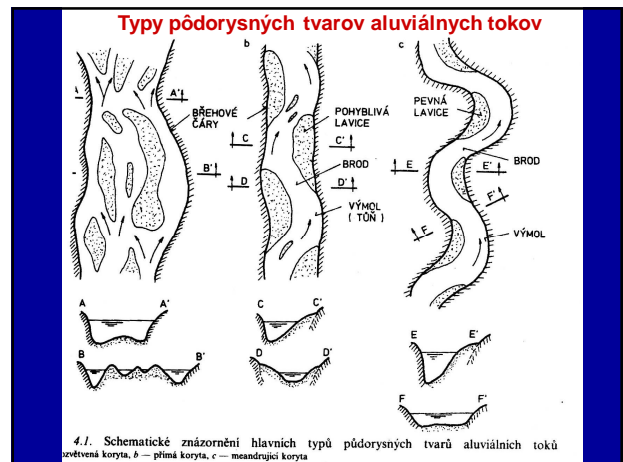




Pôdorysné tvary a klasifikácia aluviálnych tokov  
(Aluviálny – naplaveninový)

**Terminológia**

Krivosť  
 $\rho = 1/r$



**Priame korytá tokov**

korytá, ktoré nevytvárajú vlnovku (väčšinou staršie úpravy)

rovné len brehy – prúdnicia zakrivená

Z pohľadu stability ich môžeme hodnotiť ako nestabilné (pohyblivé splaveninové lavice)

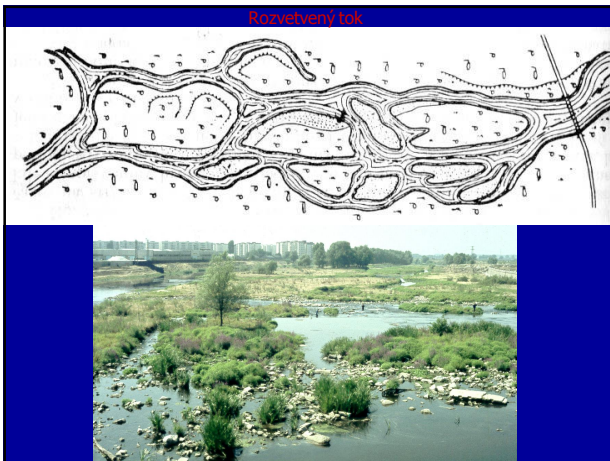
**Rozvetvené korytá**

**Charakteristika:**

- Široké koryto
- Nejasne definované brehy
- Koryto je delené aluviálnymi ostrovmi a plytkými úsekmi

**Príčiny vzniku:**

- Presýtenie toku splaveninami (neschopnosť transportu)
- Strmé sklony širokých a plytkých lavíc, v ktorých sa eróznou činnosťou vytvárajú pohyblivé lavice a ostrovy

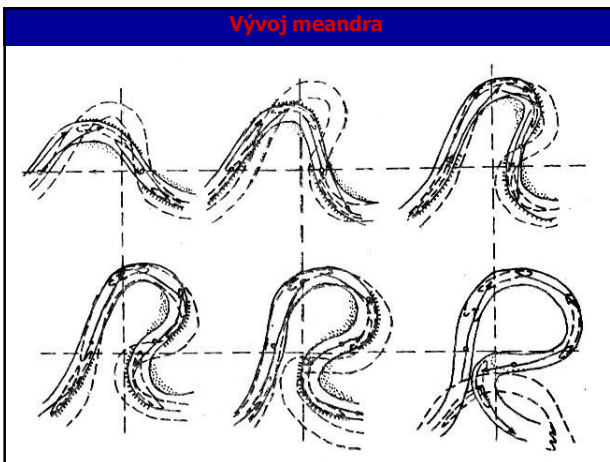


**Meandrujúce korytá**

**Definícia:** Meander je zákruta väčšej dĺžky ako je polovica obvodu kružnice opisanej nad jej tetivami  
 Meandrovanie je cyklický proces, ktorý sa v ostatnej riečnej činnosti nevyskytuje.

**Typické znaky meandrujúceho toku:**  
 Tok meandruje vtedy, keď má iba o niečo väčšiu rýchlosť ako je potrebná na transport unášaného materiálu.  
 Strmšie a miestami zvislé konkávne svahy v súdržných – **kohéznych** zeminách  
 Mierne sklony svahu v konvexných častiach oblúkov  
 V prechodových oblastiach medzi oblúkmi symetrické koryto, často s kamenitým podkladom – charakteristická prúdová oblasť

**Vývoj meandra:**

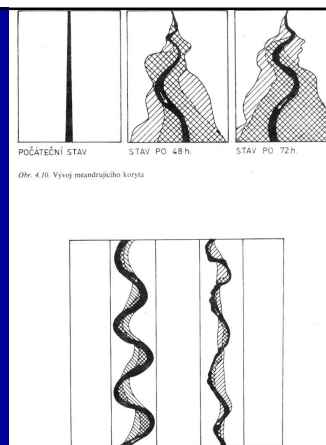


**Ramená v meandrujúcych tokoch**

A – Vedľajšie rameno      B – Slepé rameno      C – Mŕtve rameno  
 D – Mŕtve, odstavené rameno, oddelené hrádzou



### Ramená v meandrujúcich tokoch



Obr. 4.10. Vývoj meandrujúceho koryta

## Fargueove tézy

### Fargueove tézy

- Pre zlepšenie plavbebných podmienok na rieke Garonne francúzsky vedec L. FARGUE, skúmal stavbu koryta tejto rieky.
- Zistil, že medzi jednotlivými faktormi, ktoré formujú koryto je priamy vzťah a pôsobenie vodného prúdu na koryto a naopak je vzájomné. Na základe výsledkov svojich pozorovaní od roku 1868 publikoval niekoľko zaujímavých prác s originálnymi poznatkami, ktoré popisujú vzájomné vzťahy medzi morfológickými charakteristikami vodného toku a vlastnosťami vodného prúdu.
- Porovnávaním priečnych profilov, krivosti a dĺžky oblúkov v rôznych úsekoch rieky zistil, že zmena pôdorysného tvaru trasy toku spôsobuje aj zmenu priečného profilu toku. Na základe toho prišiel k záveru, že hĺbka je funkciou zakrivenia trasy. Podrobný rozbor tejto závislosti ho viedol k trom zisteniam:

### Fargueove tézy

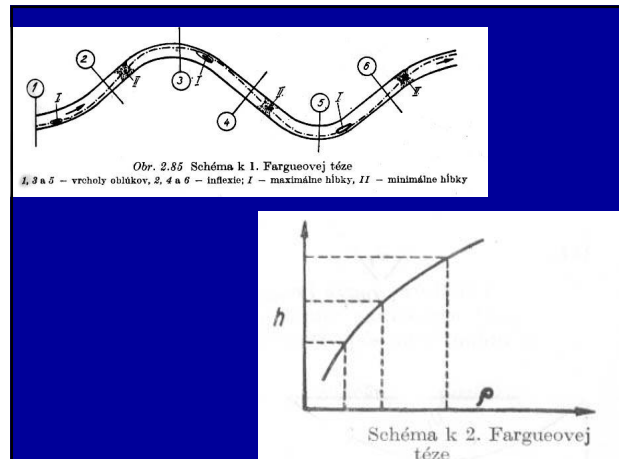
- 1. Hĺbky nadobúdajú minimálne hodnoty v bode zmeny krivosti (inflexný bod) medzi dvoma protismernými oblúkmi.
- 2. Maximálne hĺbky zodpovedajú vrcholu oblúka. Za vrchol považuje tu časť oblúka, ktorá má maximálne zakrivenie. Krivosťou sa rozumie prevrátená hodnota veľkosti polomeru oblúka  $R$ .
- 3. Maximálna hĺbka je tým väčšia, čím je zakrivenie vo vrchole oblúka výraznejšie.

### Fargueove tézy

- Postupným zhromažďovaním nových poznatkov o premenách priečného koryta rieky Garonne formuloval ďalšie závery. L. FARGUE doplnil svoje poznatky o výskytu maximálnych a minimálnych hĺbok:
- Tvarové extrémny oblúka (maximálna a minimálna krivosť) nezávisia na rovnakých poradiach s extrémami koryta (maximálna a minimálna hĺbka vody), ale najmenšie hĺbky (brodový úsek) vznikajú v určitej vzdialenosti po prúde od miesta najmenej krivosti (inflexný bod).
- Pomer dĺžky, o ktorú sa minimálna hĺbka odchyľuje od extrému, ku dĺžke oblúka, je tzv. súčiniteľ odchylenia. Z uskutočnených meraní udáva ako pomernú hodnotu 0,25 a obdobne prehlbuje poznatok o maximálnych hĺbkach, kde každému vrcholu oblúka priradí maximálnu hĺbku daného okolia vrcholu oblúka.
- Táto maximálna hĺbka je taktiež odchylená od vrcholu oblúka smerom po prúde. V súvislosti s odchylením maximálnych hĺbok poukazuje na to, že oblúky menia svoju polohu a taktiež sa posúvajú aj konvexné brehy smerom po prúde.

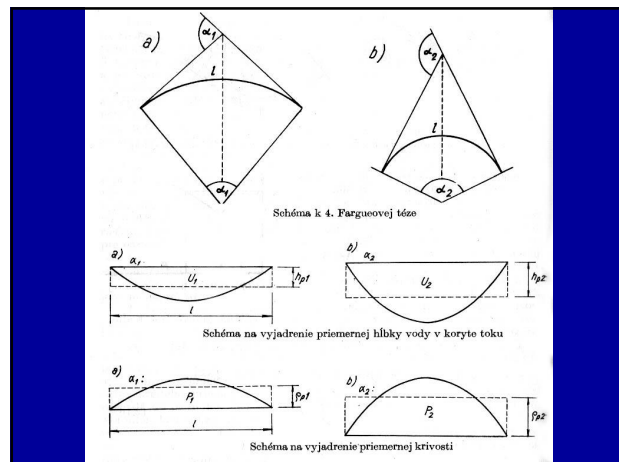
## Fargueove tézy

- Vo svojej monografii z r. 1908 zmlú výsledky svojich poznatkov na základe, ktorých sa následne formulovalo 6 téz, ktoré majú nasledovné znenie (MACURA, 1966):
- 1. Téza o odl'ahlosti:
  - Najvä výška h bky sa vyskytujú za miestom najvä výšeho zakrivenia, najmenšie h bky za záiatkom oblúka vo vzdialenosti približne  $2B$  resp.  $1/4$  dĺžky oblúka.
- 2. Téza o h bkách:
  - H bky v zakrivenej trati sú tým väčšie, čím je väčšia krivosť oblúka t.j. menší polomer zakrivenia.



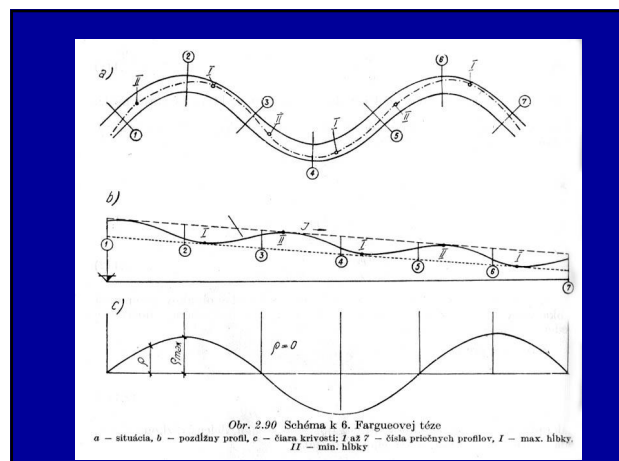
## Fargueove tézy

- 3. Téza o dĺžke zakrivenej trati:
  - Aby sa priebežne udržala najvýhodnejšia hĺbka, nesmie byť priama ani zakrivená trať príliš dlhá, alebo krátka. Vhodné dĺžky treba odporozovovať priamo v toku pred úpravou na jeho stabilných úsekoch.
- 4. Téza o uhle dotyku:
  - Pri rovnakej dĺžke oblúkov s odlišnou krivosťou je priemerná hĺbka medzi dvoma bodmi (v oblúku) tým väčšia, čím je väčší vonkajší uhol, ktorý zvierajú dotyčnice vedené koncovými bodmi oblúka.



## Fargueove tézy

- 5. Téza o plynulosti sklonu dna:
  - Pozdĺžny sklon dna v prúde je len vtedy pravidelný, keď sa polomer zakrivenia trasy toku mení postupne a znenáhla. Každá náhla zmena krivosti vyvoláva náhlu zmenu sklonu dna.
- 6. Téza o sklone dna:
  - Ak sa krivosť mení plynulo, zväčšuje sa pozdĺžny sklon dna s rastúcou krivosťou.



- ~ Okrem týchto základných 6 téz definovali Fargue ajeho sú asníci 7. a 8. tézu:
- ~ by bola zachovaná stabilita koryta v brodoch, má by zírka koryta v týchto miestach menzia ako voblúkoch. Vnútorne oblúky (konvexy) majú by dlhzie ako oblúky vonkajzie (konkávny).
- ~ Farguove názory a zistenia predstavovali prvý pokus o formuláciu zákonitostí vývoja prirodzených rie nych tokov.
- ~ Jeho doporu enia k úprave tokov boli aj prvými smernicami pre reguláciu riek a jeho názory a uplat ujú v technické praxi a0 dodnes. Zistilo sa vzak, 0e nemajú úplne obecnú platnos .
- ~ napriek tomu sa dnes Farguove tézy pokladajú za východiskové poznatky o zákonitostiach vývoja prirodzených koryt'odných tokov v ur itých podmienkach (koryto vytvorené na vlastných náplavách z jemnozrnnýchtlavenin).
- ~ Experimenty niektorých autorov vzak nepotvrádzujú FARGUE-ov predpoklad, 0e oblúk toku má v0dy tvar príbuzný krivkám s premenlivou krivosťou.

### Zásady pri návrhu úpravy toku

- Nenarušiť odtokové pomery v údolnej nive (vinutie toku v najnižšom mieste údolia) (riešiť zmenu odtokových pomerov aj nad a pod úpravou) vodný tok = jeden harmonický a dynamický celok
  - Plynulo nadviazať začiatok a koniec úpravy na starý tok (poloha, sklon dna)
  - Zachovať pozdĺžny sklon nivelety dna (pomocou stupňov a iných objektov na toku) (vplyv na splaveninový režim a stabilitu koryta)
  - Správne zaúst'ovať prítoky (úhol sútoku a nadm. výška)
  - Nenarušiť ráz okolitej krajiny
  - Minimalizovať náklady na zemné práce (napr. „obchádzať strmé svahy“ a pod.)
  - Zachovať príahle objekty (budovy, komunikácie, mosty, inž. siete, ....)
  - Snažiť sa zachovať prirodzenú biologickú rovnováhu a biodiverzitu v údolnej nive
- Navrhnuť optimálny tvar prúdnice vychádzajúc z Fargueovych téz:
  - Trasu vinuť z navzájom protismerných oblúkov prekladaných priamymi časťami
  - Dodržiavať parametre novej trasy vychádzajúce zo šírky hladiny starého koryta (krivosť a dĺžka oblúkov a dĺžka priamych)