

SBORNÍK

ČESKOSLOVENSKÉ SPOLEČNOSTI

ZEMĚPISNÉ

ROČ. 76

1

ROK 1971



ACADEMIA

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

Ř í d í

vedoucí redaktor PROF. DR. JAROMÍR KORČÁK, DrSc.
s redakční radou

O B S A H

HLAVNÍ ČLÁNKY

- J. Pešek: Neogenní říční síť ve středních a západních Čechách 1
The Neogene River Network in Central and West Bohemia
- B. Balatka: Evorze v řečišti jizerské Kamenice 13
Evorsional Phenomena in River Bed of the Kamenice
- M. Střída: Industrializace jižní Moravy v prostoru dolního Podyjí 25
The Industrialization of South Moravia in the Low Dyje Land

ROZHLEDY

- L. Loyda: Tektonika a pleistocenní zalednění 38
Tectonics and the Pleistocene Glaciation
- J. Kalvoda: Pojem velehor v geomorfologii 47
Alpine Mountain Ranges in Geomorphology

SBORNÍK ČESKOSLOVENSKÉ SPOLEČNOSTI ZEMĚPISNÉ

ROČNÍK 1971 • ČÍSLO 1 • SVAZEK 76

JIRÍ PEŠEK

NEOGENNÍ ŘÍČNÍ SÍŤ VE STŘEDNÍCH A ZÁPADNÍCH ČECHÁCH

V ý t a h: Terciérní sedimenty představují zbytky říční sítě stáří převážně svrchní helvet-torton. Říční toky, mnohdy velmi široké, tekly vesměs ve směru SZ-JV a JZ-SV. Byly napájeny z Brd, z jz. výběžku středočeského plutonu (okolí Klatov) a Tepelské vysočiny, které v té době tvořily výrazná morfologická rozhraní.

Postsedimentární tektonické pohyby způsobily místy výrazné zaklesnutí některých čásjí sedimentů a tím umožnily uchování neogenních sedimentů v jinak neobvyklých mocnostech. Některé oblasti poklesávaly až do nedávna, nebo klesají ještě dnes (území chebsko-domažlického příkopu). Systém dnešních říčních toků je převážně odlišný. Pouze místy sledují recentní vodní toky stará údolí a v nich přehlubují neogenní sedimenty (například řeka Úhlava j. od Přeštic).

Úvod

Litofaciální výzkum terciéru ukázal, že se většina neogenních sedimentů ukládala v prostředí říční makrofacie (ve smyslu V. Havleny 1963), a to ve facii řečiště a aluviálního jezera. Ze srovnání stáří paleontologicky doložených lokalit, studovaných naposledy F. Němejcem (1965 a 1968), N. Gabrielovou (in J. Tomas a Z. Vejnar 1965) a S. Hurníkem a E. Knoblochem (1966) aj., vyplývá, že se ve středních a z. Čechách vyskytují sedimenty nejméně tří stratigraficky odlišných komplexů, které jsou vesměs relikty říčních sedimentů odlišného stáří (srvn. tabulku 1). Tvorba a přeměna říční sítě byla oddělena obdobími hiátu a vulkanickým neklidem. Nejmladší sedimenty byly uloženy ve svrchním pliocénu až pleistocénu.

Paleogeografie

Ve studovaném území tvoří neogenní sedimenty poslední vesměs ne příliš mocný nesouvislý předkvartérní pokryv převážně hrubě klastických uloženin. Ty se sedimentovaly na krystalinickém sedimentárním podkladu nejrůznějšího stáří. Jeho společným znakem je hluboké rozvětrávání. Projevuje se zjílověním hornin, které se zachovaly in situ pouze v příhodných geologických podmínkách. Dlouhodobým odnosem materiálu, který se v této oblasti uplatnil převážně od svrchního paleozoika nebo mnohde ještě dříve, došlo k rozsáhlé peneplenisaci území. Parovinný povrch se vytvářel i přes trvalou tektonickou aktivitu, která (J. Svoboda a kol. 1964) zesílila zejména na rozhraní paleogénu (sávská fáze). Do-

Tabulka 1.

Pokus o litostratigrafické rozčlenění neogenního komplexu středních a západních Čech.

Stáří	Pracovní označení základní jednotky	Typický výskyt	Další lokality
svrchní pliocén až pleistocén?	3. vulkanická fáze 4. komplex sedimentů	Komorní hůrka u Chebu, výchoz u Sv. Antonína u Rakovníka	
sarmat-pont	hiát 3. komplex sedimentů	vrt VV 176 u obce Bonětice u Tachova	výskyt v širším okolí Mar. Lázní, Tachova, snad svrch. mezo-cyklus u Chotíkova d. b. 117/75-D-a
spodní torton?	hiát 2. vulkanická fáze 2. komplex sedimentů	vrt u Modrého Kříže u obce Horní Bříza u Plzně	Příšov, Chlum u Manětína, Černošín
helvet-spodní torton	hiát? 1. komplex sedimentů	pískovna u obce Klíнец u Prahy	Sulava, Ejpovice, Žichlice, Dolany a většina výskytů klasického terciéru
burdigal?	hiát 1. vulkanická fáze		

cházelο vesměs k opakování pohybů podél starých tektonických liniích, neboť v období saxonské tektogeneze měl Český masiv již složitou kernou stavbu a byl prostoupen mnoha zlomovými pásmy regionálního významu. Na nich docházelo k oživení pohybů střídavě v celém třetihorním období (J. Svoboda et al. l. c.). Patrně v souvislosti s částečným zmlazením reliéfu, způsobeným sávkou fází, došlo k výzdvihu některých oblastí, které se staly jednak důležitým rozvodím vznikající říční sítě, jednak zdrojovou oblastí, odkud bylo říčními toky splavováno eluvium rozvětralých hornin (například jz. výběžek středoečeského plutonu, Brdy, Tepelská vysočina). Tyto pohyby byly provázeny první sopečnou fází ve smyslu výše uvedených prací.

Patrně v burdigalu¹ došlo k vytvoření prvních říčních toků, které ústily do podkrušnohorské pánve na Žatecku, Bilínsku a snad též v okolí Chabařovic

¹) Veškeré stratigrafické a tudíž i paleogeografické úvahy mohou být ovlivněny mj. tím, že různí autoři přisuzují odlišné stáří některým základním stratigrafickým jednotkám, resp. nestejně datují až dosud velmi chabé nálezy makro- i mikrofosilů.

(V. Havlena 1964). Tyto říční toky zanechaly své uloženiny pouze v okrajové části jezera — v deltě — v oblasti chomutovsko-ústecké pánve a v jejím bezprostředním okolí. Vlastní řečištní uloženiny, které by umožnily sledování těchto losilních toků, se na větší rozloze nezachovaly.

Teprve po uložení nadložní série nebo její větší části (ve smyslu V. Havleny l. c.) — v souvislosti s pohyby, které způsobily ukončení sedimentace v podkrušnohorské pánvi — dochází v helvetu, resp. ve spodním tertonu k založení rozsáhlé říční sítě, s jejímiž relikty se dnes setkáváme na mnoha místech ve středních a západních Čechách.²

V z. a středních Čechách lze sledovat řadu více či méně souvislých ostrovů, ostrůvků a pruhů sedimentů, které byly uloženy systémem mnohde paralelních toků. Ty se místy vzájemně spojovaly a opět rozvětvovaly. Měly vesměs přívalový charakter. Nelze rozhodnout, zda šlo o intermitentní či perenní toky. Je však zřejmé, že jejich unášecí schopnost poměrně rychle klesala. Toky čas od času přenášely svá řečiště a v jejich aluviálních nivách docházelo ke vzniku lokálních převážně intermitentních jezer, která jen velmi vzácně (například u Dnešic j. od Plzně) zarůstala větším množstvím rostlinné hmoty.³

Nelze však vyloučit, že místy existoval jeden nehluboký ale rozsáhlý plochý říční tok o šířce asi 4–5 km, ze kterého tu a tam vystupovaly nezaplavené ostrovy. V něm napříč řečiště docházelo několikrát ke zrychlení a zpomalení toku event. k vytvoření mrtvých ramen. Tok se místy rozvětvil (např. z. od Plzně).

Od ZSZ byl přinášen materiál vodotečí nebo systémem alespoň tří paralelních toků (přil. 1.), které označujeme písmenem A.⁴ Ty transportovaly a ukládaly krystalinický materiál především z oblasti Tepelské vysočiny. Postupně se obohacovaly o výraznou příměs slabě metamorfovaných hornin barrandienského proterozoika a dále pak karbonu především manětínské a plzeňské pánve. Dnes zachované uloženiny tohoto pruhu se táhnou zhruba od Číhané, Úněšova, Hvozďan, Čerňovic a Pňovan k VJV až do z. okolí města Plzně. Z. od Plzně došlo buď k diferenciaci řečiště nebo ke směrovému odchýlení paralelních toků. S. pruh totiž zřejmě pokračoval podél vrchu Krkavec k S a SV, kde se napojil na centrální tok (viz níže) přibližně SSV—JJZ směru. J. pruh pokračoval dále k JV až do jz. okolí Plzně, kde rovněž ústil do centrálního toku. S tímto systémem je paralelní velmi nesouvislý pruh sedimentů (B¹), táhnoucí se od Hněvnice přes Přehýšov ke Zbūchu. Relikty tohoto toku jsou poměrně řídké, stejně tak jako u prostředního systému A. Zdrojovou oblastí pro sedimenty zde bylo patrně rozvětralé eluvium borského masivu a barrandienského proterozoikum na Stříbrsku. Tok B² lze sledovat snad ze z. okolí Domažlic a Horšovského Týna. Vedl dále přes Staňkov na Stod a Dobřany, kde se vléval do Centrálního toku. Tato řeka přinášela svůj materiál od JZ z krystalinika Českého lesa, barrandien-

²) Tato úvaha vychází z údajů publikovaných E. Knoblochem a S. Hurníkem (1966), kteří došli k názoru, že sedimenty s určitelnými rostlinnými otisky na Plzeňsku jsou patrně o něco mladší než uloženiny, které v této práci označují ve smyslu práce V. Havleny (l. c.) jako nadložní série. Tam, kde nelze bezpečně paleontologicky datovat stáří uloženin (většina lokalit) vycházíme pouze z jejich litologické podobnosti, obdobného složení TM a geologické pozice. Předpokládáme, že většina sedimentů je více méně izochronní.

³) Z tohoto důvodu je představa C. Purkyně (1910) o vzniku ložisek kaolínů na Plzeňsku následkem působení humínových kyselin z nadložních rašelinišť — ne-správná.

⁴) Protože se domnívám, že neogenní soustava řek byla odlišná od současné říční sítě, používám pro jednotlivé relikty vodních toků označení velkých písmen abecedy, event. s indexy.



1. Relikt terciérních sedimentů, ukládaných tokem A₃ ve facií řečiště a aluviálního jezera, jv. od obce Vejprnice na Plzeňsku.

ského proterozoika a kyselých a bazických masívů vyvřelých hornin. V poslední fázi byl též erodován karbonový podklad hornin plzeňské pánve — stejně jako řekou B₁. Centrální tok označovaný zde jako C považuji za hlavní a nejdelší neogenní řeku, jejíž nánosy lze patrně sledovat prakticky od počátku až do jejího ústí do vodní nádrže v chomutovsko-ústecké pánvi. Centrální tok pramenil patrně poblíž tehdejšího rozvodí, které bylo na morfologicky vyvýšené kře jz. výběžku středočeského plutonu v okolí Klatov. Dále sledoval přibližně tok dnešní Úhlavy přes Švihov, Přeštice, Plzeň a pak podél Berounky na Českou Břizku, Bohy, kde se snad odchytil směrem na Kozlany, Čistou a Rakovník. Odtud pak tekla téměř přímočaře v řečišti, jehož sedimenty se zachovaly na šířce až asi 3–4 km, přes Nesuchyni až do jižního okolí Žatce. Zde tok nepochybně ústila do jezera. Sedimenty, které byly tímto tokem do jezera naneseny, se dle paleontologických dat v podkrušnohorské pánvi nezachovaly, což je jistě z geologického hlediska velmi pozoruhodné. Centrální tok byl zásobován materiálem středočeského a později též čistecko-jesenického plutonu, barrandienského proterozoika a starším paleozoikem plzeňského a rakovnického karbonu. J. Čadek (1964, 1966) v něm zjistil též těžké minerály, jejichž provenienci klade do oblasti Šumavy a dále z barrandienského paleozoika.

Další relikty sedimentů lze sledovat z j. okolí Rokycan přes Ejpovice a Chrást, kde došlo ke spojení řeky D₁ s Centrálním tokem, event. snad k jejich posílení další vodotečí, tekoucí od SV k JZ. Ta zanechala své uloženiny u Radnic, Všenic

a Sedlečka. Velmi výrazná vodoteč (D²), pramenící v Brdech a tekoucí alespoň z okolí Strašic podél úpatí brdského hřebene k SV přes Komárov, Hořovice a poté k S na Broumy, snad dále navazovala k SV přes Křivoklát a Rakovník na Centrální tok, nebo ústila jižně od Broum do nevelkého patrně bezodtokého jezera.

Systém dalších neogenních ostrovů je natolik útržkovitý, že dosavadní nejistota o jejich návaznosti a směrem řečišť se ještě dále podstatně zvyšuje. Zdá se, že další vodní tok (D₃) pramenil opět v Brdech v okolí Vížiny. Tekl taktéž po úpatí brdského hřebene dále k SV, přes Liteň, Radotín do jižního okolí Prahy a pak dále k S. Relikty terciéru v okolí Berouna jsou buď jedním z přítoků této vodoteče, nebo jsou zbytkem toku, který se napojoval u Křivoklátu na event. pokračování toku D₂. Poslední zbytky terciéru na jv. úpatí Brd jižně od Prahy u Klínce a Sulavy (E) byly — dle výzkumů těžkých minerálů J. Čadka (l. c.) — zásobovány především materiálem ze středočeského plutonu. Navazovaly pravděpodobně směrem k S na řeku, tekoucí po SZ úpatí Brd.

Patrně po uložení všech těchto sedimentů dochází v několika izolovaných nádržích k ukládání dalších sedimentů, které dle nalezených organických zbytků (lokalita Modrý Kříž u Horní Břízy severně od Plzně) jsou o něco mladší. Lito-logicky připomínají tyto uloženiny sedimenty cyprisového souvrství v podkrušnohorských pánvích.

Pak se znovu obnovuje vulkanická činnost (druhá vulkanická fáze). Mnohdy podél výrazných linií tektonického původu došlo k erupcím „čedičových“ spoust, které včetně svých pyroklastik příkrývají relikty neogénu tam, kde se dnes již v širším okolí tyto sedimenty nevyskytují (srv. příkrovy u Toužimi, Černošina, Manětína a Příšova v západních Čechách).

Po ukončení tektonického neklidu vyvolaného atickou fází, dochází v sarmatu (?) až panonu k ukládání posledních neogenních uloženin. Jejich průběh lze sledovat v nesouvislém pruhu od Bonětic k SSZ přes Tachov až do okolí Mariánských Lázní. Jsou patrně zbytkem dalšího toku (F), který snad ústil od J do chebské pánve.

K sedimentům obdobného stáří by mohly náležet některé komplexy nebo jejich části, které se vyskytují i jinde (např. svrchní mezocyklus u Chotíkova na Plzeňsku). Po uložení těchto klasik došlo k výrazným morfologicko-tektonickým změnám, které snad souvisely s rhonskou nebo valašskou fází. Tato fáze patrně vyvolala obnovení pohybů podél starších zlomových linií event. vznik nových zlomových systémů. Nastává relativní vyklenování některých oblastí (např. území v. od mariánsko-lázeňského zlomu) a patrně v pleistocénu k posledním výlevům bazických vyvěrelin (třetí vulkanická fáze). Teprve poté došlo k založení říční sítě (nejdříve však ve svrchním pliocénu) v podobě, kterou známe dnes.

Význam mladých tektonických pohybů pro rekonstrukci říční sítě

Terciérní sedimenty jsou uloženy vcelku horizontálně nebo subhorizontálně. Pouze tam, kde je patrně jejich diagonální zvrstvení, mohou mít jednotlivé vrstvičky výrazný lokální úklon (až asi do 45°).

Studiem rozšíření, mocnosti a nadmořských výšek báze terciéru jsem dospěl k názoru, že terciérní sedimenty jsou mnohde více nebo méně výrazně tektonicky postiženy. Vycházel jsem při tom z těchto dokladů a představ:

A. Tektonicky postižené neogenní sedimenty byly studovány na výchozech:

- U Úněšova, Vejprnic na Plzeňsku a u Nesuchyně na Rakovnicku (srv. foto 1 a 2). Na posledně jmenované lokalitě zjistil radiální zlomy též

P. Bretšnaidr (1952). Jde vesměs o poklesy řádu dm. Poruchové zóny jsou málo zřetelné (Nesuchyně) až výrazné (Úněšov).

- b) Pokles v neogenních sedimentech u nádraží Sádek (mezi Rakovníkem a Žatcem) uvádí M. Váně (1953). Výšku sklonu odhaduje asi na 50 m (!).
- c) Při průzkumu lokality Ejpovice byly nalezeny v několika vrtných jádrech doklady o tektonickém postižení neogenních sedimentů (Z. Lochmann, E. Adámková, 1960).



2. Porucha v j. stěně písčovny jv. od obce Úněšov na Plzeňsku.

B. Tektonické postižení terciéru zjistili na základě geologického mapování:

- a) Z. Pouba (1954) mezi obcemi Chlumčany a Lukavice.
- b) P. Čepek (1958) na základě postupně „uskakující“, velmi dobře sledovatelné báze terciérních sedimentů mezi obcemi Všeruby a Chotíkov.⁶⁾
- c) Stupňovitý úklon báze terciéru mezi Třemošnou a Horní Břízou (J. Pešek 1966).

⁶⁾ Pohyby po těchto tektonických liniích, mnohde „kopírovaly“ postkarbonské poklesy, které postihly sedimenty plzeňské pánve.

- d) Řada zlomů porušujících terciér je zakreslena v Generálních mapách (například listy Mariánské Lázně, Plzeň aj.).
- e) Bazický výlev — tzv. Příšovská homolka — který vznikl po uložení druhého komplexu sedimentů, je založen dle geologů, kteří mapovali plzeňskou pánev (L. Čepek, rukopisné mapy-Geofond, P. Čepek 1958, J. Pešek 1966) na tektonické linii, mladší než jsou výše uvedené sedimenty.
- f) V. Havlíček (1964) objasňuje zachování kry terciéru u obce Vížina mladým postsedimentárním poklesem.
- g) Tektonické porušení terciéru bylo ověřeno geofyzikálním měřením J. Dvořáka a J. Matouše (1968) v malém ostrůvku u Modrého Kříže u Horní Břízy a u Chotíkova.

C. „Logické důkazy“ pro tektonická porušení terciérních sedimentů:

- a) Byly potvrzeny velké rozdíly v nadmořské výšce jednotlivých ostrovů. Báze terciéru kolísá mezi 320—520 m (resp. 560 m z. od Novosedel na Manětínsku). Část těchto rozdílů byla nepochybně způsobena tektonicky mladými pohyby.
- b) Báze terciéru leží místy pod úrovní nejvyšší říční terasy. U Ejpovic zasahuje dokonce 10 m pod dnešní úroveň řeky Klabavy.
- c) Na mnoha místech se prokazatelně svažuje báze terciérních ostrůvků směrem k dnešnímu údolí řek (Mže, Berounka aj.).
- d) Rozdílné rozšíření terciéru na levém a pravém břehu řeky (např. Mže, Vejprnického a Všerubského potoka aj.) a rozdíly v nadmořských výškách na bázi těchto ostrovů rovněž svědčí o existenci velmi mladých postsedimentárních pohybů.
- e) Ze sledování průběhu izolinií báze terciéru v bezprostředním okolí Plzně je zřejmé, že se směrem k Plzni svažuje báze terciéru od S, Z, J a V. Z toho vyplývá, že buď existovalo v okolí Plzně velké jezero, do kterého tyto izolované toky ústily (litofaciální charakter zjištěných sedimentů je s touto eventualitou v rozporu), nebo území v okolí Plzně výrazně postsedimentárně pokleslo (řeky nemohly téci do kopce).
- f) Rozdílné rozšíření terciéru z. od mariánskolázeňského zlomu v chebsko-domažlickém příkopu a na V od něho evidentně dokazuje mladé (nejméně pliocenní) pohyby, které způsobily zachování terciéru právě v tomto příkopu. Mladé pohyby podél mariánskolázeňského zlomu dokládá i úklon báze ostrůvků terciéru k V (v chebsko-domažlickém příkopu) a rozdíly v bázi jednotlivých ostrůvků. Podobné rozdíly byly zjištěny v plzeňské karbonské pánvi. V pruhu mezi Kotovicemi a Zbúchovem se zachovaly nesusvislé ostrůvky terciérních sedimentů. V jejich podloží jsou karbonské sedimenty v zakleslé kře (resp. pruhu) slánského souvrství. Na S od těchto ostrůvků není žádný terciér zachován. Zde vystupují také mnohem starší sedimenty kladenského souvrství (tedy hrást vůči příkopu se slánským souvrstvím). Obdobně je terciér mezi Všeruby a Chotíkovem vázán na tektonicky zakleslou kru slánského souvrství. Taktéž výrazné rozdíly v mocnosti terciéru mezi pruhem Žatec—Rakovník na jedné straně a Rakovník—Křivoklát na straně druhé, nasvědčují mladým pohybům, dle nichž došlo k zaklesnutí terciéru u Rakovníka.
- g) Při předpokládané peneplenizaci předsvrchnoterciérního podloží a zjištěným uložení sedimentů, probíhá omezení terciérních ostrůvků mnohde výrazně napříč vrstevnic v mapě. Někdy je ohraničení terciéru téměř přímo-



3. Malý pokles v severní stěně pískovny u obce Nesuchyně na Rakovnicku [výška skoku je zdůrazněna šipkami].
(Snímky 1—3 J. Pešek)

čaré s výrazným skokem v mocnosti sedimentů (např. sv. od Chotíkova, v širším okolí Třemošné, Žichlic u Tlučné aj.).

- h) V. a jv. od Tlučné, v okolí Berouna aj. systém víceméně paralelních poruch omezuje mnohde úzké pruhy terciérních výskytů sz.—jv. směru. Mocnost sedimentů zde dosahuje až více než 25 m, resp. až 80 m u Broum.
- i) Přibližně stejné staré sedimenty jsou tektonicky postiženy i v jiných oblastech (podkrušnohoří, j. Čechy), taktéž oddělení chebské a sokolovské pánve je velmi mladého data. Přitom sedimenty severočeské pánve, tektonicky postižené u Žatce, téměř bezprostředně navazují např. na rakovnický terciér a také přímá vzdálenost od plzeňského terciéru není velká.

Zjištěné a předpokládané tektonické linie představují vesměs radiální zlomy s poklesem jednotlivých ker o několik cm až dm, resp. až o několik málo desítek metrů. Mají směr \pm S—J, V—Z a SZ—JV, SV—JZ. Některé zlomy lze sledovat jen několik set metrů, jiné naopak snad omezují i více ostrůvků terciéru za sebou na vzdálenost více než 10 km (např. mezi obcemi Ves Touškov a Sytno). Místy zlomy, porušující terciérní sedimenty zřetelně „kopírovaly“ tektonické linie, porušující karbonské sedimenty (viz výše). Jindy zlomové linie, které byly v karbonu aktivní (např. centrální příkop s.-j. směru — srv. J. Pešek 1966), v terciéru již nefungovaly. Je to zřejmé např. z výrazně excentrického uložení terciéru v severním dílu plzeňské pánve (srv. Generální mapa, list Plzeň).

Literatura

- BRETŠNAIDR P. (1952): Geologie střední a východní části rakovnické pánve. — Nepublikovaná diplomová práce. Geofond, Praha.
- ČADEK J. (1964): Nové poznatky o paleogeografii miocenních pánví severních Čech. — Nepublikovaná kandidátská disertační práce, 129 s. Geofond, Praha.
- (1966): K paleontologii chomutovsko-teplické pánve (na základě studia těžkých minerálů). — Sborník ÚÚG, 6, 11, 77—114. Geofond, Praha.
- ČEPEK P. (1958): Terciérní sedimenty sz. od Chotíkova (sz. část plzeňské pánve). — Nepublikovaná diplomová práce, 54 s. Geofond, Praha.
- DVOŘÁK J.—MATOUŠ J. (1968): Geofyzikální měření severní části plzeňské pánve. — Nepublikovaná zpráva, 104 s. Geofond, Praha.
- HAVLENA V. (1963): Geologie uhelných ložisek, sv. 1, 342 s. — Nakl. ČSAV, Praha.
- (1964): Geologie uhelných ložisek, sv. 2, 437 s. — Nakl. ČSAV, Praha.
- HAVLÍČEK V. (1964): Geologické a petrografické poměry terciérních jílů na lokalitě Vížina. — Nepublikovaná diplomová práce, 61 s. Geofond, Praha.
- HURNÍK St.—KNOBLOCH E. (1966): Einige Ergebnisse paläontologischer und stratigraphischer Untersuchungen im Tertiär Böhmens. — Abh. Staatlichen Museums für Mineralogie u. Geologie, 11, 17—162, Dresden.
- LOCHMANN Z.—ADÁMKOVÁ E. (1960): Průzkum keramických jílů Ejpovice. — Nepublikovaná zpráva, 178 s. Geofond, Praha.
- NĚMEJC F. (1965): Výsledky paleofloristických výzkumů v křídových a třetihorních uloženinách jihočeských pánví a na Plzeňsku. — Nepublikovaná zpráva, 146 s. Geofond, Praha.
- (1968): Paleofloristická studie v křídových a třetihorních uloženinách jihočeských pánví a pánve plzeňské. — Sborník Národního muzea v Praze, 24 B, 7—34, Praha.
- PEŠEK J. (1966): Geologická stavba a vývoj karbonských sedimentů plzeňské černouhelné pánve. — Nepublikovaná kandidátská disertační práce, 201 s. Geofond, Praha.
- POUBA Z. (1954): Průzkum malířských hlínek a okrů Lukavice. — Nepublikovaná závěrečná zpráva, 116 s. Geofond, Praha.
- SVOBODA J. et al. (1964): Regionální geologie ČSSR, sv. 2, 543 s. Nakl. ČSAV, Praha.
- TOMAS J.—VEJNAR Z. (1965): Terciérní reliktu jižní části chebsko-domažlického příkopu. — Věstník ÚÚG 40, 153—158. Praha.
- VÁNĚ M. (1953): Zpráva o geologickém mapování na listu Chomutov. — Zprávy o geologických výzkumech v r. 1952, 122—128. Geofond, Praha.

THE NEOGENE RIVER NETWORK IN CENTRAL AND WEST BOHEMIA

Lithofacial investigation of the Tertiary showed that the majority of Neogene sediments were deposited in river macrofacies (according to V. Havlena 1963), i. e. in the facies of the river bed and the alluvial lake. From age comparison of paleontologically determined localities studied lately by F. Němejc (1965 and 1968), N. Gabrielová (in J. Tomas and Z. Vejnar 1965), S. Hurník and S. Knobloch (1966) and others, it becomes evident that sediments in Central Bohemia belong to at least three stratigraphically different complexes which are predominantly relics of differently old river sediments (compare Tab. 1). Development and changes in the river network were interrupted by periods of hiatus and volcanic emanations. The youngest sediments were deposited in Upper Pliocene up to Pleistocene.

Most probably in the Burdigalian the first river streams were formed emptying to the Ore Mountains Basin in the Žatec area, in the Bilina area, and probably also in the environment of Chabařovice, north-west Bohemia (V. Havlena 1964). These river streams left their deposits only along the margin of the lake in the delta, i. e. in the area of the Chomutov-Most Basin and its closest environment. River deposits themselves, enabling the study of the above-mentioned fossil streams, have not been preserved on larger localities, however.

Not until the deposition of the overlying beds in the Chomutov-Most Basin or its larger part (V. Havlena l. c.) in connection with the movements which brought an end to sedimentation in the Ore Mountains Basin — a large river network was founded in the Helvetian or Lower Tortonian. Its relics may be found even today in many places in Central as well as West Bohemia.

In West as well as Central Bohemia series of more or less continuous islands and belts of sediments may be found deposited by parallel streams which combined in some places, and then bifurcated again. They were of a spate character. It is impossible to decide whether they were intermittent or perennial streams, however, it is obvious that their transporting power decreased quickly. From time to time streams shifted their beds, and in their flats local, predominantly intermittent lakes originated very often, only occasionally overgrown with some water plants (e. g. near Dnešice south of Pilsen). We cannot, however, exclude the possibility that a shallow river stream, 4—5 km wide, might have existed in the past, with individual isolated islands rising here and there above its surface. This stream changed its speed several times, slowing quicker or slower, or forming oxbow lakes. In some places, e. g. west of Pilsen, it bifurcated.

From the west-north-west material was carried along water-rills or by at least three parallel streams marked with letter A (see Encl. 1.). The streams transported and deposited crystalline material predominantly from the area of the Tepelské Hills, and became gradually enriched with the admixture of slightly metamorphosed rocks of the Barrandian Proterozoic, and the Carboniferous in the Manětín and Pilsen Basins. West of Pilsen either a differentiation of river beds or deviation from the original direction of parallel streams took place. The northern zone most probably continued further to the north and north-east where it joined the main stream (see below) of approximately north-north-east to south-south-west direction. Southern zone continued towards south-east as far as the south-west environment of Pilsen it also emptied to the main stream. Parallely with this system an uncontinuous belt of sediments may be found. Relics of this stream are comparatively rare. Similar conditions occur in the central zone of system A. Sediments were most probably brought over from weathered eluvial mountain rocks, and from the Barrandian Proterozoic in the Stříbro area. Stream B₂ carried its load from south-west, from the Crystalline System of the Bohemian Forest, from the Barrandian Proterozoic as well as from the silicic and basic eruptive rocks. In the last phase also the Carboniferous substratum in the Pilsen Basin was eroded — in the same way as by river B₁. I consider the central stream marked with C to be the main and longest Neogene river whose deposits may most probably be traced practically from its upper course up to its mouth emptying to a water reservoir in the Chomutov-Ústí Basin. The central stream most probably originated near the past water-divide formed by a morphologically higher-situated block of the south-west margin of the Middle Bohemian Plutonian in the vicinity of Klatovy. It followed approximately the flow of the present Úhlava via Pilsen, along the Berounka towards Česká Bříza where it might have diverged from its original direction towards Rakovník. From Rakovník it flew along an almost straight bed whose sediments have been preserved on an area almost 3—4 km wide, reaching as far as the southern environment of Žatec. Here the stream most probably emptied to a lake. Sediments transported by this stream to that lake

have not been — according to paleontological data — preserved in the Ore Mountains Basin, which is very interesting from the geological point of view. The central stream was supplied by material from the Middle Bohemian, later also from the Čistá—Jesenice Plutonian, from the Barrandian Proterozoic and Later Palaeozoic of the Pilsen and Rakovnik Carboniferous. J. Čadek (1964) and others discovered heavy minerals in it, and placed their provenience to the Šumava area. Other relics contain sediments from river D₁ which emptied to the central stream, or accepted water flowing along water rills from north-east to south-west. A very important water stream (D₂) originating in Brdy, and skirting the foot of the Brdy Range towards north-east via Hořovice, and towards the north to Broumy, might have continued towards north-east via Rakovnik to the main flow or emptied south of Broumy to a small most probably undrained lake. Further Neogene islands occur in a discontinuous belt, which makes us doubt their presumed past continuity as well as the past direction of river beds. Another water stream probably originated also in Brdy (D₃). It skirted the foot of the Brdy Range heating towards north-east to be southern environment of Prague, and continuing then towards north. Relics, dating from the Tertiary, found in the vicinity of Beroun may either be part of one of the tributaries of that flow, or remnants of another flow which most probably emptied to flow D₂. The last remnants of the Tertiary at the south-eastern foot of Brdy south of Prague (E) were — according to the research of heavy minerals carried out by J. Čadek (l. c.) — fed predominantly with material from the Middle Bohemian Plutonian. Towards north they most probably joined the river flowing along the north-western foot of Brdy.

Most probably after the deposition of all these sediments, further sediments were deposited in several isolated water reservoirs which — judging by the found organic remnants (locality Modrý Kříž near Horní Bříza, north of Pilsen) — are of a slightly younger age. From the lithological point of view these deposits resemble sediments of the cypress strata occurring in the basins in north-west Bohemia.

Then volcanic activity started again (second volcanic phase). In many places along expressive lines of tectonic origin, eruptions of basalts took place. Including its pyroclastic rocks basalt covers Neogene relics also in places where these sediments do not occur any more.

When the tectonic activity — called forth by the Attic phase — had stopped, the last Neogene deposits were deposited in the Sarmatian up to the Panonian. Their deposition occurred along a discontinuous belt up to the environment of Mariánské Lázně. They most probably are the remnants of another stream (F) which might have emptied to the Cheb Basin from the south. To sediments of a similar age might belong some complexes or their parts occurring also in other places, e. g. Upper Mesocycle near Chotkov, Pilsen district). After the deposition of these clastics expressive morphological-tectonic changes took place which might have been in connection with the Rhône or Valachian phase. This phase most probably evoked the revival of movements along older fault lines, or gave rise to new fault systems. Some areas, e. g. the area east of the Mariánské Lázně fault, started bowing up towards the last basic eruptives most probably in Pleistocene (third volcanic phase). After that the river network was formed (for the first time in Upper Pliocene) to achieve its present form.

Tertiary sediments have been deposited predominantly in horizontal or subhorizontal levels. Only in those places where their diagonal bedding is obvious, individual beds may be of an abrupt local gradient up to 45°.

I studied the distribution, thickness and altitudes of the Tertiary basis, and discovered smaller faults of predominantly slanting character directly at their outcrops. Consequently, in my opinion, Tertiary sediments have always been affected more or less by tectonic activity.

Ascertained tectonic lines represent predominantly radial faults with individual blocks subsided by some centimetres up to decimetres, or also by several tens of metres. They are of = N—S, E—W and NW—SE, NE—SW direction. Some faults can be studied only for some hundred metres, others, on the other hand, over a distance of 10 km or more. In some places, faults breaking Tertiary sediments clearly followed tectonic lines which had disturbed Carboniferous sediments. In other places, fault lines which had been still active in the Carboniferous, stopped their activity in the Tertiary. This becomes evident from the eccentric deposition of the Tertiary in the northern part of the Pilsen Basin (see general map, sheet Pilsen).

Tab. 1.

Attempt at Lithostratigraphical Classification of the Neogene Complex in Central and West Bohemia

Age	Basic unit	Typical locality of occurrence	Further localities
Upper Pliocene up to Pleistocene?	3. volcanic phase 4. complex of sediments hiatus	Komorní Hůrka near Cheb; St. Anthony near Rakovník	
Sarmatian-Pontian	3. complex of sediments hiatus 2. volcanic phase	bore VV 176 near Bonětice	localities in the environment of Mariánské Lázně, Tachov; probably Upper Mesocykle near Chotíkov 117/75-D-a Příšov, Chlum near Manětín, Černošín.
Lower Tortonian?	2. complex of sediments hiatus	bores near Modrý Kříž in vicinity of Horní Bříza	
Helvetian-Lower Tortonian	1. complex of sediments hiatus	sand-pit near Klíneč	Sulava, Ejpovice, Žichlice, Dolany and most localities of clastic Tertiary
Burdigalian?	1. volcanic phase		

Explanations to the figures:

Photo 1. Relics of Tertiary sediments deposited by stream A3 in the river bed facies and the alluvial lake, south-east of Vejprnice, Pilsen district.

Photo 2. Dislocation in southern wall of sand-pit south-east of Úněšov, Pilsen district.

Photo 3. Small subsidence in northern wall of sand-pit near Nesuchyně, Rakovník district (height of step is marked with arrows)

Photo: J. Pešek

Enclosure 1:

Schematic map of the distribution of the Tertiary in Central and West Bohemia, illustrating directions of Neogene rivers.

1 — Miocene, 2 — Oligocene, 3 — Upper Cretaceous, 4 — Permo- Carboniferous, 5 — non-metamorphosed Proterozoic and Older Palaeozoic, 6 — volcanic series (north-west Bohemia), 7 — basic eruptive rocks, 8 — granitoids, 9 — metamorphites, 10 — directions of rivers.

BŘETISLAV BALATKA

EVORZE V ŘEČIŠTI JIZERSKÉ KAMENICE

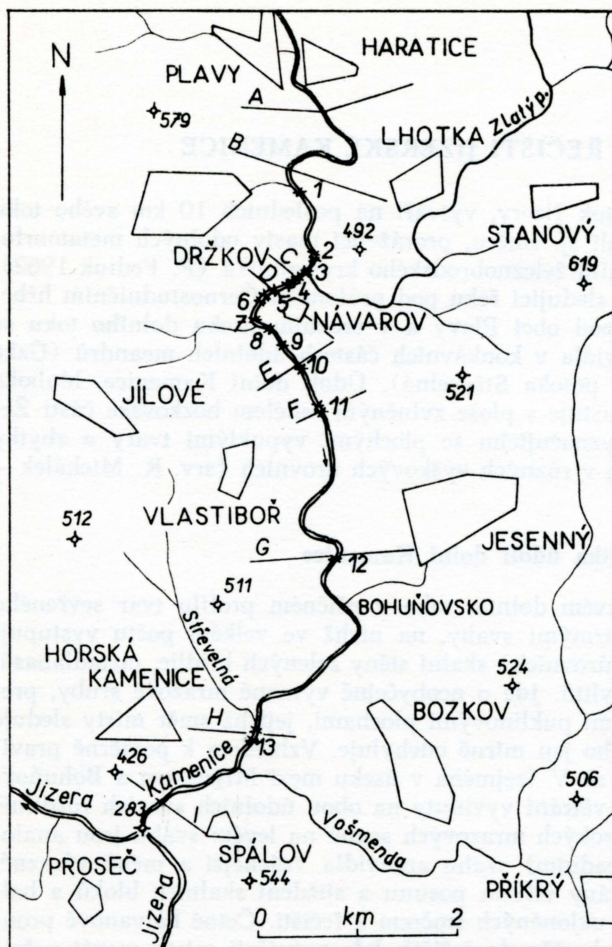
Kamenice, nejvodnější přítok Jizery, vytváří na posledních 10 km svého toku hluboce zaříznuté erozní údolí sj. směru, prorážející masív odolných metamorfovaných paleozoických vulkanitů železnobrodského krystalinika (F. Fediuk 1962). Poměrně široká údolní niva, sledující řeku pod průlomem Černostudničním hřbetem, se vytrácí u Mlýnska pod obcí Plavy a v erozním úseku dolního toku se objevuje jen útržkovitě zpravidla v konkávních částech údolních meandrů (Úzké Údolí, Bohuňovsko, při ústí potoka Střevelná). Údolí dolní Kamenice, hluboké 100—200 m, nápadně kontrastuje s ploše zvlněným reliéfem bozkovské části Železnobrodské pahorkatiny, vyznačujícím se plochými vypuklými tvary a zbytky zarovnaných povrchů ležících v různých výškových úrovních (srv. R. Michálek—J. Demek 1953).

Geomorfologická charakteristika údolí dolní Kamenice

Kamenické údolí má na svém dolním toku v příčném profilu tvar sevřeného písmene V, s příkrými až strmými svahy, na nichž ve velkém počtu vystupují (často v několika výškových úrovních) skalní stěny zelených břidlic, metadiabasů, grafitických a sericitických fylitů. Jde o neobyčejně výrazné mrazové sruby, predisponované zpravidla svislými puklinovými plochami, jejichž směr místy sleduje průběh údolí, popř. se od něho jen mírně odchyluje. Vzhledem k poměrně pravidelnému sklonu vrstev k SV až V (zejména v úseku mezi Mlýnskem a Bohuňovskem) jsou tvary mrazového větrání vyvinuty na obou údolních svazích rozdílně. Na rozdíl od početných a vysokých mrazových srubů na levém svahu jsou analogické tvary na pravém (západním) svahu zpravidla vzácnější a méně výrazné, často bývají značně destruovány vlivem posunu a sjíždění skalních bloků a balvanů po vrstevních plochách ukloněných směrem k řečišti. Četné balvanové proudy sestupují od úpatí skalních stěn do řečiště, kde vytvářejí místy menší peřeje a podmiňují vzdouvání velkých vod. Největší bloky (až přes 5 m v delší ose) proto zpravidla pocházejí z pravého údolního svahu. Kromě balvanových akumulací určují ráz řečiště litologické poměry podložních hornin — v odolnějších metamorfovaných paleovulkanitech vytváří řeka místy proudy a peřeje, a to zpravidla v soutěskovitých úsecích.

Geomorfologické poměry údolí a řečiště dolní Kamenice korespondují i se sklonem její hladiny. Mezi Mlýnskem a ústím do Jizery překonává Kamenice v úseku 9,8 km výškový rozdíl 93 m, což odpovídá průměrnému sklonu hladiny 9,5 ‰. Největší sklon má řeka v úseku mezi ústím Zlatého potoka a Úzkým Údolím, kde v masívu metamorfovaných paleovulkanitů překonává v úseku 3,5 km dlouhém výškový rozdíl 49 m, tj. 14,0 ‰. V následujícím úseku až téměř po ústí potoka Střevelná má Kamenice sklon podstatně menší, jen 5,0 ‰, tj. dokonce méně než na zbývajícím úseku nejdolejšího toku (7,5 ‰). Podélný profil hladiny Kamenice na posledních 10 km toku vykazuje četné lomy v místech proudů a peřejí,

kde sklon na krátkých úsecích převyšuje 20 ‰. Podrobnější údaje o sklonu hladiny nelze uvést, neboť není k dispozici zaměřený podélný profil hladiny Kamenice.



1. Schematická mapka povodí dolní Kamenice s vyznačenými výskyty obřích hrnců (1–13). A–I — linie příčných profilů.

Vedle litologických a sklonových poměrů řečiště je významnou podmínkou pro vznik evorzních tvarů vodnost toku. Dlouhodobý průměrný průtok Kamenice (za období 1931–1960) v Jesenném-Bohuňovsku ($4,32 \text{ m}^3/\text{s}$) ukazuje, že jde o značně vodnou řeku, jejíž průměrný specifický odtok činí $24,15 \text{ l/s.km}^2$ při odtokovém koeficientu 0,66. Pro vývoj evorzních tvarů jsou rozhodující povodňové průtoky, vyskytující se prakticky každoročně při tání silné sněhové pokrývky v Jizerských horách, popřípadě po intenzivních dešťových srážkách. V období 1931–1970 byl v limnigrafické stanici Jesenný-Bohuňovsko zaznamenán největší průtok $243 \text{ m}^3/\text{s}$ (4. 7. 1958), a to při vodním stavu 313 cm (dlouhodobému průměrnému průtoku odpovídá vodní stav 97 cm). Jednoleté vodě odpovídá průtok $59 \text{ m}^3/\text{s}$, stoleté $354 \text{ m}^3/\text{s}$.

Z výše uvedené geomorfologické charakteristiky údolí a řečiště Kamenice i její vodnosti vyplývá, že na dolním toku této řeky jsou příznivé podmínky pro evorzní činnost tekoucí vody. Tyto předpoklady se plně potvrdily při geomorfologických výzkumech kamenického údolí, kde jsem v úseku mezi železniční zastávkou Držkov a ústím potoka Vošmendy zjistil velký počet obřích hrnců soustředěných do 13 lokalit. Za účelem vzájemného porovnání jednotlivých výskytů i celkového srovnání s obdobnými tvary v řečišti Jizery (B. Balatka 1960), zaměřil jsem jednotlivé obří hrnce (jejich rozměry, výšku nad hladinou) a sledoval jejich půdorys, tvar, polohu vůči směru vodního proudu, případnou šterkopískovou výplň a jejich umístění ve skalním podkladu nebo v suťových balvanech. Tak jsem získal bohatý srovnávací materiál pro statistické zhodnocení 480 zkoumaných evorzních tvarů. Obří hrnce jsem studoval v srpnu a říjnu 1959 a v srpnu 1969 v době nízkých vodních stavů. Protože oba uvedené roky se vyznačovaly zejména v druhých pololetích malou vodností, lze získané údaje o poloze nad hladinou považovat vcelku za homogenní. Pro ilustraci uvádím hodnoty průměrných denních průtoků a vodních stavů v limnigrafické stanici Jesenný-Bohuňovsko v době výzkumu evorzních tvarů:

14. 8. 1959	0,52 m ³ /s	38 cm
15. 8. 1959	0,52 m ³ /s	38 cm
8. 10. 1959	1,20 m ³ /s	40 cm
21. 8. 1969	2,53 m ³ /s	52 cm
22. 8. 1969	2,16 m ³ /s	50 cm
25. 8. 1969	1,80 m ³ /s	48 cm

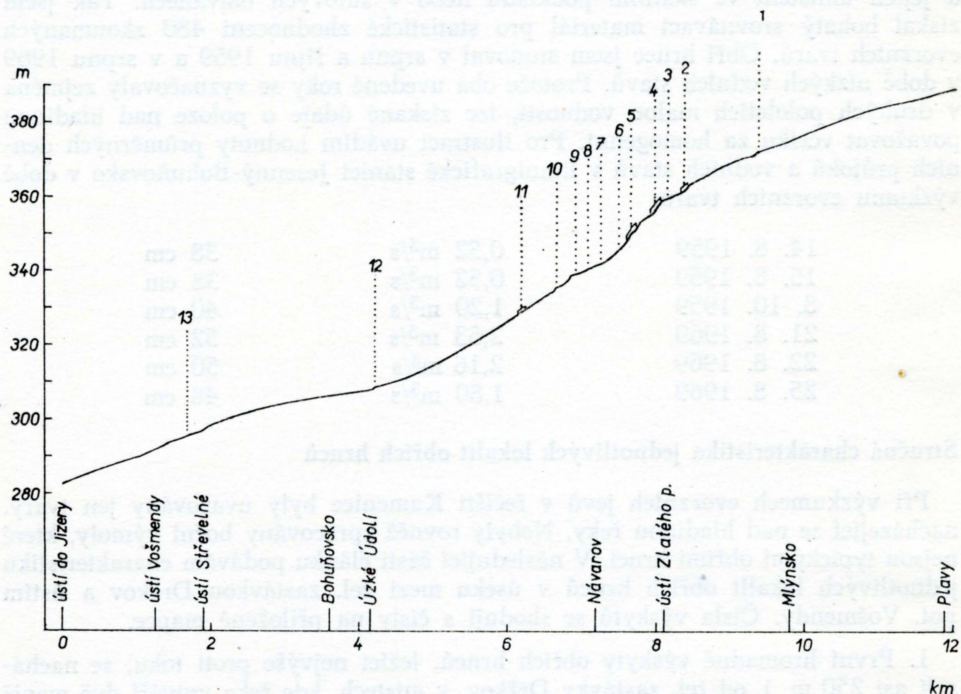
Stručná charakteristika jednotlivých lokalit obřích hrnců

Při výzkumech evorzních jevů v řečišti Kamenice byly uvažovány jen tvary. nacházející se nad hladinou řeky. Nebyly rovněž zpracovány boční výmoly, které nejsou typickými obřími hrnci. V následující části článku podávám charakteristiku jednotlivých lokalit obřích hrnců v úseku mezi žel. zastávkou Držkov a ústím pot. Vošmendy. Číslo výskytů se shodují s čísly na přiložené mapce.

1. První hromadné výskytů obřích hrnců, ležící nejvýše proti toku, se nacházejí asi 250 m. j. od žel. zastávky Držkov, v místech, kde řeka vytváří dvě menší peřeje vysoké 0,5–1 m. Kromě tří tvarů v suťových balvanech vznikly obří hrnce ve skalním podkladu zelených břidlic, a to zpravidla v ohlazených bocích řečiště, popř. v nízkých prazích. U první peřeje bylo zjištěno 26 obřích hrnců menších a středních rozměrů (s průměrem do 50 cm a hloubkou převážně do 25 cm). Leží nízko (do 50 cm) nad hladinou řeky v době malých průtoků (14. 8. 1959). také bývají již při mírně nadprůměrných průtocích zaplavovány. Jsou převážně miskovitě, vzácně kuželovitě a válcovitě. — Větší počet evorzních tvarů (58) vznikl u druhé peřeje, vzdálené od první asi 20 m směrem po proudu. Rovněž zde se vytvořily převážně mělké mísovitě tvary zpravidla nepravidelného půdorysu v závislosti na textuře horniny. Na rozdíl od první peřeje se řada tvarů nachází mezi 50–150 cm nad nízkou hladinou, takže jsou zaplavovány jen při povodňových průtocích. Všechny obří hrnce jsou vyhloubeny ve skalním podkladu paleovulkanického komplexu, a to v záproudné poloze a na povrchu prahů. Pozoruhodné jsou rozsáhlé výmoly v ohlazených bocích řečiště, s delší osou o rozměrech 2–4 m a 1–2 m hluboké.

2. Další výskytů obřích hrnců byly zaznamenány 150–200 m nad ústím Zlatého potoka, a to v zákrutu řeky doleva. Řečiště má zde nápadně zvětšený sklon

a vytváří proudy a drobné peřeje, podmíněné jednak výchozy grafitických fylitů, jednak rozsáhlými suťovými balvany (o rozměrech až $4,5 \times 3,8 \times 2,3$ m). V tomto peřejovitém úseku, dlouhém 150 m, se řečiště při malé vodnosti místy zužuje až na 5–7 m. Evorzní tvary, vyskytující se v celkovém počtu 44 v úseku dlouhém 50–80 m, vznikly jak ve skalním podloží, tak i v suťových balvanech (celá třetina tvarů), a to při obou stranách koryta ve výšce do 100 cm nad nízkou hladinou (15. 8. 1959). I zde jsou obří hrnce malých a středních rozměrů, na rozdíl od předchozí lokality jsou však hojněji zastoupeny kuželovité (13) a válcovité tvary (11).



2. Podélný profil hladiny dolní Kamenice, konstruovaný podle map 1:10 000 (50× pře-výšen). 1–13 — výskytu obřích hrnců.

3. Řada evorzních tvarů (14) porušuje povrch i boky ploché skalky i suťového balvanu při levé straně řečiště Kamenice těsně nad ústím Zlatého potoka. Obří hrnce jsou zde v pokročilejších vývojových stadiích, tj. převládají tvary kuželovité a válcovité nad miskovitými. Leží nejvýše do 75 cm nad nízkou hladinou (15. 8. 1959), takže bývají již při menších povodňových průtocích zaplavovány, zejména vzhledem k vzdouvání velkých vod nad soutěskovým úsekem pod ústím Zlatého potoka. K této lokalitě patří i 6 evorzních tvarů vykroužených v ohlazených bocích řečiště na protější, pravé straně řečiště.

4. Pod ústím Zlatého potoka začíná soutěskovitý úsek, dlouhý přibližně 150 m, s nápadným zvětšením sklonu, projevujícím se řadou peřejí a proudů. Řečiště se zde zužuje na pouhé 4–6 m a je sevřeno svislými skalními stěnami zelených břidlic, zvedajícími se z řečiště na pravém břehu až do výšky přes 15 m, kdežto v dolní části levého svahu vystupují nižší skalky (5–6 m vysoké) a mírně po-

sunuté skalní bloky; vysoké stěny se zde objevují až ve vyšších částech svahu (pod zříceninou hradu Návarov). Tento úsek patří ke geomorfologicky nejpozu-
 ruhodnější částem kamenického údolí a má z celého dolního toku největší sklon
 hladiny (na vzdálenost 500 m cca 21 ‰, bezprostředně pod ústím Zlatého po-
 toka patrně kolem 30 ‰). Současnou aktivní erozi dokumentují výrazně ohla-
 zené skalní stěny až do výšky 4–5 m nad hladinou. Nápadně zúžený příčný
 údolní profil spolu s rozsáhlými suťovými balvany podmiňuje vzdouvání velkých
 vod, takže při maximálních průtocích vystupuje hladina až o 5–6 m výše než
 v době malých průtoků. Např. při červencové povodni v r. 1958, která dosáhla
 hodnoty 30leté vody, vystoupila zde hladina až 4 m nad úroveň odpovídající prům-
 ěrným průtokům. Velmi vhodné geologicko-geomorfologické poměry se projevují
 i ve značném počtu obřích hrnců (celkem 96) různých vývojových stadií. Vedle
 převládajícího miskovitěho (45 %) a nepravidelného tvaru (18 %) jsou zde po-
 měrně hojné i válcovité formy (26 %). Vzhledem k textuře horniny je půdorys
 u 43 % tvarů nepravidelný a 42 % eliptický. Jen 14 tvarů má delší osu větší
 než 50 cm. Zajímavá je poloha obřích hrnců nad hladinou řeky v době malých
 průtoků (15. 8. 1959). Přestože se většina tvarů (82 %) nachází ve výšce do
 150 cm nad nízkou hladinou, vyskytují se zde obří hrnce až ve 350 cm nad ře-
 kou. Byly dokonce pozorovány nevýrazné, mechem zarostlé misky na povrchu po-
 sunutých bloků 5–6 m nad hladinou řeky. Jde zřejmě o staré, dnes se již nevy-
 víjející tvary. Kromě 4 obřích hrnců na suťových balvanech jsou všechny tvary
 vázány na skalní podloží zelených břidlic.

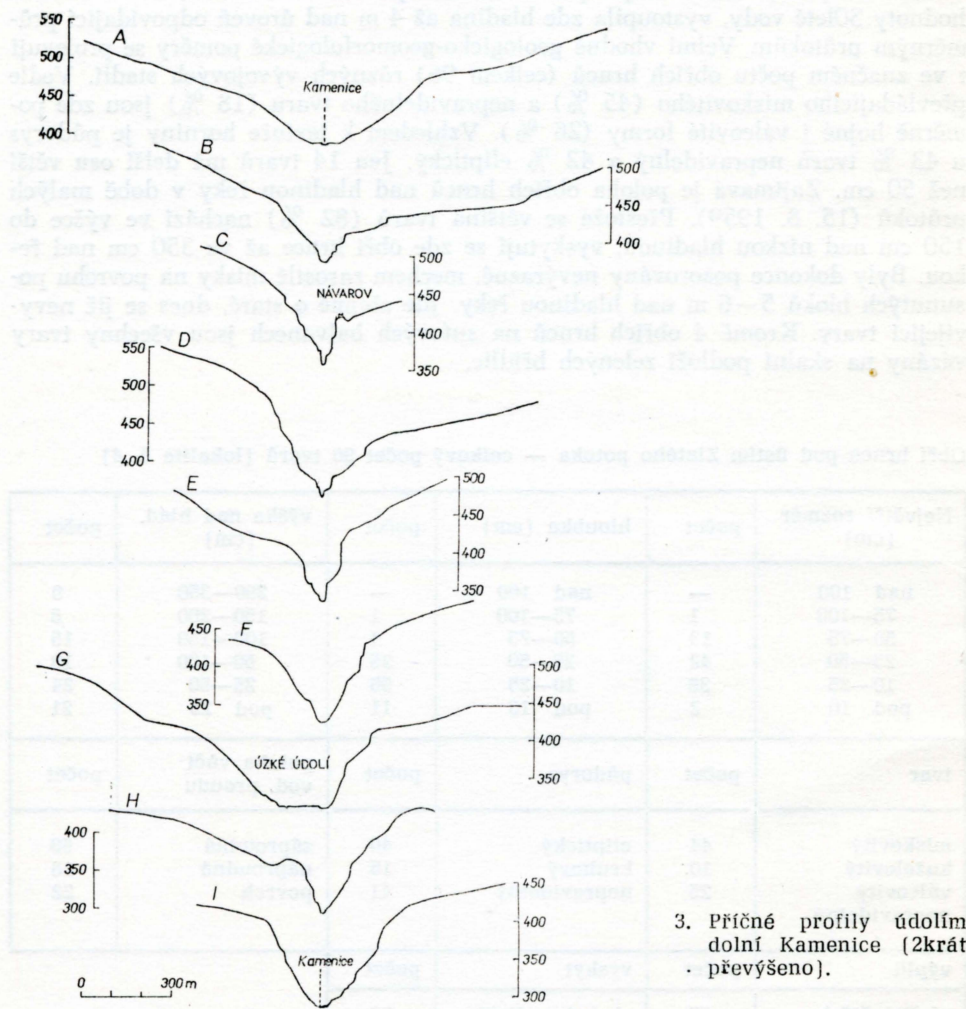
Obří hrnce pod ústím Zlatého potoka — celkový počet 96 tvarů (lokality č. 4)

Největší rozměr (cm)	počet	hloubka (cm)	počet	výška nad hlad. (cm)	počet
nad 100	—	nad 100	—	200—350	9
75—100	1	75—100	1	150—200	8
50—75	13	50—75	4	100—150	15
25—50	42	25—50	25	50—100	19
10—25	38	10—25	55	25—50	24
pod 10	2	pod 10	11	pod 25	21
tvar	počet	půdorys	počet	poloha vůči vod. proudu	počet
miskovitý	44	eliptický	40	záproudňá	56
kuželovitý	10	kruhový	15	náproudňá	18
válcovitý	25	nepravidelný	41	povrch	22
nepravidelný					
výplň	počet	výskyt	počet		
písčité štěrky	55	skalní podloží	92		
bez výplně	41	suťové balvany	4		

5. Následující výskyty obřích hrnců jsou v rozsáhlém zákrutu Kamenice jz. od zříceniny hradu Návarov. Po kratším úseku s menším sklonem hladiny se sou-
 středně výskyty evorzních tvarů objevují na počátku zvýšeného sklonu řečiště,

v místě proudů asi 250 m jz. od zříceniny hradu Návarov. Nejvýše proti toku bylo popsáno v levém boku řečiště 12 převážně miskovitých obřích hrnců. Dále zde vznikly i rozsáhlé boční výmoly.

Největší sklon hladiny v tomto úseku toku se objevuje pod dolní zatáčkou silnice z. od osady Návarov, kde ve zúženém korytě vytváří řeka několik peřejí, vysokých až 2 m. Vznik peřejí byl zde podmíněn vedle odolnějších partií zelených břidlic zejména mohutnými balvany a bloky v řečišti, které pocházejí z destruo-



3. Příčné profily údolím dolní Kamenice (2krát převýšeno).

vaných mrazových srubů na údolních svazích. Vrstvy zelených břidlic jsou ukloněny pod úhlem kolem 20° k V, takže v pravé části koryta vystupuje ploché podloží ukloněné směrem ke středu řečiště, kdežto v levé, konvexní části koryta vznikly destruované skalní stěny s výklenky. Dokonalé evorzni formy jsou vázány na zmíněné ploché podloží v pravé, nárazové části zákrutu Kamenice, a to mezi dvěma hlavními peřejemi (přibližně pod km 9,3 žel. trati). Neobyčejně výrazné

obří hrnce byly vyhloubeny v bočním prahu při pravém okraji řečiště, dlouhém 15—17 m a širokém až 10 m; toto skalní podloží je dnešním korytem přehloubeno o 1—2 m. Na této relativně malé ploše bylo zjištěno přes 40 obřích hrnců, patřících k nejdokonaleji vyvinutým tvarům na Kamenici vůbec. V závislosti na struktuře a textuře horniny (pravidelný úklon vrstev, rozpukání, přítomnost křemenných žilek a železitých poloh) a na poloze k proudnici vznikly zde obří hrnce rozmanitých tvarů a velikostí, od drobných forem po rozsáhlé výmoly, vytvořené spojením sousedních hrnců. Ploché povrch zelených břidlic je dále rozbrázděn řadou erozních rýh a úzkých koryt se stopami po evorzi. Popisované zvýšení podloží představuje patrně zbytek někdejších větších peřejí, k jejichž destrukci došlo při posunu řečiště doleva po ukloněných vrstvách zelených břidlic směrem ke konvexní části meandru. Obří hrnce jsou zde místy vyvinuty stupňovitě nad sebou, zejména tam, kde přehlubují erozní rýhy v místech drobných skalních stupňů. Dokonalé tvary vznikly v masívnějších partiích horniny, u řady forem se však projevuje vliv zvrstvení, rozpukání i odolnějších vložek a poloh (asymetrické tvary, nepravidelný půdorys, žebrovaní na stěnách a dnu aj.).

Na této lokalitě bylo kromě 12 výše uvedených tvarů popsáno celkem 94 obřích hrnců, z nichž tři čtvrtiny forem jsou vázány na pravý okraj řečiště. Vedle převládajících mísovitých tvarů jsou zde hojné i válcovité obří hrnce. Jen asi jedna třetina obřích hrnců má eliptický půdorys, nepatrně je zastoupen půdorys kruhový; ostatní tvary jsou nepravidelné. Obří hrnce se nacházejí až do výšky 210 cm nad hladinou řeky (25. 8. 1969), převážně však leží 50—150 cm nad hladinou (64 tvarů). V tomto úseku toku byly vhodné podmínky i pro vývoj bočních výmolů (kotlů).

Obří hrnce západně od Návarova — celkový počet 106 tvarů (lokality č. 5)

Největší rozměr (cm)	počet	hloubka (cm)	počet	výška nad hlad. (cm)	počet
nad 100	—	nad 100	—	nad 200	2
75—100	3	75—100	1	150—200	5
50—75	14	50—75	1	100—150	21
25—50	48	25—50	21	50—100	44
10—25	39	10—25	47	25—50	16
pod 10	2	pod 10	36	pod 25	18
tvar	počet	půdorys	počet	poloha vůči vod. proudu	počet
miskovitý	74	eliptický	35	záproudná	59
kuželovitý	5	kruhový	11	náproudná	29
válcovitý	22	nepravidelný	60	povrch	18
nepravidelný	5				
výplň	počet	výskyt	počet		
písečný štěrk	31	skalní podloží	89		
bez výplně	75	suťové balvany	17		

6. V nízké ploché skalce zelených břidlic (metadiabasů?) při levé straně řečiště asi 300 m nad mostem v Návarově vzniklo 11 většinou mísovitých obřích

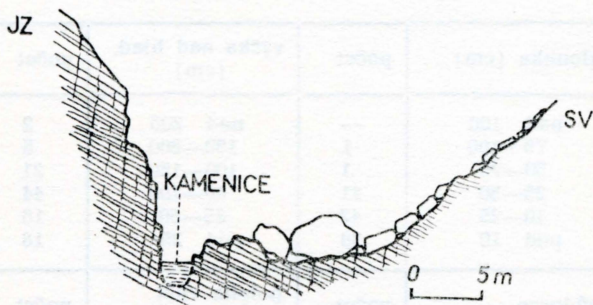
hrnců. Plochý povrch skalky leží nejvýše 100–200 cm nad nízkou hladinou řeky (15. 8. 1959).

7. V nízké fylitové skalce asi 35 m nad mostem v Návarově vyhloubila řeka 6 drobných mísovitých obřích hrnců, které bývají již při průměrných průtocích zatopeny.

V úseku mezi návarovským mostem a Bohuňovskem, delším než je předchozí úsek mezi Mlýnskem a Návarovem, bylo zjištěno jen 5 lokalit obřích hrnců. Jsou zde již méně příznivé podmínky pro vznik evorzních tvarů (vcelku přímočarý průběh údolí, menší sklon hladiny — zprvu kolem 14 ‰, níže 11 ‰).

8. Větší počet obřích hrnců byl zjištěn přibližně 150 m pod návarovským mostem v pravém boku řečiště ve skalce zelených břidlic, jejichž vrstvy se sklánějí pod úhlem 20–25° k SV, tj. směrem do řečiště. Vedle 19 převážně miskovitých tvarů, ležících až 160 cm nad nízkou hladinou (21. 8. 1969), porušuje povrch a stěny skalky řada erozních rýh, žlábků a bočních výmolů (o průměru až 1,5 m). Vznik obřích hrnců na této lokalitě lze vysvětlit polohou skalky, vybíhající mírně do řečiště a podmiňující turbulentní proudění za povodňových průtoků. Při nižších vodních stavech jde totiž o přímočarý úsek s menším sklonem hladiny. — Na protějším, levém břehu řeky byly zjištěny v příznivé poloze jen dva miskovité obří hrnce.

9. Přibližně 110 m po toku řeky od lokality č. 8 a 50 m severně od železniční stanice Návarov vystupuje nad nízkou hladinu část plochého prahu zelených břidlic (10 m dlouhý, 3 m široký, 30 cm nad hladinou 21. 8. 1969). Jeho povrch je rozbrázděn řadou erozních rýh, bočních výmolů a pěti malými miskovitými obřími hrnci.



4. Schematický profil řečištěm Kamenice 200 m jv. od žel. stanice Návarov (lokalita č. 10).

10. Další výskyt obřích hrnců se nachází asi 250 m od lokality č. 9 směrem po toku řeky, v místě peřejovitého zvětšení sklonu hladiny. Peřej, vysoká 1,5 m, je založena v zelených břidlicích, jejichž vrstvy mají sklon 20–25°/V, tj. směrem ke středu řečiště, a jsou rozpučány paralelně se směrem toku (h 10). Při pravé straně řečiště je skalní podklad přehlouben 1,7–3 m širokým korytem, jímž protéká za nižších vodních stavů všechna voda. V levé části řečiště jsou nakupeny mohutné bloky, z nichž největší má rozměry 6×4×3,5 m. Miskovité obří hrnce (v počtu 9) jsou vyhloubeny ve skalním podloží mezi přehloubeným korytem a sufóvními balvany, a to ve výši 10–80 cm nad nízkou hladinou (22. 8. 1969). V ohlazené skalní stěně na pravém břehu lze kromě jednoho obřího hrnce pozorovat několik nevýrazných bočních výmolů.

Přihližně 70 m nad výše popsanou peřejí protéká Kamenice v délce asi 60 m soutěskou, jejíž svíslá skalní stěna na levém břehu je v dosahu hladiny místy modelována evorzí.

11. Asi 500—600 m jvv. od železniční stanice Návarov vystupuje při pravém břehu Kamenice ohlazené podloží zelených břidlic, které je v délce 50 až 70 m porušeno výraznými evorzními tvary. Kromě celé řady bočních výmolů (evorzních kotlů), o průměru až 250 cm, bylo zde změřeno 51 obřích hrců o rozměrech od 10 do 75 cm, ležících až 120 cm nad nízkou hladinou řeky (8. 10. 1959). S výjimkou 5 tvarů v suťových balvanech jsou obří hrnce vázány na výchozy skalního podloží. Převaha miskovitých tvarů nad válcovitými a kuželovými (32:19) není tak výrazná jako na jiných lokalitách. Většina obřích hrců je zčásti vyplněna písčítým šterkem.

12. Značný počet evorzních tvarů vznikl asi 50 m nad mostem přes Kamenici v Úzkém Údolí (jz. od Jesenného), a to ve skalním podloží vystupujícím v celém řečišti (širokém 30 m) nad peřejí až nízkým vodopádem, vysokým 0,5 až 1,2 m. Řečiště zde odkrývá styk zelených břidlic se sericitickými fylity. Obří hrnce se vytvořily převážně ve fylitech, vzácně v masívních zelených břidlicích. Jejich tvar je silně ovlivněn břidličnatostí fylitů (h 3; 30—60⁰/SZ), takže většina obřích hrců má nepravidelný půdorys. Z celkového počtu 15 obřích hrců má pouze jeden válcovitý tvar, ostatní jsou miskovité. V měkké hornině podléhají evorzní tvary poměrně rychlé destrukci, což naznačuje řada mělkých, nepravidelných výmolů, závislých na textuře horniny. V rovnoploše odlučných fylitech se obří hrnce netvoří. Obří hrnce by byly již při nízkých průtocích prakticky zaplaveny, kdyby většina vody neprotékala továrním náhonem. V levém boku řečiště asi 10 m pod peřejí je ve výši asi 1 m nad hladinou několik travou zarostlých nepravidelných protáhlých depresí (například o rozměrech 120×40×45 cm), které patrně představují destruované obří hrnce starších vývojových fází.

13. Na nejdolejším toku Kamenice mezi Bohuňovskem a ústím do Jizery v Podspálově má řeka většinou menší sklon hladiny (průměrně kolem 6 ‰) a v balvanito-šterkovitém řečišti se jen vzácně objevují výchozy skalního podloží. V tomto úseku nejsou příliš vhodné podmínky pro vznik evorzních tvarů. Nevelký počet mělkých obřích hrců byl zjištěn v ohlazených skalách zelených břidlic v pravé části koryta asi 200 m pod ústím p. Střevelná a v metadiabasech při levém břehu řečiště asi 90—100 m níže po toku. Obří hrnce (v počtu 7 a 5) mají vlivem břidličnatosti a rozpukání horniny nepravidelný půdorys a převážně miskovitý tvar. Při pravém břehu leží nejvýše 25 cm nad nízkou hladinou (8. 10. 1959), při levém břehu až 90 cm nad hladinou řeky (22. 8. 1969).

Závěr

V řečišti dolní Kamenice, mezi Plavy a ústím do Jizery, bylo v úseku toku dlouhém 8 km zjištěno 13 výskytů obřích hrců se 480 zaměřenými tvary. Evorzní formy byly vyhloubeny převážně v zelených břidlicích, dále v metadiabasech, v grafitických a sericitických fylitech. Půdorys a tvar obřích hrců byl výrazně ovlivněn texturou a strukturou podložních hornin, tj. vrstevnatostí, rozpukáním a přítomností křemenných žilek a železitých poloh. Nejpočetnější a vývojově nejpokročilejší evorzní tvary jsou omezeny na krátký úsek řečiště pod zříceninou hradu Návarov, kde má řeka největší sklon (na vzdálenost 500 m cca 21 ‰) a soutěskovitě se zařezává do odolných zelených břidlic. Odtud směrem po toku četnost obřích hrců postupně klesá.

Ze statistického zpracování evorzních tvarů vyplývá, že obří hrnce jsou převážně malých a středních rozměrů: 85 % jich má delší osu kratší než 50 cm. Pouze u 4 tvarů delší osa převyšuje 100 cm. Obří hrnce se vyznačují malou hloubkou — více než polovina tvarů má hloubku 10–25 cm. Do kategorie 25 až 50 cm spadá 85 obřích hrnců a hlubší formy jsou zastoupeny jen ojediněle. V závislosti na litologicko-tektonických poměrech horninového podkladu má celá polovina výskytů nepravidelný půdorys, zatímco eliptický půdorys se objevuje u 1/3 případů a kruhový jen u 1/7 tvarů. Výše uvedené morfometrické ukazatele nacházejí svůj výraz i u tvarové typologie obřích hrnců. Více než 60 % evorzních forem má miskovitý tvar, válcovitý je zastoupen u 19 % a kuželovitý u 11 % případů. Převážná většina obřích hrnců (83 %) se nachází v relativní výšce do 100 cm nad nízkou hladinou řeky, takže bývají již při mírně nadprůměrných průtocích (jednoleté povodni) zaplavovány. Vzácně byly pozorovány obří hrnce ležící až 350 cm nad hladinou, když ještě vyšší tvary podlehly od doby svého vzniku destrukci. Tyto nejvýše položené obří hrnce, které bývají zaplavovány jen při víceletých povodních, představují zřejmě subrecentní, dnes se již nevyvíjející tvary. Vzhledem ke směru proudu má více než polovina případů záprroudou polohu, téměř jedna třetina obřích hrnců leží na plochem povrchu a v náproudné poloze se nachází jen asi jedna sedmina tvarů. Téměř každý druhý obří hrnc je zčásti zaplněn písčítým štěrkem. Skutečnost, že 90 % obřích hrnců je vázáno na skalní podloží a jen 10 % na suťové balvany, které jsou

Přehledná tabulka obřích hrnců na Kamenici

Největší rozměr (cm)	počet	%	hloubka (cm)	počet	%	výška nad hlad. (cm)	počet	%
nad 100	4	0,8	nad 100	1	0,2	200–350	11	2,3
75–100	9	1,9	75–100	5	1,0	150–200	14	2,9
50–75	58	12,0	50–75	10	2,1	100–150	56	11,7
25–50	188	39,2	25–50	85	17,7	50–100	136	28,3
10–25	201	41,9	10–25	254	52,9	25–50	134	27,9
pod 10	20	4,2	pod 10	125	26,0	pod 25	129	26,9
celkový počet	480	100	celkem	480	100	celkový počet	480	100
tvar	počet	%	půdorys	počet	%	poloha vůči vod. proudu	počet	%
miskovitý	293	61,0	eliptický	165	34,4	záproudná	260	54,2
kuželovitý	52	10,8	kruhový	71	14,8	náproudná	72	15,0
válcovitý	89	18,6	nepravid.	244	50,8	povrch	148	30,8
nepravidelný	46	9,6	celkem	480	100	celkový počet	480	100
celkový počet	480	100						

výplň	počet	%	výskyt	počet	%
písč. štěrk	232	48,3	skalní podloží	433	90,2
bez výplně	248	51,7	suťové balvany	47	9,8
celkový počet	480	100	celkový počet	480	100

v řečišti neobyčejně početné, by mohla svědčit o relativně mladém původu sufo- vých bloků v řečišti. Rozhodující je však zřejmě skutečnost, že tvar a poloha těchto balvanů v řečišti nejsou příznivé pro vývoj obřích hrnců.

Porovnáme-li výše charakterizované obří hrnce na Kamenici s obdobnými tvary na Jizeře (B. Balatka 1960), vidíme, že i přes rozdílné horninové prostředí nejsou mezi obřimi hrnci na obou řekách podstatnější rozdíly. Jizerské obří hrnce mají jen poněkud větší rozměry a celkově menší výšku nad hladinou řeky. Rovněž podstatně menší počet obřích hrnců na Jizeře obsahuje šterkovou výplň.

Početné evorzní tvary v řečišti dolní Kamenice jsou dokladem současné intenzivní erozní činnosti řeky v bozkovské části Železnobrodské pahorkatiny. Jejich rozšíření v podobné geomorfologické posici jako v údolí Jizery nad ústím Kamenice spolu s rázem reliéfu dokazuje, že jde o údolní úsek patrně antecedenčního charakteru.

Literatura

- BALATKA B.: Evorzní tvary v řečišti Jizery, Sborník ČSZ 65: 110—121, Praha 1960.
FEDIUK F.: Vulkanity železnobrodského krystalinika. Rozpravy ÚÚG 29, 116 stran, Praha 1962.
KUNSKÝ J.: Obří hrnce na Vydře a Křemelné na Šumavě. Sborník ČSZ 54: 25—31, Praha 1949.
Charakteristické hydrologické údaje toků v povodí českého Labe, Lužické Nisy a Smědavy. Str. 23. Hydrometeorologický ústav, Praha 1963.
Hydrologická ročenka ČSSR 1958. Část I. Povrchové vody. Str. 92, Bratislava 1961.
MÍCHÁLEK R. — DEMEK J.: Příspěvek ku geomorfologickým poměrům okolí Železného Brodu. Sborník ČSZ 58:164—168, Praha 1953.
TSCANG HSI — LIN: Potholes in the river beds of North Taiwan. Erdkunde 11: 296—303, Bonn 1957.
Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSSR 1:200 000. M-33-X Liberec. Sestavili redaktor listu J. Svoboda a J. Chaloupský s kolektivem autorů. 124 str., Praha 1962.
Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSSR 1:200 000. M-33-XVI Hradec Králové. Sestavil redaktor listu L. Čepek s kolektivem autorů. 202 str., Praha 1963.

EVORSIONAL PHENOMENA IN RIVER BED OF THE KAMENICE

On an 8 km long section of the lower course of the river bed of the Kamenice 13 occurrences of giant pots with 480 measured forms have been discovered. Evorsional phenomena were predominantly formed in metamorphosed rocks of the paleozoic volcanic mass (green slates, metadiabases, etc.), less in graphitic and sericitic phylites of the Železný Brod crystalline system. Giant pots may predominantly be found in a 3600 m long section, between the flow of Zlatý potok and the village called Úzké Údolí where the mean river gradient makes 14,0 ‰. Most significant forms arose close to the mouth of the Zlatý potok in the section of the greatest gradient, i. e. 20,9 ‰ within the distance of 500 m.

Statistical data show that giant pots are predominantly small-size or middle-size phenomena (in 85 % the longer axis is shorter than 50 cm). Giant pots in their majority (60 %) are bowl-shaped, in 19 % are of cylindrical shape, in 11 % cone-shaped. Almost all evorsional phenomena occur within the reach of the yearly inundation water, only a few giant pots were discovered at a height of 350 cm above the low surface reached by the river water only at maximum water level (inundations occurring in 30—50 years' intervals). The prevailing majority of giant pots (90 %) occur in the rocky substratum, few of them being found in the rock debris filling the river bed in some places. Approximately every other giant pot is partly filled with sandy gravel.

The unusually rich occurrence of evorsional phenomena in the lower section of the river bed of the Kamenice is the best proof of the present intense erosion activity performed by the river in the area of the Železný Brod Hills. The section of the Kamenice valley under study is of an expressly antecedent character.

Explanations to the maps and profiles:

1. Schematic map of the drainage area of the lower Kamenice with marked localities of potholes (1—13). A—I lines of cross profiles.
2. Longitudinal profile of the water level of the lower Kamenice, according to the map in the scale 1:10 000 (50× exaggerated). 1—13 — occurrences of potholes.
3. Cross profiles of the valley of the lower Kamenice (2× exaggerated).
4. Schematic profile of the river bed of the Kamenice, 200 m south-east of the railway station Návárov (locality 10).

Explanations to the photos:

1. Cascades with potholes in the river bed of the Kamenice, 250 m south of the railway station Držkov (locality 1).
2. Evorsional forms in the rapids of green slates, 250 m south of the railway station Držkov (locality 1).
3. Potholes in the left part of the river bed of the Kamenice at the mouth of the brook Zlatý potok (locality 3).
4. Gorge on the Kamenice beneath the mouth of the brook Zlatý potok. The walls of green slates at the right river bank are modelled within the reach of high floods by evorsion (locality 4).
5. Perfect cylindrical pothole (55×60×60 cm) in the river bed of the Kamenice beneath the ruin of the castle Návárov (locality 4).
6. Pothole in the rapids of green slates at the right side of the river bed of the Kamenice west of the village Návárov (locality 5).
7. Cylindrical pothole (40×30×55 cm) in the rock of green slates at the left side of the river bed of the Kamenice, 300 m above the bridge in the Návárov (locality 6).
8. Blocks of green slates in the river bed of the Kamenice 200 m south-east of the railway station Návárov. On the left of the block in the river bed flooded erosion furrow with potholes (locality 10).
(Photos 1—8 by B. Balatka.)

MIROSLAV STRÍDA

INDUSTRIALIZACE JIŽNÍ MORAVY
V PROSTORU DOLNÍHO PODYJÍ

[Věnováno památce Jaroslava Dosedly]

Údolí řek, popřípadě úvaly s nízkými terasami se staly v české a slovenské krajině těžištěm osídlení a hospodářského rozvoje již v předhistorickém období. Od časů průmyslové revoluce se v nich usadil i průmysl, který zde našel zejména prvotní hnací sílu. Řeky se nestaly atraktivním činitelem v podstatě jen ve dvou případech: protékají-li hluboce zaříznutým kaňonovitým údolím, kde není dost prostoru pro zemědělství ani pro sídla nebo pro komunikace (např. střední Povltaví pod Týnem n. Vlt., střední Pojihlaví pod Vladislaví), či šíří-li se kolem nich občasně zaplavované mokřiny, které neumožňují výstavbu ani exploataci na orné půdě (např. dolní Latorica s Bodrogem, horní Orava či Mrtvý Luh na horní Vltavě). Některé z těchto říčních tratí byly zatopeny jezery údolních přehrad, na jiných se vodní díla projektují. Prostorem podobného typu se zaplavovanou nivou a s trvalými mokřinami je i dolní Podyjí, v její jižnější části Moravy.

Dolní Podyjí, pod ústím říčky Pulkavy, kde Dyje opět přichází na naše území, patří spolu s Podlužím k nejteplejším a nejslunnějším českým krajinám. Mimo vyšší polohy Pavlovských vrchů (Děvín 550 m) se průměrná roční teplota pohybuje mezi 9–10 °C. Bez slunečního svitu zde bývá 70–80 dní v roce. Při relativně hustém venkovském zalidnění má tato oblast tradiční intenzivní zemědělskou výrobu na poměrně kvalitních půdách. Geografická makropoloha mezi velkoměstskými středisky Brnem — Bratislavou — Vídní většinou podporovala vzestup obchodní zemědělské produkce. Všeobecně příznivé podmínky rozvoje oblasti však narušují méně příznivé poměry srážkové (místy i pod 500 mm ročně v dlouhodobém průměru), které způsobují při zvýšeném výparu občasná sucha, škodlivá zejména ve vegetačním období¹⁾. Naproti tomu morfologické poměry v plochem terénu kolem rozsáhlé soutokové oblasti Věstonické brány vyvolávají téměř každoroční záplavy až 25 000 ha zemědělských a lesních pozemků a trvalé zamokření údolní nivy Dyje a jejích přítoků.

Na neuspořádaných hydrologických poměrech Dolního Podyjí se vedle řeky *Dyje* podílejí i *Svratka*, *Jihlava* a jejich menší pobočky se svým povodím již nad říčním uzlem u Mušova.

Řeka	Plocha povodí km ²	Délka toku km	Tvar povodí	Hustota vod. sítě km/km ²	Lesnatost povodí %
Dyje	4 600	225,9	0,09	0,58	20
Svratka	3 999	159	0,16	0,76	36
Jihlava	3 117	183,2	0,09	0,84	30

1) Mikulov 574 mm, Pohořelice 487 mm, Miroslav 488 mm.

Dyje pod soutokem se Svratkou a Jihlavou získává celkové povodí vějířovitého tvaru (0,27), které pro svoje obdobné geografické poměry je příznivé pro vznik povodní.

Průměrné měsíční průtoky Dyje u Dolních Věstonic v období 1936—1960 po zbudování Vranovské přehrady:

	roční průměr											
I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
41,1	56,7	93,0	71,0	41,5	36,7	29,1	28,5	28,9	26,9	34,4	37,3	43,8

Data z limnigrafické stanice Dolní Věstonice, která leží již pod soutokem potvrzují, že nejen plošné, ale i časové rozdělení odtoků v povodí je navíc velmi nepravidelné. Dyje tak jako jediná z větších českých řek dosahuje maxima více jak dvojnásobného, než činí dlouhodobý roční průměr. Po většinu roku se povodí v průměru chová jako málo vodné. Za velkých vod, při jarním tání a při deštích však dochází ke střetávání povodňových vln z jednotlivých toků v krátkém časovém intervalu a k zaplavení rozsáhlých nízkých partií v údolí Dyje, Svratky a Jihlavy i částí Věstonické brány.

K ovládnutí těchto poměrů zatím nedostatečně napomáhá několik přehrad na Českomoravské vrchovině (Vranov — s objemem 122,3 mil. m³, Mostišťe — 9,4 mil. km³, Vír — 53 mil. m³ a jiné), z kteréžto srážkové oblasti Dyje, Jihlava i Svratka přivádějí většinu své vody. Vyskytly se proto pokusy řešit rozkolísané poměry systémem laterálních, popřípadě i čelních hrází v prostoru soutoku i pod ním směrem k Břeclavi. V současné době je připraven projekt výstavby vodního díla (Nové Mlýny) a dalších vodohospodářských úprav na dolní Dyji. Má dosáhnout regulace až vyloučení záplav, nadlepšení průtoků v suchém období a má dále vytvořit podmínky pro intenzivnější využití zemědělských pozemků cestou zavlažování, zajistit možnosti dodávek vody pro průmysl i rekreační využití.

Víceúčelové řešení projektu zvyšuje efektivnost celého, dosti nákladného vodního díla. Naproti tomu vytváří složitou situaci vzájemných vazeb rozmanitých zájmů a důsledků, jejichž dosah je možno předem jen těžko odhadnout a které se neobejdou bez četných rozporů a námitek, hlavně ze strany biologů. Předpokládá takové zásahy do života unikátní krajiny na jižní Moravě, že Ústřední správa vodního hospodářství se již v r. 1966 obrátila na ČSAV se žádostí o komplexní posouzení geografických poměrů zájmového území předpokládaných vodohospodářských úprav. Geografický ústav ČSAV se úkolu ujal zejména také pro jeho metodický význam.

Sledovaná oblast představuje kus typické jihomoravské krajiny s nížinnou částí v úvalu dolní Dyje se společenstvy luk a lužních lesů a s pahorkatinným reliéfem na jih i na sever od velkého dyjského oblouku, jehož významnou dominantou jsou vápencové stěny Pavlovských vrchů. Je součástí starého sídelního prostoru jihomoravského s permanentním osídlením od neolitu a s množstvím nálezu činnosti člověka i za dávných paleolitických kultur. Příznivé podmínky klimatické a půdní z něj odedávna činily důležité zemědělské území.

Zkoumaný prostor patří již téměř celý karpatské provincii s reliéfem nížin a pahorkatin. Jeho těžištěm je *Dyjsko-svratecký úval* s údolími Dyje, Svratky, Jihlavy a Jevišovky včetně *Dunajovických vrchů* a okrajových plošin. K *Dolnomoravskému úvalu* náleží vedle vlastního údolí Dyje celá sníženina *Věstonické brány* a severní část *Valtické pahorkatiny* na západ od Břeclavi. Horský ráz nabývá *Mikulovská vrchovina* zásluhou tvrdých vápenců *Pavlovských vrchů*, k nimž přiléhá na východě již nižší a méně výrazná *pahorkatina Milovická*. Oblouk

vnějších Karpat pokračuje na severovýchodě území *Ždánickým* lesem opět s výraznějším pahorkatinným reliéfem a většími nadmořskými výškami (Přední Kout 410 m).

Z hospodářskogeografického hlediska netvoří dolní Podýjí ucelenou územní jednotku vyššího řádu. Je spíše okrajovou zónou hospodářských oblastí *Hodonínské, Brněnské a Znojenské* a leží ve sféře vlivů obvodních sídelních jader *Břeclavi, Mikulova, Hustopečí a Židlochovic*. S ohledem na vztahy mezi zemědělstvím, průmyslem a výstavbou bylo zvoleno pro analýzu industrializace území poněkud širší než v jiných geografických oborech. Z praktických důvodů byl zahrnut celý breclavský okres, i když některé jeho odlehlé části ve *Ždánickém* lese mají s dolním Podýjím už jen málo společného. Také průmyslová střediska Hodonín, Znojmo, Moravský Krumlov a Ivančice jsou příliš odlehlá a mají samostatnou problematiku. *Židlochovicko* má k dolnímu Podýjí vztahy těsnější, avšak atraktivní vlivy dopravně dobře dostupného Brna se zde již silně projevují.

Širší zkoumané území tak bylo rozšířeno ještě o *Hrušovansko, Božicko, Břežansko, Miroslavsko a Olbramovicko* ve východních částech okresu Znojmo a o *Kounicko, Židlochovicko a Těšansko* na jihu okresu Brno-venkov. Takto vymezené území měří 1 782 km², žilo na něm kolem 172,5 tis. obyvatel ve 135 obcích (v r. 1961) a má 53 míst s průmyslem (v r. 1970), který je rozdělen do téměř 150 místně oddělených převážně malých provozů.

Industrializace oblasti

Základním problémem úvah z geografie průmyslu bývá provedení úplné analýzy průmyslové výroby. Území dolního Podýjí ji rozsahem a strukturou průmyslu ještě umožňuje. Analýza však i zde narazí na značné těžkosti, spojené se získáním srovnatelného materiálu o jednotlivých závodech, místně odloučených provozovnách a dílnách. Poněvadž v geografii nám zpravidla jde o analýzu regionální, nelze postupovat podle speciálních ukazatelů odvětví či obvodů, ale podle ukazatelů univerzálních, sdružujících územně všechna zastoupená průmyslová odvětví. Při tom se stále nejvíce osvědčují počty pracovníků (pp) a dále i některé údaje, vyjádřené v Kčs. Podobně jako u zemědělství však podléhají hodnotové údaje častým metodickým a administrativním změnám, takže nejsou dlouhodobě srovnatelné. Kromě toho nebývají k dispozici za celý soubor místně oddělených průmyslových jednotek, chybějí zvláště u potravinářského průmyslu.

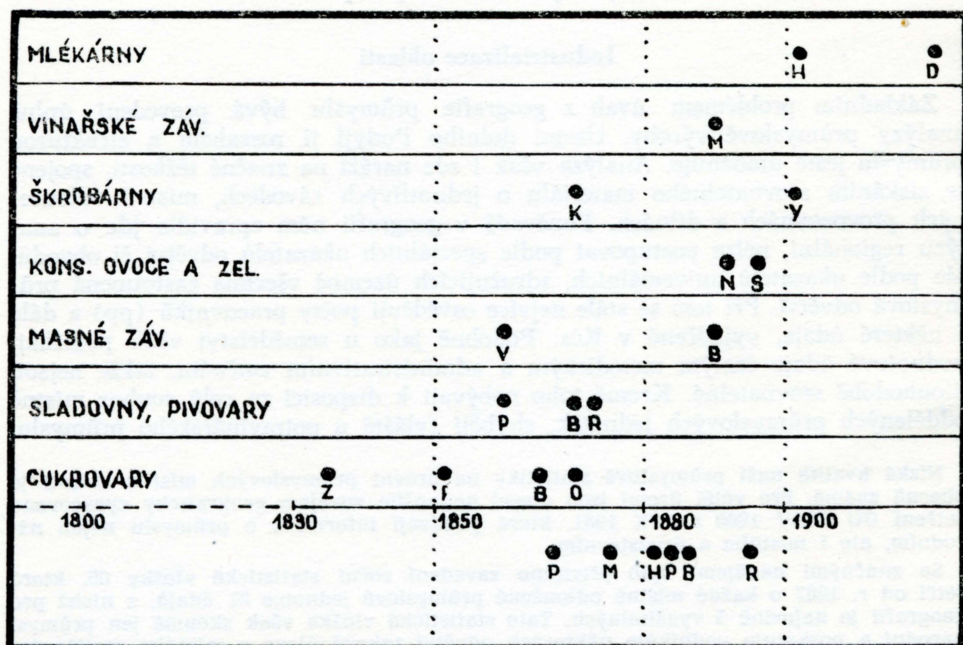
Nízká kvalita naší průmyslové statistiky na úrovni průmyslových míst a oblastí je obecně známá. Pro větší území jsou dosud nejlepším zdrojem geograficky zpracovaná šetření GÚ ČSAV 1960 a SPK 1961, která podávají informace o průmyslu nejen národním, ale i místním a družstevním.

Se značnými nadějami bylo přivítáno zavedení roční statistické vložky 05, která šetří od r. 1967 o každé místně odloučené průmyslové jednotce 21 údajů, z nichž pro geografii je nejméně 5 využitelných. Tato statistická vložka však zkoumá jen průmysl národní a poskytuje podnikům některých odvětví takové úlevy v místním rozlišování jejich odloučených provozů, že je tím narušen celý její lokalizační význam. Kumulace údajů podle závodů v okrese prakticky znehodnocuje výkazy o celém potravinářském odvětví. Nepostačující kontrola dále způsobuje, že jsou od podniků přijímána a statisticky dále zpracována i hlášení značně nepřesná a neúplná. To všechno snižuje využitelnost materiálů statistické vložky 05 nejen v geografii, ale i v územním plánování v práci projektových organizací i národních výborů, které požadují zkvalitnění místní průmyslové statistiky třebaš i za cenu snížení počtu šetřených údajů, zjednodušení jejich struktury, nesledování nepatrných provozů (např. s méně než 10 pp) a v případě nutnosti i upuštění od každoročního vykazování.

Na jižní Moravě, kde je potravinářský průmysl silně rozšířen, si získání místně lokalizovaných údajů o národním, místním a družstevním průmyslu vyžádalo značného úsilí a nakonec se podařilo jen díky spolupráci oblastních oddělení ONV v Břeclavi, Brně a ve Znojmě, Jihomoravského KNV a díky porozumění vedoucích pracovníků některých projektových ústavů, průmyslových podniků, závodů i provozoven. V geografii průmyslu zůstávají tak stále v platnosti metody terénní re- vize, aproximace a generalizace.

Nížiny Dyjskosvrateckého úvalu, Věstonické brány a přilehlých území byly odedávna významnou zemědělskou krajinou. Zprávy z protohistorického období ukazují na rozvoj osídlení i zemědělského obdělávání. Archeologické nálezy potvrzují zesílenou akumulaci v údolní nivě asi od 8. století. Dává se do souvislosti s určitými klimatickými změnami, ale zřejmě hlavně s rozšiřováním osídlení a orné půdy. Stále více zamokřovaným částem údolní nivy se později komunikace až na malé výjimky vyhýbaly, a tak v rozhodujících obdobích staršího průmyslového vývoje (u nás od konce 18. stol. do I. svět. války) se industrializace zkoumané oblasti příliš netýkala. Rezervy pracovních sil z venkova odplývaly do Vídně, později hlavně do Brna.

Teprve potřeba lepšího dopravního spojení obou těchto velkoměst vedla k výstavbě severojižní císařské silnice přes Pohořelice a Mikulov. Hlavní silnice však



1. Prvotní vývoj průmyslu.

Vysvětlivky: Z — Židlochovice, I — Hrušovany nad Jevišovkou, B — Břeclav, O — Pohořelice, V — Velké Pavlovice, K — Dolní Kounice, R — Rajhrad, M — Mikulov, N — Podivín, S — Miroslav, Y — Syrovice, H — Hustopeče, D — Dolní Věstonice, P — Poštorná, T — Hostěradice. — Na posledním řádku: P — Poštorenské keramické závody a Fosfa, M — Vápenka v Mikulově, H — strojírna v Hustopečích, B — Dřevozávody v Břeclavi, R — Bytex v Rajhradě.

tehdy ještě nepřinesla valné hospodářské oživení. Železniční spojení Vídně s Brnem, budované přes Břeclav a Vranovice poměrně časně (1843) se dotklo východního okraje a trať přes Hrušovany n. Jev. a Moravský Krumlov západního okraje dolního Podyjí. Faktorem industrializace, i když mnohem slabším než břeclavská železnice, se staly i vedlejší a lokální tratě, jako Břeclav—Mikulov—Hrušovany n. Jev.—Znojmo či Vranovice—Pohořelice.

Vliv zemědělské krajiny se projevil i v prvotním složení průmyslu Břeclavi, Mikulova, Židlochovic, Hustopečí, Velkých Pavlovic, Miroslavi i dalších středisek, kde vznikaly cukrovary, továrny na zpracování zeleniny, ovoce a vína, pivovary a sladovny, masné a drůbežářské závody atd. Staré tradice mají také Keramické závody a Fosfa (vyrábějící minerální hnojiva) v Poštorné, vápenka v Mikulově a dřevařské závody v Břeclavi. Řada starších závodů ovšem zanikla. Stará strojírna v Hustopečích a textilní závod v Rajhradě jsou v celé oblasti v podstatě výjimkou.

Teprve mnohem později, prakticky v posledních 25 letech, vznikly a výrazně se rozrostly závody kovodělné v Hustopečích (NHKG, Plynokov), v Břeclavi (Transporta), v Novosedlech (SVA), kožedělné a gumárenské závody v Hrušovanech u Brna (Svit), v Břeclavi (Gumotex), v Mikulově (Gala), které vtiskly nový profil současné průmyslové struktury oblasti.

Velikost průmyslu celkem (Vp) měřená v našem případě počtem pracovníků (pp) v r. 1960 dosáhla 12 031 pp, v r. 1966 pak 16 009 pp a počátkem r. 1970 již 18 255 pp.

Index	1960	1966	1970*
Dolní Podyjí	100	133	151
ČSR	100	109	110
ČSSR	100	113	117

(* předběžné údaje

xxx

Na začátku období, odkud máme srovnatelné údaje, patřilo Břeclavsko s 8 831 pp a Znojemsko s 8 276 pp k průmyslově nejslabším okresům na Moravě. Bylo k nim možno přirovnat pouze Vyškovsko s 8 403 pp a slabé okresy českého pohraničí, zvláště Český Krumlov (7 121 pp), Prachatice (3 835 pp) a Tachov (2 050 pp).

Při průměrně hrubé intenzitě průmyslu na území celého státu $I_p = 161$, dosahovala I_p na Břeclavsku a na Znojemsku jen 72, což je vzhledem k lidnatosti obou okresů nejméně z Českých zemí spolu s nedosídleným, ale zcela neprůmyslovým okresem Tachov, kde $I_p = 41$. Podle vzorce

$$I_p = \frac{V_p}{1000 \text{ obyv.}} = \frac{1000 \text{ obyv./61}}{\Sigma \text{ pp/66}}$$

dosahuje hrubá intenzita průmyslu ve zkoumané oblasti jen 91,5.

Také hustota průmyslu, měřená podle vzorce $H_p = \frac{\Sigma \text{ pp}}{10 \text{ km}^2}$ a zejména specifická hustota průmyslu ($H_{p-sp} = \frac{\Sigma \text{ pp/66}}{10 \text{ km}^2\text{-sp}}$) patří na Znojemsku i na Břeclavsku

lavsku k nejnižším v zemi¹⁾). Při celostátním průměru $H_p = 173$, vykázal okres Břeclav 73 a rozlehlejší okres Znojmo 55. Specifická hustota průmyslu při celostátním průměru $H_p\text{-}sp = 236$, dostoupila na Břeclavsku jen 90, na Znojemsku jen 80.

Hodnotíme-li stupeň industrializace oblasti absolutní velikostí, intenzitou a hustotou průmyslu, docházíme k závěru, že dolní Podyjí patří k nejméně industrializovaným krajinám v republice. Ještě o něco slabší než Břeclavsko je Znojemsko, zvláště jeho jihovýchodní část. Naopak vyššího stupně industrializace dosahuje Židlochovicko, přiléhající už k průmyslovému zázemí brněnské aglomerace. Při podstatně lepších poměrech v sousedních oblastech na Hodonínsku, Brněnsku a Třebíčsku zůstává dolní Podyjí na úrovni průmyslově nejslabších oblastí v Českých zemích. Vysvětlení tohoto stavu je třeba hledat především v příčinách historických a ekonomickogeografických.

V desetiletí šedesátých let však industrializace oblasti rychle postupuje — jak ukazuje srovnání. Proti roku 1960 došlo v roce 1966 k vzestupu průmyslu celkem asi o 33 % a podle předběžného odhadu o 51 % v roce 1970. Tempo rozvoje tak významně převyšuje celostátní a zejména český průměr.

Více jak 73 % průmyslu, měřeno počtem pracovníků, připadá na 4 základní odvětví: potravinářství (21,1 %), strojírenství (18,4 %), kožedělný a obuvnický průmysl (16,8 %) a chemický a gumárenský průmysl (16,8 %). Měřeno hodnotou výroby, přesahuje podíl těchto odvětví $\frac{3}{4}$ celkové průmyslové produkce oblasti. Údaje hrubé hodnoty výroby jsou však dosti nespolehlivé, proto používáme spíše tzv. „hrubého obrátu“, který je o něco výstižnější.

Je-li výroba potravinářského průmyslu rozptýlena do 61 větší-malých provozoven (z toho 19 pekařských, 18 vinařských, 7 konzervářských a jiných) v 38 sídlech jsou ostatní základní odvětví relativně soustředěna ve středních až větších závodech. Za uplynulou dekádu rozsah potravinářského odvětví roste absolutně i relativně, ale drobných provozoven přece jen ubývá.

Strojírenství rovněž zvyšuje svůj celkový podíl, především zásluhou dokončované výstavby breclavské *Transporty* (s 1 232 pp a téměř 98 mil. Kčs hrubého obrátu v r. 1966), která se stává vedoucím závodem odvětví. Zaměřuje se na výrobu osobních i nákladních výtahů. Unikátním podnikem je hustopečský *Plynokov* a výrobou vaříčů a propan-butanových lahví včetně nové plnárny (dohromady 604 pp, 58 mil. Kčs hr. obrátu). Menší *Strojírny potravinářského průmyslu* pracují v Mikulově a v Hustopečích a *Státní výrobní autodílů* jsou v Novosedlech, s pobočkou v Březí. Různé kovové zboží vyrábějí závody družstva *Jihokov* v Hustopečích, v Kloboučích a v Pohořelicích, z nichž každý má kolem 120 pp v místě. V Mikulově je připravena výstavba závodu *1. brněnské strojírny* na sušici a jiná zemědělská zařízení. V rámci investiční pomoci pohraničí má být uveden do provozu v r. 1971 a v roce 1980 má dosáhnout 1 000 pp. Tím by byla vyřešena funkce Mikulova jako střediska průmyslového obvodu.

V chemickém průmyslu je vedoucím podnikem *Fosfa* v Poštorné s 385 pp a téměř 67 mil. Kčs hr. obrátu. Vyrábí fosfátová hnojiva, kyselinu sírovou a jiné produkty již od r. 1884. V gumárenském oboru se stále rozšiřuje *Gumotex* s výrobou polyuretanu, pogumovaného zboží a gumových hraček.

1) Specifická hustota průmyslu je velikost průmyslu celkem, přepočtená na specifickou plochu. Touto specifickou plochou rozumíme součet zemědělské, zastavěné půdy a ostatních ploch. Vyčleňují se tím lesní půdy, vodní a neplodné plochy, které u nás již přicházejí v úvahu pro osídlení a průmyslovou výrobu jen zcela výjimečně a v zanedbatelném rozsahu pro územní srovnání.

Závod, založený v Břeclavi v r. 1950 na místě bývalého cukrovaru, prošel výstavbou a s téměř 2 500 pp a 269 mil. Kčs hr. obratu je dnes největším v celé oblasti. Proniká i do okolních obcí (Kostice, Mor. Nová Ves), kde nabízí pracovní příležitosti zaměstnání především ženám.

Také kožedělné a obuvnické odvětví má svůj velký závod. Je jím továrna na obuv *Svit* v Hrušovanech u Brna, založená teprve v r. 1955. Během 10 let se závod stabilizoval a v roce 1966 dosáhl nejvyššího počtu téměř 2 500 pracovníků (převážně žen) a 111 mil. Kčs hr. obratu. Naproti tomu kožedělný závod *Gala* v Mikulově se 400 pp je rozvojový a zahajuje novou výstavbu náhradou za nepostačující objekty. Dosáhl již hrubého obratu 25 mil. Kčs a má zvýšit svoji kapacitu asi o polovinu.

Z ostatních odvětví vyniká hutní průmysl s podílem 5,5 %, který je zastoupen rychle rostoucí mostárnou NHKG Hustopeče, v areálu šakvického nádraží. Má něco přes 1 000 pp (převážně mužů) a postupně přechází na výrobu ocel. konstrukcí pro zemědělství. Pro dobré surovinové podmínky je významněji zastoupeno odvětví stavebních hmot (5,7 %) řadou cihelen (zvl. nový závod v Hevlíně), štěrkopískoven a lomů, výrobou betonového zboží a vápna; dále dřevařství (5,4 %) — zvláště závody v Břeclavi (s 397 pp a 43 mil. Kčs hr. obratu) a konečně odvětví skla a keramiky (4,1 %) s již více jak 100 let starými *Keramickými závody v Poštorné*, které používají k výrobě místních jílu a zaměstnávají přes 600 pracovníků při hr. obratu téměř 38 mil. Kčs.



Průmyslová výroba je v oblasti rozdělena do 53 míst s průmyslem. Přitom Břeclav s Poštornou a Hrušovany se Židlochovicemi pokládáme za dvě průmyslové aglomerace. Od 8 menších středisek (V. Pavlovice, Miroslav, Podivín, Hrušovany n. J., Lednice, Klobouky, Novosedly, Pohořelice) se významně rozlišují 4 větší průmyslová střediska (Břeclav-Poštorná, Židlochovice-Hrušovany, Hustopeče a Mikulov). Na základě zeměpisné polohy a některých vzájemných svazků lze kolem nich rozlišit 4 hlavní *průmyslové obvody*, které jsou rozděleny vždy na dva nestejně *okrsky* a dohromady sdružují téměř 88 % průmyslu zkoumané oblasti. Tři vedlejší průmyslové obvody leží při okrajích oblasti. Dolní Kounice s Bratčicemi jsou již součástí Ivančického, Moravská Nová Ves pak hodonínského průmyslového obvodu.

Lokalizace potravinářského průmyslu

Odvětví potravinářského průmyslu je ve zkoumané oblasti stále nejsilnější a jeho podíl mírně vzrůstá. Jeho lokalizace v navázání na místní zemědělskou produkční základnu i dobré podmínky odbytu vedly ke vzniku poměrně stabilních regionálních svazků. Od první poloviny 19. století se postupně formovala struktura cukrovarů, konzerváren, masných a drůbežářských závodů, mlékáren, sladoven a dalších potravinářských továren, které si vytvářejí různé sběrné, nasávací, zásobovací a jinak nazývané okruhy. Vzhledem ke svému postavení v zemědělské krajině jižní Moravy si potravinářský průmysl vyžaduje soustavné pozornosti.

Nejmohutnějšími závody odvětví jsou *cukrovary*. Patří národnímu podniku *Jihomoravské cukrovary* ve St. Městě — Uherském Hradišti. Spolupracují úzce s místními pěstiteli cukrovky, kapacitně však přesahují jejich produkci. Patří k hlavním spotřebitelům vody a v minulosti se za kampaně rozhodující

Tab. 1. Vývoj průmyslu 1960—1970

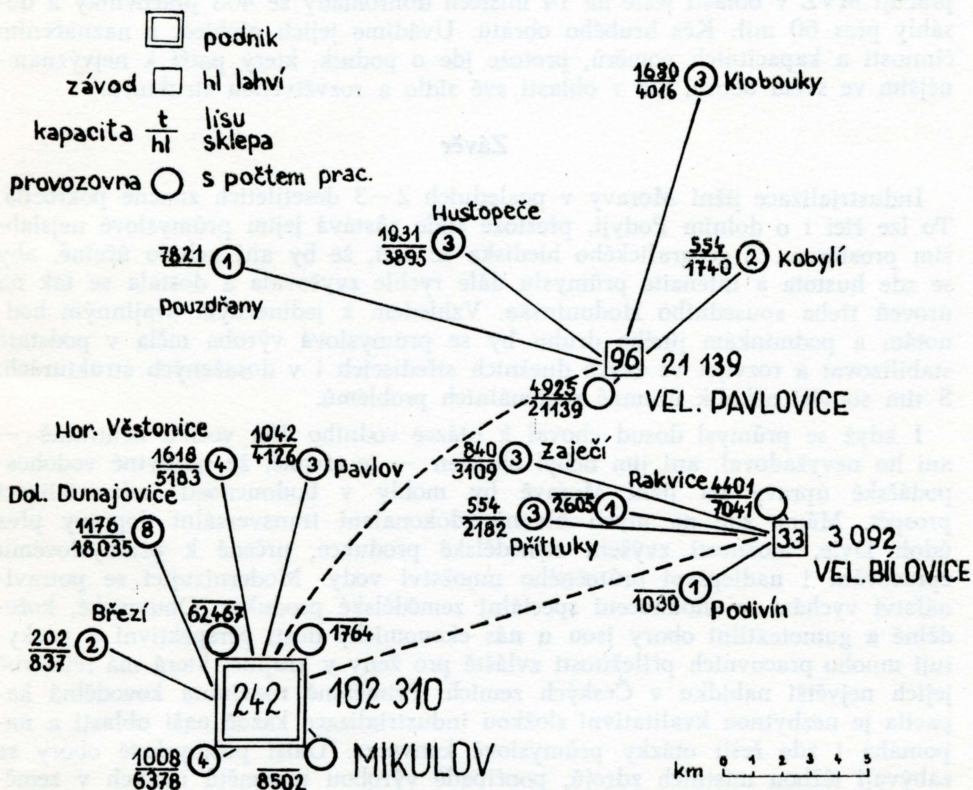
Průmyslový		Počet pracovníků		Index	
obvod	okrsek	1966	1970	66/60	70/60
1. břeclavský		6 992	8 074	116	134
	Břeclav—Poštorná	6 422	7 208	115	129
	Podivín	570	866	132	201
2. židlochovický		3 398	3 324	140	137
	Židlochovice— —Hrušovany	3 102	2 964	141	135
	Pohořelice	296	360	129	157
3. hustopečský		2 312	2 664	189	218
	Hustopeče	1 827	2 085	222	231
	Velké Pavlovice	485	579	120	144
4. mikulovský		1 587	1 846	148	172
	Mikulov	1 287	1 487	153	177
	Novosedly	300	359	129	155
5. miroslavský		513	654	126	161
6. hrušovanský		439	700	171	273
7. kloboucký		374	546	225	329
	Dol. Kounice—Bratčice	233	239	67	69
	Moravská Nová Ves	161	208	113	146
Celkem		16 009	18 255	133	151

měrou podílely na znečištění toků. Cukrovar Břeclav s úplným cyklem výroby surového cukru a rafinády byl postaven v roce 1865. Po rekonstrukci, která probíhá, má dosáhnout kapacity až 2 000 t zpracované řepy denně. Počet pracovníků (kolem 330) stoupá v kampani až o 1 000 pp, hrubý obrát dosahuje 73 mil. Kčs. Zásobuje se z převážné části břeclavského okresu, ale i ze Slovenska. Jeho vodní hospodářství na mohutnějším toku dolní Dyje by nemuselo činit potíží. Starý cukrovar v Židlochovicích (z roku 1835) vyrábí surový cukr, který dodává břeclavské rafinerii. Je závodem středním, s výrobou kolem 100 000 q surového cukru za kampaň. Odebírá vodu ze Svatky, kterou vrací v silně znečištěném stavu. Buduje se proto nová čistírna, podobně jako ve výše položených cukrovarch ve Slavkově a v Sokolnicích. Další dvojicí byl závod v Hrušovanech n. Jev. s úplným cyklem výroby a rafinace cukru a stará surovarna v Pohořelcích, která po 100 letech činnosti byla zastavena v roce 1970. Nákladem 250 mil. Kčs byl v Hrušovanech postaven moderní závod, dimenzovaný na zpracování až 4 000 t řepy za 24 hodin. Zahájil kampaň v roce 1970 a má dosáhnout průměrného stavu asi 400 pp a vyššího hrubého obrátu než

cukrovar břeclavský. Zásobuje se řepou z rozlehlého území v západní části Dyjskosvrateckého úvalu a okolí, kde je dnes jediným konzumentem řepy. Starý cukrovar trpěl nedostatkem vody a dolní tok Jevišovky proměňoval za kampaně v mrtvou stoku. Nový závod v sousedství má maximální recirkulaci s podstatně nižší spotřebou vody (kolem 150 l/s).

Místní úrodu ovoce a zeleniny využívají kapacitní konzervárny, n. p., *Fruta Brno*, které se neobejdou bez dovozu surovin i odjinud. Jejich počty pracovníků vzhledem k sezónnosti dosti kolísají. Vyrábějí různé ovocné pomazánky a kompoty zvláště z jahod, povidla, sirupy, kandity, mnoho druhů zeleninových konzerv a hotových jídel, jsou však zčásti specializovány. Mezi závody, zakládanými často již v minulém století, vyniká nová a dnes kapacitně největší konzervárna v Lednici, dokončená v r. 1968, která zde vznikla poblíž menší staré továrny. K větším patří i konzervárna podivínská, která spolu s lednickou naplňuje na celém Břeclavsku, a miroslavská ve východní části Znojemska. Třešně, borůvky, hrušky, jablka, rajčata a podobně přicházejí ovšem z mnohem větších vzdáleností. Problémy vodohospodářské, vzhledem k menšímu odběru, nejsou tak nesnadné jako u cukrovarů, i když konzervárny vypouštějí někde i dosti znečištěné odpadní vody.

Na rozdíl od cukrovarů a konzerváren je průmysl zpracovávající živočišné výrobky v oblasti kapacitně slaběji zastoupen. Přesto dosahuje masný prů-



2. Moravské vinařské závody.

m y s l a m l é k á r n y vysokých hodnot výroby. Nejstarší a největší — *Drůbežářské závody* ve Velkých Pavlovicích — navazují na staleté tradice zpracování drůbežního masa. Mají více jak 400 pp a vykazují přes 182 mil. Kčs hrubého obratu. Spolupracují s řadou zemědělských závodů v okolí. Zastaralé a kapacitně nevelké provozovny *masného průmyslu* v Břeclavi, v Mikulově a jinde jsou na hranici svých možností. Větší masokombináty jsou lokalizovány mimo studovanou oblast. Mlékárny n. p. *Lacrum* Brno jen s námahou zajišťují zpracování mléka, které denně přichází ze sběrných obvodů a které se z větší části kryjí i s obvody zásobovacími. Břeclavský závod se 71 pp spolu s mlékárnou v Dolních Věstonicích (27 pp) dosahuje hrubého obratu téměř 57 mil. Kčs. Prochází rekonstrukcí, takže od r. 1975 má jeho roční kapacita dosáhnout 30 000 t zpracovaného mléka. Západní část oblasti převezme nově budovaná velká mlékárna ve Znojmě, ze severních částí se již mléko dodává do Brna.

Pivovary a sladovny, mlýny a pekárny, škrobárny a ostatní závody potravinářských oborů již nejsou tak bezprostředně spojeny s místní zemědělskou výrobou. Naopak speciálním oborem, který je vázán na tradiční pěstování v příznivých klimatických a pěstitelských podmínkách je *v i n a ř s t v í*. Vedle menší výroby v zemědělských závodech je zastoupeno zejména *Moravskými vinařskými závody* v Mikulově. Do vlastní průmyslové činnosti počítáme ovšem jen lisování, lahvování, výrobu sektů a sklepní ošetřování vína. Od roku 1969 pracuje moderní unikátní závod v Mikulově, který má téměř 200 pp. Kromě Mikulova pracují MVZ v oblasti ještě na 14 místech dohromady se 408 pracovníky a dosáhly přes 60 mil. Kčs hrubého obratu. Uvádíme jejich přehled, s naznačením činnosti a kapacitních poměrů, protože jde o podnik, který patří k nejvýznamnějším ve svém oboru, má v oblasti své sídlo a rozvětvenou strukturu.

Závěr

Industrializace jižní Moravy v posledních 2—3 desetiletích značně pokročila. To lze říci i o dolním Podyjí, přestože stále zůstává jejím průmyslově nejslabším prostorem. Z geografického hlediska se jeví, že by ani nebylo účelné, aby se zde hustota a intenzita průmyslu dále rychle zvyšovala a dostala se tak na úroveň třeba sousedního Hodonínska. Vzhledem k jedinečným krajinným hodnotám a podmínkám jiného druhu by se průmyslová výroba měla v podstatě stabilizovat a rozvíjet ve svých dnešních střediscích i v dosažených strukturách. S tím souvisí několik územně regionálních problémů.

I když se průmysl dosud choval k otázce vodního díla vcelku neutrálně — ani ho nevyžadoval, ani jím nebyl ohrožen — je zřejmé, že nezbytné vodohospodářské úpravy na jižní Moravě by mohly v budoucnosti industrializaci prospět. Máme zde na mysli hlavně zdokonalení transversální dopravy přes údolí Dyje, možnosti zvýšení zemědělské produkce, určené k průmyslovému zpracování i nadlepení průtočného množství vody. Modernizující se potravinářství vychází ze zhodnocení speciální zemědělské produkce. Obuvnické, kožedělné a gumotextilní obory jsou u nás ekonomicky dosti perspektivní a poskytují mnoho pracovních příležitostí zvláště pro ženy v krajině, která má relativně jejich největší nabídku v Českých zemích. Přiměřeně rozvinutá kovodělná kapacita je nezbytnou kvalitativní složkou industrializace každé naší oblasti a napomáhá i zde řešit otázky průmyslové konverze. Další průmyslové obory se zabývají těžbou místních zdrojů, popřípadě výrobou předmětů užitých v zemědělství, stavebnictví, či v jiném místním druhu spotřeby. Řada výrobků má ovšem vývozní charakter a přitom se plně uplatňuje příznivá dopravní poloha.

Struktura průmyslové výroby ve svém dosavadním zaměření vcelku odpovídá dispozicím a poměrům oblasti.

Méně příznivý je dosažený stupeň industrializace regionálně. Jak signalizují údaje velikosti intenzity i hustoty průmyslu ve srovnání s jinými místy v Československu by se jevila břeclavská průmyslová aglomerace již mírně předimenzována, pokud bychom nepřihlíдели k její vynikající poloze a funkci střediska jinak méně rozvinuté průmyslové oblasti. Podobná je situace v hustopečském středisku, které dorostlo díky své poloze na centrum průmyslové podoblasti, ale jehož další kvantitativní rozvoj se už jeví nežádoucí. Naproti tomu vzestup slabého Mikulova přichází právě včas a zjištěné perspektivy ukazují, že by se neměl zastavit, dokud i on nedosáhne úrovně střediska podoblasti. Vedle rozšíření kožedělného průmyslu Gala obohatí jeho strukturu v nezbytném rozsahu výstavba závodu I. brněnské strojírny. Průmyslová aglomerace Židlochovice — Hrušovany se již zastavila v samostatném průmyslovém vývoji a stává se čím dál více zázemím města Brna. Dosažená intenzita průmyslu je zde nejvyšší z celé zkoumané oblasti a nebylo by vhodné ji dále stupňovat.

Rychlý vzestup probíhá ve střediscích malých obvodů, která dlouho stagnovala. Rozvoj je patrný zpravidla v několika místech obvodu, jeho příčiny jsou však rozdílné. V Miroslavi byla otevřena nová brusírna skla, v Hrušovanech postaven nový cukrovar a založen obuvnický závod a také v Kloboucích došlo k výstavbě a rozšíření dosavadní výroby.

Výzkum průmyslových oblastí se na Dolním Podyjí dosud ještě neprováděl. Provedené analýzy naznačují však již dnes existenci poměrně rozsáhlé průmyslové oblasti břeclavské, dělíci se nejméně na dvě podoblasti a několik místních průmyslových soustředění. Úvahy o další industrializaci jižní Moravy v tomto prostoru by měly přihlížet k naznačeným podmínkám průmyslové regionalizace tak, aby celkem dosud příznivá krajinná struktura byla uchována.

Literatura

- BRINKE J.: K otázce měření velikosti průmyslu v Československu. III. pol.-čes. seminarium Univ. Warszawski, str. 31—40, Inst. Geograficzny, Warszawa 1968.
- DĚDINA V.: Rozčlenění státního území československého. Sborník ČSZ 27, str. 29—31. Praha 1921.
- DEMEK J., MACKA M. a kol.: Geografický obraz zájmového území plánované přehrady na řece Dyji u Nových Mlýnů. — Závěrečná zpráva, I. verze, 224 str., GÚ ČSAV Brno, 1967.
- HOSÁK L., VALOUŠEK B., ŠUK V.: Mikulovsko. — Brno 1956.
- KALÁŠEK V. a kol.: Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSSR 1: 200 000. M-33-XXIX-Brno, 256 str., Praha 1963.
- KOLÁČEK F.: Pavlovský kraj. Spisy Přírodovědecké fak. Masarykovy univ. 177, 62 str., Brno 1933.
- KORČÁK J.: Geopolitické základy Československa a jeho kmenové oblasti. — 168 str., Praha 1938.
- LÁZNÍČKA Z.: Funkční klasifikace venkovských sídel Jihomoravského kraje. — Zprávy o věd. činnosti č. 6, GÚ ČSAV Brno, 1967.
- MIKULA H.: Die Pollauer Berge als Landschaft. — Mitt. d. Geogr. Gesellschaft Wien, 70: 306—327, Wien 1927.
- NETOPIL R.: Podzemní vody v Mušovské bráně a přilehlém okolí. — Práce brněnské základny ČSAV, roč. XXVI, 9, č. 310, 27 str., Brno 1954.
- NOSEK M.: K problému sucha jižní části Dyjskosvrateckého úvalu. — Práce MAVP, sv. XX, č. 13: 473—484, Brno 1953.
- RAUŠER J.: K biogeografii jihomoravské Pannonie. — Ochrana přírody 18: 59—60. Praha 1963.
- ŘÍKOVSKÝ F.: Dolní Svratka. — Spisy přír. fak. MU č. 197, 28 str., Brno 1933.

- STRÍDA M.: Ke geografii průmyslového závodu Tatra Kopřivnice, Sborník ČSSZ, 73: 40—54, Praha 1968.
- (red.) Oblastní struktura Československa. — Zprávy o věd. činnosti č. 7, 112 str. GÚ ČSAV, Brno 1967.
- ŠMARDA J.: K vodohospodářským úpravám na jižní Moravy. — Ochrana přírody 18: 70—72.

THE INDUSTRIALIZATION OF SOUTH MORAVIA IN THE LOW DYJE LAND

The valleys and grabens of rivers are centres of settlement and economy in Czech and Slovak landscape. The exception make deep valleys of canyon type with lack of space and valleys with larger inundated areas. To the latter belongs the Low Dyje Land in the Southern Moravia. The climate here is favourable for agriculture. Dangerous are temporary dry seasons and analogical water regime along the rivers Dyje, Jihlava and Svatka, that meet in the Věstonice confluence. It happens here in the flat terrain that there are floods and even permanent wet land during the spring-time and after heavy rains. The Geographical Institute of the Czechoslovak Academy of Science (CSAV) has been asked to consider these problems.

The area is a typical south Moravian landscape with fields, meadows and humid woods in the lowlands with the relief of hills on the north and south of a big curve of Dyje. Its dominant are limestone cliffs of Pavlov hills. It is part of old settlement of south Moravia with permanent settlement since neolithic and numerous findings of palaeolithic cultures. From the point of view of economical geography the Low Dyje land is a periphery zone of economic regions of Hodonín, Znojmo and Brno.

Regional analysis of industrial production, which is the ground for conception of industrialization of the area, is based on universal indexes: number of working people and gross turnover. To obtain these indications, although they are usually given by statistical service, it is necessary to proceed the method of terrain revision, approximation and generalization.

In the decisive phase of industrial revolution, the industrialization had not much affected the area and great number of labour left for Vienna and Brno. The construction of transport connections of these centres predestinated the structure of later development of industry. Its axis became the railway line Vienna — Břeclav — Brno. In the agricultural country prevailed — in the primary structure of industry — the sugar works, canning factories, breweries, malt plants, wineries, meat working factories, fertilizer factory, smaller industry, exploiting the local sources of building and ceramic materials. Only during the past 25 years metal, rubber- and leather-works have been built up. They have given new nature to the industry. According to the new structure there is now 21,1 % of food-working industry, 18,4 % of metal industry, 16,8 % of chemical and rubber industry, and same percentage of leather and shoe-making industry.

The total extent of industry in the year of 1960 may be compared only with the poorest districts of Czech lands. The intensity of industry (91,5) is far below the wholestate level (161). The density of industry (Hp) and specific density of industry (Hp—sp) is the lowest in the Republic. During the last decade the development of industrialization continues very fast.
1966: 133 %, 1970: 151 %. (CSSR 1966: 113 %, 1970: 117 %).

With regard to unique landscape values and other conditions the industrial production of the region should gradually stabilize and develop in present centres and attained structures that correspond with the dispositions of the region. Food-working industry comes out from special agricultural production and favourable market possibilities. Shoe-, leather-, rubber and textile branches have relatively good perspectives and offer jobs for women in the area, which, in the Czech lands, has relatively most labour available.

Developed metal-industry as a qualitative part of industrialization of each Czech region contributes also here to the completion of industrial structure. Further industrial branches make use of output from local sources or manufacture articles to be used in agriculture, building industries or for other local consumption. Favourable transport position in the centre of the state serves well to the export of many products

Regionally is the attained level of industrialization less advantageous. Industrial agglomeration of Břeclav seems to be slightly big, if we do not take into account its function as a centre of less developed region. Also the development of industrial centre of Hustopeče is already quantitatively undesirable. On the other side, the development of Mikulov should not stop until it reaches the level of centre of industrial sub-region. The agglomeration of Židlochovice has already stopped in independent industrial development and becomes the hinterland of the town Brno.

Relatively sharp increase continues in centres of small districts — Miroslav, Hrušovany and Klobouky.

The analysis indicates the existence of territorially large industrial area of Břeclav, in which two sub-regions and several local industrial groups are being formed. If the contemplations of further industrialization of southern Moravia take into account the indicated conditions of industrial regionalization, there is a hope that relatively favourable landscape structure will be preserved.

LUDVÍK LOYDA

TEKTONIKA A PLEISTOCENNÍ ZALEDNĚNÍ

Vznik a ústup kontinentálních ledovců v severních částech Eurasie a Severní Ameriky se stal nejen v geologii a geomorfologii, ale i v jiných přírodních vědách vlastně základním problémem, bez něhož studium pleistocenu v těchto oblastech prostě není možné. Na střídání glaciálů a interglaciálů je dnes založena jak celá chronologie čtvrtohor a rozšíření i charakteristické rysy sedimentů, flory a fauny (i vývoj člověka), tak i různě vysvětlované změny klimatu, kolísání úrovně mořské hladiny, průběh říční erose apod. V geologii a geomorfologii je však jedním z prvořadých problémů domněnka o glaciostasi, kterou na základě starých představ Airyho a Pratta vyslovil r. 1865 Skot Jamieson. Ještě dnes má tato hypotéza množství přívrženců a je stále považována za jediné správné zdůvodnění dnešního zvedání dříve zaledněných území.

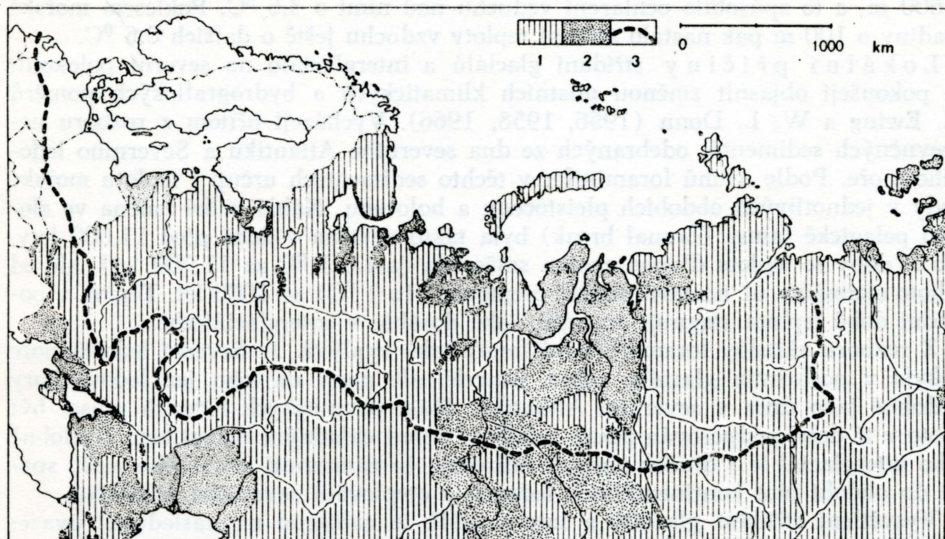
Příčiny vzniku zalednění

Kontinentální zalednění mělo na severní polokouli skutečně velký rozsah. Daly (1935) odhaduje plochu severoamerického ledovce asi na 11 mil. km², celkový rozsah eurasijského ledovce by však pravděpodobně ještě větší — podle I. A. Suetové (1960) asi 12,5 mil. km² (obr. 1).

Příčina vzniku jak rozsáhlého zalednění tak i střídání glaciálů a interglaciálů se zdá být jasná a samozřejmá: změna klimatických poměrů. Tímto tvrzením ovšem není problém zdaleka vyřešen, ale řešení se jen přesunuje do sféry klimatologie a odtud zřejmě dále do geofyziky, astronomie apod. Přesto tento jednoduchý a nenáročný výklad je docela logický a v podstatě správný, i když ovšem jeho další zpřesňování už není nijak snadné. Zatím totiž stále ještě není zcela jasno, zda pleistocenní změny podnebí byly na severní a jižní polokouli synchronní (S. A. Jevtejev 1964) či zda severní a jižní zalednění spadají do různých období. H. Flohn (1963) aspoň upozorňuje, že antarktický ledovec vznikl dříve než pevninské zalednění severní polokoule, takže globální atmosférická cirkulace nemohla být symetrická.

Tento názor o časových rozdílech ve vzniku je ovšem zřetelně v rozporu s dosavadními představami, vysvětlujícími vznik glaciálů např. slunečními poruchami a dalšími faktory, které nemohou vyvolat lokální růst ledovců, ale musí ovlivňovat zemskou atmosféru jako celek — např. zvýšením obsahu CO₂ ve vzduchu. Stojí zde tedy proti sobě dvě skupiny v principu zcela rozdílných představ.

Globální příčiny vzniku a střídání glaciálů a interglaciálů se pokouší přehledně objasnit např. E. Casier (1964). Základem jeho výkladu je vysvětlení kolísání obsahu CO₂ v atmosféře. Jeho zvětšené množství je způsobeno vulkanickou činností, jeho úbytek pak zvětšeným rozsahem vegetace, v níž je přechodně vázán. Proces tohoto uvolňování i vazby CO₂ má zřetelně cyklický charakter a zároveň souvisí se střídajícími se mořskými transgresemi a regresemi. Celý uvedený cyklus má pak 8 stadií:



1. Rozsah pleistocenního zalednění [1] a hlavní oblasti dnešního zdvihu [2] a klesání [3] pevniny. Podle Seppälä (1969).

1. zvětšení obsahu CO_2 ve vzduchu (sopečná činnost)
2. ústup ledovců
3. mořská transgrese a zmenšení rozsahu pevniny
4. zmenšení rozsahu pevninské vegetace
5. zmenšení obsahu CO_2 v atmosféře (zvýšenou absorpcí v mořské vodě)
6. ochlazení, zalednění
7. mořská regrese a zvětšený rozsah pevniny
8. zvětšení rozsahu pevninské vegetace — vazba CO_2 a jeho úbytek v atmosféře.

Uvedené schema je jednak založeno na nijak blížie nezdůvodněných předpokladech (např. zvýšení sopečné činnosti vždy v 1. stadiu cyklu apod.) a jednak je nutně pouze obecným principem, takže nemůže vysvětlit nejen zmíněný časový rozdíl mezi počátkem zalednění na severní a jižní polokouli, ale ani nesrovnalosti ve vztahu klimatu a zalednění. W. R. Farrand (1965) totiž např. upozorňuje, že poslední zalednění v Evropě i v Severní Americe kulmitovalo před 18–20.000 lety. Od té doby ledovce ustupují a zároveň se mění i úroveň mořské hladiny. Zvyšování teploty však nenastalo současně s počátkem tání ledovců, ale mnohem později — sotva před 13.000 lety, kdy rozsah zalednění byl zhruba už jen poloviční. Ledovce tedy zřejmě roztávaly z jiného důvodu a ne v důsledku globálního oteplení atmosféry!

K obecným příčinám vzniku zalednění však musíme přičíst i úvahy o přímém vlivu tektoniky. Podle P. D. Supruna (1968) se tektonickými zdvihy zvětšil rozsah souše a klima se tak stalo více kontinentálním, tj. příhodnějším pro vznik rozsáhlejších ledovců. Také K. K. Markov (1967) považuje tektonický faktor za hlavně-

ní příčinu vzniku zalednění. Upozorňuje, že velké platformy se zvedly v průměru o 600 m, a to způsobilo ochlazení vzduchu nad nimi o 3,6 °C. Poklesem mořské hladiny o 100 m pak nastalo snížení teploty vzduchu ještě o dalších 0,6 °C.

Lokální příčiny střídání glaciálů a interglaciálů na severní polokouli se pokoušejí objasnit změnou místních klimatických a hydrografických poměrů M. Ewing a W. L. Donn (1956, 1958, 1966). Vycházejí přitom z rozboru nezpěvněných sedimentů, odebraných ze dna severního Atlantiku a Severního ledového moře. Podle druhů foraminifer v těchto sedimentech určují i teplotu mořské vody v jednotlivých obdobích pleistocenu a holocenu. Náhlá velká změna ve složení pelagické fauny (faunal break) byla takto zjištěna v době před 11.000 lety. Do té doby se teplota dlouho zvolna snižovala (asi o 1 °C za 11.000 let), ale od tohoto okamžiku už nastává prudké oteplování (o 1 °C) za 1000 let. Teprve v poslední době teplota stagnuje na výši, jaké dosáhla v interglaciálech.

Z rozboru skladby foraminiferové fauny také vyplývá, že Severní ledové moře nebylo v posledním glaciálu vůbec zamrzlé, ale pluly na něm jen ledové hory podobně jako dnes v severním Atlantiku. Růst pevninských ledovců musel být proto v té době podporován pouze relativně velmi chladným Atlantikem. Podobně jako interglaciál je i dnešek naopak důkazem, že zamrznutí arktického moře spadá do období tání kontinentálních ledovců a oteplování severního Atlantiku.

Vysvětlení střídání glaciálů a interglaciálů je založeno na následující úvaze:

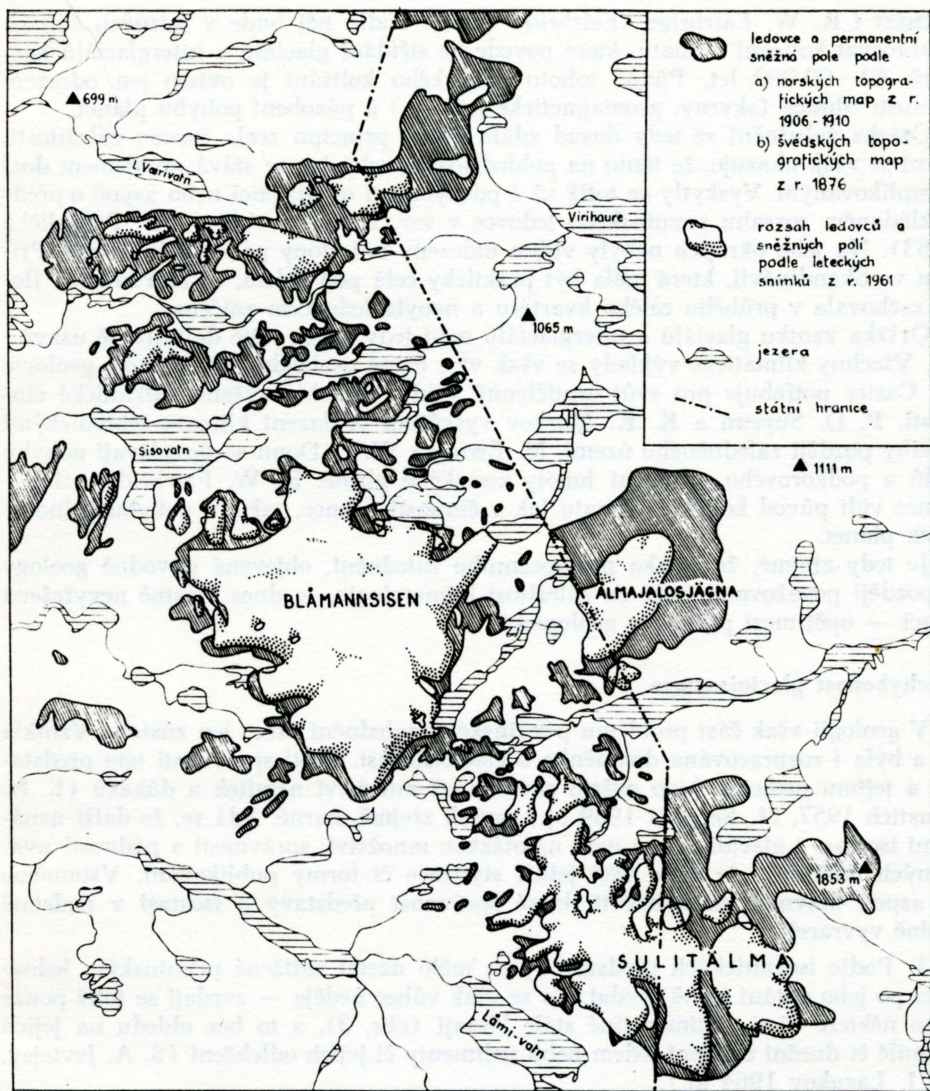
V glaciálu poklesla úroveň mořské hladiny zhruba o 100–130 m. Tím se ovšem značně zmenšila mořská proudění, a tedy výměna vody mezi Severním ledovým mořem a severním Atlantikem — především vysušením velké části mělkého šelfového moře mezi Špicberky a Norskem (omezení proudění teplé vody k severu) a vznikem mělčin mezi Gronskem a Islandem (zmenšení odtoku studené vody k jihu). Hlavně přívod teplé vody ze sev. Atlantiku se snížil zhruba o 30 %. Zadržetím teplé vody a zmenšením přívodu chladných vod od severu se severní Atlantik oteploval a způsobil tím i roztávání kontinentálních ledovců. Arktické moře v té době naopak zamrzala.

V interglaciálu způsobilo tání ledovců stoupnutí hladiny moře a tím umožnilo opět zvýšení přítoku teplé vody ze sev. Atlantiku do Severního ledového moře a zároveň i odtok chladné vody k jihu. Obnovení této cirkulace vedlo k roztávání ledu dříve zamrzlého arktického moře, jehož náznaky vidíme i dnes. Současně můžeme sledovat i zmenšování rozsahu horských ledovců v přilehlých oblastech — např. ve Skandinávii (obr. 2). Bude-li oteplování pokračovat, pak lze v několika stoletích očekávat jak úplné rozmrznutí Severního ledového moře, tak i jeho důsledek — počínající ochlazování severní Evropy a Sev. Ameriky a přechod do dalšího glaciálu!

M. Ewing a W. L. Donn dokládají věrohodnost uvedeného názoru i migrací obyvatelů Severní Ameriky. Před 11.000 lety náhle ustal jejich příliv z Asie a začalo velké stěhování k jihu. To naznačuje, že v té době byl už přechod přes Beringovu úžinu z Čukotky na Alasku neschůdný — průliv byl zřejmě zaplaven stoupající mořskou hladinou při tání pevninských ledovců.

Oba autoři přiznávají, že tímto způsobem mohou vysvětlit pouze střídání glaciálů a interglaciálů, avšak počátek těchto změn a jejich podstatu zatím neznají. Za nejpravděpodobnější příčinu kolísání podnebí považují změnu polohy pólu. Původ tohoto posunu pak vidí, podobně jako Vening-Meinesz, v pokrokovém proudění hmoty zemského pláště.

Poněkud odlišným způsobem přistoupili ke studiu klimatických rozdílů mezi glaciály a interglaciály W. Dansgaard a H. Tauber (1969). Na základě poměru isotopů kyslíku (O^{18}/O^{16}) v oceánské vodě, zjištěného C. Emilianim (1955, 1969) a srovnáním těchto hodnot s údaji získanými rozбором schránek planktonových



2. Tání a ústup horských ledovců na hranici Švédska a Norska. Podle Östrema (1964)

a benthosových foraminifer, analýzou atmosférických srážek, které vyživují dnešní ledovce ap., došli k závěru, že anomální hodnoty u schránek foraminifer jsou závislé na isotopním složení oceánské vody, které se mění při tání větších pevninských ledovců. V posledních 425.000 letech tak bylo touto metodou zjištěno 7–9 velkých zalednění o délce 40–50.000 let. Výsledek tohoto výzkumu je ovšem ve zjevném rozporu s našimi dosavadními představami, které předpokládají v průběhu celého pleistocénu jen 4–6 velkých zalednění.

Připustíme-li ovšem, že délka pleistocénu není 1 mil., ale 2–3 mil. let, pak by v té době mělo proběhnout zhruba 40 velkých zalednění. K podobnému závěru

dochází i R. W. Fairbrige (Fairbridž 1966). Podle něj bude v mírných zónách pokračovat kolísání klimatu, které povede ke střídání glaciálů a interglaciálů každých 40—90.000 let. Původ tohoto cyklického kolísání je ovšem jen odrazem činnosti Slunce (skvrny, geomagnetické jevy aj.) a působení pohybu planet.

Otázka zalednění se tedy dosud zdála být v principu zcela jasnou záležitostí. Nyní se však ukazuje, že tento na pohled jednoduchý jev se stává problémem dost komplikovaným. Vyskytly se totiž už i pochybnosti o existenci nebo aspoň o předpokládaném rozsahu pevninského ledovce v sev. Evropě a Asii (I. P. Pidopličko 1963). Na jeho okrajích nebyly vůbec nalezeny ani stopy po arktické fauně. Přitom ve Skandinávii, která měla být prakticky celá pod ledem, se tato fauna i flora zachovala v průběhu celého kvartéru a nebyla ledovcem zničena.

Otázka vzniku glaciálů a interglaciálů není tedy zatím ještě definitivně uzavřena. Všechny klimatické výklady se však více méně neobejdou bez pomoci geologie — Casier potřebuje pro svůj osmičlenný cyklus období zvýšené vulkanické činnosti, P. D. Suprun a K. K. Markov vysvětlují ochlazení klimatu tektonickými zdvihy později zaledněného území, M. Ewing a W. L. Donn se dovolávají pohybu pólů a podkorového proudění hmoty zemského pláště. R. W. Fairbridge už dokonce vidí původ kolísání klimatu jak v činnosti Slunce, tak i v pohybu jednotlivých planet.

Je tedy zřejmé, že otázka pleistocenního zalednění, objevená původně geology a později považovaná spíše za záležitost klimatologie, se dnes vlastně nevyřešená vrací — opět mezi problémy geologické.

Pochybenost glacioisostase

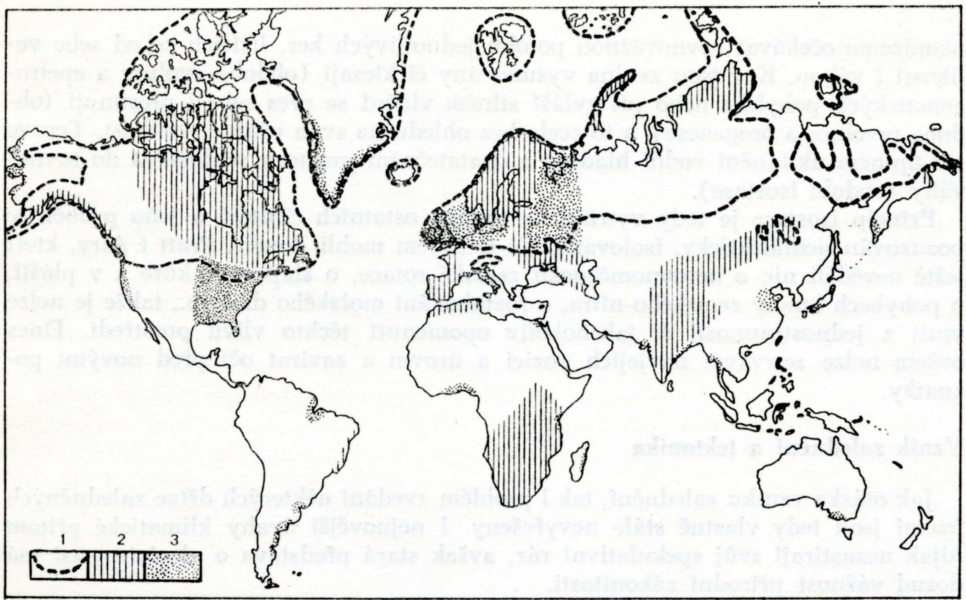
V geologii však část problému pevninského zalednění přece jen zůstala. Vznikla tu a byla i rozpracována domněnka o glacioisostasi. Proti správnosti této představy a jejímu principu bylo ovšem sneseno už množství námitek a důkazů (E. N. Ljustich 1957, M. Seppälä 1969 aj.), avšak zřejmě marně. Zdá se, že další uznávání isostase i glacioisostase není už otázkou množství, správnosti a pádnosti uváděných námitek, ale spíše věcí jejich stylizace či formy publikování. Všimněme si aspoň hlavních pochybností, které správnost představy o isostasi v podstatě úplně vyvracejí.

1. Podle isostatických představ by se mělo území zatížené pevninským ledovcem po jeho odtání jasně zvedat. To se však vůbec neděje — zvedají se totiž pouze jeho některé části, zatímco jiné stále klesají (obr. 3), a to bez ohledu na jejich minulé či dnešní zatížení ledem nebo sedimenty či jejich odlehčení (S. A. Jevtejev, G. I. Lazukov 1964 aj.).

Převládající zdvihy území bývalých kontinentálních ledovců nejsou tedy vůbec specifikem pouze těchto dříve zaledněných oblastí, ale zdají se být obecnou vlastností celé pevniny (obr. 1). Zalednění proto viditelně nemůže být příčinou tektonických pohybů.

2. Při průměrné mocnosti kůry 35 km a prům. hustotě hornin $2,7 \text{ g/cm}^3$ se váha zaledněných oblastí zemského povrchu i v případě maximální mocnosti pevninského ledovce (3000 m) zvýší jen asi o 3 %. Místní rozdíl ve složení hornin však mohou zvyšovat průměrnou váhu kry až o 10 %. Tato nestejná hustota by tedy měla být aspoň 3krát silnějším faktorem při isostatickém pohybu — ale to nebylo zatím nikde zjištěno.

3. Princip isostase a tedy i glacioisostase byl před více než 100 lety z jednoduchých laboratorních podmínek a úvah poněkud neuváženě aplikován do mnohem složitějšího přírodního prostředí. Při pokusech provedených Pratterem a Airym



3. Rozsah pleistocenního pevninského ledovce na území SSSR (3) a oblasti dnešního tektonického zvedání (1) a klesání (2) zemského povrchu. Podle Nikolajeva (1964).

musí samozřejmě kostky kovu plujícího na rtuti skutečně reagovat na změnu jejich zatížení a také velikost jejich zdvihu či poklesu musí být úměrná velikosti této zátěže. Celý princip je tedy teoreticky zcela správný, ale v přírodě může platit jen tehdy, jsou-li i zde zachovány všechny ostatní podmínky, při nichž byl prováděn v laboratoři: hladina kapaliny, na níž plují kry (kostky) musí být v klidu a kry nesmí být k sobě nijak stlačeny.

Při změně zátěže se podle důkazů Airyho a Pratta mění pouze celková váha kostek. Styčné plochy mezi kostkami jsou však stále souběžné, rovné a hladké a také žádné bočné stlačení kostek zde neexistuje. V přírodě je situace zcela jiná — jen zatěžování a odlehčování ker probíhá stejně jako u laboratorního pokusu. Kry zemské kůry jsou však k sobě velmi silně stlačeny, jejich styčné plochy nejsou vůbec paralelní a kromě toho jsou tak nerovné, že k posunu ker by musela být vyvinuta mnohem větší síla než může vyvolat zatížení ledem či sedimenty. Je tedy zřejmé, že isostatická domněnka s těmito okolnostmi vůbec nepočítala.

4. Základní pochybeností isostatické hypotézy je její poplatnost názorům, které nevidí Zemi v neustálém pohybu a vzájemném spolupůsobení s ostatními členy naší sluneční soustavy, ale jako izolované a zřejmě i zcela klidné těleso. Kdyby nebylo erose, akumulace a občasných zalednění, pak by se váha ker vlastně neměnila a celá zemská kůra by musela být už dávno v isostatické rovnováze.

V této představě tkví ovšem hlavní omyl isostase. Nejen pro Zemi, ale i pro Slunce a ostatní planety zůstává totiž základním stavem právě jejich trvalý pohyb a vzájemné spolupůsobení, které jsou podmínkou jejich dnešní existence. Isostase však svým pojetím předpokládá úplný klid, tj. laboratorní podmínky pokusu s kostkami; jen v takovém prostředí totiž mohou isostatické pohyby probíhat.

Tento pochybený způsob aplikace jednoduchých laboratorních pokusů je tedy třeba odmítnout. Lze jej však nahradit případnějším přirovnáním k ledovým krám, plujícím na zvlněné vodní hladině. V tomto pohybujičím se prostředí samozřejmě

nemůžeme očekávat rovnovážnou polohu jednotlivých ker, lišících se od sebe velikostí i váhou. Kry jsou zvolna vysunovány či klesají (obdoba evoluce a epeirogenetických pohybů) nebo při zvlášť silném vlnění se přes sebe i přesunují (obdoba revoluce a orogenese), a to zcela bez ohledu na svou váhu či velikost. Teprve při úplném uklidnění vodní hladiny a dostatečném prostoru se dostává do rovnováhy (období isostase).

Princip isostase je tedy vytržen ze souhry ostatních činitelů a jeho průběh je posuzován nedialekticky, izolovaně. To si ovšem mohli dovolit Pratt i Airy, kteří ještě nevěděli nic o nerovnoměrnosti zemské rotace, o slapech v kůře a v plášti, o pohybech hmoty zemského nitra, o roztahování mořského dna ap., takže je nelze vinit z jednostrannosti či jakéhokoliv opomenutí těchto vlivů prostředí. Dnes ovšem nelze setrvávat na jejich pozici a úrovni a zavírat oči před novými poznatky.

Vznik zalednění a tektonika

Jak otázka vzniku zalednění, tak i problém zvedání některých dříve zaledněných území jsou tedy vlastně stále nevyřešeny. I nejnovější úvahy klimatické přitom nijak nezastírají svůj spekulativní ráz, avšak stará představa o glacioisostasi má dosud vážnost přírodní zákonitosti.

Všimněme si však nedávno zjištěného roztahování mořského dna o možnosti pohybu oceánské kůry pro kontinenty. Teprve před 10 lety bylo objeveno, že zemská kůra, tvořící dno oceánů, se neustále roztahuje (sea floor spreading) a při pobřeží se dokonce posunuje pod kontinenty (R. S. Dietz 1961, H. H. Hess 1962). Existuje zde tedy velmi silný bočný tlak, který nebyl dříve předpokládán a který ovšem také zcela znemožňuje volné klesání a zvedání, a to bez ohledu na jejich povrchové zatížení ledem či sedimenty nebo jejich odlehčení při erosi a denudaci.

Pohyb těchto podsunutých ker mořského dna pod sialickými kontinenty není zatím sice přímo sledovatelný, avšak jeho existenci mohou potvrzovat občasně zdvihy a poklesy větších či menších ker zemského povrchu, jak je známe z geologické historie. Také dnešní všeobecné zvedání pevniny může tento proces uspokojivě vysvětlit — pevninská kůra se zesiluje v důsledku podsunování kůry oceánské, zatímco v oceánech vzniká kůra nová o zhruba stejné mocnosti. Jestliže se ovšem kontinenty tímto způsobem zvedají, pak dno oceánů musí nutně klesat.

Rychlost posunu oceánské kůry pod kontinenty zatím nelze přesně zjistit. Nebude však jistě větší než rychlost roztahování dna v oblasti oceánských hřbetů — a ta je v Atlantiku 1–2 cm/rok a v Pacifiku 2–6 cm/rok (J. R. Heirtzler 1969). Zajímavé je, že tato rychlost je řádově stejná jako rychlost posunu zemského pólu v posledních 100 mil. letech (R. W. Fairbridge 1969).

Vzhledem k tomu, že ani pevninské ani oceánské kry zemské kůry nejsou všude stejně mocné, musí při podsunování docházet i k relativně nepravidelnému poklesu či zdvihy jednotlivých ker. Průvodním zjevem těchto pohybů je nutně i střídání velikosti napětí v kůře. Oprávněnost této představy mohou potvrdit i výzkumy, které provedli například G. Ranalli a A. Scheidegger (1967). Rozborem zemětřesení v západní Evropě zjistili, že v oblasti rýnského prolomu dnes převládá roztahování, zatímco například v Belgii dochází ke stlačování ker zemské kůry. Toto střídání stlačení a roztažení je charakteristické pro celou střední Evropu.

Zde se samo nabízí vysvětlení pro vznik ledovců a střídání glaciálů a interglaciálů: povrch zvedajících se ker se dostává do oblasti chladnějšího vzduchu a naopak při poklesu ker se teplota vzduchu nad nimi zvyšuje. Vznik zalednění je proto také možný jen při okrajích chladného pásu, kde k ochlazení potřebnému

pro vznik zalednění nemusí být zdvih ani příliš značný. Na ostatních částech zemského povrchu tyto tektonické pohyby samozřejmě také probíhají, ale pro vznik ledovců by zde musel zdvih území dosáhnout aspoň úrovně trvalé sněžné čáry. Podobná zvedání a klesání ker jsou samozřejmě vyvolána i slapových pohybem zemské kůry.

Z těchto krátkých úvah je vidět prvořadou důležitost tektonického pohybu, který je nejen základním faktorem geologickým, ale zřejmě i klimatickým. Přesto jej však nelze považovat za konečnou příčinu všech těchto změn — je jen nejdůležitějším článkem v řetězu příčin, jehož další pokračování musíme hledat už mimo naší Zemi, a to v působení Slunce a planet.

Literatura

- ARTEM'JEV M. JE., ARTJUŠKOV JE. V. (1967): Izostazija i tektonika. — Geotektonika, 5: 41—57, Moskva.
- BALUCHOVSKIJ N. F. (1966): Geologičeskije cikly. — Kijev, AN USSR, Inst. geol. nauk, 168 p.
- BISKE G. S. (1970): O prirode poslednickovogo podnjatija Baltijskogo ščita. — Izv. Vses. geogr. obšč., 102: 1: 34—38.
- CASIER E. (1964): Sur quelques problèmes majeurs de la paléogéographie et de la paléoclimatologie. — Acad. Roc. Sci. d'Outre-Mer, Bruxelles, Bull. d. Séances, 2: 306—347.
- CHASE R. L., BUNCE E. T. (1969): Underthrusting of the eastern margin of the Antilles by the floor of the western North Atlantic Ocean, and origin of the Barbados ridge. — J. Geophys. Res., 74: 6: 1413—1420, Richmond, Va., USA.
- DANSGAARD W., TAUBER H. (1969): Glacier oxygen-18 content and Pleistocene ocean temperatures. — Science 166: 3904: 499—502.
- DIETZ R. S. (1961): Continent and Ocean basin evolution by spreading of the sea sea floor. — Nature 190: 4779: 854—857.
- DONN W. L., EWING M. (1966): A theory of Ice ages, III. — Science, 152: 3730: 1706—1712.
- EMILIANI C. (1969): Interglacial high sea levels and the control of Greenland ice by the precession of the equinoxes. — Science, 166: 3912: 1503—1504.
- EWING M., DONN W. L. (1956): A theory of Ice ages. — Science, 123: 3207: 1061—1066.
- FAIRBRIDGE R. W. (1969): Polar migration, sea floor spreading, atolls and climate change. — Tectonophysics, 7: 5—6: 545—546, Amsterdam.
- FARRAND W. R. (1965): The deglacial hemicycle. — Geol. Rundschau, 4: 1: 385—398, Stuttgart.
- FEIRBRIDŽ R. U. (1966): Schodimost' dannyh ob izmenenijach klimata i ob epochach oledeneniya. — Sb.: Solnečn. aktivnost' i izmeneniya klimata, Leningrad, 270—315.
- FLOHN H. (1963): Zur meteorologischen Interpretation der pleistozänen Klimaschwankungen. — Eiszeitalter und Gegenwart, 14: 153—160, Öhringen/Württemberg.
- GRACEV A. F., DOLUCHANOV P. M. (1969): Sravnitel'nyj analiz poslednickovyh dviženij zemnoj kory Kanady i Fennoskandii po dannyh absoljutnoj geochronologii. — Problemy sovrem. dviž. zem. kory, Moskva, 173—188.
- HEIRTZLER J. R. (1969): The theory of sea floor spraaiding. — Naturwissenschaften, 56: 7: 341—347.
- HESS H. H. (1962): History of ocean basins. — In: Petrol. Studies: A volume to honor A. F. Buddington (Geol. Soc. Amer.), 599—620.
- JEVTEJEV S. A. (1964): Osnovnyje etapy razvitiya oledeneniya južnogo polušar'ja v četvertičnom periode. — Gljaciol. issled., 13: 7—11, Moskva.
- JEVTEJEV S. A., LAZUKOV G. I. (1964): Rol' gljacioizostazii v dviženijach zemnoj kory oblasti sovremennogo i drevnego oledeneniya. — Izv. AN SSSR, ser. geogr., 2: 24—36.
- JEVTEJEV S. A., LAZUKOV G. I. (1967): Gljacioizostazija i dviženija zemnoj kory. — Tekt. dviž. i novejš. struktury zem. kory, Moskva, 54—61.
- LJUSTICH E. N. (1957): Izostazija i izostatičeskije gipotezy. — Trudy Geofiz. inst. AN SSSR, No 38 (1957), 90 p.
- LOYDA L. (1969): Volcanic monadnocks and the permanent crustal movement. — Geogr. ústav ČSAV, Studia geographica, 2: 130 p., Brno.
- MARKOV K. K. (1967): Novejšata tektonika i oledeneniya. — Takt. dviž. i novejš. strukt. zem. kory, Moskva, 51—53.

- NIKOLAJEV N. I. (1964): Novejšije tektoničeskiye dviženija i neotektonika. — Fiziko-geografičeskij atlas mira, Moskva, mapa č. 195.
- ODHNER N. H. (1967): The mid-Atlantic ridge formation and the centennial of Jamieson's ice pressure theory. — *Arkiv geofys.*, 5:2:141—154, Stockholm.
- ÖSTREM G. (1964): Ice-cored moraines in Scandinavia. — *Geografiska Annaler*, XLVI:3:282—337, Stockholm.
- PIDOPLIČKO I. G. (1963): Razvitije teorij antiglacialisma v poslednije gody. — *Prirodnobostanovka i fauny prošlogo*, Kijev, 1:102—118.
- RANALLI G., SCHEIDEGGER A. (1967): Tectonic stress field in central Europe. — *Ann.-Geofiz.*, 20:2:193—201, Roma.
- SEPPÄLÄ M. (1969): Is land upheaval caused by glacial isostasy? — *Terra*, 81:3:241—246.
- SUETOVA I. A. (1960): Karta i ploščadi drevnego oledenjenja territorii SSSR. — *Vestnik Moskovskogo univ.*, 1961:2:53—55.
- SUPRUN P. D. (1968): O priččinach lednikovogo perioda — antropogena. — *Geol. poberež' ja i dna Čern. i Azovsk. morej v predelach USSR. Mežved. resp. naučn. sb.*, 2:72—80 (Refer. žurnal. *Geologija*, 1969:7:G5).

TECTONICS AND THE PLEISTOCENE GLACIATION

Climatic changes originating the Pleistocene glaciation and the alternations of glacial and interglacial stages must be considered as to have been caused by factors of tectonics and by the activity of planetary origin. We presume the intensified volcanic activity [Casier] increases the CO₂-content in the atmosphere, climatic variation being caused by polar wandering and subcrustal flows (Ewing, Donn), or by solar and planetary influence (Fairbridge) etc. Recent conception of isostasy or glacioisostasy still finds up-and-down movements of crustal blocks be of external but not of internal, origin-caused by climatic or erosional processes. At present it is evident already, that vertical movements of the Earth's surface are independent not only on glaciation but also on displacement of weathering products, of erosion and denudation.

Pratt's and Airy's laboratory experiments on isostasy did not take into consideration the influence of surrounding conditions but were engaged only in the changing weight of metal blocks floating on mercury. Isostatic movements can be successful in the open air only in laboratory-like conditions: the surface of the liquid with floating blocks (of metal, of the Earth's crust) must be entirely calm, the limits (fault planes) of blocks must be plane and smooth, the blocks cannot be pressed on together in no way, etc. Such conditions do not exist in the open air: but only if such „laboratory“ conditions isostatic block movements of the Earth's crust could occur.

The author of this article is of opinion, that the up-and-down movements of the blocks are induced by tidal oscillations of the Earth's crust and also by sea-floor spreading. The thickness of the continental as well as of the oceanic crust is not uniform; thus the process of underthrusting the continents by oceanic crust must cause irregular upheaval and sinking of individual blocks.

In this way we can clear up also the origin of glaciation and the alternation of glacial and interglacial stages. The surface of upward moving blocks gets into the colder strata of the atmosphere and the air temperature above the blocks raises in the case of their sinking. Glaciation can occur only in marginal zones of cold climate belts — there the upheaval of land need not be too high as to be able of cooling the atmosphere needed for the origin of glaciation.

Nevertheless the tectonic movement cannot be held for a definitive cause of all these changes — but it seems to be the most important link in the chain of causes, whose continuation one must seek for off the Earth, within the activity of the Sun and other planets.

List of Figures:

- Fig. 1. Extent of Pleistocene ice-sheets (1) and the main areas of recent land upheaval (2) and of subsidence (3). After Seppälä 1969.
- Fig. 2. Retreat of mountain glaciers on the Swedish-Norwegian boundary during the period 1876—1961 (Sweden) and 1910—1961 (Norway). After Östrem 1964.
- Fig. 3. Extent of Pleistocene ice-sheet on the territory of USSR (3) and the areas of recent upward (1) and downward (2) tectonic movement. After Nikolajev 1964.

POJEM VELEHOR V GEOMORFOLOGII

Abstract: ALPINE MOUNTAIN RANGES IN GEOMORPHOLOGY. Natural historians of different scientific branches consider the term „Alpine Mountain Ranges“ as a rule from quite different points of view. In this paper the author treats of the individual viewpoints, and reaches the conclusion that neither glacial nor periglacial modellation is the deciding factor for this specification. As alpine ranges he considers those ranges formed by any geomorphological process accompanied by a striking uplift above the local erosion base if this uplift enabled a whole series of external factors to take part in an intensive areal and down-ward destruction of the original uplifted mass. At the same time the high intensity of destruction — due to gravitation — (from the energetic point of view the highest among morphogenetic processes) is a function of potential energy of the surface to be transformed. From the geological point of view „Alpine Mountain Ranges“ always belong to the youngest uplifts. The unity of development of alpine areas in different geographical conditions may be sought in the intensity of exogenetic destruction, and not in the combination of modelling elements.

Pojem *velehor* y nemá pro přírodovědce různých vědeckých odvětví jednotnou náplň, která by mohla být považována za všeobecně platnou. Soubou znaků typických pro velehorské oblasti se vývojem poznání těchto krajin neustále rozšiřuje. Nejstarší autoři si povšimli především převýšení hor vůči okolní krajině (23) a teprve později se uvažuje o absolutní výškové hranici mezi horami vysokými a středně vysokými. K. Ritter stanovil pro středně vysoké pohoří rozmezí 4000—6000 stop, pro pohoří alpského charakteru 6000—10 000 stop. V roce 1894 A. Penck upozorňuje na možnost rozlišit *středohory* a *velehor* y vzájemným vztahem absolutních a relativních výšek a na rozdíl ve vývoji povrchových tvarů s tím související. Jeho výrok, že „rozdíl mezi velehorskými a středohorskými zeměmi je dán růzností tvarů obou typů reliéfu“ otvírá pole genetickému zkoumání geomorfologie velehor.*)

Geomorfologové, kteří stavějí na morfogenetických principech, kladou hlavní důraz na modelaci ledovcovou činností. W. Penck (25) říká: „V blízkosti sněžné čáry se prudce mění křivka intenzity zvětřování. Území nad sněžnou čarou má v určité jednotce času nepoměrně větší množství odneseného materiálu než oblast pod ní. Intenzivní destrukce se projevuje vznikem strmých, ostře řezaných tvarů, které se výrazně liší od reliéfu středohor. Taková oblast je velehorská.“ Od dvacátých let tohoto století se stále důrazněji projevuje nutnost — a to zvláště v hospodářsky vyspělých zemích — klást při vymezení velehorských území důraz na celkový ráz přírody. Pokusy mnohých autorů obsahují kromě morfometrických prvků typizace prvky geomorfologické, klimatické, glaciologické, biologické, pedologické a antropogenní (28). Všechny tyto prvky se v celkovém účinku prolínají. Pro potřebu geomorfologie a fyzického zeměpisu vůbec popisuje F. Vitásek (37) velehorskou krajinu pomocí intenzity reliéfové energie, modelačních činitelů a jejich vztahu k podnebí. Absolutní nadmořská výška ustupuje do pozadí, rozhodujícími vlastnostmi jsou tzv. velehorské tvary pohoří, jako následek pleistocenní nebo recentní glaciální činnosti. Tyto tvary najdeme téměř vždy v oblasti nad horní stromovou hranicí, nad pleistocenní věčnosněžnou čarou, tedy v nejruznějších nadmořských výškách. Podobným způsobem popisují velehor y také M. Klimaszewski (19), M. Derruau (8), H. Louis (20) a jiní. Významným pří-

*) Částečně pokusy o morfografické vymezení a členění velehor zde neuvádím. Kvantitativní charakter morfometrie, která má v geomorfologii zcela nepochybně své místo, není v přímé souvislosti se studovaným problémem. Některé směry morfologie pohoří viz v (16).

nosem jsou klimaticky zaměřené práce C. Trolla (viz např. 34), který přihlíží ke změnám přírodního prostředí vlivem podnebí, zdůraznil pro obecně zaměřenou definici velehor zejména recentní a pleistocenní polohu věčnosněžné čáry, horní hranici lesa (resp. stromů) jako odraz klimatických a vegetačních poměrů a spodní úroveň působení mrazových morfogenetických procesů (srv. též 28).

Pro vývoj velehorských tvarů jsou nejdůležitější geologický vývoj a podnebí; ostatní faktory jsou na nich více nebo méně závislé. Hlavní potíží pro vymezení velehor je skutečnost, že vedle charakteru podnebí, které je v planetárním měřítku širkově zonální, spolupůsobí výrazná nakupení hmot vázaná na mobilní pásma zemské kůry. Pro geomorfologickou definici velehor je rozhodující celkový vývoj povrchových tvarů. Je však známé, že také jinde než ve velehorách nalzáme intenzivně rozčleněné tvary s vysokými hodnotami reliéfové energie nebo naopak existují oblasti vysoko položené, s malou reliéfovou energií. Přihlédneme-li ke genezi tvarů (5, 2, 21, 20, 35, 11), lze stavět na faktu, že ve velehorách, o jejichž zařazení není pochyby, se modelace vždy účastní nivální, glaciální (resp. periglaciální) procesy pleistocenní nebo recentní. Velkou potíží zůstává vymezení velehorských území v aridních subtropických, tropických horských pásmech nebo po sopkách a do určité míry také v oblastech polárních a subpolárních (28). Extrémně vysoko nebo naopak nízkou položená věčnosněžná čára vylučuje použití klasifikačních metod propracovaných ve středních zeměpisných šířkách. Reliéf však zůstává významnou složkou všech nejnovějších pokusů o definici velehor (34, 20, 36, 11). Ve shodě s vývojem výzkumu velehorských oblastí byly otázky modelace velehor řešeny v první řadě ve středních zeměpisných šířkách (například Alpy, Kavkaz, Skalisté hory, Novozélandské Alpy apod.). Je třeba zdůraznit, že tento přístup k problému pomohl vybudovat klasické představy o velehorách jako význačném typu reliéfu. S vědeckým poznáním polárních a rovníkových krajin bylo však nutné pojem velehor obohatit o nové varianty. Rozsah pojmu velehory je daleko větší než ten, který mu byl původně na základě starších výzkumů přisuzován. Dosud však chybí pojetí, které by dosavadní zkušenosti sjednotilo.

I když můžeme přiřadit v souladu s charakteristikou morfogenetických procesů L. C. Peltiera (srv. též 19, 33) převážnou část velehorských oblastí k územím, kde nejintenzivnějším morfogenetickým procesem je činnost glaciální (střední roční teploty mezi -18 až 7°C , střední roční srážky $1-1150$ mm) s účinky glaciální eroze, nivace, větrné modelace a gravitačních procesů, periglaciální (-15° až 1°C , $130-1400$ mm) s velkým vlivem mrazového fyzikálního zvětrávání, větru a s mírným vlivem tekoucí vody, nebo boreální (-9° a $ž3^{\circ}\text{C}$, $260-1530$ milimetrů) s mírnou mrazovou činností větru i tekoucí vody, ale též nelze přehlédnout v oblasti suché ($13-30^{\circ}\text{C}$, $1-380$ mm) a polosuché ($2-30^{\circ}\text{C}$, $260-640$ mm) se silným termickým fyzikálním zvětráváním a činností větru. Od arktických oblastí k tropickým územím klesá ve velehorách intenzita ledovcových procesů, mechanického zvětrávání způsobeného nízkými teplotami a nivace a naopak stoupá účinek chemicko-biologického zvětrávání, zvětrávání způsobeného vysokými teplotami a velkými tepelnými amplitudami a gravitačních procesů. Intenzita ostatních procesů (např. činnost tekoucí vody, soliflukce) kolísá ve vztahu k teplotě, srážkám a větrnému proudění. Jestliže se řada současných prací shoduje na těchto základních variacích vývoje velehorských tvarů, při bližším pohledu se liší zdůrazňováním klimatického nebo strukturně geologického vlivu. Toto se odráží v různé hierarchii velehorských modelačních procesů.

Časový interval mezi počátkem destrukce mladých nebo zmlazených velehorských elevací a současností není tak velký, aby výrazné rozčlenění reliéfu s velkou energií bylo již setřeno. Porušení dynamické rovnováhy mezi vyvýšením a de-

strukčními silami má za následek intenzivní odnos hmot do podhorských oblastí. Pro identifikaci velehor pokládám za rozhodující geologicky mladé, relativně rychlé a výrazné endogenní vyvýšení jakéhokoliv typu, které ve vztahu k podnebí a ke svému plošnému rozsahu umožnilo všeobecné rozšíření povrchových tvarů s vysokou intenzitou destrukčních procesů a jim odpovídající reliéfovou energií. Polohu klimatomorfogenetické hranice velehorských modelačních procesů a její výkyvy během vývoje lze zjistit pomocí kritérií stanovených C. Trollm (viz výše). Všeobecně převládá názor, že intenzita destrukce velehor je vysoká. Z této skutečnosti však dosud nebyly vyvozeny vyčerpávajícím způsobem závěry, které by mohly pomoci při řešení všeobecného vývoje velehorských oblastí. Existence vyvýšené hmoty pohoří se zpravidla mlčky předpokládá a horninový stavební materiál se během vývoje velehorských tvarů v podstatě odsuzuje k pasivní úloze, ačkoliv je to především energie ukrytá ve vyvýšené skalní hmotě, která umožňuje geomorfologickým činitelům modelaci. V geomorfologii je věnována velehorám pozornost proto, že morfogenetické procesy, které je přetvářejí, v nich dosahují z energetického hlediska (intenzita, rychlost průběhu destrukčního procesu) relativně nejvyšších hodnot. Využitím potenciální energie, dodané endogenním vyvýšením, vznikají soubory tvarů, které můžeme označit za velehorské i v případě, že není ani zčásti spojeno s procesy glaciálními, s periglaciálním zvětráváním, nivací apod. Přikláním se tedy k názoru, že *za velehorské tvary lze považovat tvary vytvořené kterýmkoliv geomorfologickým procesem, jestliže došlo k výraznému vyvýšení nad místní erozní základnu, které umožnilo komplexu vnějších činitelů intenzivní plošnou a hloubkovou destrukci původního vyvýšeného masivu*. Gravitačně podmíněná vysoká intenzita destrukce je funkcí potenciální energie povrchu, který je přetvářen. Rychlost přeměny a reliéf jsou modifikovány geologickou stavbou území a klimatickou polohou. Vývoj velehorských tvarů je omezen na začátku dosažením dostatečně velkého vyvýšení a na konci zarovnáním nebo zaoblením velehorských tvarů na středohorský ráz. Opakované působení endogenních sil obnoví nebo prodlouží životnost exogenních procesů. Lze říci, že velehorské tvary náležejí vždy ke geologicky nedávnému relativnímu vyvýšení. V současné geologické epoše jsou to vyvýšení třetihorní a mladší. Velehory nalézáme v oblastech třetihorních a mladších zdvihů a sopek, v geologicky starších územích jen potud, pokud byla mladě znovu vyzdvižena. Ať jsou komplexy větších činitelů jakkoliv silné, mohou se velehorským reliéfem modelačně uplatnit pouze na podkladě endogenních geologických projevů. Převaha ledovcových, nivačních a mrazových tvarů ve velehorách je nepopiratelným a podstatným znakem většiny velehorských oblastí Země, ale nemá všeobecnou platnost. Je určena specifickými vlastnostmi zemské atmosféry (zvláště kryosférou) jako zdroje exogenních modelačních sil. Jednotu vývoje různě zeměpisně položených velehorských oblastí je třeba hledat v intenzitě exogenní destrukce a nikoliv v kombinaci modelačních prvků. *Velehorské tvary mohou vznikat i bez účasti mrazu, sněhu, firnu a ledu, neboť také jiné geomorfologické procesy jsou schopny dosáhnout za vhodných podmínek s nimi srovnatelné intenzity a účinku*. Je však nesporné, že práce vnějších činitelů nad věčnosněžnou čarou působí rychlý vznik ostrých štítových a hřebcových skalních útvarů, kterými většina velehor vrcholí. Tam, kde vyvýšení dosáhne sněžné čáry, vzniká areál, kde jsou nejideálnější podmínky pro rozvoj velehorských tvarů v „klasickém“ pojetí.

Energie vložená vnitřními silami Země do hmot vyvýšených nad erozní základnu umožňuje prakticky celé bohatství tvarů zemského povrchu. Při soustředění potenciální energie endogenního působení do relativně malé oblasti se zvýší intenzita geomorfologických procesů natolik, že výsledné tvary dostávají velehorský

ráz. Vertikálním převýšením území nad okolí se mnohde — podle zeměpisné polohy — horní část vyvýšeného masivu dostává do té části atmosféry, kde převažuje modelační činnost vody v pevné fázi. Kdybychom však přijali polohu věčnosněžné čáry a klimamorfogenetické procesy s ní související jako hlavní příčiny existence velehorských varů, budou podceněny modelační procesy v tropických zemích a naopak přeceněny oblasti polární. Skutečnost, že dosud nejsou kvantitativně známy vztahy mezi vyvýšením a klimatickou destrukcí a jejich společný vliv na intenzitu modelačních procesů, nemůže být důvodem k přehlížení výše uveděného pojetí vývoje velehorských oblastí.

Literatura

1. BAULIG H.: Surfaye d'appianissement, premier article Annales de géographie. Paris 1952, 161—182
2. BIROT P.: Essai sur quelques problemes de Morphologie Générale. Lisboa 1949, 176 p.
3. BOESCH H.: Über das Alter der Gebirge. Schlern — Schriften 1958, 190: 25—29
4. BRYAN K.: Geomorphic processus of high altitudes. Geographical Revue 1934, 34; 655—656
5. CVJIČ J.: Geomorfologija. Beograd, I. díl 1924, 588 p., II. díl 1926, 506 p.
6. COTTON C. A.: Geomorphology. New York 1945, 510 p.
7. ČEMEKOVIČ J. F.: Geomorfologičeskije cikly. Izvjestii Akademii Nauk ser. geogr. 1964, 4; 136—141
8. DERRUAU M.: Précis de géomorphologie. 4ème édition. Paris (Masson et Cie) 1965, 415 p.
9. DURRY G. H.: Essyas in geomorphology. Eisevier. Ney York — Amsterodam 1966, 416 p.
10. DŽAVACHIŠVILI S. N.: K voprosu geomorfologičeskoj charakteristiky v uslovjach gornogo reljefa. Trudy geografičeskogo obščestva Gruz. SSR 1963, 7; 9—15
11. GALIBERT G.: La haute montagne alpine, l'évolution actuelles ces formes dans les hauts massifs des Alpes et dans certains refiefs de comparaison, a l'exclusion des montagnes désertiques. Toulouse 1965, 406 p.
12. GODEFROY R.: La nature alpine, exposé de géographie physique. Grenoble 1940, 447 p.
13. HERRMANN K.: Über die morphologische Gliederung der Erdoberfläche. Mitteilungen der geographischen Gesellschaft in München. München 1965, 109—126
14. HINDS N. E. A.: Geomorphology. The evolution of landscape. New York 1943, 894 p.
15. HOBBS W. H.: Les glaciers de montagne et les formes de terrain correspondantes. Révue géographie alpine. Grenoble 1922, 201—280
16. KALVODA J.: Všeobecná geomorfologie velehor. Kandidátská minimální práce, Praha 1969, rukopis, 298 p.
17. KING L. CH.: The morphology of the Earth. Edinbourg—London 1962, 699 p.
18. KLEBELSBEG R. von: Handbuch der Gletscherkunde und Glazialgeologie. Wien 1948/1949, 1029 p.
19. KLIMASZEWSKI M.: Geomorphologia. Lodž—Krakov 1957, 384 p.
20. LOUIS H.: Allgemeine Geomorphologie, Berlin 1961, 354 p.
21. MACHATSCHEK F.: Das Relief der Erde. Berlin 1953, 545 p.
22. Naučný slovník geologický. I. díl A—M, Praha (NČSAV) 1960, 827 p.
23. OBST E.: Terminologie und Klassifikation der Berge. Petterm. geogr. Mitt. Gotha 1914, 177—183, 241—250, 301—310
24. PANNEKOEK A. J.: Postorogenic history of mountain ranges. Geologische Rudschau. Stuttgart 1960, 254—273
25. PENCK W.: Naturgewalten im Hochgebirge. Stuttgart 1912, 122 p.
26. PIPPAN Th.: Glazialmorphologische Studien in Norwegischen Gebirgen unter besonderer Berücksichtigung des Problems der hochalpinen Formung. Erde 1965, 2; 105—121
27. RITTER K.: Die Erdkunde. Berlin 1817, 59 p.
28. SEKÝRA J., ČERNÍK A.: Zeměpis velehor. Praha (Academia) 1969, 393 p.
29. SONKLAR H.: Allgemeine Orographie, die Lehre von den Reliefformen der Erdoberfläche Erdkunde. Berlin 1962, 197 p.
30. ŠČUKIN J. S.: O faktorach diferenciácii gornych stran na srednegornyje i alpijskie (vysokohorja). Vestnik Mosk. Univ., Geografija. Moskva 1962, 6; 11—16

31. THORNBURY W. D.: Principles of geomorphology. New York 1954, 618 p.
32. TRICART J., CAILLEUX A., RAYNAL R.: Les particularités de la morphogénèse dans les régions de montagnes. Paris 1962, 136 p.
33. TRICART J.: Géomorphologie des régions froides. Paris 1963, 289 p.
34. TROLL C.: Studien zur vergleichenden Geographie der Hochgebirge. Bonner Mitteilungen 1941, 21; 1—50
35. VEYRET P. et G.: Essai de définition de la montagne. Revue de géographie alpine. Grenoble 1962, 1; 5—35
36. VEYRET P.: La haute montagne. Réflexion sur son relief et son évolution. Acta géogr. (France) 1964, 51; 21—25
37. VITÁSEK F.: Fyzický zeměpis, II. díl, Praha 1958, 603 p.
38. WOLFSTEDT P.: Das Eiszeitalter. Stuttgart 1954, II. Bd., 374 p.

Z P R Á V Y

Pátý sjezd slovenských geografů. Tři roky po 4. sjezdu slovenských geografů v Lipovském Mikuláši (Sborník ČSZ 73, 1968, s. 206—208) se konal ve dnech 1. až 3. září 1970 „V. zjazd slovenských geografov“ v Banské Bystrici. Sjezd připravila při příležitosti 25. výročí osvobození Československa a 26. výročí Slovenského národního povstání Stredoslovenská odbočka Slovenskej zemepisnej spoločnosti pri SAV v budově bansko-bystrické pedagogické fakulty.

K sjezdové účasti se přihlásilo celkem 68 slovenských geografů a z nich se sjezdu účastnilo 61 (z toho 47 mužů a 14 žen), tedy asi 15 % ze všech členů SZS. Kromě toho se sjezdu účastnili 2 hosté ze zahraničí, tříčlenná delegace České společnosti zeměpisné, 7 místních funkcionářů a učitelů a 8 posluchačů pedagogické fakulty, kteří značně pomohli v organizačních pracích sjezdu. Většinu účastníků sjezdu tvořili vysokoškolské učitelé geografie a pracovníci Geografického ústavu SAV i jiných ústavů; středoškolských profesorů se účastnilo sjezdu asi 10. Výrazná byla neúčast některých předních geografů Slovenska, jejichž přítomnost na celostátním sjezdu, konaném jednou za 3 roky, se předpokládala. Ústřední osobností 5. sjezdu byl předseda SZS univ. prof. dr. M. Lukniš, DrSc., který přednesl úvodní referáty i základní zprávy, řídil jednání a ovlivňoval celý průběh sjezdu. Většinu organizační práce spojené s pořádáním sjezdu vykonali předseda SO SZS doc. dr. Jozef Kosír a tajemník SO SZS dr. Jaroslav Mazúrek.

Sjezd byl zahájen v úterý dne 1. září 1970 v 9.30 hod. v aule pedagogické fakulty pod heslem „Za lepšie poznanie zemepisného prostredia Slovenska“. V zahajovacím projevu J. Kosír uvítal všechny přítomné, jmenovitě zástupce polské zeměpisné společnosti prof. dr. Stanislawa Berezowskiho z Varšavy, zástupce maďarské zeměpisné společnosti dr. Bélu Balogha z Debrecenu, předsedu České společnosti zeměpisné dr. Františka Nekováře a vědeckého tajemníka ČSZ při ČSAV dr. Ladislava Zapletala, CSc, a zástupce brněnské pobočky ČSZ ing. dr. Václava Nováka. Po tomto zahájení sjezdu přednesli své pozdravy 5. sjezdu slovenských geografů přítomní hosté, mezi nimi za organizací KSC na ped. fakultě dr. Pavol Martuliak, a byla předána kytice seniorovi 5. sjezdu prof. Jánú Volkovi-Starohorskému.

Pracovní část jednání byla zahájena v 10.15 hodin; v předsednictvu zasedli prof. Lukniš, dr. Hanzlík, doc. Košťálik, dr. Kvitkovič a doc. Kosír. Ve zprávě o rozvoji geografie na Slovensku v mezisjezdovém období 1968 M. Lukniš podrobně pojednal o vědeckých výsledcích, které byly v uplynulých 2 letech na Slovensku publikovány, a zmínil se i o těch, které byly připraveny pro tisk a vyjdou v blízké době. Podrobně pojednal ve svém referátu o všech vysokoškolských, akademických i jiných pracovištích geografie na Slovensku, charakterizoval jejich nejnovější činnost a některé z nich kriticky hodnotil. Po této základní sjezdové zprávě následovala úvodní sjezdová přednáška, jediná z odborných, která byla přednesena v plénu: M. Lukniš ve dvouhodinovém referátu podal komplexní geografickou charakteristiku Malých Karpat. Nové a dosud nepublikované geografické charakteristiky Malých Karpat přednášející předložil jako výsledky studia nejen vlastního, ale také svých posluchačů, kteří pracovali pod jeho vedením a kteří dnes už představují uznávanou geografickou školu, pro niž jsou hlavními znaky komplexnost a exaktnost geografických monografií územních celků. Referát byl vy-

slechnut plénem s velkým zájmem a zanechal v posluchačích odezvu s nadějí, že podobným způsobem budou komplexně zpracována i další území státu. Referát prokázal, že komplexní charakteristiky fyzickogeografické i ekonomickogeografické může zdařile předložit i jediný autor tak, jak to na Slovensku zaváděl J. Hromádka a jak jeho koncepci modernizuje M. Lukniš.

Valné shromáždění Slovenské zeměpisné společnosti bylo zahájeno po polední přestávce v 15.15 hodin volbou čestných členů SZS: Čestnými členy byli jednomyslně zvoleni profesor Moskevské státní university Isaak Moisejevič Majergojz, DrSc., profesor Jagellonské university v Krakově dr. Antoni Wrzosek, emer. profesor University J. E. Purkyně v Brně František Vitásek, DrSc., člen koresp. ČSAV, emer. profesor University Karlovy Josef Kunský, DrSc., člen koresp. ČSAV, prof. ing. dr. h. c. Štefan Janšák, prof. dr. Jozef Martinka, prof. Ján Volko-Starohorský a emer. profesor University Karlovy Jaromír Korčák, DrSc.

Po zprávě odstupujícího předsedy SZS prof. dr. M. Lukniše o činnosti Společnosti v minulém období a po zprávě hospodáře SZS dr. Štefana Bučka, CSc., udelilo valné shromáždění odstupujícímu výboru absolutorium a byla provedena volba nového výboru. Předsedou Slovenské zeměpisné společnosti byl zvolen prof. dr. Pavol Plesník, CSc., vědeckým tajemníkem RNDr. Peter Mariot, členy výboru doc. dr. Oliver Bašovský, CSc., RNDr. Ján Hanzlík, CSc., RNDr. Jozef Kvitkovič, CSc., prof. RNDr. Michal Lukniš, DrSc., dr. Konštantín Zelenský a po dopiňujících návrzích z pléna Olga Molnárová a Vojtech Antoník. Za náhradníky byli zvoleni doc. dr. Ludovít Mičian, CSc. a doc. Ján Karniš CSc. Členy hlavního výboru Slovenské zeměpisné společnosti jsou kromě toho z titulu předsednictví v pobočkách další 4 členové. Nově zvolení členové funkce přijali.

Ve středu 2. září 1970, která byla druhým sjezdovým dnem, byla dopoledne věnována přednáškám v sekcích. Podle směrnic přípravné komise měly mít referáty jedno z těchto tří zaměření: geografické jevy Slovenska, zvláště Slovenska středního, teoretické problémy geografie a problémy školské geografie. Celkem bylo přihlášeno 33 referátů od 31 autorů a asi 84 % jich bylo předneseno. O středním Slovensku pojednávalo 10 referátů a o jiných částech Slovenska, zvláště o Záhorské nížině, 6 referátů; pouze 2 referáty se týkaly Slovenska jako celku, 2 referáty měly obecně geografickou náplň, 1 zahraniční host přednášel o regionu Varšavy a 7 přednášek pojednávalo o školské tématice. Z referátů nejvíce mělo zaměření geomorfologické, z dalších odvětví byla výrazněji zastoupena komplexní fyzická geografie, zeměpis obyvateľstva a zeměpis sídel. Zatímco v pedagogické sekci byli pouze 2 autoři z pracovišť vysokých škol a vědeckých ústavů, v geografických sekcích byla přednášejících z těchto pracovišť naprostá většina.

Sekce byly tři; zasedání sekce pro střední Slovensko předsedali J. Košťálík a J. Kosir, sekci pro fyzickogeografické a ekonomickogeografické problémy Slovenska předsedali L. Mičian a J. Hanzlík, sekci pro školskou geografii M. Papik a G. Hanuljak. V první sekci bylo předneseno 9, ve druhé 12 a ve třetí 7 přednášek. Nejnávštěvenější sekci byla sekce pro Slovensko, nejméně navštívená byla sekce pro školskou geografii; zatímco v první dosahoval počet posluchačů některých přednášek až 42, v druhé klesal na 3 posluchače.

V sekci „pro ostatní Slovensko“ byly přednášeny jednak referáty o slovenských územích mimo střední Slovensko, jednak referáty o Slovensku jako celku a konečně i referáty obecně geografické. Proto snad byl o tuto sekci, v níž také bylo předneseno nejvíce přednášek, největší zájem posluchačů. Přednášky zahájil S. Berezowski výkladem geografické problematiky plánování metropolitní oblasti Varšavy. Druhou v pořadí byla zajímavá teoretická přednáška L. Mičiana o nejednotnosti názorů na systém fyzicko-geografických věd, na jejíž obsah v diskusi reagovali M. Lukniš, L. Zapletal a F. Nekovář. K následující přednášce J. Hanzlíka o vývoji obyvatelstva na Slovensku v letech 1869—1961, doložené kartografickým materiálem, diskutovali V. Novák a J. Vašš. Přednáška L. Zapletala o antropogenním reliéfu Slovenska měla za cíl podnítit studium antropogenních forem reliéfu i na Slovensku, což se po diskusním příspěvku J. Kvitkoviče zdařilo a vyústilo v usnesení sjezdu. J. Volko-Starohorský přednesl na téma „Nomenklatura map“ dlouhou přednášku, která měla spíš vzpomínkový než odborný obsah; po ní už z časových důvodů nebylo možné k jednotlivým přednáškám diskutovat. Následující matematicky zaměřenou přednášku „Teoretické problémy modelovania prírodnej časti geografickej sféry jako systému s automatickou reguláciou“ přednesl J. Krcho co nejzorněji, ale nelze se domnívat, že obsahu porozuměla větší část posluchačů. Obecně velmi zajímavá byla pak přednáška dr. J. Kvitkoviče o současných pohybech zemské kůry na Slovensku. Ve svém tradičním odvětví přednášel Š. Bučko a antropogenní erozi v povodí řeky Nitrice. M. Zaťko podal přehled hydrogeografic-

kých poměrů v Záhořské nížině a A. Škvarček pojednal o geomorfologických regionech téhož území.

Sekce charakterizující místa konání celostátního sjezdu se tentokrát zaměřila nejen na Banskou Bystricu, ale na celé střední Slovensko. J. Košťálík přednášel o geomorfologii a kvartéru Breznianské kotliny, J. Činčura o vývoji reliéfu severní části Kremnických vrchů a J. Húsenica o Hrochofské dolině z hlediska geomorfologa. J. Mazúrek přednesl výsledky svých studií fyzicko-geografických podmínek okolí Kremnice pro cestovní ruch. Referát nepřítomného K. Ivaničky o postavení bansko-bystricko-zvolenského regionu v prostorové struktuře Slovenska přednesla E. Otrubová. V. Baran přednášel o aglomeračních vztazích příměstských sídel k Banské Bystrici, E. Šípka o geografických aspektech dojížděky do zaměstnání v okolí Liptova. A. Bezák referoval o systému centrálních míst horního Pohroní a P. Janáčík pojednal o Malé Fatře z hlediska ochrany přírody. Pro nedostatek času se neuskutečnily přednášky J. Kosíra a J. Šišáka.

V sekci pro školskou geografii přednášeli kromě dvou předsedajících (M. Papik o problematice z teorie vyučování a G. Hanuljak o zeměpisných exkurzích) dále J. Sabaka o pojmové činnosti v zeměpisu na ZDŠ, O. Molnárová o koncepci vyučování zeměpisu na gymnáziu a V. Antoník o modernizaci metod při vyučování zeměpisu. P. Janáčík upozornil na možnost využití chráněných území v kulturní výchově. Přednášku dr. B. Balogha „Die funktionellen Typen der Kontrolle der Kenntnisse im Geographieunterricht“ tlumočila do slovenštiny A. Lakatošová.

Hned po ukončení zasedání ve třech sekcích se znovu sešlo sjezdové plénum a přijalo tato usnesení, která jsou závazná pro všechny slovenské geografie organizované ve Slovenské zeměpisné společnosti při Slovenské akademii věd:

1. Sjezd doporučuje všem geografickým institucím, aby zvýšily úsilí při upevňování postavení geografie v odborném i veřejném životě v souladu s významem, který má geografie jakožto syntetizující vědní obor.

2. Sjezd doporučuje věnovat v budoucím mezisjezdovém období zvýšenou pozornost odvětvovým výzkumům Slovenska a výsledky poskytnout plánovacím orgánům.

3. Sjezd ukládá hlavnímu výboru, aby pokračoval v započatých přípravách vytvoření střešní federální organizace obou zeměpisných společností. Do vytvoření tohoto orgánu budou společně otázky řešit předsednictva obou společností na společných zasedáních.

4. Uskutečnit 6. sjezd SZS v r. 1973. Sjezd uspořádá západoslovenská pobočka SZS. Sjezd může být současně s XII. sjezdem československých geografů.

5. Na úseku školské geografie nadále rozvíjet praktické uplatňování metodických znalostí. V souvislosti s tím se doporučuje rozšířit plány činnosti poboček o akce, které budou moci zaujat učitele zeměpisu a umožní cílevědomě obohacovat jejich pedagogickou činnost. V pedagogickém procesu se má ve větší míře využívat geografie k výchově socialistickému vlastenectví a internacionalismu. — Ve spolupráci s ministerstvem školství a KPÚ se má dohodnout způsob dalšího vzdělávání učitelů na úseku ideově politickém, odborném a metodicko-didaktickém.

6. Požádat ministerstvo školství, aby zůstal zachován samostatný časopis *Zeměpis ve škole*.

7. Doporučit ministerstvu školství, aby se zavedlo vyučování zeměpisu na všech odborných školách se zaměřením na jejich specializaci.

8. Doporučit terminologické komisi při Slovenské správě geodézie a kartografie, aby urychlila práce na sjednocení terminologie na mapách a výsledky publikovala.

9. Požádat Slovenskou správu geodézie a kartografie, aby si do svého výzkumného programu zařadila zhotovení kompletní katalogizace všech map a mapových elaborátů o Slovensku od nejstarších dob.

10. V Geografickém ústavu Slovenské akademie věd projednat možnosti vypracování mapy antropogenního reliéfu Slovenska v měřítku 1:200 000.

11. V rámci činnosti SZS podporovat uskutečnění domácích a výměnných zahraničních exkurzí.

12. Projednat možnosti zhotovení kompletní bibliografie geografických prací o Slovensku od nejstarších dob.

Přijetím sjezdových usnesení skončila sjezdová zasedání. Po polední přestávce se pak konala společná prohlídka Banské Bystrice a nejbližšího okolí, jíž se účastnila většina členů sjezdu. Prohlídka byla zahájena prohlídkou monumentálního památníku SNP a skončila pohostinskou akcí, svědčící o pečlivosti banskobystričských organizátorů 5. sjezdu slovenských geografů.

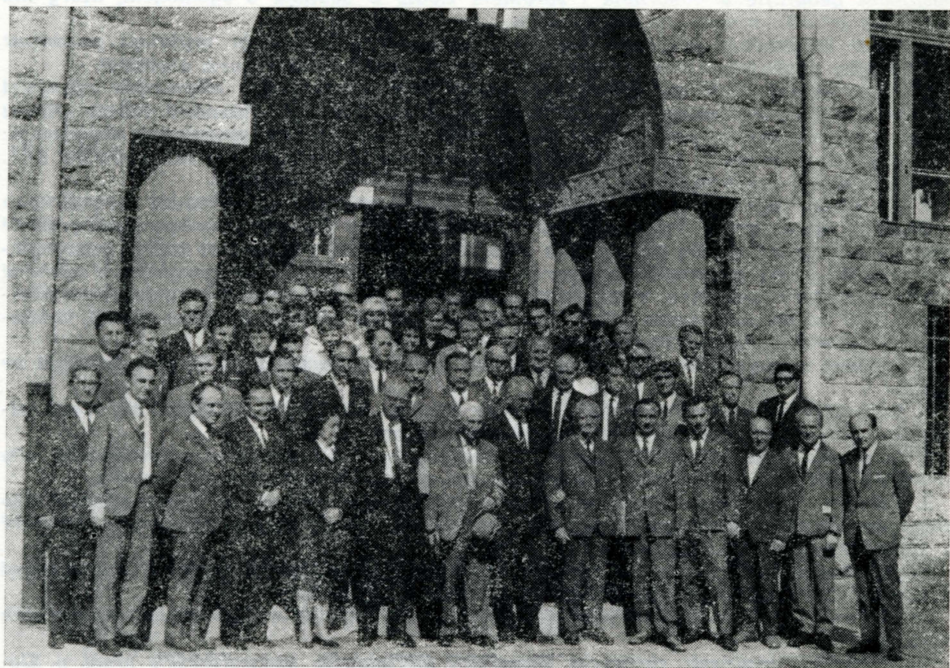
Ve čtvrtek dne 3. září 1970 se konala celodenní geografická exkurze v trase Banská Bystrica—Starohorská dolina—Harmanecká dolina—Kremnica—Žiar nad Hronom—

Banská Bystrica. Exkurze se uskutečnila v plném rozsahu podle plánu, měla zdařilý průběh a účastnila se jí většina členů sjezdu.

Tištěných materiálů bylo k sjezdu vydáno nemnoho. Kromě několikařádkového formálního pozvání byl vydán pouze seznam názvů přihlášených sjezdových referátů a v cyklostylovém rozmnožení sylaby sjezdových referátů, avšak jen malé části referátů (13 sylabů k 33 referátům), když ostatní přednášející své texty nedodali.

Celkově lze hodnotit sjezd jako zdařilý. Podal názorný obraz stavu geografické práce na Slovensku, přinesl některé nové poznatky, byl prolut moderními exaktizačními a syntetizujícími snahami a měl i společenský význam. Zvláště je třeba ocenit, že každý druhý z členů sjezdu přednesl na 5. sjezdu referát, a že referáty byly téměř ze všech geografických disciplín. Uznání zasluhuje i péče pořadatelů o hosty, zajištění ubytování ve variantě velmi levné a variantě luxusní, a že se sjezd uskutečnil bez organizačních závad. Zvláštní uznání zasluhují pořadatelé i za to, že všem členům sjezdu zajistili zdarma četné obrazové materiály a turistické texty o místě konání sjezdu. Málo vhodné bylo stanovení sekcí a dále skutečnost, že nebylo oznámeno pořadí přednášek, takže zájemci nemohli přecházet do sekcí, v nichž probíhaly přednášky, o něž měli zájem. Přednáškám v sekcích, které lze považovat za kvantitativní i kvalitativní jádro sjezdových zasedání, byly věnovány pouze asi 3 hodiny; po mnoha přednáškách nebyly povoleny z časových důvodů ani základní připomínky, kritiky či jiné diskusní příspěvky. Nebylo vinou pořadajících, že v některé sekci chvílemi počet posluchačů konvergoval k nule. Celkově zdařilý 5. sjezd slovenských geografů bude uzavřen publikováním výsledků z přednesených referátů v jednom z čísel 23. ročníku Geografického časopisu v roce 1971.

L. Zapletal



Účastníci V. sjezdu slovenských geografů v Banské Bystrici 1970. *Foto O. Vojššák.*

II. francouzsko-československé geografické symposium. Společné setkání našich a francouzských geografů ve dnech 18.—25. září 1970 v Brně úspěšně navázalo na první akci tohoto druhu, která proběhla v říjnu 1968 ve Francii a již se zúčastnilo sedm delegátů

z geografických ústavů ČSAV a Karlovy university.¹⁾ Stejný počet francouzských hostů přicestoval po dvou letech do Československa.

Výprava vedená M. Rochefortem z pařížské Sorbonny byla složena z geografů z universit v Paříži a Nanterre, v Lyonu, v Bordeaux a z nejstarší francouzské university v Montpellier. Po uvítání a krátké prohlídce města v Praze odcestovali hosté do Brna. Vlastní jednání probíhalo pod vedením M. Blažka a Z. Hájka v Geografickém ústavu ČSAV v Brně v příjemném prostředí Starobrněnského kláštera, za předsednictví J. Korčáka, S. Šprincové a M. Střída.

Bylo-li předešlé symposium věnováno otázkám geografie měst, byla tematika druhého setkání neméně zajímavá. Přesto, že byla svým obsahem užší, tvořila výstižný rámec prakticky pro všechny přednesené otázky a někteří referenti se pokusili i o některá všeobecně platná řešení.

Po úvodním slově M. Blažka o podmínkách zkoumání problému slabě vyvinutých krajů v Československu promluvil B. Dézert o metodách studia podindustrializovaných oblastí ve Francii a J. Korčák k problému obecné klasifikace méně vyvinutých oblastí. Náměty a analýzy konkrétních řešení z různých prostorů Francie uvedli P. Barrère. (Opoždění v průmyslovém vývoji jihovýchodní Francie) a M. Laferrère. (Střediska textilního průmyslu v departmentu Nord a Rhône v období strukturálních proměn). Vlastnostmi sítě městských středisek ve slabě industrializovaných prostorách průmyslových zemí se zabýval M. Rochefort.

Příklady z Československa byly orientovány převážně na jižní části jižní Moravy, kam směřovaly i hlavní exkurze. M. Střída hovořil o industrializaci jižní Moravy v prostoru dolního Podyjí, Z. Hájek o vývoji osídlení na jižní Moravě a Z. Lázníčka o funkcionální charakteristice sídel jižní Moravy. K otázkám zemědělské regionalizace na příkladu jižní Moravy se vrátil S. Kolčava a J. Hůrský srovnával zeměpisnou problematiku osobní dopravy jižní Moravy a severních Čech. Zajímavé sdělení o významu cestovního ruchu pro zaostávající oblasti průmyslových zemí přednesla S. Šprincová a obdobné náměty vřinesl P. Carrière ve své úvaze nad územním plánováním ve slabě průmyslové jihofrancouzské oblasti Languedoc—Roussillon. Dále bylo přečteno pojednání E. Juillarda o problému hospodářské nerovnováhy na středním Rýnu, který se nemohl pro nemoc zúčastnit. Přednesené referáty byly většinou doplněny mapami grafickými a jinými přílohami, a jak bylo oznámeno v závěrečném zhodnocení, mají být uveřejněny ve sbírce *Studia Geographica* vydávané v Geografickém ústavu ČSAV v Brně.

Součástí symposia byly tematické exkurze po jižní Moravě, které ocenili zejména francouzští účastníci. První dvě byly polodenní a vedly do brněnské aglomerace a do jejího okolí, včetně návštěvy Moravského krasu a Slavkova. Celodenní exkurze na Gottwaldovsko a Lubačovicko se snažila naznačit rozdíly v hospodářské úrovni průmyslových středisek, v krajině, zvláště v případě Gottwaldova, a relativně slabšího valašsko-slováckého pomezí. Nejvíce diskutovanou oblastí jižní Moravy, Podlužím, dolním a středním Podyjím, se zabývala poslední exkurze. Trasa cesty byla vedena na Hodonínsko, Břeclavsko, Mikulovsko a Znojemsko a umožnila tak zahraničním hostům blíže poznat zeměpisný charakter nejjihnějších částí Moravy s vyspělým zemědělstvím a vinařstvím a s menšími, ale rychle se rozvíjejícími středisky průmyslu.

Užitečná výměna názorů na geografické studium rozvojových oblastí v hospodářsky rozvinutých zemích ukázala, že analýza i řešení podobných problémů ve Francii i v Československu probíhá dosti rozdílným způsobem a že z dobrých zkušeností je možno čerpat vzájemné poučení. Zástupci obou zemí se proto vyslovili pro pokračování v navázané spolupráci i v budoucnosti. Příští společné jednání připraví francouzská strana s vybranou tematikou pravděpodobně z fyzické geografie.

M. Střída

II. mezinárodní symposium „Použití krajiné ekologie v praxi“. Ve dnech 21.—24. 9. 1970 se konalo ve Smolenicích velmi zajímavé symposium, které se zabývalo využitím krajiné ekologie v praxi. Jednání se zúčastnila řada zahraničních odborníků z 9 evropských zemí. Hosty přivítal dr. M. Ružička, CSc., ředitel Ústavu biologie krajiny SAV, a jménem Slovenské akademie věd akademik E. Beľuš.

Rada referátů má význam pro geografii jak z teoretického, tak i praktického hlediska. Zabývaly se hlavně negativními vlivy lidské činnosti na přírodní jevy a byly předneseny v němčině.

V úvodním referátu hovořil Ludwig Bauer (Ústav pro výzkum krajiny a ochrany pří-

¹⁾ M. Střída: Francouzsko-československé geografické symposium. Sborník ČSSZ 74: 524—255, Praha, Academia, 1969.

rody, Halle/Saale, NDR) „K některým otázkám ekologického výzkumu vod při obhospodařování jejich přirozeného zdroje z hlediska péče o krajinu“. Pojem krajinná ekologie pochází z Trolle (1939), který jej zavedl do geografie. Nejvyšším cílem ekologie je výzkum ekosystémů, nanejvýš komplexního souboru vztahů mezi organismy a jejich okolím. Jedním z integračních stupňů výzkumu ekosystémů je zapojení pokud možno všech dílčích disciplín nauky o Zemi do jediného celku. Jako integrovaná vědní disciplína je krajinná ekologie odkázána na data, poskytovaná dílčími disciplínami. Vodní zdroje a jejich roční režim jsou podstatní činitelé, kteří ovlivňují geobiosféru nebo její jednotlivé složky, a tím i plánovitě využití těchto složek nebo celého území kulturní krajiny.

Podle posledních šetření (Mosonyi 1967) čítá celková světová zásoba vody (oceány, moře, ledovce, vodní toky, jezera, sněžná pokrývka, podzemní vody, ovzdušná vlhkost, vodní páry) 1360 mil. km³. Z tohoto množství > 97 % náleží slaným vodám. Ze zbylých asi 3 % (= 40 mil. km³) je většina vody těžko dostupná (arktický led, ledovce). Ze zbývajících asi 10 mil. km³ asi polovina náleží k hlubokým podzemním vodám. Na jednoho obyvatele Země připadá asi 11000 m³ ročně, ve většině evropských zemí 2—4000 m³ za rok. Nejnižší množství 880 m³/rok je k dispozici občanu NDR (Dyck 1966). Tohoto množství vody využívá z > 40 %, v suchých letech > 80 %. V letním půlroku vzroste na 100 %. Spotřeba vody je vyšší než mohou poskytnout přírodní zdroje, zvláště pak v průmyslových oblastech. Pak v povodí Pleisse (Lipská oblast s těžbou hnědého uhlí a průmyslem) je každá kapka 10krát využita dříve, než se konečně dostane k odtoku z této oblasti. S tím souvisí i znečištění toků. Asi 87 % stok pochází z průmyslových odpadů (včetně dolů), asi 11 % ze sídel a zemědělství. První a druhou třídu čistoty (málo nebo velmi málo znečištěné vody) tvoří 13 %, horší kvality 87 % toků NDR. To pochopitelně ovlivňuje biologický potenciál toků a jejich limnických ekosystémů, které pak působí na tvárnost krajiny. Škody, které tím vznikají, jsou obrovské. Tak chemickými závody Leuna-Werke se odhaduje škoda způsobená v době od VIII/1963—XII/1966 na 23,7 mil. DM. U nás podle Voráčka (1967) činí tyto škody ročně 700 mil. Kčs. V NSR (Olschowy 1969) je jen 40—50 % odpadů čištěno, z toho jen polovina na zdravotně přípustnou míru.

Přímé nebezpečí hrozí podzemním vodám dlouhodobým znečišťováním prosakujícími minerálními oleji do půdy. V NSR (autonehody, poruchy potrubí) se počítá ročně s kontaminací okolí na ploše 70.000 m². V NDR existuje od roku 1970 „zákon o plánovitě tvorbě socialistické krajiny“, který řídí využití a ochranu přírodních zdrojů. Zvláštní význam v péči o krajinu zaujímají lesy, ovlivňující podstatně efektivní výpar porostlého povrchu, který odpovídá přijatému množství energie. Denní množství tepla, přijaté plochou, má následující rovnici: $S - B - L - V = 0$ (v cal na jednotku plochy nebo jednotku času), kde přijatá energie (S) je spotřebována k zahřátí půdy a rostlinstva (—B), k zahřátí vzduchových hmot nad příslušným porostem (—L) a především výparem (—V). Měření bilance záření a teplotných gradientů a tepelných proudů ukázalo na mnoha místech mírných šířek jistý vyšší požitek záření a ztráty výparu u lesů ve srovnání s loukami a poli. Stále je živá otázka, jak velká plocha povodí je schopna zadržet vodu a na čem tato schopnost závisí. Penck a Krause (1965) na základě statistických řešení řeky Ems ukázali, že čím je nižší stav hladiny podzemní vody, tím větší je zadržovací schopnost půdy a tím menší je množství odtékající vody za vysokých stavů. Znamená to tedy, že poloha hladiny podzemní vody je v přímém poměru ke stavu vyrovnanosti odtoku. Tyto závěry ovšem nelze generalizovat. Každé povodí tvoří samostatné individuum závislé na okolních geofaktorech. Typizaci vodních zdrojů lze provést podle charakteru režimu, nebo jak ukázali Thomas-Launer a Haase (1967-68) v Sasku, podle režimu půdní vlhkosti. Tito autoři rozlišují 4 typy. Je v zájmu péče o krajinu, aby byly tyto průtoky vyrovnané, a to zvláště v oblastech klimaticky suchých a v povodích s průmyslovými aglomeracemi. To souvisí i s rozumným plánováním vodních přehrad, kde mohou plnit víceúčelovou funkci. Tak chápeme přístup k obhospodařování vod z hlediska péče o krajinu.

V koreferátu se zabývali I. Karpáti, V. Karpáti a I. Novotný (Botanický ústav VŠZ, Keszthely, MLR) leteckým snímkováním a mapováním vodních porostů z výšky asi 2500 m a zanesením těchto ploch do map měř. 1:10 000. Detailní záběry byly pořízeny z výšky 200—500 m.

K problematice zachování vysoce produktivních porostů zaplavovaných luk v suchých oblastech hovořila E. Balátová-Tuláčková (Botanický ústav ČSAV, Brno). Jedná se o porosty typu *Cnidium venosum* a *Agrostis alba* v panonské floristické oblasti, které jsou každoročně zaplavovány. *Cnidium venosum* s *Alopecurus pratensis* patří k našim nejlepším lučním porostům. Také slanné druhy (*Lotus tenuifolius* a *Carex melanostachys*) se podléhají na skladbě. Kvantitativní druhové složení se však od roku mění

a je závislé na vodním režimu. Dosavadní úrodnost luk připisujeme úrodným, krátkodobým záplavám, které zajišťují nejen provhlčení svrchního horizontu, nýbrž i přísun živin. Nedochází-li k záplavám, pak trpí stanoviště suchostí, a tím jsou i výnosy sena z ha malé. To se pochopitelně odráží i v živočišné produkci. Má-li se produktivita luk udržet, je třeba upravit vodní režim dolních toků tak, aby docházelo k pravidelným, krátkodobým záplavám a nikoliv k dlouhodobé stagnaci vody (přehrady). Toto je možné zajistit výstavbou menších přehrad na středních a horních tocích řek.

Příspěvek J. Horáka (VŠZ, Brno) se zabýval geobiocenologickými otázkami horských krajín. Rekonstrukce lesa v pramenných oblastech je jednou z nejdůležitějších hospodářských otázek. Při budování přehrad na horních tocích řek se často zapomíná na jejich zanášení, zvláště jsou-li zakládány v blízkosti lavinových oblastí, kde kromě toho působí i půdní eroze. Otázkou zalesnění se zabývají především lesníci-specialisté. Bez jejich pomoci může docházet a často dochází k národohospodářským ztrátám. Proti rakouským pracovníkům studujeme lesy nikoliv z pohledu na jejich horní hranici, nýbrž v celém kľečovém stupni (v pojetí A. Zlatníka). Byly studovány poměry v krystaliniku Vysokých Tater pomocí analogických ploch. Skupiny geobiocenóz nejlépe odrážejí klimatické podmínky daného stanoviště. Lesní hranici tvoří skupiny geobiocenóz modřín-smrčiny a jeřáb-smrčiny na acidifilních, mukové smrčiny na přechodných (řada A/B) podkladech. Nad souvislou lesní hranicí vystupují limbosmrčiny, které přecházejí ve vlastní kľeč (*Pineta montanae*). V 8. kľečovém stupni rozlišujeme *Pineta montanae cembraea*, *Pineta montanae typica* a *Ribi-pineta montanae* a degradační stádium *Saliceta lapponae-helveticae*. 9. stupeň alpský obsahuje 5 typů geobiocenóz a 5 variant. Rekonstrukce horské krajiny (8. a 9. vegetační stupeň) musí respektovat i praktické cíle urbanisty i ochránáře proto, že v přírodních společenstvech by na místech holí měla být společenstva kľeče.

Hlavní referát M. Ružičky a J. Drdoše (Ústav biologie krajiny, Bratislava) se zabýval ekologií krajiny v plánovací a projekční praxi. Rozsah krajinné destrukce se neustále zvyšuje. V krajíně pak jsou biotičtí činitelé nejcitlivějšími indikátory negativních vlivů člověka. Různorodost hledisek, s nimiž se přistupuje k využívání krajiny, naznačuje, že při vypracovávání ekologických podkladů se nepostupuje jednotně. Teoreticky se zpracovává biologický plán krajiny, o němž dosud nemáme konkrétní představy, stejně jako o metodice jeho sestavení. Biologický plán krajiny by měl ukázat potenciální možnosti využití krajiny, které by se odrážely v hospodářském využití a při každé plánovací a projekční práci. Není však možné vypracovat generální šablonu pro všechny plány. Každý z nich má obsahovat podle zaměření svá specifika, aby mohly být určité materiály vyhodnocovány. Obsahem plánu musí být analytická, syntetická a speciální část. Každá část pak má mít předem vymezené úkoly. Analýza krajiny bude obsahovat rozbor ekologických podmínek antropogenních projevů, hospodářského využití krajiny apod. V syntéze se řeší typizace krajiny (ekologická, geobiologická, biotechnická), která má umožnit členění podle přirozených možných podmínek využití krajiny. Tímto přístupem řeší biologický plán krajiny řadu problémů životního prostředí. Zdravé prostředí pak zaručuje člověku hospodářské i biologické efektivní využití pro sebe a zaručuje mu jeho příznivý psychický i fyzický vývoj.

Zajímavý koreferát přednesl E. Below (Státní ústav pro raónové plánování, Stockholm, Švédsko). V roce 1967 byl založen ústav pro péči o prostředí. Bylo zjištěno, že ve Švédsku se zhoršují ekologické podmínky mezi městem a krajinou, že raónový plán nepodchycuje negativní vlivy, které se projevují v krajinném plánování, a že četné ekologické výzkumy nebyly dosud plánovitě podchyceny. Do plánovací praxe byly proto od roku 1967 zavedeny i komplexní krajinné výzkumy. Tyto výzkumy byly ověřeny na celé řadě oblastí Švédska (sídelní aglomerace Ronneby, Karlstad, Järvastaden u Stockholmu aj.).

Na předchozího řečníka navázal J. Štěpán (Státní ústav raónového plánování, Praha) příspěvkem o obsahu (a podkladech) krajinné biologie v plánovací praxi projekčního ústavu. V připravovaném zákonu o oblastním plánování se v preambuli hovořilo na prvním místě o zajištění podmínek pro vytvoření zdravého životního prostředí a vytvoření makrobiologické rovnováhy v krajíně. V rámci oblastního plánování je třeba zhodnotit všechny biologické vlivy, přičemž při dokumentaci je třeba brát v úvahu víceúčelovou funkci krajiny. Vedle obecných výzkumů krajinných prvků se věnuje pozornost dalším zvláštňostem a jednotlivostem krajiny. Syntézou pak dospíváme k poměrně jednotné charakteristice. Rostlinný kryt lze považovat přitom za nejdůležitější a současně nejsnadněji ovlivnitelnou složku geobiocenózy. Proto při raónovém plánu je mu věnována hlavní pozornost.

J. Drdoš (Ústav biologie krajiny, Bratislava) ukázal na příkladě Slovenského krasu (oblast Turny nad Bodvou) krajinné ekologické metody vyhodnocení oblasti jako pod-

kladu pro regionální plánování. Toto území bylo poškozeno hlavně stružkovou a půdní erozí a rozvojem druhotných skalních stepí na místě původních panonských šípákových doubrav. Obnova lesa je dnes nemožná. Tyto negativní vlivy byly doplněny v poslední době i průmyslovými zásahy. Hodnocení území probíhalo souběžně, ale ve 4 etapách. Metoda fyzicko-geografická umožnila typizaci krajiny podle jejího potenciálu přírodního. Byl získán obraz o struktuře jako produktu přírodního vývoje. Tzv. „druhotná struktura“ (vliv člověka) je zde primární přírodní strukturou překryta. Tak hranice mezi středním a spodním triasem je rozmezím mezi skalnatou stepí a vinohrady.

Ekologická typizace poskytla obraz jednotlivých krajinných typů, které předešlé typizaci často neodpovídají. Hlavním kritériem byla kvalita a jednotnost ekologických vlastností z hlediska krajinné vegetace. Rozborem současného hospodářského využití obdržíme představu o současném využívání krajinných typů. Z hlediska oblastního plánování byla provedena analýza krajiny podle negativních vlivů člověka (přímé vlivy: kanalizace aj., nepřímé: půdní eroze, pokles hladiny podzemní vody apod.). Srovnáme-li mapy, které přednášku doplňovaly, pak fyzicko-geografická metoda se v podstatě od ekologické neliší.

F. Žigrai z téhož ústavu hovořil o vztazích mezi ekologickým stanovištěm a plošným využitím a použitím této metody v zemědělství (od r. 1830 na příkladě vývoje zemědělské krajiny jižně od Hannoveru. Základními otázkami, které byly řešeny, byly: a) které plochy člověk od r. 1830 selektivně vybíral a které opomíjel, b) kterých technických zásahů použil pro využití ploch, c) jak těchto výzkumů lze využít pro hospodářské plánování. Ve vývoji přírůstku plochy jednotlivých užitkových druhů zle stanovit dvě období: 1830—1959 s podstatným přírůstkem polí na úkor zelené plochy ze 7:1 na 44:1 (1959); 1959—1970 s ještě vyšším podílem polí (66:1). Velmi zajímavý je také podíl jednotlivých užitkových ploch podle půdních typů. Tak např. na glejích je nápadný pokles luční půdy ve prospěch polí, kdežto na pseudoglejích jen nepatrně poklesl podíl polní půdy ve prospěch luční. Ke zcela nepatrným změnám došlo na erozních půdách od roku 1830. Časově-prostorová analýza stanovišť ukázala maximální využití půdy pro zemědělskou produkci. Budoucí, nanejvýš intenzivní zemědělská činnost vyžaduje udržení současného ekologického potenciálu přírodních půdních typů technickými zásahy, jako je meliorace, hnojení apod.

Třetí den zasedání byl věnován představitelům francouzské ekologické školy. Ve svém hlavním referátu hovořil G. Long (Středisko fyto-sociologických a ekologických studií, Montpellier, Francie) o ekologických podkladech pro víceúčelové použití zvláště v zemědělských, lesních a pastvinářských zařízeních na venkově. V četných přírodních oblastech světa existují systémy využití půdy, které ovlivňují i pestrost živočišné a rostlinné produkce. V Evropě existuje dosud správná ekonomika výživy nebo vlastní spotřeby, která se většinou dodržuje. Tato situace je zvláště typická pro oblasti různorodé svým charakterem (pahorkatiny, vrchoviny), zatímco v rovinných územích se projevuje vyšší sklon k monokulturám. Je to vlastně zde otázka ekonomiky trhu. Rovnováha mezi zemědělstvím, lesnictvím a pastevectvím v těchto oblastech je ekonomickým aspektem, který vyplývá z víceúčelového využití země. Dodnes existují na Zemi plochy, které nejsou plně ekonomicky využity. Dnešní monokultury představují typ průmyslového zpracování produktů. Vedle monokultur existují plochy „podvytěžené“. Sem patří např. sběr přírodních plodů (citrusy), místy dokonce s jakousi extenzivní „dülní“ formou (kebračo Chaca). Mezi zemědělstvím, lesnictvím a pastevectvím existují určité objektivní vztahy. Přitom je nutno respektovat základní přírodní ekologickou zónaci (tajga, deštný prales apod.). V savanách převládá sekundární biomasa (kopytníci) stejně jako v pampách a prériích. Konečně úrodná území, schopná zemědělské produkce, jsou určena pro zásobování lidstva. V budoucnu bude možné, aby člověk řídil ekosystémy Země v celku. Toto není utopie a jak ukázaly výzkumy v Ústředním masívu, lze s touto skutečností počítat. Z ekologického hlediska existují ekonomické následnosti pokud jde o různé využití země. Tyto následnosti i vztahy platí nejen pro malá území, pásma, nýbrž pro celé kontinenty a Zemi. S tím souvisí i otázka vztahu mezi ekology a plánovateli, kteří se zabývají využitím venkova. Důležitou roli zde hraje přírodní a umělé prostředí. Je třeba hodnotit i stupeň změny tohoto prostředí. Pokud jde o úroveň producentů a bioenergetické cykly, pak významnou úlohu hraje autotrofní rostlinstvo jako primární producent a mezi nimi zvláště rostlinná produkce, která poskytuje potraviny. Důležité je přitom využití půdy, zvláště pak střídavé osívání polí a veškeré s tím související agrotechnické postupy. Přitom je třeba brát i úvahu vztahy mezi rostlinnými a živočišnými společenstvy*). Udržení vysoké produkce je možné pouze při teoretickém zvládnutí nej-

*) Podle G. Longa. Ve skutečnosti existuje jen jediné společenstvo dané ekosystémem (= geobiocenózou).

většího počtu faktorů za podmínek monokultury. V praxi se jedná o sdružené kultury (agrumy + pícninářské luštěniny), sdružený chov (ovce + dobytek), smíšené lesy, které však neposkytují ideální podmínky využití plochy.

Rovnováha mezi zemědělstvím, lesnictvím a pastvinářstvím v podstatě představuje nejen vhodné využití půdy, nýbrž i „produktivní symbiózu“. Přitom produkce je představována těmito systémy jako protiklad mrtvých systémů (klimax), které představují ochranný typ (les). Každý mladý systém je systémem růstu: je však mnohem zranitelnější než systém mrtvý (les na celé ploše), který se může změnit (obnovit) jedině kataklysmaty (oheň, záplavy apod.). Pevninské ekosystémy jsou nekonečně různorodé a jejich pestrost se neustále zachovává vývojem. Vývoj je pak hybnou silou života. Různorodost krajiny je důležitá i pro pestrost produkce. Tato ekologická nutnost se odráží i v nutnosti estetického přístupu člověka ke krajině. Cílem zemědělsko-lesnicko-pastvinářského producenta je získat maxima výrobků při nákladech za nejlepší cenu za jednotky plochy a času. Rozhodující je přitom maximalizace návratnosti při optimální produkci. To je dnes také hlavním cílem tohoto systému. Až dosud však v plánování se všude nesetkáváme s ekologickým přístupem k řešení problémů. Historický vývoj využití země vede k význačným rozhodnutím. V hornických oblastech po vytěžení dochází buď ke stavu klidu, nebo k orientaci na nová naleziště. Současná ekologická diagnóza potenciálního ohodnocení plochy, území apod. vychází z posouzení produktivity a ekologické plasticity. To jsou i základy rámcových možností plánování. Ekologické a technické schéma projektu by mělo lokalizovat prostředí, zhodnotit množství charakteristik, určit plochu a rozsah těchto možností a ukázat na možnou produkci a výsledky užít při plánování. Zemědělské lesnické a pastvinářské plánování je tedy vlastně zhodnocení ekologické přizpůsobivosti pro jednotlivé úpravy. Řada omylů v plánování byla způsobena právě neznalostí ekologie. S rozvojem tohoto systému souvisí i terciární ekonomický sektor a revize dosavadních ekonomických rozpočtů. Tyto jevy se odrážejí i v psychosociologických charakteristikách společnosti. Zvláště městský člověk touží po návratu venkova k přírodním podmínkám pro svoji rekreaci. Z hlediska ekologických charakteristik můžeme rozlišit země na ty, které se oprostily od zemědělství a průmyslu, a ty, které tyto složky krajiny mají zastoupeny. Všechny tyto jevy se pochopitelně projevují i v politické nadstavbě. Navržený systém zemědělsko-lesnicko-pastvinářský je uskutečnitelný nejen zonálně, nýbrž i regionálně. To je také náplní politické ekologie, vědy dnešních vlád.

Na rozsáhlý referát G. Longa navázal J. Lambert (Laboratoř ekologie zemědělské fakulty, Louvain, Belgie) o praktickém použití rostlinno-sociologických a ekologických výsledků pro pastvinářství. V Evropě je toto odvětví ekonomiky velmi zanedbané. Doneslávná byla pastviny využívány stejně jako doly. Byla zde extenzivní těžba, aniž byly ztráty nahrazovány. Intensifikace produkce se provádí často bez dostatečných ekologických základů. Luční fytoekologie přitom je více komplexnější než u velkých kultur plodin. Je závislá na celé řadě disciplín, z nichž pak čerpá své údaje. Při svém výzkumu se opírá především o regionální výsledky, které nelze aplikovat v jiných oblastech. Dokonalá znalost okolí včetně flóry, která je nejlépe přizpůsobena svému okolí, jakož i ochrana přírody, hrají přitom význačnou úlohu při extenzivní těžbě pastvin.

Na tento koreferát navázal P. Daget (Botanický ústav, Montpellier, Francie) příspěvkem o ekologické způsobilosti země a o zemědělské, lesnické a pastvinářské zonaci na některých konkrétních případech. Hovořil o inventarizaci faktorů prostředí, v nichž hraje důležitou roli rostlinno-ekologická metoda, která vlastně zachycuje nejdůležitější činitele produkce. Tato metoda spočívá v přípravě, prošetření a interpretaci vybraného souboru vzorků z vybraného území. Výsledky jsou pak shrnuty jednak v analytických, jednak v syntetických mapách různého měřítka podle rozsahu územních jednotek. Optimální produkce není závislá jen na činitelích prostředí, nýbrž také na lidských faktorech. Pokud jde o hodnotu půdy, můžeme rozlišovat její význam pro pěstování kultur, pro pastviny a lesy. Tyto způsobilosti jsou závislé na řadě faktorů, z nichž některé jsou důležité pro tu či onu funkci. Vyhodnocení plochy se pak provádí podle produkce určité plodiny, dřeviny apod. Často se hovoří jen o ekologii, o jejích metodách, je však třeba o ní hovořit i s pracujícími zemědělci, lesníky a tak si i ověřovat své závěry praxí.

S obdobnou tematikou navázal na P. Dagea G. Haase (Geografický ústav DAW, NDR) o významu krajinné ekologických výzkumů jako podkladu pro socialistickou kulturu v NDR. Terénní práce se odrážejí ve struktuře hospodářství, a to v projevech společnosti, jejichž nadstavebním prvkem jsou kulturní projevy. Má tedy ekologie význam i pro společenské projevy člověka socialistické společnosti.

Zajímavým koreferátem byl příspěvek K. F. Schreibera (Univ. Hohenheim, odd. krajinné ekologie, NSR) o stanovení ploch pro les a pastviny a o intenzifikaci pastvinářství v horských oblastech. Tento zásah do krajiny má význam pouze tehdy, jsou-li splněny

určité podmínky: a) dopravní spojení s pastvinářskými podniky a napojení zaměstnanců na sídelní a kulturní centra, b) na pěstování dobytka po celý rok nebo část roku v družstvech, c) na podmínkách stanoviště, d) na sklonu a expozici a na možnosti využití mechanizace. Nevyužití plochy mají být pokryty lesem. Horské pastviny mají být vysoce efektivní. Zvláštní úlohu přitom hraje skladba rostlinných společenstev. Zvláštní zřetel je třeba brát přitom i na geologické podmínky, jako např. flyš s půdní erozí, sesuvnými terény apod. Ve vysokých polohách hraje důležitou úlohu i zkrácená vegetační doba.

V odpoledním zasedání téhož dne hovořil F. Weller (Výzkumná stanice nauky o stanovišti univ. Hohenheim, NSR) o vypracování a použití podkladů pro zemědělské plánování v Baden-Württembersku. Od roku 1953 jsou vypracovávány ekologické podklady. Je prováděna stanovištní analýza a zhodnocení kvality stanoviště. Zvláštní význam má také posouzení přírodních schopností jednotlivých komponentů pro kulturní plodiny. Můžeme např. hodnotit vztahy mezi mírou využití plochy a mezi jednotlivými druhy obilovin, okopanin, ovoce apod. Jednotlivé hodnoty jsou sestavovány do tabulek plánovatele a vynášeny do map velkých měřítek (1:100 000). Tím vzniká jakési krajinně-stavební a ekologické členění krajiny, jehož základní jednotkou je stanovištní komplex. Tyto výsledky byly již použity v praxi a osvědčily se.

Po F. Nellerovi opět se přihlásil P. Daget příspěvkem praktického vyhodnocování pastvinářského potencionálu pro ekologický regionální inventář. Popsal klasickou rostlinně sociologickou metodu (Montpellier) a metodu zhodnocení pastvinářské kvality rostlin. Správná floristická skladba může vést k optimální hodnotě pro pastvinářství včetně průměrné roční směny druhotné skladby. Tím získáme i výnos z ha a v čase. Je také možno stanovit optimální potenciální hodnotu tak, jak to bylo provedeno v různých částech jižní Francie.

Podobně i K.-F. Schneider znovu zasáhl do diskuse svým koreferátem o krajinně-ekologickém přínosu pro zemědělské plánování ve Švýcarsku. Vymezení produkčních zemědělských zón je závislé především na klimatických podmínkách. Pro stanovení této produkce bylo Švýcarsko rozčleněno do fenologicky definovaných teplotných stupňů. Mapa (měř. 1:200 000), která byla vypracována, slouží pro stanovení tzv. fixpásem, tj. pásem, které podle zvláštních vlastností mají být zachovány pro zemědělskou produkci.

F. Kühn (VŠZ. Brno) ukázal na význam studia polních plevelů pro stanovení okolních podmínek a pro rajonizaci polních kultur. Uvedl řadu příkladů z brněnského okolí.

Poslední den symposia byl věnován tématu: zdraví a rekreace. Promluvili V. Matuszkievicz (PLR), S. Tjallingii (Holadsko) a J. Tomaško (SAV, Mlyňany).

Materiály tohoto, pro geografy důležitého symposia, byly shrnuty do obsáhlého (262 stran) sborníku, který vyšel jako práce a materiály Ústavu biologie krajiny čís. 14 (Bratislava 1970). O účasti geografů svědčí jen ta skutečnost, že z celkového počtu 80 účastníků jich bylo přítomno pouze 7.*) Jistě by měli ke každému referátu co říci.

J. Raušer

III. celostátní sjezd československých zoologů. Ve dnech 16.—18. 9. 1970 se konal v Popradě sjezd čl. zoologů, jehož hlavní náplní byly odborné přednášky a referáty z karpatské oblasti. Po úvodním přivítání doc. dr. J. Gulíčkou, CSc., z katedry zoologie KU v Bratislavě promluvil ředitel Tatranského národního parku ing. J. Turošík, který nastínil úkoly TANAPU jako našeho největšího národního parku. Park byl zřízen v roce 1949 na ploše 50 965 ha a spolu s ochranným pásmem zabírá plochu 120 000 ha. TANAP má vědecko-výzkumné pracoviště, kde je sledován vývoj přírodních poměrů a věnována pozornost význačným lesním dřevinám (limba, modřín) a živočišstvu (kamzík, svišť, medvěd, vlk, jelen, srnec aj.).

Převážná většina referátů se zabývala zoologickou tematikou, která neměla přímý vztah k biogeografii. Pouze deset z nich se věnovalo zoogeografickým, ekologickým a biogeografickým otázkám. Historií i perspektivami faunistického, biocenologického i ekologického výzkumu se zabýval referát prof. O. Feriance, DrSc. a doc. dr. Z. Ferinnacové-Masárové, CSc. Koordinací byla pověřena různá pracoviště v SSSR a lidových demokraciích. Biogeografickému oddělení Geografického ústavu ČSAV v Brně bylo svěřeno jako gestorů mapové rozšíření význačných karpatských druhů. V rámci tohoto velmi důležitého úkolu je třeba vypracovat metodiku kartografického znázorňování rozšíření druhů a na základě této metody pak zpracovat některé vybrané, geograficky význačné druhy. Základem pro tuto práci je i moderně pojatá faunistika a zoocenologie. Prvé

*) Škoda ovšem, že nebyli pozváni ze všech zainteresovaných pracovišť! (Pozn. red.)

odvětví má již starou tradici, i když nikoliv všechny novější faunistické práce mají moderní ráz, druhá je teprve v počátcích. Je třeba objektivně říci, že řada předválečných (Roubal) i poválečných (Hrubý) prací nemá v českých zemích obdoby. Tím snadnější je pak zoogeografická i biogeografická práce v některých živočišných skupinách. Na Slovensku pracuje jen 138 zoologů. Vědeckých pracovišť je 1411 na vysokých školách, 3 v SAV). Je patrný nápadný nepoměr mezi ČR (71 % všech zoologů ČSSR) a SSR (jen 29 %). Ve srovnání s geografí je tento poměr však mnohem vyšší.

Druhý referát (Raušer) se zabývá zoogeografií Karpat. Autor poukázal na historický vývoj a na význam ostatních biologických i geografických členění pro zoogeografii. V podstatě Mařanova klasifikace vyhovuje i biogeografickému typologickému třídění na vegetační stupně. Tzv. zóna (lépe zóna stepního bezlesí) v podstatě odpovídá dubovému stupni, poněvadž potenciálně pravá step v oboru humidního klimatu mírného pásu u nás jako původní formace neexistuje. Povahou svých geobiocenóz však ke Karpatům nepatří. Tzv. zóna listnatých lesů byla rozdělena na nižší s třemi a vyšší stupeň, rovněž s třemi vegetačními stupni. Kromě druhů, které se vyskytují pouze v jednotlivých stupních, jsou pro ně rázovité i takové druhy s širokým vertikálním rozšířením, které v určitém stupni mají optimum pro svou existenci, které se projevuje např. u ptáků ve snůšce vajec nebo u brouků a motýlů v počtu generací. Bylo uvedeno jen několik příkladů. Jak ukázaly i malakozologické výzkumy (Vašátko) jsou to vztahy patrné i v ostatních živočišných skupinách. Tím byly i zoocenologicky potvrzeny vegetační stupně tak, jak je definoval Al. Zlatník. Nejvyšší stupně (klečový a alpský) byly Mařanem řazeny k provincií karpatských pohoří. Regionálně byly vylišeny 2 oblasti (severozápadní a ústřední) s 4 obvody a 18 okrsky. Při třídění Karpat převzal autor a z biogeografického hlediska upravil Mihailescovu (1969) klasifikaci.

Referát doc. dr. J. Guličky, CSC. o endemismu *Diplopod* (mnohonozky) západních Karpat se opíral o autorovy výzkumy v terénu, které byly konány po řadu let. Svými nálezy Gulička potvrdil existenci starého křídového ostrova v severozápadních Karpatech tak, jak o něm hovoří D. Andrusov. Z celkového počtu mnohonozek je celkem 52 % západokarpatských endemitů, nejvíce v jedlovo-bukovém stupni. V celých Karpatech předpokládáme, že žije nejvíce 70—75 % endemitů. Vysoký endemismus u této skupiny bezobratlých potvrzuje plné oprávnění vyčlenit Karpaty jako samostatnou zoogeografickou jednotku.

Ing. I. Chudík, CSC., hovořil o problémech a zásadách ochrany živočišných druhů na území TANAP. Sdělil, že tchoř tmavý vymizel z území parku již v roce 1951 a ostatní význačné i endemické druhy (svišť horský tatranský) mohou být bez ochranných opatření ohroženi. Z velkých šelem je na území TANAP (1971) 28 medvědů, 25 rysů, 8 vlků, 650 kamzíků a značný počet svišťů. V poslední době se přemnožilo prase divoké, jelen a srnec, takže je nutné snížit početní stav této zvěře odstřelem. Kolem této otázky se rozvinula zajímavá debata proto, poněvadž v národních parcích je odstřel povolen pouze ve výjimečných případech. Snížení početního stavu určitých druhů zvěře však v biocenózách, dosud nenarušených dřívějším zásahem člověka (pastva) má přispět k vyrovnání biologické rovnováhy dotud, pokud tento vývoj nebude zaručen přirozenou cestou. Z biogeografického hlediska byl pozoruhodný referát dr. J. Gaislera, CSC., o zjišťování kvantitativní výskytu savců na příkladu netopýřů. Tato metoda je důležitá i pro zjišťování optimálních podmínek určitého společenstva, které se projevují buď v populační dynamice nebo v počtu druhů. Na něho s podobnou tematikou navazoval příspěvek dr. J. Hanzáka, CSC. a dr. J. Gaislera, CSC., o výzkumu karpatských netopýřů. Z ostatních vzpomeneme sdělení dr. Mořanského o avigeografických otázkách západních Karpat a doc. J. Hrbáčka, DrSc., o rozšíření perlooček rodu *Daphnia* v tatranských plesích, prof. F. Millera, Arachnofauna TANAPu a dr. K. Nováka, CSC., o chrosticích západních Karpat.

Na závěr sjezdu byly uspořádány exkurze do Vysokých Tater a na pstruhové hospodářství ve Svitě.

Pozoruhodné referáty, z nichž některé mají význam i pro biogeografii, budou vydány tiskem. J. Raušer

Závislost geologických cyklů na rotaci naší Galaxie. Zajímavou interpretaci astronomických a geologických faktů podává bulharský fyzik R. G. Zajkov, který upozorňuje na souvislosti mezi periodickými ději geologických dob na Zemi a rotační dobou Galaxie. Svě závěry staví na těchto skutečnostech: rotační doba pro body ležící v blízkosti Slunce je 190 milionů let, neskončený alpský horotvorný cyklus trvá přes 185 mil. let, hercynský cyklus trval 205 mil. let, každá galaxie ve svém vývoji přechází ze struktury sféricko-eliptické do spirálové, rotační doby sférických galaxií jsou podstatně menší a je možné připustit, že doba rotace galaxií se v čase zmenšuje, geologické cykly

ve starších etapách historie Země trvaly déle než dva nejmladší. Jako vedlejší důkazy jsou uvedeny některé číselné údaje o životě jednobuněčných živočichů na Zemi (3,1 miliardy let), věk nejstarší granitové formace (3,44 mld let), stáří Slunce a planet (4,5 mld let) a Galaxie (10 mld let). R. G. Zajkov dále s použitím empirického vzorce pro délku geologických period na Zemi $T_n = 175 + \frac{40}{3} \left(\frac{3}{2}\right)^n$ kde n je počet otáček

Galaxie od současné epochy do minulosti, ukazuje dobu trvání různých cyklů T_n (pro $T_1 = 195$ miliónů let). Srovnání s obvyklým schématem geologických etap a jejich trvání je dalším důkazem ve prospěch autorovy koncepce.

Literatura:

ZAJKOV R. G.: Zależność cyklow geologicznych od obrotu Galaktyki, Przegląd geologiczny 17:2:92—93, Warszawa 1969. Originál in Gompote rendue Acad. Bulg. Sci. 21: 509—512, Sofia 1968.

J. Kalvoda

Firnové pole v Čierné Javorové dolině ve Vysokých Tatrách. Akademický odbor České společnosti zeměpisné v Praze uskutečnil v době od 16. do 31. července 1970 pro své členy prázdninovou exkurzi do Vysokých Tater. Pod vedením univ. asistenta Ivana Bičička a aspiranta ČSAV Jana Kalvody se exkurze zúčastnilo 14 členů AO (7 studentek a 7 studentů), vesměs z II.—IV. ročníku zeměpisu. Účastníci exkurze se seznámili nejen s horopisem a geologickou stavbou Vysokých Tater, ale hlavně i s metodikou geomorfologického výzkumu velehor v podání J. Kalvody. Svůj význam měly i poznatky o fotografování ve velehorách. Během exkurze účastníci prodělali základní horolezeckou instruktáž. Po skupinách vystoupili horolezeckými cestami nejvíce II.—III. stupně obtížnosti celkem na tyto vrcholy: Jahňáči štít (2230 m), Východní Vysokou (2429 m), Javorinskou širokou (2220 m), Muráň (1882 m), Svišťovku (2069 m), Košíar (1869 m), Kupolu (2414 m), Bradovici (2492 m), Vesterův štít (2426 m), Rohatou věžu (2436 m), Furkotský štít (2405 m). Po dobu exkurze nebylo kromě obvyklé únavy zaznamenáno onemocnění nebo nehoda. Kázeň a denní režim v plné míře odpovídaly velehorskému prostředí

Krátkou túru jsme podnikli do Čierné Javorové doliny, kde jsem pozoroval firnové pole. Firnové pole se nalézá na horní části osypu pod vyústěním Ladové dolinky do širokého trogu Čierné Javorové doliny. Je umístěno v úložné oblasti lavin podajících z Ladové dolinky, ze sev. stěny Velké Ladové veže a sv. stěny Malé Sněhové veže. Podle ústního sdělení J. Kalvody se v období jaro 1966 až podzim 1969 na tomto stanovišti žádné firnové pole nevyskytlo. M. Lukniš ve své práci „Vývoj reliéfu Vysokých Tater a ich predpola“ se o něčem podobném nezmiňuje. Uvádí jen jedno staré firnové pole v horním patře Ladové dolinky (2150 m—2200 m n. m.), a dvě občasná firnová pole v nižších patrech. Tato firnová pole se v r. 1970 v Ladové dolince všechna vyskytují, a ještě k nim přibýlo čtvrté, ležící pod vyústěním Ladové dolinky, na osypu pod skalním ledovcovým stupněm. Příčinou vzniku se dají předpokládat dobré sněhové a místní lavinové poměry v zimě 1969—1970.

Firnové pole má jazykovitý tvar, o sklonu povrchu 25—30° a je exponováno na ssv. Leží v nadmořské výšce v rozmezí 1650—1675 m. V horní části byla tloušťka firnu 7 až 8 m, při spodních okrajích 0,5—2 m. Délka firnového pole dosahuje 80—100 m, při průměrné šířce 40—60 m. Spodní pětina firnového trupu se od hlavní části oddělila systémem 30—60 cm trhlin. V těchto místech dosahuje tloušťka firnu nejvíce 2 m, a to v okolí výstupní brány toku podtékajícího firn. Tavné vody z výše položených firnových polí v Ladové dolince, spadají přes skalní ledovcový stupeň asi 50 m vysokým vodopádem do mezery (něm. Bergschrund) mezi firnem a stěnou skalního stupně. Pod firnem protékají prostornou 4—6 m širokou (na dně) a 1,5 m vysokou chodbou. Vtok tavných vod pod firn tedy umožňuje 2—3 m široká mezera mezi firnem a skálou, která vznikla oddělením firnu od skály s větším specifickým teplem. Zároveň zde začíná chodba, vedoucí pod firn dvěma vstupními branami (po 8 m se spojují), z nichž jen do jedné spadá vodopád. Suchá chodba vznikla větví vodopádu při velkých tavných vodách. Skalní povrch v místech, kde odtál firn, je úplně bez vegetace. Firnové stěny vstupních bran a výstupní brány spolu se stěnami chodby mají sublimační modelaci v podobě mělkých jamek s vystouplým polygonálním ohraničením, na kterém se soustřeďují jílové a prachové částice v podobě jemného bahnitého povlaku. Hloubka jamek se pohybuje od 5 do 10 cm. Podobný sublimační jamkový reliéf je na povrchu firnového pole. Kromě toho je pole pokryté řídké štěrčkou a prachem. V době pozorování ležely na povrchu zbytky tří dnů starého čistého sněhu. Horní část povrchu firnového pole je navíc po-

kryta 0,5 m tlustou vrstvou netříděných sutí s průměry balvanů maximálně 50—60 cm v podélné ose, ale průměrně do 5 cm. Tento materiál je suť snesená lavinami, tavnými vodami a skalními zřícenými v zářezu skalního stupně v hlavních obdobích jarního tání sněhu, v době před vznikem mezery.



1. Mezera (něm. Bergschrund) mezi firnem a stěnou skalního stupně. Umožňuje vtok tavných vod pod firn a vznikla sesláním a odtáním firnu od skály s větším specifickým teplem. Zde začíná také chodba dvěma vstupními branami, z nichž jen do jedné spadá vodopád. Suchá chodba vznikla větví vodopádu při velkých tavných vodách. *(Foto J. Šebesta.)*

Na levé straně firnového pole jsou vytvořeny valy netříděné písčité až šterkovité sutě s plochými hřbety šířky 30—80 cm. Jsou jedním z dokladů postupujícího vývoje velkého suťového kužele pod Magurskou lávkou, jehož povrch nese četné stopy stálého posunu různě hrubé sutě. Hřbety vznikly během největšího jarního tání, kdy promáčená suť přelézala v proudech, podobných malým murám, na povrch firnového pole. Tehdy byl povrch firnového pole až o 1 m vyšší. Odtáváním se povrch firnu snížil a firn ležící pod suťovými proudy byl chráněn sutí před odtáváním, a vyčníval nad současný povrch firnového pole. Připomíná to vznik „mrtvého ledu“ při okrajích ledovců.

Tak vznikly hřbety kryté sutí. Suť proudů slézala po svazích firnových hřbetů s povrchu na jejich boky. Tuto strukturu lze vidět u některých hřbetů porušených příčinou trhlinou. Vnitřek hřbetu je firnový; na povrchu je zcela obalen sutí. Hřbety se dalším všeobecným táním rozpadávají a vznikají v nich sedélka v místech řídky pokrytých sutí.

Zkušenosti z exkurze jsme zkonfrontovali na besedě AO, kde byl promítnut film natočený během exkurze (autor J. Stovíček) a předvedeny fotografie. Akademický odbor ČSZ uspořádal z fotografií výstavku na katedře fyzického zeměpisu PF KU.

J. Šebesta, jednatel AO ČSZ

Literatura:

- M. LUKNIŠ: Vývoj reliéfu Vysokých Tatier a ich predpolia. — Archiv PF UK v Bratislavě. Rukopis, 356 str. a přílohy, Bratislava 1966.

Třetí plán hospodářského a sociálního rozvoje Irska. Plán hospodářského a sociálního rozvoje na léta 1969—1972 navazuje na dva předchozí hospodářské plány, během kterých dosáhlo irské hospodářství příznivých výsledků. Hrubý národní důchod vzrůstal za rok průměrně o 4 %, což bylo třikrát více než v předchozím desetiletí. Irsko pak dosáhlo růstu hrubého národního důchodu ve stejné výši jako většina západoevropských států po druhé světové válce.

Třetí hospodářský plán má za úkol dosáhnout především plně zaměstnanosti obyvatelstva, aby se snížilo stěhování do ciziny. Tento cíl má pro irskou republiku zvláštní význam, neboť chronické vysoké vystěhovalectví vedlo v Irsku k velkému poklesu obyvatelstva. V roce 1841 mělo Irsko 6 milionů obyvatel, do roku 1901 se snížil počet obyvatel na 3,2 milionu a v roce 1961 žilo v Irsku pouze 2,8 milionu obyvatel.

Dalším úkolem hospodářského plánu je dosáhnout zvýšení životní úrovně natolik, aby se přiblížila úrovni v západní Evropě. Konečně má plán zajistit potřeby hospodářsky slabých členů společnosti a zabezpečit potřebné zlepšení životního prostředí. Hrubý národní produkt se má zvýšit během čtyř let o 17 %.

Hospodářský plán má ovšem charakter plánu kapitalistických zemí: vláda sama nemá ve většině případů možnost prosazovat plánovaná opatření, nýbrž může jen usměrňovat hospodářský vývoj a snažit se získat pro plán podporu široké veřejnosti. Kromě toho hraje v irském hospodářství velkou roli vývoz, který je ovšem závislý na zahraničních trzích a jejich vývoji. Plán sice nepočítá, že by se Irsko stalo během čtyř let členem Evropského hospodářského společenství, avšak jedním z jeho úkolů je připravit irské hospodářství na vstup do této organizace.

Vzrůst národního důchodu není ovšem plánován stejně pro všechny obory hospodářství: v zemědělství, lesnictví a rybnářství činí 8,5 %, v průmyslu 28,5 %, ve službách 14 %. Osobní spotřeba má vzrůst o 14 %, veřejná o 16 %, investice o 30 %, vývoz o 41 % a dovoz o 39 %. Ke značné změně má dojít ve složení zaměstnanosti: ze zemědělství má odejít 36.000 pracovníků, v průmyslu mají být vytvořeny nové pracovní příležitosti pro 31.000 osob a ve zbývajících hospodářských oborech pro 21.000 osob, takže se počítá, že vystěhovalectví nepřesáhne během čtyřletého plánu 77.000 osob.

Zvláštní pozornost je věnována zemědělství, ve kterém dosud pracuje asi 40 % mužů výdělečně činných. Také z průmyslové výroby připadá celá čtvrtina na obory, které zpracovávají zemědělské produkty nebo dodávají zařízení pro zemědělskou výrobu. Ze zemědělství plyne pětina národního důchodu a vývoz zemědělských výrobků, převážně živočišného původu, tvoří polovinu irského vývozu. Prakticky celý vývoz živočišné produkce jde do Velké Británie, neboť irsko-britská smlouva o volném obchodu umožňuje vývoz zemědělských výrobků. V jiných západoevropských zemích naráží irský vývoz na četné překážky, neboť irský stát nemá dostatek prostředků, aby mohl platit exportní prémie jako bohaté, vysoce industrializované státy.

Závislost irského hospodářství na hospodářství Velké Británie vyžaduje nutně také přístup Irské republiky do Evropského hospodářského společenství, jestliže tam vstoupí Velká Británie. V případě, že Irsko bude přijato do EHS, lze očekávat vzestup cen zemědělských výrobků, což by mohlo mít příznivé důsledky pro hospodářství Irské republiky.

Poněvadž jsou příjmy zemědělců trvale pod úrovní příjmů pracujících v ostatních oborech, slibuje třetí hospodářský plán řadu opatření ke zlepšení sociálního postavení zemědělců, zejména usiluje o větší efektivnost práce a zvýšení výkupních cen zemědělských výrobků. Do zemědělské politiky plánu spadají též opatření ke zvýšení kvality zemědělských výrobků, rozšíření a zlepšení zemědělského školství, zemědělského výzkumnictví a některá opatření pro strukturální změny v zemědělství, jako je slučování nerentabilních hospodářství nebo opatření vedlejšího výtěžku pro farmáře s nedostačujícími příjmy.

Literatura:

Eire (Ireland). Bulletin of the department of external affairs, 1969, č. 800, s. 4—9.

C. Marková

Geografie na egyptských univerzitách. Geografie se ve Sjednocené arabské republice (Egyptě) přednáší jako obor na třech univerzitách, a to v Káhiře na dvou univerzitách (Káhirské a Ejn-Sams) a dále na universitě v Alexandrii. Ve jménu Káhirské university je ovšem obsažen určitý rozpor, neboť neleží na území Káhiry (na pravém břehu Nilu), ale v Gize, což je oficiálně jiné město navazující na Káhiru na levém břehu Nilu. To se ovšem dotýkáme jiného, samostatného sídelně-zeměpisného a názvoslovného problému, kterému se zde nelze dále věnovat: velkoměsto ležící na obou březích řeky se skládá

z administrativně rozličných měst, která v r. 1966 dosáhla již těchto vysokých počtů obyvatelstva: Káhira 4 mil. 220 tisíc a Gíza 571 tisíc. Geografie se tedy pěstuje na všech egyptských univerzitách, vyjímaje speciální muslimskou Al-Azhar a menší universitu v Asijútu. Všechny tři hlavní university jsou co do počtu fakult, ústavů a studentů přibližně stejně veliké: ve školním roce 1966/1967 měla Káhirska universita 45 tisíc studentů, universita Ejn-Šams 37 tisíc a Alexandrijská 34 tisíc (naproti tomu Asijútská jen 10 tisíc a Al-Azhar necelé 2 tisíce). Počet studentek tvoří jen něco přes jednu pětinu všech posluchačů vysokých škol.

Geografie se v současné době studuje jako samostatný obor, studium je čtyřleté [jako veškeré vysokoškolské studium kromě lékařství, které je pětileté a zvěrolékařství a inženýrství, které se studují pět let]. Absolventi studia získávají — podle tradičního západního systému hodností — po vystudování titul bakaláře a protože geografie se studuje na filosofických fakultách (Fac. of Arts), je to titul B. A. Po dalším několikaletém studiu mohou absolventi získat titul magistra (M. A.) a dále mohou aspirovat na vědecký titul doktora filosofie (Ph. D.). Pro kandidáty magisterství se pořádají pravidelné kurzy; uchazeči a doktorát většinou studují a zpracovávají své vědecké práce individuálně. Pro každé absolutorium je třeba vypracovat písemnou práci odpovídající úrovni. Vědecká hodnota je předpokladem pro pedagogickou činnost na univerzitách; přednášející své vědecké tituly většinou získali na univerzitách v západní Evropě a v Americe. Neuvažujeme-li zaměření diplomových prací, v rámci studia geografie existuje specializace pouze na všeobecnou geografii a kartografii (na filosofických fakultách Káhirské a Alexandrijské university).

Z universit, na nichž existuje studium geografie jako oboru, je Káhirska universita v Gíze nejstarší (zal. 1908). Jako všechny egyptské university je — kromě několika odloučených budov — tvořena souborem staveb tvořících jakýsi kompaktní areál, obehnaný vysokým plotem, u jehož bran nechybí policejní stráž. Ústřední budova s kopulí obsahuje hlavní shromažďovací sál, který často bývá místem konferencí i nejvyšší politické povahy (v sále často mluvil i prezident Násir). Jinou pozoruhodností je věž s hodinami, která sousedí s ústřední budovou; na hodiny je napojena soustava zvonů pravidelně odbíjejících čas (tyto zvukové signály převzal i egyptský rozhlas). Děkanát filosofické fakulty a mnoho ústavů fakulty je umístěno na hlavním náměstí universitního „campu“, ale katedra geografie je jinde: je umístěna v nedaleké dvoupodlažní budově, v níž zabírá hoření patro (v dolním je katedra archeologie). Budova a hlavně zařízení katedry je však již dnes staré a nevyhovující. Knihovna není příliš obsáhlá, ale lze v ní obdržet i nová geografická díla, z nearabských hlavně anglické a americké publikace. Vedoucím katedry je prof. J. Rizkana, jehož specializací je historická geografie. Doc. Faíd je vedoucím fyzickým geografem, specializován je na klimatologii. Učitelský sbor obsahuje několik dalších přednášejících (lecturers), převážně hospodářských geografů. Cvičení a administrativní práce vykonávají — jako na jiných univerzitách — mladší asistenti (demonstrators), nedávni absolventi, kteří se současně připravují k získání vyšších hodností (M. A., Ph. D.). Na katedře — jako na jiných ústavech a úřadech v Egyptě — nechybí několik pomocných sil, jejichž úkolem je např. přinášet občerstvení, vařit čaj, starat se o čistotu apod. Učitelé přednášejí jednak pro studenty vlastní filosofické fakulty, jednak pro posluchačky dívčí fakulty (Faculty for Girls), která je specialitou Káhirské university: připravuje studentky zejména pro učitelské povolání. Přednášky se konají v arabštině.

Studijní program geografie na Káhirské universitě se příliš neliší, hlavně co do struktury (nikoliv již co do pořadí předmětů) od studijních plánů ostatních egyptských universit. První dva ročníky jsou společné, po nich nastává specializace. Pro informaci uvádíme, že v jednom ročníku geografie na filosofické fakultě je celkem asi 40 studentů, z nichž asi 10 se po druhém ročníku specializuje na kartografii.

Jako cizí jazyk lze studovat angličtinu a francouzštinu, ale i němčinu a italštinu. Kartografická specializace není bez problémů. Jedním z hlavních je ten, že některé předměty (kartografické projekce, topografie apod.) přednášejí odborníci (geodetické erudice) ze stavební fakulty. Dalším velkým problémem je to, že absolventi specializace stěží nacházejí odpovídající uplatnění: kartografické ústavy našeho typu neexistují a ani ve velkém zeměměřičském ústavu v Gíze, který je hlavním zpracovatelem egyptských map — i geografických —, má geografie slabé zastoupení. Absolventi tak často obsazují místa, pro něž je předepsána jiná nebo nižší kvalifikace. Problém uplatnění absolventů geografie je však širší a netýká se pouze kartografů. Absolventi mají pracovat zejména jako učitelé na středních školách, ale je jich více než činí poptávka, a tak kvalifikovaní geografové učí i na nižších typech škol a někdy i předměty, pro něž nemají aprobaci (např. anglický jazyk, zeměměřičství apod.). Možnosti uplatnění by byly patrně lepší,

kdyby existovalo dvouředitelství, např. zeměpis—dějepis; to by ale pravděpodobně vyžadovalo prodloužení vysokoškolského studia. Ostatně, mnoho egyptských pedagogů tvrdí, že lze v potřebné míře obsáhnout jen jeden předmět, a jistě je na tom hodně pravdy.

Druhá universita egyptské metropole — Ejn-Šams — se rozkládá v moderní okrajové čtvrti Káhiry, Heliopolisu. Universita byla postavena teprve nedávno (na začátku padesátých let) a skládá se z moderních, většinou čtyřpodlažních budov, zasazených do rámce parkové zeleně. Vedoucím profesorem katedry geografie je Dr. Hassan Moh. Awad, specialista na geomorfologii, který obdržel doktorský titul v Paříži a v poslední době působí na universitě v marockém Rabatu. Členy katedry jsou dále tři docenti (Associate professors) a řada přednášejících a demonstrátorů. Kromě vedoucího katedry je v zahraničí služebně ještě několik pracovníků, více než na jiných fakultách. Koncepce studia je poněkud odlišná než na Káhirské universitě; není zde kartografická specializace a po každém ročníku se získává tzv. certifikát, a to v tomto pořadí: po 1. ročníku tzv. přípravný certifikát, již po 2. ročníku ze zeměpisu člověka, teprve po 3. ročníku z fyzického zeměpisu a po 4. ročníku z regionálního zeměpisu. Velký důraz je kladen na studium jazyků: kromě angličtiny je povinné studium ještě druhého cizího jazyka, při čemž každému jazyku jsou v týdenním rozvrhu vyhrazeny 3 hodiny. Vcelku katedra budí po stránce pracovní i vnějšího dojem moderního učiliště, které je v intenzivním styku s ostatním geografickým světem.

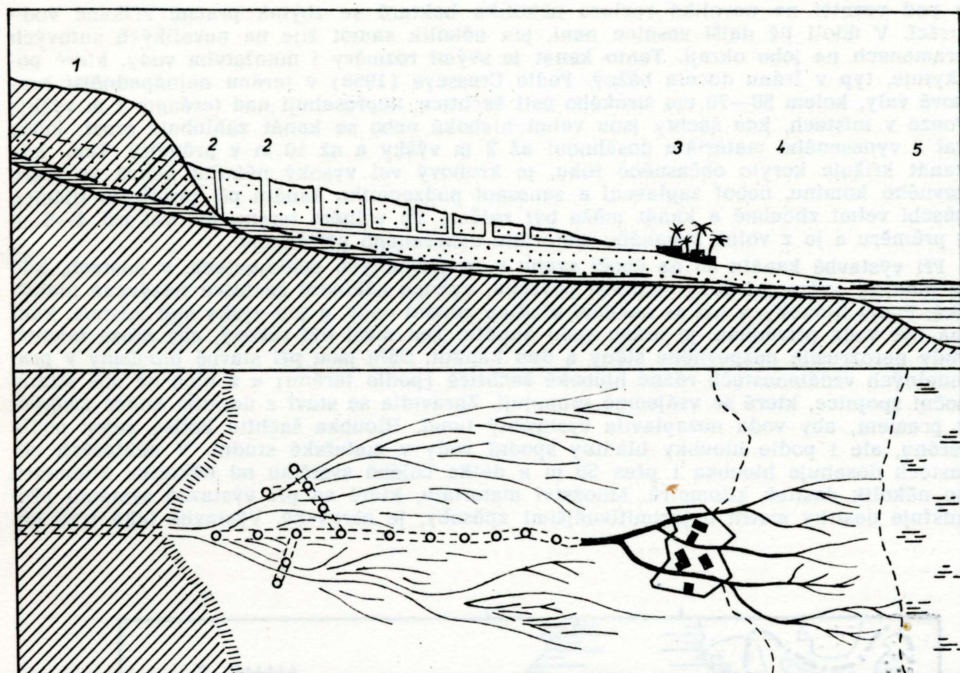
Geografická katedra university v Alexandrii připomíná — jako ostatně celá universita — universitu Ejn-Šams. Škola byla dána do provozu v roce 1942, zaujímá pěknou polohu nedaleko nábreží a z vyšších pater budov je pěkná vyhlídka na moře. Vedoucím katedry geografie je prof. Akiel, který získal svůj doktorát z hospodářské geografie v USA. Přesto, že Alexandrie má dnes téměř dva milióny obyvatel, ve srovnání s Káhirou působí jako provinciální a ovšem i lázeňské město. To se poněkud odráží i v charakteru university, např. ve vybavení knihoven apod. Studijní program geografie je podobný jako na Káhirské universitě.

Hlavní náplň práce geografických kateder egyptských universit je zřetelně činnost pedagogická. Učební úvazky jsou dosti vysoké a učitelé si je ještě často zvyšují o placené hodiny navíc na jiných fakultách. Přednášející tak může dosáhnout třeba až dvacetihodinového úvazku. Za této situace se ovšem nelze divit tomu, že vědecká práce pokulhává za evropský standardem. Nedostatek času k výzkumu, malé publikační možnosti a patrně i vlivy početně i mentálně obyvatelstva jsou zřejmě hlavními důvody chudé vědecké produkce (vědecké práce v časopisech nejsou honorovány). Hlavním časopisem je převážně anglicky tištěná ročenka Buletin de la Société de Géographie d'Egypte, která přináší články většinou z oboru regionálního fyzického zeměpisu. Nelze však říci, že by egyptská geografie neměla talentované pracovníky.

Z. Murdých

Kanáty v Íránu. Základním hydrografickým problémem Íránu je sezónní nerovnoměrnost srážek a konfigurace krajiny, která způsobuje, že vlhkost je soustředěna na okrají území v horách, kdežto střed území trpí nedostatkem vody a má pouštní charakter. Většina srážek spadá v období mezi říjnem a květnem a jejich rozdělení je silně závislé na nadmořské výšce a expozici, přičemž se roční úhrn zmenšuje směrem k jihovýchodu. Nikde na území Íránu není v ročním úhrnu nadbytek vody, sezónní přebytky se vyskytují pouze ve vysokých horách obklopujících centrální plošinu na severu a západu. Průběh srážek značně kolísá během sezóny i let a sezónně se odlišuje od období maximálních požadavků na vodu ze strany zemědělství. V důsledku uvedených příčin je na většině území (asi 80 %) povaha hospodářské aktivity závislá na využití zásob podzemní vody, která se čerpá kanály a studněmi. Pro rozsáhlé vnitrozemské porosty nově stavěné přehrady na horských tocích mají význam jen omezený.

Kanát je soustava umělých podzemních kanálů s řadou vertikálních šachtic, která získává podzemní vodu z deluviálního svahu nebo pedimentů, jež je samospádem sváděna do oblastí použití. Tím, že hladina spodní vody je dosažena blíže hor, kde bývá nehluboko pod povrchem, získává se snadněji a je kvalitnější než v nižších polohách údolí a sníženin, kde bývá zpravidla slaná, teplejší a někdy i zahnívá. Navíc tato kvalitnější voda přitéká do osad a na pole sama, bez náročného přečerpávání. Svedení mnoha malých podzemních pramenů do jednoho podzemního kanálu udržuje vodu chladnější a brání velkým ztrátám výparem. Kanát slouží jako zdroj pitné i užitkové vody v oblastech s nedostatečnými srážkami a bezpovrchových toků a složí i k zavlažování zahrad a polí.



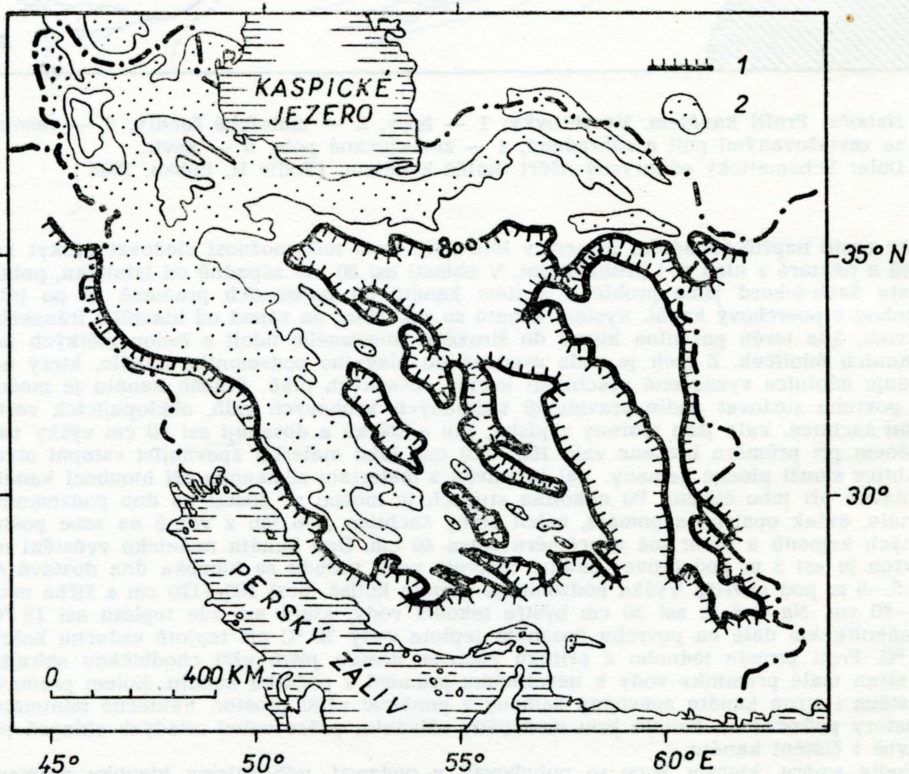
1. Nahoře: Profil kanátem. Vysvětlivky: 1 — hory, 2 — mateřské šachty, 3 — vesnice se zavlažovanými poli a zahradami, 4 — zavlažovaná pole, 5 — kevír.
Dole: Schematický půdorysný náčrt tímtéž kanátem. (Podle H. Bobka, 1968.)

Při cestě napříč západním Iránem v létě 1969 jsem měl možnost sledovat výskyt kanátů a některé z nich si i prohlédnout. V oblasti asi 80 km západně od Isfahanu, poblíž města Šach-é-kord jsme prohlédli systém kanátů od pozemních pramenů až po jeho přechod v povrchový kanál. Systém kanátů se rozkládal na západ od hlavního iránského rozvodí, kde terén pozvolna klesal do širokého otevřeného údolí s řadou mělkých postranních údolíček. Z nich je voda uvedena do hlavního podzemního kanálu, který nesleduje údolnice vyznačené vyschlými koryty občasných toků. Průběh kanátů je možno na povrchu sledovat podle pravidelně vzdálených kruhových valů, obklopujících vertikální šachtice. Valy jsou tvořeny z písku, jílu a šterku a dosahují asi 60 cm výšky nad terénem při průměru hřebene valu 100–120 cm. Jako materiál zpevňující vstupní otvor šachtice slouží ploché kameny. Val je stavěn z materiálu získaného při hloubení kanátů a hlavně při jeho čištění. Po několika stupech je možno se dostat na dno podzemního kanálu, avšak opatrně a pomalu, neboť stěny šachtice jsou jen z volně na sebe postavených kamenů a otvor má v průměru sotva 80 cm. Dno kanátu nedaleko vyústění na povrch je asi 3 m pod úrovní terénu. Směrem proti proudu se hloubka dna dostává až na 5–6 m pod povrch. Výška podzemního kanálu kolísá mezi 100–120 cm a šířka mezi 60–80 cm. Na dně je asi 30 cm bystře tekoucí vody, která má zde teplotu asi 15 °C. O několik km dále na povrchu dosahuje teplota vody 30 °C při teplotě vzduchu kolem 40 °C. Proti proudu jednoho z přítoků jsme se dostali ještě užší chodbičkou sbírající ze stran malé pramínky vody k nevelikému prameni v počátku kanátu. Kolem pramene je stěna i strop kanátu zpevněná kameny v poněkud větší prostor. Skutečně minimální prostory podzemních kanátů jsou umožněny užíváním práce velmi mladých chlapců při stavbě i čištění kanátů.

Podle směru, kterým jsme se pohybovali v podzemí, odhadujeme hloubku pramene v suti 6–8 m. Mocnost celého systému, jehož spodní část jsme prolezli k prameni, činí asi 150–200 l/s, při celkové délce 15 km podzemních kanátů. Kolem otevřeného kanálu se vegetace drží jen do vzdálenosti 1–2 m a teprve v blízkosti vesnice je voda sváděna na jednotlivá pole. Hlavní část vody je použita na zavlažení uzavřených zahrad a polí

a pod vesnicí na neveliké rozloze několika hektarů se zbytek pracně získané vody ztrácí. V údolí již další vesnice není, jen několik samot žije na nevelikých suťových pramenech na jeho okraji. Tento kanát je svými rozměry i množstvím vody, které poskytuje, typ v Íránu docela běžný. Podle Cresseye (1958) v terénu nejnápadnější kruhové valy, kolem 50–70 cm širokého ústí šachtice, nepřesahují nad terénem 1 m výšky. Pouze v místech, kde šachty jsou velmi hluboké nebo se kanát zahlubuje erozí, může val z vneseného materiálu dosáhnout až 2 m výšky a až 10 m v průměru. Tam, kde kanát křížuje koryto občasného toku, je kruhový val vysoký několik metrů ve tvaru pevného komínu, neboť zaplavení a zanesení podzemního kanálu při prudkých lijáckách působí velmi zhoubně a kanát může být zničen. Ve volném terénu má val asi 2–5 m v průměru a je z volně sypaného materiálu vneseného při čištění.

Při výstavbě kanátů se na úbočí svahu v nezápevných pedimentech, v místech, kde je hladina podzemní vody nejbližší povrchu, vykope základní šachtice nazývaná mateřská. Podle hloubky, v níž se nachází hladina spodní vody, a její výšky nad místem, kam má být voda přiváděna, je určen spád kanátu. Ten musí být takový, aby eroze tekoucí vody nerozrušila nezápevné stěny a dno kanátu. Dále jsou při stavbě hloubeny v pravidelných vzdálenostech různé hluboké šachtice (podle terénu) a z nich na obě strany boční spojnice, které se vzájemně propojují. Zpravidla se staví z dolního konce směrem k prameni, aby voda nezaplavila vystavěný tunel. Hloubka šachtic kolísá nejen podle terénu, ale i podle hloubky hladiny spodní vody v mateřské studni. V některých oblastech dosahuje hloubka i přes 50 m a délka celého systému od několika kilometrů po několik desítek kilometrů. Množství materiálu, které se při výstavbě systému přemísťuje desítky metrů nejprimitivnějšími způsoby, je obrovské. Výstavba také trvá ně-



2. Hydrografické poměry Íránu podle W. B. Fishera (1968). Vysvětlivky:
1 — linie vyznačující roční deficit větší než 800 mm srážek, 2 — území se sezónním přebytkem 100 mm srážek.

kolik let a je značně nákladná. Někdy se používají ke zpevnění podzemního kanálu jakési jednoduché skruže, které stavbu dále prodražují. Také údržba kanálu, při níž jsou zaměstnanci mladí chlápci z rodin, kde se s výstavbou a údržbou kanátů živí celé generace, je nutná a drahá. Přesto však v dlouhodobých kalkulacích se do počátku šedesátých let jevil kanát výhodnější než pumpy a kopání studní okolo vesnic. I když je voda kanátem čerpána méně hospodárně než ze studní, má přednost v tom, že přivedená z vyšších poloh je kvalitnější, má méně solí a je bez zápachu.

Náklady na získání vody jsou obrovské. Vesnice o 7000 obyvatelích, s kobercovými dílnami, domy a mešitami (před druhou světovou válkou) měla odhadovanou hodnotu o více než polovinu menší než činily náklady na zajištění vesnice vodou z kanátů. Závislost sídel na těchto zdrojích vody je zřejmá, půda bez vody je téměř bezcenná, a tak nepřiznivé vlivy jako průtrže mračen, změny říčních toků, zemětřesení či války způsobily rozbití kanátů a opuštění vesnic na nich závislých.

Údaje o vykopání prvního kanátu nejsou známy, ale většina odborníků datuje jejich výskyt už před islámskou éru. Podle některých jsou však známy už ze 6. století př. n. l., kdy jimi byla zásobena Persepolis. Z Íránu se kanáty rozšířily do okolních zemí. Dnes se s nimi můžeme setkat pod názvy *karez* či *foggaras* v přilehlých oblastech Afghánistánu, Pákistánu i dále v Číně, na Kypru a v zemích kolem Středozemního moře. Avšak tradicemi ani velikostí a množstvím nedosahují rozšíření jako v Íránu, kde jsou nejrozsaáhlejší systémy kanátů v okolí měst Jezd, Kerman a v oblastech kolem Teheránu, Meshedu, Isfahanu a Araku. Celkový počet kanátů v zemi je odhadován na 40 000 a zajišťují asi 2/3 až 3/4 vody na zavlažování v zemi, při celkové délce asi 150 000 km a celkové mocnosti 20 000 m³/s. I když se budují dnes hlavně studně a na horských tocích se plánuje stavba dalších přehrad, zůstávají kanáty v řadě oblastí dodnes základním zdrojem vody a při dobré údržbě jím budou i v budoucnosti.

Literatura:

- G. B. CRESSEY (1958): Qanats, Karez and Foggaras. Geographical Review XLVIII, January, 27—46, New York.
- H. BOBEK (1968): Iran. Probleme eines unterentwickelten Landes alter Kultur. 74 str., M. D. Diesterweg Wien.
- W. B. FISHER (1968): The Cambridge History of Iran. Volume I. The Land of Iran. 784 str., Cambridge University Press, London.
- R. O. WHYTE (1961): Evolution of Land Use in South-Western Asia. In: History of Land Use in Arid Regions. Ed. L. D. Stamp, 341 str. Unesco, New York.

I. Bičík

Náčrt geomorfologického vývoje Erciyas Dagi v Tauru. Nedílnou součástí tauridského systému pohoří středního Turecka jsou neogenní až čtvrtohorní vulkanity, které vznikly oživením zlomových poruch velevrásné stavby Tauru. Nejvýznamnější jsou sopky Hasson, Argos a Erciyas Dagi, vesměs již utichlé. Nejvyšší Erciyas Dagi (3916 m) v blízkosti města Kayseri v Centrální Anatolii, byl činný ještě v historické době; ve svých spisech se o něm pod názvem Argaeus zmiňuje Strabón v 1. století př. n. l. Dnes se zeslabená aktivita zemské kúry projevuje v této oblasti pouze občasnými zemětřeseními; poslední silné bylo zaznamenáno v únoru roku 1940 (8).

Masív Erciyas Dagi je rozložen na ploše více než 1200 km² jako sopečné těleso na soustavě zhruba poledníkově probíhajících zlomových systémů uvnitř příkopové propadliny, jejíž dno je dnes 1500 m nad mořem (1). Celý území je odvodňováno levými přítoky horního toku Kizyl Irmaku do Černého moře (vodním předělem mezi tímto a Stře dozemním mořem, respektive Indickým oceánem, je na JV ležící Antitaurus, jehož výchozí svahy jsou odvodňovány pravými přítoky horního toku Eufratu).

Spodní patro sopečného masívu je pod vlivem výrazné stepního podnebí, vrcholová oblast se pak blíží úrovni souačsné věčné sněžné čáry. Celkový nepravidelný tvar sopky je podmíněn přeléváním mladších lávových proudů přes starší výlevné horniny, které byly již dříve tvarovány a zarovnávány erozně denudačními procesy. Strukturně a tektonicky podmíněná údolí přehloubená v horních částech ledovci, ve spodních pak jejich tavnými a srážkovými vodami byla zčásti subrecentně vyplněna lávami. Četné parazitické kužely rozložené ve slučic okolo centrální části masívu jsou na SV preglaciální (Lifos 2503 m, Kefeli 2300 m, Yokuluca, Selim Kartini), na J převážně postglaciální (Karniyarik 2350 m, Kartin Dagh 2250 m, Göktepe, Karasivri 2170 m, Perikartini 2400 m).

Erciyas Dagi je andezitový stratovulkán (2); polohy tuřů jsou velmi černé, málo odolné

vůči zvětrávání a morfologicky představují nejzranitelnější hmoty sopky. Relativně pomalé stoupající svahy spodních částí masívu se výrazně odlišují od vrcholového skalního výšvihu (celý nad 3000 m), který nese zřejmě svědectví ledovcové modelace. Würmská věčná sněžná čára zde probíhala ve výšce 2700—3000 m (severní a jižní svahy), dnes kolísá v blízkosti vrcholu. Po celém obvodu vrcholové části, která je částečně zbytkem staré kaldery, jsou vyvinuty více nebo méně dokonale kary, postglaciálně silně zasutěné. V severozápadním karu je dodnes zachován malý ledovec, téměř 1 km dlouhý, silně zasutěný, v jehož okolí jsou pod povrchem morén ukryty četné odbočky mrtvého ledu. Morénové akumulace všech zaniklých ledovců jsou většinou gravitačně přemístěné (na svazích), částečně překryté lávami a tufy a rozplavené do nižších poloh tavnými vodami pleistocenních ledovců a periodickými potoky recentními.

Zvláštní pozornost zasluhují kopečkové půdy ve výšce 2500—3000 m na jižních svazích o sklonu 30—45° a v náznavu vysokohorská modelace vrcholové části. Mezi firnovými poli, sněhovými skvrnami, vystupují zde kromě počátků hřebenů, které se rozvětvují na všechny strany jako boční omezení karů a nižších údolí (největší je téměř 5 km dlouhé), také mrazovým zvětráváním silně rozrušené, jemně načrtnuté ostré věžovité hřebeny. Štrbiny a sedélka v řadách věží jsou většinou vyvinuty v tufových polohách, svise postavené lišty a jehly hřebenů pak budují relativně slabé kompaktní andezitové výlevy. Rozvětraná suť, šedohnědá, místy světle šedá s rezavým nádechem, je velmi pohyblivá. Zpevněné zvětraliny nalézáme teprve na úbočích sopky ve výškách okolo 3000 m v nepravidelném zapojení vegetace.

Celkový obraz vývoje Erciyas Dagí lze shrnout takto: V neogenu vzniká v souvislosti s oživením tektonických linií předchůdce dnešního zachovalého vulkánu; jeho materiál je převážně z láv a tufů andezitického charakteru. V periodických obdobích klidu se vyvinuly ve vrcholových částech sopečného masívu pravděpodobně zarovnané povrchy (5), které byly v aktivních fázích sopky úplně rozrušeny a zničeny. Před zaledněním vznikly při severním úbočí nejstarší parazitické kužely, jejichž materiál je obdobný jako u Erciyasu. Při nových centrálních výbuších vzniká dnešní vrcholový kráter. Během zalednění je vrcholová část intenzivně rozrušována ledovými hmotami; v této době se vyvíjí kárové formy zejména na severní straně masívu. Ledovce sestupovaly maximálně do výšky 2150—2250 m, přičemž starší akumulace morénového materiálu jsou překrývány mladšími tak dokonale, že v současné době nelze spolehlivě určit v terénu stopy staršího zalednění (pravděpodobně riss). Před posledním zaledněním (würm) se přes čerstvý ledovcový reliéf horních částí a přes ledovcové akumulace přelévají další lávové proudy a celý sopečný masív je tektonicky vyzdvižen. Nejmladší parazitické kužely na jižní a východní straně starovulkánu jsou subrecentní; výlevy láv a erupce lapilového materiálu pokračují až do geologicky nedávné doby. V současnosti je věčná sněžná čára na Erciyas Dagí ve výšce 3800—3950 m a jeho horniny podléhají intenzivnímu mrazovému zvětrávání. Nad 300 m lze sledovat četné projevy gravitačního sesouvání, soliflukci a řícení skal. Malý, proti slunci zastíněný ledovec SZ karu, sněhová pole roztroušená na všech stranách sopky až do výšky 3000—3100 m a erozní rýhy tavných vod firnů na úbočích dokreslují spolu s řadou mikrotvarů na zvětralinovém plášti (kopečkové půdy, primární mrazová diferenciaci sutí apod.) souhrn současné přeměny povrchových tvarů sopky. Nejzajímavějším okruhem problémů jsou v této oblasti otázky spojené se vztahem čtvrtohorní sopečné činnosti k zalednění. Celkové ochlazení podnebí, které se projevilo značným rozvojem ledovců, bylo ve vztahu ke geomorfologickému vývoji sopky nepravděpodobně modifikováno zvýšenou vulkanickou aktivitou. Nejmladší lávové proudy a ostatní vyvržený materiál nenesou již znaky ledovcové modelace. Zvětrávání mrazem se projevuje rychlým rozpadem na drobné sutě u tufů, na kompaktních lávových blocích pak silným rozpukáním. Při srovnání s dalšími velehorskými sopečnými masívy na Zemi představuje Erciyas Dagí utichlý starovulkán, intenzivně rozrušovaný ve vrcholové části zejména periglaciálními klimamorfogenetickými procesy.

Literatura:

1. BLUMENTHAL M.: Der Erschias Dag 3916 m. Die Alpen 14, Bern 1938, C 14:82—87
2. KETIN I.: Über die magmatischen Erscheinungen in der Türkei. Bull. Geol. Soc. Turkey 7, Ankara 1961, 2:16—33
3. KLAER W.: Untersuchungen zur klimagenetischen Geomorphologie in den Hochgebirgen Vorderasiens. Heidelberger Geographische Arbeiten. Heidelberg-München 1963, 163 p.
4. LAHN E.: Le volcanism neogène et quaternaire en Anatolie. Türk. Cog. Dergisi 3, Ankara 1945, 7—8
5. MESSERLI B.: Erciyas Dagh 3916 m (Türkei). Die eiszeitliche Vergletscherung eines Vulkans. Die Alpen 41, Bern 1965, 2:15—18

J. Kalvoda

12. sjezd českých zeměpisců — 1. cirkulář. Přípravný výbor sjezdu, jehož předsedou je předseda ČSZ dr. František Nekovář, připravil organizační zásady sjezdu, které byly schváleny na schůzi ÚV ČSZ dne 5. února 1971.

1. Program sjezdu

3. července

Dopoledne příjezd a presentace účastníků sjezdu, pokud nepřijedou již dne 2. července.

Ve 13 hodin zahájení sjezdu s tímto programem:

- a) Zahájení a uvítání hostů
- b) Zpráva o rozvoji geografické vědy v období mezi sjezdy
- c) Referát o Novohradských horách (s diapositivy).

V 19 hodin přátelské setkání účastníků sjezdu.

4. července

Dopoledne i odpoledne sjezdové referáty v plénu (ev. v sekcích). Večer výroční plenární schůze ČSZ.

5. července

Společná odborná rybníkářská exkurze.

6. července

Dvě exkurze:

- a) Fyzicko-geografická do oblasti Novohradských hor
- b) Ekonomicko-geografická (papírny Věťní, Kleť, Koh-i-noor, Budvar).

7. července

Posjezdové dílčí exkurze a zájezdy se budou konat podle přání a návrhů účastníků sjezdu.

2. Koncepce sjezdu

- a) Sjezdová jednání se budou konat zásadně v plénu. Je však možné podle počtu a obsahu přihlášených referátů podle potřeby vytvořit na část jednání sjezdu i sekce.
- b) Předložené sjezdové referáty budou mít menší počet závažných témat, která by zajímala všechna odvětví geografie. Na schůzi ÚV ČSZ dne 5. února 1971 byl schválen a pro sjezdová jednání doporučen tento okruh témat: Tématické mapování a soubor tématických map ČSR 1:200 000. Problémy školské geografie se zřetelem na hodnocení jednotné soustavy školských kartografických pomůcek. Tvorba a ochrana jihočeské rybníkářské krajiny. Geografie a problémy životního prostředí.
- c) Sylaby referátů je třeba odevzdat přípravnému výboru 12. sjezdu (adresa: dr. František Nekovář, České Budějovice, Jeronýmova 10, Pedagogická fakulta, telefon: 5821) do 15. září 1971. Sjezd chce dát možnost vystoupení nejen zkušeným a známým představitelům geografické vědy, ale i mladším pracovníkům. Po schválení sylabů a zařazení referátů programovou komisí budou od přednášejících vyžádána plná znění jejich přednášek (5 až 6 stránek), aby mohly být dány účastníkům sjezdu k dispozici ještě před sjezdem. Konečný termín odevzdání plného znění schválených referátů přípravnému výboru XII. sjezdu je 15. listopad 1971.

O zařazení předložených referátů rozhodne podle jejich kvality programová komise. Sjezd chce dát možnost vystoupení nejen zkušeným a známým představitelům české geografické vědy, ale i mladším vědeckým pracovníkům.

Po schválení referátů programovou komisí budou od referentů vyžádány sylaby jejich přednášek (1 až 2 stránky strojopisu), aby mohly být dány účastníkům sjezdu k dispozici ještě před sjezdem. Konečný termín odevzdání sylabů schválených referátů přípravnému výboru sjezdu je 15. ledna 1972.

3. Sjezdové exkurze

Pro sjezdové exkurze, které se budou konat ve dnech 5. a 6. července podle navrženého programu, budou vypracovány sylaby tras exkurzí. Poněvadž fyzicko-geografická exkurze do Novohradských hor a na Vitorazsko povede pohraničním pásmem, bude třeba, aby účastníci této exkurze si zajistili podle pokynů přípravného výboru ve 2. cirkuláři u svých okresních velitelství Veřejné bezpečnosti propustky do pohraničního pásma Novohradských hor na den 6. července. Přípravný výbor je připraven zajistit účastníkům sjezdu podle jejich osobního přání, uvedení u přihlášce, posjezdové exkurze neb individuální zájezdy a výlety s oddechovým charakterem.

4. Sjezdová výstavka

Sjezdová kartografická výstavka bude uspořádána ve sjezdových prostorách ve spolupráci s Ústavem kartografie a geodésie v Českých Budějovicích a s Kartografickým nakladatelstvím v Praze. Námětem výstavky bude nejnovější celostátní kartografická tvorba a speciální jihočeská kartografická tvorba.

5. Sjezdové materiály

Účastníci sjezdu obdrží vedle programových pokynů regionálně geografickou studii Chábera — Nekovář — Kučera: Přírodní poměry Novohradských hor, plán města Českých Budějovic a podrobné mapy Českých Budějovic a okolí a jihočeského kraje. Bude jednáno o další sjezdový materiál se SPN a s Kartografickým nakladatelstvím.

6. Sjezdový poplatek

Sjezdový poplatek činí Kčs 250,— na osobu. Snížený sjezdový poplatek zaplatí geografové důchodci, posluchači vysokých škol a delegáti. Při ev. odhlášení přihlášeného účastníka sjezdu na sjezd bude vrácena jen část sjezdového poplatku. Sjezdový poplatek bude nutno zaplatit.

7. Přihlášky k účasti na sjezdu zašlete do 15. září 1971 na sjezdovou adresu: dr. František Nekovář, předseda přípravného výboru, České Budějovice, Jeronýmova 10, Pedagogická fakulta.

V přihlášce uveďte:

- a) jméno, příjmení a plný titul
- b) plné datum a místo narození
- c) číslo občanského průkazu (oba údaje)
- d) profesi a adresu Vašeho působiště
- e) název referátu, který miníte na sjezd přihlásit
- f) účast na exkurzích (společná, fyzicko- nebo ekonomicko-geografická)
- g) posjezdové požadavky na zájezdy, exkurze neb výlety
- h) adresu, na niž má být zasílána sjezdová korespondence
- i) Vaše připomínky k tomuto cirkuláři a k celé organizaci sjezdu.

František Nekovář

Jubilea členů České společnosti zeměpisné v roce 1971. V roce 1971 se dožívá životních jubileí 16 členů České společnosti zeměpisné; z nich jeden 80 let, dva 75 a čtyři 70 let. Uvádíme jejich seznam i s odkazy na životopisné zprávy o jubilantech ve starších Sbornících Československé společnosti zeměpisné.

Dne 8. června 1971 oslaví osmdesáté narozeniny Jaroslav Pudr z Prahy, člen ČSZ od roku 1945.

Dne 12. listopadu 1971 se dožije 75 let člen České společnosti zeměpisné prof. ing. dr. Vilibald Bezdiček, DrSc., nositel Řádu práce, vyznamenaný zlatou medailí VUT Brno a zlatým odznakem Socialistické akademie. V letech 1968 až 1969

byl ministrem školství, předtím akademickým funkcionářem ČVUT v Praze (1949—1951 rektor) a VUT v Brně (1952—1958 prorektor, 1968 rektor). V r. 1950 byl předsedou ÚV Československé společnosti pro šíření politických a vědeckých znalostí. Pracoval jako člen mezinárodních organizací pro pedologii a pro organizaci plavby; jeho základní studie jsou z oboru hydrologie, vodohospodářství a zvláště vodních stavbě.

Dne 31. ledna 1971 se dožívá 75 let prof. ing. dr. arch. E m a n u e l H r u š k a, DrSc., nositel Řádu práce, profesor katedry urbanismu a územního plánování SVŠT. Je členem ČSZ od r. 1945 a účastnil se celostátních sjezdů čs. geografů. V letech 1945—1950 byl vedoucím plánovacího odboru v Zemském studijním a plánovacím ústavě v Brně, v letech 1955—1960 ředitelem hospodářsko-geografického oddělení Ekonomického ústavu ČSAV v Praze. Mj. je autorem knih Úvod do urbanismu a územního plánování, Vývoj stavby měst, Problémy současného urbanismu. Čtenáři Sborníku ČSZ znají jubilatovy články O metodě a cílech rajónového plánování (Sb. 61 = 1956, str. 99—114) a Tvorba a ochrana krajiny jako životního prostředí (Sb. 69 = 1964, str. 89—98).

Dne 11. května 1971 oslaví 70. narozeniny JUDr. K a m i l V a e t e r, místopředseda ČSZ — pobočky Plzeň.

Dne 3. dubna 1971 se dožívá 70 let F r a n t i š e k P i n c, člen výboru ČSZ — pobočky Ústí nad Labem.

Dne 20. října 1971 dosáhne 70 let RNDr. L a d i s l a v U r b á n e k, CSc., člen České společnosti zeměpisné z Prahy.

Dne 24. dubna 1971 se dožívá 70 let RNDr. J i ř i n a K a š p a r o v á z Prahy, ředitelka pedagogické školy ve výslužbě.

Dne 15. dubna 1971 dosáhne 65 let místopředseda České společnosti zeměpisné RNDr. K a r e l K u c h a ř, profesor University Karlovy, vedoucí katedry fyzické geografie a kartografie na přírodovědecké fakultě UK v Praze a přední vědecký pracovník Geografického ústavu ČSAV. O životě a díle prof. Kuchaře viz článek F. Sojáka ve Sborníku ČSZ 71 = 1966, str. 168—172; v článku je i nezkrácený soupis publikací prof. Kuchaře z let 1928 až 1965.

Dne 4. března 1971 se dožívá 65 let RNDr. J a r o s l a v L i n h a r t, CSc., pracovník Geografického ústavu ČSAV v Brně ve výslužbě, který řadu let působil a dodnes pracuje jako člen výboru ČSZ — pobočky Brno.

Dne 30. srpna 1971 se dožívá 65 let dr. O t a k a r T i c h ý, CSc., mř. profesor University Palackého a vedoucí katedry geografie na její přírodovědecké fakultě. Specializací prof. Tichého je teorie vyučování zeměpisu. Jubilant pracuje ve výboru ČSZ — pobočky Brno. Oslavný článek k jeho šedesátinám od D. Trávníčka otiskl Sborník ČSZ 71 = 1966, str. 262—263.

Dne 9. srpna 1971 se dožívá 65 let doc. dr. ing. J i n d ř i c h M a d a r. Pracoval v oboru matematické geografie a metodiky zeměpisu, přednášel na vysoké škole pedagogické v Praze; je ředitelem Jedličkova dětského ústavu pro tělesně vadné v Praze.

Dne 16. února 1971 se dožívá 65 let MUDr. J a n R o t h, člen ČSZ — pobočky Plzeň.

Dne 9. dubna 1971 oslaví 65. narozeniny ing. dr. techn. J a n V á v r a, hydrolog a geolog z Brna.

Dne 1. října 1971 dosáhne 65 let RNDr. J a n P a v e l č í k, CSc., ředitel muzea J. A. Komenského v Uherském Brodě. Jeho specializací je antropologie; je členem ČSZ — pobočky Brno.

Dne 4. května 1971 se dožívá 65 let K a r e l P i v n i č k a, středoškol. profesor v Plzni.

Dne 29. července 1971 oslaví 65. narozeniny J o s e f V r b k a, člen ČSZ z Prahy.

Redakce Sborníku Československé společnosti zeměpisné spolu se všemi členy Společnosti přeje jubilantům hodně zdraví, osobní spokojenosti a úspěchů do dalších let.

Red.

L I T E R A T U R A

Dušan Zachar: Erózia pôdy. 527 stran, Vydavateľstva SAV, Bratislava 1970.

S odstupem deseti let vyšlo v roce 1970 druhé vydání významné publikace D. Zachara „Erózia pôdy“. Toto nové vydání je doplněno především o poznatky získané po roce 1960 a je v tomto směru dobrým obrazem rozvoje, kterým prošel v uplynulém desetiletí výzkum eroze půdy na území našeho státu. Ve srovnání s prvním vydáním je značně rozšířena kapitola o pojetí a klasifikaci erozních jevů. Další čtyři skupiny výzkumných metod jsou zařazeny do příslušné kapitoly o metodách výzkumu a do výzkumných po-

znatků o Slovensku a jsou zařazeny další tři nové lokality. Všechny další kapitoly byly rovněž přepracovány a přizpůsobeny smyslu nově získaných poznatků i literárních údajů.

V předložené práci jsou klasifikovány nejen eroze vodní a větrná, ale i destrukce půdy způsobené jinými geomorfologickými procesy, s popisem jednotlivých druhů, forem a stádií vývoje destrukčního procesu. Zasloužená pozornost je v textu věnována rovněž charakteristice intenzity různých druhů eroze půdy, erodovaným a pohřbeným půdám. V samostatné kapitole je proveden důkladný rozbor metod výzkumu eroze půdy, do jejich souboru zahrnuje autor metodu nivelační, volumetrickou, delumetrickou, zařešovací, monolitickou, metody pedologické, morfometrické, hydrologické, vegetační, fotografometrické, historické, deflametrické, mapování erozních jevů a metody komplexní. V závěru kapitoly hodnotí jednotlivé metody z hlediska jejich různé použitelnosti.

Téměř třetina obsahu knihy je věnována rozboru eroze půdy na Slovensku. V této části pojednání vychází autor z vlastního bohatého výzkumného materiálu, při čemž zvláštní pozornost věnuje oblastem budovaným karbonátovými horninami. U každé z popisovaných oblastí uvádí základní podmínky přírodního prostředí i hospodářské činnosti člověka a na jejich základě provádí rozbor pozorovaných erozních jevů. V nutných případech uvažuje také vlastnosti erodovaných půd, vodní režim a propustnost půdy. V závěru pak srovnává intenzitu eroze půdy v různých oblastech a vyzvojuje její příčiny. Údaje získané vlastním výzkumem doplňuje přehledem výsledků lokálních i oblastních výzkumů provedených jinými výzkumníky. Uvádí, že asi třetina území Slovenska je ohrožena erozí půdy, přičemž vodní eroze má rozsah cca 4krát větší než eroze větrná. Na základě srovnání literárních údajů hodnotí autor také intenzitu eroze půdy v Českých zemích. Dochází při tom k závěru, že v této oblasti je vodní erozí půdy ohroženo 21,5 % a větrnou erozí 12,2 % rozlohy území. Pro celou ČSSR uvádí, že erozí půdy je ohroženo 50 % rozlohy zemědělské půdy a že asi 4 miliardy tun zeměděle je ročně transportováno vodními toky mimo území našeho státu. Průměrnou intenzitou eroze půdy v ČSSR odhaduje autor na 4 m³/ha, při čemž intenzita vzrůstá směrem od západu k východu z 2,5 m³/ha v Českých zemích na 7,5 m³/ha na Slovensku. Dále pak uvádí zajímavé údaje o klimatických podmínkách, geologicko-půdních podmínkách, geomorfologických podmínkách, vegetačních podmínkách a vlivu hospodářské činnosti člověka.

Poslední kapitola práce je věnována přehledu eroze půdy v zahraničí. Autor hodnotí význam eroze půdy pro zemědělství v jednotlivých kontinentech a dochází k závěru, že 1/2 miliardy ha zemského povrchu je erozí půdy již úplně znehodnoceno, že význam tohoto destrukčního procesu stále více vzrůstá a že v řadě oblastí se stává vůbec nejužitejším činitelem, limitujícím možnosti využívání půdního fondu.

Zacharova kniha „Erozie půdy“ obsahuje velmi zdařilý obraz tohoto významného přírodního jevu, dokumentovaný nejen obsáhlým vyčerpávajícím textem, ale i velkým počtem zdařilých, velmi instruktivních fotografií. Obsahuje řadu cenných podkladů pro plánování protierozní ochrany půdy, jejíž zpracování obdobnou formou by bylo jistě stejně vřele uvítáno.

O. Stehlik

Historická geografie 4. — Komise pro historickou geografii při Ústavu československých a světových dějin ČSAV, Praha 1970, 215 str., malotirážní tisk.

Jak si redakční rada sborníku předsevzala v prvním čísle, daří se jí opravdu vydávat jej dvakrát ročně. Toto číslo je věnováno osmdesátinám člena korespondenta ČSAV doc. PhDr. Františka Roubíka, DrSc., bývalému vedoucímu oddělení historické geografie. Podobně jako ke třetímu číslu, byla ke sborníku vydána samostatná složka s 18 mapovými přílohami. Článků je tentokrát mnohem více, jedenáct, a jsou opatřeny německými výtahy.

Z. Boháč v článku „Časové vrstvy patrocinií českých měst a jejich význam pro dějiny osídlení“ (s. 7—41) dokládá, že patrocinia, zasvěcení kostelů, jsou mnohdy podmíněna dobou jejich vzniku a lze je třídit do časových vrstev. To umožňuje zkoumat postup osídlování našeho území. Na základě rozboru pražských a několika dalších měst autor stanovil základní časové vrstvy patrocinií charakteristické pro období raného a vrcholného feudalismu. Výklad doprovází čtyřmi instruktivními mapkami. Následuje článek V. Šmilauera „Mytební jména v předpolí Jizerských hor a Krkonoš“ (s. 42—51), ve kterém na základě chronologického seřazení mytebních jmen — připomínají mýcení a žďáření lesa — autor zpřesňuje hranici starého sídelního území a určuje, kdy a kde došlo k jejímu prolomení. K tomu začalo docházet v polovině 12. století, když Vladislav II. povolil kolonizaci do té doby úzkostlivě střežené lesní bariéry kolem Čech. J. Schulz v článku „Vývoj českomoravské hranice do 15. století“ (s. 52—81) se nejdříve zabývá prameny a metodickými problémy při studiu této otázky. Poté řeší daný úkol postupně podle jednotlivých částí hranice, vycházejí z pracovní hypotézy o původním vedení

hranice po rozvodí a snaží se zjistit, co bylo příčinou jejího posunu a kdy k němu došlo. Dochází k závěru, že posun hranice byl téměř všude ovlivněn kolonizací. Výsledky práce znázorňuje na sedmi přílohách. V následujícím článku „Staré a Nové město v období středověké kolonizace na Moravě“ (s. 82—85) L. Hošák na příkladu moravských měst ukazuje, do jaké míry osvětluje přívlastek Staré nebo Nové Město dobu vzniku sídla. V článku „Průmysl v Čechách počátkem 19. století“ (s. 82—109) se J. Purš pokusil o částečnou rekonstrukci stavu průmyslu v některých krajích Čech v letech 1806—1808 podle krajových manufakturních tabulek a o srovnání se stejným souborem sestaveným podle údajů z roku 1797. Práce o celkovém vývoji průmyslu v Čechách v předvečer průmyslové revoluce se totiž především zabývají obdobím do konce 18. století, což je podmíněno stavem zachovaného pramenného souborného materiálu. Podle autora by bylo třeba historicky vymezit základní ekonomicko-geografické a sociálně ekonomické regiony a zachytit jejich historickou proměnlivost. K článku náleží ještě pět tabulek a dva kartodiagramy. J. Hůrský ve stati „Osobní doprava na Moravě a ve Slezsku v první polovině 19. století“ (s. 110—124) navrhuje metodicky na práci uveřejněnou ve druhém čísle Sborníku a snaží se odpovědět na otázku, zda obdobně kvantitativní srovnání rychlosti rozvoje osobní dopravy lze u nás použít i pro období před počátkem mechanizace dopravy. Po článku I. Honla „Účast A. Z. Malocha na Heberově díle o českých hradech“ (s. 125—129) následuje O. Pokorného „Územní členění berní správy v Čechách před rokem 1848“ (s. 131—143). Autor poukazuje na význam berních okresů založených v r. 1819 pro přípravu zhotovení stabilního katastru a hlavně pro ekonomický rozvoj našich zemí. Článek K. Bednáře „Domácká práce v průmyslu českých zemí koncem 19. století“ (s. 146—163) vychází z autorovy publikace, o které přinášíme zprávu na jiném místě. Počet domáckých dělníků je považován za přímého ukazatele průmyslové zaostalosti příslušného území a autor se tedy pokouší zachytit jen v hrubých rysech stav, jak se jevil v soudobých pramenech a literatuře. Článek doplňují tři tabulky a jeden kartogram. Po informativním článku „Přehled vývoje české historické geografie od založení České společnosti zeměvědné až do počátku druhé světové války“ (s. 164—178) nacházíme ještě článek L. Muchy „České školní nástěnné mapy v letech 1848—1918“ (s. 179—180), kde autor podává přehled historie těchto map, ve které od jejího počátku v polovině 19. století nachází několik zřetelných vývojových stádií.

V oddíle „Materiály a diskuse“ nás J. Hobzek informuje o smyslu a účelu státních seznamů a památek a J. V. Horák v „Kritice map v historických publikacích“ posuzuje obsah mapek doplňujících české vydání francouzské encyklopedie Umění pravěku a starověku. Poté následují oddíly Kronika a Zprávy (literatura) a bibliografie prací dr. Roubíka za léta 1966-70. Sborník má stoupající úroveň, o čemž svědčí i příznivé ohlasy a zájem v odborných kruzích.

L. Jeleček

Ladislav Skokan: Sovětský svaz. Hospodářsko-zeměpisný přehled. Státní pedagogické nakladatelství, Praha 1969. 411 str., 133 fotografií, mapy a grafů. 4000 výtisků, 50 Kčs.

Středoškolským učitelům, vysokoškolským studentům, všem geografům i vážným zájemcům o SSSR vydalo SPN tuto rozsáhlou geografickou monografii, v příslušné své edici jistě dílo nejzdařilejší. Napsal ji povolaný znalec geografie SSSR, vedoucí katedry hospodářské geografie na VŠE v Praze.

Po krátké úvodní stati o poloze a rozloze SSSR následuje oddíl Přírodní podmínky a zdroje (s. 9—48). Jedná o povrchu a jeho vývoji, nerostném bohatství, okolních mořích, podnebí, pevninských vodách, půdách, rostlinstvu a živočišstvu, i o ochraně přírody. Je dostatečná (snad až na geomorfologii) i jako stručná fyzicko-geografická charakteristika SSSR, ač jejím účelem je vlastně pouze podat nutný základ k dalším, hlavním státním knihy. Proto je také nejrozsáhlejší část o nerostném bohatství, kde je např. zajímavá tabulka o podílu ekonomických rajónů na nejdůležitějších přírodních zdrojích.

Kapitola Obyvatelstvo (s. 49—70) podává přehled přírůstků a migrace, městského a venkovského osídlení, hospodářskou a sociální strukturu obyvatelstva, jeho složení národnostní, rozmístění. Připomínám, že bychom rádi viděli porovnání růstu sovětských měst v současných hranicích (s. 53) a že Moskvu nemůžeme považovat za páté největší město světa. Cennými jsou pohledy resp. témata, která nebyla v podobné české literatuře zastoupena a zajímavé jsou poznámky pod čarou (platí i o dalších kapitolách) a mapy č. 24 a 26.

Následuje kapitola Vývoj národního hospodářství (s. 71—100). Začíná nástinem z-ostaleho hospodářství carského Ruska a podává přehled předválečných a poválečných pětiletěk: prvá začala r. 1928 po létech bojů a obnovy, letos končí osmá. Velká vlastenecká válka jen nakrátko narušila hospodářský vývoj. Na XX. sjezdu KSSS byla šestá pětiletka změněna v příliš náročný sedmiletý plán. Byl pak vytyčen dlouhodobý ekono

mický cíl — vytvoření materiálně technické základny komunismu. Kladem tohoto historicko-ekonomického přehledu je místy i kritické hodnocení a nezatajování případných neúspěchů.

Rozmístění národního hospodářství (s. 101—223) je jádrem všeobecné části a přirozeně, že největší rozsah mají statě o průmyslu (68 s.). Zejména energetika je zpracována vzorně, ale nejen to, i některá jiná průmyslová odvětví SSSR nebyla dosud v naší literatuře zpracována tak výstižně i podrobně a s náležitou dokumentací i potřebným oceněním. Tabulky, grafy a mapky (Komsomolsk na Amuru, ne Amure — zde i jinde) velmi přispívají k výslednému dojmu a uspořily text, škoda, že zde nebo v dopravní kapitole není ještě mapka ropovodů a plynovodů. Zemědělství (30 s.) vzhledem k svému charakteru je probíráno odlišným postupem; zvláštní důraz je kladen na regionální stránku (Pásma specializace zemědělství). Doprava (24 s.) je také podána ve všech svých složkách podle jejich významu velmi pěkně. Z mapek č. 74—77 a zejména č. 79 jsou zbytečně velké.

Regionální část knihy — Velké ekonomické rajóny — zaujímá více než třetinu obsahu (s. 224—367). Škoda, že autor neměl k dispozici prostor větší, asi o polovinu. Jen tak by pak mohl podat ekonomicko-geografickou charakteristiku velkých územních jednotek oficiálního sovětského členění, ale též alespoň některých území menších, z geografického hlediska toto zasluhujících, dále autonomních republik a také rozšířit počet uváděných velkých měst. Osnova jednotlivých velkých ekonomických rajónů je v podstatě jednotná a představuje přizpůsobenou strukturu celé knihy, ale na začátku je zařazen výčet hlavních rysů ekonomicko-politických, na závěr pak nástin perspektiv. Nedostatků tu nenajdeme ani při pozorné četbě, leda bychom zpřesnili tvrzení na s. 293 — Omsk a Tomsk byly velkoměsty již před revolucí, uvedli, že v mapě č. 107 pravděpodobně vypadlo Vanino a Nělma je umístěna značně severněji, že byla někdy opomenuta velkoměsta, o nichž se mělo psát a další, ale již jen diskutabilní připomínky. Soudím, že v případě tří velkých rajónů spojujících několik svazových republik to bylo prospěšnější zkrátit společné charakteristiky a rozšířit části, věnované jednotlivým svazovým republikám. Např. zakavkazské jsou vzájemně značně odlišné z hlediska i ekonomicko-geografického.

Kapitola Vnější ekonomické svazky (s. 368—380) byla vhodně zařazena až jako poslední, tj. za část regionální. Ukazuje přesvědčivě růst sovětského zahraničního obchodu a skutečnost, že SSSR je i ekonomicky hlavní oporou socialistických států.

Následuje vzorný přehled použité literatury (s. 381—387), seznam vyobrazení a před věcným rejstříkem (neúplným) zajímavý Toponymický slovníček (s. 391—401). Dosaďná výklad jména Alma Ata tu není vyvrácen přesvědčivě a u Gruzie měl být též uveden název Georgie.

Skokanova ekonomicko-geografická monografie SSSR vychází, přes u nás obvyklou dlouhou výrobní lhůtu, v pravý čas a je napsána způsobem, který již zaručuje úspěch u našich čtenářů. Poznáváme nejen autorovu lásku k SSSR, ale i hlubokou znalost tematiky; hodnotíme, že nenahrazuje vědecké argumenty citáty a mnohmluvnou propagandou, jak tomu v neprospěch věci bývalo někdy u jiných autorů.

V. Häufler

Chauncy D. Harris: Cities of the Soviet Union. — XVII a 484 stran, 96 mapek a diagramů, 34 statist. tabulek. Chicago (Rand McNally), 1970.

Profesor chicagské university a nynější hlavní sekretář Mezinárodní geografické unie, Chauncy Harris, je známým podporovatelem vědeckých styků se Sovětským svazem; uvedl v život americký měsíčník „Soviet Geography“, který již vychází 11. rok. Nyní publikoval v sérii monografií „Association of American Geographers“ obsáhlé dílo o sovětských městech. Je v něm geograficky využito všech publikovaných statistických dat a snad celé geografické literatury o tom tématu; její soupis zabírá 57 stran a obsahuje na 700 spisů, většinou ovšem ruských. V úvodní kapitole autor srovnává počet městského obyvatelstva Sovětského Svazu se současným stavem v 16 největších státech a jeho vývoj s USA, Indíí, V. Británií a Francií. Upozorňuje, že 97 % všech sovětských velkoměst leží uvnitř ekumeny představující jen čtvrtinu rozlohy celého státu. (Ekumenu vymezuje jako oblast, v níž hustota venkovského zalidnění je větší než 10 na km²). Úvodní povahu má i druhá kapitola, v níž se stručně hodnotí sovětská geografie měst se zvláštním zřetelem k jejich funkční klasifikaci, lidnatosti a rozložení. Hlavní část knihy je rozdělena do 6 kapitol. První z nich se na 65 stranách podrobně zabývá funkční klasifikací měst na základě dat, jež uveřejnil B. S. Chorev 1968; data uveřejněná statist. úřadem totiž sledují hospodářskou strukturu jen v úhrnu pro svazové republiky. Hlavním výsledkem jejich Harrisova rozboru je poznatek, že skoro 90procentní

většina sovětských měst s více než 50 tisíci obyv. patří stejným dílem buď mezi administrativní centra anebo mezi města většinou průmyslová, tento typ pak silně převažuje mezi městy středními i malými.

Následující kapitola má jen 12 stran, ale patří k nejdůležitějším, neboť 30 znaků charakterizujících sovětská města, podrobuje principiální komponentové analýze. Ty sledované znaky se týkají nejen lidnatosti, jejich změn a populačního potenciálu, ale i složení průmyslu administrativní funkce, pořadí města uvnitř administrativní oblasti nebo ekonomického rajónu, připojení na síť železniční, silniční, leteckou, vodních cest, ropovodů i plynovodů, jakož i dvou typů proximity a tří typů meziměstské vzdálenosti. Hlavním výsledkem této jemné a složité statistické analýzy je stanovení tří faktorů největší asociace, a to faktoru lidnatosti, faktoru hustoty zalidnění a faktoru růstu 1926—1959. Žádnou významnou asociaci nejví zeměpisná šířka ani stáří města ve smyslu právním. Je zajímavé, že populační potenciál vzhledem k ekonomickým rajónům dává vyšší korelaci než vzhledem k administrativní oblasti. Podobně je vzdálenost od Moskvy významnější než zeměpisná délka, kdežto u růstu měst je tomu naopak. Také vzdálenost od železnice se jeví méně významnou, než by se čekalo.

Na základě výsledků této kapitoly je zpracována druhá hlavní část knihy. Na 57 stranách se zabývá kvantitativním sledováním vztahu mezi lidnatostí měst a jejich pořadím, jež podle Zipfovy teorie má zároveň odpovídat počtu měst uvnitř té které velikostní kategorie. Harris správně vidí v této zajímavé závislosti jenom statistickou pravidelnost, nikoli zákonitost. Je ostatně známo, že oné teorii neodpovídají poměry ani v západní polovině Evropy, ani v severní Americe. Autor taktó sleduje 13 dílčích, ale dostatečně velikých oblastí a zjišťuje, že teorií požadovanou pravidelnost jasně vykazuje evropská část RSFSR. Nepřekvapuje, že tomu tak není, sledujeme-li celé státní území, ale je tomu tak, pokud jde o západní Sibir, východní Sibir a Dálný východ. Je při tom zajímavé, že všechny tyto tři velké oblasti patří do stejné velikostní třídy jako západní část RSFSR. Hraje tedy činitel rozlohy při srovnávání lidnatosti velikou roli a, proto zasluhují kritiky citovaná data P. Halla 1966, který nevidí nesrovnalost v tom, že podle nich Moskva představuje jen 3,8 % obyvatelstva svého státu, kdežto Londýn 22,5 % a dokonce Randstad 33,1 procenta. Nelze přece bezvéšeho srovnávat území v rozloze 22,400.000 a 41.000 km². V druhé části této kapitoly analyzuje Harris vztah mezi faktorem lidnatosti a střediskové hierarchie podle odchylky od celosvazového standartu se třemi stupni hospodářsko-administrativní hierarchie. Rozeznává 24 velkých oblastí takové integrace a připomíná, že ohromná rozloha brání tomu, aby se podobně vytvořila vzhledem k Moskvě na celém státním území.

Vycházejí z názoru, že vlastním účelem městského soustředění je umožnit vzájemné kontakty lidí a že potenciální dostupnost je funkcí hustoty zalidnění, věnoval autor těmto vztahům zvláštní kapitolu o 41 stranách. Z nedostatku podrobnějších dat byla základem rozboru data za administrativní oblasti či jiné podobné územní jednotky a vzdálenost se měřila od jejich centra. Pro poměry v tak rozsáhlém státě však takové vyjádření zcela dostačuje. Jak se dá očekávat, je maximum pro celé obyvatelstvo v oblasti moskevské, překvapuje však, že druhé maximum, a to ukrajinské, má rozlohu poněkud větší a stává se maximum pro celé státní území, jestliže výpočty omezíme jen na obyvatelstvo zemědělské. Podružné maximum, ovšem s hustotou poloviční, se jeví v oblasti Taškentu. Tento celkový obraz je doplněn popisem populačního potenciálu pro městské obyvatelstvo osmnácti velkých ekonomických rajónů a dokonce i pro některé administrativní oblasti. Pro nás je zvlášť zajímavé určení populačního potenciálu pro území Svazu dohromady s územím 6 států RVHP. Oblast největšího zhuštění tu neleží u Moskvy, ale mezi Lipskem a Lvovem zabírajíc Prahu s Varšavou. Bylo by ještě rozsáhlejší, kdyby se uvažoval i západní Berlín, jenž geograficky nesporně patří do sledovaného území. Druhé maximum, ale nepatrného rozsahu, představuje Budapešť. Zvláštní podkapitola je věnována generalizovanému indexu teoretické dostupnosti. Byl vypočten a kartograficky znázorněn nejen vzhledem k celkovému obyvatelstvu Svazu, ale také pro jednotlivé ekonomické rajóny. Oblast nejzastší dostupnosti zabírá území kruhového tvaru mezi Moskvou a Volgogradem. Na území zahrnujícím 6 států RVHP leží oblast nejzastší dostupnosti kolem Kyjeva. Autor připomíná, že toto město znovu zaujímá centrální polohu, jakou mělo před invazí Mongolů v 13. století.

Faktor růstu je podrobně rozebrán v poslední a nejdelší kapitole čítající 168 stran. Po krátkém dějepisném úvodu a statistickém přehledu sledujícím celé období 1811—1967 zjišťuje maximální růst v letech 1926—1939, tj. ročně 6,5 % proti 1,5 v letech 1811—1867 a 3,1 v letech 1959—1967. Tento mimořádný rozvoj byl vyvolán plánovitou industrializací a najde se ve světě málokde, např. v USA jen v letech 1840—1850. Nynější růst sovětských měst vyvolává už mírný pokles a bylo by tu zajímavé sledovat závis-

lost na přirozeném přírůstu obyvatelstva. Většina kapitoly je věnována růstu v jednotlivých obdobích a jejich regionálním rozdíům podle 11 velkých oblastí. Města, jichž obyvatelstvo se v letech 1939—1959 více než zdvojnásobilo, jsou sledována individuálně, stejně jako města nejrychleji zvětšená 1959—1967 a města stagnující. Autor tu připomíná také kulturní a unifikační poslání měst v oblastech etnicky rozdílných.

Harrisova kniha přispívá vynikajícím způsobem nejen k lepšímu poznání sovětských měst, ale také k metodickému pokroku, především pokud jde o jemnější kvantitativní metody. Vědecká hodnota této knihy bude ovšem ještě větší, až se podaří zpracovat analogickým způsobem jinou velkou oblast, třeba ostatní socialistické země evropské sledované jako celek.

J. Korčák

Heinz Heineberg: Wirtschaftsgeographische Strukturwandlungen auf den Shetland-Inseln. Bochumer geographische Arbeiten, seš. 5. Stran 142 + příloh I—IX + 1 mapa. Ferdinand Schöningh, Paderborn 1969.

Disertační práce, přijatá r. 1967 v Bochumu na Ruhrské universitě na fakultním oddělení pro vědy o Zemi a vydaná Zeměpisným ústavem téže university. Po úvodu (I) je jádro díla osnováno takto: II. Poloha, rozloha a správní členění Shetlandských ostrovů, III. Fyzicko-geografické podmínky, IV. Historicko zeměpisné základy, V. Hospodářsko-geografická skladba a její vývoj v období 1712—cca 1880 (str. 33—56), VI. totéž v následujícím období 1880—1945 (str. 57—82), VII. totéž od r. 1945 do přítomnosti (str. 83—125), a VIII. Nynější hospodářské členění ostrovů (str. 126—129). Je tedy polovina práce věnována vývoji zvláště hospodářství na ostrovech od r. 1880 podnes: proměny v zalidnění a v rozvoji výstavby přístavů, správních měst a ostatních míst až po lidový dům, pochopitelně nejvíce rybnářství a zemědělství, až v novějších desetiletích též o textilní výrobě i o cizineckém ruchu. Prameny seznamávají přes 200 knih a příspěvků, 73 statistik, úředních zpráv a norem, 4 atlasy, 11 map, 4 místní noviny a jízdní řády a další informační zdroje anglické. Podrobné anglické resumé (skoro 6 stran). Navíc devět stran obrázkových příloh, zvláště leteckých snímků, a 1 samostatná mapa dopravní a hospodářská i správní. Četné jsou černobílé mapy od geologických k hospodářským a dopravním i administrativním, podobně diagramy vývojové i statistické o předmětných problémech; a statistické přehledy dokreslují hutný obsah. Celkově je zajímavý důraz na delší časový vývoj jednotlivých jevů, vyvážený i názorný pohled na bohatství přírody i lidí na Britských ostrovech, přestupišti na cestách mezi severozápadní a severní Evropou, — vzor regionálního zeměpisu. Evidující referát musí opakovat, že díla tohoto druhu by mohla sloužit našim pracovníkům geografického i technického snažení nejedním užitečným podnětem metodickým. V. Davídek

Z E M Ě P I S N Ě N Á Z V O S L O V Í

K N Á Z V O S L O V Í K L I M A T O L O G I E

Klimatologie je nauka o podnebí, jejímž úkolem je podat obecné zákonitosti klimatických jevů, studovat klimagenní procesy, analyzovat změny a kolísání podnebí, hledat metody dlouhodobé předpovědi podnebí a opatřit podklady pro účinné zásahy lidské společnosti do klimagenních procesů ve smyslu meliorace podnebí. Tyto úkoly spadají do oblasti tzv. *obecné klimatologie*. Dalším úkolem klimatologie je podat popis výklad a klasifikaci podnebí světa, oceánů a kontinentů i jejich částí, zemí, krajín i malých geografických celků. Tyto popisy, výklady a klasifikace mohou být svým zaměřením čistě klimatologické nebo mohou sloužit nejrůznějším vědním disciplínám či praxi. V obou případech, i když druhý má charakter aplikační, jde o *klimatologii regionální*, kterou zejména dřívější němečtí klimatologové někdy označovali jako *klimatologii speciální*. Pro klimatologii regionální se používá také označení *klimatografie*. Tento pojem má však vedle svého regionálního smyslu ještě, a to přednostně, smysl místní. Klimatografie se tedy mohou týkat například Evropy, ČSSR, Moravy, Jihočeského kraje, ale také Brna, Jihlavy, Dačic nebo i zcela malých míst a lokalit. Zvláštním oborem klimatologie jsou *metody klimatologického zpracování meteorologických porovnáni* vycházející z aplikací metod matematické statistiky na studium klimatických jevů.

Klasická, dynamická a komplexní klimatologie nejsou výrazy, pod nimiž bychom si

představovali členění klimatologie na její odvětví, nýbrž představují především přístup k analýze a syntéze klimatických jevů, přístup k chápání podnebí. Bylo by tedy lépe hovořit o klasických, dynamických a komplexních metodách popisu a výkladu podnebí. Pro klasické metody je charakteristický statický přístup k chápání podnebí, čemuž odpovídá i „klasická“ definice podnebí jako průměrného stavu počasí (meteorologických prvků) na daném místě zemského povrchu v určitém, dostatečně dlouhém období. Proto se někdy, a to nikoli zcela oprávněně, hovoří i o *klimatologii průměrové*. Dynamické metody vycházejí při popisu a výkladu podnebí z mechanismu obecné cirkulace atmosféry, jejich článků (buněk) a součástí. Nejčastěji se za základ berou zákonitosti synoptické meteorologie, a proto se někdy hovoří také o *synoptické klimatologii*. Dynamické metody neznamenají negaci klasických metod, tím méně jejich výsledků. Spojením metod dynamických a klasických je možno dojít k plnějšímu pochopení, popisu a výkladu podnebí. Zatímco podnebí bývá běžně popisováno podle jednotlivých klimatických prvků, vychází komplexní klimatologie v popisu podnebí z komplexního chápání počasí. To je charakterizováno celým komplexem nejdůležitějších meteorologických prvků. Zatímco počasí je jevem, přesně vzato, neopakovatelným (případ počasí), vychází komplexní klimatologie z podobnosti počasí a tedy z možností jeho opakování. Je totiž možno stanovit určité intervaly teploty vzduchu, srážek, oblačnosti atd., do nichž lze zařadit počasí kteréhokoli dne roku (třídy počasí teplého, přechodného a studeného) a na základě dalších charakteristik je dále členit, až dospějeme k určitému počtu typů komplexního počasí. Četností výskytu těchto typů a dalšími charakteristikami lze podat obraz podnebí míst, krajín a zemí. Komplexně klimatologické charakteristiky lze zpracovávat opět metodami buď klasické, nebo dynamické klimatologie.

Aeroklimatologie neboli *klimatologie volné atmosféry* se zabývá podnebí těch vrstev atmosféry, které jsou již mimo přímý a intenzivní dosah aktivního povrchu; jde tedy o troposféru nad úrovní tření a o stratosféru, kde je podnebí vytvářeno převážně procesy atmosférické cirkulace. Aeroklimatologie má stále větší význam i pro geografii, neboť s pomocí jejích poznatků lze vyhodnocovat vliv podloží a reliéfu na klima pohoří a horských soustav. Konečně aeroklimatologie spodní troposféry se vlastně zabývá „ryzím“ makroklimatem.

Bioklimatologie je hraniční obor mezi meteorologií a klimatologií na straně jedné a souborem biologických věd na straně druhé. Zabývá se jak vlivy počasí a podnebí na živé organismy, tak i zpětným jejich působením na jevy počasí a podnebí. Důležitým předmětem studia je *bioklima*; rozumí se jím soubor meteorologických a klimatických podmínek, které v souvislosti s ostatními činiteli přírodního prostředí určují existenci, rozvoj, rozmnožování a rozšíření živých organismů. Na druhé straně, ve smyslu výše uvedené definice bioklimatologie, se však bioklimatem rozumějí také klimatické poměry, které se vytvářejí v blízkosti živých organismů a na jejichž vzniku se živé organismy významně podílejí. Z bioklimatologických problémů přísluší geografii především ty problémy, které se vztahují k řešení otázek biogeografických, otázek fyzicko-geografického komplexu a geografického prostředí.

Užitá (aplikovaná) klimatologie se zabývá analýzou klimatických veličin s cílem použít jich k operativním úkolům zemědělství, techniky, průmyslu, dopravy (letectví), plánování atd.

Podnebí neboli *klima* je dlouhodobý režim (soubor) povětrnostních poměrů charakteristických pro každé místo na Zemi vzhledem k jeho geografické poloze, mění se v ročním chodu, kolísající v určitých mezích od roku k roku, avšak velmi málo se mění od jednoho dlouhého období k druhému. Je stálou (konstantní) geografickou charakteristikou. Uvedená charakteristika podnebí má povahu statistickou.

Uvedeme si ještě genetickou charakteristiku podnebí. Podnebí daného místa rozumíme pro ně v dlouhodobém průměru charakteristický režim počasí podmíněný slunečním zářením, rázem povrchu a s nimi spojenou cirkulací, který může být více nebo méně ovlivněn lidskou činností.

V souvislosti s pojmem podnebí a s jeho vztahem k velikosti geografických jednotek rozlišujeme tuto soustavu pojmů: *makroklima*, *mezoklima*, *místní klima*, *topoklima* a *mikroklima*. Obsah těchto pojmů je diskutován v článku Pavla Proška „Současný stav a problematika členění kategorií klimatu“ ve Sborníku Čs. společnosti zeměpisné 75: čís. 2, str. 126—141.

Solární klima je pojem užívaný v dvojím smyslu slova. Nejčastěji se jím rozumí fiktivní klima, které by se vytvořilo na Zemi za existence homogenního a matematického povrchu, kdy jediným určujícím faktorem podnebí by bylo sluneční záření. Uvažuje se absorpci a difúzi záření a různé procesy výměny záření mezi atmosférou a zemským povrchem. Za uvedených podmínek by průběh izotorem byl rovnoběžkový, tedy zonální;

zonální by bylo i rozložení teplot ve vertikálním smyslu. Takovému pojetí by lépe vyhovoval pojem *radiační klima*, jímž také můžeme charakterizovat režim slunečního záření a efektivního vyzařování na určitém daném místě. V druhém slova smyslu se solárním podnebním rozumí pouze teoretické rozdělení slunečního záření na homogenním a matematickém povrchu za neexistence atmosféry v závislosti toliko na zeměpisné šířce místa a na výšce Slunce nad obzorem podle roční doby. V tomto smyslu může být solární klima zobrazeno ročním chodem úhrnů přímého slunečního záření a jejich šířkovým rozdělením. Jako synonyma pojmu solární klima se někdy používá pojmu *fyzikální klima*.

Počasi, povětrnost, podnebí jsou pojmy, které na rozdíl od německé odborné literatury nejsou u nás vždy dosti přesně rozlišovány.

Počasi je komplexní fyzikální stav ovzduší v určitém časovém okamžiku či v průběhu dne [přirozená časová jednotka] nebo jeho úseků nad určitými místem či územím. Lze ho charakterizovat určitou synoptickou situací a souborem hodnot meteorologických prvků. Počasi je tedy momentkou v průběhu povětrnostního dění. Počasi nejsou opakovatelná (případ počasí), mohou však být podobná (typ počasí). Vedle obecného pojmu počasí se užívá pojmu místní počasí; je to počasí při povrchu Země, jehož formování není závislé jen na procesech všeobecné cirkulace atmosféry (synoptické počasí), nýbrž i na místních zvláštích reliéfu a na působení dalších fyzicko-geografických činitelů krajiny.

Povětrnost je pojem, pod nímž na rozdíl od počasí rozumíme průměrný či převládající stav nebo průběh určitého typu počasí, který trvá za určitých v podstatě se neměnicích typů cirkulace po delší dobu, např. dvou i více dní. Pojem povětrnost má tedy charakter zevšeobecnění. V tomto smyslu pak hovoříme nejčastěji o povětrnostním rázu určitých dní, období, jara, měsíce, roku atp. Většina klimatologů považuje povětrnostní charakteristiku ročních dob v jednom roce a zejména povětrnostní charakteristiku roku za charakteristiku klimatologickou. Pojem podnebí jsme charakterizovali již dříve. Zde bychom pouze připomněli souvislost s pojmy počasí a povětrnost. V podstatě je pojem podnebí dalším zevšeobecněním pojmu počasí a povětrnost; jde v něm o dlouhodobé soubory počasí či o dlouhodobý průměrný průběh povětrnosti.

Podnební pás (klimatický pás, pásmo, zóna) je největší základní jednotka při nejhrubším členění podnebí Země, která představuje rozsáhlou oblast obepínající Zemi, při čemž její hranice (meze) probíhají více méně souběžně se zemskými rovnoběžkami. Klima takového pásu se sice v jeho hranicích od místa k místu v podrobnostech může odlišovat (klimatické oblasti, typy), avšak jeho základní rysy jsou pro celý tento pás typické a odlišuje se jimi od jiného klimatického pásu. Vymezením těchto pásů a oblastí (typů) se zabývají klimatické klasifikace, které dělíme na genetické a konvenční.

Vertikální podnební (klimatické) pásy (pásmo, zóny) jsou pásy v horských oblastech ležící jeden nad druhým, z nichž každý má určitý typ podnebí lišící se od druhého. V podstatě jde o oblasti na svazích hor a na horských hřebenech a náhorních plošinách či rovinách, jejichž dolní a horní hranice probíhají více méně paralelně s vrstevnicemi. Jejich klima v hlavních rysech odpovídá příslušnému zonálnímu klimatu (ve smyslu geografické šířky), ale má určité charakteristické rysy odpovídající dané nadmořské výšce. Vertikální klimatické pásy zpravidla souhlasí s určitými půdní vegetačními zónami.

M. Nosek

SBORNÍK

ČESKOSLOVENSKÉ SPOLEČNOSTI ZEMĚPISNÉ

Číslo 1, ročník 76; vyšlo v květnu 1971

Vydává: Československá společnost zeměpisná v Akademii, nakladatelství ČSAV, Vodičkova 40, Praha 1. — *Redakce:* Vodičkova 40, Praha 1. — *Rozšiřuje:* Poštovní novinová služba. — *Objednávky a předplatné přijímá:* PNS — Ústřední expedice tisku, administrace odborného tisku, Kubánská 1539, Ostrava-Poruba. Lze také objednat u každé pošty nebo poštovního doručovatele. — *Objednávky do zahraničí vyřizuje:* PNS — Ústřední expedice tisku, Jindřišská 14, Praha 1. — *Tisk:* MTZ, n. p., závod 19, Opava.

Vychází 4× ročně. Cena jednotlivého čísla Kčs 10,—, celého ročníku Kčs 40,— (pro Československo); US \$ 5,60; £ 2,34 (cena v devizách).

© by Academia, nakladatelství Československé akademie věd, 1971



1. Peřeje s obřimi hrnci v řečišti Kamenice 250 metrů jižně od žel. zastávky Držkov (lokalita č. 1).



2. Evorzní tvary v řečišti Kamenice 250 m jižně od žel. zastávky Držkov (lokalita č. 1).



3. Obří hrnce v levé části
řečiště Kamenice při
ústí Zlatého potoka (lo-
kalita č. 3).

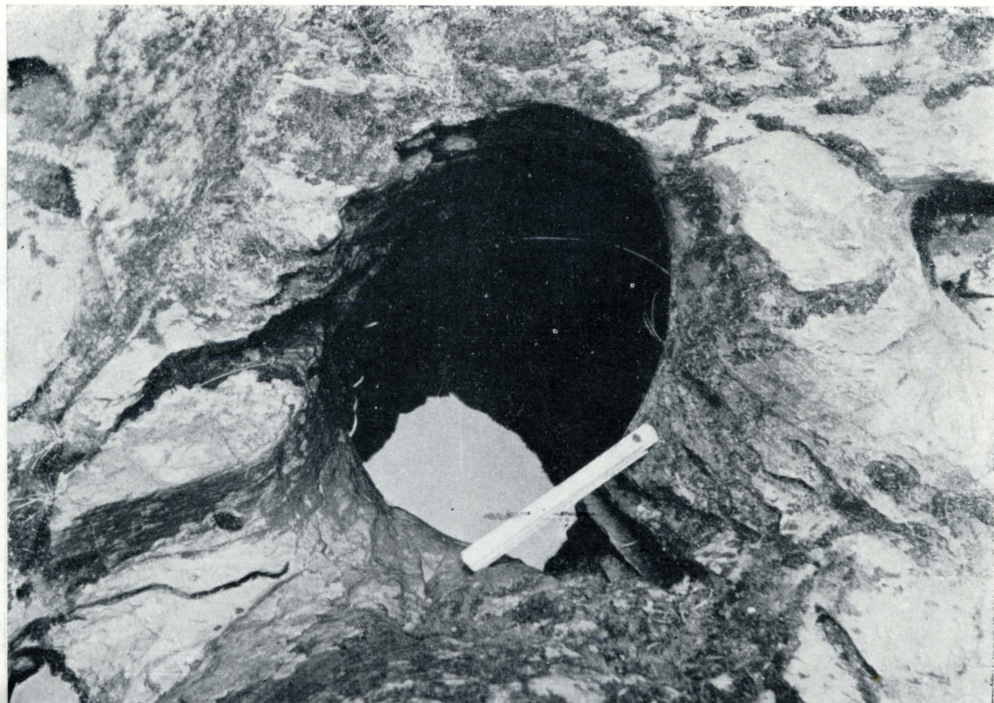


4. Soutěska na Kamenici
pod ústím Zlatého po-
toka. Stěny zelených
břidlic na pravém bře-
hu řeky jsou v dosahu
povodňových průtoků
modelovány evorzí (lo-
kalita č. 4).

5. Dokonalý obří hrnec válcovitého tvaru (55××60×60 cm) v řečišti Kamenice pod zříceninou hradu Návarev (lokality č. 4).



6. Obří hrnec v prazáca zelené břidlice při pravé straně řečiště Kamenice západně od osady Návarev (lokality č. 5).



7. Válcovitý obří hrnc (40×30×55 cm) ve skalce zelených břidlic při levé straně řečiště Kamenice 300 m nad mostem v Návarově (lokalita č. 6).

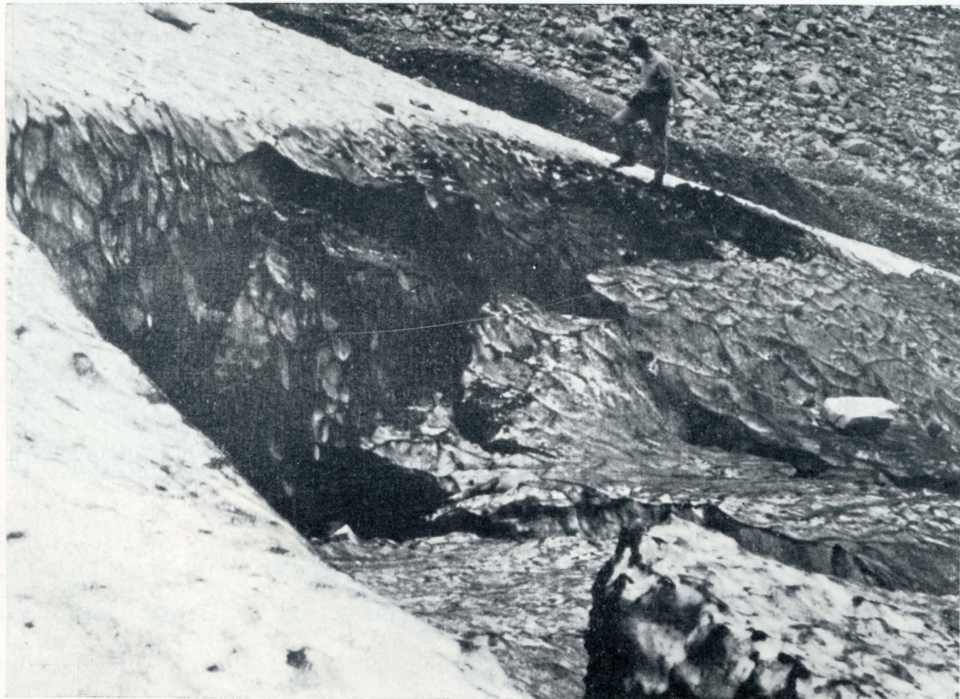
8. Balvany a bloky zelených břidlic v řečišti Kamenice (za květnové povodně v r. 1965) 200 m jv. od žel. stanice Návarov. Vlevo od největšího bloku zatopené úzké koryto s obřími hrnci (lokalita č. 10).

(Foto 1–8 B. Balatka.)



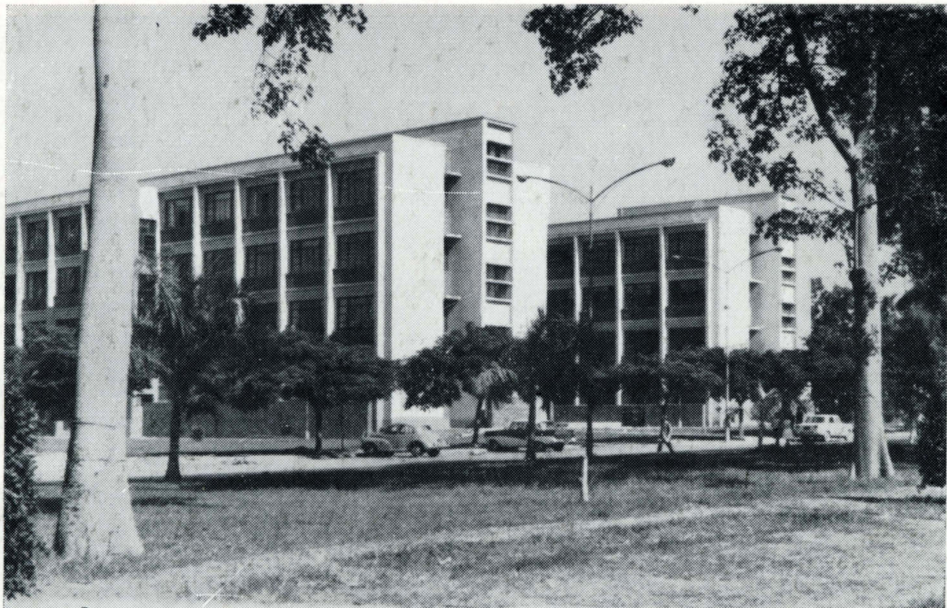


1. Firn překrytý sutovými hřebety, které vznikly během největšího jarního tání, kdy promáčená suť přelézala v proudech, podobných malým murám, na povrch firnového pole. Na hřebetu vlevo je zřetelný vnitřní firnový hřebítek. Vlevo nahoře je povrch nepravidelně pokryt 0,5 m tlustou vrstvou sněhu. Tento materiál je přemístěná suť z vyšších pater Ladové dolinky. *(Foto 1—3 J. Šebesta.)*
2. Výstupní brána toku podtékajícího firnu s jamkovitým sublimačním povrchem, a s odlomenými krami firnu vpravo.





3. Čtyři firnová pole v Ladové dolince. Nejvýše položená firnová pole je konec částečně zakrytého stálého firnového pole (M. Lukniš 1966). Popisované firnové pole je nejnižše položené. Leží na osypu pod vyústěním Ladové dolinky do širokého trogu Čiernej Javorové doliny.



1. Filosofická fakulta university Ejnu-Šams, kde je též umístěna katedra geografie.



2. Věž s hodinami Káhirske university. Časové signály (zvonění) hodin přenáší egyptský rozhlas.

(Snímky Z. Murdych.)



1. Letecký pohled na řadu kruhových valů, které na povrchu vyznačují průběh kanátu.
[Převzato z W. B. Fishera, 1968.]



2. Sestup do podzemí kanátu úzkým otvorem šachtice. Poblíž vyústění kanátu v povrchový kanál schází kruhový val kolem šachtice.

3. Stěny šachtice jsou sestaveny z volně skládaných kamenů. Výška stěny kolem 100 cm. (Snímky I. Bičík.)





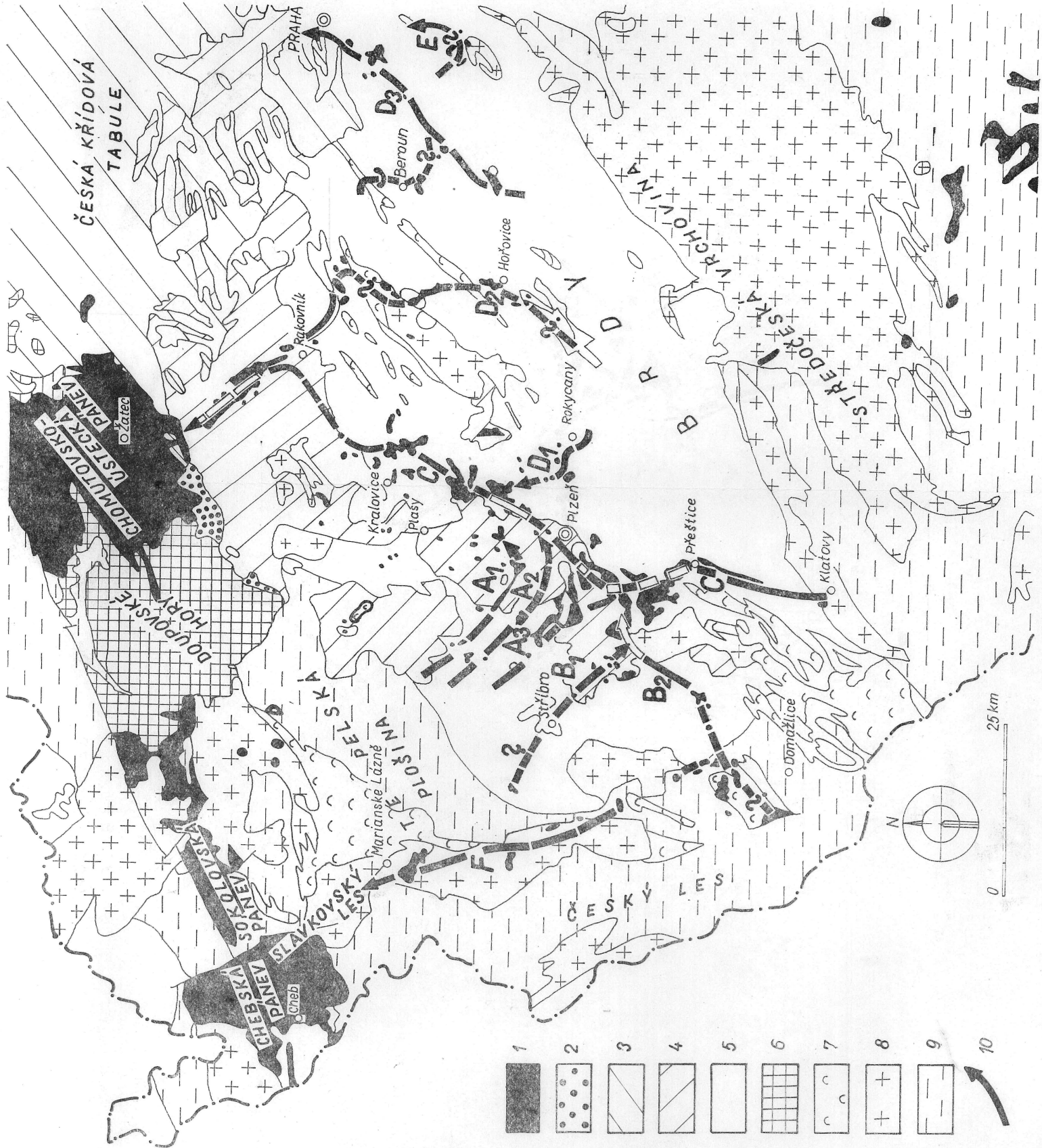
1. Eolické opracování povrchu andesitového lávového proudu na východním úbočí Erciyas Dagh.

[Foto J. Kalvoda]



2. Mohutné suťové akumulace na jižních svazích sopky. V pozadí vlevo čela subrecentních lávových proudů, vpravo pak řada parazitických kuželů.

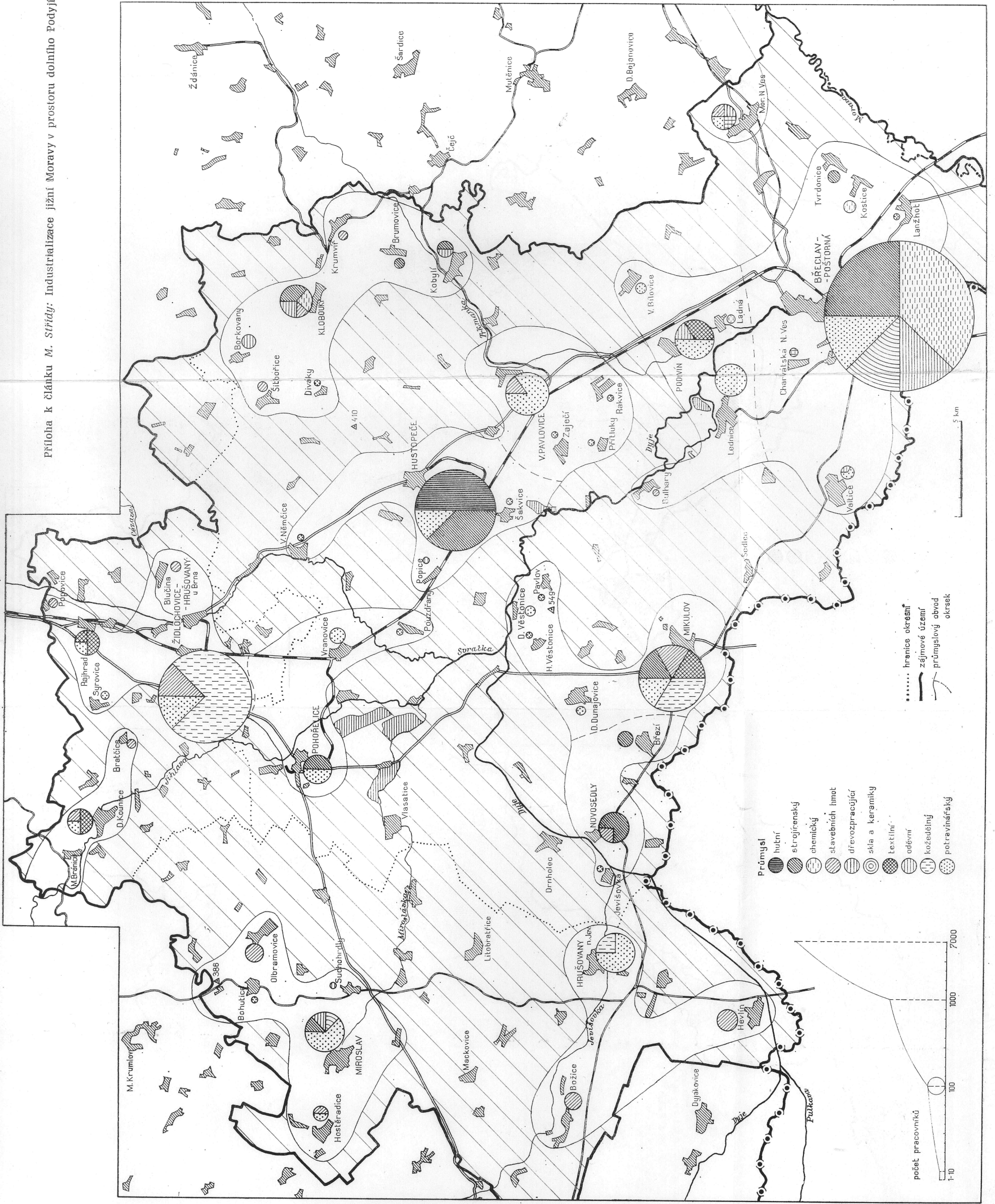
[Foto I. Bičík]



PŘÍLOHA I.

Schematická mapa rozšíření terciéru ve středních a západních Čechách, znázorňující směry říčních toků v neogénu.

Vysvětlivky: 1 — miocén, 2 — oligocén, 3 — svrchní křída, 4 — permokarban, 5 — nemetamorfované proterozoikum a starší paleozoikum, 6 — vulkanogenní série (v sz. Čechách), 7 — bazické vyvěřliny, 8 — granitoidy, 9 — metamorfity, 10 — směry říčních toků.



Celoroční obsah ročníku 75 (1970)

S B O R N Í K
Č E S K O S L O V E N S K É S P O L E Č N O S T I
Z E M Ě P I S N É

Redakční rada:

JAROMÍR KORČÁK, KAREL KUCHAR, JOSEF KUNSKÝ (vedoucí redaktor),
MILOŠ NOSEK, PAVOL PLESNÍK, JOSEF RUBÍN (výkonný redaktor),
OTAKAR STEHLÍK, MIROSLAV STŘÍDA

Svazek 75

Praha 1970

ACADEMIA, nakladatelství Československé akademie věd

HLAVNÍ ČLÁNKY

<i>ČERNÝ Ervín</i> : K metodologii terénního průzkumu zaniklých středověkých plužin	234
Zur Methodologie der terrainmässigen Oberflächen-Durchforschung von mittelalterlichen Flurwüstungen	
<i>HANZLÍKOVÁ Natalie</i> : Aplikace ekonometrických metod v geografické rajonizaci	314
Anwendung mathematischer Methoden in der geographischen Rayonisierung	
<i>HŮRSKÝ Josef</i> : Komunikační ekvidistanty (izochory)	10
Äquidistanten des Verkehrsnetzes (Isochoren)	
<i>HŮRSKÝ Josef</i> : Hustota železničních stanic jako ukazatel hospodářského rozvoje	198
Die Dichte der Eisenbahnstationen als territorialökonomische Charakteristik	
<i>IVANIČKA Koloman</i> : Geografické aspekty územno-administratívneho členenia Slovenska	301
Geographical Aspects of the Territorial-Administrative Division of Slovakia	
<i>KŘÍŽ Hubert</i> : Režim podzemních vod v Českých zemích v hydrologickém roce 1968	97
Grundwasserschwankungen in Böhmen und Mähren im hydrologischen Jahr 1968	
<i>LOCHMANN Zdeněk</i> : Opatovický kanál a jeho historicko-geografický vývoj	219
The Opatovice-Channel and its Historico-Geographical Development	
<i>POKORNÝ Ota</i> : Výzkum vývoje životního prostředí srovnávací historicko-geografickou metodou	23
Die Forschung des Lebensmilieus mit Hilfe der historisch-geographischen Vergleichsmethode	
<i>MIDRIAK Rudolf</i> : Deštrukcia vegetačného a pôdneho krytu	189
Destruction of Vegetation- and Ground-Cover Owing to Man Influences on the Southern Exposure of the Belanské Tatry Mountains	
<i>MURDYCH Zdeněk</i> : K otázce stanovení intervalů stupnic kartogramů	210
On the Problem of Choropleth Class Intervals	
<i>NĚMEČEK Václav</i> : Příspěvek k morfografii Českého středohoří	1
Beitrag zur Morphologie des Böhmischen Mittelgebirges	
<i>PŘIBYL Václav — VOTÝPKA Jan</i> : Geomorfologické poměry okolí Českého Krumlova	293
Geomorphologische Verhältnisse im Gebiet um Český Krumlov	
<i>VOTÝPKA Jan</i> viz <i>PŘIBYL Václav</i>	

ROZHLEDY

<i>HOLEČEK Milan</i> : Geografie dopravy v Československu	326
Geography of Transport in Czechoslovakia	
<i>HORÁK Jiří V. — LOYDA Ludvík</i> : Orientální názvy na zeměpisných mapách	39
<i>JANKA Jaromír</i> : Vývoj a význam školského zeměpisu	32
<i>LOYDA Ludvík</i> : Geologické mapování Měsíce	117
<i>LOYDA Ludvík</i> : Šelf a jeho nerostné bohatství	243
<i>LOYDA Ludvík</i> viz <i>Horák Jiří V.</i>	
<i>NÁPRAVNÍKOVÁ Marie</i> viz <i>STŘÍDA Miroslav</i>	
<i>PROŠEK Pavel</i> : Současný stav a problematika členění kategorií klimatu	126
Der gegenwärtige Stand und die Problematik der Gliederung von klimatischen Kategorien	
<i>STŘÍDA Miroslav — NÁPRAVNÍKOVÁ Marie</i> : Československá geografická literatura v roce 1969	249
Bibliography of Czechoslovak Geography in 1969	
<i>TICHÝ Otakar</i> : Teorie vyučování zeměpisu jako vědecká disciplína	142

ZPRÁVY

ZPRÁVY OSOBNĚ, SJEZDY, KONFERENCE: Univ. prof. dr. František Vitásek, DrSc., osmdesátiníkem (*M. Nosek*) 45 — Vzácné životní jubileum profesora Klementa Urbana (*J. Kolář*) 146 — Za dr. Jaroslavem Dosedlou (*D. Trávníček*) 148 — 75 let prof. dr. Jaromíra Korčáka, DrSc. (*V. Häufler, J. Rubin*) 265 — Dr. Otto Oliva zemřel (*L. Zapletal*) 267 — RNDr. František Nekovář šedesátiníkem (*L. Zapletal*) 333 — Mezinárodní kongres INQUA ve Francii (*J. Demek*) 149 — Zpráva o prvním zasedání Komise pro studium současných geomorfologických procesů IGU (*J. Demek*) 151 — Zpráva o expedici Elborz-Zagros (*I. Bičík*) 151 — Symposium k výročí padesátiletého trvání československé meteorologické služby (*L. Prošek*) 268 — Konference o místním klimatu (*K. Krška, P. Prošek*) 334.

VŠEOBECNÁ GEOGRAFIE: Ke geomorfologickému pojetí říčních teras (*B. Balatka, J. Sládek*) 71 — K otázce hierarchie rájonních služeb (*M. Macka*) 67 — K úloze gravitace v geomorfologických procesech (*J. Kalvoda*) 153 — Integrovaný informační systém o území (*M. Stadlerová*) 153 — Detailní letecké mapování lesních oblastí (*L. Loyda*) 154 — Velehorské sopky (*J. Kalvoda*) 269.

ČESKOSLOVENSKO: K rozšíření a stratigrafii labských šterků v Kolíně (*Z. Lochmann*) 47 — Spodní torton (baden) v údolí Svratky (*V. Havelková-Schütznerová*) 51 — K otázce splavenin v horní části povodí Desné (*J. Linhart*) 270 — Využití topografických názvů ke konstrukci minulého složení lesa (*J. Málek*) 272 — Stručná charakteristika vodnosti v Čechách v hydrologickém roce 1969 (*B. Balatka, J. Sládek*) 336 — Regionální rozdíly v intenzitě zemědělské výroby v roce 1967 (*A. Götze*) 342.

EVROPA: Zvláštnosti krajiny Fen a Breckland ve Velké Británii (*L. Vaněčková*) 55 — Drift ledů a souvislost s atmosférickou cirkulací v oblasti Severního ledového oceánu (*P. Glöckner*) 155 — Ledové poměry a odtávání ledu v Baltském moři východně od spojnice Trelleborg — Cap Arcona (*P. Glöckner*) 158 — Slepencové skalní město Meteora (*J. Kalvoda*) 161 — Geografie a charakteristika půd Rakouska (*J. Pelíšek*) 274 — Perspektivy rozvoje oceánografie v NSR (*P. Glöckner*) 276 — Zakleslé meandry na středním toku řeky Aliakmon (*J. Kalvoda*) 345.

OSTATNÍ SVĚT: Přírodní poměry jerevanské oblasti (*J. Votýpka*) 58 — Reliéf pobřeží ostrova Kuby (*P. Glöckner*) 61 — Zvláštnosti hospodářského rozvoje Pákistánu (*C. Marková*) 71 — Vrcholový kráter Demávendu (*J. Kalvoda*) 162 — Písečné čeřiny v oblasti Abu Roash a Giran el Ful u Káhiry (*V. Příbyl*) 163 — Solné jezero Qom v Iránu (*J. Kalvoda*) 278 — Zalednění Velkého Araratu (*J. Kalvoda*) 346.

ZPRÁVY Z ČSZ

Jubileum členů České společnosti zeměpisné v roce 1970 (*Red.*) 74 — RNDr. Bohumil Matušík pětadesátiníkem (*J. Raschendorfer*) 76 — Činnost pražské pobočky ČSZ v roce 1969 (*M. Holeček*) 166 — Zpráva o činnosti pobočky Opava v Severomoravském kraji v roce 1969 (*J. Raschendorfer*) 280 — Zpráva o činnosti ÚV ČSZ za I. pololetí 1970 (*F. Nekovář*) 347 — Seznam členů České společnosti zeměpisné při ČSAV 348.

LITERATURA

VŠEOBECNÁ GEOGRAFIE: B. N. Sinha, T. N. Achuta Rao: Urban Studies — An Aid to Research (*O. Pokorný*) 76 — Ch. Streumannová (ed.): Gliederung nach Wirtschaftsräumen und funktionellen Bereichen (*M. Střída*) 83 — W. Putzger: Historischer Weltatlas (*D. Trávníček*) 85 — C. B. Muriel Lock: Geography, a Reference Handbook (*C. Votrúbec*) 167 — C. D. Ollier: Weathering (*J. Demek*) 168 — Q. Záruba, Z. Mencl: Sesuvy a zabezpečování svahů (*O. Stehlik*) 169 — A. Černík, J. Sekyra: Zeměpis velehor (*V. Král*) 170 — J. van Eimern: Das Klima

der Erde (*M. Nosek*) 172 — H. Wachter: Wie entsteht das Wetter (*M. Nosek*) 173 — K. Skrbek: Železniční zeměpis (*M. Holeček*) 180 — J. Janáček: Kříž: of Kolumbus (*D. Trávníček*) 380 — Schöne alte Karten (*D. Trávníček*) 380 — Westermann Schulatlas (*J. Janka*) 380.

ČESKOSLOVENSKO: V. Šmilauer: Atlas místních jmen v Čechách (*V. Davídek*) 77 — L. Hosák: Místní a pomístní jména na Moravě a ve Slezsku jako historický pramen (*V. Davídek*) 80 — Historická geografie 1 a 2 (*L. Jeřábek*) 81 — R. Švec, F. Nekovář, S. Vojtěch: Zeměpisný obraz Jihočeského kraje (*S. Chábera, S. Kučera*) 178 — L. Mištera: Ekonomicko-geografické vztahy v Západočeských keramických závodech (*M. Střída*) 179 — J. Činčura: Morfogenéza jižní části Turčianskej kotliny a severnej časti Kremnických vrchov (*T. Czudek*) 281 — V. Häufner, B. Veleš: Praga (*J. Janka*) 285 — Mapy okresů ČSR 1:50 000 (*Z. Murdych*) 289 — Výkopisný plán Prahy z roku 1858 prof. dr. K. Kořistky (*D. Trávníček*) 287 — K. Kadulová, Š. Ulbrich: Československá meteorologická bibliografie 1918—1968 (*P. Prošek*) 374 — L. Zapletal: Geografie města Krnova (*J. Duda*) 376 — 50 let československé meteorologické služby (*P. Prošek*) 378 — J. Zítek (red.): Hydrologická a meteorologická služba ČSSR (*P. Prošek*) 378.

EVROPA: M. Helvig, V. Johannessen: Norway (*J. Rubín*) 82 — W. Taubmann: Bayreuth und sein Verflechtungsbereich (*J. Bina*) 83 — Bayerischer Geschichtsatlas (*J. Janka*) 85 — Historischer Handatlas von Brandenburg und Berlin (*J. Janka*) 86 — T. Eisenhardt: Klimaschwankungen im Rhein-Main-Gebiet seit 1880 (*M. Nosek*) 174 — M. Gilbert: Recent History, Jewish, British (*C. Votrúbec*) 183 — H. Klages: Die Entwicklung der Kulturlandschaft im ehemaligen Fürstentum Blankenburg (*J. Štěpán*) 284 — E. Plessl: Ländliche Siedlungsformen Österreichs im Luftbild (*Z. Lázníčka*) 285 — Dortmund, plán města (*Z. Murdych*) 288 — Atlas of London and the London Region (*Z. Murdych*) 289 — Tři německé školní atlasy: Atlas für hamburger Schulen, Bremer Atlas, Westermann Atlas (*J. Janka*) 290 — G. Lang: Die Ufervegetation des Bodensees im farbigen Luftbild (*J. Štěpán*) 379 — K. H. Schröder, G. Schwarz: Die ländlichen Siedlungsformen in Mitteleuropa (*Z. Lázníčka*) 379.

OSTATNÍ SVĚT: The Population of Tropical Africa (*C. Votrúbec*) 85 — A1-Atlas A1-Arabi (*Z. Murdych*) 87 — B. Frenzel: Grundzüge der pleistozänen Vegetationsgeschichte Nord-Eurasiens (*V. Ložek*) 176 — G. Breese (ed.): The City in Newly Developing Countries (*Z. Murdych*) 177 — United Arab Republic Statistical Atlas (*Z. Murdych*) 183 — A. G. Galanopoulos, E. Bacon: Atlantis (*L. Loyda, V. Poláček*) 283 — J. Sekyra: V horách a oázách Antarktidy (*J. Kalvoda*) 284 — H. M. Mayer, R. C. Wade, G. E. Holt: Chicago — Growth of a Metropolis (*K. Ivanička*) 375.

ZEMĚPISNÉ NÁZVOSLOVÍ

K zeměpisnému názvosloví sídelnímu, část 2 (*V. Davídek*) 185
K zeměpisnému názvosloví sídelnímu, část 3 (*O. Pokorný*) 382

ZPRÁVY

Pátý sjezd slovenských geografů (*L. Zapletal*) 51 — II. francouzsko-československé geografické symposium (*M. Střída*) 54 — II. mezinárodní symposium „Použití krajinné ekologie v praxi“ (*J. Raušer*) 55 — III. celostátní sjezd československých zoologů (*J. Raušer*) 60 — Závislost geologických cyklů na rotaci naší Galaxie (*J. Kalvoda*) 61 — Firnové pole v Černé Javorové dolině ve Vysokých Tatrách (*J. Šebesta*) 62 — Třetí plán hospodářského a sociálního rozvoje Irska (*C. Marková*) 64 — Geografie na egyptských univerzitách (*Z. Murdych*) 64 — Kanáty v Iránu (*I. Bičík*) 67 — Náčrt geomorfologického vývoje Erciyas Dagi v Tauru (*J. Kalvoda*) 69.

ZPRÁVY Z ČSZ

12. sjezd českých zeměpisců — 1. cirkulář (*F. Nekovář*) 71 — Jubilea členů České společnosti zeměpisné (*Red.*) 72.

LITERATURA

D. Zachar: Erózia pody (*O. Stehlík*) 73 — Historická geografie 4 (*L. Jeleček*) 74 — L. Skokan: Sovětský svaz (*V. Häufler*) 75 — Ch. D. Harris: Cities of the Soviet Union (*J. Korčák*) 76 — H. Heineberg: Wirtschaftsgeographische Strukturwandlungen auf den Shetland-Inseln (*V. Davidek*) 78.

ZEMĚPISNÉ NÁZVOSLOVÍ

K názvosloví klimatologie (*M. Nosek*) 78.

Autoři hlavních článků:

RNDr. Jiří Pešek, CSc., přírodovědecká fakulta UK, Albertov 6, Praha 2
RNDr. Břetislav Balatka, CSc., Geografický ústav ČSAV, pobočka Praha, Laubova 10, Praha 3
RNDr. Miroslav Střída, CSc., Geografický ústav ČSAV, pobočka Praha, Laubova 10, Praha 3
RNDr. Ludvík Loyda, Výzkumný ústav geodetický, kartografický a topografický, Dražického náměstí 7, Praha 1 — Malá Strana
Jan Kalvoda, prom. geograf, Slezská 107, Praha 3

REDAKČNÍ POKYNY PRO AUTORY

1. *Obsah příspěvků.* Sborník Čs. společnosti zeměpisné uveřejňuje původní práce ze všech odvětví geografie a články souborně informující o pokrocích v geografii, 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 zeměpisných 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 tiskoviny). Originál musí být psán na stroji s černou neopotřebovanou páskou a s normálním typem písma (nikoliv perličkovým). Rukopisy neodpovídající normě budou buď vráceny autorovi, nebo na jeho účet zadány k úpravě. Přijímají se pouze úplné, všemi náležitostmi [tj. obrázky, texty k obrázkům, literatura, résumé ap.] vybavené rukopisy.

3. *Cizojazyčné résumé.* K původním pracím v českém nebo slovenském jazyce připojí autor stručné [1–3 stránky] résumé v anglickém nebo německém, výjimečně po dohodě s redakcí v jiném světovém jazyce. Text résumé dodává zásadně současně s rukopisem, a to nejlépe přímo v cizím jazyce, v nouzovém případě v domácím jazyce, přičemž překlad zajistí redakce na účet autora.

4. *Rozsah rukopisů.* Rozsah hlavních článků nemá přesahovat 8–20 stran textu včetně literatury, vysvětlivek pod obrázky a cizojazyčného résumé. Je třeba, aby celý rukopis byl takto seřazen a průběžně stránkovan.

U příspěvků do rubriky „Zprávy“ a „Literatura“ se předpokládá rozsah 1–5 stran strojopisu a případné 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 ČSZ 73:1:83–86. Academia, Praha.

b) Citace knižní publikace:

KETTNER RADIM (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 × 70 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 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 přihlédnuto. 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.

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, nejpозději pak se sloupcovou korekturou. Separáty rozesílá po vyjítí čísla sekretariát Čs. společnosti zeměpisné, Na Slupi 14, Praha 2. Autor je proplácet dobírkou.

Příspěvky se zasílají na adresu: Redakce Sborníku Čs. společnosti zeměpisné, Vodičkova 40, Praha 1. Telefon redakce 246246.