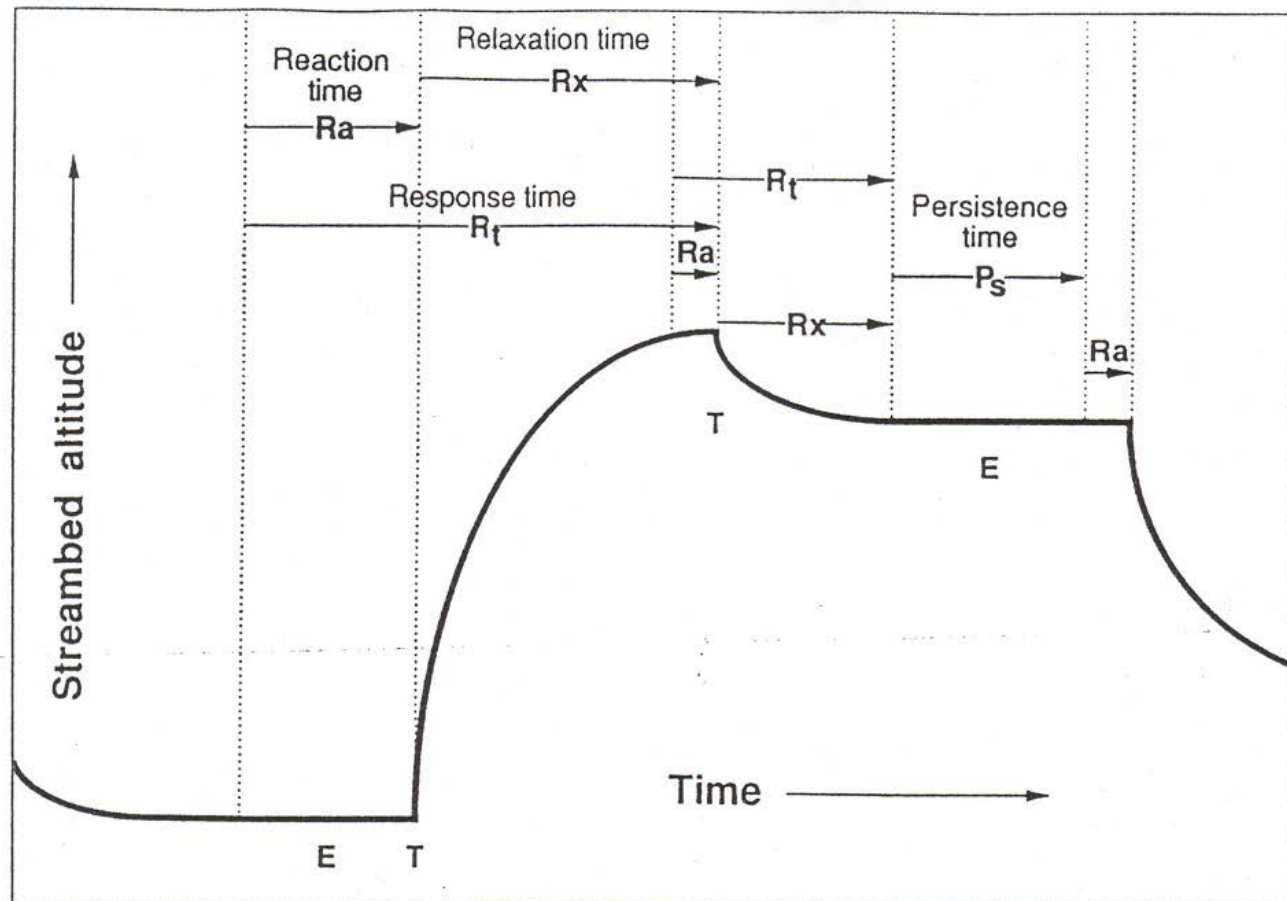
Čas odezvy

Reakční čas = doba, která uplyne než systém začne reagovat na narušení

Relaxační čas = doba potřebná k přizpůsobení novým podmínkám

Čas odezvy = reakční + relaxační čas

Čas trvání rovnovážného stavu = období po které existují indikativní tvary reliéfu



Geomorfologické prahy

Geomorfologický práh = bod nebo perioda v čase, kdy existuje rovnováha mezi protichůdnými tendencemi, hranice mezi různými stavy systému

Kategorie geomorfologických prahů:

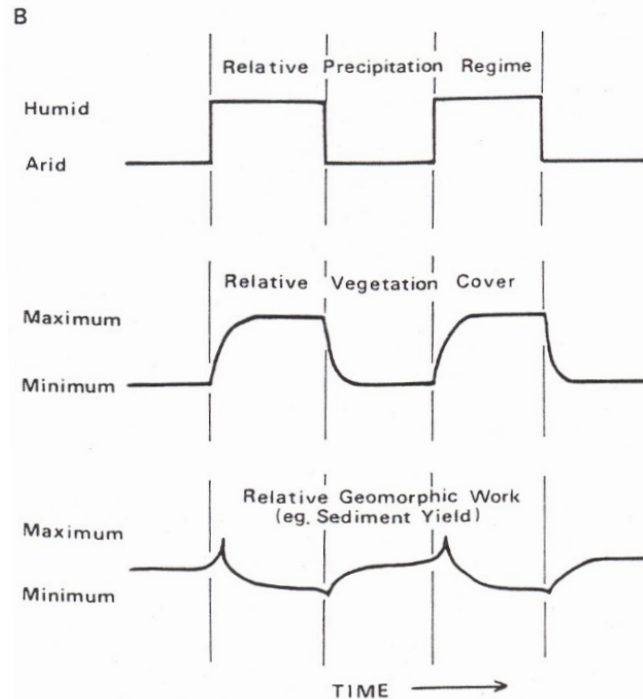
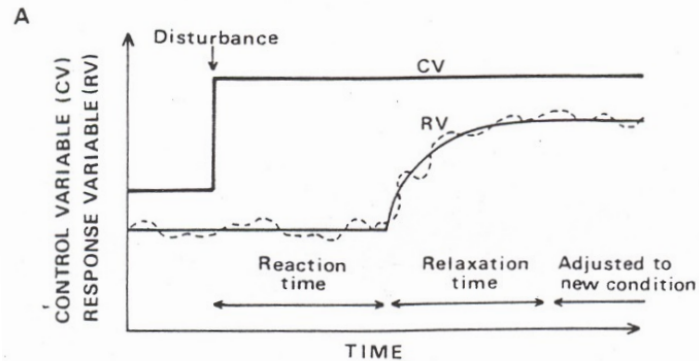
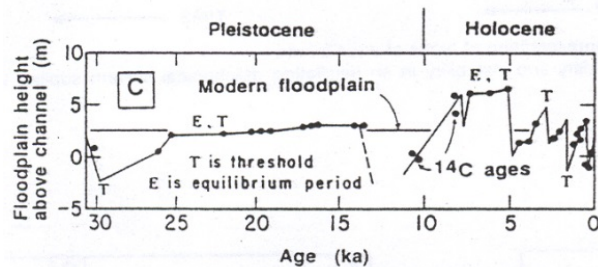
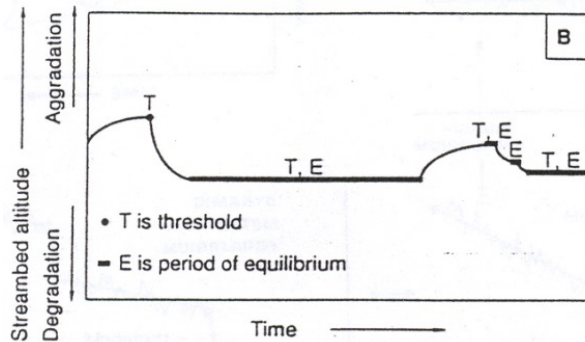
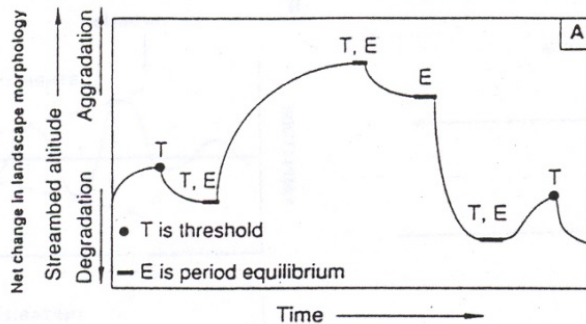
vnější prahy /extrinsic thresholds/

vnitřní prahy /intrinsic thresholds/



Teorie geomorfologických prahů v sobě zahrnuje i koncepci stavu rovnováhy

Geomorfologické prahy a stav rovnováhy ve vývoji fluviálního systému



PRÁH EROZE-DEPOZICE V TOCÍCH

kontrolní proměnné

