

# Holocén: Fluviální sedimenty a fluviální geomorfologie

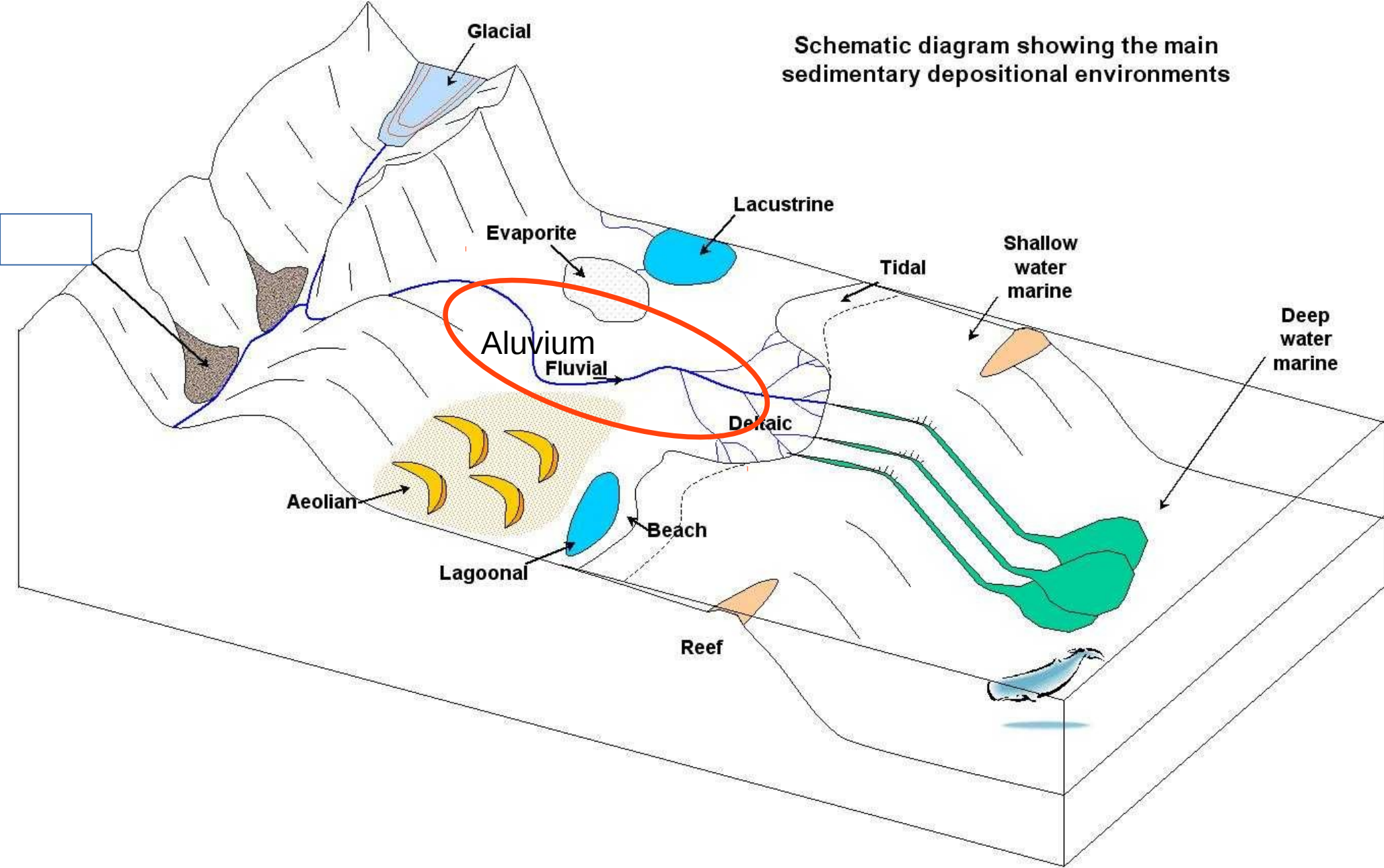


**Aluvium:** fluviální sedimenty usazené v holocénu

- geneze je spojená s erozí, svahovými procesy a zvětráváním ve zdrojových oblastech

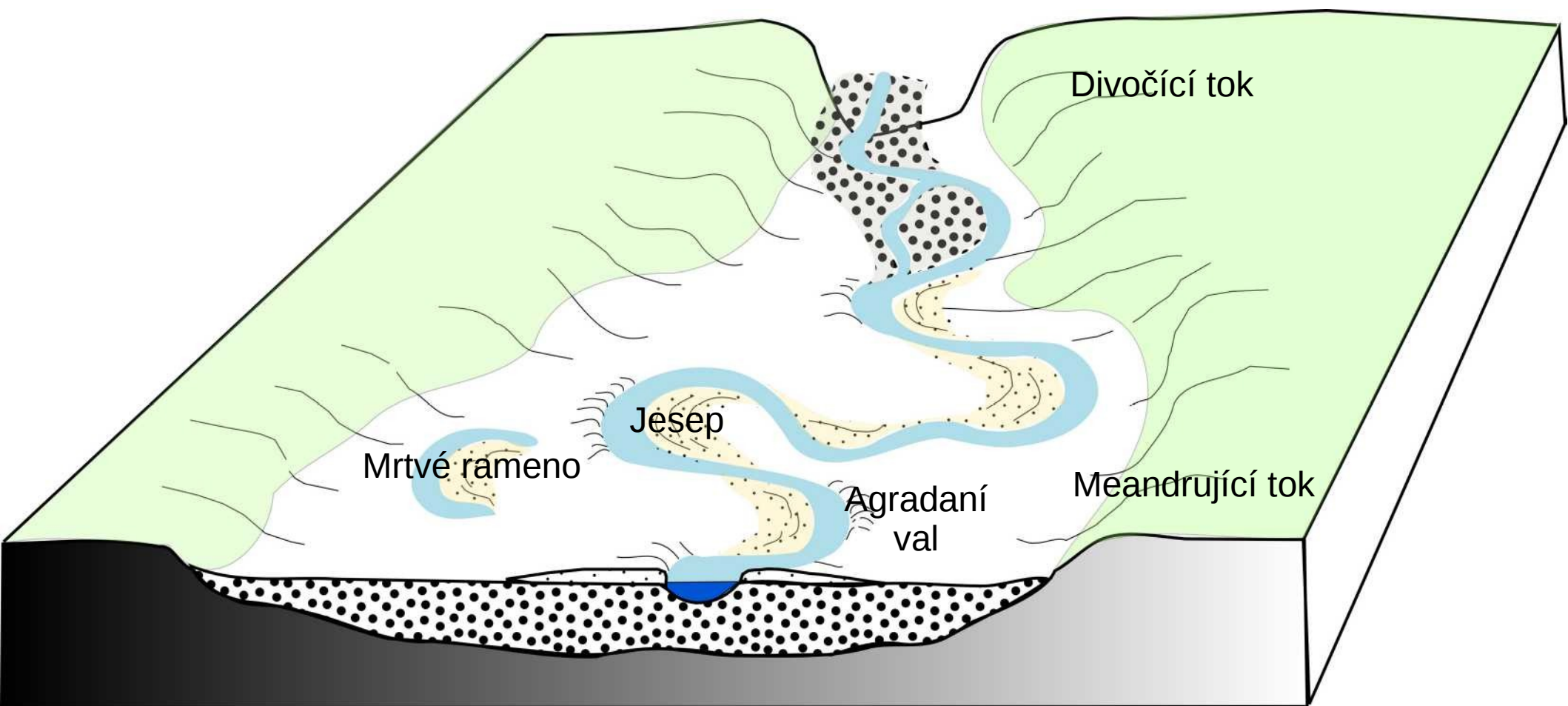


Schematic diagram showing the main sedimentary depositional environments



# Rozdělení fluviálních sedimentu:

- přelivové (obvykle jemnozrnější)
- korytové



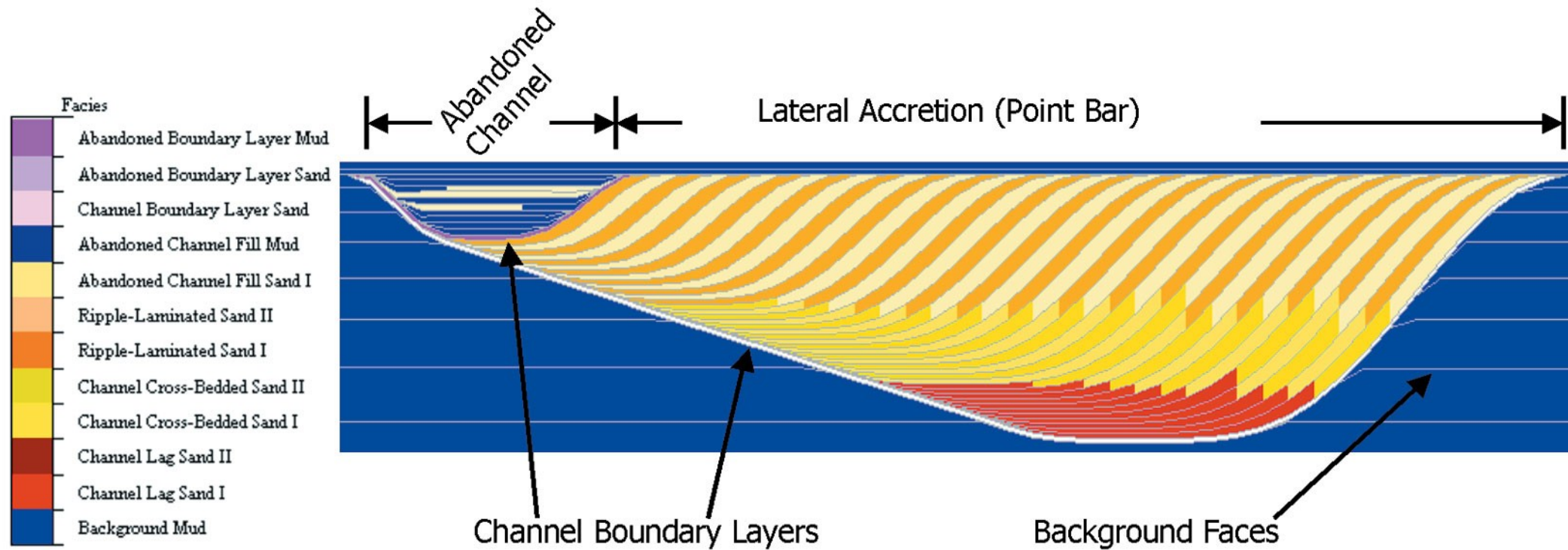
Štěrký

Píský

Jíly a prach

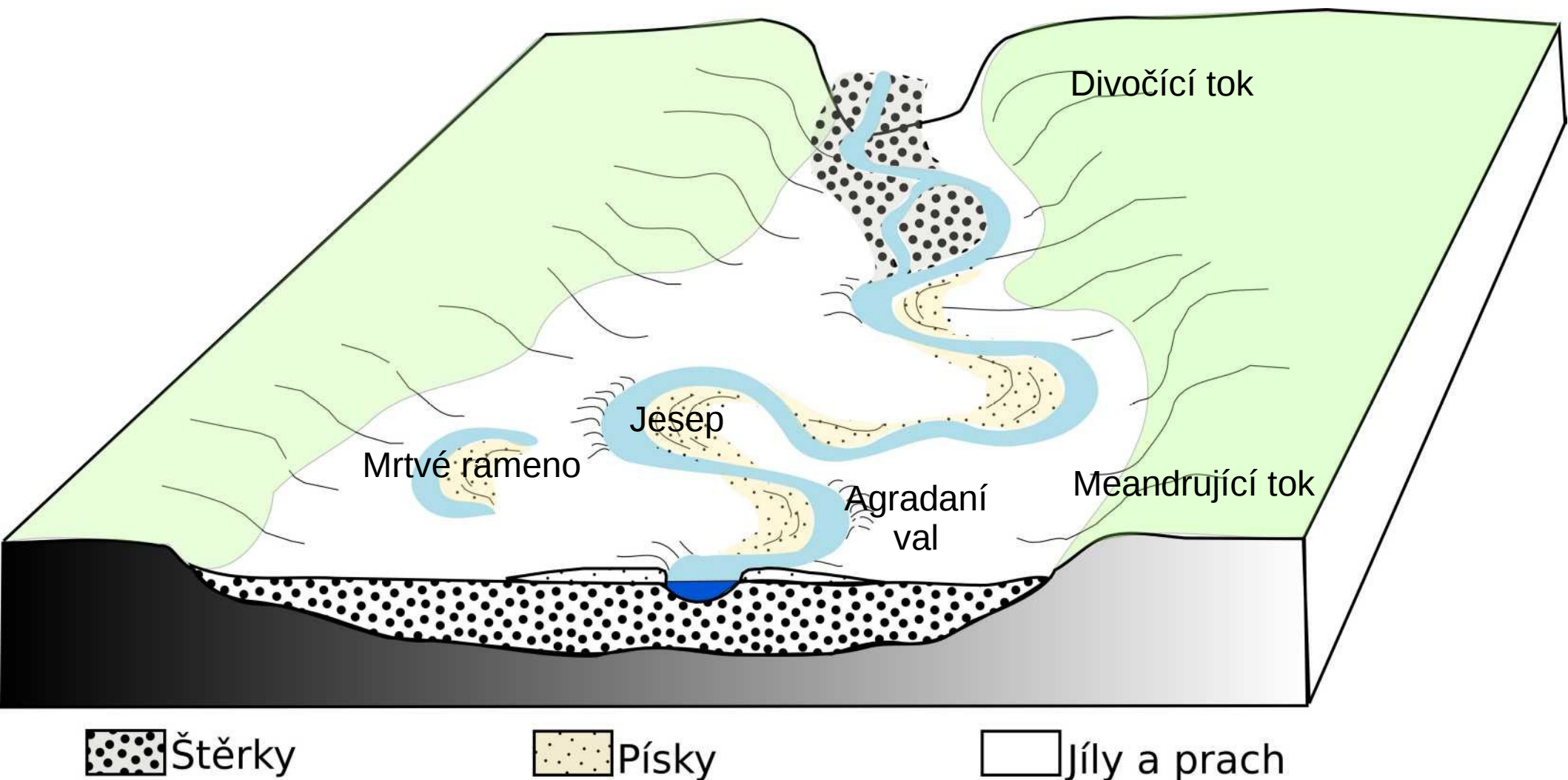
# Korytové sedimenty

- channel bar (jesep)
- channel fill (dnové sedimenty)



## Přelivové sedimenty:

- vznikají při zatopení údolní nivy ze suspenze
- sedimentují ve formě agradačního valu a tzv. „povodňových hlín“

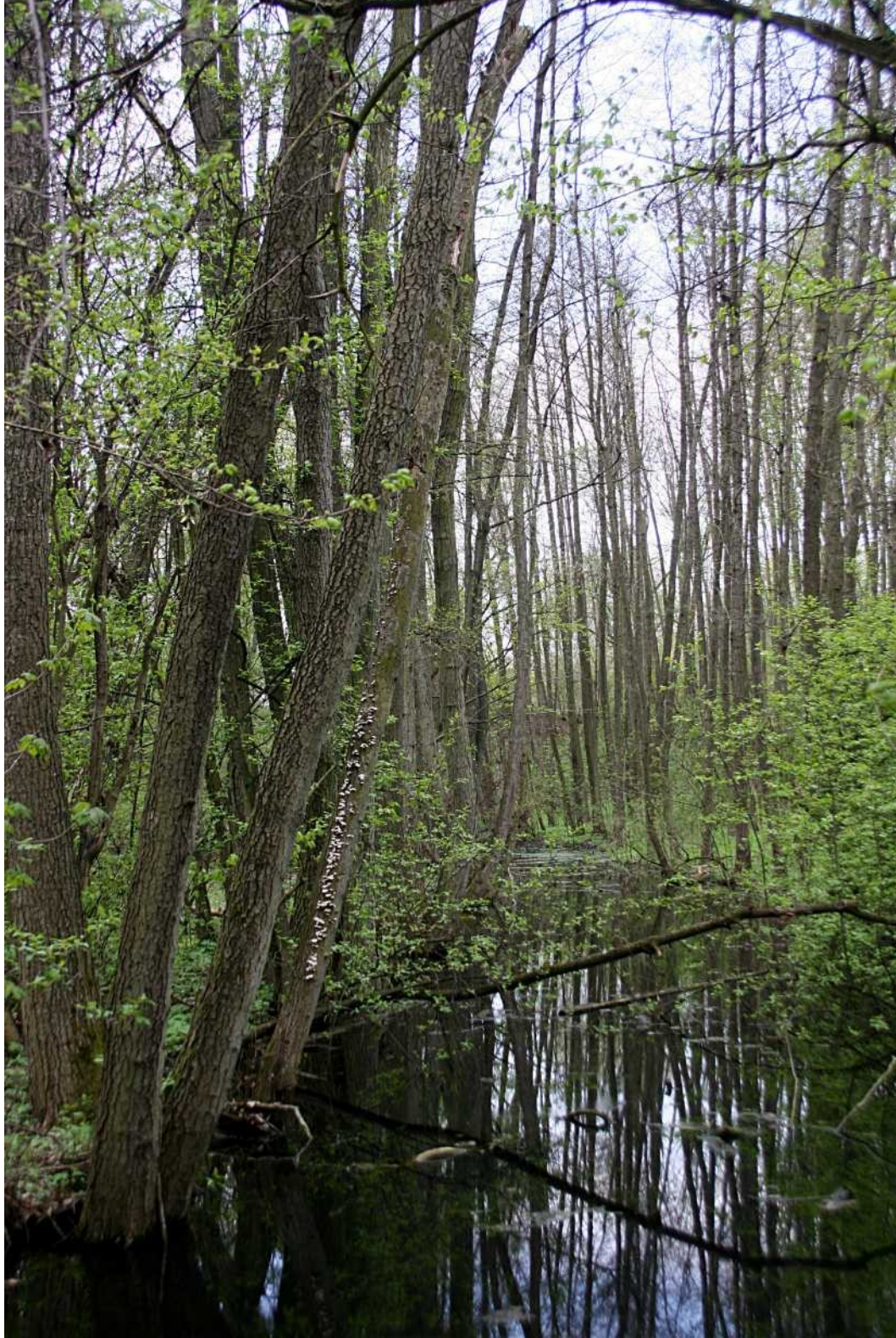


## Přelivové sedimenty - „povodňové hlíny“

- široká sezónálně zaplavovaná území v plochém reliéfu
- vysoká produkce organiky může vést ke vzniku raeliny
- velikost klastů se zmenšuje směrem od koryta
- mohou obsahovat paleosoly
- mohou vznikat také při avulzi – překládání koryta
- silt a jíl

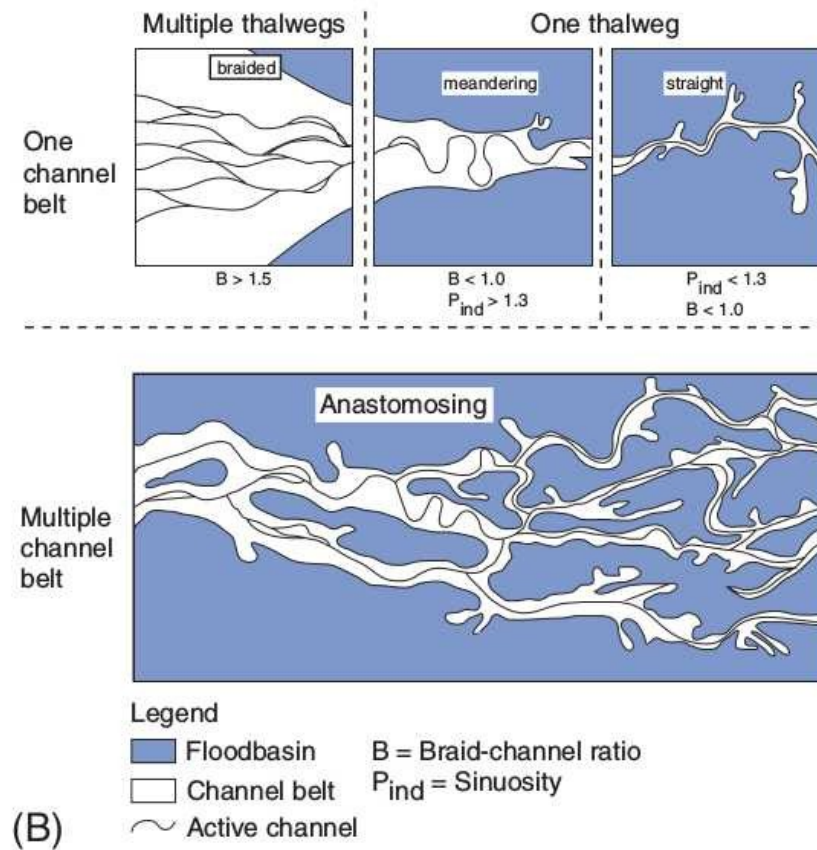
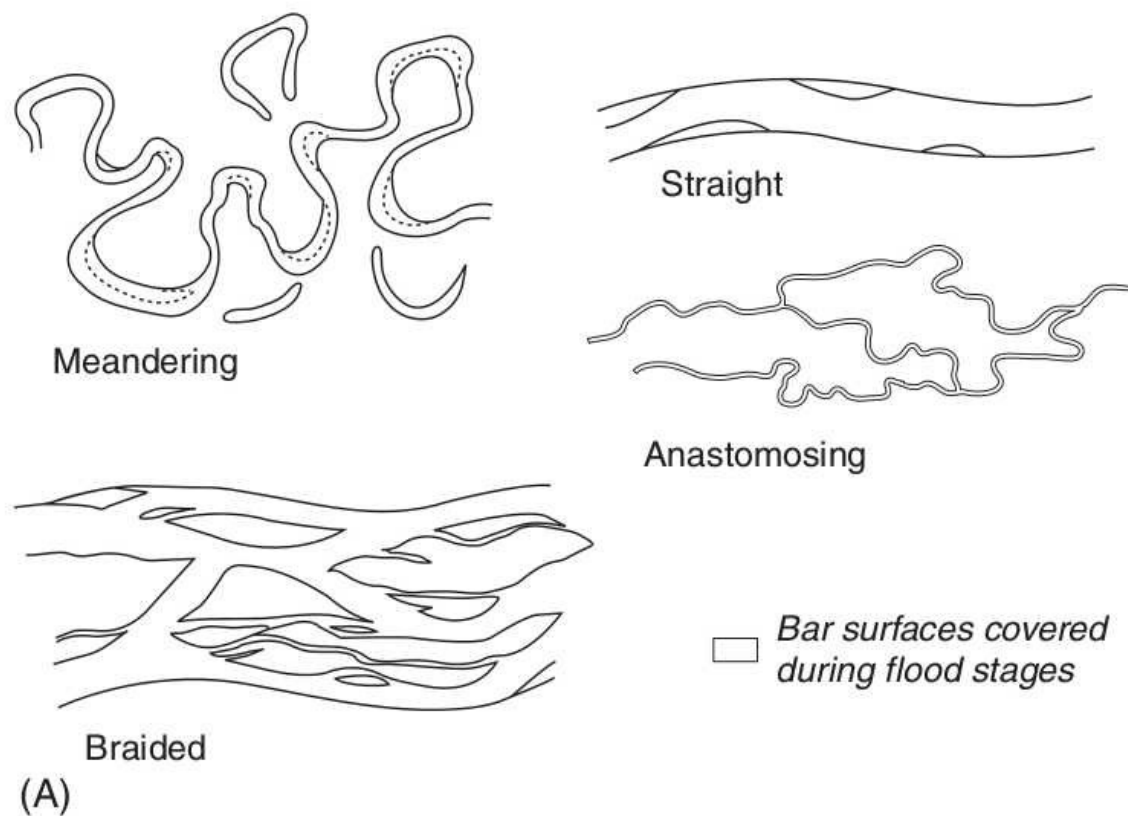
## Agradační valy

- asymetrické hrany uklánějící se od kanálu do okolní nivy
- mírně vyvýšené nad okolní terén
- písek a silt





# Klasifikace řečišť



**Figure 11** (A) Traditional classification scheme for alluvial channels. From Miall (1977). (B) An alternative classification of alluvial channels based on the number of channel belts present, braiding characteristics, and channel sinuosity. From Makaske (2001). Figures reprinted with permission from Elsevier.

# Divočící řeka (Braided river)

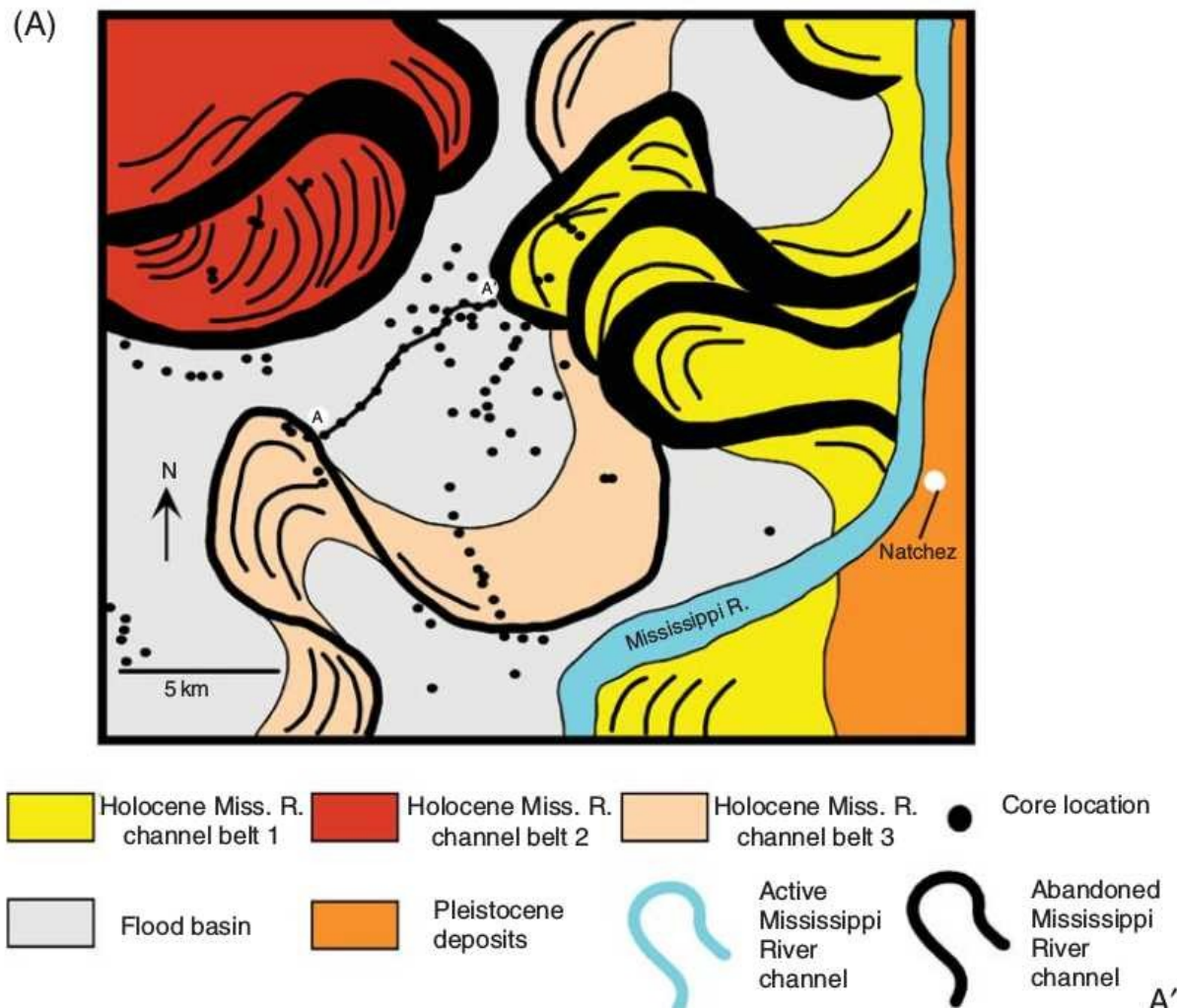
- vysoké množství unášeného materiálu (bed load) a velká síla proudění





# Meandrující řeka (meandering river)

- mají obvykle jeden kanál, který meandruje nivou
- materiál je usazován na vnitřní straně meandru a erodován na vnější straně – to způsobuje migraci meandrů



## Sedimentární záznam fluviálních sedimentů

- sedimenty odrážejí epizody agradace, zařezávání a pedogeneze

- jsou často přepracovány, takže záznam fluciální aktivity

Není kontinuální a kompletní

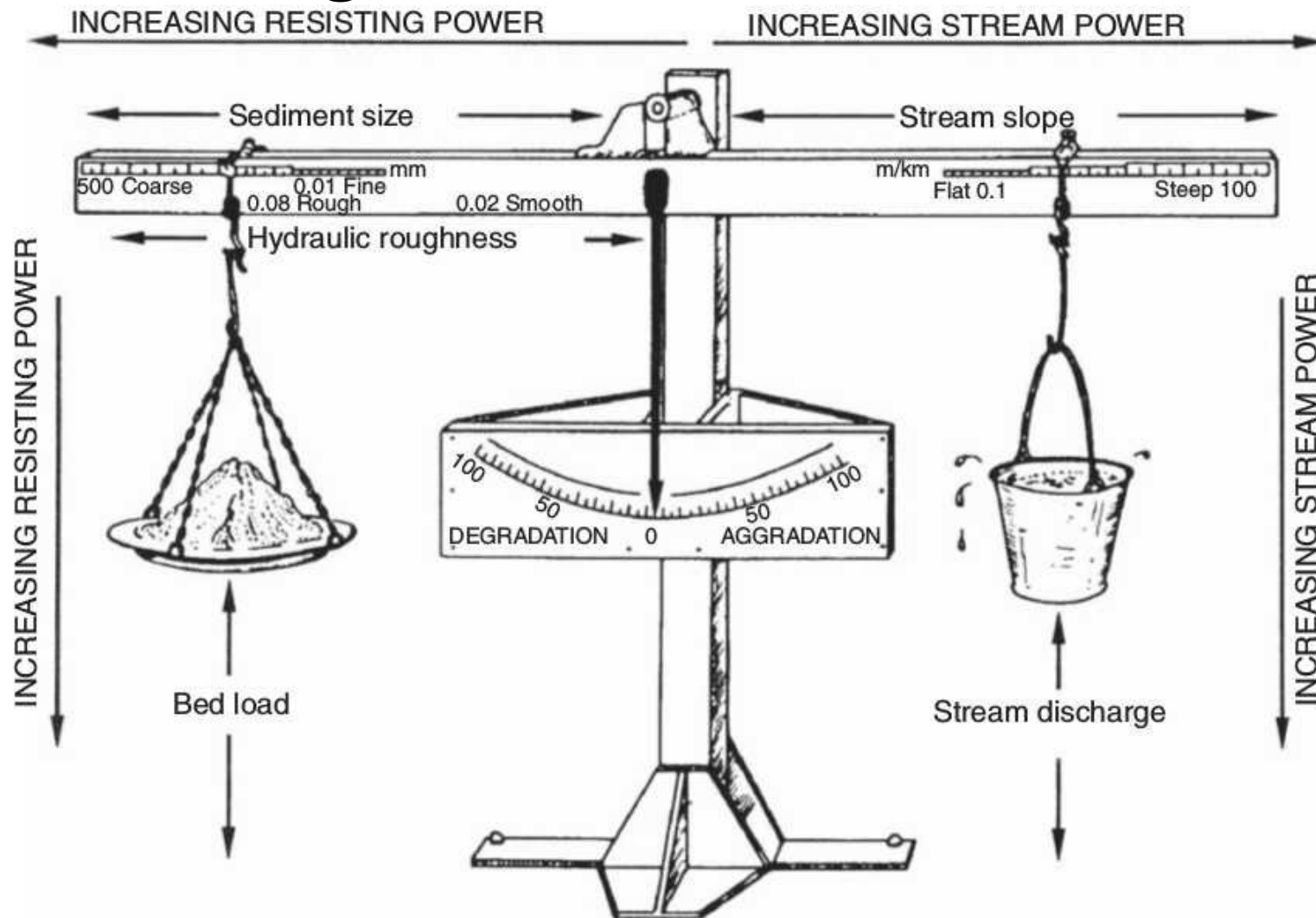
- eroze v interglaciálech souvisí často s izostází

A tektonickými procesy → vznik systému teras

# Jak reagují řeky na změny podnebí?

- 1) Změna průtoku – přímá reakce na srážky
- 2) Změna druhu řečiště (fluvial style)
- 3) Změna podélného profilu

# Agradace x eroze

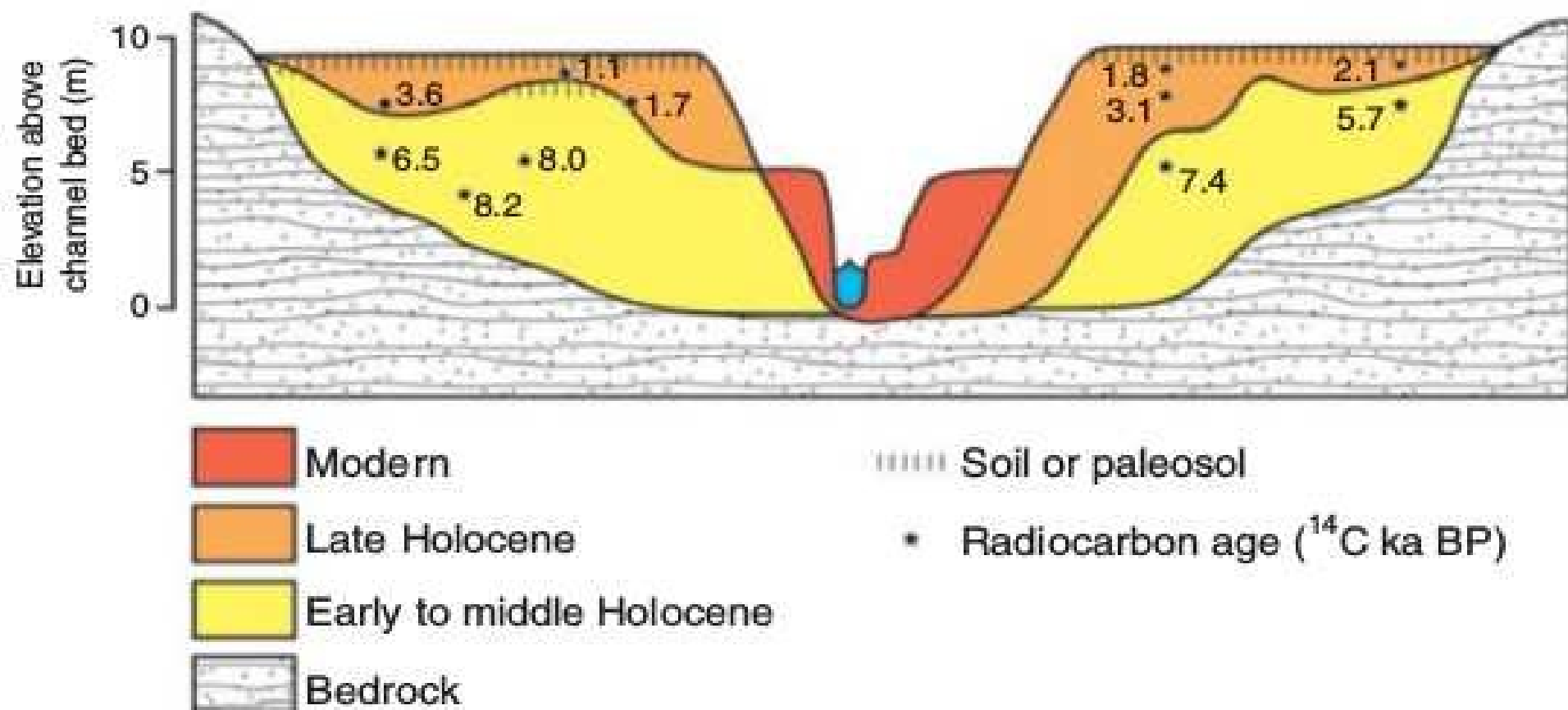


**Figure 1** Balance model for aggradation and degradation (incision) in alluvial rivers, as dictated by the relative proportion of water discharge and sediment supply, referred to by Bull (1991) as the balance between stream power and resisting power. Channels aggrade when sediment supply (bed load: amount and grain size) exceeds sediment-transport capacity as determined primarily by discharge and slope, and incise when the reverse is the case. The role of base-level change can also be inferred from this conceptualization. Base-level rise tends to reduce the slope and therefore promote aggradation, whereas base-level fall may increase the slope leading to incision (also depending on the morphology of the surface that is exposed). Originated from an unpublished diagram by W. Borland; after Bull (1991). Reprinted by permission from Oxford University Press.

# Zařezání říčního toku

- jedná se o erozní proces
- může být ovlivněn změnou úrovně podloží, vertikálními pohyby kůry, změnou průtoku nebo množstvím unášeného sedimentu
- pro studium vývoje zařezání toku potřebujeme znát k úrvedle dna koryta i povrch nivy
- když dochází k laterálním pohybům v kombinaci s redukcí toku, tak může vzniknout nižší nivní stupeň a terasa

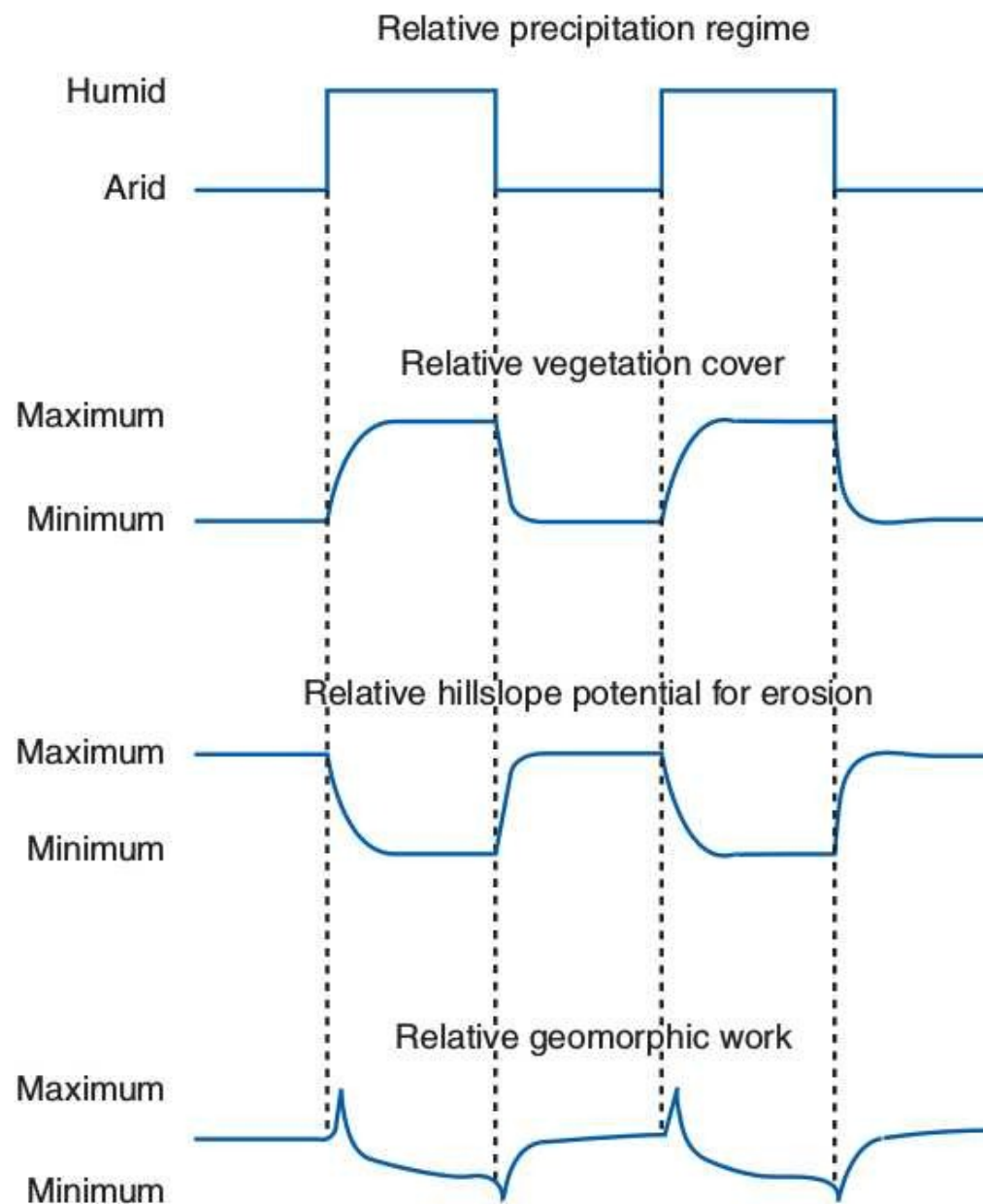




**Figure 7** Three Holocene allostratigraphic units along the upper Colorado River, central Texas (after Blum *et al.*, 1994). For explanation see text.

# Sedimentární záznam aluvia

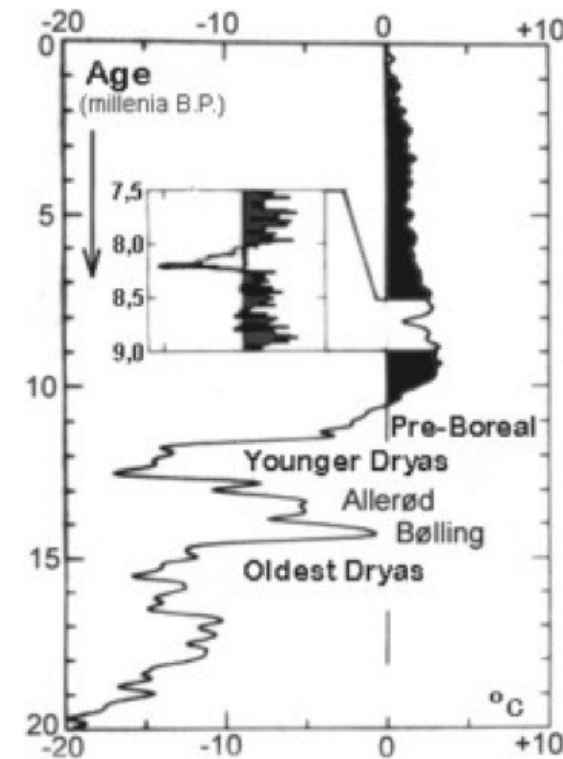
- vývoj není lineární, reakce na změny probíhá se zpožděním
- reaction time x relaxation time (od změn k nové rovnováze)
- rychlost odezvy souvisí s velikostí řeky (Pooela et al. 1992) → malá povodí rychleji odráží náhlé změny
- u velkých řek trvá desítky až stovky let, než je dosaženo rovnováhy (Castelltort – Van den Driessche 2003)

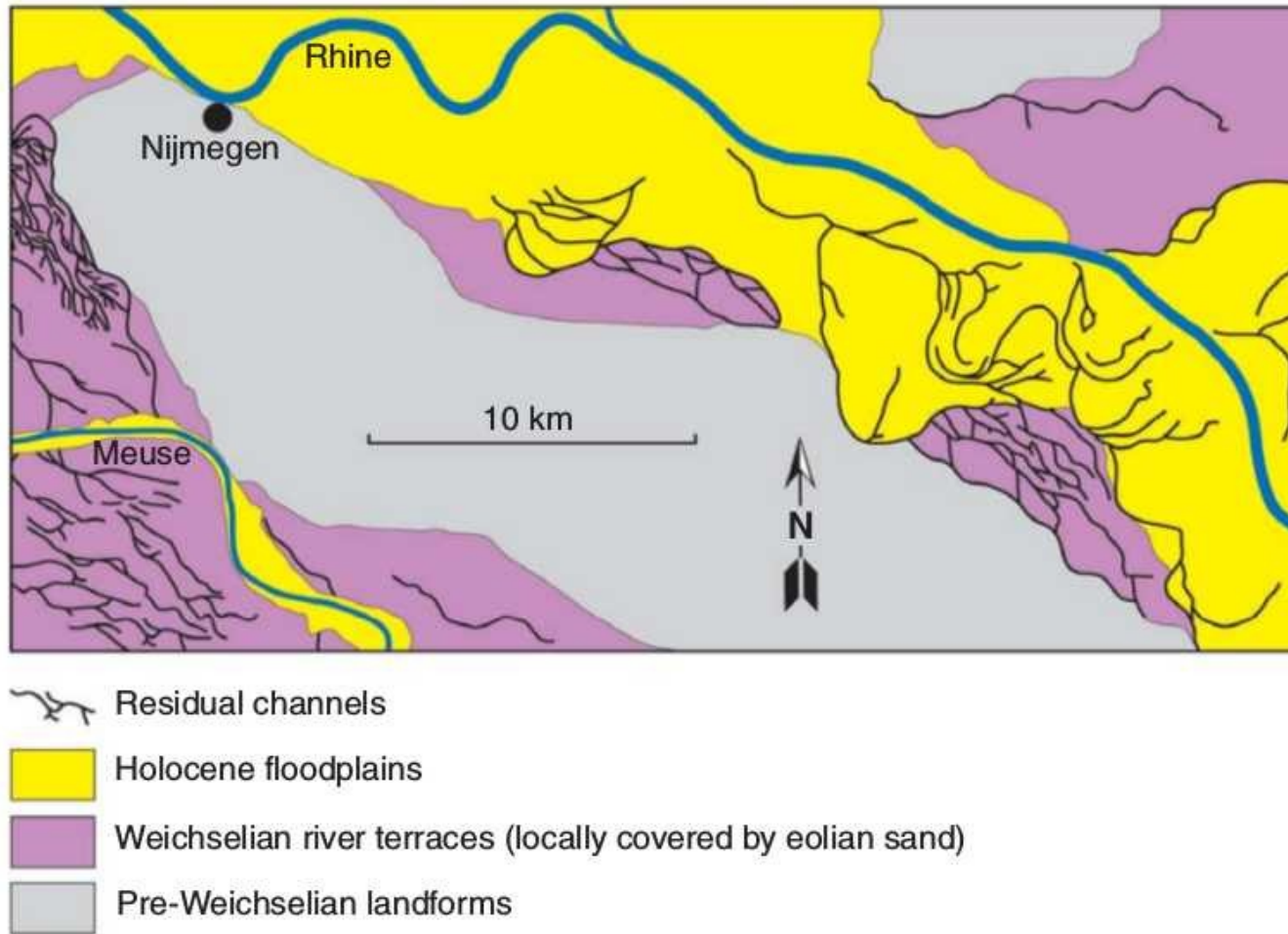


**Figure 6** Conceptual model of nonlinear fluvial response to climate forcing (after Knox, 1972). Note that this model is intended to apply specifically to mid-latitude regions with an annual precipitation of 250–1,500 mm. Also note that 'geomorphic work' could refer to both incision and aggradation, depending on location within the drainage basin.

# Příklad 1: Přejchod pozdní glaciál/ holocén v Porýní (Bogaard 2002)

- mírné pásmo severní polokoule bylo ovlivněno zaledněním (poslední glaciál)
- v holocénu došlo k přechodu z periglaciálních podmínek k podmínkám vlhčím a teplejším → rozšíření lesů
- tím byla stabilizována půda a říční břehy a řeky přešly do meandrujícího režimu



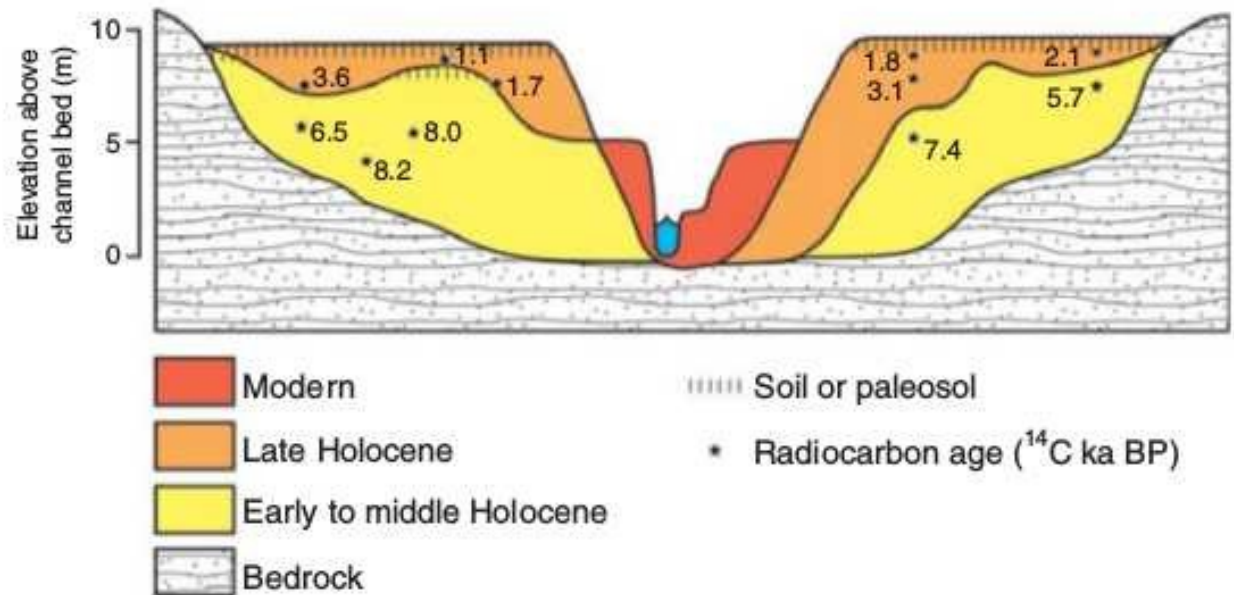


**Figure 5** Channel patterns along the Rhine and Meuse Rivers during the late Pleistocene and Holocene near the Dutch-German border (after Berendsen and Stouthamer, 2001). Note the braided channel patterns on the Weichselian (late Pleistocene) terraces, as opposed to the meandering Holocene fluvial style.

## Příklad 2: Klimatické změny v holocénu (horní tok Colorada, Blum et al. 1994)

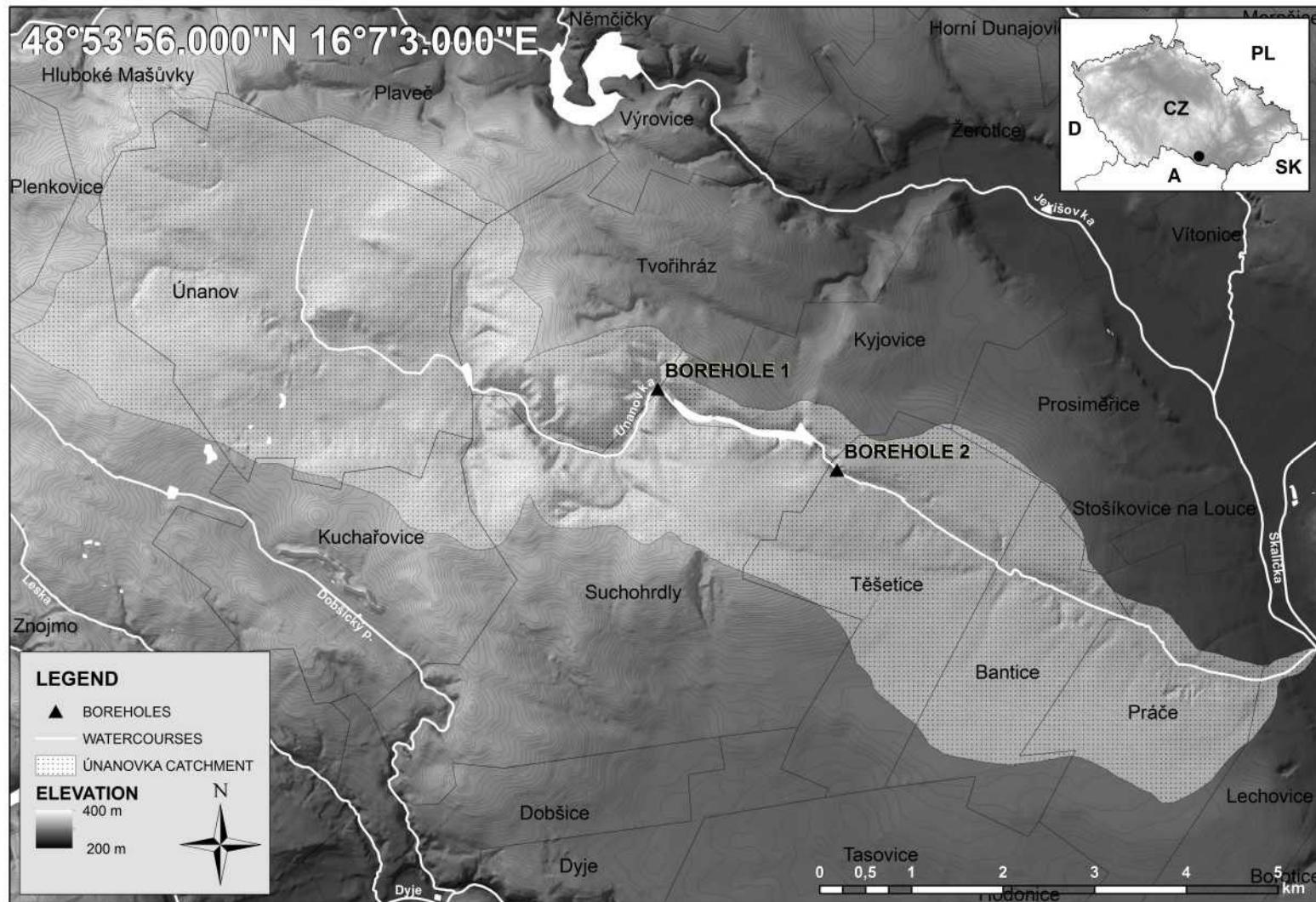
- změny se projevují spíše na menších tocích
- geomorfologická změna probíhá skokově v krátkém intervalu, ale se zpožděním  
(klima → vegetace → svahové procesy → geomorfologie nivy)
- v humidnější období je povrch nivy dynamičtější

- dynamický povrch nivy (časný a střední holocén)
- pozdní holocén je povrch zarovnaný (pedogeneze, vegetace)
- po 800 až 1100 BP se přítoky malých toků v Nebrasce zařezávají (úbytek vegetace + přívaly srážek)
- vznik nižších úrovní nivy a terasy
- agradace se skládá z řady pulzů oddělených léty klidu (hiát)

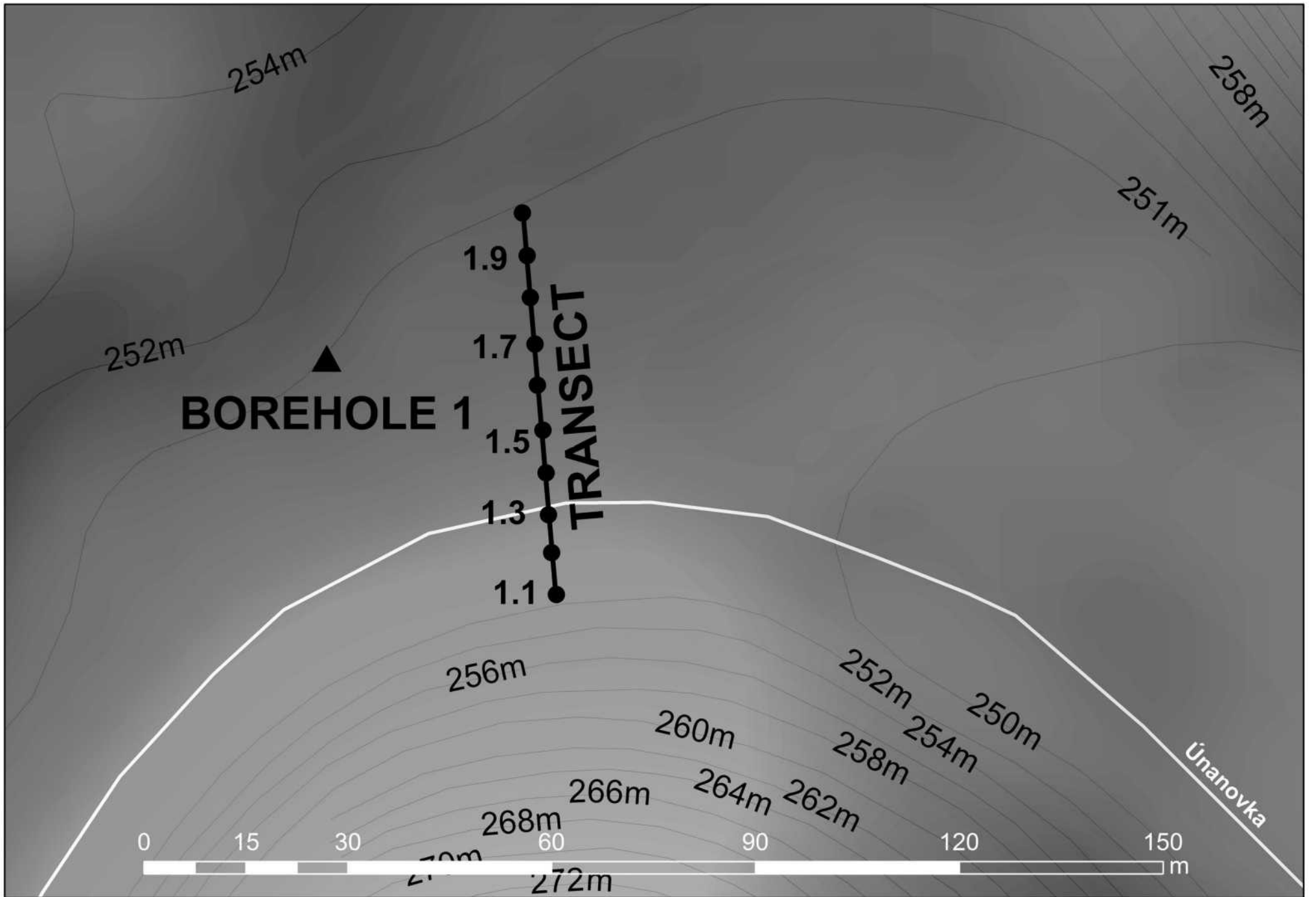


**Figure 7** Three Holocene allostratigraphic units along the upper Colorado River, central Texas (after Blum *et al.*, 1994). For explanation see text.

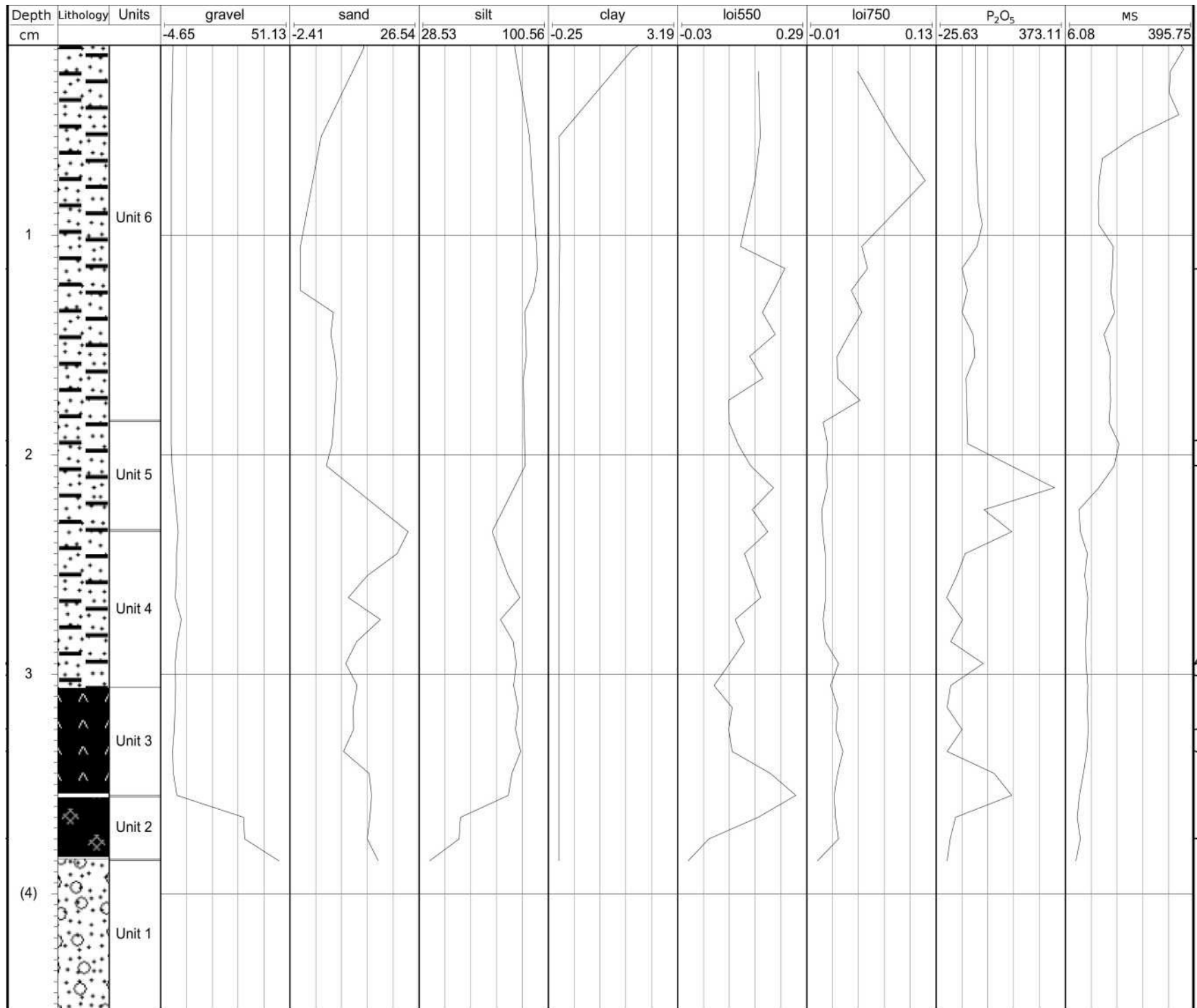
# Příklad 3: Odras osídlení ve vývoji nivy malého potoka (Únanovka, jižní Morava)











⊕ 1224-1270 AD

⊕ Ceramic

⊕ 1055-1155 AD

⊕ Bones

⊕ 332-212 BC

⊕ Bones

⊕ Bones

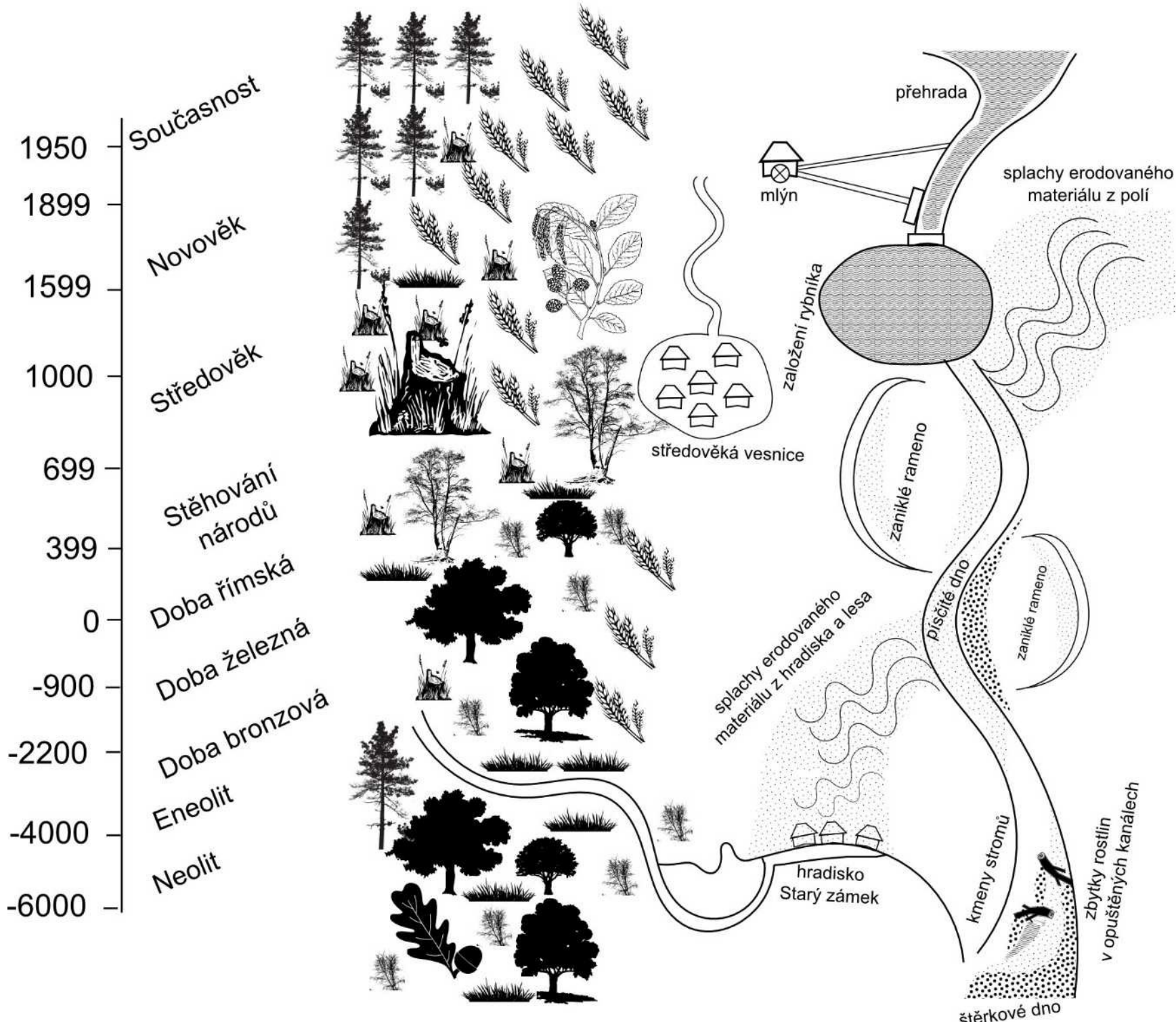
⊕ Ceramic

⊕ 5187-5055 BC

# Letopočet

# Historie lesa

# Historie vodstva



Děkuji za pozornost

