

Generalizace vybraných prvků 2

**Milan KONEČNÝ, Zdeněk
STACHOŇ
GÚ, PŘF MUNI
Brno**

[Generalizace reliéfu]

- Reliéf – patří k nejdůležitějším prvkům
- Důležitý pro hodnocení jak fyzických i sociálně-ekonomických jevů.
- Každý typ reliéfu má své charakteristické rysy a zvláštnosti

[Generalizace reliéfu]

- Snaha kartografa – věrné a nezkreslené vyjádření trojrozměrný reliéf v rovině mapy.
- (Nejobtížnější ze všech prvků mapy)
- Různé požadavky v různém měřítku

Reliéf na Topografických mapách:

- Musí co nejvíce odpovídat současnému stavu.
- Musí co nejlépe vyjádřit hlavní geomorfologické charakteristiky.
- Vyjadřovat výškové poměry území.
- Poskytovat plastický prostorový vjem.
- Nesmí potlačovat znázornění dalších prvků.

Znázornění reliéfu vrstevnicemi

- Vrstevnice – základní zobrazovací způsob na topografických i všeobecně geografických mapách.
- (často doplněné kótami)
- Teoreticky propracováno, prakticky ověřeno
- Podrobnost – udává ekvidistance vrstevnic
- (ani v největším měřítku není možné znázornit mikrotvary zemského povrchu)



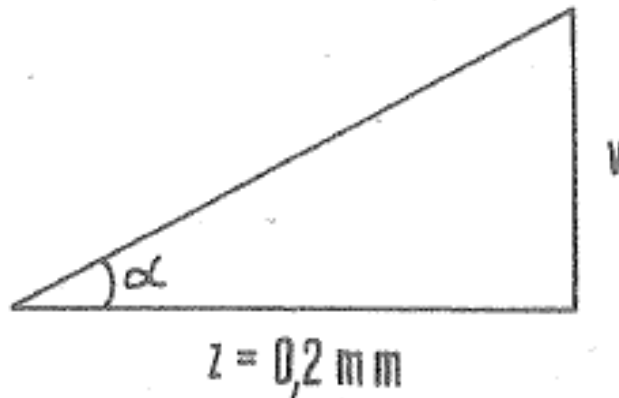
Znázornění reliéfu vrstevnicemi

- Doplnění vrstevnic a kót – zvláštní značky
- (rokle, strže, skály, terasy, krasové jevy a další tvary obtížně vyjádřitelné vrstevnicemi)

Konstantní ekvidistance vrstevnic

- Ekvidistance na mapách není volena náhodně.
- Musí zabezpečit znázornění reliéfu s takovou podrobností jakou vyžaduje účel mapy.
- Mělo by být možné znázornit svah o sklonu 45° , aniž by se vrstevnice slily. (při minimální síle čáry 0,1 mm a mezerou 0,1 mm)

Konstantní ekvidistance vrstevnic



$$v = z \cdot \operatorname{tg} \alpha$$

- Při požadavku vyjádření úhlu 45° ($\operatorname{tg} \alpha = 1$) pak minimální výška vrstvy v bude dána vztahem

$$v_M = 0,2 M$$

Kde M je měřítko mapy

Základní vrstevnice na top. mapách

Měřítko mapy	Výška vrstvy v m
1:10 000	2
1:25 000	5
1:50 000	10
1:100 000	20
1:200 000	40

Vrstevnice

- Horské oblasti:
 1. větší interval (např. na mapě 1:50K – 20m)
 2. Vypuštění základních vrstevnic na svazích s limitujícím úhlem



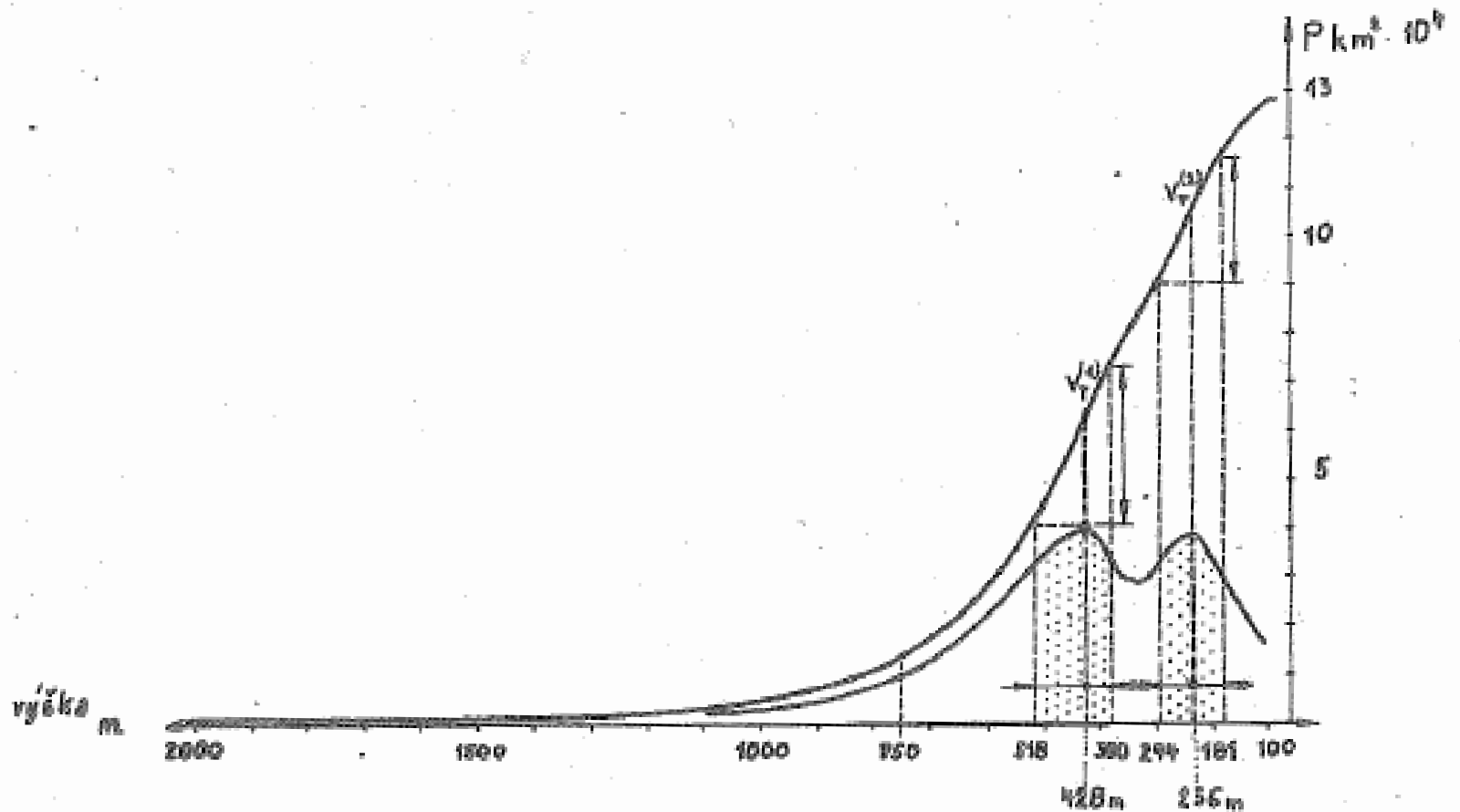
[Vrstevnice]

- Nížiny:
- Pro podrobné znázornění reliéfu se využije doplňujících vrstevnic. (ale mělo by jít o tvary pro dané území charakteristické, které by se při běžném vrstevnicovém kroku nezobrazily)

Všeobecně- geografické mapy

- Volby výškových vrstev vychází z rozboru hypsografické křivky (v pravoúhlém souřadnicovém systému vyneseme na osu úseček vedle sebe plochy výškových vrstev a jejich koncových bodech krajní hodnoty výškových stupňů – a spojíme).
- Rozborem inflexních bodů můžeme určit vrstevnice charakteristické pro dané území

[Světová hypsografická křivka]



[Generalizace vrstevnic]

- 2 stránky
 1. Kvantitativní (výškové poměry)
 2. Kvalitativní (typické charakteristiky daného reliéfu)

- Rozdíl – v každé mapě souvislost a kompaktnost reliéfu zůstává bez ohledu na M. (je spojitý nebo není vyjádřen)

[Generalizace vrstevnic]

- Výběr vrstevnic (zvětšování ekvidistance)
- Zevšeobecňování průběhu vrstevnic, které na mapě zůstanou

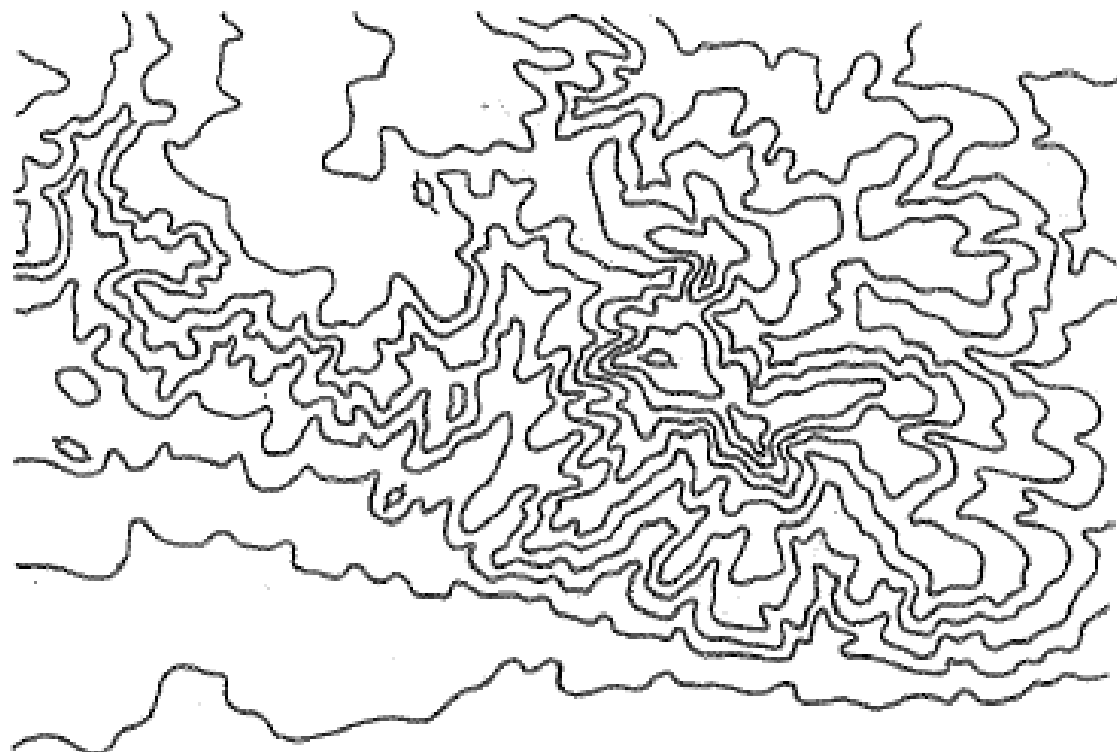
[Generalizace vrstevnic]

- Ovlivněna:
- Minimálními rozměry uzavřených obrysů
- Změnou polohy vrstevnice proti podkladu
- Souvislostí terénních tvarů

Generalizace vrstevnic

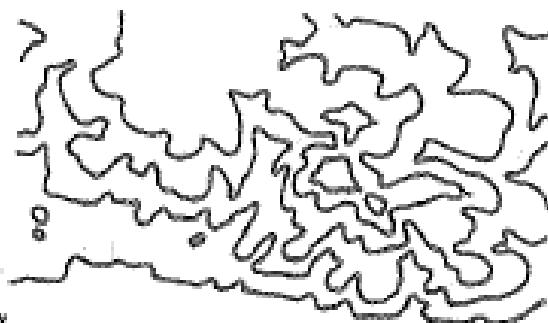
- Společná generalizace vrstevnic:
- (vyžaduje, aby byly sladěny souvislosti uvnitř jednoho svahu i orografického celku)
- 1 vrstevnice – představa o výšce
- Představa o reliéfu – více vrstevnic ve vzájemné souvislosti

[S]

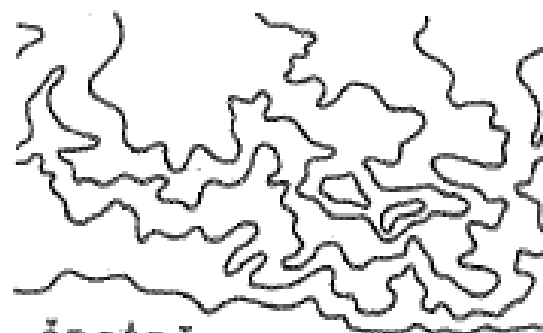


1:50 000

1:100 000



dobře



špatně

[Výškové kóty]

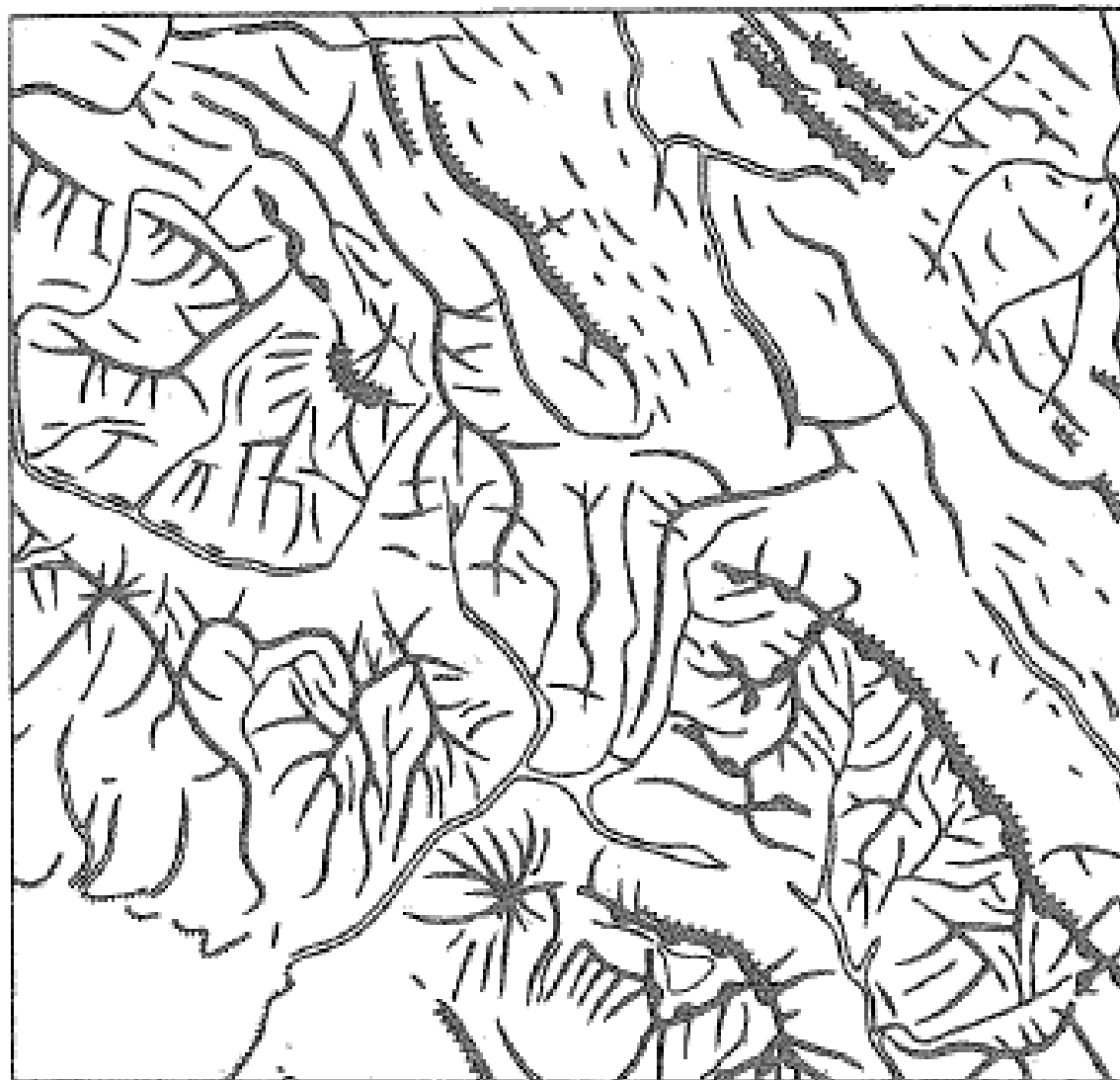
- Především správný výběr (charakteristických terénních dominant, vrcholy, údolí, sedla, průsmyky, prolákliny, dále u významných vodních ploch, soutoky řek, křižovatky komunikací, důležitá sídla atd..)

[Výškové kóty]








- Hustota se řídí členitostí reliéfu
- (topog. mapy – 5-20 bodů na 1 dm² mapy, všeobecně geografické – většinou nižší)
- Žádný morfologický celek by neměl zůstat bez kót

[Generalizace terénní kostry]

- Převedení reliéfu na hrany (údolnice, hřbetnice)
- Generalizace hran
- Zpětná rekonstrukce vrstevnice



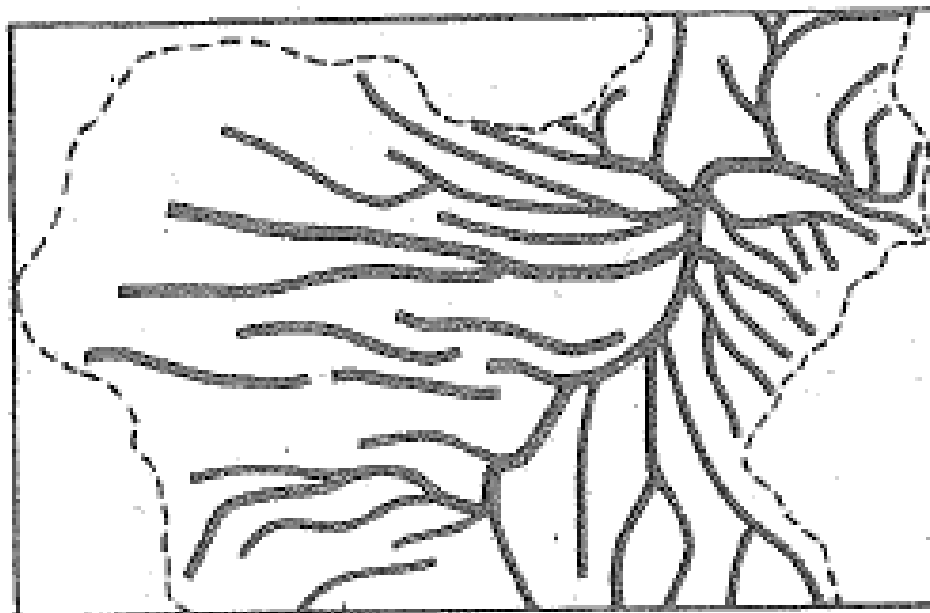
Smluvené značky

- | | |
|---|--|
|  Ostré hřebeny |  Úzká (soutěskovitá) údolí |
|  Hřbety s oblými hřebeny |  Široká říční údolí |
|  Vysoká a příkrá úbočí (srázy) |  Předhorní úroveň |
|  Ploché hřbety | |

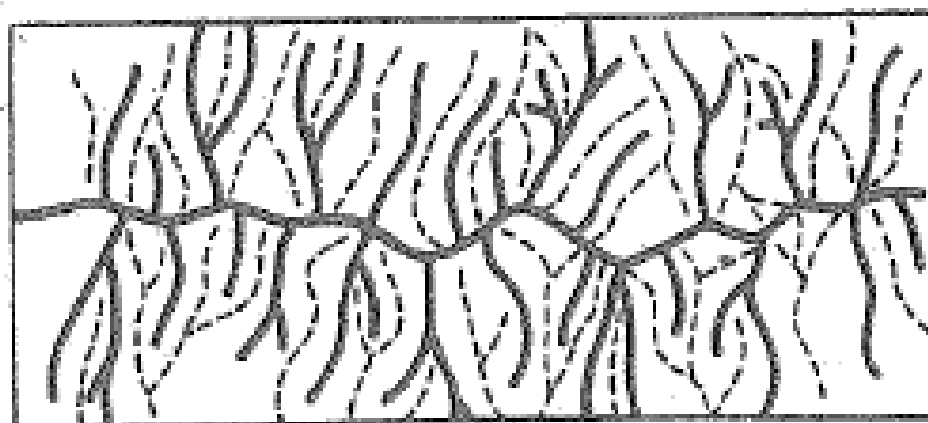


Údolnice Předěly Zářezy 20 Číslo úseků





Paprskovité členění horského masivu



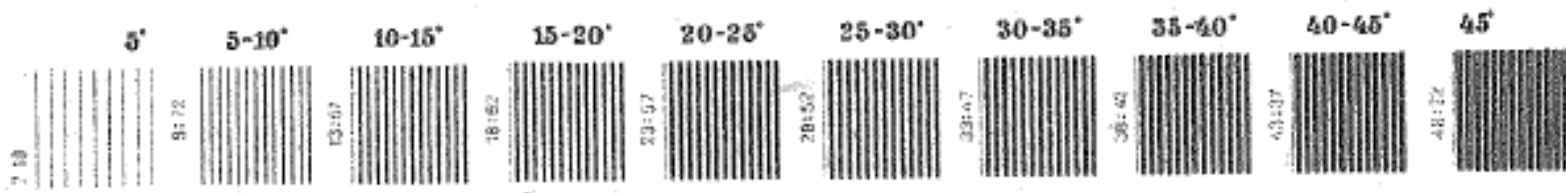
— hřbety

--- čáry vodních toků

Pérovité členění horského hřbetu

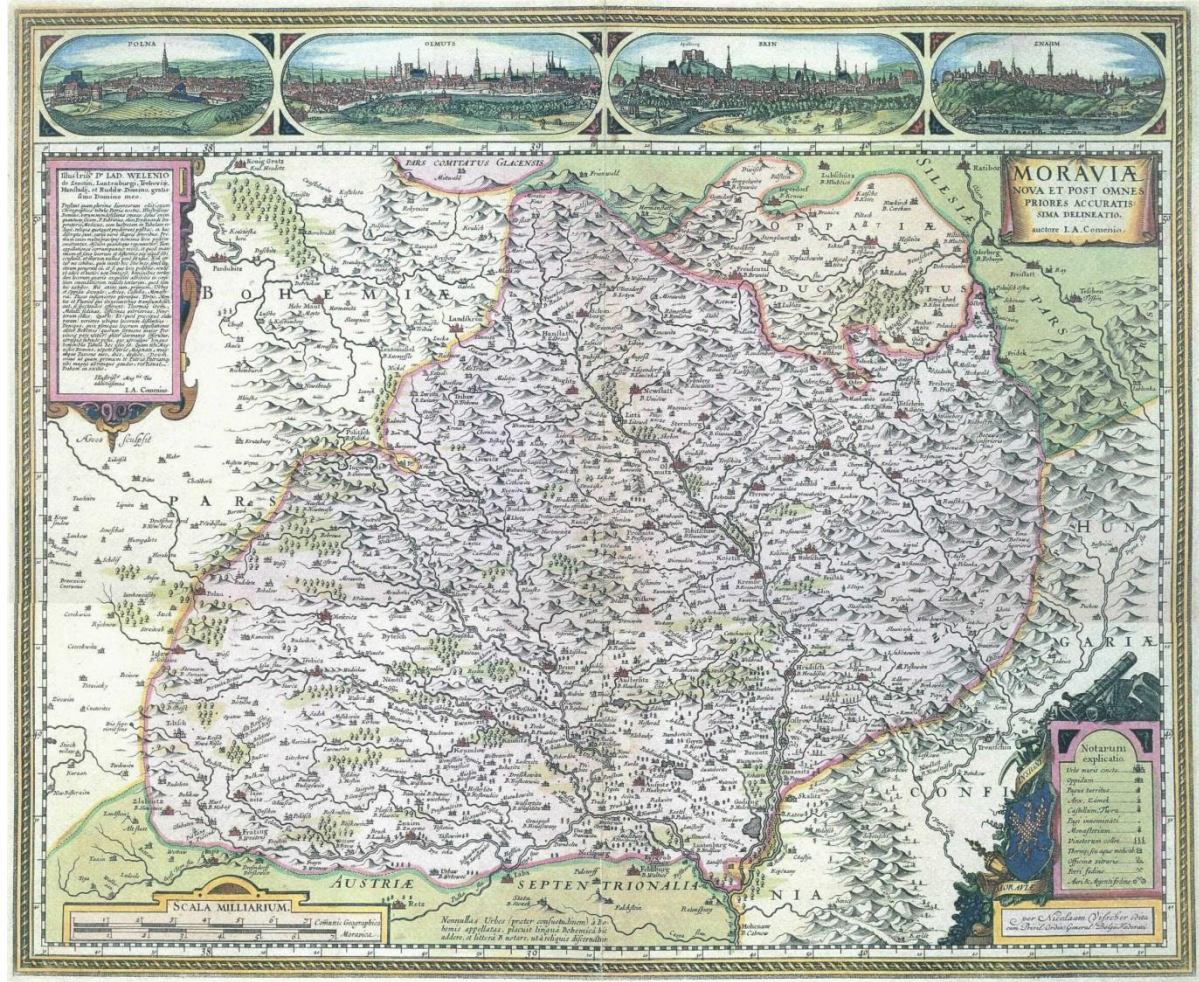
Další znázornění reliéfu

- Perspektivní kresba (hlavně staré mapy – kopečková metoda)
- Metoda šrafování (pravé nepravé šrafy) – nevýhoda : pracnost a nižší čitelnost mapy)

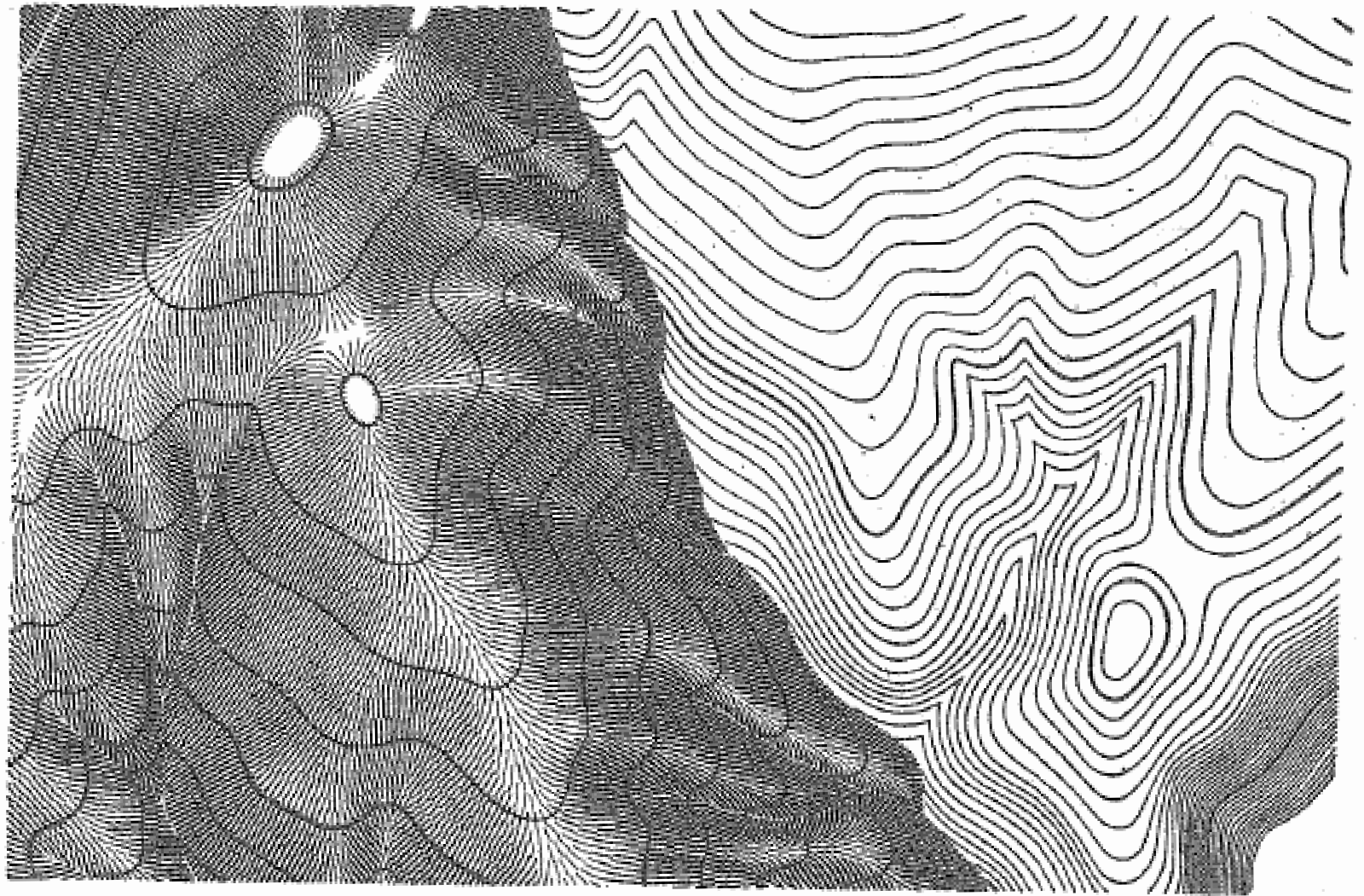


MAPOVNA GÚ

- Moravika
- (1627)



Komenského mapa Moravy z roku 1680 podle rutiiny z roku 1627



Kreslířské šrafy



Kreslířské šrafy jsou nejstarším použitím šraf. Nemají geometrickou hodnotu, jsou schematickým zachycením sklonových poměrů krajiny. Mají různou délku, mohou být zakřivené i přímé. Na mírných svazích jsou delší a řidší, naopak v místech prudšího spádu kratší a hustší.

Tato šrafa se často lišila od dnešní i tím, že se její čáry křížily. Proto se kreslířským šrafám někdy říká křížové. **Pomocí kreslířských šraf byl zobrazen výškopis prvního vojenského mapování.**

Krajinné šrafy

Krajinné šrafy se používají na mapách malých měřítek.

Zobrazují pouze velmi generalizované terénní tvary, nepotlačují tak polohopis a popis mapy.

Sklonové šrafy



Sklonové (svahové) šrafy jsou prvními skutečnými šrafami.

Sklon topografické plochy je udáván poměrem síly černé čáry k bílým mezerám mezi nimi.

Sklonové šrafy vyjadřují strmost jak svojí tloušťkou, tak i délkou.

Matematický základ sklonových šraf položil roku 1799 saský kartograf J. G. Lehmann.

Lehmann vycházel z poznatku, že čím je plocha strmější, tím je méně osvětlena a tudíž temnější.

Vychází se z předpokladu, že sluneční paprsky dopadají svisle na terén. Užívá se vzorec

Stín/ Světlo = šířka šrafy /šířka mezery = α /45 – α

podle kterého vodorovné plochy v mapě zůstanou bílé, gradace zastínění potom postupuje úměrně sklonům svahu až do maximální hodnoty 45°. [2]

Sklony nad 45° jsou v přírodě celkem řídké, proto byla stupnice Lehmannem omezena na tuto hodnotu.

V Lehmannově stupnici, která určuje poměr černé a bílé plochy dle sklonu, je již reliéf se sklonem nad 45° zcela černý.

V této tónovací metodě se hřbetnice a jejich vodorovné okolí jeví díky svislému osvětlení jako bílé plochy.

U topografických map různých států je možno se setkat s řadou modifikací sklonových šraf.

[Sklonové šrafy podle upravené (rozšířené) Lehmannovy stupnice byly užity na mapách II. a III. Vojenského mapování.]

Počet šraf v délkové jednotce byl konstantní – 25 šraf/cm, jejich délka nejvýše 4 mm. Vyrytí šrafur pro jeden mapový list trvalo až čtyři roky.^[2]

Stínové šrafy

Stínové šrafy - další typ pravých šraf.

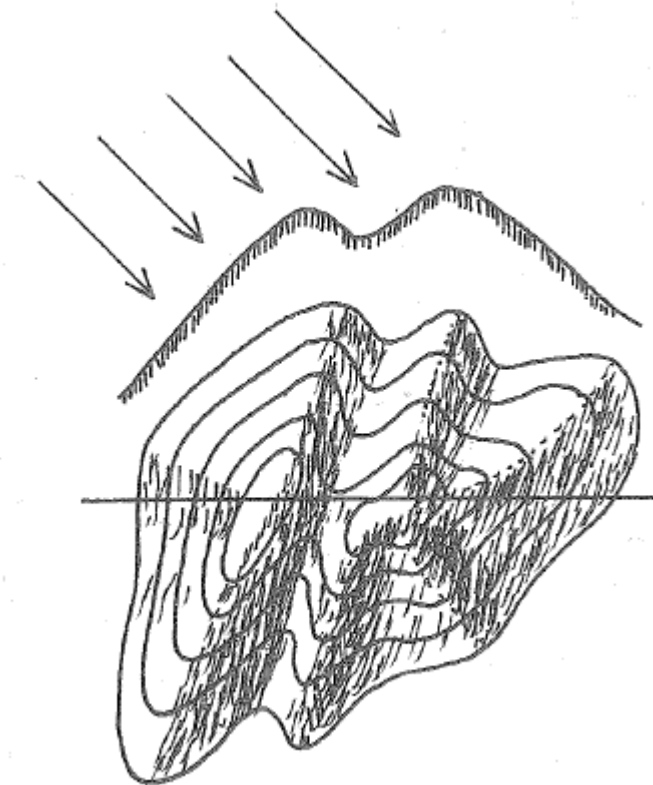
Jde o kombinaci metody stínování se sklonovými šrafami. Poprvé byly použity roku 1836 G. H. Doufourem, který vystihl, že

strmost svahu je již dána délkou šraf, a že ji není nutné zdůrazňovat ještě tloušťkou.

Bylo tedy možno využít proměnlivé tloušťky šraf jako prostředku k vytvoření **plastického dojmu** podle principu šikmého severozápadního osvětlení.^[1]

[Tónování, stínování]

- Čím příkřejší svah tím temnější stín



Horské šrafy

Horské šrafy patří mezi nepravé šrafy.

Často jsou konstruovány pouze na základě orografického schématu. Jsou zakreslovány v řadách tak, aby alespoň zjednodušeně znázorňovaly lokální vyvýšeniny, horská pásma a zaříznutá údolí.

Nejčastěji jsou používány v mapách malých měřítek, kde tvoří doplněk barevných vrstev a stínování.

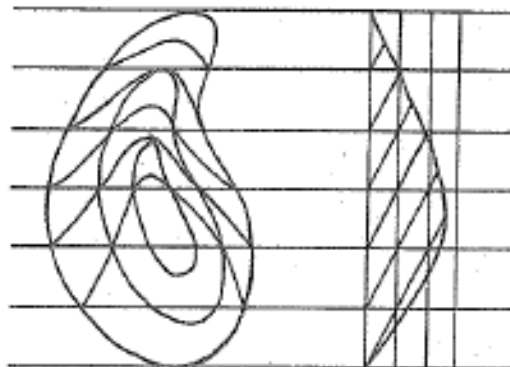
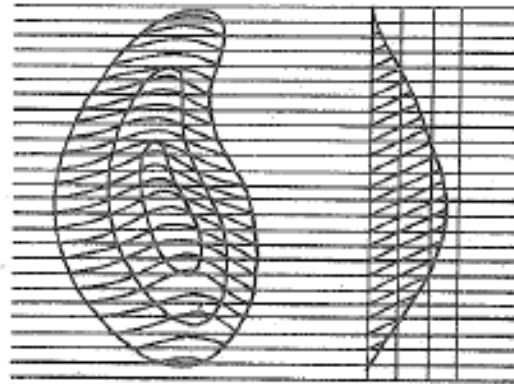
Topografické šrafy

Topografické šrafy jsou obdobné jako šrafy technické.

Jsou specifické tvarem klínku, kdy základny leží na terénní hraně a vzájemně se dotýkají. Jsou používány ke znázorňování terénních stupňů a rýh.

Přírodní útvary jsou zobrazeny hnědě, antropogenní černě. Jsou používány většinou jen v topografických mapách

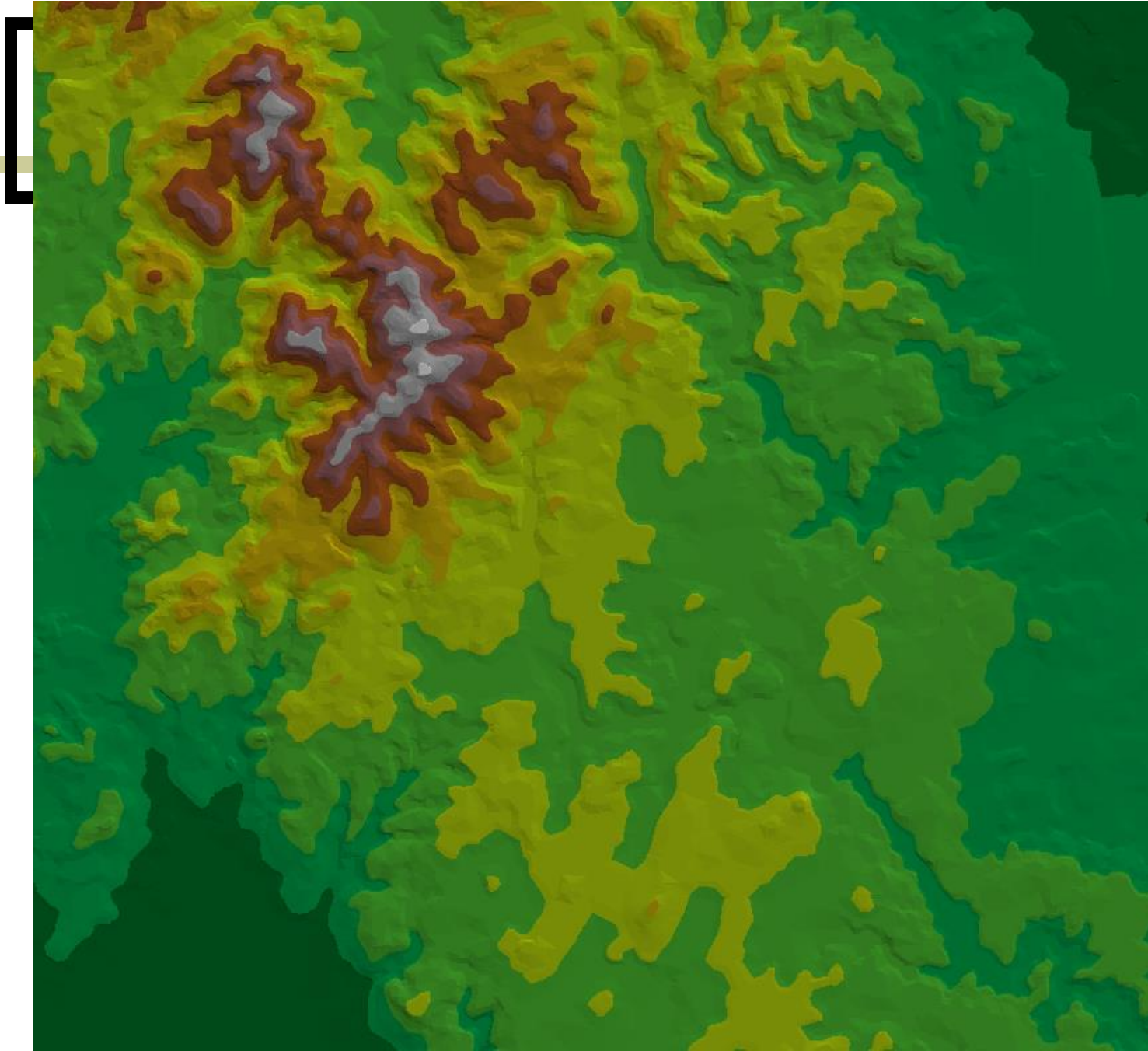
[Šikmé řezy reliéfem]



[Barevná hypsometrie]

- Čím tmavší tím vyšší
- Čím vyšší tím světlejší

- Průkopník – prof. K. Kořistka



]

[3D modely]

