

---

Sborník

Ročník 85

1980

4

Československé  
geografické  
společnosti

---

ISSN 0036-5254



ACADEMIA PRAHA

**SBORNÍK ČESKOSLOVENSKÉ GEOGRAFICKÉ SPOLEČNOSTI**  
**ИЗВЕСТИЯ ЧЕХОСЛОВАЦКОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА**  
**JOURNAL OF THE CZECHOSLOVAK GEOGRAPHICAL SOCIETY**

Redakční rada:

JAROMÍR DEMEK, VLASTISLAV HÄUFLER, RADOVAN HENDRYCH, VÁCLAV KRÁL (vedoucí redaktor), JOZEF KVITKOVIČ, MIROSLAV MACKA, LUDVÍK MIŠTERA, FRANTIŠEK NEKOVÁŘ, PAVOL PLESNÍK, JOSEF RUBÍN (výkonný redaktor)

OBSAH

HLAVNÍ ČLÁNKY

- R. Pipek: Geomorfologické poměry Dačické kotliny a východní části Novobystřické vrchoviny . . . . . 265  
Geomorphological Conditions of the Dačická kotlina (Basin) and of the Novobystřická vrchovina (Highland)
- B. Balatka, J. Sládek: Povodeň na Jizeře v srpnu 1978 . . . . . 278  
Flood on the Jizera in August 1978
- D. Trávníček: Sté výročí narození Bohuslava Horáka . . . . . 293  
The hundredth birth anniversary of Professor PhDr. B. Horák

ROZHLEDY

- L. Loyda: Přehrady, zemětřesení a údolní genese . . . . . 297  
Dams, earthquakes and the valley genesis

GEOGRAFIE A ŠKOLA

- H. Fričová: Didaktická transformace — hlavní metoda didaktiky geografie . . . 307  
Didaktische Transformation — Hauptmethode der Geographiedidaktik

ZPRÁVY

Ing. Antonín Koláčný, CSc., sedmdesátníkem (*V. Häufler*) 315 — Geomorfologická konference na počest 100. narozenin profesora J. V. Daneše (*V. Král*) 316 — Seminář geograficko-společenské sekce přírodovědecké fakulty Komenského univerzity (*J. Demek*) 317 — Seminář „Nové trendy v československé geografii“ v Alšovicích (*J. Demek*) 317 — O činnosti Terplanu — Státního ústavu pro územní plánování (*V. Martinek*) 318 — Náčrt geomorfologie styčného území Stříbrské pahorkatiny, Tepelské vrchoviny a Tachovské brázdy (*J. Kalvoda*) 320 — Recentní pohyby zemské kůry v oblasti Českého masivu (*J. Rubín*) 324 — Mapa hustoty pěší dopravy v centru města (*Z. Murdych*) 325.



# SBORNÍK

## ČESKOSLOVENSKÉ GEOGRAFICKÉ SPOLEČNOSTI

ROČNÍK 1980 • ČÍSLO 4 • SVAZEK 85

RADOVAN PIPEK

### GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY DAČICKÉ KOTLINY A VÝCHODNÍ ČÁSTI NOVOBYSTRICKÉ VRCHOVINY

R. Pipek: *Geomorphological conditions in the Dačice Basin and in the northern part of the Novobystřická vrchovina (Highland)*. — Sborník ČSGS 85:3:265—277. — The paper brings a survey of geomorphological conditions in the area under study [south-eastern Bohemia and south-western Moravia, Czechoslovak Socialist Republic]. The author pays much attention to the considerable influence of neotectonic movements on the carving of the relief. Typical periglacial phenomena are: cryopediments, cryoplanation terraces, frost cliffs and frost cracks, block fields and boulder streams. Weathering pits and pseudo-lapiès are of Holocene age.

#### 1. Úvod

Nedílnou součástí komplexního studia přírodního prostředí je i podrobná geomorfologická charakteristika. Geomorfologie tak přispívá svým výzkumem k poznání složitých přírodních zákonitostí.

Předložená geomorfologická studie vychází z diplomové práce, zadané katedrou geografie PříF UJEP v Brně v roce 1978. Práce je přehledem geomorfologických poměrů východní části Novobystřické vrchoviny, Dačické kotliny, severní části Jemnické kotliny, jižní části Jihlavských vrchů a Brtnické vrchoviny na listech základní mapy ČSSR 23—43 a částečně 23—34 měřítko 1 : 50 000.

Stěžejní částí práce je podrobná geomorfologická mapa měřítko 1 : 50 000 sestavená na základě terénního geomorfologického mapování.

Celková plocha studovaného území činila 574,3 km<sup>2</sup>. Zájmová oblast zasahuje podstatnou částí do horních partií povodí Moravské Dyje, pouze malá severozápadní část území náleží do povodí Nežárky. Administrativně zasahuje území do dvou krajů a to Jihočeského okresem Jindřichův Hradec (z. část území) a Jihomoravského okresy Jihlava (s. a sv. část území) a Třebíč (j. a jv. část území).

#### 2. Morfostrukturní poměry

##### 2.1. Pasívní morfostruktura

Celou studovanou oblast můžeme morfostrukturně zařadit k moldanubiku, jímž označujeme katazonálně až mesozonálně přeměněný horninový komplex, vystupující na jihu českého masívu.

Oblast moldanubika studované oblasti je tvořena několika sériemi značného stratigrafického rozsahu. Tyto série byly během několika horotvorných pochodů převrásněny, metamorfovány a migmatizovány, přičemž došlo k asimilaci starších struktur a metamorfózy mladšími vlivy (O. Kodým ml. 1964).

Základními stavebními jednotkami studovaného území moldanubika jsou jednotvárná a pestrá série, v západní části pak centrální moldanubický pluton.

### 2.1.1. Jednotvárná série

Základní horninou jednotvárné série moldanubika studované oblasti jsou středně zrnité, místy slabě migmatické silimaniticko-biotitické pararuly. S ostatními druhy rul a migmatitů jsou spojeny více či méně výraznými přechody (O. Kodým ml. 1964). Tento komplex je prostoupen leukokratickými ortorulami, místy slabě migmatickými, které jsou vzhledem k ostatním horninám uloženy konkordantně. Vrstvy ležící na rozhraní leukokratických ortorul a silimaniticko-biotitických pararul jsou často mylonitizovány, zvláště silně pak v zóně, jejíž osu můžeme podle vrtů v Dačicích a Hříšicích ztotožnit s údolím Moravské Dyje.

### 2.1.2. Pestrá série

Složení pestré série je velice variabilní. Již v základní hornině (biotitické pararule) je možno rozlišit obvykle několik typů s různými asociacemi minerálů i odlišnými texturními znaky. Pro ovlivnění povrchových tvarů mají na studovaném území vliv polohy krystalických vápenců, jejichž rozšíření je největší jz. od obce Meziříčka a jv. od Krasonic. Za zmínku stojí též poměrně mocné čočky kvarcitů, vázané na určité stratigrafické polohy, tvořící často odolnější vložky vápenců (A. Malecha, M. Suk, J. Yachtl 1960).

Dlouhé pruhy vápenců, označované na starších mapách (K. Hinterlechner 1904–1906) nemají ve skutečnosti takové rozšíření, jak tyto mapy uvádějí.

### 2.1.3. Centrální moldanubický masív

Na studované území zasahuje centrální moldanubický masív svým východním okrajem, přibližně až po hlavní evropské rozvodí. Členění hlubinných magmatitů moldanubického plutonu provedl L. Waldmann 1951, podle něhož je možno v rámci plutonu vyčlenit 7 základních petrografických typů. Na studovaném území se vyskytuje pouze eisgarský granit, u něhož bylo provedeno na našem území další podrobnější členění.

Na základě textury a hlavně pak velikosti zrna byly vyčleněny tři základní petrografické typy. Převážná část severní oblasti studovaného území je tvořena jemnozrnnými až středně zrnitými adamellity a žulami tak zvaného *mrákotínského typu* (J. Koutek 1925). Středně zrnité až hrubě zrnité, převážně porfyrické typy, jejichž výskyt lze pozorovat především v jižní části studovaného území, byly označeny jako *čiměřský typ* (V. Zoubek 1949). Od mrákotínského typu se liší vyšším podílem biotitu, hrubším zrnem a přítomností 3–4 vyrostlic živců na 1 dm<sup>2</sup>. Samostatné těleso tvořící ostrov v žule čiměřského typu je tvořeno hrubozrnnými žulami až adamelitem landštejnského typu (V. Zoubek 1949). *Landštejnský granit* má zrno velikosti okolo 5 mm. Minerální složení je obdobné jako u předcházejících typů, vyšší je pouze podíl plagioklasů a nižší podíl SiO<sub>2</sub>.

## 2.2. Aktivní morfostruktura

### 2.2.1. Morfostrukturní analýza

Morfostrukturní analýza vychází ze základního geomorfologického poznatku, že reliéf je výsledkem protikladného působení endogenních a exogenních pochodů. Základní jednotky, vymezené na základě morfostrukturní analýzy, odrážející vlastnosti geologického podloží a hlavně pak neotektoniky, nazýváme morfostrukturními (I. P. Gerasimov, J. A. Meščerjakov 1967).

Pasivní morfostruktura se podílí na stavbě studovaného území zejména v oblasti centrálního masívu, kde dochází k rozdílným projevům odolnosti u eisgarnského granitu.

Rozhodující vliv na utváření reliéfu studované oblasti však měly neotektonické pohyby, které vytvořily základní morfostruktury. Česká vysočina prodělala v neotektonické etapě složitý geomorfologický vývoj. Vznikly morfostruktury různého typu, velikosti a stáří, přičemž projevy neotektonických pohybů byly velmi rozdílné. Jednou z hlavních příčin mohly být rozdíly ve stavbě platformního základu, daných zejména průběhem zlomů variských a starších deformací i rozmístěním magmatických těles.

Většina dislokací a linií, podle nichž k zmíněným pohybům mohlo docházet, nebyla v potřebné míře dosud zmapována. Studium výrazných svahů a analýza půdorysu říční sítě jsou v práci vodítkem k lokalizaci určitých výrazných linií, které je možno pokládat za dislokace, podél nichž docházelo k pohybům.

Dislokace jsou v práci rozlišeny na:

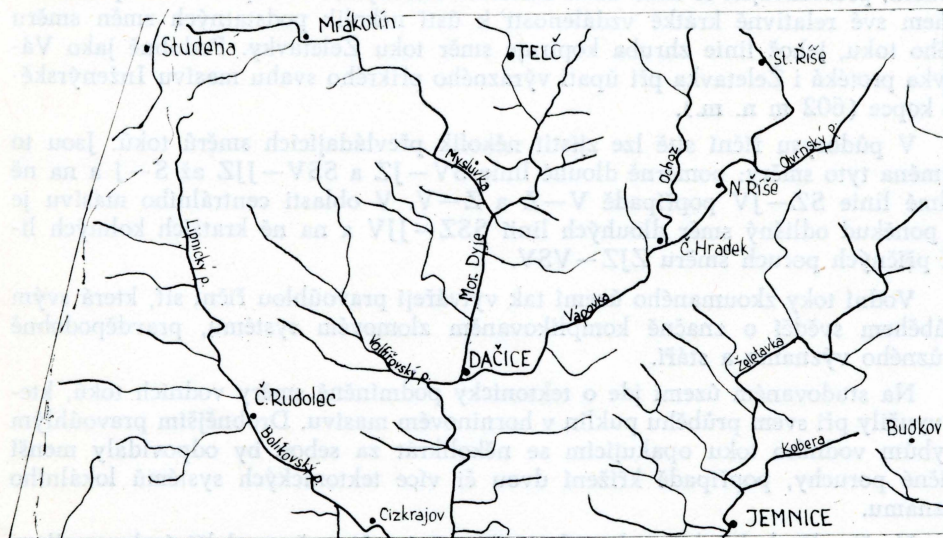
1. Zlomy uvedené v dosavadním geologickém mapování
2. Zlomy předpokládané, morfologicky výrazné
3. Zlomy předpokládané, morfologicky nevýrazné

Výraznost zlomových svahů je do jisté míry ovlivněna stářím a petrografickým složením hornin, zvláště pak jejich odolností ve vztahu k změnám klimato-morfogenetických oblastí.

Vedle kerných pohybů se mohly ve vývoji reliéfu studované oblasti podílet i klenbovitě prohyby o velké amplitudě, které předpokládá již J. Moschelesová (1930).

### 2.2.2. Analýza půdorysu říční sítě

S vývojem povrchových tvarů úzce souvisí i vývoj říční sítě. Zvláště určení typu říční sítě mnohdy určuje některou fázi geomorfologického vývoje. Náhornou představu o tvaru říční sítě podává mapka č. 1.



1. Mapka půdorysu říční sítě studované oblasti.



Ústředním tokem tvořícím osu celého území je Moravská Dyje. Celý průběh jejího toku zhruba směru S—J svědčí o možném ovlivnění zlomovým systémem přibyslavské poruchové zóny, jejíž směr údolí Moravské Dyje sleduje. Především nápadné jsou lomy toku v oblasti osady Cerníč a pak výrazný ohyb toku v Dačicích. Z levé strany přibírá Moravská Dyje řadu kratších přítoků ústících kolmo na její tok. Mezi významné levostranné přítoky patří Vápovka se svými přítoky Ochozem a Otvrňským potokem. V průběhu celého svého toku protéká Vápovka při úpatí vyššího terénu masívu Báby a sleduje po celém svém toku směr SV—JZ.

Z pravé strany jsou významnějšími přítoky Moravské Dyje Volřífovský potok a Myslůvka, protékající na svém horním toku sníženinou tektonického původu, oddělující masív Javořice od nižšího terénu na jihu.

Celá západní část studovaného území náleží do povodí Lipnického potoka, který se vlévá v Českém Rudolci do Bolíkovského potoka, který je jeho přímým pokračováním. Lipnický i Bolíkovský potok protékají sníženinou tahnoucí se směrem SSZ—JJV od Studené přes Lipnici, Markvarec a Č. Rudolec ke Slavonicím. Oba toky zde vytvářejí výrazně nesouměrné povodí. Z levé strany přibírá Lipnický potok Pstruhový a Valtínovský potok. Linie Pstruhového a Valtínovského potoka jsou výrazně přímočaré s minimálním počtem bytí i krátkých přítoků. Oba toky tekou souběžně vjv. směrem.

Jihovýchodní část území spadá do povodí Želetavky, jejíž tok prodělává na studovaném území několik podstatných změn svého toku. Podobně jako Lipnický a Bolíkovský potok vytváří i Želetavka nesouměrné povodí, i když ne tak výrazně, jako tomu bylo u obou předcházejících toků. Významné svojí vodností a délkou jsou pravostranné přítoky, ústící povětšinou v místech, kde dochází ke změně směru hlavního toku, který se prudce stáčí do směru, který sleduje tento přítok. Z pravostranných přítoků prodělává nejvýraznější změny svého toku Kníničský potok, lomící se dvakrát v na sebe kolmých směrech SV—JZ a SZ—JV. U všech pravostranných přítoků je nápadný lom směru toku S—J, zhruba ve vzdálenosti 1,0—1,5 km od soutoku se Želetavkou. Z levé strany je významným přítokem pouze Kobera, prořezávající si úzké údolí masívem Inženýrského kopce. I ona prodělává během své relativně krátké vzdálenosti k ústí několik podstatných změn směru svého toku, jehož linie zhruba kopíruje směr toku Želetavky. Podobně jako Vápovka protéká i Želetavka při úpatí výrazného příkrého svahu masívu Inženýrského kopce (602 m n. m.).

V půdorysu říční sítě lze zjistit několik převládajících směrů toků. Jsou to zejména tyto směry: poměrně dlouhé linie SV—JZ a SSV—JJZ až S—J a na ně kolmé linie SZ—JV popřípadě V—Z a Z—V. V oblasti centrálního masívu je to poněkud odlišný směr dlouhých linií SSZ—JJV a na ně kratších kolmých linií příčných poruch směru ZJZ—VSV.

Vodní toky zkoumaného území tak vytvářejí pravoúhlou říční síť, která svým průběhem svědčí o značně komplikovaném zlomovém systému, pravděpodobně i různého významu a stáří.

Na studovaném území jde o tektonicky podmíněné směry vodních toků, které využily při svém průběhu puklin v horninovém masívu. Drobnějším pravoúhlým ohybům vodního toku opakujícím se několikrát za sebou by odpovídaly menší příčné poruchy, popřípadě křížení dvou či více tektonických systémů lokálního významu.

V případě ohybů, kdy tok podstatněji mění svůj směr po delší úsek a v dlouhých liniích, jsou příčinou pravděpodobně větší vertikální pohyby horniných ker.

### 2.2.3. Zlomové svahy

Studované území je oblastí postihovanou v několika fázích svého vývoje neotektonickými pohyby, které měly za následek rozlámání původně jednotného povrchu na řadu ker, omezených systémy zlomových svahů. Tyto svahy prodělaly během svého vývoje celou řadu změn a jejich dnešní vzhled je výsledkem působení souboru modelujících činitelů.

Lokalizace zlomových svahů na studovaném území spadá zhruba do čtyř poruchových oblastí. I zde se však dá rozlišit různý stupeň geomorfologické výraznosti svahu a stupeň jeho denudace.

Pro vymezení zlomových svahů existuje celá řada kritérií, na jejichž základě je možno řadit svah do kategorie zlomových svahů. Některá tato kritéria, jichž je v práci použito k vymezení zlomových svahů a která se dají aplikovat na studovaném území, jsou v práci převzata z publikace J. Demka (1973).

#### 2.2.3.1. Zlomy zjištěné geologickými metodami

Jedinou dlouhou zlomovou linií, jejíž zlomy lze geologicky doložit, je linie procházející žulami centrálního moldanubického masívu. Jde o poměrně složitý zlomový systém dlouhých linií ssz.—jjv. směru s řadou příčných poruch. Srázné svahy omezují depresi rudoleckého prolomu.

K zařazení svahů do kategorie zlomových vedly některé geomorfologické znaky příznačné pro zlomové svahy. Za prvé je to existence geologicky doloženého zlomu. Zlom probíhá na studovaném území v několika poměrně dlouhých liniích a celkově dochází k jeho stáčení k JV.

Prvá linie se projevuje asi 300—400 m východně od Studené. Předpoklad, že jde o zlomový svah, potvrzuje vedle přímočarosti svahu s vrcholovými partiemi kót 692 m n. m., Farského kopce (688 m n. m.) a Beranova (677 m n. m.) i výrazná výšková a sklonová asymetrie. Celý tento úsek zlomového svahu nese silné stopy denudace spojené se zplošťováním, výsledkem čehož je dnešní sklon svahu pohybující se okolo 15—20°.

Nejvýraznější část svahu se nachází v oblasti západně od Bradlína směrem k Č. Rudolci. Velice dobře patrná v této oblasti je rozdílnost východního a západního svahu, lemujících tok Lipnického a Bolíkovského potoka. Směrem na jih od Č. Rudolce je průběh zlomové linie výrazný až po soutok Bolíkovského a Novoveského potoka. Po soutoku se Bolíkovský potok zařezává a vytváří hluboké údolí až k Dolnímu Bolíkovu. Geologická mapa v této oblasti již zlom neuvádí, ale vzhledem k tvaru údolí, výškové a sklonové asymetrii, celkovému průběhu toku a výskytu řady silných pramenů (až 1,5 l.s<sup>-1</sup>) lze usuzovat, že i zde jde o zlomový svah.

Výskyt příčných zlomů směru ZSZ—VJV je na geologické mapě označován severně od Lipnice, dále na severním okraji Markvarce, kde je tento zlom provázen náhlou změnou toku Lipnického potoka. V Č. Rudolci sleduje směr příčné poruchy pravděpodobně horní tok Bolíkovského potoka. V jižní části studovaného území je označován příčný zlom západně od Vlastkovce, který se podobně jako zlom severně od obce Lipnice geomorfologicky výrazně neprojevuje.

#### 2.2.3.2. Zlomy zjištěné morfostrukturní analýzou

##### a) Výrazné zlomové svahy

Významnou předpokládanou poruchovou oblastí je geomorfologicky výrazná linie táhnoucí se přibližně směrem SSZ—JJV, jejíž průběh sleduje tok Moravské

Dyje. Po geologické stránce jde o oblast mylonitizovaných pásem probíhajících převážně v leukokratických ortorulách.

Geologické mapování v těchto místech zlom neuvádí, avšak některé projevy geomorfologicky výrazných svahů na zlom ukazují. Jedním z nepřímých znaků je osa údolí ležící v dlouhých úsecích v přímočaré linii. Dále pak sklon svahu pohybující se v rozmezí 15–35°, v některých případech však dosahující hodnot i vyšších než 45°. Tento příkrý, 75–100 m dlouhý svah přechází ostrou hranou v mírně zvlněný reliéf s plošinkami o sklonu 2–5° ležícími v nadmořských výškách 510–520 m n. m. Důležitým znakem ukazujícím na přítomnost zlomu je zazubení východního údolního svahu na horním toku Moravské Dyje, vyvinuté nejlépe mezi obcemi Dyjice a Radkov. Na tomto úseku zhruba 3 km dlouhém je možno sledovat čtyři zřetelná uskočení příkrého svahu. Úhel, který svírá úpatí svahu v místě lomu, je blízký 90°. Toto pravidelné lomení svahu se dá uspokojivě vysvětlit pouze existencí zlomů, orientovaných kolmo na hlavní linii směru SSZ–JJV. Na přítomnost zlomu ukazuje i dobře vyvinutá sklonová a výšková asymetrie údolních svahů Moravské Dyje až jižně k Dačicím. Vedle předpokládaných tektonických příčin se mohly na vzniku asymetrie podílet i příčiny geologické a klimatické. Geologickou podiňenost asymetrie je možno předpokládat v úseku Dyjice–Radkov, kde dochází ke styku cordieritických rul, tvořících vyšší stupeň, a méně odolných silimaniticko-biotitických rul. V tomto úseku je možno předpokládat možnost zvýšeného vlivu diferenciální eroze a vzniku svahu na zlomové čáře.

Významnou předpokládanou poruchovou oblastí je linie táhnoucí se směrem SV–JZ a omezující svými příkrými svahy nižší pahorkatinný reliéf Dačické kotliny. V rámci této linie lze vymezit ještě minimálně dva dobře patrné výškové stupně, oddělené navzájem ostrými lomy spádu. Celou tuto oblast sleduje tok Vápvky, prodávající ve svém průběhu několikerou prudkou změnu směru svého toku. Směrem k JV, zhruba od Nové Říše, dochází k zvýrazňování svahu i k zřetelnému projevu sklonové i výškové asymetrie. Předpoklad, že v tomto úseku jde o zlomovou linii, potvrzuje mimo přímočarého průběhu celého svahu, porušovaného pouze úskoky pod téměř pravými úhly, i výskyt žilných hornin podél celé této linie, představovaných nejčastěji žulovým aplitem. Nejvýraznější úsek předpokládaných zlomových svahů se nachází v oblasti mezi Červeným Hrádkem a Bílkovem, kde je rovněž možno dobře sledovat stupňovité uspořádání zlomových svahů.

#### b). Nevýrazné zlomové svahy

Do této kategorie jsou v práci zahrnuty linie, kde předpokládané zlomové svahy vzhledem k značnému rozrušení nespĺňují některé požadavky kladené na svahy vázané na zlomy. Jsou to především mírnější sklon svahu, mocnější pokryv zvětralín a celková nevýraznost svahu. Pro předpoklad existence zlomu svědčí především výrazné ovlivnění tvaru půdorysu říční sítě, nesoucí silné stopy ovlivnění tektonickými poruchami. Takovouto oblastí předpokládaných zlomových linií je zlom cca 1,5 km východně od toku Moravské Dyje, paralelního průběhu se zlomovou linií jejíž směr sleduje tok Moravské Dyje. Existenci zlomu je dále možno předpokládat v oblasti styku lemu cordieritických rul a žul centrálního masívu při západním okraji Dačické kotliny. Tomu nasvědčuje průběh toku Myslůvky, stáječící se pod pravým úhlem do směru S–J mezi Horní a Kostelní Myslovou. Ve stejné vzdálenosti od ústí dochází k obdobné změně směru toku i u potoka, protékajícího mezi obcemi Zadní a Kostelní Vydří.

#### 2.2.4. Tektonické vymezení ker

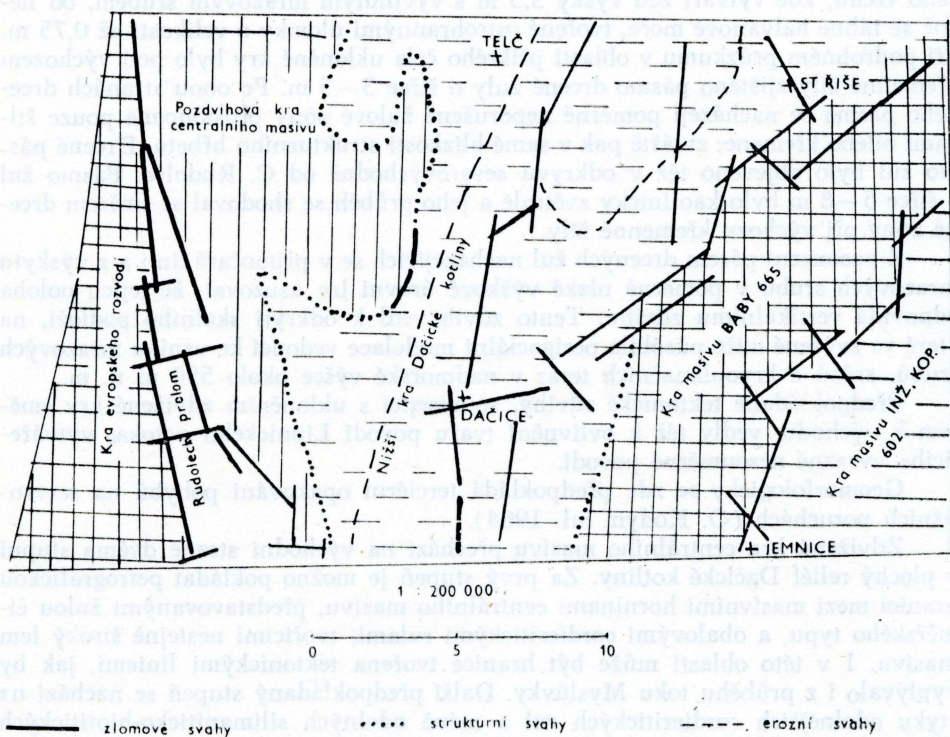
Hlavní tektonické linie se uplatňují nejenom jako predisponované směry



údolí vodních toků, ale také jako linie, podél nichž docházelo k vertikálním pohybům. Tyto pohyby vedly k rozčlenění území na jednotlivé více či méně samostatné kry (I. Veselý 1978:229).

Jednotlivé předpokládané kry jsou schematicky znázorněny na obr. 2. Nejvíce na západ a nejhůše položená je kra hlavního evropského rozvodí. Během terénních prací byly v rámci této kry zjištěny zarovnané povrchy ve výškové úrovni 650–670 m n. m. Celkový průběh hlavního evropského rozvodí má v této části území zcela anomální ráz. Rozvodí zde probíhá po rozsáhlejších plošinách a poměrně četné jsou zde bifurkace. Příznačné pro tuto oblast je značné množství nízkých a vysokých exfoliačních kleneb (ruwarů a bornhardtů), jejichž vznik je možno spojovat s procesy denudace mocného kaolinického pláště zvětralín v oblasti masivních hornin centrálního masívu.

SCHEMA HLAVNÍCH MORFOSTRUKTURNÍCH PRVKŮ NA  
STUDOVANÉM ÚZEMÍ



2. Schema hlavních morfostrukturních prvků Dačické kotliny a východní části Novobystřické vrchoviny.

Na bázi těchto mocných zvětralín existovala jiná rovnováha než po jejich odnosu, což vedlo k vyklenutí obnažené bazální zvětrávací plochy (T. Czudek, J. Demek 1970:20).

Hranici oddělující tuto předpokládanou kru od další zdvižené kry centrálního masívu tvoří rudolecký přelom. Výraznost linie, tvořící čelo této ukloněné kry,

vedla již V. Zoubka (1949) k předpokladu, že jde o výraznou zlomovou linii, provázenou též změnami petrografického složení hornin po jejich obou stranách. Tato linie se nachází na styku žul landštejnského a čiměřského typu. Východní svahy prolomu tvořící čelo kry vytvářejí geomorfologicky výrazný hřbet s menší příčnou sníženinou mezi Markvarcem a Lipnicí, která odděluje pásma Zadního a Předního radlického vrchu (688 m n. m. a 648 m n. m.) od pásma Plece (608 m n. m.).

Největších výšek dosahuje východní svah prolomu kótami Zadní radlický vrch (688 m n. m.) navazující nízkým sedlem na kótu Přední radlický vrch (648 m n. m.). Obě kóty tvoří pravá křemenná žíla, vyplňující značně rozsáhlou puklinu. Tato žíla vytváří geomorfologicky výrazný strukturální hřbet. Základ výplně tvoří rezavohnědý křemen s výskytem drobných žilek čistě bílého křemene. Délka hřbetu činí asi 2 km a sleduje zhruba směr SSZ—JJV, souběžný se směrem toku Lipnického potoka. Šířka hřbetu se pohybuje od 8 m do 10 m v závislosti na odkrytí a vypreparování křemenné žíly. Denudačními procesy byla křemenná žíla nejvýrazněji vypreparována na západním a jihovýchodním svahu Předního radlického vrchu, kde vytváří zeď výšky 3,5 m s vyvinutým mrazovým srubem, od něhož se táhne balvanové moře, tvořené ostrohrannými úlomky o velikosti až 0,75 m. Při podrobném průzkumu v oblasti příkrého čela ukloněné kry bylo pod výchozem křemenné žíly zjištěno pásmo drčené žuly o šířce 3—5 m. Po obou stranách drčeného pásma se nacházejí poměrně neporušené žulové zóny prostoupené pouze žilkami bílého křemene, zvláště pak v samé blízkosti strukturálního hřbetu. Drčené pásmo žul bylo objeveno též v odkryvu severovýchodně od Č. Rudolce. Pásmo žul o šířce 5—8 m bylo kaolinicky zvětralé a jeho průběh se shodoval se směrem drčené zóny při výchozu křemenné žíly.

Z posouzení pásem drčených žul nacházejících se v přímočaré linii a z výskytu mrazových srubů v poměrně nízké výškové úrovni lze usuzovat, že jejich poloha odpovídá vertikálnímu zdvihu. Tento zdvih vedl k odkrytí skalního podloží, na které ve zvýšené míře působila perigaciální modelace vedoucí ke vzniku mrazových srubů, srázů a kryoplanáčnických teras v nadmořské výšce okolo 550 m n. m.

Předpokládané tektonické zdvihy, související s ukloněním zdvižené kry směrem k východu, vedly též k ovlivnění tvaru povodí Lipnického potoka, vytvářejícího výrazně nesouměrné povodí.

Geomorfologicky se zde předpokládá terciérní opakování pohybů na severojižních poruchách (O. Kodým ml. 1964).

Zdvižená kra centrálního masívu přechází na východní straně dvěma stupni v plochý reliéf Dačické kotliny. Za první stupeň je možno pokládat petrografickou hranici mezi masívními horninami centrálního masívu, představovanými žulou čiměřského typu, a obalovými cordieritickými rulami, tvořícími nestejně široký lem masívu. I v této oblasti může být hranice tvořena tektonickými liniemi, jak by vyplývalo i z průběhu toku Myslůvky. Další předpokládaný stupeň se nachází na styku odolnějších cordieritických rul a méně odolných silimaniticko-biotitických rul. Průběh tohoto stupně je na mnoha místech nevýrazný, a proto hranice na mapce morfostrukturálních prvků je schematická.

Sousední pokleslá kra Dačické kotliny nese stopy zlomového omezení, a to v několika stupních. Prvým stupněm je zlomový svah, lemující východní část toku Moravské Dyje. Podél této linie došlo pravděpodobně k relativnímu vyzdvižení, čemuž by odpovídala i rozdílná poloha zarovnaných povrchů, nacházejících se na pravém i levém břehu toku Mor. Dyje.

Výraznou předpokládanou poruchovou oblastí je geomorfologicky výrazná linie, odpovídající svojí polohou příkrému čelu ukloněné kry masívu Báby (665

m n. m.). Ukloněná kra spadá příkře k SZ dvěma stupni zlomových svahů směrem do Dačické kotliny. Pásmo vyššího reliéfu navazující na partie kóty Báby (665 m n. m.) probíhá v poněkud odlišném směru SSV—JJV až S—J a je vázáno na mocné kvarciticke polohy, tvořící vrcholové partie kót 619 m n. m., Zadní hory (609 m n. m.) a Třebětického kopce (608 m n. m.). Od příkře ukloněného čela se kra masívu Báby pozvolna sklání k JV směrem do Jemnické kotliny.

Jihovýchodní část studovaného území vyplňuje ukloněná kra masívu Inženýrského kopce (602 m n. m.). Čelo této ukloněné kry je tvořeno zlomovým systémem značně komplikovaného průběhu. Výrazně se zde projevuje výšková i sklonová asymetrie podél celého toku Želetavky. Zdvihu by odpovídalo i uložení neogenních sedimentů na lokalitě kóty 500 m n. m. mezi toky Želetavkou a Kobrou. Porovnáme-li výškovou úroveň lokality s nedalekými lokalitami v oblasti obcí Vesce a Louky, ležících v nadmořských výškách okolo 465 m n. m., nabízí se vysvětlení v možném zdvihu podél zlomových linií.

### 2.2.5. Výsledky morfostrukturní analýzy

Výsledkem morfostrukturní analýzy je poznatek, že vliv neotektonických pohybů na stavbu celého studovaného území je značný. Erozní rozčlenění jednotlivých ker se liší v závislosti na období, v němž byly kry vyzdviženy, a na hodnotě zdvihu těchto dílčích ker. Tvary zlomových svahů ukazují na tektonické pohyby probíhající v několika fázích.

Neotektonické pohyby se projevily i jako vlnité prohyby, v jejichž důsledku vznikla na Dačicku a Jemnicku drobná průtoková jezírka, jejichž sedimenty nacházíme překryty pleistocenními sedimenty a holocenními náplavy (J. Demek 1965:19).

Saxonský horotvorný tlak se neprojevoval v konsolidovaném území Českého masívu pouze zlomy a tektonickými poruchami rovnoběžnými s liniemi alpsko-karpatského směru, ale i přimykáním se směřů poruch k starým dílčím jednotkám Českého masívu, sledujícím jeho hloubkovou stavbu.

## 3. Morfoskulpturní poměry

### 3.1. Morfoskulpturní analýza

Morfoskulptury vznikají převážně působením exogenních činitelů ve spojení s ostatními faktory vývoje reliéfu (J. Demek 1973).

Cílem morfoskulpturní analýzy je zjistit podíl jednotlivých souborů exogenních procesů na vzniku povrchových tvarů v závislosti na změnách podnebí v minulosti.

### 3.2. Zarovnané povrchy

Na základě geomorfologického mapování byly na studovaném území zjištěny plochy zarovnaného reliéfu, nacházejícího se na rozvodních hřebtech v různé výškové úrovni.

Zarovnané povrchy jsou ploché erozně-denudační povrchy, které sečou vrstvy o různé odolnosti (J. Demek 1973:119).



Plošiny zarovnaných povrchů jsou téměř rovné, pouze místy mírně zvlněné nebo ukloněné. Mají různý plošný rozsah a jejich šířka a délka kolísá v širokých mezích. Často dosahují plochy od stanoveného minima 0,6 ha až po několik desítek a stovek ha. Sklon plošin je velice malý, ve studované oblasti dosahuje nejčastěji hodnot do 5°. Hranice mezi plošinami a okolním zvlněným reliéfem je v mnoha případech málo výrazná a je obtížné ji určit.

### 3.2.1. Etchplén

Nejvýše položené plošiny se nalézají v západní části studovaného území v blízkosti hlavního evropského rozvodí. Nejrozsáhlejší plošiny se nacházejí jižně od kóty 724 m n. m. Vysoký kámen v nadmořské výšce 650–670 m n. m., dále pak jižně od Matějovce v nadmořské výšce 630–650 m n. m. Větší plošiny o mírném sklonu 2–5° se rozkládají dále mezi obcemi Nový Svět a Terezín v nadmořské výšce okolo 650 m n. m. Souvislý skalní podklad, představovaný žulou landštejnského typu, se nachází u těchto plošin nehluboko, cca 1,0–1,5 m pod povrchem. Příznačné pro tyto plošiny v oblasti centrálního masívu jsou nízké exfoliační klenby (ruwary). Plochy reliéf s nízkými exfoliačními klenbami je porušován mohutnějšími vrcholy vysokých exfoliačních kleneb (bornhardtů), které dosahují v oblasti centrálního masívu nejvyšších hodnot nadmořské výšky, a to kótami Pivničky (760 m n. m.) a Hradisko (760 m n. m.).

Tyto vysoké exfoliační klenby vznikají opakovaným odnosem zvětralin (M. F. Thomas 1965 in J. Demek, T. Czudek 1970:21).

Pro zařazení mnohých kót oblasti centrálního masívu jako vysokých exfoliačních kleneb vedl příznačný konvexní tvar svahů vyvýšenin a dobře vyvinutá odlučnost jednotlivých „slupek“ charakteristického zakřivení o velkém poloměru křivosti.

V Dačické kotlině se vytvořily rozsáhlejší plošiny jak na pravém, tak i na levém břehu toku Mor. Dyje. V západní části kotliny se nachází rozsáhlá plošina mezi Liděřovicemi a Č. Rudolcem, jejíž nadmořská výška se pohybuje mezi 540–550 m n. m. Směrem k západu je tato plošina omezena zlomovým svahem rudoleckého prolomu, směrem do Dačické kotliny přechází pozvolněji nevýrazným lomením spádu.

Časté jsou drobnější plošinky ve východní části Dačické kotliny nacházející se ve výškové úrovni 550–600 m n. m. Celkový sklon těchto plošin je k V a JV.

V Brtnické vrchovině jsou plošiny většího rozsahu vyvinuty na rozvodním hřbetu mezi Vápovkou a Otvrňským potokem ve výškové úrovni okolo 600 m n. m.

V Jemnické kotlině jsou dobře vyvinuty zarovnané povrchy na plochých rozvodních hřbetech pravostranných přítoků Želetavky, stékajících z mírně ukloněné kry masívu Báby. Plošiny leží v pruhu SV–JZ a vytvářejí protáhlou oblast plochého reliéfu. Nadmořská výška těchto plošin se pohybuje od 570 do 500 m n. m. a roste směrem k vyššímu terénu masívu Báby.

V rámci celého studovaného území se nadmořská výška plošin zvyšuje směrem k S a SZ. Nejvyšších absolutních výšek dosahují plošiny na hlavním evropském rozvodí. Zvlnění plošin odpovídá odolnosti hornin vůči zvětrávání nebo stupni rozpuštění hornin, kde zvětrávací pochody sahají do větších hloubek. Jednotlivé části zarovnaného povrchu je možno považovat za jednotný zarovnaný povrch České vysočiny, představovaný obnaženou a zčásti přemcodelovanou bazální zvětrávací plochou, která byla T. Czudkem a J. Demkem označena jako etchplén. Jednotlivé výškové úrovně plošin odpovídají rozlámání a tektonickým zdvihům.

### 3.2.2. Pedimenty

V západní části Novobystřické vrchoviny a v severovýchodní části Dačické kotliny se vyskytují plošinky, jejichž vznik pravděpodobně nesouvisel se vznikem jednotného zarovnaného povrchu na studovaném území. Jde o plošinky představované přímočarým nebo jen velice mírně konkávním svahem o sklonu  $2-5^{\circ}$ , zakončeným příkrým svahem (free face), jehož rovnoběžným ustupováním plošina vznikla. Uvedené tvary jsou typické pro pedimenty. Na vzniku pedimentů se podílejí účinky zvětrávání, stružkové eroze, couvání pramenných mís a gravitačních pochodů (J. Demek 1973:47).

V masivních horninách centrálního masívu je v práci předpokládán vznik *kryopedimentů*, které vznikaly v dosahu periglaciální klimatomorfo-genetické zony. Mírně ukloněný švah pedimentu je kryt někdy i mocnějšími vrstvami produktů pleistocenního zvětrávání. Pedimenty tohoto typu jsou předpokládány z. od kóty 688 m n. m., asi 2 km zsz. od Lipnice a sv. od Č. Rudolce v blízkosti úpatí kóty 608 m n. m. (Plec). O možnostech pedimentace je třeba uvažovat i na okrajích rozsáhlejších plošin základního zarovnaného povrchu na hlavním evropském rozvodí jižně od kóty Vysoký kámen (724 m n. m.).

Pedimenty mohou zasahovat i do údolí. Vznikají tak *údolní pedimenty* (J. Demek 1973:51). Pedimenty tohoto typu byly zaznamenány v úseku mezi Červeným Hrádkem a Hříšicemi. Údolní pedimenty malých rozměrů se projevují především zpříkřením sklonu svahu v oblasti ustupujícího svahu. Jejich vývoj se projevuje i v několika úrovních.

### 3.2.3. Kryoplanační vrcholové plošiny

Intenzivní mrazové zvětrávání vedlo i ke vzniku plošinek na vrcholech a hřbetech. Kryoplanační vrcholovou plošinou nazývá J. Demek (1969) plošinu na temeni vrcholu nebo hřbetu, která vznikla ve stadiu pokročilé kryoplanace protnutími dvou nebo více kryoplanačních teras.

Plošiny tohoto typu se vyvinuly na vrcholech kót Pekelec (611 m n. m.), Studnice (722 m n. m.) a Kukle (702 m n. m.). Ve všech třech případech byly plošiny kryty množstvím ostrohranných balvanů, tvořících drobná balvanová moře. Skalní podloží leželo bezprostředně pod vrstvami kryogenního aluvia malé mocnosti, jehož charakter je spjat s podložní horninou, ve všech případech žulou landštejnského typu.

## 3.3. Nástin geomorfologického vývoje

Českomoravská vrchovina, v jejímž rámci se studované území nachází, je součástí vltavsko-dunajské elevace. Tato oblast je morfostrukturně nejstarší a nejpevnější částí Českého masívu, která od mladšího proterozoika nebyla postižena mořskou transgresí ani vnitřními deformacemi hornin (Kol. autorů 1961 — Tektonický vývoj ČSSR).

Mezi nejstarší povrchové tvary studovaného území patří horizontální plošiny o nadmořských výškách od 670 do 490 m n. m., nacházející se jak v Novobystřické a Brtnické vrchovině, tak i v oblasti Dačické a Jemnické kotliny. Tyto plošiny jsou součástí základního zarovnaného povrchu České vysočiny, který je geneticky označován jako etchplén (T. Czudek, J. Demek 1970:20). Předpokládá se, že povrch těchto plošin byl původně kryt mocnou vrstvou kaolinicko-lateritických zvětralin. Mocné pláště lateritických zvětralin vznikají v oblasti působení vlhkého tropického podnebí. Takovéto klima panovalo v České vysočině v terciéru po

velkou část paleogénu a neogénu (J. Demek 1965:9). K odstranění tohoto pláště muselo dojít v důsledku zvýšení eroze. Všeobecně dochází ke zvýšení eroze při snížení erozní báze nebo změně klimatu. V daném případě lze usuzovat na rozhodující vliv tektonických zdvihů. Tyto zdvihy mohly mít buď charakter pohybů na zlomových liniích, nebo tektonického vyklenutí původně jednotného zarovnaného povrchu o nadmořské výšce okolo 500 m n. m. K tektonickým pohybům nedošlo pravděpodobně jednorázově, ale spíše probíhaly pomalu a dlouhodobě (M. Hrádek 1967:23–25).

O intenzivním odnosu zvětralinového pláště svědčí tvary teplé humidní klimatomorfogenetické zóny. Tyto tvary jsou nejlépe zachovány v oblasti masivních hornin centrálního masívu. Bazální zvětrávací plocha sestává v této oblasti z řady nízkých a vysokých exfoliačních kleneb (ruwarů a bornhardtů), které jsou typickými tvary bazální zvětrávací plochy tropických povrchů. Z uvedeného vyplývá, že v reliéfu studované oblasti budované masivními horninami se uchovaly tvary teplé klimatomorfogenetické oblasti. Dále je zřejmé, že ustavování nové rovnobyhy probíhalo velmi pomalu a disharmonické tvary, jakými exfoliační klenby jsou, se mohly udržet po značně dlouhý časový úsek (T. Czudek, J. Demek 1970:21).

Jednotný zarovnaný povrch se do dnešních rozdílných výškových úrovní dostal vlivem rozlámání a opakovaných tektonických zdvihů ve starších geologických obdobích. Stáří těchto pohybů není dosud bezpečně prokázáno.

Z projevů saxonského tektonického neklidu je pro celou oblast Českomoravské vrchoviny důležité neustálé vyzdvihování, které způsobilo mimo jiné i změny říční sítě (O. Kodým ml. 1964). Pravděpodobně vyklenutí střední vrcholové části Českomoravské vrchoviny mělo za následek vznik dlouhých předpokládaných zlomových svahů směru SV–JZ, tvořících čela ukloněných ker masívu Báby a Inženýrského kopce. Stáří těchto zlomových svahů nebylo vzhledem k nedostatku korelátních sedimentů bezpečně stanoveno.

Kvartérní vývoj byl ovlivněn klimatickými oscilacemi v průběhu pleistocénu a na počátku holocénu. V pleistocénu se utvářejí na studovaném území soubory povrchových tvarů příznačných pro oblasti periglaciální klimatomorfogenetické oblasti. Významnými tvary jsou kroyoplačační terasy, kryoplačační vrcholové plošiny, mrazové sruby a srázy, mohutná balvanová moře a balvanové proudy.

V holocénu se zvyrazňuje podíl erozního působení proudící vody a nových forem nabývá i mechanické a chemické zvětrávání projevující se modelací starších a vznikem nových, převážně drobných tvarů (skalní mísy, pseudoškrapy). Počátky zemědělství spojené s odlesňováním vrchovin časově souvisí se vznikem hlubokých strží, povodňových hlín a kalů. V současné době se stává hlavním exogenním činitelem člověk, vytvářející svojí hospodářskou činností antropogenní tvary reliéfu.

#### Literatura

- CZUDEK T., DEMEK J. (1970): Některé problémy interpretace povrchových tvarů České vysočiny. Zprávy GgÚ ČSAV 10:4:9–28, Brno.
- DEMEK J. a kol. (1965): Geomorfologie Českých zemí. NČSAV, Praha. 335 str.
- DEMEK J. (1972): Morfostrukturní analýza Novohradských hor. In: Geografické exkurse po jižních Čechách. ČSSZ, GgÚ Brno.
- DEMEK J. (1973): Úvod do studia reliéfu Země. Učební texty vysokých škol PŘF UJEP v Brně. SNP, Praha. 206 str.
- GERASIMOV I. P., MEŠČERJAKOV J. A. (1967): Reljef Zemli. Izd. Nauka, Moskva, 311 str.
- HRÁDEK M. (1967): O vývoji zarovnaných povrchů na hlavním evropském rozvodí severně od města Jihlavy. Zprávy GgÚ ČSAV 4:23–28, Opava.



- IVAN A. (1973): K terminologii a klasifikaci svahů vázaných na zlomy. Zprávy GgÚ ČSAV 4:1—12, Brno.
- SVOBODA J. a kol. (1964): Regionální geologie ČSSR I. díl. NČSAV, Praha 543 str.
- VESELÝ I. (1978): Geomorfologické poměry jihovýchodní části Bouzovské vrchoviny. Sborník ČSSZ 83:4:225—237.

Summary:

GEOMORPHOLOGICAL CONDITIONS OF THE EASTERN PART OF THE NOVOBYSTRICKÁ VRCHOVINA (HIGHLAND) AND OF THE DAČICKÁ KOTLINA (BASIN)

The purpose of this paper is the delimitation of basic morphostructural features of the Southern part of the Basin Dačická kotlina and the Highland Novobystřická vrchovina. This part of the Bohemian Massif has a complex denudation chronology and the geomorphic development is up to now little known.

The detailed geomorphological mapping was used as a basic research method. Based on morphostructural analysis basic morphostructural features are delimited, (see map) especially fault scarps bordering blocks of earth crust. The complex geomorphological analysis, analysis of river pattern and morphometric analysis of slopes is used in this paper. The polycyclic and polygenetic character of the relief under study is pointed out.

BŘETISLAV BALATKA, JAROSLAV SLÁDEK

## POVODEŇ NA JIZEŘE V SRPNU 1978

B. Balatka, J. Sládek: *Flood on the Jizera in August 1978*. — Sborník ČSGS 85:4:278—292 (1980). — The authors analyse precipitation and runoff in the drainage basin of the upper and middle Jizera during the great flood, August 8—10, 1978, caused by extraordinary intensive precipitation in the area of the Jizerské hory (Mts.) and the western Krkonoše (Giant Mts.). The flood caused changes in river beds and on flood-plains and much damage for the national economy.

Ve dnech 8.—10. srpna 1978 se vyskytla na Jizeře povodeň, která byla na horním a středním toku největší za posledních 100 let. Velká voda způsobila značné národohospodářské škody a vyvolala intenzivní erozně akumulaci procesy a změny v korytech toků. Vzhledem k výjimečnosti této události podáváme zde stručný přehled příčin, průběhu a následků.

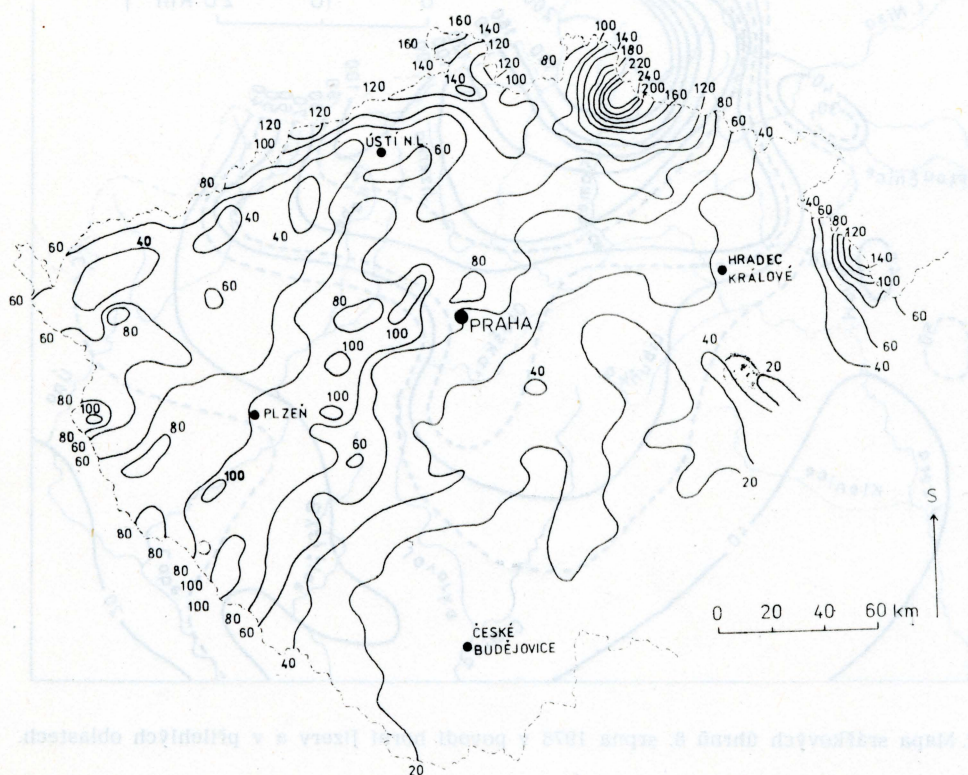
## Vývoj počasí a atmosférické srážky

Po předchozím 16denním bezsrážkovém období začala 6. srpna 1978 postupovat velmi rychle od jihozápadu tlaková níže se studenou frontou na přední straně, která vyvolala v Čechách 7. srpna 1978 intenzivní bouřkovou činnost a 8. srpna 1978 dlouhotrvající a vydatné srážky v širokém pruhu probíhajícím přes Čechy od jihozápadu k severu. Nejsilnější srážky zasáhly střední a východní části Jizerských hor, západní Krkonoše a přilehlá území Krkonošského podhůří. Přitom se výrazně uplatnil návětrný efekt hřbetů a údolních svahů Jizerských hor, probíhající většinou ve směru od severozápadu k jihovýchodu, tj. kolmo na postupující frontální poruchu.

V uvedeném pruhu spadlo za tří denní období od 7. do 9. srpna 1978 60—120 mm srážek, v Jizerských horách a přilehlých územích 120—260 mm srážek. Na území Čech uzavírají izočáry 60 mm pruh široký 40—90 km, rozšiřující se na severu Čech na 135 km, izočáry 80 mm vymezují pruh široký 15—40 km, přerušeny na Podřipsku a rozšiřující se na severu Čech na 90 km.

Maximální denní srážkový úhrn zaznamenal 8. srpna Josefův Důl na horní Kamenici — 206,8 mm; přičemž od 12.45 do 22.35 hod. spadlo 150 mm a do 2.30 hod. 9. srpna dalších 30 mm (podle korigovaného záznamu ombrografu). Srážková intenzita se v této době pohybovala mezi 0,13—0,35 (většinou nad 0,20) mm/min. a dosáhla v 1. vrcholu 0,35 mm/min. (mezi 14.55 a 16.20 hod.), v 2. vrcholu 0,29 mm/min. (mezi 18.55 a 20.40 hod.), takže vysoko překročila

hranici pro katastrofální lijavce podle G. Wussowa a pro přivalové deště podle kritéria E. J. Berga i G. Hellmanna. Podle ombrografického záznamu na stanici Desná-Souš spadlo od 14.40 hod. 8. srpna do 4.30 hod. 9. srpna 161,9 mm srážek. Srážková intenzita se pohybovala mezi 0,10–0,29 mm/min. se dvěma vrcholy (8. srpna mezi 16.45 a 18.30 hod. 0,28 mm/min. a mezi 22.50 a 23.40 hod. 0,29 mm/min.).

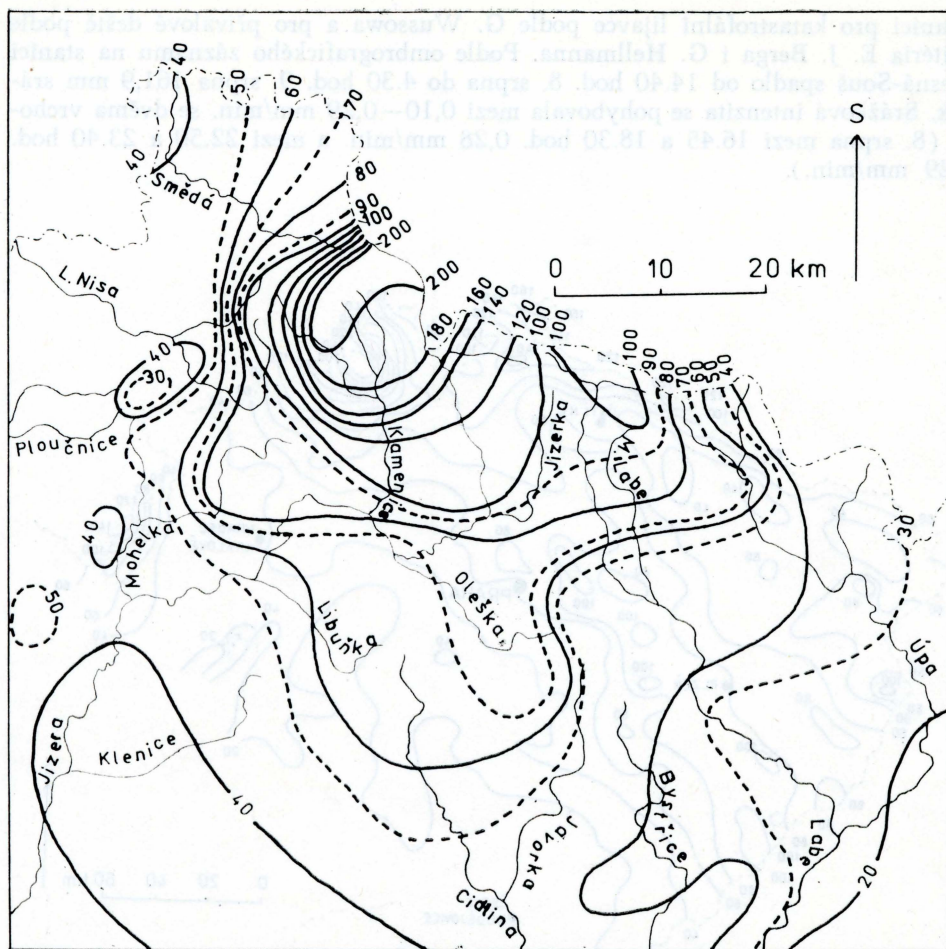


1. Mapa srážkových úhrnů 7.—9. srpna 1978 na území Čech.

Na dalších 9 stanicích oblasti postižené nejsilnějšími srážkami byly zaznamenány 8. srpna srážkové úhrny větší než 100 mm. Izohyeta 100 mm uzavírá povodí horní Jizery nad ústím Jizerky, téměř celé povodí Kamenice, nejhořejší povodí Lužické Nisy a Smědě a povodí Labe nad Špindlerovým Mlýnem-Labskou. Nejhořejší povodí Jizery, Kamenice, Bílé a Černé Desné se nachází na území se srážkami převyšujícími denní úhrn 8. srpna 200 mm.

Srážkový úhrn 8. srpna větší než 100 mm zaznamenalo v Čechách celkem 14 stanic: 5 stanic v Jizerských horách, 3 stanice v Krkonoších, 2 stanice v Krkonošském podhůří, 2 stanice ve Šluknovské pahorkatině a 2 stanice v Orlických horách.





2. Mapa srážkových úhrnů 8. srpna 1978 v povodí horní Jizery a v přilehlých oblastech.

Denní úhrn srážek 8. srpna v Josefově Dole byl 4. největším denním srážkovým úhrnem v historii pozorování na území Jizerských hor.

Přechod frontální poruchy byl doprovázen velmi silným větrem, který se z původně jižního až jihozápadního měnil na západní až severozápadní a podle termínových pozorování dosáhl maximální rychlosti většinou 8. srpna večer (ve 21 hod.), popř. 9. srpna ráno (v 7 hod.), a to  $12-19 \text{ m.s}^{-1}$ , tj. 6. až 8. stupně Beauforta. Podle záznamu anemografu v Liberci činil zde maximální náraz severoseverozápadního větru 8. srpna ve 22.27 hod.  $30,8 \text{ m.s}^{-1}$ , tj. 11. stupeň Beauforta, a západoseverozápadního větru 9. srpna v 0.06 hod.  $24,2 \text{ m.s}^{-1}$ , tj. 9. stupeň Beauforta.

Většina stanic postižené oblasti zaznamenala nepřetržitý pokles teploty vzduchu od 7. srpna odpoledne do 9. srpna dopoledne, a to o  $10-13 \text{ }^{\circ}\text{C}$ . Relativní vlhkost vzduchu dosáhla 8. a 9. srpna  $90-100 \%$ .

Tab. 1.

Stanice	Úhrn srážek v mm			
	7. srpna	8. srpna	9. srpna	7.—9. srpna
Josefův Důl	26,4	206,8	22,9	256,1
Kořenov-Jizerka	19,2	187,5	34,6	241,3
Desná-Souš	20,2	191,8	28,6	240,6
Smržovka	30,1	173,5	23,7	227,3
Bedřichov	58,1	101,5	23,2	182,8
Harrachov	17,3	130,8	39,0	187,1
Rokytnice nad Jizerou	9,5	127,0	28,4	164,9
Špindlerův Mlýn-Svatý Petr	4,2	115,6	19,5	139,3
Roprachtice	4,6	114,7	11,8	131,1
Vysoké nad Jizerou	6,8	105,3	12,3	124,4
Lobendava	33,3	103,5	28,4	165,2
Šluknov	42,4	101,1	20,6	164,1
Bartošovice v Orlických horách-Neratov	—	124,0	23,6	147,6
Orlické Záhoří-Trčkov	—	114,8	6,9	121,7

### Hydrologická situace

Během šestnáctidenního bezsrážkového období na rozhraní července a srpna (22. července — 6. srpna), které následovalo po vlhkých prvních dvou dekádách července, kdy v Jizerských horách spadlo 110—160 mm srážek, se značně zmenšila vodnost Jizery a přítoků. Průměrné denní průtoky dosáhly většinou hodnot 270denního až 300denního průtoku; např. na Jizeře v Železném Brodě byl 5. srpna průměrný denní průtok jen  $5,40 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ .

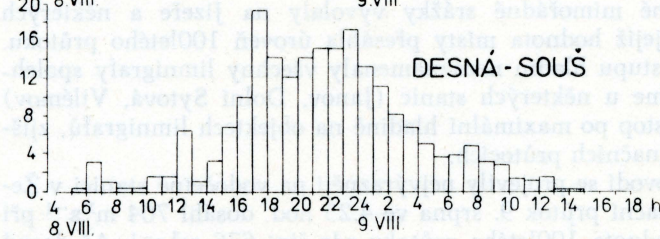
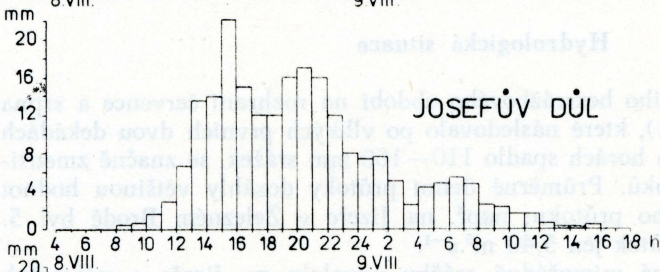
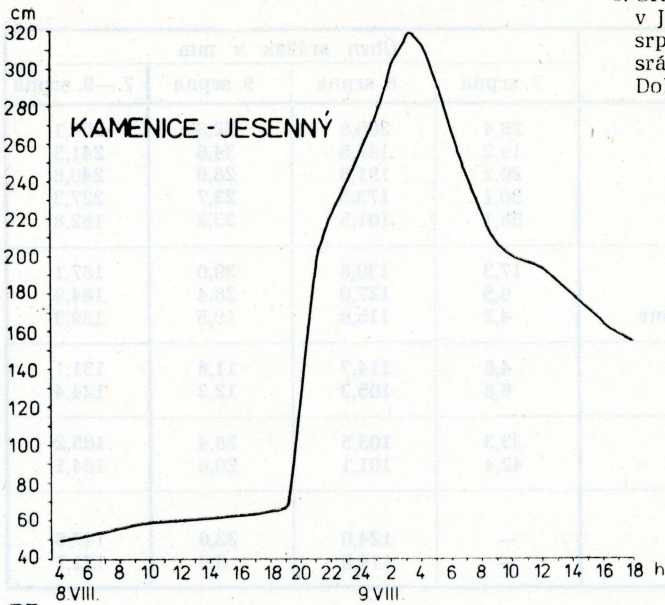
Výše charakterizované mimořádné srážky vyvolaly na Jizeře a některých jejích přítocích povodeň, jejíž hodnota místy přesáhla úroveň 100letého průtoku. Vzhledem k rychlému vzestupu hladin nezaznamenaly všechny limnigrafy spolehlivě nejvyšší stavy; ty jsme u některých stanic (Janov, Dolní Sytová, Vilémov) doplnili podle zřetelných stop po maximální hladině na objektech limnigrafů, zjištěných nedlouho po kulminačních průtocích.

Vlivy jednotlivých povodí se projevíly nejvýrazněji na vodočetné stanici v Železném Brodě, kde kulminační průtok 9. srpna ve 4.25 hod. dosáhl  $704 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  při vodním stavu 534 cm. Hodnota 100letého průtoku zde činí  $676 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Až dosud zde byl zaznamenán nejvyšší vodní stav 3. srpna 1888 510 cm, což představuje průtok  $664 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ .

Pozoruhodný byl rychlý vzestup hladiny řeky. Zatímco 8. srpna od 15.00 do 20.00 hod. stoupla hladina řeky jen o 43 cm (ze 131 cm na 174 cm), v dalších hodinách až do doby kulminace stoupala hladina za každou hodinu o 20—60 cm. Největší vzestup hladiny byl zaznamenán 8. srpna mezi 20.00 a 21.00 hod. (o 57 cm) a 9. srpna mezi 1.00 a 2.00 hod. (o 60 cm) a největší zvětšení průtoku nastalo mezi 2.00 a 3.00 hod. 9. srpna (o  $137 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ). Celkový vzestup hladiny zde činil přes 400 cm. Po dosažení nejvyššího vodního stavu následoval poměrně rychlý plynulý pokles hladiny, zprvu o 15—30 cm za hodinu, později o 10 cm i méně. Setrvalé vodnosti bylo dosaženo až 15. srpna, kdy průměrný denní průtok činil  $24,7 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  při vodním stavu 151 cm.



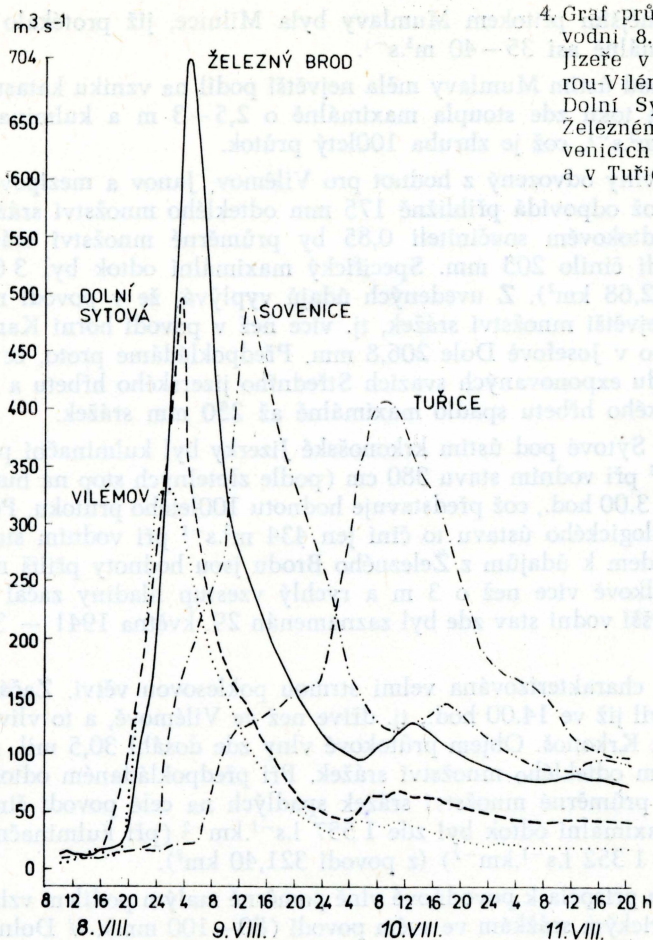
3. Graf vodních stavů Kamenice v Jesenném při povodni 8.—9. srpna 1978 a hodinové úhrny srážek v této době v Josefově Dole a v Desné-Souši.



Objem průtokové vlny zde dosáhl 50,4 mil. m<sup>3</sup>, což odpovídá 65 mm odteklého množství srážek. Maximální specifický odtok činil 890 l.s<sup>-1</sup>.km<sup>-2</sup> (z povodí 791,02 km<sup>2</sup>). Při předpokládaném odtokovém součiniteli 0,55 by průměrné množství srážek spadlých na celé povodí činilo 115 mm.

Rozhodující měrou se na vodnosti Jizery v Železném Brodě podílel nejhořejší tok Jizery. Ve Vilémově se uvádí kulminační průtok 330 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> při vodním stavu 530 cm 9. srpna v 1.00 až 1.30 hod., což odpovídá hodnotě 55letého průtoku. Tento údaj je patrně podhodnocen vzhledem ke kulminačnímu průtoku na nejhořejší Jizeře a s přihlédnutím k plochému vrcholu průtokové vlny (v Dolní Sytové a v Železném Brodě jsou vrcholy průtokových vln podstatně ostřejší). Od 19.00 do 23.00 hod. 8. srpna zde stoupla hladina o 302 cm, mezi 19.00 a 20.00





4. Graf průtokových vln při povodni 8.—11. srpna 1978 na Jizeře v Rokytnici nad Jizerou-Vilémově (tečkovaně), v Dolní Sytové (čárkovaně), v Železném Brodě (plně), v Sovenicích (čárka, dvě tečky) a v Tuřicích (čerchovaně).

hod. o 90 cm, celkově více než o 4 m. Dosud nejvyšší vodní stav zaznamenaný ve Vilémově byl 5. září 1915 492 cm (tj. průtok  $290 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ).

Objem průtokové vlny ve Vilémově dosáhl 20 mil.  $\text{m}^3$ , což odpovídá 140 mm odteklého množství srážek. Při předpokládaném odtokovém součiniteli 0,8 by průměrné množství srážek spadlých na celé povodí činilo 175 mm. Specifický maximální odtok byl  $2\,255 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$  (z povodí  $146,29 \text{ km}^2$ ).

Vzhledem k menším atmosférickým srážkám byla vodnost Mumlavy výrazně menší než na nejhořejší Jizeře. V Janově na nejdolejším toku Mumlavy byl maximální vodní stav podle našich pozorování ze zřetelných stop na linnigrafu 282 cm (9. srpna v 1.00 hod.), což odpovídá průtoku přibližně  $85 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  (tj. 25letý průtok); podle údajů Hydrometeorologického ústavu byl maximální stav jen 232 cm, tj.  $54 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Hladina Mumlavy stoupla během povodně celkově asi o 2 m.

Objem průtokové vlny zde dosáhl 4,5 mil.  $\text{m}^3$ , což odpovídá přibližně 90 mm odteklého množství srážek. Při předpokládaném odtokovém součiniteli 0,7 by průměrné množství srážek spadlých na celé povodí činilo 130 mm. Specifický maximální odtok byl  $1\,668 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$  (z povodí  $50,95 \text{ km}^2$ ).

Relativně nejhodnějším přítokem Mumlavy byla Milnice, již protékalo na nejdolejším toku maximálně asi  $35-40 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ .

Nejhořejší Jizera nad ústím Mumlavy měla největší podíl na vzniku katastrofální povodně. Hladina toku zde stoupla maximálně o  $2,5-3 \text{ m}$  a kulminační průtok dosáhl asi  $300 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , což je zhruba 100letý průtok.

Objem průtokové vlny odvozený z hodnot pro Vilémov, Janov a mezipovodí byl asi  $14,5 \text{ mil. m}^3$ , což odpovídá přibližně  $175 \text{ mm}$  odeklého množství srážek. Při předpokládaném odtokovém součiniteli  $0,85$  by průměrné množství srážek spadlých na celé povodí činilo  $205 \text{ mm}$ . Specifický maximální odtok byl  $3\,628 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$  (z povodí  $82,68 \text{ km}^2$ ). Z uvedených údajů vyplývá, že v povodí nejhořejší Jizery spadlo největší množství srážek, tj. více než v povodí horní Kamenice, kde bylo naměřeno v Josefově Dole  $206,8 \text{ mm}$ . Předpokládáme proto, že na návětrných, k jihozápadu exponovaných svazích Středního jizerského hřbetu a zejména Vysokého jizerského hřbetu spadlo maximálně až  $250 \text{ mm}$  srážek.

Na Jizeře v Dolní Sytové pod ústím krkonošské Jizerky byl kulminační průtok přibližně  $500 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  při vodním stavu  $380 \text{ cm}$  (podle zřetelných stop na budce limnigrafu) 9. srpna ve 3.00 hod., což představuje hodnotu 100letého průtoky. Podle údajů Hydrometeorologického ústavu to činí jen  $434 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  při vodním stavu  $358 \text{ cm}$ , což však vzhledem k údajům z Železného Brodu jsou hodnoty příliš nízké. Hladina stoupla celkově více než o  $3 \text{ m}$  a rychlý vzestup hladiny začal po 16.00 hod. Dosud nejvyšší vodní stav zde byl zaznamenán 29. května 1941 —  $322 \text{ cm}$  (tj.  $255 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ).

Průtoková vlna je charakterizována velmi strmou poklesovou větví. Začátek průtokové vlny se objevil již ve 14.00 hod., tj. dříve než ve Vilémově, a to vlivem levostranných přítoků z Krkonoš. Objem průtokové vlny zde dosáhl  $30,5 \text{ mil. m}^3$ , což odpovídá asi  $95 \text{ mm}$  odeklého množství srážek. Při předpokládaném odtokovém součiniteli  $0,7$  by průměrné množství srážek spadlých na celé povodí činilo  $135 \text{ mm}$ . Specifický maximální odtok byl zde  $1\,557 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$  (při kulminačním průtoky  $434 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  jen  $1\,352 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$ ) (z povodí  $321,40 \text{ km}^2$ ).

Krkonošská Jizerka přispěla k povodňové vlně poměrně malým podílem vzhledem k menším atmosférickým srážkám ve svém povodí ( $80-100 \text{ mm}$ ). V Dolních Štěpanicích byl kulminační průtok jen  $16,4 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  9. srpna v 1.00 hod. (tj. jednoletý průtok). Objem průtokové vlny zde činil asi  $2,5 \text{ mil. m}^3$ , což odpovídá zhruba  $55 \text{ mm}$  odeklého množství srážek. Při odtokovém součiniteli  $0,6$  by průměrné množství srážek spadlých na celé povodí činilo asi  $95 \text{ mm}$ .

Oleška odvodňující západní část permokarbonské Podkrkonošské pahorkatiny měla kulminační průtok  $15,7 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  9. srpna v 8.00–9.30 hod. (tj. nedosáhla hodnoty jednoletého průtoky). Povodňová vlna se vyznačovala vzhledem k méně členitému a sklonitému reliéfu a menším atmosférickým srážkám ( $50-80 \text{ mm}$ ) plochou vzestupnou a poklesovou větví.

Kamenice, hydrologicky nejvýznamnější přítok Jizery, zaznamenala v Jesenném kulminační průtok  $250 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  při vodním stavu  $319 \text{ cm}$  (9. srpna ve 3.15 hod.), což představuje 20letý průtok. Hladina toku zde stoupla asi o  $2,5 \text{ m}$ . Vzestup hladiny započal 8. srpna v 19.00 hod. a nejsilnější byl v prvních dvou hodinách (19.00–21.00 hod. o  $130 \text{ cm}$ ).

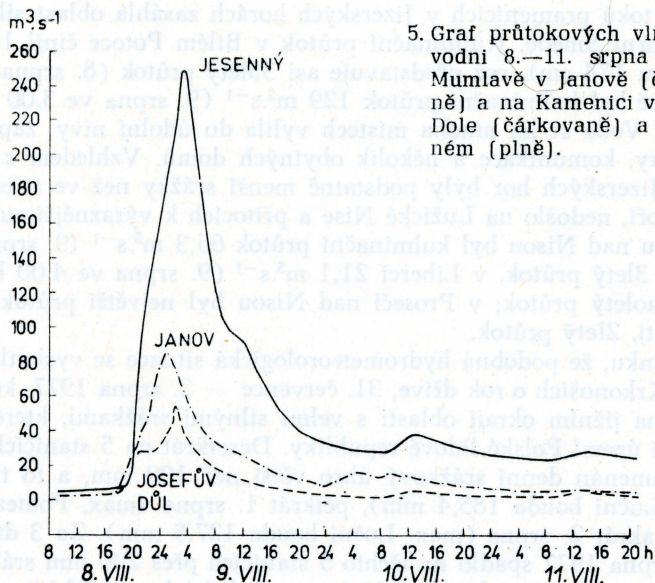
Objem průtokové vlny zde dosáhl  $19 \text{ mil. m}^3$ , což odpovídá přibližně  $105 \text{ mm}$  odeklého množství srážek. Předpokládáme-li odtokový součinitel  $0,7$ , činilo by průměrné množství srážek spadlých na celé povodí asi  $150 \text{ mm}$ . Specifický maximální odtok byl  $1\,390 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$  (z povodí  $179,76 \text{ km}^2$ ).



Největší srážky postihly povodí horní Kamenice nad ústím Desné a celé povodí Desné. Počítáme-li, že z objemu průtokové vlny v Jesenném (19 mil. m<sup>3</sup>) připadá na mezipovodí pod ústím Desné asi 1 mil. m<sup>3</sup>, pak objem průtokové vlny Kamenice pod ústím Desné byl zhruba 18 mil. m<sup>3</sup>, což odpovídá 140 mm odtoklého množství srážek. Při odtokovém součiniteli 0,75 by průměrné množství srážek spadlých na celé povodí činilo 185–190 mm.

Nejhořejší Kamenice nad Josefovým Dolem pod ústím Jeleního potoka měla kulminační průtok 54,2 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> při vodním stavu 176 cm 9. srpna ve 2.30 hod. (tj. 10letý průtok). Hladina stoupla asi o 1,5 m.

Objem průtokové vlny zde byl asi 2,6 mil. m<sup>3</sup>; to odpovídá 100 mm odtoklého množství srážek. Při odtokovém součiniteli 0,75 by průměrné množství srážek spadlých na celé povodí činilo asi 135 mm.



Údolní nádrž Souš na Černé Desné zachytila asi 1,5 mil. m<sup>3</sup> vody a snížila tím významně kulminační průtok na dolním toku. Maximální přítok do nádrže byl 54 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> (tj. více než 10letý průtok) (J. Kremsa — Z. Novák 1978). Průměrný srážkový úhrn v povodí nejhořejší Černé Desné nad údolní nádrží činil 190–200 mm.

Mohelka, největší přítok Jizery na území České tabule, zasahuje do oblasti intenzivních srážek jen svým horním povodím, kde spadlo 8. srpna 80–100 mm srážek. Kulminační průtok v Chocnějovicích 13,6 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> 9. srpna v 6.15–9.00 hod. nedosáhl ani hodnoty jednoletého průtoků.

Vrchol povodňové vlny postupoval údolím Jizery na horním a středním toku velmi rychle — od Vilémova po Železný Brod (38 km) za necelé 3 hodiny, tj. průměrnou rychlostí 3,5 m.s<sup>-1</sup>. Pod Turnovem při vstupu do širokého údolí se povodňová vlna transformovala a její postup se zpomalil vlivem inundace do údolní nivy a směrem po toku postupně klesal kulminační průtok.

V Sovenicích kulminovala povodňová vlna 9. srpna ve 13.15 hod. při vodním stavu 580 cm (tj.  $478 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ) a dorazila sem z Železného Brodu (36,4 km) za necelých 9 hodin; průměrná rychlost postupu průtokové vlny byla  $1,1 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ . Hladina zde stoupla o 4,5 m. Vrchol povodňové vlny dosáhl hodnoty 20letého průtoků.

Do Bakova dospěl kulminační průtok 9. srpna v 18.00 hod. při vodním stavu 495 cm (tj.  $463 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ) a urazil vzdálenost 13,5 km ze Sovenic za necelých 5 hodin, tj. průměrnou rychlostí  $0,8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ . Hladina stoupla opět o 4,5 m. I zde povodňová vlna dosáhla hodnoty 20letého průtoků.

V Tuřicích byl zaznamenán maximální vodní stav 611 cm (tj.  $404 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ) 10. srpna od 8.00 do 9.30 hod. Z Bakova sem dospěl vrchol povodňové vlny za 14 1/2 hodiny, takže průměrná rychlost postupu povodňové vlny byla  $0,7 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ . Vzestup hladiny činil asi 5 m. Povodňová vlna dosáhla hodnoty asi 14letého průtoků.

Z ostatních toků pramenících v Jizerských horách zasáhla oblast silných srážek do povodí horní Smědě. Kulminační průtok v Bílém Potoce činil  $100 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  (při vodním stavu 174 cm), což představuje asi 35letý průtok (8. srpna ve 23.00 hod.). Ve Višňové byl kulminační průtok  $129 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  (9. srpna ve 3.00 hod.), tj. jen 4letý průtok. Voda se na mnoha místech vyhlila do údolní nivy, zaplavila zemědělské pozemky, komunikace a několik obytných domů. Vzhledem k tomu, že v západní části Jizerských hor byly podstatně menší srážky než ve střední a východní části pohoří, nedošlo na Lužické Nise a přítocích k výraznějšímu vzestupu hladin. V Hrádku nad Nisou byl kulminační průtok  $65,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  (9. srpna v 7.30 hod.), což je asi 3letý průtok, v Liberci  $21,1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  (9. srpna ve 4.00 hod.), což je méně než jednoletý průtok; v Proseči nad Nisou byl největší průtok  $19,1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  (16. srpna), tj. 2letý průtok.

Stojí za zmínku, že podobná hydrometeorologická situace se vyskytla v Jizerských horách a Krkonoších o rok dříve, 31. července – 2. srpna 1977, kdy uvedená pohoří byla na jižním okraji oblasti s velmi silnými srážkami, které postihly zejména sousední území Polské lidové republiky. Desetkrát na 5 stanicích v Krkonoších byl zaznamenán denní srážkový úhrn větší než 100 mm, a to třikrát 31. července (max. Luční bouda 185,4 mm), pětkrát 1. srpna (max. Pomezní boudy 182,6 mm) a dvakrát 2. srpna (max. Luční bouda 127,5 mm). Za 3 dny od 31. července do 2. srpna 1977 spadlo na těchto 5 stanicích přes 200 mm srážek (Luční bouda 463,9 mm, Pomezní boudy 334,0 mm, Labská bouda 314,9 mm, Svatý Petr 285,3 mm, Janské Lázně 285,0 mm). V povodí Jizery zaznamenaly za toto období Desná-Souš a Bedřichov v Jizerských horách 198,3 mm, Harrachov v Krkonoších 199,2 mm srážek. Největší povodně zasáhly tehdy rovněž horní Jizeru (Vilémov 1. srpna  $235 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , tj. asi 15letý průtok) a Smědou (Bílý Potok 1. srpna  $97,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , tj. 30letý průtok), dále Úpu (Slatina nad Úpou 2. srpna  $220 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ , tj. 30letý průtok) a horní Labe.

### Geomorfologické následky a národohospodářské škody

Výše charakterizovaná povodeň na Jizeře vyvolala četné erozní a akumulární procesy v korytech a na povrchu údolních niv. Voda v inundačním území, jehož šířka odpovídala rozsahu údolních niv, zaplavila komunikace, obytné domy, tovarní objekty, polní kultury aj.

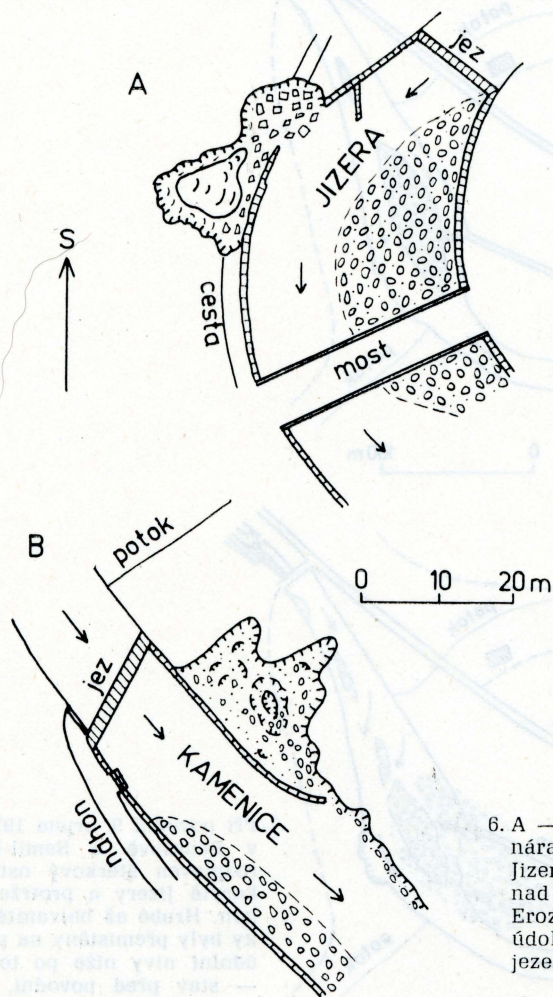
Nejvýznamnější geomorfologické změny nastaly na horním a středním toku Jizery, kde má řeka značný sklon hladiny (většinou 30–5 ‰). Nejvhodnější



podmínky pro erozní činnost tekoucí vody byly v nárazových březích meandrů i mírnějších zákrutů a zejména pod pevnými jezy, které na krátkých úsecích výrazně zvětšily sklon hladiny. Četný unášený materiál (šterkopísky, kmeny stromů, klády, prkna aj.) podstatně zvýšily kinetickou energii tekoucí vody, jejíž rychlost místy dosahovala  $6 \text{ m.s}^{-1}$ . Na mnoha místech vznikly zřetelné nátrže břehů, rozsáhlé výmoly v náplavech údolních niv, průtrže továrních náhonů, akumulace šterků a písků v bocích koryt i na údolních nivách apod. Podemleté stromy a jiný dřevěný materiál, splavený z inundačního území, popř. pocházející z četných polomů a vývrátů, způsobil na mnoha místech vznik bariér, při jejichž protržení se nápadně zvětšil průtok.

Erozně akumulační změny koryta nastaly na dolním toku Milnice v Harrachovské kotlině. Lze tu pozorovat erozní narušení břehů, podmletí silniční zdi, akumulaci hrubých až balvanitých šterků; před vtokem do Mumlavy bylo obnaženo žulové podloží. V Harrachově-Novém Světě strhla voda silniční most.

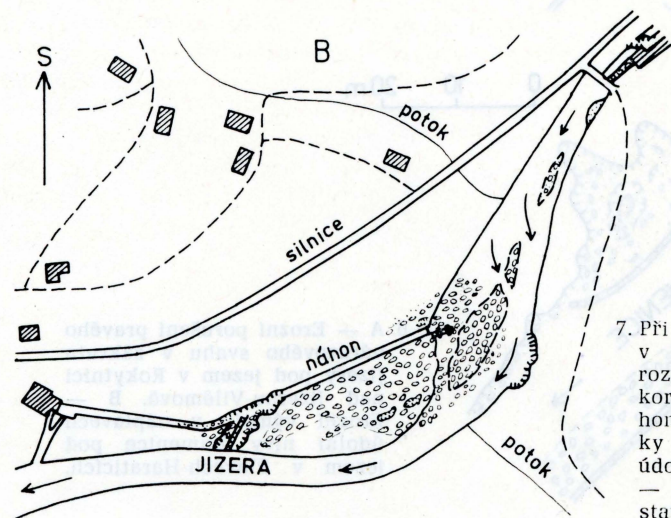
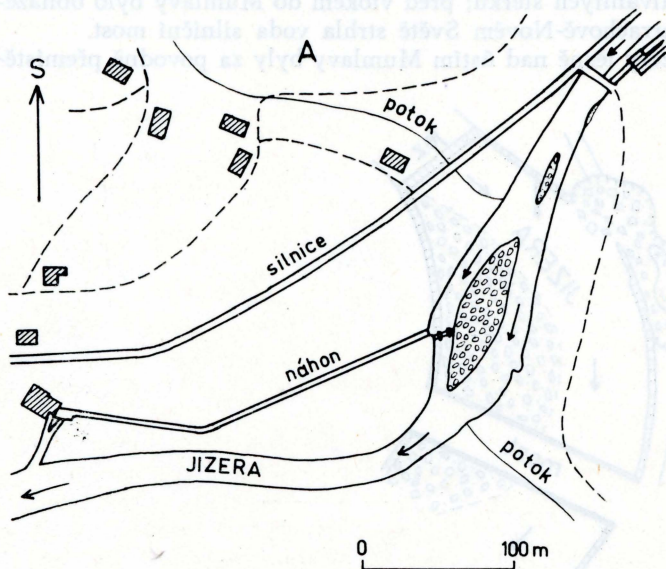
V širokém korytě Jizery těsně nad ústím Mumlavy byly za povodně přemístě-



6. A — Erozní porušení pravého nárazového svahu v zákrutu Jizery pod jezem v Rokytnici nad Jizerou-Vilémově. B — Erozní výmoly v náplavech údolní nivy Kamenice pod jezem v Plavech-Haraticích.

ny hrubé balvanité šterky, vytvářející za nižších vodních stavů ostrovy a lavice. Nevhodně umístěný pevný jez ve Vilémově vyvolal rozsáhlou erozní činnost v pravém nárazovém břehu, tvořeném málo odolnými jílovitě zvětralými chloriticko-sericitickými fylity. Břežní erozi nezabránila ani vysoká, v nedávné době vybudovaná zeď, ani nízká ochranná protierozní zídka pod jezem. Břeh byl porušen v délce 21 m do hloubky 5–12 m a do výšky až 12 m nad nízkou hladinou. Boční erozi řeky byl vyvolán vznik následného plošného sesuvu.

V Jablonci nad Jizerou řeka zaplavila níže položenou část obce (Pilišťata), včetně objektů továrny Kolora a autocampingu (do výše 0,5–1,2 m). Nad bývalým jezem došlo k rozsáhlé akumulaci šterků a písků a ke vzniku hlubokých výmolů. Pod železničním mostem přes řeku voda strhla železný cestní most.



7. Při povodni 9. srpna 1978 byl v Benešově u Semil-Podolí rozplaven šterkový ostrov v korytě Jizery a protržen náhon. Hrubé až balvanité šterky byly přemístěny na povrch údolní nivy níže po toku. A — stav před povodní, B — stav po povodni.



Mezi Jabloncem nad Jizerou a Horní Sytovou byla na několika místech porušena opěrná zeď silnice Liberec — Vrchlabí, která byla mnohde při maximálním vodním stavu zaplavena. Na povrchu údolní nivy a v konvexních částech zákrutů (zejména nad jezy), podobně jako na četných místech níže po toku, se akumulovaly rozsáhlé plochy štěrku a písků; tvarově pozoruhodné byly písčné jazyky uložené za stromy a keři i zřetelné čeřiny na povrchu jemnozrnných sedimentů. K významné akumulaci štěrku a písků došlo v konvexní části zákrutu řeky při ústí Jizerky u hotelu Jizera, který byl rovněž při povodni zaplaven.

Četné erozně akumulární účinky povodně lze sledovat i v údolí Jizery na území Podkrkonošské pahorkatiny. Např. hluboké výmoly a eroze až na melafyrové podloží poškodily okolí jezu v Bystré nad Jizerou, kde dále došlo k protržení továrního náhonu. V Benešově u Semil-Podolí byl při povodni téměř zcela rozplaven rozsáhlý štěrkový ostrov, dlouhý asi 100 m a široký 30 m, oddělující od hlavního koryta vedlejší rameno s nízkým splavem. Hrubě štěrkovitý až balvanitý materiál byl přemístěn do vedlejšího ramene a zejména na povrch údolní nivy na pravém břehu do vzdálenosti až 150 m; při velké vodě zde byl též protržen tovární náhon.

V Železném Brodě byla na pravém břehu zaplavena silnice mezi ústím Žerovnicka a vodočtem u bývalého vápencového lomu (až do výšky 0,5–1 m), rodinné domky, fotbalové hřiště a objekty továrny Železnobrodské sklo, na levém břehu níže položená část města v okolí autobusového nádraží. Velká voda smetla kovovou lávku pro pěši pod železniční stanici.

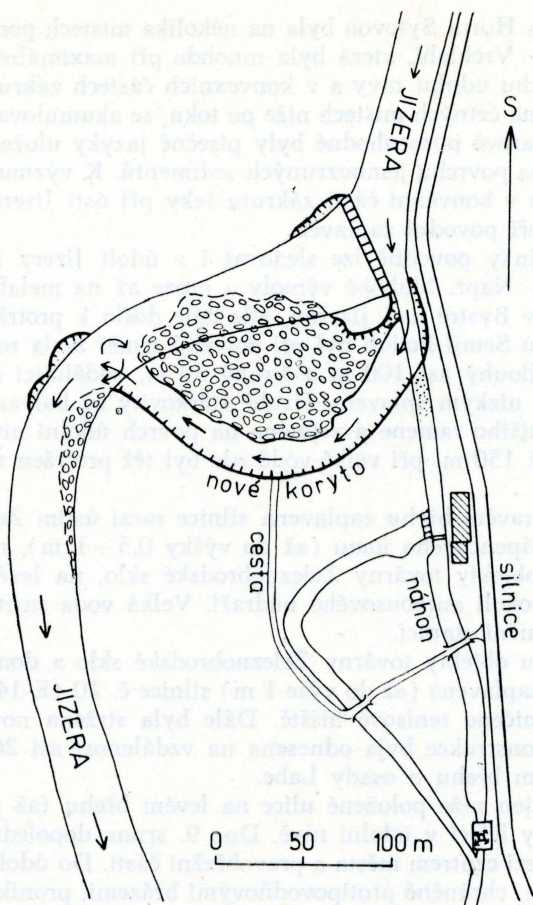
V Líšném se ocitly pod vodou objekty továrny Železnobrodské sklo a domy v údolní nivě. V Malé Skále byla zaplavena (až do výše 1 m) silnice č. 10 (E-14), autocamping pod jezem a bylo zničeno tenisové hřiště. Dále byla stržena nová železná lávka pro pěši; část její konstrukce byla odnesena na vzdálenost asi 200 m k jezu, zbytek zůstal při pravém břehu u osady Labe.

V Turnově voda zaplavila nejen níže položené ulice na levém břehu (až po kino), ale i některé tovární objekty ležící v údolní nivě. Dne 9. srpna dopoledne bylo přerušeno dopravní spojení mezi centrem města a pravobřežní částí. Do údolní nivy pod Turnovem, široké až 2 km, chráněné protipovodňovými hrázemi, pronikla voda od Turnova zejména přes fotbalový stadion. Zde zaplavila několik set hektarů zemědělské půdy, objekty n. p. Prefa v Příšovicích a četné rodinné domky.

V Podolí-Hněvusicích u Mnichova Hradiště voda protrhla břeh náhonu u elektrárny a pod jezem vytvořila v údolní nivě nové koryto v délce kolem 200 m. Tato změna byla zčásti podmíněna usměrněním části velké vody do náhonu v souvislosti s opravou jezu poškozeného při povodni počátkem srpna 1977. Boční erozí zde byl vytvořen půlkruhovitý meandrový oblouk, vzdálený 50–80 m od původního koryta. Podobně jako v Hněvusicích byla vyražena z provozu elektrárna i v Bakově nad Jizerou. Zde se na konstrukci pohyblivého jezu zachytilo velké množství uناšeného dřevěného a jiného materiálu, který zaplnil koryto nad jezem do vzdálenosti několika desítek metrů.

Na dolním toku řeky v mladoboleslavském okrese zaplavila voda 12 silničních úseků, louky a pole s dozrávajícím obilím a na 100 rodinných domů, jejichž obyvatelé, stejně jako na horním a středním toku Jizery, museli být evakuováni.

Na Kamenici vzhledem k menšímu vzestupu hladiny nebyly následky povodně tak ničivé jako na Jizeře. Zatopeno bylo např. staveniště přehrady nad Josefovým Dolem, na četných místech vznikly břehové nátrže a akumulace štěrku a písků v údolní nivě. Pod jezem v Plavech-Haraticích došlo k silné erozi v náplavech údolní nivy na levém břehu, kde se vytvořil rozsáhlý výmol o délce asi 25 m, šířce 17 m a hloubce 2–2,5 m.



8. Při povodni 9. srpna 1973 došlo k protržení hráze náhonu na elektrárnu pod jezem v Podolí-Hněvonicích u Mnichova Hradiště a vzniklo nové koryto v sedimentech údolní nivy.

Škody způsobené povodní v Pojizeří značně přesáhly částku 100 milionů Kčs. Úsilím místního obyvatelstva, usměrňovaného protipovodňovými komisemi, i příslušníků československé a sovětské armády, se podařilo tyto škody místy zmírnit a omezit. Situace byla na horním a středním toku Jizery značně ztížena neobyčejně rychlým postupem povodňové vlny a dále tím, že ke kulminaci došlo v nočních hodinách, kdy následkem vývrátů stromů a polomů byla na mnoha místech přerušena dodávka elektrické energie.

### Závěr

Výše charakterizovaná povodeň na Jizeře, na horním a středním toku největší za posledních 100 let, byla pozoruhodná nejen svou mohutností, průběhem, ale i neobyčejně rychlou reakcí na spadlé srážky.

V horských oblastech lze předpokládat malou retenci vody, způsobenou mj. velmi silným větrem. Doba doběhu (dotoku) vody, spadlé 8. srpna 1978, byla velmi krátká. Předpokládáme-li, že vrchol povodňové vlny vyvolaly silné srážky spadlé zhruba mezi 13. – 14. a 23. – 24. hodinou (kritická doba trvání deště byla

tedy asi 10 hodin), pak doba doběhu vody z nejhořejšího povodí Jizery po Vilémov činila asi 3 hodiny a do Železného Brodu 6 hodin. Na Kamenici byla doba doběhu vody z horního toku po Jesenný asi 5 hodin (po Josefův Důl 3—4 hodiny).

Při časově stejném rozložení srážek proběhne kulminační průtok kratší Kamenicí podstatně dříve než Jizerou po soutok obou řek. Velký kulminační průtok v Železném Brodě 9. srpna 1978 byl způsoben tím, že se prakticky střetly vrcholy povodňových vln Jizery a Kamenice. Tento zcela ojedinělý případ lze vysvětlit tím, že v povodí horní Jizery spadlo více srážek a kritická doba trvání deště byla o něco kratší než v povodí Kamenice.

#### Literatura

- BALATKA B. (1979): Stoletá povodeň na Jizeře. Lidé a země 28:3:102—105. Praha.
- BARBOŘÍK J., CHAMAS V. (1974): Meteorologické situace a vývoj povodňových průtoků v povodí Lužické Nisy a Smědé. Sborník Hydrometeorologického ústavu v Praze, sv. 21, str. 87—102. Praha.
- ČERKAŠIN A. (1964): Hydrologická příručka. 224 str. Hydrometeorologický ústav Praha.
- ČERMÁK M. (1968): Základní činitelé ovlivňující odtok velkých vod. Sborník Hydrometeorologického ústavu ČSSR, sv. 12, str. 57—76. Praha.
- DUB O., NĚMEC J. a kolektiv (1969): Hydrologie. 380 str. Praha.
- KAKOS V., STRACHOTA J. (1974): Bouřky v Čechách dne 18. a 19. 8. 1974. Meteorologické zprávy 27:6:161—170. Praha.
- KOCOUREK F., NOVOTNÝ J., DEJMEK J. (1926): Katastrofální déšť a povodně dne 11. srpna 1925 v Čechách. Publikace Státního ústavu hydrologického v Praze. Sborník prací a studií hydrologických, č. 2, 25 str. Praha.
- KREMSA J., NOVÁK Z. (1978): Stoletá srpnová povodeň na Jizeře. Zpravodaj Povodí Labe 3:3:31—36. Hradec Králové.
- ŠAMAJ F., VALOVIČ Š. (1973): Intenzity krátkodobých dažďov na Slovensku. Zborník prác Hydrometeorologického ústavu v Bratislave, 5, 84 str. Bratislava.
- TRUPL J. (1958): Intenzity krátkodobých dešťů v povodí Labe, Odry a Moravy. Výzkumný ústav vřodohospodářský, Práce a studie, seš. 97, 76 str. Praha-Podbaba.
- Hydrologické poměry Československé socialistické republiky. Díl III. 308 str., 9 map. Hydrometeorologický ústav, Praha 1970.
- Podnebí ČSSR. Tabulky. 380 str. Hydrometeorologický ústav, Praha 1961.
- Denní přehled počasí 6.—11. 8. 1978, roč. 30, č. 218—223. Hydrometeorologický ústav Praha.
- Klimatické a hydrologické údaje. Hydrometeorologický ústav, Praha, Ústí nad Labem—Kočkov.

#### Summary:

#### FLOOD ON THE JIZERA IN AUGUST 1978

Extraordinary intensive precipitation, August 8, 1978, whose intensity reached high over the limit of catastrophic storm rainfall, affected the Jizerské hory (Mts.) and the western Krkonoše (Giant Mts.) and caused the flood on the upper and middle Jizera, the greatest one during the last 100 years.

Maximum daily precipitation total, August 8, reached the value over 200 mm (Josefův Důl 206,8 mm). Maximum peak discharge, August 9, on the Jizera was in Vilémov  $330 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  and in Železný Brod  $704 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  which is more than the value of the 100-year-flood discharge. The flood wave was noted for the fast reaction to precipitation and for the rapid course.

The flood caused numerous erosion and accumulation processes in stream channels and on the surface of flood-plains. Flood discharge inundated communications, houses, factories and field.



#### Explanation to the maps and graphs:

1. Map of precipitation totals, August 7—9, 1978, in the territory of Bohemia.
2. Map of precipitation totals, August 8, 1978, in the drainage basin of the upper Jizera and in the adjacent areas.
3. Graph of water stages of the Kamenice in Jesenný during the flood, August 8—9, 1978, and hourly precipitation totals at the same time in Josefův Důl and Desná-Souš.
4. Discharge hydrograph of the flood, August 8—11, 1978, on the Jizera in Rokytnice nad Jizerou-Vilémov (dotted line), in Dolní Sytová (dash line), in Železný Brod (full line), in Sovenice (dash and two dots line) and in Tuřice (dash and dot line).
5. Discharge hydrograph of the flood, August 8—11, 1978, on the Mumlava in Janov (dash and dot line) and on the Kamenice in Josefův Důl (dash line) and in Jesenný (full line).
6. A — Erosion breaking of the right undercut slope in the winding of the Jizera below the weir in Rokytnice nad Jizerou-Vilémov. B — Erosion cut in sediments of the flood-plain of the Kamenice below the weir in Plavy-Haratic.
7. During the flood, August 9, 1978, in Benešov u Semil-Podolí the gravel island in the Jizera bed was destructed and the race was broken. Coarse up to boulder gravels were removed onto the surface of the flood-plain lower downstream. A — situation before the flood, B — situation after the flood.
8. During the flood, August 9, 1978, the dam of the power station race below the weir in Podolí-Hněvousice near Mnichovo Hradiště was broken and a new bed in sediments of the flood-plain has come into existence.

#### Explanation to the photos:

1. Accumulation of sandy gravels in the winding of the Jizera in Víchová nad Jizerou-Horní Sytová during the flood, August 8—9, 1978.
  2. Inundated autocamping in Malá Skála, August, 9, 1978, at 1.30 p. m.
  3. Inundated flood-plain of the Jizera below Turnov, August 9, 1978, at noon.
  4. Broken dam of the power station race in Podolí-Hněvousice near Mnichovo Hradiště — rest of the flood, August 9, 1978.
  5. During the flood, August 9, 1978, the power station in Bakov nad Jizerou was set outside the activity owing to the floated wood.
  6. Erosion in sediments of the flood-plain of the Kamenice below the weir in Plavy-Haratic.
- [Photos 1—6 B. Balatka]

DUŠAN TRÁVNÍČEK

## STĚ VÝROČÍ NAROZENÍ BOHUSLAVA HORÁKA

(\* 3. 3. 1881 v Chebu, † 26. 12. 1960 v Praze)

D. Trávníček: *The hundredth birthday anniversary of Professor PhDr. B. Horák*. — Sborník ČSGS 84:293—296 (1980). — Bohuslav Horák was the first and up to now the only University Professor of historical geography in Czechoslovakia. He was born on March 3, 1881 in Cheb, and died on December 26, 1960 in Prague. In this paper the author describes his life, his most important ideas, methods of work and his literary achievement.

Od narození našeho prvního univerzitního profesora historické geografie Bohuslava Horáka již uplynulo celé století. Život a dílo tohoto významného geografa byly na stránkách našeho časopisu i jinde při různých příležitostech několikrát zhodnoceny; naposledy při Horákově úmrtí, od něhož nás již také dělí více než dvě desítky let.

Dnes se tedy můžeme k Horákovu životu a jeho geografickému dílu s větším časovým odstupem znovu vrátit. Horák se narodil v Chebu, kde strávil prvních osm let svého života. Pak celá rodina přesídlila do Plzně, kde Horákův otec působil na ředitelství drah. Tam Horák absolvoval německé gymnázium. Již v té době se projevilo jeho mimořádné lingvistické nadání, které mu pak značně prospělo jak při studiu, tak i při práci ve zvoleném vědním kultě české Karlovy univerzity v Praze. Za studijní předměty si zvolil historii a geografii, tedy aprobaci, která je pro vědeckou práci v historické geografii nevhodnější. Na Karlově univerzitě se mu při studiu historie dostalo vynikající heuristické erudice. Zasluhou Jaroslava Golla a jeho školy měla tehdejší historie vynikající odbornou úroveň, kdežto geografie právě procházela krizí. Univerzitní činnost Jana Palackého, který geografickou školu nezaložil, se již pomalu končila, Václav Švambera zase své univerzitní působení teprve začínal. A tak nejprve na Horákovu studijní zaměření nejvíce zapůsobil archeolog Lubor Niederle. Mladý adept se tak začal zajímat o problematiku slovanských starožitností, etnologii a prehistorickou archeologii. Lákala ho však zvláště srovnávací etnologie. Navštěvoval proto i přednášky Moritze Winternitze na tehdejší německé univerzitě. R. 1904 uzavřel Horák studia státními zkouškami, na něž navázal o rok později doktorát filozofie. V l. 1904—1910 učil Horák na gymnáziu v Plzni, 1910—1921 na reálce v Praze na Malé Straně. Za svého plzeňského působení se věnoval výzkumu plzeňského hradiště. Stále jej však nejvíce lákala srovnávací etnologie. Proto zahájil výzkum v řadě zahraničních archívů a muzejí a připravoval se i na delší studijní pobyt v Římě a v Athénách. První světová válka však tento jeho záměr zmařila. A tak obrátil Horák svůj zájem k vlastní historické geografii. Její tematiku chápal v nejširším slova smyslu, ve spojení s historií geografie, historickou etnologií, historickou kartografií, his-

torickou topografií a historií kartografie. V jeho pojetí má historická geografie ve své práci užívat jak metody geografické, tak i historické. Předmětem jejího studia mají být geografické jevy v minulosti a v dalším chronologickém vývoji až po současný stav. Vlastní historická geografie v nejužším slova smyslu je podle Horáka v podstatě geografii regionální. Její úkoly se mají tematicky shodovat s úkoly moderní regionální geografie, jen se mají přesunovat do minulosti.

V r. 1921 se Horák habilitoval na filozofické fakultě brněnské univerzity z historické a politické geografie, historie geografie a historické etnologie. Svou pracovnu i knihovnu však měl na Zeměpisném ústavě přírodovědecké fakulty. Tím byla usnadněna úzká spolupráce s ostatními geografy. Mimořádným profesorem byl Horák jmenován r. 1927, řádným 1934 a ve školním roce 1938–1939 byl děkanem filozofické fakulty.

Po válečné přetržce, způsobené uzavřením českých vysokých škol nacisty, pokračoval od r. 1945 Horák i nadále ve svých univerzitních čteních až do r. 1952, kdy odešel na zasloužený odpočinek. I potom však zůstal svému oboru věrný. V nově založené Československé akademii věd se v Praze r. 1952 ujal na dva roky vedení Kabinetu pro historickou geografii. Ten pak na sklonku r. 1954 splynul s tehdejší Historickým ústavem ČSAV. Nejplodnější léta své vědecké činnosti strávil Horák v Brně. Okruh jeho vědeckých zájmů byl neobyčejně rozsáhlý, právě tak jako jeho publikační činnost. Dával přednost pracím analytickým, které však zpracovával na základě důkladného heuristického zkoumání a hodnocení. Nemalou část jeho literární tvorby tvořily kritické recenze, v nichž však přinášel řadu nových poznatků ke kritizované látce. Na dřívější zhodnocování Horákovy vědecké činnosti zároveň navazovaly i soupisy jeho publikovaných prací, na něž v závěru své vzpomínky odkazují. Obraťme pozornost aspoň na nejvýznamnější z Horákových studií. Tak habilitační spis se zabýval rozbořem antických zpráv

### Rozdělení českých kmenů.

2.

Litánci: žila mezi Chrovaty a Čechy (hran zlíci vyhláta se na Koviim).

Žila od Labě k jih, na západ asi po Mochov, bezpochyby též  
a částeč podkrají Sázavského, možná, že jim náleželo i krajina  
čáslavská až po hvozď (Chotboř, Hlubý).

Domslabové: jižní hranice jejich by stouvali, nomenin, na Lovčenu at  
Třeboně ke Kapli, ke Línim a ke Krumlovu, západ hranice  
něco přes Větouň, sev. ke krajíně soběslavské.

Jméno kmenové jména Doležim nejsou. Je dominií Sobotek a náč.  
možno rozepínati ještě:

Mjáni (jiní Ojci), ste osady Mjani u Hrovi.

Domajlii: v tubovčské krajíně.

Netolici: v podkrají Volčanský, Blatné a Slavov. (jména těchto opakuji  
a ve vřch. Evrope).

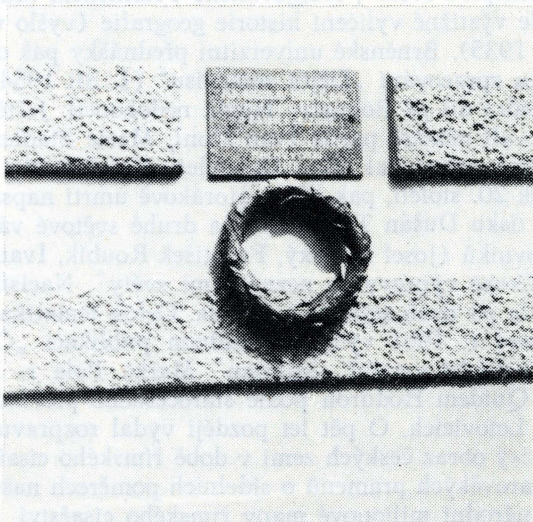
o možném ústí řeky Oxu (dnešní Amu-darja) do Kaspického moře. Horák však svým rozbořem prokázal, že pro tuto domněnku není dostatek vědeckých důkazů. V jiné studii rozebral starověké zprávy o Gallech v českých zemích. Dospěl k závěru, že jejich přítomnost na našem území nelze doložit dříve než r. 8 př. n. l. R. 1923 se pokusil o vymezení území, jež zabírala Sámova říše. Při studiu této problematiky jako první přihlédl i ke krajinnému obrazu střední Evropy, k tehdejšímu rozsahu hvozdů a kulturních krajin. Na základě toho aplikoval i obecné politicko-geografické poznatky o vzniku státu. Největší část Horákových prací se zaměřila na tematiku z historie geografie. Zprvu jej zaujal Kolumbus a vůbec celé období tzv. velkých geografických objevů (1415—1522), pak i někteří čeští cestovatelé, např. Stecker a Holub, zejména však r. 1931 literární zpracování Vetterovy cesty na Island r. 1613, které Horák kriticky připravil k vydání v mutačích české, polské a německé, obsahově vzájemně rozdílných. Do „Ilustrovaného zeměpisu světa“, redigovaného Františkem Machátem, připravil Horák přehledné, ale výstižné vylíčení historie geografie (vyšlo ve dvojím vydání tohoto díla, 1923 a 1935). Brněnské univerzitní přednášky pak daly základ k třídílnému syntetickému zpracování „Dějiny zeměpisu“ (I. díl 1954, II. díl 1958, III. díl 1968). Poslední díl již Bohuslav Horák nedokončil. Ještě před jeho úmrtím v r. 1960 zpracovali některé partie Ivan Honl, Marie Stadlerová a Dušan Trávníček; tento rukopis zahrnoval 17. a 18. století. Největší část třetího dílu, zahrnující 19. a počátek 20. století, pak již po Horákově úmrtí napsal a celý díl i s rejstříkem připravil k tisku Dušan Trávníček. Za druhé světové války začal Horák s řadou spolupracovníků (Josef Kunský, František Roubík, Ivan Honl, Karel Uhl) vydávat r. 1942 „České výpravy za neznámými světy“. Nacistická cenzura však vydávání celého díla po třech sešitech zastavila. Celou tematiku pak nově zpracoval Josef Kunský, který r. 1961 vydal dvoudílnou publikaci „Čeští cestovatelé“. Za zmínku stojí i kritické vydání „Milionu“ Marka Pola r. 1950, které Horák připravil spolu s Quidem Hodurou podle staročeského překladu z r. 1401, uloženého na zámku v Letovicích. O pět let později vydal rozpravu s mapou „Geografický a etnografický obraz českých zemí v době římského císařství“, přinášející rozbor nejstarších starověkých pramenů o sídelních poměrech našeho území. Byl to list „Praha“ mezinárodní milionové mapy římského císařství, ukazující jeho hranici a podávající lokalizaci tehdejších římských hranic a cest. V r. 1956 vydal Horák společně s Dušanem Trávníčkem kritickou studii o tzv. Bavorském geografu, jednu z nejstarších zpráv o krajinách a národech na sever od Dunaje, v níž jsou shrnuty výsledky výkladů, podaných doposud jednotlivými dřívějšími autory, jakož i vlastní rozbor.

Horákově zvláštní zálibě se těšila historická kartografie. R. 1920 a deset let nato pak znovu podal návrh na uspořádání a soupis kartografických památek v Československu. Podílel se i na vydávání školních historických atlasů, zvláště upravoval a doplňoval nová vydání atlasu Balcara a Kamenička. K řadě historických publikací připojoval i mapy. Pečlivé a systematické byly i Horákovy rozbořy historicko-kartografických předloh pro geografická díla. Vědeckým rozbořem tak např. dospěl k poznatku, že Aretinova mapa Čech z r. 1619 byla Pavlu Stránskému ze Zapské Stránky předlohou pro jeho geografické dílo o Čechách. Svůj článek o výzkumech českého cestovatele Antonína Steckera z druhé poloviny 19. století doprovodil první mapou jezera Tana, sestavenou Steckerem. „Historický místopis země Moravskoslezské“ od Ladislava Hosáka z r. 1938 vhodně doplnilo faksimile Šemberovy mapy Moravy z r. 1863 s šestnáctistránkovým Horákovým písemným výkladem. K této tematice se druží i studie o počátcích velkých historických atlasů naší doby, o středověkých pásmových mapách a o Šafaříkově „Slovanském zeměvědu“. Horákův zájem o staré mapy vhodně doplňoval i jeho činnost pro sou-



časnou kartografií. Byl spoluautorem nástěnných i příručních map Československa, respektive některých jeho administrativních celků.

Horák byl jediným představitelem historické geografie mezi geografy a zároveň i jediným habilitovaným historickým geografem u nás. Pro československou vlastivědu, přebírající namnoze i historicko-geografickou tematiku, se v Praze na filosofické fakultě habilitovali Josef Vítězslav Šimák a František Roubík. Horák literárně zpracoval i přehled vývoje naší historické geografie („Czech literary works of historical geography“, Sborník Československé společnosti zeměpisné, sv. 65, 280—290, Praha 1960). Podal i výklad o obsahové náplni historické geografie a tematice, která by se měla zpracovávat („Referát o historickém zeměpisu“, Sborník Československé společnosti zeměpisné, sv. 59, zvláštní příloha 1—8, Praha 1954, společně s Marií Stadlerovou).



2. Pamětní deska na rodném Horákově domě v Chebu, instalovaná Čs. společností zeměpisnou a Městským národním výborem v Chebu v r. 1975. (Foto J. Novotný)

Horákova mnohostranná vědecká činnost zůstává živá a podnětná dodnes. Závěrem je třeba zdůraznit i Horákovy vlastnosti osobní. Byl badatel skromný, obětavý a všem, kdož měli o historickou geografi opravdový zájem, věnoval neobyčejnou péči.

#### *Bibliografie prací Bohuslava Horáka:*

- 1908—1914: Výbor z kritických statí Bohuslava Horáka k jeho šedesátým narozeninám. Spisy Odboru České společnosti zeměpisné v Brně, řada C, spis 10, 19—28, Brno 1941.
- 1942—1950: Zprávy Antropologické společnosti v Brně, roč. 4, 2—4, 72.
- 1951—1955: Sborník Československé společnosti zeměpisné, sv. 61, 117—118, Praha 1956.
- 1950—1960: Sborník Československé společnosti zeměpisné, sv. 66, 4—5, Praha 1961.



## R O Z H L E D Y

LUDVÍK LOYDA

## PŘEHRADY, ZEMĚTŘESENÍ A ÚDOLNÍ GENEZE

L. Loyda: *Dams, earthquakes and the valley genesis*. — Sborník ČSGS 85:4:297—306. — The author has collected much information obtained through exact geodetic measurements and geophysical methods on tectonic movements taking place in proximity of dams in different parts of the world. He brings examples of correlation between the origin of seismism and the positive as well as negative movements of blocks along fault-slopes at a change of water level in dams. In his opinion these phenomena are the best proof of the block faulting, and consequently of the tectonic origin of the valleys believed so far to be of purely erosional origin.

Říční údolí jsou už po několik generací považována za erozní. V poslední době se však objevilo více exaktně získaných a tedy i pádných důkazů, které této erozní představě zcela odporují. Ukázalo se totiž, že při napouštění údolních přehrad dochází k pohybům nejen dna, ale i svahů údolí, které se samozřejmě přenáší i na hráz přehrad. Teorie a praxe se tedy dostaly do rozporu — na jedné straně stojí atektonický (erozní) výklad vzniku říčních údolí a na druhé straně přesně změřené či jinak zjištěné tektonické pohyby, probíhající právě v těchto „erozních“ údolích.

Možnost oddálení řešení tohoto zásadního konfliktu se objevila v aplikaci domněnky o isostasi. Podle této představy váha vody v údolní nádrži vyvolává elastické prohýbání údolního dna a tím i pohyb jeho svahů a nejbližšího okolí. Toio prohýbání je teoreticky možné i bez přítomnosti zlomů; takže erozní výklad mohl zůstat zachován.

Tektonické pohyby v oblasti údolních přehrad nejsou vůbec zjevem ojedinělým — např. Götz (1969) upozorňuje, že poklesy zemského povrchu probíhají u všech údolních přehrad a dosahují hodnoty několika milimetrů za rok. U elektrárny Schornstein dosáhly od r. 1964 do 1968 téměř 15 mm. U nás byl isostatický výklad aplikován při vysvětlování poklesů zjištěných v oblasti vodní nádrže Orlik. Pohyby zde byly zaznamenány nejen opakovaným nivelačním měřením v okolí nádrže, ale i sledováním stability podolského mostu, jehož konstrukce vykazovala stále změny (Kruis 1963).

Opakovaná měření výšková i délková byla prováděna na přehradě „Daniel Johnson“ v provincii Quebec v Kanadě (Moreau aj. 1972). Kolísání výšek bylo zjištěno v koruně hráze i v údolí — v období 1969—71 poklesl dokonce pravý břeh o 2,5 mm více než břeh levý. Kromě toho zde ovšem došlo i k pohybům ho

rizontálním, které — i když nebyly velké (1,7 mm v období 1965—1971) — probíhaly ve směru podélné i příčné osy údolí. Zde už isostatické prohýbání sotva může stačit k vysvětlení tak různosměrných pohybů. Podobné horizontální posuny byly zjištěny i u nás — např. u hráze vodní nádrže Ružin na Hornádu. Protože však postupem doby došlo k jejich téměř úplnému uklidnění (Staněk 1972), zdá se, že jde spíše o postupné usazování tělesa hráze a ne jen o důsledek tektonického pohybu.

Problém pohybů v oblasti údolních přehrad představa o isostatickém prohýbání zřejmě nevyřešila, i když se ukázalo, že intenzita pohybů je přímo závislá na napouštění nádrže a na kolísání vodní hladiny. Např. Ziegler (1972) zjistil, že na malé přehradě Dhünnstalsperre, vybudované pro zásobování měst Remscheid a Solingen v letech 1960—1962, dosáhlo sedání hráze ještě před naplněním nádrže téměř 20 cm a později ještě několik dalších centimetrů. Po deseti letech zde však působí už jen kolísání vodní hladiny, které vyvolává pohyby hráze o amplitudě až 5 mm.

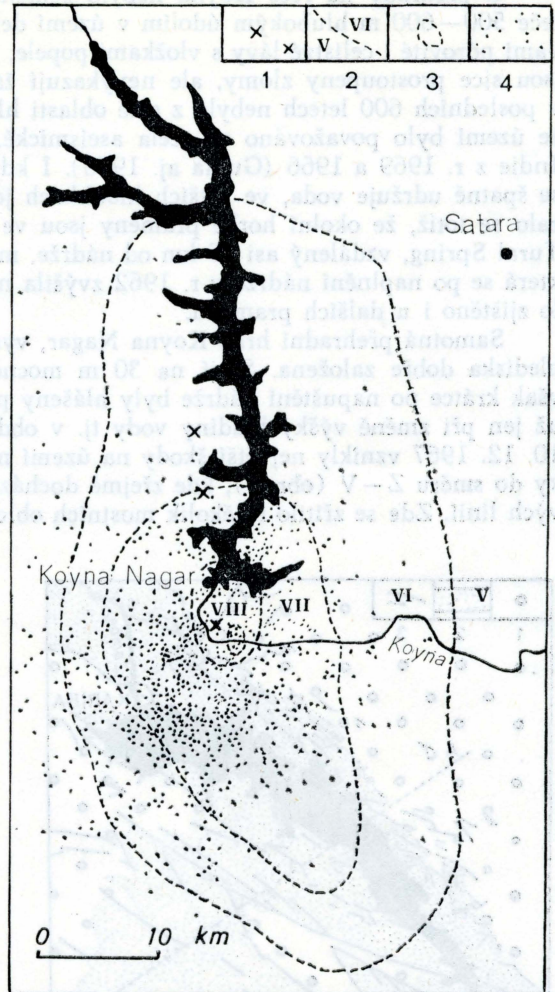
Podobnou zkušenost získal v poslední době i Miskolczi (1977), který objevil pohyb dna řeky Tisy opakovaným nivelačním měřením na jednotlivých mostních pilířích. Pohyb těchto pilířů nebyl stejný a kolísal od  $-1,0$  do  $+7,5$  mm v průběhu roku.

Princip isostasy zřejmě funguje jen tehdy, jestliže nejsou prováděna žádná přesná měření. Hodí se tedy pouze pro úvahy a nepodložené výklady. Ani tyto úvahy však nemohou být příliš promyšleny — lze totiž těžko věřit, že zvýšení vodní hladiny v řece může způsobit prohnutí zemské kůry, mocné zhruba 35 km. Ani u vodních nádrží, kde je výška vodního sloupce 100 i více metrů, nelze ve váze této vody vidět příčinu prohýbání kůry. To dokazují i jednoduché výpočty. Původní váha kry tvořící dno údolí by se totiž při napuštění nádrže např. do výšky 100 m zvýšila zhruba o jednu tisícinu, což nemůže stačit k vyvolání isostatického poklesu údolního dna. Jestliže však zesílení intenzity pohybů zemského povrchu kolísá v souladu s měnicím se objemem vody v nádrži nebo v řece, pak z této časové souvislosti už sice lze usuzovat na nějakou souvislost příčinnou, ale zřejmě ne tak přímou a jednoduchou jakou nabízí aplikace isostatického prohýbání.

Při nedostatku jakýchkoli přesných výchozích údajů je ovšem nesnadné objevit hlubší spojitosti přírodních dějů i vyslovit domněnku, která by byla úplně správná. K tomu by muselo dojít pouhou náhodou. V poslední době provedena opakovaná nivelační měření přesvědčivě ukázala, že kry údolního dna i svahů se pohybují nestejnou rychlostí, a to i bez zvýšení vodní zátěže (Loyda 1976). Přesto však výsledky prací geodetů a geofyziků zůstávají pro teorii údolní geneze v podstatě nevyužity. Geodeti a geofyzikové tyto problémy sami neřeší a naopak geologové a geomorfologové zase neprovádějí přesná měření a ani se v tomto případě o ně příliš nezajímají. Tato vzájemná izolovanost velmi blízkých vědních disciplín je zřejmě vědě jen na škodu. Přesto však výsledky geodetických měření — ať už jsou či nejsou známy a využity v geologických vědách — uvádějí v naprostou pochybnost všechny dosavadní výklady o vzniku údolí.

Ověření správnosti starého Peschelova názoru na tektonicky původ údolí však dnes přichází zcela neočekávaně i z jiné strany, a sice z oblasti seismiky. Už v r. 1945 D. S. Carder jako první poukázal na zajímavou souvislost vzniku zemětřesení s napouštěním údolní nádrže vodou. Od této doby byl tento jev pozorován už na více místech. Některé seismické otřesy byly přitom zvlášť silné a dosáhly intenzity VII—VIII a  $M = 6$ .

1. Seismicita oblasti vodní nádrže na řece Koyna od r. 1967 do konce r. 1971 (Gupta aj. 1976). Nejvíce otřesů a největší škody vznikly mezi ohybem řeky a hrází Koyna Nagar. 1. — epicentra otřesů hlavního zemětřesení 10. 12. 1967, 2 — intenzita otřesů hlavního zemětřesení, 3 — max. intenzita otřesů v zóně VIII, 4 — epicentra otřesů od 10. 12. 67 do 31. 12. 1971.

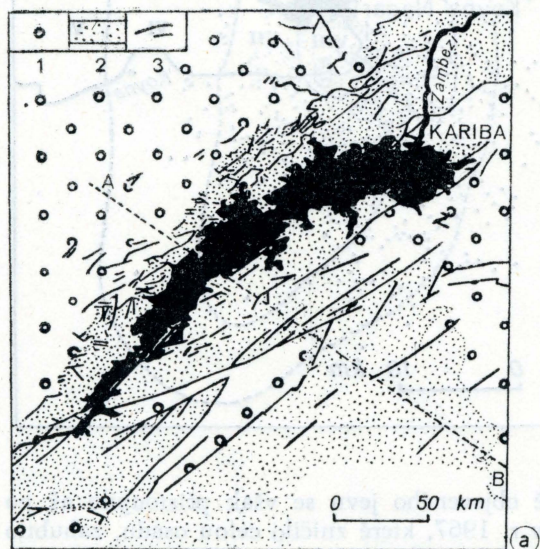


K výzkumu příčin tohoto nově objeveného jevu se však přistoupilo až po zemětřesení na řece Koyna v Indii v r. 1967, které zničilo celou osadu, zahubilo 200 a zranilo 1 500 lidí. I zde se zprvu předpokládalo, že příčinou vzniku seismické činnosti je zatížení údolního dna vodou a že tedy jde o isostatické prohnutí zemské kůry a následné vyrovnání napětí. Podobná silná zemětřesení jako na řece Koyna byla v šedesátých letech i jinde, přičemž velikost nádrže nerozhodovala. Otřesy se objevily stejně u největší nádrže světa Kariba na řece Zambezi jako u malé přehrady Kremasta na řece Acheloos v Řecku. Ve všech případech se měřením zjistilo, že k otřesům docházelo jen při změně úrovně vodní hladiny v nádrži. Při její stálé výšce pak zanikaly. Jestliže J. P. Rothé napsal: „Fill a lake, start an earthquake“, pak nejen objasnil původ seismických otřesů při napouštění údolních nádrží, ale nezbytně dokázal i to, že říční údolí jsou vlastně zlovomého původu — jinak by totiž k pohybům ker, způsobujících otřesy, mohlo sotva dojít.

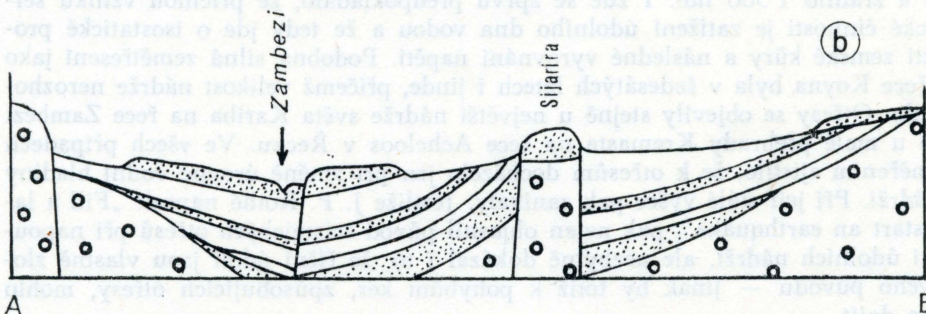


U přehrady na řece Koyna nebylo zemětřesení vůbec očekáváno. Řeka zde teče 500–600 m hlubokým údolím v území dekkanských trappů, tvořených vrstvami pórovité i celistvé lávy s vložkami popele, jílu a jezerních sedimentů. Trappy jsou sice prostoupeny zlomy, ale nevykazují žádnou tektonickou aktivitu. Navíc v posledních 600 letech nebylo z celé oblasti hlášeno ani jediné zemětřesení, takže území bylo považováno za zcela aseismické. To dosvědčují i seismické mapy Indie z r. 1969 a 1966 (Gupta aj. 1976). I když v povrchových vrstvách trappů se špatně udržuje voda, ve větších hloubkách její cirkulace zřejmě existuje. Ukázalo se totiž, že okolní horké prameny jsou ve spojení s vodou nádrže — např. Tural Spring, vzdálený asi 25 km od nádrže, měl zprvu stálou kapacitu  $1,3 \text{ l.s}^{-1}$ , která se po naplnění nádrže v r. 1962 zvýšila na  $10,5 \text{ l.s}^{-1}$ . Podobné zvýšení bylo zjištěno i u dalších pramenů.

Samotná přehradní hráz Koyna Nagar, vysoká 103 m, je podle dosavadního hlediska dobře založena. Stojí na 30 m mocné vrstvě masivního čediče. Přesto však krátce po napuštění nádrže byly hlášeny první otřesy. Později se objevovaly už jen při změně výšky hladiny vody tj. v období dešťů. Při silném zemětřesení 10. 12. 1967 vznikly největší škody na území mezi přehradní hrází a ohybem řeky do směru Z–V (obr. 1), kde zřejmě dochází ke křížení významnějších zlomových linií. Zde se zřítilo i několik mostních oblouků a poškozena byla i přehradní



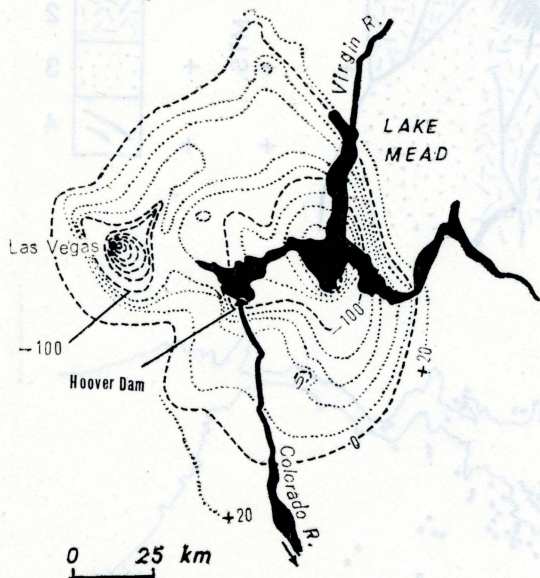
2. Riftové údolí řeky Zambezi s nádrží Kariba (a) a profil riftem (b). 1 — prekambrium, 2 — Karoo systém, 3 — hlavní zlomy.





hráz — a to nejen uprostřed, ale i při okrajích, kde se napojuje na horniny údolních svahů.

Nejpodrobněji se však otázkou seismických otřesů v oblasti vodních nádrží zabývá Gupta aj. (1976). Např. údolní nádrž Kariba o výšce hráze 128 m leží převážně na území karbonských až triasových sedimentů formace Karoo — především pískovců, jílovců a slepenců, mocných 2 800 m. Prekambrické ortoruly vystupují jen na několika málo místech. Tvoří však základ riftu, na jehož dně se formace Karoo uložila (obr. 2). Podobně jako u řeky Koyna bylo i zde celé území považováno za aseismické. Nádrž Kariba byla naplněna už v r. 1959, avšak seismografie zde byly instalovány až v r. 1961. Do dvou let však zaznamenaly přes 2 000 otřesů, jejichž epicentra byla většinou pod zaplaveným územím. V r. 1963 bylo dosaženo i nejvyšší úrovně vodní hladiny v nádrži a síla seismických otřesů se zároveň zvětšila. I zde se tedy potvrdila korelace seismicity se změnami úrovně vodní hladiny.

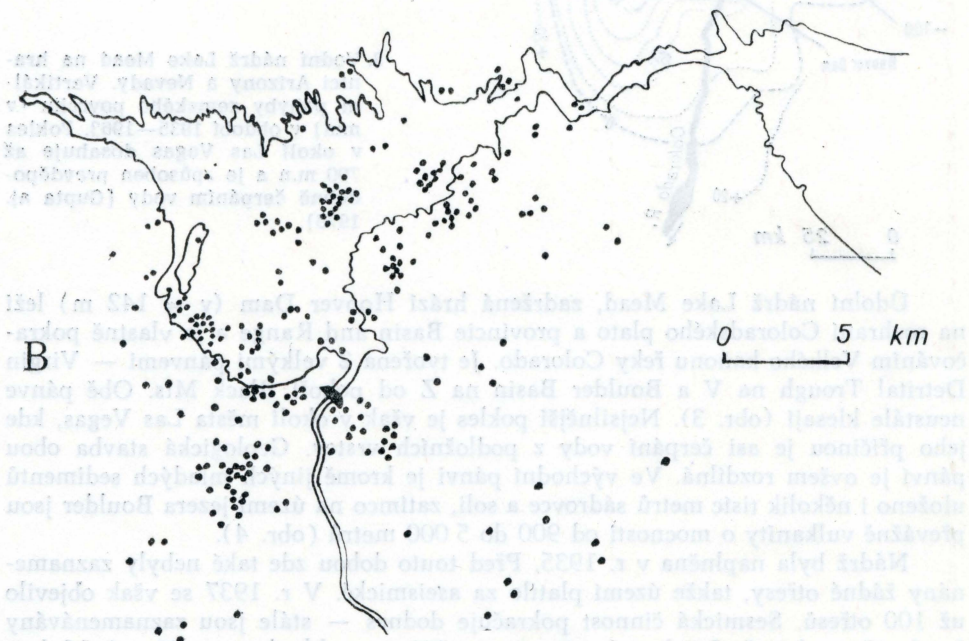
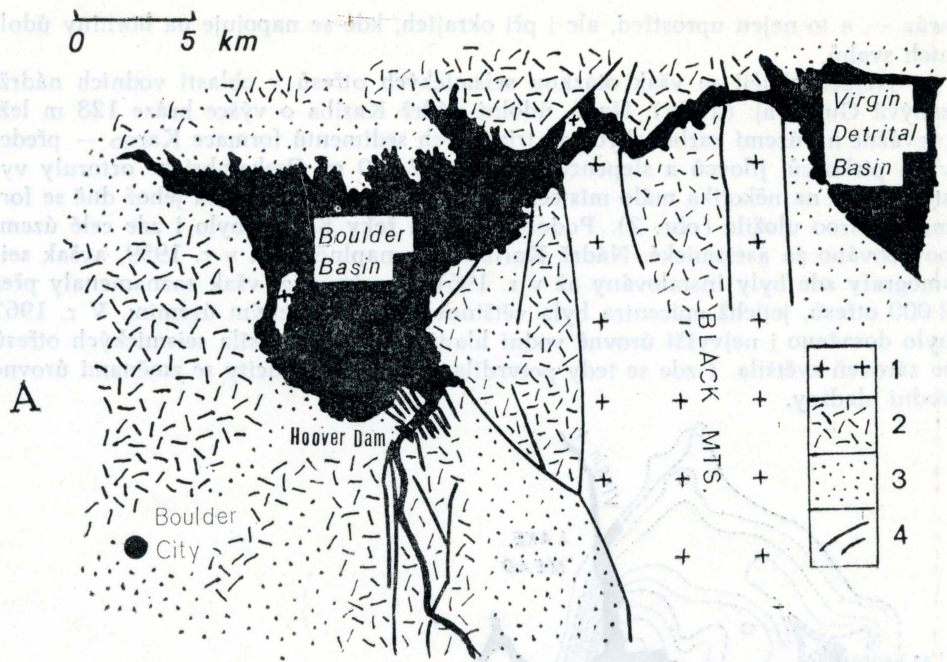


3. Vodní nádrž Lake Mead na hranici Arizony a Nevady. Vertikální pohyby zemského povrchu (v mm) v období 1935—1963. Pokles v okolí Las Vegas dosahuje až 700 m.n a je způsoben převděpodobně čerpáním vody (Gupta aj. 1976).

Údolní nádrž Lake Mead, zadržaná hrází Hoover Dam (v = 142 m) leží na rozhraní Coloradského plato a provincie Basin and Range a je vlastně pokračováním Velkého kaňonu řeky Colorado. Je tvořena 2 velkými pánvemi — Virgin Detrital Trough na V a Boulder Basin na Z od pohoří Black Mts. Obě pánve neustále klesají (obr. 3). Nejsilnější pokles je však v okolí města Las Vegas, kde jeho příčinou je asi čerpání vody z podložních vrstev. Geologická stavba obou pánví je ovšem rozdílná. Ve východní pánvi je kromě jiných mladých sedimentů uloženo i několik tisíc metrů sádrovice a soli, zatímco na území jezera Boulder jsou převážně vulkanity o mocnosti od 900 do 5 000 metrů (obr. 4).

Nádrž byla naplněna v r. 1935. Před touto dobou zde také nebyly zaznamenány žádné otřesy, takže území platilo za aseismické. V r. 1937 se však objevilo už 100 otřesů. Seismická činnost pokračuje dodnes — stále jsou zaznamenávány 1—2 otřesy denně. Jejich epicentra jsou většinou v hloubce menší než 10 km. Otřesy jsou však vázány jen na pánve Boulder — i když celkový pokles je u pánve Virgin Detrital mnohem intenzivnější. Mocná vrstva jemných sedimentů zde zřejmě izoluje hluboko ležící skalní podklad od vody v nádrži.





4. Boulder Basin, seismicky aktivní část vodní nádrže Lake Mead.

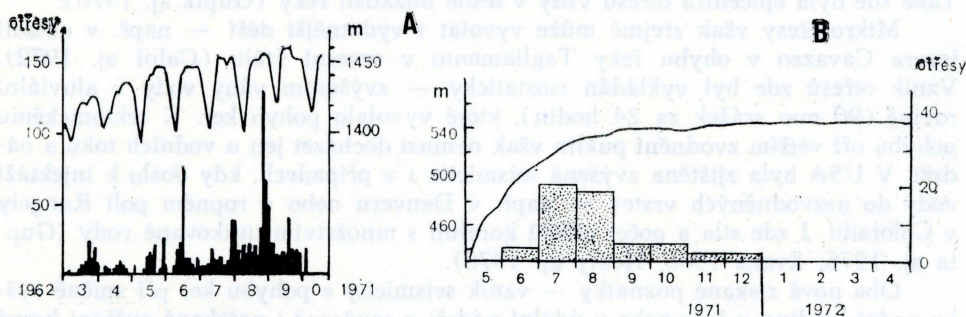
A. Přehledná geol. mapa: 1 — prekambričké vyvěřeliny a metamorfity, 2 — terciární vyvěřeliny, 3 — terciární a kvartérní sedimenty, 4 — hlavní zlomy.

B. Epicentra otřesů v období od 1. 7. 1972 do 30. 6. 1973.



Vodní nádrž Kremasta na řece Acheloos zasahuje do území vápenců, břidlic a flyše. Podobně jako u přehrady na řece Koyna i zde se objevila spojitost vody v nádrži s okolními termálními prameny. V Řecku, kde dochází průměrně k 2–3 otřesům měsíčně, nebylo okolí přehrady o nic aktivnější. V období 1700–1965 zde nebyl zaznamenán žádný významnější otřes. Přehrada vysoká 147 m byla naplněna koncem července 1965. Už v srpnu však zesílila seismická aktivita a do počátku února 1966 zde bylo zaznamenáno 740 otřesů. Dne 5. 2. 1966 při silném zemětřesení dokonce zahynulo 60 lidí a bylo pobořeno přes 1 500 domů. Ještě do konce r. 1966 proběhlo přes 2 500 otřesů až do  $M = 5,6$ . I zde byla epicentra mělká (do 20 km) a závislost otřesů na kolísání vody v nádrži stejná jako u nádrží předchozích.

Podobná korelace byla zjištěna dále i u nádrže Talbingo (výška hráze 162 m) v Austrálii, kde v období 13 let před jejím naplněním došlo pouze k jedinému otřesu. Napouštění zde začalo 1. 5. 1971 a už 19. 5. se začaly objevovat první otřesy. Do července jich bylo 39. Později však ustaly, protože hladina vody se ustálila (obr. 5b). U přehrady „Hendrik Verwoerd“ (v = 66 m) na řece Oranje v Jižní Africe začala seismická činnost až po 6 měsících od počátku napouštění a udržela se až do doby, kdy byla dosažena stálá výška hladiny. U údolní nádrže Vaiont v sev. Itálii, která má nejvyšší hráz na světě (v = 266 m), se stupňoval počet otřesů po dobu jejího naplňování a kolísal v souvislosti se změnami úrovně vodní hladiny. Katastrofa v r. 1963 však nebyla způsobena otřesem, ale sesutím zvodněného svahu do plné nádrže.



5. Korelace křivky hladiny vody a seismických otřesů.

A. Kolísání hladiny vody a seismických otřesů u nádrže Talbingo v Austrálii.  
B. Uklidnění otřesů při ustálení hladiny vody v nádrži Kurobe v Japonsku.

Stejně kolísání seismické aktivity bylo zjištěno při stoupání a klesání vodní hladiny v nádržích Grandval (výška hráze = 80 m) a Monteynard (v = 130 m) ve Francii, u nádrží Canalles (v = 150 m) a Camarillas (v = 49 m) ve Španělsku, Contgra ve Švýcarsku, Marathon v Řecku, u nurecké nádrže na řece Vachš v SSSR, u nádrže Oued Fodda (v = 89 m) v Alžírsku, Kurobe (v = 180 m) v Japonsku (obr. 5a), Benmore (v = 96 m) na Novém Zélandu, Eucumbene (v = 116 m) a Blowering (v = 113 m) v Austrálii, Mangla (v = 135 m) v Pákistánu, Hsinfengkiang v Číně aj. Existenci slabších otřesů a jejich časovou korelaci lze samozřejmě zjistit jen u nádrží, v jejichž blízkosti jsou instalovány seismografy — a to není zdaleka všude.

Pro vznik otřesů stejně jako pro vznik pchybů dna a svahů údolí není zřejmě důležitý ani tak objem či rozsah nádrže, jako spíše výška vodního sloupce nad

jejím dnem. Jak upozorňuje Ivan (1977), objevují se otřesy už při výšce vody 40 m. Důležité jsou samozřejmě i horninové složení a stavba údolí, puklinatost hornin ap. Zvýšení počtu otřesů však není způsobeno vodní zátěží, ale jen tlakem vodního sloupce, kterým je voda vtláčována do míst (pórů, puklin, zlomů), kam se jinak nedostane. Zvodněním suchých puklin a zlomů tak vznikají vhodnější podmínky pro posuny ker. Při poklesu vody v nádrži se zmenší tlak vodního sloupce a to je zřejmě dostačující změnou, způsobující další posun ker i další otřesy (Gupta aj. 1976). Jedinou podmínkou pro vznik kerných pohybů a otřesů je ovšem volný přístup vody k trhlinám a zlomům v podložní hornině. Je-li voda od podloží izolována např. vrstvou jílu ap. (Lake Mead) nebo je-li vrstva zvodněných hornin příliš mocná a rozlehlá, takže zvýšení vodního stavu v řece se v ní prakticky neprojeví, nebo jestliže jednotlivé kry nemají tendenci k diferencovanému pohybu, pak ani zvodnění zlomových ploch nemůže žádný pohyb usnadnit nebo dokonce vyvolat. V těchto případech může docházet jen k takovým pohybům, které by zde probíhaly i v případě, že by údolí nebylo zatopeno. V této situaci zůstává kolísání hladiny bez následků — jako např. u pljavinské hydroelektrárny na řece Daugavě (Indrikson 1973) nebo u bratské nádrže na Angaře či krasnojarské na Jeniseji (Nikonov 1976), kde sice dochází k poklesům dna vrcholostí až 10 a 6 mm za rok, ale bez seismických otřesů.

U nás se této tematiky dotkli např. Demek (1978), Ivan (1977), Horský (1976), Svatoš (1972). K poznatkům získaným studiem seismicity v okolí vodních nádrží je nutno ještě dodat, že už v r. 1963 zjistil McGinnis podobné zvětšování počtu otřesů i jejich síly při pouhém zvýšení vodního stavu v řece Mississippi. Také zde byla epicentra otřesů vždy v těsné blízkosti řeky (Gupta aj. 1976).

Mikrootřesy však zřejmě může vyvolat i vydatnější déšť — např. v oblasti jezera Cavazzo v ohybu řeky Tagliamento v severní Itálii (Caloi aj. 1972). Vznik otřesů zde byl vykládán isostaticky — zvýšením váhy vody v aluviální rovině (90 mm srážek za 24 hodin), které vyvolalo pohyb ker. K tektonickému pohybu při větším zvodnění puklin však nemusí docházet jen u vodních toků a nádrží. V USA byla zjištěna zvýšená seismicita i v případech, kdy došlo k injektáži vody do nezvodněných vrstev — např. v Denveru nebo v ropném poli Rangely v Coloradu. I zde síla a počet otřesů koreluje s množstvím injikované vody (Gupta aj. 1976, Evans 1966, Healy aj. 1970).

Oba nově získané poznatky — vznik seismicity a pohybu ker při změně výšky vodní hladiny v řece nebo v údolní nádrži a současně i nečekané ověření kerné stavby údolí — nebyly vůbec výsledkem cílevědomého výzkumu. Bylo by jistě nesprávné, kdyby právě z tohoto důvodu zůstaly přehlíženy. Jejich závažnost je zřejmá, a to nejen pro vědu, ale především pro praxi — pro projekci a stavbu údolních přehrad a jiných vodních staveb. Na základě zjištěných souvislostí nebude zřejmě možno zaručit naprostou stabilitu žádné údolní přehradě resp. vyloučit nebezpečí otřesů. Navíc tam, kde se v okolí uvažuje i s důlními pracemi, se tato problematika stává mnohem aktuálnější.

#### Literatura:

- CALOI P., MIGANI M. (1972): Movements of the fault of the Lake of Cavazzo in connection with the local rainfalls. — *Ann. Geofis.* XXV:1:15—20, Roma.
- CARDER D. S. (1945): Seismic investigations in the Boulder Dam area. 1940—1944, and the influence of reservoir loading on earthquake activity. — *Bull. Seismol. Soc. Amer.* 35:174—192.
- DEMEK J. (1978): Änderungen der geomorphologischen Vorgänge und des Reliefs der Erde infolge der Tätigkeit der menschlichen Gesellschaft. — *Wirtsch.-geogr. Studien* 2:4:61—82 (Festschrift K. A. Sinnhuber, I. Teil), Wien.



- EVANS D. M. (1963): Man-made earthquakes in Denver. — *Geotimes*, May-June, 11—18
- GÖTZ B. (1969): Auswertung einer Folge von Senkungsbeobachtungen. — *Vermessungstechnik* 17:3:107—108, Berlin.
- GUPTA H. K., RASTOGI B. K. (1976): Dams and earthquakes. — *Developm. in geotechn. Engineering*, 11, Elsevier, 229 p.
- HEALY J. H., RALEIGH C. B. (1970): Earthquakes induced by fluid injection and explosion. — *Tectonophysics* 9:205—214.
- HORSKÝ O. (1976): Geologické poznatky z výstavby přehrad ve Španělsku. — *Geol. průzkum XVIII*:6:183—185.
- INDRIKSON E. K. (1973): Issledovaniej vertikalnych smješčenij zemnoj poverchnosti na pljavinskom geodinamičeskom poligone. — *Sovrem. dviž. zem. kory*, Tatu 5: :144—149.
- IVAN A. (1977): Některé geomorfologické a geologické aspekty výstavby údolních přehrad. — *Sborník ČSZ* 82:4:321—332.
- KRUIS B. (1963): Výzkum svislých pohybů zemské kůry v oblasti vodního díla Orlik. — *Výzk. zpráva VÚGTK Praha*, č. 141, 11 p.
- LOYDA L. (1976): The tectonic origin of river valleys and its geodetic investigation. — *Rozpravy ČSAV, řada MPV*, 86:11:1—83.
- MISKOLCZI L. (1977): Analyse der Höhenänderungen von Brückenauflegern. — *Vermessungswesen u. Raumordnung*, 39.6 322—328.
- MOREAU R. L., BOYER B. (1972): Les méthodes topographiques appliquées à l'auscultation du barrage Daniel Johnson (Manicougan 5). — *Canad. Survèyor* 26:1:20—37.
- NIKOLAJEV N. I. (1973): Usilenije regional'noj i lokal'noj sejmičnosti, svjazannoje s zapolnenijem krupnych vodochraniličš. — *Novejšaja tektonika, novejšije otložennija i čelovek* 5:194—206, Izd. MGU Moskva.
- NIKONOV A. A. (1976): Sovremennyje tehnogennyje dviženija zemnoj kory. — *Izv. AN SSSR, ser. geol.*, 12:135—150.
- ROTHÉ J. P. (1972): Seismes artificiels. — *Tectonophysics* 9:215—238.
- ŠTANĚK V. (1972): Sledovanie polohových posunov kamennej hrázde Ružín I trigonometrickou metodou. — *Geod. kart. obzor* 18:11:294—298.
- SVATOŠ A. (1972): Vliv nádrží na seizmicitu okolního území. — In: *Přehradné dni 1972*, Sbor. ref. III, Banská Bystrica 1972, 29—37.
- ZIEGLER A. (1972): Deformationsmessungen an der Dhünnalsperre. — *Vermessungstechn. Rundschau*, 34:6:201—208.

## Zusammenfassung

### STAUBECKEN, SEISMIZITÄT UND TALENTSTEHUNG

Die Flusstäler werden schon seit mehreren Generationen als Ergebnisse der Erosionstätigkeit betrachtet. Zu dieser Annahme tritt in der letzten Zeit eine vollkommen gegensätzliche Erfahrung hinzu. Bei der Auffüllung des Staubeckens kommt es nämlich oft zur Bewegung der Talsohle und der Talhänge, die sich auch auf den Körper des Staudammes überträgt. Es entsteht also eine Konfliktsituation — auf der einen Seite die Deutung der Talentstehung aufgrund der Erosion, also die atektonische Deutung — auf der anderen Seite die genau gemessenen und bewiesenen tektonischen Bewegungen innerhalb des Tales. Dieser offensichtliche Widerspruch zwischen einer Theorie und der Realität führte bisher zu keiner Lösung.

Eine Erklärung für die Bewegung wurde in der Lehre über Isostasie gesucht. Danach ruft das Gewicht des Wassers im Staudamm eine Einbiegung der Talsohle und damit auch die Bewegung der Talhänge und der unmittelbaren Umgebung hervor. Mit der Bewegung längs der Brüche rechnet die Geologie — beeinflusst durch die Geomorphologie — nicht, obwohl diese Bewegung durch geodätische Messungen verlässlich festgestellt wurde. Die Richtigkeit der isostatischen Deutung muss man allerdings auch bezweifeln. Das ursprüngliche Gewicht der Scholle, die die Talsohle bildet, würde sich nämlich nach der Auffüllung des Staubeckens z. B. in die Höhe von 100 m nur um ein Tausendstel vergrößern und dies würde natürlich kaum zur Veranlassung einer isostatischen Einbiegung der Talsohle genügen.

Gegen die atektonischen, auf der Erosion aufbauenden Auslegungen und gegen die bloße Durchbiegung der Kruste spricht jedoch die Entdeckung der seismischen Erschütterungen in Gebieten der Talsperren, die kurz nach deren Auffüllung in Erscheinung treten. Die Erschütterungen beweisen ganz klar, dass das Tal tektonischen Ursprungs,

d. h. eins aufgrund von Brüchen entstanden sein muss, sonst wäre es nährlich zu den Schollenbewegungen, durch welche die Erschütterungen hervorgerufen werden, nicht kommen können. Diese durch das Eingreifen des Menschen hervorgerufenen Erschütterungen können relativ stark sein; so kamen z. B. bei den plötzlichen Erdbeben am Flusse Koyna im Jahre 1967 200 Menschen ums Leben. Dabei wurde das Gelände in weiterer Umgebung des Staubeckens als vollkommen aseismisch angesehen (Abb. 1). Im ebenso aseismischen Gebiet des Staubeckens Kariba am Zambezi (Abb. 2) zeigten sich bei der Auffüllung des Beckens Erschütterungen, deren Zahl und Stärke sich in Abhängigkeit vom Schwanken des Niveaus der Wasseroberfläche im Staubecken vergrösserte. Beim Staubecken Lake Mead am Flusse Colorado kam es zu Erschütterungen blos in seinem westlichen Teil (Boulder Basin), der aus Vulkaniten besteht, während der zweite Teil (Virgin Detrital Trough) infolge der mächtigen Schicht von Salz, Gipsstein und Ton auf der Talsohle, die ein Durchdringen des Wassers in grössere Tiefen verhindern, aseismisch geblieben ist (Abb. 3, 4). In ähnlicher Weise ereigneten sich seismische Erschütterungen kurz nach dem Auffüllen des relativ kleinen Wasserbeckens Kremasta am Flusse Acheloos in Griechenland, wobei 60 Menschen ums Leben gekommen sind. Es werden noch weitere Staubecken angeführt, bei denen festgestellt wurde, dass es zur Korrelation mit dem Schwanken der Wasseroberfläche kam (Abb. 5).

Die Epizentren der Erschütterungen liegen bei allen Staudämmen niedrig, ausnahmsweise in Tiefen bis 20 km. Eine Erhöhung der Zahl und der Stärke der Erschütterungen beim Auffüllen des Beckens wird offensichtlich nicht durch die Belastung durch Wasser verursacht, wie bisher vorausgesetzt wurde, sondern durch das Durchsickern des Wassers längs der Brüche und Spalten unter erhöhtem Druck, d. h. an den Stellen, wohin das Wasser normalerweise nicht durchdringen kann. Aufgrund der Durchwässerung neuer Spalten und Bruchflächen entstehen dann günstigere Bedingungen für die Bewegung der Schollen.

Das erwähnte Phänomen kommt nicht nur bei Staubecken vor. Die erhöhte Seismizität trat auch in den Fällen vor, in welchen es zur Injektage des Wassers in die tieferen Schichten, so z. B. in Denver und vor allem in dem Erdölgebiet von Rangely (Colorado) kam. Auch dort korrelieren die Stärke und die Zahl der Erschütterungen mit der Menge des injezierten Wassers.

Eine ähnliche Erhöhung der Zahl und Stärke von Erschütterungen wurde auch ausserhalb der Staubecken — und zwar blos bei Erhöhung des Wasserstandes des Flusses (Mississippi) — festgestellt. Damit werden freilich die Ergebnisse der geodätischen Messungen, durch die die permanente tektonische Bewegung im Tal entdeckt wurde, begläubigt und die Richtigkeit der tektonischen Deutung der Talentstehung bestätigt.

#### Titel zu den Abbildungen:

1. Die Seismizität des Gebietes des Staubeckens am Flusse Koyna vom Jahre 1967 bis Ende des Jahres 1971 (Gupta u. A. 1976). Die meisten Erschütterungen und die grössten Schäden entstanden zwischen der Biegung des Flusses und dem Deiche Koyna Nagar. 1 — Die Epizentren der Erschütterungen des stärksten Erdbebens 10. 12. 1967, 2 — Intensität der Erschütterungen des stärksten Erdbebens, 3 — Die maximale Intensität der Erschütterungen in der Zone VIII, 4 — Epizentrum der Erschütterungen vom 10. 12. 1967 bis 31. 12. 1971.
2. Rifttal des Flusses Zambezi mit dem Staubecken Kariba (a) und ein Profil des Riftes (b). 1 — Praekambrium, 2 — Karoo-System, 3 — Die wichtigsten Brüche.
3. Das Staubecken Lake Mead an der Grenze zwischen Arizona und Nevada. Die vertikalen Bewegungen der Erdoberfläche (in mm) im Zeitabschnitt 1935—1963/64. Die Senkung der Umgebung von Las Vegas erreicht fast 700 mm und wird wahrscheinlich durch das Schöpfen des Wassers verursacht (Gupta u. A. 1976).
4. Boulder Basin, der seismisch aktive Teil des Staubeckens Lake Mead (Gupta u. A. 1976).  
A. Übersichtliche geologische Skizze. 1 — Praekambrische Ergussgesteine und Metamorphite, 2 — Tertiäre Ergussgesteine, 3 — Tertiäre und quartäre Sedimente.  
B. Epizentren der Erschütterungen im Zeitabschnitt vom 1. 7. 1972 bis 30. 6. 1973.
5. Korrelationskurven der Wasseroberfläche und der seismischen Erschütterungen (Gupta u. A. 1976).  
A. Das Schwanken der Wasseroberfläche und die Erschütterungen bei dem Staubecken Talbingo in Australien. B. Beruhigung der Erschütterungen bei Stabilisierung der Wasseroberfläche im Staubecken Kurobe in Japan.

HANA FRIČOVÁ

## DIDAKTICKÁ TRANSFORMACE HLAVNÍ METODA DIDAKTIKY GEOGRAFIE

H. Fričová: *Didactic transformation, the chief method of the didactics of geography*. — Sborník ČSGS 85:307—314 (1980). — The author describes a modern conception of the didactics of geography which she defines as a social science studying the laws and processes of transformation of geographical knowledge to a common public information. The chief method is the so-called didactic transformation, i.e. transformation of scientific knowledge according to the didactic criteria (the purposes and objects of education, scientific knowledge, manner of thinking, proper age, etc.) so that they would become — thanks to numerous schools of different stages — the permanent part of geographical knowledge of the public.

Rozvoj geografických věd vyvolává nutnost tvorby nového systému předávání soudobých vědeckých poznatků mladé generaci, která souvisí na jedné straně s celosvětovým problémem zpracování informací a jejich společenské komunikace a na straně druhé vychází z vysokých požadavků na úroveň vzdělání moderního člověka v socialistické společnosti. Problematika předávání poznatků geografických věd mládeži nejracionálnějšími prostředky se netýká informatiky a nemůže ji vyřešit samostatně ani geografie, ani pedagogika nebo tradiční metodika vyučování. Řešit ji může pouze samostatná vědní disciplína, jejímž předmětem se stane v plném rozsahu proces transformace poznatků geografických věd do společenského vědomí a jeho zákonitosti. Touto vědou je moderní didaktika geografie.

### 1. Vývoj teorie vyučování zeměpisu

Teorie vyučování zeměpisu se vyvíjela od tradiční metodiky až po současnou didaktiku geografie jako pedagogická disciplína zkoumající výchovně vzdělávací proces jako celek — jeho historii a současný stav, soustavy metod, organizačních forem a materiálních prostředků výuky, proces osvojování, upevňování a prověřování vědomostí a dovedností žáků, zkušenosti z praxe a modernizaci výuky. V jednotlivých fázích vývoje zkoumala tedy teorie vyučování zeměpisu, stejně jako teorie vyučování všem ostatním předmětům, jen dílčí část komunikačního procesu: výuku, tj. především vyučování jako činnost učitele a částečně i učení jako činnost žáka. S vývojem koncepce a obsahu této disciplíny se postupně měnil i její název (Fričová 1978) a definice.

R. 1956 byla přijata metodickou konferencí v Praze obecná definice metodiky vyučování: „Metodika vyučování (určitému předmětu) je vědecká pedagogická disciplína, která zkoumá zákonitosti vyučovacího procesu, a to se zřetelem k osobnosti žáků, v souladu s obecným cílem komunistické výchovy, v souhlase se specifícností vědy, z níž učební předmět čerpá své poznatky“. Pro metodiku zeměpisu

byla tato definice přijata O. Tichým a J. Jankou v roce 1959. V roce 1970 přepracoval původní definici O. Tichý takto: „Teorii vyučování zeměpisu dnes deklaruujeme jako vědeckou pedagogickou disciplínu, která studuje zákonitosti vyučovacího procesu v zeměpise, a to se zřetelem k osobnosti žáků, k danému prostředí a v souladu se specifičností geografie jako vědního oboru“ (Tichý 1970).

Didaktika geografie rozšířila postupně předmět svého zkoumání od otázek metodických k otázkám výchovně vzdělávacího obsahu. Předmětem zkoumání didaktiky geografie se staly postupně nejen společenské, institucionální a individuální podmínky výuky geografie, její východiska a výsledky, ale do popředí zájmu didaktiků se dostává zkoumání postavení jednotlivých geografických disciplín ve všeobecném geografickém vzdělání, tvorba didaktického systému na základě soudobého stavu geografických věd s ohledem na potřeby praxe a z toho vyplývající intenzivní výzkum procesu učení z hlediska jeho specifika v jednotlivých geografických disciplínách. V roce 1978 je didaktika geografie definována mnohem obecněji (Fričová 1978) — předmět zkoumání jednoznačně přesahuje problematiku samotného výchovně vzdělávacího procesu: „Didaktika geografie je pedagogická vědní disciplína zkoumající zákonitosti a procesy výchovy a vzdělání na podkladě geografických věd“.

Teorie vyučování zeměpisu se ve skutečnosti po léta samostatnou vědou nestala. Teoretické i praktické problémy nebyly systematicky řešeny vědeckými metodami; tento obor de facto neměl samostatný objekt a předmět zkoumání a jeho vědecké metody byly převzaty z pedagogických věd. Postupně došlo ke stagnaci, kterou však v posledním desetiletí prošly i ostatní oborové didaktiky, a to nejen v ČSSR, ale i v ostatních vyspělých evropských zemích.

První etapu vývoje teorie vyučování zeměpisu spadající v poválečném období do let 1948—1965 označujeme shodně s ostatními oborovými didaktikami (didaktika fyziky, chemie) jako etapu aplikační. Pro ni je charakteristické, že obecné pedagogické zákonitosti a kategorie výchovně vzdělávacího procesu přizpůsobuje zvláštěm zeměpisného učiva. Tvořivost je zaměřena na hledání a propracovávání metod, organizačních forem a materiálních prostředků specifických pro výuku zeměpisu, typická jsou obecně didaktická třídění (například metod výuky) ilustrovaná příklady, jak jich efektivně využít ve výuce zeměpisu. Teorie vyučování zeměpisu je pedagogickou disciplínou, jíž geografické vědy poskytují tradiční zdroj obsahu a struktury zeměpisného učiva. Na transformaci vyvíjejícího se vědního systému v soustavu geografických poznatků určených všeobecně vzdělávacím školám se geografové-specialisté prakticky nepodílejí.

Zvyšující se požadavky na úroveň vědomostí a dovedností absolventů základních i středních škol vyvolaly nutnost řešit problémy, jimiž se zatím teorie vyučování zeměpisu nezabývala a na něž její tradiční metody již nemohly stačit. Šlo především o modernizaci obsahu všeobecného geografického vzdělání a z ní vyplývající potřeby nalézt nové efektivní metody a postupy vyučování a učení. Řešení se na konci 60. let hledalo v rozvoji integračních koncepcí využívajících poznatků a metod ostatních věd odhalujících zákonitosti vyučování a učení se náročným poznatkům moderních věd. Byly prohloubeny vztahy k filozofii, psychologii, matematice, statistice, kybernetice a formální logice, do práce didaktiků pronikla řada nových podnětů, tvůrčích hledisek a vědecko-výzkumných metod a teoretických přístupů.

K žádoucímu rozvoji didaktiky geografie jako samostatné vědy však ani v tomto období ještě nedošlo. Příčina stagnace spočívá v tom, že ač byla didaktika geografie prohlášena za vědní disciplínu (Tichý 1970, Fričová 1978), nenalezla svůj samostatný objekt a předmět zkoumání, ani nevybudovala vlastní meto-



dologii a proklamovaná poloha na pomezí věd geografických a pedagogických zůstala v podstatě většinou jen v její základní charakteristice. Návaznost na tradiční metodiku vyučování zeměpisu, jejímž hlavním úkolem bylo hledání metod, postupů, organizačních forem a materiálních prostředků učitelovy práce, vnesla do pojetí didaktiky geografie prakticismus, který dosud přežívá ve studijní disciplíně na vysokých školách prostřednictvím zastaralé literatury a vžitého povědomí praktiků; ty dovolují pronikat novým názorům a směrům vývoje jen velmi zvolna.

Relativní pokrok, k němuž v praxi v souvislosti s realizací projektu dalšího rozvoje čs. výchovně vzdělávací soustavy bezesporu došlo, není výsledkem rozvíjející se moderní vědy — didaktiky geografie, ale výsledkem úsilí školských, odborných a vědeckých pracovníků, jejich tvůrčí práce na nových osnovách, učebnicích, učebních pomůckách a v systému dalšího vzdělávání učitelů. V této etapě sehrála významnou roli Československá geografická společnost při ČSAV, její ústřední výbor a odborná skupina pro školskou geografii, samozřejmě v součinnosti s odpovídajícími orgány ve Slovenské socialistické republice.

V 70. letech, v období tvorby a ověřování nových učebních osnov, a v 80. letech, kdy budou postupně zavedeny do všech škol nově koncipované učební osnovy a vstoupí v platnost nové učebnice jako základní pomůcky k výuce zeměpisu, se prokazatelně negativně odrážejí důsledky dosavadního pomalého vývoje didaktiky geografie, který nepříznivě ovlivnil realizaci náročných úkolů spojených s obsahovou a koncepční přestavbou všeobecného geografického vzdělání. Při tvorbě učebních osnov, učebnic i ostatních pomůcek nebyly k dispozici významnější výsledky vědecko-výzkumné činnosti v didaktice geografie, jichž by bylo možno v širším rozsahu využít.

Didaktika geografie je tradičně rozvíjena na vysokých školách připravujících učitele zeměpisu. Studijní disciplína, jejímž cílem je teoretická a praktická příprava budoucích učitelů, může být koncipována jen na základě výsledků vědní disciplíny. Nečerpá-li vysokoškolská studijní disciplína z rozvíjející se vědy, zůstává na úrovni metodiky doplňující odborné studium geografie praktickými návodů jak vyučovat a tvůrčí činnost studentů zůstává na úrovni aplikací. Za vědeckou práci nelze považovat tvorbu učebních textů z didaktiky geografie, pokud nepřinášejí nové vědní poznatky z oboru, a to z jeho obecné i speciální části, ani statě a příručky určené přípravě učitelů na vyučování, přehledy učebních pomůcek, referáty z oblasti řízení škol a dalšího vzdělávání učitelů a další materiály určené rozvoji praxe, které zřídka vybočují ze shrnujících popisů a konstatování známých nebo nově formulovaných faktů vycházejících z obecné didaktiky nebo zobecnujících pozitivní zkušenosti ze škol.

Je-li tomu tak, nelze se divit, že práce didaktiků geografie bývá ve vědeckých kruzích podceňována.

Pojem didaktika geografie jako věda je běžně ztotožňována nejen se studijní vysokoškolskou disciplínou, ale velmi často i s problematikou řízení škol, dalšího vzdělávání učitelů a dalšími oblastmi činnosti, které jsou zahrnuty do širokého vžitého pojmu školská geografie. Školskou geografii definoval poprvé O. Tichý v roce 1961 jako „souborné označení celé problematiky pojmů se k vyučování zeměpisu a ke všem činnostem toto vyučování doplňujícím. Slouží k odlišení souboru problémů spojených v celek zeměpisným obsahem přizpůsobeným školní výuce a výchově od geografie jako vědního oboru“.

*Školská geografie* tedy není věda (ani vyučovací předmět, ani didaktika geografie — jak bývá někdy uváděno i v metodických statích a referátech), ale *oblast odborné společensko-politické činnosti zahrnující organizaci a řízení výuky zeměpisu v praxi, další vzdělávání učitelů, řízení práce škol z hlediska potřeb ze-*

měpisu (např. odborná činnost kabinetů krajských pedagogických ústavů, okresních a obvodních pedagogických středisek, zájmová činnost s geografickou náplní a geografické soutěže), činnost nakladatelství a podniků vyrábějících učební pomůcky a společensko-politická činnost geografů a učitelů zeměpisu. Školská geografie úzce souvisí s geografii, didaktikou geografie, pedagogickými a psychologickými vědami, z nichž čerpá a jejichž pokroky obráží; vychází ze stranických a státních dokumentů určujících směr školské politiky a přímo reaguje na aktuální potřeby společnosti. Řada didaktiků geografie a geografů specialistů v současnosti intenzivně pomáhá školské geografii; nelze však každého pracovníka podílejícího se na praxi školské geografie považovat za didaktika geografie, stejně jako za geografa.

## 2. Didaktika geografie — samostatná společenská věda

Podmínkou existence a rozvoje vědy je vlastní objekt a předmět zkoumání, z nichž vycházejí formulace hlavních teoretických a výzkumných problémů. Samostatná věda má své vlastní metody vědecké práce, a to i tehdy, je-li charakterizována jako věda hraniční. Teprve po stanovení objektu a předmětu didaktiky geografie — odpovídajících potřebám vyspělé socialistické společnosti v období vědecko-technické revoluce, lze formulovat hlavní metodu a základní teoretické problémy a tím položit základ moderní vědy.

Z obecných východisek vymezení předmětu didaktiky geografie je nutné zdůraznit systémový přístup, jenž umožňuje vycházet ze systémově chápané sféry výchovy a systému geografických věd. V průniku obou systémů — geografie a pedagogiky, leží didaktika geografie, jejíž hraničnost vyplývá z kombinace objektů obou věd a ze zcela jiných přístupů, jimiž tyto objekty zkoumá; nezkoumá je ani výhradně metodami pedagogických věd, ani věd geografických, ale vlastními metodami didaktiky geografie, jejichž systém je podmínkou i nástrojem rozvoje vědy. Příkladem vědeckých metod didaktiky geografie je vedle didaktické transformace didaktické modelování, didaktická generalizace, didaktická diagnostika aj. Z hraničního postavení didaktiky geografie vyplývá nejen složitost metodologických otázek (jejich vztahu k pedagogice a geografii i ostatním vědám), ale také její terminologie. Stav terminologie, která je jednou z dalších základních podmínek existence a rozvoje vědy, je v didaktice geografie v současnosti neuspokojivý, neboť obráží úroveň poznání v minulosti a je jedním z dokladů stagnace teorie. Terminologie v didaktice geografie se bude rozvíjet teprve společně s moderní vědou, s její metodologií a specializací.

Aktuální požadavek systematicky předávat společnosti soudobé vědecké poznatky se týká člověka stojícího ve středu výchovné sféry a geografického poznání. Stanovíme-li výchovnou sféru a geografické poznání jako objekt didaktiky geografie (v této kombinaci jde o jedinečný objekt zkoumání), vyplývá z něho přímo předmět vědy odpovídající uvedeným společenským potřebám. Je jím proces transformace poznatků geografických věd do společenského vědomí a jeho zakonitosti.

Uvedené pojetí odpovídá současnému stavu vývoje předmětu teorie vyučování zeměpisu, který postupoval s vývojem oboru od praktických otázek vyučování k výuce jako komplexu činností učitele (vyučování) a žáka (učení) až k zákonitostem a procesům společenské komunikace geografických věd v současnosti.

V tomto smyslu lze *didaktiku geografie* definovat jako *společenskou vědu*

*zkoumající zákonitosti a procesy přenosu poznatků geografických věd do vědomí společnosti. Hlavní metodou didaktiky geografie je didaktická transformace.*

Nově koncipované pojetí didaktiky geografie má kvalitativně zcela nový vztah k pedagogickým a geografickým vědám. Není již pedagogickou disciplínou, na řešení jejichž problémů se geografové prakticky nepodíleli. S geografickými vědci je spjata velmi těsně: předmět zkoumání i hlavní metoda didaktiky geografie vyžadují, aby se na vědecko-výzkumné činnosti podíleli geografové-specialisté v jednotlivých disciplínách. Na řešení nově formulovaných problémů již nemůže stačit obecný „metodik“, ale podmínkou rozvoje didaktiky geografie je specializace a řízená vědecká a výzkumná týmová práce geografů a didaktiků.

Perspektivně je proto zapotřebí vychovávat odborníky didaktiky z řad mladých geografů, kteří v průběhu aspirantury, v předcházející nebo doplňující praxi získali potřebnou vědeckou přípravu z pedagogiky a psychologie, a nikoliv opačně, kdy metodikem se stává praktik nepůsobící v žádné z geografických disciplín. Tvorba didaktických systémů jednotlivých geografických věd a zpracování didaktického aparátu bude v budoucnu přirozenou součástí činnosti vědeckých geografických pracovišť, neboť společenská komunikace se stane jedním z cílů všech moderních věd.<sup>1</sup>

Vývoj československé didaktiky geografie prošel etapami v podstatě shodnými s etapami vývoje didaktik ostatních věd, například didaktiky biologie, chemie, fyziky atd. Současná komunikační koncepce, jejíž teoretické základy jsou rozpracovávány na základě společných východisek a cílů oborových didaktik, je shodná i s koncepcemi vyvíjejících se oborových didaktik v ostatních socialistických státech. Z děl představitelů socialistické pedagogiky, a především sovětských vědců, vyplývá vývojová tendence zaměřená na formování *o n t o d i d a k t i k* (tj. oborových didaktik, tedy např. i didaktiky geografie), jejichž úkolem „má být v podstatě analýza obsahu příslušných odvětví soudobé vědy, a to za účelem jejich didaktické interpretace“ (Turčenko 1977).

### 3. Didaktická transformace

*Didaktická transformace je základní metoda didaktiky geografie přetvářející vědní poznatek na základě stanovených didaktických kritérií tak, aby se stal součástí didaktického systému geografie a jeho prostřednictvím byl přenesen do společenského vědomí ve formě prvku všeobecného geografického vzdělání.*

Jde o neobyčejně složitý proces probíhající v různých rovinách a etapách. Vědní poznatek je podle stanovených kritérií vybírán a transformován do didaktického systému. Metodika tvorby didaktického systému vědy se v jednotlivých oborech teprve vytváří. Nejde o systém učiva, ale o samostatný didakticky transformovaný systém vědy, který se vyvíjí v závislosti na rozvoji geografie. Ten je teprve základem výběru učiva pro jednotlivé typy, stupně a ročníky škol. Z didaktického systému je poznatek transformován ve formě učiva do učebních osnov a dále do učebnic a učebních pomůcek. Obě tyto etapy představují systematickou vědeckou práci geografů a didaktiků, která povede od teorie didaktického systému geografie k jeho tvorbě a vývoji a v závislosti na něm ke koncepci moderních učebních osnov, učebnic a učebních pomůcek, k jejich zavedení do praxe a pochopitelně s rozvojem geografie k jejich dalším postupným úpravám.

---

<sup>1</sup>) V publikaci UNESCO „New Trends in physics teaching“ (Paris 1976) se např. uvádí, že nedostatečná pozornost procesu komunikace fyzikálního poznání může perspektivně vážně ohrozit vědní obor.

Další etapy didaktické transformace probíhají v procesu výuky, a to prostřednictvím učitele a žáka, což je z hlediska vědeckého zkoumání a projekce výchovně vzdělávacího procesu problém značně složitý. Zvláštní etapu přenosu tvoří zařazení poznatku do komplexu vzdělání, jeho úloha při formování osobnosti člověka a využití v praxi, v různých profesích a životních situacích. Tato etapa představuje oblast propracovanou v didaktice geografie relativně nejvíce. Další rozvoj je podmíněn zkoumáním pomocí metod didaktiky geografie, například metodou didaktického modelování, didaktickou analýzou vedoucí k prohloubení pojmovného procesu, atd.

Hlavní etapy didaktické transformace vědního systému určují základní teoretické problémy didaktiky geografie:

*a) Předpoklady vědního systému pro didaktickou transformaci*

Sdělitelnost geografických věd nutno zkoumat z hlediska jejich soudobého stavu i perspektiv. Úkolem didaktiky geografie je hledat prostředky transformace, které optimálně vyhovují geografickým i pedagogicko-psychologickým vědám, zkoumat komunikační prostředky geografie a možnosti jejich přizpůsobení cílům a úkolům výchovně vzdělávacího procesu na různých typech a stupních škol. S požadavkem vytvořit moderní proces společenské komunikace geografického poznání souvisí dále úkol využít metodologie geografických věd k zefektivnění výuky zeměpisu.

*b) Tvorba didaktického systému geografie*

Teorie a tvorba didaktického systému geografie je základním článkem vědní struktury. Na východiska, jimiž jsou smysl, postavení a pojetí zeměpisu ve všeobecném vzdělání, obecné a speciální cíle všeobecného geografického vzdělání a postavení zeměpisu v komunistické výchově, navazují otázky struktury a obsahu výuky zeměpisu z hlediska požadavků teorie vyučování a učení a gnozeologických, světonázorových, logických, strukturálních a metodologických vztahů mezi didaktickým a vědeckým systémem geografie.

*c) Tvorba výukových projektů*

Didaktický systém geografie je základem pro tvorbu učebních osnov zeměpisu, v nichž se obráží ve formě učiva. Vývoj moderní teorie tvorby učebních osnov zeměpisu a teorie učebnice zeměpisu je jedním z hlavních úkolů tohoto teoretického okruhu.

*d) Proces výuky zeměpisu*

Předmětem zkoumání didaktiky geografie je v této oblasti didaktická analýza celých kursů a tematických celků a vytváření modelů, v nichž cíl, obsah, metody, organizační formy, kooperační formy a materiální prostředky výuky tvoří celek. Proces výuky je zkoumán jako interakce učitele a žáka, zvlášť je zkoumán proces učení. Konkrétních výsledků výuky, zjišťovaných a hodnocených didaktickou diagnostikou, používá didaktika geografie k posuzování účinnosti vytvořených projektů a modelů.

Zobecněním poznatků získaných vědeckou prací v tzv. speciálních didaktikách geografie (viz dále) jsou formulovány obecné zákonitosti výchovně vzdělávacího procesu v zeměpise, které jsou zároveň zdrojem poznatků pro obecnou didaktiku.

*e) Výchova učitelů zeměpisu*

Učitel, jehož funkce ve výchovně vzdělávacím procesu je nezastupitelná, je významným činitelem v procesu didaktické transformace. Z toho plyne požada-



vek zkoumat specifika osobnosti učitele a jeho připravenosti pro výuku zeměpisu, v níž plní úlohu prostředníka všestranně ovlivňujícího proces učení. Obsah a metody učitelského vzdělávání jsou z tohoto hlediska neméně důležitou oblastí zkoumání didaktiky geografie.

#### 4. Aktuální úkoly didaktiky geografie

Úkolem, jehož řešením by mohla být v současné době usměrněna vědecká práce geografů v didaktice geografie, je rozvoj *speciálních didaktik geografie*, jak lze obecně nazývat *dílčí disciplíny didaktiky geografie zkoumající zákonitosti a procesy přenosu poznatků jednotlivých geografických věd podílejících se na všeobecném geografickém vzdělání* (Fričová 1978). Jsou to například didaktika fyzické geografie, didaktika ekonomické geografie, didaktika regionální geografie atd.

Naléhavá potřeba rozvoje těchto disciplín je vyvolána novým obsahem učebních osnov zeměpisu na všeobecně vzdělávacích i odborných školách, strukturou osnov didaktiky geografie jako studijní disciplíny na vysokých školách připravujících učitele zeměpisu a samozřejmě požadavky rozvoje oboru.

Nové studijní osnovy didaktiky geografie věnují speciálním didaktikám poměrně velký prostor (30 % hodin). V současné době však tyto disciplíny ještě nejsou propracovány na vědecké úrovni a také v nové vysokoškolské učebnici (kolektiv 1980) jsou k jednotlivým oborům pouze stručné obecné úvody.

V počáteční fázi rozvoje speciálních didaktik geografie by mělo být zahájeno bádání v oblasti obsahu didaktických systémů, pojmotvorných procesů a postupně by se mělo zaměřit na vývoj efektivních prostředků výuky v kursech jednotlivých geografických disciplín.

Centrum speciálních didaktik geografie by mělo být umístěno na základě zaměření geografických pracovišť. Je-li určitá katedra vysoké školy zaměřena svou činností například na fyzickou geografii, měla by se zabývat též didaktickou transformací poznatků fyzické geografie. Je to optimální řešení jak zapojit geografů, navíc většinou připravujících budoucí učitele zeměpisu, do vědecké práce v didaktice geografie, což je jedna z hlavních podmínek jejího rozvoje.

Činnost geografických pracovišť by měla být v oblasti školské geografie řízena dvěma základními směry. Jeden zaměřený na naléhavé úkoly praxe, realizaci projektu dalšího rozvoje československé výchovně vzdělávací soustavy na všech stupních a v plné šíři. Jde hlavně o pomoc učitelům při studiu a realizaci nových učebních osnov a při práci s novými učebnicemi. Zároveň je však nutno zahájit koordinovanou vědeckou činnost v didaktice geografie, která bude teoretickým základem studijní disciplíny a která začne řešit otázky přenosu poznatků geografických věd, bez jejichž vědeckého řešení se neobejde příští školská reforma.

#### Literatura

- FENCLOVÁ J., KOTÁSEK J. (1979): Předmět a základní problémy didaktiky fyziky. Interní materiál Kabinetu pro modernizaci vyučování fyzice FÚ ČSAV, Praha.
- FRIČOVÁ H. (1978): Didaktika geografie — pedagogická vědní disciplína I., II. Přírodní vědy ve škole 29:6,7:228—230, 270—272, SPN, Praha.
- FRIČOVÁ H. (1978): Úvod do speciálních didaktik geografie. Přírodní vědy ve škole 29:8:308, SPN, Praha.
- GERŠUNSKIJ T. S. (1974): Prognostičeskíe metody v pedagogike. Nauka, Kijev.
- KOLEKTIV (1980): Základy všeobecné didaktiky geografie. SPN, Bratislava.
- KUJAL B. (1976): Systém vzdělávání a jeho výzkum. PŮ JAK ČSAV, Praha.

TICHÝ O. (1970): Theorie vyučování zeměpisu jako vědecká disciplína. Sborník ČSSZ 75:2:142—146. Academia, Praha.

TURČENKO V. N. (1977): Vědeckotechnická revoluce a revoluce ve vzdělání. 194 s., SPN, Praha.

## Zusammenfassung

### DIDAKTISCHE TRANSFORMATION — HAUPTMETHODE DER GEOGRAPHIEDIDAKTIK

Die Entwicklung der Geographiewissenschaften erfordert nicht nur einen neuen Inhalt, sondern auch einen neuen Zutritt zu der Übermittlung von den wissenschaftlichen Erkenntnissen an die junge Generation. Das steht im Zusammenhang mit dem gesamtweltlichen Problem der Bearbeitung der Informationen und ihrer gesellschaftlichen Kommunikation und weiter mit den hohen Ansprüchen auf das Niveau der Bildung in der sozialistischen Gesellschaft. Das Problem wie die geographischen Erkenntnisse durch die rationälste Weise an die Jugend zu vermitteln, kann nur eine unabhängige Wissenschaft, die gerade die Transformation von den Erkenntnissen der geographischen Wissenschaft in das gesellschaftliche Bewußtsein untersucht, lösen. Und diese Wissenschaft ist die moderne Geographiedidaktik.

Die Theorie des Geographieunterrichtes hat sich als pädagogische Disziplin, deren Bezeichnung und Definition sich mit der Entwicklung des Faches geändert haben, entwickelt. Dieselbe ist von der traditionellen Methodik zu einer Disziplin, das Prozeß des Lehrens und des Lernens vom Gesichtspunkt der wachsenden Ansprüchen auf das Niveau der allgemeinen geographischen Bildung untersuchenden, bis zur Geographiedidaktik als einer selbständigen Gesellschaftswissenschaft vorwärts gegangen.

Die Geographiedidaktik definieren wir als eine Gesellschaftswissenschaft, die die Gesetzmäßigkeiten und Prozesse der Übertragung von den Erkenntnissen der geographischen Wissenschaften in das Bewußtsein der Gesellschaft untersucht; sie liegt in der Durchdringung von den Systemen der geographischen und pädagogischen Wissenschaften. Es ergibt sich das aus den Objekten der Untersuchung der Geographiedidaktik — der geographischen Erkenntnis- und Erziehungssphäre — die aber die Geographiedidaktik durch eigene wissenschaftliche Methoden, wie zum Beispiel durch die didaktische Transformation, die didaktische Modellierung, die didaktische Verallgemeinerung, die didaktische Diagnostik usw. nachforscht.

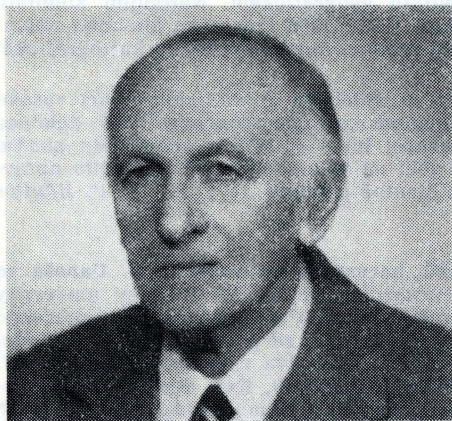
Die Geographiedidaktik in der angeführten Auffassung ist schon nicht mehr eine pädagogische Wissenschaft und ihr Bezug zur Geographie kommt sehr eng vor. In der Zukunft sollten die Transformationen der Erkenntnisse der sich entfaltenden geographischen Wissenschaften als Bestandteil der wissenschaftlichen Tätigkeit der Geographen sein werden.

Den hohen Anforderungen auf das Niveau der allgemeinen geographischen Bildung kann schon nicht mehr die traditionelle Tätigkeit der Methodikern oder der methodischen Arbeitsplätze, die nicht an der wissenschaftlichen Arbeit in den geographischen Wissenschaften partizipieren, genügen.

Die wissenschaftliche Hauptmethode der Geographiedidaktik ist die didaktische Transformation, die wissenschaftlichen Erkenntnisse so umgestaltende, daß sie als Bestandteil des didaktischen Geographiesystems wird und durch seine Vermittlung in das gesellschaftliche Bewußtsein in der Form des Elementes der allgemeinen Geographiebildung übertragen werden soll.

Die Hauptetapen der didaktischen Transformation des wissenschaftlichen Systems beurteilen diese theoretische Grundprobleme der Geographiedidaktik: 1. Die Voraussetzungen der Geographie für die didaktische Transformation. 2. Das Schaffen des didaktischen Geographiesystems. 3. Die Bildung der Unterrichtsprojekten. 4. Das Prozeß des Geographieunterrichtes. 5. Die Vorbereitung von Geographielehrern.

Die Hauptaufgabe der gegenwertigen Geographiedidaktik ist die Entwicklung der geographischen Fachdidaktiken, die die Gesetzmäßigkeiten und Prozesse der Übertragung der Erkenntnisse der einzelnen, an der allgemeinen geographischen Bildung partizipierenden, geographischen Wissenschaften (zum Beispiel die Didaktik der physischen Geographie, die Didaktik der ökonomischen Geographie usw.) zu untersuchen. Als Zentren der wissenschaftlichen Arbeit in den geographischen Fachdidaktiken sollten perspektivisch die geographischen, auf einzelne geographischen Disziplinen konzentrierten Arbeitsplätze sein werden.



**Ing. Antonín Koláčný, CSc., sedmdesátiníkem.** Letos se dožil — v plné aktivitě, která je však málo využívána naší kartografií, geografii a pedagogikou — 70 let ing. Antonín Koláčný, CSc., přední český kartograf, dobře známý i v zahraničí.

Jubilant se narodil 23. 5. 1910 v Praze a zde v roce 1935 dokončil studium zeměměřického inženýrství na ČVUT. Po válce si ještě vzdělání doplnil z geografie jako externí posluchač UK. V roce 1962 mu byla udělena hodnost kandidáta geografických věd.

Jako vysokoškolák byl získán Kostufrou (Komunistickou studentskou frakcí), a proto bylo logické, že v roce 1945 vstoupil do KSČ, kde pak zastával i různé funkce a vždy ve své práci správně aplikoval marxismus-leninismus.

Mladý Koláčný nastoupil v r. 1936 zaměstnání ve státní zeměměřičské službě, kde potom působil po 35 let v různých funkcích. Od roku 1959 byl vedoucím kartografického oddělení Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického.

Zasloužil se zde zejména o soustředění a účelnou organizaci kartografie a o její plánovitý rozvoj v souladu s potřebami naší společnosti a zároveň o zkvalitnění vydávaných map jednak zapojením vysokoškolsky kvalifikovaných kartografů a geografů do kartografického výrobního procesu a přizváním expertů z vědeckých, pedagogických a odborných institucí ke spolupráci, jednak rozvinutím resortního kartografického výzkumu a uplatňováním jeho výsledků v praxi. Od r. 1958 se zároveň podílel na práci Československé akademie věd, kde byl členem různých komisí, v období 1962—74 členem vědeckého kolegia geologie a geografie ČSAV a jeho místopředsedou v r. 1967—72.

Již v důchodu, kam odešel jako vedoucí vědecký pracovník, byl nějakou dobu externím pracovníkem Geografického ústavu ČSAV a koordinoval úkol základního výzkumu, zaměřený na řešení problematiky životního prostředí.

Od r. 1947, kdy mu bylo svěřeno vedení resortní kartografie, byl iniciátorem snah o modernizaci a zvědečtění tvorby a vydávání našich map a atlasů. V r. 1949 vypracoval původní koncepci Malého politického atlasu světa, který vyšel v řadě vydání. Původní a principiálně nové jsou vědecké závěry Koláčného obsažené v projektu na vytvoření optimálního systému školních kartografických pomůcek, který vypracoval v letech 1959—65 na základě výsledků dlouholeté spolupráce s Výzkumným ústavem pedagogickým a řadou geografů a učitelů a na podkladě experimentace za účasti desítek tisíc žáků. Projekt je realizován kartografickou výrobou již několika českými i slovenskými vydávanými školními atlasy a nástěnných map nového typu, které umožňují podstatně efektivnější vyučování geografie na našich školách. Teoretické výsledky tohoto výzkumu vzbudily pozornost zahraničních odborníků.

Za nejvýznamnější výsledek badatelské práce Koláčného považují moderní pojetí kartografie jako vědy o kartografické informaci, jejím vzniku, komunikaci a účinku. Na základě výzkumu a experimentace prokázal, že vytvoření a užívání mapy jsou dvě komponenty jednoho procesu, během kterého vzniká kartografická informace, komunikuje a působí efekt. Z toho vyvodil kriteria pro maximální efekt mapy a zavedl do kartografické tvorby směr, který vychází z důsledné analýzy potřeb a dispozic uživatelů map. Jeho pojetí kartografie bylo akceptováno Mezinárodní kartografickou asociací, která ho pověřila v r. 1968 vytvořením mezinárodní studijní skupiny pro řešení otázek kartografické komunikace. Po úspěšné práci byla přeměněna v r. 1972 na řádnou komisi.

Ing. A. Koláčný byl také úspěšný na úseku organizace a koordinace výzkumné činnosti v kartografii a geografii, kde ho zejména ČSAV pověřila i konkrétními úkoly.



Cenným přínosem k popularizaci vědeckých poznatků je jeho publikační činnost, autorství a spoluautorství map a atlasů. Jeho práce jsou citovány v naší a zahraniční literatuře kartografické, geografické a pedagogické.

Při charakteristice Koláčného dlouholeté práce nelze opomenout zásluhy o výchovu nových vědeckých pracovníků (byl např. členem komisi pro obhajobu kandidátských disertačních prací) a jeho aktivní členství a funkce v Čs. geografické společnosti, Čs. vědecko-technické společnosti, Národním komitétu geografickém, Národním komitétu kartografickém, v redakční radě národního atlasu ČSSR 1966 (zástupce hlavního redaktora) a jiných redakčních radách, v mezinárodní redakci mnohazajyčného kartografického slovníku ICA a v komisích IGU a ICA.

Jubilantovu úspěšnou organizační, odbornou a vědeckou a politickou práci vysoko hodnotilo — u příležitosti jeho šedesátin — kolegium geografie-geografie ČSAV, dokonce i prezidium ČSAV, naše Čs. geografická společnost ho v r. 1975 vyznamenala zlatým odznakem. Ing. A. Koláčný se může ohlédnout zpět na vykonané celoživotní dílo opravdu s uspokojením. Přejeme mu hodně zdraví a šťastné pohody! *V. Häufler*

**Geomorfologická konference na počest 100. narozenin profesora J. V. Daneše** se konala ve dnech 3. až 5. června 1980 na přírodovědecké fakultě Karlovy univerzity v Praze. Konferenci uspořádala katedra kartografie a fyzické geografie spolu s pražskou pobočkou Československé geografické společnosti. Účastnilo se jí celkem 57 osob z různých pracovišť ČSAV a vysokých škol z celé ČSSR a dále dva zahraniční hosté z Polské LR. První dva dny byly vědovány přednáškám; a diskusím, třetí den se konala polodenní autobusová exkurze do oblasti Českého krasu. Konferenci zahájil prof. V. Král, vedoucí katedry kartografie a fyzické geografie, a uvítal děkama přírodovědecké fakulty UK prof. F. Čecha, předsedu Československé geografické společnosti doc. Demka, předsedkyni pražské pobočky těže společnosti doc. Riedlovou a zahraniční hosty prof. J. Kondrackého z varšavské univerzity a prof. A. Jahna z vratislavské univerzity. Prof. N. A. Gvozdeckij z moskevské Lomonosovy univerzity zaslal svůj referát, avšak z časových důvodů se konference nemohl zúčastnit. Na společném dopoledním zasedání přednesl úvodní projev prof. V. Král na téma „Sto let od narození profesora J. V. Daneše“, v němž stručně nastínil jeho životopis, zhodnotil jeho dílo a ocenil jeho význam v současné době. Dále odezněly referáty zahraničních hostů včetně referátu prof. N. A. Gvozdeckého, který byl přečten v českém překladu.

V dalším průběhu bylo jednání konference rozděleno na dvě současně probíhající sekce, sekci všeobecné geomorfologie a sekci krasové geomorfologie. V první z nich bylo předneseno a diskutováno 16 referátů, ve druhé 12 referátů. Tematická pestrost přednesených referátů, jež zasáhla téměř všechna odvětví geomorfologie, i živá diskuse, kterou bylo nutno z časových důvodů omezovat, ukázaly, že geomorfologie patří v Československu k tradičně nejvíce pěstovaným odvětvím geografických věd. Všechny přednesené referáty budou otištěny ve zvláštním svazku věnovaném této konferenci v edici rektorátu Karlovy univerzity v Praze. Zdařilá byla polodenní autobusová exkurze do Českého krasu, o jejíž zdar se zasloužil především její vedoucí RNDr. F. Skřivánek ze Státního ústavu památkové péče a ochrany přírody v Praze spolu s několika dalšími funkcionáři České speleologické společnosti. Byly navštíveny známé lokality v údolí Berounky v okolí Srbska, Sv. Jan pod Skalou a Koněpruské jeskyně. Účastníci se mohli seznámit se současným stavem výzkumů této chráněné krajinné oblasti. Geomorfologická konference konaná na počest stých narozenin prof. Daneše ukázala, že početná obec československých geomorfologů si váží památky svého učitele, a že věda u nás Danešem založená se dále úspěšně rozvíjí. *V. Král*

**Seminář geograficko-spoolečenské sekce přírodovědné fakulty Komenského univerzity.** Dne 5. 5. 1980 uspořádala v posluchárně katedry ekonomické geografie geograficko-spoolečenská sekce přírodovědecké fakulty Komenského univerzity v Bratislavě seminář věnovaný 40. výročí založení fakulty a 35. výročí osvobození ČSSR slavnou Sovětskou armádou. Semináře se zúčastnilo 80 osob, mezi nimi i hosté z Karlovy univerzity v Praze, Univerzity J. E. Purkyně v Brně, z pedagogických fakult v Trnavě a Banské Bystrici a představitelé Geografického ústavu SAV v Bratislavě.

Seminář zahájil krátkým proslovem univ. prof. dr. Michal Lukniš, DrSc. Slavnostní referát „Rozvoj geografie za období 40 let existence přírodovědecké fakulty Univerzity Komenského — současný stav a směry dalšího vývoje“ přednesl vedoucí katedry regio-



nální geografie univ. prof. dr. Oliver Bašovský, DrSc. Ve svém referátě zhodnotil historický vývoj geograie od založení fakulty a zhodnotil i úlohu významných vedoucích geografů, kteří se podíleli na budování geografických pracovišť na univerzitě. Vyzvedl význam vytvoření geografických kateder v roce 1952 a zhodnotil hlavní výsledky jejich činnosti na poli pedagogickém, vědeckém i politickém. Zdůraznil význam spolupráce univerzitních kateder s Geografickým ústavem SAV, zejména na právě dokončovaném Atlase Slovenské socialistické republiky. Zhodnotil i rozsáhlou mezinárodní spolupráci, včetně významné geografické expedice do rovníkové Afriky. V závěru vytýčil úkoly geografických kateder do příštího období.

Po slavnostním projevu předal člen korespondent SAV a ČSAV Emil Mazúr jménem předsednictva SAV medaili Dionýza Štúra univ. prof. dr. P. Plesníkovi, DrSc. Jménem děkana přírodovědecké fakulty UJEP předal doc. dr. J. Demek, DrSc., pamětní medaili přírodovědecké fakulty UJEP univ. prof. dr. M. Luknišovi, DrSc., v uznání jeho vědeckých zásluh a spolupráce s brněnskou univerzitou.

Poté prof. dr. O. Bašovský, DrSc., předal jménem děkana přírodovědecké fakulty KU pamětní medaile fakulty řadě geografů a dalších pracovníků fakulty. Zlatou medaili obdržel univ. prof. dr. M. Lukniš, DrSc., stříbrnými medailemi byli mj. vyznamenáni ředitel Geografického ústavu SAV člen korespondent SAV a ČSAV E. Mazúr a doc. dr. J. Demek, DrSc., z UJEP v Brně.

Po přestávce pokračoval seminář odbornými referáty, a to prof. dr. P. Plesníka, DrSc. „Realizace projektu o dalším rozvoji československé výchovně vzdělávací soustavy na katedrách PFKU“, doc. dr. L. Mičiana, CSc., „Filozofie a přírodní vědy se zvláštním zřetelom k fyzické geografii“, prof. dr. Kolomana Ivaničky, DrSc., „Prognóza vývoje socioekonomické geografie a její místo v systému geografických věd“, dr. V. Lauko „Marxistická klasifikace věd a regionální geografie“.

Seminář znovu ukázal, že bratislavští univerzitní geografové dnes představují špičkové pracoviště v československé geografii. Na přírodovědecké fakultě dnes pracuje 18 vysokoškolských učitelů, z toho 4 univerzitní profesori-doktoři geografických věd. Za posledních 10 let bylo např. na fakultě obhájeno 120 rigorózních prací na titul RNDr. Univerzitní geografové mají rozsáhlou publikační činnost. Monografie univ. prof. dr. M. Lukniše, DrSc., o geomorfologii Vysokých Tater byla vyznamenána národní cenou SSR. Hlavní však je, že na katedrách geografie přírodovědecké fakulty Univerzity Komenského je pěstována moderní progresivní geografie. Geografové fakulty dosáhli významných výsledků při aplikaci systémových přístupů v geografii, při komplexním geografickém výzkumu regionálních struktur i při rozvíjení moderní socioekonomické geografie. Bratislavští univerzitní geografové udržují i dobré osobní kontakty s českými geografy.

Přejeme do dalších let geografům a grafickým pracovištím přírodovědecké fakulty Univerzity Komenského hodně zdaru a úspěchů v jejich záslužné práci.

*J. Demek*

**Seminář „Nové trendy v československé geografii“ v Alšovicích.** Dne 6. 5. 1980 uspořádala pražská pobočka z pověření ústředního výboru Československé geografické společnosti v Domě vědeckých pracovníků ČSAV v Alšovicích v Železného Brodu seminář „Nové trendy v československé geografii“. Seminář byl uspořádán při příležitosti 35. výročí osvobození Československa slavnou Sovětskou armádou a jeho cílem bylo zhodnotit nové směry v naší současné geografii, kterým by měla být věnována pozornost v práci odborných skupin společnosti i ve výzkumné činnosti našich geografů. Semináře se zúčastnilo 23 představitelů poboček a odborných skupin Československé geografické společnosti. Přítomen byl i doc. dr. L. Mičian, CSc., jako představitel Slovenské geografické společnosti. Počet účastníků byl omezen kapacitou Domu vědeckých pracovníků ČSAV v Alšovicích.

Seminář byl dobře organizovaný. Písemně bylo předloženo celkem 9 referátů, z nich bylo na semináři předneseno 7. Dále byly předneseny 2 referáty, z nich 1 bude rovněž rozmoženo pro potřeby poboček a odborných skupin ČSGS. Jednání velmi dobře řídila předsedkyně pražské pobočky ČSGS doc. dr. Marie Riedlová.

Na semináři byly písemně předloženy a předneseny následující referáty: L. Mičian: Tucet podob fyzické geografie, A. W a h l a : Obecné tendence rozvoje vědy a jejich odraz v didaktice geografie, J. Demek: O nutnosti nových trendů v regionální geografii, M. H a m p l: K některým problémům současné sociální geografie, V. N o v á k: Současné vývojové směry v kartografii, J. M a r e š: K otázce tzv. geografického potenciálu, A. B o u č e k, V. L a c i n a: Možnosti dalšího rozvoje biogeografie v geobiocologickém pojetí a jejího uplatnění v geografickém výzkumu životního prostředí.

Dále byly předneseny referáty: V. Häufler: K systémovému přístupu v sociálně ekonomické geografii, I. Bičík: Příspěvek k hodnocení prostorové mobility obyvatelstva.

Písemně byly ještě předloženy referáty: M. Viturka: Základní činitele socioekonomické diferenciacie ČSSR a jejich dynamika, M. Havrlant: Příspěvek k metodice hodnocení interakcí „rekreace — prostředí“.

Z uvedeného přehledu referátů vyplývá, že byly předneseny a předloženy referáty zabývající se jak obecnými problémy naší geografie, tak i konkrétními příklady řešení geografických problémů. Velmi cenná byla na semináři diskuse. Možná, že v důsledku výběru a omezeného počtu účastníků byla diskuse velmi otevřená, bohatá a podnětná. Diskutovalo se jak k obecným problémům naší současné geografie, tak i jednotlivým příkladům řešení problémů.

Z přednesených referátů i z diskuse vyplynulo, že

- seminář byl velmi užitečný pro ujasnění současných směrů v naší geografii i pro další zaměření práce společnosti,
- seminář ukázal nutnost dalšího rozpracování teoretických otázek v naší geografii a ujednocení terminologie,
- seminář ukázal nutnost uspořádání dalších monotematických seminářů k hlavním otázkám naší geografie, např. semináře o otázkách geografické terminologie, znázorňovacích metod v kartografii ap.
- seminář ukázal nutnost při dalším zavádění nové československé výchovně vzdělávací soustavy věnovat hlavní pozornost klíčovému subjektu — učiteli — a všestranně přispívat k jeho zainteresování na inovaci v geografii a jeho proškolení v osvojování nových trendů v naší geografii.

Rozmnožený materiál ze semináře bude doplněn a rozeslán všem pobočkám a místním skupinám pro využití v práci Československé geografické společnosti. O účast na semináři byl velký zájem, ale omezené prostory školicího střediska ČSAV přinutily organizátory k omezení účasti.

Osobně se domnívám, že seminář patřil k nejzdařilejším akcím Československé geografické společnosti v posledních letech, a to jak výběrem tematiky a kvalitou přednesených referátů, tak i konstruktivní otevřenou diskusí mezi účastníky semináře.

*J. Demek*

**O činnosti Terplanu — Státního ústavu pro územní plánování.** Poválečný rozvoj vyvolal v padesátých letech celospolečenskou potřebu vytvořit kolektiv specialistů, kteří by se zabývali řešením úkolů rozmístění plánovaných investic, jejich vzájemnými vazbami, etapizací a celkovou ekonomikou výstavby. V květnu 1954 byl proto zřízen Státní ústav pro rajónové plánování v Praze. Jeho působnost byla celostátní. Hlavním úkolem ústavu bylo vypracování rajónových plánů území. Obsah a náplň územních plánů a rajónů byly formulovány takto:

„Rajónový plán navrhuje celkové uspořádání výrobních složek hospodářství na území rajónu za účelem růstu a zvýšení kvality výroby a vytvoření podmínek pro zvyšování hmotné a kulturní úrovně obyvatelstva. Koordinuje a zajišťuje nejvyšší hospodárnost výstavby všech výrobních celků a k nim náležející bytové a jiné výstavby svázané navzájem jednotnou soustavou dopravní, společnou surovinovou nebo energetickou základnou, společným zásobováním vodou a vzájemnými výrobními, komunálními, kulturními, sociálními a jinými službami. Bilancuje základní data pro výstavbu měst a vesnic na území rajónu.“

V lednu 1967 byl Státní ústav pro rajónové plánování v Praze jako zvláštní rozpočtová organizace změněn na státní hospodářskou organizaci a název ústavu změněn na Terplan — Státní ústav pro územní plánování v Praze. Předmětem činnosti ústavu je

- a) zpracování územních plánů ve smyslu platných zákonů a předpisů pro územní plánování;
- b) vypracování studií, expertiz a prognóz pro orgány státní správy a hospodářské organizace v oboru územního plánování a tvorby a ochrany životního a přírodního prostředí;
- c) poskytování konzultantské a metodické pomoci orgánům státní správy a ostatním projektovým a hospodářským organizacím v oboru územního plánování a tvorby a ochrany životního a přírodního prostředí;
- d) tvorba integrovaného informačního systému o území jako podkladu pro územní rozhodování a perspektivní operativní investiční činnost;
- e) výzkumná, vývojová a experimentální činnost v oblasti územního plánování a tvorby

a ochrany životního a přírodního prostředí, a to v problémech určených ministerstvem výstavby a techniky ČSR;

f) uplatňování prací ústavu v zahraničí.

K plnění těchto úkolů disponuje ústav v současné době zhruba 200 pracovníky. Jsou tu zaměstnáni architekti — urbanisté, národohospodářští a odvětvoví ekonomové, geografové, vodohospodářští, dopravní, zemědělské a lesnické specialisté, biologové, hygieniči, geologové, specialisté na bytovou výstavbu a občanskou vybavenost, odborníci pro výpočetní techniku a výtvarníci.

Struktura územní činnosti se v uplynulých dvacetipěti letech vyvíjela postupně, v závislosti na celkovém vývoji územního plánování, které je hlavním profesionálním polem činnosti ústavu. Do značné míry je výsledkem procesu, který prodělaly střední a centrální články řídicích institucí. Práce pro tyto orgány a instituce měly a mají dominující postavení v celkové činnosti ústavu, jak o tom svědčí i následující proporce jednotlivých činností ústavu, stanovených pro ústav na 6. pětiletku:

zpracování územně plánovací dokumentace (35—40 %); zpracování územně plánovacích podkladů a materiálů navazujících (30—35 %); z toho práce lokalizační 7—9 %, práce samostatné na úseku bytové výstavby a občanské vybavenosti 6—8 %; rozvoj ISÚ a budování banky dat (8—12 %); koordinační a metodická činnost, technická pomoc (8—12 %); ediční činnost (1—2 %); servisní činnost ISÚ vně i uvnitř ústavu (8—12 %).

Jak vyplývá z uvedeného přehledu, převažují v ústavu práce na úseku územně plánovací dokumentace velkých územních celků včetně prací celorepublikového a krajského charakteru. Mezi stěžejní tituly úkolů tohoto zaměření patřily v posledních letech zejména práce na problematice pražské a středočeské aglomerace, územní plány rajónů brněnské a plzeňské aglomerace, zpracování územního plánu rajónu Severočeské hnědohuhelné pánve, územní plán rajónu Krkonoš.

Aktivitu ústavu na úseku územně plánovacích podkladů a při operativním řešení některých významných územních problémů je možno prezentovat pracemi, jako byly a jsou např. koncepce urbanizace a vývoje osídlení krajů ČSR, zpracování a posouzení významných krajinných prvků pro jednotlivé kraje ČSR, zpracování podkladů pro lokalizaci tepelných i jaderných elektráren, řešení územních důsledků dálničních tahů, územně-technické posouzení významných investičních celků, zpracování územně-plánovacího průměru koncepce rekreace v ČSR, práce spojené s rozbohem a návrhem perspektivních směrů rozvoje a řešení bytové problematiky v ČSSR, spolupráce při řešení státního vodohospodářského plánu.

Informační systém o území (ISÚ) byl ústavem založen a rozpracován před více než deseti lety. Rodil se postupně a ani dnes není jeho vývoj ukončen. Ve stadiu rozpracování se nachází nejen jeho základna, tj. databanka, ale také jeho programová, koncepční část. Jádro činnosti ústavu v rámci tohoto tematického okruhu tvoří zejména: výzkumný úkol týkající se tvorby integrovaného informačního systému o území; tvorba jednotlivých registrů ISÚ; praktické využití výsledků sčítání lidu, domů a bytů; poskytování územně-technických informací z budovaného „dataservisu ISÚ“.

Rostoucí význam praktických výsledků činnosti ústavu se odráží ve stále stoupajících požadavcích na jeho permanentní koordinační a metodickou činnost na úseku územního plánování. Poskytování operativně-technické a konzultantské činnosti v územně-plánovací oblasti jak pro potřeby centrálních orgánů, tak i pro potřeby lidosprávy je další důležitou a celospolečensky velmi žádanou složkou činnosti ústavu.

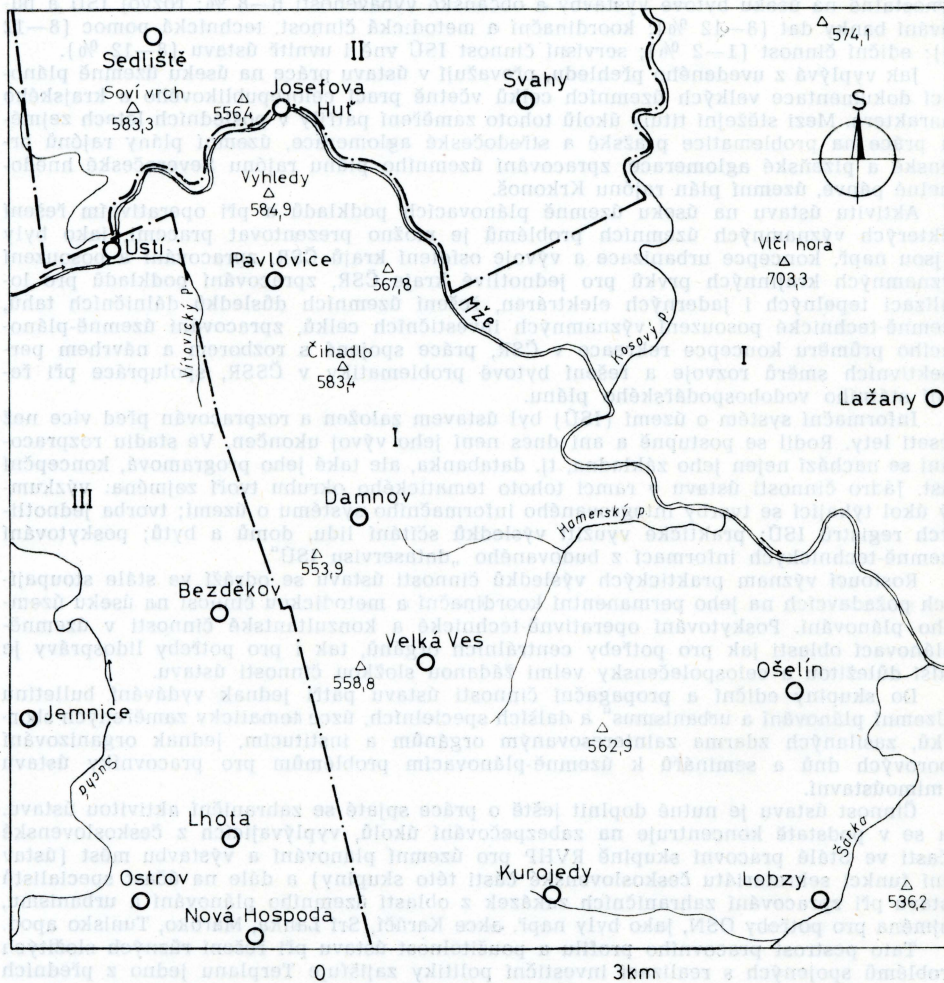
Do skupiny ediční a propagační činnosti ústavu patří jednak vydávání bulletinu „Územní plánování a urbanismus“ a dalších speciálních, úzce tematicky zaměřených sborníků, zasílaných zdarma zainteresovaným orgánům a institucím, jednak organizování oborových dnů a seminářů k územně-plánovacím problémům pro pracovníky ústavu i mimoústavní.

Činnost ústavu je nutné doplnit ještě o práce spjaté se zahraniční aktivitou ústavu. Ta se v podstatě koncentruje na zabezpečování úkolů, vyplývajících z československé účasti ve Stálé pracovní skupině RVHP pro územní plánování a výstavbu měst (ústav plní funkci sekretariátu československé části této skupiny) a dále na účast specialistů ústavu při zpracování zahraničních zakázek z oblastí územního plánování a urbanismu, zejména pro potřeby OSN, jako byly např. akce Karáčí, Srí Lanka, Maroko, Tunisko apod.

Tato pestrost pracovního profilu a použitelnost ústavu při řešení různých složitých problémů spojených s realizací investiční politiky zajišťuje Terplanu jedno z předních míst v řadě různých státních projektových ústavů. Přitom ústav spolupracuje s řadou geografických pracovišť, plodná je spolupráce s Karlovou univerzitou, byla uzavřena dohoda o spolupráci s Geografickým ústavem ČSAV. Je žádoucí, aby se prohloubily kontakty i s dalšími geografy. K tomu účelu byla také napsána tato informace.

V. Martínek

**Náčrt geomorfologie styčného území Stříbrské pahorkatiny, Tepelské vrchoviny a Tachovské brázdý.** Stříbrská pahorkatina je oddělena na Z od Tepelské vrchoviny údolím Mže a Kosového potoka a od Tachovské brázdý mariánskolázeňským zlomem. Geomorfologii společného styku těchto horopisných jednotek mezi 12°45' — 12°52'30" v. d. a 49°45' — 49°50' s. š. (list mapy M-33-74-D-a, Damnov — viz J. Kalvoda 1966) jsem studoval na ploše přes 80 km<sup>2</sup> (obr. 1) v letech 1963—1965 a výsledky revidoval v terénu v letech 1977 a 1978. V krajině dominují hluboce zakleslá údolí Mže a Kosového potoka, zlomový svah vázaný na mariánskolázeňský zlom probíhající zhruba ve směru SSZ—JJV a čedičový výlev Vlčí hory. Její vrchol je nejvyšším bodem studovaného území — 703,3 m n. m. — nejnížší pak leží dno údolí Mže (393,3) pod Německým mlýnem. S popsanou členitostí je v kontrastu celkový plošinný ráz reliéfu jak v Tachovské brázdě, tak v. od mariánskolázeňského zlomu, kde leží pouze Soví vrch (583,3 m), Spálený vrch (553,9 m), Výhledy (584,9 m), Čihadlo (583,4 m), Kluzký vrch (555,4 m) a Lobatin (560,5 m).



1. Topografická a horopisná skica styčného území Stříbrské pahorkatiny (I), Tepelské vrchoviny (II) a Tachovské brázdý (III).



Základní rysy geomorfologie Stříbrské pahorkatiny byly vytvořeny peneplenizací, selektivní erozí a místy pohercynskou sedimentací hornin staršího paleozoika. Tepelská vrchovina a Tachovská brázda jsou částmi starých krystalických kleneb Krušnohorské soustavy resp. Jihočeské vysočiny, oživenými neogenními tektonickými pohyby a vulkanismem. Algonkium je na studovaném území zastoupeno ve v. a střední části jednotvárným souvrstvím chloriticko-sericitických fylitů (Z. Petróld 1966), přecházejících na Z a SZ do granátických svorů. Podél kontaktů s lestkovským granitoidním masívem jsou svory zrohovcovaté až migmatitizované a přecházejí do rul. Na S proniká do fylitů a svorů Tepelské vrchoviny lestkovský granitoidní masív, tvořený šedým biotitickým granodioritem s vyrostlými plagioklasu. Amfibolická a biotiticko-amfibolická gabbrá až diority z. od Vysokého Sedliště jsou součástí mariánskolázeňského metabazitového komplexu. V Tachovské brázdě dosahuje až k mariánskolázeňskému zlomu porfyrická biotitická žula borského masívu. U osady Ostrov jsou břidličnaté pararuly jako zbytky českoleského krystalinického pláště horského masívu. Pod neogenním čedičovým výlevem Vlčí hory na z. okraji Stříbrské pahorkatiny a v Tachovské brázdě u Lhoty, Nové Hospody a s. od Bezděkova se reliktně zachovaly terciérní jíly (Z. Lochmann 1963), které pravděpodobně dříve pokrývaly převážnou část území. Na žulách jsou kaolinické jíly bílé až červenohnědé, na fylitech bílé až žluté. Jejich zachovaná mocnost kolísá mezi 5 až 15 m.

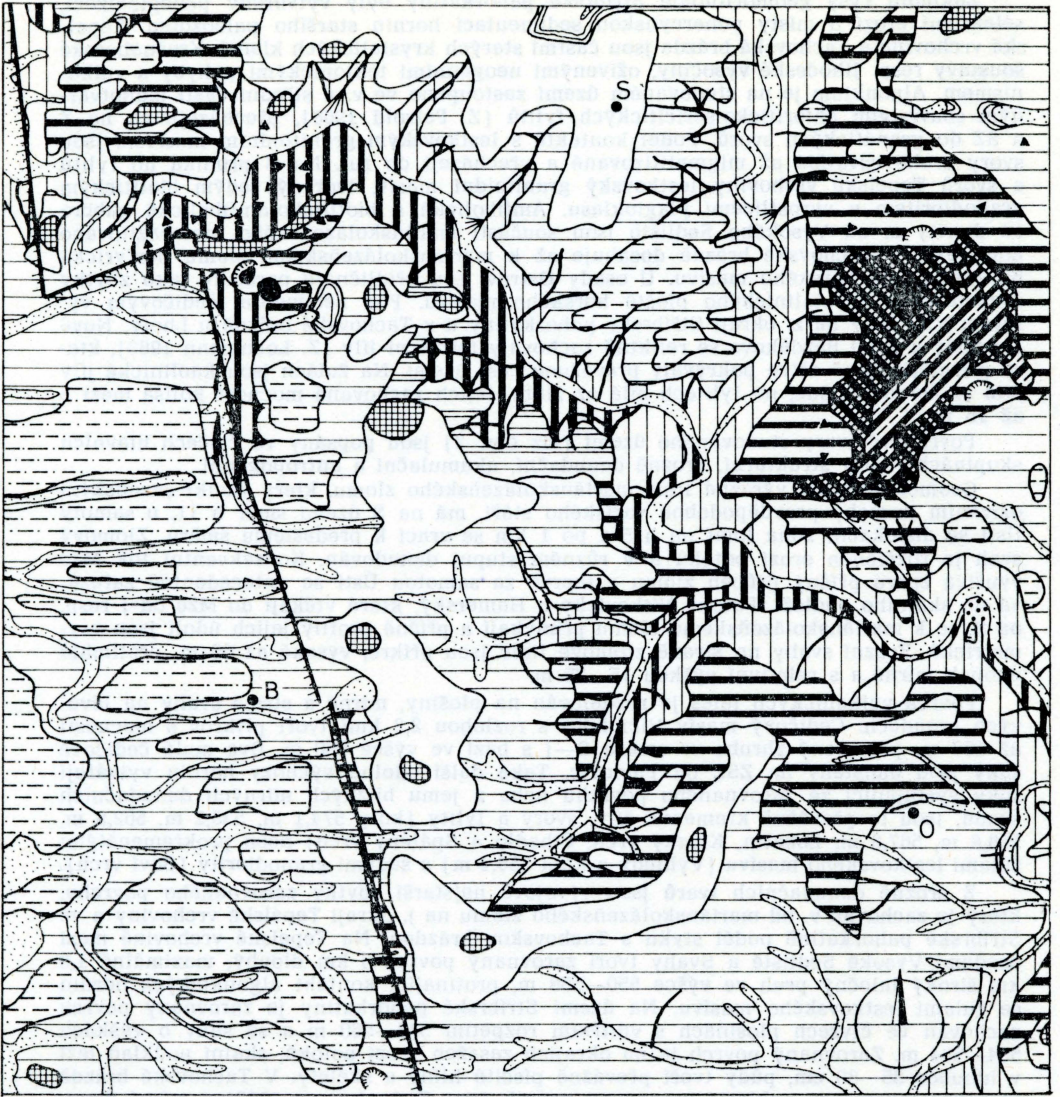
Povrchové tvary studovaného území (viz obr. 2) jsou popsány ve čtyřech hlavních skupinách: tvary strukturální, erozně denudační, akumuláční a antropogenní.

Geomorfologicky výrazná linie mariánskolázeňského zlomu, který vznikl saxonským oživením poruchy pravděpodobně variského stáří, má na S území směr h 11, u samoty Ústí se dislokační zóna lomí na h 5 a po 1 km se vrací k předešlému směru. Zlomový svah je rozčleněn erozí potoků a v různém stupni denudován. Konsekventní tok Mže využívá zprvu příčný průběh zlomu a teprve za samotou Ústí se antecedentně zařezává do skalního podloží. Potoky Vítkovický a Hamerský, které vtékají do Mže od J resp. od S, se k mariánskolázeňskému zlomu přimykají a příčné profily jejich údolí jsou asymetrické. Reliktní svahy na straně zlomové linie jsou příkré, vysoké až 60 m, protilehlé naopak mírné a s relativní výškou 15—25 m.

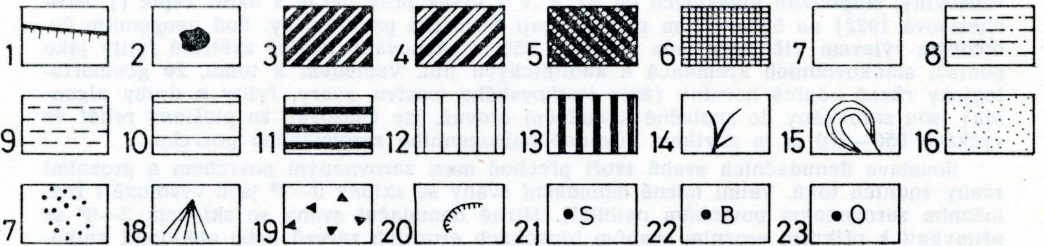
Povrch vulkanických těles je rozdělován na plošiny, mírné a strmé svahy na lávových proudech. Čedičový masív Vlčí hory s rozlohou 2,3 km<sup>2</sup> tvoří příkrov s mocností až 150 m, protažený zhruba ve směru S—J s bází ve výšce 550 m. Dva malé čedičové sukly jsou umístěny na ZSZ od Pavlovic. Také další odolné výchozy hornin vytvářejí sukly vystupující ze zarovnaného povrchu nebo z jemu blízkých mírných denudačních svahů. Jsou to převážně křemenné žíly, svory a fylity (kóty 574,1 m, 536,2 m, 562,9 m, 558,8 m, 567,8 m, Lobatín, Kluzký vrch, Čihadlo a Spálený vrch) nebo prokremeněnými žulami lestkovského masívu (Výhledy a kóta 556,4 m) a šedými granodiority (Soví vrch).

Z erozně denudačních tvarů jsou vývojově nejstarší zbytky zarovnaného povrchu, který je zachován v. od mariánskolázeňského zlomu na j. okraji Tepelské vrchoviny a ve Stříbrské pahorkatině podél styku s Tachovskou brázdou. Na Tepelské vrchovině mezi osadami Vysoké Sedliště a Svahy tvoří zarovnaný povrch 3 km dlouhý, maximálně 1,8 km široký laločný pruh ve výšce 550—556 m, protínající kontakt algonkických hornin se žulami lestkovského masívu. Na území Stříbrské pahorkatiny je zarovnaný povrch zachován ve čtyřech plošinách s vnitřním rozpětím 543—560 m a se sukly o výškách 554—584 m. Zarovnaný povrch je na okrajích zasažen erozí potoků, skalní podklad leží v hloubce 35—60 cm, půdy tvoří převážně písčité hlíny a skelety. V Tachovské brázdě převládá tektonicky pokleslý zarovnaný povrch (srv. Z. Lochmann 1962) a mírné denudační svahy ve výškách 470—500 m. Zarovnané povrchy Tachovské brázdy mají všeobecně celkový sklon od Z k V — tedy od zlomové zóny k ose brázdy — který sledují i dlouhá a úzká potoční aluvia. Zbytky zarovnaných povrchů jsou součástí plošin Tepelské vrchoviny, stupňovitě klesajících od SZ k V z výšek přes 700 m v okolí Teplé (J. Moschelesová 1922) na 550—570 m při z. okraji Stříbrské pahorkatiny. Pod neogenním čedičovým výlevem Vlčí hory jsou ve výšce 550 m zachovány fosilně zvětralé fylity jako podloží sladkovodních křemenců a kaolinických jíků. Vzhledem k tomu, že geomorfologicky různě odolné horniny (žuly lestkovského masívu, svory, fylity a droby algonkia) jsou zarovnané do společné denudační úrovně, lze usuzovat, že plošiný reliéf ve výškách 550—570 m je zbytkem původně paleogenního zarovnaného povrchu.

Soustava denudačních svahů tvoří přechod mezi zarovnaným povrchem a erozními svahy vodních toků. Velmi mírné denudační svahy se sklony 0—2<sup>0</sup> jsou vývojově i rozložením zarovnaným povrchům nejbližší. Mírné denudační svahy se sklony 2—8<sup>0</sup> se přimykají k příkrým erozním svahům hlubokých erozních zářezů nebo obklopují vulkanická tělesa a selektivní sukly. Jejich součástí jsou i denudační svahy vyvinuté na geo-



0 3km



morfoloicky výrazné zlomové linie v úseku j. od Bezděkova k sílnici Kurojedy — Nová Hospoda. Mocnost zvětralinového pláště mírných denudačních svahů dosahuje až 100 cm. Příkré denudační svahy se sklony nad  $8^{\circ}$  jsou vyvinuty 2 km jv. od Bezděkova, u Čihadla, v okolí žulového suku Výchledů a mezi svahy na čedičích Vlčí hory a příkrými erozními svahy Kosového potoka.

Z erozních svahů říčních a potočních údolí převládají příkré svahy se sklonem nad  $8^{\circ}$  nad mírnými. V hluboce zakleslých údolích Mže a Kosového potoka vystupuje místy na povrch skalní podloží. Erozní rýhy ostře protínají pouze erozní svahy, zatímco mezi svahy denudačními jsou často zahlceny splachovými sedimenty. Boční erozi Suchého potoka vznikl 1 km ssv. od osady Jemnice zakleslý meandr s žulovým okrouhlíkem v jádru. Některé zákruty v údolí Mže a Kosového potoka mají ráz zakleslých meandrů. Z pramenných mís potoků je největší (hluboká 35 m) vyvinuta s. od vesnice Svahy. Pramenná mísa u Pavlovic je zčásti zastavěna a v jejím středu je umístěn návesní rybník.

Fluviální akumulční tvary jsou vyvinuty zejména v podobě aluvií inundačních území potoků a řek. Mocnost aluvií je větší než 2 m, zrnitostně jsou převážně písčité až jílovité. Aluvia Mže, Šárky, Kosového potoka a jejich přítoků v. od mariánskolázeňského zlomu jsou úzká, sevřená mezi příkrými erozními svahy a v místech vyústění erozních rýh a krátkých potoků pokryta písčitohliníty náplavovými kužely. Naproti tomu aluvia Tachovské brázdy v povodí Hamerského a zvláště Suchého potoka jsou široce založená a ohraničená mírnými denudačními svahy. Z říčních terasových akumulací jsou zachovány pouze zbytky šterků při ústí Hamerského potoka 15 m a u Německého mlýna 20 m (L. Hanuš 1957) nad dnem údolí Mže.

Na jv. a s. svazích Vlčí hory leží roztroušené čedičové bloky až 600 m od čela vulkanického tělesa (viz též M. Blažková 1965). Žulové sutě pokrývají zvláště v. a s. svahy Výchledů u Josefovy Hutě. Jejich vznik byl podmíněn rozpukáním a zvětráním hornin okraje lestkovského masivu v podmínkách pleistocenního periglaciálního klimatu. Svahové hlíny s maximální mocností 2 m jsou vyvinuty podél úpatí zlomového svahu a místy na svazích údolí potoků a pramenných mís. Nevápnité sprašové hlíny s písčitou příměsí fylitového podloží byly nalezeny na levém břehu Šárky 1 km sv. osady Lobzy, Damnova a 1,5 km v. od Damnova.

Vliv člověka na tvářnost reliéfu spočívá ve výstavbě sídel, dopravní sítě (náspů, hrází, tunelů a mostů, železnic, silnic a cest), v těžbě ložisek nerostných surovin, ve změnách vegetačních poměrů zemědělskou a lesnickou činností a v ovlivnění vodního režimu stavbou rybníků. Nápadné antropogenní tvary jsou odkryvy a navážky hornin a zemín v lomech (u Pavlovic 1,5 ha, Bezděkova 0,5 ha a na s. úbočí Vlčí hory 2 ha), hlinišťích (u Nové Hospody 1 ha, na jv. úpatí ložisko nejméně 10 ha, u Damnova 0,5 ha a Ošelína 0,5 ha) a menších pískovnářů s. od Bezděkova. Intenzivní těžbou byly porušeny dva čedičové suky u Pavlovic.

Reliéf styčného území Stříbrské pahorkatiny, Tepelské vrchoviny a Tachovské brázdy je polygenetický, erozně denudační a s výrazným vlivem neogenních tektonických a vulkanických procesů. Kontrastem zarovnaného povrchu a mírných denudačních svahů jsou mladší erozní tvary. Antecedentním zahlubováním Mže v. od mariánskolázeňského zlomu, Kosového potoka a dolní části Hamerského potoka vznikla hluboká údolí se strmými erozními svahy. Hlavní toky využívají zčásti tektonické poruchy směrů SSZ—JJV a hloubka jejich zaříznutí v kvartéru je zhruba 80—100 m. Spolu s klimatickými změnami se uplatnily při vývoji současného reliéfu rozdíly v odolnosti hornin vůči

---

## 2. Geomorfologická skica styčného území Stříbrské pahorkatiny, Tepelské vrchoviny a Tachovské brázdy.

Vysvětlivky: I. Strukturální tvary: 1 — geomorfologicky výrazné zlomové linie, 2 — vulkanické suky, 3 — plošiny na lávových proudech, 4 — mírné svahy na lávových proudech, 5 — příkré svahy na lávových proudech, 6 — suky krystalinických hornin. II. Erozně denudační tvary: 7 — zarovnané povrchy, 8 — tektonicky pokleslé zarovnané povrchy, 9 — velmi mírné denudační svahy (sklon  $0-2^{\circ}$ ), 10 — mírné denudační svahy (sklon  $2-8^{\circ}$ ), 11 — příkré denudační svahy (sklon nad  $8^{\circ}$ ), 12 — mírné erozní svahy (sklon do  $8^{\circ}$ ), 13 — příkré erozní svahy (sklon nad  $8^{\circ}$ ), 14 — erozní rýhy a strže, 15 — pramenné mísy. III. Akumulční tvary: 16 — aluvia, 17 — říční akumulční terasa, 18 — náplavové kužely, 19 — blokové svahové sutě. IV. Antropogenní tvary velkého rozsahu: 20 — lomy a hlinišťe, 21 — osada Svahy, 22 — osada Bezděkov, 23 — osada Ošelín.



zvětrávání a odnosu. Terciérním reliktem v podmínkách teplého a vlhkého podnebí jsou kaolinicky zvětralé žuly, zbytky fosilního zvětrávání biotitických pararul v Tachovské brázdě a fosilně zvětralé fylity pod čedičem Vlčí hory. Periglaciální klima v pleistocénu podpořilo zejména vznik asymetrického údolí Šárky a vytvoření blokových a čedičových svahových sutí.

#### Literatura:

- BLAŽKOVÁ M. (1965): Geomorfologická mapa a přehled základových půd pro list Černošín M-33-74-D-b. — Geofond. Praha.
- HANUŠ L. (1957): Terasy řeky Mže mezi Tachovem a Křimicemi u Plzně. — Sborník ČSSZ 62:1:81—84. Praha.
- KALVODA J. (1966): Geomorfologická mapa a mapa základových půd Stříbro — list mapy 1:25 000, M-33-74-D-a (Damnov). — Archiv katedry fyzické geografie a kartografie PFUK, 72 str., Praha.
- LOCHMAN Z. (1962): Ke geomorfologii severní části Tachovské brázd a Českého lesa. — Sborník ČSSZ 67:2:99—112. Praha.
- LOCHMAN Z. (1963): Denudační reliky fosilních zvětralinových pláštů Plzeňské pahorkatiny. — Čas. min. geol. 8:1:21—28. Praha.
- MOSCHELESOVÁ J. (1922): Das Alter der Rumpflächen im Böhmischem Massiv. — Geol. Rund. 14:3:320—326. Berlin.
- PERTOLD Z. (1966): Zpráva o geologickém mapování algonkia na horním toku Mže (M-33-74-D). — Zprávy o geologickém výzkumu roku 1964, 2:107—109. Praha.

*Jan Kalvoša*

**Recentní pohyby zemské kůry v oblasti Českého masívu.** Otázky pohybů či deformací zemské kůry a geotektoniky vůbec stály vždy v popředí zájmu nejen geologů, ale také geografů a geofyziků a v poslední době se jimi ve stále větší míře zabývají ústavy geodetické. Z rozhodnutí IUGG (Mezinárodní unie geodetické a geofyzikální) bylo v Československu zřízeno Mezinárodní centrum pro výzkum recentních pohybů zemské kůry a jeho vedením pověřen ing. Pavel Vyskočil, CSc., který je celosvětově uznávanou kapacitou v tomto oboru.

Již první výsledky vědeckých výzkumů z posledních 10—15 let naznačují, že i v tak staré a stabilní oblasti, jako je Český masív, dochází v současné době k poklesům a výzdvihům a místy dokonce i k posunům horizontálním. Geodetickými a geofyzikálními metodami bylo např. zjištěno, že krkonošsko-jizerský masív mírně klesá (asi o 2 mm ročně), stejně tak Lounsko, Kladensko, Ostravsko, jižní část Barrandienu, Blanická brázdá a Boskovická brázdá. Je pozorován diferencovaný výzdvih Šumavy, kdežto sousední oblast Českého lesa a oblast Lipna spíše klesají. Trvale jsou výzdvihovány Doupovské hory a Hrubý Jeseník. Výrazné pohyby byly zaznamenány na východním okraji Českého masívu. Velmi klesá Videňská pánev a na ní navazující moravské úvaly a Moravská brána (až 8 mm za 3 roky), zatím co Moravskoslezské Beskydy se zvedají (asi o 2 mm ročně).

Nejpozoruhodnější jsou pohyby horizontálního směru, které vedou zároveň k rozšiřování Moravské brány a Vyškovské brány (až o 10,3 mm za rok). Tím je bezpečně prokázáno dosud jen předpokládané vzdalování obou hlavních orografických soustav — Českého masívu a Karpat. Další horizontální pohyb je pozorován v oblasti Lišovského prahu (na tzv. geodynamickém polygonu Lišov), a to severojižní posun podle rudolfovského zlomu. Podrobně je sledovaná dynamika ožívována pravděpodobně antropogenní činností v územích intenzivní těžby uhlí, např. v ostravské pánvi nebo v podkrusnohorských pánvích, kde zesiluje v důsledku přibližování dolů ke zlomovému svahu Krušných hor.

Celkově ukazují dosavadní výsledky na zřejmé souvislosti recentní tektoniky se staršími zlomovými liniemi a na vazbu mezi povrchovými deformacemi a některými vlastnostmi zemské kůry (např. zemský tepelný tok, povrch Mohorovičovy plochy diskontinuity, povrch staré platformy aj.). Studium těchto problémů je významné nejen teoreticky, ale i z hlediska praktického využití při odhalování potenciálních zemětřesných oblastí či menších území. Jde ovšem o složitou problematiku mezioborovou, při jejímž řešení je nutná spolupráce geodetů, geologů, geofyziků, geografů a kartografů. Zdá se, že geomorfologové, kteří budou chtít udržet krok s moderními směry věd o Zemi, budou muset sledovat práce z příbuzných oborů; hlavně z geofyziky a geodézie, v daleko větší míře než doposud.



## Literatura:

- VYSKOČIL P. (1979): Recent movements of the Earth's crust in the region of the Bohemian Massif and its South-East border. In: Geodynamic investigation in Czechoslovakia, pp. 139—146. Veda, Bratislava.
- VYSKOČIL P. (1980): K otázkám vývoje recentní dynamiky zemské kůry. — Referát na 30. zasedání vědeckého kolegia astronomie, geodézie, geofyziky a meteorologie ČSAV v Praze. (Ústní vědecké sdělení.)
- KOPECKÝ A., VYSKOČIL P. (1972): Recentní pohyby povrchu ČSSR naměřené geodeticky. — Věstník ÚÚG 47:129, Praha.
- LOYDA L. (1972): River valleys and geodetic measurements. — Sborník ČSSZ 77:2:149—155. Praha.

J. Rubín

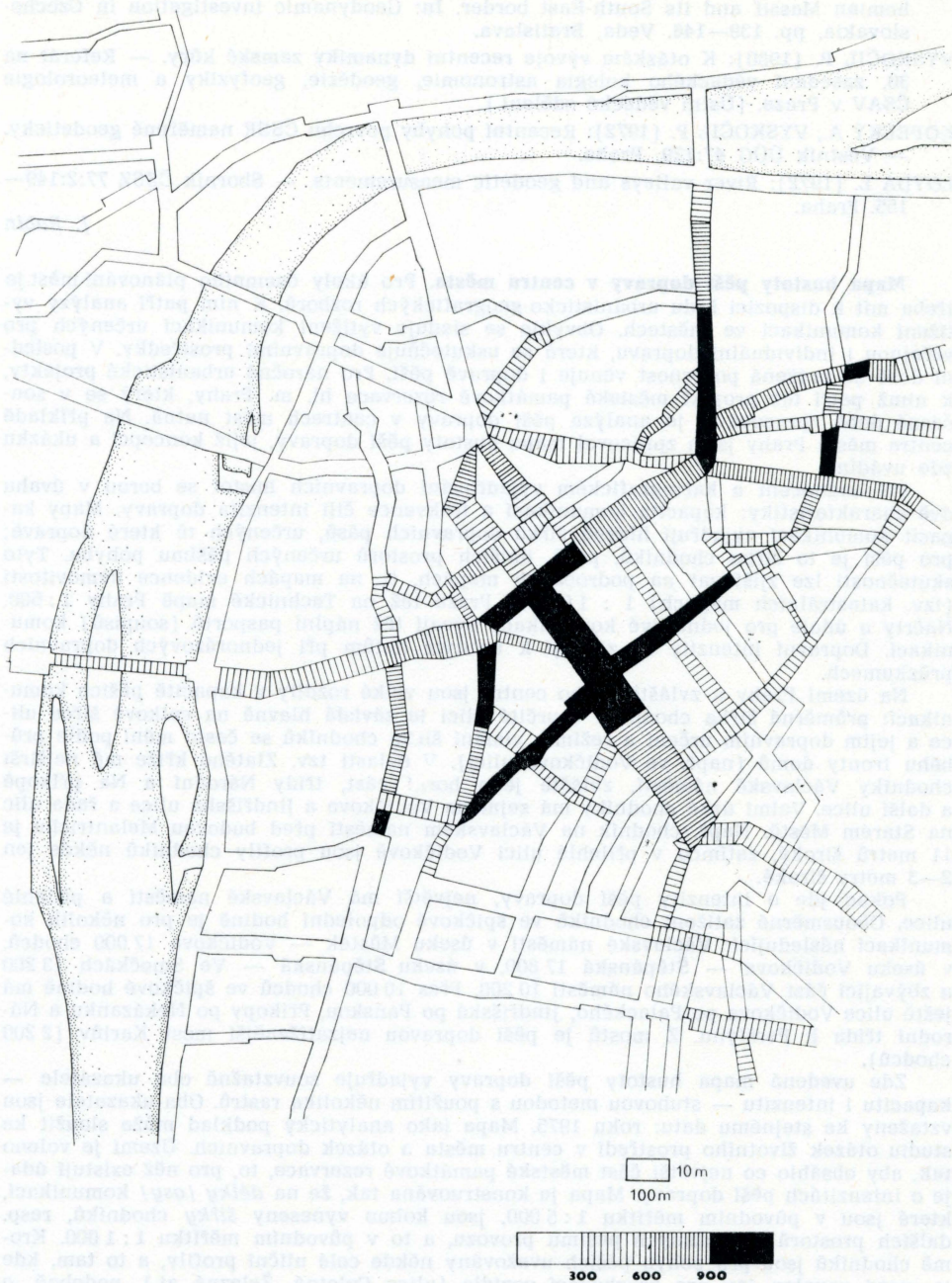
**Mapa hustoty pěší dopravy v centru města.** Pro úkoly územního plánování měst je třeba mít k dispozici řadu urbanisticko-geografických rozborů. K nim patří analýzy vytížení komunikací ve městech. Obvykle se sleduje vytížení komunikací určených pro veřejnou i individuální dopravu, která se uskutečňuje dopravními prostředky. V poslední době se zvýšená pozornost věnuje i dopravě pěší. Pro náročné urbanistické projekty, k nimž patří též projekt městské památkové rezervace hl. m. Prahy, který se v současné době zpracovává, je analýza pěší dopravy v centrech měst nutná. Na příkladě centra města Prahy jsem zpracoval mapu hustoty pěší dopravy, jejíž koncepci a ukázkou zde uvádím.

Při hodnocení a kartografickém vyjadřování dopravních hustot se berou v úvahu dvě charakteristiky: kapacita komunikací a frekvence čili intenzita dopravy. Mapy kapacity komunikací vyjadřují hlavně šířku dopravních páسů, určených té které dopravě; pro pěši je to šířka chodníků, popř. dalších prostorů určených pěšímu pohybu. Tyto skutečnosti lze zjišťovat na podrobných mapách, tj. na mapách evidence nemovitostí (tzv. katastrálních mapách) 1 : 1 000, v Praze též na Technické mapě Prahy 1 : 500. Náčrty a údaje pro jednotlivé komunikace bývají též náplní pasportů (soutpisů) komunikací. Dopravní intenzity se zjišťují k určitým datům při jednorázových dopravních průzkumech.

Na území Prahy a zvláště jejího centra jsou velké rozdíly v kapacitě pěších komunikací: průměrná šířka chodníku v určité ulici je závislá hlavně na celkové šířce ulice a jejím dopravním určení a režimu; vlastní šířka chodníků se často mění podle průběhu fronty domů (např. ve Vodičkově ulici). V oblasti tzv. Zlatého kříže má nejširší chodníky Václavské náměstí, zvláště jeho horní část, třídy Národní a Na příkopě a další ulice. Velmi úzké chodníky má zejména Vodičkova a Jindřišská ulice a řada ulic na Starém Městě. Např. chodník na Václavském náměstí před budovou Melantrichu je 11 metrů široký, zatímco v přilehlé ulici Vodičkově jsou profily chodníků někde jen 2—3 metry široké.

Pokud jde o intenzity pěší dopravy, největší má Václavské náměstí a přilehlé ulice. Obousměrné zatížení chodníků ve špičkové odpolední hodině je pro několik komunikací následující: Václavské náměstí v úseku Můstek — Vodičkova 17 000 chodců, v úseku Vodičkova — Štěpánská 17 800, v úseku Štěpánská — Ve Smečkách 13 200 a zbývající část Václavského náměstí 10 200. Přes 10 000 chodců ve špičkové hodině má ještě ulice Vodičkova po Palackého, Jindřišská po Panskou, Příkopy po Nekázanku a Národní třída k Perštýnu. Z mostů je pěší dopravou nejzatíženější most Karlův (2 200 chodců).

Zde uvedená mapa hustoty pěší dopravy vyjadřuje souvztažně oba ukazatele — kapacitu i intenzitu — stuhovou metodou s použitím několika rastrů. Oba ukazatele jsou vztaženy ke stejnému datu: roku 1975. Mapa jako analytický podklad může sloužit ke studiu otázek životního prostředí v centru města a otázek dopravních. Území je voleno tak, aby obsáhlo co největší část městské památkové rezervace, to, pro něž existují údaje o intenzitách pěší dopravy. Mapa je konstruována tak, že na *délky (osy)* komunikací, které jsou v původním měřítku 1 : 5 000, jsou kolmo vyneseny *šířky* chodníků, resp. dalších prostorů vyhrazených pěšímu provozu, a to v původním měřítku 1 : 1 000. Kromě chodníků jsou pro pohyb pěších uvažovány někde celé uliční profily, a to tam, kde je vjezd povolen jen pro zásobovací vozidla (ulice Celetná, Železná aj.), podobně je jako pěší komunikace uvažován Karlův most apod. Šířky chodníků byly získávány z pasportu komunikací Pražských komunikací a z podrobných map. Dopravní frekvence jsou převzaty z průzkumu uvedeném v Generelu dopravy vypracovaném Ústavem dopravního inženýrství Prahy.



1. Mapa hustoty pěší dopravy v centru Prahy. Délkou obdélníčku je vyjádřena délka ulice, šířkou obdélníčku profil [šířka] chodníku. Rastrem je vyjádřen počet chodců ve špičkové hodině na 1 m šířky chodníku.

Zde vytištěná mapa hustoty pěší dopravy je proti originálu zmenšena; pro orientaci slouží grafické měřítko mapy: délka v obdélníčku je měřítkem délky ulice, šířka znázorňuje profil pěší komunikace. Komunikace pro pěší (pro stručnost zvané jen: chodníky) jsou položeny různým rastrem podle toho, jaké je jejich specifické zatížení pěší dopravou, tj. kolik projde chodců v odpolední špičkové hodině chodníky po obou stranách ulice na 1 m šířky chodníků. Tento ukazatel je nazván *hustotou pěší dopravy* (i termíny zatížení či vytižení pěších komunikací by byly patrně akceptabilní). Byla stanovena stupnice o 4 stupních s krokem o hodnotě 300. Otázka stanovení hranice na stupnici, vyznačující úseky komunikací pro pěší, které jsou nadměrně zatížené, je složitá, a to pro množství a různorodost faktorů a hledisek. S uvážením urbanistických norem pojednávajících o městských komunikacích lze tvrdit, že úseky pokryté na mapě černě jsou zatíženy pěší dopravou nad únosnou mez (úseky mající hodnotu vyšší než 900 chodců na 1 m chodníku). Některé krátké úseky (část Příkopů od Můstku a části Vodičkovy a Jidřišské ulice od Václavského náměstí) mají hodnoty dokonce vyšší než 1 200; maximální hodnota je asi 1 500.

Připomínáme, že zde jde o hustotu, již by bylo možno nazvat „hrubou“. V použitém měřítku mapy bylo nutno kresbu generalizovat: nebylo možno zakreslit všechny drobné a velmi časté změny profilů chodníků a uvažovat různé jevy ovlivňující tyto profily a tím i hustotu pěších; jde o různé objekty na chodnicích (stromy, sloupy, kiosky aj.). Svůj vliv sehrává dále hustota sítě obchodu, služeb atd. Velká přesnost situačního podkladu by však nebyla ani v souladu s charakterem intenzit pěšího provozu, neboť průzkum se konal na omezeném množství profilů. Koncept mapy pěší dopravy by bylo však možno ve smyslu uvedených poznámek ještě dále zpřesňovat. Pak by bylo namístež též použít podkladové mapy většího měřítká.

*Z. Murdých*

## L I T E R A T U R A

**Giovanni Battista Castiglioni: Geomorfologia.** UTET, Torino, 1979. 436 str. Cena 26 000 lir.

Autor je přední italský geomorfolog a člen Komise geomorfologického výzkumu a mapování IGU. Je profesorem univerzity v Padově a autorem řady významných geomorfologických studií.

Jeho kniha je výborně vydanou učebnicí obecné geomorfologie, která se vyznačuje moderní strukturou a didakticky přehledným zpracováním.

Celkově je kniha rozdělena na 15 kapitol. První kapitola se zabývá cíli, metodami a problémy geomorfologie. Obsahuje i seznam hlavních světových učebnic geomorfologie. Druhá kapitola pojednává o strukturní geomorfologii a třetí o vulkanických tvarech. Další kapitoly jsou věnovány dynamické geomorfologii a popisu jednotlivých geomorfologických pochodů. Čtrnáctá kapitola pak je věnována klimatické geomorfologii. Závěrečná patnáctá kapitola pojednává o antropogenní geomorfologii. Knihu uzavírá rejstřík.

Literatura je přehledně uvedena za jednotlivými kapitolami. Citovány jsou hlavně italské, francouzské, německé a anglosaské práce. Ojedinele se objevují i práce autorů z jiných zemí (např. i z ČSSR). Literatura je však vybrána opravdu mimořádně pečlivě a citovány jsou opravdu světově významné práce. Ukazuje to autorův přehled získaný mj. i prací v IGU.

Kniha je ilustrována vynikajícími pérovkami, zčásti barevnými, a je vzorně vytištěna.

Celkově je kniha profesora Castiglioniho moderní učebnicí geomorfologie, která zaslouží pozornost.

*J. Demek*

**Ladislav Buzek: Metody v geomorfologii.** Pedagogická fakulta Ostrava, 1979. 156 stran, cena 9 Kčs.

V naší geomorfologické literatuře je velice málo prací, které se zabývají metodikou výzkumu. Tuto mezeru nyní částečně zaplnila útlá knížka L. Buzka určená vysokoškolským posluchačům geografie, ale dobře poslouží i výzkumným pracovníkům, kteří se

zabývají výzkumem reliéfu naší republiky. Je jen škoda, že publikace vyšla jako účelový náklad v omezeném počtu.

Tematika je rozdělena do tří částí. V úvodu je přehled nejdůležitějších statistických metod používaných v geomorfologii. Jsou zde vysvětleny základní pojmy pro kvantitativní, matematicko-statistické zhodnocení procesů a vztahů, které se podílejí na modelaci reliéfu. Chvályhodné je, že jsou uváděny nejdůležitější matematické vzorce pro intervalové třídění, variační rozpětí, četnosti, vzorce mediánu, modusu, variačního koeficientu a mnoha dalších. Dobře je i vysvětlena metoda regresní a korelační analýzy. V této části je třeba vyzvednout, že autor, zkušený geomorfolog, vhodně doplňuje teoretický text konkrétními údaji z výzkumu, které jsou zpracovány jak tabelárně, tak graficky.

Druhá, nejobsáhlejší část publikace je věnována podrobnému vysvětlení metod, neomyslitelných od studia říčního reliéfu. Pro naši morfogenetickou zónu jsou tyto metody nepostradatelné, a proto je jim věnována také největší pozornost. Zvlášť podrobně a vyčerpávajícím způsobem jsou prezentovány metody zjišťování morfometrických charakteristik povodí: plochy, střední výšky, středního sklonu, hustoty a tvaru včetně Hortonova faktoru. Uvádí také faktor kompaktnosti a další doplňující ukazatele, jako je index větvení a index reliéfu, které se u nás málo používají.

Autor však nezanedbává ani charakteristiky litologicko-pedologické a vegetační, přičemž je posuzuje z hlediska funkčního vztahu k procesům probíhajícím v povodích. Zde je definována pórovitost, propustnost, zvodnění, vlhkost a další faktory ovlivňující charakter podloží i transportovaného materiálu. Sem jsou zařazeny i velice užitečné tabulky pórovitosti a propustnosti, klasifikace zemin a granulometrických charakteristik říčních sedimentů.

Za dobrý nápad lze považovat uvedení vzoru jednotné dokumentace povodí, v němž autor vhodně uplatnil zkušenosti z vlastních výzkumů. Navrhuje, aby kompletní dokumentace obsahovala tyto charakteristiky: morfograficko-morfometrické, geologické, geomorfologické, pedologické, hydrologické, vegetační, údaje o současných erozních procesech i protierozních opatřeních a konečně údaje o vodohospodářském využití. Vzorově zpracované povodí by mělo zahrnovat asi 55 charakteristik.

Svahy v povodí jsou charakterizovány především z hlediska jejich dynamického vývoje, přičemž autor vychází ze vzájemných vztahů svahového a fluvialního systému, propracovaného R. J. Churleyn a B. A. Kennedym [1971].

Značná pozornost je věnována charakteristice procesů, které probíhají v povodí. Podrobně jsou vysvětleny metody zjišťování množství srážek, kinetické energie tekoucí vody, je objasněn vztah mezi laminárním a turbulentním prouděním. Definována je také potenciální erozní energie a řada dalších faktorů, uplatňujících se při modelaci povodí.

Publikace je zakončena praktickým návodem, jak správně a systematicky provádět geomorfologické mapování. Autor pro ně navrhuje čtyři fáze: Vypracování projektu, přípravu mapování, polní mapování a závěrečné zpracování materiálu.

Vezmeme-li v úvahu, že tato publikace obsahuje klíč značek tvarů recentní modelace proudící vodou a geomorfologický mapový klíč přizpůsobený našim klimatickým podmínkám, je jedinou českou kompletní metodickou příručkou pro geomorfology, zabývající se výzkumem fluvialního reliéfu. V metodickém a stylistickém zpracování publikace se odrážejí velké pedagogické i vědeckovýzkumné zkušenosti autora.

*J. Votýpka*

**G. F. Ufimcev, F. S. Onuchov, D. A. Timofeev: Terminologija strukturnoj geomorfologii i neotektoniki.** Nauka, Moskva 1979. 255 str. Cena 2 rubly 60 kopějek.

Sovětští geomorfologové věnují v posledních letech značnou pozornost terminologii geomorfologie. Přesná terminologie je nejen důležitá pro vzájemnou komunikaci odborníků v rámci oboru a mimo něj, ale současně odráží i vědecký stav oboru. V našem časopise jsme v posledních letech recenzovali řadu terminologických slovníků připravených a vydaných geomorfologickou komisí AN SSSR. Značný podíl na těchto slovnících má jeden z předních sovětských geomorfologů, doktor geografických věd D. A. Timofeev.

Recenzovaný slovník náleží do řady zmíněných slovníků a obsahuje více než 1 800 definicí termínů používaných ve strukturní geomorfologii, morfostrukturní analýze a při studiu neotektoniky pevnin i dna oceánů. U řady termínů jsou uvedeny různé definice z originálních prací z celého světa. U většiny termínů jsou vedle ruských názvů uve-



deny i ekvivalenty anglické, francouzské a německé. U jednotlivých definic je uveden pramen. Závěrem je uveden bohatý seznam literatury, i když u tohoto slovníku je poměrně méně citována západní literatura. Ukazuje to, že v sovětské literatuře je zpracovávaná tematika více propracována než v jiných zemích.

Knihu uzavírá rejstřík ruských a cizojazyčných termínů a autorský rejstřík.

Slovník podobně jako předchozí terminologické slovníky je velmi užitečnou pomůckou pro každého geografa.

J. Demek

**D. A. Timofeev. Terminologija aridnogo i eolovogo reljefoobrazovanija.** Materialy po geomorfologičeskoj terminologii. Nauka, Moskva 1980. 163 str., cena 1 rubl 80 kopějek.

Inventarizace a systemizace vědeckých termínů a pojmů je nezbytným úkolem každé rozvíjející se vědy. Proto Geomorfologická komise při Akademii nauk SSSR rozhodla vydávat od roku 1974 slovníky věnované základním oborům geomorfologie. V našem časopise jsme postupně recenzovali řadu slovníků, které tvoří serii Materialy po geomorfologičeskoj terminologii. Mezi nimi značnou část tvoří slovníky sestavené vedoucími vědeckým pracovníkem Institutu geografii AN SSSR v Moskvě doktorem geografických věd Dmitrijem Andreevičem Timofeevem. V tomto recenzovaném slovníku jsou obsaženy termíny a pojmy věnované procesům a tvarům vznikajícím v suchých (aridních) oblastech a tvarům a procesům souvisejícím s činností větru.

Zvláštností tohoto slovníku je, že vedle často používaných termínů obsahuje i pojmy, které jsou již staré, zapomenuté nebo používané jen v některých oblastech SSSR (např. sibiřské termíny). Současně u některých termínů je uváděno více významů, což ukazuje jednak určité krizové momenty v geomorfologii, jednak bouřlivý rozvoj geomorfologie v SSSR. Termíny jsou uvedeny podle abecedy, a to podle podstatných jmen (např. djuna materikovaja). V rejstříku pak jsou uvedeny rovněž abecedně v obvyklé používaném tvaru (materikovaja djuna). U termínu, kde se to podařilo stanovit, je uvedeno jméno geomorfologa, který termín poprvé použil ve vědecké literatuře. Nakonec jsou uvedeny i anglické, německé a francouzské ekvivalenty ruských názvů.

Knihu uzavírá seznam literatury a rejstříky.

Podobně jako předchozí svazky je i tento slovník velmi užitečná pomůcka. Autorovi lze jen blahopřát.

J. Demek

**A. L. Washburn, Geocryology.** A survey of periglacial processes and environments. Erward Arnold, London 1979. 406 str. Cena 27,50 liber.

Profesor A. L. Washburn je významný geokryolog světového jména. Dříve byl ředitelem Quaternary Research Center na univerzitě státu Washington. Je místopředsedou INQUA a zastává řadu dalších funkcí. Především je však nadšený badatel severních oblastí, v kterých strávil mnoho let svého života.

Recenzovaná kniha je označována jako druhé vydání jeho knihy Periglacial Processes and Environments, která vyšla u stejného nakladatele v roce 1973. Tato kniha vzbudila po svém vydání značný zájem světové veřejnosti a byla jednomyslně označena za jednu z nejlepších knih o periglaciální geomorfologii ve světové literatuře. Knihu jsme recenzovali v našem časopise.

Nová kniha A. L. Washburna je však podstatně přepracována a je mnohem těžko ji označovat za druhé vydání. Svým pojetím se totiž podstatně liší od výše uvedené knihy z roku 1973. Odráží se v tom jednak pokrok geokryologie, který tato věda dosáhla od roku 1973, jednak i zřejmý vývoj v názorech autora. Projevuje se to i ve vnitřním členění knihy.

Za posledních deset let se totiž v periglaciální geomorfologii prosadil názor, že je třeba za hlavní objekt této vědy považovat permafrost a s ním spojené procesy a tvary. Proto rovněž autor po stručném úvodu a definici podmínek, v nichž vzniká permafrost a vyvíjejí se typické tvary, věnuje značnou pozornost dlouhodobě zmrzlé půdě. Podrobně jsou rovněž analyzovány pochody související s fázovými přeměnami vody při zmrazání a tání. Menší pozornost je naopak věnována některým tvarům, které byly dříve středem pozornosti geomorfologů (např. mrazem tříděným půdám ap.). Naopak větší důraz je kladen na svahové pochody v chladných oblastech a na nivaci.

Zajímavá je rovněž skutečnost, že zatímco v knize z roku 1973 byly věnovány pouze 4 strany fluviálnímu pochodům v chladných oblastech, je v této knize těmto pochodům vě-

nováno podstatně více místa. Doplněny novými údaji jsou kapitoly o břehových procesech, o činnosti větru a termokrasu.

I závěr věnovaný rekonstrukci periglaciálních oblastí pleistocénu je podstatně přepracován a doplněn.

Knihu uzavírá bohatý seznam literatury, který obsahuje práce z celého světa. Jsou citovány i práce našich autorů. Kniha je velmi dobře a nádherně ilustrována. Řada snímků je zcela unikátních.

Celkově je recenzovaná kniha významným příspěvkem do světové literatury věnované geomorfologii chladných oblastí. Významné je, že autor přihlíží k výsledkům badatelů ve všech oblastech Země včetně badatelů ze socialistických zemí (přirozeně hlavně sovětským badatelům, kteří představují světovou špičku). Profesor Washburn tak dosahuje souborného obrazu našich znalostí o procesech a tvarech periglaciálních oblastí. V mnoha místech je patrná jeho výtečná znalost severních oblastí včetně sovětské Sibíře. Kniha je tak užitečnou svodkou, která jistě vyvolá velký zájem a bude široce používána v mnoha zemích. Kniha vyšla koncem roku 1979 a literatura v knize je dovedena do začátku roku vydání. I to je výborná pomůcka pro čtenáře. Autorovi lze blahopřát a knihu doporučit pozornosti našich odborníků.

*J. Demek*

**D. A. Timofeev: Poverchnosti vyravnivaniya suši.** Nauka, Moskva 1979. 270 stran. Cena 3 rubly 10 kopějek.

Autor je pracovník Institutu geografii AN SSSR v Moskvě a přední sovětský geomorfolog, jehož práce byly již vícekrát recenzovány na stránkách našeho časopisu.

Jeho nejnovější kniha je věnována jednomu ze základních problémů současné geomorfologie — otázce srovnávací geomorfologie zarovnaných povrchů v měřítku celé Země. Geomorfologové věnují otázce zarovnaných povrchů značnou pozornost, protože tyto povrchy slouží jako stratigrafická úroveň pro zkoumání dynamiky vzájemného vztahu endogenních a exogenních procesů při vývoji reliéfu. Přes značnou pozornost věnovanou těmto tvarům je však stále řada otázek nejasná. Potvrzuje to i recenzovaná kniha. Podle autora v současné době se pozornost geomorfologů soustřeďuje na tři hlavní aspekty problému zarovnaných povrchů: 1. Stanovení stáří současných zarovnaných povrchů, pohřbených povrchů a rekonstruovaných zarovnaných povrchů, 2. zákonitosti rozšíření zarovnaných povrchů stejného stáří a geneze a možnosti jejich korelace, 3. vzniku zarovnaných povrchů a mechanismů jejich vývoje v různých morfostrukturních a morfoklimatických podmínkách.

Kniha začíná kapitolou o terminologii. Je to správné, protože se ukazují značné rozdíly v terminologii zarovnaných povrchů a stav terminologie je současně i odrazem vědecké úrovně řešení problému.

Další rozsáhlá kapitola je věnována celosvětovému přehledu geografického rozšíření zarovnaných povrchů různého stáří. Je to ve světové literatuře ojedinělá studie, která ukazuje autorovy rozsáhlé znalosti světové literatury. Současně řadu popisovaných oblastí zná autor osobně ze svých terénních geomorfologických výzkumů. Původní je i následující kapitola pojednávající o morfotektonických podmínkách vývoje zarovnaných povrchů. V ní autor řeší otázku interakce vnitřních a vnějších geomorfologických pochodů při vzniku zarovnaného reliéfu. Se značným zájmem jsem četl i následující kapitolu o mechanismech činných při vzniku zarovnaných povrchů. Pro teorii geomorfologie jsou zajímavé i autorovy úvahy na téma „parovina po pediplénu“ nebo „parovina po parovině“ zabývající se dědičností zarovnaných povrchů. Tuto kapitolu uzavírá část o morfoklimatických variantách zarovnavání, zejména v teplých humidních podmínkách, mírných humidních, periglaciálních a semiaridních podmínkách.

Vlastní závěr knihy tvoří klasifikace zarovnaných povrchů. V této kapitole je mj. velmi kladně hodnocen podíl našich geomorfologů při studiu úpatních povrchů v mírném humidním a periglaciálním podnebí. V závěru autor shrnuje hlavní dosažené výsledky.

Literatura na konci knihy zahrnuje hlavní světové práce o zarovnaných površích ve světovém měřítku. Jsou tam i práce našich geomorfologů.

Recenzovaná kniha je jednou z nejzajímavějších geomorfologických monografií posledních let. Je výsledkem dlouholeté pečlivé práce a jistě bude mít ohlas v kruzích geomorfologů. Doporučuji tuto významnou práci pozornosti našich geografů.

*J. Demek*

Publikace je monografií o geografickém rozšíření, vlastnostech genezi a hospodářském využití solných půd. Je tematicky účelně dobře rozdělena a doplněna bohatým a cenným seznamem literatury.

Po krátkém úvodu o problematice solných půd je první část publikace věnována definici, klasifikaci a zmapování solných půd. Klasifikačně jsou tu solné půdy rozděleny nejdříve na 2 základní velké skupiny, a to na solné půdy bez strukturního B-horizontu (solončaky) a solné půdy se strukturním B-horizontem (saloňce a solodě). Obě skupiny jsou pak dále podrobněji děleny, zejména 2. skupina. Zde jsou uváděny solončak-saloňce, vápnnité saloňce, nevápnnité saloňce, sodné saloňce, vyluhované sodné průdy a solodě. Cenná je zde tabulka obsahující srovnávací klasifikaci solných půd v různých zemích, tabulka plošného rozšíření solných půd v jednotlivých státech a mapy rozšíření solných půd v některých zemích a kontinentech.

Druhá část knihy pojednává o účincích solí na půdy a půdní vlastnosti. Nejprve jsou uvedeny hlavní faktory podmiňující zasolení či salinitu půd (klima, podzemní voda) a pak přímé účinky solí na půdotvorný proces a hlavní chemické elementy v solných půdách (Ca, Mg, Na, K, S, C, N, B). V následující stati jsou popsány hlavní typy solí v solných půdách, které jsou tvořeny karbonáty Ca, Mg, Na a K, pak sírany Mg, Ca, Na a K, chloridy Ca, Mg, Na a boráty. Dále jsou uvedeny hlavní metody pro určení a charakteristiku salinity.

Třetí část publikace analyzuje podmínky prostředí pro tvorbu solných půd, a to hlavně na příkladu území Rumunska. Čtvrtá obsáhla část uvádí účinky vodorozpustných solí na salinitu a alkalitu půd a je tu zejména zdůrazněn význam sodíku Na (hojné grafy, fotodokumentace a chemické analýzy). Zajímavá je zde kapitola o tvorbě solodí. Další část publikace pojednává o potenciální schopnosti solných a zasolených půd a o ochraně před druhotným zasolením půd závlahovými vodami s vyšší mineralizací. Problematika druhotného zasolení půd s dalšími škodlivými následky začíná se dnes ukazovat jako důležitý problém jižní Moravy a jižního Slovenska.

Poslední část publikace obsahuje hlavní aspekty ošetřování, meliorace a hospodářského využití solných půd, které v některých státech zaujímají značné plochy. Kniha je zakončena velmi obsáhlým a cenným seznamem literatury a indexem.

Publikace je první soubornou monografií o geografii, vlastnostech a hospodářském využití těchto zajímavých půd. Obsahuje cenné údaje pro pedology, geografy, geology, botaniky, agronomy a příbuzné vědní obory.

*J. Pelíšek*

**G.C. Dickinson: Maps and Air Photographs. Images of the Earth.** 2. vyd. E. Arnold, London 1979, 348 str., 132 obr.

Publikace Gordona C. Dickinsona, který přednáší na univerzitě v Leedsu, má v geografické a kartografické literatuře zajímavé místo. Je totiž jednou z velmi mála publikací, které v jednom svazku spojují dva různé, byť velmi příbuzné obory: nauku o mapách a nauku o leteckých fotografiích. Publikace vychází po 9 letech v novém, přepracovaném vydání, modernizovaném na základě nových poznatků a uplatnění obou disciplín. Autor pod nadpisem „Obrazy Země“, který v prvním vydání nebyl, nepochybně dává najevo souvislost obou předmětů a vhodnost jejich souvztažného studia. Novou koncepcí knihy vyjadřují též nové názvy všech hlavních oddílů i některých kapitol, jiné řazení textu a často i jiný obsah textu.

Kniha je rozdělena do tří nestejně velkých oddílů (třetí je větší než oba předcházející). První se nazývá Rozšíření obrazů (Země) a pojednává v 1. kapitole o zobrazování zeměkoule a jejích částí v průběhu historie (mapy ve starověku, středověku a na začátku novověku). Kartografické zobrazovací způsoby, další část této kapitoly, jsou prezentovány jen pomocí obrázků, bez použití vzorců v textu. 2. kapitola pojednává o zaznamenávání místních poměrů, což se označuje jako „sňatek obchodu s měřičtím“. 3. kapitola pojednává o rozvoji kartografie prakticky od 18. století, vyvolaném různými státními zájmy včetně plánování v současné době. Končí přehledem topografického zmapování Severní Ameriky a Afriky jako ukázkami nerovnoměrného pokrytí částí světa těmito mapami. 4. kapitola se nazývá Nová kartografie — od fotografie k mapě a fotomapě a pojednává o leteckých snímcích a jejich využití v kartografii.

Druhý díl se nazývá Dokončování obrazů — podrobnější pohled na formu a obsah. V 5. kapitole se probírají otázky vztahu měřítka, formy a obsahu mapy, např. metody vyjadřování reliéfu i hospodářskogeografických jevů na mapách. 6. kapitola pojednává

c kresbě, reprodukci a tisku map, o metodách ručních a automatizovaných. 7. kapitola přináší přehledy několika mezinárodních map (mapa 1:1 mil., mapa 1:2,5 mil., mapa ICAO 1: mil.) a běžných map domácích.

Třetí oddíl se nazývá Užívání obrazů — práce s mapami a leteckými snímky. 8. kapitola pojednává o měřítkách map a leteckých snímků; 9. kapitola o vyhledávání míst na mapách a leteckých snímcích, kapitola 10. o měření ploch, číselných i grafických metodách. 11. kapitola pojednává o zvětšovacích a zmenšovacích přístrojích, pořizování kopií, zakreslování detailů ze snímků do map. 12. kapitola se zabývá zakreslováním většího rozměru v mapě, tvorbou blokdiagramů atp. 13. kapitola jedná o užití map pro studium historického vývoje území, 14. kapitola o analýze fyzickogeografického obsahu map, 15. kapitola o obdobné analýze obsahu sociogeografického. Poslední, 16. kapitola se zabývá interpretací leteckých a družicových snímků. Přináší též ukázky moderních nefotografických metod. V závěru publikace je seznam děl vhodných pro další studium a dále index odborných hesel.

Porovnáme-li toto vydání s vydáním prvním, zjišťujeme, že doplnění knihy se týká hlavně užití automatizace v kartografii, leteckých a kosmických metod výzkumu. Celkový počet strany byl zvýšen z 286 na 348 a obrázků ze 104 na 132. Žel, do některých nově zařazených obrázků se vloudily chyby (obr. 39B a 44). Přesto je Dickinsonova publikace velmi dobrým úvodem do kartografie, hlavně pro své přehledné metodické zpracování. Kromě toho nás seznamuje i s některými méně známými díly britské kartografie.

*Z. Murdych*

**Alois Mezera a kolektiv: Tvorba a ochrana krajiny.** 476 str., 132 obr., 6 mapových příloh. Státní zemědělské nakladatelství, Praha 1979. Cena 52 Kčs.

Lákavý název knihy, láková obálka, lákové titulky 12 hlavních kapitol i jména renomovaných autorů podléhající se na tomto společensky potřebném díle dávají tušit, že kniha podá nejnovější informace o dané problematice a na soudobé úrovni jednotlivých dílčích oborů, které k ní mají co říci. Správně jsou v autorském kolektivu zastoupeni specialisté z oborů lesního a zemědělského inženýrství, ekologie, vodohospodářství urbanismu a architektury, územního plánování, legislativy. Ti všichni se pokusili shrnout širokou tematiku do těchto kapitol: I. Krajina, její prvky, složky a činitelé (prof. ing. RTDr. A. Mezera, DrSc.), II. Zemědělství a krajina (prof. ing. F. Hron, CSc.), III. Lesní hospodářství a krajina (doc. ing. J. Pokorný, CSc.), IV. Voda jako krajinnotvorná složka (ing. J. Solc), V. Těžba nerostných surovin, průmysl a krajina (ing. S. Beneš, CSc., ing. RNDr. E. Nováková, CSc.), VI. Stavby ve venkovském prostoru (ing. arch. O. Kolář), VII. Rekreace a krajina (J. Pokorný), VIII. Zeleň v krajině a její využívání v krajinářské kompozici (J. Pokorný), IX. Estetika v tvorbě a ochraně krajiny (A. Mezera), X. Základy ochrany přírody a krajiny (doc. ing. F. Fér, CSc., E. Nováková), XI. Územní plánování (ing. J. Kubín), XII. Právní úprava péče o krajinu (JUDr. O. Vidláková, CSc.). Knihu uzavírá doslov hlavního autora, přehled literatury a věcný rejstřík.

Jak vidíme z tohoto přehledu, většina obsahu knihy je pro geografy nejen zajímavá, ale některé kapitoly se jich přímo profesionálně dotýkají a z nich kapitola první je v podstatě celá geografická. Věnujeme proto pozornost především jí, což našemu časopisu autorce přísluší.

Autor sem zařadil důležité a odborně náročné stati o klasifikaci a typizaci krajin, o vzniku, stavbě a reliéfu zemské kůry, geomorfologické členění ČSR, stati klimatologické, hydrologické, pedologické, stati o vegetaci, živočišstvu, o ovlivňování přírody a krajiny člověkem apod. — tedy prakticky vše, co je denním chlebem geografa, zvláště fyzického.

Nelze zastírat, že po přečtení prvních 30 stránek nemá geograf chuti vůbec dále číst, protože je doslova šokován enormním množstvím nedostatků. Žasne, jak mohly tyto stati vůbec vyjít v době, kdy regionální členění reliéfu ČSR je Geografickým ústavem ČSAV dávno vyřešeno, na mnoha místech publikováno, sjednoceno ve školních učebnicích a v Návoslovné komisi při ČÚGK. Jen na stránkách 28—39 zjistil recenzent 214 chyb názvoslovných a 38 chyb věcných, terminologických, či nepřesností a údajů zastaralých. Celá stať 2. 2 je jediným velkým zmatkem, neboť tam, kde autorovi nebyl znám správný a soudobě platný název regionální jednotky, si jej buď vytvořil, nebo převzal ze zastaralé či negeografické literatury (např. z Lesnické geologie z r. 1956!). Svědčí o tom i skutečnost, že v seznamu literatury (str. 455—560) není citována ani jediná geografická či geomorfologická publikace a je velmi pravděpodobné, že autor není obeznán ani se základními prameny z tohoto oboru. Pro ilustraci několik kuriozit: Lužicko-slezské mezihofí, Lužická pískovcová vrchovina, Tepelské stěny (asi



měly být Teplické skály), Slavkovská vrchovina, Jihočeské krystalinikum, Písecké hory, Jílovsko-neveklovská břidličná pahorkatina, Středočeský intruzivní masiv atd. atd. Ani obecná část (2.1) není na výši a trpí mj. značnou zastaralostí (nesprávné užívání pojmů denudace, denudační materiál, vysokohoří, odlupčivost — místo odlučnost — čedičů, samotné paleozoikum nazýváno pravěkem Země, vznik vrchovišť nesprávně vysvětlován jen biologickými činiteli ap.). Celý přístup k látce, zacházení s odbornými termíny, nerozlišování podstatného a nepodstatného, sama dikce, místy neobratná (např. ... ledovcové a vápenné tufy — str. 36) jsou evidentním svědectvím o tom, že kapitolu psal autor specializovaný na zcela jiný obor, než tato kapitola vyžadovala.

Kniha by si byla zasloužila opravdu větší péči. Není např. jasné, proč se v knize objevují zastaralé údaje i o počtu chráněných území přírody v ČSSR z r. 1973, když ještě před tiskem díla byly známy a na více místech publikovány údaje z r. 1976. Nesoulad je také mezi regionálním zaměřením jen na ČR (viz úvodní kapitoly), pokud jde o text, ale naopak zase i na SSR, pokud jde o fotografie (jinak kvalitní). V textech k obrázkům jsou místy chyby (např. u obr. 119 — Panská skála není v kategorii chráněného naleziště, u obr. 5 — Krkonoše nepatří do Lužicko-slezské horské soustavy atp.). Vhodné je zařazení mapky rajonizace cestovního ruchu (žel jen ČR), ale současně měla být zařazena i mapka známých nejvíce ohrožených oblastí, k nimž přibýly v poslední době Lužické hory, Jizerské hory a část Polabí. Připomínky, i když méně zásadního rázu, by bylo lze vyslovit i ke statím klimatologickým, hydrologickým a biogeografickým, avšak není účelem upozorňovat na tomto místě na všechny jednotlivosti. Další kapitoly, alespoň z geografického aspektu, jsou již zpracovány podstatně lépe a opírají se také o novější literaturu. Poutavě a zasvěceně jsou psány kapitoly VI a VIII a geografům dobře poslouží i další, zejména VII, XI a XII. Literatura je neprakticky rozdělena do poznámek pod čarou a do hlavního seznamu vzadu, ale je odyta obsahově i formálně. Některé práce citované v textu chybějí v seznamu, jména některých autorů jsou zkomolená, bibliografické údaje jsou nedokonalé — nerozlišují se ani interní tisky od prodejních publikací, u práce J. Pacovského chybí kromě názvu jakýkoliv bibliografický údaj. Výběr je proveden jednostranně, důležité prameny zejména geografické jsou zcela opomenuty. Stejně odytý je rejstřík. Např. tak důležitá hesla jako půda, podzol, opuka ap. chybějí, ale zato zde najdeme heslo *Brontosaurus* pod písmenem „h“ (hnutí *Brontosaurus*). Kdo asi bude takové heslo hledat, a zvláště pod „h“? Jazyková redakce zápasila s mnoha pro ni neobvyklými toponymy, a tak není divu, že se v knize projevují rozpaky někde nad Českým útvarem křídovým (jinde českým), nad Českým středohořím (jinde Českým Středohořím) atd.

Celkově je třeba kladně hodnotit sám záměr vydání podobného obsáhlého díla a jeho velmi dobrou rámcovou koncepci, resp. vlastní rozvržení kapitol. Bohužel dobrá snaha se v tomto případě minula účinkem, poněvadž v nákladu 10 000 výtisků se naší veřejnosti předkládají důležité pasáže, které nejsou na úrovni soudobých vědeckých poznatků a které zbytečně diskreditují obor, autora i nakladatelství. Jako červená nit se totiž knihou prolíná naprostě ignorování moderní geografie jako hlavní vědní disciplíny studující krajinu a prostorové uspořádání jevů a vztahů v ní, naprostá neznanost soudobé odborné literatury geologické, geomorfologické a fyzicko- i ekonomicko-geografické. Kniha je proto nedotažená autorsky i redakčně. Nakladatelství ji zřejmě uspěchalo a přitom odborně v plné šíři nezvládlo. Jestliže má tomuto nakladatelství přislušet gesce za publikace z ochrany přírody, krajiny a životního prostředí, mělo by k tomu být i vybaveno odborníky se širokým přírodovědeckým rozhledem. Neboť příroda a krajina nejsou jen pole, lesy a pastviny skotu, ale je to i geologický podklad, reliéf a celé fyzickogeografické prostředí, jehož znalost žádný sebeuradovanější lesní inženýr nemůže obsáhnout bez konzultací se širokou škálou odborníků. Přezírání tohoto prostého faktu se tentokrát na úrovni knihy plně projevalo. J. Rubín

**Ján Urbánek: Chráníme přírodu a krajinu.** Vydala Příroda pro Slovenský zväz ochrancov prírody a krajiny, Bratislava 1979. 208 str., neprodejné.

Kolektiv slovenských ochránců přírody a krajiny pod vedením RNDr. Jána Urbánka, CSc., z Geografického ústavu SAV, v němž je řada předních slovenských geografů, vydal velmi zajímavou knihu věnovanou otázkám ochrany přírody a krajiny. Je známo, že ve slovenské a české geografii byla donedávna věnována malá pozornost otázkám krajiny. Přitom naše kulturní krajina se rychle mění a vyvíjí. Vývoj naší krajiny však neprobíhá vždy směrem k zlepšování jejich vlastností, což nezřídka vede k různým problémům. Vítám proto iniciativu slovenských ochránců, že vydali pro práci členů Slovenského zväzu ochrancov prírody a krajiny metodickou příručku, která nesporně přispěje ke zvýšení zájmu o otázky studia a hlavně řízení vývoje naší krajiny.

Kniha je napsaná moderním způsobem a je to vůbec první kniha o otázkách krajiny napsaná srozumitelně a přitom s vysokou vědeckou erudicí. Kniha se dělí na 4 základní části. V první části jsou diskutovány otázky předmětu a cílů ochrany přírody a krajiny v naší společnosti. V druhé části autoři rozebírají otázky komplexní ochrany přírody a krajiny. Jsou tu definovány prvky krajiny, jejich poznávání a ochrana. Autoři podrobně analyzují fyzikální, biotické a socioekonomické prvky krajiny. Na závěr je podána definice životního prostředí člověka.

Velmi zajímavá je třetí část, která je věnována jednotlivým typům krajiny jako komplexům, jejich poznávání a ochraně. Zejména úvodní část napsaná editorem celé knihy a pojmenovaná „Náčrt problematiky a vymezení pojmů“ mne zaujala svým moderním podáním a přitom srozumitelností výkladu. J. Urbánek na základě systémového přístupu definuje strukturu, dynamiku a vývoj krajiny. Poté následuje popis jednotlivých typů krajiny SSR: nížinné (E. Mazúr), kotlinové (J. Drdoš), vrchovinové (J. Jakál, J. Urbánek), hornatinné (J. Jakál, J. Urbánek), vysočinové (J. Jakál, J. Urbánek) a vysokohorské (E. Mazúr).

Závěr této zajímavé knihy tvoří metodické náměty pro práci ochranářů v terénu. Knihu uzavírá stručný seznam naší i zahraniční literatury.

Kniha je významným příspěvkem slovenských soudruhů do naší nepočetné literatury o otázkách krajiny. Geografie se musí zabývat otázkami struktury, dynamiky a vývoje naší kulturní krajiny, protože to naše společnost potřebuje. V současné době se stávají otázky vhodného prostorového rozmístování hospodářských činností společnosti a racionálního využívání zdrojů krajiny jedním z hlavních problémů dalšího rozvoje naší vyspělé socialistické společnosti. Ubývání zemědělské, zejména orné půdy a devastace půdního fondu např. urychlenou erozí půdy, znečišťování ovzduší a vod, hynutí lesů i zastavování půdy jsou varovné signály ukazující, že náš omezený prostor není racionálně využíván. Nebudou-li se geografové zabývat těmito problémy, pak to udělají jiné vědní obory, protože praktická potřeba si to vynutí. Recenzovaná kniha názorně ukazuje, že geografové mají metody a informace, kterými mohou přispět k řešení těchto problémů. Současně ukazují, že je potřeba pro tyto úkoly získat široký okruh spolupracovníků, zejména mládež.

Je škoda, že kniha je neprodejná, protože řadu námětů by mohli s úspěchem využít i učitelé geografie na základní škole (zejména v 7. ročníku) i na gymnáziích.

Blahopřeji slovenským soudruhům k tomuto úspěchu a těším se, že se podobná kniha brzo objeví i v knižkupectví, aby mohla být využita co nejširší veřejností. Knihy tohoto rázu nutně potřebujeme. Pro příští vydání by bylo vhodné knihu doplnit větším počtem pérovek, zejména blokových schémat ukazujících vazby v krajině, významnými rostlinami i mapami rozšíření jednotlivých typů krajiny.

J. Demek

**Města v Českých zemích v období feudalismu.** — Hospodářské dějiny, svazek 4. Ústav čs. a světových dějin ČSAV, Praha 1979, 287 stran.

Čtvrtý svazek Hospodářských dějin, vydávaných v redakci Jaroslava Purše, je věnován historické geografii českých a moravských měst 13.—16. století a obsahuje sedm příspěvků. Na 36 stranách pojednává Miroslav Richter o archeologickém výzkumu českých měst, který probíhá v současné době. Jde o jednu z nejmladších vědních disciplín, která se plně rozvíjí teprve v posledním desetiletí. Řeší problematiku předlokačních aglomerací, poměr hradů k středověkým městům, zkoumá nejstarší vývojové fáze lokalizace měst a vysazení malých obcí, tzv. oppid a for. Využívá se starších kartografických elaborátů a sondáží. Zjistilo se, že řemesla se zpravidla vyskytovala všude a hrála podstatnou úlohu v ekonomickém profilu našich sídel. Zatím se u nás více studují rozvinuté aglomerace u nejvýznamnějších hradů, kdežto menší sídla nejsou dostatečně studována. Archeologický výzkum středověku dosáhl u nás v krátké době pozoruhodných výsledků. Příliv poznatků o minulosti a zástavbě našich měst se rok od roku rozšiřuje a nabývá na intenzitě. Archeologie má tu významný úkol při studiu strukturální přestavby našich sídel.

Josef Žemlička pak pojednává o případech, kdy se v 13. století založení měst nezdařilo, např. na severozápadě Boleslavska, kde v tehdy hustě zalesněném a řídko osídleném hvozdu měla podle králových představ vzniknout tři města: Doksy, Bezděz a Kuřívody. Tento velkorysý záměr zlatého a železného krále Přemysla Otakara II. přeměnit inozdý na severozápadě Boleslavska v lidnatou a hospodářsky kvetoucí královskou doménu, které by vévodil gotický hrad Bezděz, nedosáhl naplnění. Doksy poklesly na ne-

příliš významné městečko a neuspěly ani dvě další lokace Bezděz a Kuřívody. Hlavní funkce byly přeneseny na příhodnější místo do dnešní Bělé pod Bezdězem. Samotné město Bezděz degradovalo na pouhé venkovské sídlo. Byl to jeden z mála kolonizačních neúspěchů Přemysla Otakara II., který vyplynul ze širších ekonomických souvislostí a snad i z nedostatku vody. Příčiny neúspěchu vidí Žemlička v nedostatečně silném zemědělském zázemí, kdy teprve souběžně s uvedenými třemi městy vznikaly zemědělské vesnice, takže města zůstala silně agrární a nedokázala dostatečně rozvinout své výrobně řemeslné a střediskové funkce. Studie ukazuje na závažnou úlohu venkovského zázemí při rozvoji našich měst a dokládá, že jen z oboustranné symbiózy zemědělského venkova a městských řemesel mohla města plnit své skutečně historické poslání, jinak však stagnovala a degradovala ve vesnice. Neúspěšná založení měst se však vyskytla i v následujících stoletích. Komplexní analýza tohoto jevu může přispět k všestrannému poznání vývoje společnosti a její ekonomiky.

Pracovník okresního litoměřického archivu Jindřich Tomas sleduje vývoj měst severozápadních Čech v 13. století a na zajímavém kartogramu (str. 34) ukazuje, jak obvod jedné české míle (= 11 km) kolem trhového města pokrýval takřka celé území a dále, jak došlo k přesunu tržní a městské funkce z Pátku nad Ohří do Slavětína v souvislosti s přeložením Saské stezky z Bíliny do Mostu Nepochybě už tehdy existovaly dva základní typy městských sídel, a to města větší, plně vyvinutá, a města menší, neplně rozvinutá, což odpovídá pozdějším městům a městečkům, kdežto latinské pojmy *civitas*, *oppidum* a *forum* kolísaly a překrývaly se a navíc existovaly i jiné názvy pro město, jako *mons* (užívaný v případě Lovosic, Mladé Boleslavi, Bechyně atd.) a související s terénním nebo polohou. Autor uvádí pro města sledovaného regionu nové archeologické i historické výzkumy a rozborů vzniku měst, které přinášejí nové pohledy na vznik a vývoj Litoměřic, Děčína, Žatce a řady dalších měst.

Problematikou českých a moravských klášterů v 13. století ve vztahu k městům se zabývá Luděk Jirásko a uvádí, že jich bylo 148, z nich 82 % bylo ve městech a jen 18 % mimo města. Z celkového počtu 24 % vzniklo před rokem 1222.

V dalším příspěvku Josef Janeček upozorňuje, že historická bádání posledních let přenesla pozornost k hospodářské a sociální problematice měst a zdůrazňuje zásadní význam těchto výzkumů pro ochopení hlavních trendů vývoje našich měst.

Příspěvek pražského archiváře Miloše Dvořáka pojednává o vztahu Českého Brodu ke kutnohorské hornické oblasti. Podle sociálně ekonomické struktury se rozlišují středověká města pěti typů: řemeslnicko-zemědělská, řemeslnická, exportní, spotřební a velkoochodní. Nejméně vyspělá byla města řemeslnicko-zemědělská, typická nízkou úrovní řemeslné výroby i obchodní činnosti, neboť zásobovala pouze místní trh. K tomuto typu patřila v předbřlohorském období drtivá většina vrchnostenských měst i četná vrchnostenská městečka českých zemí. Naopak exportní typ měst považuje Dvořák za nejvyspělejší. K nim patřil např. soukenický Broumov a Jihlava a pivovarnický Český Brod, který byl hlavním vývozcem piva do kutnohorské hornické oblasti. Kromě Českého Brodu dodávalo v roce 1534 do Kutné Hory pivo 22 měst v celkovém ročním množství 10 000 sudů, tj. ca 24 800 hl. k čemuž přistupovalo 3 500 sudů kutnohorského piva. Teprve třicetiletá válka ukončila období dlouhodobé prosperity Českého Brodu.

V závěrečném příspěvku hodnotí Pavel Bělina vliv ekonomické politiky osvícenského absolutismu na česká města.

Sborník je významným příspěvkem k historické geografii českých měst a přináší i některé metodicky zajímavé přístupy.

C. Votrúbec

**Geography of Japan.** Special Publication No. 4 of The Association of Japanese Geographers, nakladatelství Teikoku-Shoin, Tokyo, 440 stran, cena 8 000 yenu.

V reprezentační knižní úpravě vydala při příležitosti 24. Mezinárodního geografického kongresu v Tokiu Asociace japonských geografů tuto geografii Japonska především pro informaci zahraničních zájemců, kteří nemohou japonskou literaturu studovat v originále. Obdrželi ji spolu s dalšími materiály všichni registrovaní účastníci kongresu. Kniha je kolektivním dílem 26 japonských geografů a ediční výbor tvořilo 5 dalších významných odborníků. Z tohoto velkého počtu autorů vyplývá, že publikace není regionální geografii Japonska v klasickém smyslu, ale je spíše sborníkem prací o současném stavu výzkumu jednotlivých odvětví geografie Japonska se zdůrazněním specificky japonské problematiky. Rukopisy byly autory napsány v japonštině, překládány do angličtiny a bylo velmi dbáno na to, aby anglický překlad vyjadřoval přesně to, co chtěl japonský autor sdělit. Japonská geografická terminologie má totiž

řadu výrazů, které nemají přesný anglický ekvivalent. Proto je v knize připojen i slovníček neobvyklých japonských termínů.

Tematicky je kniha rozdělena na tři hlavní části, z nichž každá má řadu kapitol. První část [rozsahem necelá čtvrtina celé publikace] je věnována fyzické geografii. O hlavních rysech reliéfu japonských ostrovů, jejich geomorfologickém vývoji a pleistocenní zalednění pojednává Y. Sakaguchi, o sopečné činnosti, glaciálních eustatických pohybech a kvartérních pohybech zemské kůry H. Machida. Velká pozornost je tu věnována tefrochronologii, tj. stratigrafii sopečných pyroklastik a láv a určování absolutního stáří radiometrickými metodami. Dále vykládá I. Maejima o regionálních a sezonních aspektech japonského podnebí a počasí a vysvětluje jejich specifické rysy. Hydrologické poměry Japonska zpracoval M. Ichikawa s dalšími třemi spolupracovníky. Po přehledu vodní bilance Japonska jsou podány hydrologické charakteristiky japonských řek, jezer i podzemních vod a pozornost je věnována i kvalitě a znečištění vody.

Druhá část knihy se zabývá historickou a kulturní geografii Japonska. Tato odvětví geografie mají v Japonsku dlouhou tradici a z toho vyplývá, že je jim v rozsahu publikace věnováno proti našim zvyklostem poměrně mnoho místa (asi jedna čtvrtina). Čtenář se tu dozví o územní organizaci a administrativním členění starého Japonska (asi od počátku našeho středověku), o středověkém zakládání a vývoji vesnic a měst, o vývoji střediskových měst, která vznikala v okolí hradů („castle towns“), a typech vesnických sídel a zemědělských domů a o kulturních a regionálních rozdílech mezi západním a východním Japonskem.

Největší část — asi polovinu knihy zaujímají kapitoly věnované sociální a ekonomické geografii, které se soustřeďují na poválečný vývoj japonské ekonomiky a společnosti. O regionálních rozdílech a změnách struktury jakonského zemědělství pojednává M. Ishii, o změnách v produkci ovoce, která stojí po rýži na druhém místě v japonském zemědělství, A. Ebato a N. Matsumura. V dalších kapitolách se zabývá K. Murata vývojem a rozložením průmyslu, Y. Miykawa lokalizací moderního japonského průmyslu a jejím vlivem na vývoj měst a S. Ide spolu s A. Takeuchi o japonské specifice („jiba sangyo“) regionálně specializovaných malých a středních průmyslových závodů, které mají velký význam pro celostátní a v řadě případů i mezinárodní obchodní trh. O urbanizaci současného Japonska a o obchodních střediscích pojednává K. Hattori spolu s dalšími dvěma autory. Otázkám geografie obyvatelstva jsou věnovány dvě kapitoly. T. Ishimizu a H. Ishihara charakterizují rozložení a pohyb obyvatelstva ve třech hlavních metropolitních oblastech Japonska, soustředěných v historické oblasti zvaného Tokaido: jsou to Tokyo, Osaka a Nagoya. H. Kawabe pak pojednává o celkovém rozložení obyvatelstva v Japonsku, o vnitřních migracích v předválečné a poválečné době a o populační problematice ve vztahu k oblastnímu plánování. Sociálně ekonomickou část knihy pak uzavírá kapitola o regionálních strukturách japonské ekonomiky, o jejich vývoji a perspektivách (T. Kawashima).

Pro toho, kdo se chce hlouběji seznámit s geografii Japonska, je cenná i kapitola označená jako dodatek (Appendix). Podává výklad o přepisu japonských názvů do latinky a jejich čtení. Japonský úřední přepis do latinky (tzv. Kunrei-system) se poněkud liší od přepisu anglického (tzv. Hepburnův systém) a používá se nejen ve všech publikacích a mapách vydávaných anglicky (včetně recenzované knihy), ale také v mezinárodním styku a na druhém místě (po znakovém písmu) i ve vnitrostátním styku v názvech pošt, železničních stanic, v městech hlavních ulic apod. Dále je v dodatku podán výklad, popř. překlad hlavních japonských geografických termínů administrativních i fyzicko-geografických, jsou uvedeny stručně hlavní etapy japonských dějin, je podáno současné regionální a administrativní členění Japonska a je uveden seznam hlavních pramenů k geografii Japonska: map a atlasů, statistických publikací a geografických časopisů. Recenzovaná kniha je tedy velmi cenným zdrojem informací ke geografii Japonska, a protože je psána japonskými autory a obsahuje nejnovější informace, jistě v leccems poopraví naše znalosti většinou přebírané z jiných evropských jazyků.

V. Král



# MAPY A ATLASY

**Ladislav Zapletal: Komenského mapa Moravy z roku 1627.** 2. dopln. vyd., Univerzita Palackého v Olomouci a Okresní vlastivědné muzeum J. A. Komenského v Přerově 1979. 126 str., 17 obr., náklad 3 000 výtisků, cena brož. 8,— Kčs, váz. 10,— Kčs.

Monografie o Komenského mapě Moravy (dále jen KMM) je výsledkem autorova dlouhodobého zájmu a studia a shrnuje výsledky práce, publikované hlavně v letech 1963, 1976 a 1977. Autor publikace prokazuje hluboké znalosti o problematice KMM i v širších souvislostech. Publikace obsahuje části: Předmluva, Seznam zkratk, Komenského mapa Moravy, Mnohá vydání Komenského mapy, Komenského mapy Moravy v Československu, Komenský a jeho mapy Moravy v Přerově, Provenience slavné přerovské mapy a důkazy, že je mapou unikátní, Výklad odborných názvů, Literatura o Komenského mapě a Rejstřík.

Toto druhé doplněné vydání se od prvního vydání (které vyšlo r. 1977 s názvem „Komenského mapa Moravy z roku 1627 v Přerově“ v nákladu 600 výtisků, recenz. J. V. Horák, Sb. ČSSZ 83:4:286) odlišuje značně; jak píše v předmluvě sám autor publikace, „má kratší titul, na čtvrtinu zmenšený formát a asi o desetinu rozšířený text. Upravena je posloupnost kapitol a některé stati jsou z tisku vypuštěny“.

Je proto škoda, když si autor dal s přípravou textu k tomuto vydání tolik práce, že vzal v úvahu pouze částečně ústní i písemně oprávněné kritické připomínky a námítky k prvnímu vydání 1977. Tak např. údaje o pravých faksimiliích pod č. 10 a 11 na str. 45 a s nimi spojený text na str. 54—55 čtenáře desinformují. Také soupis F na str. 45 je neúplný a závěr na str. 59 zkrácený zvláště pro F KMM D.

Některé zde uvedené připomínky jdou zřejmě také na vrub recenzentů v redakční přípravě publikace.

Je však zarážející, že autor, ač se na více místech publikace velice kriticky vyjadřuje k některým metodám a pracím našeho nejvýznamnějšího kartografa, případně dalších osob, sám udává nevěrohodné údaje, klamná a rozporná tvrzení a reprodukuje falsa, která jako falsa neoznačuje.

Nevěrohodný údaj je např. na str. 12, ř. 28—30 „... první zeměpisný atlas vydal jeho přítel, kartograf a antverpský nakladatel Abraham Ortelius (1527 až 1598) v r. 1595...“; první velký Orteliovův zeměpisný atlas světa vyšel v roce 1570, nikoliv tedy 1595, nehledě na skutečnost, že A. Ortelius nebyl kartograf, ale pouze nakladatel. Viz též soupis literatury o KMM na str. 109—120 apod.

V rozporu jsou např. věty na str. 17, ř. 27—30 „Je třeba vyslovit názor, že původní kolorit ze 17. století mapy neznehodnocoval, ale naopak zdokonaloval; a to i v případech, kdy vybarvení bylo jednoduché a neumělé...“ a na str. 69, ř. 14—15 „Vybarvením jsou totiž KMM vždy jen znehodnocovány...“ (srovnej celkově pasáže o koloritu).

Zdaleka nejzávažnější rozpor je v kapitole „Mnohá vydání Komenského mapy“. Na str. 35 v odst. 2 autor uvádí sice definici KMM, ve které jsou obsažena jednoznačná kritéria pro zařazování starých map a jejich rytin mezi KMM, ale již v tomtéž odstavci je redukuje s odvoláním na autoritu KMM pouze na výtisky z rytin typu A, B, C, D, E, F, G a P; tedy výtisky z některých rytin se jménem i bez jména J. A. Komenského, vydané před a po smrti Komenského jsou akceptovány, jiné nejsou. Zvláště v rozporu je citovaná definice na str. 35 s obsahem následující kapitoly „Komenského mapy Moravy v Československu“, kde do soupisu výtisků autor nezařazuje KMM D (které označuje velice subjektivně jako „méně vzácné“), protože ve státních sbírkách známe 22 výtisků typu D — viz str. 61, ř. 3—5 a pozn. 2 na téže straně, ale na str. 63 a 70—71 uvádí KMM B2, ač těchto výtisků je evidováno ve státních sbírkách 34 (celkem z rytiny B 38 výtisků), z rytiny A 26 výtisků a z rytiny C opět 38 výtisků (počty výtisků podle recenzované publikace — pozn. M. V. D.). Zde použitá kritéria pro zařazování KMM do soupisu je nutné považovat z hlediska korektního studia dějin kartografie za předpojatá, což nebývá v publikacích tohoto typu zvykem.

Jako falsum označují pravou polovinu obrázku na str. 40 „Tiráže Komenského mapy Moravy“. Oba pravé dolní rohy KMM s impressem, ať již s volutou nebo bez ní, jsou reprodukovány z KMM A, pouze text „NOVITER EDITA / Anno Domini 1664“ je převzat z KMM P. Pravé horní impressum (s volutou) je pravděpodobně převzaté z publikace K. Kuchaře (1961): *Early Maps of Bohemia...*, str. 42, obr. 13 uprostřed, a pra-

vé dolní impressum (bez voluty) pravděpodobně buď z článku K. Kuchaře [1962]: Další vydání ... nebo publikace K. Kuchaře [1970]: Jan Amos Komenský... (nebo angl. mutace), obr. 4 uprostřed. Jde tedy o reprodukci reprodukce falsa — montáže KMM a KMM P.

Sporné je zařazení faksimilií na str. 43—59 do kapitoly „Mnohá vydání Komenského mapy“, kde jsou kladena na úroveň rytin a výtisků z těchto rytin, zvláště po úvodní větě na str. 33 „Vydané KMM rozlišujeme na staré mapy, které byly vydány před r. 1850, a na novotisky vydané později“. Pokud je mi známo, žádný novotisk ve smyslu pojmu „novotisk mapy“ na str. 106, písm. p), nebyl vydán. Všechny „novodobé tisky“ (faksimilia) byly pořízeny tiskem z plochy (většinou ofsetem, některé litograficky). Údaje o faksimiliích měly tedy spíše tvořit samostatnou kapitolu.

Chybné je zařazení výskytu KMM v „Zábřehu — M“ a „Šumperk — OA“ na str. 71. Výtisky KMM uvedené pod lokalitou „Zábřeh — M“ (A2, B2c, B2c, B2c, C1e, C2a) měly být správně pod „Šumperk — OA“ (srovnaj obě lokality), protože v současné době jsou KMM v majetku Okresního archivu Šumperk, pracoviště Zábřeh. Pod „Zábřeh — M“ měla být uvedena pouze KMM A2, která není totožná s A2 v OA — Šumperk, pracoviště Zábřeh.

Řada teček za výtisky KMM na str. 70—71 (např. u Brna, Rajhradu, Nové Říše, Jihlavy a dalších), značící nejništěné skutečnosti o KMM, svědčí o tom, že L. Zapletal nikdy tyto výtisky neviděl a o jejich existenci se dověděl od druhé osoby, která mu o nálezech podala zřejmě neúplné informace.

Určité nepřesnosti jsou i v soupisu literatury, např. na str. 119 u Zoubka F. J. je rok vydání 1971, má být 1871; poslední titul na téže straně nemá být uveden, protože v něm není žádná zmínka o KMM, některé významné tituly nejsou uvedeny, jiné s drobnými zmínkami a převzatými údaji o KMM uvedeny jsou apod.

Také je škoda, že k obsažené monografii není připojeno právě faksimile KMM, ač je deklarováno na str. 97, ř. 1—2 větou „Zde přiložené F KMM z r. 1627 je prvním f výtiskem podle přerovské unikátní předlohy“.

Přes uvedené výhrady je nutné uvítat toto záslužné dílo o pera současného předního znalce v oboru dějin kartografie Moravy 17. století. Recenzovaná publikace je přínosem s novými poznatky a podněty v oblasti studia KMM a lze ji zařadit k základní literatuře o Komenského mapě Moravy. Svým obsahem jistě vzbudí zájem široké veřejnosti.

M. V. Drápela

#### World distribution of arid regions. UNESCO, Paris 1978.

V rámci vydavatelské činnosti UNESCO byla vydána barevná mapa aridních oblastí světa v měřítku 1:25 000. Pro sestavení mapy aridity bylo použito hlavně dat z meteorologických materiálů a materiálů půdoznaleckých.

Aridní oblasti světa byly rozděleny na 4 základní typy, a to hyperaridní, aridní, semiaridní a subhumidní. Každý tento základní typ je dále dělen na oblasti s teplou zimou (20—30<sup>0</sup>), mírnou zimou (10—20<sup>0</sup>), studenou zimou (0—10<sup>0</sup>) a s velmi studenou zimou s teplotou nižší než 0 °C. Celkově veškeré aridní oblasti na světě jsou rozšířeny hlavně v jihozápadní části Severní Ameriky a v západní části Jižní Ameriky, tvoří velké plochy v severní, východní a jižní Africe, ve střední, jihozápadní a východní Asii, pokrývají skoro celou Austrálii a v Evropě byly vymezeny jen na Pyrenejském poloostrově.

Hyperaridní oblasti s teplou a mírnou zimou tvoří největší souvislou plochu v severní Africe (Sahara), v menší rozloze pokrývají jv. část Arabského poloostrova a v úzkém pruhu lemují západní část Jižní Ameriky. Hyperaridní oblast se studenou až velmi studenou zimou je výrazně vymezena v poušti Takla Makan ve střední Asii.

Aridní oblasti s teplou a mírnou zimou pokrývají největší plochy v severní Africe, lemující hyperaridní oblast Sahary; menší plochy jsou na mapě vyznačeny ve východní a jižní Africe. Také převážná část Austrálie je zařazena do této aridní oblasti a dále pak jižní část Arabského poloostrova. Aridní oblasti se studenou až velmi studenou zimou tvoří ostrovy v horských územích jižní, střední a západní části Severní Ameriky. Pokrývají také území Tibetu a část střední Asie (Kyzyl-Kum, Kara-Kum, Ust-Urt, Gobi).

Semiaridní oblasti s teplou a mírnou zimou se nalézají v souvislém pásu jižně Sahary; dále ve východní a jižní Africe a lemují severní okraj Austrálie. Menší plochy jsou vymezeny ve střední části Indie, na jižním Madagaskaru a v jv. části Jižní Ameriky. Semiaridní oblasti se studenou a velmi studenou zimou jsou zobrazeny hlav-

ně v Severní Americe (západní a jižní část), méně pak v Jižní Americe, jižní Africe, jižní Austrálii a v Evropě ve východní části Španělska.

Subhumidní oblasti s teplou a mírnou zimou jsou hojně zastoupeny ve střední, východní a jižní Africe, v severní části Indie a v severní Austrálii, v jižní části Severní Ameriky a v severním území Jižní Ameriky. Subhumidní oblasti se studenou až velmi studenou zimou jsou vymezeny v severní a jižní části Severní Ameriky, ve východní části Asie, v jižní Sibiři, na Ukrajině, v Turecku, ve značné části Blízkého východu (Írán, Irák, Afghánistán) a v Evropě ve východní a jižní části Balkánského poloostrova a v jižní části Španělska a Portugalska.

Ve vysvětlivkách mapy jsou připojeny také přehledně vztahy jednotlivých aridních oblastí k vegetačním zónám a jejich hospodářské využití.

Mapa je velmi dobře vybavena kartograficky, a to jak po stránce věcné, tak i v perfektním barevném provedení. Obsahuje velmi cenný materiál. Lze ji proto doporučit zejména geografům, pedagogům, klimatologům a botanikům.

*J. Pelišek*

**Friedrich Töpfer, Kartographische Generalisierung.** 2. vyd. 336 stran včetně 62 tabulek a 110 vyobrazení. VEB Hermann Haack, Gotha / Leipzig 1979. Cena 28 M.

Generalizace map je středem zájmu od doby, kdy se kartografie stala vědní disciplínou. Zájem je oprávněný — v tvorbě map malých měřítek je stále mnoho subjektivního přístupu. Tutěž obecně geografickou mapu by nezávisle dva kartografové nesestavili obsahově stejně. Proto věnovat otázkám generalizace velkou pozornost již klasická Eckertova práce (*Die Kartenwissenschaft*) ve dvacátých letech našeho století a od té doby mnoho dalších publikací, seminářů a výzkumných úkolů.

V roce 1974 vyšlo první vydání recenzované publikace, vzbudilo mimořádný zájem a je od té doby citováno ve všech základních publikacích i statcích z oblasti kartografické generalizace. Bylo také brzy rozebráno, což u odborných kartografických publikací i v jiných zemích nebývá zvykem. Proto je potěšitelné, že vyšlo druhé vydání, rozšířené, které bude bezesporu patřit mezi základní příručky moderní kartografie. Tirážní údaje v publikacích NDR neuvádějí bohužel výši nákladu (počet výtisků), avšak je obava, že i 2. vydání bude brzy rozebráno. Proto upozorňujeme, že knihu lze objednat v Kulturním a informačním středisku NDR v Praze na Národní třídě. Stojí 28 M, v ČSSR 97 Kčs. Autorem knihy je pracovník kartografického oddělení na Technické univerzitě v Drážďanech.

V čem tedy tkví úspěch publikace? Především v tom, že spojuje teoretické závěry s praktickou aplikací, že rozebírá problémy generalizace ve všech aspektech s důkladností až nepřehlednou. Kniha byla vytištěna v kartografickém ústavu VEB Hermann Haack, Gotha, a to ofsetem. Tento druh tisku dovolil bohatě prokládat text vzorci, tabulkami, mapovými ukázkami generalizace, většinou černobílými. Náznornost takových bezprostředně uvedených příkladů tvoří publikace poutavou.

Matematické základy generalizace jsou autorovou nejsilnější stránkou. Věnuje jim téměř polovinu rozsahu a tvoří první dvě z pěti kapitol knihy. Autor uvádí jím objevený a stanovený „zákon odmocniny“ (*Wurzelgesetz*), který rozvádí pro jednotlivé prvky, znázorňované na topografických mapách. Geografům je tato část poněkud vzdálena, praktický význam má však velký. Vždyť právě generalizace je nejtvrdějším orfiskem pro širší uplatnění automatizovaných kartografických systémů při tvorbě geografických map. Proto mrzí poněkud menší pozornost, věnovaná koeficientům významu, tedy materiál, která měla být doménou geografů. V první kapitole je značná pozornost věnována také problému zaplnění mapy. Druhá z exaktních kapitol je věnována matematicko-statistické analýze předmětů znázornění (rozdělení četnosti apod.).

Třetí kapitola pojednává o redakční přípravě generalizace. Je sice rozsahem nejmenší, pouze na 34 stranách, avšak pro geografy a zvláště redaktory map je nejcennější. Uvádí nejen způsoby přípravy map z hlediska generalizace včetně seskupování objektů pro tvorbu legendy, ale také ukázky geograficky správné a chybné generalizace.

Kapitola „Metody generalizace“ pojednává v klasickém třídění jednotlivých způsobů generalizace o možnostech přístupu, jejich výhodách a nevýhodách. Stať je doprovázena řadou kartografických ukázek postupné generalizace.

Poslední kapitola vybraných příkladů generalizace uvádí i barevné ukázky různých objektů znázorněných na mapách a při různých vyjadřovacích způsobech (např. generalizace kontinuí).

V příloze, tvořící šestou kapitolu, jsou z různých mapových děl uvedeny ukázky generalizace v systematickém třídění, dále ukázky modelového přístupu ke generalizaci, nomogramy a tabulky číselného vyjádření různých vzorců. Závěr knihy tvoří seznam 111 vybraných publikací a věcný rejstřík.

Knihy byla vzorně vypravena nakladatelstvím. Forma a obsah jsou tedy v souladu a patří za to dík autorovi a vydavateli.

Objevná publikace jistě nezůstane bez odezvy a stane se příručkou s širokou paletou využití od výuky na vysokých školách až po praxi v kartografických vydavatelských podnicích. Bylo by záslužným počinem přeložit ji do češtiny nebo slovenštiny a vydat ji i u nás. Této práci by se však musel ujmout některý z kartografických podniků, aby knihu mohl vytisknout ofsetem, s ukázkami map a s ukázkami praktické generalizace, tak jako je tomu v originále.

Nestane-li se tak, pak v krátké době bude kniha nedostatkovou literaturou, stěží dostupnou i v odborných knihovnách. Proto ji doporučujeme pozornosti geografů, kteří přijdou do styku s tvorbou map.

A. Götz

## GEOGRAFICKÉ NÁZVOSLOVÍ

---

### MIKRO- A MEZOFORMY RELIÉFU V PRAMENITECH, PĚNOVCÍCH A TRAVERTINECH

V přírodovědecké literatuře se často setkáváme s pojmy *travertin*, *vápenný tuf*, *vápenný sintr* apod. buď jako se synonymy, nebo jsou některými autory používány promiskuitně až chaoticky.

Zásadní obrat v tomto neutěšeném stavu znamenala teprve průkopnická studie K. — D. Jägera (1961) a na ní založené vědecké monografie našich autorů, zejména J. Kovandy (1971) a V. Ložka (1973), které přinášejí jasno do dosavadní klasifikace geologické mladých karbonátových sedimentů. I když jsou tyto práce zaměřeny především na geologii kvartéru, na petrografii sladkovodních vápenců, na jejich genezi a na ložiskovou geologii, obohacují svým způsobem zároveň i geomorfologickou terminologii. Uvedení autoři si všímají i vystupování těchto mladých, především recentně se tvořících hornin v přírodě, a tvarů reliéfu či mikroreliéfu, které vznikají jejich akumulací.

Cílem tohoto příspěvku je jednak upozornit geografickou veřejnost na zásadně novou klasifikaci hornin známých doposud jako „travertiny“, jednak pokusit se shrnout a alespoň v hrubých rysech utřídit poznatky z nejnovější literatury i vlastní o tvarech reliéfu v „travertinech“, sjednotit a podle možnosti zpřesnit jejich terminologii. Tyto horniny vytvářejí v terénu více či méně nápadné, často i esteticky působivé pestré a zajímavé tvary, s nimiž se geografové, učitelé, vlastivědní a ochránářští pracovníci běžně setkávají na exkurzích v ČSSR i v zahraničí. Je proto žádoucí, aby tvary na uvedené horniny vázané byly i v geografii v podstatě jednotně nazývány a interpretovány. Nejdůležitější a nejrozsáhlejší práce o nich (J. Kovanda 1971) uvádí z území Československa celkem 692 lokalit sladkovodních vápenců, pochopitelně různé geomorfologické, těžební, ochránářské a krajinně estetické hodnoty.

Následující přehled termínů rozdělíme do dvou skupin: A. Geneticko-litologické typy sladkovodních vápenců, B. Geomorfologické tvary.

Pokud jde o skupinu A, nutno předeslat, že ani definice těchto pojmů nemohou být zatím zcela uspokojivé, neboť o vlastní genezi např. pramenitů a pěnoveců, a o rozhodujících faktorech, které ji podmiňují, ví současná věda poměrně málo detailů. Objevují se dokonce práce s názory protichůdnými např. na biogenní či abiogenní původ některých typů sladkovodních vápenců, jež vystupují v první i v druhé „čisté“ formě i ve formě přechodné a v několika různých litologických faciích třeba i na téže lokalitě. Na tomto místě bude proto vhodné omezit se na míru postačující pro správné užívání příslušných pojmů v geografii.



## A. Geneticko - litologické typy sladkovodních vápenců:

*Pramenit* je typ tence vrstevnatého a drobně krystalického sladkovodního vápence, který vzniká usazováním z pramene minerální, nejčastěji slabě temperované vody pomalu stékající po svahu pod pramenem. Tenký povlak recentně usazeného pramenitu někdy vytváří na holých plochách charakteristické drobné kaskády či přesněji mikrokaskády.

Příklady lokalit: Bešeňová, Sívá brada, Rojkov, Dolní Mičíná-Čerín aj.

*Pěnovec* je typ sladkovodního vápence, silně porézni, méně pevný, vzniklý usazováním z tekoucích vod s vysokým obsahem Ca ( $\text{HCO}_3$ )<sub>2</sub>. Často tvoří na potocích, v mediteranní oblasti i na řekách pěnovecové hráze a kaskády, z nichž diagenézí vznikne časem kompaktní, pevný travertin. Na téže lokalitě nacházíme proto někdy na povrchu recentní nepevné pěnovce, přecházející naspodu ve starší pevné travertiny.

Příklady lokalit: Bubovický a Kodský potok v Českém krasu, Hájska dolina ve Slovenském krasu, dolina Holbagrunty v Malých Karpatech, Harmanecká dolina aj.

*Travertin* je v moderním pojetí pouze pevný, kompaktní sladkovodní vápenec vzniklý diagenézí (tzv. travertinizací) z měkkých forem uhličitánu vápenatého — hlavně z pramenitu nebo pěnovce (jen výjimečně i z almů a jezerních kříd). Všeobecně platí, že travertiny původu pramenitového bývají starší (pleistocén až pliocén), poněvadž temperované vody nepodlehly tolik klimatickým výkyvům a pramenity se z nich srážely i v chladných obdobích. Naproti tomu travertiny pěnovecového původu bývají mladší, neboť uhličitá vápenatý se z nich mohl srážet až v teplejším klimatu postglaciálním.

V terénu vystupuje ve formě travertinových kup, jako jsou např. Dreveník, Spišský hradný vrch aj. v Hornádské kotlině, Hrádok v Gánovcích, Vápník u Levic aj., nebo ve formě travertinových hrází při recentních nebo fosilních tocích, jako např. u Hrhova ve Slovenském krasu, v Lúčkách v Chočských vrších a jinde. Pro snadnou opracovatelnost se travertin těží v nevelkých lomech a používá se jako dekorační kámen k obkládání staveb, schodišť apod. V místech většího výskytu si z něho obyvatelé stavějí i rodinné domky.

*Bažinné a jezerní vápence* jsou chemické nebo organické měkké sedimenty vytvářející se na dně limnických pánví. Patří sem např. almy (bažinné vápence vznikající v bažinách se silně vápnitými vodami a mající humusové příměsi), vápenné slatiny a náslatě, jezerní sliny, jezerní (dříve tzv. luční) křídly, vápnité gyttji (sedimenty s vysokým podílem trusu živočichů a silně oživené) a vápnitá bahna. Sladkovodní vápence tohoto typu jsou známé např. od Mělnické Vrutice v údolí Pšovky, z lázní Velichovek, od Spišské Belé, z Filic a okolí Gánovců v Hornádské kotlině atd.

Tyto horniny však nemají geomorfologický význam a zmiňujeme se o nich pouze pro úplnost.

*Pěnitec* je práškovitá forma sintru vyskytující se na dně skalních výklenků, abri a ve vstupních částech jeskyní. Vzniká homogenním způsobem i vlivem činnosti organismů. Rasy, lišejníky a mechy na mokvajícím stěně bývají zcela prosyceny vysráženým uhličitánu vápenatým, odlupují se a spolu s drobnými úlomky vápence, popř. dolomitu, padají na dno. Proces probíhá ve vlhkém prostředí s průměrnou roční teplotou kolem 5 °C, tedy u nás v polohách nad 800 m n. m. (V. Ložek 1964, 1965). V karpatských pohořích jsou typické tzv. pěnitcové převisy (viz obr. 11 a 12), např. na Ohništi v Nízkých Tatrách, poblíž Dobšinské ledové jeskyně aj.

Pěnitec je nutno rozlišovat od tzv. *nickamínku*, což je zvláštní kašovité až tvarohovitá, někdy i práškovitá hmota vyskytující se na stropě a stěnách některých jeskyní, jejíž vznik — přes četné pokusy — nebyl dosud zcela jednoznačně objasněn.

*Sintr* je typ sladkovodního vápence, který může mít někdy povahu pevné krystalické horniny, někdy může být pórovitý a drobnivý; vzniká srážením  $\text{CaCO}_3$  z vod, které obsahují  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ , na stěnách, stropech a dnu jeskyní, popř. v jeskynních jezírkách při hladině. Některé formy sintru (např. bradavičnatý sintr) se ovšem tvoří i mimo jeskyně na vápencových balvanec, v jejich dutinách, trhlinách apod.

Nejčastějšími formami sintru jsou sintrové náteky na stěnách a podlahách jeskyní, krápníky různých tvarů a velikostí, bradavičnatý sintr, hráškovitý neboli pizolitický sintr, jezerní sintr (leknínovité útvary), jeskynní perly, sintrové hrázky aj. Za zvláštní formu jeskynního sintru bývá považován i výše zmíněný nickamínek. Poněvadž tyto pojmy jsou obecně známé z krasové geomorfologie a speleologie, nepovažujeme za nutné je zde dále definovat či rozvádět a zmiňujeme se o nich opět jen pro úplnost.

*Vřídlovec* (vřidelní kámen) je jiná zvláštní forma pramenného uhličitánu vápenatého, příbuzná pramenitům, a to jeho modifikace aragonitu. Sráží se chemicky z vod horkých pramenů, např. z karlovarského Vřídla. Odtud je znám i tzv. bublinovitý aragonit a hrachovec, a samozřejmě i aragonitové inkrustace měkkých předmětů ponořených na delší dobu do Vřídla.

Poněvadž v našich podmínkách nemá tento typ sladkovodního vápence, resp. aragonitu, geomorfologický význam, dále se jím nezabýváme.

*Vápenný tuť* je termín užívaný v minulosti pro všechny typy sladkovodních vápenců, zvláště nezapevněných a silně pórovitých, ale často i pevných travertinů. Pro nepřesnost a nevhodné užití pojmu „tuť“, vyhrazeného správně jen pro sedimenty vulkanického původu, se od názvu vápenný tuť v moderní literatuře upustilo. Nedoporučujeme jej nadále vůbec používat.

*Vápenný sintr* je zastaralé synonymum pojmu vápenný tuť (tj. travertin ve starém pojetí). Nedoporučujeme jej nadále používat.

## B. Geomorfologické tvary :

*Pramenitová kupa* je terénní vyvýšenina (elevace) bochníkovitého nebo ploše kuželovitého tvaru tvořená pramenitem. Její základna i výška může mít velmi různou velikost. Vyskytují se kupy miniaturní o průměru decimetrovém a o výšce několika centimetrů a známe i kupy desítky a stovky metrů, výjimečně i přes 1 km široké a desítky metrů vysoké. Vždy je však na vrcholu vývěr pramene minerální vody, z níž se hornina usadila, tvořící současně pramenné jezírko — v tomto případě pramenitové jezírko. Klasickými příklady jsou lokality Bešeňová v Liptovské kotlině, Sívá brada v Hornádské kotlině, Bojnice, Rojkov, Dudince, Čerín aj. Někdy bývá na vrcholu kupy zachován primární, popř. i další pramenitový kráter s vývěrem vody nebo jen plynného kyslíčnicku uhličitého unikajícího z kyselky. Na svahu kupy se někdy vytvářejí ze stékající vody pramenitové mikrokaskády. Na úpatí kupy se v bažinách nebo na vzniklém vodním toku někdy vytváří měkký pěnovec. Vyskytne-li se pramen ve svahu, vznikne jednostranná pramenitová svahová kupa, popř. úzký pramenitový svahový proud.

Poznámka: V. Ložek (1973) užívá termínu *pramenná kupa*. Dávám však přednost termínu *pramenitová kupa*, který vyjadřuje nejen složení, ale tím i genezi. Nezávisle jej užívá též V. Pilous (1973). Analogickými termíny jsou např. travertinová kupa, čedičová kupa apod.

*Pramenitový kráter* je jícnovitý, nálevkovitý, kotlovitý nebo šterbinovitý otvor na vrcholu, popř. na boku pramenitové kupy, ohraničený pramenitovým valem a často vyplněný vyvěrající vodou. Za určitých okolností jím může unikat jen plynný kyslíčnicku uhličitý uvolněný z minerální vody jím přesycené. Fosilní, mrtvé krátery bývají zcela suché a pomalu se zanášejí.

Příklady: Sívá brada, Vyšný Sliač, Čerín, Vyšné Ružbachy, Rojkov, Budzgov (louka mezi obcemi Bory a Santovka u Levic) aj.

*Adventivní pramenitový kráter* je nový, mladší kráter na plochem vrcholu, ponejvíce však na svahu nebo na úpatí pramenitové kupy; vzniká zpravidla po zanesení hlavního vrcholového kráteru nebo při snížení tlaku vody, neschopné již dosáhnout výšky původního kráteru. Jedna kupa může mít i několik adventivních kráterů, a to i tehdy, je-li hlavní kráter ještě v činnosti. Příkladem je Sívá brada, chráněný přírodní výtvar Mořetový prameň ve Vyšném Sliači v Liptovské kotlině, čerínské pramenitové kupky a jiné.

Nesprávné synonymum: *parazitický kráter* (jako u sopky).

*Pramenitová kaskáda* je soustava stupňovitě uspořádaných pramenitových hrází a teras na svahu, po němž stéká minerální voda s vysokým obsahem  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ ; z ní se hornina usazuje. Hráze či hrázky vysoké několik decimetrů, vzácně i přes 1 m, často uzavírají i drobná mělká jezírka minerální vody. Podle obsažených příměsí mohou být kaskády různých barev — bílé, žluté, okrové, červenohnědé ap.

Nejznámějšími lokalitami jsou Yellowstonejský národní park (USA), Pamukkale v Turecku, Hamman Meskutin v Alžírsku aj. U nás jsou podobné tvary známy jen v drobných rozměrech jako mikrokaskády.

*Pramenitová mikrokaskáda* je soustava stupňovitě uspořádaných nátekových hrázek na boku pramenitové kupy nebo svahového proudu. Voda po nich stéká zvolna a jen ve velmi tenké vrstvě; z ní se pramenit usazuje a jeho povrch bývá jakoby zvlněný. Podle obsažených příměsí může mít čerstvá hornina různé zbarvení, nejčastěji bílé, žluté a hnědé. Výška hrázek nepřesahuje zpravidla 2—8 mm, šířka několik málo cm.

U nás jsou pramenitové mikrokaskády nejlépe vyvinuty na lokalitách v Bešeňově a na Sivé bradě, avšak vyskytují se i na mnoha jiných místech. Jejich genetickou i morfologickou obdobou v jeskyních jsou mikrokaskády sintrové.

*Pramenitové jezírko* je typ pramenného jezírka (nebo jezera) s obsahem minerální vody, z níž se na okraji usazuje pramenitový val jezírko uzavírající; vzniká na vrcholu tvořící se pramenitové kupy (např. Rojkov, Bešeňová, Sívá brada, Vyšné Ružbachy). Po zániku pramene vystupuje v terénu pouze pramenitový, později travertinový val jako morfologicky nápadný útvar, který svědčí o existenci jezírka, ať již současného, nebo někdejšího (např. Jazierce j. od Ružomberka, Budzgov, Kotlisko u Vyšného Sliache aj.).

*Pramenitový val* je pevná hráz zpravidla kruhového tvaru, tvořící zvýšený okraj pramenitového kráteru, vzniklá usazováním uhličitanu vápenatého z vývěru nebo z jezírka minerální vody na vrcholu pramenitové kupy.

Nápadný val je vyvinut kolem jezírka ve Vyšných Ružbachách (chráněný přírodní výtvar Kráter), kde je vlastně pramenit již většinou přeměněn a jde o travertinový val, dále v Rojkově, ve Vyšném Sliachi, v Dudincích, Santovce, Bojnicích i jinde.

*Pramenitový odtokový járek (žlábek)* je úzké koryto, jímž odtéká minerální voda od pramene nebo z jezírka po svahu a jehož dno a břehy jsou tvořeny pramenitem z této vody usazovaným. (Obr. 3) Příklady známe z Bešeňové, Sivé brady, Rojkova, Čerína, Budzгова i odjinud.

*Pramenitový svahový proud* je mírně vyvýšený pruh pramenitu proudovitě nebo jazykovitě tvaru, táhnoucí se od pramene minerální vody po svahu, po němž voda stéká. Na úpatí svahu v mokřadní vegetaci pramenit často přechází v porézni pěnovec. Příklady: Kodská rokle u Srbska, Hradiště p. Vrátnom, Jazierce a Bukoviny atd.

Z podobných tvarů V. Ložek (1973) rozlišuje ještě *svahové kupy* tvaru jednostranně pramenitové kupy s pramenem při vrcholu, a *svahové suky* tvořené pevnými pěnovci (popř. travertiny — pozn. J. R.) a vystupující ze svahu v podobě příkré skály.

*Nátekové hrázky* — obecný název pro drobné, stupňovitě uspořádané svislé, jeden až několik milimetrů vysoké stěny, nahoře i dole ohraničující vodorovné plošky (terásky) mezi sousedními stupni. Hrázky s teráskami vytvářejí na svahové ploše často celé mikrokaskády. Vznikají usazováním vrstviček uhličitanu vápenatého z tenkého filmu vody obohacené rozpuštěným  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  a stékající zvolna po svahu. Bývají buď pramenitové (na svazích pramenitových kup) nebo sintrové (v jeskyních při úpatí stěn nebo větších stalagmitů). Nutno je rozlišovat od pouhých náteků, které jsou hladké a nemají terasovitý mikrorelief. (Obr. 7)

*Pěnovcová hráz* je val většinou půlkruhovitě nebo obloukovitého půdorysu na vodním toku, tvořený pěnovcem a často uzavírající jezírko v přilehlé pěnovcové míse. Dvě nebo více takových hrází na vodním toku tvoří pěnovcovou kaskádu. Vnější strana hráze, po níž zpravidla přetéká voda, se nazývá čelo hráze, resp. kaskády.

*Pěnovcová mísa* je mísovitá nebo kotlovitá deprese vyplněná vodou (pokud nejde o tvar fosilní) a ve směru po toku ohraničená pěnovcovou hrází. S narůstáním výšky hráze usazováním vrstviček pěnovce se hloubka mísy zvětšuje, avšak současně zanášením dna sedimenty (naplaveninami) se snižuje.

Na velkých a čistých tocích s velkým obsahem  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  v teplejších oblastech mohou pěnovcové mísy i hráze dosahovat značných rozměrů a hloubek (např. Plitvičká jezera na řece Koraně, Skradinski buk na Krce v Jugoslávii, některé lokality v Afghánistánu a jinde).

*Pěnovcová kaskáda\** je soustava stupňovitě uspořádaných pěnovcových hrází na vodním toku, často i s pěnovcovými mísami. Podle velikosti vodního toku, podle čistoty vody a obsahu  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  mohou být pěnovcové kaskády vysoké až desítky metrů

\*) Termínem *kaskáda* se v geomorfologii rozumí stupňovitý vodopád (nejméně dvouступňový, zpravidla však vícestupňový).

[Plitvická jezera, Skradinski buk, Jajce v Jugoslávii] nebo jen několik centimetrů až metrů (na menších potocích, u nás např. na Kodském nebo Bubovickém potoku v Českém krasu, na několika potocích v Malých Karpatech, na Hájském potoku ve Slovenském krasu, v Liptovském Jánu, v Jelenci, v Jaziercích a Bukovinách u Bieleho Potoka j. od Ružomberku, u Hranovnice aj.

*Pěnitcový převis* je skalní výklenek, abri nebo vstupní část jeskyně s vrstvou opadaného pěníce na dně. Jde o zvláštní krasový tvar, který vzniká při úpatí svislých až převislých skalních stěn tvořených karbonátovými horninami v chladném a vlhkém horském prostředí (800—1 600 m n. m.) činností organismů a za spolupůsobení mrazového zvětrávání. Jím se zvláště zjara a na podzim uvolňuje ostrohranná drť s pěnitcovými inkrustacemi řas, lišejníků a mechů a tak se prostor převisu rozšiřuje. Pěnitcové převisy se často vyskytují v celých řadách (sledují-li jednu vrstvu) a připomínají skalní loubí. Jsou známy z vysokých vápencových a dolomitových pohoří Karpat, např. z Malé a Velké Fatry a z Nízkých Tater.

Název byl zaveden V. Ložkem (1964, 1965, 1973).

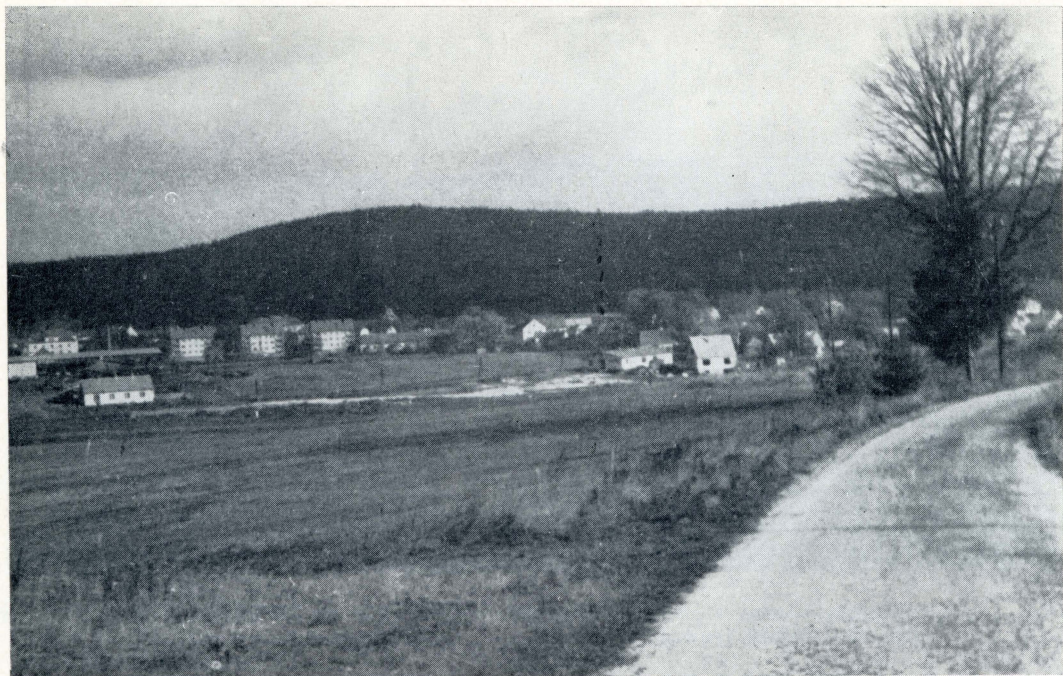
*Travertinová kupa, travertinový kráter, travertinová kaskáda* ... atd. jsou pojmy analogické pojmům pramenitová kupa, pramenitový kráter, pramenitová či pěnovcová kaskáda ... atd. Jsou správně používány v takových případech, kde již došlo k diagenézi pramenitů nebo pěnovců (čili k tzv. travertinizaci). Klasickými příklady jsou Gánovce, Dreveník, Spišský hradný vrch, Bojnice aj.

#### Literatura:

- KOVANDA J. (1971): Kvartérní vápence Československa. — In: Sborník geologických věd, řada A, 7:1—136. ÚÚG, Praha.
- LOŽEK V. (1964): Pěnitcové převisy. — In: Ročenka Lidé a země 1965, str. 107, NČSAV, Praha.
- LOŽEK V. (1965): The formation of rock-shelters and foam sinter in the high limestone Carpathians. — In: Problems of the Speleological research, str. 73—84, NČSAV, Praha.
- PILOUS V. (1973): Sladkovodní vápence v Československu. — Vesmír 52:9:269—275. Academia, Praha.
- JÄGER K. — D. (1961): Vorschläge zu einer genetischen Nomenklatur für die Kalksedimente aus Binnenwässern. — Manuskript, Deutsche Akademie der Wissenschaften, Berlin.
- LOŽEK V. (1973): Příroda ve čtvrtohorách. — 472 str., Academia, Praha.

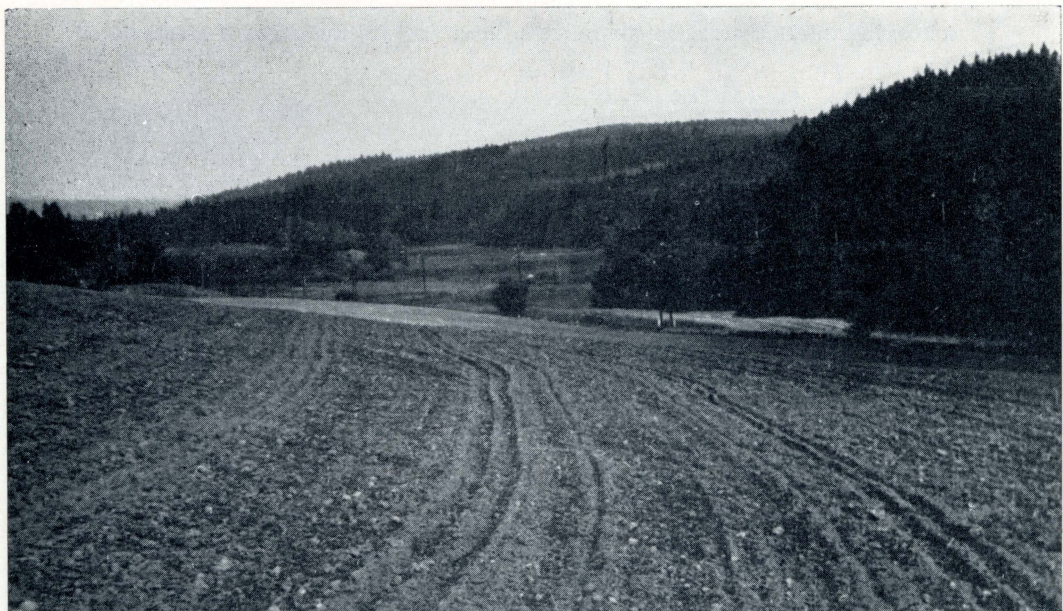
J. Rubín



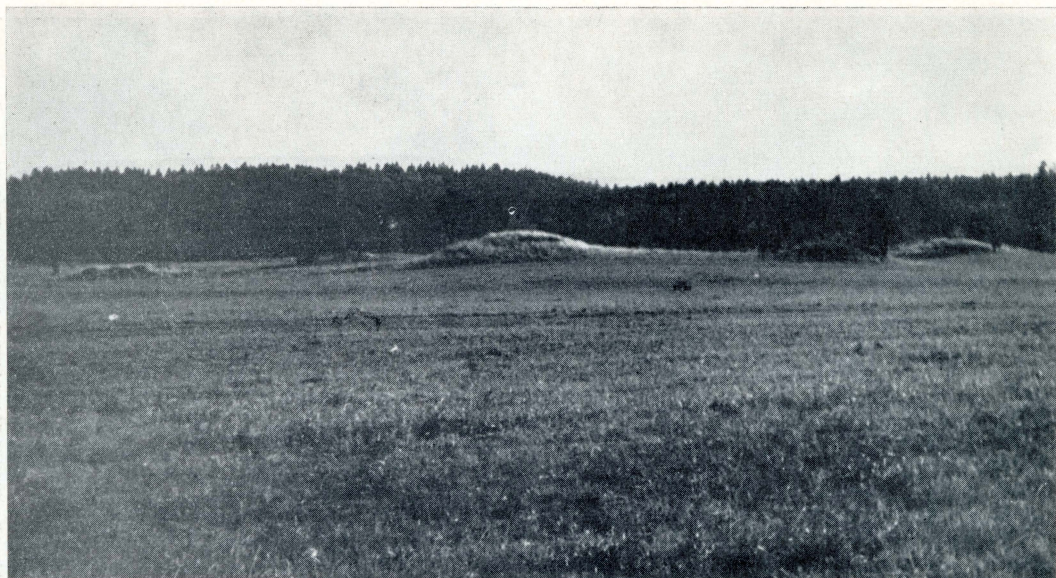


1. Výrazný zlomový svah východně od Českého Rudolce.

2. Asymetrické údolí Bolíkovského potoka.







3. Zarovnaný povrch v oblasti centrálního masívu jižně od Matějovce. V popředí nízké exfoliační klenby (ruwary).

4. Rozsáhlá plošina zarovnaného povrchu mezi Českým Rudolcem a Liděřovicemi.  
(Snímky R. Pipek)

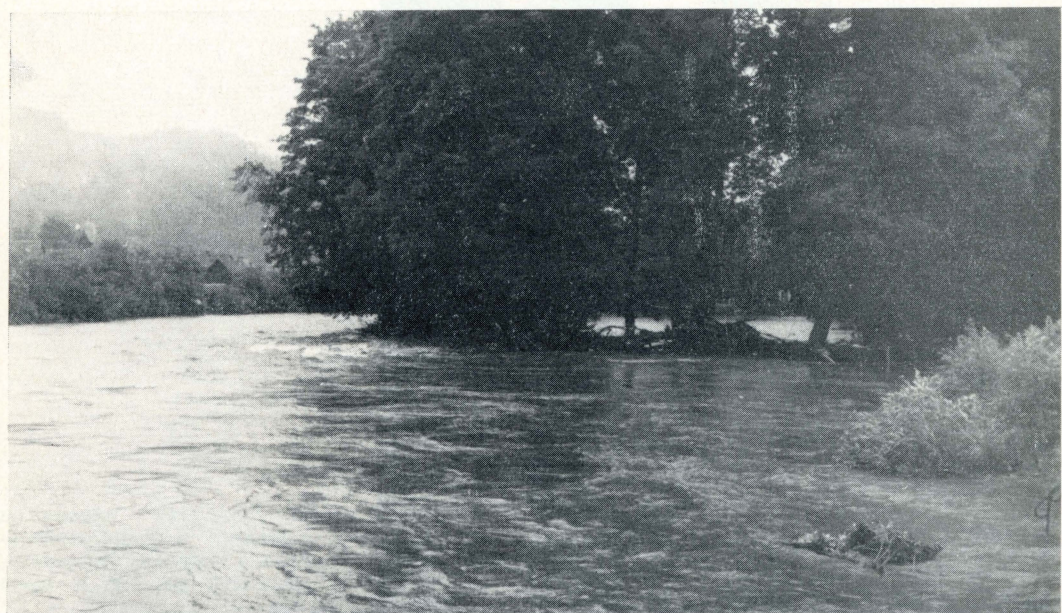




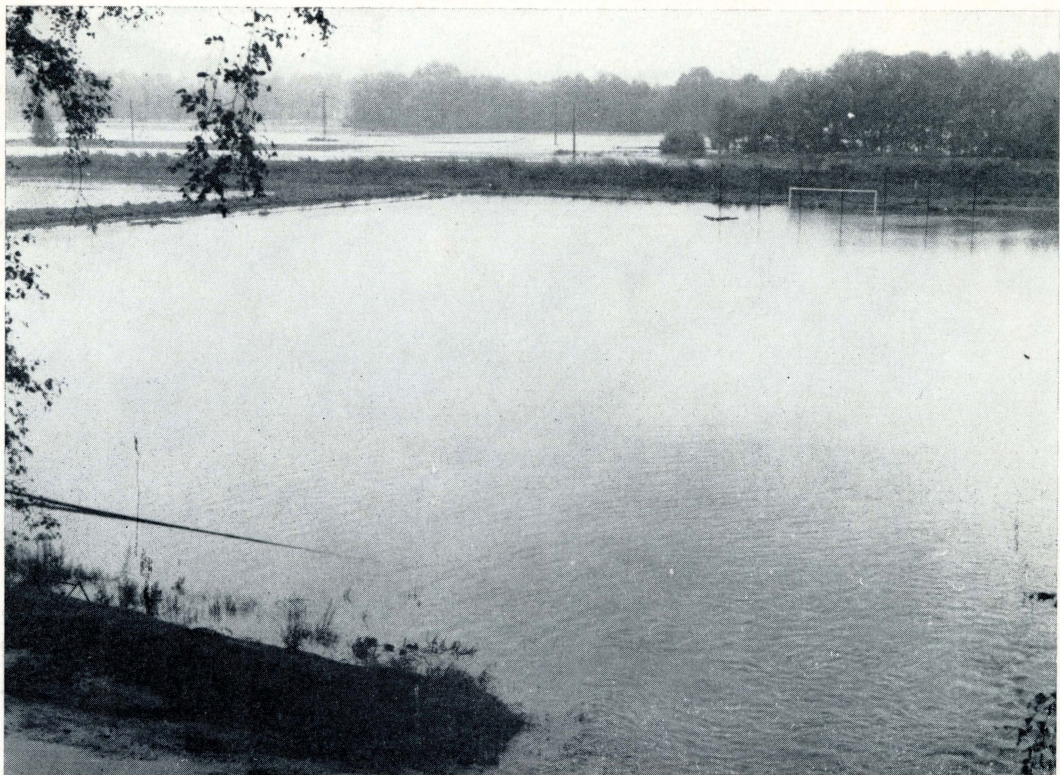


1. Čerstvě akumulace písčitých štěrků v zákrutu Jizery ve Víchově nad Jizerou-Horní Sytové při povodni 8.—9. srpna 1978.

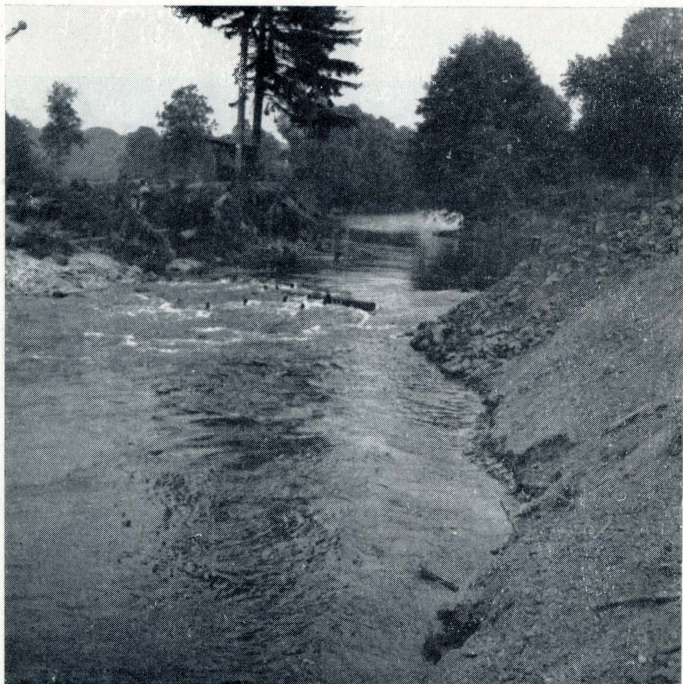
2. Zaplavený autocamping v Malé Skále 9. srpna 1978 ve 13.30 hod.







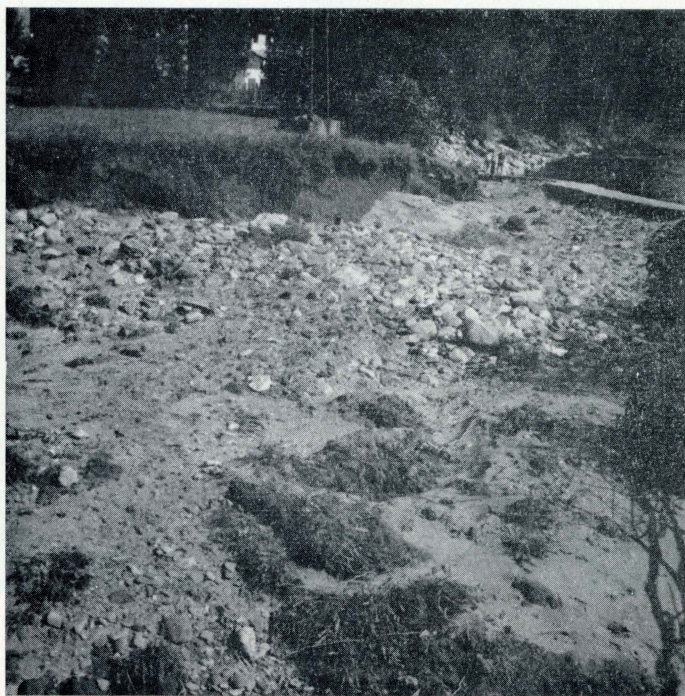
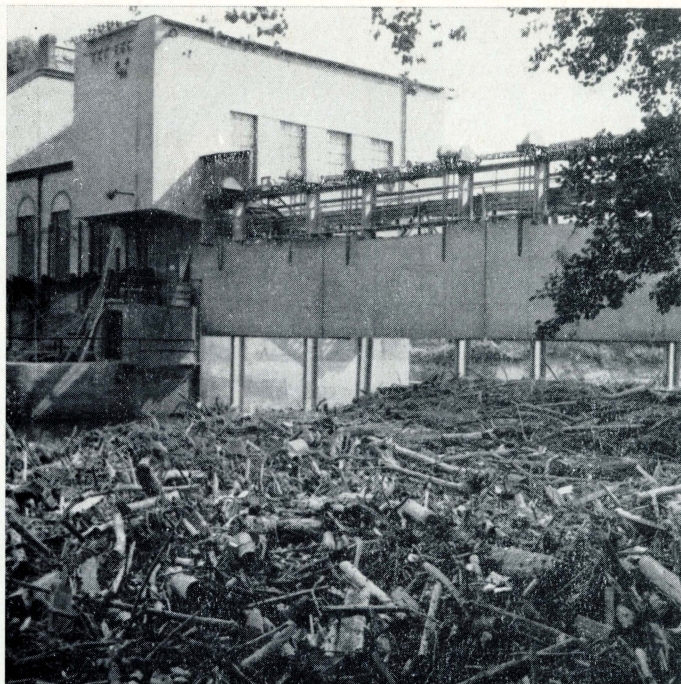
3. Zaplavená údolní niva Jizery  
pod Turnovem 9. srpna 1978  
v poledne.



4. Protržená hráz náhonu na  
elektrárnu v Podolí-Hněvou-  
sicích u Mnichova Hradiště —  
pozůstatek povodně 9. srpna  
1978.



5. Při povodni 9. srpna 1978 byla naplaveným dřevem vyřazena z provozu elektrárna v Bakově nad Jizerou.



6. Eroze v sedimentech údolní nivy Kamenice pod jezem v Plavech-Haraticích.  
(Foto 1—6 B. Balatka)





Univ. prof. PhDr. Bohuslav Horák (1881—1960)





1. Plochá pramenitová kupa s vývěrem minerální vody u Čerína, Banskobystrická vrchovina, dnes vyhlášená jako chráněný přírodní výtvar „Míčinské travertíny“.
2. Pramenitová svahová kupa s hojnými nátekovými hrázkami a mikrokaskádami u Bešeňové v Liptovské kotlině.





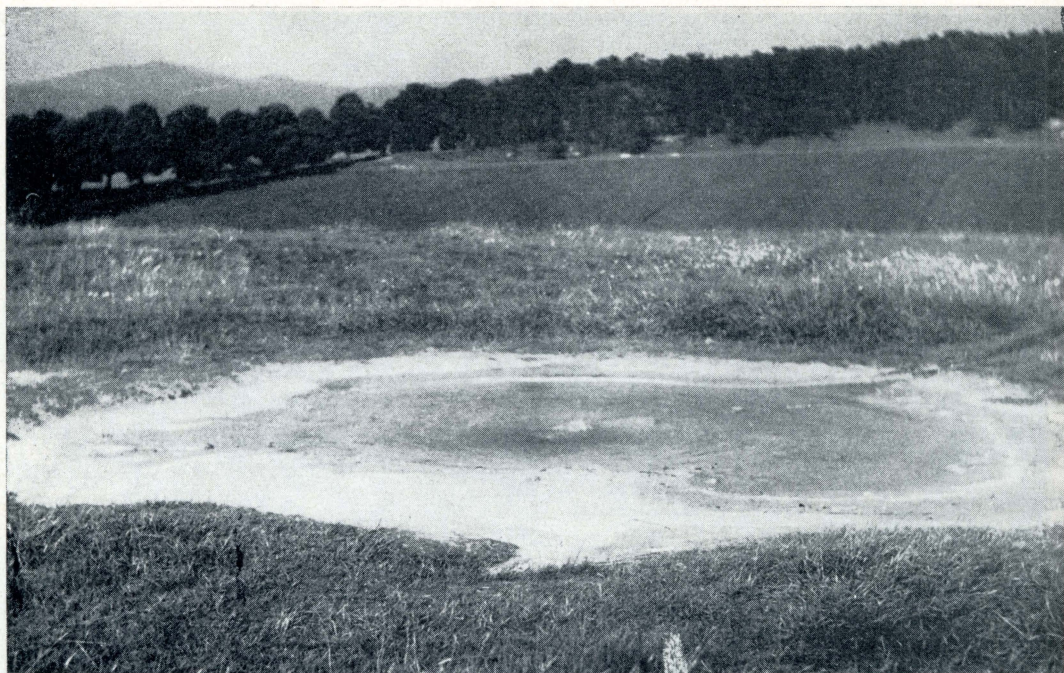


3. Pramenitový odtokový járek  
odvádějící vodu z kráteru  
na vrcholu pramenitové ku-  
py u Čerfína.



4. Adventivní krátery na po-  
vrchu pramenitové kupy Čer-  
tovica u Vyšného Sliače,  
Liptovská kotlina.



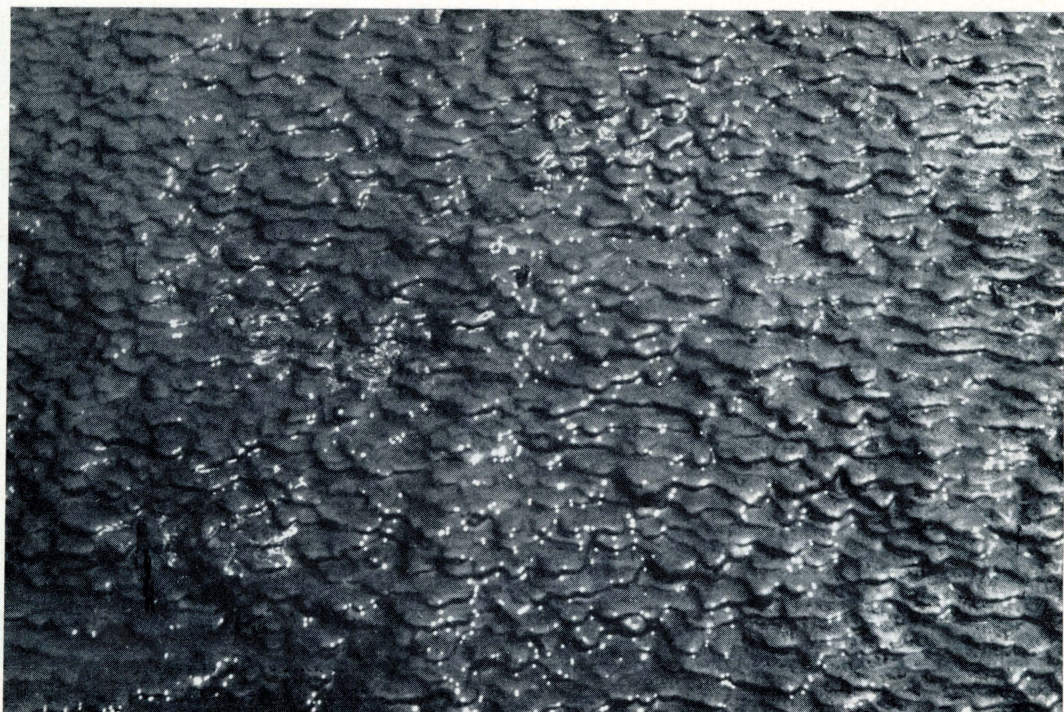


5. Pramenitové jezírko na vrcholu pramenitové kupy Sivá brada u Spišského Podhradí.



6. Travertinová hráz ohraničující jezírko v někdejší pěnovcové míse na vodním toku, který zde vytvářel pěnovcové kaskády. Jazierce u Bieleho Potoka v údolí Revúce j. od Ružomberku.





7. Charakteristické nátekové hrázky na povrchu svahové kupy u Bešeňové — příkla pramenitové mikrokaskády přetékané jemnou vrstvou vody. [Foto J. Duchoň]

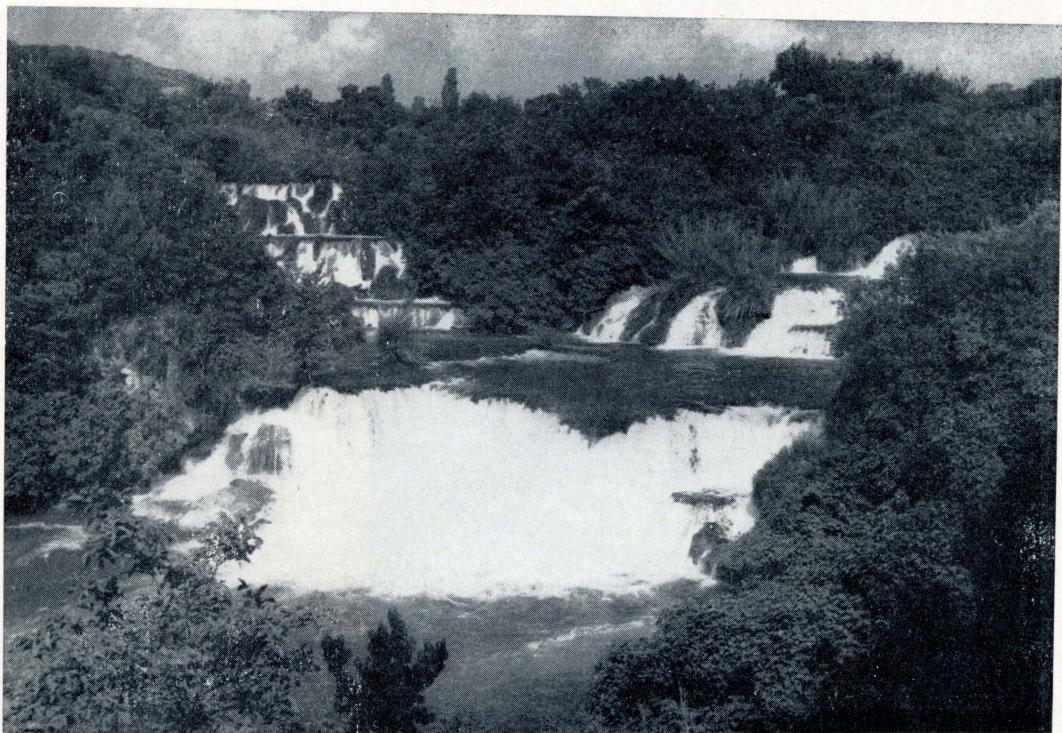
8. Okraj naší největší travertinové kupy Dreveníku v Hornádské kotlině narušovaný camberingem se rozpadá ve skalní bloky a věže.



9. Pěnovecová kaskáda narůstající na vrstevních stupních jurských vápenců. Potok Hérisson, pohoří Jura, Francie.



10. Mohutná pěnovecová kaskáda o celkové výšce 48 m na řece Krce u Šibeniku (Skradinski buk), Jugoslávie.







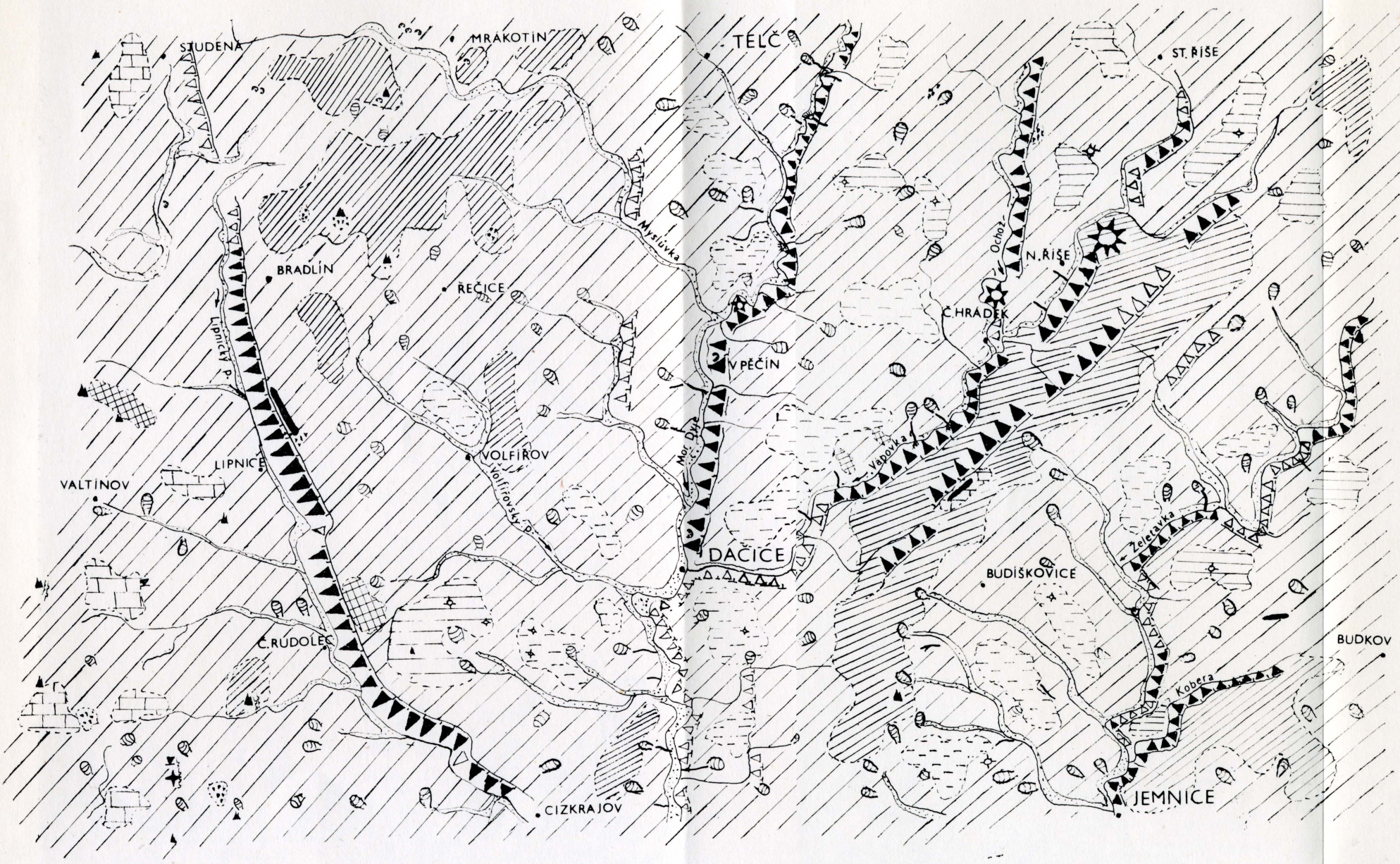
11. Pěnitcový převis pod vrcholem Ohniště (1539 m) v Nízkých Tatrách.



12. Podobný pěnitcový převis v oblasti Sokolie, Malá Fatra.

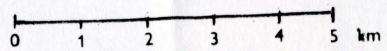
(Snímky 1—6 a 8—12 J. Rubín)





LEGENDA

- 1. Tvary podmíněné endogenními silami
  - výrazné zlomové svahy
  - méně výrazné zlomové svahy
  - silně rozrušené zlomové svahy
- II. Tvary podmíněné exogenními silami
  - A. Erozně denudační tvary
    - 1. Zarovnané povrchy
      - zarovnané povrchy nejvyšší úrovně
      - zarovnané povrchy střední úrovně
      - zarovnané povrchy nižší úrovně
    - pedimenty
    - 2. Erozně denudační svahy
      - příkré
      - mírné
    - 3. Vybrané tvary - a./erozní
      - rýhy, strže
      - suký
      - okrouhlíky
      - výklany a skalní hříby
  - b./periglaciální
    - mrazové sruby
    - tump
    - kryoplanatické terasy
    - vrcholové kryoplanatické plošiny
    - balvanové proudy
    - úpady
  - B. Akumulační tvary
    - a./fluviaální
      - nivy
      - náplavové kužely
    - C. Antropogenní tvary
      - kamenolomy





Celoroční obsah ročníku 85 (1980)

**SBORNÍK ČESKOSLOVENSKÉ GEOGRAFICKÉ SPOLEČNOSTI**  
**ИЗВЕСТИЯ ЧЕХОСЛОВАЦКОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА**  
**JOURNAL OF THE CZECHOSLOVAK GEOGRAPHICAL SOCIETY**

**Redakční rada:**

JÁROMÍR DEMEK, VLASTISLAV HÄUFLER, RADOVAN HENDRYCH, VÄCLAV KRÄL (vedoucí redaktor), JOZEF KVITKOVIČ, MIROSLAV MACKA, LUDVÍK MIŠTERA, FRÄNTIŠEK NEKOVÄŘ, PAVOL PLESNÍK, JOSEF RUBÍN (výkonný redaktor)

Svazek 85

Praha 1980

ACADEMIA, nakladatelství Československé akademie věd



# OBSAH

## HLAVNÍ ČLÁNKY

<i>BALATKA Břetislav, SLÁDEK Jaroslav</i> : Povodeň na Jizeře v srpnu 1978 . . . . .	278
Flood on the Jizera in August 1978 . . . . .	
<i>CZUDEK Tadeáš</i> : Pleistocene thermal erosion in the Western part of Czechoslovakia . . . . .	9
Pleistocenní termooeroze v z. části Československa . . . . .	
<i>DEMEK Jaromír</i> : The geographical prognosis in present-day Czech geography . . . . .	3
Geografická prognóza v současné české geografii . . . . .	
<i>GÖTZ Antonín, ŠVEC Jiří</i> : Vliv elektráren na zemědělství na Pardubicku . . . . .	179
The influence of power plants of agriculture in the area of Pardubice . . . . .	
<i>HAVRLANT Miroslav</i> : Functional typology of landscape with respect to recreational needs . . . . .	62
Funkční typologie krajiny s přihlédnutím k potřebám rekreace . . . . .	
<i>HŮRSKÝ Josef</i> : The region configuration index . . . . .	57
Ukazatel konfigurace oblasti . . . . .	
<i>HŮRSKÝ Josef</i> : Dopravní zpřístupnění jako námět tematických map . . . . .	187
Map illustration of areas opened to mass transport . . . . .	
<i>IVAN Antonín</i> : Relief of the south-east Moravia and problems of geomorphological correlation of the Western Carpathians and the Eastern Alps . . . . .	15
Reliéf jv. Moravy z hlediska geomorfologické korelace Západních Karpat a Východních Alp . . . . .	
<i>IVAN Antonín</i> : Soliflukční proudy a pokryvy na záp. svahu Kohoutovické vrchoviny u Brna . . . . .	95
Solifluction form of the western slopes of the Kohoutovická vrchovina (Highland) near the town of Brno . . . . .	
<i>KONEČNÝ Milan</i> : Anthropogenic geomorphology: Questions, problems, tasks . . . . .	21
Antropogenní geomorfologie: otázky, problémy, úkoly . . . . .	
<i>KRÁL Václav</i> : Preface — Předmluva . . . . .	1
<i>KRÁL Václav</i> : Orbis geographicus Bohemoslovacicus . . . . .	74
<i>KRÁL Václav</i> : Sto let od narození prof. J. V. Daneše . . . . .	161
The birth centenary of Professor J. V. Daneš . . . . .	
<i>LYSENKO Vladimír</i> : Development of the volcano Cotopaxi in Ecuador . . . . .	166
Vývoj vulkánu Cotopaxi v Ecuadoru . . . . .	
<i>MIŠTERA Ludvík</i> : The geography of enterprises in the system of socio-economic geography . . . . .	51
Geografie závodů v soustavě socioekonomické geografie . . . . .	
<i>NETOPII Rostislav</i> : Small monthly water bearing values of the streams of the Czech Socialist Republic . . . . .	44
Malé měsíční vodnosti na řekách ČSR . . . . .	
<i>PIPEK Radovan</i> : Geomorfologické poměry Dačické kotliny a východní části Novobystřické vrchoviny . . . . .	265
Geomorphological Conditions of the Dačická kotlina (Basin) and of the eastern part of the Novobystřická vrchovina (Highland) . . . . .	
<i>POPP Nicolae</i> : Terasy Dunaje mezi Turnu Magurele a Calarasi a vývoj údolí v kvartéru . . . . .	106
Die Donauserassen zwischen Turnu Magurele und Calarasi und die Entwicklung des Tales im Quartär . . . . .	
<i>SEKO Lucian</i> : Prof. RNDr. Pavol Plesník, DrSc., 60ročný . . . . .	89
The sixtieth anniversary of Professor P. Plesník . . . . .	
<i>SLÁDEK Jaroslav</i> viz <i>BALATKA Břetislav</i>	
<i>ŠVEC Jiří</i> viz <i>GÖTZ Antonín</i>	
<i>TRÁVNÍČEK Dušan</i> : Sté výročí narození Bohuslava Horáka . . . . .	293
The hundredth birth anniversary of Professor B. Horák . . . . .	
<i>ZAJÍČEK Václav</i> : Innovation in regional tasks of water protection and utilization . . . . .	33
Inovace v regionálních úlohách ochrany a využití vod . . . . .	

## ROZHLEDY

<i>HOŠEK Arnošt, KRÍŽ Vladislav</i> : Jednotky hydrologických veličin v soustavě SI . . .	197
<i>KIRCHNER Karel viz KOVÁŘ Pavel</i>	
<i>KOVÁŘ Pavel, KIRCHNER Karel</i> : Systémový přístup ke studiu krajiny v pojetí V. B. Sočavy . . . . .	114
The study of the landscape in the conception of V. B. Sočava	
<i>KRÍŽ Vladislav viz HOŠEK Arnošt</i>	
<i>LOYDA Ludvík</i> : Paralogism in geomorphology . . . . .	29
Paralogismy v geomorfologii	
<i>LOYDA Ludvík</i> : Přehrady, zemětřesení a údolní geneze . . . . .	297
Dams, earthquakes and the valley genesis	
<i>MUNZAR Jan</i> : Současný stav výzkumu podnebí v ČSSR . . . . .	120
Present-day urban climatology in Czechoslovakia	
<i>STRÍDA Miroslav, VANÍČKOVÁ Věra</i> : Československá geografická literatura v roce 1979 . . . . .	206
<i>VANÍČKOVÁ Věra viz STRÍDA Miroslav</i>	

## GEOGRAFIE A ŠKOLA

<i>DEMEK Jaromír, MACHYČEK Jiří, DRÁPAL Miloš</i> : Úspěchy a problémy při zavádění nové čs. výchovně vzdělávací soustavy v zeměpise na školách . . . . .	127
Advantages and disadvantages of the new method of teaching of geography at Czechoslovak schools	
<i>DRÁPAL Miloš viz DEMEK Jaromír</i>	
<i>DRÁPELA Milan V.</i> : Úloha kartografie ve výuce geografie na základních školách a na gymnáziích . . . . .	225
The role played by cartography in teaching geography in primary and secondary schools	
<i>FRIČOVÁ Hana</i> : Didaktická transformace — hlavní metoda didaktiky geografie . . . . .	307
Didaktische Transformation — Hauptmethode der Geographiedidaktik	
<i>MACHYČEK Jiří viz DEMEK Jaromír</i>	
Celostátní konference o školské geografii v Myjavě ( <i>F. Nekovář</i> ) 134 — Naši učitelé zeměpisu v Taškentě ( <i>J. Stacke</i> ) 135 — Symposium o metodice vyučování geografie v NDR ( <i>J. Šupka</i> ) 231 — The information bulletin Didactics in Geography — Informační bulletin Didaktika geografie ( <i>D. Frič</i> ) 68.	

## ZPRÁVY

**ZPRÁVY OSOBNÍ, JUBILEA**: Významná geografická výročí v r. 1980 zahrnutá v materiálu UNESCO (*Red.*) 136 — 120. výročí narození E. S. Vráze (*D. Trávníček*) 136 — K sedmdesátinám F. Nekováře (*S. Chábera*) 138 — J. Kolář sedmdesátiletý (*D. Trávníček*) 139 — I. Doskočil sedmdesátníkem (*C. Votrubec*) 139 — Zemřel akad. F. F. Davitajia (*I. Demek*) 140 — Zemřel V. Šauer (*F. Čulík*) 141 — 100. výročí narození A. Wegenera (*D. Trávníček*) 232 — K 100. výročí narození K. Urbana (*C. Votrubec*) 233 — Významné životní jubileum J. Korčáka (*V. Häufler*) 234 — K. A. Sališčev pětasedmdesátníkem (*V. Vahala, A. Götz*) 236 — Sedmdesátniny M. Ředlové (*H. Fričová*) 237 — 65 let K. Segeta (*V. Voráček*) 241 — S. Chábera šedesátníkem (*F. Nekovář*) 239 — 60 let K. Weniga (*I. Pech*) 242 — A. Kolářův sedmdesátník (*V. Häufler*) 315 —

**SIEZDY, KONFERENCE**: III. africké symposium v Holíčích (*J. Vaniš*) 142 — 3. vědecké symposium komise pro životní prostředí při MGU (*V. Vahala*) 142 — 11. zasedání komise IGU pro dopravní geografii (*I. Hůrskú*) 143 — V. mezinárodní symposium o problematice ekologického výzkumu krajiny ve Vys. Tatrách 1979 (*J. Demek*) 144 — Výstava map a seminář Regionální geografické syntézy SSSR (*A. Götz*) 145 — 4. mezinárodní symposium geografů v Budapešti (*L. Mištera*) 242 — Symposium Geomorfologické terénní experimenty v horských prostředích (*M. Konečný*) 245 — Konference Současná geografie a integrovaný výzkum krajiny ve Smolenicích 1979 (*J. Demek*) 243 — Geomorfologická konference na počest 100. narozenin J. V. Daneše (*V. Král*) 316 — Seminář geograficko-společenské sekce přírodovědecké fakulty Univerzity J. A. Komenského (*J. Demek*) 317 — Seminář Nové trendy v československé geografii v Alšovicích (*J. Demek*) 317 —

**ČESKOSLOVENSKO**: Mikroformy ve středoslovenských neovulkanitech (*J. Vitek*) 146 — Terénní deprese na Rychnovském vrchu v Moravsko-třebovské pahorkatině (*J. Vitek*) 245 — Staré rybníční soustavy v okolí Čáslavi (*M. V. Skřivánek*) 246 — O čin-

nosti Terplanu (*V. Mortínek*) 318 — Náčrt geomorfologie styčného území Střibské pahorkatiny, Tepelské vrchoviny a Tachovské brázdy (*J. Kalvoda*) 320 — Recentní pohyby zemské kůry v oblasti Českého masívu (*J. Rubín*) 324 — Mapa hustoty pěší dopravy v centru města (*Z. Murdych*) 325.

## ZPRÁVY Z ČSGS

Zpráva o výročních členských schůzích poboček ČSGS (*F. Nekovář*) 248.

## LITERATURA

VŠEOBECNÁ GEOGRAFIE: Z. Kuka: Atlantis ve světle moderní vědy (*J. Demek*) 71 — H. Louis: Allgemeine Geomorphologie (*B. Balatka, J. Sládek*) 147 — R. Galon: Formy powierzchni Ziemi (*J. Demek*) 148 — A. L. Bloom: Geomorphology (*J. Demek*) 251 — J. Demek, J. Zeman: Typy reliéfu Země (*V. Král*) 253 — Geomorfologija i stroitelstvo (*M. Konečný*) 253 — G. B. Castiglioni: Geomorfologia (*J. Demek*) 327 — L. Buzek: Metody v geomorfologii (*J. Votýpka*) 327 — G. F. Ufimcev, F. S. Onuchov, D. A. Timofeev: Terminologija strukturnoj geomorfologii i neotektoniki (*J. Demek*) 328 — D. A. Timofeev: Poverchnosti vyvyrnivanija suši (*J. Demek*) 330 — D. A. Timofeev: Terminologija aridnogo i eolovogo reljefoobrazovanija (*J. Demek*) 329 — A. L. Washburn: Geocryology (*J. Demek*) 329 — Review of research on salt-affected soils (*J. Pelíšek*) 331 — A. L. Tachtadžjan: Florističeskije oblasti Zemli (*R. Hendrych*) 148 — A. I. Čebotarev: Gidrologičeskij slovar (*H. Kříž*) 149 — U. Förstner, G. T. V. Wittmann: Metal Pollution in the Aquatic Environment (*C. Votrúbec*) 150 — A. B. Avakjan et al.: Vodoochranišča mira (*H. Kříž*) 254 — K. Klíner et al.: Využití a ochrana podzemních vod (*H. Kříž*) 255 — T. Bartkowskí: Kształtowanie i ochrona środowiska (*J. Demek*) 151 — Kolektiv: Spoločnosť a životné prostredie (*J. Demek*) 152 — J. Hanibal, P. Raab: Znečišťování ovzduší a jeho soudobé problémy (*V. Häufler*) 152 — A. Mezera et al.: Tvorba a ochrana krajiny (*J. Rubín*) 332 — J. Urbánek: Chráníme přírodu a krajinu (*J. Demek*) 333 — A. U. Chomra: Migrácia naselenija (*D. Chroboková*) 258 — Narodonaselenie stran mira (*J. Vencálek*) 259 — J. Šimkovič: Systémové modelovanie v ekonomii (*P. Chalupa*) 261 — G. C. Dickinson: Maps and air photographs (*Z. Murdych*) 331 — V. Šerý: Nemoci na Zemi (*C. Votrúbec*) 263 — S. Conti: Il modello sovietico (*M. Blážek*) 159.

ČESKOSLOVENSKO: V. Häufler: Ekonomická geografie Československa (*J. Brinke*) 69 — J. Demek et al.: Životní prostředí České socialistické republiky (*J. Rubín*) 72 — P. Sýkora: Sněhová pokrývka Krkonošského národního parku (*O. Kudrnovská*) 153 — K. Režný: Skalní útvary v Orlických horách a Podorlicku (*J. Vítek*) 157 — Statistická ročenka ČSSR 1979 (*V. Häufler*) 259 — J. Hůrský: Regionalizace České socialistické republiky na základě spádu osobní dopravy (*M. Holeček*) 260 — Města v českých zemích v období feudalismu (*C. Votrúbec*) 334 — M. Konček et al.: Klíma a bioklíma Bratislavy (*J. Sládek*) 256.

EVROPA: J. Rubín et al.: Francie (*L. Zapletal*) 158 — F. Christiansen — Weniger, V. Horn, L. Jung: Bodenschutz- und ackerbauliche Massnahmen zur Erhaltung gefährdeter türkischen Böden sowie zur Steigerung des Futtermittelanbaues und der Tierproduktion (*D. Zachar*) 154 — H. Wirth: Europa pro natura (*V. Král*) 262 — F. H. W. Green: Field drainage in Europe (*A. Götz*) 151.

OSTATNÍ SVĚT: Počvy Kirgizskoj SSR (*J. Pelíšek*) 154 — M. L. Devan; J. F. Mourav: The soils of Iran (*J. Pelíšek*) 156 — Geography of Japan (*V. Král*) 335 — A handbook of Australian soils (*J. Pelíšek*) 156.

## MAPY A ATLASY

Archeologický atlas Evropy a Československa (*C. Votrúbec*) 160 — L. Zapletal: Komoňského mapa Moravy z roku 1627 (*M. V. Drápela*) 337 — World distribution of arid regions (*J. Pelíšek*) 338 — F. Töpfer: Kartographische Generalisierung (*A. Götz*) 339.

## GEOGRAFICKÉ NÁZVOSLOVÍ

Mikro- a mezoformy reliéfu v pramenitech, pěnvcích a travertínech (*J. Rubín*) 340.



## LITERATURA

G. B. Castiglioni: Geomorfologia (*J. Demek*) 327 — L. Buzek: Metody v geomorfologii (*J. Votýpka*) 327 — G. F. Ufimcev, F. S. Onuchov, D. A. Timofeev: Terminologija strukturnoj geomorfologii i neotektoniki (*J. Demek*) 328 — A. L. Washburn: Geocryology (*J. Demek*) 329 — D. A. Timofeev: Poverchnosti vyravnivanija suši (*J. Demek*) 330 — Review of research on salt-affected soils (*J. Pelíšek*) 331 — G. C. Dickinson: Maps and air photographs (*Z. Murdých*) 331 — Města v Českých zemích v období feudalismu (*C. Votrubec*) 334 — D. A. Timofeev: Terminologija aridnogo i eolovogo reljefoobrazovanija (*J. Demek*) 329 — A. Mezera a kolektiv: Tvorba a ochrana krajiny (*J. Rubín*) 332 — J. Urbánek: Chráníme přírodu a krajinu (*J. Demek*) 333 — Geography of Japan (*V. Král*) 335.

## MAPY A ATLASY

L. Zapletal: Komenského mapa Moravy z roku 1627 (*M. V. Drápela*) 337 — F. Töpfer: Kartographische Generalisierung (*A. Götz*) 339 — World distribution of arid regions (*J. Pelíšek*) 338.

## GEOGRAFICKÉ NÁZVOSLOVÍ

Mikro- a mezofomy reliéfu v pramenitech, pěnovcích a travertínech (*J. Rubín*) 340.

## SBORNÍK

### ČESKOSLOVENSKÉ GEOGRAFICKÉ SPOLEČNOSTI

Číslo 4, svazek 85, vyšlo v únoru 1981

---

Vydává: Československá geografická společnost v Akademii, nakladatelství ČSAV, Vodičkova 40, 112 29 Praha 1. — Redakce: Vodičkova 40, 112 29 Praha 1. Telefon: 246241-9 — Objednávky a předplatné přijímá PNS, ústřední expedice a dovoz tisku Praha, administrace odborného tisku, Alžbirská 1539, 708 00 Ostrava-Poruba. Lze také objednat u každého poštovního úřadu nebo doručovatele. — Vychází 4× ročně. Cena jednotlivého sešitu Kčs 10,— roční předplatné Kčs 40,—. — Objednávky ze socialistických států vyřizuje ARTIA, Ve Smečkách 30, 111 27 Praha 1.

Tiskne MTZ, n. p., závod 19, 746 64 Opava.

Sole agents for all western countries with the exception of the German Federal Republic and West Berlin JOHN BENJAMINS B. V., Amsteldijk 44, Amsterdam (Z.), Holland. Orders from the G. F. R. and West Berlin should be sent to Kubon & Sagner, P. O. Box 68, 8030 München 34 or to any other subscription agency in the G. F. R. Annual subscription:

Vol. 85, 1980 (4 issues) Dutch Glds. 70,—

---

## REDAKČNÍ POKYNY PRO AUTORY

1. *Obsah příspěvků.* Sborník Čs. geografické společnosti uveřejňuje původní práce ze všech odvětví geografie a články souborně informující o pokrocích v geografii, o problematice školské geografie, dále kratší zprávy osobní, zprávy z vědeckých a pedagogických konferencí, zprávy o činnosti ústavů domácích i zahraničních, vlastní výzkumné zprávy a zprávy referativní (zpravidla ze zahraničních pramenů), recenze významnějších geografických a příbuzných prací a příspěvky týkající se terminologické problematiky.

2. *Technické vlastnosti rukopisů.* Rukopis předkládá autor v originále (u hlavních článků s jednou kopií) jasně a stručně stylizovaný, jazykově správný, upravený podle čs. státní normy 880220 (Úprava rukopisů pro knihy, časopisy a ostatní tiskopisy). Originál musí být psán na stroji s černou neopotřebovanou páskou a s normálním typem písma (nikoliv perličkovým). Rukopisy neodpovídající normě budou odloženy, vráceny nebo na účet autora zadány k úpravě. Přejímají se pouze úplné, všemi náležitostmi (tj. obrázky, texty k obrázkům, literatura, resumé, abstrakt ap.) vybavené rukopisy.

3. *Cizojazyčné resumé.* K původním pracím v českém nebo slovenském jazyce připojí autor stručně (1–3 stránky) resumé v ruském, anglickém nebo německém, výjimečně po dohodě s redakcí v jiném světovém jazyce. Text resumé dodává zásadně současně s rukopisem, a to přímo v cizím jazyce.

4. *Rozsah rukopisů.* Optimální rozsah hlavních článků je 10–15 stran strojopisu, v žádném případě však nesmí přesahovat 25 stran textu včetně literatury, vysvětlivek pod obrázky a cizojazyčného resumé. Je třeba, aby celý rukopis byl takto seřazen a průběžně stránkován. U příspěvků do rubriky „Zprávy“ a „Literatura“ se předpokládá rozsah 1–3, výjimečně do 5 stran strojopisu a případně ilustrace.

5. *Bibliografické citace.* Původní příspěvky a referativní zprávy musí být doprovázeny seznamem použitých literárních pramenů, seřazených abecedně podle příjmení autorů. Každá bibliografická citace musí být úplná a přesná a musí obsahovat tyto základní údaje: příjmení a jméno autora (nebo jeho zkratku), rok vydání práce, název časopisu (nebo edice), ročník, číslo, počet stran, místo vydání. U knih se rovněž uvádí celkový počet stran, nakladatelství a místo vydání. Doporučujeme dodržovat pořadí údajů a interpunkci podle těchto příkladů:

a) Citace časopisecké práce:

BALATKA B., SLÁDEK J. (1968): Neobvyklé rozložení srážek na území Čech v květnu 1967. — Sborník ČSSZ 73:1:83–86. Academia, Praha.

b) Citace knižní publikace:

KETTNER R. (1955): Všeobecná geologie IV. díl. Vnější geologické síly, zemský povrch. 2. vyd., 361 str., NČSAV, Praha.

Odkazy v textu. — Odkazuje-li se v textu na práci jiného autora (např. Kettner 1955), musí být tato práce uvedena v plném znění v seznamu literatury.

6. *Obrázky.* Perokresby musí být kresleny bezvadnou černou tuší na kladívkovém nebo pauzovacím papíře v takové velikosti, aby mohly být reprodukovány v poměru 1:1 nebo 2:3. Předlohy větších rozměrů, než je formát A4, se přijímají jen výjimečně a jsou vystaveny pravděpodobnému poškození při několikeré poštovní dopravě mezi redakcí a tiskárnou mimo Prahu. Předlohy rozměrů větších než 50×60 cm se nepřijímají vůbec.

Fotografie formátu 13×18 cm (popř. 13×13 cm) musí být technicky a kompozičně zdařilé, dokonale ostré a na lesklém papíře.

V rukopisu k vysvětlivkám ke každému obrázku musí být uveden jeho původ (jméno autora snímku, mapy, sestavitele kresby, popř. odkud je obrázek převzat apod.).

7. *Korektury.* Autorům hlavních článků zasílá redakce jen sloupcové korektury. Změny proti původnímu rukopisu nebo doplňky lze respektovat jen v mimořádných případech a jdou na účet autora. Ke korekturám, které autor nevrátí v požadované lhůtě, nemůže být z technických důvodů přihlídnuto. Autor je povinen používat výhradně korekturních znamének podle Čs. státní normy 880410, zároveň očíslovat nátisky obrázků a po straně textu označit místo, kam mají být zařazeny, a vrátit vše i s rukopisem v požadované lhůtě redakci.

8. *Honoráře, separátní otisky.* Uveřejněné příspěvky se honorují. Autorům hlavních článků posílá redakce jeden autorský výtisk čísla časopisu. Žádá-li autor separáty (zhotovují se pouze z hlavních článků a v počtu 40 kusů), zašle jejich objednávku na zvláštním papíře současně s rukopisem, nejpozději pak se sloupcovou korekturou. Separáty rozesílá po vyjití čísla sekretariát Čs. geografické společnosti, Na příkopě 29, Praha 1. Autor je proplácí dobírkou.