

1. GEOMORFOLOGIE JAKO VĚDNÍ DISCIPLÍNA

Cíl

Po prostudování této kapitoly budete umět:

- Charakterizovat pozici geomorfologie v systému geografických věd.
- Pochopit souvislosti historického vývoje geomorfologie jako vědecké disciplíny.
- Základní geomorfologické koncepce formulované v průběhu historického vývoje.

Doba potřebná k prostudování kapitoly: 120 minut.

IKONA Průvodce studiem

Průvodce studiem
Základní geomorfologické koncepce jsou seřazeny chronologicky a přehledně jsou uvedeny i nejvýznamnější osobnosti a geomorfologické školy.

Geomorfologie patří mezi základní geografické disciplíny. Studuje georeliéf jako jednu ze složek (geosfér) krajinné sféry, spolu s atmosférou, hydrosférou, kryosférou, pedosférou, biosférou a socioekonomickou sférou. Ve své podstatě studuje jak tvary reliéfu, tak i procesy vedoucí k jejich vzniku.

Počátky rozvoje geomorfologie jako vědního oboru sahají do 18. století, tehdy byly formulovány dvě základní geomorfologické koncepce: koncepce uniformitarianismu a koncepce katastrofismu. Zastánci koncepce UNIFORMITARIANISMU byli **James Hutton** (1726 – 1797, skotský geolog) a **John Playfair** (1748 – 1819, profesor na Univerzitě v Edinburghu). Koncepce dále rozvedl a popularizoval **Sir Charles Lyell** (1797 – 1875), který předpokládal postupný vývoje reliéfu, kdy vývoj reliéfu probíhá působením stejných procesů, které se na vývoji reliéfu podílely v minulosti a podílí se i v současnosti a zformuloval tak princip aktualismu. Opozici vůči principu aktualizmu vedli geologové, kteří prosazovali princip KATASTROFISMU. Katastrofismus je spojen se jménem německého geologa **Abrahama Gottloba Wernera** (1749 – 1817). Základem koncepce je představa, podle níž reliéf vznikl náhlými katastrofickými procesy, například proniknutím moře do pevniny (neptunismus) nebo sopečnou činností (plutonismus).

V první polovině 19. století se objevují první práce zaměřené na problematiku geomorfologické terminologie. Systematičnost je typická zejména pro německou geomorfologickou školu reprezentovanou například německým universitním profesorem **Carlem Ritterem** (1779 – 1859) nebo **Carlem Friedrichem Naumannem** (1797 – 1873). Vztahy mezi geologickou strukturou a terénními tvary se zabýval cestovatel a geograf **Alexander von Humboldt** (1769 - 1859), jehož následovník **Ferdinand Freiherr von Richthofen** (1833 – 1905). Vrcholným dílem této první etapy geomorfologického poznání je dílo **Albrechta Pencka** (1858 – 1945): „*Morphologie der Erdoberfläche*“ (vydaná v roce 1894). Významnými geomorfology německé geomorfologické školy byli dále **Johannes Walther** (geomorfologie pouštních oblastí) a **Walther Penck** (1888 – 1923) dílo „*Die morphologische Analyse*“.

V druhé polovině 19. století se centrem geomorfologického výzkumu stala severní Amerika. V 70. letech 19. století se zde začala geomorfologie formovat při objevování západu USA. Metodicky američtí geomorfologové navázali na Darwinovu teorii vzniku a vývoje biologických druhů a jejich morfogenetické teorie se následně staly metodologickým

vodítkem pro teorii sukcese a klimaxu ve fytoocenologii (F. E. Clements) a v pedologii (V. V. Dokučajev). Hlavními představiteli americké geomorfologické školy byly **John Wesley Powell** (1834 – 1902), který jako první proplul kaňonem řeky Colorado a výsledky výzkum shrnul v publikaci „*Canyons of the Colorado*“ a **Grove Karl Gilbert** (1843 – 1918). Oba se zabývali především výzkumem semiaridních oblastí v USA a detailními vztahy mezi geologickou strukturou a reliéfem. Největším přínosem J. W. Powella pro geomorfologii bylo uvedení KONCEPCE EROZNÍ BÁZE. Naproti tomu G. K. Gilbert zdůrazňoval vzájemné přizpůsobení mezi současnými tvary reliéfu a současnými geomorfologickými procesy.

Geomorfologickou školu založenou na koncepci systematické změny reliéfu v čase začínající krátkým obdobím tektonického zdvihu založil americký geolog **William Morris Davis** (1850 – 1934). Tato vývojová řada tvarů byla nazvána erozní cyklus.

Z diskusí mezi příslušníky německé a americké školy se zformovala moderní evropská geomorfologie, jejíž základy byly položeny ve Francii. Velkým přínosem francouzské geomorfologické školy je, že ve výchozích principech se jako jediná opírala o praktické zkušenosti geotechnické a hydrotechnické. Mezi reprezentanty francouzské školy patří **Emmanuel de Martonne** (1873 – 1955) a **Henri Baulig** (1877 – 1962), který na základě analýzy hydrodynamického pojmu „profil rovnováhy“ formuloval zákonitosti pohybu vody v otevřených korytech a s přihlédnutím k Davisově teorii geomorfologického cyklu zpracoval metodiku rekonstrukce říční sítě z analogie vývojových etap georeliéfu.

Podobným směrem jako americká geomorfologická škola se od poloviny 19. století začala ubírat i ruská geomorfologická škola (analogie je i v rozsáhlých objevovaných územích). Světového ohlasu dosáhl **Vasilij Vasiljevič Dokučajev** (1846 – 1903), významné jsou i práce objevy **P. P. Semjonova-Ľanšanského** (1829 – 1914), **K. K. Markova** (1905 – 1980), **I. S. Ščukina** (morfogeneze erozních tvarů), **V. A. Obručeva** a **I. P. Gerasimova** (1905 – 1985).

Od roku 1945 tak roste důraz na kvantitativní analýzu tvarů reliéfu (rozvoj morfometrie) a na měření geomorfologických procesů v terénu. Tento vývoj probíhal zejména ve Velké Británii a v severní Americe. Poválečné diskuse, zejména mezi německou a americkou geomorfologickou školou, začaly být nahrazovány kritickými rozbory obou koncepcí, což mělo za následek ústupky od dogmatických stanovisek obou stran. K rozvoji geomorfologie přispěly i nové, resp. rehabilitované geotektonické hypotézy. V polovině 20. století došlo ke vzniku a intenzivnímu rozvoji dynamické geomorfologie, zaměřené na současné reliéfovorné procesy.

V 60. a 70. letech 20. století geomorfologie směřovala k vytváření předpovědních modelů krátkodobého vývoje reliéfu, které byly založeny na lepším chápání geomorfologických procesů a fyzikálních principů stojících v jejich pozadí. Modely často vycházely z prací inženýrů, inženýrských geologů a informatiků. V tomto období rovněž nastal rozmach aplikované geomorfologie, ve které byly využívány předpovědní modely pro hodnocení možných dopadů lidských aktivit na reliéf, například v důsledku změn ve využívání krajiny či výstavby přehrad.

Významným mezníkem pro rozvoj poválečné geomorfologie byla 60. léta 20. století v souvislosti s znovuobjevením DESKOVÉ TEKTONIKY (teorie litosférických desek, nová globální tektonika). O publikaci nově získaných poznatků, které vycházely z podrobného mapování oceánského dna, studování magnetických anomálií, subdukčních zón i sesmických vln, se v roce 1962 zasloužili američtí geologové **Harry Hammond Hess** (1906 – 1969) a **Robert Sinclair Dietz** (1914 – 1995). Ve stejném roce kanadský geolog **Robert Roy Coats** (1910 - 1995) publikoval článek „*Magma type and crustal structure in the Aleutian arc*“ o

subdukční zóně v severní části Tichého oceánu u souostroví Aleuty. V roce 1967 pak profesor **W. Jason Morgan** vymezil 12 základních litosférických desek, mimo jiné je autorem článků „*Rises, Trenches, Great Faults, and Crustal Blocks.*” (In: *Journal of Geophysical Research* 7) nebo “*Convection plumes in the lower mantle.*” (In: *Nature* 230), následně **Xavier Le Pichon** publikoval o rok později (v roce 1968) základní šestideskový model litosférických desek. Nová globální tektonika znamenala zásadní změnu v pohledu na genezi tvarů reliéfu.

Dalším velkým přínosem pro rozvoj geomorfologie byl rozvoj datovacích technik, které umožňují zjistit rychlost zdvihu a denudace pro delší časová období. Počínaje 60. roky 20. století geomorfologové využívají nové poznatky pocházející ze studia oceánského dna, realizují hluboké vrty do pevninské i oceánské zemské kůry. Další možnosti rozvoje a rozšíření poznatků poskytují geomorfologům analýzy leteckých a družicových snímků, cenné jsou srovnávací analýzy reliéfu Země s reliéfem planet Sluneční soustavy. Významně se rozvíjí také podrobné geomorfologické mapování, na její metodologii se v mezinárodním měřítku podílel také přední český geomorfolog profesor **Jaromír Demek**. Mezi významné české geomorfology patří také **Tadeáš Czudek**, dlouhodobě se zabývající problematikou kryogenní procesů, **Vladimír Panoš** (krasový reliéf) nebo **Jan Kalvoda** (evoluční geomorfologie, geomorfologie vysokohorských oblastí a glaciální geomorfologie).

Samotné studium geomorfologických tvarů a procesů nachází odezvu nejen v samotných publikacích, ale také na mezinárodních setkáních geomorfologů. K historicky prvnímu mezinárodnímu sjezdu došlo v roce 1985 v anglickém Manchesteru, kdy byl iniciován vznik Mezinárodní asociace geomorfologů (International Association of Geomorphologists) v roce 1992. Byla tak zahájena tradice pravidelných mezinárodních setkání geomorfologů: Manchester (1985), Frankfurt nad Mohanem (1989), Hamilton (1993), Bologna (1997), Tokyo (2001), Zaragoza (2005), Melbourne (2009) a Paříž (2013).

SHRNUTÍ

Od počátku svého vzniku se geomorfologie zabývá studiem reliéfu, od prvotních analytických a popisných metod, přešla ke kvantitativním, kvalitativním a následně koncepčním metodám studia. Geomorfologie patří mezi základní geografické disciplíny. Studuje georeliéf jako jednu ze složek (geosfér) krajinné sféry, spolu s atmosférou, hydrosférou, kryosférou, pedosférou, biosférou a socioekonomickou sférou. Ve své podstatě studuje jak tvary reliéfu, tak i procesy vedoucí k jejich vzniku. Počátky rozvoje geomorfologie jako vědního oboru sahají do 18. století, tehdy byly formulovány dvě základní geomorfologické koncepce: koncepce uniformitarianismu a koncepce katastrofismu. Od té doby se rozvíjely geomorfologické koncepce a teorie či předpovědní modely vývoje reliéfu.

IKONA Kontrolní otázky a úkoly

Kontrolní otázky a úkoly

1. Kdy se geomorfologie formovala jako vědní disciplína?
2. Uveďte 5 významných geomorfologů, kteří se podíleli na rozvoji vědní disciplíny.
3. Ve kterém období se objevila teorie deskové tektoniky?
4. Uveďte 3 významné geomorfology, kteří působili na území České republiky.

IKONA Pojmy k zapamatování

Pojmy k zapamatování

Geomorfologie, geomorfologický proces, koncepce uniformitarianismu, katastrofismus, William Morris Davis, desková tektonika, koncepce erozní báze, koncepce geomorfologického cyklu.
--