

# Antropogenní geomorfologie

Přednáška – teze

Karel Kirchner

Ústav geoniky AV ČR, v.v.i. Ostrava

Pobočka Brno

Drobného 28, 602 00 Brno

545422730

[kirchner@geonika.cz](mailto:kirchner@geonika.cz)

# Hlavní teze přednášky

## Antropogenní geomorfologie

- Význam, definiční obor, rozdělení
- Terminologické problémy AG
- Klasifikace antropogenních tvarů
- Rámcový vývoj působení lidské společnosti na reliéf
- Významné prehistorické vlivy člověka na reliéf
- Ovlivnění endogenních geomorfologických procesů
- Ovlivnění exogenních geomorfologických procesů
- Antropogenní geomorfologické tvary
- Antropogenní reliéf a možnosti jeho hodnocení

## Základní literatura

Bílková, D., Cílek, V., Hromas, J. (2002): Podzemí v Čechách, na Moravě, ve Slezsku. Olympia Praha, 272 s.

Cílek, V. (1995): Podzemní Praha. Praha: Zlatý Kůň ve spolupráci s Českou speleologickou společností, 60 s.

Czudek, T. (1997): Reliéf Moravy a Slezska v kvartéru. Sursum Tišnov, 213 s.

Czudek, T. (2005): Vývoj reliéfu krajiny České republiky v kvartéru. Moravské zemské muzeum, Brno, 238 s.

Červinka, P. (1995): Antropogenní transformace přírodní sféry. UK Praha, Karolinum, 68 s.

Červinka, P. (1999): Životní prostředí České republiky. Karolinum, Praha, 102 s.

Demek, J. (1984): Obecná geomorfologie III. UJEP Brno, 139 s.

Demek, J. (1987): Obecná geomorfologie. Academia Praha, 476 s.

Kukal, Z. (1983): Přírodní katastrofy. Horizont Praha, 264 s.

Kužvart, M., Pešek, J., René, M. (1986): Geologie ložisek nerostných surovin. UK Praha, 150 s.

Kukal, Z., Reichmann, F. (2000): Horninové prostředí České republiky. ČGÚ Praha. 189 s.

- Lacika, J. (1997): Geomorfológia. Technická Univerzita vo Zvolene, Zvolen, 172 s.
- McGuire, B., Mason, I., Kilburn Ch. (2002): Natural hazards and environmental change. Arnold London, 187 s.
- Nemčok, A., Pašek, J., Rybář, J. (1974): Dělení svahových pohybů. Sborník geologických věd, hydrogeologie, inženýrská geologie, 1974, s. 77-97.
- Přichystal, A., Náplava, M. (1995): Záhada Býčí skály aneb jeskyně plná otazníků. Amaprint Třebíč, 176 s.
- Podborský, V. a kol. (1993): Pravěké dějiny Moravy. Vlastivěda moravská. Země a lid. Sc. 3. MVS Brno, 543 s.
- Sádlo, J., Pokorný, P., Hájek, P., Dreslerová, D., Cílek, V. (2005): Krajina a revoluce. Malá Sála, Praha, 247 s.
- Smolová, I. (2008): Těžba nerostných surovin na území ČR a její geografické aspekty. UP v Olomouci, 195 s.
- Svoboda, A. (2001): Brněnské podzemí. R-atelier Brno, 166 s.
- Svoboda, K. (1990): Tajemné megality. Svědkové doby kamenné. Horizont Praha, 176 s.
- Zapletal, L. (1969): Úvod do antropogenní geomorfologie I. UP Olomouc, 278 s.

# I. Antropogenní geomorfologie – Úvod

## ***Dílčí věda obecné geomorfologie***

Zvyšující se vliv lidské činnosti, člověk geomorfologickým činitelem, antropogenní tvary součástí složka kulturní krajiny, tvary i ovlivněné procesy. Území ovlivněné člověkem až 85% zemského povrchu. Zvýšení těžby nafty více jak 180 krát, antropogenní podíl na plaveninách a splaveninách v řekách je asi  $7 \cdot 10^6$  za rok , antropogenní denudace představuje  $1 \cdot 10^{10}$  za rok – **42%** celkové hodnoty denudace (podle údajů z poloviny 70 let 20.stol.).

**Význam:** - při hodnocení dynamiky současných gem. procesů je nezbytné přihlídnout k ovlivnění člověkem, - studium interakce přírodních a antropogenních procesů základ pro prognózování, - antropogenní tvary reliéfu jsou progresivní části reliéfu a jejich počet stoupá, - poznání ant.tvarů základ pro studium vazeb mezi přírodními a antropogenními složkami v kulturní krajině

## Význam **abiotického prostředí** a jeho ovlivnění člověkem zdůrazněn **v geologii:**

Američan G.P. Marsh (1864): kniha Man and Nature, v roce 1885 The Earth as modified by human action“ (vlivy na organický i anorganický svět)

Hodnocení horninového prostředí mez. konference v **Princetonu (USA) 1955** – sborník Man`s role in changing face of the Earth) – doceněna úloha horninového prostředí

**B.L. Turner a kol. (1990):** Earth as tranformed by human action – úloha člověka v přeměně Země

**1965** – Environmental Geology – úloha geověd v ochraně životního prostředí (Springer)

**1991** – mezinárodní konference evropských ministrů **ŽP Dobříš** – požadavek na zhodnocení situace ŽP v Evropě sborník 1995 „ Europe`s environment, the Dobříš Assesment, horninové prostředí je připomenuto

## **v ČR – významná úloha ČGS Praha v rámci MŽP**

Soubor geologických map životního prostředí v měřítku 1:50 000

Mapa - Vliv těžby na životní prostředí 1:500 000, Reichman ed. ) vliv 169 ložisek rudních a nerudních surovin na ŽP

**Geofond ČR** – Registry vrtů, svahových deformací, ložisek, poddolovaných území apod.

### **v geomorfologii:**

Poprvé použil pravděpodobně názvu **antropogenní geomorfologie** (anthropogene geomorphologie) E. Fels (1934) v Německu,

**první údaje o antropogenních tvarech** dále v Anglii R.L. Sherlock (1923):  
The influence of the man as an agent in geographical change. Geographical Journal 61.

Antropogenní geomorfologie **součástí učebnic** obecné geomorfologie (Luis, Klimaszewski, Machtschek, Thornbury, Faibridge, Panov, H.F. Garner, Demek, Lacika)

i učebnicí fyzické geografie (Gadner 1977, Ordway 1972, Flint-Skinner 1977).

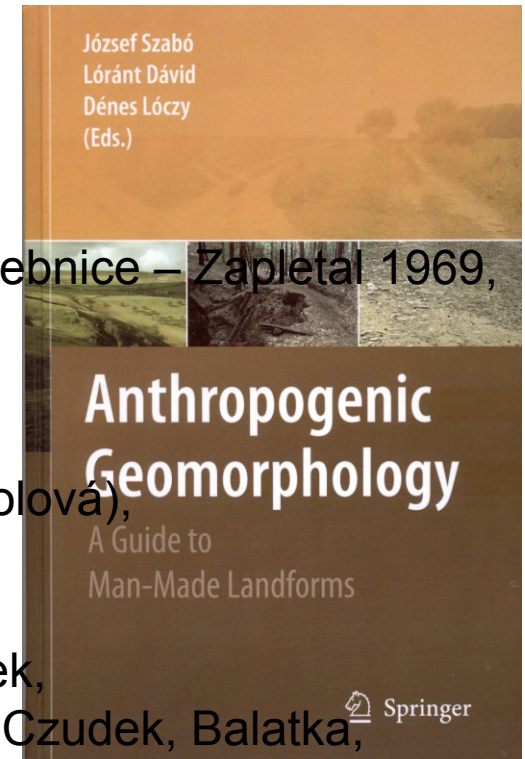
Antropogenní geomorfologii jsou věnovány i samostatné učebnice – Zapletal 1969, Demek 1984, Dov Nir 1983, Goudie 1983, Červinka 1996.

**Antropogenní geomorfologie byla v minulosti rozvíjena** na katedrách geografie PŘ.F. Olomouc (Zapletal, Duda, Smolová), PŘ.F. Brno (Konečný),

Geografický ústav ČSAV Brno (Demek, Stehlík, Ivan, Hrádek, Loučková, stala se součástí geomorfologického mapování (Czudek, Balatka, Sládek).

Na katedře FG a GEO PŘF. V Ostravě (Buzek) studium ovlivnění eroze půdy působením lidské činnosti. Na katedře FG a GEO PŘ.F. Ku Praha - Červinka, Kliment.

Zhodnocení výzkumů antropogenní geomorfologie Zapletal (1968,1969), Konečný 1978, Kirchner 1979, Ivan-Kirchner 1988).





## ***Antropogenní geomorfologie definice***

**-studuje tvary reliéfu (geneticky stejnorodé plochy a tvary), vytvořené lidskou činností a procesy, které způsobují jejich vznik, vývoj a zánik v prostoru a čase.**

**-charakterizuje morfologii a složení antropogenního reliéfu, zabývá se genezí a antropogenními geo. procesy, kterými reliéf vzniká, vyvíjí se a zaniká.**

-

**-antropogenní morfogeneze – všechny přímé a nepřímé vlivy lidské společnosti na reliéf pevnin a dna oceánů (v užším pojetí)**

**-studium vzhledu, vzniku a stáří antropogenních tvarů reliéfu, prostorovo- časový aspekt registrace, hodnocení a prognózy (v širším pojetí)**

**antropogenní transformace reliéfu – komplexní působení člověka na reliéf a jeho důsledky**

## **Uplatnění pojmu horninové prostředí a jeho zakomponování do antropogenní geomorfologie:**

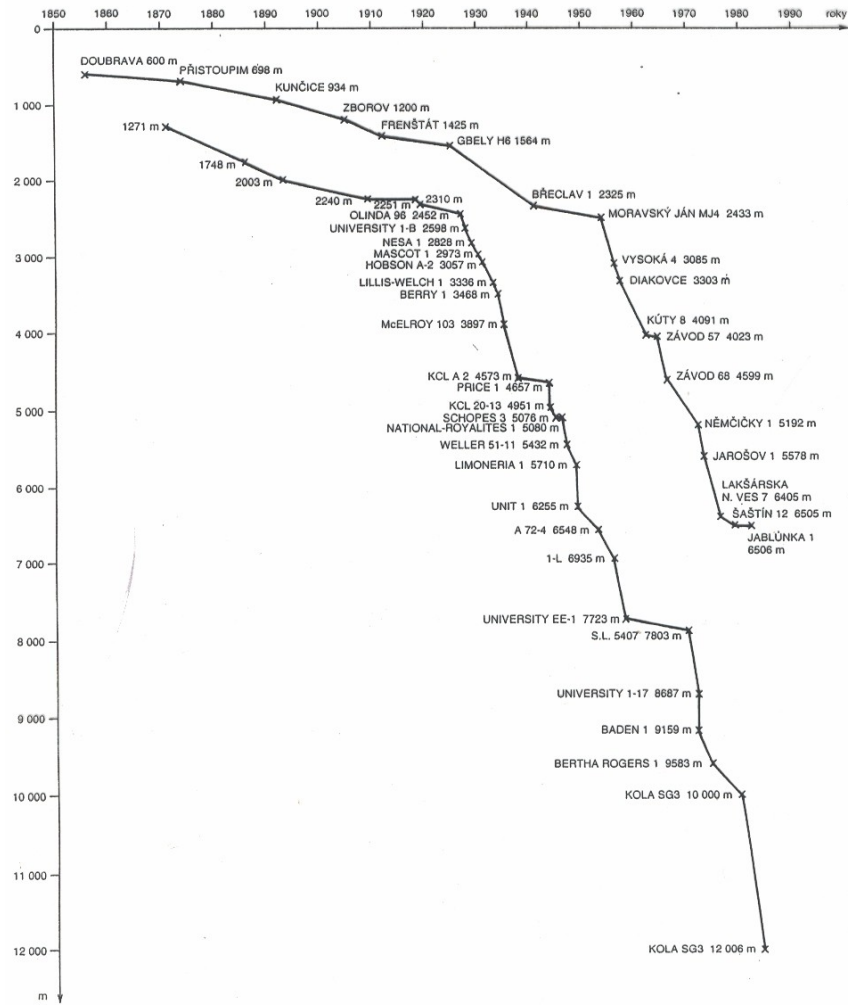
Prostředí tvořené horninami – upřesnění vůči ostatním termínům:

**Zemská kůra** - svrchní část litosféry mocnost od několika km (oceány) až do 70-80 km (mladá pásemná pohoří - orogény), oddělena Mohorovičičovou diskontinuitou od svrchního pláště

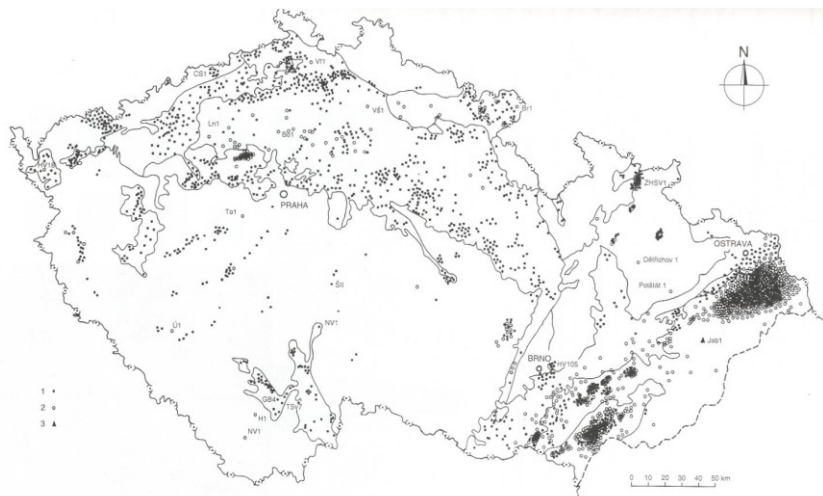
**Litosféra** – 100 až 120 km zemská kůra a svrchní plášť plouvou na plastičtější astenosféře

**geosféra** – volné použité ve smyslu sféry kde se odehrávají geo- procesy (litosféra, hydrosféra, spodní část atmosféry, pedosféra)

**horninové prostředí** vliv člověka : **definice** (Kukal- Reichmann 2000):  
*horninové prostředí je nejsvrchnější částí zemské kůry. kde se projevuje nebo může projevit lidská činnost. Je tvořeno pevnými horninami, nezpevněnými zeminami, půdou a vším, co se v nich nachází, tedy nerostnými surovinami, podzemní vodou i plyny v pórech hornin a půd.*



Vrtly byly od minulého století do devadesátých let stále hlubší, tak jak se vyvíjela vrtná technika. Horní graf je pro bývalé Československo, spodní pro celý svět. Do grafu ještě není zařazen devítikilometrový vrt KTB v Německu. Podle Suka et al. (1991).



34. Nerovnoměrné rozmístění vrtnů na území republiky. Tečky značí lokality hlubších a hlubokých vrtnů (tj. nad 500 m). U důležitějších vrtnů, hlavně strukturálních, je připojen jejich index, případně celé pojmenování. Pro orientaci jsou nakresleny i hranice hlavních geologických jednotek. 1 – významnější hlubší vrty (500–1000 m), 2 – vrty hluboké (hlubší než 1000 m), 3 – nejhlubší vrty v České republice Jablůnka 1 (Jab 1) v Západních Karpatech. Podle Suka et al. (1991).



33. Lokalizace hlubokých vrtnů v České republice. Vrty jsou rozlišeny podle hloubky symboly. Označena je i pozice nejhlubšího vrtnu Jablůnka 1. Geofond ČR.

## Definice:

**Antropogenní geomorfologie se zabývá vzhledem, genezí a stářím tvarů reliéfu, vytvořených přímo i nepřímo působením lidské činnosti ve vazbě na horninové prostředí.**

### *Tvary povrchové i podpovrchové*

**otázka dosahu lidské činnosti** tj. dolní hranice horninové prostředí : stavební a hornické práce, **hluboké vrty**, Kola 12 262 m, vrt KTB (1991-94) 9100 m, Kontinentale Tiefbohrung v Horní Falci městečko Windischeschenbach husté sítě vrtů v prospekčních oblastech vápenec, žel. rudy, uran

**Příbram** –max. hloubka dolů 1838 m Jáma č. 16 (stříbro, barevné kovy uran), Kutná Hora – max. hloubka 550 m (stříbro, barevné rudy), Zdice max. hloubka 1180 m (sed. železné rudy)

Světové max. 3780 m v Jihoafrické republice

**Zajímavost** velkolom ČSA dno v hloubce 160-200 m pod okolním terénem, okolní nadm. výška 230 , dno lomu 30 m n.m.

Dolní hranice horninového prostředí klade Kukal a Reichmann (2000) do hloubky 5 km.

## II. Terminologické problémy antropogenní geomorfologie

### **Základní členění**

**Zapletal** – **přímé** antropogenní procesy probíhají podle vůle člověka a s využitím techniky (**agradace** konvexní tvary reliéfu, **degradace** konkávní tvary, **planace** antropogenní plošiny, **exkavace** tj. vytváření podzemních prostor vyjímáním horniny a zemin tzv. antropogenní suterén)

- **nepřímé** antropogenní procesy (podmíněny nejen člověkem ale i přírodou, složité. Poklesy, sesuvy, posuvy, deformace terénu do stupňů, diagenese, odprýskávání, eroze a denudace.

**Milkov** (1974) přímé a podmíněné antropogenní procesy. **Kotlov** (1977) procesy přírodní, přírodně-antropogenní (kvalitativně i kvantitativně ovlivněny činností člověka), procesy antropogenní (vyvolané činností člověka).

**Demek** (1977): působení člověka na reliéf 1. přímé nebo nepřímé ovlivňování přírodních geomorfologických procesů (urychlování, zpomalování), 2. neúmyslným vytvářením povrchových tvarů, 3. plánovitým vytvářením nových a. tvarů (tzv. technogenních tvarů)

**Ivan, Kirchner** (1988): - **antropogenní tvary** vzniklé technogenními procesy s podtypem modifikovaných a. tvarů (např. haldy rozřezané stržemi, zářez postižený sesouváním), - nepřímé AT vznikají **vyvolané a. tvary** (tvary, které by na daném místě nemohly vzniknout bez přispění člověka (sníženiny v oblastech těžby, abraze na březích vodních nádrží),

**antropogenně modifikované přírodní tvary** – tvary vzniklé procesy jejichž intenzita byla ovlivněna člověkem (urychlená eroze i sedimentace, vliv přehrad, regulace vodních toků apod.).

*V naší přednášce budeme vycházet z ovlivnění přírodních procesů (endogenních i exogenních) činností lidské společnosti, vznikají nepřímé a. procesy a antropogenně modifikované přírodní tvary nebo vyvolané a. tvary (či přírodně-antropogenní t., antropogenně podmíněné t.).*

