

# GEOGRAFIE

SBORNÍK  
ČESKÉ GEOGRAFICKÉ SPOLEČNOSTI



1996/3

ROČNÍK 101

**GEOGRAFIE**  
**SBORNÍK ČESKÉ GEOGRAFICKÉ SPOLEČNOSTI**  
**GEOGRAPHY**  
**JOURNAL OF CZECH GEOGRAPHIC SOCIETY**

**Redakční rada – Editorial Board**

BOHUMÍR JANSKÝ (šéfredaktor – Editor-in-Chief),  
VÍT JANČÁK (výkonný redaktor – Executive Editor), JIRÍ BLAŽEK,  
MILAN HOLEČEK, ALOIS HYNEK, VÁCLAV POŠTOLKA, ARNOŠT WAHLA

**OBSAH – CONTENTS**

**HLAVNÍ ČLÁNKY – ARTICLES**

Martin Hampl: Hierarchie systému osídlení a administrativní členění České Republiky .....	201
Hierarchy of the settlement system and administrative division of the Czech Republic	
Ladislav Bužek: Faktory urychlené eroze v jižním horském zázemí Ostravské průmyslové aglomerace .....	211
Factors of Accelerated Erosion in the Southern Mountain Hinterland of the Ostrava Industrial Agglomeration	
Radim Tolášz: Průměrné teploty a srážky geomorfologických jednotek severní Moravy a Slezska .....	225
Mean Temperatures and Precipitation Amounts in the Geomorphological regions of Northern Moravia and Silesia	
Antonín Buček, Jaromír Kolejka, Robert Kostka: Vybrané krajinotvorné procesy ve vulkanickém pohoří Putorana (Tajmyr) .....	232
Selected landscape forming-processes in the volcanic Putorana Plateau (Taymir, Siberia)	

**ZPRÁVY – REPORTS**

Nové poznatky o starších etapách vývoje údolí Labe v Sasku (*B. Balatka*) 247 – Mikroformy v intermediálních magmatitech u Klášterce nad Orlíčí (*J. Vítěk*) 251 – Mezinárodní konference (*J. Šíp*) 253 – Evropská regionální konference geomorfologů v Budapešti (*P. Červinka*) 253 – Německý vlastivědný institut (*M. Jeřábek*) 254.

**ZPRÁVY Z ČGS – CZECH GEOGRAPHIC SOCIETY REPORTS**

Konference České geografické společnosti: Výchova a výzkum v geografických oborech (*A. Hynek*) 256 – Činnost Středočeské pobočky ČGS (*R. Perlín*) 258 – Jarní geografické dny (*A. Wahla*) 259.

MARTIN HAMPL

## HIERARCHIE SYSTÉMU OSÍDLENÍ A ADMINISTRATIVNÍ ČLENĚNÍ ČESKÉ REPUBLIKY

M. Hampl: *Hierarchy of the settlement system and administrative division of the Czech Republic.* – Geografie-Sborník ČGS, 101, 3, pp. 201 – 210 (1996). – The article deals with geographical aspects of territorial administration. The relationship between the continual form of hierarchization of real geographical systems and the discontinual form of hierarchization of normative systems, such as territorial administration, is stressed. The general results are applied to the specific transformational problems of territorial administration in the Czech Republic.

KEY WORDS: hierarchy – real and normative systems – territorial administration.

Vybrané otázky tohoto sledování byly prezentovány formou referátu na konferenci komise IGU „Geography and Public Administration“ v srpnu 1994 na Hrubé Skále. Dopracování tohoto sledování do předložené podoby bylo uskutečněno v rámci projektu GA ČR č. 30258.

### Úvod

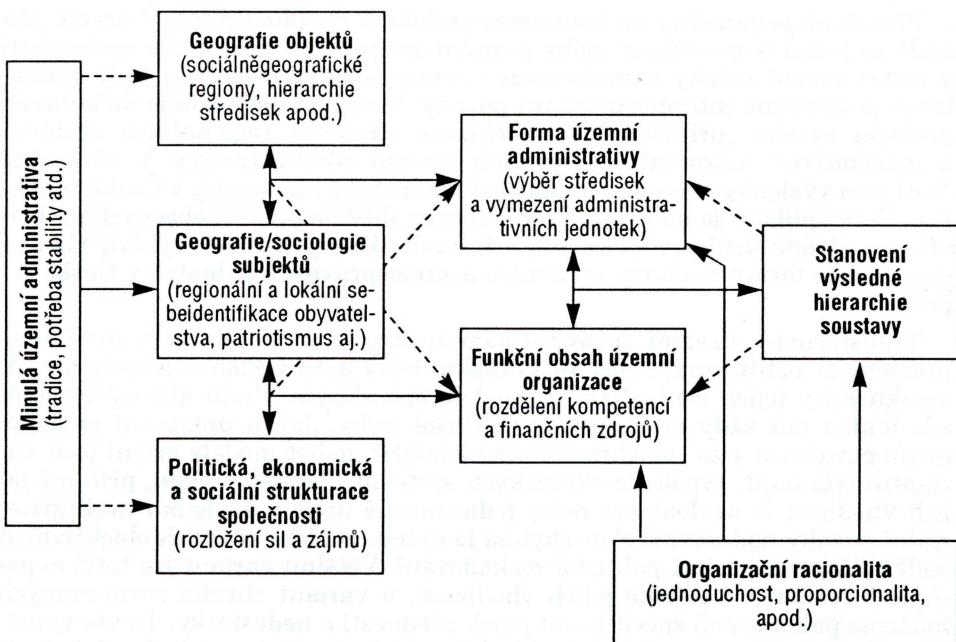
Příspěvek je zaměřen na hodnocení problémů dvojího druhu. V prvním případě se jedná o specifikaci úlohy poznání geografické organizace společnosti v rámci řešení otázky transformace územní administrativy, a tedy řešení, které je výsostně interdisciplinární povahy. V druhém případě je diskutován problém vztahu „přirozené“ hierarchizace středisek regionálních systémů a „normativní“ hierarchizace systémů územní administrativy. V závěrečné části jsou výsledky obecných hodnocení aplikovány na poměry v České republice. Tato aplikace je na jedné straně určitou ilustrací řešení obecných problémů, na straně druhé je pokusem o formulování východisek výběru vhodné geografické formy soustavy správních a samosprávných jednotek v České republice.

Transformace územní správy a samosprávy je pochopitelně v prvé řadě problémem politickým, neboť řeší otázku dělby moci i ekonomických zdrojů, otázku míry jejich centralizace, resp. decentralizace. Proto klíčový význam zde budou mít vždy mechanizmy politické volby. Jejich uplatnění můžeme navíc považovat i za „objektivně nevhodnější“, neboť modely řízení jsou variantní (viz např. typologie evropských systémů, Bennett, 1989), přičemž jejich vhodnost či nevhodnost nelze jednoznačně určit v důsledku multikriteoriální povahy hodnocení. Nepochybňá je ovšem potřeba různých objektivních podkladů pro zmíněná politická rozhodování. Většinu variant lze totiž nepochyběně rozlišit z hlediska jejich vhodnosti, u variant zhruba rovnocenných můžeme pak alespoň specifikovat jejich přednosti a nedostatky. To vše vytváří značný prostor pro uplatnění vědeckého výzkumu těchto otázek, včetně výzkumu geografického.

## Transformace územní administrativy: systém hodnotících hledisek

Při vytváření nového územního administrativního systému, stejně jako při restrukturalizaci či pouhém „vylepšování“ systému současného, můžeme uplatňovat rozmanitá hodnotící hlediska jak vědecká, tak i politická. Právě různorodost těchto hledisek, spojená navíc s jejich častou protichůdností, vede k nekonečným sporům a k záměnám podstaty věci v politických diskusích. Příkladem je zdůrazňování nutnosti přiblížení administrativy k občanům proti zdůrazňování ekonomických výhod centralizace nebo větší či menší zohledňování regionálního a lokálního patriotismu, jakožto faktoru ovlivňujícího výsledky voleb. Je zřejmé, že v tak složité a hybridní problematice se bez její vnitřní strukturace nedokážeme orientovat. Teprve při stanovení relativně autonomních problémů, významové hierarchie hledisek a způsobů nalézáni kompromisů je tato problematika – alespoň z hlediska výzkumných záměrů – řešitelná. Pokusem o základní strukturaci sledované problematiky má proto být následující diskuse, založená na popisu připojeného schématu (obr. 1).

Prvotní soubor hledisek je možné spojovat s minulostí i s dosaženým stavem územní administrativy. Obecně lze zdůrazňovat velmi silnou inercii územních organizací umocněnou dále ekonomickou i politickou náročností změn. V zásadě přitom platí, že „snadnější“ je realizace změn ve funkční náplni správních a samosprávných jednotek (přesuny kompetencí, modifikace daňových soustav) než ve formě těchto jednotek (vymezení, změna středisek, zrušení hierarchické úrovně apod.). To vše souvisí s vlivem teritoriální administrativy na formování systému osídlení (viz posilování střediskových funkcí administrativních center) a zejména na vytváření povědomí regionální a lokální sounáležitosti občanů.



Obr. 1 – Přeměna územní administrativy jako výzkumný problém

V případě nevhodnosti administrativních jednotek pro řízení územního rozvoje proto často dochází spíše k vytváření nových územních soustav – např. plánovacích regionů – než k administrativní reformě.

Zásadní restrukturalizace územní administrativy je tedy výjimečným úkolem vyvolaným obvykle velkými společenskými změnami – viz i situace v post-totalitní České republice. Obecné zásady tvorby návrhů nových územních organizací jsou ovšem obdobné jako zásady hodnocení vhodnosti těchto soustav vůbec (při zdůvodňování jejich dílčích modifikací, při event. zavádění systému plánovacích regionů atd.). Zmíněné zásady a jim odpovídající hlediska hodnocení můžeme rozlišit do tří typů:

1) Geografickému přístupu je nejvlastnější požadavek organické integrity územních jednotek založené především na vnější sounáležitosti obyvatel, jejich aktivit a komplexu podmiňujících složek prostředí. Tomuto požadavku odpovídá koncepce funkčního sociálněgeografického regionu, a to speciálně regionu nodálního, integrovaného v prvé řadě prostřednictvím polarizace a dělby funkcí mezi střediskem a jeho zázemím. V tomto případě je možno vyčáhat z poznání těch podmíněností, které mají z hlediska občanů povahu „objektivních“ vnějších faktorů. Proto lze pro takto orientovaný výzkum použít termín „Geografie objektů“.

2) Poněkud jiné výsledky můžeme získat při hodnocení subjektivních pojmů obyvatelstva, tj. povědomí sounáležitosti občanů s lokální nebo regionální komunitou. Pro toto studium lze použít označení „geografie subjektů“. Zřejmá je zde podobnost se sociologií, zvláště pak se sociální ekologií. Klíčový význam mají tato hlediska zejména v případě etnické nebo náboženský smíšených území. Většinou ovšem územní diferenciace tohoto druhu vykazuje výraznou podobnost s uspořádáním vnějších podmínek a vztahů. V těchto hodnoceních je tedy pouze poněkud snížen důraz na ekonomickou racionalitu a naopak zvýšen důraz na kulturní a historické souvislosti.

3) Pro obecný charakter územní správní a samosprávné soustavy má ovšem největší význam povaha státního systému a jeho vnitřní strukturace a rozdelení jak politických, tak i ekonomických sil a zájmů. Ty převážně rozhodují o rozsahu kompetencí správy a samosprávy (viz rozdíl unitárního a federativního státu), o míře decentralizace moci, o rozsahu intervencí správy a samosprávy do ekonomiky, o daňové soustavě, a tedy i o míře ekonomické soběstačnosti samosprávných celků atd. Je potřebné zdůraznit, že v tomto případě ustupuje geografická dimenze strukturace společnosti do pozadí.

Všechny uvedené typy hodnotících aspektů musí být ovšem kombinovány. Přitom je potřebné nejen jejich významové rozlišení (viz zdůraznění úlohy hledisek třetího typu), ale i hlubší určení jejich použitelnosti. To je možné spojovat s rozdelením celé problematiky do dvou relativně autonomních souborů problémů. Prvý odpovídá v prvé řadě funkčnímu obsahu územní organizace správy a samosprávy, stanovení jejich obecného modelu. Jádrem zde je rozdelení kompetencí mezi správu a samosprávu i mezi jejich jednotlivé hierarchické úrovně. Obdobně, resp. návazně se jedná o stanovení obecných pravidel financování těchto jednotek. Je nepochybně, že hlavní úlohu zde budou mít kritéria třetího typu, i když určité zohlednění geografických podmíněností je rovněž nutné. Uvedme např. míru uzavřenosti vztahů v sociálněgeografických regionech různých řádů, která má bezprostřední vliv na vymezování obsahu řízení, a tedy i rozsahu a struktury kompetencí. Jiným problémem je kategorizace územních jednotek z hlediska jejich ekonomické, sociální i ekologické úrovně, která by měla být podkladem pro tvorbu přerozdělovacích mechanizmů v rámci regionální politiky státu. Speciálním problémem je i „lo-

kalizace daní“ a určení jejich nositelů (občan, domácnost, pracovní místo atd.). Stále se zvyšující zprostředkování ekonomických efektů spojená s obtížemi při určování uživatelů zejména technické a sociální infrastruktury činí dnes otázku lokalizace faktorů určujících ekonomické výsledky velmi složitou. Nejpodstatnějším „geografickým“ hlediskem v této problematice je ovšem zdůraznění úlohy komplexního řízení (spravování) územních celků, které by mělo vyvažovat relativní jednostrannost řízení v rámci rezortů.

Druhý soubor otázek souvisí s geografickou formou územních organizací, a tedy i s jejich „individualizovanou“ podobou. Jedná se tak o výběr středisek a o vymezení administrativních jednotek, rozlišení hierarchických stupňů apod. Podstatná hlediska hodnocení je zde oprávněné odvozovat zejména od poznání geografického uspořádání „objektů“, byť zohledňujícího i geografické uspořádání „subjektů“. Přitom je zřejmé, že snaha o vymezení organických územních celků a snaha o výběr jejich přirozených středisek bude obdobná při vymezování správních i samosprávných celků, při vymezování celků s velkými i s malými kompetencemi apod. Všeobecně také platí, že v těchto případech mohou být více zohledňována „odborná“ hlediska, zatímco při rozdělování kompetencí budou politická rozhodnutí zcela dominantní. Výjimkou jsou ovšem případy politicky destabilizovaných a etnicky nebo nábožensky heterogenních zemí, jak je tomu např. v Bosně a Hercegovině. Zde se samotné rozdělení území stává předmětem primárního politického rozhodování.

Zdůraznění relativní autonomie řešení otázek formy a funkčního obsahu soustav územních jednotek nemůže být ovšem chápáno jako jejich zásadní oddělení. Nezbytnost jejich vzájemné kombinace se projevuje zejména v řešení hierarchického uspořádání celé soustavy, ve stanovení počtu stupňů, velikosti i počtu jednotek na jednotlivých měřítkových (hierarchických) úrovních. Rozdíly ve velikosti zvolených jednotek se nutně promítají jak do rozsahu, tak zejména do obsahu přiznaných kompetencí. V této problematice se dále uplatňují i další hodnotící kritéria, která můžeme označovat jako organizační racionalitu. Jedná se tudíž požadavek jednoduchosti, proporcionality a průhlednosti celé soustavy. Tyto organizační, resp. normativní zásady je nutné uvažovat i v jednotlivých problémových blocích specifikovaných výše. Zvláště zajímavý a zároveň složitý je problém vztahu „přirozené“ a „normativní“ hierarchie územních celků, kterému je proto věnována další část příspěvku.

## Hierarchie sociálněgeografických a administrativních regionů

U geografických systémů, stejně jako u systémů územní administrativy nacházíme týž obecný princip uspořádání, tj. princip hierarchický. Při hlubší specifikaci však zjistíme, že formy této hierarchizace jsou odlišné. Zatímco u reálných (přirozených, objektivních, organických) systémů je převládajícím znakem relativně kontinuální snižování četnosti středisek v závislosti na zvyšování jejich velikosti nebo významnosti, u systémů „umělých“, resp. normativních je dominantním znakem skokovité (diskontinuální) odlišení center jednotlivých hierarchických úrovní. Jedná se o obdobný rozdíl jako mezi induktivně stanoveným pravidlem velikostního pořadí měst a deduktivně konstruovanou teorií centrálních měst (vycházející ovšem z chybných předpokladů – viz především předpoklad homogenity prostředí a odpovídající výlučná úloha faktoru vzdálenosti v územní diferenciaci). Tato rozpornost si vynucuje hlubší rozbor, který může mít značný význam pro rozvoj geografického poznání jak v úrovni teoretické, tak i v úrovni aplikační.

Pokud jde o teoretický význam studia této problematiky, lze bezprostředně odkazovat na diskuse v pozitivistickém období geografie v padesátých a šedesátých letech (např. Beckmann, 1958, Parr, 1969). Ty byly ovšem naneštětí poznamenány přílišnou snahou o nalézání „jednoduchých a přesných“ pravidelností prostorové strukturace a odhlížely od kvalitativní složitosti geografické reality. Rozpornost pravidla velikostního pořadí a teorie centrálních míst byla proto nejčastěji vysvětlována jako vliv náhodných činitelů (např. Berry, Garrison, 1958). Důsledné řešení tohoto problému nebylo ovšem uskutečněno a názorové rozdíly nebyly překonány. S nástupem post-pozitivistických směrů byl pak zájem o tuto problematiku minimalizován. Přitom je oprávněné tvrdit, že tyto otázky mají obecnější smysl a že nabízejí i řešení opakovaně se vynořujícího problému nomotetické nebo idiografické povahy geografie, resp. geografické reality. Výrazně asymetrické a relativně plynulé rozrůznění prvků geografických systémů je totiž obecným zákonem jejich uspořádání. Týká se nejen měst, nýbrž i jezer, hor či podniků, stejně jako celých regionů (viz zvláště Korčák, 1941). Zároveň platí, že povaha této pravidelnosti má „rámcový“ charakter poskytující prostor pro významově sekundární odchylky, pro variabilitu ve významově méně podstatných znacích (podrobněji viz např. Hampl, 1994). Nejlépe to lze ilustrovat právě na příkladě relativně vysoké individuálnosti forem diskontinuit ve velikostním pořadí největších prvků (u těchto prvků totiž „musí“ docházet k diskontinuitám ve velikostním rozrůznění v důsledku jejich malé četnosti – viz i Bunge, 1962). Tyto diskontinuity jsou zároveň výrazem relativní individuálnosti celých systémů: např. systémy měst s extrémní dominantností města prvého, s dominantností dvojice největších měst, s nedostatečnou dominantností prvého města atd.

V úrovni aplikační, tj. v našem případě při řešení otázky rozdílnosti přirozené a administrativní hierarchie středisek, vystupuje celý problém ve formě hledání „kompromisu“ mezi požadavky organičnosti a přirozené integrity celků na jedné straně a velikostní homogenity správních jednotek téžé úrovně a jednoduchosti i proporcionality jejich hierarchické soustavy na straně druhé. Je zřejmé, že toto kompromisní řešení může být realizováno s velmi rozdílnou citlivostí. Vzájemné „přibližování“ obou soustav je možné uskutečnit v několika krocích. Prvým je specifikace reálně existujících hierarchických úrovní v konkrétně studovaném systému. Tyto úrovně totiž odpovídají síle, resp. velikosti středisek jen přibližně, neboť tato síla je relativizována individuální polohou středisek. Je třeba zdůraznit, že převládající kontinuální forma velikostní diferenciace středisek nevyulučuje diskontinuity (skoky) ve významových rozdílech u individuálních dvojic středisek. Stejně tak nepopírá existenci skokovitých (výrazných) rozdílů mezi středisky, jakožto podmínky pro vytvoření hierarchických vztahů. Zároveň platí, že reálně vyvinutý počet hierarchických vztahů mezi středisky je v celém jejich systému nutně omezený. Vztah mezi velikostí a stupněm regionální (hierarchické) autonomie středisek je ovšem opět stochastického typu. Řada silnějších, ale exponovaně položených středisek dosahuje nižší úrovně autonomie než některá slabší, ale periferně položená centra. To vše pak znamená, že hierarchické vztahy mezi středisky vykazují značnou individuální variabilitu, že střediska téžé úrovně regionální autonomie jsou velikostně diferencovaná. Tyto zdánlivě rozporné skutečnosti lze tudíž obecně vyjádřit jako relativně plynulové velikostní (významovou) diferenciaci středisek z hlediska jejich celého souboru a současně jako skokovitou velikostní (významovou) diferenciaci středisek z hlediska jejich individuálně posuzovaného postavení. Integrální pohled na systém stře-

disek vede tedy k jakoby jinému závěru než množina pohledů parciálních. Je to však jen důsledek různého stupně abstrakce. V prvém případě totiž postihujieme pouze tzv. vertikální formu diferenciace osídlení, kdežto v případě druhém již kombinaci vertikální i horizontální diferenciace.

V případě popsané hlubší specifikace hierarchického uspořádání systému osídlení získáme tedy potřebné diskontinuální rozlišení středisek a odpovídajících regionů. I v tomto případě je ovšem počet hierarchických úrovní poměrně značný – např. v podmírkách České republiky je možné na základě sociálněgeografické regionalizace určit celkem 8 úrovní (od jednotlivých sídel až po celý stát). Proti tomu při konstrukci jednoduchého a proporcionalního administrativního systému docházíme při přijetí „obvyklého poměru“ v počtu vyšších a nižších jednotek 1:10 až 1:30 k vytvoření pouze 4 hierarchických úrovní: obec – okres – kraj – republika (uvedené poměry lze odvozovat z existujících administrativních soustav v evropských zemích, přičemž na úrovni dělení státu do velkých celků se tento poměr většinou blíží hodnotě 1:10). Nabízí se zde ovšem i varianta redukce jedné regionální úrovně v případě utváření velkých, a tedy i ekonomicky životoschopných obcí (takové obce nacházíme ve většině západoevropských zemí). Výsledná hierarchie by v tomto případě rozlišovala pouze úroveň lokální, regionální a národní.

Dalším krokem v popisovaném řešení je výběr nejvhodnějších „přirozených“ hierarchických úrovní pro potřeby administrativního uspořádání. Opět se jedná o nalézání citlivého kompromisu mezi „přirozeným“ a „normativ-

Tab. 1 - Hierarchické úrovně v územním uspořádání České republiky

„PŘIROZENÉ“ SOCIÁLNÉ - GEOGRAFICKÉ JEDNOTKY		NORMATIVNÍ/ADMINISTRATIVNÍ JEDNOTKY				
		a) Teoretické		b) Aktuální		
Úroveň	Počet jednotek	Úroveň	Počet jednotek	Úroveň	Počet jednotek	
					správních	samosprávných
Republika (Makroregion)	1	Republika	1	Republika	1	1
Mezoregionální 2.stupeň 1.stupeň	2 - 3 11 - 12	Kraje	10 - 30	Kraje	-	(jsou pouze předpokládány v počtu kolem 10)
Mikroregionální 2.stupeň 1.stupeň	60 - 70 150 - 200	Okresy	100 - 900	Okresy	77	-
Subregionální 2.stupeň 1.stupeň	300 - 400 okolo 1 000	Obce	1 000 - 27 000	Obvody tzv. pověřených obecních úřadů	skoro 400	-
Sídla	5 000 - 15 000			Obce	-	přes 6 200

Poznámky: Charakteristiky přirozených jednotek vycházejí z výsledků sociálněgeografických regionalizací a navazujících hodnocení k r. 1980 a 1991 (Hampl, Gardavský, Kühnl, 1987, Hampl et. al. 1996). V případě sídel uvedené rozpětí v četnosti případu odráží možnou variantnost při použití kritéria minimální velikosti sídla. Samosprávné obce jsou pověřeny i výkonem určitých funkcí státní správy.

ním“. V tab. 1 jsou uvedeny některé základní charakteristiky hierarchického rozrůznění reálného systému osídlení v České republice a zároveň jeho potenciálního normativního/administrativního rozčlenění. Již z této zjednodušené „kvantifikace“ vyplývá značná variantnost řešení. Současně údaje o aktuálním stavu uspořádání správních i samosprávných celků jasné dokládají neúplnost a disproporcionalitu obou těchto soustav. V tab. 2 jsou pak porovnány rozdíly ve velikostní variabilitě přirozených sociálněgeografických regionů a měřítkově odpovídajících regionů administrativních k r. 1980. Toto srovnání je připojeno pro ilustraci „kompromisního výsledku“ i v případě posledního kroku řešení celé problematiky, tj. při vymezování individuálních jednotek v rámci určité hierarchické úrovně. Přirozená velikostní nerovnocennost středisek a jejich regionů je opět v důsledku požadavku relativní rovnocennosti administrativních jednotek značně omezována. I v tomto případě jde primárně o důsledek nesouladu převážně kontinuální formy velikostní diferenciace přirozených jednotek geografického systému na jedné straně a normativně požadované homogeneity ve formování jednotek administrativních na straně druhé.

K výše popsanému procesu transformace systému přirozených regionálních celků na soustavu „umělých“ celků administrativních je vhodné připojit ještě poznámku o omezeném významu územní administrativy pro komplexní regionální rozvoj. Je sice nepochybně, že administrativní funkce mají pozitivní vliv na rozvoj center, že zejména samosprávné celky posilují povědomí sou-náležitosti regionálních a lokálních občanských komunit, že podporují formování komplexních subjektů regionálního a lokálního vývoje atd. Důležitost všech těchto vlivů však nelze přečeňovat, neboť jejich uplatnění se projevuje v kombinaci s řadou faktorů dalších, jejichž územní uspořádání je od administrativního odlišné. O komplexním územním rozvoji rozhodují převážně jiné faktory (kvalita obyvatelstva, poloha, progresivita ekonomických činností atd.) – a to v prvé řadě faktory „přirozeného“ (živelného) typu. V určitých případech sice můžeme zjistit rychlejší růst administrativních středisek než středisek ostatních, nikoliv však přeměnu relativně plynulé velikostní diferenciace středisek v diferenciaci s pravidelnými doskontinuitami. To také dokazuje pouze účelovou a parciální povahu administrativní hierarchie středisek a její sekundární význam vůči komplexní hierarchii „přirozené“. Zároveň

Tab. 2 - Velikostní variabilita přirozených a administrativních regionů v ČR (r. 1980)

Jednotka	Počet	Průměrný počet obyv. v tis.	Počet velikostně extrémních jednotek		
			pod 1/2 průměru	nad dvojnásobkem průměru	Celkové zastoupení v %
Sociálněgeografické mezoregiony 1.stupně	11	936	3	1	36
Kraje	8	1 286	0	0	0
Sociálněgeografické mikroregiony 2.stupně	64	161	14	4	28
Okresy	85	121	8	4	14

Poznámky: Praha byla uvažována jako samostatný kraj a v úrovni okresů jako 10 jednotek.  
Prameny: Hampl, Gardavský, Kühnl, 1987; údaje ze sčítání obyvatelstva 1980.

to ovšem zdůvodňuje oprávněnost požadavku omezení rozdílnosti administrativní hierarchie od hierarchie přirozené.

## Přeměna nebo modifikace územní administrativy v České republice: závěrečné poznámky

V poslední části tohoto sledování se pokusíme, alespoň zjednodušeným způsobem o aplikaci závěrů předchozích hodnocení na hlavní aktuální problémy reformy územní správy v České republice. Přestože současný stav, charakterizovaný i údaji v tab. 1, je oprávněně označován jako deformovaný, jsou již možnosti ucelené transformace soustavy administrativních i samosprávných celků patrně minimální. Celá problematika se totiž stala předmětem několikaletého politického boje, což mělo za následek její „rozbítí“ do parciálních otázek řešených postupně a izolovaně: např. zrušení administrativních krajů, zavedení samosprávy pouze na úrovni obcí, ustanovení vybraných obcí pověřených výkonem státní správy pro celé územní obvody, vytvoření nového okresu Jeseník apod. V nejbližších letech by však měly být vytvořeny velké samosprávné celky (kraje, resp. země), jejichž existence je již ústavně zakotvena. Předmětem diskusí je i nesouhlasnost formy správních a samosprávných jednotek a budoucí existence či neexistence okresů. S vysokou pravděpodobností se vynoří i otázka potřeby integrace dnešních malých a ekonomicky problematických samosprávných obcí do větších celků. Všechny tyto otázky je navíc nezbytné vnímat v širším politickém a ekonomickém rámci post-totalitního vývoje, a tedy v situaci vyžadující minimalizaci destabilizačních procesů. Bezprostředně se to promítá v požadavku zachování dnešních okresů v nejbližší perspektivě, neboť ty představují jedinou existující soustavu na regionální úrovni.

Z uvedených skutečností vyplývá, že možnosti radikálních a systematických změn zejména ve formě soustav správních a samosprávných jednotek jsou velmi omezené. Koncepční řešení je proto nutné zaměřovat na dotváření hierarchických soustav těchto jednotek (viz i Barlow et al., 1994, Hampl et al., 1996 aj.). V tomto smyslu lze specifikovat dva základní typy řešení. V prvním případě by byl akcentován požadavek stabilizace situace a byly by pouze doplněny chybějící hierarchické úrovně. Zjednodušeně lze tuto variantu označovat jako modifikující. V druhém případě by byly více zohledněny perspektivní potřeby (relativní přirozenost celků, dostatečná velikost obcí, omezení a sjednocení hierarchických úrovní), byť při přijetí některých omezujících zásad (např. nedělitelnost dnešních okresů). Změny by tedy byly zásadnější, takže můžeme hovořit o variantě restrukturalizační. V obou případech by ovšem mělo docházet k obsahové transformaci správy vyjádřené především decentralizací ve směru centrum → region → správa → samospráva.

Prvá varianta v zásadě představuje návrat k územně správní organizaci v letech 1960 – 1990. Jedinou významnou změnou ve formě této organizace, kterou lze jednoznačně doporučovat, by bylo zřízení jednoho nového kraje ve středomoravském prostoru s centrem v Olomouci. Nevýhodou této varianty by byla především fixace 4úrovňové hierarchie obec – okres – kraj – republika a nesoulad soustavy správních a samosprávných jednotek. Dále by bylo zachováno neorganické vymezení řady dnešních okresů i některých bývalých krajů (zejména Severočeského, v němž leží dvě rovnocenná a autonomní centra vyššího rádu – Ústí n. L. a Liberec). Jinou možností pouze modifikované úpravy současných soustav by ovšem mohlo být i vyloučení krajské úrovně

a realizace regionální samosprávy na okresní úrovni. Toto řešení může být lákavé z hlediska zdánlivé jednoduchosti, avšak z dlouhodobého perspektivního pohledu je vzhledem k četnosti okresů přinejmenší problematické.

Druhá varianta by v řadě ohledů znamenala návrat k administrativnímu členění z let 1949 – 1960. V úrovni krajů by bylo z geografických hledisek nevhodnější vytvoření 12 jednotek odpovídajících alespoň zhruba regionální působnosti 12 nejvýznamnějších center v republice (právě z hlediska regionální působnosti je v tomto případě výrazná diskontinuita ve významu 12. a 13. střediska České republiky). Variantně lze ovšem zvažovat ještě vytvoření jihlavského kraje vzhledem k potřebě zrovnoměrně rozmištění krajských center. Při vymezování těchto krajů by mohla být zachována zásada skladebnosti dnešních okresů (resp. event. změny okresů by mohly být minimální). Okresy by však mohly být v dalším období zrušeny prostřednictvím rozčlenění do malých okresů (odpovídajících přibližně obvodům dnešních vybraných obcí s pověřenou správní působností). Toto rozčlenění administrativních okresů „shora“ by mohlo být současně doprovázeno podporou integrace samosprávných obcí „zdola“. Cílovým stavem by tedy bylo ztotožnění malých okresů i velkých a dostatečně ekonomicky zabezpečených samosprávných obcí. Současně by ovšem musela být část výkonu státní správy přenesena z okresů i z některých existujících tzv. dekoncentrátu jednotlivých ministerstev na krajskou úroveň. Vedle samosprávných krajských útvarů by tedy vznikly i útvary správní. Výsledkem celé restrukturace by byla zjednodušená a proporcionální hierarchie: republika – 12 až 14 celků regionální úrovně (s variantním řešením v případě Jihlavska a samostatného statutu Prahy) – 350 až 500 celků lokální úrovně. Zároveň by došlo k sjednocení územní formy a hierarchie správních a samosprávných jednotek.

#### L iter atura:

- BARLOW, M., DOSTÁL, P., HAMPL, M. eds. (1994): Territory, Society and Administration. The Czech Republic and the Industrial Region of Liberec. University of Amsterdam, Amsterdam, 230 s.
- BECKMANN, M. (1958): City hierarchies and the distribution of city size. Economic Development and Cultural Change 6, s. 243-248.
- BENNETT, R. (1989): European economy, society, polities and administration: symmetry and disjunction. In: Bennett R. ed.: Territory and Administration in Europe. Pinter Publishers, London and New York, s. 8-30.
- BERRY, B. J. L., Garrison, W. L. (1958): Alternative explanations of urban rank-size relationships. Ann. Ass. American Geographers, 48, s. 83-91.
- BUNGE, W. (1962): Theoretical Geography. Lund Studies in Geography, Ser. C., The Royal University of Lund, Lund, 210 s.
- DOSTÁL, P., HAMPL, M. (1993): Territorial organisation of society: Czechoslovak developments. In: Bennett, R. ed.: Local Government in the New Europe. Belhaven, London, s. 259-277.
- HAMPL, M. (1994): Environment, Society and Geographical Organization: The Problem of Integral Knowledge, GeoJournal, vol. 32, no. 3, s. 191-198.
- HAMPL, M. a kol. (1996): Geografická organizace společnosti a transformační procesy v České republice. Univerzita Karlova, Praha (v tisku).
- HAMPL, M., GARDAVSKÝ, V., KÜHNL, K. (1987): Regionální struktura a vývoj systému osídlení ČSR. Univerzita Karlova, Praha, 255 s.
- KORČÁK, J. (1941): Přírodní dualita statistického rozložení. Statistický obzor, 22, Praha, s. 171-222.
- PARR, J. B. (1969): City hierarchies and the distribution of city size: a reconsideration of Beckmann's contribution. Journal of Regional Science 9.

## Summary

### HIERARCHY OF THE SETTLEMENT SYSTEM AND ADMINISTRATIVE DIVISION OF THE CZECH REPUBLIC

The aim of this contribution is an assessment of two kinds of problems. The first is a specification of the role of knowledge in understanding the geographic organization of society, when trying to solve questions of the transformation of territorial administration. The second is an analysis of the problem of the relation between the hierarchy of real settlement systems and the hierarchy of normative systems, such as the system of territorial administration. Finally, the results of general assessments are applied to the situation of the Czech Republic.

Questions connected with the transformation of the territorial administration are of a primarily political character and their solution is thus necessarily a matter of political choice. Political decisions should, however, be based on a professional assessment. Even such an assessment is not easy, though, because the problem is of an extremely interdisciplinary character. That is why it is necessary to establish a systematic arrangement of both individual problems and the corresponding assessment criteria. Main features of such an arrangement and a specification of the role of geographic aspect of assessment are expressed in Table 1. It emphasizes first the importance of a geographical view for the selection of suitable territorial forms of administrative and self-governing units: selection of centres and delimitation of administrative units, determination of suitable hierarchical level, etc. The main importance of this aspect lies in the elaboration of a socio-geographic regionalization proceeding from analyses of relations in the settlement system (hinterlands of centres from the point of view of commuting to work and to services, migration of the population, etc.). The assessment of subjective attitudes of the population in the sense of its self-identification with individual local and regional communities is, due to the ethnic and cultural homogeneity of the Czech Republic, only of secondary importance.

An elaboration of socio-geographic regionalization cannot, of course, be used directly for the determination of system of administrative units. The main differences lie between the relatively continuous character of the size differentiation of the real settlement system, and the normatively needed discontinuities in a hierarchization of the administrative system. This is a generally the same type of contradiction as between the rank-size rule and central place theory. Necessary compromises can be realized in both types of arrangement with different degrees of sensitivity. Due to the justified demand of relative organicity and the natural integrity of administrative regions (and especially self-governing regions), it is desirable to take into consideration peculiarities in the centre position and individually created discontinuities in their importance differentiation; for example, in the situation of the Czech Republic, there is a notable gap between the 12th and 13th centres.

At the level of a solution to the present problems of transformation of geographic „forms“ of territorial administration in the Czech Republic, there are two basic variants, which can be labelled as the modifying variant and the restructuring variant. The former would bring limited changes (especially the creation of self-governing regions assumed by the Constitution), and would thus be simpler. However, from a long-term point of view, real reconstruction of the present system would be desirable; especially needed are the integration of municipalities (there are more than 6200 of them) and the bringing into harmony of hierarchical levels and corresponding units of the state administration and the self-government.

Fig. 1 – Change of territorial administration as a research problem

(*Pracoviště autora: Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy, Albertov 6, 128 43 Praha 2.*)

*Do redakce došlo 1. 6. 1996*

*Lektorovali Václav Gardavský a Radim Perlín*

LADISLAV BUZEK

## FAKTORY URYCHLENÉ EROZE V JIŽNÍM HORSKÉM ZÁZEMÍ OSTRAVSKÉ PRŮMYSLOVÉ AGLOMERACE

L. Buzeck: *Factors of Accelerated Erosion in the Southern Mountain Hinterland of the Ostrava Industrial Agglomeration.* - Geografie-Sborník ČGS, 101, 3, pp. 211–224 (1996).

- Erosion of soils is becoming a serious problem in forested mountain areas where the natural and even the anthropogenic influences are favourable to this process (Flysch substratum, rainfalls, declivity of slopes and tractors and other machines for forest work). The regime of the suspended matter in the basins in the central and eastern parts of the Moravskoslezské Beskydy Mts. - the Upper Ostravice R. ( $72,96 \text{ km}^2$ ) and in the Lomná R. ( $70,40 \text{ km}^2$ ) were compared. The results show that the erosional processes in the basin of the Upper Ostravice R. are more intensive than in the basin of the Lomná R., due to the prevalence of shales in the substratum of the basin of the Ostravice R.

KEY WORDS: water erosion - suspended matter.

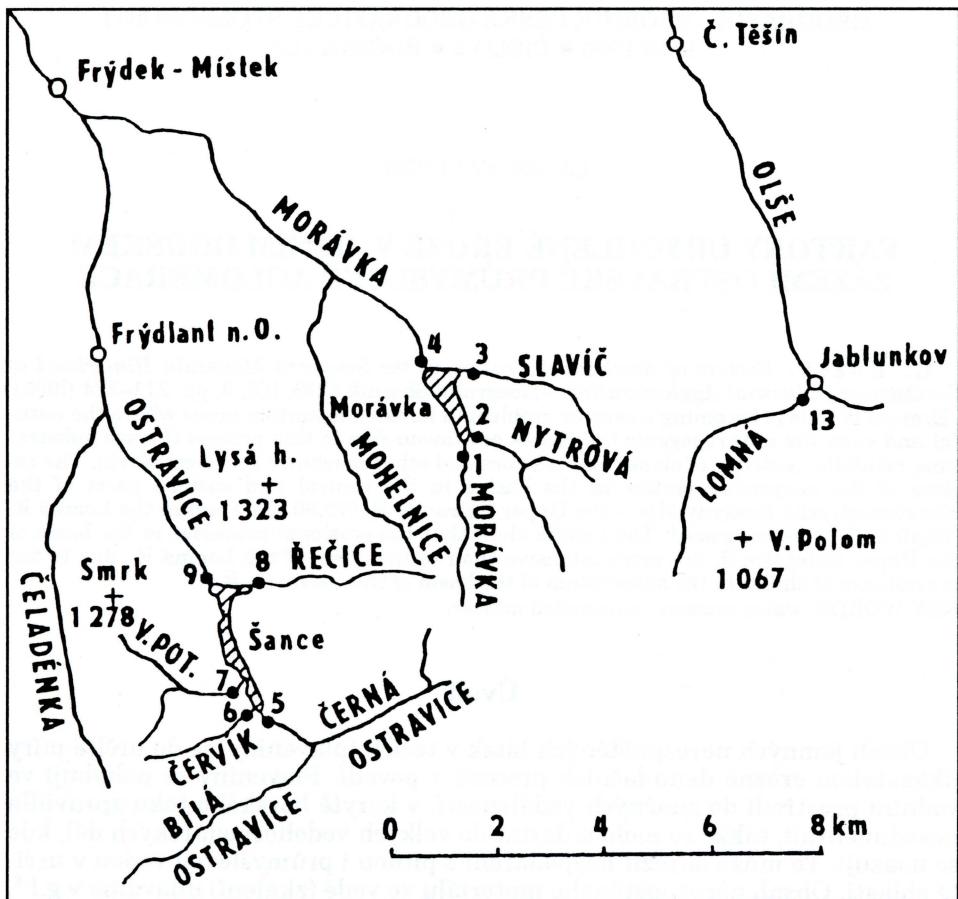
### Úvod

Obsah jemných nerozpuštěných látek v tocích (plaveniny) je do určité míry ukazatelem erozně denudačních procesů v povodí. Plaveniny se pohybují ve vodním prostředí do značných vzdáleností, v korytě horského toku zpravidla nesedimentují, takže se mohou dostat do velkých vodohospodářských děl, kde se usazují. To může ohrozit hospodaření s pitnou i průmyslovou vodou v určité oblasti. Obsah nerozpuštěného materiálu ve vodě (zkalení) udáváme v g.l<sup>-1</sup>, resp. v g.m<sup>-3</sup>, a pokud jsou k dispozici průtoky vody, lze odvodit také průtok plavenin (zpravidla v t) za určitou dobu.

Obsah plavenin a časový průběh jejich odtoku (plaveninový režim) jsou dány nejen přírodními činiteli (charakter podloží, zrnitostní frakce svahoviny nebo půdy, sklon a délka svahu, dešťové srážky a jejich časový průběh atd.), ale v lesní krajině také charakterem lesnických zásahů. V předloženém příspěvku je hodnocen plaveninový režim na šesti bystřinách v Moravskoslezských Beskydech jižně od Ostravy v různých časových řadách. Ty se však překrývají, což dává možnost srovnávání. Největší pozornost byla věnována bystřině Ostravici, která ústí do vodárenské nádrže Šance v centrální části Moravskoslezských Beskyd. Některé údaje byly srovnány s plaveninovým režimem bystřiny Lomná ve východní části Moravskoslezských Beskyd (obr. 1).

### Přehled dosavadních erodologických výzkumů po 2. světové válce

Ohrožení hydrologické a vodohospodářské funkce Moravskoslezských Beskyd bylo po 2. světové válce již tolík závažné, že v r. 1954 bylo toto území vyhlášeno vládním usnesením č. 72 jako vodohospodářsky státně důležitá oblast (VSDO). Důležitost této oblasti pro Ostravsko byla ještě umocněna tím,



Obr. 1 - Profily pro sledování plaveninového režimu ve střední části Moravskoslezských Beskyd: 1 - Morávka-Úspolka, 2 - Nytrová, 3 - Slavíč, 4 - pod přehradou Morávka, 5 - Ostravice-St. Hamry, 6 - Červík, 7 - Velký potok, 8 - Řečice (pod přehradou Šance), 13 - Lomná-Jablunkov

že zde byly vybudovány dvě vodárenské nádrže - Morávka na přítoku Ostravice Morávce (1966) a Šance na Ostravici (1971).

Po výstavbě těchto nádrží, které plochou svých povodí zaujmají 34 % VSDO, byla problematice poškozování lesních půd – a s tímto procesem spojenými změnami v hydrologických poměrech beskydské krajiny – věnována zvláštní pozornost. V prvních pracích, které byly této problematice věnovány v průběhu 70. let, je navrhována zásada omezit budování přibližovacích cest (svážnic) pro traktory zvláště tam, kde je možno na přibližování dřevní hmoty použít lanovkové systémy.

V souvislosti s mechanizací lesních prací se však v Moravskoslezských Beskydech začala budovat rozsáhlá lesní síť, což vedlo k výraznému zvýšení vodní eroze na povrchu těchto komunikací (viz např. Beneš, 1978). Z celé řady prací, věnovaných této problematice je nutné na prvním místě uvést studie V. Zeleného (1972, 1974, 1975, 1976) a M. Jařabáče (1978, 1979). Oba posledně jmenovaní autoři na základě výzkumů od r. 1952 na dvou experimen-

tálních povodích (Ráztoka a Červík) získali kontinuální řadu údajů o hydrologických a erodologických jevech ve střední části Moravskoslezských Beskyd. L. Buzek se koncem 70. let zabýval stržovou sítí a erozí prouducí vodou s přihlédnutím k antropogenním faktorům na urychlení těchto procesů. Zjištěný podíl antropogenně podmíněného zvýšení odnosu nerozpuštěných látek v některých povodích dosáhl až 64 % z celkového odnosu plavenin (Buzek, 1981). Výzkumy také prokázaly, že v některých povodích až 90 % plavenin pochází na mnoha místech z nedostatečně udržované lesní cestní sítě. V. Krečmer a V. Peřina (1982) vypracovali podrobné zásady hospodaření v lesích vodo-hospodářského určení a O. Riedl (1973) zhodnotil stav protierozní ochrany půdy v povodí vodárenské nádrže Šance, ve které sedimentuje až 90 % celkového množství produktů eroze (plavenin). To má pochopitelně vliv na hospodaření s vodou, protože jemný materiál, který se ve vodě vznáší, se dostává do úpravny vody. Tím je komplikována a prodražována výroba pitné vody z vody surové. Jemnozem, která je odnášena z poškozené a neudržované cestní sítě, je doplňována jemnozemí ze sítě erozní, jejíž hustota dosahuje v některých povodích až  $3 \text{ km} \cdot \text{km}^{-2}$ , jak vyplývá z prací V. Zeleného, M. Jařabáče a autora tohoto článku.

## Metoda práce

Práce na výzkumu plaveninového režimu vybraných bystřin v Moravskoslezských Beskydech začaly v r. 1976 (Buzek, 1986) a na horní Ostravici pokračovaly i v r. 1996. V předložené studii jsou shrnuty výsledky výzkumu za období 1976 – 1990.

Vzorky vody ve vybraných profilech byly v určených časových intervalech odebírány zařízením, které navrhl O. Stehlík (1969). Uzavíracím profilem pro odběr vzorků na horní Ostravici je limnigraf ČHMÚ ve Starých Hamrech nad ústím horní Ostravice do vodárenské nádrže Šance. Po krátkou dobu byly vzorky odebírány také na menších přítocích Ostravice. Ta nyní ústí přímo do výše uvedené nádrže (Červík, Velký potok a Řečice). Ve stejném roce byl zahájen také odběr vzorků ze tří přítoků do vodárenské nádrže Morávka, rovněž v profilech limnigrafů ČHMÚ (Morávka, Nytrová, Slavíč). V letech 1987 – 1989 byl plaveninový režim sledován také na bystřině Lomná v profilu limnigrafu ČHMÚ v Jablunkově, a to proto, že se svého času uvažovalo o výstavbě další vodárenské nádrže na Lomně.

Zprvu byly odběry v jednom termínu denně (14 hod.), pouze v době opticky viditelného zkalení vody byly vzorky odebírány ve více termínech v průběhu dne. Na horní Ostravici se od roku 1979 do roku 1991 počet denních odběrů zvýšil na tři (7, 14, 20 hod.). U přítoků do vodárenské nádrže Morávka se vzorky od roku 1979 odebíraly pouze v době opticky pozorovatelného zkalení vody. Vzorky z bystřiny Lomná byly odebírány po celou dobu sledování – podobně jako na horní Ostravici – ve třech denních termínech. Odebraný materiál byl jednou měsíčně odvážen do laboratoře katedry geografie bývalé Pedagogické fakulty v Ostravě, kde byl zpracováván.

Údaje o dešťových srážkách, změnách výšky sněhové pokryvky a průtocích vody v uvedených profilech poskytl ČHMÚ v Ostravě pro všechny výše uvedené bystřiny. Výjimkou byl Červík, kde tyto údaje zčásti poskytl Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti v Praze, pobočka Frýdek-Místek, dále pak bystřiny Velký potok a Řečice, jejichž průtoky byly získány z Povodí Odry v Ostravě. Informace o charakteru těžebních zásahů v porostech (hlav-



Obr. 2 – Zdrojem plavenin v bystřinách je hustá erozní síť (povodí Řečice)

ně doba nasazení lesních traktorů) byly převzaty z bývalého lesního závodu Ostravice, Frýdek-Místek a Jablunkov.

V letech 1976 – 1980 byla v povodí Morávky a horní Ostravice nad vodárenskými nádržemi zmapována v měřítku 1:10 000 stržová síť a poškozené komunikace lesními traktory, protože právě tyto linie jsou hlavním zdrojem plavenin. Změny ve stupni poškození lesních cest byly revidovány v r. 1985 a 1990.

### Plaveninový režim v období 1976 – 1990

Patnáctileté sledování plaveninového režimu na výše uvedených bystřinách dovoluje analýzu závislosti množství nerozpuštěných látek na různých hydrometeorologických situacích, vlastnostech podloží (poměr mezi pískovci a břidlicemi, zrnitostním složením půdy resp. svahoviny) a lesnických zásazích.

Plaveniny v tocích v zalesněných územích pocházejí téměř výhradně ze stržové sítě, poškozených lesních komunikací resp. z odlesněných ploch.

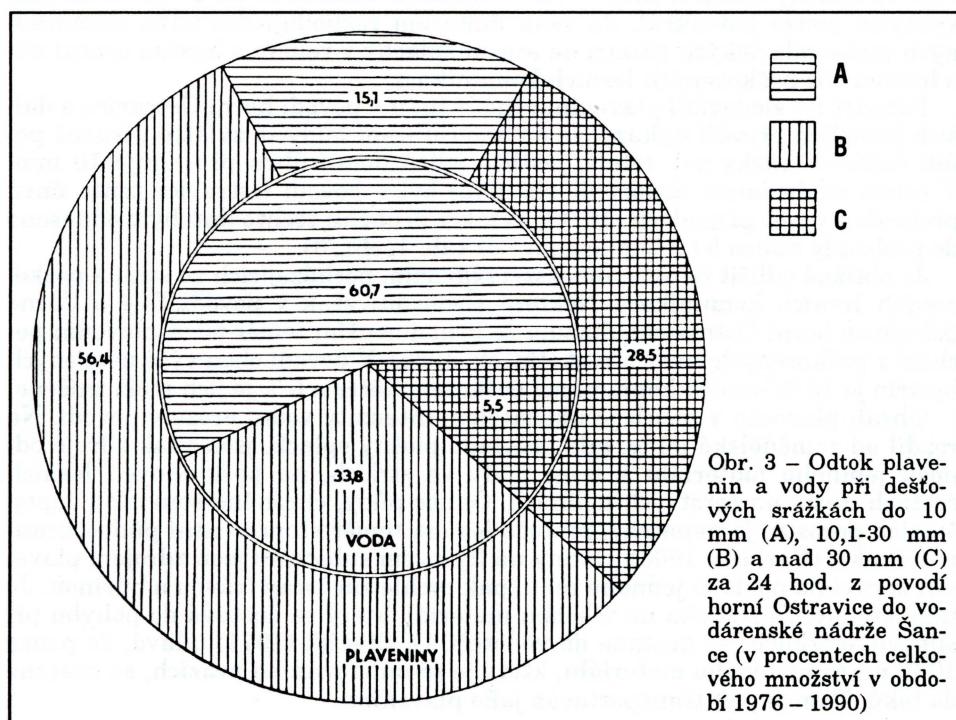
Podle R. Midriaka (1977) je katastrofální vodní erozí u nás ohroženo na 5 – 10 % lesní půdy a průměrná ohroženost lesního půdního fondu vodní erozí v České republice dosahuje téměř 50 %. Zdrojem plavenin mohou být také břehové nátrže a sesuvy, u lesních komunikací pak kromě jejich povrchu také skopané úseky nad nimi. Těžké mechanizmy a vlečená dřevní hmota stlačují nezpevněný povrch lesních komunikací a na upěchovaném a nepropustném podloží se vytvářejí rýhy, do nichž se soustředuje stékající voda. Ta odnáší jemnější frakce a na svážnici se pasivně hromadí hrubý materiál.

Období 1976 – 1990 bylo z hlediska množství srážek velmi proměnlivé a téměř všechny roční srážkové úhrny byly ve srovnání s dlouhodobým průmě-

rem podnormální (např. ve stanici Staré Hamry v povodí horní Ostravice činily průměrné srážky ve sledovaném období 98 % dlouhodobého průměru).

Pro intenzitu a průběh odnosu nerozpuštěného materiálu mají především význam silné přívalové srážky, v zalesněných územích však sehrávají nezanedbatelnou roli dlouhodobé regionální srážky. Důležitým pasivním činitelem je charakter podloží, ve flyšových oblastech jsou to břidlice, které ovlivňují zvýšený obsah jemné frakce ve zvětralině. Je to zřejmé z porovnání plaveninového režimu povodí Morávky, kde v podloží převládají pískovce, které dodávají do zvětraliny vyšší podíl hrubé frakce, ve srovnání s povodím horní Ostravice. Tam je vyšší podíl břidlic a tím i vyšší podíl jemné frakce v půdě a zvětralině. Můžeme to ilustrovat na odlišném průběhu odnosových procesů v březnu 1981, kdy se spojil efekt dlouhodobých regionálních srážek s táním vysoké sněhové pokrývky (ale také s antropogenními zásahy, spojenými s nasazením traktorů v rozmoklé terén). V průběhu jednoho týdne se 50 cm vysoká sněhová pokrývka při teplotách +5°C až +12 °C ve stanici Bílá (pod Konečnou) rozpustila. Kromě toho za tento týden ve výše uvedené stanici spadlo 73,2 mm dešťových srážek (76 % měsíčního úhrnu). Spojený efekt tání sněhu a teplého deště podmínil odtok 8,3 mil. m<sup>3</sup> vody z povodí horní Ostravice (52 % odtoku vody za měsíc březen 1981 a 14 % odtoku vody za rok 1981). Silný plošný odtok vody po částečně rozmrzlé povrchu reliéfu vedl v povodí horní Ostravice k eroznímu splachu 12 766 t, což odpovídá specifickému odtoku 178 t.km<sup>-2</sup> v průběhu jednoho týdne. To představuje 99 % odnosu plavenin za měsíc březen a 88 % odnosu plavenin za celý rok 1981.

Nad přehradou Morávka vypadala situace zcela odlišně. Za totéž období totiž bystřinou Morávkou (Úspolka) proteklo pouze 43 t plavenin, což předsta-



Tab. 1 – Odnos plavenin z povodí horní Ostravice ( $72,96 \text{ km}^2$ ) do vodárenské nádrže Šance v letech 1976 – 1990 při dešťových srážkách do 10 mm, 10,1-30 mm a nad 30 mm za 24 hod. a procentuální podíl na celoročním odnosu

Roky	Odnos plavenin							
	0-10 mm		10,1-30 mm		nad 30 mm		Celk.odnos a spec.odnos	Srážky v % dluhod.prům.
	t	%	t	%	t	%	t	t. $\text{km}^{-2}$
1976	712	19	2549	68	487	13	3748	51,4
1977	908	16	3001	53	1768	31	5677	77,8
1978	1099	23	2474	53	1106	24	4679	64,1
1979	947	26	1803	49	898	25	3648	50,0
1980	1963	33	1544	48	579	19	3186	43,7
1981	867	6	14110	93	213	1	15190	208,2
1982	1715	19	1524	18	5944	65	9183	125,9
1983	1117	43	1052	40	451	17	2620	35,9
1984	686	16	1010	23	2665	61	4361	59,8
1985	845	7	4817	39	6676	54	12338	169,1
1986	593	20	1711	57	668	23	2972	40,7
1987	949	10	6256	65	2439	25	9644	132,2
1988	291	12	2148	85	68	3	2507	34,4
1989	502	22	1629	72	143	7	2274	31,2
1990	309	22	348	25	752	53	1409	19,3
C	13503	16	45976	55	24857	29	83436	76,2
								98

vuje specifický odtok  $2 \text{ t.km}^{-2}$ . Tato extrémní situace se za 15 let sledování vyskytla pouze jedenkrát. Je však důkazem rozhodujícího vlivu mimořádných meteorologických situací na erozní splachy v reliéfu s hustou erozní sítí a hustou sítí poškozených lesních komunikací.

Patnáct let sledování plaveninového režimu v povodí horní Ostravice a dalších povodích přináší důkazy, že na odnosu lesní půdy se zvláště výrazně podílí dešťové srážky zvl. tehdy, jestliže jejich denní úhrn přesahuje 10 mm. V celém sledovaném období (5 479 dnů) byl v povodí Ostravice tento úhrn překročen v 819 případech (15 %), avšak v průběhu těchto dnů bylo odneseno do přehrady Šance 84,9 % plavenin (viz tab. 1, obr. 3).

Je obtížné odlišit od sebe množství plavenin, pocházejících ze strží a poškozených lesních komunikací. Některá sledování však v povodí Bílé a Černé (zdrojnice horní Ostravice) ukazují, že přinejmenším téměř 50 % plavenin pochází z poškozených lesních cest (Bužek, 1982). V povodí obou výše uvedených bystřin je 40 % lesních komunikací poškozeno těžce a 6 % je jich zcela zničeno.

Obsah plavenin v tocích je ukazatelem intenzity vodní eroze v povodí. Na rozdíl od zemědělské půdy, kde převládá plošný splach, jsou však zdroje odnosu jemného materiálu z lesní půdy ve stržích, na poškozených lesních cestách, resp. na čerstvých holinách. Odnos půdy, chráněné souvislou zápojí lesních porostů, je nepatrný, protože les má téměř stoprocentní půdoochrannou funkci (Gerlach, 1966). Holiny na flyšovém substrátu jsou zdrojem plavenin zpravidla po dobu jednoho roku, pak rychle zarůstají trávou a buřinou. Je také zřejmé, že zdaleka ne všechnen materiál, který se dostává do pohybu při silných srážkách, se dostane do vodotečí. O. Stehlík (1971) udává, že pouze 10 % nerozpuštěného materiálu, který je přemisťován na svazích, se dostane do toků. Tam je pak transportován jako plavenina.



Obr. 4 – Hlavním zdrojem plavienin je hustá a poškozená síť lesních komunikací. Na snímku je tzv. Maxova nádrž v údolí Smradlavé (povodí Bílé), z níž jsou sedimenty odtěžovány a uvolněný prostor bude sloužit jako jeden ze sedimentačních prostorů pro sedimentaci plavienin nad vodárenskou nádrží Šance (tyto nádrže byly budovány koncem minulého století).

Půdní úbytky v rámci povodí vyjadřujeme také specifickým odtokem v  $t \cdot km^{-1}$  (zpravidla za rok, ale také za jinou časovou jednotku). Vezmemme-li v úvahu úbytky půdy z celkové plochy povodí horní Ostravice nad vodárenskou nádrží Šance ( $72,96 \text{ km}^2$ ), resp. půdní úbytky v mm pro totéž území, pak na základě 15 leté řady v průměru ročně ubývá  $76 \text{ t} \cdot \text{km}^{-2}$  ( $0,04 \text{ mm}$  půdního profilu). Při dešťových srážkách  $10 - 30 \text{ mm}$  za 24 hod. činí specifický odtok  $42 \text{ t} \cdot \text{km}^{-2}$  ( $0,023 \text{ mm}$ ) a při úhrnech dešťových srážek nad  $30 \text{ mm}$  za 24 hod. dosahuje úbytek půdy  $23 \text{ t} \cdot \text{km}^{-2}$  ( $0,01 \text{ mm}$  za rok). Srovnáme-li tyto úbytky v povodí horní Ostravice s úbytky v povodí Lomné, dojdeme k závěru, že půdní ztráty v povodí horní Ostravice jsou 2,5 krát vyšší.

Protože v zalesněném území jsou pro odnos jemnozemě rozhodující odkryté a nechráněné plochy, musíme vzít v úvahu na prvním místě poškozené lesní komunikace a nestabilní dna a svahy strží. Hustota strží v povodí horní Ostravice se v podstatě nemění. Plochy poškozených komunikací však doznávají určitých změn, protože staré nepoužívané cesty se z náletu stabilizují. Na druhé straně se však zakládají cesty nové, takže v celkovém procentuálním zastoupení těchto odkrytých ploch v rámci povodí nedochází k velkým výkyvům. To vyplývá z výsledků mapovacích prací v 80. letech a revize v letech 90. V povodí horní Ostravice je průměrná hustota přirozených odtokových linií (tj. strží a bystřin)  $3,8 \text{ km} \cdot \text{km}^{-2}$  a hustota poškozených komunikací  $1,2 \text{ km} \cdot \text{km}^{-2}$ .

Odkryté plochy, z nichž pochází rozhodující část plavienin, představují v povodí horní Ostravice pouze  $1,1 \%$  celkové plochy, tj.  $0,8 \text{ km}^2$ . Právě z těchto ploch se odnos projevuje v tvorbě morfologicky výrazných rýh o hloubce několika desítek cm a dále ve výrazném odnosu materiálu z den strží, jehož výsledkem je odkrývání skalního podloží. Přepočteme-li úbytek půdního profilu

na plochy poškozených cest a plochy den bystřin a strží, pak tento úbytek dosahuje průměrné roční hodnoty 5,8 cm při srázkách 10 – 30 mm za 24 hod. 4,9 cm a při srázkách nad 30 mm za 24 hod. 1,6 cm za rok. To se musí projet v charakteru výše uvedených změn.

Z analýzy hodnot plavenin při dešťových srázkách nad 10 mm vyplývá, že rozhodující pro intenzitu odnosu jsou denní srážky 10 – 30 mm, protože za uvedenou patnáctiletou řadu to činí 55 % veškerého odneseného materiálu z povodí horní Ostravice (tab. 1). Při těchto srázkách zpravidla v terénu ještě pracují lesní traktory, takže odnos je za těchto situací do značné míry zvýšen antropogenně. Při srázkách nad 30 mm je terén již natolik zvlhčen, že použití mechanizmů je obtížné, a odnos je téměř výhradně podmíněn stékající vodou ve stržích a na poškozených komunikacích. Dešťové srážky do 10 mm (vč. bezsrážkového období) podmiňují odnos 16 % z celkového množství za sledované období.

Ve většině případů, kdy srážky nepřesáhly 30 mm za 24 hod., bylo výrazným akcelerujícím činitelem eroze používání těžké lesní techniky v zamokřeném terénu, takže lze již hovořit o strojové erozi. K enormním krátkodobým odnosům dochází především v letním období při regionálních srázkách, resp. v jarním období, kdy se dešťové srážky spojí s táním sněhu. V průběhu sledovaní plaveninového režimu v povodí horní Ostravice se taková situace opakovala 12krát (s přímým vlivem antropogenních zásahů). Specifický odtok plavenin za těchto situací dosáhl téměř 55 % specifického odtoku za celých 15 let.

Vliv práce lesních traktorů na odnos je zřejmý při porovnání koncentrace plavenin v bystřině horní Ostravice (profil limnigraf ČHMÚ, Staré Hamry) v době, kdy traktory pracovaly, a kdy v porostech nasazeny nebyly (tab. 2).



Obr. 5 – Nezanedbatevným zdrojem plavenin je hustá a poškozená síť lesních komunikací

Tab. 2 – Průměrné koncentrace plavenin v horní Ostravici nad zaústěním do vodárenské nádrže Šance (limnigraf ČHMÚ, Staré Hamry) v době práce traktorů v terénu a v době bez tohoto zásahu

Rok	Celková průměrná koncentrace plavenin g.l <sup>-1</sup>	Koncentrace plavenin v době, kdy traktory nepracovaly g.l <sup>-1</sup>	Koncentrace plavenin podmíněná prací traktoru g.l <sup>-1</sup>	Počet dnů, kdy traktory přímo ovlivňovaly obsah plavenin
1976	0,0300	0,0146	0,0419	132
1977	0,0460	0,0189	0,0960	144
1978	0,0357	0,0245	0,1066	131
1979	0,0491	0,0450	0,0626	97
1980	0,0333	0,0303	0,0545	34
1981	0,0475	0,0236	0,1556	78
1982	0,0523	0,0497	0,1050	38
1983	0,0325	0,0293	0,1210	30
1984	0,0488	0,0330	0,1744	40
1985	0,0444	0,0320	0,0974	55
1986	0,0322	0,0243	0,0847	34
1987	0,0472	0,0502	0,0698	36
1988	0,0416	0,0262	0,1342	41
1989	0,0282	0,0128	0,2697	28
1990	0,0132	0,0112	0,0567	27
C	0,0390	0,0284	0,1093	945

V povodí Lomné byl plaveninový režim sledován v období 1987 – 1989. Srovnáme-li intenzitu odnosu půdy z povodí Ostravice a Lomné (srovnání s odnosovými procesy na přítocích do vodárenské nádrže Morávka s horní Ostravici bylo publikováno dříve – Buzek, 1986), je zřejmé, že intenzita erozních procesů ve východní části Moravskoslezských Beskyd je značně nižší.

V období 1987 – 1989 byla průměrná koncentrace plavenin v bystřině horní Ostravice ve srovnání s Lomnou téměř 2krát vyšší a odnos plavenin 2,5krát vyšší. Mezi jednotlivými roky jsou však určité diferenze, např. ve vlhčím roce 1987 byl odnos plavenin z povodí Ostravice ve srovnání s Lomnou 3,6krát vyšší.

Povodí horských bystřin nad oběma vodárenskými nádržemi a povodí Lomné mají hospodářskou aktivitu v podstatě shodnou (těžba dřevní hmoty a její přibližování, hustá síť přibližovacích cest). Velké rozdíly jsou však v charakteru podloží, především v poměru mezi písčovci a břidlicemi. V povodí horní Ostravice (zvl. v povodích hlavních zdrojnic Bílé a Černé) je v půdě i zvětralině zastoupena převážně frakce pod 0,05 mm na rozdíl od povodí Morávky nad vodárenskou nádrží Morávka a povodí Lomné, kde jsou zastoupeny převážně hrubší frakce. V tabulce 3 uvádíme údaje o plaveninovém režimu obou horských bystřin z časově shodného sledování (1987 – 1989). Vzorky byly odebrány ve stejnou dobu, tj. 7, 14 a 20 hod.

Rok 1987 byl poměrně suchý. V období červenec až říjen spadlo v povodí horní Ostravice 284 mm srážek, tj. 76 % dlouhodobého průměru za tyto měsíce a v povodí Lomné 253 mm, což činí jen 63 % dlouhodobého srážkového úhrnu za toto období. Na druhé straně však jarní tání a dešťové srážky byly intenzívni, což se projevilo mimořádně vysokým odnosem plavenin (v povodí Ostravice za duben a květen odteklo 54 % celoročního množství plavenin a v povodí Lomné tento odnos za dva uvedené měsíce představoval 40 % celo-

Tab. 3 – Plaveninový režim v povodí horní Ostravice a Lomné v letech 1987 – 1989

Rok a měsíc	Ostravice (72,96 km <sup>2</sup> )			Lomná (70,40 km <sup>2</sup> )		
	Prům. konec. plav. g.l <sup>-1</sup>	Odtok plav. t	Specif. odtok plav. t.km <sup>-2</sup>	Prům. konec. plav. g.l <sup>-1</sup>	Odtok plav. t	Specif. odtok plav. t.km <sup>-2</sup>
<b>1987</b>						
I	0,0238	328	4,5	0,0167	87	1,2
II	0,0360	309	4,2	0,0251	96	1,4
III	0,0270	321	4,4	0,0451	601	8,5
IV	0,1408	3475	47,6	0,0328	589	8,3
V	0,1297	1746	23,9	0,0258	504	7,1
VI	0,0885	2311	31,7	0,0270	230	3,3
VII	0,0156	37	0,6	0,0140	23	0,3
VIII	0,0133	17	0,2	0,0163	22	0,3
IX	0,0123	9	0,1	0,0149	13	0,2
X	0,0130	9	0,1	0,0149	12	0,2
XI	0,0162	91	1,2	0,0230	174	2,5
XII	0,0498	991	13,6	0,0239	366	5,2
Rok	0,0472	9644	132,2	0,0233	2717	38,6
<b>1988</b>						
I	0,0119	45	0,6	0,0136	27	0,4
II	0,0125	51	0,7	0,0131	32	0,5
III	0,4500	468	6,4	0,0215	167	2,1
IV	0,0380	788	10,6	0,0248	347	4,9
V	0,0181	59	0,8	0,0202	98	1,4
VI	0,1714	532	7,3	0,0315	94	1,3
VII	0,0252	54	0,7	0,0459	110	1,6
VIII	0,0488	45	0,6	0,0185	21	0,3
IX	0,0181	117	1,6	0,0144	51	0,7
X	0,0092	7	0,1	0,0093	6	0,1
XI	0,0322	34	0,5	0,0118	16	0,2
XII	0,0681	608	8,3	0,0236	220	3,1
Rok	0,0416	2808	38,5	0,0207	1189	16,9
<b>1989</b>						
I	0,0074	23	0,3	0,0092	27	0,4
II	0,0419	1209	16,6	0,0483	1020	14,5
III	0,0102	87	1,2	0,0082	39	0,6
IV	0,0178	102	1,4	0,0270	142	2,0
V	0,0230	201	2,8	0,0135	259	3,7
VI	0,0228	71	0,1	0,0459	81	1,2
VII	0,1390	205	2,8	0,0151	54	0,8
VIII	0,0241	54	0,7	0,0145	14	0,2
IX	0,0114	46	0,6	0,0130	77	1,1
X	0,0088	21	0,3	0,0082	15	0,2
XI	0,0115	22	0,3	0,0089	14	0,2
XII	0,0246	231	3,2	0,0292	384	5,4
Rok	0,0285	2272	31.1	0,0205	2126	30.2
1987 – 1989	0,0391	14724	67,3	0,0215	6032	28,5

ročního odnosu). Také prosincové silné dešťové srážky přispěly k enormnímu odnosu.

Srovnáme-li chod plavenin v obou povodích, je rozdíl podmíněn nejen odlišnou litologií podloží, ale také vyšším zastoupením zemědělské půdy v povodí Lomné. To se projevuje i v rychlejším nástupu zkalení ve srovnání s povodím horní Ostravice. Např. se to projevilo v průběhu jarního tání koncem března 1987. Tehdy došlo v povodí horní Ostravice k výraznějšímu vzrůstu koncentrace plavenin až 27. března, kdežto v povodí Lomné již 25. března. Pravostranná pobočka Lomné (Osetnice) totiž odvodňuje zemědělskou půdu mezi Jablunkovem a Jablunkovským průsmykem. K tomuto faktoru přistupuje také nadmořská výška, která je rozhodující pro počátek tání sněhu (odberný profil ve St. Hamrech je ve výšce 510 m n.m., kdežto v Jablunkově ve výšce 380 m n.m.). Průměrná koncentrace plavenin v období 25. 3. – 30. 3. činila u horní Ostravice  $0,0899 \text{ g.l}^{-1}$ , kdežto v Lomné  $0,1492 \text{ g.l}^{-1}$ , tj. 1,6krát vyšší. Celkový odnos plavenin za těchto 6 dnů činil u Ostravice 314 t, tj. 98 % celkového odnosu za měsíc březen, kdežto u Lomné 595 t, tj. 99 % za uvedený měsíc.

Poněkud odlišnou situaci vidíme počátkem dubna mezi 5. – 12. 4., kdy sníh na zemědělské půdě v nižších polohách povodí Lomné již zcela roztál a začalo tání ve vyšších polohách obou povodí. Při srovnání chodu plavenin v tomto období je nápadný podstatně vyšší odnos z povodí horní Ostravice, což je dáno



Obr. 6 – Povodí Lomné je sice ve své spodní části odlesněno, je však zatravněno a v podloží je podíl jemné frakce (pod 0,01 mm) slabý, takže odnos plavenin ve srovnání s povodím horní Ostravice je podstatně menší

vysokým podílem jílovitých částic v tomto povodí. Průměrná koncentrace plavenin v Ostravici ve St. Hamrech činila  $0,9337 \text{ g.l}^{-1}$ , kdežto v Lomné v Jablunkově pouze  $0,0835 \text{ g.l}^{-1}$  (projevilo se to ve specifických odtocích plavenin – Ostravice  $37 \text{ t.km}^{-2}$ , Lomná  $7 \text{ t.km}^{-2}$ ). V tomto období nárazové koncentrace plavenin v Ostravici přesáhly  $3 \text{ g.l}^{-1}$ , kdežto v povodí Lomné za celý rok 1987 koncentrace plavenin nepřesáhla hodnotu  $1 \text{ g.l}^{-1}$ .

Erozně nebezpečné mohou být dešťové srážky v zimním období, pokud není povrch pokryt sněhem. K takové situaci došlo v období 18. – 24. 12. Z povodí Ostravice bylo při průměrné koncentraci  $0,1127 \text{ g.l}^{-1}$  v těchto dnech vyneseno 613 t plavenin (62 % měsíčního úhrnu) a z povodí Lomné při průměrné koncentraci  $0,1476 \text{ g.l}^{-1}$  288 t (79 % měsíčního množství).

Zvýšené odnosy plavenin v důsledku tání sněhu a silných dešťových srážek trvaly v r. 1987 v povodí horní Ostravice 43 dnů a v povodí Lomné 38 dnů, přičemž za toto období bylo odneseno 88 % (horní Ostravice) a 83 % (Lomná) celoročního množství plavenin.

Rok 1988 byl z hlediska srážek sušší (necelých 91 % dlouhodobého průměru) a vysoké odtoky vody a plavenin připadly na tání na jaře a na zimní dešťové srážky. Z povodí Ostravice bylo v březnu a dubnu odneseno 1 255 t plavenin, tj. 44,7 % celoročního množství, z povodí Lomné dosáhl odnos 492 t, což činí 42,2 % ročního množství. V průběhu jarního tání došlo k výraznému růstu koncentrace v povodí Lomné 24. března (zemědělská půda), kdežto v povodí horní Ostravice o dva dny později. Celkový odnos plavenin od 24. do 28. března činil z povodí horní Ostravice 342 t (73 % celkového odnosu za březnen), z povodí Lomné 88 t (60 % odnosu za březnen).

Obdobně jako v předcházejícím roce, i v r. 1988 se projevily zvýšené odnosy plavenin v zimním období v několika vlnách, a to v prosinci. V důsledku tání sněhu počátkem i koncem roku ve spojení s dešťovými srážkami (takové situace trvaly v povodí horní Ostravice 33 dnů a v povodí Lomné 28 dnů) bylo z povodí horní Ostravice vyneseno 76 % plavenin a z povodí Lomné 63 % plavenin z celoročního množství.

Rok 1989 byl poměrně suchý a v odnosu plavenin z obou povodí se nevyškytly podstatné rozdíly (viz tab. 3).

## Závěr

Eroze je přirozený morfogenetický proces, který v závislosti na řadě přírodních činitelů má různou intenzitu a průběh. Tzv. normální eroze je vyrovnaná zpravidla pedogenetickými procesy, takže nedochází k podstatné změně kvality a mocnosti půdního profilu. Urychlená eroze však tento půdní profil výrazně poškozuje. Zásahy různých mechanizačních prostředků, zvl. traktorů, erozi zesilují natolik, že hovoříme o erozi strojní. Ta se často projevuje na zemědělské, ale dnes již také na lesní půdě tvorbou rýh a výmolů.

Horský reliéf jižně od Ostravy charakterem svého flyšového podloží a vysokými srážkami je výrazně náhylný vodní erozi. Tato náhylnost je umocněna mechanizací lesních prací. Tranzitní část produktů eroze – plaveniny – je horskými bystřinami přenášena do vodárenských nádrží, kde sedimentuje, resp. se v nádržích dlouhodobě vznáší. O přírodní náhylnosti Moravskoslezských Beskyd erozi svědčí také hustá stržová síť.

Patnáctiletá řada pozorování plaveninového režimu prokázala, že intenzita odnosu půdy je primárně podmíněna charakterem podloží a dobou trvání dešťových srážek resp. charakterem tání sněhu. Odnos půdy, vyjádřený kon-

centrací plavenin v tocích, také výrazně roste, jestliže v zamokřeném terénu pracují lesní mechanizmy.

Ze všech sledovaných povodí je nejvýraznější poškozování lesní půdy v povodí horní Ostravice nad vodárenskou nádrží Šance, což je zřejmě nejen z analýzy plaveninového režimu, ale také z hustoty erozní sítě v povodí této bystřiny ve srovnání s ostatními sledovanými povodími ve střední a východní části Moravskoslezských Beskyd.

#### L i t e r a t u r a :

- BENEŠ, J. (1978): Zhodnocení stavu lesní dopravní sítě. In: Lesnictví, 24, MLVH, Praha, s. 923-942.
- BUZEK, L. (1976): Příspěvek ke studiu současných morfogenetických procesů v povodí Morávky v Moravskoslezských Beskydách. In: Sborník prací Pedagogické fakulty v Ostravě, 51, ř. E-7, SPN, Praha, s. 97-126.
- BUZEK, L. (1981): Eroze proudící vodou v centrální části Moravskoslezských Beskyd. Spisy Pedagogické fakulty v Ostravě, č. 45, SPN, Praha, 165 s.
- BUZEK, L. (1982): Morfometrické charakteristiky jako ukazatelé litologického charakteru podloží. In: Sborník prací Pedagogické fakulty v Ostravě, 79, ř. E-12, SPN, Praha, s. 91-114.
- BUZEK, L. (1986): Degradace lesní půdy vodní erozí v centrální části Moravskoslezských Beskyd. Sborník ČSGS, 91, Academia, Praha, s. 112-126.
- BUZEK, L. (1993): Vliv dešťových srážek a tání sněhu na intenzitu eroze půdy v Moravskoslezských Beskydách. In: Sborník prací Přírodovědecké fakulty Ostravské univerzity, 136, PřF OU, Ostrava, s. 33-45.
- BUZEK, L. (1996): Geomorfologie a plaveninový režim v povodí Červíku. In: Sborník prací Přírodovědecké fakulty Ostravské univerzity (v tisku).
- GERLACH, T. (1966): Współczesny rozwój stoków w dorzeczu górnego Grajcarka (Beskid Wysoki). Prace geogr. 22, PWN, Warszawa, 62 s.
- JAŘABÁČ, M. (1978): Nové zásady hospodaření ve vodohospodářsky důležitých lesích. In: Celostátní konference „Problematika hospodaření v chráněných oblastech zdrojů pitné vody“ ČVTS, Havířov, s. 121-135.
- JAŘABÁČ, M. (1979): Zhodnocení vývoje a současného stavu vodohospodářských funkcí lesů na území vodohospodářsky státně důležité oblasti Beskyd. Závěrečná zpráva, Severomoravské státní lesy, Ostrava, 78 s.
- JAŘABÁČ, M., CHLEBEK, A., ZELENÝ, V. (1979): Vliv těžebních zásahů na splaveninový režim malých beskydských povodí. In: IX. celostátní konference „Hydrologická problematika při úpravách lesů“, 1, ČVTS, Karlovy Vary, s. 35-41.
- KREČMER, V., PERINA, V. (1982): Aplikace výsledků lesnicko-hospodářského výzkumu v lesním hospodářství ČSR. In: Lesnické vodní hospodářství v tvorbě životního prostředí. SVK, Ostrava, s. 13-23.
- MIDRIAK, R. (1977): Potenciálna erózia lesnej pôdy ČSSR. In: Vedecké práce Výskumného ústavu lesného hospodárstva vo Zvoleni, 25, Príroda, Bratislava, s. 201-228.
- RIEDL, O. (1973): Protierozní ochrana půdy v povodí vodní nádrže Šance. Studie pro KNV severomoravského kraje, VSŽ, Brno 80 s.
- STEHLÍK, O. (1969): Wasserprobeentnahmegerät zur Feststellung der Schwebstoffmenge. In: Zprávy Geografického ústavu ČSAV, VI, GgÚ ČSAV, Brno, s. 7-10.
- ZELENÝ, V. (1972): Možnosti snížení eroze na lesní půdě. In: Ochrana zdrojů pitné vody. Sborník 13. vodohospodářského semináře ve Frenštátě p. R., SVK, Ostrava, s. 78-90.
- ZELENÝ, V. (1974): Vodohospodářský význam lesů na příkladu beskydských experimentálních povodí. In: Vedecké práce VÚLH vo Zvoleni, 19, Zvolen, s. 57-921.
- ZELENÝ, V. (1975): Vliv hospodářských zásahů v lesních porostech na erozi půdy. Závěrečná zpráva úkolu P-16-129-059-01,2.4. Výzkumný ústav meliorací, Praha, 180 s.
- ZELENÝ, V. (1976): Eroze na lesní půdě a její společenský význam na příkladu Beskyd. In: Lesnická práce, 55, MLVH, Praha, s. 25-31.

## Summary

### FACTORS OF ACCELERATED EROSION IN THE SOUTHERN MOUNTAIN HINTERLAND OF THE OSTRAVA INDUSTRIAL AGGLOMERATION

In the last few decades even the densely forested mountain areas were damaged by water erosion. With natural factors including the lithology of the Flysch substratum, sheer relief and substantial precipitation, the central and eastern parts of the Moravskoslezské Beskydy Mts. (south of the Ostrava industrial area) are predisposed to erosional damage of a higher intensity than other mountain areas in the Czech Republic.

Two water basins were investigated: the basin of the Ostravice R. in the central part and the basin of the Lomná R. in the eastern part of above – mentioned mountain. Observations of the solid matter regime (using the method by Stehlík, 1969) both in the basin of the Ostravice R. during 1976 – 1990, and in the basin of the Lomná R. during 1987 – 1989, revealed that erosional processes in the basin of the upper Ostravice R. are more intensive than those in the basin of the Lomná R. The average concentration of the solid matter in the water of the Ostravice R. is nearly twice as high and the carrying away of the transitional part of the erosional products 2.5 times as intensive as in the Lomná R.

The basins of both mountain torrents have the same forest activities, but there is a great difference in the character of the substratum, esp. in the proportion of sandstones to shales. In the basin of the upper Ostravice R. the fraction under 0.05 mm prevails in soils and slope waste, while in the basin of the Lomná R. the fraction with a greater diameter (more than 0.05 mm) prevails.

Fig. 1 – Profiles for the observation of the regime of suspended matter in the central part of the Moravskoslezské Beskydy Mts.: 1 – Morávka-Uspolka, 2 – Nytrová, 3 – Slavíč, 4 – under the Morávka dam, 5 – Ostravice-St. Hamry, 6 – Červík, 7 – Velký potok, 8 – Řečice (under the Šance dam), 13 – Lomná-Jablunkov

Fig. 2 – The dense network of gullies is a basic source of solid matter in torrents (Basin of the Řečice R.)

Fig. 3 – Outflow of suspended matter and water with rainfall up to 10 mm (A), 10.1-30 mm (B) and above 30 mm (C) over 24 hours from river basin of upper Ostravice to the Šance water reservoir in percentage of total quantity in the period 1976 – 1990

Fig. 4 – Small water reservoirs filled with sediments serve as a demonstration of strong erosion and sedimentation. The photo shows the s.c. Max reservoir in the valley of the Smradlavá Brooklet (the basin of the Bílá R.). The sediments were excavated and the vacated area is one of the areas for sedimentation of suspended matter above the Šance Dam (these little reservoirs were constructed in the end of the last century)

Fig. 5 – An unneigible source of solid matter is represented by a dense and damaged forest communication network

Fig. 6 – The basin of the Lomná R. is partially unforested in its lower section, but it is covered by grass. The portion of fine-grain fraction in the substratum (under 0.01 mm) is scant and therefore the carrying away of solid matter, if compared with the basin of the upper Ostravice R., is sizably lower.

(Pracoviště autora: Katedra fyzické geografie a geoekologie Přírodovědecké fakulty  
Ostravské univerzity, Bráfova 7, 701 03 Ostrava.)

*Do redakce došlo 6. 5. 1996*

*Lektorovali Zdeněk Kliment a Václav Přibyl*

RADIM TOLASZ

## PRŮMĚRNÉ TEPLITOY A SRÁŽKY GEOMORFOLOGICKÝCH JEDNOTEK SEVERNÍ MORAVY A SLEZSKA

R. Tolasz: *Mean Temperatures and Precipitation Amounts in the Geomorphological regions of Northern Moravia and Silesia.* – Geografie-Sborník ČGS, 101, 3, pp. 225–231 (1996). – The subject of the paper is the method of calculating territorial means of the climatological characteristics of temperature and precipitation. Coefficients expressing the relation mean elevation of observing stations to the mean elevation of geomorphological provinces are used for the calculation, as well as coefficients expressing vertical rate of temperature and precipitation.

KEY WORDS: territorial means – method of calculating – vertical gradient.

### 1. Úvod

Pro některé geografické aplikace průměrných klimatologických charakteristik, zejména teplot a úhrnných srážek, je důležité přepočítat tyto průměrné hodnoty tak, aby byly reprezentativní pro větší území než jakým je okolí měřící stanice. Naměřené hodnoty je možno regionalizovat podle postupů navržených některými autory, např. Brázdil a kol. (1985), Litschmann, Tolasz (1988), Říkovský (1926), Samaj, Valovič (1982) a další. Výhodou těchto regionalizací je sdružování měřících stanic podle podobnosti charakteristik jednotlivých meteorologických prvků (např. podle závislosti na nadmořské výšce). Vzhledem k tomu, že pro takto pojatou regionalizaci bývá velmi často použita nadmořská výška, bývají výsledné regiony těsně spjaty s reliéfem. Pro některé úkoly se však nesnažíme vytvořit region s podobnými vlastnostmi meteorologického prvku, ale snažíme se vypočítat jeho průměrné hodnoty v regionech předem daných.

### 2. Geomorfologické jednotky a klimatologická staniční síť

Geografické rozložení teplot a srážek je důležitou popisnou charakteristikou různých oblastí. V popisu geomorfologických jednotek by průměrná srážka a průměrná teplota neměly chybět. V tabulce 1 je seznam klimatologických stanic použitých pro výpočet průměrných teplot geomorfologických jednotek. Porovnáním s tabulkou 3, kde je seznam geomorfologických jednotek na severní Moravě a ve Slezsku, zjistíme, že ne ve všech jednotkách je prováděno měření teploty vzduchu. Pro jednotky, ve kterých není k dispozici měření, jsem průměrnou teplotu v této fázi práce nestanovoval. V tabulce 2 je seznam srážkoměrných stanic použitých pro výpočet průměrného srážkového úhrnu. K těmto stanicím je třeba přiřadit i stanice klimatologické, protože na všech jsou kromě teplot měřeny i srážky. Pro výpočet byly použity výsledky měření teplot a srážek v roce 1992. V práci nejsou zmíněny možnosti grafic-

Tab. 1 - Klimatologické stanice

číslo	stanice	nadm. výška	geom. jednotka	číslo	stanice	nadm. výška	geom. jednotka
1	Bělotín	298	8	20	Lysá hora	1324	9
2	Bílá, Konečná	720	9	21	Město Albr. Žáry	483	18
3	Bílý Kříž	980	9	22	Mořkov	300	13
4	Bohdanovaice	460	10	23	Mošnov	251	8
5	Bohumín	199	12	24	Olomouc	225	2
6	Červená hora	750	10	25	Opava	272	11
7	Frenštát p. Radh.	436	13	26	Ostrava-Poruba	242	12
8	Horní Bečva	551	3	27	Paseka	360	10
9	Hranice	248	8	28	Praděd	1490	4
10	Huslenky, Kychová	498	3	29	Přerov	206	8
11	Jablunkov	362	5	30	Rýmařov	620	10
12	Javorník	290	16	31	Staré M., Kunčice	658	19
13	Jeseník	450	18	32	Světlá Hora	596	10
14	Jevíčko	338	17	33	Šumperk	311	1
15	Karviná	222	12	34	Třinec, Ropice	347	13
16	Krnov	363	18	35	Valašské Meziříčí	334	3
17	Leština	270	17	36	Vítkov	480	10
18	Lučina	300	13	37	Vsetín	325	3
19	Luká	510	2	38	Zlaté hory, Rejvíz	757	4

kého zjišťování průměrných srážek – např. polygonová metoda s ohledem na důraz, který je dnes kladen na automatické zpracování dat.

### 3. Výpočtová metoda

Průměrné hodnoty srážek a teplot vztažené k určité ploše je možno počítat několika způsoby. Nejjednodušší metodou je prostý aritmetický průměr hodnot ze stanic na dané ploše. Vzhledem k tomu, že rozmístění použitých stanic většinou dostatečně nereprezentuje výškové poměry plochy, hledáme způsoby přesnějšího určení plošného průměru, popř. úhrnu. Tímto způsobem by mohl být vážený aritmetický průměr hodnot z jednotlivých stanic, kde vahou je nadmořská výška použitých stanic. V případě srážek tímto vědomě nadhodnocujeme výsledný úhrn – v souladu s předpokladem, že ve vyšších partiích území je umístěno méně měřících stanic, a že se navíc jedná o srážkově výdatnější oblasti. V případě teplot výsledný průměr vědomě snižujeme (vyšší nadmořské výšky a tedy i vyšší váhy odpovídají nižším teplotám).

Takto vypočtené hodnoty (aritmetický průměr, popř. vážený aritmetický průměr) můžeme ještě dále upravovat, přičemž smyslem těchto úprav je získat reprezentativní hodnoty pro danou oblast. Vyzkoušel jsem použít různých koeficientů, které upraví vypočtené průměry podle rozložení stanic v oblasti. Pro úpravu srážkových úhrnů jsem použil koeficient výškový ( $k_{SV}$ ) a koeficient gradientový ( $k_{SG}$ ) a pro úpravu teplotních průměrů koeficient gradientový ( $k_{TG}$ ).

Při výpočtu srážkového výškového koeficientu vycházíme z průměrné nadmořské výšky zvolené oblasti a průměrné nadmořské výšky použitých stanic podle následujícího vztahu:

$$k_{SV} = \frac{H_O}{H_S},$$

Tab. 2 - Srážkoměrné stanice

číslo	stanice	nadm. výška	geom. jednotka	číslo	stanice	nadm. výška	geom. jednotka
39	Albrechtice	290	13	80	Nový Jičín	302	13
40	Bezděčí, Unerázka	331	17	81	Nýdek	400	15
41	Bílá, Hlavatá	770	9	82	Odry	295	8
42	Bišovec	285	8	83	Olešná	308	13
43	Branná	620	1	84	Olomouc, Kl. Hrad.	215	2
44	Bruntál	530	10	85	Oskava, Bedřichov	450	1
45	Budišov	530	10	86	Osoblaha	240	18
46	Čeladná	510	9	87	Ostrava, Slezská	267	12
47	Černá Voda	325	18	88	Ostravice, Šance	509	9
48	Český Těšín	270	13	89	Potštát, Kyžlířov	565	8
49	Děhylov	300	11	90	Pozděchov	500	3
50	Dluhonice	205	8	91	Příbor	280	13
51	Dolní Lutyně	203	12	92	Rajnochovice	405	2
52	Francova Lhota	520	3	93	Ramzová	740	14
53	Fulnek	284	10	94	Raškovice	380	9
54	Halenkov	405	3	95	Ruda nad Moravou	320	1
55	Hať	220	11	96	Rýmařov, Stránské	680	10
56	Havířov, Bludovice	280	12	97	Řepiště	290	13
57	Heřmanovice	652	4	98	Sklenov, Hukvaldy	322	13
58	Hodslavice	340	13	99	Skřipov	494	10
59	Horní Lomná	575	9	100	Sobotín	425	1
60	Hoštálková	380	3	101	Spálov	550	10
61	Hoštejn	305	17	102	Staré Hamry	520	9
62	Hrabyně	390	11	103	Střítež nad Ludinou	332	2
63	Jindřichov ve Slezsku	348	18	104	Sudice	217	11
64	Jindřichov, Pleče	445	1	105	Štěpánov	221	2
65	Karlovice	500	4	106	Sternberk	276	10
66	Kelč	338	13	107	Tovačov	204	2
67	Klimkovice	245	12	108	Třemešná	350	18
68	Lichnov	375	10	109	Třinec	347	13
69	Lipník nad Bečvou	220	8	110	Tyra	490	9
70	Litovel	234	2	111	Valašská Bystřice	465	3
71	Litultovice	310	10	112	Velké Karlovice	530	3
72	Lubno	380	9	113	Velké Losiny	415	1
73	M. Morava - Sklené	740	1	114	Velký Újezd	360	2
74	M. Morávka, Karlov	785	4	115	Vidnava	230	16
75	Mikulovice	340	18	116	Vrbno p.P., Vidly	781	4
76	Mírov	385	17	117	Zděchov	518	3
77	Morávka, přehrada	541	9	118	Zlaté hory	420	18
78	Mor. Beroun	525	10	119	Ženklava	320	13
79	Mosty u Jablunkova	540	6				

kde  $H_O$  je průměrná nadmořská výška oblasti a  $H_S$  je průměr nadmořských výšek použitých stanic.

Získaným koeficientem  $k_{SV}$  vynásobíme průměrný úhrn srážek vypočtený v prvním kroku. Je zřejmé, že pokud pro výpočet průměrného úhrnu srážek použijeme stanice ležící v nižších nadmořských výškách ( $H_S < H_O$ ), násobíme výsledný úhrn koeficientem  $k_{SV} > 1$  a naopak. Koeficienty  $k_{SV}$  pro jednotlivé geomorfologické celky jsou spolu s dalšími koeficienty pro úpravu srážkových úhrn a teplotních průměrů uvedeny v tabulce 3.

Druhou možností je úprava srážkovým gradientovým koeficientem, který opět vypočteme z průměrných nadmořských výšek použitých stanic a oblasti podle vztahu:

$$k_{SG} = \frac{H_S - H_O}{100} \cdot Sr_G,$$

kde  $H_O$  je průměrná nadmořská výška oblasti,  $H_S$  je průměr nadmořských výšek použitých stanic a  $Sr_G$  je vertikální srážkový gradient dané oblasti odpovídající změně srážek na 100 m nadmořské výšky vypočtený lineární regresí z použitých stanic.

Získaný koeficient přičteme, popř. odečteme od průměrného úhrnu srážek. Stejně jako u koeficientu  $k_{SV}$  je zřejmé, že pokud pro výpočet průměrného úhrnu srážek použijeme stanice ležící v nižších nadmořských výškách ( $H_S < H_O$ ) získáme koeficient  $k_{SG} > 0$  a naopak. V tabulce 3 je spolu s koeficientem  $k_{SG}$  uveden i srážkový gradient  $Sr_G$  odpovídající jednotlivým celkům.

V případě teplot vypočteme teplotní gradientový koeficient obdobně jako u srážkového koeficientu gradientového podle vztahu:

$$k_{TG} = \frac{H_S - H_O}{100} \cdot T_G,$$

kde  $H_O$  je průměrná nadmořská výška oblasti,  $H_S$  je průměr nadmořských výšek použitých stanic a  $T_G$  je vertikální teplotní gradient dané oblasti, který odpovídá změně teploty vzduchu na 100 m výšky. Pro výpočet byla použita hodnota 0,6 °C odpovídající nasycené adiabatickému gradientu při teplotě 0 °C a tlaku vzduchu 1000 hPa. V případě většího množství použitých stanic v oblasti by bylo správnější vypočítat skutečnou změnu prvku s výškou jako v případě koeficientu  $k_{SV}$ .

Takto získaný koeficient opět přičteme, popř. odečteme od průměrné teploty vzduchu vypočtené v prvním kroku. Použití koeficientu teplotního výškového se při zpracování ukázalo jako značně nevhodné.

Tab. 3 - Geomorfologické jednotky

číslo	jednotka	nadm. výška	počet stanic T/Sr	nadm. výška T/Sr	$k_{SV}$	$k_{SG}$	$Sr_G$	$k_{TG}$
1	Hanušovická vrchovina	527	1/ 8	311/466	1,13	34	55	-1,3
2	Hornomoravský úval	226	2/ 9	368/301	0,75	-40	53	0,9
3	Hostýnsko-vsetínská vrchovina	506	4/11	427/457	1,11	34	69	-0,5
4	Hrubý Jeseník	888	2/ 6	1124/828	1,07	10	16	1,4
5	Jablunkovská brázda	442	1/ 1	362/362	1,22			-0,5
6	Jablunkovské mezihoří	592	0/ 1	0/540	1,10			
7	Králický Sněžník	931	0/ 0	0/0				
8	Moravská brána	264	4/ 9	251/286	0,92	-6	25	-0,1
9	Moravskoslezské Beskydy	703	3/12	1009/642	1,10	10	16	1,8
10	Nízký Jeseník	483	6/16	544/489	0,99	-2	32	0,4
11	Opavská pahorkatina	258	1/ 5	272/280	0,92	-3	18	0,1
12	Ostravská pánev	244	3/ 7	221/237	1,03	4	60	-0,1
13	Podbeskydská pahorkatina	353	4/15	346/319	1,11	25	72	0
14	Rychlebské hory	645	0/ 1	0/740	0,87			
15	Slezské Beskydy	614	0/ 1	0/400	1,54			
16	Vidnavská nížina	270	1/ 2	290/260	1,04	5	45	0,1
17	Zábřežská vrchovina	427	2/ 5	304/326	1,31	13	13	-0,7
18	Zlatoňorská vrchovina	469	3/ 9	432/369	1,27	78	78	-0,2
19	Žulovská pahorkatina	337	1/ 1	658/658	0,51			1,9

Tab. 4 – Průměrné teploty a srážky geomorfologických jednotek vypočtené různými způsoby

číslo	jednotka	průměr	vážený průměr	$k_{TG}$	průměr	vážený průměr	$k_{SV}$	$k_{SG}$
1	Hanušovická vrchovina	9,1	9,1	7,8	659	681	745	693
2	Hornomoravský úval	9,4	9	10,3	513	531	385	473
3	Hostýnsko-vsetínská vrchovina	8,1	8	7,6	776	785	861	810
4	Hrubý Jeseník	4,5	3,7	5,9	797	816	853	807
5	Jablunkovská brázda	8,2	8,2	7,7	755	755	921	–
6	Jablunkovské mezihoří	–	–	–	899	899	989	–
8	Moravská brána	9,4	9,4	9,3	562	571	517	556
9	Moravskoslezské Beskydy	5,7	5,3	7,5	965	982	1062	975
10	Nízký Jeseník	7,6	7,4	8	575	587	569	573
11	Opavská pahorkatina	9,2	9,2	9,3	508	511	467	505
12	Ostravská pánev	9,6	9,6	9,5	568	570	585	572
13	Podbeskydská pahorkatina	8,9	8,9	8,9	670	674	744	695
14	Rychlebské hory	–	–	–	824	824	717	–
15	Slezské Beskydy	–	–	–	929	929	1431	–
16	Vidnavská nížina	9,8	9,8	9,9	516	517	537	521
17	Zábřežská vrchovina	9	9	8,3	532	533	697	545
18	Zlatohorská vrchovina	8,7	8,6	8,5	582	592	739	660
19	Žulovská pahorkatina	7,1	7,1	9	870	870	444	–

Z popsaných výpočtových metod vyplývá, že je jejich použití pro výpočet průměrných hodnot meteorologických prvků možné pro každou plochu, pro kterou máme k dispozici průměrnou nadmořskou výšku a měřené, popř. odvozené charakteristiky teplot nebo srážek.

#### 4. Hodnocení výsledků

Průměrné teploty a průměrné srážkové úhrny v geomorfologických jednotkách severní Moravy a Slezska jsou uvedeny v tabulce 4. Výpočet byl proveden postupně jednotlivými metodami navrženými výše. U teplot byly použity tyto metody – průměr, vážený aritmetický průměr a úprava průměru teplotním koeficientem gradientovým. Průměrné srážky byly postupně vypočteny průměrováním, váženým průměrováním, úpravou průměru srážkovým výškovým koeficientem a koeficientem gradientovým. Z výsledků vyplývá, že u obou prvků je nevhodné použít váženého aritmetického průměru, protože tato metoda zvýrazňuje případné nerovnoměrné rozložení měřících stanic vzhledem k nadmořské výšce. Například v Hornomoravském úvalu získáme váženým průměrováním teplotu o  $0,4^{\circ}\text{C}$  nižší než prostým průměrem a přitom z tabulky 3 vidíme, že dvě použité klimatologické stanice jsou umístěny ve vyšších nadmořských výškách, než by odpovídalo průměrné výšce Hornomoravského úvalu. Výsledná průměrná teplota Hornomoravského úvalu by tedy měla být vyšší, než je průměr z měření klimatologických stanic. Použitím teplotního gradientového koeficientu získáme průměrnou teplotu Hornomoravského úvalu o  $0,9^{\circ}\text{C}$  vyšší než je průměr měřených teplot. Stejná situace nastává u průměrných teplot v Hostýnsko-vsetínské hornatině, v Hrubém Jeseníku, v Moravskoslezských Beskydech a v Nízkém Jeseníku. V geomorfologických celcích, ve kterých máme k dispozici měření pouze z jed-

né klimatologické stanice (Hanušovická vrchovina, Jablunkovská brázda, Opavská pahorkatina, Vidnavská nížina a Žulovská pahorkatina) nemůžeme hovořit o výpočtu průměrné teploty oblasti, ale pouze o úpravě měřené teploty vzduchu s ohledem na výškové poměry. Při výpočtu průměrných srážek je ze stejných důvodů nevhodné použít váženého aritmetického průměru. Pro běžné použití doporučuji použít výpočet průměrných srážkových úhrnů s úpravou srážkovým výškovým koeficientem. Pouze v případě většího množství srážkoměrných stanic by bylo vhodnější použít srážkový koeficient gradientový.

## 5. Závěr

Použitá metoda předpokládá dostatečně hustou síť měření meteorologických prvků, pro které chceme počítat průměrné hodnoty reprezentativní pro nějakou plochu. Průměrná nadmořská výška oblastí by již dnes neměla být problémem. Je tedy možné stejným způsobem vypočítat např. průměrné teploty a průměrné úhrny srážek administrativních oblastí, chráněných krajinných celků apod. Oddělení meteorologie a klimatologie na jednotlivých pobočkách Českého hydrometeorologického ústavu jsou dnes vybavena databázovým systémem CLICOM, který umožňuje zavést předložený výpočet regionálních charakteristik do aktuálního zpracování klimatologických dat tak, aby regionalizované teplotní a srážkové průměry byly k dispozici pro předem definované oblasti vždy po skončení měsíce. Období použité v předložené práci (rok 1992) je pouze ukázkovým obdobím pro zhodnocení metody. Průměrné hodnoty lze počítat např. i pro konkrétní měsíc, pro normálové období, pro období ohraničené začátkem a koncem fenologických fází apod. V současném období jsou zkoumány možnosti výpočtu (odvození) průměrných hodnot některých meteorologických prvků pro oblasti bez přímého měření.

Předložený článek si klade za cíl iniciovat diskusi nad problémem regionalizace klimatologických charakteristik v široké geografické veřejnosti.

### L iteratura:

- BRÁZDIL, R., KOLÁŘ, M., ŽALOUDÍK, J. (1985): Prostorové úhrny srážek na Moravě v období 1881 – 1980. Met. zpr., 38, č. 3., s. 87-93.  
HOSTÝNEK, J. (1988): Regionalizace pole ročních úhrnů srážek v západočeském kraji za období 1931 – 1980. Met. zpr., 41, č. 2, s. 54-58.  
KRŠKA, K. (1980): K vymezení nejsušší jihomoravské oblasti na základě průměrných ročních úhrnů srážek. Met. zpr., 33, č. 1, s. 12-28.  
LITSCHMANN, T., TOLASZ, R. (1988): Příspěvek k prostorové interpretaci charakteristik klimatologických prvků. Práce a studie ČHMÚ, sv. 12, Praha, 27 s.  
ŘÍKOVSKÝ, F. (1926): Vztah mezi atmosférickými srážkami a nadmořskou výškou na Moravě a ve Slezsku. Spis č. 78, Přírodovědecká fakulta Brno, 15 s.  
ŠAMAJ, F., VALOVIČ, Š. (1982): Priestorové úhrny zrážok na Slovensku (1881-1980). Met. zpr., 35, č. 4, s. 108-112.

## S u m m a r y

### MEAN TEMPERATURES AND PRECIPITATION AMOUNTS IN THE GEOMORPHOLOGICAL REGIONS OF NORTHERN MORAVIA AND SILESIA

The Regionalisation of climatological characteristics is an important component in the utilisation of meteorological elements. Mean temperatures and mean levels of precipitation have a high degree of accuracy only in the immediate surroundings of meteorological stations. In the submitted work I have attempted to put forward several methods for calculating the regionalisation of mean temperatures and levels of precipitation. To calculate the relative arithmetic mean of temperatures, as in the case of precipitation, where the value is the altitude of the station, is not wholly convenient. Stations at higher altitudes have greater representation in the final average, although they are tainted by larger errors of measurement (particularly for precipitation). The method for improving the calculation of mean averages through coefficients, which takes into account the distribution of stations in a given region, is described in detail in the article – it is a matter of coefficients expressing the relation between mean altitude of observing stations and mean altitude of geomorphological regions as well as coefficients expressing the vertical gradients of temperature and precipitation. Results of the calculation for a chosen year are given in Table 4. In view of the equipping of corresponding sites of the Czech Hydrometeorological Institute with the CLICOM database system it is now possible to calculate up to date regionalised mean temperatures and levels of precipitation after the end of each month.

(Pracoviště autora: Český hydrometeorologický ústav, pobočka Ostrava, K myslivně 1,  
708 08 Ostrava.)

*Do redakce došlo 19. 1. 1996*

*Lektorovali Alois Hynek a Jiří Kastner*

ANTONÍN BUČEK, JAROMÍR KOLEJKA, ROBERT KOSTKA

## VYBRANÉ KRAJINOTVORNÉ PROCESY VE VULKANICKÉM POHOŘÍ PUTORANA (TAJMYR)

A. Buček, J. Kolejka, R. Kostka: *Selected landscape forming-processes in the volcanic Putorana Plateau (Taymyr, Siberia).* – Geografie-Sborník ČGS, 101, 3, pp. 232–246 (1996). – The development and products of the natural processes present in the hard rock and weak rock areas of the volcanic Putorana Plateau were studied. Intensive frost weathering causes the degradation of glacial land forms and the formation of periglacial forms. A progressive permafrost degradation occurs on valley bottoms, accompanied by alas lake origin, peat mound creation, pingo degradation and periglacial soil development.

KEY WORDS: Siberia – volcanic plateau – periglacial processes and land forms.

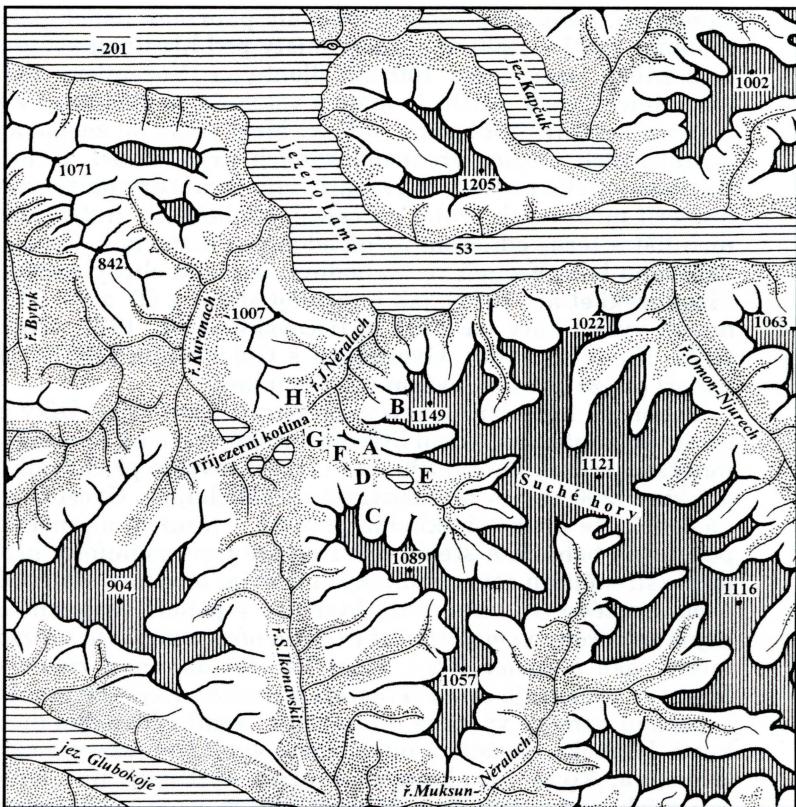
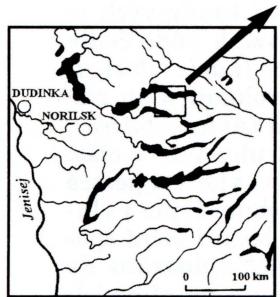
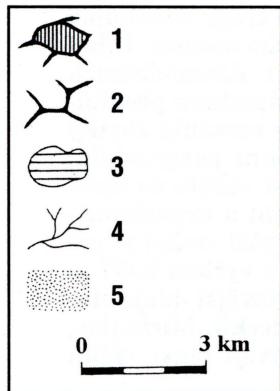
### 1. Úvod

V červenci 1990 pobývala za polárním kruhem v subarktické jižní oblasti poloostrova Tajmyr česko-rakousko-ruská sportovně přírodovědecká expedice Putorana. Sportovní část expedice v počtu 8 osob v čele s hlavním vedoucím expedice – přerovským profesorem geografie dr. Zdeňkem Zbožilem – si dala za cíl průchod těžkým terénem pohoří Putorana. Přírodovědecká část (7 osob) se věnovala terénnímu výzkumu a sběru materiálu v tomto poměrně málo známém regionu. Expedice se přesunula letecky do Norilска a odtud lodí asi 120 km do vlastního pohoří. Po výsadku na břehu jezera Lama se obě skupiny oddělily. Vědecká část expedice si vybudovala základní tábor v „Tříjezerní kotlině“, přibližně 8 km jižně od jezera Lama (Kolejka, 1991), a odtud hvězdovými pochody prozkoumala široké okolí tábora. Z tohoto území pocházejí zjištěné poznatky, zpracované v letech 1991 – 1995 do níže uvedených výsledků.

### 2. Poloha a geografické poměry pohoří Putorana

Pohoří Putorana se nachází v jižní části poloostrova Tajmyr ve východosibiřském Krasnojarském kraji Ruské federace, asi 200 km východně od řeky Jenisej a přibližně stejně tak daleko od pobřeží okrajových moří Severního ledového oceánu (obr. 1).

Geologické podloží dnešní Putorany geneticky souvisí s vývojem okrajových částí Aldanského štítu, resp. severosibiřské tabule. Proterozoický krytalický podklad je pokryt mocnými souvrstvími kambrických klastik, silurských a karbonských vápenců. Na vápence naléhají vrstvy uhlonosného tungského karbonu. Pravděpodobně již od spodního až středního karbonu začínají výlevy vulkanických hornin (Kuvajev, 1980). Od počátku měla vulkanická činnost pokryvný charakter za vzniku rozsáhlých, prakticky horizontálních tabulových souvrství. S kratšími přestávkami trvala přes perm a trias



Obr. 1 – Studovaná západní část pohoří Putorana (s přehledným vyznačením geografické polohy území a dílčích studijních ploch (A až G); 1 – plošiny, 2 – úzké hřbety, 3 – jezera, 4 – říční síť, 5 – tajga a lesotundra)

až do počátku jury. Největší mocnosti dosahují souvrství diabasů, bazaltů, doleritů, tufitů a tufů jižně od pohoří, kde se pravděpodobně nacházela hlavní zdroj sopečných materiálů. Mocnost tohoto tzv. tunguského souvrství činí běžně několik set metrů. Maximální zjištěná tloušťka souvrství je 1500 m. Tato horizontální souvrství jsou označována za tzv. „sibiřské trappy“ (Gvozděckij, Golubčikov, 1987). Jednotlivé vrstvy se díky odlišné odolnosti vůči zvětrávání v reliéfu projevují v typickém schodovitém uspořádání. Později, při kopulovitému vyzdvížení severozápadního okraje vulkanického masívu v prostoru dnešního pohoří Putorana, došlo k rozčlenění této části masívu od okrajů. V pleistocénu, kdy území bylo jedním z jader severosibiřského kontinentálního zalednění, pak došlo k výraznému rozšíření a prohloubení údolí za vzniku glaciálních a glaciolakustrinných sedimentárních formací většinou v předhůří Putorany. Zdvih pohoří měl také za následek vytlačení řeky Jenisej ze západního úpatí pohoří do dnešní odsunuté trasy.

Pohoří je nejvyšší součástí Středosibiřské vysočiny (Sredněsibirskeje ploskogorje) a nachází se v jejím severozápadním cípu. Elliptický masív je protažen v západovýchodním směru v délce cca 600 km s max. šírkou 450 km. Od západního předhůří je pohoří odděleno 300 – 500 m vysokým zlomovým svahem. Neotektonické pohyby pravděpodobně přispěly ke vzniku mohutného

zalednění. Ledovce po sobě zanechaly paprsčitě uspořádané trógy dosahující hloubku 1000 – 1200 m s dnem místy pod hladinou světového oceánu. Údolí jsou zalita jezery přes 100 km dlouhými (Voženílek, 1991). Akumulačních glaciálních tvarů reliéfu je málo a většinou se nacházejí v západním předhůří, kam směrovaly největší splazy. Mezi trógy se zachovaly rozsáhlé zbytky strukturních plošin, přemodelovaných kryoplanačí. Holocenní periglaciální morfogenetické procesy zvýraznily vliv struktury na tvářnost reliéfu za vzniku serií mrazových srubů na čelech odolnějších vrstev hornin a kryoplanačních lišt a teras odnosem méně odolných materiálů. Za nejvyšší vrchol je považována kóta Kameň ve východním ohnisku elipsy masívu s výškou 2037 m (Szaflarski et al., 1977), jak ji uvádějí atlasy z 50. a 60. let. Novější údaje stanovují výšku kóty na 1701 m (Očovský et al., 1977, Gvozděckij, Michajlov, 1978, Kuvajev, 1980). Gvozděckij s Golubčíkem (1987) udávají max. výšku pohoří pouze 1664 m, ovšem pro jinou kótou.

Pohoří se nachází na severním okraji lesní zóny. Díky exponované poloze na severozápadním okraji Středosibiřské vysočiny zachytává toto pohoří větší množství srážek (500 – 700 mm ročně), obvykle přicházejících od západu, než je běžné (200 mm) v této části Sibiře (Michajlov, Gvozděckij, 1978). To má za následek, že druhová skladba porostů – lesních, alpínských i tundrových je podstatně bohatší a stejně tak i pestré jsou podmínky pro vznik půd. Vedle nejrozšířenějších severosibiřských dřevin: *modřínu sibiřského* (*Larix sibirica*) a *dahurského* (*L. dahurica*), které se v pohoří vzájemně prolínají, jsou zde hojně rozšířeny i *smrk sibiřský* (*Picea obovata*), *jedle sibiřská* (*Abies sibirica*), místy také *borovice lesní*. Mezi listnáči dominují různé druhy vrb a olše. Místy se vyskytuje *osika* (*Populus tremula*). Zvýšené množství vláhy a pestré expoziční poměry výrazně diferencují území z hlediska distribuce tepla i vlhkosti. Hluboká chráněná údolí, často vyplněná jezery, hostí lesní i luční společenstva, která na slunných svazích vystupují na „teplém“ substrátu do značných nadmořských výšek (až 800 m n. m.). Naproti tomu na stinných svazích sestupuje místa tundra až na přibližně 200 m n. m. Velký vodní objem jezer determinuje jejich tepelnou kapacitu, která mírně „oceaniazuje“ klima jezerních údolí. Výsledným efektem účinku pohoří a vysokého plošného podílu jezer je výrazné lokální vyklenutí hranice lesní zóny k severu.

Okraje pohoří jsou velmi bohaté na nerostné suroviny, především na rudy železa, zinku, mědi a niklu a na antracit. Významná jsou i ložiska drahých kovů. Od 16. století byly měděné rudy povrchově sbírány a dodávány do evropské části Ruska. Počátky průmyslové těžby se datují do 30. let tohoto století, kdy začala výstavba Norilského metalurgického kombinátu (1936), který dosáhl projektované výrobní kapacity za 2. světové války v roce 1942. Značná část pracovních sil zde působila nedobrovolně v dlouholetých pracovních táborech při těžbě surovin a výstavbě nejrůznějších objektů. Kvalifikované pracovní sily sem lákaly vysoké výdělky, relativně velmi kvalitní zásobování a četné pracovní a společenské výhody. Norilsk se rozrostl na velkoměsto s asi 250 000 obyvateli koncem 80. let, jeho aglomerace s dalšími průmyslovými městy dosahuje téměř půlmilionové hranice. Město má moderní letiště a železniční spojení s přístavem Dudinka na Jeniseji. Tato dnes elektrifikovaná železnice je jedinou fungující částí kdysi projektované severosibiřské magistrály Ural – Lena a je nejsevernější pasažérskou dráhou světa. Vysoké příjmy (přes 400 % průměru státu), přetravávající i do současné doby, se promítly do mimořádné úrovně motorizace obyvatelstva, přičemž v případě Norilska jde o motorizaci jak automobilovou, tak i lodní. Pohoří Putoran se tak v zimě, kdy půdní povrch zamrzá, stává bezprostředně přístupným pro terénní

vozidla. V teplém ročním období je rekreační doprava do pohoří realizována po tocích a jezerech nepravidelnými spojeními loděmi typu Raketa nebo soukromými motorovými čluny. Nejvíce je rekreačnímu tlaku vystavena západní část jezera Lama. Vzdálenější části jezera jsou navštěvovány sporadicky a již jeho nejbližší okolí je prakticky nedotčeno. Průmyslové exhalace norilské aglomerace místy katastrofálním způsobem poškodily řadu západních okrajových údolí Putorany, kde došlo k úhynu lesa na ploše tisíců hektarů a k ústupu citlivých druhů lesní a tundrové bioty (mechy, lišejníky, vlnkomilné dřeviny). Lov zvěře a rybolov je rovněž na hranicích únosnosti vzhledem k omezené produktivitě lesa a oligotrofnímu charakteru vod řek a jezer. V pohoří kočují téměř izolovaně lovecké rodiny Evenků, z jejichž jazyka pochází název pohoří.

### 3. Vybrané krajinotvorné procesy

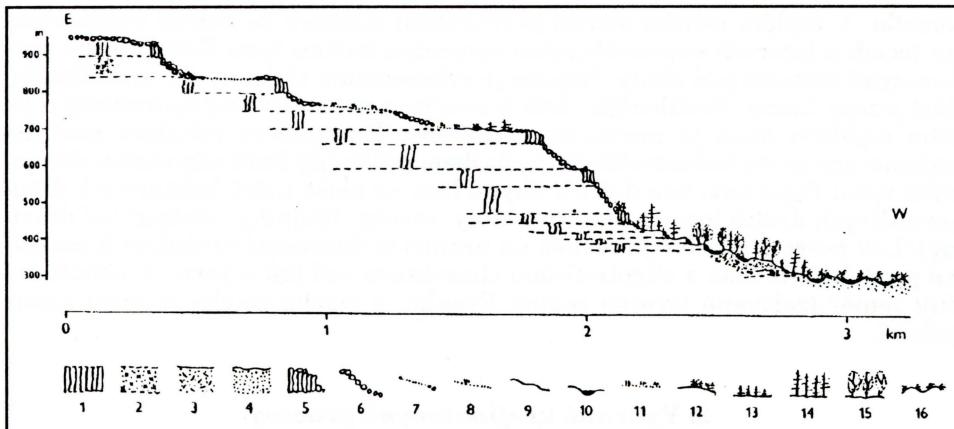
#### 3.1 Fyzikální zvětrávání pevných hornin a tvorba zvětralinového pláště na plošinách a rozvodích

Krátké období polárního léta s četnými fázovými změnami vody a za intenzivního tání sněhu umožňuje poměrně rychlé zvětrávání vulkanických hornin. Fyzikální zvětrávání a s ním spojené procesy v současných změnách krajiny dominují. Nejintenzivněji probíhají v exponovaných místech výchozů hornin s dostatkem vláhy. V pohoří Putorana jsou těmto procesům nejvíce vyšpaněny rozvodní plošiny, stěny karů a trögů, obvykle expozicí s nižším přísnusem slunečního záření.

Rozvodní plošiny podléhají intenzivní kryoplanaci, která nevytváří ryze sečné povrchy, nýbrž víceméně sleduje geologickou strukturu, tj. téměř horizontálně uložená vulkanická souvrství. Část autorů (např. Gvozděckij, Michajlov, 1978) se domnívá, že kryoplanační povrchy jsou založeny výhradně na rozdílné odolnosti jednotlivých vrstev a jejich báze tedy sledují v podstatě vrstevní rozhraní. Zarovnaný povrch tak vzniká odnosem méně odolné vrstvy (tufy, tufity, některé porézní čediče), zatímco mrazový srub je na čele výše položené odolnější vrstvy (bazalty, dolerity, diabasy). Jiní autoři (např. Parmuzin in Kuvajev, 1980) soudí, že i uvnitř jednotlivých vrstev existuje stratifikace materiálu. Odolnější je spodní jemně krystalická část vrstvy, střední hrubě krystalická část se vyznačuje již snazší zvětratelností. Svrchní porézní část naopak podléhá zvětrávání snadno.

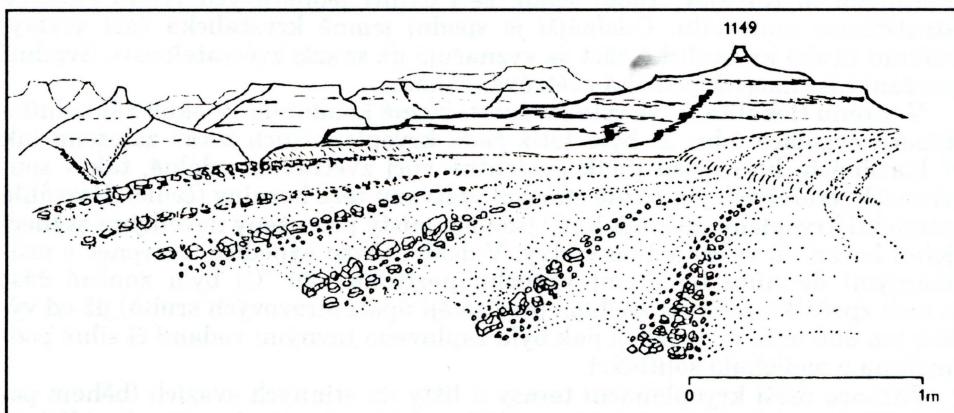
V terénu (lokalita A) se tyto možnosti různě kombinují. V okolí základního tábora expedice (obr. 2) byla totiž řada kryoplanačních teras založena jak v horninách, které jsou jinak evidentně vůči zvětrávání odolné, tak v souvrstvích, tvořených jen různě starými vrstvami též horniny (čedič). Rozsáhlé rozvodní kryoplény (několik km<sup>2</sup>) jsou jen místy přerušeny nevelkými svědec-kými horami o výšce jediné vrstvy. V době pobytu expedice (červenec s průměrnými denními teplotami vzdachu nezřídka +30 °C) byla značná část z nich zpočátku pokryta sněhem (nejčastěji úpatí mrazových srubů) již od výšek cca 800 m n. m., později pak byla zaplavena tavnými vodami či silně podmáčena a podléhala soliflukci.

Zatímco nižší kryoplanační terasy a lišty na stinných svazích (během polárního dne zastíněné v období největšího přílivu slunečního záření) podléhají jen menším sezónním změnám a procesy se omezují na produkci hrubšího

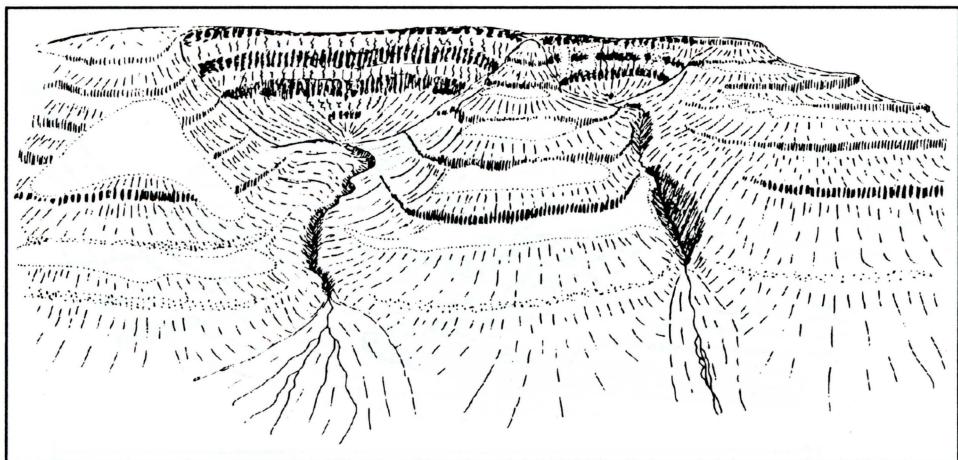


Obr. 2 – Podélní krajinný profil typickým hřbetem (lokalita A); 1 – masivní čediče s nepravidelnou sloupcovitou odlučností, 2 – tufity, 3 – dejekční kužely, 4 – podledovcová sedimentární formace, 5 – mrazové sruby, 6 – balvanová pole, 7 – kryoplaňační terasy s kamennou dlažbou, 8 – kryoplaňační terasy s lisejníkovou tundrou, 9 – kryoplaňační terasy se skalními plotnami, 10 – vodní objekty, 11 – kryoplaňační terasy s keříčkovou tundrou, 12 – keřovité polární vrby na horní hranici lesa, 13 – zakrslé modřiny na horní hranici lesa, 14 – vzrostlý modřinový les, 15 – březový les na dejekčních kuželích, 16 – vrbové porosty podél vodních ploch, 17 – ostrůvky olší

úlomkovitého materiálu a na jeho částečný transport po povrchu sněžníků, k jihu orientované zarovnané povrchy (lokalita B) prodělávají podstatně intenzivnější změny. Ve vyšších polohách, nepříznivých pro rozvoj rostlinstva, působením větru vysýchá povrch zvětralinového pláště. Pod povrchem však ve vrstvě zvětralin dochází k intenzivní kryoturbaci za vzniku polygonálních půd s bahnitými středy „buněk“ (se suchou kůrou) a kamenitými pevnějšími okraji, kde se drží tundrová vegetace. V řadě případů byly pozorovány i brázděné půdy (kamenné pruhy) uspořádané po spádnici (obr. 3). V některých místech byl příspun materiálu tak výdatný, že tyto „půdy“ téměř překrývaly mrazový srub nebo sráz na odolnější vrstvě a pruhy plynule přecházely z jednoho zarovnaného povrchu na druhý – nižší. Šířka jednotlivých „půdních“



Obr. 3 – Brázděné půdy na rozvodní strukturní plošině modelované kryoplanací (lokalita B)



Obr. 4 – Stárnoucí reliéf bočních karů se zbytky strukturních teras a mrazových srubů na čelech platobazaltů (lokalita C)

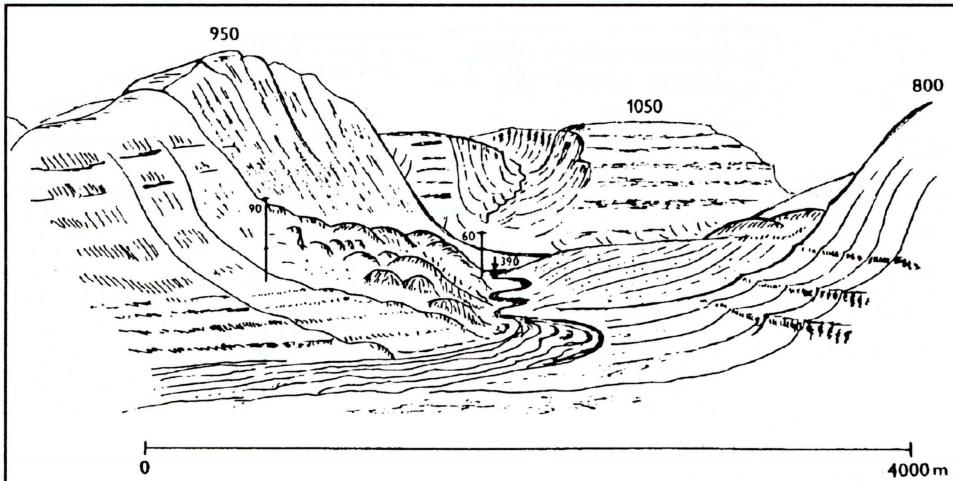
pruhů byla do jednoho metru a tyto byly velmi dobře vyvinuty s hlinito-písčitým sypkým „hřbetem“ (ale se soudržným vlhkým jádrem) a kamenitou „brázdou“ po spádnici.

Tvorba hrubšího úlomkovitého materiálu intenzivně pokračuje i na stinných svazích (obr. 4). Na jedné straně ryze fyzikální zvětrávání zdůrazňuje rozdílnou odolnost jednotlivých vrstev vůči zvětrávání, na druhé straně produkce zvětralin je často tak vysoká, že osypy překrývají i vysoké mrazové sruby na čelech odolnějších vrstev. Tomuto procesu podléhají především starší svahy glaciálních trógů (zejména stinné svahy hlavních údolí) a okraje karů (lokalita C). Na svěžích stěnách karů zvětrávání udržuje, resp. i zvyšuje jejich sklon, avšak na dnech se hromadí suťové haldy a postupně odspodu zakrývají skalní stupně na odolnějších vrstvách. Místy je tvorba a akumulace zvětralin tak vysoká, že dochází k zasypávání den bočních údolí a toky si musejí hloubit řečiště ve svahovinách nebo dejekčních kuželích, aniž by dosáhly skalního podloží. V údolí Jižního Něralachu pod Komářím jezerem pravděpodobně došlo i k překrytí stadiální morény údolního ledovce (obr. 5) v levém křidle údolí pod kary, které se vytvořily v zastíněném boku trógu.

Poměrně málo podléhají destrukci zbytky stadiální morény v pravém křidle údolí (obr. 5), protože vyvýšeně uložený sypký materiál obsahuje méně vláhy, přísun vláhy z okolních výslunných svahů je rovněž slabý. Díky intenzivní insolaci a účinku údolního větru moréna od povrchu snadno vysýchá a relativní suchost tak přispívá ke konzervaci fosilních tvarů reliéfu (lokalita D). O suchosti povrchu svědčí jeho stepní vegetace (místy holá „půda“) jako ostrůvek v okolních lesních porostech.

### 3.2 Vznik a vývoj terénních tvarů, půd a vegetačního krytu na permafrostu údolních akumulací

Akumulační tvary reliéfu, pokud nejde o jednoduché gravitační a fluviální formy (úpatní haldy, osypy, dejekční kužely), jsou ve sledované části pohoří Putorana poměrně vzácné a jen část z nich vzniká současnými krajinotvornými

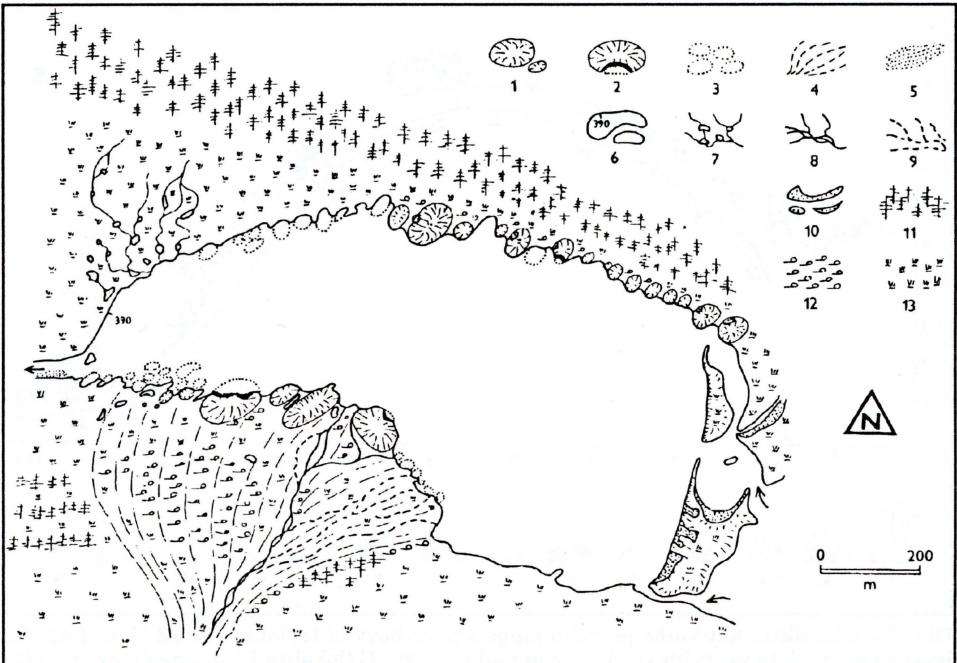


Obr. 5 – Údolí Jižního Něralachu se zbytky stadiální morény pleistocénního údolního ledovce s relativní výškou 60 – 90 m pod kótou 950 m (lokalita D). Na protilehlé straně údolí je moréna pravděpodobně překryta fluvioglaciálními uloženinami vycházejícími z bočního karu.

mi procesy. Vedle fyzikálních zvětrávacích procesů na fosilních tvarech se velmi aktivně uplatňuje účinek vody (v pevném i kapalném skupenství) v kryogenních i fluviálních procesech a role vegetace, místy i větru.

Intenzivní tvorba a zánik drobných tvarů reliéfu se soustřeďuje do prostoru Komářího jezera (Komarinoje ozero) na horním toku Jižního Něralachu (390 m n. m., cca 50 ha). Mělké jezero (obr. 6) vyplňuje pánev vzniklou exarační činností údolního ledovce v odolnější vrstvě bazaltu (lokalita E). V minulosti bylo jezero pravděpodobně podstatně větší a bylo hrazeno morénou (viz obr. 5). Po jejím prořezání řekou je dnešní hladina jezera udržována skalním prahem v místě výtoku Jižního Něralachu z jezera cca 500 m od horního okraje morény. Vyjma východní poloviny jižního pobřeží se nikde břeh neblíží k okraji trógu a vesměs je tvořen sedimenty. Horní okraj jezera je tvořen morénovitými elevacemi ve vysokém stupni rozkladu (snad i zbytky delty z doby vyšší hladiny jezera, promísené se zeminou morény).

Nejaktivněji působí současné krajnotvorné procesy v pobřežní zóně – v místě kontaktu volné jezerní hladiny se sedimentárními formacemi (náplavový kužel na j. pobřeží, vodou přemístěné úpatní akumulace na S). V těchto úsecích není pobřeží nízké, ale je naopak tvořeno klenbovitými elevacemi (1 – 5 m) převyšujícími výrazně své okolí. Jsou tvořeny „špinavým“ ledovým jádrem (s velmi nízkým podílem horninové substance) pokrytým drnem. Jde o elevace typu „pingo“, vzniklé injektací a zmrznutím vody pod půdním povrchem, tlakem vyklenutým. Podle stáří vegetace se lze domnívat, že v daném území jde minimálně o dvě generace pingů. Část pingo nese víceleté jedince modřínu sibiřského (*Larix sibirica*), část pouze bylinný pokryv (hlavně traviny). Vysoké stromy (5 m a více) rostou sporadicky ve sníženinách mezi klenbami. Aktuální situace nasvědčuje tomu, že nyní jde o periodu převažující destrukce těchto elevací, neboť nebylo pozorováno ani jedno pingo čerstvé. Naopak kolem jezera jsou jen tvary stabilizované nebo v určitém stadiu rozkladu. V podzimním období lze předpokládat intenzivní promrzání půd bez

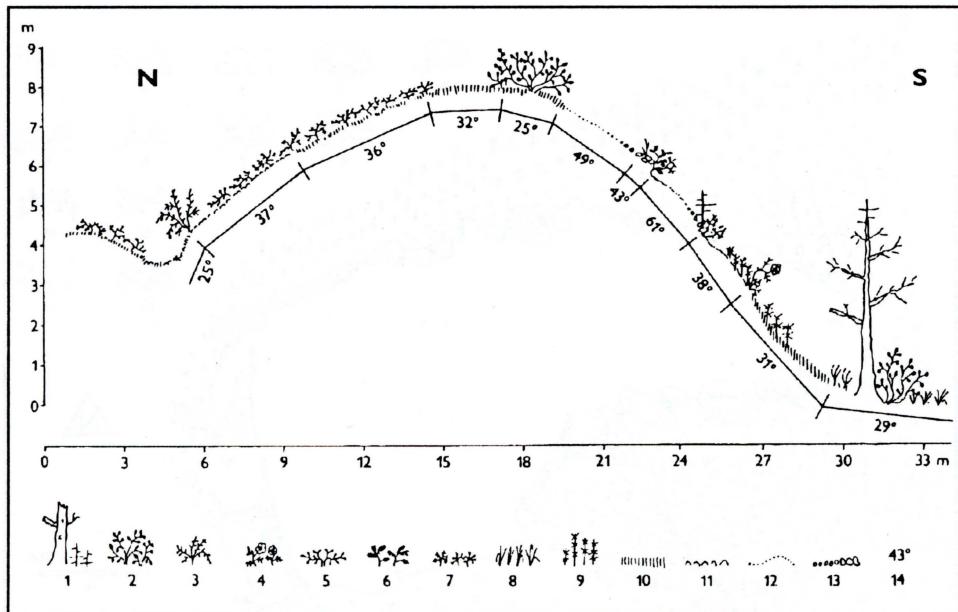


Obr. 6 – Hlavní krajinné prvky v prostoru Komářího jezera (lokalita E); 1 – klenby pingo, 2 – pingo narušené termoabrazi jezerních vod, 3 – balvanové kruhy na dně jezera v místech rozpadlých pingů, 4 – dejekční kužel, 5 – písčitá lavice v řečišti, 6 – obrys jezera s nadmořskou výškou, 7 – alasová jezírka, 8 – stálá říční síť, 9 – periodická drenážní síť, 10 – výchovy permafrostu, 11 – modřinové porosty, 12 – porosty keřovitých olší a vrby, 13 – louky

sněhové pokryvky v sousedství jezera, které zamrzá velmi rychle od podchazených břehů. Zamrzlá voda tak vytváří bariéru případnému podpovrchovému odtoku v zatím nepromrzlé vrstvě mezi permafrostem a zmrzlým půdním povrchem. Tlak vody v této vrstvě je zřejmě způsoben gravitačním podpovrchovým odtokem v náplavovém kuželu či úpatních akumulacích, obzvláště jde-li o dobře izolující hrubozrnnější materiály. Zvýšený tlak v nepropustné vrstvě před bariérou jezerního ledu do dna promrzlého litorálu vede k vyklenutí nadložní zmrzlé vrstvy i s vegetací, k vytvoření klenby a ke vzniku výrazné elevace.

Podle našich pozorování začínají současné destrukční procesy obvykle na severním úpatí pinga, kde je vegetačně-půdně-sedimentární izolační vrstva nejmělká. Po narušení se začne trhat po celém povrchu pingo a od pobřeží jezera atakuje odhalené ledové jádro relativně „teplá“ jezerní voda. Během jediné sezóny je ledové jádro rozpuštěno a v jeho místě vznikne okrouhlá zátoka (o průměru do 15 m), lemovaná na dně většími bloky horniny, které sklouzávaly po tajícím ledovém jádře k jeho okrajům. Pozůstatkem po pingu jsou i drobná jezírka při severním pobřeží jezera, dnes vzájemně propojená drenážní sítí, která v minulosti vznikla při vyšší hladině vody v Komářím jezeře.

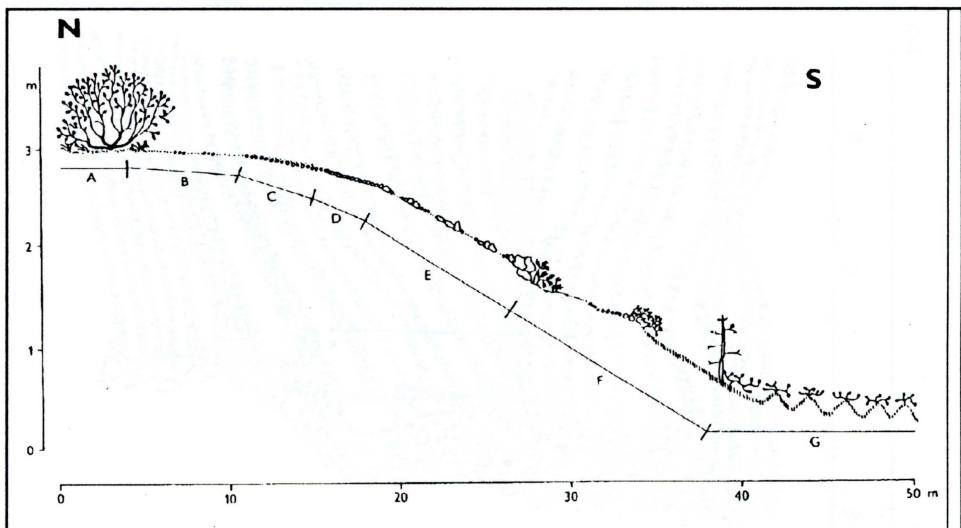
U expedičního tábora na středním toku Jižního Něralachu se ledovcové údolí rozšiřuje a plynule přechází do rozsáhlé „Tříjezerní kotliny“, vázané na křížení několika velkých trógů, které sledují radiální i příčné poruchové zóny. Nad jinak ploché dno „kotliny“, založené na odolnější vulkanické vrstvě, vy-



Obr. 7 – Charakter aktivního povrchu pinga s povrchovými teplotami ve 12.10 hod místního času při teplotě vzduchu ve stínu 2 m nad zemí 26 °C (lokalita F); 1 – modřiny, 2 – olše, 3 – vrba, 4 – růže, 5 – břízy trpasličí, 6 – rojovníky, 7 – brusinky, 8 – traviny, 9 – přesličky, 10 – mechy, 11 – lišejníky, 12 – holé písčité půdy, 13 – holé kamenitě půdy, 14 – údaje o teplotě povrchu ve °C

stupuje v centru pouze jeden výrazný nunatak a vedle něj členité komplexy drobnějších elevací. Jde o zbytky sedimentární výplně podledovcové drenážní sítě a dutin, případně o elevace typu pinga větších rozměrů, vzniklých vyklenutím uloženin aluvia a subglaciální formace. Sestávají z písčitých až písčito-hlinitých materiálů, dnes s výrazně promrzlým jádrem.

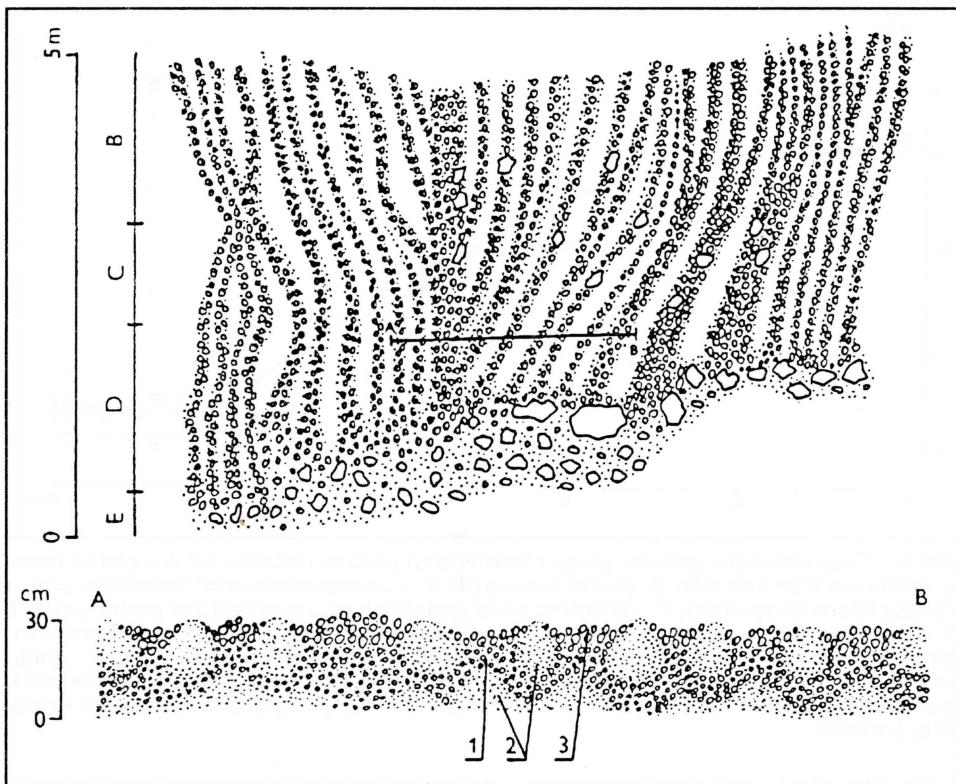
Není bez zajímavosti sledovat teplotní zonaci povrchu (obr. 7) jedné z izolovaných elevací s ledovým jádrem (z permafrostu), která se nacházela přímo v expedičním táboře (lokalita F). S 20 cm odstupem během dvou minut měření byl v době maximální insolace a teploty vzduchu (po 12. hod. místního slunečního času) pořízen povrchový teplotní profil elevace v severojižním směru. Rozhodující roli v regulaci teploty půdního povrchu hraje podle očekávání vegetace – její druh, výška a hustota, méně pak tepelná vodivost povrchového materiálu. Vysluněné ukloněné plochy jsou běžně bez rostlinstva a půdní pokryv není prakticky vyvinutý (pouze ostrůvkovitě). Povrch tvoří sypká písčitá až hlinito-písčitá matečná hornina. Tento materiál se maximálně prohřívá, vysychá a stává se tak tepelně izolačním. Permafrost byl zjištěn na svahu jižní expozice až v hloubce 1 m pod povrchem, pod asi 20 cm silným lemem zvlhčené zeminy. Opačná situace je na stinné straně elevace (v poledne). Tam jsou povrchové teploty podstatně nižší, vlhkost vyvinuté půdy vyšší, vegetační pokryv vícepatriový (keře, polokeře, bylinky, mechy), avšak i zde je vegetační i půdní pokryv nesouvislý. Lze nalézt hluboké díry sahající až k promáčené zemině nad permafrostem, který se nachází v hloubce od 20 do 40 cm. Zdá se tedy, že povětrnostní podmínky krátkého léta umožňují i při relativním klimatickém nadbytku vláhy vznik polopouštních až stepních (lesostepních) for-



Obr. 8 – Typy aktivního povrchu pinga s brázděnými půdami (lokalita G); A – ploché temeno (sklon cca 0°) s keři olše, B –ploché temeno (do 3°) s „neorganizovanou“ brázděnou půdou s pruhy šikmo ke spádnici, C – brázděné půdy spojujících se a rozdělujících pruhů (při -6°), D – brázděné půdy s pruhý po spádnici (při -8°), E – příkrý svah klenby s „dezorganizovanými“ brázděnými půdami, keře medvědice zadržují kamenité terásky (při +15°), F – stabilizující se úpatí klenby (při -15°) s keři vřesu, medvědice, vlochyně, modřínu na holé půdě, mezi kameny a v mechu, G – vlhké úpatí klenby s thufury pokrytými na temenech keříky břízy trpasličí

mací v lesním vegetačním stupni za příznivých geologicko-geomorfologických podmínek (písčito-hlinité materiály, příkře jižní svahy).

Místně se udržuje holý povrch bez vegetace i na jižních mírných svazích drobných izolovaných elevací na dně kotliny, přestože dostatek vláhy je blízko pod povrchem. Na jedné takové elevaci přibližně 200 m západně od tábora (lokalita G) byla pozorována jiná kombinace jevů, vedoucích navenek k formování obdobného polopouštně stepního ostrůvku v boreálním lesním pásmu (obr. 8). Spolupůsobením větru a insolace dochází k vysýchaní povrchu elevace (zbytek eskeru nebo kamu), budované hlinitým pískem až na vyjímky bez větších úlomků horniny. Mírný svah orientovaný k jihu a jihovýchodu je té měř bez vegetace, avšak vlhká zemina se nachází blízko povrchu v celém podélném profilu. V jeho horní části jsou velmi dobře vyvinuty brázděné půdy. Pruhovitě vytříděné zeminy se táhnou ze vzdálenosti několika metrů od posledních keřů (A) temene z plochého povrchu (B) bez vegetace. Počínají bez zřetelného důvodu v jedné linii. Plynule přecházejí na mírný svah (C), avšak jakmile se sklon svahu zvětšuje (D), pruhy se postupně rozpadávají (E). Pravděpodobně na mírném svahu se dominantně uplatňuje mrazové třídění materiálu, zatímco ve sklonitějším terénu je tento proces ve vnějších projevech silně defomován nepravidelným gravitačním a soliflukčním pohybem úlomků po svahu. Izolované trsy vegetace zadržují úlomky na svahu za vytváření terénních stupňů (E, F). Podmáčené úpatí je charakteristické výskytem thufurů (G). Pásy vytříděné zeminy mají sklon „stékat“ se na povrchu (obr. 9 nahoře), ačkoliv k tomu nejsou zjevné terénní, ani geologické příčiny. V příčném profilu rozvrstvení zeminy připomíná – co se týče mechanického složení a vlhkosti – na sebe naskládané klády nebo trubky (obr. 9 dole).



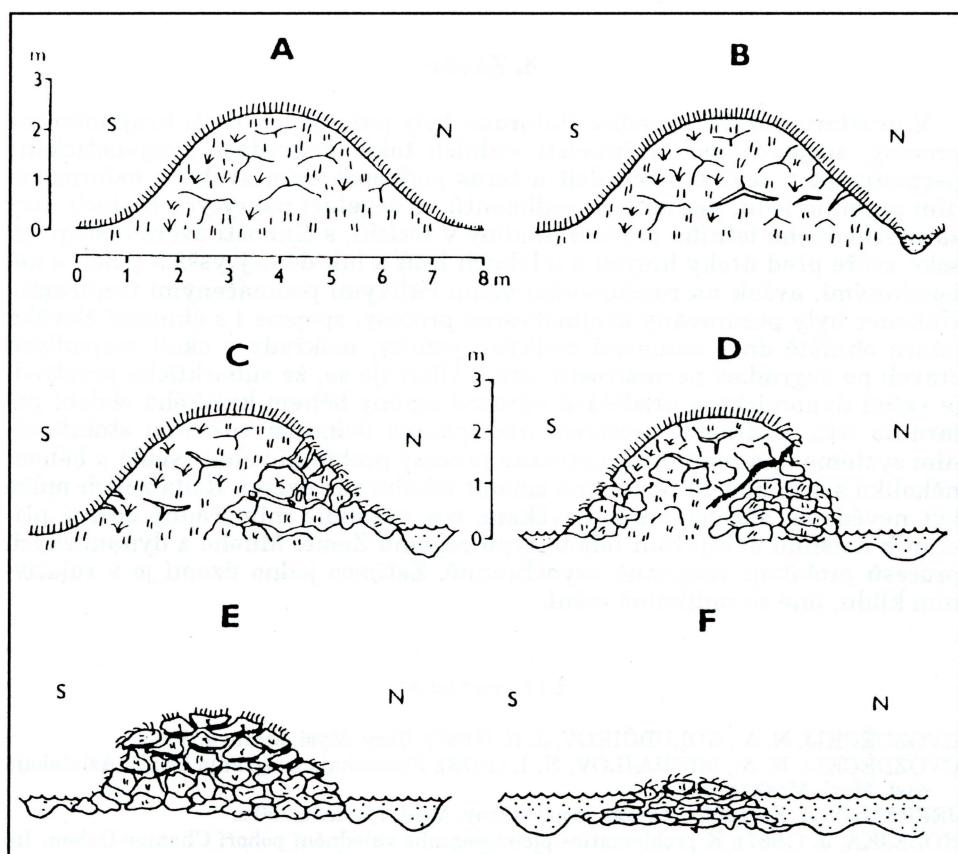
Obr. 9 – Brázděné půdy (z obr. 8): pohled shora (lokalita G), pohled z boku (v řezu A-B); 1 – vlhká kamenito-jílovitá báze brázd, 2 – jílovitá vlhká, z části promrzlá zemina, 3 – pruhy sypkého suchého skeletu

Hrubší sypký sušší materiál tvoří výplň protáhlých „brázd“, i když místně tyto akumulace mohou svými středy převyšovat i okolní vyvýšené pruhy vlhčí, soudržné hlinitopísčité až jílovité zeminy se suchou povrchovou kůrou. I ve směru do hloubky jsou tyto vlhké a relativně soudržné křivolkáč „válce“ odděleny hrubším materiálem od zvlněného podloží obdobné konzistence. V podloží hrubších povrchových akumulací „brázd“ se nacházejí protáhlé „hřbety“ (vysoké max. cca 15 cm) ze zrnitostně těžší, vlhké až mokré (místy zmrzlé) zeminy. Mělké podpovrchové „brázdy“ jsou naopak pod „válci“ nadložní vlhké soudržné zeminy. Po několika centimetrech toto vlhké podloží přechází do kontinuální trvale zmrzlé půdy. Miniaturní „hřbety“ na povrchu permafrostu (ledové klíny ?) se udržují díky lepšímu tepelně izolačnímu účinku hrubšího materiálu povrchových pruhů vytříděných úlomků, zatímco pod vlhčími jemně zrnitými a tepelně lépe vodivými „válci“ zeminy je sezónní tání permafrostu větší. Úlomky hornin vymrzají na povrch „válců“ a sklouzávají do povrchových „brázd“. Tam se dávají dále do pohybu ve směru po spádnici jak účinkem soliflukce, tak kongeliflukce, podporované periodickým rozevíráním a zavíráním „brázd“ nad ledovými klíny.

Zvláštním úzce lokálním procesům vývoje podléhá permafrost v rašelinách. Nad talikem rašelinště vznikají ostrůvky permafrostu jako nevysoké klenby – palsy (Rubín, Balatka et al., 1986). Zde obvykle příliš neprevyšují

terén okrajů rašeliníšť. V „Tříjezerní kotlině“ nelze hovořit o několika generacích různě starých kleneb, neboť v tomto prostoru jihozápadně od táborařiště (lokalita H) byly palsy pozorovány jen ve stadiích rozkladu a nikoliv geneze. Soudíme tak podle vzhledu vegetace. Pozorování však umožnila sestavení modelu jejich postupné degradace (obr. 10).

Povrch kleneb je přirozeně rozpuškaný (obr. 10) a vrstva rašeliny, přes stmělující účinek jinak sporé vegetace, sestává z drobných či větších ker, připomínajících krunýř želvy (A). Jejich degradace je odstartována tehdy, objeví-li se v sousedství volná vodní hladina zpočátku miniaturního jezírka. K rozkladu opět dochází nejprve na severním úpatí (B), kde vlhčí a mělké vrstvy rašeliny hůře tepelně izolují promrzlé jádro klenby od okolního prostředí. Vznik úpatního jezírka o rozloze pouhých několika  $\text{dm}^2$  je zřetelným počátkem rozpadu.



Obr. 10 – Stadia rozpadu kleneb palsy v rašeliníšťích „Tříjezerní kotliny“ (H); A – palsa se souvislým rašelininným povrchem krytým mechem s trsy travin, místy trhliny v rašelině, B – vznik drobné vodní plochy na s. úpatí je doprovázen trháním rašeliny a rozevříváním trhlin na boku klenby, C – rozpad povrchu palsy do ker rašeliny na s. svahu a počátek jejich sesouvání k prohlubující se vodě, D – kolaps s. svahu klenby, počátek rozpadu a sesouvání ker rašeliny po celém obvodu k prstenci vodní plochy, E – úplný kolaps klenby palty doprovázený ústupem ledového jádra zboku a hromaděním sesunuté rašeliny na úpatí, F – finální stadium rozpadu palty, s rašelininného jezera vyčnívají kry rašeliny zbylé po rozpadu ledového jádra, počátek obnovy vlhkomořné travní pokrývky

dů klenby. Během velmi krátké doby (týdny) se nechráněné promrzlé jádro, atakované „teplou“ vodou z jezírka, začne v těchto místech rychle zmenšovat. Jednotlivé kry rašeliny klouzají dolů (C). Odkrytá plocha promrzlé zeminy se zvětšuje a její tání se zrychluje. Časem se kolem palsy na jejím úpatí vytvoří vodní prstenec (D). Nejdéle relativně neporušeným zůstává vrchol palsy s „čepcem“ soudržné rašeliny. „Čepec“ se pak postupně trhá a sesedává s ubývajícím jádrem do lemu dříve sklouzlých rašelinových ker (E). Současně dochází k prohlubování jezírka úbytkem ledu v jeho podloží v důsledku zvětšení tepelné kapacity vody při postupném růstu jejího objemu. Nakonec z mokřadu vyčnívá nad vodní hladinu plochý pahorek z nejvýše položených rašelinových ker bývalého vrcholu palsy, které jsou i nejdéle chráněny před rozmyvným účinkem vody (F). Vzniklá rašelinová jezera jsou velmi často ohnisky lokálních bifurkací.

#### 4. Závěr

V prostoru pobytu expedice Putorana byly pozorovány další krajinotvorné procesy, spojené např. s činností vodních toků (degradace syngenetickeho permafrostu v sedimentech delt a teras podkopáváním svahů a exhumováním půdního ledu, akumulace sedimentů ve vegetaci pokrytých částech nivy za přechodného letního zvýšení hladiny v tocích), s činností zvěře (ústup vysoké zvěře před útoky hmyzu z údolních lesů a luk do nejvyšších poloh s nehostinnými, avšak na rozdupávání velmi citlivými podmáčenými tundrami). Nakonec byly pozorovány krajinotvorné procesy, spojené i s činností člověka (stará ohniště dnes zatopená mělkými jezírky, mokřady v okolí rozpadlých staveb po degradaci permafrostu, atd.). Ukazuje se, že subarktické prostředí je velmi dynamické a prodělává výrazné změny během krátkého období polárního léta. Extrémní prostředí nedisponuje účinným vnitřním stabilizačním systémem, a proto krajinotvorné procesy probíhají velmi rychle a během několika sezón mohou podstatně změnit lokální ráz území. Řada z nich může být nevědomě akcelerována člověkem, což vyžaduje mimořádně citlivý přístup k dalšímu osvojování tohoto typu regionů Země. Mnohé z dynamických procesů probíhají vzájemně asynchronně. Zatímco jedno území je v relativním klidu, jiné se radikálně mění.

#### Literatura:

- GVOZDĚCKIJ, N. A., GOLUBČIKOV, J. N. (1987): Gory. Mysl, Moskva, 399 s.  
GVOZDĚCKIJ, N. A., MICHAJLOV, N. I. (1978): Fizičeskaja geografija SSSR. Aziatskaja čast. Mysl, Moskva, 512 s.  
JEFREMOV, J. K. (1985): Priroda mojej strany. Mysl, Moskva, 350 s.  
KOLEJKA, J. (1987): K problematice pleistocenního zalednění pohoří Chamar-Daban. In: Sborník prací 14, Geografický ústav ČSAV, Brno, s. 147-168.  
KOLEJKA, J. (1991): Mezinárodní geografická expedice Putorana 1990. Sborník ČGS, 96, č. 1, s. 58-58.  
KUVAJEV, V. B. (1980): Vysotnoje raspredelenije rastěnij v gorach Putorana. Nauka LO, Leningrad, 262 s.  
OČOVSKÝ, S. et al. (1977): Malá zeměpisná encyklopédia ZSSR. Obzor, Bratislava, 855 s.  
PFEFFER, P. (1982): Asia. A natural history. Progress, New York/Moskva, 317 s.  
RUBÍN, J., BALATKA, B. et al. (1986): Atlas skalních, zemních a půdních tvarů. Academia, Praha, 388 s.  
SZAFLARSKI, J. et al. (1977): Malá encyklopédia zemepisu sveta. Obzor, Bratislava, 558 s.

## Summary

## SELECTED LANDSCAPE-FORMING PROCESSES IN THE VOLCANIC PUTORANA PLATEAU (TAYMIR, SIBERIA)

Periglacial landscape-forming processes at the present time run intensively in the Putorana Plateau, 120 km east of Norilsk, Siberia (Fig. 1). During the Pleistocene age the structural terrain of the volcanic tableland was deeply dissected by glacial valleys following a radial network of faults. There are various cryoplantation terraces (Fig. 2) in different stages of development, depending on the weathering resistance of volcanic layers (basalt, diabas, dolerite, thufits, thufs), their internal structure (massive base – porous surface), and thickness (1 – 50 m) on the slopes of deep valleys (max. 1000 – 1500 m). Remains of structural plains between valleys are being modelled into cryopediments and cryoplains with isolated table mounts and residual rocks. There is a striped ground on the pediment surface (Fig. 3). In many cases large volumes of weathered stony debris are being produced on slopes facing north. The latest (Holocene?) glacial cirques lose the original forms relatively quickly (Fig. 4). The most accumulative glacial land forms are stable under the dense vegetation cover (Siberian larch canopies) or protected by drought on local tops (Fig. 5).

Some dynamic landscape changes are related to the naturally wet conditions. Water, as the main active landscape-forming factor present, causes the periodical origination and decline of pingo domes on the accumulative banks of Mosquito Lake (Fig. 6). The thermal and humidity conditions are strongly differentiated and influence the local vegetation cover and the thickness of the active layer of permafrost on small hills at the valley bottom (Fig. 7). Periods of drought and water surplus lead to the solifluction, followed by desert – like wind effects (Fig. 8) on dried-out pingo surfaces that are facing south and covered by striped soil with an internal pipe-like structure (Fig. 9). A completed consequence of the peat mounds declination stages was observed on wet bottoms of glacial valleys. The degradation process of turtle-like peat domes with ice cores is triggered by a small water body on the northern foot. During a few seasons a field of domes has been changed into a peat lake (Fig. 10).

Fig. 1 – Investigated western part of the Putorana mountain range (with a synoptical characterisation of the geographical location of the territory and of the areas of research A to G); 1 – tablelands, 2 – narrow ridges, 3 – lakes, 4 – river network, 5 – taiga forest tundra

Fig. 2 – Longitudinal landscape profile of a typical range (location A); 1 – Massive basalts with irregular basaltic jointing, 2 – tufts, 3 – dejection cones, 4 – subglacial sedimentary formations, 5 – frost cliffs, 6 – boulder fields, 7 – cryoplantation terraces with boulder pavement, 8 – cryoplantation terraces with lichen tundra, 9 – cryoplantation terraces rock plates, 10 – water bodies, 11 – cryoplantation terraces with bushy tundra, 12 – bushy polar willows on the upper limit of the forest, 13 – dwarf larches on the upper limit of the forest, 14 – mature larch forest, 15 – birch forest on the dejection cones, 16 – willow growth along side the water surfaces, 17 – islands of alder trees

Fig. 3 – Furrowed soils on water-shed structural plateaus modelled by cryoplaining (location B)

Fig. 4 – Ageing glacial relief of the side corrie with remains of structural terraces and frost cliffs at the snout of plateau basalts (location C)

Fig. 5 – The Southern Néralach valley with remains of stadal moraine of Pleistocene valley glacier with relative elevation of 60 – 90 m under a spot height of 950 m (location D). On the opposite side of the valley the moraine is probably covered by fluvioglacial sediments originating from the side corrie.

Fig. 6 – Main landscape elements in the area of Mosquito Lake (location E); 1 – pingo uplifts, 2 – pingo eroded by thermoabrasive lake-water, 3 – boulder circles on the bed of the lake in the places of mouldered pingos, 4 – dejection cones, 5 – sand bank on the river bed, 6 – outlines of lakes with elevation above sea-level, 7 – alas lakes, 8 – steady drainage pattern, 9 – periodical drainage pattern, 10 – blow-

outs of permafrost, 11 – larch growth, 12 – growth of bushy alders and willows, 13 – meadows

Fig. 7 – Character of active surface of a pingo with surface temperatures at 12:10 local time with warm air in the shade 2 m above sea level 26 °C (location F); 1 – larch, 2 – alders, 3 – willows, 4 – roses, 5 – dwarf birches, 7 – cranberry bushes, 8 – grasses, 9 – horsetails, 10 – mosses, 11 – lichen, 12 – bare sandy soils, 13 – bare rocky soils, 14 – data on air temperatures in °C

Fig. 8 – Types of active surface of a pingo with furrowed soil (location G). A – Flat hilltop (inclination c. 0°) with alder shrubs, B – flat hilltop (up to 3°) with „unorganised“ furrowed soil with stone stripes aslope towards the downward gradient, C – furrowed soil of connecting and separating bands (-6°), D – furrowed soil with bands along the downward gradient, E – scarp of upfold with „disorganised“ furrowed soil, bearberry bushes supporting stone terraces (+15°), F – stabilising foot of upfold (-15°) with bushes of heather, bearberry, larch on bare soil, among the stones and in the moss, G – Damp foot of upfold with thufurs covered on the surface by dwarf birch bushes

Fig. 9 – Furrowed soil (from Fig. 8): view from overhead (location G) view from the side (in section A-B); 1 – Damp stone-clayey base of furrows, 2 – Agrillaceous damp, partly frozen earth, 3 – Bands of loose dry skeleton

Fig. 10 – stages in the collapse of vaults of an earthmound in the peat bogs of the „Three lakes basin“ (location H); A – earthmound with continuous peat surface with a cover of moss and tufts of grass, in places fissures in the peat, B – rise of small area of water at the nothern foot is accompanied by break up of the peat and spread of fissures on the side of the vault, C – disintegration of the surface of the earthmound into floes of peat on the northern scarp and the start of their downward slide towards the deepening water, D – collapse of the northern scarp of the vault, start of the disintegration and downward slide of floes of peat around the whole girth towards the ringlet of the water area, E – complete collapse of the vault accompanied by retreat of nucleus of ice from the side and accumulation of peat which has slid down at the foot, F – final stage of collapse of eathmound, from the peat lake protudes floes of peat remaining after the disintegration of the nucleus of ice, start of the renewal of hydrophilous grass covering.

(Pracoviště autorů: Institut ekologie lesa, Lesnická fakulta Mendelovy zemědělské a lesnické univerzity, Zemědělská 3, 616 00 Brno; Katedra chemie životního prostředí a ekotoxikologie Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno; Institut für Angewandte Geodäsie und Photogrammetrie, Technische Universität Graz, Steyergasse 30, A-8010 Graz, Österreich.)

Do redakce došlo 16. 12. 1995

Lektorovali Václav Král a Václav Přibyl

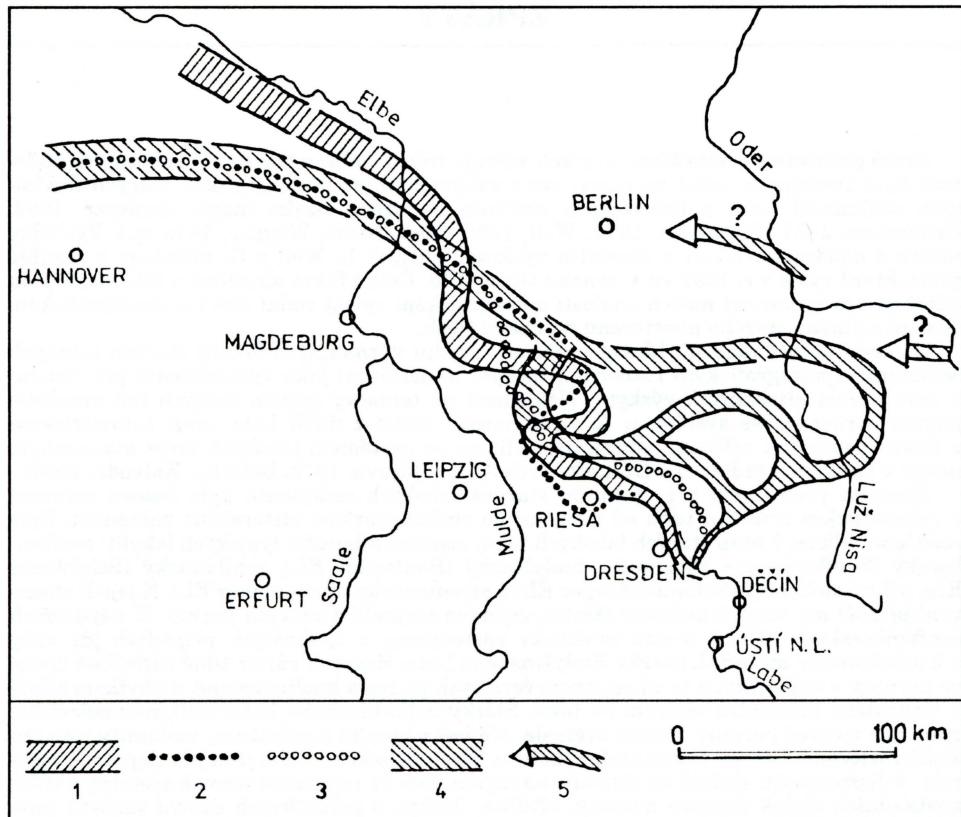
**Nové poznatky o starších etapách vývoje údolí Labe v Sasku.** V uplynulých 50 letech bylo zveřejněno velké množství prací zabývajících se problematikou starých fluviálních sedimentů Labe a ledovcových uloženin na území Saska (např. Genieser, 1962, Grahmann, 1957, Eissmann, 1975, Wolf, 1980, Rost, Nicht, Wagner, 1979 aj.). Výsledky těchto a dalších publikací a vlastních výzkumů shrnuli L. Wolf a G. Schubert v obsáhlé práci, která vyšla v r. 1992 ve 4. svazku Geoprofilu. Četná fakta obsažená v této studii jsou důležitá pro zpřesnění našich znalostí o kenozoickém vývoji vodní sítě i o stratigrafickém členění zejména starého pleistocénu na území Čech.

Němečtí autoři věnovali hlavní pozornost studiu významných lokalit starých labských sedimentů (petrografickým rozborům, těžkým minerálům) jako východiskům pro členění a paralelizaci příslušných výskytů. Návaznost na terasový systém českých řek umožnilo jednak porovnání se systémem R. Grahmanna (1933) z údolí Labe mezi Litoměřickem a Severoněmeckou nížinou, jednak paralelizace se systémem labských teras stanoveným nověji v Českém středohoří a Děčínské vrchovině (Šibrava, 1972, Balatka, Kalvoda, 1995).

Hlavním problémem při výzkumu starých labských sedimentů bylo časové zařazení a rekonstrukce průběhu toku od neogénu po období staršího elsterského zalednění. Bylo rozlišeno celkem 5 etap starých labských toků, označených podle typických lokalit: senftenberský (Senftenberger Elbeläufe), budyšinský (Bautzener EL), schildauský (Schildauer EL), schmiedeberský (Schmiedeberger EL) a streumenský (Streumener EL). K jejich stanovení přispěl mj. stupeň zvětrání štěrků, zejména rozpadu živcových hornin. U nejstarších senftenberských štěrků nejsou prakticky zastoupeny, v ojedinělých případech jde vždy o kaolinizovaný materiál. Štěrky Budyšinského Labe obsahují různě silně rozložené živcové horniny a vulkanity, a to od relativně čerstvých po zcela kaolinizované, s úbytkem silněji zvětralého materiálu směrem po toku. Štěrky Schildauského Labe (rathmannsdorfské) mají sice živcové horniny značně zvětralé, ale bez náznak kaolinizace, vulkanity jsou jen slabě rozložené. Štěrky Schmiedeberského a Streumenského Labe jsou jen nepatrně zvětralé. V horninovém složení se objevuje od nejstarších po nejmladší úrovně zřetelný nárůst nestabilních složek (živcové horniny, břidlice, droby), u jednotlivých úrovní vzrůstá směrem po toku podíl stabilních hornin (křemeny, kvarcity, pískovce, buližníky). U starších úrovní byla matečnou oblastí štěrků svrchní, silněji zvětralá horninová kúra. Petrografické analýzy umožnily stanovit vůdci horniny českého původu (např. třemošenské slepence, tefity, porfyry). Z analýz těžkých minerálů vyplývá úbytek stabilních a vzrůst nestabilních složek od nejstarších k nejmladším úrovním, jakož i pokles podílu materiálu ze starých zvětralinových kúr na úkor klastického materiálu z periglaciálních mrazových zvětralin.

Pro stanovení nejstarších etap odvodňování České kotliny (nebo její části) k S je důležité časové zařazení starých sedimentů labského původu. Geologicky je doložené již paleogenní (svrchneocene) odvodňování části Čech k S přes dnešní Krušné hory (Zwickauer Flus). Předchůdce Labe nejméně od počátku miocénu tvořil spojovací tepnu mezi severočeskou a sasko-dolnoružickou jezerní pároví, v jejíž sedimentech byly nalezeny horniny pocházející z Čech (stremberské, brieské, raunské souvrství = nejstarší Senftenberské Labe). Nejstarší Senftenberské Labe (Ältester Senftenberger EL, patrně střední až svrchní miocén) uložilo v sasko-dolnoružickém jezeře rozsáhlou deltu. Starší Senftenberské Labe (Älterer Senftenberger EL) se štěrky typové lokality Ottendorf – Okrilla (s moldavity z části jihočeského původu) patrně z pliocénu odpovídá 240m úrovni R. Grahmannova (1933) v Českém středohoří. V Elbsandsteingebirge patří k této úrovni lokality při česko-německé hranici (310 m n. m.) a u obce Utterwalde (250–255 m). Mladší Senftenberské Labe s nadložními štěrkami (úroveň A1 R. Grahmannova 1933) časově spadá již do nejstaršího pleistocénu (chladné období brüggen), kdy došlo patrně k posledním zdvihům Krušných hor.

Budyšinské Labe (tegelen, popř. pretegelen), odpovídající úrovni A2 R. Grahmannova (1933) zanechalo již krystalické štěrky j. od labského kaňonu v okolí Kleingießhubelu (240 – 250 m) a j. od Königssteinu a dále až v Lužici; Labe tehdy směřovalo od Drážďan k SV a v okolí Coblenzu se dělilo na z. a dv. v. větve (s ústím Lužické Nisy). Podle paleomagnetických měření spadá sedimentace těchto štěrků do období reunion nebo olduvai (Wiegank, 1982). Této úrovni odpovídá lokalita Stříbrníky v Ústí nad Labem s proslulým nálezem zuba Archidiskodon meridionalis (Liebus, 1929). Podle paleomagnetických šetření



Obr. 1 – Rekonstrukce průběhu časně pleistocenních a elsterských labských toků na území Německa a Polska. 1 – Streumenské Labe (starší elster), 2 – Schmiedeberské Labe (menap), 3 – Schildauské Labe (eburon), 4 – Budyšínské Labe (tegelen), 5 – pravděpodobné směry toku Odry v době Budyšínského Labe. Podle L. Wolfa a G. Schuberta (1992).

sedimentů stejné (?) úrovni v Ústí nad Labem – Bukově bylo stanoveno absolutní stáří 2,1 mil. let, které by podle staršího pojetí hranice tertiér-kvartér přisuzovalo lokalitě svrchnopliocenní stáří (Kočí, Růžičková, Kadlec, 1991). Z paralelizace se systém teras a štěrků Labe v Sasku vyplývá spodnopleistocenní stáří fluválních sedimentů stříbrnické lokality i štěrků u Labské Stráně v Děčínské vrchovině, což je v souladu s pojetím např. V. Šibravy (1972).

Průběh Schildauského Labe (eburon), odpovídajícího terase E. R. Grahmana (1933), lze vzhledem k malému počtu zachovaných lokalit štěrků (v okolí Bad Schandau ve 230 – 243 m, mezi městy Bad Schmiedeberg a Kremberg) obtížně rekonstruovat; předpokládá se jeho přemístění směrem k Z. Labský původ mj. prokazuje značný obsah sillimanitu (průměrně 9 %).

Schmiedeberské Labe (menap, terasa E/I Grahmana, 1933) se již více přiblížilo k dnešnímu toku (větší odchylky mezi Drážďany a Großenhainem a pod Riesou); je doloženo početnějšími výskyty štěrků (např. mezi sídly Bad Schandau a Dorf Wehlen ve 172 – 180 m, báze 60 m nad nivou, a mezi Großenhainem a Falkenbergem).

Streumenské Labe, odpovídající cromeru, popř. počátku staršího elsterského zalednění, a terase I. R. Grahmana (1933), je naznačeno řadou lokalit štěrků (u Pirny s bází ve 40 m nad řekou, mezi sídly Großenhain a Streumen s bází v 10 m a mezi sídly Riesa a Domitsch s bází v 7 m). Rekonstruovaný průběh toku vykazuje značné odchylky od dnešní řeky mezi městy Drážďany a Torgau a v. od Neidenu (velký oblouk k V po Schönewalde). Starý sedimentů vyplývá ze vztahu k uloženinám 1. náporu elsterského ledovce, které místy kryjí

štérky této úrovni. Elsterské štérky z doby 2. náporu ledovce, překryté v Riese dvěma spodními morénami, obsahují typické horniny českého a krušnohorského původu. Lokalita mezi sídly Königsstein a Dorf Wehlen leží mezi 188 – 194 m n. m. (báze 77 m nad nivou).

Pozoruhodné jsou rovněž nové údaje o maximálním rozsahu zalednění z pohledu německých autorů. V Elbsandsteingebirge zasahoval ledovec v elsteru 1 do nadmořské výšky 400 m, na JV Horní Lužice do 500 m. Vzrůst výškové polohy dnešních pozůstatků po zalednění může souviseť kromě regionálních klimatických podmínek patrně i s tektonickými pohyby. Ledovec pronikl při Labi nejméně k Bad Schandau, podle přílohy 6 (Wolf, Schubert, 1992) se předpokládá vstup i na území Čech, snad i do Děčínské kotliny (již Grahmann, 1957). Pokud by ledovec vystoupil až k vrstevnici 400 m, mohl proniknout na nižší území Růžovské vrchoviny. Vzhledem k tomu, že se zde nezachovaly žádné stopy po zalednění a že se udržela lokalita fluviálních sedimentů u Labské Stráne v 293 – 296 m (bez nadložních ledovcových uloženin), nelze pokládat názor na vstup ledovce na území Růžovské vrchoviny za pravděpodobný; elsterský ledovec mohl proniknout částečně do úzkého labského kaňonu (širokého jen kolem 500 m), jehož dno leželo tehdy ve 160 – 170 m n. m. V s. Čechách vstoupil ledovec elsteru 1 do nižšího území Šluknovské a Frýdlantské pahorkatiny.

Tab. 1 – Stratigrafické členění elsterských a starších labských toků v Sasku (Wolf, Schubert, 1992) a jejich paraleлизace se systémem teras v Čechách

Stratigrafické členění			Labské toky, zalednění	Zvláštní jevy	Terasy Labe R. Grahmann 1933	Terasy Labe Č. stře-hoří B. Balatka, J. Kal-voda 1955	Terasy Vltavy Q. Záru-ruba et al. 1977
KVARTÉR pleistocén	elsterské zalednění	2. nápor	zaplnění subglaciálních koryt čelní moréna vznik subglaciálních koryt spodní moréna pánevní souvrství		I <sub>2</sub>	V (M <sub>2</sub> )	V (R <sub>1</sub> )
		časný glaciál	Labe v elsteru 2				
		1. nápor	fluvioglaciální sedimenty spodní moréna páskované jíly			IV (M <sub>2</sub> )	IV (M <sub>2</sub> )
		časný glaciál	Streumenské Labe		I <sub>1</sub>	III <sub>2</sub> (M <sub>1</sub> )	IIIB (M <sub>1</sub> )
	cromerský komplex	menap	Schmiedeberské Labe	inverz. norm. paleomagnet. polarizace	E/I	III <sub>1</sub> (G <sub>2</sub> )	IIIA (G <sub>2</sub> )
		eburon	Schildauské Labe		E	II (G <sub>1</sub> )	II (G <sub>1</sub> )
		tegelen	Budyšinské Labe		A <sub>2</sub>	I <sub>2</sub> (D <sub>1</sub> )	IB (D <sub>2</sub> )
		brüggen	Mladší Senftenberské Labe		A <sub>1</sub>	I <sub>1</sub> (plioc.)	IA (D <sub>1</sub> )
			Starší Senftenberské Labe (štérky typu Ottendorf – Okrilla)		240 m	A (plioc.)	zdibské stadium
PLIOCÉN	raunské souvrství		Nejstarší Senftenberské Labe	moldavity 14,8 mil. let nebo mladší v saském údolí Labe eroze			
		brieské souvrství	„Pralabe“				klínecké stadium
SPERMERSKÉ SOUVRSTVÍ	spremberské souvrství						

ny a z Hrádecké pánve pronikl přes Jítravské sedlo v Ještědském hřbetu do povodí Ploučnice k Jítravě (Eissmann, 1975). V elsteru 2 zasáhl ledovec přibližně k vrstevnici 300 m, takže podle německých geologů nemohl již proniknout do povodí Ploučnice. Sálský ledovec se zastavil cca 10 – 50 km s. od maximální hranice elsterského zalednění, tj. při Labi se zastavil u Mišně a v Lužici při linii Kamenz, Budyšín a Zhořelec (Eissmann, 1995). Z těchto údajů je zřejmé, že sálský ledovec nemohl proniknout přes evropské rozvodí až k Jítravě při Panenském potoce, jak to předpokládá F. Králík (1989).

Z uvedených poznatků vyplývají závěry pro zpřesnění názorů na vývoj labského údolí a časové zařazení říčních teras na našem území: Labský tok v Českém středohoří a Děčínské vrchovině byl založen zřejmě již v miocénu (středním, popř. svrchním) v souvislosti s tektonickými zدvihy Krušných hor, v dnešním průběhu existoval prokazatelně již v pliocénu. Zatímco štěrkům mladšího Senftenberského Labe z nejstaršího pleistocénu (brüggen) odpovídá úroveň A1 R. Graumannna (1933), Budyšinskému Labi (A2, tegelen) se připisují nejvýše položené fluviální sedimenty v údolí Labe v Ústí nad Labem (Stříbrníky) a u Labské Stráně (Belveder). Stříbrnická lokalita byla v poslední době, na rozdíl od staršího pojetí (mj. Šibrava, 1972), zařazena do svrchního pliocénu, a to v souladu se stanovenou hranicí neogén-pleistocénu na úrovni báze eburonu (günzu), tj. do doby před 1,64 mil. let. Podle stratigrafického členění a posunutí hranice tertiér-kvartér německými geology na bázi chladného období pretegelenu (brüggenu), tj. do doby před 2,5 mil. let (mj. Benda edit. et al., 1995), je celý terasový systém v povodí českého Labe kvartérního stáří. Z geomorfologického hlediska se jeví posunutí hranice tertiér-kvartér zpět do minulosti jako oprávněnéjší.

#### Literatura:

- BALATKA, B., KAVODA, J. (1995): Vývoj údolí Labe v Děčínské vrchovině. Sborník ČGS, 100, č. 3, Praha, s. 173-192.
- BENDA, L. edit. et al. (1995): Das Quartär Deutschlands. Gebrüder Borntraeger, Berlin-Stuttgart, 408+21 s.
- EISSMANN, L. (1975): Das Quartär der Leipziger Tieflandsbucht und angrenzender Gebiete um Saale und Elbe. Schriftenreihe für geologische Wissenschaften, Heft 2, Berlin, 263 s.
- EISSMANN, L. (1995): VIII. Sachsen. In: Benda, L. edit. et al.: Das Quartär Deutschlands. Gebrüder Brntraeger, Berlin-Stuttgart, s. 171-198.
- GENIESER, K. (1962): Neue Daten zur Flußgeschichte der Elbe. Eiszeitalter und Gegenwart, 13, Öhringen/Württ., s. 141-156.
- GRAHMANN, R. (1933): Die geschichte des Elbtales von Leitmeritz bis zu seinem Eintritt in das norddeutsche Flachland. Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Dresden, NF, Dresden, s.132-194.
- GRAHMANN, R. (1957): Ausdehnung und Bewegungsrichtung des Inlandeises in Sachsen. Berichte geologischer Gesellschaft in der DDR, 2, Heft 4, Berlin, s. 227-232.
- KOČÍ, A., RŮŽICKOVÁ, E., KADLEC, J., (1991): On dating of the Labe river terraces in the environs of Ústí nad Labem. Věstník UÚG, 66, č. 1, Praha, s. 43-49.
- LIEBUS, A. (1929): Über Säugetierfauna der Quartärablagerungen aus der Umgebung von Aussig a.d.E. Lotos, 77, Praha, s. 121-150.
- ROŠT, R., NICHT, H., WAGNER, H. (1979): Moldavite aus der Umgebung von Dresden. Časopis pro mineralogii a geologii, 24, č. 3, Praha, s. 263-271.
- ŠIBRAVÁ, V. (1972): Zur Stellung der Tschechoslowakei in Korelierungssystem des Pleistozäns. Sborník geologických věd, řada A – antropozoikum, 8, Praha, 218 s.
- WIEGANK, F. (1982): Ergebnisse magnetostratigraphischer Untersuchungen im höheren Känozoikum der DDR. Zeitschrift für geologische Wissenschaften, 10, Heft 6, Berlin, s. 737-744.
- WOLF, L. (1980): Die elster- und praelsterkalkzeitlichen Terrassen der Elbe. Zeitschrift für geologische Wissenschaften, 8, Heft 10, Berlin, s. 1267-1280.
- WOLF, L., SCHUBERT, G. (1992): Die spättertiären bis elsterezeitlichen Terrassen der Elbe und ihrer Nebenflüsse und die Gliederung der Elster-Kaltzeit in Sachsen. Geoprofil, 4, Freiberg, 43 s.

Břetislav Balatka

**Mikroformy v intermediálních magmatitech u Klášterce nad Orlicí.** Pro oblasti tvořené žulovými horninami jsou typické drobné tvary zvětrávání a odnosu (např. Demek, 1987, Demek a kol., 1964, Rubín, Balatka a kol., 1986 a jiní). V rámci geomorfologického průzkumu Orlických hor byly registrovány pozoruhodné mikroformy též v intermediálních magmatitech na lokalitě Čertova skalka na východním okraji Klášterce nad Orlicí.

Certova skalka je součástí strukturního hřbetu (510 – 520 m n. m.), sestupujícího levým svahem údolí Divoké Orlice. Nevelké skalní výchozy provázené balvany jsou zde zřetelné a délce 70 m (V-Z) a šířce 20 m. Nejvýraznější je východní část lokality, kde vystupuje i vlastní Čertova skalka – tor vysoký 3,5 m, s rozmezry 4,5 x 3,5 m. Skalní hřbet je součástí magmatického ložního tělesa v komplexu krystalických hornin zábřežského krystalinika (Svoboda, Chaloupský a kol., 1961). Tyto variabilní magmatity na jz. okraji Orlických hor a v přilehlém podhůří, dříve obvykle uváděné jako tonality, označuje Opletal a kol. (1980) jako intermediální magmatity s převahou amfibolicko-biotitických až biotiticko-amfibolických granodioritů. Nevylučuje však příslušnost některých okrajových typů k tonalitům.

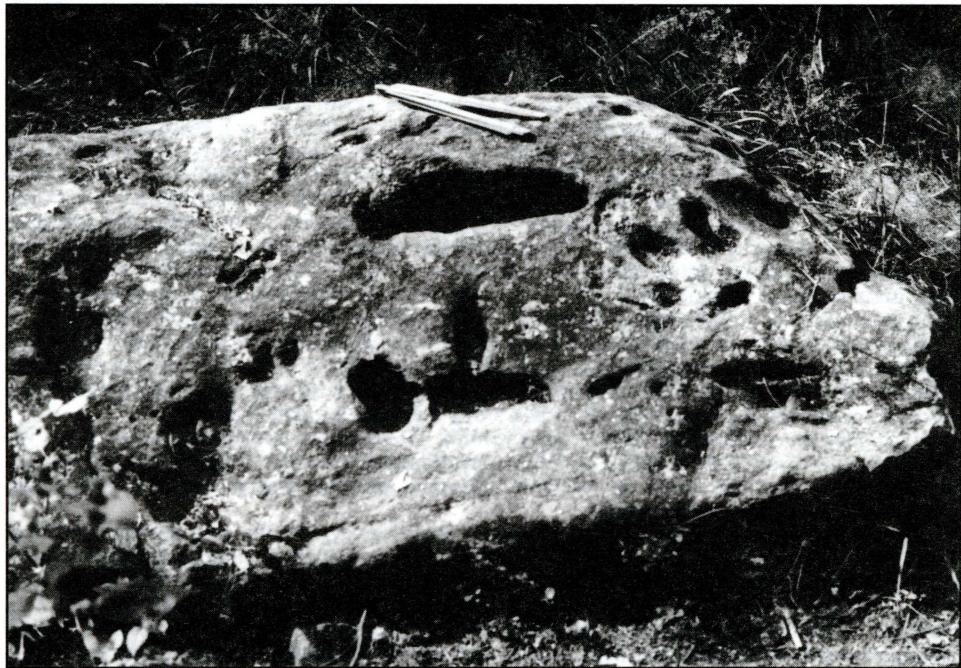
Pro většinu výchozů a balvanů na lokalitě Čertova skalka jsou charakteristické drobné jamkovité, žlábkovité až štěrbinovité prohlubně, vyskytující se zde v nebyvalé koncentraci. Bizarní vzhled skály byl kdysi inspirací k pověstem o „čertově stolici“, v jamkovitých prohlubnách zase lidská obrazotvornost viděla stopy „čertových kopyt či prstů“.

Vrcholový tor a ostatní výchozy zřejmě vznikly dvoufázovým způsobem, zjevný je též významný podíl mrazového zvětrávání, jehož největší intenzita byla v pleistocénu. Na vzniku drobných povrchových tvarů se uplatnily zejména procesy diferencovaného zvětrávání (včetně exfoliace) a odnosu zvětralin.

Ve vrcholové části a v některých dalších partiích Čertovy skalky jsou patrné exfoliační desky a šupiny (s mocností od několika mm do 0,6 m), na jejichž spodních plochách se tvoří dutiny basis-tafoni. Nejvýraznější z nich v ssz. části je 13 cm hluboká, v otvoru 26 cm široká a 14,5 cm vysoká (pod převislou horní „slupkou“ horniny se ještě částečně zvyuje). Skupina podobných dutin je pod východní až jv. hranou (obr. 1). Také některé z dalších drobných dutin na subvertikálních stěnách se tvoří při okrajích exfoliačních šupin nebo je-



Obr. 1 – Vrcholová část Čertovy skalky s exfoliačními deskami, na jejichž spodní ploše se tvoří dutiny basis-tafoni



Obr. 2 – Skupina drobných prohlubní na povrchu balvana v blízkosti Čertovy skalky.  
Snímky J. Vítka

jich perforací. I v tomto případě lze hovořit o tafonizaci, protože dochází k částečnému zvětšování nitra dutin.

Většina ostatních mikroforem má už poněkud jiný vzhled. Některé připomínají malé skalní mísy (např. prohlubeň na mírně skloněném nízkém výchozu ve vých. sousedství Čertovy skalky s rozměry 19,5 x 10,2 cm a hloubkou 8,8 cm), jiné zase připomínají žlábkové škrapy (na šikmých skalních plochách) nebo voštiny (na subvertikálních stěnách). Obvykle jejich rozměry dosahují několika cm, ojediněle několika desítek cm. Typickou ukázkou těchto mikroforem je povrch balvana (obr. 2) ležícího asi 10 m jz. od hlavního útvaru. Nejvýraznější je horizontálně potáhlá dutina (šíroká 28,2 cm, vysoká 8,4 cm a hluboká 12,1 cm), pod ní je skupina jamek, místy vzájemně propojených.

Zcela nepravidelný průběh většiny prohlubní na povrchu výchozů a balvanů (bez přednostní orientace na sklonu ploch, směru odtoku srážkové vody apod.) svědčí o podstatném významu petrologických, zejména strukturně-texturních vlastností na vznik zdejších vhloubených mikroforem. Intermediální magmatity jsou zde převážně středně zrnité, místy však výrazně usměrněné, prostoupené tenkými kfemennými žlami a místy s tmavými uzavřeninami (xenoly) z jemnozrnného až špinatého břidličnatého materiálu (s převahou biotitu a amfibolu). Tyto xenoly jsou obvykle ostře vymezené (s rozměry průměrně 5 – 15 cm), okrouhlého až čočkovitého tvaru a vzhledem k nízké soudržnosti představují méně odolné polohy v hornině. Jejich vyvětráváním patrně vznikla většina zdejších jamkovitých a žlábkovitých mikroforem (nebo alespoň jejich iniciální partie).

Rezidua břidličnatých ploch jsou patrná na spodní (resp. zadní) stěně některých prohlubní. V mnohých dutinách se udržuje srážková voda, která je patrně nejvýraznějším zvětrávacím činitelem díky své chemické agresivitě a díky tomu, že v regelačním období umožnuje mikrogelivaci. Průběh a tvar některých mikroforem jsou vzácně vymezeny též přítomností křemenných žilek a železitých inkrustací.

Pro neobvyklou koncentraci drobných povrchových tvarů v intermediálních magmatitech si Čertova skalka u Klášterce nad Orlicí zasluzuje zákoně ochrany buď vyhlášením přírodní památkou nebo aspoň registrací jakožto významný krajinný prvek.

## Literatura:

- DEMEK, J. (1987): Obecná geomorfologie. Academia, Praha, 480 s.
- DEMEK, J., MARVAN, P., PANOS, V., RAUSER, J. (1964): Formy zvětrávání a odnosů žuly a jejich závislost na podnebí. Rozpravy ČSAV, ř. MPV, 74, seš. 9, NČSAV, Praha, 59 s.
- OPLETAL, M. a kol. (1980): Geologie Orlických hor. Academia, Praha, 208 s.
- RUBÍN, J., BALATKA, B. a kol. (1986): Atlas skalních, zemních a půdních tvarů. Academia, Praha, 388 s.
- SVOBODA, J., CHALOUPSKÝ, J. a kol. (1961): Vysvětlivky k přehledné geologické mapě 1:200 000, M-33-XVII (Náchod). ÚUG v NČSAV, Praha, 185 s.

Jan Vitek

**Mezinárodní konference** Cestovní ruch, regionální rozvoj a školství, se uskutečnila ve dnech 4. a 5. 3. 1996 v Táboře. Uspořádala ji Jihočeská univerzita, Fakulta zemědělská, katedra ekonomiky a techniky cestovního ruchu se sídlem v Táboře. Cílem bylo setkání představitelů podnikatelské sféry, pracovníků státní správy a pracovníků středního a vysokého školství. Společným tématem rokování byl cestovní ruch a perspektivy spolupráce.

Z celkového počtu šestnácti referátů byly předneseny čtyři referáty z Francie, dva ze Slovenska a jeden z Rakouska. Byly věnovány zahraničním zkoušenostem v oblasti školství, rozvoje a plánování cestovního ruchu. První pokus o setkání pracovníků v cestovním ruchu byl 60 účastníků přijat kladně. O úspěchu tohoto setkání svědčí velký zájem o konání dalších podobných setkání.

Do velice bohatého programu referátů přispěli i čtyři geografové z Přírodovědecké fakulty UK v Praze, z Pedagogické fakulty v Hradci Králové a ze Zemědělské fakulty JČU v Táboře.

Jiří Šíp

**Evropská regionální konference geomorfologů v Budapešti.** Evropskou regionální konferenci pořádala Mezinárodní asociace geomorfologů (IAG) v Budapešti ve dnech 9. – 12. dubna 1996. Organizací byla pověřena Maďarská akademie věd. Program konference byl zaměřen na vztah geomorfologie a změn prostředí v Evropě. Z České republiky se konference zúčastnili dr. Pavel Červinka a dr. Vít Vilímek z Katedry fyzické geografie a geoekologie Přírodovědecké fakulty UK v Praze, dr. Mojmír Hrádek a dr. Karel Kirchner z Ústavu geoniky AV ČR v Brně.

Konference začala v úterý v Budapešti. Ve středu se její účastníci přesunuli do Veszprému. Cestou proběhla krátká exkurze do severní části Bakóňského lesa. Odpoledne konference pokračovala jednáním v sekcích. Ve čtvrtek byla na programu celodenní exkurze do okolí Veszprému včetně návštěvy zajímavé lokality Tihánského poloostrova u Balatonu. Pátek byl opět jednacím dnem. Ne vždy vše v organizaci klapalo tak, jak by mělo. Některé informace zcela chybely, měnilo se pořadí přednášek i termíny setkání a odjezdů. Organizační nedostatky však organizátoři nahrazovali velkou ochotou a pohostinností.

V prvním dni na úvodním setkání odezněly referáty prof. Pécsihu o vývoji povrchů v Transdunajském pohoří, zajímavá práce prof. Bakera z Tusconu, přečten byl referát prof. Demka (ten se nemohl zúčastnit) o změnách životního prostředí ve střední Evropě.

Úterní jednání, již ve Veszprému, zahájil svojí přednáškou prof. Paepe z Gentu. Zajímavé bylo především spojení rekonstrukce profilů sedimentárními vrstvami na několika lokalitách ve světě (Recko, Čína, Afrika), paleoklimatu a jednotlivých etap vývoje člověka. Podle něho lze úspěšně korelovat především jednotlivé bazální vrstvy štěrků (Gravel bed), které odpovídají dlouhodobému suchému klimatu, jež byly vždy vystřídány různě mocnými vrstvami sedimentů z období, kdy se střídalo klima aridní a humidní. Poznání této korelace umožňuje lépe datovat archeologické nálezy v jednotlivých vrstvách, protože mohlo samozřejmě dojít k jejich posunu. Z dalších referujících zaujal Fodor, který se věnoval problematice přírodních rizik v jižním Podunají, Kotarba z Krakowa informoval o změnách prostředí na přelomu pleistocénu a holocénu v polských Vysokých Tatrách. Tarnocai se zabýval srovnáním současných kryogenních procesů v Kanadě a starých v Maďarsku

a jejich výpočední hodnotou pro rekonstrukci klimatu v Maďarsku. Oblast výskytu permafrostu klasifikoval ve třech zónách: a) se sporadickým výskytem, charakterizované průměrnou roční teplotou 0 až -5,5 °C, b) velmi rozšířeného s teplotní charakteristikou -5,6 až -8,3 °C, c) trvalého rozšíření permafrostu (-8,4 až -17 °C). Při výzkumu stávajícího permafrostu v Kanadě zjistil, že např. ledové klíny vznikají pouze v zóně trvalého rozšíření permafrostu, naopak např. kryoturbace ve všech. Analogí lze z nálezů fosilních kryoturbací, mrazových klínů atd. odvodit paleoklima v místě nálezu (v tomto případě v Maďarsku). Z našich zástupců se tento den prezentoval dr. Kirchner přednáškou věnovanou reliéfu v granitoidech na severovýchodním okraji Českého masivu.

V podvečer pokračovala konference prohlídkou posterů s následující diskusí. Nejvíce se prezentovala pochopitelně domácí geomorfologie.

Úterní exkurze měla spíše geologický ráz a směřovala do oblasti Bakoněského lesa a Balatonské vrchoviny. První zastávka v Úrkútu byla věnována paleokrasu, následovalo staré ložisko bauxitu v Darvastu s ukázkou zachovaných paleotropických lateritů. Okolí Topolky představuje typický vulkanický reliéf. Poslední zastávka byla na Tihánském poloostrově. Zajímavá byla informace o znečištění vody v Balatonu. Při průměrné hĺbce 3,5 m je největší koncentrace znečištěujících látek (především dusíkatých) ve svrchních 20 cm vodního profilu. Právě to je příčinou následné eutrofizace jezerních vod. Proto byl vypracován projekt ozdravění jezera. Předpokládá odstranění této svrchní vrstvy s největší koncentrací znečištěujících látek. Při komplexním výzkumu Balatonu byly podrobeny jezerní sedimenty analýze obsahu cesia. Dva vrcholy, které ukázala křivka jeho obsahu, přičítají maďarskí kologové období začátku jednoduchých zkoušek na Zemi a černobylské katastrofě.

Páteční maraton přednášek zahájil v sekci Geomorfologických rizik Slaymaker pojednáním v obecné poloze s následnými konkrétními případy klasifikace potenciálních nebezpečných zón na příkladu Mt. Pinatubo. V této sekci prezentovali své práce i dr. Hrádek (původ údolí na východním okraji Českého masivu a jejich přírodní rizika) a dr. Vilímek (geomorfologické aspekty skalního řícení na Huascaránu).

V sekci věnované problematice půdní eroze referoval Inbar z Haify o erozi na zemědělských terasách v horských oblastech, Kertész o půdní erozi v oblasti Balatonského jezera a Miloš Stankoviansky o povrchovém odtoku v Myjavských vrších.

Klimek přednesl práci o aluviaálních sedimentech v Horním Slezku jako indikátoru tlaku lidského osídlení v posledním tisíciletí. Rétvári a Tózsa ve své práci sledovali vliv těžby bauxitu na prostředí a na jeho správu.

Velice zajímavá byla sekce zaměřená na globální změny klimatu. Boardman referoval o půdní erozi v Británii a implikaci klimatických změn a změn land use na velikost půdní eroze. Jako výchozí měl zmapován a zpracován rok 1995, přičemž ve svém modelu předpokládal v roce 2025 nárůst teploty o 0,62 °C a v roce 2050 o 1,38 °C. Přitom poklesne počet dní se srážkami o 5 resp. 10 % se současným vzrůstem intenzity srážek a jejich koncentrací. Současně předpokládá změny land use ve smyslu změn úrodnosti půdy a využití jiných plodin, což je také významný faktor ovlivňující erozi.

Molnárová se zabývala proměnou rysů krajiny pod vlivem globálního oteplování. Ve své predikci uvádí pro Maďarsko nárůst teploty o 1 a 2 °C. Spasskaja referovala o změnách v jednotlivých geomech v Rusku při počítaném oteplování o 1 – 4 °C. V Rusku předpokládá především výrazné změny v rozšíření permafrostu. Toto území bude následně postiženo celou řadou geomorfologických rizikových procesů, především termokrasových apod.

Poté následovalo jednání IAG, kde byly předneseny zprávy vedení asociace, a to prof. Slaymakerem a sekretárem Dr. Allisonem. Prof. Baker informoval o hospodaření. Prof. Elmi informoval účastníky o příští – IV. světové konferenci IAG v Bologni.

Na této konferenci se opět ukázal rozdílný přístup ke geomorfologii v západních zemích, na východě a v Japonsku. Zatímco východní geomorfologie stále setrvává v někdy i samoučelném rozvíjání dílčích analýz jednotlivých oblastí, směřuje západní geomorfologie k široké analýze problémů a hledání vzájemných, zdánlivě i vzdálených souvislostí. Japonská geomorfologie je jednoznačně aplikovaná, s řešením konkrétních problémů a snahou o objektivní predikci rizik na základě přesných analýz v terénu.

Pavel Červinka

**Německý vlastivědný institut.** Českým geografům, zajímajícím se o odborné dění v sousedních zemích či střední Evropě je nepochybně znám Vlastivědný institut, který od roku 1992 opět působí v saském Lipsku. Letošní sté jubileum je vhodnou příležitostí k bliž-

šímu seznámení s touto vědeckou institucí. Bezprostředním podnětem pro tuto zprávu se stala osobní účast na doprovodném kongresu Regionální transformační procesy v Evropě, konaném zároveň jako výroční zasedání Německé akademie pro vlastivědu.

Předchůdce dnešního *Institutu für Länderkunde* (IfL) nacházíme ve Vlastivědném muzeu, založeném v roce 1896 jako jedno z vůbec prvních geografických odborných pracovišť na světě. Po počáteční převážně sběratelské a vystavovací činnosti se postupně více uplatňovala vlastní badatelská činnost, především v oborech fyzické geografie a atlasové kartografie. V celé zemi známý *Deutsches Institut für Länderkunde* rozšířil od r. 1942 svoje působení o šíření geografického poznání a osvětovou práci s veřejností. Částečná změna orientace resp. územní a věcné zúžení zájmu přišlo v r. 1968, kdy se také změnil název na *Institut für Geographie und Geoökologie*. Výrazně se zvýšil počet pracovníků (témař 200, třetina z nich v Berlíně), byly udržovány intenzivní kontakty s vědeckými zařízeními v tehdejších socialistických zemích (u nás např. s Geografickým ústavem ČSAV). Významným počinem bylo vypracování Atlasu NDR.

Po znovusjednocení Německa bylo z rozhodnutí spolkové vlády a Svobodného státu Sasko rozhodnuto o zachování tohoto mimouniverzitního výzkumného zařízení s celoněmeckou působností. Ze 420 uchazečů o místo v nově koncipovaném ústavu bylo na předepsaná místa přijato jen 30 pracovníků. Dnes jich zde pracuje 36 (z toho 16 vědeckých pracovníků).

Na doporučení vědecké rady byly *všeobecné cíle a úkoly* zaměřeny na: regionální výzkum Německa, rozšíření národních výzkumů na evropské, pokračování vědeckých vztahů se zeměmi střední a východní Evropy, provádění srovnávacích výzkumných prací a hodnocení územního rozvoje v západní a východní Evropě, zachování knihovny a archívu a konečně na úzkou spolupráci s místní univerzitou.

Mezi aktuální úkoly vědecké, informační a dokumentační patří: teorie, metodika a dějiny regionální geografie, vlastivědná inventarizace, městské regiony, systémy a jejich vývojové tendenze, transformační procesy a změna kulturní krajiny se zaměřením na hospodářství a dopravu, pohraničí a pohraniční oblasti, spolupráce na Atlasu SR Německa, kartografie a GIS.

Dalšími výzkumnými tématy jsou na jedné straně vytváření prostorových struktur ve sjednoceném Německu, změny struktury regionů, měst a osidlení v nových spolkových zemích, změny ve využití země a venkovské regiony, na druhé straně prostorové působení transformačních procesů na různé struktury v zemích střední, východní a jihovýchodní Evropy (včetně sledování probíhajících změn na případových studiích). Například studium pohraničí se soustřeďuje na východoněmecké hranice, tedy mezi Německem a Polskem (či na Odře a Nise) s pokračováním do Trojzemí (euroregionu Nisa, pro který bylo vypracováno několik tematických map).

Cínnost ústavu řídí kuratorium a mezinárodní vědecký výbor, v čele IfL stojí od r. 1995 prof. A. Mayr (původně Universität Münster). Součástí ústavu je *centrální geografická knihovna*, čítající 176 tisíc bibliografických titulů, asi tisíc časopisů či vydávaných sérií, 50 tisíc jednotlivých map, jakož i historicky hodnotnou sbírku starých knih (vč. rukopisních) a atlasů. Meziknihovní výměna probíhá s 800 partnery v Německu i zahraničí. V archívu jsou uchovány pozůstatky kolem 100 významných geografů a cestovatelů (A. Stübela, W. Reisse, F. Ratzela a dalších), exponáty z německé expedice k jižnímu pólu z počátku 20. století, sbírky historických fotografií a pohlednic z Německa a Evropy. Najdeme mezi nimi také ukázky z našeho území.

Zveřejnění vědeckých výsledků je jedním ze stěžejních směrů ústavu a je uskutečňováno v několika liniích (publikačních řadách). Nově založeným ústavním časopisem se od r. 1993 stal titul *Europa Regional*, docházející např. do základní geografické knihovny na Albertov. Vychází ve čtvrtletní periodě, vedle ústavních nebo dalších německých autorů se již prezentovali příspěvky ze svých zemí kolegové z Ukrajiny, Ruska, Litvy, Maďarska, Rumunska, Slovenska, Francie a Velké Británie. Tradiční řadou, vydávanou již předchůdci IfL, jsou *Beiträge zur Regionalen Geographie*. Jednotlivá čísla jsou monotematicky zaměřená, z posledních se jedná o zemědělství v Německu (1960 – 1992, č. 36/1994), střediskový systém ve střední a východní Evropě (37/1994) a regiony na německých hranicích (38/1995). Dalším titulem, zabývajícím se tentokrát vlastivědnou inventarizací, je řada *Werte der deutschen Heimat*, převzatá od weimarského vydavatelství Hermann Böhlaus Nachfolger. Od r. 1957 do počátku r. 1996 se jedná již o 56. svazek, přičemž těžiště zájmu směřovalo do oblastí hraničících s ČR. Společně s Deutsche Akademie für Landeskunde (se sídlem v Trieru) jsou pololetně vydávány *Berichte zur deutschen Landeskunde*, informující především o metodách a výsledcích geografického výzkumu území (dosud na 70 svazků).

K doplnění informační báze byla v r. 1994 založena řada *Daten, Fakten und Literatur zur Geographie Europas*, představující zároveň výsledky výzkumné činnosti spolupracujících institucí. Mimo periodika jsou vydávány další publikace, z poslední doby např. *Deutschland und seine Nachbarn / Spuren räumlicher Beziehungen, Das vereinte Deutschland (Eine kleine Geographie)*, *Südeuropa Aktuell*.

Dalším okruhem jsou konferenční, přednáškové a expertní aktivity ústavu, většinou s mezinárodním dosahem. V průměru jednou měsíčně pořádá IfL kolokvium, od obnovení ústavu se konají zpravidla monotematické konference a další setkání odborníků (k problematice Baltiku, zemědělství v postsocialistických zemích, vývoje osídlení ve střední Evropě atd.).

Jednou z posledních akcí, uspořádaných ke stému jubileu ústavu byl kongres pod názvem *Regionální transformační procesy v Evropě*, který se uskutečnil v závěru března 1996. Vlastnímu vědeckému setkání předcházelo slavnostní shromáždění v Nové radnici za účasti spolkového ministra prostorového uspořádání, stavebnictví a výstavby měst K. Töpfera a dalších osobností politického života a akademické obce. Tematické zarámování pro kongres poskytl referát *Znovusjednocení Německa a otevření na východ – výzva pro německý a evropský výzkum území*.

Pro velký počet účastníků (celkem 275, z toho 20 zahraničních) bylo jednání přeneseno z nového sídla IfL v části Paunsdorf do nedalekého Treff Hotelu. Vstupní referát zaměřený na teoretické základy a empirické příklady (projekty) regionálních transformačních procesů ve střední a východní Evropě přednesl vídeňský doc. Fassmann, a to na základě poznatků z ČR, Polska, Slovenska a Maďarska. Dopolední jednání pak patřilo transformaci měst na příkladu Polska a oblasti Leipzig/Halle. Odpolední program byl vyhrazen regionálnímu hospodářskému vývoji a hraniční problematice. Pro mě nejzajímavější myšlenkou vůbec byla teze *Evropský myšlen – regionálně konat – lokálně cítit*. Na závěr všech pět řečníků za řízení ředitele IfL vystoupilo v pódiu diskuzi.

Jako doprovodný program připravili kolegové z Vlastivědného institutu dvě exkurze. První byla zaměřena na urbanistickou transformaci Lipska, restrukturalizaci výrobní základny a revitalizaci vybraných obvodů s návštěvou některých lokalit (např. Elsterparku s přeměnou textilní továrny na obslužné, ubytovací a kulturní centrum). Druhá exkurze vedla do areálu nového výstaviště (Neues Messe-Gelände Leipzig) v předvečer jeho oficiálního otevření.

*Milan Jeřábek*

## ZPRÁVY Z ČGS

---

**Konference České geografické společnosti: Výchova a výzkum v geografických oborech** se konala ve dnech 1. - 3. 2. 1996 v Brně. Konferenci zahájil v aule Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity doc. I. Bičík svou prezidentskou adresou. Začal uplatňováním absolventů geografie na trhu práce, položil otázku jejich kvality a vlivu učitelů kateder geografie na tuto kvalitu. Řada sociálně úspěšných geografií se svými učiteli totiž dále nekomunikuje. Rovněž projevil skepsi v úspěšnosti získávání grantových prostředků, neopomenul zmínit platovou úroveň učitelů. Obdobně si posteskl nad opomíjením práce s učiteli geografie na základních a středních školách. Zato v charakteristice témat aplikované geografie ocenil široké pole působnosti, ale položil otázku úspěšnosti v současném prostředí trhu práce. Vadí mu pasivita studentů ve výuce a vyzývá k většímu zájmu o granty MŠMT. Celková lehká skepse prezidentovy adresy je výzvou k sebekritičtější reflexi geografií nejen na univerzitách.

Dr. A. Vaishar svým vystoupením značně zprůhlednil činnost brněnské Geoniky, pobočky ostravského výzkumného ústavu ČAV. Tah na spolupráci humánních a fyzických geografů je nesporně silnou stránkou Geoniky, zvláště posílení sociálních i demografických stránek environmentálních výzkumů ruralních, urbánních, pohraničních, ale i výzkumů povodí, chráněných území s doceňováním role rozhodujících subjektů.

Prof. M. Hampl informoval o výzkumném programu své katedry v letech 1993 – 1995. Jeho tým dal přednost většímu grantu a na konferenci inzeroval výstupní monografii Geografie organizace společnosti a transformační procesy v ČR. Nejprve pojednává o teoretických východiscích, ale hlavně o vztahu geografického a společenského, o interakcích, mechanismech a strukturaci, o vývoji jakožto proměně mechanismů, jeho extenzitě i intenzitě, o chování subjektů, otázce regulací a dále pokládá otázku, zda pomáhat slabým. Ve vývoji sídelní struktury se projevuje rok 1991 s proměnou trendů agregátních faktorů ve změnách demografického chování. Rychlé přijetí západního modelu, nová institucionalizace ekonomiky (J. Blažek), nezaměstnanost, vztahy subjektů a mechanismů územního vývoje, zavřívají uvedenou studii.

Doc. P. Šindler charakterizoval výuku geografie na Ostravské univerzitě, v níž jsou jak složkové, tak integrační předměty a do výuky jsou přenášeny výsledky výzkumu. Snaží se o zachycení pohybu na lokální, regionální i globální úrovni s doceněním role politiky, interakcí, konfliktů. Obdobně doc. P. Prošek referoval o činnosti katedry geografie PřF MU, která se hlavně věnuje klimatologii a hydrologii, polárním výzkumům (uvezl některé výsledky ze svého pobytu v Antarktidě) a podtrhl finanční přínos laboratoře počítacové kartografie a geoinformatiky (1 mil. Kč ročně).

Doc. I. Bičík vystoupil podruhé s informací o dalších výzkumech na Albertově: Hamplově týmovém úkolu Regionální dopady v transformačních procesech, Pavlíkově, rovněž týmovém úkolu, zabývajícím se demografickým chováním, a svém vlastním týmovém úkolu, zabývajícím se dlouhodobými změnami využití země, nově pak rekreací a druhým vydlením, neopomenul Beránkův úkol řešící metodiku a teorii vytváření počítacových atlásů.

Doc. A. Hynek glosoval návrhem považovat učitelskou geografii za součást aplikované geografie, více se začít věnovat kompetenci a jednání geografií než přežívajícím opakováním témat předmětu a metod geografie, doporučil integraci krajinné ekologie, environmentálních studií a lokálního/regionálního rozvoje v menších územích, vyzval geografy řešící téma aplikované geografie k větší publikární činnosti, zmínil se o řadě seminářů pro učitele geografie ve spolupráci s CDVU MU (dr. Vyoral).

Odpolední jednání geografické konference pokračovalo v Útvaru hlavního architekta města Brna, kde pod záštitou hlavního architekta ing. arch. Jozifka a ing. arch. Dominika seznámil ing. arch. Hladík účastníky konference s Územním plánem města Brna v měřítku 1:5 000. Není bez zajímavosti, že se na jeho vypracování podílel tým prof. M. Hampla a firma GaREP, pro niž pracují mj. dr. V. Toušek a doc. A. Hynek. Neformální diskuse a ukázky počítacového pokračování územního plánu jsou inspirací pro řadu geografů.

Soiré s doc. B. Janským, který v Kounicově paláci promítal nádherné barevné diapozitivity 6 x 6 cm ze své expedice do Peru v létě 1995, byly jak odbornou, tak estetickou lahůdkou na závěr prvního dne konference.

Druhý den pokračovala konference jednáním ve dvou plénech. Ve spojené FG sekci se sekci kartografickou zahájil dr. T. Czudek referátem o vývoji údolní nivy Odry, pokračovali dr. A. Matoušek, Köppenovou klasifikací podnebí a jejím významem pro dnešek, dr. K. Kirchner (A. Ivan, S. Hofširková, E. Quitt) vybranými aspekty přírodního prostředí střelnice Mašovice v NAPAPO, dr. V. Voženílek hodnocením prezentačních prostředků vybraných GISů pro kartografické výstupy, dr. J. Kolejka využitím krajinných map a posléze dr. J. Šorm Krkonošským národním parkem. Zaujalo vystoupení dr. V. Poštoly ke spolupráci fyzické a humánní geografie v environmentálních a regionálních výzkumech, rovněž pojednání doc. B. Janského k revitalizaci krajiny. Počet referátů se ukázal zcela přesný pro zevrubnou debatu, která přála dominantci aplikovaných témat za mírného ústupu zájmu o teorii a empirii.

V sekci geografického vzdělávání, která jednala v závěrečný den konference – v sobotu 3.2. – v Kounicově paláci (současné sídlo katedry geografie PřF MU na Moravském náměstí), bylo jedním z hlavních témat současný stav vzdělávání učitelů geografie a návrhy atestací učitelů geografie. Učitelé geografie nesouhlasí s tím, aby atestace proběhly na úrovni okresních pedagogických center, jsou naopak pro to, aby se jim zabývaly fakultní katedry geografie. Ty mohou najít požadovanou úroveň s přihlédnutím ke kvalitě praxe atestovaných.

Diskusi rozvíjeli neúnavný doc. Bičík a dále dr. Vévoda, dr. Mališ, dr. Matoušek, dr. Hájek, dr. Kunc, dr. Matušková, prof. Chalupa, dr. Herber, dr. Farský pod taktovkou vedoucího sekce doc. Wahly. Kromě dalších krátkých diskusních příspěvků zaujalo vystoupení nestora české geografie Smějí-Lončara k učebnicím Vlastivědy a Zeměpisu pro 5. ročník. Atestace vyvolávají spíše otázky a rozhodně se nelze unáhlovat, je potřebné kritické

posouzení v lektorských týmech – nabízí se jednání učitelů geografie v Praze 15. – 16. dubna 1996 v návaznosti ne veletrhu Schola Nova (zval doc. Wahla).

Nejasné zůstávají tituly absolventů učitelské geografie, platové zvýhodnění atestovaných, návrat k učitelství pro 5. – 12. ročník, jednooborová učitelská geografie, návaznost geografie na vlastivědu, postavení geografie v environmentálním/ekologickém vzdělávání, občanství ve výuce zeměpisu, budoucnost výuky geografie v kontextu trendů společenských změn (A. Wahla opět).

Velmi cenné byly zkušenosti z jednotlivých fakult a rovněž sdělení dr. I. Mališe, že 13. 1. 1996 byl založen Spolek učitelů geografie při ČGS, který je otevřen pro všechny učitele geografie (I. Bičík: jsem pokropen živou vodou). Rovněž další zpráva potěší: letní škola učitelů geografie bude v Břeclavi a Mikulově, o další se jedná, zřejmě uspěje K. Zahradník v Holešově. V geografickém vzdělávání se začíná něco dít.

Alois Hynek

**Činnost Středočeské pobočky ČGS.** Po dlouhé době pasivity Středočeské pobočky České společnosti geografické došlo v roce 1995 k výměně jejího vedení. Ve spolupráci se Socioekonomickou sekcí ČGS začala Středočeská pobočka organizovat nejen pro své členy řadu setkání, které byly spojeny s diskusí ke zvolenému tématu.

Všechna téma našich setkání byla volena tak, aby v maximální míře vyčerpávala různorodou a velmi širokou činnost geografů a aby reflektovala aktuální společenské a odborné problémy.

První z těchto diskusí se konala v březnu 1996 a byla zaměřena na v té době projednávanou problematiku konceptu územního plánu Prahy. Tento vrcholný urbanistický dokument pro územní a funkční rozvoj Prahy zpracoval po dlouhých diskusích Útvar rozvoje města (dříve ÚHA). Úvodní výklad ke koncepci územního rozvoje Prahy přednesl RNDr. Matějka, který je zodpovědný za projednávání tohoto širokého dokumentu jak s orgány státní správy, tak i s orgány samosprávy a s veřejností. Kromě samotného výkladu územního rozvoje a dokumentace celé rady grafických výstupů byly z pléna široce diskutovány především otázky participace veřejnosti na projednávání. Jako hlavní téma diskutující rozebrali jednotlivé varianty jihovýchodní trasy expresního silničního okruhu. Většina účastníků opakovaně upozorňovala na nutnost řešení územního rozvoje metropole nejen z hlediska vlastního města, ale také z hlediska polohy Prahy v celoevropském systému osídlení.

Dubnová panelová diskuse byla orientována především na problematiku využití půdy v ČR. Prezentovány byly výsledky dlouhodobého grantového úkolu doc. Bičíka a dalších kolegů, kteří se zabývají změnami ve využití zemědělského půdního fondu v ČR v uplynulých 130 letech.

Další květnové setkání bylo zaměřeno na problematiku regionálního rozvoje. V panelové diskusi vystoupil kromě prof. M. Hampla, který pronesl úvodní slovo, RNDr. J. Blažek a RNDr. J. Tomeš. S praxí regionálního rozvoje přítomné seznámil náměstek ministra hospodářství ing. arch. V. Mencl. Ten byl na MH ČR zodpovědný právě za problematiku regionální politiky, kterou toto ministerstvo uskutečňuje. Po úvodním slovu členů panelu využili mnozí účastníci diskuse přítomnosti náměstka ministra k podrobnější rozpravě na téma politika regionálního rozvoje ČR a její nástroje uplatňované vládou ČR. Plénium s potěšením přijalo tvrzení pana náměstka o nutnosti větší spolupráce mezi decizní a odbornou sférou. Tato spolupráce je významná především v době, kdy se ČR připravuje na vstup do EU a kdy bude postupně docházet ke sbližování nástrojů regionálního rozvoje mezi EU a ČR.

Na konci května se dále uskutečnilo další, v pořadí již třetí setkání členů Středočeské pobočky ČGS. Toto setkání bylo věnováno problematice suburbanizace a jejím projevům především v okolí Prahy. Diskusi vedl RNDr. L. Sýkora a RNDr. R. Perlín. Kromě členů geografické společnosti byli dále pozváni i další odborníci ze souvisejících oborů jako jsou architekti, sociologové a další kolegové. Bohužel se nepodařilo zajistit účast pracovníků státní správy, kteří mají s procesem nové výstavby v okrese Praha – západ a Praha – východ osobní zkušenosti. I tak byla debata, umocněná zpracovaným videodokumentem o jednotlivých typech výstavby v okolí Prahy, velmi živá a zdaleka nevyčerpala všechny aspekty tohoto problému. Další pokračování debaty bude otevřeno při zářijovém setkání členů společnosti.

Kromě těchto setkání spolupořádala pražská – středočeská pobočka a Socioekonomická sekce ČGS další přednášky hostujících kolegů ze zahraničí. S velkým zájmem se setkala přednáška dr. L. Mosse, který dlouhodobě působí jako poradce starosty Českého Krumlova na téma strategické plánování, a stejně tak i přednáška prof. W. Puchera na téma dopravní systémy v USA.

Každou diskusi navštívilo vždy minimálně 30 účastníků, z nichž někteří nebyli členy naší společnosti. Hlavním problémem při organizování těchto setkání je především nedokonala a neaktualizovaná databáze členů společnosti s mnoha starými adresami. Prosíme Vás, abyste buď na adresu sekretariátu společnosti nebo přímo na moji adresu na PřF UK (katedra sociální geografie, Albertov 6, Praha 2, 128 43) zaslali aktualizovanou adresu, abychom Vás mohli zařadit do databáze členů nebo alespoň zájemců o naše setkávání.

V podzimním období předpokládáme uspořádání dalších obdobných setkání. V případě, že sami řešíte některé geografické téma a máte zájem prezentovat dosažené výsledky, rádi zorganizujeme Vaši prezentaci dosažených výsledků. V podzimním termínu budeme připravovat další diskusní setkání, na která budete písemně pozváni. Těšíme se na Vaši účast.

Radim Perlin

**Jarní geografické dny 1996.** Sekce geografického vzdělávání ČGS ve spolupráci s Pedagogickým centrem Praha a Katedrou sociální geografie a regionálního rozvoje Přírodovědecké fakulty Ostravské univerzity připravila ve dnech 15. a 16. 4. 1996 v Praze Jarní geografické dny 1996. Akce se zúčastnilo 28 geografů ze školských pracovišť.

Program byl zaměřen na tři aktuální téma:

1. Strategie rozvoje české didaktiky geografie (analýza dosavadního vývoje české didaktiky geografie, strategie a její položky, časové horizonty do 19. sjezdu ČGS, do 29. mezinárodního geografického kongresu v Soulu v roce 2000).

2. Geografické vzdělávání pro období po roce 2000. Geografické vzdělávání pro budoucnost: cíle, obsahové zaměření. Standardy geografického vzdělávání.

3. Příprava učitelů geografie „nové generace“. Předmětem jednání se staly složky přípravy budoucích učitelů geografie (geografická, kartografická, pedagogická, psychologická, informatická, jazyková příprava).

Součástí Jarních geografických dnů byla prohlídka expozic na veletrhu SCHOLA NOVA, zvláště expozic s pomůckami, programy a učebnicemi pro vyučovací předmět zeměpis.

Sekce geografického vzdělávání připravuje na 27. a 28. 11. 1996 v Praze Podzimní geografické dny.

Arnošt Wahla

## LITERATURA

---

**Ian G. Simmons: Environmental History. A Concise Introduction.** Blackwell Publishers, Oxford – UK & Cambridge – USA 1993, 206 s.

Evropský environmentální historik, nadto školením geograf a zaměřením paleogeograf, je proti svému kolegovi z USA v mnohem obtížnější situaci. Životní prostředí v Evropě a jeho interakce se společností se měnily podstatně delší dobu než v Severní Americe. Totéž platí i pro Afriku a Asii. Autor, profesor geografie na britské universitě v Durhamu, se přesto pokusil o náčrt environmentálních dějin světa a o jejich srovnání v různých regionech. Pouze závěrečná část knihy se týká vlastní koncepce, metodologie a cílů environmentálních dějin. Ani v bohaté severoamerické produkci však knihu s tímto tématem nenajdeme (srov. Sborník ČGS 99, 1994, č. 3).

Podle autora (s. 3) se jeho kniha zabývá více působením lidí na jejich životní prostředí a méně podstatou environmentálního determinismu a metodologickými otázkami environmentálních dějin. Soudě podle obsahu tu jde spíše o dějiny životního prostředí, či historickou geografii životního prostředí, než o vlastní environmentální dějiny, aspoň v pojetí americkém.

Autor vysvětluje koncepty a přístupy rozvíjené různými disciplínami při výzkumu změn životního prostředí, naznačuje jejich vzájemné vazby. Pojednává předeším o metodách charakteristických vývoje ekologických vztahů mezi lidskými kulturami a jejich prostředími v čase, a to např. rozdílnými způsoby energetického zabezpečení jejich existence, využití půdy apod. Uvádí řadu příkladů, srovnává vývoj v různých regionech (Britské ostrovы a Japonsko), ukazuje, jak rozdílnou intenzitu tyto změny v čase a prostoru mohou mít. Závěrem Ian Simmons charakterizuje vědecké, kulturní a jiné způsoby environmentálního poznávání člověka, analyzuje rozdílné přístupy, jež mohou být výsledkem vnímání člověka a jeho kultury buď „mimo přírodu“ nebo jako součásti přírody.

Dané téma autor pojednává v pěti kapitolách. Čtenáře zaujmé zřejmě první kapitola nabízející stručně environmentální dějiny světa „v pěti částech“. Autor ve zdařile výstižné zkratce charakterizuje rozdílný vliv jednotlivých kultur (po mém soudi i výrobních způsobů), na míru ekologické změny jejich prostředí a podává rámcovou periodizaci fází jejich „environmentálních dějin“: 1. Lovecko-sběračská a raně zemědělská; 2. Říční civilizace; 3. Zemědělské říše; 4. Era Atlantsko-průmyslová (od roku 1800 do 60. let 20. století); 5. Pacificko-globální éra – v té si již lidstvo uvědomilo, že je nejen odpovědné za stav svého životního prostředí, ale že jeho aktivity mohou být osudné jak pro prostředí, tak pro lidstvo samé. Druhá kapitola shrnuje, co může zejména ekologie ze svých poznatků změn životního prostředí nabídnout geografům a historikům pro jejich zkoumání interakcí mezi lidskými společnostmi a jejich prostředími. Třetí kapitola je věnována proměnám využití půdy v tom nejvolnějším vymezení v různých částech světa, čtvrtá pak již zmíněnému srovnání proměn prostředí v jeho vybraných regionech.

Vlastními teoretickými otázkami environmentálních dějin a vývojem environmentálního myšlení se autor zabývá v 5. kapitole nazvané „Kultura, čas a životní prostředí“. Stejné jsou tu úvahy o různých přístupech k přírodě, k jejím hodnotám a ochraně přírody. Autor definuje tři současné rozdílné výklady hodnot přírody (či přístupy k přírodě): 1) antropocentrický (sem řadí i marxismus), pro který příroda nemá hodnotu a je jen zdrojem pro člověka. Není-li jím, pak nemá ani onu užitnou hodnotu. Toto paradigma dnes vládne světem, a to i naším myšlením. 2) inherentní – kompromisní přístup, který připouští, že některé hodnoty přírody jsou jí vlastní a existují nezávisle na člověku; 3) intrinsikální – podle tohoto přístupu má příroda hodnotu(y) samu o sobě, svou tzv. vnitřní (intrinsic) hodnotu, a to nezávisle na lidské vůli a činnosti, či existenci člověka. Člověk se o tyto hodnoty nezasloužil, a proto nemá ani právo je ničit, měl by se jim přizpůsobit. Jde tu o filosofii tzv. radikální ekologie (více o tom viz Český časopis historický 92, 1994, č. 3, s. 521, pozn. 66).

Vzhledem k poslání knihy považuju za příliš stručný přehled literatury a „Úvod do dalšího studia“. Tomu měl autor věnovat více místa. Přehledný, čitvý a místy i vtipný výklad I. Simmonse doprovázejí výstižné obrázky a zajímavé tabulky, vesměs převzaté z jiných pramenů. Knihu vřele doporučuji všem, kteří se chtějí blíže seznámit s novou, historické geografií velmi blízkou, historickou disciplínou, s environmentálními dějinami.

Leoš Jeleček

**M. Barnier: Atlas wielkich zagrożeń – Ekologia, Środowisko, Przyroda.**  
Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1995, 126 s., ISBN 83-204-1785-6.

Autor recenzovaného atlasu Michel Barnier je francouzským politikem a jedním z tvůrců koncepce ochrany životního prostředí ve Francii. Z originálu „Atlas des risques majeurs – Ecologie, Environnement, Nature“, který vyšel v Paříži v roce 1992, jej do polštiny přeložila M. Jarosiewicz.

Po emocionálním úvodu následuje 55 barevných map znázorňujících životní prostředí v globálním měřítku a další barevné mapy příkladů dané problematiky ve vybraných územích, kde určitý jev vystupuje zvlášť výrazně. Všechny mapy jsou doplněné stručným populárněvědeckým textem a mnoha z nich grafy a tabulkami. Z map uveřejněných v atlase lze jmenovat alespoň tyto: mapu prvních migrací lidí, mapu znázorňující důsledky oteplení podnebí, ohrožení ozonové vrstvy, expanze pouště, kácení lesů, kyselých deštů, podzemních

vod, oblasti nemocí způsobených nedostatky pitné vody, znečištění moří naftou a znečištění ovzduší, mapu zemědělství a přírodního prostředí, mapu průmyslu a životního prostředí, zásob a potřeb energie, mapu výroby atomové energie, průmyslových katastrof, mapy odpadů z domácností, mapu spotřeby tabáku, nemocí z povolání, hlavních turistických cest, úbytku rostlinné pokrývky, ohrožení živočichů (na pevnině i v mořích), mapu obchodu se zvířaty, mapu demografické exploze, těžby nerostných surovin, výživy obyvatelstva, mapu znázorňující návrat nemocí minulosti, mapu znázorňující pěstování, výrobu a hlavní odbytiště narkotik, mapu znečištění prostředí v Rusku a státech střední a východní Evropy, mapu Antarktidy, mapu emigraci, mapu znázorňující následky eventuální atomové války a rozšíření atomových zbraní, rozšíření choroby AIDS a emisí SO<sub>2</sub> v jednotlivých státech světa.

Atlas uzavírá text se 100 návrhy na ochranu životního prostředí (s. 120-123), index, doplňky překladatelky a literatura. Tyto návrhy předložil M. Barnier v dubnu 1990 jako závěr své parlamentní zprávy nazvané „Každý pro všechny“. Každý z těchto návrhů je reálně splnitelný. Všechny však vyžadují dobrou vůli a některé z nich i odvahu.

Recenzovaný atlas, jehož mapy, grafy a tabulky podávají obrovské množství zajímavých, cenných a užitečných informací, je dobré vytisknout, velmi záslužným, populárnědecem kým dilem opírajícím se o rozsáhlý, často těžko dostupný nejnovější faktologický, nezřídka až zarázející a varující materiál (např. na s. 14 o ozonové vrstvě a rakovině kůže) z různých věrohodných pramenů, materiál, který často vlivem rozvoje vědy a vývoje lidské společnosti rychle zastarává. Průvodní text k mapám je psán lehkým stylem a temperamentem publicisty, legenda map je stručná a jasná, text a mapy tvoří jeden celek. Mapy jsou názorné, avšak pro negeografa jistě orientace v nich není zcela snadná. K tomu by bezesporu pomohla úvodní obecně geografická a politická mapa světa nebo i jednotlivých kontinentů, které v atlase bohužel, stejně jako měřítka všech map (mapy jsou různého měřítka), schází. Uživatel atlasu negeograf si často bude muset pomáhat alespoň školním atlasmem světa. V recenzovaném atlase najdou mnoho zajímavého nejen geografové, biologové, ekonomové a ekologové, studenti na různých středních a vysokých školách, ale i široká veřejnost. Jeho vydání ve Francii a překlad do polštiny jsou velmi užitečné.

Tadeáš Czudek

**L. Schätzl: Wirtschaftsgeographie 1. Theorie.** 4. vydání, Verlag Ferdinand Schöningh, edice VTB für Wissenschaft, Paderborn 1992, 232 s., ISBN 3-8252-0782-X.

Svazek „Ekonomická geografie 1“ je úvodem do teorie prostorového uspořádání ekonomiky. Tato kniha velmi podrobně pojednává o lokalizačních teoriích (Standorththeorien) a o teoriích regionálního růstu a rozvoje. Jsou zde představeny v diskusích ověřené a všeobecně užívané základní teorie regionálních, popř. ekonomickogeografických disciplín, a nastíněny dlouhodobé tendenze rozvoje vytváření teorií. Toto 4. vydání svazku je rozšířeno o novou kapitolu týkající se teorií prostorové mobility.

Kniha má i s rejstříkem 232 stran a 43 schémat, tabulek a grafů. Je členěna do dvou základních kapitol, které se dále člení na subkapitoly. Za každou kapitolou následuje obsáhlý přehled literatury, ať již z anglosaské či germanofonní oblasti, přičemž převládají anglosaské zdroje.

V první kapitole autor definuje pojem ekonomická geografie a jeho obsah. Podkapitolami jsou rozvojové tendenze ekonomickogeografického výzkumu (1.1.); interdisciplinární vztahy mezi geografií a ekonomickou vědou (1.2.); regionálněgeografický přístup (1.3.).

Druhá kapitola podává přehled teorií prostorové ekonomiky. V první subkapitole (2.1.) jsou analyzovány lokalizační teorie (např. teorie volby lokality podnikatelským subjektem; teorie lokalizace průmyslu Alfreda Webera; teorie struktury lokalizace; Thünenova teorie využití půd; Christallerova teorie centrálních měst; Löschova teorie tržních sítí); zakončena je Böventerovou integrovanou teorií lokalizace a samostatným seznamem literatury k subkapitole 2.1. Ve druhé subkapitole (2.2.) nastínuje Schätzl teorie prostorové mobility, determinnty regionálního hospodářského růstu, teorie mobility ekonomických faktorů a teorie mobility zboží. Zakončena je opět přehledem literatury pro subkapitolu 2.2.

Ve třetí subkapitole (2.3.) jsou popsány teorie regionálního růstu a rozvoje (neoklasické teorie, postkeynesianské teorie, teorie exportní základny, teorie endogenního rozvoje, teorie polarizace); teorie ekonomických cyklů (např. H. Bobek 1959, W. Rostow 1960,

J. Friedmann 1966, H. W. Richardson 1969); další vývojové stadium teoretického přístupu polarizace; koncepty pólů růstu; modely centrum – periferie. V subkapitole 2.3.8. nazvané „pokus o integraci lokalizačních teorií a teorií regionálního růstu“, autor seznamuje čtenáře s myšlenkou Edwina von Böventer (1975), který chce vytvořit „operativní“, a tedy empiricky ověřitelnou teorii regionálního růstu, jejímž východiskem by byla stávající územní struktura. Centrální úvaha Böventera vychází z následujícího chápání růstu národního hospodářství: „růst národního hospodářství se skládá z růstu jeho regionů, popř. ekonomických sektorů, růst ekonomiky je vždy doprovázen změnami územní struktury a struktury ekonomických sektorů“. Ekonomický růst je zde v podstatě vysvětlen na základě proměnných veličin územní a sektorové struktury, a ne na základě makroekonomických výrobních faktorů či chování jednotlivých domácností a podniků.

Kniha dále pokračuje dílčími kapitolami 2.3.9. „dynamizace teorií prostorové ekonomiky“ (hypotéza produkčních cyklů a územního rozvoje; teorie dlouhých vln a územní rozvoj). Následuje přehled literatury k subkapitole 2.3. a celkový přehled literatury. Nechybí samozřejmě ani jmenný a věcný rejstřík.

Kniha vyšla již ve 4. vydání v roce 1992 a i v současnosti je německými ekonomickými geografiemi považována za nejsyntetičtější dílo shrnující podstatné prostorové ekonomické teorie a přístupy. Autor knihy prof. dr. Ludwig Schätzl (1938) vystudoval národní hospodářství a geografii na univerzitě v Mnichově. Od roku 1978 je profesorem geografie na Institutu geografie univerzity v Hannoveru. Je autorem řady teoretických i praktických publikací z oblasti ekonomické geografie.

Petr Rumpel

**M. M. Golubčik, E. L. Fajbusovič, N. N. Loginova, V. P. Kovšov: Vvedenije v ekonomičeskuju i soċiaĺnuju geografiju. Učebnoje posobije.** Izdateľstvo Mordovskogo universiteta, Saransk 1993, 224 s.

**M. M. Golubčik, E. L. Fajbusovič (sostaviteli): Chrestomatija po kursu „Vvedenije v ekonomičeskuju i soċiaĺnuju geografiju“.** Izdateľstvo Mordovskogo universiteta, Saransk 1993, 248 s.

Jde o třetí ruskou studijní pomůcku na dané téma. (Sauškinův „Úvod do ekonomické geografie“ vyšel ve dvou vydáních v letech 1958 a 1970, Semevského – přepolitizovaný a mnohem méně kvalitní – v roce 1972.) Tentokrát se nám představují „venkovane“. (Ogarjovova mordvinská univerzita v Saransku vznikla v roce 1957.) Jejich brožované knížky mají skromný „kabát“, málo kvalitní papír i tisk, na ruské poměry nízký náklad (3 000 výtisků). Za prostudování však rozhodně stojí. Čtyřčlenný kolektiv geografů, patřících k různým generacím a do jisté míry i různým školám, v čele s profesorem Golubčikem, vytvořil dobré dílo.

První kapitola (rozdělená na 6 částí) pojednává o metodologických základech sociogeografie („ekonomické a sociální geografie“). Druhá (má 7 částí) rozebírá hlavní etapy vývoje vědní disciplíny. Další kapitoly jsou věnovány teoretickým otázkám – základům teorie ekonomickogeografické polohy, ekonomickogeografickému studiu přírodního prostředí a přírodních zdrojů, obecné geografické problematice obyvatelstva a sídel, podstatě, významu a úkolům sociogeografie, základům učení o geografické dělbě práce, obecné teorii ekonomické regionalizace. Závěrečná kapitola pojednává o politické geografii – „vědě o územně politických systémech“; ústřední postavení v této disciplíně patří, podle názoru Marka Golubčika, „politickogeografické státovědě“.

Kniha obsahuje 30 mapek a schémat. V závěru nacházíme seznam nejdůležitější doporučené literatury, přehled 35 ruských periodik, publikujících sociogeografické a příbuzné materiály, a 19 ústavů Ruské akademie věd, zabývajících se sociogeografickou i příbuznou problematikou. V učební pomůckce nechybí podrobný věcný rejstřík.

Výkazy základních pojmu v textu uvozuje zpravidla výzva: „Vzpomeňte, co jste se učili ve školním zeměpisu!“ Na konci každé kapitoly jsou „Otázky a úkoly“ pro studenty a „Poznámky“ s odkazy na literaturu, zčásti i komentovanými. Na učební pomůcku navazuje „Chrestomatie“, výbor 42 úryvků z „teoretické“ literatury (vesměs pečlivě vybraných a účelně zkrajených) – ke každé z klíčových kapitol – s krátkými biografickými informacemi a přehledy hlavních prací 29 autorů. (Několikrát tu figurují jména N. T. Agafonova, I. G. Alexandrova, V. A. Anučina, N. N. Baranského, V. M. Gochmana, V. A. Kolosova,

I. M. Majergojoze, A. A. Mince, S. Nõmmikové, V. V. Pokšiševského, J. G. Sauškina.) Škoda, že jde výlučně o ruské (a ruský písací, bývalé sovětské) geografy. Ruská geografie se už dávno neuzávírá před světem, jak by se mohlo zdát z tohoto – jinak velmi dobře zkomponovaného – výboru.

Ladislav Skokan

**D. Stanners, P. Bourdeau (eds.): Europe's Environment. The Dobříš Assessment.** European Environmental Agency, Copenhagen 1995, 712 s., tabulky, obrázky, mapové přílohy.

V roce 1995 konečně spatřila světlo dlouho očekávaná publikace, podávající souhrnnou zprávu o stavu životního prostředí v Evropě na počátku 90. let. Rozsáhlé, reprezentačně vypravené dílo znamená splnění závěrů Konference evropských ministrů životního prostředí, která se uskutečnila z iniciativy tehdejšího předsedy Federálního výboru pro životní prostředí Josefa Vavrouška na dobríšském zámku v červnu 1991. Tragicky zesnulému Josefemu Vavrouškovi je také celá publikace věnována in memoriam. Na zpracování této dosud nejpodrobnější a nejobsažnější zprávy o životním prostředí v Evropě se podílely stovky spolupracovníků ze všech 46 evropských zemí od Portugalska po Rusko a od Islandu po Maltu. Bohatě ilustrovaná publikace, doprovázená stovkami barevných fotografií, grafů, tabulek a kartodiagramů, je přehledně uspořádaná a dobře graficky strukturovaná. Dělí se na 6 částí, které dohromady skládají celkový počet 40 kapitol.

První část (Context, kapitoly 1 – 3) vysvětluje celkovou strukturu zprávy, metodiku jejího zpracování a získávání dat, zasazuje ji do kontextu Evropy jako kontinentu a do souvislostí s globálními změnami životního prostředí.

Druhá část (Assessment, kapitoly 4 – 11) je věnována hodnocení stavu životního prostředí podle jeho složek: ovzduší, povrchová a podzemní voda na souši, moře, půda, fauna, flóra a ekosystémy, krajina, prostředí města a zdraví člověka. Rozsáhlá kapitola o evropské přírodě je zaměřena výrazně ekosystémově a obsahuje také seznam reprezentativních stanovišť evropských ekosystémů vymezených v jednotlivých zemích. V kapitole „Krajina“ se objevuje intenzivně diskutovaná panevropská typologie kulturní krajiny podle J. Meeuse, která vymezuje v Evropě 30 základních typů kulturních krajin.

Třetí část nazvaná Pressures (kapitoly 12 – 18) popisuje tlaky, které působí na evropskou přírodu i na životní prostředí člověka: obyvatelstvo, výroba a spotřeba, využívání přírodních zdrojů, odpady, hluk, radiace, chemické sloučeniny, látky a geneticky pozmeněné organismy, přírodní a technologické hazardy.

Čtvrtá část (Human activities, kapitoly 19 – 26) analyzuje zdroje těchto tlaků na prostředí, jimž jsou lidské činnosti, které rozdělují na 8 klíčových sektorů: výroba energie, průmysl, doprava, zemědělství, lesnictví, rybářství a vodní hospodářství, turistika a rekreace a hospodaření domácností.

Pátá část (Problems, kapitoly 27 – 38) vyzvedává a analyzuje 12 problémových okruhů, které se speciálně dotýkají evropského prostředí a jejichž řešení vyžaduje společný integrovaný přístup: změna podnebí, oslabení ozonové vrstvy ve stratosféře, ztráta biodiverzity, troposférický ozón a jiné fotochemické oxidanty, hospodaření s vodními zdroji, okyselení prostředí, poškození lesů, ohrožení pobřežních oblastí, hospodaření s odpady, ekologické havárie, rostoucí stress způsobovaný městským prostředím a rizika chemických záteží.

Poslední šestá část (Conclusions, kapitoly 39 – 40) sumarizuje výsledky a závěry dokumentované v celé zprávě. Následují 2 přílohy (Appendix 1 a 2), které uvádějí seznam 56 hlavních environmentálních problémů, jak byly identifikovány během zpracování této publikace, a přehled silných stránek i slabin, pokud jde o informační zabezpečení jednotlivých tematických okruhů. Samozřejmostí je závěrečný podrobný rejstřík, zatímco seznam základní použité literatury je uveden za každou kapitolou.

Zpráva o evropském životním prostředí je nesporně velmi cenným, masivním výsledkem několikaleté práce, využívající a prezentující rozsáhlé národní i evropské databáze. Pro její co nejširší uplatnění a distribuci se připravuje jedná verze na CD-ROM, jednak zestrojené populární verze a krátká shrnutí v různých jazycích. Recenzovanou publikaci lze doporučit širokému spektru odborníků, pedagogů i studentů působících v nejrůznějších oblastech ochrany a tvorby životního prostředí, přírody a krajiny.

Recenzovaná publikace o evropském životním prostředí získala v roce 1995 prestižní ocenění Evropské informační společnosti za první místo v oficiální kategorii evropských informačních zdrojů.

Zdeněk Lipský

## Ročenka Geobotanické mapování.

Geobotanické mapování, jako speciální disciplína, vzniklo na základě společné potřeby botaniky a geografie ve 20. letech tohoto století. Rozsáhlé geobotanické mapovací akce ve 30. – 40. letech obvykle vyústovaly do vydání vegetačních map. Např. v 50. – 60. letech byly vytvořeny přehledné geobotanické mapy různých měřítka pro území celého bývalého Sovětského svazu i jeho jednotlivých regionů.

Důležitou úlohu v rozvoji teorie a metodiky geobotanického mapování, v zobecnění praktických zkušeností v tvorbě map vegetace sehrála ročenka „Geobotaničeskoje kartografirovaniye“, kterou založil v roce 1963 akademik Sočava. Je to jediné periodikum na světě věnované geobotanickému mapování. Má za sebou 30 svazků vydávaných dodnes v St.-Petersburgu v nakladatelství Nauka.

Akademik Sočava stál společně s T. I. Isačenkem v čele redakční rady ročenky od jejího založení. Po úmrtí jej v letech 1979 – 1991 nahradila S. A. Gribovová. Od roku 1991 redakci řídí T. K. Jurkovskaja s S. S. Cholodem. Díky jmenovaným a díky stále sekretářce redakce V. V. Lipatovové je ročenka doprovázena mimořádně hojným ilustračním materiálem, často množstvím map.

V ročence byly publikovány základní práce V. B. Sočavy a jeho petrohradských (z Botanického ústavu) a irkutských (z Geografického ústavu) spolupracovníků. Tyto práce přinášely nejdůležitější poznatky z oblasti geobotanického mapování. Mezi základní téma patřila problematika klasifikace vegetace v průběhu jejího mapování v různých měřítkách. Systém nejvyšších typologických jednotek rostlinstva, který zpracoval V. B. Sočava, se stal východiskem pro koncipování legend přehledných map světa a jednotlivých kontinentů ve „Fyzickogeografickém atlase světa“. Geograficko-genetický přístup ke klasifikaci umožnil později rozpracování podstaty legend map středních a velkých měřítek, jež byly sestaveny pro množství dalších území.

V. B. Sočava věnoval mimořádnou pozornost problematice mapování dynamických jevů ve vegetačním krytu a v geosystémech. Řada jeho prací a prací jeho kolegů, která se týkala teoretických aspektů mapování dynamiky rostlinstva, byla rovněž v ročence publikována.

Ročenka věnuje značnou pozornost otázkám praktického využití geobotanických map a principů jejich přetváření v účelové aplikované mapy. Často diskutovaným tematem jsou způsoby tvorby ekologicko-fytocenotických map, map funkcí rostlinstva a řady dalších. Uveřejněné práce mj. dokládaly význam botanicko-kartografických metod při řešení teoretických problémů botaniky, zejména pochopení teritoriální struktury rostlinného krytu, jeho kontinuálnosti a diskontinuálnosti.

Významné místo bylo v ročence věnováno pracím zahraničních odborníků z Bulharska, bývalého Československa, Francie, Japonska, Německa, Polska, Rumunska, USA a dalších zemí. Orientace na mezinárodní sféru napomohla poznání různých směrů geobotanického mapování a vzájemné spolupráci. Na půdě ročenky byly diskutovány projekty národních vegetačních map rady států. Lze konstatovat, že ročenka sehrála organizační i koordinační roli při uskutečnění velkých kolektivních kartografických děl.

Nezanedbatelná péče je rovněž věnována recenzím map a vědecko-metodických publikací z oblasti geobotanického mapování. Bez přerušení je uveřejňována bibliografie k tematice kartografie rostlinstva. Součástí obsahu je také přehled nejdůležitějších odborných akcí, sympoziov, konferencí, kongresů, jež jsou plánovány nebo proběhly v tuzemsku i v zahraničí. V posledních letech je mimořádné úsilí orientováno na vytváření nových typů vegetačních map, zejména pro potřeby řešení naléhavých ekologických problémů.

Ročenka „Geobotaničeskoje kartografirovaniye“ již po 30 let úspěšné existence neustále reflekтуje stav a vývojové tendenze geobotanického mapování. Jako jedna z nejzádanějších publikací Ruské akademie věd si nadále zaslouží podporu a další rozvoj.

Jaromír Kolejka, Valerian A. Snytko

## LITERATURA - RECENT PUBLICATIONS

Ian G. Simmons: Environmental History. A Concise Introduction (*L. Jeleček*) 259 – M. Barnier: Atlas wielkich zagrożeń – Ekologia, Środowisko, Przyroda (*T. Czudek*) 260 – L. Schätzl: Wirtschaftsgeographie 1. Theorie (*P. Rumpel*) 261 – M. M. Golubčík, E. L. Fajbusovič, N. N. Loginova, V. P. Kovšov: Vvedenije v ekonomičeskiju i socialniju geografiju – M. M. Golubčík, E. L. Fajbusovič: Chrestomatija po kursu „Vvedenije v ekonomičeskiju i socialniju geografiju“ (*L. Skokan*) 262 – D. Stanners, P. Bourdeau (ed.): Europe's Environment (*Z. Lipský*) 263 – Ročenka Geobotanické mapování (*J. Kolejka*) 264.

## GEOGRAFIE

### SBORNÍK ČESKÉ GEOGRAFICKÉ SPOLEČNOSTI

Ročník 101, číslo 3, vyšlo v září 1996

---

Vydává Česká geografická společnost. Redakce: Na Slupi 14, 128 00 Praha 2. Rozšiřuje, informace podává, jednotlivá čísla prodává a objednávky vyřizuje Nakladatelství České geografické společnosti, Prostřední 10, 141 00 Praha 4, tel. 02/42 22 88. - Tisk: tiskárna Sprint, U Jednoty 113/6, Praha 4. Sazba: PE-SET-PA, Fišerova 3325, Praha 4. - Vychází 4krát ročně. Cena jednotlivého sešitu Kč 25,-, celoroční předplatné pro rok 1996 Kč 100,- (sleva pro členy ČGS Kč 80,-). - Podávání novinových zásilek povoleno Ředitelstvím pošt Praha, č.j. 1149/92-NP ze dne 8.10.1992. - Rukopis tohoto čísla byl odevzdán k sazbě dne 15. 7. 1996.

---

Cena 25,- Kč

### POKYNY PRO AUTORY

**Rukopis** příspěvků předkládá autor v originále (u hlavních článků a rozhledů s 1 kopí), věcně a jazykově správný. Může být psán na stroji (strana nesmí mít více než 30 rádek průměrně s 60 úhozy) nebo na počítači ve stejné úpravě. Redakce vítá souběžné dodání textu na disketě v textovém editoru T602 (disketu redakce vraci). Rukopis musí být úplný, tj. se seznamem literatury, obrázky, texty pod obrázky, u hlavních článků a rozhledů s anglickým abstraktem a shrnutím. Zveřejnění v jiném jazyce než českém nebo slovenském podléhá schválení redakční rady.

**Rozsah** rukopisů se u hlavních článků a rozhledů pohybuje mezi 10 – 15 stranami, jen výjimečně může být se souhlasem redakční rady větší. Pro ostatní rubriky se přijímají příspěvky v rozsahu do 3 stran, výjimečně ve zdůvodněných případech do 5 stran rukopisu.

**Shrnutí a abstrakt** (včetně klíčových slov) v angličtině připoji autor k příspěvkům pro rubriku Hlavní články a Rozhledy. Abstrakt má celkový rozsah max. 10 rádek strojem, shrnutí minimálně 1,5 strany, maximálně 3 strany včetně překladu textů pod obrázky. Text abstraktu a shrnutí dodá autor současně s rukopisem, a to v anglickém i českém znění. Redakce si vyhrazuje právo podrobit anglické texty jazykové revizi.

**Seznam literatury** musí být připojen k původním i referativním příspěvkům. Použité prameny seřazené abecedně podle příjmení autorů musí být úplné a přesné. Bibliografické citace musí odpovídat následujícím vzorům:

Citace z časopisu:

HÄUFLER, V. (1985): K socioekonomické typologii zemí a geografické regionalizaci Země. Sborník ČSGS, 90, č. 3, Academia, Praha, s. 135-143.

Citace knihy:

VITÁSEK, F. (1958): Fysický zeměpis. II. díl, Nakl. ČSAV, Praha, 603 str.

Citace z editovaného sborníku:

KORČAK, J. (1985): Geografické aspekty ekologických problémů. In: Vystoupil, J. (ed.): Sborník prací k 90. narozeninám prof. Korčáka. GGÚ ČSAV, Brno, s. 29-46.

Odkaz v textu najinou práci se provede uvedením autora a v závorce roku, kdy byla publikována. Např.: Vymezováním migračních regionů se zabýval Korčák (1961), později na něho navázali jiní (Hampl a kol. 1978).

**Perekresby** musí být kresleny černou tuší na kladívkovém nebo pauzovacím papíru na formátu nepřesahujícím výsledný formát po reprodukci o více než o třetinu. Předlohy větších formátů než A4 redakce nepřijímá. Xeroxové kopie lze použít jen při zachování zcela ostré černé kresby.

**Fotografie** formátu min. 13 × 18 cm a max. 18 × 24 cm musí být technicky dokonalé na lesklém papíru.

**Texty pod obrázky** musí obsahovat jejich původ (jméno autora, odkud byly převzaty apod.).

**Údaje o autorovi** (event. spoluautorech) připojí autor k rukopisu. Požaduje se udání pravosti, adresy bydliště včetně PSČ a rodného čísla.

**Honorár** se poukazuje autorům po vyjítí příslušného čísla. Redakce má právo z autorského honoráře odečíst případné náklady za přepis nedokonalého rukopisu, jazykovou úpravu shrnutí nebo úpravu obrázků.

**Autorský výtisk** se posílá autorům hlavních článků a rozhledů po vyjítí příslušného čísla.

**Separáty** se zhotovují pouze z hlavních článků a rozhledů pouze na základě písemné objednávky autora. Separáty se proplácejí dobírkou.

**Příspěvky** se zasílají na adresu: Redakce Geografie – Sborník ČGS, Na Slupi 14, 128 00 Praha 2.

**Prosíme autory**, aby se řídili těmito pokyny.