

# ANTROPOGENNÍ GEOMORFOLOGIE

## *Přednáška (1)* **Karel Kirchner**

Ústav geoniky AV ČR, v.v.i. Ostrava  
Oddělení environmentální geografie - Brno  
Drobného 28, 602 00 Brno  
545422730  
[Karel.Kirchner@ugn.cas.cz](mailto:Karel.Kirchner@ugn.cas.cz)

Geografický ústav Př MU Brno  
2022

# Hlavní teze přednášky

- Význam, definiční obor, rozdělení, literární a datové zdroje, terminologické problémy
- Klasifikace antropogenních tvarů
- Rámcový vývoj působení lidské společnosti na reliéf
- Významné prehistorické a historické vlivy člověka na reliéf
- Ovlivnění endogenních geomorfologických procesů
- Ovlivnění exogenních geomorfologických procesů
- Antropogenní geomorfologické tvary – morfogenetická klasifikace – příklady
- Uvedení případových studií řešení rozšíření antropogenních tvarů

# I. Hlavní literární a datové zdroje

## Základní literatura

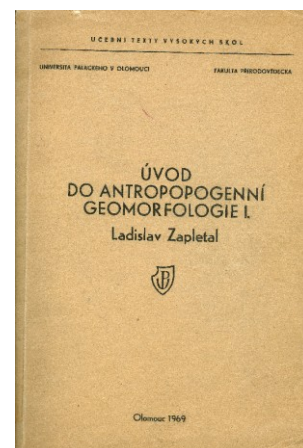
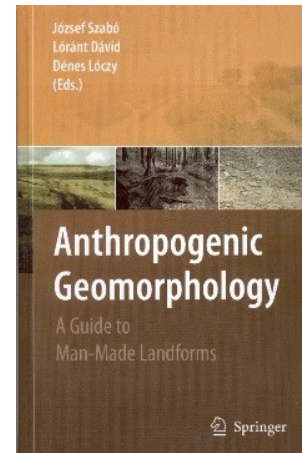
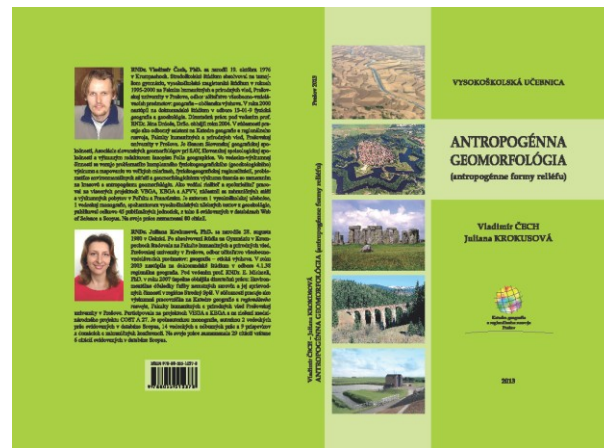
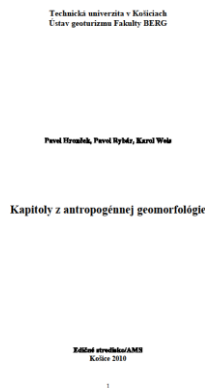
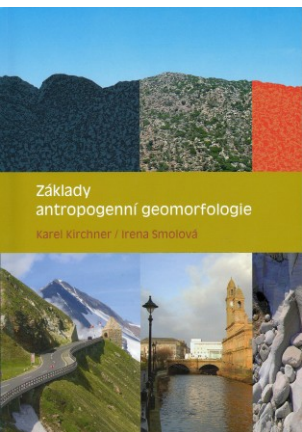
*Kirchner, K., Smolová, I. (2010):* Základy antropogenní geomorfologie. UP Olomouc, 287 s.

*Hronček, P., Rybár, P., Weis, K. (2010):* Kapitoly z antropogénnej geomorfológie. Technická univerzita v Košiciach, 96 s.

*Čech, V., Krokusová J. (2013):* Antropogénna geomorfológia (antropogénne formy reliéfu). Prešovská univerzita, Prešov 179 s.

*Szabó, J., Dávid, L., Lóczy, D. eds. (2010):* Anthropogenic geomorphology. Springer, 298 s.

*Zapletal, L. (1969):* Úvod do antropogenní geomorfologie I. UP Olomouc, 278 s.



# Doplňková literatura

## učebnice FG a GEO – kapitoly věnované antropogennímu reliéfu- výběr

Bizubová, M., Škvarček, A. (1999): *Geomorfológia. UK Bratislava, 228 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.*

Goudie, A. S. ed. (2004): *Encyclopedia of Geomorphology. Routledge Ltd. 1156 pp.*

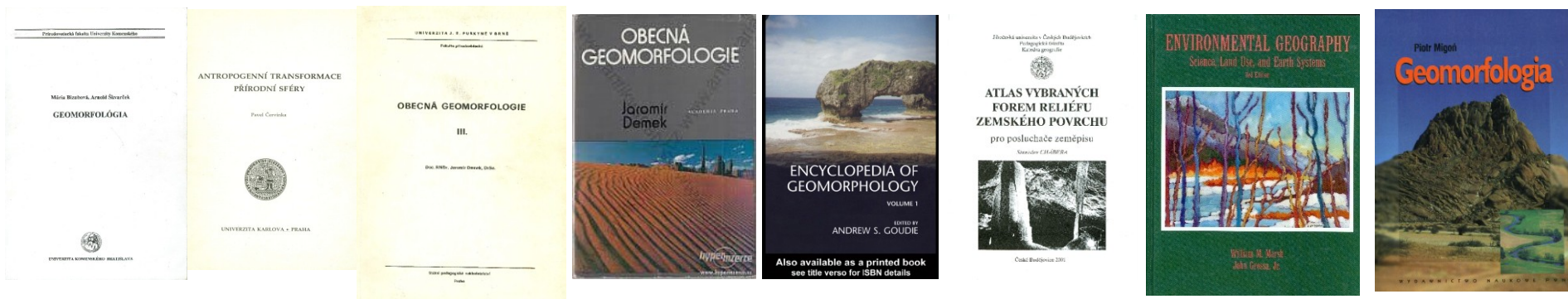
Chábera, S. (2001): *Atlas vybraných forem reliéfu zemského povrchu. PedFJU České Budějovice. 100 s.*

Konečný, M. (1983): *Antropogenní transformace reliéfu: kartografické a matematicko-kartografické modely. FOLIA, Geographia, XXIV, 17. PŘF UJEP Brno, 145 s*

Lacika, J. (1997): *Geomorfológia. Technická Univerzita vo Zvolene, Zvolen, 172 s.*

Marsch, W. M., Grossa J. (2005): *Environmental Geography. John Willey and Sons, 455 s.*

Migon, P. (2012): *Geomorfologia. Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa, 460 s.*





## ***Krajina a antropogenní transformace:***

*Brázdil, R. & Kirchner, K. a kol. (2007): Vybrané přírodní extrémny a jejich dopady na Moravě a ve Slezsku. MU Brno, ČHMÚ Praha, ÚGN AV ČR, v.v.i. Ostrava, 431 s.*

*Cílek, V. (2002): Krajiny vnější a vnitřní. Nakl. Dokořán. 231 s.*

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

*Cílek, V. Ložek, V. a kol. (2011): Obraz krajiny. Pohled ze středních Čech. Nakl. Dokořán. 310s.*

*Cílek, V. (2014): Kameny a hvězdy. Nakl. Dokořán 286 s.*

*Kolejka, J. a kol. (2012): Postindustriální krajina. Česka. ÚGN AV ČR, Ostrava, Brno, 291 s.*

*Ložek, V., Cílek, V., Lisá, L., Bajer, A. (2020): Geodiverzita a hydrodiverzita. Dokořán, 231 s.*



Ložek, V. (2007): *Zrcadlo minulosti. Česká a slovenská krajina v kvartéru*. Dokořán, Praha, 198 s.

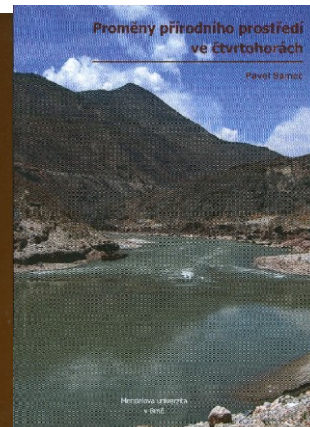
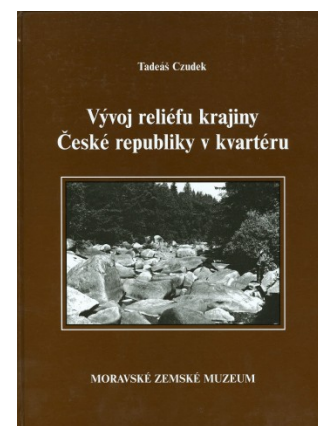
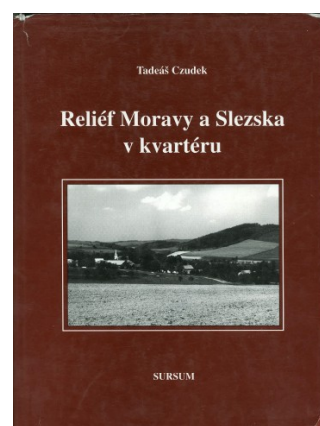
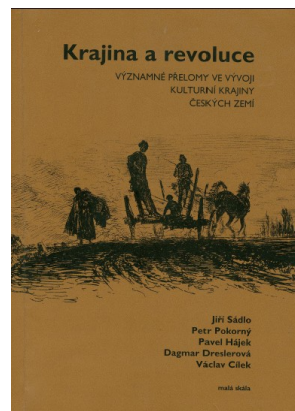
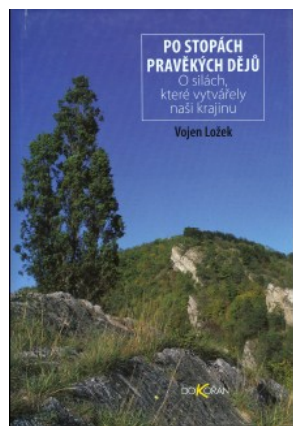
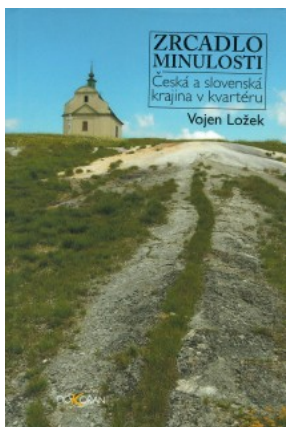
Ložek, V. (2011): *Po stopách pravěkých dějů. O silách, které vytvářely naši krajinu*. Dokořán, Praha, 181 s.

Sádlo, J., Pokorný, P., Hájek, P., Dreslerová, D., Cílek, V. (2005): *Krajina a revoluce*. Malá Skála, Praha, 247 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.

Samec, P. (2014): *Proměny přírodního prostředí ve čtvrtohorách*. Mendelova univerzita v Brně, 264 s.





# **Specifické antropogenní tvary, geologické aspekty antropogenních transformací**

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

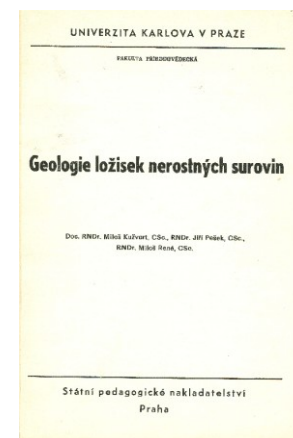
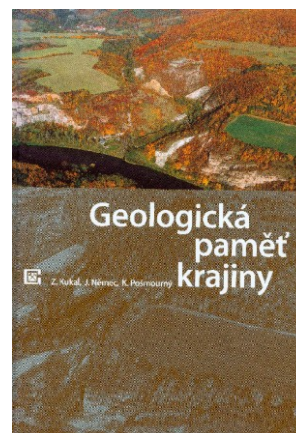
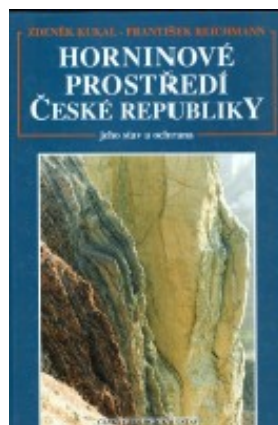
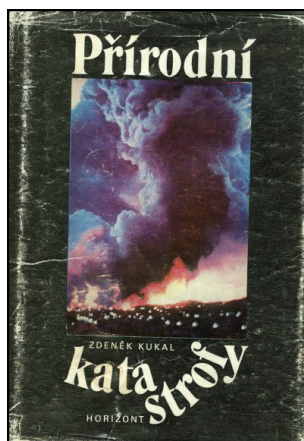
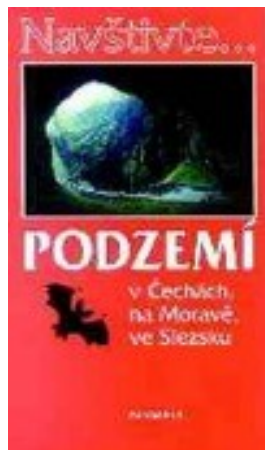
*McGuire, B., Mason, I., Kilburn Ch. (2002): Natural hazards and environmental change. Arnold London, 187 s.*

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

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

*Kukal, Z. a kol. (2005): Geologická paměť krajiny. ČGS, Praha, 224 s.*

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



Mrázek, I. (1993): *Kamenná tvář Brna*. MZM, 238 s.

Nemčok, A., Pašek, J., Rybář, J. (1974): *Dělení svahových pohybů*. Sborník geologických věd, hydrogeologie, inženýrská geologie, 1974, s. 77-97.

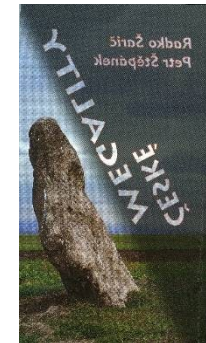
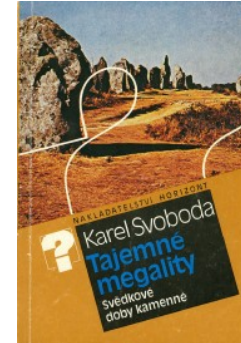
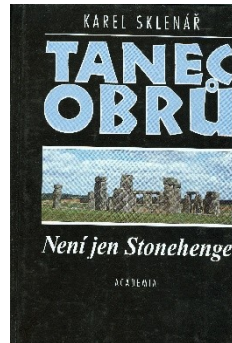
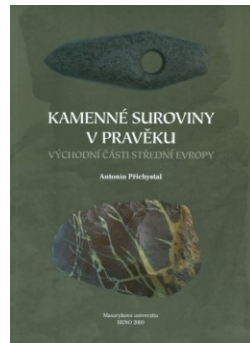
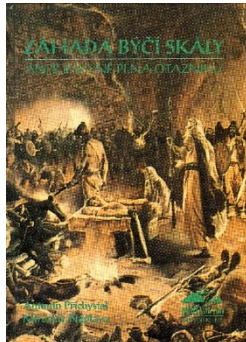
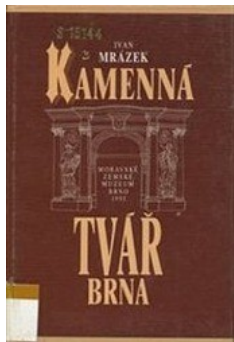
Přichystal, A., Náplava, M. (1995): *Záhada Býčí skály aneb jeskyně plná otazníků*. Amaprint Třebíč, 176 s.

Přichystal, A. (2009): *Kamenné suroviny v pravěku*. MU Brno, 330 s.

Sklenář, K. (1996): *Tanec obrů*. *Není jen Stonehenge*. Academia Praha, 236 s.

Svoboda, K. (1990): *Tajemné megality*. *Svědkové doby kamenné*. Horizont Praha, 176 s.

Šaříč, R., Štěpánek, P. (2001): *České megality*. Nakl. Materna. 64 s.





*Havrlant, M. (1980): Antropogenní formy reliéfu a životní prostředí v Ostravské průmyslové aglomeraci. Spisy PedF Ostrava, 41, 153 s.*

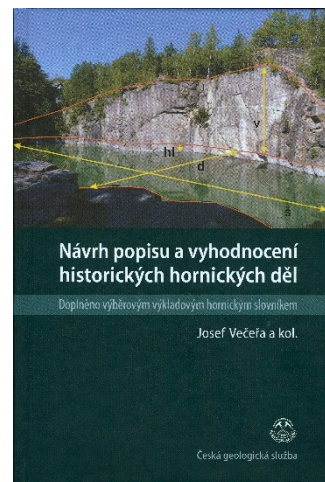
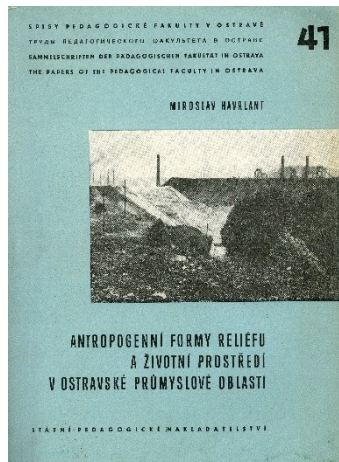
*Macháček, J. Smolová, I. (2019): Prostorové rozložení ložisek nerostných surovin těžených artisanální těžbou v oblasti východoafrických velkých jezer. GEOGRAPHIA CASSOVIENSIS XIII, Prešov.*

*Macháček, J. (2020): Alluvial Artisanal and Small-Scale Mining in a River Stream—Rutsiro Case Study (Rwanda). Forests. 2020, 11(7), s. 1-26. ISSN 1999-4907.*

*Li, L.H. at al. (2009) Engineering geological characteristics, failure modes and protective measures of Longyou rock caverns of 2000 years old. Tunnelling and Underground Space Technology 24 (2009) 190–207.*

*Smolová, I. (2008): Těžba nerostných surovin na území ČR a její geografické aspekty. UP v Olomouci, 195 s.*

*Večeřa, J. a kol. (2021): Návrh popisu a vyhodnocení historických hornických děl. ČGS Praha, 279 s.*



## Historie, archeologie

Gojda, M. (2000): *Archeologie krajiny. Vývoj archetypů kulturní krajiny*. Academia Praha, 218 s.

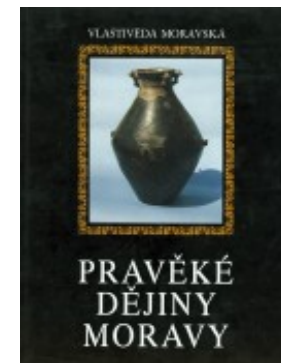
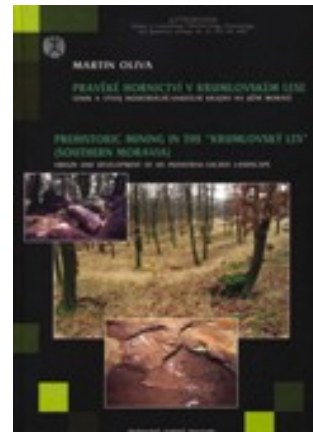
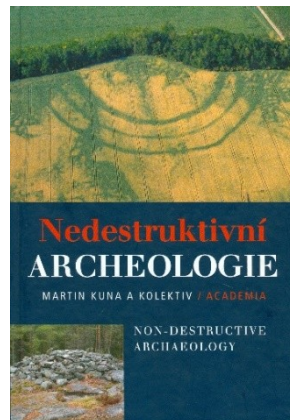
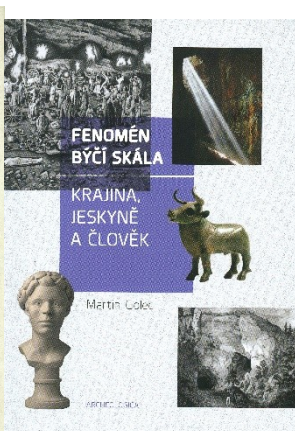
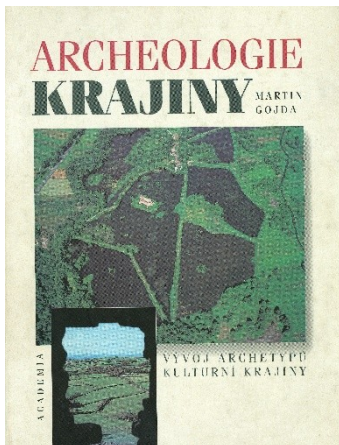
Golec, M. (2019): *Fenomén Býčí skála. Krajina, jeskyně a člověk*. Vyd. NLN, s.r.o., Praha, 262 s.

Kuna, M. a kol. (2004): *Nedestruktivní archeologie*. Academia Praha, 555 s.

Oliva, M. a kol. (2010): *Pravěké hornictví v Krumlovském lese*. MZM, Brno, 472 s.

Podborský, V. a kol. (1993): *Pravěké dějiny Moravy. Vlastivěda moravská. Země a lid. Sv. 3. MVS Brno, 543 s.*

Svoboda, A. (2001): *Brněnské podzemí*. R-atelier Brno, 166 s.



## **Vybrané Internetové zdroje:**

<http://spravnym.smerem.cz/Tema/Podzemi>

<http://druhebrno.smerem.cz/tema/Druhé%20Brno>

<http://www.archeolog.cz/>

<https://www.moskyt.net/content/o-nas>

<http://agartha.cz/html/podzemi/index.php>

<https://www.keltoi.cz/>

<http://www.geology.cz/aplikace/geohazardy/>

<http://www.zanikleobce.cz/>

<http://vodnimlyny.cz/mlyny/objekty/map/>

[https://cs.wikipedia.org/wiki/Mount\\_Rushmore](https://cs.wikipedia.org/wiki/Mount_Rushmore)

<https://www.zdarbuh.cz/>

<https://www.kafelanka.cz/index.php>

Odkazy na geomorfologické přednášky VŠB-TU Ostrava a PřF UP Olomouc

<http://geologie.vsb.cz/geomorfologie/prednasky.htm>

<https://geography.upol.cz/soubory/studium/e-ucebnice/Smolova-2010/lexikon.html>

## Internetové mapové zdroje

<https://maps.arcanum.com/en/map/europe-19century-thirdsurvey/?layers=160%2C166&bbox=1821740.9154040874%2C6316825.203748025%2C1850767.876895383%2C6327010.437767025>

<https://maps.arcanum.com/en/map/europe-19century-secondsurvey/?bbox=1877583.1299908364%2C6228017.693019358%2C1884839.8703636604%2C6230564.0015241075&layers=158%2C164>

<https://maps.arcanum.com/en/map/europe-18century-firstsurvey/?layers=163%2C165&bbox=1872998.7413224112%2C6226612.550977756%2C1887512.2220680593%2C6231705.167987256>

<https://mapy.jmk.cz/geoportal/Home/STARE-MAPY.aspx>

<https://www.mza.cz/indikacniskici/skica>

<https://ags.cuzk.cz/av/>

<https://ags.cuzk.cz/archiv/?xy=-593385.139924,-1149322.04704>



## II. Antropogenní geomorfologie - hlavní východiska, historie výzkumu

Antropogenní tvary reliéfu, procesy jejich vzniku souhrnně - antropogenní vlivy na reliéf – antropogenní transformace reliéfu (ATR)

*Výše uvedené je náplní antropogenní geomorfologie - dílčí disciplína obecné geomorfologie*

Zvyšující se vliv lidské činnosti, člověk geomorfologickým činitelem, antropogenní tvary reliéfu složka kulturní krajiny, tvary i ovlivněné procesy.

Zvýšení těžby ropy více jak 180 krát, antropogenní podíl na plaveninách a splaveninách v řekách je asi 7. 10<sup>6</sup> za rok , antropogenní denudace představuje 1.10<sup>10</sup> za rok – **42%** celkové hodnoty denudace (podle údajů z poloviny 70 let 20.stol.)

**Údaje o ovlivnění povrchu pevnin se často mírně odlišují:**

Některé zdroje udávají, že přibližně **50% povrchu planety** je ovlivněno antropogenní činností, toto číslo se bude zvyšovat s ohledem na zvyšování počtu obyvatel (v roce 2050 9-10 miliard lidí)

**Celková plocha povrchu Země 510 mil. km<sup>2</sup>** oceány a moře = 361 mil. km<sup>2</sup> (70,8 %), pevnina = 149 mil. km<sup>2</sup> (29,2 %).

*(Loh – Wackernagel, eds. 2004: Living Planet Report)*

orná půda a plantáže 15 mil km<sup>2</sup> , pastviny 35 mil km<sup>2</sup> , zastavěná plocha 2 mil km<sup>2</sup> , část lesů prošla intenzivní lidskou transformací – 38 mil<sup>2</sup> , **celkem 90 mil km<sup>2</sup>** (60%), plocha pevniny 149 mil. km<sup>2</sup>

**s ohledem na plochu pevnin cca 60% ovlivněno**

Podle Ložka a kol. (2020) přeměněno činností člověka 40-60 % povrchu souše.

### ***Vybrané termíny a data***

**Holocén** – termín navrhl v roce 1833 britský vědec Charles Lyell, termín přijat na geologickém kongresu v Bologni v roce 1885, přibližně posledních 12 tis. let

**1884 – G.P. Marsh kniha Člověk a příroda** – zachycení výrazných změn v reliéfu, člověk se stává výraznou silou

**ruský geochemik V.I. Vernadský** – 1926 – člověk prostřednictvím svého vědomí větší vliv na prostředí

**Noosféra – oblast rozumu** – francouzský paleontolog – Teilhard de Chardin – eseje 1923-25

**Antropocén** – Crutzen (2002) – průmyslová revoluce cca od konce 18. století – zdokonalení parního stroje, industrializace  
Je to tedy souhrn projevů industriální společnosti postihující celý zemský povrch

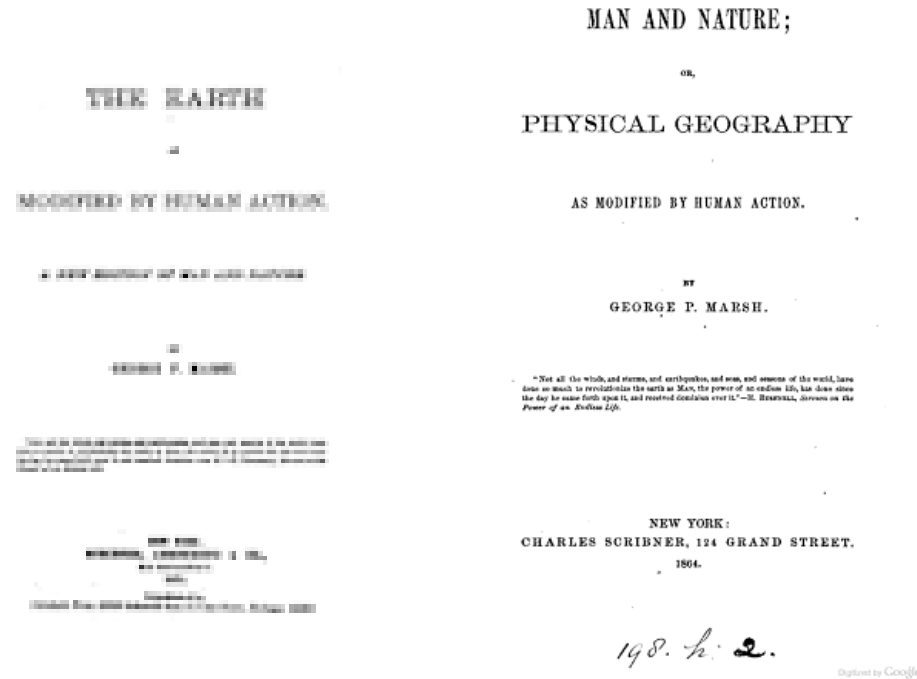
### **Význam poznání antropogenních změn a tvarů:**

- 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

# Počátky poznávání antropogenního reliéfu

Význam **abiotického prostředí** a jeho ovlivnění člověkem

George Perkins MARSH (1801-1882) - americký přírodovědec a diplomat



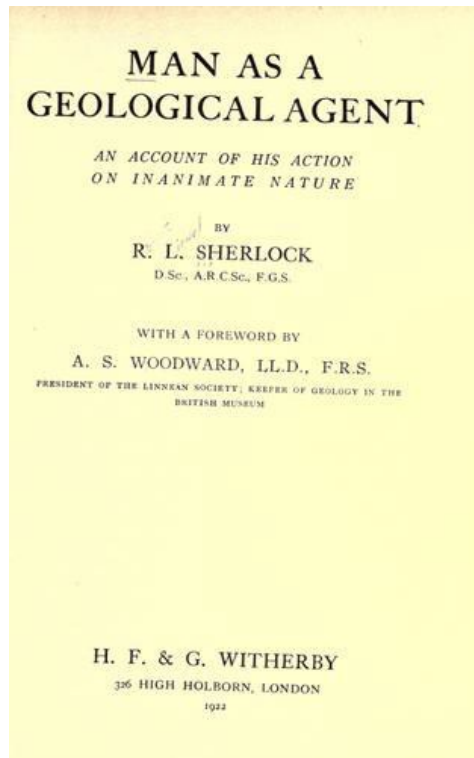
„Man is everywhere a disturbing agent. Whatever he plants his foot, the harmonies of Nature are turned to discord.”

G.P. Marsh (1864): *Man and Nature as Physical Geography as modified by Human action* – monografie (vlivy na organický i anorganický svět)

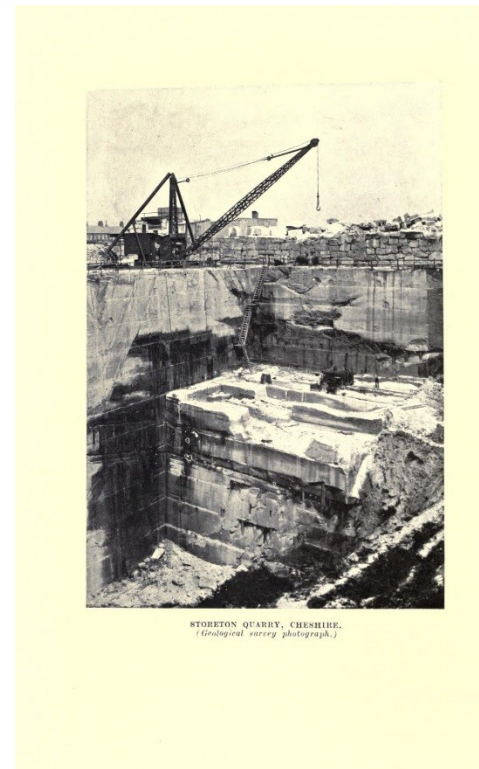
G.P. Marsh (1874): *The Earth as Modified by Human Action* – významně přepracované a rozšířené vydání



## Robert Lionel SHERLOCK (1875-1948) britský geolog



1922



R.L. Sherlock (1923): The influence of the man as an agent in geographical change. *The Geographical Journal*, Vol. 61, No. 4 (Apr., 1923), pp. 258-268  
<http://www.jstor.org/stable/pdf/1781255.pdf>

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

Fels E., 1934. Der Mensch als Gestalter der Erdoberfläche. Petermanns Geographische Mitteilungen.

## **Po II. světové válce**

Hodnocení horninového prostředí mez. Konference **Princeton, New Jersey (USA)**  
červen 1955 – doceněna úloha horninového prostředí

**1956:** Proceedings of the symposium on „Man’s Role in Changing the Face of the Earth”  
Ed. W.L. Thomas, věnováno G.P. Marshovi,

**1964:** Golomb, B. & Eder, H.M.: Landforms made by man. Landscape 14. 4–7.  
– antropogeomorphology

**1970:** Brown, E.H.: Man shapes the earth. Geographical Journal, 136, 74–85.  
– přímé a nepřímé antropogenní vlivy

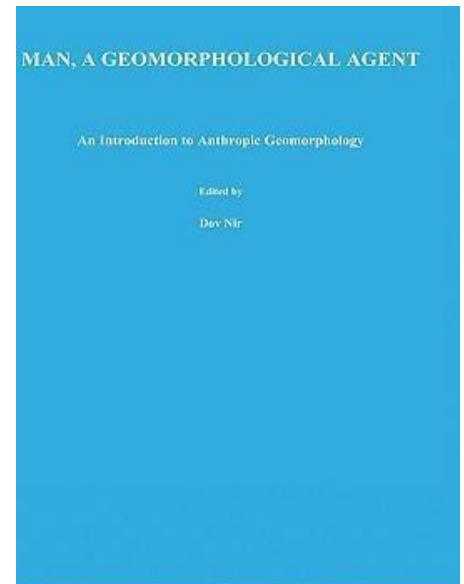
**B.L. Turner a kol. (1990):** Earth as transformed by human action – úloha člověka v přeměně Země

**1985** – 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

**Dov NIR (1922 –2011)** izraelský geomorfolog a geograf

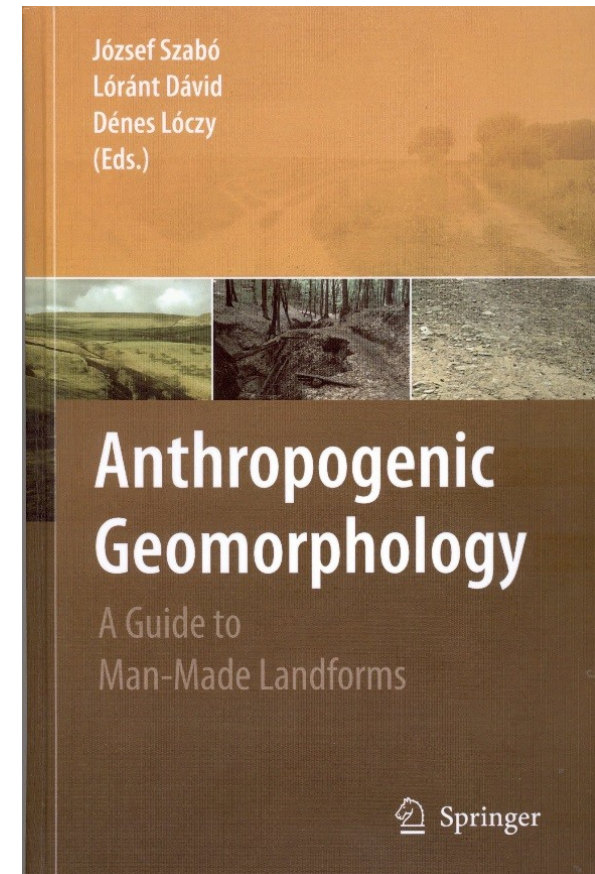
- ❑ **Různé lidské aktivity**
- ❑ **Sociálně-ekonomický kontext**
- ❑ **Antropogeomorfologický model**



J. Szabó –L. Dávid –D. Lóczy (eds): Anthropogenic  
Geomorphology: A Guide to Man-Made Landforms.  
Springer, 2010

Roger LeB. Hooke: On the history of humans as  
geomorphic agents. September 2000 Geology.

[https://www.wou.edu/las/phisci/taylor/g322/hooke\\_2000.pdf](https://www.wou.edu/las/phisci/taylor/g322/hooke_2000.pdf)





# ***Antropogenní geomorfologie součástí učebnic***

## ***obecné geomorfologie***

(autoři učebnic: Luis, Klimaszewski, Machtschek, Thornbury, Faibridge, Panov, H.F. Garner, Demek, Lacika)

***i učebnic 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.

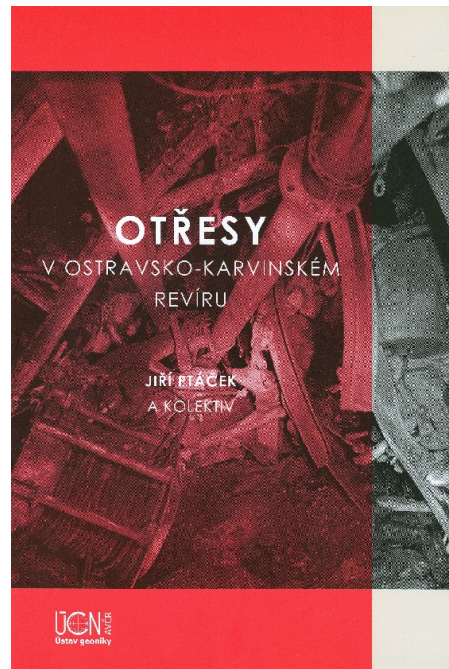
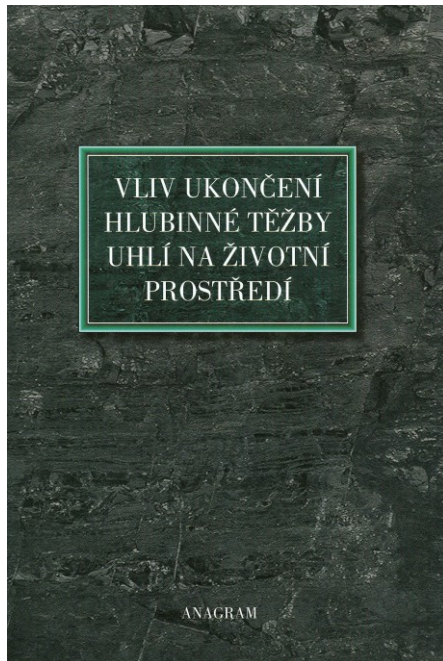
## **Antropogenní geomorfologie rozvoj v České republice**

k. geografie PřF. Olomouc (L. Zapletal, V. Duda, I. Smolová),  
PřF MU Brno (M. Konečný),  
PřF Ostrava (L. Buzek, M. Havrlant, M. Mulková) ovlivnění eroze půdy  
působením lidské činnosti, důlní tvary  
PřF UK Praha – P. Červinka, Z. Kliment  
PřF UJEP Ústí n.L. (P. Raška)

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

**Geografický ústav ČSAV Brno** (J. Demek, O. Stehlík, A. Ivan, M. Hrádek, J. Loučková antropogenní geomorfologické tvary - součást geomorfologického mapování (T. Czudek, B. Balatka, J. Sládek)

**Ústav geoniky AV ČR, v.v.i.** – vědecký výzkum motivovaný mnohostranným využitím zemské kůry, tedy výzkum geomateriálů, procesů probíhajících v zemské kůře, zvláště procesů indukovaných lidskou činností a jejich účinků na životní prostředí.



**ÚSMH AV ČR, v.v.i** (F. Hartvich, J. Klimeš, P. Štěpančíková)  
**Geologický ústav AV ČR, v.v.i.** (V. Cílek, R. Mikuláš, P. Bosák)

## Oblast věd o neživé přírodě AV ČR

[http://www.avcr.cz/o\\_avcr/struktura/vedni\\_oblasti/neziva\\_priroda/](http://www.avcr.cz/o_avcr/struktura/vedni_oblasti/neziva_priroda/)

**Česká geologická služba Praha** – významná úloha v poznání antropogenních tvarů

<http://www.geology.cz/extranet/sluzby/aplikace/>

<http://www.geology.cz/extranet/sluzby/aplikace/mapove>

Soubor geologických map životního prostředí v měřítku 1:50 000 – listy jsou postupně vydávány včetně vysvětlivek

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

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

[https://mapy.geology.cz/vrtna\\_prozkoumanost/](https://mapy.geology.cz/vrtna_prozkoumanost/)

[https://mapy.geology.cz/svahove\\_nestability/](https://mapy.geology.cz/svahove_nestability/)

<https://mapy.geology.cz/suris/>

[https://mapy.geology.cz/dulni\\_dila\\_poddolovani/](https://mapy.geology.cz/dulni_dila_poddolovani/)

NEROSTNÉ SUROVINY	PODDOLOVÁNÍ A DŮLNÍ DÍLA	TĚŽEBNÍ ODPADY
<a href="#"><u>Surovinový informační systém (SurIS)</u></a> ⓘ	<a href="#"><u>Důlní díla a poddolovaná území</u></a> ⓘ	<a href="#"><u>Inventarizace úložných míst</u></a> ⓘ
<a href="#"><u>Geologické zajímavosti</u></a> ⓘ	<a href="#"><u>Oznámená důlní díla</u></a> ⓘ	<a href="#"><u>Registr rizikových úložných míst</u></a> ⓘ
	<a href="#"><u>Báňské mapy</u></a> ⓘ	
	<a href="#"><u>📱 Geohazardy</u></a> ⓘ	
GEOHAZARDY	INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE	ÚZEMNÍ PLÁNOVÁNÍ
<a href="#"><u>Komplexní radonová informace</u></a> ⓘ	<a href="#"><u>Geovědní mapy 1 : 500 000</u></a> ⓘ	<a href="#"><u>Údaje o území</u></a> ⓘ
<a href="#"><u>Svahové nestability</u></a> ⓘ	<a href="#"><u>Svahové nestability</u></a> ⓘ	<a href="#"><u>Výdej prostorových informací ÚAP</u></a> ⓘ
<a href="#"><u>Geovědní mapy 1 : 500 000</u></a> ⓘ		<a href="#"><u>Komplexní radonová informace</u></a> ⓘ
<a href="#"><u>📱 Geohazardy</u></a> ⓘ		<a href="#"><u>Svahové nestability</u></a> ⓘ
		<a href="#"><u>Posudková a expertní činnost ČGS</u></a> ⓘ

<http://www.geology.cz/extranet/mapy/mapy-online/mapove-aplikace>



## ***Instituce a speciální periodika***

***Výzkumný ústav pro hnědé uhlí, a. s.*** (VÚHU, a. s.) vznikl v rámci transformace z bývalého stejnojmenného státního podniku. Hlavními akcionáři jsou dvě nejvýznamnější hnědouhelné společnosti: Mostecká uhelná, a. s., a Severočeské doly, a. s.

<https://www.vuhu.cz/>

***Publikace, monografie, specializované časopisy:*** např. Encyclopedia of Global Change. Environmental Change and Human Society (Goudie, 2001), kde je antropogenní geomorfologie (anthropogeomorphology) jedním z klíčových hesel.

**časopis Tunel** [http://www.ita-aites.cz/cz/casopis/zakladni\\_informace/](http://www.ita-aites.cz/cz/casopis/zakladni_informace/)

periodika **Stavitel** či do roku 2007 vycházející **Stavební listy**, **Acta Montanistica Slovaca** - <https://actamont.tuke.sk/>

### **Významné konference**

VŠB-TU v Ostravě (např. New Trends in Mineral Processing nebo Mineral Raw Materials and Mining Activity of the 21st Century) nebo

Těžební unie (např. mezinárodní konference Těžba a životní prostředí ve střední Evropě EIECE).

## ***Aktivity v rámci***

**Mezinárodní asociace geomorfologů** (International Association of Geomorphologists) <http://www.geomorph.org/>

Pracovní skupiny:

**Working Group on Geomorphology and Society: Past, Present and Future**  
<http://www.geomorphologyandsociety.info/index.php>

**Urban Geomorphology Working Group**

<http://www.geomorph.org/urban-geomorphology-working-group/>

**Geomorphosites Working Group**

<http://www.geomorph.org/geomorphosites-working-group/>

**Landform Assessment for Geodiversity Working Group**

<http://www.geomorph.org/geodiversity-working-group/>

**Česká asociace geomorfologů (ČAG)** - profesní zájmové sdružení geomorfologů České republiky. <https://www.geomorfologie.cz/index.php>  
<https://www.geomorfologie.cz/index.php?page=casopisy&s=4>

**Česká geografická společnost z.s.**

<https://geography.cz/o-nas/pobocky/>

# ***Antropogenní geomorfologie definice***

**Objekt studia - antropogenní reliéf**

**Předmět - zákonitosti a vztahy v rámci objektu**

- ***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.*

## **Definice:**

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



### III. Terminologické problémy antropogenní geomorfologie a členění antropogenních tvarů

#### **Základní členění**

#### **Zapletal Ladislav (1969) - geomorfolog katedra geografie PŘUP Olomouc**

- **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)

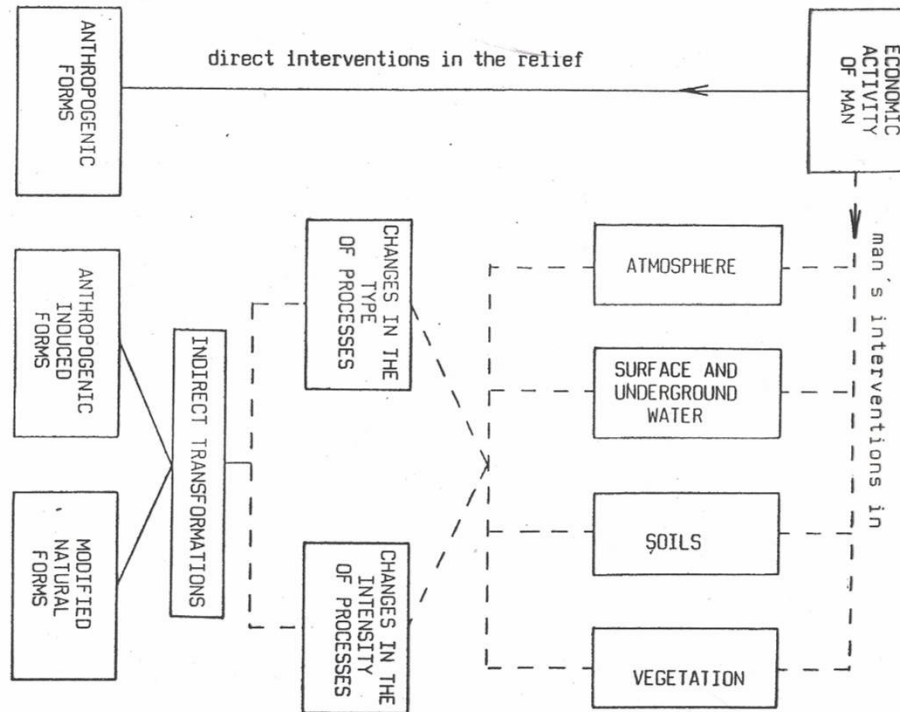
- **nepřímé** antropogenní procesy (podmíněny nejen člověkem ale i přírodou, složité. Poklesy, sesuvy, posuvy, deformace terénu do stupňů, diagenese, odprýskávání, eroze a denudace.

**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)**



**podle A. Ivana a K. Kirchnera (1988)**

## **1. antropogenní tvary přímé - vzniklé technogenními procesy**

Podtyp **Modifikované antropogenní tvary** (např. haldy rozřezané stržemi, zářez postižený sesouváním)

Podtyp **Druhotná antropogenní modelace** antropogenních tvarů – např. řízená těžba z důlních odvalů, divoké vybírání uhlí z důlních hald

## **2. nepřímé antropogenní tvary:**

- **vyvolané antropogenní tvary** – tj. tvary, které by na daném místě nemohly vzniknout bez přispění člověka (poklesové sníženiny v oblastech těžby, pinky, abraze na březích vodních nádrží),
- **antropogenně modifikované přírodní tvary** – tvary vzniklé procesy, jejichž intenzita byla ovlivněna člověkem (např. urychlená eroze či sedimentace, vliv přehrad, regulace vodních toků apod.).

## *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)

Největší absolutní hloubku má v **Ostravsko-karvinské pánvi** výdušná jáma Doubrava III (**1176 m**) na lokalitě Doubrava v závodu ČSA, při nadmořské výšce ústí 281 m sahá až do hloubky 895 m pod úroveň mořské hladiny.

Nejhlubší **uranový důl v ČR uzavřený** - v současné době - ložisko Rožná, kde hloubka geologicko-průzkumných prací dosahuje **1 200 m** (těžba zahájena 1957 –ukončena 2017).

Nejhlubší doly na světě jsou v současné době v jižní Africe. Jedná se o hlubinné doly

TauTona a Savuka v regionu Witwatersrand v JAR, ve kterých se z hloubky téměř 4 km těží zlato (v současné době společnost AngloGold).

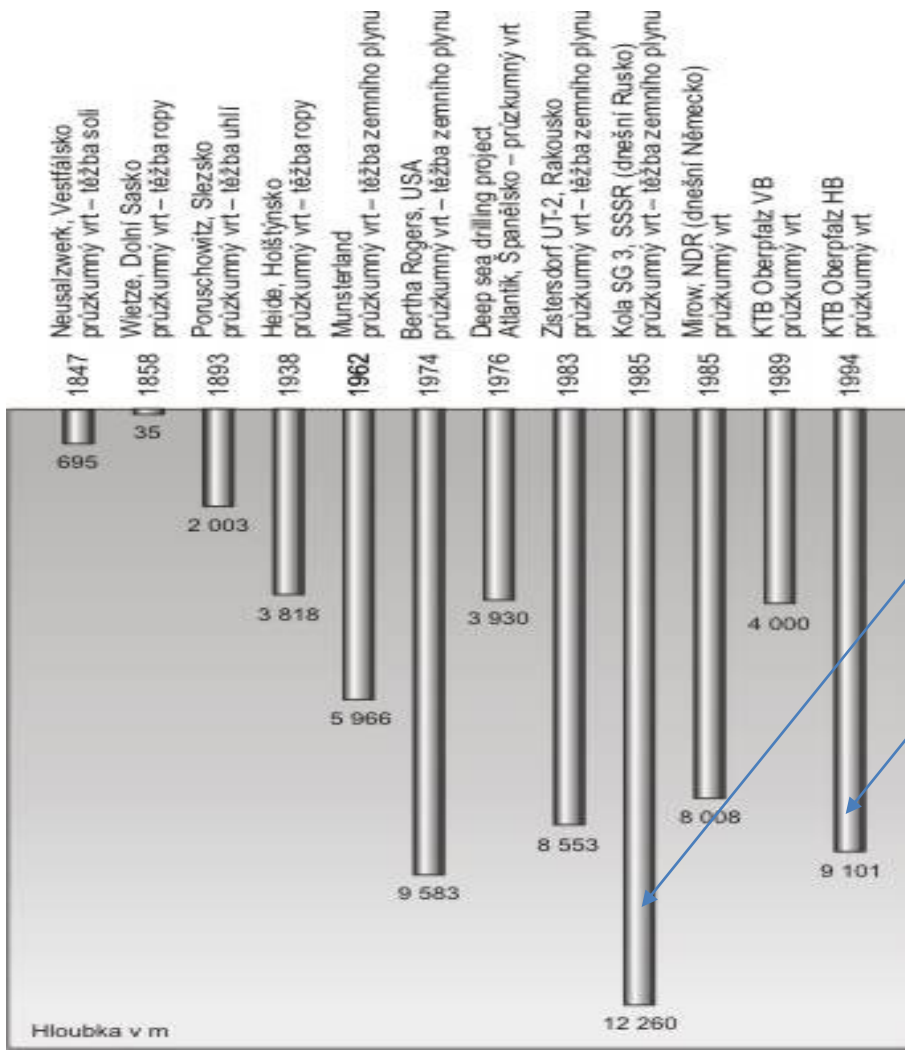
**Zajímavost** velkolom ČSA dno v hloubce 160-200 m pod okolním terénem, okolní nadm. výška 230 , dno lomu - 30 m n.m.

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



Dolní Rožínka – Důl Rožná I - 24 patro – hloubka cca 1200 m





**Schematické  
znázornění vývoje  
hlubokých vrtů na  
Zemi**

**Aplikovaná geomorfologie** se zabývá vztahy mezi reliéfem a různými ekonomickými a společenskými aktivitami a objekty s cílem lepšího využití specifik georeliéfu, zdrojů i jejich ochrany

**Inženýrská geomorfologie** řeší problematiku reliéfu přímo ve vazbě na výstavbu sídel, dopravních staveb, vodních staveb i ohrožení vyvolaných těmito činnostmi

**Antropogenní geomorfologie** (antropogeomorfologie), jako dílčí disciplína obecné geomorfologie, studuje procesy a tvary reliéfu, které vznikají v důsledku činnosti člověka

**Environmentální geomorfologie** (Panizza 1996, 2004) zkoumá vztahy mezi člověkem a prostředím z geomorfologického hlediska.

Prostředí je dále definováno jako **"soubor fyzických a biologických složek, které mají vliv na život, rozvoj a aktivity živých organismů"** kam patří i geomorfologické složky.

Geomorfologické složky jsou schematicky rozděleny na geomorfologické zdroje a geomorfologická ohrožení (hazardy).

**Geomorfologické zdroje** jsou ve vztahu k hospodářské činnosti společnosti nahlíženy jako pasivní složky, zdroj může být tedy změněn nebo destruován lidskou činností.

**Geomorfologická ohrožení** jsou s ohledem na zranitelnost území vnímána jako aktivní činitelé (geomorfologické prostředí území) vůči pasivnímu elementu (společnost).

## **Geodiverzita**

je definována jako přirozená rozmanitost geologických (horniny, minerály, fosílie), geomorfologických (tvary reliéfu a procesy), půdních a hydrologických složek. Zahrnuje jejich soubory, struktury, systémy a vztahy v krajině (Gray 2004, 2013).

*Australian Natural Heritage Charter 1997* – *geodiverzita* zahrnuje celou šíři zemských rysů, včetně geologických, geomorfologických, paleontologických, půdních, hydrologických a atmosférických prvků, systémů a procesů.

Panizza 2009 – rozmanitost tvarů reliéfu a procesů – **geomorfodiverzita**

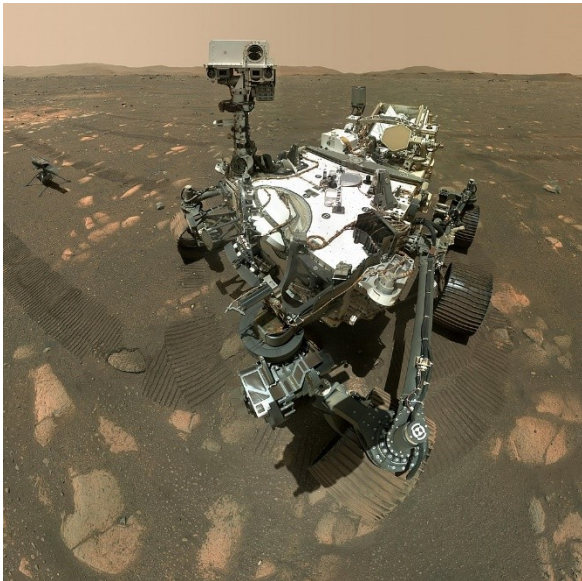
V České republice byl termín “sekundární geodiverzita” poprvé použit Cílkem (2002) - zdůraznil její roli pro zvyšování diverzity krajiny obecně.

**Sekundární (nebo antropogenní)** geodiverzita, tak může být definována jako diverzita antropogenních tvarů reliéfu, jejich složek, vztahů, struktur a procesů, které tyto tvary formovaly.

**Planetary sciences - extraterrestrial geomorphology – planetary geomorphology (Baker 1984).**

**V budoucnu lze očekávat i poznatky o dopadech lidské činnosti zpočátku prostřednictvím přístrojové techniky.**

**Přistání na Marsu - 18.2.2021 – vozítko rover Perseverance (vytrvalost)**



<https://eurozpravy.cz/veda-a-technika/technika/perseverance-poslal-dalsi-fotky-z-marsu-vcetne-unikatniho-snimku-z-pristavani.7371adf7/#photoInArticle-77771>

<https://cs.wikipedia.org/wiki/Perseverance#/media/Soubor:PIA24542-MarsPerseveranceRover-IngenuityHelicopter-SelfPortrait-20210406.jpg>