

# SBORNÍK ČESKOSLOVENSKÉ SPOLEČNOSTI ZEMĚPISNÉ

ROČ. 67

I

ROK 1962



NAKLADATELSTVÍ  
ČESKOSLOVENSKÉ AKADEMIE VĚD

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

REDAKČNÍ RADA

JAN HROMÁDKA, JAROMÍR KORČÁK, JAN KREJČÍ, JOSEF KUNSKÝ, DIMITRIJ  
LOUČEK, PAVOL PLESNÍK, MIROSLAV STRÍDA

O B S A H

Perspektivy komunismu. <i>M. Riedlová - M. Strída</i> . . . . .	1
<i>Eva Vovsová</i> , Fytogeografický vývoj československých stepí. Fytogeographic development of Czechoslovak steppes . . . . .	5
<i>Miloš Nosek</i> , O novějších teoriích klimatických změn v geologické minulosti země (P. P. Predtečenského a G. C. Simpsona) . . . . .	15
<i>Jaromír Demek - Helena Seichterová</i> , Eroze půdy a vývoj svahů v současných podmínkách ve střední části ČSSR. Bodenerosion und Hangentwicklung in den gleichzeitigen Verhältnissen im mittleren Teil der Tschechoslowakei . . . . .	25
<i>Čtibor Votrúbec</i> , Košice, Příspěvek k zeměpisu města. Кошице, Кошце . . . . .	39
<i>Vlastislav Häufler</i> , Příspěvek k hodnocení železniční sítě Bulharska . . . . .	54
<i>Ludvík Loyda</i> , Bathygrafie a hypsografie na školních obecně zeměpisných mapách . . . . .	59

ZPRÁVY

K osmdesátinám N. N. Baranského (*J. Korčák*), 69 — Příspěvek k poznání některých forem eroze půdy (*Ot. Štelcl*), 70 — Formy zemních pyramid na Vidouli v Praze (*J. Lebedová, K. Seget*), 72 — Terasy Kubáně (*B. Balaška*), 74 — Nafta Blízkého a Středního východu (*VI. Havrda*), 76 — K postavení Rakouska v evropské síti vodních cest (*J. Hůrský*), 80 — Způsoby využití půdy a rozdělení pozemků v Japonsku (*Zd. Láznicka*), 81 — Silnice „Transbrasíliana“ a výstavba hydroelektráren v Brazílii (*O. Pokorný*), 83 — Italská atomová elektrárna (*Čt. Votrúbec*), 84 — O činnosti Kabinetu pro geomorfologii ČSAV v letech 1960 a 1961 (*J. Demek*), 85 — Oddělení hospodářské geografie Ekonomického ústavu ČSAV v r. 1961 (*M. Blažek*), 86 — VI. mezinárodní kongres INQUA v Polsku (*J. Demek*), 87.

LITERATURA

L. Ratajski, J. Szewczyk, P. Zwoliński, Polskie nazewnictwo geograficzne (*O. Pokorný*), 89.

MAPY A ATLASY

Planungsatlas Lavanttal (*Čt. Votrúbec*), 90 — Další vydání Komenského mapy Moravy (*K. Kuchař*), 91.

# SBORNÍK

## ČESKOSLOVENSKÉ SPOLEČNOSTI ZEMĚPISNÉ

ROČNÍK 1962 • ČÍSLO 1 • SVAZEK 67

### PERSPEKTIVY KOMUNISMU

Rok 1961 vstoupil do dějin jako rok nového rozvoje světové socialistické soustavy, jako rok jasné cesty vpřed k výstavbě komunismu. V řadě zemí se dovršuje budování socialismu a Československo se zařadilo po bok Sovětského svazu jako druhý socialistický stát na světě.

Ve sjezdovém paláci moskevského Kremlu mohl Nikita Chruščov na XXII. sjezdu Komunistické strany Sovětského svazu již konstatovat, že nikoliv imperialismus, nýbrž socialismus, se svými ideály míru a pokroku, se stal dnes rozhodujícím faktorem vývoje světových dějin.

Velký krok ke komunismu učinil Sovětský svaz. Za šest uplynulých let od XX. sjezdu KSSS vzrostla jeho mohutná průmyslová výroba téměř o 80 %. V letech 1956—1961 bylo do národního hospodářství investováno 156 miliard rublů, což převyšuje objem investic za všechna předcházející léta sovětské moci. I zemědělská výroba vzrostla ve srovnání s první polovinou padesátých let o více než 53 %. Intenzivní hospodářství proniklo do nových míst a oblastí, dříve jen málo využívaných. Rozlehlé prostory za Volhou a za Uralem začínají vydávat svá bohatství. Zúrodněné celiny a dlouhodobé úhory dodávají dnes již  $\frac{2}{5}$  veškerého obilí v zemi. Příznivé ekonomické výsledky se odrazily na vzestupu materiální a kulturní úrovně sovětského lidu. Reálné příjmy dělníků a zaměstnanců se za těchto šest let zvýšily o 27 %, příjmy zemědělců o celou třetinu. Rozvoj sovětské vědy charakterizují nové objevy v Antarktidě a historické proniknutí prvních lidí do vesmíru.

Úspěchy SSSR a celého socialistického tábora, spolu s vítězným národně osvobozeným bojem koloniálních národů změnily poměry ve světě. Z více jak 3 miliard obyvatel Zeměkoule žije dnes 35 % v socialistických zemích, asi 40 % připadá na národy, které se osvobodily z koloniální nadvlády nebo za svobodu bojují a jen necelou čtvrtinu tvoří obyvatelstvo imperialistických zemí. Ovšem i zde mají vliv protiimperialistické síly, jejichž jádrem je dělnická třída. Vývoj právě uplynulých let potvrzuje, že proces všeobecného přechodu národů světa od kapitalismu k socialismu je historickou nevyhnutelností.

Nadešla doba, kdy perspektivy komunismu se z úvah klasiků marxistické vědy o vývoji života lidské společnosti, staly součástí reálných plánů sovětské země na příští dvě desetiletí. O jejich uskutečnění po XXII. sjezdu již nelze pochybovat. Komunismus — vysoce organizovaná, beztřídní společnost svobodných lidí, kdy práce ve prospěch celku se stane první životní potřebou, kdy rychle se rozvíjející věda a technika zajistí takový rozmach výrobních sil a všech zdrojů společenského bohatství, že bude možno uskutečňovat velikou zásadu „každý podle svých schopností, každému podle jeho potřeb“, se stal cílem ještě naší generace.

K vybudování materiálně technické základny komunismu je třeba využívat pří-

rodních a ekonomických možností i pracovních zdrojů každé oblasti na základě nejmodernějších vymožeností vědy a techniky. Program Komunistické strany Sovětského svazu stanoví zvýšit celkový objem *průmyslové* produkce SSSR v příštích 20 letech nejméně šestkrát. V jednotném energetickém systému dosáhne výroba elektrické energie, s využitím atomových elektráren asi 1000 miliard kWh v roce 1970 a koncem druhého desetiletí až 3000 miliard kWh, jestliže si to spotřeba národního hospodářství vyžádá. Hutnictví dosáhne úrovně, která umožní v té době tavit již 250 mil. t oceli ročně. Těžba paliv bude krýt celkové potřeby národního hospodářství, při přednostním rozvoji těžby ropy a plynů. Vzestup strojírenství zajistí takovou výrobu prostředků automatiky, telemechaniky a elektroniky, která dovolí, za dvacet let, hromadný přechod k samočinnému řízení celých automatizovaných závodů. Odvětví spotřebního a potravinářského průmyslu musí zajistit dostatek kvalitního zboží hromadné spotřeby a rozmanitých potravin se zřetelem na místní, národnostní a klimatické podmínky, úměrně růstu příjmů obyvatelstva.

K nejdůležitějším úkolům *dopravy*, během dvaceti let, patří výstavba silnic, vnitrozemských vodních cest, přepravních potrubí a podstatné zvýšení rychlosti železniční a lodní dopravy. Hromadná letecká přeprava osob spojí, za využití reaktivní techniky, hustou sítí všechny oblasti země.

Rozvinutá výstavba komunismu předpokládá racionálnější *rozmístění* osídlení a hospodářství, které zajistí úsporu společenské práce. Komplexní rozvoj hospodářskogeografických oblastí SSSR půjde cestou specializace jejich hospodářství, odstranění nadměrné soustředování obyvatelstva ve velkých městech, pomůže překonávat rozdíly mezi městem a vesnicí a vyrovnávat jejich úroveň podle přírodních a ekonomických podmínek.

Významně se bude rozšiřovat průmysl zvláště ve středních a východních částech SSSR, které mají téměř nevyčerpatelné bohatství přírodních zdrojů. V příštích 20 letech vyrostou mohutné energetické základny na ložiscích laciného uhlí a na vodních zdrojích Angary a Jeniseje. Dojde k rychlému zužitkování nových rudných a naftových nalezišť na Urale, pod Kavkazem a ve Střední Asii. Na základě vydatných zdrojů železných rud a koksovatelného uhlí bude dokončena třetí hutní základna SSSR na Sibiři a vybudována další v Kazachstanu. Postupně budou uskutečněny plány na změny toků některých severních řek, tak, aby jich bylo možno využít pro zavlažování a zavodnění bezlesých, suchých oblastí na jihu.

Rozvoj ovšem zaznamená i hospodářství evropské části SSSR, kde žije hlavní část obyvatelstva a kde jsou rovněž značné možnosti k rozšiřování průmyslové i zemědělské výroby. Moskva, Leningrad, Doněck, Riga a další průmyslová střediska se budou dále rozrůstat. V prostoru největších železnorudných nalezišť na světě -- Kurské magnetické anomálie -- vznikne nová hutní základna země.

Sovětské *zemědělství* má v příštích 20 letech na cestě ke komunismu před sebou tři základní úkoly: zajistit hojnost kvalitních potravin, vyrobit dostatek surovin pro průmysl a odstranit v podstatě rozdíly mezi městem a vesnicí. Cestou k těmto cílům je všeobecná a komplexní mechanizace, zintenzivňování výroby na základě zemědělské vědy a dokonalejší organizace zemědělské práce podle podmínek různých oblastí. K plnému uspokojení požadavků obyvatelstva i průmyslu je třeba zvýšit celkový objem zemědělské výroby za první desetiletí asi o 150 %, do roku 1980 asi o 250 %.

Abyste byly zajištěny stabilní a vysoké výnosy, aby bylo zemědělství zbaveno škodlivých vlivů přírody, zvláště sucha, aby mohlo dojít k rychlému zvyšování úrodnosti půdy a vzestupu živočišné výroby, je nutné provést důslednou spe-

cializaci v rozmístění zemědělství podle přírodních pásem a hospodářských oblastí a v nich dále podle místních podmínek každého zemědělského závodu.

Organizace a odměňování práce v kolchozech se bude přibližovat státním podnikům, takže bude možno přejít k pevným měsíčním platům rolníků. Strana bude podporovat společné hospodářství i výstavbu mezikolchozních podniků, např. pro uskladňování, dopravu a prvotní zpracování zemědělských surovin, pro výstavbu apod. Pomocné záhumenkové hospodářství se bude postupně ekonomicky přežívat, až se ho rolníci pro jeho nízkou produktivitu sami zřeknou.

Sovchozy se stanou mechanizovanými, dokonale organizovanými a účelně specializovanými továrnami na obilí, bavlnu, maso, mléko, vlnu, zeleninu, ovoce a jiné výrobky. Pripadá jim úkol zejména rozvíjet nové metody zemědělské výroby, semenářství, šlechtitelství a chov plemenného dobytka. V dalším rozvoji kolchozů a sovchozů se upevní jejich hospodářské styky s místními průmyslovými podniky při společném organizování výroby, při rovnoměrnějším využívání pracovních sil, dopravních prostředků a výrobních rezerv v období celého roku. Tak se mohou postupně vytvářet zemědělsko-průmyslová sdružení, kdy se zemědělské podniky budou podílet na průmyslovém zpracování vlastní produkce.

Střediskové zemědělské vesnice se budou svým vybavením postupně měnit ve velké obce městského typu, s dobře zařízenými obytnými domy a s komunálními, kulturními a sociálními službami. Životní podmínky obyvatelstva na vesnicích se v podstatě vyrovnají podmínkám života ve městech a tím bude dosaženo jednoho z nejdůležitějších výsledků vybudování komunismu.

V rozvoji hospodářství SSSR je nutno přísně dodržovat proporcionálnost, jakožto podmínku trvalého vysokého tempa rozšiřování výroby a nepřetržitého růstu životní úrovně obyvatelstva, také z *oblastního* hlediska. Řídící a koordinační činnost územních hospodářských orgánů umožní plynulejší, plánovitý komplexní rozvoj, zejména velkých ekonomických oblastí jako je Ural, Povolží, Západní Sibiř, Pobaltí, Střední Asie, atd.

XXII. sjezd KSSS ukázal perspektivu jak zajistit v Sovětském svazu vyšší životní úroveň všeho obyvatelstva, než je v kterékoliv kapitalistické zemi. Tento program bude prováděn jak zvyšováním individuální odměny podle práce, tak snižováním cen, rušením daní od obyvatelstva a zejména rozšiřováním společenské spotřeby. Již nezávisle na kvalitě a množství vykonané práce, se bude dostávat všem členům společnosti zdarma vzdělání, léčení a zaopatření dětí, důchodové zabezpečení a postupně i bezplatné poskytování služeb.

Během deseti let stoupnou reálné příjmy průměrně na jednoho pracujícího asi dvakrát, u dělníků s nižším mzdovým základem trojnásobně. Úměrně příjmům bude zabezpečena spotřeba potravin, obleků, obuvi, nábytku, potřeb pro domácnost, kulturních předmětů, atd. Podstatně se rozšíří výroba osobních automobilů. Za deset let bude v SSSR odstraněn nedostatek bytů a v druhém desetiletí bude mít každá rodina byt s veškerým příslušenstvím podle požadavků hygienického a kulturního bydlení. Zároveň bude v tomto období postupně zavedeno bezplatné bydlení pro všechny občany.

Města musí tvořit účelně řešené komplexní celky čtvrtí průmyslových a obytných s potřebnými zařízeními služeb a kultury a s rychlou dopravou, aby byly zajištěny nejlepší podmínky pro práci, život a odpočinek lidí. Stále více se bude rozšiřovat počet měst menší a střední velikosti. Používání místní dopravy a komunálních služeb jako je dodávka vody, plynu, vytápění, bude bezplatné. V okolí měst a v turistických oblastech započne velká výstavba hotelů, penziónů, domů rekreace, jichž budou pracující využívat zčásti i zdarma.

Do roku 1970 se přejde na šestihodinovou pracovní dobu s jedním volným dnem v týdnu, nebo na 35hodinový pracovní týden se dvěma dny volna. Na pracovištích pro zdraví škodlivých bude zaveden pětihodinový pracovní den, nebo pětidenní pracovní týden. Minimální délka dovolené se kromě toho prodlouží na tři týdny, později na měsíc. Placovou dovolenou dostanou postupně i kolchozníci. Řada opatření bude ozdravovat a usnadňovat pracovní podmínky a postupně budou rušeny noční směny, s výjimkou pracovišť, kde nepřetržitý provoz vyžaduje technologický výrobní proces, nebo služby obyvatelstvu. Relativně snadnější, ale zároveň dostatečně odměňovaná práce musí být poskytována ženám. Prodlouží se i doba mateřské dovolené.

Cestou ke komunismu se budou osobní potřeby stále více uspokojovat ze společných fondů, které rostou rychleji než individuální odměna za práci. Až bude vytvořena hojnost hmotných a kulturních statků a práce se stane pro všechny členy společnosti první životní potřebou, vyčerpá se zásada rozdělování podle práce do konce a přechod ke komunistickému rozdělování bude dovršen. Trvalé urovnání a stabilizace mezinárodních vztahů, snížení vojenských výdajů a zejména úplné a všeobecné odzbrojení ve světě by umožnilo značně urychlit plány zvyšování životní úrovně všech členů sovětské společnosti.

Při výstavbě komunismu připadá vynikající úloha věd. Využití poznatků vědeckých výzkumů se stává rozhodujícím činitelem růstu výrobních sil společnosti. Pokroky vědy a techniky již v socialistické soustavě umožňují co nejúčinněji využívat přírodních podmínek a přírodních sil v zájmu lidu, objevovat nové zdroje energie, tvořit nové materiály, rozpracovávat metody ovlivňování podnebí, pronikat do vesmíru.

Úspěchy ve využití vědeckého bádání získaly sovětské vědě mezinárodního uznání a v mnohém ji staví na přední místo ve světě. Rozmach sovětské vědy se opírá o širokou základnu. Ve více jak 4 tisících vědeckých institucí pracuje dnes přes 350 000 vědeckých pracovníků. Potřeby komunistické výstavby přispívají ke zlepšování organizace, koordinace a plánování vědecko-výzkumných prací a pomáhají odstraňovat neúčelné tříštění sil. Sovětská věda musí odpovídat na požadavky dne, ale zároveň už myslet na potřeby příštích desetiletí.

Vedle perspektiv mnoha vědních disciplin vystoupily ve sjezdovém paláci, až přímo či nepřímo, též úkoly geografie, jak při problematice komplexního využití přírodního prostředí, tak při rozborech a námětech k racionálnímu rozmístění výrobních sil. Strana se zaměřuje na komplexní rozvoj a specializaci hospodářství sovětských republik a oblastí. Na podkladě vědeckých analýz bude zajišťovat účelné rozmístování výroby i osídlení a plánovitě využívání přírodního bohatství, cestou stálého zdokonalování socialistické územní dělby práce.

Věda v komunismu musí nalézt možnosti řízení termonukleárních reakcí, k tvořivému využití neomezených zdrojů jaderné energie, musí ovlivňovat podnebí a podmínky počasí, musí zvítězit nad chorobami a zajistit lidem dlouhý život, musí vytvářet bezpočet umělých hmot s požadovanými vlastnostmi, musí zabezpečit cesty do vesmíru. To vše vytvoří celou epochu ve světových dějinách vědy a techniky, poskytne lidstvu nové, nevidané možnosti a učiní člověka skutečným vládcem přírody.

*M. Riedlová - M. Strída*

EVA VOVSOVÁ

## FYTOGEOGRAFICKÝ VÝVOJ ČESKOSLOVENSKÝCH STEPÍ

### Úvod

Naše země jsou svými přírodními poměry územím velmi zajímavým a v některých problémech i klasickým. Přírodní poměry, které řídily vývoj naší, vegetace, byly a jsou na území ČSSR velmi rozmanité. Protože území našeho státu se dotýká na východě uherské nížiny a východních Karpat a na západě pak leží v srdci střední Evropy, nedaleko mohutného alpského pohoří, mohla se zde vyvinout vegetace středoevropské lesní oblasti (hercynie), stepní flóra ponticko-panonská a na pohraničních horstvech horská vegetace středoevropská (horský stupeň hercynské flóry na Šumavě a v Rudohoří), na jihu (na Šumavě) s patrnými vlivy alpské flóry; v Sudetech se pod vlivem glaciálních klimatických změn vytvořila flóra sudetská, jen málo odlišná od horské flóry hercynské. V celém oblouku západokarpatského horského masivu se vyvinula svérázná flóra západokarpatská, navazující na západě na flóru alpskou a na východním Slovensku přecházející ve flóru východokarpatskou.

Těmito květennými oblastmi zasahuje flóra ČSSR do tří velkých evropských květen: středoevropské, ponticko-panonské a karpatské, které se na území našeho státu stýkají a právě tím vytvářejí mnoho problémů, které by měla řešit biogeografie, zvláště proto, že na stycném území nejvíce vynikají vzájemné poměry a vztahy jednotlivých květen.

### Rozšíření naší xerothermní vegetace s ohledem na existenci stepí

Po skončení pleistocénu pronikala na území ČSSR teplomilná a suchomilná flóra, která tvoří důležitou složku naší květeny. Celá oblast této květeny se nazývá Pannonicum a má zastoupení v Čechách, na Moravě a na Slovensku. Název „panonský“ je míněn florogeneticky pro květenu ČSSR (Novák 1954).

Podle nového návrhu na fytogeografické členění ČSSR rozděluje Dostál (1960) Pannonicum na tyto obvody:

- Matricum — obvod pramatranské xerothermní květeny,
- Eu-Pannonicum — obvod xerothermní panonské flóry,
- Sub-Pannonicum — obvod (převážně) teplomilné květeny.

Znamená to, že okresy Čech, Moravy a Slovenska jsou sdruženy do společného obvodu. Obvod vnitrokarpatkých kotlin je přiřčeněn do oblasti západokarpatské květeny. Tato oblast je charakteristická pro xerothermní stepní vegetaci, která přechází v lesostep. Je ovšem úplně přeměněna lidskou činností v pole, za-

hrady, louky, kulturní lesy a jen tu a tam jsou zbytky původní vegetace, většinou na místech nevhodných pro obdělávání.

Do nitra Čech pronikala teplomilná vegetace několika cestami a dosáhla největšího rozpětí asi před 7000—8000 léty. Pozdější změnou (zvýšením vlhkosti), byl podpořen rozvoj lesní flóry, která zatlačovala xerothermní druhy; uchovaly se jen na chráněných výslunných stráních.

Na rozdíl od moravské xerothermní oblasti jsou v Čechách některé prvky subarktické stepi, které se sem dostaly sarmatskou cestou; jsou to porosty s druhy *Astragalus arenarius* L., *Jurinea cyanoides* (L.) Rchb., *Dianthus arenarius* L.

V Čechách je xerothermní vegetace jednak v obvodu středočeském a v obvodu polabském. Do obvodu středočeského spadá Český kras i České středohoří. Vlastní xerothermní středočeská oblast se vyznačuje výskytem dubu šipáku *Quercus pubescens* Willd.

Český kras leží ve výšce 200—600 m n. m. Průměrná teplota vzduchu v lednu je  $-2^{\circ}\text{C}$ , v centru oblasti je ostrov s lednovou teplotou nižší než  $-2^{\circ}\text{C}$ . Průměrná teplota v červenci je podél Berounky  $18^{\circ}\text{C}$ , v jižním cípu a v severním  $17^{\circ}\text{C}$ . Roční průměrný úhrn srážek činí 550—500 mm.

Český kras má význačnou xerothermní vegetaci, která je zde na silurských a devonských vápencích. Na stráních exponovaných k jihu, jihovýchodu a k jihozápadu nalézáme skalní stepi, na stranách k SZ lesostep, která přechází do dubohabrových hájů. Na skalnatých stráních obrácených na jih jsou porosty *Carex humilis* Leyss., *Stipa pulcherima* C. Koch subsp. *graffiana* (Stev.) Jsk., a jiných kavylů. V nich rostou *Adonis vernalis* L., *Thalictrum foetidum* L., *Myosotis stenophylla* Knaf, *Dictamnus albus* L., *Scorzonera purpurea* L., *Helianthemum canum* (L.) Baumg. aj.

České středohoří, které je v dešťovém stínu pohraničních hor, je jedním z nejteplejších a nejsušších míst v Čechách. Nejteplejší a nejsušší část Českého středohoří je pak Lounské středohoří, kde jsou nejkrásnější české stepi.

Nejvyšším bodem v Českém středohoří je Milešovka 837 m n. m. Fytogeograficky se České středohoří dělí na Lounské, Milešovské a Litoměřické. Průměrná lednová teplota v Lounském středohoří je  $-2^{\circ}\text{C}$ , v Milešovském  $-3^{\circ}\text{C}$ , v centru  $-4^{\circ}\text{C}$ , do Litoměřického zasahují na okrajích jazyky s teplotou  $-2^{\circ}\text{C}$ . Jinak je zde průměrná lednová teplota  $-2^{\circ}\text{C}$  až  $-3^{\circ}\text{C}$  a tři okrsky s  $-3^{\circ}\text{C}$  až  $-4^{\circ}\text{C}$ . Průměrná červencová teplota je v Lounském středohoří  $17^{\circ}$  až  $18^{\circ}\text{C}$ , v Milešovském  $15^{\circ}$  až  $17^{\circ}\text{C}$ , v Litoměřickém  $16^{\circ}$  až  $17^{\circ}\text{C}$ . Roční průměrný úhrn srážek je v Lounském středohoří 550—500 mm a cíp s 500—450 mm, v Milešovském 600—550 mm, v Litoměřickém 650—550 mm, v severovýchodním cípu až 800 mm.

V Českém středohoří dosáhla xerothermní vegetace většího rozvoje než kdekoliv jinde v Čechách. Jsou zde sarmatské prvky, jako např. *Pulsatilla patens* (L.) Mill.

Stepi v Českém středohoří se nacházejí na jižních a jihovýchodních svazích, na podkladě bohatém na Ca. Na některých místech přecházejí v lesostepi, hlavně šipákové. Dub šipák, *Quercus pubescens* Willd., je často provázen třešní křovitou, *Cerasus fruticosa* (Pall.) Woron. Lesostepi přecházejí v dubohabrové háje a křoviny.

Na zastíněných skalách jsou vytvořena dealpinská společenstva se *Sesleria calcaria* (Pers.) Opiz, *Aster alpinus* L., *Saxifraga aizoon* Jacq., *Biscutella laevigata* L., *Bupleurum longifolium* L. aj.



Stepními druhy v Českém středohoří jsou (kromě trav):

<i>Adonis vernalis</i> L.,	<i>Lathyrus pannonicus</i> (Kram.) Garcke,
<i>Allium strictum</i> Schrad.,	<i>Myosotis stenophylla</i> Knaf,
<i>Alyssum montanum</i> L.,	<i>Oxytropis pilosa</i> (L.) DC.,
<i>Alyssum saxatile</i> L., subsp. <i>arduinii</i> (Fritsch)	<i>Pulsatilla hackelii</i> Pohl.,
Hay.,	<i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill.,
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spr.,	<i>Pulsatilla pratensis</i> (L.) Mill. subsp. <i>nigricans</i>
<i>Astragalus excapus</i> L.,	(Stoerck) Asch. Graeb.,
<i>Dianthus gratianopolitanus</i> Vill.,	<i>Sesleria calcaria</i> (Pers.) Opiz,
<i>Iris aphylla</i> L.,	<i>Thalictrum foetidum</i> L.,
<i>Lactuca perennis</i> L.,	<i>Viola ambigua</i> W. K., aj.

Stepním typem je i *Ceterach officinarum* Lam. et DC., který se dnes vyskytuje již jen na Střekově a u Žernosek (Tříkřížová hora).

Příkladem stepi Českého středohoří je step na jižním a jihozápadním svahu vrchu Raná s *Helictotrichon desertorum* (Lessing.) Něvski, který doprovází *Stipa pulcherima* C. Koch subsp. *graffiana* (Stev.) Jsk., *Stipa joannis* Čelak., *Stipa stenophylla* Čerň., a často i *Stipa capillata* L., *Stipa pulcherima* C. Koch subsp. *gallica* (Stev.) Jsk.

Mezi kavyly, které určují fysiognomii, jsou dále:

<i>Alyssum montanum</i> L.,	<i>Festuca valesiaca</i> Schleich.,
<i>Artemisia campestris</i> L.,	<i>Koeleria gracilis</i> Pers.,
<i>Astragalus excapus</i> L.,	<i>Melica transsilvanica</i> Schur.,
<i>Avenastrum pratense</i> (L.) Opiz.,	<i>Phleum boehmeri</i> Wibel.,
<i>Botriochloa ischaemum</i> (L.) Keng.,	<i>Potentilla arenaria</i> Borkh.,
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P. Beauv.,	<i>Sedum album</i> L.,
<i>Carex humilis</i> Leyss.,	<i>Silene otites</i> (L.) Wib.,
<i>Centaurea scabiosa</i> L.,	<i>Thymus praecox</i> Opiz,
<i>Erysimum crepidifolium</i> Rehb.,	<i>Verbascum phoeniceum</i> L. aj.
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.,	

Podobná je step i na Oblíku u Loun.

V Čechách je xerothermní vegetace dále zastoupena ve středním Polabí. Střední Polabí je oblast poměrně rovinná. Mimo nížin podél Labe jsou zde výšky 200–400 m n. m. Průměrná lednová teplota je  $-2^{\circ}\text{C}$ , na východ od Kolína je ostrov s  $-1^{\circ}\text{C}$ , v severovýchodní části je  $-2^{\circ}$  až  $-3^{\circ}\text{C}$ . Průměrná červencová teplota je  $18^{\circ}\text{C}$ , pouze v jihovýchodním cípu a ve dvou výběžcích v severní části  $17^{\circ}$  až  $18^{\circ}\text{C}$ . Roční průměrný úhrn srážek je 600–550 mm.

Křovinaté opukové stráně se střídají s opukovými stráněmi bez souvislého dřevinného porostu. Uzavřené stepi tvoří *Stipa capillata* L., místy jsou pak stepní porosty, ve kterých je zastoupena *Koeleria gracillis* Pers., *Carex humilis* Leyss., *Eryngium campestre* L., *Achillea millefolium* L., *Salvia pratensis* L., *Salvia verticillata* L., *Fragaria vesca* L., *Helianthemum nummularium* (L.) Mill., *Coronilla varia* L., *Thymus praecox* Opiz, *Crepis praemorsa* (L.) Tausch aj. S těmito porosty se střídají poloruderální druhotné stepi s převládající *Salvia pratensis*, *Salvia verticillata*, *Salvia nemorosa* L., které doprovází *Cerinthe minor* L.

Charakteristické pro Polabí jsou písečné přesypy. Ve středním Polabí jsou nejvíce rozšířeny mezi Starou Boleslaví a Pardubicemi. Na jejich největší části je dnes sice druhotný borový porost, na jeho okraji a na volných plochách jsou však psammofyty s význačně xerofytním charakterem.

Na Moravě nacházíme většinu týchž xerothermních prvků jako v Čechách a navíc je květena Moravy bohatší o některé druhy, které až do Čech nepronikly. Naopak Moravě chybějí některé sarmatské prvky.

Hornomoravský úval mimo nížin podél Moravy leží ve výškách 200—601 m n. m. (Bradlo). Průměrná lednová teplota je  $-3^{\circ}\text{C}$ , v severním cípu  $-3^{\circ}$  až  $-4^{\circ}\text{C}$ . Průměrná červencová teplota je  $18^{\circ}\text{C}$ , v severní části  $17^{\circ}$  až  $18^{\circ}\text{C}$  a zasahuje sem jazyk s teplotou  $16^{\circ}$  až  $17^{\circ}\text{C}$ . Průměrné roční srážky jsou ve středu oblasti 600 mm, na okrajích 650 mm a v nejsevernější části 700—650 milimetrů. Haná je většinou kulturní step. Zachovalo se jen několik zbytků stepních stráňí, dnes většinou rezervací, zvláště se stepními druhy jako *Thymus froelichianus* Opiz, (Hněvotínská step), *Potentilla patula* W. K., *Myosotis stenophylla* Knaf, *Veronica austriaca* L., *Euphrasia tatarica* Fisch., *Pulsatilla grandis* Wender., *Cytiscus procumbens* (W. K.) Spr. aj.

Dolnomoravský úval, mimo nížin podél Moravy, má výšky 200 až 400 m n. m. Průměrná lednová teplota je  $-2^{\circ}\text{C}$ , průměrná červencová teplota  $19^{\circ}\text{C}$ . Průměrný roční úhrn srážek je 600—550 mm, v Záhorské nížině 700 až 600 mm. Zasahují sem rozsáhlé písčité pláně tzv. Moravského pole.

Na mnoha místech jsou lesostepi, kde šipákové háje doprovázejí klokoč, dřín, javor tatarský a v podrostu je *Taraxacum serotinum* (W. K.) Poir., *Potentilla patula* W. K., *Euphrasia tatarica* Fisch., *Gypsophylla paniculata* L., *Cytiscus leucanthus* W. K. aj. Mezi lesostepními porosty jsou enklávy kavylových stepí. Sem také spadá fytogeograficky Záhorská nížina. Je to území na západ od Malých Karpat, na jih od řeky Myjavy a na východ od dolní Moravy. Záhorská nížina nemá spraš. Původní porosty tvořily bory, doubravy a lužní lesy; jsou však většinou dnes měněny v bory. Podrosty borů mají některé prvky sarmatské stepi, např. *Pulsatilla patens* (L.) Mill. V podrostech doubrav je lesostepní prvek *Carex fritschii* Waisb. jako endemit. Některé druhy zde mají své nejzápadnější místo výskytu, jako *Cephalaria transsilvanica* (L.) Schrad.

Dyjsko-svratecký úval je z moravských úvalů nejsušší. Výšky zde jdou do 400 m n. m. Průměrná lednová teplota je v jihovýchodní části  $-2^{\circ}\text{C}$ , v severní a severozápadní  $-2^{\circ}$  až  $-3^{\circ}\text{C}$ . Průměrná červencová teplota  $19^{\circ}\text{C}$ , v severním cípu  $18^{\circ}$  až  $19^{\circ}\text{C}$ , průměrné roční srážky 600—500 mm. Původní květena je zastoupena jen na stepních stráňkách. Jinak je toto území většinou přeměněno v pole, vinice, kulturní louky a sady.

Jihomoravské pahorkatiny se vyznačují absencí typů lučních a lužních (Novák, 1954).

Mezi Bučovicemi a Vyškovem je u Dražovic stepní rezervace Větrníky. Patří už do soustavy Letenčických vrchů, které dosahují své nejvyšší výšky Hradiskem (518 m n. m.). Průměrná lednová teplota je  $-3^{\circ}\text{C}$ , červencová  $18^{\circ}\text{C}$ , průměrné roční srážky 600 mm. Zde dosahují některé druhy své severní hranice výskytu u nás. Jsou to *Inula oculus-christi* L., *Inula weberi* Dom., *Crambe tataria* Jacq., *Jurinea mollis* (Torn.) Rchb., *Stipa stenophylla* Čerň.

Pouzdránské kopce je známá rezervace a mnoho autorů věnovalo této lokalitě pozornost. Průměrná lednová teplota je zde  $-2^{\circ}\text{C}$ , červencová  $19^{\circ}\text{C}$ , průměrné roční množství srážek 550 mm. Krajinným typem je tu travnatá step, která pokrývá JV svah spadající k silnici. Částečně je tento svah zabrán vinicemi, jinak je zde step téměř neporušená. Stepní stráň je tvořena téměř uzavřeným porostem suchomilných trav (*Festuca valesiaca* Schleich., *F. pseudovina* (Hack.) Nym., *Phleum boehmeri* Wibel.) a z bylin zde roste *Crambe tataria* Seb., *Linum flavum* L., *Linum hirsutum* L., *Onobrychis arenaria* (Kit.) Ser., *Artemisia pančičii* (Janka) Ronn, *Jurinea mollis* (Torn.) Rchb., *Astragalus excapus* L., *Iris pumila* L. aj.

Směrem na sever přechází travnatá step do luční stepi, kde jsou kavyly řídkší a trávy hustší. Místo *Festuca valesiaca* a *F. pseudovina* nastupuje *F. sulcata* (Hack.) Nym. a s ní pestrá směs květnatých bylin.

Na příkřejších severních svazích převládá *Brachipodietum pinnati*.

Křovinaté stepi se nejlépe vyvinuly na strmých svazích mezi vinicemi a v hlubokých úvozech. Křovinatá step a lesostep je tvořena šipákem v porostu se slivovní křovitou, klokočem, brslnem bradavičnatým, kručinkou (*Genista pilosa* L.), čilimníkem (*Cytisus ratisbonensis* Schaff) aj. Křovinatá step přechází v les, v němž se objevují stepní enklávy s *Adonis vernalis* L., *Iris variegata* L., *I. graminea* L. aj.

Pavlovské vrchy leží ve výškách 200–500 m n. m. (Děvín 550 m). Průměrná lednová teplota je  $-2^{\circ}$  až  $-3^{\circ}$  C, červencová  $18^{\circ}$  až  $19^{\circ}$  C. Roční průměrný úhrn srážek je 550–500 mm, ve východní části 600–550 mm. Vrchovína se stala útočištěm teplomilné vegetace svým výhřevným a výživným podkladem z jurských vápenců. Je to území stepní vegetace s formacemi stepí skalních i drnových i s význačnými porosty kavyľů, podle edafických poměrů v pestré mozaice xerothermních společenstev.

Nejvýznačnějšími stepními typy jsou:

<i>Arenaria grandiflora</i> L. (má zde jediný výskyt u nás),	<i>Leontodon incanus</i> (L.) Schrank.,
<i>Artemisia campestris</i> L.,	<i>Linaria genistifolia</i> (L.) Mill.,
<i>Asperula glauca</i> (L.) Bess.,	<i>Medicago prostrata</i> Jacq.,
<i>Astragalus cicer</i> L.,	<i>Minuartia setacea</i> (Thuill.) Hay.,
<i>Campanula sibirica</i> L.,	<i>Nepeta pannonica</i> Jacq.,
<i>Colutea arborescens</i> L.,	<i>Orlaya grandiflora</i> (L.) Hoffm.,
<i>Cytisus procumbens</i> (W. K.) Spr.,	<i>Oxytropis pilosa</i> (L.) DC.,
<i>Dianthus plumarius</i> L. var. <i>lumnitzeri</i> (Wieseb.) f. <i>palaviensis</i> Novák,	<i>Pulsatilla grandis</i> Wender.,
<i>Fumana procumbens</i> (Dun.) Gren. et Godr.,	<i>Salvia aethiopsis</i> L.,
<i>Helictotrichon desertorum</i> (Lessing.) Něvski,	<i>Saxifraga aizoon</i> Jacq.,
<i>Inula oculus-christi</i> L.,	<i>Sesleria calcaria</i> (Pers.) Opiz,
<i>Iris arenaria</i> W. K.,	<i>Teucrium montanum</i> L.,
<i>Iris pumila</i> L.,	<i>Thalictrum foetidum</i> L.,
<i>Jurinea mollis</i> (Torn.) Rchb.,	<i>Trigonella monspeliaca</i> L.,
	<i>Trinia glauca</i> (L.) Dum.,
	<i>Verbascum phoeniceum</i> L., aj.

Xerothermní květena Slovenska souvisí na jižním Slovensku s panonskou oblastí maďarskou a vysílá podél řek výběžky až hluboko do Karpat. Tato slovenská část Pannonika je ovlivněna prvky pramatsranskými, norickými, dáckými a panonskými.

Xerothermní oblast Slovenska rozděluje Dostál (1957) do následujících obvodů:

Pannonicum arrabonicum	— západoslovenská teplomilná květena,
Pannonicum sanicum	— východoslovenská teplomilná květena,
Subpannonicum intracarpaticum	— středokarpatské kotliny,
Matricum boreale	— pramatsranská květena, patřící již do oblasti květeny středomaďarského pohorí.

Na rozdíl od Nováka (1954) řadí již Dostál Záhorskou nížinu fyto geograficky do obvodu moravské teplobytné květeny, do Dolnomoravského úvalu.

V západoslovenské oblasti se nacházejí hojná slaniska, jejichž květena je daleko lépe zachována než v Čechách nebo na Moravě. Ale i zde je ochuzena pasením dobytka. Za suchého počasí, hlavně v pozdním létě a na podzim, lze pozorovat výkvěty solí. Tato slaniska mají ráz slanistých stepí, které někde přecházejí do slaných luk.

Jednou z nejzajímavějších lokalit je rezervace mezi K a m e n n ý m M o s -  
t e m a K a m e n í n e m. Nalézají se zde:

<i>Aster canus</i> W. K.,	<i>Juncus gerardii</i> Loisel.,
<i>Aster punctatus</i> W. K.,	<i>Limonium gmelinii</i> (Willd.) O. Ktze.,
<i>Atriplex litoralis</i> L.,	<i>Mentha pulegium</i> L.,
<i>Camphorosoma annua</i> Pall.,	<i>Pholiurus pannonicus</i> (Host.) Trin.,
<i>Carex divisa</i> Huds.,	<i>Plantago tenuiflora</i> W. K.
<i>Carex hordeistichos</i> Vill.,	<i>Ranunculus lateriflorus</i> DC.,
<i>Festuca pseudovina</i> (Hack.) Nym.,	<i>Trifolium angulatum</i> W. K.,
<i>Gypsophila stepposa</i> Klok.,	<i>Trifolium fragiferum</i> L.,
<i>Hordeum maritimum</i> With. subsp. <i>hystrix</i> (Roth) Jsk.,	<i>Trifolium strictum</i> L., aj.

Na jihozápadním Slovensku jsou význačné stepi a lesostepi na písčitých pů-  
dách i na kamenitých stráních, výslunných pahorcích a na skalkách.

Písčiny jsou zde časté a jsou právě tak charakteristické jako slaniska. Mnoho  
jich bylo ovšem rozrušeno zemědělskou kulturou, takže dnes zde nacházíme pole,  
vinice a akátové lesíky. Pěkně je zachována písčitá step ve státní rezervaci u Čen-  
kova a poměrně i u Chotína, která však slouží jako pastvina.

U Č e n k o v a se nachází *Ephedra distachya* L., která zde má své nejsever-  
nější evropské naleziště, dále

<i>Achillea kitaibeliana</i> Soó.	<i>Festuca vaginata</i> W. K.,
<i>Alkanna tinctoria</i> (L.) Tausch,	<i>Fumana procumbens</i> (Dun.) Gren. et Godr.,
<i>Anchusa leptophylla</i> Roem. et Sch.,	<i>Gypsophila paniculata</i> L.,
<i>Carex liparicarpus</i> Gaud.,	<i>Chrysopogon gryllus</i> (Torn.) Trin.,
<i>Colchicum arenarium</i> W. K.,	<i>Iris arenaria</i> W. K.,
<i>Corispermum canescens</i> Kit.,	<i>Stipa capillata</i> L.,
<i>Corispermum nitidum</i> Kit.,	<i>Syrenia cana</i> (Pill. Mitt.) Smk.,
<i>Dianthus serotinus</i> W. K. (hojně),	<i>Tribulus terrestris</i> L.,
<i>Eragrostis cilianensis</i> (All.) Vign.-Lut.,	<i>Anthericum ramosum</i> L. (zřídka) aj.

U C h o t í n a se některé druhy opakují a je zde ve velkém množství:

<i>Achillea kitaibeliana</i> Soó,	<i>Ononis spinosa</i> L.,
<i>Carex humilis</i> Leyss.,	<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.,
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.,	<i>Thymus angustifolius</i> Pers.,
<i>Eryngium campestre</i> L.,	<i>Tragus racemosus</i> (L.) All.,
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.,	<i>Tribulus terrestris</i> L., aj.
<i>Kochia laniflora</i> (Gmed.) Borb.,	

Všechny tyto tři lokality mají stepní klimatické podmínky. Průměrná lednová  
teplota vzduchu je  $-2^{\circ}\text{C}$ , červencová  $20^{\circ}\text{C}$  a průměrný roční úhrn srážek 600  
milimetrů. Leží v oblasti nížiny, patřící k Malé uherské nížině.

V ý c h o d o s l o v e n s k á oblast zahrnuje nížinu Košickou a Potisskou.  
Průměrná lednová teplota je  $-4^{\circ}\text{C}$ , červencová v Košické nížině  $19^{\circ}\text{C}$ , v jižní  
a severozápadní části  $18^{\circ}$  až  $19^{\circ}\text{C}$ , v Potisské nížině v Chlmecké části  $20^{\circ}\text{C}$ ,  
v severní části  $19^{\circ}$  až  $20^{\circ}\text{C}$ , v severní a jihozápadní části je ostrov s  $18^{\circ}$  až  $19^{\circ}\text{C}$ .  
Průměrné množství srážek je v Košické kotlině 700–600 mm, v Potisské nížině  
650–600 mm.

V květeně východoslovenské oblasti je řada prvků Alföldu a Matranské pahorka-  
tiny. Původní kryt této oblasti je značně zmenšen působením člověka, takže velké  
plochy jsou opět přeměněny v pole, sady, četné vinice, louky a pastviny. Také zde  
je řada písčin. Na písčinách u Královského Chlmce roste *Pulsatilla pratensis*  
(L.) Mill. subsp. *hungarica* Soó, jako na jediném místě u nás.

Na vyvýšeninách a slunných stráních je vyvinuta polostepní a stepní květena,

kde se mimo jiné druhy nachází i *Linum trigynum* L., *Linaria italica* Trev., *Pulsatilla montana* (Hoppe) Rchb.

Jak v oblasti západoslovenské, tak i ve východoslovenské pronikají některé prvky údolními řek dosti hluboko do Karpat.

Květena středomaďarských pohoří zasahuje k nám svými severními výběžky. Jsou zde zajímavé kavylové stepní stráně a šipákové lesostepi s kostřavami. Nejkrásnější lokality jsou na Kováčovských kopcích a ve Slovenském krasu.

Kováčovské kopce jsou jedním z nejzajímavějších území jižního Slovenska. Dosahují výšky 396 m n. m. a jsou ohraničeny lednovou isothermou  $-2^{\circ}$  C, červencovou  $20^{\circ}$  C. Průměrný roční úhrn srážek je 600 mm. Většinou jsou kryty listnatým lesem, ve kterém jsou stepní enklávy. Les je většinou dubový, s šipákem a cerem, přistupuje *Fraxinus ornus* L. nebo je zde habrový háj se *Staphylea pinnata* L.

Na stepních ostrovech je zastoupení:

*Artemisia campestris* L.,  
*Crupina vulgaris* Cass.,  
*Echinops ruthenicus* M. B.,  
*Festuca pseudodalmatica* Kraj.,  
*Chrysopogon gryllus* (Torn.) Trin.,  
*Jurinea mollis* (Torn.) Rchb.,  
*Linum hirsutum* L.,

*Minuartia fastigiata* (Sm.) Rchb.,  
*Orobanche arenaria* Borkh.,  
*Stipa dasyphylla* Čerň.,  
*Stipa stenophylla* Čerň.,  
*Veronica spicata* L. subsp. *orchidea* (Grantz)  
Hay.,  
*Xeranthemum annuum* L. aj.,

dále některé druhy, které zde mají své jediné naleziště u nás, jako:

*Achillea crithmifolia* W. K.,  
*Altaea cannabina* L.,  
*Convolvulus cantabrica* L.,  
*Crepis pulchra* L.,  
*Erodium ciconium* (L.) Thér.,

*Erodium neilreichii* Janka,  
*Herniaria incana* Lam.,  
*Micropus erectus* L.,  
*Vicia sparsiflora* (W. K.) Ten., aj.

Bohatost této lokality je ovšem daleko větší a pestřejší a byla mnohokrát zpracována ve speciálních botanických studiích.

Slovenský kras souvisí s maďarskou Pramatroú. Dosahuje výšek 200 až 800 m n. m. Průměrná lednová teplota je  $-4^{\circ}$  až  $-5^{\circ}$  C a jsou zde tři ostrůvky s teplotou  $-5^{\circ}$  až  $-6^{\circ}$  C. Průměrná červencová teplota je  $17^{\circ}$  až  $19^{\circ}$  C. Roční průměrný úhrn srážek je 650 mm v Turni, v severní části je 800–700 mm. Slovenský kras je jedním z floristicky nejbohatších krajů střední Evropy.

Některé druhy mají zde jediné naleziště, například:

*Ajuga laxmannii* (Murr.) Benth.,  
*Astragalus vesicarius* L.,  
*Onosma tornensis* Jáv.,

*Sesleria heufleriana* Schur.,  
*Veronica spicata* L. subsp. *carpatica* Dost. aj.

Na krasových plošinách jsou krasové stepi s:

*Astragalus vesicarius* L.,  
*Asyneuma canescens* (W. K.) Gris. et Sch.,  
*Festuca valesiaca* Schleich.,  
*Inula ensifolia* L.,  
*Myosotis stenophylla* Knaf.,

*Onosma tornensis* Jáv.,  
*Onosma visianii* Clem.,  
*Prunella laciniata* (L.) Nath.,  
*Veronica spicata* L. subsp. *carpatica* Dost., aj.

Nebo převládají porosty s:

*Carex humilis* Leyss.,  
*Crupina vulgaris* Cass.,  
*Echium rubrum* Jacq.,  
*Festuca glauca* Lam.,

*Poa badensis* Haenke,  
*Scorzonera austriaca* Willd.,  
*Sideritis montana* L.,  
*Thalictrum foetidum* L. aj.

Na vrcholových plošinách je vápencová půda často vyloužena, jak dokazuje přítomnost druhů *Nardus stricta* L., *Agrostis tenuis* Sibth., *Festuca ovina* L., *Asperula cynanchica* L.

Svahy krasových plošin jsou často pokryty bukovým lesem, jak je tomu u Turňanské plošiny. Na plošině k němu přistupuje *Acer campestre* L., *Corylus avellana* L., *Crataegus monogyna* Jacq.

Na plošinách jsou místy dubohabrové háje. Plošiny mající dostatek půdy zarůstají křovinami a často vzniká šipáková lesostep. Mimo *Quercus pubescens* Willd. se v ní účastní *Acer campestre* L., *Prunus mahaleb* L., *Cornus mas* L., *Corylus avellana* L., *Evonymus verrucosa* Scop., *Fraxinus ornus* L., *Staphylea pinnata* L.

V hlubokých roklích v krasovém území se jeví zřetelný zvrat pásem. Na dně rokle jsou studenomilné a vysokohorské druhy jako *Clematis alpina* (L.) Mill., *Crepis jacquinii* Tausch, *Dianthus praecox* Kit aj., zatímco na vysoko položených výslunných stráních a okrajových skalách jsou xerothermní druhy. Příkladem zvratu pásem je Zadielská rokle.

Obvod středokarpatských kotlin se od ostatních obvodů xerothermní vegetace liší tím, že zde jde o okresy většinou obklopené horami a tím izolované, takže teplomilná květena je do jisté míry ochuzena proti vlastní panonské oblasti.

Největší část podtatranských kotlin je odlesněna a přeměněna v pole a pastviny. Jen na málo místech je zachována původní vegetace. Teplomilné prvky jsou většinou na vápencových skalkách, jako v Liptovské kotlině, kde jsou ve společenstvu *Carex humilis* Leyss. nebo *Festuca glauca* Lem.

Zajímavá lokalita je ve Spišské kotlině, kde na travertínech Sivé Brady jsou slanomilné druhy, jako

*Carex distans* L.,

*Centaurium uliginosum* W. K.,

*Glaux maritima* L.,

*Juncus gerardii* Loisel.,

*Plantago maritima* L.,

*Schoenoplectus tabernaemontanii* (Gmel.)  
Palla,

*Triglochin maritimum* L., aj.

Okolí Sivé Brady je ve výškách 600—800 m n. m. Průměrná lednová teplota je  $-6^{\circ}$  C, červencová  $16^{\circ}$  až  $17^{\circ}$  C. Průměrné roční množství srážek v okolí Sivé Brady je 650—600 mm.

Spišská kotlina je výběžkem ponticko-panonské flóry, která sem pronikala na vápence a dolomity. Je zde *Onosma visianii* Clem., *Pulsatilla grandis* Wend., *Melica picta* Koch., *Aconitum anthora* L., *Evonymus verrucosa* Scop., *Staphylea pinnata* L. aj.

Tím ovšem nejsou příklady stepních xerothermofytů zdaleka vyčerpány. Některé lokality patří však již do oblasti západokarpatské květeny, kde hlavně na jižních svazích silně pronikají panonské druhy. To je např. Děvínská Kobyla a Děvín, Zohor a Pohronský Inovec. Na Děvínské Kobyle a na Děvíně je význačně zastoupena teplomilná květena vápencová. Jsou zde na jižních svazích hojně skalní stepi s *Poa bulbosa* L. subsp. *pseudoconcinna* (Schur) Asch. et Graeb., *Carex liparicarpos* Gaud. a dále tam roste:

*Anthericum ramosum* L.,  
*Festuca glauca* Lem.,  
*Fumana procumbens* (Dun.) Gr. Godr.,  
*Genista pilosa* L.,  
*Chrysopogon gryllus* (Torn.) Trin.,  
*Inula ensifolia* L.,  
*Inula oculus-christi* L.,  
*Iris pumila* L.,  
*Jurinea mollis* (Torn.) Rchb.,  
*Linum hirsutum* L.,  
*Linum tenuifolium* L.,  
*Melica ciliata* L.,  
*Minuartia fastigiata* (SM) Rchb.,

*Ononis pusila* L.,  
*Ophrys spifera* Huds.,  
*Ophrys apifera* Huds.,  
*Ophrys fuciflora* (Cr.) Hall.,  
*Ophrys muscifera* Huds.,  
*Orchis dietrichiana* Bogenh.,  
*Orchis tridentata* Scop.,  
*Scorzonera austriaca* Willd.,  
*Smyrniium perfoliatum* L.,  
*Teucrium chamaedrys* L.,  
*Trigonella monspeliaca* L.,  
*Vinca herbacea* W. K. (prvek lesostepní),  
*Xeranthemum annuum* L., aj.

Děvínská Kobyla dosahuje výšky 514 m n. m. Tato oblast je ohraničena lednovou isothermou  $-2^{\circ}$  C, průměrná červencová teplota je  $19^{\circ}$  C, průměrné roční srážky 650 mm.

Rovněž na Zoboru nad Nitrou je bohatá xerothermní vegetace, hlavně na skalách. Pouze odtud je známé *Doronicum hungaricum* (Sadl.) Rchb. a mnohé druhy zde dosahují místní severní hranice.

### Rozdíl stepí ruských a středoevropských

Porovnáme-li květenný aspekt ruských stepí a našich stepních oblastí, vidíme, že se naše stepi blíží spíše pásmu severních stepí lučních.

Na spraších se u nás původní vegetace nezachovala. Její ráz byl však spíše lesostepní, neměl zřejmě charakter pravé stepi asijské. Na stepích ruských a sibiřských se účastní meridionální komponent v daleko menší míře než na stepích středoevropských, ve kterých často převládá (Podpěra 1931). Dále v ruských a sibiřských stepích tvoří půda a rostlinstvo jednotu, je zde těsné vzájemné přímé působení podkladu, klimatu a vegetace.

Dnešní naše xerothermy se neúčastní stavby černozemě, ale jsou většinou na rendzinách. Rovněž rovinné stepi, kde voda téměř nestéká, jsou u nás jen na velmi malých územích. Většina takovýchto území byla již dávno obdělána, takže jsou u nás zachovány jen stepi svahové. Xerothermní společenstva na vápencovém podkladě mají ráz krasových stepí (Jihoslovenský kras, kde je naše nejkrásnější krasová step). Můžeme často mluvit o pustinných stepích v nejmenším rozsahu, jimž lze sice přičíst ráz edafický, nikdy však zonální (Podpěra 1938).

Rovněž klima našich stepí má mírnější kontinentální ráz, který není tak velkou překážkou lesům jako v ruských stepích. Nejsou u nás také tak tuhé zimy, které podmiňují plný vegetační klid. Jedním z hlavních znaků ruských stepí je, že jsou dokonale vyvinutou rostlinnou zónou, které odpovídá zóna klimatická i půdní. Uvnitř jsou pak ještě typicky zonálně rozčleněny. Všechny zónace našich stepí, které někteří autoři popsali (Podpěra u Pouzdřanské stepi), jsou podmíněny pouze orograficky.

Také rozloha našich stepí a ruských je důležitým bodem, neboť naše malé a často izolované stepní oblasti se vyvíjely za zcela jiných podmínek než velké stepní porosty ruské. Naším stepním okrskům většinou odpovídají ne makroklimatické podmínky stanoviště, ale mikroklimatické.

Pro naše poměry bychom mohli step definovat jako dvoupatrová bezdřevinná, ne plně uzavřená, převážně travnatá společenstva, která osídlují výslunné polohy a svahy s jižní expozicí a jejichž existence je podmíněna mikroklimatickými a edafickými faktory. Vyskytují se u nás převážně v nejsušších a nejteplejších oblastech republiky jako typická xerothermní společenstva xerothermních oblastí.

## Závěr

Z hlediska zemědělského mají právě stepní oblasti velký význam. V těchto oblastech se pěstují naše nejnáročnější plodiny a jsou využita všechna vhodná území. Často se nyní mluví o zestepňování a vzniku nebezpečí pustinných stepí. Toto tzv. zestepňování, projevující se vysycháním, erosi, větrnou deflací, může být vyvoláno nesprávnými umělými zásahy do přírody.

Při ozdravování stepních oblastí je nutno bojovat proti odnosu půdy; to znamená zamezit orbu kolmo k vrstevnicím, zamezit uvolňování půdy vypalováním volných ploch, obnovovat drobtovitou strukturu půdy. Zároveň je ovšem nutná i přímá ochrana zbytků stepních porostů na příslušných stanovištích, neboť právě ony ukazují původní ráz krajiny.

Úkolem našeho věku je ne zništěné, ale cílevědomé vědecké přetváření přírody a její ozdravení.

## Literatura

- ALECHIN V. V.: Rastitelnost SSSR v osnovnych zonach. Moskva 1951.  
ATLAS podnebí Československé republiky. Ústřední správa geodesie a kartografie 1958.  
BERG L. S.: Příroda SSSR. Moskva 1955.  
DOSTÁL J.: Klíč k úplné květeně ČSR. Praha 1954.  
DOSTÁL J.: Fytogeografické členění ČSR. Sborník Čs. společnosti zeměpisné LXII : 1—18, 1957.  
DOSTÁL J.: The Phytogeographical regional distribution of the Czechoslovak flora. Sborník Čs. společnosti zeměpisné 65, 3 : 193—202, 1960.  
JIRÁSEK V., Příspěvek k poznání vegetace písčiny přesypů ve středním Polabí. Časopis Národního musea 1935.  
KELLER B. A.: Izbrannyye sočineniya Pp. 133—176, Moskva 1951.  
KLIKA J.: Střední Polabí. Zemědělský sborník, 1923.  
KLIKA J.: Lesy v xerothermní oblasti Čech. Sborník ČSAZ, VIII: 321—360, 1932.  
KLIKA J.: Raná — rezervace města Loun. Krása našeho domova, roč. 28, 1936.  
LAVRENKO E. M.: Rastitelnost pokrov SSSR II. Pp. 595—731, Moskva—Leningrad 1956.  
NOVÁK F. A.: Podmínky vývoje a rozčlenění květeny ČSR. Ochrana československé přírody a krajiny I. Pp. 285—316, Praha 1954.  
NOVÁK F. A.: Přehled československé květeny z hlediska ochrany přírody a krajiny. Ochrana československé přírody a krajiny II. Pp. 193—407, Praha 1954.  
PODPĚRA J.: Květena Hané. Erno 1911.  
PODPĚRA J.: Steppe und Waldsteppe des Hutberges oberhalb Pouzdřany (Pausram). Preslia VII : 153—167, 1928.  
PODPĚRA J.: Otázka stepního komponentu ve střední Evropě I. Sborník Přírodovědecké společnosti v Mor. Ostravě, VI : 45—62, 1931.  
PODPĚRA J.: Jak srovnati stepi středoevropské a rusko-sibiřské. Sborník Čs. společnosti zeměpisné 43 : 1—9, 1938.  
ZLATNÍK A.: Lesy a skalní stepi v Milešovském středohoří. Lesnická práce, roč. VII, Písek 1928.

## PHYTOGEOGRAPHIC DEVELOPMENT OF CZECHOSLOVAK STEPPES

The flora in Czechoslovakia belongs to three large European vegetation regions: the Middle-European, Pontic-Pannonian and Carpathian. They all occur on the territory of Czechoslovakia, and from the point of view of phytogeography produce a whole series of problems. An important part in our flora is played by the xerophytes and thermophytes. The area on which this flora occurs is called Pannonicum. It is characteristic of the xerothermal steppe vegetation which passes into timbered steppe. Of course it gets changed by man into fields, gardens, meadows, forests. Remnants of the original vegetation appear only sporadically. To distinguish from the Moravian xerothermal region, some elements of the subarctic steppe are found in Bohemia. They got here along the Sarmatian Lane. Moravia, on the other hand, abounds in some species that have never penetrated as far as Bohemia. In our conditions, the steppe achieves the form of double staged, non-forest, mostly grass-grown associations occurring most often in sunny places and on slopes with southern exposition. Their existence depends closely on microclimatic and edaphic factors. In our country, they occur most often in the warmest and most arid areas as typical representatives of xerothermal associations of xerothermal regions.



MILOŠ NOSEK

## O NOVĚJŠÍCH TEORÍCH KLIMATICKÝCH ZMĚN V GEOLOGICKÉ MINULOSTI ZEMĚ (P. P. PREDTEČENSKÉHO A G. C. SIMPSONA)

Na stránkách našeho časopisu podal J. Krejčí (2) hlavní myšlenky a některá schémata Simpsonovy teorie příčin čtvrtohorního zalednění. Tato v každém případě neobyčejně duchaplná teorie podložená meteorologickou spekulací opřenu o změny slunečního záření vyhovovala výsledkům geologických a geografických výzkumů své doby. I když nenalezla ani jednoznačného souhlasu ani úplného zamítnutí, přece našla velký ohlas a uznání u značné části meteorologů a geografů a značně zatlačila do té doby velmi rozšířené geologické hypotézy změn podnebí a značně otrásla i posicemi astronomických hypotéz.

Na názory G. C. Simpsona (7) a V. Ju. Vizeho navázal P. P. Predtečenskij (4, 5), který sestavil schéma závislosti změn podnebí v průběhu geologických dob na změně sluneční činnosti, jež ovlivňuje všeobecnou cirkulaci ovzduší. Predtečenskij uvažuje, že při zesílení sluneční činnosti začnou převládat synoptické děje advekcčního typu, při jejím zeslabení pak stacionárního typu. To vede ke zmenšení kontinentálnosti podnebí každého cirkulačního pásu v případě prvním a ke zvětšení kontinentálnosti podnebí v případě druhém. Výměna vzduchových hmot mezi různými cirkulačními (a tedy i klimatickými) pásy se uskutečňuje vždy, avšak více nebo méně intenzívně v různých obdobích v závislosti na stupni uspořádání meteorologických dějů.

Při zesílení sluneční činnosti dochází k těmto změnám v zonálních cirkulacích:

1. Zesílení sluneční aktivity se projevuje především v rovníkovém a tropickém páse, kde nejsou téměř rozdíly v přívodu záření během celého roku. Hranice těchto pásů se posouvají do vyšších šířek spolu se subtropickými pásy vysokého tlaku. Teploty těchto pásů o něco poklesnou (asi o  $1^{\circ}\text{C}$ ) v důsledku příčin podaných Simpsonem (7).
2. Hranice polárních pásů sestoupí do nižších šířek, protože zesílení cirkulace vede k častějším meridionálním vpádům vzduchových hmot z polárních pánví. Průměrné teploty těchto pásů, zvláště v chladném pololetí podle V. Ju. Vizeho a B. L. Dzerdzejevského značně vzrostou.
3. Při tom ubývá rozlohy pásu mírných šířek a ponebí se stává kontinentálnější. V tomto páse lze při tom zřetelně rozlišit dva dílčí pásy — severní a jižní — se značnými klimatickými rozdíly. Hranice mezi nimi nezůstává stálá a posouvá se do vyšších či nižších šířek v závislosti na intenzitě zonálních cirkulací polárních oblastí a subtropických maxim. Rozvoj všeobecné cirkulace ovlivňují jak krátkodobá kolísání sluneční aktivity, tak i její dlouhodobé rytmy.

4. V důsledku zesílení všeobecné cirkulace se zmenší (zvláště v zimě) termický gradient mezi rovníkem a pólem. Teplota rovníkového a tropického pásu klesá při zesílení všeobecné cirkulace na účet ztráty energie na výstup obrovských hmot vzduchu vzhůru a přetékání vzduchu k pólům.

Při zeslabení sluneční činnosti se všechny výše uvedené děje rozvíjejí v obráceném sledu.

P. P. Predtečenskij pak podal schéma polohy klimatických pásů, které přináší obr. 1. Toto vyobrazení dává představu o poloze klimatických pásů v období maximální činnosti (e); tehdy převládá zřetelně meridionální cirkulace, pás mírných šířek mizí, teplotní gradient rovník-pól nabývá nejnižších hodnot. Subtropická tlaková maxima jsou posunuta k pólům a neuzavírají všeobecnou cirkulaci rovníkového pásu; proto téměř mizí pouště. Podnebí se stává oceaničtějším a stejnorodějším na obrovských územích; důkazem toho je flóra této epochy.

Polohu klimatických pásů v době minimální sluneční činnosti dává obr. 1a. V této epoše má cirkulace ráz téměř výlučně západovýchodního přenosu vzduchu, podnebí se stává výrazně kontinentálním, pouště dosahují největšího rozvoje a pásy mírných šířek dosahují největší rozlohy. Přechodná stadia mezi oběmi zmíněnými krajními situacemi jsou v obr. 1b až 1d. Pod obrázkem je uvedeno, kterým geologickým dobám uvedená rozložení klimatických pásů přísluší.

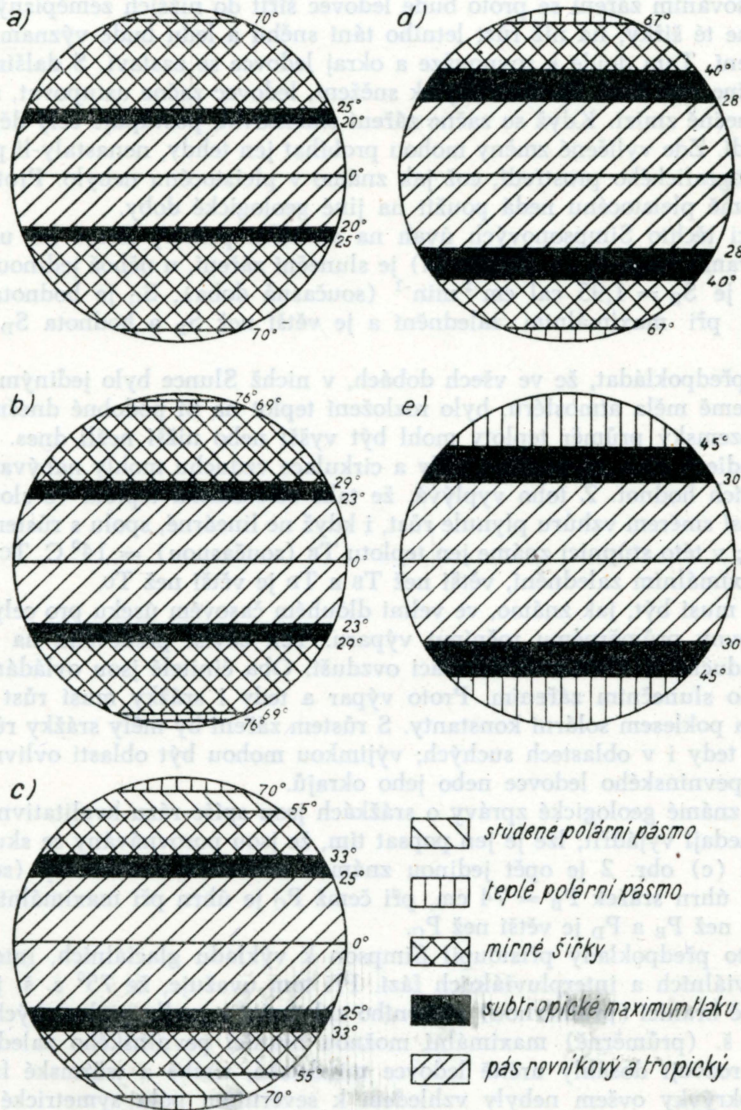
Odhadnout délku jednotlivých fází tohoto schématu není snadné; podle Predtečenského je nejdelší fáze odpovídající maximu sluneční činnosti, nejkratší je fáze ledovcové epochy (ne více než 1,5 miliónů let).

Od r. 1934, kdy G. C. Simpson předložil svoji teorii příčin čtvrtohorních klimatických změn, byla prehistoriky a geology vykonána řada výzkumů týkajících se pleistocénu. Byly odkryty, zejména v Africe, nové poznatky o pluvialech a byly poznány ještě před günzem další ledové fáze. To byly okolnosti, které vedly Simpsona k tomu, aby svoji teorii podrobil kritice a uvedl ji v soulad s nejnovějšími poznatky geologie. Výsledkem tohoto studia je nové podání teorie slunečního záření a jeho vlivech na teplotu, srážky, ledovcové a pluvialní fáze (6). Část výsledků tohoto studia přináší obr. 2, který ukazuje vztahy mezi následností glaciálních a pluvialních fází a jejich závislostí na změnách slunečního záření.

G. C. Simpson vychází z bilance záření a ze současné hodnoty solární konstanty definované  $1,95 \text{ cal cm}^{-2} \text{ min}^{-1}$ . Vzroste-li solární konstanta, je jejím prvním důsledkem růst „efektivního slunečního záření“ ve všech částech Země. Předpokládáme-li existující podmínky, měly by vzrůst teploty zemského povrchu a atmosféry v rovníkových oblastech více než v polárních. To musí vést k růstu teplotního gradientu mezi rovníkem a pólem; důsledkem toho je pak zvětšení intenzity všeobecné cirkulace. Zde také vidíme shodu s názory Predtečenského. Růst pohybu vzduchu a teploty vede ke zvýšenému výparu z pevnin a vodstva, k růstu oblačnosti a srážek vracejících se v podobě deště a sněhu zpět k zemi. Při zvětšení oblačnosti vzroste samozřejmě *albedo*; v důsledku toho nebude růst „efektivního slunečního záření“ úměrný růstu solární konstanty, bude menší, avšak i tak vyvolá další růst teploty systému země-atmosféra. Tím vzroste též zemské vyzařování. Tím způsobem dochází při růstu záření stále k ustavování nové rovnováhy, která se udržuje tak dlouho, dokud nedojde k další změně solární konstanty. Takto primární změny (solární konstanty) vyvolávají změny sekundární (zvýšení *albeda*, oblačnosti srážek atd.), v nichž leží paradox slunečního záření, totiž že růst záření vede k zaledněním. Zvýšení oblačnosti se projevuje ve třech klimatických pásích a to v rovníkovém a v mírných (severní a jižní

*Schema rozložení klimatických pásem v geologické minulosti.*

*(Podle P.P. Predtečeniského.)*



*a) trias    b) svrchní perm    c) ledovcové epochy  
d) eocén oligocén, miocén    e) paleocén*

polokoule). V mírném páse roste též teplota, zejména v zimě, ne však v důsledku záření, nýbrž v důsledku zvýšení advekce teplého a vlhkého vzduchu nižších šířek; takto se tu zvyšuje i sněžení. Rostoucí oblačnost snižuje v létě sluneční záření a tím se snižuje tání sněhu. To jsou také podmínky, které jsou v literatuře uváděny jako potřebné k zalednění vysokých zeměpisných šířek a velehor.

Se zvyšováním záření se proto bude ledovec šířit do nižších zeměpisných šířek, až dosáhne té šířky, na níž růst letního tání sněhu a ledu bude významnější než růst sněžení. Tam dojde k rovnováze a okraj ledovce se zastaví. S dalším růstem záření začne růst tání, nastane úbytek sněžení, ledovec začne ustupovat, zmenšuje se, až konečně zmizí. Když se začne záření zmenšovat, postupuje celý děj v opačném pořadí. Zde vylíčené změny mohou probíhat jen tehdy, nenastaly-li podstatné změny geografického prostředí, což jak známo v pleistocénu nebylo. Proto se této teorie kromě pleistocénu nedá použít na jiné geologické doby.

Aplikaci těchto Simpsonových úvah na aktuální poměry Země lze ukázat na jeho diagramu (obr. 2). V sloupci (a) je sluneční záření, u něhož jedinou známou hodnotou je  $S_B = 1,95 \text{ cal cm}^{-2} \text{ min}^{-1}$  (současná doba),  $S_C$  je hodnota solární konstanty při maximálním zalednění a je větší než  $S_B$  a hodnota  $S_D$  je vyšší než  $S_C$ .

Dá se předpokládat, že ve všech dobách, v nichž Slunce bylo jediným zdrojem tepla a Země měla atmosféru, bylo rozložení teplot na ní podobné dnešnímu, při čemž celozemský průměr teploty mohl být vyšší nebo nižší nežli dnes. Také teplotní gradient mezi rovníkem a póly a cirkulace vzduchu mohly nabývat vyšších nebo nižších hodnot. Z toho vyplývá, že také celozemská teplota ve sloupci (b) obr. 2 musí směrem vzhůru plynule růst, i když ne lineárně, spolu s růstem solární konstanty; v této stupnici známe jen teplotu  $T_B$  (současnou) =  $14^\circ \text{C}$ .  $T_C$  je teplota při maximálním zalednění, větší než  $T_B$  a  $T_D$  je větší než  $T_C$ .

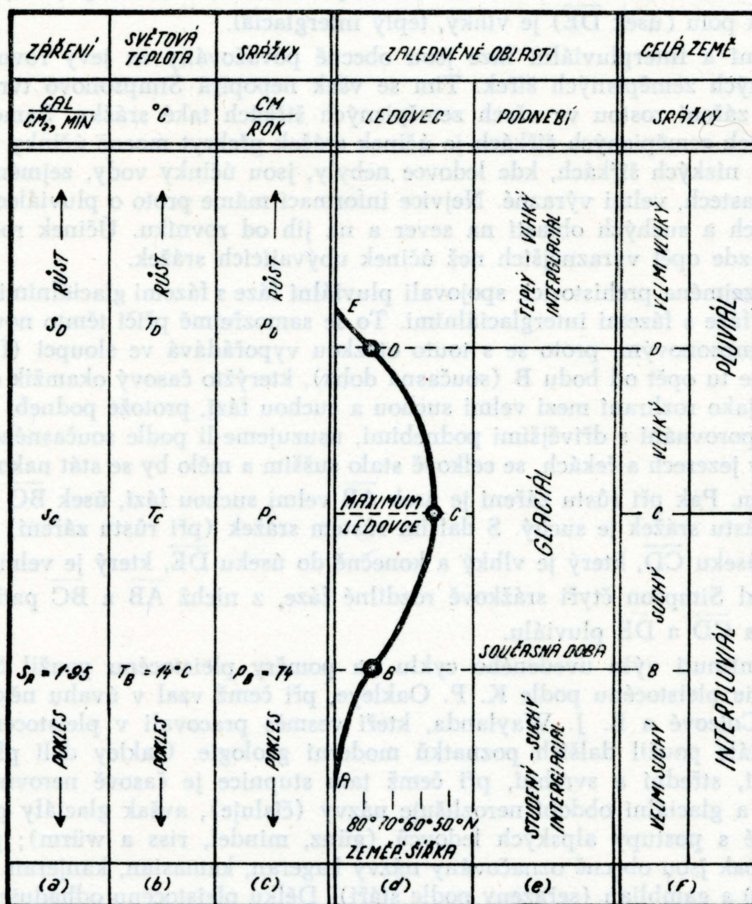
Srážky musí být, jak známo, ve velmi dlouhém časovém úseku pro celý zemský povrch rovny průměrnému ročnímu výparu. Ten závisí především na přízemní teplotě vzduchu a všeobecné cirkulaci ovzduší. Oba činitele jsou ovládány přímo či nepřímo slunečním zářením. Proto výpar a tedy i srážky musí růst a klesat s růstem a poklesem solární konstanty. S růstem záření by měly srážky růst všude na Zemi, tedy i v oblastech suchých; výjimkou mohou být oblasti ovlivněné přítomností pevninského ledovce nebo jeho okrajů.

Dosud známé geologické zprávy o srážkách jsou spíše rázu kvalitativního a číselně se nedají vyjádřit; lze je jen popsat tím, že jsou porovnávány se skutečností. V sloupci (c) obr. 2 je opět jedinou známou hodnotou celozemský (současný) průměrný úhrn srážek  $P_B = 74 \text{ cm}$ , při čemž  $P_C$  je úhrn při maximálním zalednění větší než  $P_B$  a  $P_D$  je větší než  $P_C$ .

S těmito předpoklady přistoupil Simpson k výkladu glaciálních, interglaciálních, pluvialních a interpluvialních fází. Při tom uvažuje, že  $75^\circ \text{s. š.}$  je v současné době hranicí (průměrnou) polárního zalednění a podle geologických důkazů je  $55^\circ \text{s. š.}$  (průměrně) maximální možnou hranicí pevninského zalednění, již v plném rozvoji dosáhly určitě ledovce mindelské, risské a würmské fáze; tyto ledové pokrývky ovšem nebyly vzhledem k severnímu pólu symetrické (v Asii k  $60^\circ \text{s. š.}$ , v sev. Americe k  $40^\circ \text{s. š.}$ ). Také alpské zalednění dosáhlo současně ve všech zmíněných fázích průměrně vždy téže hranice; totéž platí i pro severní Ameriku.

Ve sloupci (d) obr. 2 je znázorněn průběh pevninského zalednění vzhledem k slunečnímu záření, teplotě vzduchu a k srážkám. Na této stupnici jsou známy tři body, B — zalednění v současné době (k  $75^\circ \text{s. š.}$ ), zalednění maximální C

(k 55<sup>0</sup> s. š.) a D (k 75<sup>0</sup> s. š.) při pokračujícím růstu záření. Vyjdeme-li od bodu B a postupujeme-li s rostoucím zářením, dojdeme k maximum C, kde je na okraji ledovce rovnováha mezi táním a doplňováním ledu z ledovce. S dalším zvyšováním záření roste teplota i srážky, avšak podíl sněhu se zmenšuje, roste též tání a ledovec se postupně zmenšuje až dosáhne bodu D a konečně E, čili zmizí. Při



2. Změny slunečního záření a podnebí (podle G. C. Simpsona).

zmenšování záření počínaje B, snižují se teploty i srážky a ledovec se stáhne k A, čili zmizí. Hodnota  $S_C$ , při níž je dosaženo maxima zalednění, závisí na tvaru Země a na chemickém složení atmosféry; tyto parametry se během pleistocénu a pravděpodobně ani v žádné geologické době nezměnily a proto nemohl, při nejmenším v pleistocénu, ledovec zasáhnout dále než k 55<sup>0</sup> s. š. a k ní dosáhl jen tehdy, nabyla-li solární konstanta hodnoty  $S_C$ . Tuto hodnotu však neznáme a nelze jí za současného stavu znalostí určit.

V sloupci (e) obr. 2 je znázorněn ráz podnebí odpovídající změnám slunečního záření. V této stupnici je jediným známým bodem časové vymezení B (současná

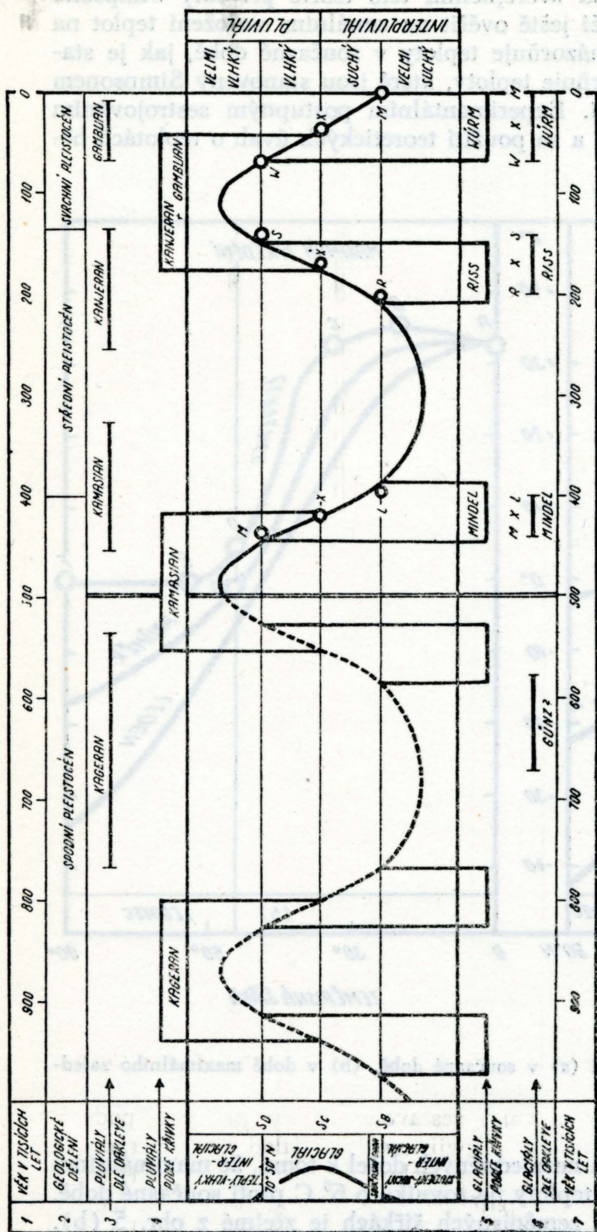
doba), které klade Simpson jako rozhraní mezi glaciálem, který teprve nedávno skončil a studeným a suchým interglaciálem, do něhož spějeme. Tento interglaciál (úsek  $\overline{AB}$ ) je charakterizován růstem záření od A a postupem ledovce k  $75^{\circ}$  s. š. od pólu. Období, v němž při růstu záření se ledovec posunuje od  $75^{\circ}$  s. š. k jihu, až dosáhne nejzazší hranice  $55^{\circ}$  s. š. a pak ustoupí opět k  $75^{\circ}$  s. š. (úsek  $\overline{BCD}$ ) je glaciální fází. Konečně období, v němž při růstu záření ustupuje ledovec od  $75^{\circ}$  s. š. k pólu (úsek  $\overline{DE}$ ) je vlhký, teplý interglaciál.

Pluviální a interpluviální fáze jsou obecně považovány za jevy rovníkových nebo nízkých zeměpisných šířek. Tím se však nepopírá Simpsonovo tvrzení, že s růstem záření rostou ve všech zeměpisných šířkách také srážky. Samozřejmě, ve vysokých zeměpisných šířkách je účinek srážek překryt mocně účinky ledovce, zatímco v nízkých šířkách, kde ledovce nebyly, jsou účinky vody, zejména v suchých oblastech, velmi výrazné. Nejvíce informací máme proto o pluvialech právě z pouštních a suchých oblastí na sever a na jih od rovníku. Účinek rostoucích srážek je zde opět výraznější než účinek ubývajících srážek.

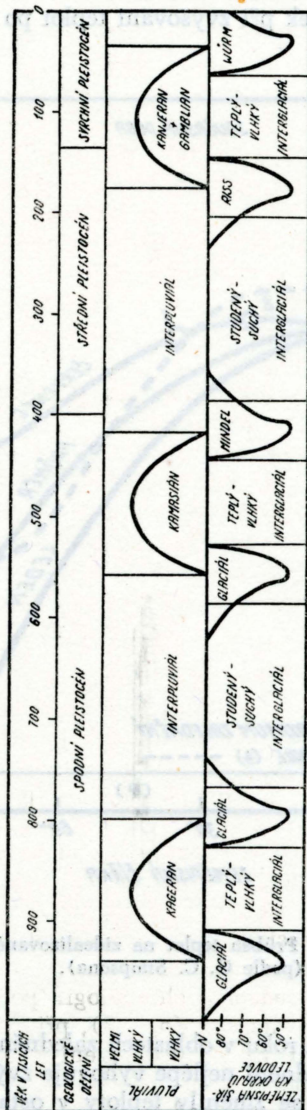
Dříve, zejména prehistorici, spojovali pluviální fáze s fázemi glaciálními a interpluviální fáze s fázemi interglaciálními. To se samozřejmě přičítá těmto novým názorům Simpsonovým; proto se s touto otázkou vypořádává ve sloupci (f) obr. 2. Vycházíme tu opět od bodu B (současná doba), kterýžto časový okamžik definuje Simpson jako rozhraní mezi velmi suchou a suchou fází, protože podnebí nízkých šířek při porovnání s dřívějšími podnebími, usuzujeme-li podle současného rozsahu vody v jezerech a řekách, se celkově stalo sušším a mělo by se stát nakonec velmi suchým. Pak při růstu záření je úsek  $\overline{AB}$  velmi suchou fází, úsek  $\overline{BC}$  při současném růstu srážek je suchý. S dalším růstem srážek (při růstu záření) přecházíme do úseku  $\overline{CD}$ , který je vlhký a konečně do úseku  $\overline{DE}$ , který je velmi vlhký. Tak dostal Simpson čtyři srážkově rozdílné fáze, z nichž  $\overline{AB}$  a  $\overline{BC}$  patří interpluviálu a  $\overline{CD}$  a  $\overline{DE}$  pluviálu.

K promítnutí výše uvedeného cyklu na poměry pleistocénu použil Simpson chronologie pleistocénu podle K. P. Oakleye, při čemž vzal v úvahu některé závěry S. Coleové a E. J. Waylanda, kteří vesměs pracovali v pleistocénu jižní Afriky; dále použil dalších poznatků moderní geologie. Oakley dělí pleistocén na spodní, střední a svrchní, při čemž tato stupnice je časově nerovnoměrná; pluviální a glaciální období nerozlišuje názvy (čísluje), avšak glaciály považuje za shodné s postupy alpských ledovců (günz, mindel, riss a würm); pluviály v Africe pak jsou obecně označovány názvy kageran, kamasian, kanjeran (mladší kamasian) a gamblian (seřazeny podle stáří). Délku pleistocénu odhaduje Oakley na 1 milión roků. Glaciály a pluviály klade do paralelismu.

Uvedenou chronologii použil Simpson k sestavení křivky průběhu podnebí v pleistocénu (obr. 3), při čemž tuto chronologii uvedl v soulad se svojí radiální teorií. Smysl vyobrazení je tak zřejmý, že nepotřebuje bližšího popisu. Tři dobře známé glaciální fáze mindel, riss a würm patří pak střednímu a svrchnímu pleistocénu a ve spodním pleistocénu jsou další tři glaciální fáze, z nichž jedna by měla být günz (dosud každé poznané starší zalednění než mindel je považováno za günz). Jediný z pluviálů staršího pleistocénu kageran u Simpsona značně předchází Oakleyovo datování. Tento pluviál je doložen lidskou kulturou (kafuánskou), která může být považována za jednu z nejstarších na světě vůbec. Poslední dva Oakleyovy pluviály spojil Simpson v jeden s podotknutím, že mezi nimi bylo jen krátké přerušení, jak dokládá též S. Coleová. Důkazy správnosti této klima-



3. Křivka změn záření a změny podnebí v pleistocénu (podle G. C. Simpsona).

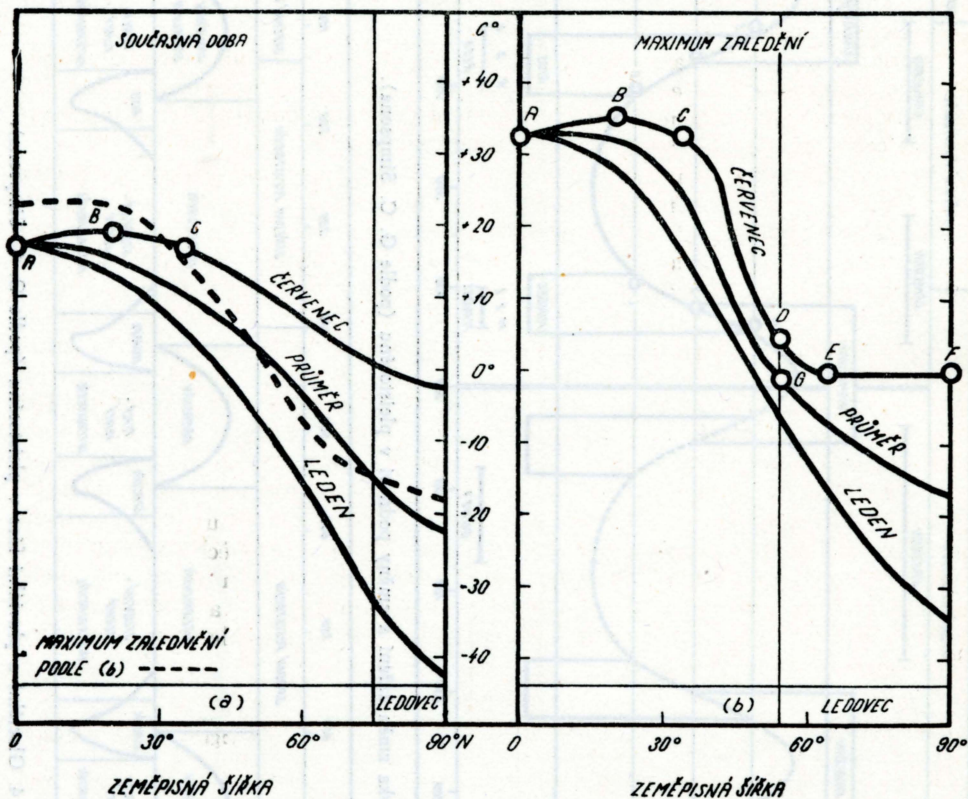


4. Glaciální a pluvialní fáze v pleistocénu (podle G. C. Simpsona).

tické křivky, stanovení glaciálů a pluvialů přenechává Simpson budoucnosti dalším geologickým a prehistorickým výzkumům.

Vztahy mezi glaciály, interglaciály, pluvialy a interpluvialy uvedl Simpson v diagramu, který přináší obr. 4; jejich vyjádření je tak zřejmé, že nepotřebuje dalšího výkladu.

Některé kritiky meteorologů před zveřejněním této teorie přivedly Simpsona k tomu, že se uvedenou teorií snaží ještě ověřit na zonálním rozložení teplot na zidealizované Zemi. Obr. 5 (a) znázorňuje teploty v současné době, jak je stanovil Meinardus, obr. 5 (b) znázorňuje teploty, které jsou stanoveny Simpsonem pro období maximálního zalednění. Experimentálním postupným sestřováním křivek při zvyšování teplot po 2° C a za použití teoretických úvah o teplotách bě-



5. Průběh teplot na zidealizované Zemi (a) v současné době, (b) v době maximálního zalednění (podle G. C. Simpsona).

hem roku v oblastech zaledněných a nezaledněných došel k tomu, že maximálnímu zalednění nejlépe vyhovuje zvýšení teploty na rovníku o 6° C proti současné době. Jak se změnila teploty v ostatních zeměpisných šířkách je zřejmé z obr. 5 (b).

Podobně jako u prvního podání Simpsonovy teorie, jsou i zde uvedené názory velmi duchaplné. Dřívější jeho teorie byla však více meteorologickou spekulací; tato nová teorie mnohem více přihlíží k novým výsledkům geologických výzkumů a podřizuje se jim. Je na dalších geologických, prehistorických a meteorologických výzkumech, aby daly snad i konečné slovo k této nové Simpsonově teorii slunečního záření.



## Závěr.

Byly probány dvě novější teorie změn podnebí v geologické minulosti opírající se o příčiny ve změnách slunečního záření.

Teorie P. P. Predtečenského vykládá obecně změny polohy a rozsahu klimatických pásů v minulosti Země s přihlédnutím ke změnám cirkulace atmosféry, která je více nebo méně intenzivní v závislosti na změnách záření, či přechází ze zonální v meridionální. Obr. 1 přináší obraz klimatických pásů v době maximální a minimální sluneční činnosti. Současně přináší obraz klimatických pásů v některých geologických dobách.

Teorie G. C. Simpsona se zabývá výlučně klimatickými změnami pleistocénu. Protože Simpsonova teorie z r. 1934 je obecně známa a je řadou našich odborníků brána v úvahu, je nutno upozornit na některé podstatné odlišné závěry této nové teorie, čehož se sám Simpson ve svém referátu nedotýká.

Zatímco dříve Simpson došel k závěru (7), že v pleistocénu došlo k dvojitému cyklu záření se čtyřmi glaciály a dvěma pluviály, dochází nyní (6) k závěru, že v pleistocénu proběhl trojitý cyklus změn záření, během něhož v druhé polovině pleistocénu (středním a svrchním) se vystřídaly tři glaciální fáze (mindel, riss a würm) a v první polovině (ve spodním) pleistocénu byly další tři fáze, z nichž jedna je patrně gūnz. Dříve kladl současnou dobu (2) do studeného a suchého interglaciálu (3), nyní ji klade na rozhraní jmenované fáze a glaciálu. Na rozdíl od dřívějších závěrů neuvádí v časový souhlas pluvial nízkých zeměpisných šířek s dvojitými glaciály přerušených teplým a vlhkým interglaciálem, nýbrž počátek pluviálu klade do období maximálního rozvoje glaciálu prvního a ukončení do období maximálního rozvoje glaciálu druhého přerušených teplým a vlhkým interglaciálem. Středy studených a suchých interglaciálů souhlasí se středy interpluviálů. Dříve uvažoval pluviály dva během celého pleistocénu, nyní rozlišuje pluviály tři. Dalším významným krokem je pak časové určení těchto jednotlivých fází, při čemž lze i zhruba odhadnout polohu okrajů ledovce. Na rozdíl od prvního podání se nyní plně opírá o nejnovější poznatky geologických a prehistorických výzkumů. Další výzkumy v tomto směru mohou ověřit jak dalece je tato teorie správná.

## Literatura.

1. ALISOV B. P., DROZDOV O. A., RUBINŠTEJN E. S., Kurs klimatologii, I, II, Leningrad 1952.
2. KREJČÍ JAN, Simpsonova teorie o příčinách čtvrtohorních ledových dob. Sborník čs. spol. zeměpisné, roč. XXXXII, Praha 1936.
3. NOSEK MILOŠ, Žijeme v době meziledové? Věda a život, č. 1, Brno 1960.
4. PREDTEČENSKIJ P. P., Cikličnosť v kolebanijach solnečnoj dejatelnosti. Trudy GGO, vyp. 8 (70), Leningrad 1948.
5. Klimaty geologičeskogo prošlogo i schema zavisimosti ich ot izmenenij solnečnoj aktivnosti. Trudy GGO, vyp. 8 (70), Leningrad 1948.
6. SIMPSON G. C., Further studies in World climate. Quart. Journ. Roy. Meteor. Soc. Vol. 83, London 1957.
7. World Climates during the Quarternary period. Quart. Journ. Roy. Meteor. Soc. LX., London 1934.

## ZUSAMMENFASSUNG.

In diesem Artikel wurden zwei neuere Theorien der Klimaänderungen der geologischen Vergangenheit diskutiert, die sich um die Ursachen der Veränderungen der Radiation der Sonne unterstützen.

Die Theorie von P. P. Predtečenskij erklärt die Veränderungen der Lage und der Ausdehnung der Klimagürtel in der Vergangenheit der Erde unter Berücksichtigung der Veränderungen der atmosphärischen Zirkulation, die mehr oder weniger intensiv ist, was von den Veränderungen

der Radiation abhängig ist, sowohl auch der Übergang von der zonalen zu der meridionalen Zirkulation. Die Abb. 1 bringt das Bild der Klimagürtel in der Zeit der maximalen und minimalen Sonnentätigkeit, sowohl auch das der Klimagürtel in gewissen geologischen Zeiten.

Die Theorie von G. S. Simpson beschäftigt sich ausschließlich mit den Veränderungen des Klimas während des Pleistozäns. Weil die Simpsons Theorie aus dem Jahre 1934 allgemein bekannt ist und die ganze Reihe der Wissenschaftler nimmt die in Betracht, zeigt es sich notwendig auf gewisse wesentlich abweichende Schlussfolgerungen dieser neuen Theorie aufmerksam machen, was Simpson selbst in seinem Referate nicht getan hat.

In der ersten Darlegung seiner Theorie ist Simpson zum Schluss gekommen, dass im Pleistozän zu doppeltem Zyklus der Radiation mit vier Glazialen und zwei Pluvialen gekommen ist, jetzt meint er aber, dass in dieser Epoche dreifacher Zyklus der Radiation durchgelaufen ist, während dessen, in der zweiten Hälfte des Pleistozäns (das ist im mittleren und oberen), sich drei glaziale Phasen (Mindel, Riss und Würm) abgelöst haben und in der ersten Hälfte (das ist im unteren) noch drei glaziale Phasen, deren eine wahrscheinlich Günz war. Früher hat Simpson die Gegenwart in die Zeit des kalten und trockenem Interglazials gelegt, heute aber auf die Grenze des genannten Interglazials und des vorübergegangenen Glazials. Im Gegensatz von früheren Anschauungen, legt er den Beginn des Pluvials in die Zeit der maximalen Ausdehnung der ersten Glazials und die Beendigung in die Zeit der maximalen Ausdehnung des nach dem warmen und feuchten Interglazials folgenden Glazials fest. Die Mittelpunkte der kalten und trockenen Interglaziale vereinigen mit den Mittelpunkten der Interpluviale. Neu sehen wir auch drei Pluviale anstatt früher zwei. Bedeutender Schritt dieser Theorie ist die zeitliche Bestimmung der einzelnen Phasen, wobei man auch die Lage der Rande der Gletscher grob abschätzen kann. Die neue Theorie stützt sich auch mehr als früher um neue Kenntnisse der neusten geologischen und prähistorischen Forschungen. Die Zukunft wird erst zeigen, inwieweit diese Theorie richtig ist.

## РЕЗЮМЕ

Исследованию подверглись две недавно возникшие теории о переменах климата в геологическом прошлом, опирающиеся на перемены в солнечном сиянии.

Теория П. П. Предтеченского объясняет изменения положения и величины климатических поясов в прошлом Земли, учитывая изменения циркуляции атмосферы, которая становится более или менее интенсивной или переходит из зональной в меридиональную в зависимости от перемен сияния. На рис. 1 дана картина климатических поясов во время максимальной и минимальной деятельности и во время некоторых геологических периодов.

Теория Г. Ц. Симпсона занимается исключительно переменами климата плейстоцена. Так как теория Симпсона от 1934 г. общеизвестна и принимается во внимание многими нашими специалистами, необходимо указать некоторые существенно отличающиеся выводы этой новой теории. Симпсон сам этого в своем докладе не делает.

Между тем как Симпсон сначала пришел к заключению, что во время плейстоцена имеет место двойной цикл сияния с четырьмя гляциалами и двумя плювиалами, теперь он приходит к заключению, что во время плейстоцена произошел тройной цикл изменений сияния, в течение которого во второй половине (в среднем и верхнем) чередовались три гляциальные фазы (миндель, рисс, и вюрм), а в первой половине (в нижнем) встречались дальнейшие три фазы, одна из которых является, вероятно, гюнцем.

Настоящее время Симпсон раньше относил к холодному и сухому интергляциалу, теперь он его помещает на границе сухого и холодного интергляциала и прошедшего гляциала. Теперь он определяет по-другому начало плювиалов, относя его к максимальному развитию ледника первого гляциала, а конец его — к периоду максимального развития дальнейшего гляциала, последовавшего после теплого и влажного интергляциала. Середины же сухих и холодных интергляциалов совпадает с серединами интерплювиалов. Вместо прежних двух плювиалов он предполагает теперь три плювиала. Дальнейшим важным шагом является временное определение этих отдельных фаз, причем возможно и в грубых чертах определить положение краев ледников. Свою новую теорию Симпсон вполне обосновал знанием современной геологии и доисторического времени, дальнейшее исследование которых лишь в будущем покажет, насколько эта теория является правильной.

JAROMÍR DEMEK - HELENA SEICHTEROVÁ

## EROZE PŮDY A VÝVOJ SVAHŮ V SOUČASNÝCH PODMÍNKÁCH VE STŘEDNÍ ČÁSTI ČSSR

(1. zpráva pro zasedání Komise pro výzkum svahů IGU v Göttingen 1962)

Jedním ze základních problémů současné geomorfologie je vývoj svahů. Podle podmínek, ve kterých se vyvíjejí, můžeme rozlišit dva typy svahů. Za prvé jsou to svahy, jejichž vývoj probíhá v původních podmínkách bez většího ovlivnění lidskou činností. Za druhé jsou to svahy v oblastech, v nichž byly původní poměry lidskou činností silně pozměněny. Nejvíce jsou původní podmínky pozměněny na svazích zemědělsky obdělávaných. Výzkum vývoje svahů v zemědělských oblastech má nejen teoretický, nýbrž i praktický význam. Studium geomorfologických pochodů, především eroze půdy na těchto svazích, umožňuje zjistit rychlost a způsob rozrušování svahů a dát vědecky opodstatněnou předpověď vývoje svahů. Studium těchto pochodů se zabývá samostatné odvětví geomorfologie, t. zv. dynamická geomorfologie.

Na podnět prof. Dr. Alfreda Jahna se usnesla Komise pro výzkum svahů Mezinárodní geografické unie organizovat v letech 1960—1964 v širokém mezinárodním měřítku výzkum vývoje svahů v zemědělsky obdělávaných oblastech. Ústředním problémem při tomto výzkumu je studium vodní eroze půdy, protože většina geomorfologických pochodů se odehrává v ornici a jen zřídka zasahuje nižší půdní horizonty nebo dokonce horniny podloží.

Na výzvu A. Jahna se do mezinárodního výzkumu eroze půdy zapojil i Kabinet pro geomorfologii ČSAV v Brně, který začal provádět tyto výzkumy již před zmíněným usnesením komise IGU o mezinárodní spolupráci. Výzkumné práce Kabinetu pro geomorfologii probíhají dvěma způsoby:

Za prvé je to výzkum eroze půdy na svazích ve vybraných oblastech, prováděný metodou stacionárních pozorování za pomoci měřicích přístrojů. Výzkum je dlouhodobý a jeho výsledky budou zpracovány až pro kongres Mezinárodní geografické unie v Londýně v roce 1964. Vedoucím výzkumů je promováný geograf Evžen Quitt.

Za druhé je to výzkum tvarů, vzniklých nadměrnou erozí půdy na zemědělsky obdělávaných svazích po větších nebo déletrvajících atmosférických srážkách. Na rozdíl od prvního způsobu umožňuje tato metoda učinit určité závěry o vývoji svahů v kratším časovém úseku jen po prostudování erozních tvarů na jednotlivých lokalitách. V tomto prvním sdělení pro plánované zasedání Komise pro studium svahů v Göttingen v roce 1962 podáváme výsledky studií eroze půdy ve vztahu k řešení otázky vývoje svahů na některých lokalitách ve střední části ČSSR.

## Popis jednotlivých lokalit

Erozi půdy na zemědělsky obdělávaných svazích jsme studovali v jihozápadním podhůří Hrubého Jeseníku, v Nízkém Jeseníku a v Hornomoravském úvalu. Zejména jsme sledovali erozní tvary vzniklé nadměrnou erozí půdy na svazích v katastrálním území obcí Horní Libina a Mostkov sev. od Uničova, Police sev. od Úsova, Mirotínek jihozápadně od Horního Města a obce Olšan mezi Olomoucí a Prostějovem.

Obec Horní Libina leží v široké sníženině, kterou vybíhá Uničovská rovina k severovýchodu do území Úsovské pahorkatiny. Od plochého dna sníženiny se zvedají táhlé svahy k okolním hřbetům s vrcholy ve výškách kolem 500 m. K rozsáhlé erozi došlo po silných srážkách dne 22. 5. 1960. Množství srážek ve srážkoměrných stanicích Hydrometeorologického ústavu v okolí studovaného území v kritických dnech a měsíční úhrny jsou uvedeny v tabulce 1.

Tabulka 1.

Stanice	Průměrné úhrny srážek 1901—50 pro květen v mm	Měsíční úhrn srážek v mm v květnu 1960	Denní množství srážek v mm		
			21. V.	22. V. 1960	23. V.
Šternberk	60	88	2,2	24,0	—
Uničov	55	80	0,7	28,4	6,8
Zábřeh	57	79	—	26,3	5,2
Mohelnice	57	71	1,3	36,4	5,8

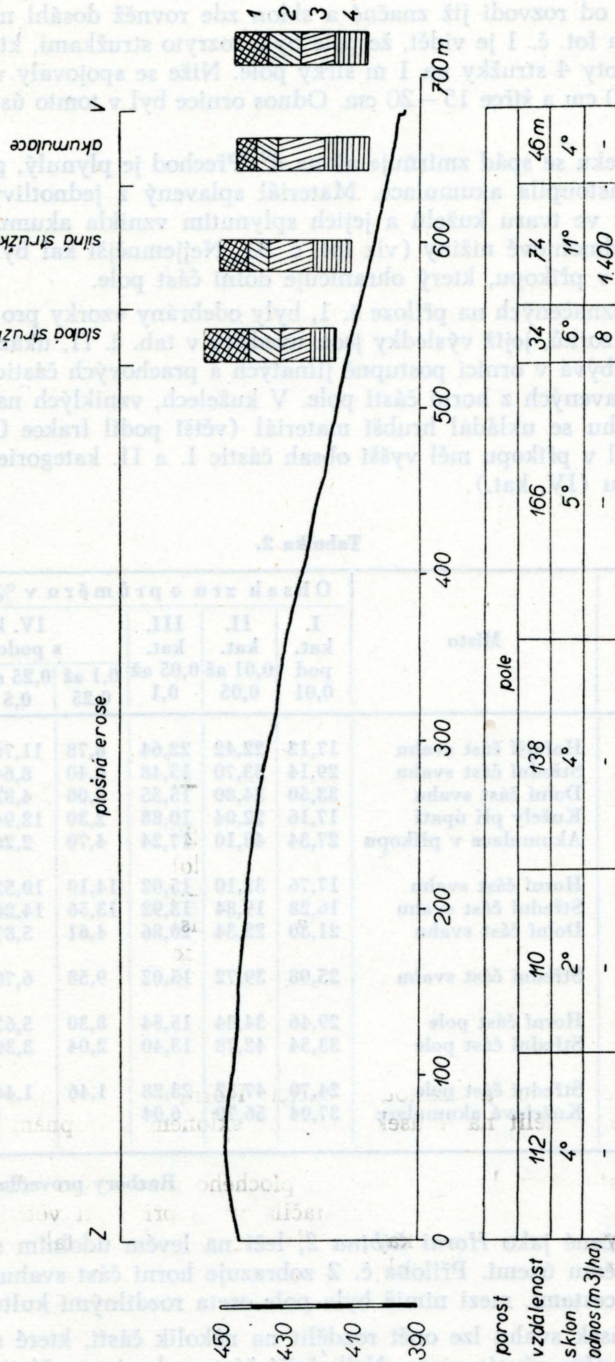
Z tabulky vyplývá, že v uvedeném dni napršelo 27—51 % z celkového měsíčního množství srážek. Ve srovnání s dlouhodobým srážkovým průměrem (1901—1950) je průměr množství ještě vyšší (40—63 %).

Eroze byla v okolí obce studována na více místech. Území, označené jako *Horní Libina I* leží v horní části pravého údolního svahu Libinského potoka v severozápadní části katastru, u lesa nad železniční tratí. Svah, který se pozvolna sklání od parovinné plošiny kolem kóty 457 m, má ve studovaném úseku konvexní tvar. Jen v nejspodnější části úseku, dlouhém asi 50 m, je mírně konkávní. K erozi došlo na poli širokém 60 m, které bylo oráno po vrstevnici a v celé popisované délce oseto sotva vzešlou kukuřicí. Horní část svahu, zobrazenou na příloze č. 1, lze rozdělit na 4 úseky lišící se sklonem a stupněm vývoje půdní eroze.

Nejhořejší část svahu, která je součástí plochého rozvodního hřbetu, má sklon 2—5°. Vzhledem k nevelkému spádu stačila voda při dešti většinou vsakovat. Menší část vody povrchově odtékající měla malou rychlost, takže zde došlo jen k plošné erozi ornice, nikde se neobjevily stružky.

Teprve níže, ve vzdálenosti asi 500 m od rozvodí, vzrostlo množství povrchové odtékající vody a při sklonu 6° začaly vznikat stružky. Jejich hustota byla asi 1 stružka na 10 m šířky pole, hloubka 8 cm a šířka 20 cm. Odnoš půdy činil v tomto úseku přibližně 8 m<sup>3</sup>/ha. V následujícím úseku dlouhém 74 m měla struž-

# HORNÍ LIBINA 1



ková eroze největší rozsah a intenzitu. Množství stékající vody bylo vzhledem ke vzdálenosti od rozvodí již značné a sklon zde rovněž dosáhl maximální hodnoty ( $11^{\circ}$ ). Na fot. č. 1 je vidět, že pole bylo rozryto stružkami, které dosahovaly průměrné hustoty 4 stružky na 1 m šířky pole. Níže se spojovaly v hluboké rýhy o hloubce až 40 cm a šířce 15–20 cm. Odnos ornice byl v tomto úseku maximální ( $1400 \text{ m}^3/\text{ha}$ ).

V dalším úseku se spád zmírňuje až na  $4^{\circ}$ . Přejít je plynulý, přesto však zde místo eroze nastoupila akumulace. Materiál splavený z jednotlivých stružek se začal hromadit ve tvaru kuželů a jejich splynutím vznikla akumulace v podobě miniaturní piedmontové nížiny (viz fot. č. 3). Nejjemnější kal byl odnášen dále a hromadil se v příkopu, který ohraničuje dolní část pole.

V místech, označených na příloze č. 1, byly odebrány vzorky pro zrnitostní rozbor. Analýza vzorků, jejíž výsledky jsou uvedeny v tab. č. II, ukázala, že v dolní části svahu přibývá v ornici postupně jílnatých a prachových částic (menších než  $0,05 \text{ mm}$ ), splavených z horní části pole. V kuzelech, vzniklých na úpatí popisované části svahu se ukládal hrubší materiál (větší podíl frakce  $0,1\text{--}2,0 \text{ mm}$ ), kdežto materiál v příkopu měl vyšší obsah částic I. a II. kategorie a velmi malý obsah zrn písku (IV. kat.).

Tabulka 2.

Obec	Místo	Obsah zrn o průměru v % váhových						
		I. kat. pod 0,01	II. kat. 0,01 až 0,05	III. kat. 0,05 až 0,1	IV. kategorie s pododděleními			
					0,1 až 0,25	0,25 až 0,5	0,5 až 1,0	1,0 až 2,0 mm
Horní Libina 1	Hořejší část svahu	17,12	22,42	22,64	8,78	11,76	12,68	4,58
	Střední část svahu	29,14	33,70	15,48	6,40	8,64	3,30	3,34
	Dolní část svahu	33,50	34,80	15,35	5,06	4,82	5,12	1,34
	Kužely při úpatí Akumulace v příkopu	17,16 27,34	22,04 48,10	10,88 17,24	2,30 4,70	12,94 2,26	26,10 0,30	8,58 0,04
Horní Libina 2	Horní část svahu	17,76	32,10	15,02	14,10	10,52	8,88	1,60
	Střední část svahu	16,28	19,84	13,92	13,56	14,26	18,06	4,08
	Dolní část svahu	21,30	22,34	20,86	4,61	5,87	6,07	1,18
Horní Libina 3	Střední část svahu	25,08	39,72	15,02	9,58	6,70	3,42	0,50
Mostkov	Horní část pole	29,46	34,84	15,54	8,30	5,62	4,96	0,62
	Střední část pole	33,54	42,78	13,40	2,04	3,30	3,92	1,02
Police	Střední část pole	24,70	47,52	23,28	1,46	1,44	1,30	0,30
	Kuželová akumulace	37,04	56,70	6,04			0,22	

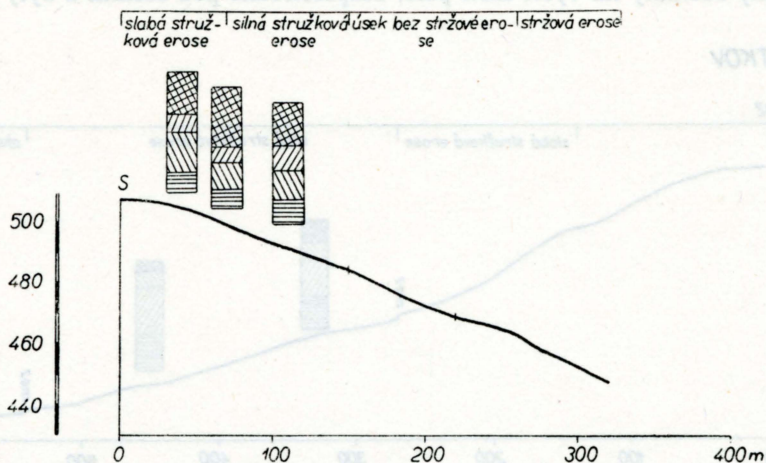
Rozbory provedla Zd. Baláková

Území, označené jako *Horní Libina 2*, leží na levém údolním svahu, naproti dříve studovanému území. Příloha č. 2 zobrazuje horní část svahu, která je přerušena dvěma cestami, mezi nimiž byla pole oseta rozdílnými kulturami.

Studovaný úsek svahu lze opět rozdělit na několik částí, které se od sebe liší sklonem a stupněm vývoje eroze. Nejhořejší část svahu je součástí plochého rozvodního hřbetu a má sklon pouze  $2\text{--}3^{\circ}$ . Pole zde bylo rozryto stružkami

10–12 cm širokými a 3–5 cm hlubokými. Jedna rýha připadla asi na 1 m šířky pole. Ve vzdálenosti 40 m od rozvodí se sklon pole zvětšuje na  $9^{\circ}$ . V závislosti na sklonu a současně se vzrůstajícím množstvím vody se stružky začaly prohlubovat. Místa dosahovaly hloubky až 30 cm, při šířce 40 cm. Mezi hlubokými rýhami byly četné drobné rýhy široké průměrně 15 cm a hluboké 10 cm. V půdorysu měla síť rýh stromovitý tvar. Hustota rýh byla u hlubokých 1 na 1 m a u mělkých 3 na 2 m šířky pole. Odnos půdy v této části svahu činil až  $712,5 \text{ m}^3/\text{ha}$ .

### HORNÍ LIBINA 2



porost	oranisko		osení		
vzdálenost	40	110	50	60	60m
sklon	2–3°	9°	15°	16°	17°
odnos ( $\text{m}^3/\text{ha}$ )	22	712,5	-	-	788,7

Pod cestou byly na poli jen ojedinělé rýhy a níže na osetém poli k stružkové erozi vůbec nedošlo, ačkoliv sklon svahu zde dosahoval až  $16^{\circ}$ . Teprve níže (viz příl. č. 2), cca 40 m pod druhou cestou se při sklonu svahu  $17^{\circ}$  objevila silná eroze. Rýhy měly hloubku až 70 cm při šířce 90 cm, takže stružková eroze již přecházela v erozi stržovou. Odnos byl  $788,7 \text{ m}^3/\text{ha}$ .

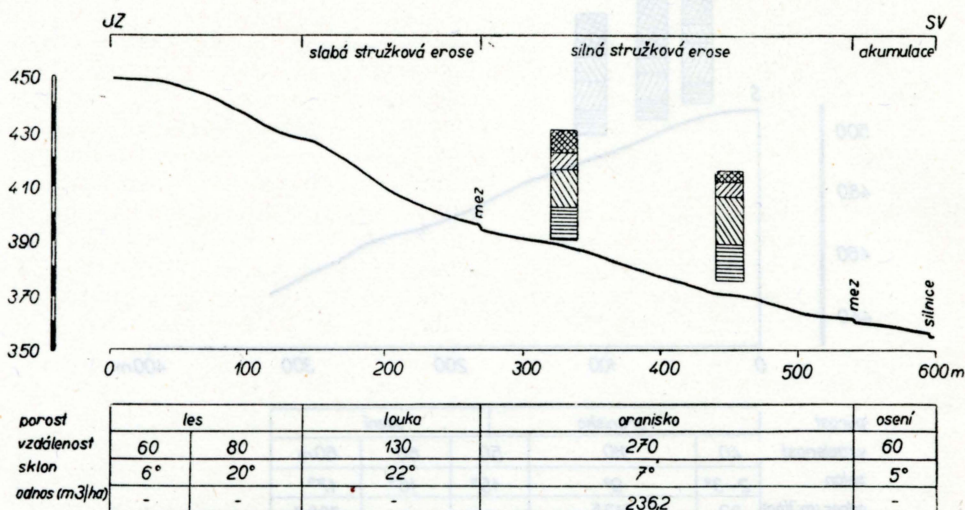
Tvar svahu je v nejhořejší části konvexní, dále přímý. Průběh eroze zde však není závislý v hlavní míře na tvaru svahu, spíše na vegetačním krytu a na způsobu obdělávání. Stružková eroze, která se začala vyvíjet již v nejhořejší části svahu při malém spádu, byla podporována čerstvě zoranou a uvláčenou půdou nechráněnou porostem; ve střední části svahu byla eroze zabrzděna cestou se spádem, probíhající napříč vrstevnic, která svedla většinu povrchově odtékající vody. Málo vzrostlé osení mohlo zabránit erozi jen v krátkém úseku, neboť v dolní části se setkáváme již se stržovou erozí.

Vzorky ornice pro zrnitostní rozbor byly odebrány v nejhořejší části svahu. Největší rozdily se ukázaly v obsahu jílovitých (menších než 0,01 mm) a hrubých částic (0,1–2,0 mm). Množství jílovitých částic, které v rozvodní části dosahovalo u vzorků 17,76 % váhových, se ve střední erodované části zmenšilo

na 16,28 % a v dolejší části, kde docházelo opět k hromadění splavovaných jemných částic, se zvýšilo na 21,30 %. Naopak u písčitých částic se jejich podíl ve střední části zvýšil, kdežto v hořejší a dolní části byl zhruba stejný.

Třetím místem v katastru obce *Horní Libina*, kde byla eroze podrobně studována, byl levý svah široké rýhy v západní části obce. Svah se sklání od plochého rozvodí, odděleného od nižší části mezí 2,5 m vysokou a porostlou trávou. Pod mezí bylo pole 30–35 m dlouhé, porostlé 13 cm osetím, se sklonem 13–14°, které nebylo postiženo erozí. Stružky začínaly až na nižším, konkávně prohnutém poli. Pole dlouhé 60 m se dělí na dvě poloviny, z nichž vyšší má sklon 9° a nižší 7°. Stružky začínaly na vyšší části pole, bezprostředně pod osetím a byly nejprve

## MOSTKOV



mělké a velmi četné. Na 1 m šířky pole připadaly průměrně 4 rýhy, které byly 6 cm široké a 3 cm hluboké. Postupně se spojovaly a na nižší části pole byly již na šířce 1 m sice pouze 2 rýhy, ale zato 13 cm široké a 9 cm hluboké.

Další oblast silně postižená erozí byla studována u obce *Mostkov*. Podrobně bylo studováno pole ve svahovém úpadu, mělce rýhujícím pravý údolní svah neckovitého údolí Václavovského potoka. Profil v příloze je veden osou úpadu a můžeme jej rozdělit na několik částí. Rozvodní část má sklon 6–20°. Niže ležící část je dlouhá 130 m a má sklon 22°. Je pokryta loukou. Na louce nebyly vyvinuty erozní tvary. Niže leží pole, oddělené od louky 0,75 m vysokou mezí. Tato horní mez probíhá napříč úpadu. Pole má sklon 7°. Stružky na poli začínaly hned pod horní mezí. Nejprve byly mělké a úzké, postupně se však spojovaly a prohlubovaly. Ve střední části pole měly již šířku až 1,80 m a hloubka odpovídala mocnosti ornice (15–20 cm). V dolní části pole byla ornice sнесena na velkých plochách tak, že se objevilo ulehle podorničí (foto č. 2). Vodní proudy zde nemohly erodovat do hloubky, a proto převládla bočná eroze v nakypřeně ornici. Odnos materiálu v této části pole činil 236,2 m<sup>3</sup>/ha. Erozi značně postižené pole je odděleno mezí cca 0,5 m vysokou od pole osetého obilím, které



v té době mělo výšku asi 10 cm. Spád tohoto pole je 5°. Mezi obilím nastala akumulace, pole bylo zasypáno a pováleno.

Rozbor vzorků zemin ukázal, že větší eroze jemnozemě (podíl zrn o průměru menším než 0,05 mm) je v horní části postiženého pole. V této části pole činí podíl splavených zrn I. a II. kategorie 64,30 % váhových, zatím co v dolejší části jsou již v ornici zastoupena 76,32 % váhovými. Frakce zrn IV. kategorie klesá směrem dolů po svahu naopak až na polovinu (20,16 % v horní části — 10,28 % v dolní části pole).

V podobných geomorfologických podmínkách došlo k erozi půdy v katastru obce *Police* severně od Úsova. Erodiváno bylo pole v úvalovité pramenné části levého přítoku Polického potočka u silnice vedoucí z Klopiny do Police. Úvalovité údolí je vyplněno hlinami s četnými úlomky podložních přeměněných diabasových tufů. Údolí má v podélné ose sklon 5° a konvexní svah pak v horní části 3° a v dolní 8°.

Horní část svahu o sklonu 3° byla postižena převážně plošnou erozí, kdežto rýhovou erozí jen slabě. Některé brázdy byly erozí prohloubeny o 20 cm. Maximální vývoj rýhové eroze však nastal až na oranisku při sklonu 8°. Úvalovitý tvar pramenné části údolí vedl k soustředění vod a ke vzniku soustavy nepravidelně rozvětvených rýh, jejichž celková šířka byla až 6 m a hloubka 0,30 m (viz foto č. 7). Ornice byla v rýhách snesena v celé mocnosti. Na dně rýh se v místech větších balvanů vytvořily miniaturní vodopádové stupně a pod nimi obří hrnce. Celkový odnos ornice z pole lze odhadnout na 15 %. Pro zadržení ornice byla v dolní části pole postavena nevysoká hrázka, před kterou vznikl rozsáhlý nánosový kužel. Po protržení hrázky byl kužel znovu rozřezán stružkami (foto č. 8). Eroze pokračovala již jen velmi slabě do nižší části úvalovitého údolí, které bylo kryto trávou.

Stružková eroze nastala na konvexně vyklenutém svahu v horní části při sklonu 3°. Byla podporována opět nesprávně založenou orbou po svahu a nedostatečným rostlinným krytem (málo vzrostlá kukuřice). V další části svahu o sklonu 8° nezabránila konturová — čerstvě provedená — orba silné erozi, podporované úvalovitým tvarem pramenné části potoka ve směru největšího sklonu svahu. Hrázka na konci pole byla velmi slabou zábranou postupu přívalových vod, hlavní podíl na utlumení eroze mělo zatravnění dolní části svahu.

Další lokalitou, na které jsme studovali erozi na obdělávaných svazích, bylo okolí obce *Mirošín*, jihozápadně od Horního Města. Obec leží v hlubokém, ale široce rozevřeném údolí. K erosi došlo na levém údolním svahu nad obcí dne 24. 6. 1961 po prudkém dvouhodinovém dešti. Levý údolní svah je v horní části konvexně prohnutý a plynule přechází do širokého rozvodního hřbetu s kótou Bučiník 630,6 m. Střední část je vcelku přímá a jen v nejdolejší části je svah konkávně prohnutý. Údolí nemá nivu. Na svahu jsou vyvinuty hluboké hlinito-písčité půdy s četným skeletem. Skašní podloží tvoří fylity.

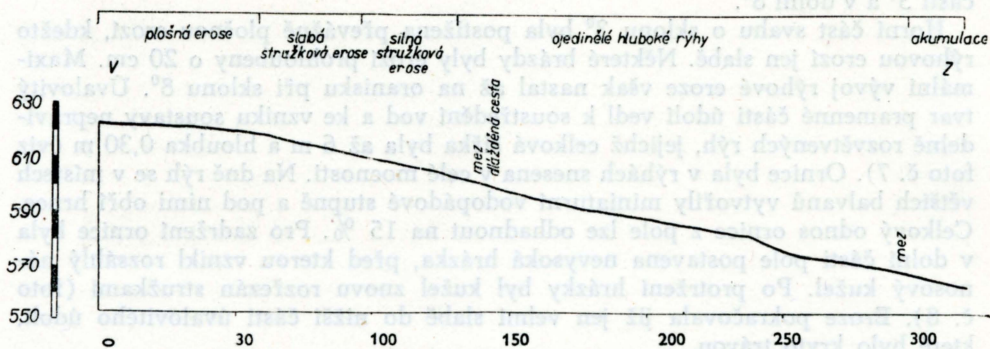
Na rozvodním hřbetu má svah sklon 4°. Srážková voda většinou vsakovala. Postupně směrem po svahu byly v brambořišti zřejmé stopy plošné eroze. Ve vzdálenosti 60 m od rozvodí se na konvexně vyklenuté části svahu objevily nejprve ojedinělé stružky 30 cm široké a 7 cm hluboké. Postupně se zvětšujícím se sklonem svahu (15°) a vzdáleností od rozvodí stružek přibývalo a prohlubovaly se. Ve vzdálenosti 97 m od rozvodí bylo na 10 m šířky pole 7 stružek širokých až 35 cm a hlubokých asi 20 cm. Ve vzdálenosti 107 m bylo opět na 10 m šířky pole naměřeno 7 stružek, ale jejich průměrná šířka byla 70 cm a hloubka 105 cm. Výjimečně dosahovaly šířky až 105 cm a hloubky až 112 cm, případně šířky

45 cm a hloubky 120 cm. Nejhlubší stružky v úhoru pod bramborištěm byly zaříznuty již do periglaciálně načechráných úlomků epizoálně metamorfovaných břidlic. Odnos zeminy podle našich měření dosahoval až 1 102,5 m<sup>3</sup>/ha.

Pod úhorem leží ovesné pole. Rostliny byly poměrně husté a 0,95 m vysoké. Od bramboriště je pole odděleno zatravněnou mezí a dlážděnou cestou.

Na cestě se rozptýlené vodní proudy soustředily a cestu, dlážděnou balvany zhruba 45 × 20 × 10 cm prořízly rýhou hlubokou 120 cm a širokou 140 cm. Rovněž v poli vyhloubily soustředěné vodní proudy rýhy až 110 cm široké a 100 cm hluboké. Zde byl však již odnos půdy menší než výše — 792 m<sup>3</sup>/ha.

## MIROTÍNEK



porost	bramboriště		úhor	ovesné pole		louka	
vzdálenost	60	37	35	108	9	43	20
sklon	4	13°30'	15°	10°	22°	10°	14°
odnos(m <sup>3</sup> /ha)	-	-	1102,5	792	-	-	-

Pod ovesným polem byla louka rozdělená mezí porostlou 1 m vysokou trávou. Ačkoliv sklon svahu je pod mezí stejný, způsobila mez a vysoká tráva mohutnou akumulaci kuželového typu (fot. č. 5).

V druhé polovině května 1961 došlo po lijávcích k silné erozi v oblasti Olomouce. Po deštích 26. a 27. 5. 1961 jsme studovali erozi půdy na příkrém levém údolním svahu nesouměrného údolí Blaty u Olšan. Svah tvoří spraše a sprašové hlíny. Na polích u státní silnice Brno—Olomouc pod kótou Baba 264,1 m n. m. vznikly různé erozní a akumulační tvary. Pole jsou oddělena zatravněným pruhem se stromy. Na horním poli v rozvodní části bylo možné opětně pozorovat pouze stopy plošné eroze. Ve větší vzdálenosti od rozvodí se objevily první mělké stružky. Stružky se rozšiřovaly a spojovaly. Na několika místech na poli však při poměrně nepatrném zmenšení spádu byla eroze vystřídána kuželovou akumulací. Ihned pod těmito pruhy jemnozemě, tvořícími ploché kužely (viz foto č. 6), se opět objevují stružky. Před zatravněným pruhem došlo k opětně sedimentaci ve tvaru kuželů. Pod zatravněným pruhem bylo bramboriště s brázdami oranými ve směru sklonu. Přímo pod zatravněným pruhem byly brázdy značně prohloubené a obnažená sadba (viz foto č. 4). V dolní části pole vlivem zmenšení sklonu svahu se jemnozem usadila v brázdách a úplně je vyplnila.



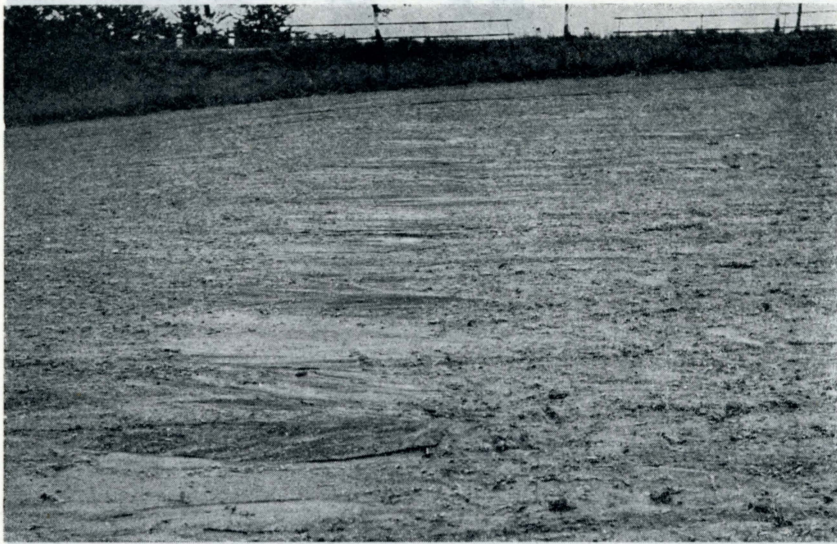
5 — Mirotínek — akumulace kuželového typu v dolní části svahu. (Foto J. Vařeka.)  
 5 — Mirotínek — Akkumulation des Kegeltypus im unteren Teil des Hanges.

### Výsledky pozorování

Ze studia erozních a denudačních pochodů na zemědělsky obdělávaných svazích ve výše uvedených místech můžeme učiniti některé předběžné závěry o vývoji svahů.

Je nesporné, že zemědělské obdělávání svahů podstatně ovlivnilo jejich vývoj. Polní cesty a zatravněné meze rozdělují svahy na několik částí, které se liší intenzitou a druhem odnosových pochodů. Polní cesty někdy odvádějí srážkové vody a tak zabraňují erozi na níže ležících polích (Horní Libina 2). Jindy naopak soustřeďují vodu a umožňují vznik hlubokých rýh (Mirotínek). Nad zatravněnými mezemi v důsledku přemístování ornice při orbě vzniká neširoký pruh s menším spádem. V důsledku zmenšení spádu nastává nad mezemi akumulace vodou unášeného materiálu, která při stružkové erozi má tvar kuželů s vrcholy při ústí jednotlivých stružek (srov. Horní Libina 1 — foto č. 3). V jiných případech tráva na mezi brzdí průtok vody a v trávě dochází k usazování unášeného materiálu. Akumulace se pak šíří do výše ležícího pole rovněž ve tvaru kuželů (Olšany). Meze tedy většinou působí jako „místní erozní baze“, které oddělují části zemědělsky obdělávaných svahů. Jednolivé části svahů se pak vyvíjejí samostatně a různou rychlostí.

Rovněž vliv sklonu svahů na velikost odnosu je na rozdíl od svahů, které se vyvíjejí v přirozených podmínkách, velmi pozměňován zemědělskými opatřeními. Pozorovali jsme na příklad silnou erozi v horní části svahu s menším sklonem, zatím co ve středním úseku s větším sklonem vlivem lepšího obdělávání půdy (konturová orba) nebo vlivem druhu zemědělských plodin k erozi nedošlo a odnos byl neporovnatelně menší. Na polích bez vegetace začínala stružková eroze již při sklonu svahů 2°. Na jeteliništích nebo loukách nebyl patrný odnos ani



6 — Olšany — střídání eroze a akumulace — vyrovnávání svahu. (Foto J. Demek.)  
 6 — Olšany — Wechsel der Erosion und Akkumulation, Ausgleichung des Hanges.

při sklonu  $22^{\circ}$ . Bude nyní třeba sledovat, do jaké míry je velký vliv jednotlivých druhů zemědělských plodin na velikost odnosu na svazích eliminován jejich střídáním v několikaletém cyklu. Sklon svahů měl vliv na tvar stružek. Na mírnějších svazích byl jejich průběh klikatý, často se spojovaly ve stromovitou síť (viz foto č. 3). Na příkřejších svazích (viz foto č. 2) byly stružky přímější a rovnoběžné. Ve stružkách docházelo ke střídání úseků s převládající hloubkovou erozí a úseků bočního rozšiřování. Podle našich pozorování nezávisí na studovaných lokalitách střídání hloubkové a boční eroze na sklonu svahu nebo množství vody, nýbrž na místních podmínkách. V úsecích o stejném sklonu se hloubková eroze měnila v boční rozšiřování stružek v závislosti na stupni ulehlosti podorničí. V Mostkově, kde podorničí bylo velmi ulehlé, vznikly bočnou erozí široké stružky. V místech, kde podorničí bylo nakypřeno např. norami hlodavců, vznikly úzké a hluboké rýhy. Často se rovněž projevoval vliv malých změn spádu v průběhu svahů. Zejména u Olšan, kde povrch pole byl zvlněný pravděpodobně rozoráním mezí, jsme pozorovali střídání úseků intenzivní stružkové eroze a pásů, v nichž docházelo k tvorbě plochých kuželů. Střídání eroze a akumulace na svahu vedlo k vyrovnávání jeho sklonu (viz fot. č. 6).

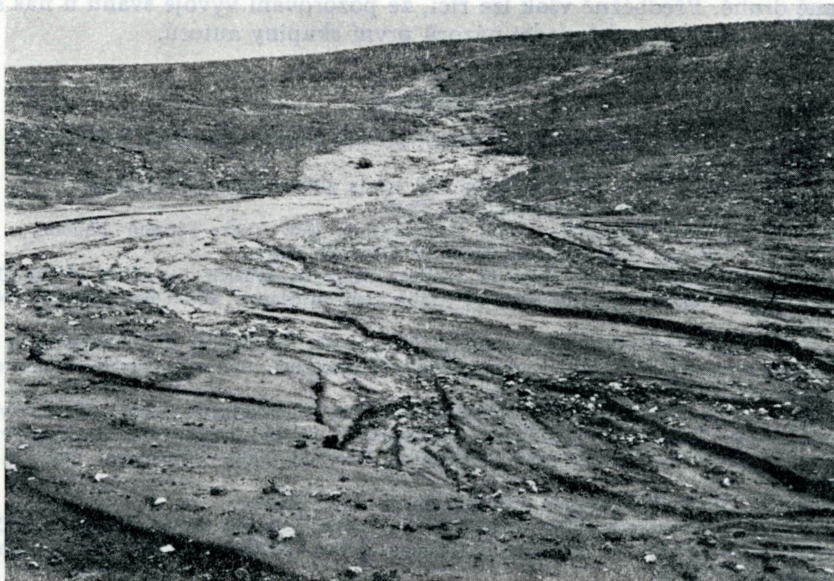
Během pozorování byl dále sledován vliv délky svahů na velikost odnosu. Stružková eroze začínala vždy až v určité vzdálenosti od rozvodí v místech, kde již množství povrchově odtékající vody dostačovalo k lineární erozi. Většinou to bylo v horní, konvexně vyklenuté části svahů. Stružky byly sice mělké, ale blízko u sebe. Odnos půdy byl tak v těchto místech největší. S rostoucí délkou svahu se stružky prohlubovaly, avšak jejich počet klesal.

Množství odnesené půdy v tomto úseku svahu bylo proto menší, i když na první pohled je zde eroze nejvíce patrná (viz profil Mirotínek). Celkově je však třeba zdůraznit, že zmíněné rozdělení svahů na jednotlivé úseky, oddělené cestami nebo mezemi velmi omezovalo působení délky svahu vzhledem k erozi půdy.

Vliv plošného splachu na svahu se při našich výzkumech projevil v zrnitostním složení ornice (viz tab. 2 a profily). Na studovaných lokalitách se celkově projevilo obohacení ornice v nižších částech svahů jílovými částicemi (pod



7 — Police — rozvětvené stružky ve svahovém úpadu v brambořišti. (Foto J. Demek.)  
7 — Police — verzästelnde Furchen in den Hangdellen auf dem Kartoffelfeld.



8 — Police — nánosový kužel v dolní části pole. (Foto J. Demek.)  
8 — Police — Schwemmkegel im unteren Teil des Feldes.

0,01 mm). Jinak se dala velikost působení splachu při studiích prováděných touto metodou jen odhadnout těsně po dešti podle toho, že větší ploché úlomky vyčnívaly nad okolní sníženou úroveň povrchu na erozi ušetřených vyvýšeninkách z ornice, uchráněných zrnky před odnosem. Měření velikosti splachu a jeho rozdělení na svazích je pak úkolem — již v úvodu zmíněného — druhého způsobu výzkumu pochodů na svazích.

Při výzkumech jsme rovněž věnovali pozornost vývoji svahových úpadů (Mostkov) a plochých úvalovitých údolí (Police). Pozorování ukázala, že dna těchto tvarů jsou v současné době rozřezávána rýhami. Voda stékající se svahů se soustřeďuje na dně, kde vyrývá nezdědka hluboké rýhy (viz foto č. 2 a 7). Pozorovali jsme zřetelnou tendenci k prohlubování dna úpadů a úvalovitých údolí a změny jejich tvarů. Lze z toho usuzovat, že jsou to tvary vzniklé v jiných podmínkách a v současné době rozrušované. Nesprávné zemědělské obdělávání tento pochod ještě urychluje.

Shrneme-li nyní naše poznatky o erozi půdy ve vztahu k vývoji zemědělsky obdělávaných svahů na střední Moravě vidíme, že na rozvodních částech svahů působí plošný splach a destrukce je v tomto úseku nejmenší. Níže na svahu přechází plošný splach ve stružkovou erozi. Podle předběžných pozorování je v této konvexně vyklenuté části svahů největší odnos. Ve střední části svahů je eroze nejvíce patrná a rýhy jsou nejhlubší. Absolutní množství odnesené půdy však je menší než ve výše ležícím úseku. V této střední části svahů se nejvíce projevovaly vlivy zemědělského obdělávání a rozdělení svahů mezemi. V dolní části svahů většinou nastupovala akumulace a hromadění jemných jílových částic v ornici.

Na základě našich prvních pozorování je zatím obtížné porovnat směr vývoje svahů ve studované oblasti se známými schématy vývoje svahů W. M. Davise, H. Bauliga, S. S. Soboleva na straně jedné a W. Pencka, A. Wooda a L. C. Kinga na straně druhé. Předběžně však lze říci, že pozorování vývoje svahů u nás spíše nasvědčují snižování svahů podle názorů první skupiny autorů.

#### Literatura:

- ARMAND, L. D., 1955, Jestěstvennyj erozionnyj process. Izvěstija Akademii nauk SSSR, serija geografičeskaja, No. 6: 3—17.
- BAC, S. - OSTROMECKI, J., 1950, Badania nad erozją gleb w Polsce, Warszawa.
- BAULIG, H., 1950, Essais de Géomorphologie, Paris.
- BENNET, H. H., 1955, Elements of Soil Conservation, New York - Toronto - London.
- BIROT, P., 1959, Précis de Géographie Physique Générale, Paris.
- DVORÁK, J., 1955, Vliv stupně eroze na zrnitost ornice na svazích. — Effect of the Degree of Water Erosion on the Granulometry of Arable Soil on Slopes. Vodní hospodářství, roč. V: 236—243.
- DYLIK, J., 1958, Istota i metody geomorfologii dynamicznej. — Notion et Methodes de la Geomorphologie dynamique. Studia z geomorfologii dynamicznej. Acta Geographica Universitatis Lodzianis, Nr. 54: 23—66, Łódź.
- GERLACH, T., 1958, Wspólne badania nad intensiwnością współczesnych procesów denudacyjnych w Jaworkach k. Szczawnicy. Preliminary investigations on the intensity of contemporary denudation processes at Jaworki near Szczawnica. Roczniki Nauk Rolniczych, roč. 72: 1281 až 1288.
- GLANDER, W., 1956, Bodenerosion und ihre Bekämpfung, Berlin.
- HOLÝ, M., 1955, Klasifikace plošné vodní eroze na základě změny textury ornice. The Classification of sheet Erosion on the Base of Change of the Texture of surface Soil. Vodohospodářský časopis, roč. V:
- HOLÝ, M., 1955, Vliv tvaru svahu na průběh vodní eroze. Einfluss der Formen des Hanges auf den Verlauf der Wassererosion. Vodní hospodářství, roč. V: 27—32.
- JAHN, A., 1956, Badania stoków w Polsce. Przegląd Geograficzny, Tom XXVIII, č. 1: 281—302

- JAHN, A., 1956, Wyzyna Lubelska, Rzeźba i czwartorzęd. Geomorphology and Quarternary History of Lublin Plateau. Prace Geograficzne No. 7, Warszawa.
- JAHN, A., 1954, Denudacyjny bilans stoku. Czasopismo Geograficzne, roč. XXV, seš. 1—2: 38—64.
- JANÁČ, A.: 1958, Metóda určovania stupňa zmytosti pôd. Die Methode zur Bestimmung des Grades der Auswaschung. Geografický časopis, roč. X: 205—222.
- KING, L. C., 1953, Canons of Landscape Evolution, Bulletin of the Geological Society of America, Volume 64, Number 7/June.
- KLATKOWA, H., 1958, Studium morfodynamiczne pewnego wąwozu w Górach Świętokrzyskich, Studia z Geomorfologii Dynamicznej, Acta Geographica Universitatis Lodzianensis, Nr. 54, Łódź.
- KLIMASZEWSKI, M., 1961, Geomorfologia Ogólna, Warszawa.
- KOZLÍK, VĽ., 1958, Erozia a protierózivne opatrenia vo flyšovej oblasti východného Slovenska. Erosions- und Gegerosionsmassnahmen im Flyschgebiet der Ostslowakei. Vodná erózia na Slovensku, pp. 383—410, Bratislava.
- PIERZCHALKÓWNA, L., 1953, Zagadnienia rozwoju stoku w świetle prac Bauliga, Birota a Sobolewa, Przegląd Geograficzny, Tom XXV: 95—101.
- PIERZCHALKO, L., 1954, Wstępne obserwacje współczesnych procesów stokowych w Górach Kaczawskich, Przegląd Geograficzny, Tom XXVIII, č. 1: 281—302.
- SOBOLEV, S. S., 1948, Razvitije erozionnych processov na territoriji evropejskoj časti SSSR i borba s nimi, Tom I., Moskva - Leningrad.
- STARKEĽ, L., 1960, Rozwój rzeźby Karpat Fliszowych w Holocenie. The Development of the Flysch Carpathians Relief during the Holocene. Prace Geograficzne, No. 22, Warszawa.
- WOOD, A., 1942, The Development of Hillside Slopes. Proceedings of the Geological Society, Vol. 53.
- ZACHAR, D., 1958 Vplyv erózie na pôdu v okolí Radvane pri Banskej Bystrici, Einfluss der Erosion auf den Boden in der Umgebung von Radvan bei Banská Bystrica. Vodná erózia na Slovensku, pp. 122—192, Bratislava.
- ZACHAR, D., 1960, Erozia pôdy. Bodenerosion. Bratislava.

#### BODENEROSION UND HANGENTWICKLUNG IN DEN GLEICHZEITIGEN VERHÄLTNISSEN IM MITTLEREN TEIL DER TSCHECHOSLOWAKEI

(Der erste Bericht für die Sitzung der Kommission für die Forschung der Gehänge der Internationalen Geographischen Union zu Göttingen 1962.)

Autoren berichten über die erste Etappe der Forschungen, die sich mit der Entwicklung der landwirtschaftlich bebauten Gehänge im mittleren Teil der Tschechoslowakei beschäftigen und die seit dem Jahre 1960 vom Kabinett für Geomorphologie der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften in Brno durchgeführt werden. Das Hauptproblem bei dieser Forschung ist das Studium der Wassererosion des Bodens, weil mehrere von den geomorphologischen Vorgängen sich im Boden abspielen und nur selten gerade ins Gestein des Felsliegenden eindringen. Es gibt zweierlei Arten der Forschungen. Erstens handelt es sich um die Forschung der Bodenerosion auf Grund der stationären Untersuchungen mit der Hilfe der Messgeräte. Die Forschung ist langandauernd und die Ergebnisse dieser Forschung werden erst für den Kongress der Internationalen Geographischen Union im Jahre 1964 in London bearbeitet werden. Der Leiter dieser Forschung ist Diplomgeograph Evžen Quitt. Zweitens handelt es sich da um die Forschung derjenigen Formen, die unter der Wirkung der übermäßigen Bodenerosion an den landwirtschaftlich bebauten Gehängen nach grösseren oder mehr andauernden atmosphärischen Niederschlägen entstanden. Im Gegensatz zu der ersten Art ermöglicht diese Methode gewisse Schlüsse für das Studium der Erosionsformen in den einzelnen Lokalitäten zu ziehen. In diesem ersten Bericht bieten uns die Autoren Ergebnisse des Studiums der Bodenerosion in sechs Lokalitäten des mittleren Teiles der CSSR.

Mehrere von diesen Lokalitäten liegen im Hügellandschaftsrelief des Vorgebirges von Hrubý Jeseník (Altvatergebirge) und in N. Jeseník (Gesenke). Zur übermäßigen Erosion an den landwirtschaftlich bebauten Gehängen kam es in den Lokalitäten H. Libina und Mostkov nach den starken Niederschlägen am 22. V. 1960. Die Menge der Niederschläge in den Meßstationen der Hydrometeorologischen Anstalt der Tschechoslowakei in der Umgebung des untersuchten Gebietes während der kritischen Tage und die monatlichen Summen sind in der Tabelle 1 angeführt. Die Verhältnisse des Gefälles und Menge des abgetragenen Materials in m<sup>3</sup>/ha sind in den beigegeführten Profilen angeführt. In den auf den Profilen bezeichneten Stellen wurden die Proben für die Analyse der Korngrössenzusammensetzung abgenommen. Die Ergebnisse der Analysen sind in der Tabelle 2 angeführt. Im Sommer des Jahres 1960 kam es zur Bodenerosion in der Lokalität Police nah von der Stadt Úsov.

Die Forschung setzte im Jahre 1961 beim Dorf Mirotíněk südwestlich von der Stadt Horní Město in N. Jeseník (Gesenke) fort, wo es zur ausgedehnten Bodenerosion am 24. 6. 1961 kam. Die letzte Lokalität stellte der Hang des asymmetrischen Tales des Flusses Blata beim Dorf Olšany [zwischen den Städten Olomouc (Olmütz) und Prostějov (Prossnitz)] im Marchbecken vor. Am mit Löss bedeckten Hang kam es zur Erosion nach den Wolkenbrüchen am 26. und 27. 5. 1961.

Nach der ausführlichen Untersuchung der Lokalitäten ziehen die Autoren einige Schlüsse über die Hangentwicklung des mittleren Teiles der Tschechoslowakei. Im angeführten Gebiet kann man in der ersten Reihe zwei Typen der Gehänge unterscheiden. Erstens gibt es da die Gehänge, deren Entwicklung in den ursprünglichen Verhältnissen ohne den Einfluss der Tätigkeit des Menschen verläuft. Zweitens handelt es sich da um die Gehänge in denjenigen Gebieten, in denen die ursprünglichen Verhältnisse bedeutend von der Tätigkeit des Menschen geändert wurden. Im untersuchten Gebiet überwiegen diese Gehänge ausschliesslich. Es ist unbestritten, dass die landwirtschaftliche Bebauung der Gehänge ihre Entwicklung wesentlich beeinflusste. Die Feldwege und grasbewachsene Feldraine teilen die Hänge in einige Abschnitte ein, die sich voneinander durch Intensität und Art der Bodenabtragungsvorgänge unterscheiden. Die Feldwege führen manchmal das Niederschlagswasser ab und solcherweise schützen sie die niederliegenden Felder vor der Erosion (Lokalität Horní Libina 2). Andersmal im Gegensatz dazu versammeln die Feldwege das Wasser und ermöglichen sie die Entstehung der tiefen Rinnen (Mirotíněk). Oben über den grasbewachsenen Feldrainen entsteht ein nicht breiter, mässig geneigter Streifen infolge der Verlegung des Ackerbodens beim Pflügen. Infolge der Verkleinerung des Gefälles entsteht die Akkumulation des durch Wasser abgetragenen Materials, die bei der Furchenerosion die Form des Schwemmkegels mit den Gipfeln an der Mündung der einzelnen Furchen hat (vgl. Lokalität Horní Libina 1 — Abbildung 3). In anderen Fällen hemmt das Gras an den Feldrainen den Durchlauf des Wassers und das abgetragene Material wurde solcherweise im Gras abgelagert. Die Akkumulation verbreitet sich dann in das höherliegende Feld ebenso in der Form eines Schwemmkegels. Die Feldrainen wirken also meistens als die örtlichen Erosionsbasen, die die Abschnitte der landwirtschaftlich bebauten Gehänge trennen. Die einzelnen Hangabschnitte entwickeln sich dann selbständig und mit der verschiedenen Geschwindigkeit.

Ebenfalls der Einfluss des Hanggefälles auf die Grösse der Bodenabtragung wird zum Unterschied von den unter natürlichen Bedingungen sich entwickelnden Gehängen sehr von den landwirtschaftlichen Massnahmen geändert. Auf den vegetationslosen Feldern begann die Furchenerosion schon bei der Böschung 2<sup>0</sup>. Auf den Kleefeldern oder Wiesen war die Bodenabtragung nicht einmal bei der Böschung 2<sup>0</sup> merkbar. Sehr oft hat sich der Einfluss der kleinen Änderungen auf die Böschung im Verlauf des Hanges geäussert. Namentlich in der Lokalität bei Olšany, wo die Oberfläche des Feldes gewölbt war, haben wir den Wechsel der Abschnitte der intensiven Furchenerosion und Streifen, in denen es zur Bildung der flachen Schwemmkegel kam, festgestellt. Der Wechsel der Furchenerosion und Akkumulation des Hanges führte zur Ausgleichung seines Gefälles (s. Abb. 6).

Während der Untersuchung haben die Autoren den Einfluss der Hanglänge auf die Grösse der Abtragung studiert. Die Furchenerosion begann immer erst in einer gewissen Entfernung von der Wasserscheide in denjenigen Stellen, wo schon die Menge des abfliessenden Oberflächenwassers selbst zur linearen Erosion genügte. Es geschah meistens im oberen, konvex gewölbten Hangabschnitte. Die Furchen waren zwar seicht, aber lagen nah nebeneinander. Die Bodenabtragung war darum in diesen Stellen am grössten.

Zum Schluss stellen die Autoren alle durch Forschung der Bodenerosion in der Beziehung zur Entwicklung der landwirtschaftlich bebauten Gehänge gewonnenen Kenntnisse zusammen. Die Forschung zeigte darauf, dass die Flächenabspülung an den Hangwasserscheidenabschnitten wirkt und dass die Destruktion in diesem Abschnitt fast unbedeutend ist. Im niederen Teil des Hanges geht die Flächenabspülung zur Furchenerosion über. Nach den vorläufigen Beobachtungen der Autoren ist die grösste Abtragung am konvex gewölbten Abschnitt. Im mittleren Teil der Gehänge war die Erosion am merkbarsten und die Furchen waren am tiefsten. Die absolute Menge des Bodens war aber kleiner als im höherliegenden Abschnitt. In diesem mittleren Teil haben sich die Einflüsse des landwirtschaftlich bebauten Bodens und die Eintiefung der Gehänge durch die Feldraine am meisten geäussert. Im unteren Teil der Gehänge kam es meistens im Ackerboden zur Akkumulation und Häufung der feinen Tonteilchen (kleiner als 0,01 mm).

Die Autoren glauben, dass es bisher nur auf Grund der ersten Untersuchungen sehr schwierig ist, die Hangentwicklung im studierten Gebiet mit den bekannten Schemen der Hangentwicklung von M. M. Davis, H. Baulig und S. S. Sobolev einerseits und von P. Penck, A. Wood und L. C. King andererseits zu vergleichen. Vorläufig stellen sie aber fest, dass die Untersuchung der Hangentwicklung eher über die Hangsenkung gleich nach den Anschauungen der ersteren Autoren zeugt.



CTIBOR VOTRUBEC

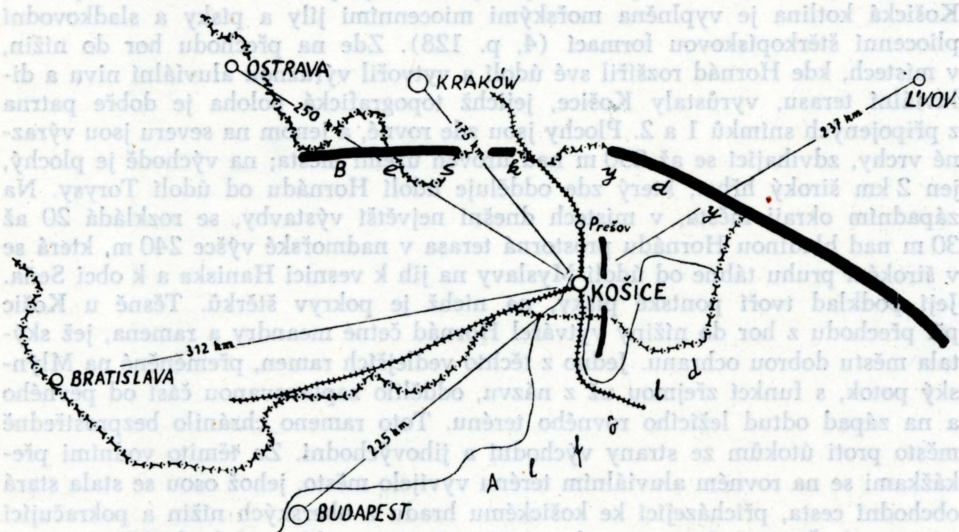
## KOŠICE

Príspevek k zeměpisu města

Košicím, východní metropoli našeho státu, přisuzují národohospodářské plány v současné době závažné úkoly v souvislosti s rozvojem východního Slovenska a výstavbou největšího průmyslového podniku na Slovensku — Východoslovenských železáren. Město prodělává rychlý populační růst. Za posledních 11 let (1950—1961) přibývalo přítomného obyvatelstva průměrně ročně 3,0 %, což je více než u kteréhokoli našeho většího města; u Bratislavy např. jen 2,6 %. Při sčítání lidu v březnu 1961 měly Košice 79 581 bydlících, a 87 526 přítomných obyvatel. Rychlý je i stavební vývoj města a dochází k prudkým strukturálním změnám, jak jsem je zjistil při srovnávacím terénním studiu v letech 1955 a 1960. Ačkoliv jsou tedy městem tak významným, nebyly podrobněji zeměpisně zpracovány a nejnovější zeměpisná studie o nich vyšla před 20 lety: K. Hanak „Adatok Kassa földrajzához“ a byla publikována v maďarském geografickém časopise (2).

### Poloha města

Velmi významná je zeměpisná poloha Košic (obr. 1). Město leží na severním okraji Košické kotliny, jež je součástí tektonické sníženiny evropského významu, která dělí Karpaty na dvě nestejně části a vytváří v jejich hlavním pásmu širokou



1. Zeměpisná poloha Košic.
1. Geographical situation of Košice.

sníženinu, komunikačně odedávna využívanou. Méně výhodná byla až do 20. století hospodářská poloha, neboť po celé tisíciletí ležely Košice na málo živé periférii sféry ruské, polské a maďarské, neměly v širším okolí větších měst a hospodářských center, a to ani na severu a východě, ani na jihu, neboť se tam rozkládají Východní Beskydy a zde řídce zalidněný Alföld. Nejbližšími velkými městy jsou Krakov (175 km), Budapešť (225 km) a Lvov (237 km), kdežto Ostrava je 250 km a Bratislava dokonce 312 km vzdálena (13, p. 155). Spojení západním směrem umožňoval tzv. novohradský kuloár přes Turňu n. Bodv. a Lučenec a podporoval hospodářské spojení Košické kotliny se západním Slovenskem. V konkurenci čtyř sousedů dosáhla největšího úspěchu právě tato západní orientace, zeměpisnými poměry nejméně podporovaná a — podle J. Korčáka — živé spojení se západním Slovenskem prostřednictvím novohradského kuloáru existovalo patrně nejen po celý pravěk, ale i v době historické.

Po roce 1945 změnou politické orientace Československa a s rostoucím hospodářským a politickým vlivem SSSR se mění kvalita hospodářské polohy Košic. Na východní Slovensko se umísťuje mnoho velkých investic, neboť je zde i dostatek pracovních sil. Tyto přednosti hospodářské polohy Košic se ještě zvýšily po zesílení Trati družby, a postavením ropovodu. V důsledku spolupráce a bratrských vztahů mezi socialistickými zeměmi není poloha Košic už polohou periferní a rovněž o konkurenci sousedů nelze ve východoslovenském prostoru už hovořit; na tomto území, velmi výhodném z hlediska rozvojových možností, se uplatňuje spolupráce a kooperace socialistických zemí, z nichž území Sovětského svazu a Polsko není ani 100 km vzdáleno, Maďarsko pak jen 25 km. Dobré spojení se Sovětským svazem přispělo už velmi podstatně k hospodářskému oživení východoslovenského prostoru. K dalšímu oživení dojde v nedaleké budoucnosti s hospodářským rozvojem Rzeszowského a Lublinského vojvodství při silící kooperaci s Polskem a po vybudování náležitých spojů.

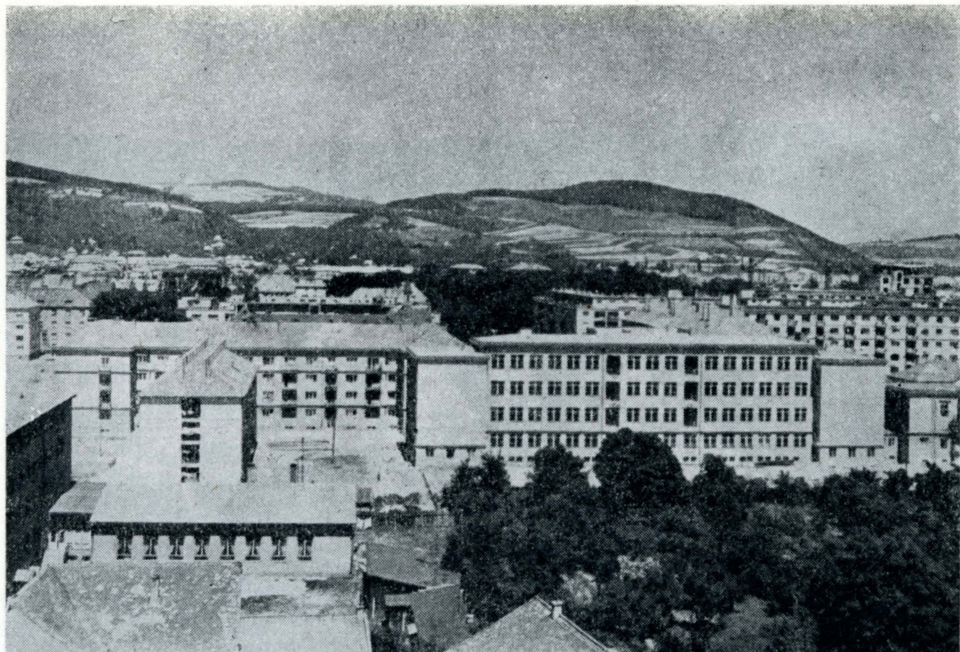
Bližší zázemí Košic, představované zhruba Košickou kotlinou, je od vlastní Potiské nížiny odděleno nakupením sopečných Tokajských hor a Slanského pohoří. Košická kotlina je vyplněna mořskými miocenními jíly a písky a sladkovodní pliocenní šterkopískovou formací (4, p. 128). Zde na přechodu hor do nížin, v místech, kde Hornád rozšířil své údolí a vytvořil výraznou aluviální nivu a diluviální terasu, vyrůstaly Košice, jejichž topografická poloha je dobře patrna z připojených snímků 1 a 2. Plochy jsou zde rovné, a jenom na severu jsou výrazné vrchy, zdvihající se až 250 m nad úroveň území města; na východě je plochý, jen 2 km široký, hřbet, který zde odděluje údolí Hornádu od údolí Torysy. Na západním okraji města, v místech dnešní největší výstavby, se rozkládá 20 až 30 m nad hladinou Hornádu prostorná terasa v nadmořské výšce 240 m, která se v širokém pruhu táhne od údolí Myslavý na jih k vesnici Haniska a k obci Seňa. Její podklad tvoří pontské písky, na nichž je pokryv šterků. Těsně u Košic při přechodu z hor do nížiny vytvářel Hornád četné meandry a ramena, jež skýtala městu dobrou ochranu. Jedno z těchto vedlejších ramen, přeměněné na Mlýnský potok, s funkcí zřejmou už z názvu, oddělilo zaplavovanou část od pevného a na západ odtud ležícího rovného terénu. Toto rameno chránilo bezprostředně město proti útokům ze strany východní a jihovýchodní. Za těmito vodními překážkami se na rovném aluviálním terénu vyvíjelo město, jehož osou se stala stará obchodní cesta, přicházející ke košickému hradu z uherských nížin a pokračující na sever do Šariše a Spiše a uvedenou již sníženinou v hlavním beskydském pásmu do Polska anebo východním směrem do Ruska.



2. Severozápadní okraj Košic s různými typy výstavby. — Foto ČTK - Košic.  
 2. The northwestern periphery of Košice.

### Územní a hospodářský vývoj města

Předchůdcem Košic bylo sídlo na vrchu Hradová (466 m, obr. 3), archeologicky dosud náležitě neprobádané, ležící 4 km ssz. od dnešního města. Zeměpisně studoval tuto lokalitu J. Martinka (15). Pod touto Hradovou se v privilegii Bely IV. v r. 1249 připomíná podhradí „Cassa Superior“. Na dnešní místo k Hornádu bylo sídlo přeloženo později, první spolehlivou zprávu o Košicích na dnešní lokalitě máme z r. 1261, kdy jsou však připomínány pouze jako „villae“. Teprve v r. 1290, když osidlování kraje při uhersko-polské cestě pokročilo do té míry, že bylo potřeba hospodářského a obchodního centra, staly se Košice městem. V r. 1297 se připomínají už jako město rušné a hradbami obehnané. Vyvíjely se jako středisko velmi silné a staly se brzy jednou z předních metropolí Uher. Na Slovensku byly vedle Bratislavy a Levče jediným městem se skladovým právem, *ius stapuli* (20, p. 237), a tohoto privilegia vydatně využívaly k hospodářskému rozvoji z transitního obchodu, který přinášel městu bohatství. Od 14. do 16. stol. byly po Budapešti nejvýznamnějším městem Uher a stály v čele hospodářského svazku pěti východoslovenských měst (3). V důsledku hospodářského rozvoje, rozšířily svoje katastrální území, absorbovaly filiální hornokošickou obec „Cassa superior“, v r. 1430 též Hradovou a její statky. Byly sídlem mateřských, metropolitních cechů všech východoslovenských měst a městeček od Rimavské Soboty až k řece Tise a Slané, měly privilegium na bílení



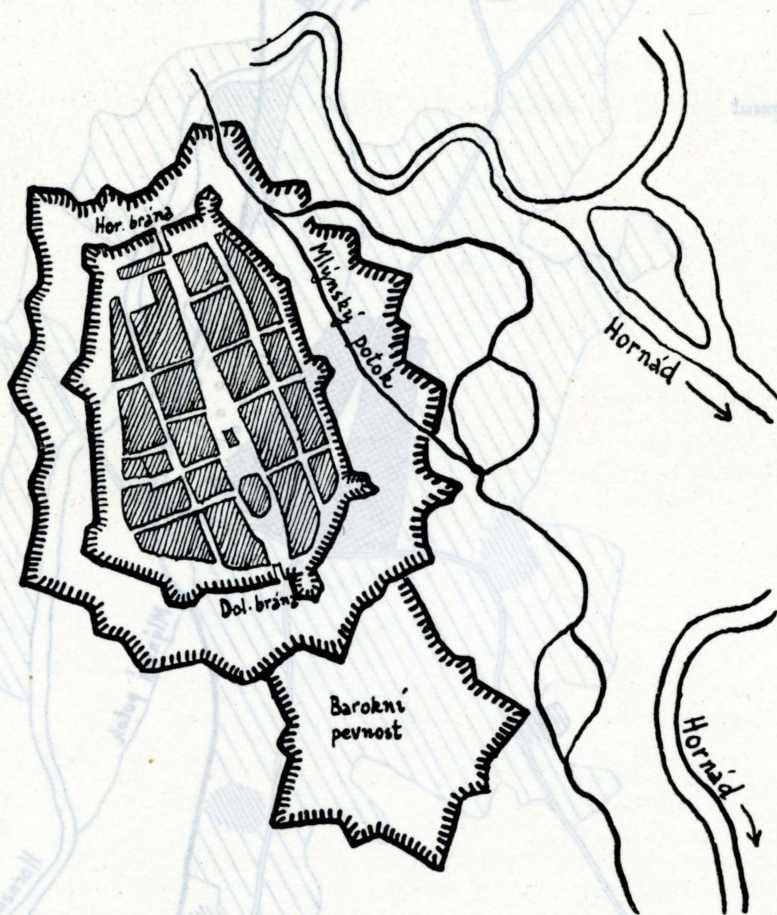
3. Severní okraj Košic s novou bytovou výstavbou, v pozadí Hradová. — Foto ČTK - Košič.  
3. The northern periphery of Košice.

plátna a v Uhrách byly jediným městem s privilegiem na výrobu barchetu. Tato privilegia svědčí o silné střediskové funkci Košic za feudalismu.

V souvislosti s tureckými válkami v 16. stol. Košice hospodářsky a politicky silně poklesly, neboť se staly pevností, počet obyvatel se snížil na pouhých 5 tisíc a těžiště hospodářství ve východoslovenském prostoru se přesunulo na severozápad do Kežmarku a Levoče. Koncem 17. stol. došlo k dalšímu poklesu obyvatel na pouhé 4 tisíce, takže Košice byly předstíženy i Banskou Štiavnicí a Kežmarkem. Přes 40 let (1671—1713) stála u Dolní, Abaujské brány na jižní straně města velká citadela o půdorysu hvězdice (obr. 4), podobná citadele v Leopoldově nebo Nových Zámcích. Toto období, kdy město mělo především obrannou funkci, bylo zároveň i obdobím jeho největšího hospodářského úpadku. Počtem obyvatel klesly Košice na 6. místo na Slovensku a kromě uvedených měst byla větší než Košice i Banská Bystrica, Kremnice a Komárno. Teprve po r. 1713, kdy byla vaubanská pevnost zbořena, nastává pozvolný stavební a hospodářský rozvoj. R. 1804 se Košice stávají sídlem biskupství, v polovině 19. stol. při územní reorganizaci je jim propůjčen statut provinčního střediska, kteroužto výsadu získala jen čtyři města z celých Uher. Tehdy v r. 1849 bylo území dnešního Slovenska rozděleno v podstatě do dvou krajů (distriktů), přičemž Bratislava se stala centrem jednoho a Košice druhého, později i sídlem jediného ředitelství drah na Slovensku.

Od r. 1849 jsou Košice trvale i počtem obyvatel po Bratislavě největším městem Slovenska. S nastoupením kapitalismu a uvolněním feudálních svazků nastal příliv obyvatelstva do města a posílení jeho tržní a střediskové funkce. Vývoj

počtu obyvatel Košic v posledních 104 letech sledujeme v grafu společně s vývojem Prešova (obr. 7). Košice znovu ožívají jako metropole, silná hospodářsky i kulturně, v níž se koncentrují zájmy a problematika východoslovenského prostoru.



4. Púdorys Košic v 17. století. Na jihu přiléhá k městu barokní pevnost.

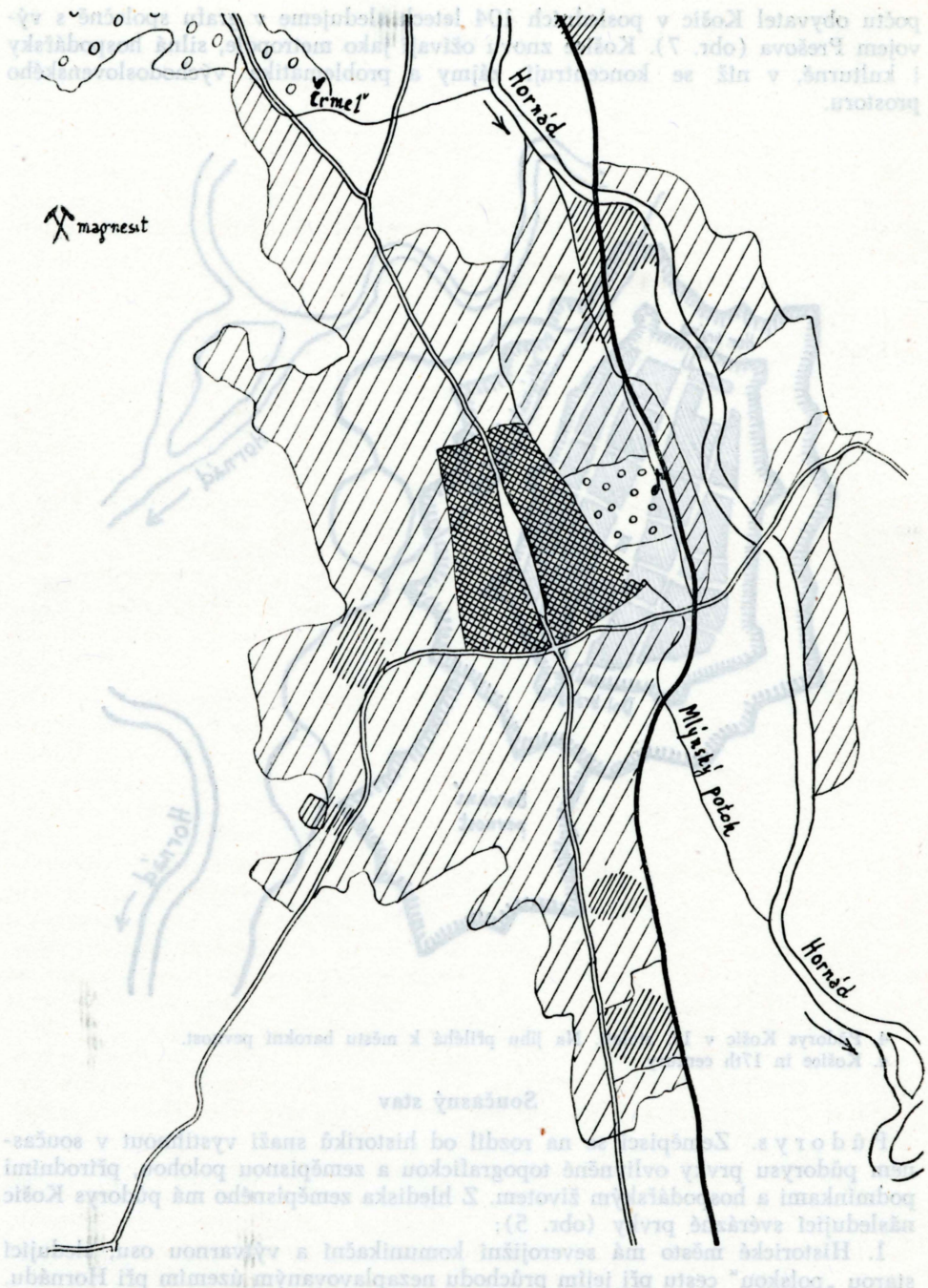
4. Košice in 17th century.

### Současný stav

**Púdorys.** Zeměpisci se na rozdíl od historiků snaží vystihnout v současném púdorysu prvky ovlivněné topografickou a zeměpisnou polohou, přírodními podmínkami a hospodářským životem. Z hlediska zeměpisného má púdorys Košic následující svérázné prvky (obr. 5):

1. Historické město má severojižní komunikační a výtvarnou osu, sledující starou „polskou“ cestu při jejím průchodu nezaplavovaným územím při Hornádu. Toto historické město se rozkládá na půdě povodněmi neohrožované.

2. Předměstí ze všech stran těsně srostla s historickým městem s výjimkou východu, kde je Mlýnská strouha a za ní parkový prostor.



5. Schematický náčrt Košic. Křížkový rastr: městské jádro. Řídké šrafování: obytné plochy města. Kroužkovaně: rekreační plochy města, husté šrafování: ostatní plochy města. Schematicky je vyznačena základní komunikační síť.

5. The inner functional differentiation of Košice.

3. Na diluviální terase západně od vlastního města vyrůstá „nové město“, od starého prostorově dosud oddělené.

4. Hradby po celá staletí silně omezovaly rozsah města na plochu  $800 \times 500$  m, tj. na rozměry zhruba stejné, jaké měla města daleko menší. Následkem tohoto prostorového omezení došlo k velmi husté zástavbě vnitřního města.

5. Bloky ve vnitřním městě jsou rozděleny na mnoho velmi úzkých parcel. Typický pro jádro Košic je dvorový trakt, kolmý na hlavní ulici. Zastavěny jsou i zadní části parcel, obytné domy jsou dokonce vestavěny i do dvorů, do jednotlivých bytů se často vchází z vedlejší uličky.

6. Vřetenovitý tvar náměstí je charakteristický pro Košice i jiná východoslovenská města (Prešov, Michalovce, Trebišov). Toto vřetenovité náměstí rozděluje celé město ve dvě části (foto na křídě).

7. Vnitřní plocha vřetenovitého náměstí je u Košic zastavěna. Doprostřed dolní části byl umístěn kostel, přestavěný později v gotickou katedrálu, a Urbanova věž; na sever od katedrály stávaly na náměstí radnice, pranýř, tržnice, lékárny, obchodní a plátenické stánky, což značně zúžilo celý prostor a vadilo komunikaci; to svědčí o tom, že provoz na polské cestě nebyl už v té době veliký. Kupodivu se tento stav ještě zhoršil koncem 19. stol., kdy ostatní města v zájmu dopravy boří budovy na ploše náměstí, kdežto Košice si naopak doprostřed náměstí staví v roce 1899 nové velké divadlo, což ukazuje, že ještě koncem 19. století nepociťovaly potřebu velké komunikace. Jak bylo toto rozhodnutí nerozumné, ukázaly potíže už v třicátých letech našeho století. Konkrétní návrhy na zlepšení přinesl teprve územní plán v r. 1959.

**Pr ů m y s l o v á z á k l a d n a m ě s t a.** Počátky průmyslového rozvoje byly v Košicích velmi příznivé, vždyť v r. 1869 měly Košice zhruba stejný počet zaměstnaných v průmyslu jako Bratislava (Košice 6211, Bratislava 7685). V pozdějším období se tempo industrializace Košic vůči jiným městům relativně snižuje, takže v r. 1910 měly 7800 pracovníků v průmyslu, kdežto Bratislava již 18 082. Magyar Statiszt. Közlem. sv. 48.)

Nejhorším obdobím co do rozvoje průmyslu bylo ale období buržoazní republiky, kdy při populačním rozvoji šel průmysl zpět. Počet zaměstnaných v průmyslu se podstatně snížil, takže Košice z období buržoazní republiky byly sice městem obchodu, řemesel a silné posádky, ale nikoli městem průmyslovým. V 60tisícovém městě byla jen cihelna, pivovar, tabáková továrna, drobné strojírný a závod na kávoviny. Počet zaměstnaných v průmyslu byl v Košicích ještě v r. 1954 menší než v r. 1910, a to nejenom co do relativních hodnot, nýbrž i absolutně, 6460, tedy menší než např. v Žilině, Ružomberku a Jihlavě. I všechno to, co se po roce 1945 v košickém průmyslu vybudovalo, včetně Východoslovenských strojíren, neposkytlo tolik pracovních příležitostí, kolik jich buržoazie po roce 1910 v Košicích odbourala.

Nová výstavba košického průmyslu začala v r. 1949, kdy se vybudovaly na jižním okraji města závody těžkého strojírenství, zvané Východoslovenské strojírne, a v téže době se na severním okraji města u Hornádu postavil nový závod Červená hvězda na zpracování magnesu, těženého v sousedních lomech pod Barkovem. V roce 1950 byla dokončena výstavba nové cihelny při Moldavské cestě na jz. periférii a tak byly zajištěny předpoklady pro mohutnou bytovou výstavbu. V téže době byla rozšířena kapacita strojírenského závodu v jz. části vnitřního města a z bývalé továrny na kávoviny firmy Franck byla vybudována velkope-

kárna a mlýn. Touto systematickou výstavbou a přestavbou průmyslu, k níž se od roku 1959 přidružuje výstavba nové československé hutní základny, se progresivně zvyšuje počet zaměstnaných v průmyslu.

Strojírenství má na území Košic 11 provozoven, z nichž největší Východoslovenské strojárne jsou dosud největším průmyslovým závodem Košic. Toto naprosto dominující postavení nového, moderního závodu těžkého strojírenství dokumentuje pronikavou změnu, kterou město při socialistické industrializaci prodělalo. Ostatní strojírenské závody jsou drobné, jde většinou o opravny, a žádná z provozoven nemá víc než 200 zaměstnanců.

Druhé hlavní odvětví, potravinářství, bylo už za monarchie odvětvím v Košicích silně zastoupeným. Tehdy bylo však hlavním, a v podstatě jediným, ač velmi primitivním průmyslem města. Za socialistické vlády se většina ze 14 potravinářských provozoven modernizovala. Nejvíce lidí zaměstnávají pekárny, které skýtají práci více než 500 občanům, dále masný průmysl, pivovar a konzervárny. V dalším pořadí jsou mlýny, mlékárny, závod na zpracování rybných výrobků, drůbežářské a vinařské závody.

Přibližně pětkrát méně lidí než v potravinářství je v průmyslu stavebních hmot a v textilním průmyslu. V prvním odvětví jsou nejvýznamnější cihelny, které mají už přes 300 zaměstnanců, soustředovaných postupně do moderní provozovny při Moldavské cestě. Zvláště významným závodem je nově vybudovaná magnezitka. Textilní výroba je zastoupena novým, v sv. části města umístěným pletářským závodem Tatrasvit, který skýtá pracovní příležitost hlavně ženám. Zaměstnanost žen je v Košicích dosud nízká, takže jsou zde ještě značné pracovní rezervy.

Dále mají Košice modernizovanou plynárnu, rozvodné energetické závody, dva nevelké dřevařské závody a poměrně značný průmysl polygrafický, což ukazuje na kulturní význam tohoto města.

O bytná funkce města. Staré Košice mají charakteristickou nízkou zástavbu. Ze současných krajských měst ČSSR měly nejnižší zástavbu vůbec! Přisoudíme-li přízemním budovám znak 1,0, jednopatrovým 2,0, dvoupatrovým 3,0 atd., pak Košice ve svém celku měly v roce 1950 průměrnou etážovost pouze 1,29, tzn. že naprosto převládaly přízemní budovy. Srovnání stavu v r. 1950 s dalšími krajskými městy Slovenska a s Českými Budějovicemi podává obr. 6 a tato tabulka:

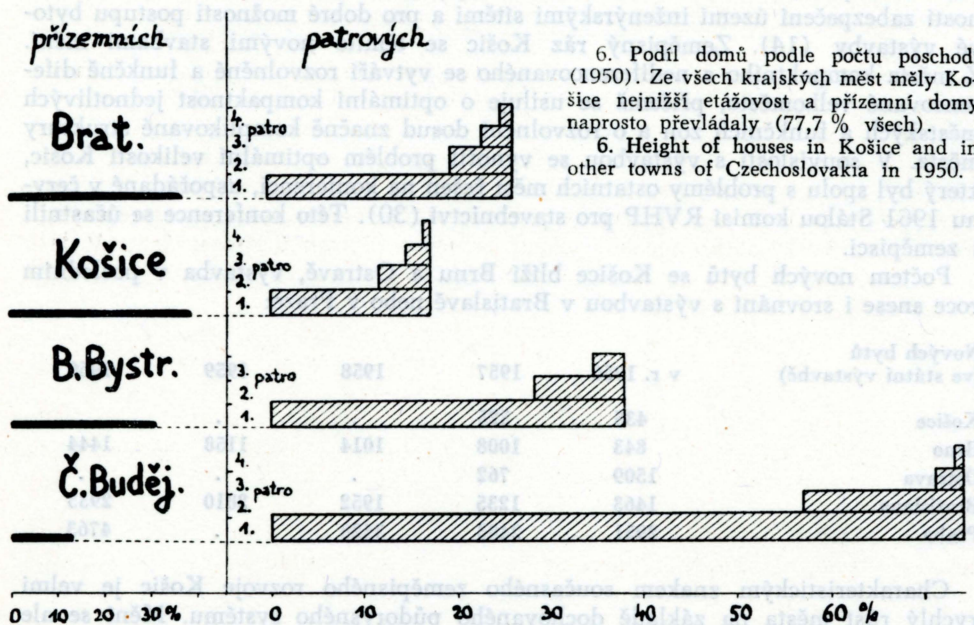
Domů	Košice	B. Bystrica	Bratislava	Č. Budějovice
přízemních	4370	596	11 027	867
1patrových	975	279	2 392	1909
2patrových	184	61	645	469
3patrových	75	32	425	87
4patrových	15	0	284	14
5 a vícepatrových	2	0	143	4
<b>C e l k e m</b>	<b>5621</b>	<b>968</b>	<b>14 916</b>	<b>3350</b>
Průměrný počet podlaží (= etážový koef.)	1,29	1,51	3,45	1,95
Podíl přízemních domů (%)	78,0	61,5	74,0	25,9

Byty v Košicích byly r. 1950 většinou velmi malé, o průměrné ploše 10—29 m<sup>2</sup>. Ze všech krajských měst měly Košice nejmenší byty, je to odraz někdejšího přeplnění městského centra při přízemní zástavbě. Z celkového počtu 16 192 bytů jich mělo 40,2 % jen jednu místnost a 30 % mělo dvě místnosti. Z krajských



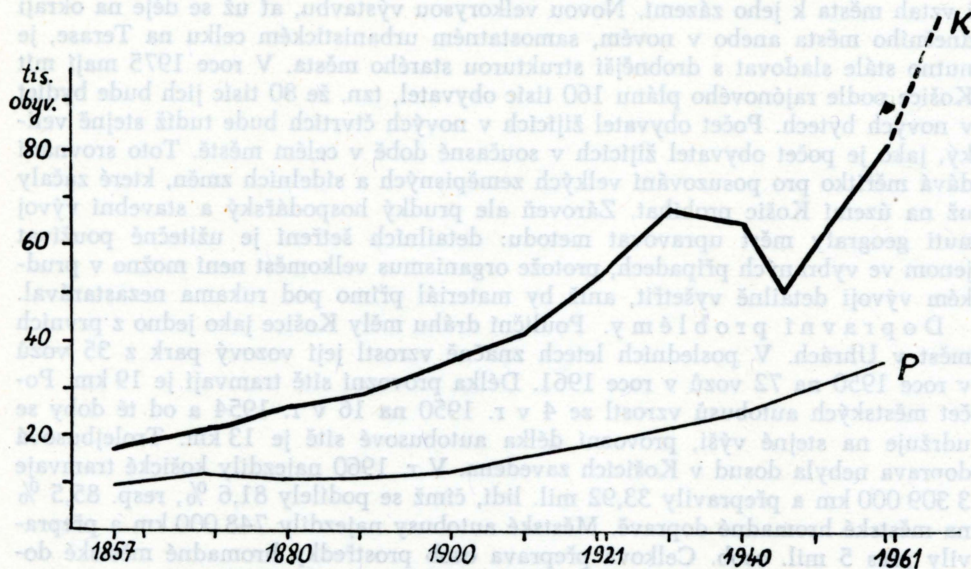
měst následovaly za Košicemi s nejmenšími byty Bratislava se 34,6 % byty o jedné místnosti a s 31 % bytů o dvou místnostech.

V posledních letech bylo na úseku bytové výstavby mnoho vykonáno. Byla postavena sídliště I. s více než 700 byty, sídliště II., kde žije dnes přes 9 tisíc



6. Podíl domů podle počtu poschodí (1950). Ze všech krajských měst měly Košice nejnižší etážovost a přízemní domy naprosto převládaly (77,7 % všech).

6. Height of houses in Košice and in other towns of Czechoslovakia in 1950.



7. Počet obyvatel Košic (K) a Prešova (P) v letech 1857-1961.

7. The number of inhabitants in Košice (K) and Prešov (P) in 1857-1961.

obyvatel, sídliště Komenského ulice se 200 byty, sídliště Křivá se 400 byty a sídliště Sever rovněž se 400 byty. Od r. 1958 se staví na sv. sídliště Mlýnský náhon se 2100 byty a od r. 1959 se staví na Terasě největší sídelní komplex, který představuje vlastně celé nové město. Při výstavbě se dala přednost severní části terasy před částí jižní, a to z hlediska snazší dopravy stavebních hmot, lepších možností zabezpečení území inženýrskými sítěmi a pro dobré možnosti postupu bytové výstavby (14). Zeměpisný ráz Košic se těmito novými stavbami mění. Z města kompaktního a nediferencovaného se vytváří rozvolněné a funkčně diferencované velkoměsto, přičemž se usiluje o optimální kompaktnost jednotlivých městských a funkčních zón a o rozvolnění dosud značně komplikované struktury města. V souvislosti s výstavbou se vynořil problém optimální velikosti Košic, který byl spolu s problémy ostatních měst řešen na konferenci, uspořádané v červnu 1961 Stálou komisí RVHP pro stavebnictví (30). Této konferenci se účastnili i zeměpisci.

Počtem nových bytů se Košice blíží Brnu a Ostravě, výstavba v posledním roce snese i srovnání s výstavbou v Bratislavě nebo v Praze:

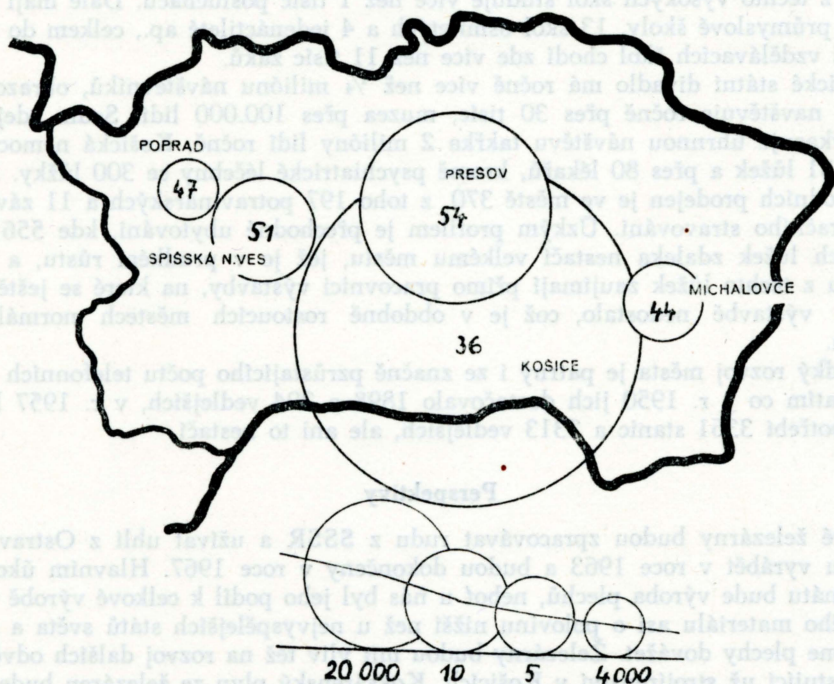
Nových bytů (ve státní výstavbě)	v r. 1956	1957	1958	1959	1960
Košice	435	525	.	.	.
Brno	843	1008	1014	1158	1444
Ostrava	1509	762	.	.	.
Bratislava	1463	1235	1952	2810	2935
Praha	2951	2483	3428	.	4763

Charakteristickým znakem současného zeměpisného rozvoje Košic je velmi rychlý růst města na základě dochovaného půdorysného systému. Mění se ale i vertikální měřítko města, nové domy jsou obvykle 4 až 6patrové, a mění se i vztah města k jeho zázemí. Novou velkorysou výstavbu, ať už se děje na okraji dnešního města anebo v novém, samostatném urbanistickém celku na Terasě, je nutno stále sladovat s drobnější strukturou starého města. V roce 1975 mají mít Košice podle raónového plánu 160 tisíc obyvatel, tzn. že 80 tisíc jich bude bydlet v nových bytech. Počet obyvatel žijících v nových čtvrtích bude tudíž stejný veliký, jako je počet obyvatel žijících v současné době v celém městě. Toto srovnání dává měřítko pro posuzování velkých zeměpisných a sídelních změn, které začaly už na území Košic probíhat. Zároveň ale prudký hospodářský a stavební vývoj nutí geography měst upravovat metodu: detailních šetření je užitečné používat jenom ve vybraných případech, protože organismus velkoměst není možno v prudkém vývoji detailně vyšetřit, aniž by materiál přímo pod rukama nezastarával.

**Dopravní problémy.** Pouliční dráhu měly Košice jako jedno z prvních měst v Uhrách. V posledních letech značně vzrostl její vozový park z 35 vozů v roce 1950 na 72 vozů v roce 1961. Délka provozní sítě tramvají je 19 km. Počet městských autobusů vzrostl ze 4 v r. 1950 na 16 v r. 1954 a od té doby se udržuje na stejné výši, provozní délka autobusové sítě je 13 km. Trolejbusová doprava nebyla dosud v Košicích zavedena. V r. 1960 najezdily košické tramvaje 3 309 000 km a přepravily 33,92 mil. lidí, čímž se podílely 81,6 %, resp. 85,5 % na městské hromadné dopravě. Městské autobusy najezdily 748 000 km a přepravily přes 5 mil. osob. Celková přeprava osob prostředky hromadné městské dopravy vzrostla ze 22,80 mil. v r. 1950 na 38,96 mil. v r. 1960.

Intenzita městské dopravy byla ještě v roce 1948, kdy tramvaje přepravily za

rok 9 mil. lidí, nepatrná, na 1 obyvatele připadaly za rok 143,3 jízdy městskými dopravními prostředky a Košice žily idylickým životem provinciálního střediska. Od těch dob hybnost značně vzrostla, už v roce 1956 činila 325,9 jízdy/obyv. ročně, v roce 1960 pak 445,1 jízdy/obyv. ročně a přibližuje se rychle tomuto číslu z Bratislavy, kde v roce 1956 připadlo na obyvatele 423,5 jízdy a v roce 1960 493,2 jízdy ročně. I po této stránce se Košice stávají plnokrevnou metropolí.



8. Přrůstek obyvatel v největších městech Východoslovenského kraje v letech 1950—1960. Velikost terče vyjádření přrůstek obyvatel, číslo v terči znamená, o kolik procent přibýlo v desetiletí 1950—1960 obyvatelstva.

8. The influx of people in towns of East Slovakia.

Prudký hospodářský růst města se už nyní projevuje zvýšenou imigrací z venkova do města (obr. 8), zvýšenou dojíždkou a zvýšenou železniční přepravou zboží a osob. Projevuje se potřeba výstavby nové železniční stanice v Košicích. Seřazovací nádraží na jihu města (Barca) se již přestavuje ve velkém měřítku. Ze Sovětského svazu povede až do Vojan širokorozchodná trať po které bude dopravována krivojrožská ruda, čímž se značně usnadní dopravní poměry. Dosavadní silniční síť dostačuje. Bude ale nutná její rekonstrukce s ohledem na zvýšenou přepravu materiálu do železáren i na jednotlivá staveniště. Významné postavení má v Košicích i letiště, které bylo při novém uspořádání území odsunuto z okraje města do vzdálenosti 9 km od městského středu.

Kulturní zařízení a služby. Už před první světovou válkou byly Košice střediskem školství a kultury. Rozsah zařízení a služeb však zdaleka neodpovídal významu východoslovenské metropole.

Za absolutistické centralizace se školy, úřady a jiné instituce stěhovaly do Budapešti, za buržoazní centralizace do Prahy a Bratislavy. Košická univerzita za-

ložená v r. 1657, byla v r. 1774 přeměněna na právnickou akademii a i ta byla v r. 1922 zrušena. J. Korčák (lit. 13, p. 155) správně, ale pozdě požadoval v r. 1938, aby se Košicím vrátil lesk metropole prvního řádu a zdůvodňoval politický význam takového posílení pro okolní území.

Teprve za lidově demokratické vlády byla v Košicích v r. 1952 universita obnovena, a Košice dostávají též vysokou školu technickou se třemi fakultami. Na každé z těchto vysokých škol studuje více než 1 tisíc posluchačů. Dále mají Košice 3 průmyslové školy, 13 škol osmiletých a 4 jedenáctileté ap., celkem do všeobecně vzdělávacích škol chodí zde více než 11 tisíc žáků.

Košické státní divadlo má ročně více než  $\frac{1}{4}$  miliónu návštěvníků, obrazovou galerii navštěvuje ročně přes 30 tisíc, muzea přes 100.000 lidí. Sedm zdejších kin vykazuje úhrnnou návštěvu takřka 2 milióny lidí ročně. Košická nemocnice má 1581 lůžek a přes 80 lékařů, kromě psychiatrické léčebny se 300 lůžky. Maloobchodních prodejen je ve městě 370, z toho 197 potravinářských a 11 závodů restauračního stravování. Úzkým profilem je přechodné ubytování, kde 556 hotelových lůžek zdaleka nestačí velkému městu, jež je v prudkém růstu, a kde většinu z těchto lůžek zaujímají přímo pracovníci výstavby, na které se ještě při bytové výstavbě nedostalo, což je v obdobně rostoucích městech normálním zjevem.

Prudký rozvoj města je patrný i ze značně pzrůstajícího počtu telefonních stanic. Zatím co v r. 1950 jich dostačovalo 1898 a 294 vedlejších, v r. 1957 bylo už zapotřebí 3361 stanic a 3313 vedlejších, ale ani to nestačí.

### Perspektivy

Nové železárny budou zpracovávat rudu z SSSR a užívat uhlí z Ostravska. Začnou vyrábět v roce 1963 a budou dokončeny v roce 1967. Hlavním úkolem kombinátu bude výroba plechů, neboť u nás byl jeho podíl k celkové výrobě válcovaného materiálu asi o polovinu nižší než u nejvyspělejších států světa a museli jsme plechy dovážet. Železárny budou mít vliv též na rozvoj dalších odvětví, na existující už strojírenství v Košicích. Koksárenský plyn ze železáren bude základní surovinou pro výrobu strojených hnojiv v novém chemickém kombinátu na Prešovsku. U Seni bylo otevřeno velké šterkoviště. Pro železárny při Turni n. Bodv. je budována velká cementárna a kromě toho vápenka a stavební kombinát, který využije též vysokopecní strusky ze železáren ap. Užitková voda bude dodávána z přehrady Ružín, jejíž funkce se mění z původně zamýšlené energetické a závlahové na funkci průmyslovou.

Železárny způsobí velké změny v životě města i kraje. Umožní využít pracovních sil na východním Slovensku a příznivě ovlivní i třídní složení obyvatelstva. S městem, ležícím 16 km sv., budou železárny spojeny tramvají, která podobně jako na Ostravsku bude v mimoměstské části rychlodrahou. Okolí tramvajového tělesa bude nezastavěno, aby se na trati mohlo dosahovat maximální rychlosti.

Košice samy budou mít v budoucnu hlavní dopravní proud od jz. na sv. Tak se propojí jihozápadní průmyslová oblast, obytné území, severní oblast služeb a rekreace v Črmelském údolí. Nejrušnějším se asi stane prostor při náměstí Osvoboditelů, tj. na jižním okraji historického města, kde nová dopravní osa se napojí na dosavadní hlavní osu, čímž dojde ke značnému dopravnímu oživení. Proti dnešnímu, v podstatě jedinému hlavnímu proudu, budou mít Košice budoucnosti radiálně koncentrický dopravní systém, který vytvoří předěly mezi jed-

notlivými městskými zónami a umožní rozvolnit dosud značně kompaktní město. Vazba na historickou část města, kde zůstanou soustředěny úřady a kulturní a společenská zařízení, je zabezpečena severojižní transversálou a radiálami (dvě povedou z centra města a jedna povede z jižní části vnitroměstského okruhu). Obslužní komunikace budou směřovat podle moderních urbanistických zásad po obvodu jednotlivých městských částí a od nich teprve budou odbočovat obchodní, dopravou už jen málo rušené ulice (14).

V Košicích je třeba do roku 1970 postavit asi 30 tisíc nových bytů, vyřešit otázku pracovních sil, dojíždku do zaměstnání, přesídlit obyvatelstvo z venkova do nových městských bytů, zajistit zásobování železáren i rychle rostoucího města vodou a energií, ochránit přírodní prostředí. Je to mnoho a národohospodářsky velmi významných úkolů, na jejichž řešení se bude podílet i aplikovaná geografie. Zeměpisci z Bratislavy, Prešova a Prahy už některé z těchto úkolů řeší.

#### Literatura

1. BOŘUTA A.: O územnom pláne rajónu Východoslovenských železiarní. Plánované hospodárství. Praha 1960, 13 : 10 : 508—519.
2. HANAK K.: Adatok Kassa földrajzhoz. Földrajzi közlemények. Budapest 1941.
3. HALAGA O. R.: Z dejín Košic. In: Košice. Bratislava (Šport) 1958, p. 7—13.
4. HÄUFLER V. - KORČÁK J. - KRÁL V.: Zeměpis Československa. Praha (NČSAV) 1960, p. 128, 588—600.
5. HLADKÝ M.: Stavebný vývoj Košic. In: Košice. Bratislava (Šport) 1958, p. 52—59.
6. HRKAL B. (red.): Krajská města v Československu — statistický přehled. Praha (SÚS) 1958.
7. HROMÁDKA J.: Terasy Hornadu mezi Obyšovcami a Košicemi. Sborník Čs. spol. zeměpisné. Praha 1930, 36 : 1 : 1—5.
8. HROMÁDKA J.: Všeobecný zeměpis Slovenska. Bratislava (SAV) 1943, p. 150.
9. CHALOUPECKÝ V.: Staré Slovensko. Spisy filosof. fakulty Komenského university č. 3, Bratislava 1923.
10. Jubilejní almanach mesta Košic. Košice (Mestské rada) 1928.
11. KOLÁČEK F.: Vliv novodobé industrialisace na půdorys a zevní vzhled města. Sborník Čs. spol. zeměpisné. Praha 1936, 42 : 2 : 58—63.
12. KONSTANTINOV O. A.: O klasifikacii gorodov v ekonomičeskoj geografii. Voprosy geografii, No 41. Moskva 1957.
13. KORČÁK J.: Geopolitické základy Československa — jeho kmenové oblasti. Praha (Orbis) 1938, p. 87—88, 140—155.
14. KURČA J.: Košice — terasa Sever. Československý architekt. Praha 1960, 6 : 7 : 1.
15. MARTINKA J.: Hrad Sokoľa (= Hradová) nad Košicami. Sborník Muz. slov. spoločnosti. Martin 1931, 25 : 2 : 105—111.
16. MENCL V.: Středověká města na Slovensku. Bratislava (Učená společnost Šafaříkova) 1938.
17. MOSCHELESOVÁ J.: La Caractère des Villes Tchécoslovaques et les trois habitats humains. Statistický obzor. Praha 1932, 13 : 1 : 5—24.
18. MUSIL J.: Statistické rozbory demografické a sociálně-hygienické struktury městských sídlišť. Statistický obzor. Praha 1958, 9 : 10 : 544—553.
19. OTTO J.: Plan der königlichen Freistadt Kaschau (aus der 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts).
20. Přehled československých dějin I. — do roku 1848. Praha (NČSAV) 1958.
21. Přehled československých dějin II. — léta 1848—1918. Praha (NČSAV) 1960.
22. Státní mapa 1 : 25 000 (listy Košice a jejich okolí). Praha 1959.
23. Svojina (časopis, redigovaný O. R. Halagou). Košice 1946—1949, ročník 1 až 4.
24. ŠTVÁN J.: Košice — zkušební kámen našeho urbanismu. Československý architekt. Praha 1960, 7 : 8 : 3.
25. SZIKLAY - BOROVSZKY: Abauj-Torna vármegye és Kassa, Budapest (Magyarország vármegyei és várossai) 1896.

26. TOMÁŠEK D.: Východoslovenské železárny. In: Ročenka XX. století, II. svazek, Praha (Orbis) 1960, p. 225—228.
27. VOTRUBEC C.: Der gegenwärtige Stand und die weitere Entwicklung der tschechoslowakischen Städte. Geographische Berichte. Berlin 1962.
28. VOTRUBEC C.: Podíl přirozeného přírůstku a migrace na růstu měst Československa. Geografický časopis SAV. Bratislava 1959, 11 : 111—136.
29. VOTRUBEC C.: Urban Geography in Czechoslovakia. Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie. Hagen 1961, 5 : 6 : 161—163.
30. Optimální velikosti sídlišť a reulování růstu velkých měst, — souhrnný referát. Praha (Stálá komise RVHP pro stavebnictví), 1961, p. 48.

## КОШИЦЕ

В Кошицах, центре восточной Словакии, насчитывалось в марте 1961 г. 79 581 жителей, что ставило их на 6 место среди городов Чехословакии. Перед этим городом были поставлены очень важные задачи в связи с развитием наименее индустриализованной и урбанизированной области республики и в связи со строительством Восточнословацкого металлургического завода. Поэтому уже сегодня для Кошиц характерен быстрый рост населения, примерно 2500 за год, большое строительство и значительные измерения в структуре и морфологии. Бывший непромышленный торговый город перерастает в значительный промышленный и культурный центр, который вызывает урбанизацию в более широком окружении.

*Положение города* на краю котловины, являющейся частью большой тектонической депрессии европейского характера, и на линии разлома первого порядка, благоприятно. В статье оценивается как топографическое, так и географическое положение города Кошице по отношению к крупным центрам и анализируется план города.

*Географическое развитие города.* В 14—17 в. в Кошице были вторым по значению городом Венгрии. Позднее в период централизма вследствие окраинного положения в рамках государства его обогнали другие города. Прослеживается экономическое развитие Кошиц и их плана с 1249 г. до настоящего времени. Период 1918—1948 гг., несмотря на рост населения, не был для Кошиц шагом вперед, ибо число занятых в промышленности было еще в 1954 г. меньше, чем в 1910.

*Современное положение.* Экономическая регрессия после 1918 г. была так велика, что даже после постройки машиностроительного завода еще в 1954 г. число занятых в промышленности не достигло уровня 1910 г., и в Кошицах промышленность была развита меньше, чем в Йиглаве, которая по числу населения в 2,5 раза меньше. Только благодаря строительству Восточнословацкого металлургического завода Кошице становятся действительной метрополией восточной Словакии. Уже сегодня в промышленности занято около 10 тысяч человек, хотя металлургический завод еще не достроен. Автор анализирует структуру промышленности города, в которой еще в 1954 г. машиностроение занимало столько же места, сколько и пищевая промышленность. Сегодня машиностроение уже преобладает над пищевой промышл. в отношении 3:2. Ведется обширное жилищное строительство на северной и западной окраине города, где используются речные террасы, компактный недифференцированный город превращается в функционально дифференцированный. Между старыми и новыми Кошицами имеется существенная разница в высоте и размерах домов, в качестве жилищного фонда. Этажный коэффициент в 1950 г. — 1,29, у новостроек коэффициент — 5,5. Сравнивается благоустройство Кошиц с другими областными центрами ЧССР и оценивается их культурное и административное значение.

*Перспективы.* Металлургический завод у Кошиц будет использовать руду из СССР, а уголь из Остравы. Начнет давать продукцию в 1963 г., а полностью будет закончен в 1967 г. Тем самым будет самым крупным промышленным предприятием восточной Словакии. Завод вызовет глубокие изменения в жизни города и в его структуре. Исторический центр города сохранит свой вид и функцию, но транспорт будет выведен на окраины города. В связи со строительством завода необходимо решить проблему перевозки и перегрузки сырья из СССР и из Остравы, проблему развития химической промышленности по переработке коксового газа из завода в пространстве Прешов-Гуменне. До 1970 г. в Кошицах нужно будет построить около 30 тыс. новых квартир, решить проблему рабочей силы, поездок на работу, переселить людей из деревни к заводу, обеспечить снабжение завода и быстро растущего города (в 1975 г. должно быть 160 тыс.) водой и энергией, сохранить окружающую среду. В решении этих очень важных народнохозяйственных задач примет участие и география.

1. Географическое положение: Кошиц.
2. Северозападная окраина Кошиц.
3. Северная окраина Кошиц.
4. Кошице в 17 веке.
5. Разделение города по функциям.
6. Этажность домов в областных городах ЧССР в 1950 г.
7. График роста населения Кошиц и Прешова.
8. Прирост населения в крупнейших городах восточной Словакии.

Кошице с юга. Позади — северная граница бассейна.

Кошице с северо-запада от Банкова.

## KOŠICE

In March, 1961 the town of Košice — the centre of Eastern Slovakia — had 79 581 inhabitants. Consequently, it is the sixth largest town in Czechoslovakia. It plays an important role in the development of the least industrial and least urbanized area in Czechoslovakia, as well as in the construction of the East-Slovakian Iron and Steel Works. In the present Košice shows an upward trend in the growth of its population approximately 3,0 per cent a year. Another evidence of growth is an ever-increasing housing and cultural construction as well as considerable structural and morphological changes. Originally, a not industrial market town, it has been developing in an important industrial and cultural centre, controlling the urbanization of its wide environments. The town is situated favourably on the margin of a depression — which is part of a large tectonic depression of European importance — an on a fault line.

*Geographical development of the town.* In 14th up to 17th Century, Košice were the second most important town of Hungary. Later, in the period of centralization, it was owing to its out-of-the way position in the state, that it got overtaken by other towns. The present paper follows the economic development of the town as well as its ground plan since 1249 up to the present. In spite of a certain growth in the number of population between 1918 and 1948, the number of people working in industrial plants was still in 1954 lower than in 1910. *The present situation.* The extent of the economic regression after 1918 was such that even after the construction of the East-Slovakian Machine Works the number of workers in 1954 kept still at an lower level than the one of 1910. At that time the town had less industrial plants than Jihlava which has 2½ times less inhabitants. The construction of the East-Slovakian Iron and Steel Works helped the town of Košice to become the very metropolis of Eastern Slovakia. At the present, in spite of the fact that the Iron Works have not start working so far, approximately 10 000 people are already engaged in industry. The analysis of industry in the Košice area revealed that in 1954, the machine and food industry participated with equal shares in its structure. The present score is 3:2, the machine industry having taken the lead. An intensive construction of housing estates was started in northern and western part of the town. The old, close town has been changing into more spacious town, differentiated in accordance with its functions. There is a striking difference between the old town and the new quarters in the height of houses and the quality of flats. In 1950 the stage coefficient was 1,29; in the new construction it reads 5,5. The facilities of the town are compared with other regional towns in ČSSR and their cultural and local importance is discussed. *Future prospects.* The new Iron and Steel Works (16 km south-west of Košice) will work the iron ore from the USSR. They will use coal from the Ostrava Basin. The work will be started in 1963. Their construction is planned to be completed in 1967. Consequently, they will be the largest industrial plant in Eastern Slovakia. They will, no doubt, deeply influence the normal course of live of the town as well as the town's structure. The present centre of the town is to keep its historic form as well as its function. Traffic is going, however, to be excluded from the central parts of the town. A large portion of population inhabiting the over-crowded centre will be moved to modern tenement blocks in the out-skirts. In connection with the construction of the Iron Works the problem of transport and reloading of the substrates imported from the USSR as well as of coal from the Ostrava Basin must be solved together with the problem of the development of the chemical industry in the area of Prešov—Humenné which is supposed to work coke gases from the Iron Works. By 1970 some 30 000 new flats will have to have been built in the Košice area. There are problems of man-power, of transport of labourers to their work, of moving part of the population from the country nearer to the town, of securing smooth supply of water and electric power to the Iron Works themselves and their growing neighbourhood (in 1975 the population is to reach about 160 000) and, at the same time, of preserving the natural milieu — as much as possible.

VLASTISLAV HÄUFLER

## PŘÍSPĚVEK K HODNOCENÍ ŽELEZNIČNÍ SÍTĚ BULHARSKA

Věnováno k 65. narozeninám akademika A. S. Beškova \*)

V současné době nestačí již geografovi a ekonomovi pohled na isochronickou a isochorickou mapu, aby mohl zjistit vztah mezi dopravou a geografickým prostředím. Je třeba kombinovat tyto klasické způsoby analýsy a vyjádření dopravně-geografických jevů s jinými. Je to např. zjišťování virtuální rychlosti, vycházející hlavně z Lindnerovy koncepce virtuální délky. Jde o poměr konkrétní časové dosažitelnosti určitého bodu z východiska k délce přímkové (vzdušné) vzdálenosti. Příklad z území Československa vypočetl Č. Harvalík (1949). Také metodu centografickou nelze v geografii dopravy odmítat. Dále se uplatňuje tzv. koeficient okliky, který do geografie zavedl H. Mortensen (1926) a u nás použil L. Joura (1946). Ukazuje dopravní výhody či nevýhody jednotlivých míst a celých oblastí, ovlivněné zpravidla geografickým prostředím. Všechny tyto pokusy na jedné straně představují úsilí o větší exaktnost ekonomické geografie, ale na druhé straně skrývají v sobě i nebezpečí zcela formálního použití a pochopení. Platí to i pro předložený příspěvek, v němž zjišťujeme koeficient okliky pro železniční síť Bulharska.

Jen výjimečně a na krátkých úsecích se ztotožňují dopravní cesty s vodorovnými přímkami. Překážky horizontálního a vertikálního rázu znemožňují vést přímé suchozemské komunikace a tak prodlužují spojení. Toto prodlužování je někdy zbytečné, často však nutné, i když by je bylo možno s vynaložením moderních prostředků technicky překonat. Doprava volí spojení nejlehčí, nejlevnější, nejbezpečnější a obvykle nelze tyto požadavky najít na nejkratší linii. Vítězství ekonomického faktoru se totiž neprojevuje vždy v překonávání fysicko-geografických překážek za každou cenu.

Je nasnadě, že v zemi jako je Bulharsko, se ekonomicky nejvýhodnější směry komunikací velmi odlišují od vzdáleností přímkových. (Ovšemže i od skutečných směrů komunikací.) I tu jsou častější překážky dopravy vertikální, projevující se v úhlu sklonu, který nutno překonávat, než překážky horizontální. K jejich zdolání je třeba delšího času a větší pohonné síly. Zvětšováním úhlu sklonu stoupají provozní náklady, takže v terénu se značným výškovým rozpětím počítáme s tzv. délkou virtuální, rostoucí s úhlem sklonu. Proto zvláště při železniční trati platí, že delší je vlastně někdy ekonomicky výhodnější než kratší, což je častý příklad v BLR stejně jako v ČSSR.

Pro tento příspěvek vypočetli jsme koeficient okliky pro větší bulhar-

\*) Pozn. red. Nástin životopisu akademika Anastase S. Beškova, laureáta Dimitrovovy ceny a seznam jeho hlavních prací přinesl Sborník ČSZ Praha 1959, 64: 2: 154-155.



ská města se železničním spojením a sledujeme změny, které nastaly vybudováním Podbalkánské trati (Dol. Kamarci—Klisura). Srovnáváme též BLR s jinými územími, pro která jsou v literatuře uvedeny koeficienty okliky. Podotýkáme, že to jsou území 2–5krát menší, než BLR (55,6 tis. km<sup>2</sup>, 37,2 tis. km<sup>2</sup>, 22,3 tis. km<sup>2</sup>), což musíme mít na mysli jako při každém geografickém srovnávání statistických ukazatelů.

Koeficientem okliky v geografii dopravy rozumíme poměr skutečné délky dopravní cesty ke vzdušné vzdálenosti výchozího a cílového bodu. Vypočítáme jej ze vzorce  $k = (d' - d) : d$ , přičemž  $d'$  je délka komunikace a  $d$  vzdálenost vzdušná. Koeficient okliky pro určité místo vůči většímu počtu míst jiných, dostaneme ze vzorce

$$k = \frac{d'_1 + d'_2 + d'_3 \dots + d'_n - (d_1 + d_2 + d_3 \dots + d_n)}{d_1 + d_2 + d_n \dots + d_n}$$

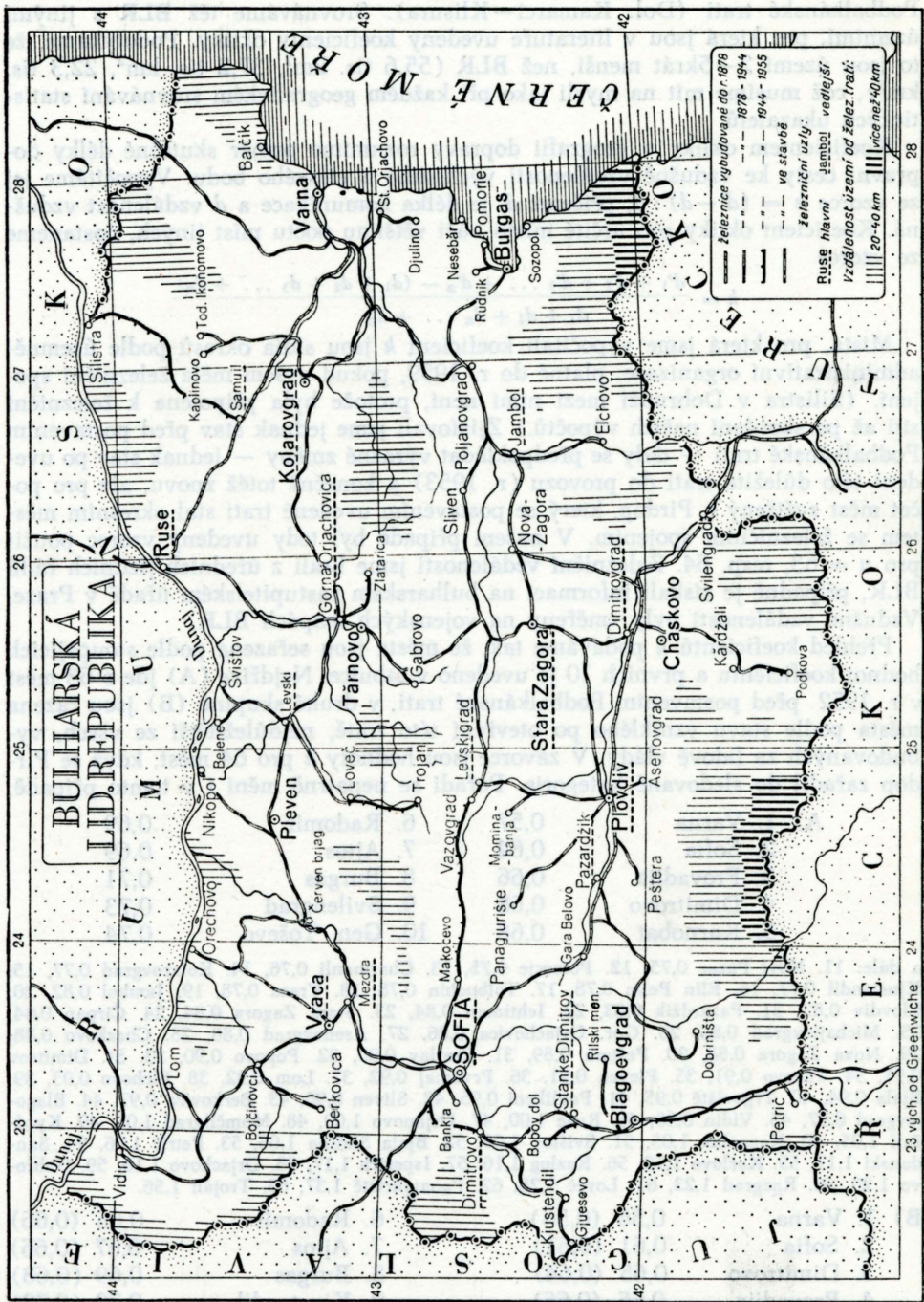
Místa, pro která jsme vypočítali koeficient  $k$  jsou sídla okresů podle územně-administrativní organizace, platné do r. 1959, pokud ovšem měla železniční spojení. (Silistra v Dobruždi mezi nimi není, protože byla připojena k železniční síti až po skončení našich výpočtů.) Zjišťovali jsme jednak stav před postavením Podbalkánské trati — daly se předpokládat výrazné změny — jednak stav po uvedení této důležité trati do provozu (r. 1953) a konečně totéž znovu, ale pro počet měst zvětšený o Pirdop, který se postavením uvedené trati stal okresním městem se železničním spojením. V našem případě byl tedy uvedený vzorec použit pro  $n = 63$ , resp. 64. Železniční vzdálenosti jsme brali z úředních jízdních řádů BLR, případně je získali informací na bulharském zastupitelském úřadě v Praze. Vzdušné vzdálenosti byly změřeny na vojenských mapách BLR.

Přehled koeficientů  $k$  podáváme tak, že města jsou seřazena podle stoupajících hodnot koeficientu a prvních 10 je uvedeno v tabulce. Nejdříve (A) jde o 63 měst v r. 1952 před postavením Podbalkánské trati, v druhé skupině (B) jsou řazena města podle stavu vzniklého po otevření této tratě, nejdůležitější ze všech, vybudovaných za lidové vlády. V závorce jsou hodnoty  $k$  pro 64 měst, když se Pirdop zařadil do sledované kategorie. Pořadí se nepatrně mění i v tomto případě.

A) 1. Varna	0,57	6. Radomir	0,69
2. Sofia	0,64	7. Ajtos	0,69
3. Provadija	0,66	8. Burgas	0,71
4. Dimitrovo	0,68	9. Svilengrad	0,73
5. Karnobat	0,68	10. Gen. Toševo	0,74

a dále: 11. Novi Pazar 0,75, 12. Pomorje 0,75, 13. Charmanli 0,76, 14. Kolarovgrad 0,77, 15. Kjustendil 0,77, 16. Elin Pelin 0,78, 17. Tolbuchin 0,78, 18. Vraca 0,78, 19. Jambol 0,82, 20. Plovdiv 0,83, 21. Pazardžik 0,83, 22. Ichtiman 0,84, 23. Stara Zagora 0,84, 24. Čirpan 0,84, 25. Michajlovgrad 0,85, 26. Gor. Orjachovica 0,86, 27. Asenovgrad 0,88, 28. Chaskovo 0,88, 29. Nova Zagora 0,88, 30. Peštera 0,89, 31. Preslav 0,90, 32. Popovo 0,90, 33. St. Dimitrov 0,91, 34. Trnovo 0,91, 35. Pleven 0,91, 36. Prvomaj 0,92, 37. Lom 0,92, 38. Elchovo 0,93, 39. Bjala 0,94, 40. Trgoviště 0,95, 41. Pavlikeni 0,95, 42. Sliven 0,96, 43. Berkovica 0,97, 44. Blagovjevgrad 0,97, 45. Vidin 0,98, 46. Ruse 1,00, 47. Drjanovo 1,00, 48. Momčilgrad 1,03, 49. Kyrdžali 1,05, 50. Kazanlak 1,05, 51. Svištov 1,05, 52. Bjala Slatina 1,05, 53. Petrič 1,06, 54. Sandanski 1,11, 55. Karlovo 1,12, 56. Razlog 1,16, 57. Isperrich 1,17, 58. Orjachovo 1,18, 59. Gabrovo 1,20, 60. Razgrad 1,23, 61. Loveč 1,28, 62. Panagjuriště 1,37, 63. Trojan 1,56.

B) 1. Varna	0,56 (0,56)	6. Radomir	0,66 (0,66)
2. Sofia	0,61 (0,61)	7. Ajtos	0,67 (0,66)
3. Dimitrovo	0,65 (0,64)	8. Burgas	0,69 (0,68)
4. Provadija	0,66 (0,66)	9. Kjustendil	0,72 (0,72)
5. Karnobat	0,66 (0,65)	10. Svilengrad	0,73 (0,73)



a dále (hodnoty  $k$  pro 64 měst uvádíme jen, jsou-li odlišné): 11. Gen. Toševo 0,73, 12. Pomorje 0,74 (0,73), 13. Novi Pazar 0,75, 14. Charmanli 0,76, 15. Vraca 0,76 (0,77), 16. Kolarovgrad 0,77, 17. Elin Pelin 0,77, 18. Tolbuchin 0,77 (0,76), 19. Jambol 0,82 (0,81), 20. Plovdiv 0,83, 21. Pazardžik 0,83, 22. Michajlovgrad 0,83 (0,84), 23. Ichtiman 0,84 (0,85), 24. Stara Zagora 0,84, 25. Čirpan 0,84, 26. Gor. Orjachovica 0,86 (0,87), 27. Asenovgrad 0,88, 28. St. Dimitrov 0,88, 29. Chaskovo 0,88, 30. Nova Zagora 0,88 (0,87), 31. Sliven 0,88 (0,87), 32. Peštera 0,89, 33. Preslav 0,80, 34. Popovo 0,90, 35. Trnovo 0,91, 36. Pleven 0,91 (0,93), 37. Lom 0,91, 38. Prvomaj 0,92 (0,93), 39. Kazanlak 0,92, 40. Elchovo 0,93 (0,92), 41. Bjala 0,94, 42. Trgovište 0,95, 43. Pavlikeni 0,95 (0,96), 44. Berkovica 0,95 (0,96), 45. Blagojevgrad 0,95, 46. Vidin 0,96 (0,97), 64. Pirdop — (0,96), 47. Karlovo 0,97, 48. Ruse 1,00 (0,99), 49. Drjanovo 1,00, 50. Momčilgrad 1,03, 51. Bjala Slatina 1,04 (1,05), 52. Petrič 1,04, 53. Kyrdžali 1,05, 54. Svištov 1,05 (1,06), 55. Sandanski 1,09, 56. Razlog 1,16 (1,17), 57. Orjachovo 1,17 (1,18), 58. Isperrich 1,17, 59. Gabrovo 1,20 (1,21), 60. Razgrad 1,23 (1,31), 61. Loveč 1,24 (1,31), 62. Panagjurište 1,37 (1,39), 63. Trojan 1,56 (1,60). Pirdop viz mezi č. 46. a 47.

Pořadí sub A) ukazuje, že Trojan měl r. 1952 ze všech bulharských okresních měst „nejhorší“ koeficient  $k$ , počítáno k ostatním okresním městům se železničním spojením. Je to pochopitelné při poloze tohoto města tehdy na konci slepě končící tratě pod Starou Planinou—Balkánem. Kdyby byla prorazena tímto pohořím trať na jih, nastala by úplná změna. Panagjurište bylo a je v situaci zcela analogické. Opět je jenom jednostranně připojeno na železniční síť BLR. I dalších několik měst na posledních místech v pořadí podle rostoucí hodnoty  $k$  je v podobném postavení. Ze tří největších měst BLR Sofia a Varna jsou na prvních dvou místech, Plovdiv až na dvacátém (z 63), což je zřejmě důsledek horšího spojení (okliky) s bývalými okresními městy severní poloviny země. K vysvětlení tu přispěje fyzicko-geografická mapa, na níž vystupuje Balkán, jako dopravní bariéra rozdělující BLR.

Seskupení sub B) demonstruje, jak uvedení Podbalkánské tratě do provozu změnilo pořadí; výrazná změna nastala však jen v několika případech. Největší tři města si zachovala svá místa. Koeficient Sofie se dále „zlepšil“, což je důležité pro excentrickou polohu bulharského hlavního města. Největší zlepšení svého postavení — projevující se zmenšením hodnoty  $k$  — zaznamenala města Karlovo, Kazanlak a Sliven, vesměs na jih od Balkánu. U měst s největší hodnotou  $k$ , tudíž s nejhorším postavením v železniční síti, rozumí se v pozorovaném vyjádření, nezpůsobila ona trať větších změn. Je zajímavé, že právě jich se bezprostředně týká výstavba později budovaných tratí, nebo nové projekty. Jsou to: Orjachovo, Isperrich, Loveč, Panagjurište, Trojan. Tedy i takový formální ukazatel, jako je koeficient okliky potvrzuje správnost výstavby nových tratí za lidové vlády.

Koeficienty  $k$  pro Bulharsko jako celek, tj. 63 větších měst se železničním spojením jsou 0,908 pro r. 1952, resp. 0,870 pro období po dohotovení Podbalkánské tratě. Nastalo tedy významné zlepšení v železniční síti BLR, jak je můžeme postihnout koeficientem okliky pro dvě data, oddělená léty výstavby nových tratí. Při zařazení Pirdopu (ale ještě bez Silistry), tedy pro 64 měst se rovná  $k = 0,897$ .

Na konec srovnáváme koeficienty, stejným způsobem vypočítané pro různé oblasti:

Litva (Mortensen)	0,63
býv. Východní Prusy (Mortensen)	0,21
Morava (Joura)	0,61 (pro 34 měst)
Bulharsko	0,91
— po otevření Podbalkánské tratě	0,87 (pro 63 měst)
— totéž s Pirdopem	0,90 (pro 64 měst)

Z uvedených území má Bulharsko koeficient okliky největší. Při srovnávání s jinými evropskými zeměmi si ovšem musíme také uvědomit, že mají zpravidla intenzivnější frekvenci dopravy, např. zvláště ČSSR. Mimoto je i různý provozní stav železniční sítě. I v samotném lidovém Bulharsku jsou značné rozdíly mezi starými tratěmi, často úzkokolejnými nebo s malou propustností a novými, vybudovanými či zcela rekonstruovanými při výstavbě socialistického Bulharska.

#### Literatura.

- BEŠKOV A. S.: Našite železoptni stroježi i značienieto im. Geografski pregled. Sofia 1948, 2: 4—5: 16—20.
- HARVALÍK Č.: Střední virtuální rychlost komunikační sítě Královéhradecké dopravní oblasti. Sborník ČSZ. Praha 1949, 54: 2: 106—110.
- HÄUFLER V.: Frekvence osobní železniční dopravy v Bulharsku. Sborník ČSZ. Praha 1953, 58: 3: 182—183.
- CHANUKOV E. D.: Transport i razměčšenie proizvodstva. Moskva - Gos. transportnoje železnodorožnoje izd. 1956, 410 str.
- JOURA L.: Relativní výška v dopravním zeměpisu. Kartografický přehled. Praha 1946, 1: 14—17 a 27—28.
- MORTENSEN H.: Litauen. Grundzüge einer Landeskunde. Hamburg 1926.
- OTREMPA E.: Allgemeine Geographie des Welthandels und des Weltverkehrs. Stuttgart — Franckh'sche Verlag 1957, 380 str. (kap. I. A. 3., 4., II. A. 3. aj.).
- SOVĚTSKAJA GEOGRAFIA. Itogi i zadači. Sborník referat. statí. Moskva - Geografiz 1960, 630 str. — (kap. Problemy geografii transporta I. I. Belousov, 380—395).
- VALEV E. B.: Bolgaria. Ekonomiko-geografičeskoje opisanie. 2. vyd. Moskva - Geografiz 1957, 470 str.

#### РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается т. наз. «коэффициент окружности» для районных городов Болгарской народной республики за период до и после постройки Балканской железной дороги (Нижн. Камарци-Клисурса). Коэффициент окружности, который ввел в географию Мортенсен, понимается здесь как отношение общей длины железной дороги к воздушному расстоянию ее начальной и конечной точек. Этот коэффициент был вычислен для всех районных городов БНР (за период до 1959 г.) с железнодорожной связью. Из табл. А видно, что самый неблагоприятный коэффициент у тех городов, которые расположены на тупиках. Именно к этим городам относилось и относится новое железнодорожное строительство. Табл. В демонстрирует изменения, которые были вызваны открытием Балканской железной дороги в 1953 г. Самые крупные изменений было достигнуто в случае городов Карлово, Казанлык, Сливен. Из крупнейших болгарских городов самый низкий коэффициент имеют Варна и София. Из сравнения коэффициентов для Болгарии и коэффициентов, вычисленных Мортенсеном и Иоурой для других областей, видно, что в случае Болгарии он самый крупный.

Статья посвящена 65-летию со дня рождения болгарского академика А. С. Бешкова.

#### SUMMARY

In the article the author quotes so called coefficient of the detour for the district towns of the Bulgarian People's Republic before and after the building of the Balkan Railway (Dol. Kamarci — Klisura). The coefficient of the detour was introduced into the geography by H. Mortensen 1926 and represents in our conception the progress of the railway-line with regard the air-line to the distance of the starting and the terminal point. It was calculated for the Bulgarian district towns (about the situation to the year 1959) with he railway connections. From table A. we can see that the worst coefficient had the towns which lie on blind-lines. Those are the one's for which the building of the new railway lines is meant. From table B. we can see the changes which have been made in 1953 after the inauguration of the Balkan Railway. The greatest improvement we can see in Karlovo Kazanlyk and Sliven. From the greatest Eulgarian towns has the coefficient the smallest value in both cases in Varna and Sofia. If we compare the Eulgarian coefficient with those for other countries (Lithuanian S. S. R, former East Prussia and Moravia), we can see that in Bulgaria it is the largest.

This article is dedicated to the Bulgarian academician A. S. Beškov for his 65th birthday.

LUDVÍK LOYDA

## BATHYGRAFIE A HYP SOGRAFIE NA ŠKOLNÍCH OBECNĚ ZEMĚPISNÝCH MAPÁCH

V jednotné soustavě nových školních map a atlasů, jejíž návrh byl vypracován ve VÚGTK, se počítá, že obecně zeměpisné mapy budou i nadále základní školní kartografickou pomůckou. Proto je také stanovení obsahu těchto map v současné době jedním z hlavních úkolů kartografického výzkumu.

Obecně zeměpisné mapy bývají při vydávání většinou doplňovány pouze novějšími hospodářskými údaji (nové železnice, přehrady, změny hranic ap.), ale náplň fyzicko-zeměpisná se buď přejímá z map starších nebo se jen nepatrně upravuje. Význačnější změnou bývá obvykle oprava výškových údajů a snad zlepšující se reprodukční technika.

Hloubkové poměry moří jsou na nástěnných i příručních školních mapách znázorňovány isobathami a modrými hloubkovými stupni. Výběr isobath však není jednotný a ani rozsah a počet jednotlivých stupňů není stejný. Všeobecně mají starší atlasy hloubkových stupňů více a používají i většího počtu pomocných isobath než atlasy novější. Zároveň se liší hloubkovými stupnicemi i jednotlivé mapy téhož atlasu.

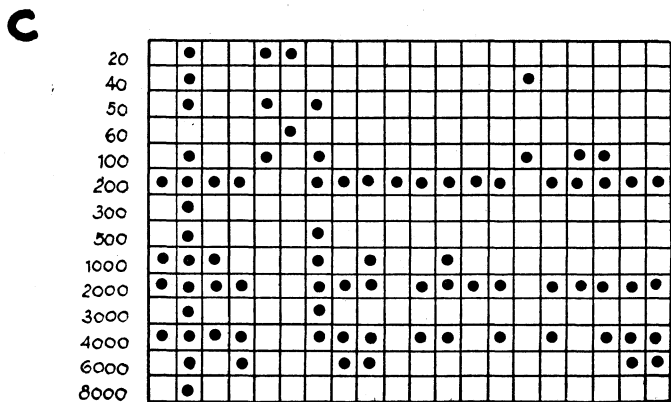
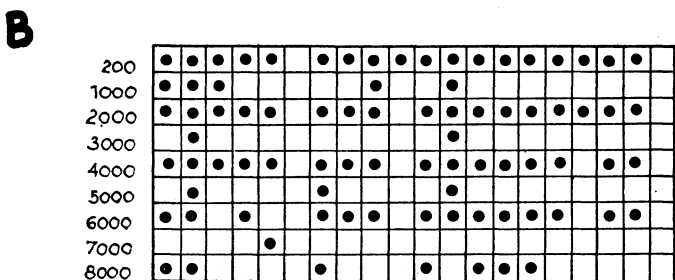
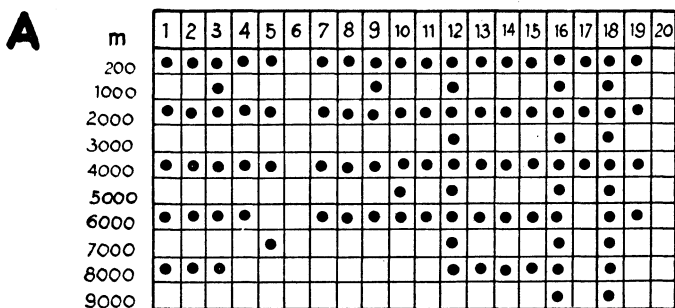
Novodobá snaha po zjednodušení a zpřehlednění školní obecně zeměpisné mapy vedla nejen ke zmenšení počtu hloubkových stupňů, ale hlavně k vytvoření jednotné hloubkové stupnice pro všechny mapy atlasu. Tabulka 1., sestavená na základě 20 našich i zahraničních převážně školních atlasů (č. 1–20 v seznamu literatury), ukazuje dosud užívané hloubkové stupně na mapách světa (A), světadílů (B) a jednotlivých států. Podle ní má největší počet isobath (14) náš Školní zeměpisný atlas a nejmenší počet (3) dánský Atlas for Mellem skolen. Z hloubnic jsou nejužívanější 200, 2000, 4000 a 6000 m. Je tu tedy zřejmě úmyslně zachovávána rovnoměrná vzdálenost isobath, která se zdá zatím nejlepší pro znázorňování hloubkových poměrů. Tato zásada platí ovšem při více méně rovnoměrně klesajícím nebo stoupajícím terénu. Na nerovném mořském dně, kde se na velkých rozlohách střídají svahy, hřbety, pánve a příkopy, nutno k výběru isobath přistupovat z jiného hlediska.

Dosud byly isobathami znázorňovány pouze měnící se hloubky moře. K tomu ovšem mohly být použity kterékoliv hloubnice. Pro školní účely je však mnohem důležitější zachytit isobathami a barevnými stupni reliéf mořského dna. V tom případě už výběr isobath nemůže být libovolný.

Ve srovnání s povrchem pevniny je reliéf mořského dna velmi jednoduchý. Nepůsobí tu vnější geologické síly, které modelují povrch pevniny a proto se zde nevyvíjejí drobnější tvary, které by mohly být třeba jen generalisovaně na obecně zeměpisné mapě znázorněny. Bathymetrická měření ukázala asi následující rozsah jednotlivých hloubkových stupňů:

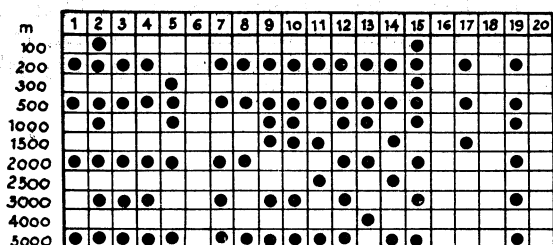
0— 200 m . . . . .	5,5 %
200—1000 m . . . . .	2,9 %
1000—2000 m . . . . .	2,9 %
2000—3000 m . . . . .	4,7 %
3000—4000 m . . . . .	13,9 %
4000—5000 m . . . . .	23,3 %
5000—6000 m . . . . .	16,5 %
pod 6000 m . . . . .	1,0 %

celkem . . . . . 70,7 % (z celkové plochy zem. povrchu)

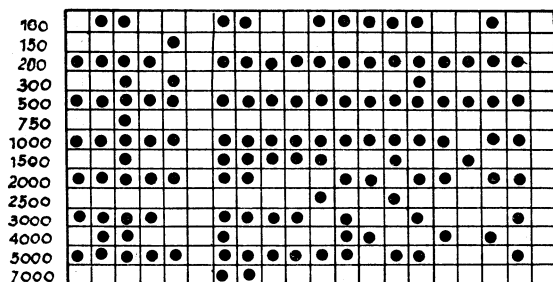


1. tabulka I. — Hloubkové stupně v různých atlasech (A — mapy světa, B — mapy světadílů, C — mapy jednotlivých zemí). Viz soupis literatury č. 1–20.

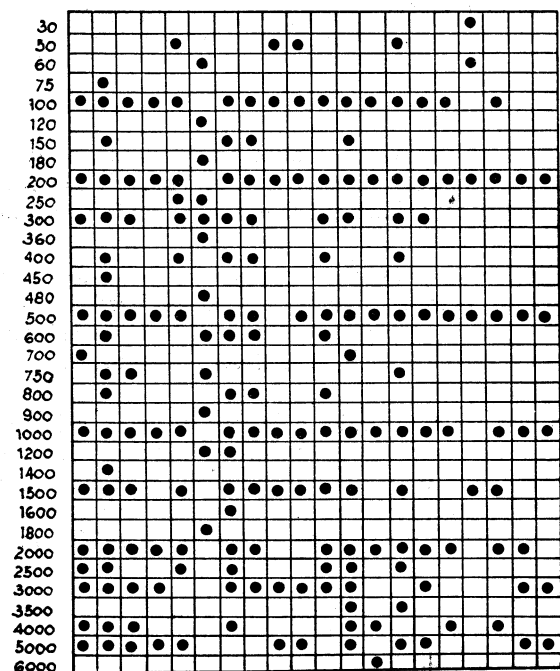
A



B



C



2. tabulka II. — Výškové stupně v různých atlasech (A. — mapy světa, B mapy světadílů, C — mapy jednotlivých zemí). Viz soupis literatury č. 1—20.

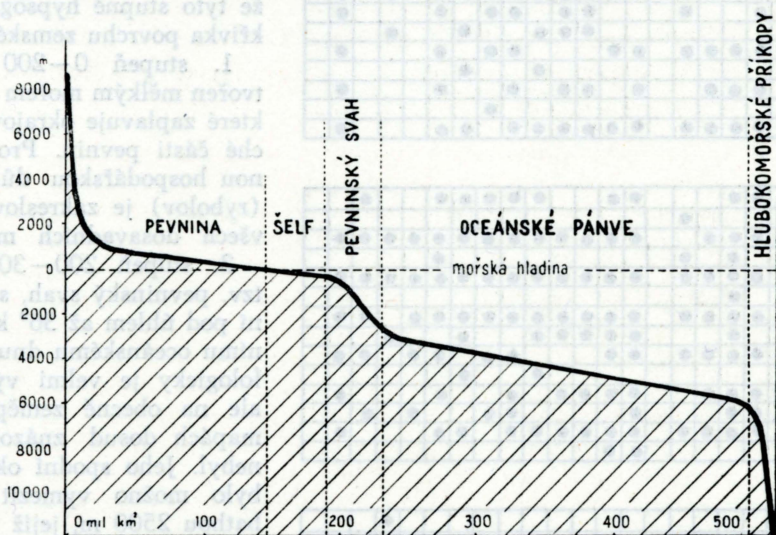
Z uvedeného přehledu jasně vystupují 4 hloubkové stupně: do 200 m, do 3000 metrů, do 6000 m a pod 6000 m. Ještě zřetelněji ukáže tyto stupně hypsografická křivka povrchu zemského.

1. stupeň 0—200 m je tvořen mělkým mořem (šelf), které zaplavuje okrajové ploché části pevnin. Pro značnou hospodářskou důležitost (rybolov) je zakreslován na všech dosavadních mapách.

2. stupeň 200—3000 m, tzv. pevninský svah, se sklání pod úhlem až  $36^{\circ}$  k vlastnímu oceánskému dnu. Morfologicky je velmi výrazný, ale na obecně zeměpisných mapách dosud znázorňován nebyl. Jeho spodní okraj by bylo možno vymezit i isobathou 2500 m, jejíž průběh se však od hloubnice 3000 m příliš neodchyluje. Pevninský svah je místy značně úzký a isobatha 3000 m jej činí přece jen trochu výraznějším. Na dosavadních mapách se hloubnice 3000 m objevuje pouze tam, kde má výšková škála stupně po 1000 m.

3. stupeň 3000—6000 m je tvořen rovným nebo mírně ukloněným dnem oceánu. Zabírá přes polovinu povrchu zemské kůle a vystupují z něj pouze rozsáhlejší podmořské hřbety a prahy nebo izolované vyvýšeniny většinou vulkanického původu. Na obecně zeměpisných mapách tento stupeň nebyl znázorňován. Běžně užívané isobathy 2000—4000—6000 m k němu přičleňují část pevninského svahu a ani barevná škála nepomáhá k jeho odlišení od ostatních stupňů.

4. stupeň pod 6000 m je tvořen hlavně protáhlými hlubokomořskými příkopy s největšími oceánskými hloubkami. Přesněji by byl možná vymezen hloubnicí 5500 m. Pod tuto mez ovšem zasahují i nejhlubší části oceánských pánví, které nemají příkopový charakter. Mají-li být zvýrazněny hlubokomořské příkopy jako morfologická jednotka, je vhodnější použít isobathu 6000 m.



3. Hypsografická křivka zemského povrchu.

Uvedené 4 stupně znázorňují v hrubých rysech hlavní tvary mořského dna. Šelf, pevninský svah a hlubokomořské příkopy jsou zachyceny přesně, ale rozsáhlá oblast vlastního oceánského dna v hloubkách 3000–6000 m potřebuje ještě další členění.

V této oblasti vystupují výrazně široké podmořské prahy a užší hřbety, které od sebe oddělují dílčí oceánské pánve. Tyto vyvýšeniny nejsou jen výraznou jednotkou morfologickou, ale mají i význam v geologii. Na nich jsou soustředěna téměř všechna ohniska nejsilnějších podmořských zemětřesení a zároveň je na ně vázána i velká část podmořských sopek.

Z oblasti vlastního oceánského dna lze tyto prahy a hřbety vyčlenit isobathou 4000 m. Podmořský reliéf je pak téměř dokonale znázorněn hloubnicemi 200, 3000, 4000 a 6000 m. K větší názornosti musí ovšem pomáhat i vhodně volená barevná škála (nebo rastr), která by jednotlivé stupně nejen od sebe zřetelně odlišila, ale hlavně pomohla žákům vytvořit správnou představu o reliéfu mořského dna.

Vertikální členitost pevniny je na školních obecně zeměpisných mapách znázorňována u nás i v zahraničí barevnými výškovými stupni. K nim často přistupují vrstevnice, šrafy a různé druhy stínování. Srovnáním výškových stupnic užívaných v našich i cizích atlasech se ukazuje, že nejednotnost v počtu výškových stupňů i v jejich rozsahu je dosud všeobecným zjevem (tabulka 2.). Podobně jako u hloubkových stupnic liší se i výškové stupnice jednotlivých map téhož atlasu.

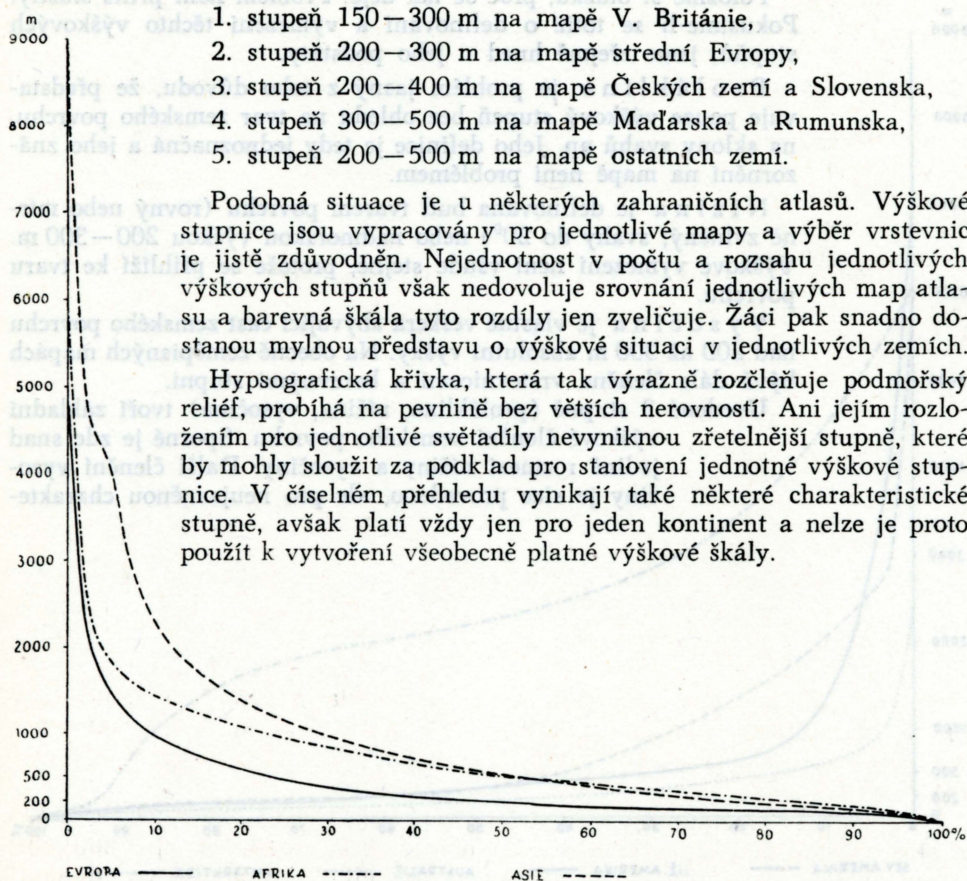


Nejednotnost výškových stupnic má i další důsledky. Touže barvou bývají vyjádřeny různé výškové stupně. Tak např. ve Školním zeměpisném atlase z r. 1958 značí světle hnědá barva:

1. stupeň 150—300 m na mapě V. Británie,
2. stupeň 200—300 m na mapě střední Evropy,
3. stupeň 200—400 m na mapě Českých zemí a Slovenska,
4. stupeň 300—500 m na mapě Maďarska a Rumunska,
5. stupeň 200—500 m na mapě ostatních zemí.

Podobná situace je u některých zahraničních atlasů. Výškové stupnice jsou vypracovány pro jednotlivé mapy a výběr vrstevnic je jistě zdůvodněn. Nejednotnost v počtu a rozsahu jednotlivých výškových stupňů však nedovoluje srovnání jednotlivých map atlasu a barevná škála tyto rozdíly jen zveličuje. Žáci pak snadno dostanou mylnou představu o výškové situaci v jednotlivých zemích.

Hypsografická křivka, která tak výrazně rozřešuje podmořský reliéf, probíhá na pevnině bez větších nerovností. Ani jejím rozložení pro jednotlivé světadíly nevyniknou zřetelnější stupně, které by mohly sloužit za podklad pro stanovení jednotné výškové stupnice. V číselném přehledu vynikají také některé charakteristické stupně, avšak platí vždy jen pro jeden kontinent a nelze je proto použít k vytvoření všeobecně platné výškové škály.



4. Hypsografické křivky jednotlivých světadílů.

Výškový stupeň v m	Rozsah výškových stupňů v % rozlohy světadílu						Svět
	Asie	Evropa	Afrika	S.Amerika	J.Amerika	Austrálie	
0—200	26	57	15	33	43	36	29
200—500	18	27	35	28	26	55	27
500—1000	22	10	28	15	16	6	19
1000—2000	20	5	19	18	6	2	17
přes 2000	14	1	3	6	9	1	8

Při stanovení výškové škály se obvykle nepřihlíží k základním morfografickým celkům. Otázka členění zemského povrchu na přirozené výškové stupně však není nová. Termíny „proláklina, nížina, vysočina“ a dále „pahorkatina, středohory

a velehory“ jsou v geografii zcela běžné, na mapách je však zatím zakreslována pouze proláklina a nížina. Ostatní výškové stupně by jistě na mapu také patřily avšak veškeré snahy o jejich znázornění zatím ztroskotaly.

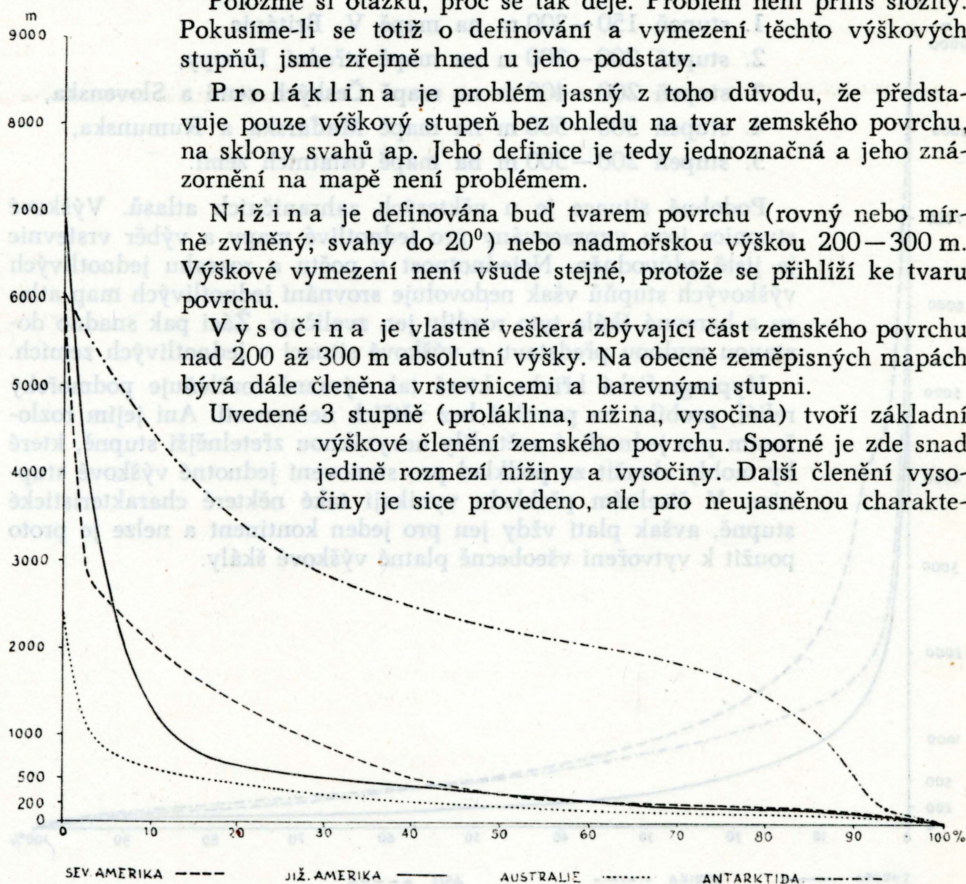
Položme si otázku, proč se tak děje. Problém není příliš složitý. Pokusíme-li se totiž o definování a vymezení těchto výškových stupňů, jsme zřejmě hned u jeho podstaty.

**Proláklina** je problém jasný z toho důvodu, že představuje pouze výškový stupeň bez ohledu na tvar zemského povrchu, na sklony svahů ap. Jeho definice je tedy jednoznačná a jeho znázornění na mapě není problémem.

**Nížina** je definována buď tvarem povrchu (rovný nebo mírně zvlněný; svahy do  $20^{\circ}$ ) nebo nadmořskou výškou 200–300 m. Výškové vymezení není všude stejné, protože se přihlíží ke tvaru povrchu.

**Vysočina** je vlastně veškerá zbývající část zemského povrchu nad 200 až 300 m absolutní výšky. Na obecně zeměpisných mapách bývá dále členěna vrstevnicemi a barevnými stupni.

Uvedené 3 stupně (proláklina, nížina, vysočina) tvoří základní výškové členění zemského povrchu. Sporné je zde snad jedině rozmezení nížiny a vysočiny. Další členění vysočiny je sice provedeno, ale pro neujasněnou charakte-



4. Hypsografické křivky jednotlivých světadílů.

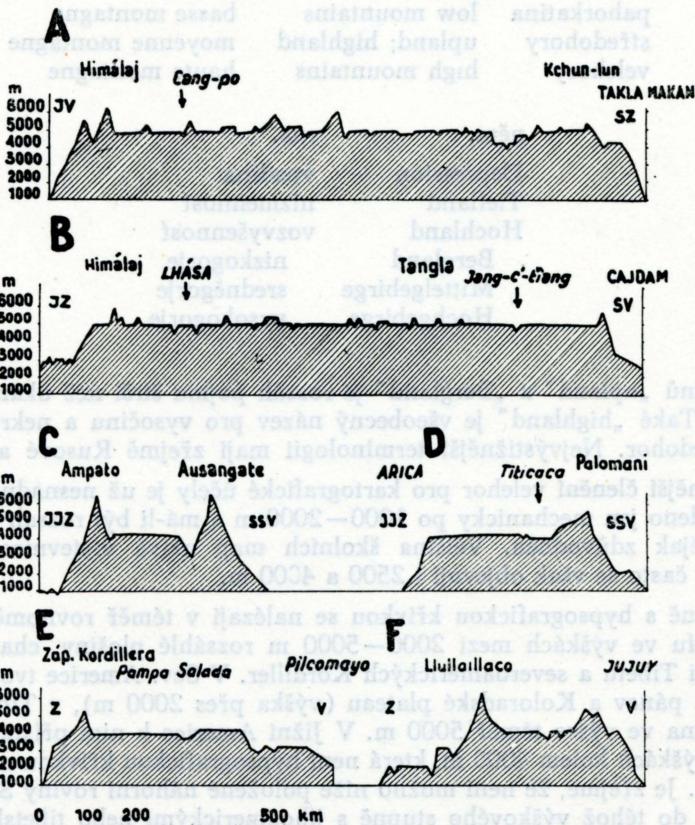
ristiku jednotlivých částí nedošlo k jejich zobrazení na mapě. Vysočina bývá dělena na pahorkatinu, středohory a velehory nebo pouze na středohory a velehory.

**Pahorkatina** je vymežována jako krajina s relativními výškovými rozdíly 100–200 m nebo území se sklony svahů do  $35^{\circ}$ . Spodní hranici navazuje na nížinu (200–300 m), proti středohorám bývá vymežována vrstevnicí 600 až 800 m. Název je odvozen od „pahorku“, který není definován nadmořskou výškou, ale mírnými svahy a neostrou úpatnicí. Ve smyslu výškového stupně je termín „pahorkatina“ užíván asi jen proto, že jiný název zatím chybí. Snad by bylo lépe jej nahradit názvem „malohory“, jakožto obdobou středohor a velehor.

**Středohory** představují další výškový stupeň navazující na pahorkatinu (600–800 m) a s horní hranicí v 1500–2000 m. Morfologicky představují část povrchu se svažitostí do  $45^{\circ}$  a obvykle nemají stopy ledovcové modelace. Charak-

terisují horstva se zaoblenými povrchovými tvary. Tyto tvary jsou výsledkem nepřerušene působící normální eroze a nejsou výškově omezeny (Davis). Morfologickou charakteristiku nelze spojovat s výškovým vymezením, protože oblé tvary se mohou vyskytovat jak ve velkých výškách (Rocky Mts. 4000 m), tak i v úrovni nížiny (Špicberky). Název vznikl ve střední Evropě a je dosud užíván, ačkoliv jej lze nahradit. Pro tvar reliéfu je lépe užívat termín „střední“ a výraz „středohory a středohorský“ pak lze ponechat pro označení výškového stupně.

Velehory bývají definovány jako nejvyšší část vysočiny (přes 1500 až 2000 m) nebo jako krajina s relativními výškovými rozdíly přes 1500 m. Za charakteristické rysy velehor jsou považovány příkré svahy (přes 45°) a ledovcová modelace povrchu. Ledovcová eroze není ovšem omezena jen na výšky přes 1500 m a příkré svahy vznikají zařezáváním vodních toků do hloubky při každém zdvihu krajiny. Nelze tedy ani příkré tvary reliéfu přičítat pouze velehorským oblastem (Davis). Termín „velehorský“ reliéf se dá nahradit „příkrým“ reliéfem a velehory, podobně jako středohory, lze užívat jednoznačně ve výškovém členění.



5. Výškové profily Tibetem (A, B) a Andami (C, D, E, F)

Z uvedeného stručného přehledu je patrné, že definování jednotlivých výškových stupňů je dosud prováděno hlavně podle tvaru reliéfu (zaoblení, sklony svahů) a podle stop ledovcové činnosti. Právě tato kritéria však vylučují možnost jednoznačného výškového vymezení těchto stupňů. Pokud by výškové členění nutně záviselo na tvaru povrchu nebude možné je v mapách malých měřítek jednoduše znázornit. Výškové stupně zahrnují stejně plošiny jako různě modelovaná pohoří a jejich bližší charakteristiku nutno rozvádět dále (např. střední reliéf velehorského Dachsteinu ap.). Pro podrobnější dělení vysočiny stačí tedy vzít za základ pouze užívané termíny (středohory ap.) a jejich běžné i když ne-správně zdůvodněné výškové vymezení.

Že výškové stupně nejsou přesně definovány ani v zahraničí, ukazuje i ne-jednotná terminologie:

	angl.	fr.
proláklina	depression	dépression
nížina	lowland	bas-pays
vysočina	highland	haut-pays
pahorkatina	low mountains	basse montagne
středohory	upland; highland	moyenne montagne
velehory	high mountains	haute montagne
	něm.	rus.
	Depression	vpadina
	Tiefland	nizmennost
	Hochland	vozvyšennost
	Bergland	nizkogorje
	Mittelgebirge	sredněgorje
	Hochgebirge	vysokogorje

U termínů „upland“ a „Bergland“ je rozsah pojmu širší než ukazuje uvedené zařazení. Také „highland“ je všeobecný název pro vysočinu a nekryje se s pojmem středohor. Nejvýstižnější terminologii mají zřejmě Rusové a Francouzi.

Podrobnější členění velehor pro kartografické účely je už nesnadnější, nemá-li být provedeno jen mechanicky po 1000—2000 m a má-li být rozsah jednotlivých stupňů nějak zdůvodněn. Většina školních map užívá vrstevnice 2000, 3000 a 5000 m, často se však objevují i 2500 a 4000 m.

Souhlasně s hypsografickou křivkou se nalézají v téměř rovnoměrně stoupa-jícím reliéfu ve výškách mezi 2000—5000 m rozsáhlé plošiny, charakteristické pro oblasti Tibetu a severoamerických Kordiller. V Sev. Americe tvoří tento stu-peň Velká pánev a Koloradské plateau (výška přes 2000 m), v Tibetu pak ná-horní rovina ve výšce téměř 5000 m. V Jižní Americe k nim přistupuje andská Puna ve výškách kolem 4000 m, která není hypsografickou křivkou nijak výrazně zachycena. Je zřejmě, že není možno níže položené náhorní roviny Sev. Ameriky zahrnovat do téhož výškového stupně s jihoamerickými nebo tibetskými náhor-ními rovinami. Je však možné je odlišit vrstevnicí 3000 m. Další vrstevnicí (5000 m) pak lze oddělit nejvyšší velehorské partie, kde se už rozsáhlejší plošiny nevyskytují.

Z hlediska fyzicko-zeměpisného lze tedy navrhnout pro obecně zeměpisné mapy, mapy, užívané na školách, tuto výškovou stupnici:

pod 0 m	—	proláklna
0— 200 m	—	nížina
200— 600 m	—	malohory (pahorkatina)
600—1500 m	—	středohory
1500—3000 m	}	— velehory
3000—5000 m		
přes 5000 m		

Tímto novým znázorněním výškových poměrů pevniny i podmořského reliéfu bude možno obohatit mapu o další část učební látky, která dosud na školních mapách nebyla znázorňována. Důležité je, že mapa přitom není přetřžena další kresbou a každá isočára a výškový nebo hloubkový stupeň má svůj význam a zdůvodnění.

K znázornění reliéfu nestačí ovšem členění povrchu podle absolutní výšky. To sice zhruba zachycuje výškovou situaci, ale drobnější povrchové tvary stejně jako rozlišení mírných a příkrých svahů aj. musí být provedeno teprve stínováním.

#### Literatura.

1. Školský zeměpisný atlas pre 6. a 7. ročník. Praha 1959, 50 map. stran.
  2. Školní zeměpisný atlas. Praha 1958, 36 map. listů.
  3. Geografičeskij atlas dla učitelej. Moskva 1955, 156 map. stran.
  4. Geografičeskij atlas dla 5.—6. klassov srednej školy. Moskva 1948, 43 map. stran.
  5. Atlas geograficzny. Warszawa 1955, 60 map. stran.
  6. Atlas geograficzny Polski. Warszawa 1960, 18 map. stran.
  7. Földrajzi atlasz a közepiskolák számára. Budapest 1955, 50 map. stran.
  8. Földrajzi atlasz az általános iskolák számára. Budapest 1957, 32 map. stran.
  9. Atlas zur Erd- und Länderkunde. Gotha 1956, 56 map. stran.
  10. Atlas der Erdkunde für die Mittelschule. Berlin 1956, 92 map. stran.
  11. HauptschulAtlas. Wien 1952, 76 map. stran.
  12. Atlas für Mittelschulen. Wien 1956, 89 map. stran.
  13. Schweizerischer MittelschulAtlas. Zürich 1942, 80 map. stran.
  14. Nouvel Atlas Général. Paris 1958, 144 map. stran.
  15. Oxford Home Atlas of the World. Oxford 1955, 104 map. stran.
  16. Oppikoulun Kartasto. Helsinki 1958, 63 map. stran.
  17. Atlas for Mellemsskolen. Gyldendal 1958, 36 map. stran.
  18. Cappelens Atlas for Hjem og Skole. Oslo 1953, 64 map. stran.
  19. Atlas světa pro střední školy. Šang-chaj 1956, 40 map. listů.
  20. Atlas Číny pro střední školy. Šang-chaj 1956, 26 map. listů.
- Atlas Mira Moskva 1954, 283 map. stran.  
Morskoy Atlas. Moskva 1952—58.  
The Faber Atlas. London 1956, 156 map. stran.  
Dent's Canadian School Atlas. Toronto-Vancouver 1958, 52 map. stran.  
BAULIG H.: Vocabulaire franco-anglo-allemand de géomorphologie. Paris 1956, 230 p.  
BUBNOFF S.: Die Gliederung der Erdrinde. Fortschritte d. Geologie u. Paläontologie. Berlin 1923, H. 3, 84 p.

- DAVIS W. M., RÜHL A.: Die erklärende Beschreibung der Landformen. Leipzig-Berlin 1912, 565 p.
- FILIPPOV J. V.: Osnovy generalizacii na obščegeografičeskich kartach melkogo masštaba. Trudy CNIIGAIK. Moskva 1955, sv. 104, 335 p.
- GUNBINA T. N.: Škaly sečenija reljefa suši na kartach Atlasa Mira. Geodezija i kartografija. Moskva 1956, 7 : 60—64.
- HROMÁDKA J.: Orografické třídění Československé republiky. Sborník Čs. spol. zeměpisné. Praha 1956, 3 : 161—180, 4 : 265—299.
- IMHOF E.: Gelände und Karte. Zürich 1950, 255 p.
- KOLÁČNÝ A.: Jednotná soustava školních kartografických pomůcek. Výzk. zpráva VÚGTK v Praze. 1960, 244 p.
- KOSSINA E.: Die Tiefen des Weltmeeres. Veröffentl. d. Inst. f. Meereskunde, N. F., A-Geogr. naturwiss. Reihe. Berlin 1921, H. 9.
- KUNSKÝ J.: Přehledy zeměpisu I. Olomouc 1935, 396 p.
- LOUIS H.: Die thematische Karte und ihre Beziehungsgrundlage. Peterm. Geogr. Mitteilungen. Gotha 1960, 104 : 1 : 54—62
- MACHATSCHKEK F.: Das Relief der Erde. Berlin 1938—40, I : 545, II : 614. Geomorphologie. Leipzig 1954, 203 p.
- MAKEJEV Z. A.: Osnovnyje typy reljefa zemnoj poverchnosti v izobraženii na kartach. Moskva 1945, 153 p.
- MURRAY J.: On the Height of the Land and the Depth of the Ocean. Scottish Geograph. Magazin. Edinburgh 1888.
- VITÁSEK F.: Fysický zeměpis II. Praha 1949, 442 p.
- WEGENER A.: Die Entstehung der Kontinente und Ozeane. Braunschweig 1915.
- ZVONKOVA T. V.: Izučeniye reljefa v praktičeskich celjach. Moskva 1959, 203 p.
- ŽMUDA S.: Zagadnienie ciećć poziomicowych na mapach małoskalowych. Przegląd geodezyjny. Warszawa 1960, 10 : 363—367, 11 : 399—403.

# ZPRÁVY

K osmdesátinám N. N. Baranského. V dobrém zdraví se dožil 27. 7. 1961 osmdesát let profesor hospodářské geografie na moskevské universitě Nikolaj Nikolajevič Baranskij, člen koreisp. Akademie věd SSSR, čestný člen Vsesvazové geografické společnosti a geografické spol. polské, srbské a československé, nositel zlaté medaile P. Semjonova Tjanšanského, zlaté medaile Jovana Cvijiće a jiných vyznamenání. Měl pronikavý vliv na vývoj sovětské geografie, bylo to působení učitelské, vědecké i organizační. Založil a od počátku redigoval vědecký sborník „Voprosy geografii“, pedagogický časopis „Geografija v škole“, řadu let byl redaktorem geografické sekce Velké sovětské encyklopedie; ještě 77letý se postavil v čelo nového časopisu aplikování geografie „Geografija i chozjajstvo“. Ve vlasti patří k nejvíce populárním profesorům geografie, neboť je to silná osobnost širokého rozhledu, zanáčená pro svou vědu a jdoucí k podstatě věci. Proto jeho univerzitní výklady působily na tisíce jeho žáků hlouběji než jiné. Také N. S. Chruščov na něho vzpomíná ve svém bhilajském projevu v únoru 1960.



Baranského oslavujeme jako zakladatele marxistické ekonomické geografie. K vytvoření tohoto díla měl zcela mimořádné životní podmínky a jeho vědecký vývoj se podstatně liší od obvyklé univerzitní kariéry. Začal studiem práv na tomské universitě, ale už tehdy se účastnil geografických výzkumů v barnaulském újezdě. Ve 2. ročníku byl však pro politickou činnost vyloučen z univerzitního studia a stal se revolučním politikem. Jako člen výboru Sibiřského sociálně-demokratického svazu pracoval mezi dělníky po celé Sibiři, později i na Urále, v Povolží, na Ukrajině poznává kraje nejrůznějšího přírodního vybavení a stýká se přitom s konkrétními problémy hospodářského života z bezprostřední a drsné blízkosti. Ve velkém měřítku a s jiného hlediska je poznal po vítězné revoluci, když byl pověřen vysokými funkcemi v hospodářské administrativě. Ani tehdy nezapomínal na geografii a od r. 1920 ji přednášel na Komunistické universitě J. M. Sverdlova. R. 1929, tedy 48letý, se pak stal vedoucím nově založené katedry hospodářské geografie na Moskevské státní universitě.

Z přednášek na vysoké škole stranické vzešla r. 1925 jeho „Ekonomičeskaja geografija SSSR, obzor po oblastjam Gosplana“, která se metodou i obsahem podstatně odlišuje od všech dřívějších učebnic ruských a sovětských vůbec. Už ona je založena na novém marxistickém pojetí, o jehož principech a metodách pojednává nejdůležitější kniha Baranského „Ekonomičeskaja geografija, ekonomičeskaja kartografija“ z r. 1940. Metodologickou kapitolu základního významu obsahuje také jeho nejnovejší kniha, i když je skromně nazvána „Metodika prepodavanija ekono-

mičeskoj geografii", 1960. Z jeho prací kartografických je nejdůležitější „Atlas Moskovskoj oblasti“ z r. 1934, první ruský a sovětský regionální atlas zpracovaný v pojetí komplexní geografie.

Hlavní vědecké zásluhy Baranského vidíme v tom, že na marxistickém základě zdokonalil metodologii i metodiku hospodářské geografie. 1. Prosadil v ní tzv. oblastní (rajónový) směr metodologicky založený na marxistickém principu obecné souvislosti a podmíněnosti jevů a obsahově na principu geografické dělby práce. 2. Bojoval a bojuje proti „bezpřírodní“ hospodářské geografii a proti fyzické geografii „bez člověka“, neboť z jeho pojetí nutně vyplývá požadavek komplexního studia pozorované oblasti. 3. V metodice se snažil nahradit stereotypní popis tzv. zeměpisnou charakteristikou, to jest kauzálním popisem rozrůzněným podle specifika pozorované oblasti a perspektivně zaměřený; neplatí proň tedy žádné ztrnulé schema, ale vždy se má hledět také k poloze, k přírodním poměrům, historickému vývoji a k hospodářským svazkům vnitřním i vnějším; zvláště zdůrazňuje kategorii polohy, takže pojem hospodářsko-geografické polohy vlastně zavedl Baranskij. 4. Zvláštní pozornost věnoval metodice geografie měst a právě v tomto oboru podal jeho žáci nejvíce konkrétních prací. 5. Zdokonalil metodiku hospodářsko-geografického mapování. 6. Usiloval o prohloubení vědeckého pojetí tzv. regionální geografie (stranovedenie) a upozorňoval na velký praktický význam takových syntetických prací. 7. Vypracoval vzornou metodiku vyučování hospodářské geografie, již znova vytvořil svoji nejnovější knihu.

Vědecká osobnost N. N. Baranského má zvláštní postavení ve svém oboru, neboť žádný z jeho předchůdců ani následovníků neměl a nebude mít tak tvrdou školu hospodářské a politické praxe. To nesporně posiluje jeho vědeckou autoritu, protože dovede lépe rozpoznat podstatné od vedlejšího. Také československá hospodářská geografie vidí v N. N. Baranském svého velkého učitele a přeje mu jménem celé československé obce geografické ještě mnoho šťastných let.

J. Korčák

**Příspěvek k poznání některých forem eroze půdy.** V prvním pololetí 1955 jsem studoval erosi půdy v trati zvané „Trávníky“, na katastru obce Ořešina, severovýchodně od Brna. Uvedená trať zaujímá pramennou oblast pravostranné pobočky potoka Rakovce, ústícího na západním okraji obce Mokrá Hora do říčky Ponávky. Studovaná trať je na severní straně omezena mírně zvlněnou plošinou zasahující až k JZ okraji obce Útěchova, na západě a na jihu ji ohraničují dvě izolované vyvýšeniny zvané „Horka“ a „Dvě skalky“ navzájem spojené širokým hřbetem, k severozápadu přechází širokým hřbetem v mělké sedlo vzniklé zpětnou erosi popisované pobočky potoka Rakovce a protilehlého potoka ze sousedního povodí. Podélná osa pramenné oblasti probíhá od ZSZ k VJV. Téměř celé rozvodí a část svahu obráceného k jihu je buď zalesněna nebo zatravněna, což příznivě ovlivňuje povrchový odtok a kolísání hladiny podzemní vody, tedy činitele prvořadě ovlivňující púdní erosi. Intensitu eroze ovlivňuje i polní cesta, která protíná pramennou oblast napříč, tj. od severu k jihu a rozděluje zemědělsky využitě svahy na dvě části. Povrch cesty je zhruba v úrovni okolních polí. Sklon obdělávaných svahů není jednotný, ale kolísá v hodnotách od 2°–8°. Délka jednotlivých svahů nepřesahuje 150 m. Mocnost zvětralinového krytu není v popisované trati stejná. Na kotách „Dvě skalky“ a „Horka“ vystupuje skalní podloží až na den, kdežto v sousední trati „Na přihoně“, kde se těží granititový detrit nebylo v hloubce 5 m zastíženo ještě skalní podloží. Púdy vzniklé na granititovém zvětralinovém plášti jsou převážně mělké až středně hluboké a mají následující mechanické složení:

Vzorek č.	Kategorie v % váhy vzorku				Název zeminy
	I	II	III	IV	
1	25,20	33,26	13,16	28,38	hlína, hlinitá zemina
2	21,26	26,74	21,20	30,80	hlína, hlinitá zemina
3	17,40	22,46	12,88	47,26	hlinitý písek

Všechny zemědělsky obdělávané plochy byly začátkem listopadu 1954 zorány, některé též osety ozimy. Erosní jevy, které jsem na uvedené trati zjistil v prvním pololetí 1955 vznikly v průběhu 5–6 měsíců. Podle příčin vzniku je můžeme rozdělit do dvou skupin: 1) erosi jevy podmíněné rozmrzáním nejsvrchnějších poloh púdních profilů při počínajícím jarním tání sněhu, 2) erosi jevy vzniklé nevhodnou orientací a nedostatečným udržováním polních cest. První skupina erosi jevů je charakterisována nadměrným splachem a počínající stružkovou erosi. Oba uvedené jevy vznikly na počátku jarního tání sněhu v době, kdy došlo k rozmrznutí nejsvrchnějších poloh púdních profilů. Rozmrzlá vrstva půdy byla tavnými vodami značně nasycena, čímž se podstatně snížil její úhel vnitřního tření. To mělo za následek, že i nepatrně soustředěné vody stačily uvést část zvodněných púď po zmrzlém podloží do pohybu. Uvedený druh eroze jsem pozoroval na parcele, jejíž průměrný sklon dosahoval hodnoty 3°–5°. Povrch



pozemku nebyl hladký, ale na několika místech nepatrně snížený v uzavřené depresi, zaujímající asi 1–3 m<sup>2</sup> a 10–15 cm hluboké. Ve všech studovaných případech přiléhá ke spodnímu okraji depresí krátký svah, jehož sklon byl asi o 2° větší, než celkový průměrný sklon. Zpříkřený úsek svahu sahal v jednotlivých případech do vzdálenosti 3–7 m od deprese, níže se postupně zplošťoval, až dosáhl hodnoty průměrného sklonu. Od počátku tání sněhu se v uvedených depresích shromažďovala voda. Na promrzlé půdě nemohla vsáknout, takže jí stále přibývalo. Jakmile dosáhla horního okraje deprese počala přetékat a snadno odnášela rozmrzlou půdu, zejména s příkřejších částí svahu přiléhajících ke spodnímu okraji depresí. Takovým způsobem vznikla celá řada stružek. Na nejvíce postižených místech dosáhl objem odnosu hodnoty 0,5 až 0,7 m<sup>3</sup> z 2500–3000 m<sup>2</sup>.

Tam, kde pro soustředěný odtok nebyly příznivé podmínky došlo k intenzivnímu splachu, a to zejména na svazích oraných po spádnici, skloněných méně než 3°. Splach probíhal opět v době tání sněhu a za obdobných podmínek jako v prvním případě. Na hodnotu splachu ukazuje mocnost splavenin usazených v širokých brázdách oddělujících jednotlivé parcely. Brázdy probíhaly po spádnici a byly asi uprostřed svahu přefaty shora uvedenou polní cestou. Původní hloubka brázd (asi 25 cm) byla v době výzkumu z větší části zanesena spláchnutými půdními částicemi. Ty vyplnily brázdu až do vzdálenosti 24 m od polní cesty směrem proti svahu. Mechanický rozbor splavenin ukázal, že nejdříve byly odnášeny jemné částice, kdežto později, když tání sněhu dosáhlo maxima i částice větší.

Součet vah kategorie v %		
I + II	III + IV	Hloubka odběru vzorku
48,00	52,00	z povrchu
25,52	74,48	15 cm

Uvedené ukazuje, že počáteční erose na hlinitých půdách vzniká již na svazích skloněných méně než 4°.

Ve druhé skupině jsou popsány erosi podmíněné nesprávným situováním a nedostatečným udržováním polních a lesních cest. Hlavním erosním tvarem této skupiny je dobře vyvinutá stružková erose. Ve studované trati byly uvedené erosi jevy vyvolány nesprávně orientovanou polní a lesní cestou, která prochází napříč pramennou oblastí, kolmo k podélné ose údolí. Na údolním svahu obráceném k jihu přichází záhy do lesa, kde probíhá starou ronovou rýhou. V této ronové rýze se za deště a při tání sněhu shromažďují vody, které soustředěny odtékají po cestě k polím. Mezi polmi, která zaujímají především dno údolí, má cesta mnohem menší sklon než na údolním svahu. Jakmile dosáhnou úseku se zmenšeným spádem, ukládají část unášeného materiálu, čímž však zvyšují povrch cesty nad úroveň okolních polí. Při následujících deštích je soustředěná voda nucena odtékat po zvýšeném povrchu, ze kterého může snadno odbočit na nižší pole.

Výsledky erosi činnosti způsobené shora uvedenými příčinami jsem studoval na parcele přiléhající k polní cestě ze spodní strany. Tato parcela je 110 m dlouhá a zhruba 10 m široká. V době pozorování byla zorána po vrstevnici a terasována, takže pravděpodobnost vzniku erosi jevů byla za normálních okolností téměř vyloučena. Nedostatečné udržování zmíněné polní cesty a zejména neobnovení příkopů určených pro odtok přívalových vod způsobilo, že při jarním tání sněhu pronikla voda soustředěná na cestě na pole, kde vyeroďovala 9 velkých stružek o celkové délce 111 m.

Čís. stružky	Délka stružky v m	Hloubka stružky v cm	Šířka stružky v cm
1	12	3–15	10–90
2	8	1–7	15–35
3	12	5–20	15–85
4	8	3–20	15–40
5	16	5–20	15–75
6	4	5–15	10–15
7	10	5–10	8–15
8	17	1–5	5–10
9	24	5–20	8–15

Při pokračujícím tání byla spláchnuta z cesty na pole také část převážně křemitých písků vyplavených z ronové rýhy. Téměř 14 m<sup>2</sup> ornice bylo přikryto 1–10 cm mocnou vrstvou písku, který zcela znemožnil růst veškerého rostlinstva. Při podzemní orbě se na pole nanesené písky smísily s ornici, čímž bylo podstatně ovlivněno zrnitostní složení půd původně hlinitých na méně úrodné půdy písčitohlinité, které mají nízkou vodní kapacitu, jsou vysychavé, pro vodu dobře propustné, takže se z nich snadno vyplavují živiny. Erosní proces v daném případě působil třemi směry: 1) vymíláním a odnášením jemných půdních částic z popisované parcely; 2) nanášením křemitých písků na erodí rozrušené pozemky; 3) znehodnocení půd křemitými písčitými nánosy. Uvedené směry jsou dílčími fázemi jednoho erosního procesu, který v daném případě ztrojnásobil svůj škodlivý účinek. Shora popsané erosní jevy lze v současné době, kdy se provádí rozsáhlé agrotechnické úpravy půdy z větší míry odstranit. Je však třeba na ně zavčas upozornit.

Ot. Štelcl

**Formy zemních pyramid na Vidouli v Praze.** Zemní pyramidy jsou zajímavý druh erosních tvarů vznikajících působením stékající vody za deštových přívalů. Bývají obvykle sdružené ve skupinách v podobě nepravidelných hranolů nebo jehlanů a tvarů jim podobných. Dosahují různé výše, od zcela drobných a nízkých až do výše kolem 35 m. Někdy jsou zakončeny kamenem nebo zbytkem původní rostlinné pokrývky — drnem, keřem anebo dokonce i stromem. Takové pyramidy jsou zčásti chráněny před dalším rozrušováním a konečným zánikem. Zemní pyramidy nejsou totiž jevy trvalé. Působením povětrnostních vlivů zanikají a to tím rychleji, čím méně je hornina odolnější.

Geografické rozšíření těchto podivuhodných erosních tvarů je zhruba podmíněno vhodnou měkkou horninou, ale tak pevnou, že se v přírodě udržuje pod příkrým až svislým sklonem a dostatečným množstvím vodních srážek s občasnými přívaly. Na příkrých stěnách nabývá stékající voda velké rychlosti a tak zvětšuje svou schopnost erosní a denudační.

U nás se zemní pyramidy vyskytují na několika místech. Ale nedosahují typických vyvinutých tvarů a zvláště velikosti jako zemní pyramidy v jiných oblastech světa.

První u nás popsal zemní pyramidy C. Purkyně u Chotikova a Malesic na Plzeňsku ve Vesmíru r. 1898. U popisu je také kreslený obrázek z léta 1897 a Purkyně říká, že datum obrázku udává proto, že pyramidy se mění dalším účinkem eroze a přičiněním nadějně mládeže malesické, jež si oblíbila shazování kamenů dlouhými tyčemi.

Ale již v Ottově díle Čechy, d. IX., v kap. Od Přimdy k Plzni (1897) je zmínka J. Kafky o tom, že na západ. svahu Kyjovského lesa mezi Malesicemi a Chotikovem se jeví úkaz vzdušné a vodní eroze v měkkých a drobných slepencích. Protože se tam současně vyskytují desky velmi tvrdého červeného železitého slence, píše se v uvedeně kapitole dále, chrání tyto desky měkké vrstvy pod nimi uložené, takže pod železitémi deskami vznikají sloupky a pyramidy různých tvarů, mezi nimiž je ostatní hmota rozrušena a odplavena.

Další zmínka o těchto pyramidách je v Purkyňově Nástinu geologických poměrů okolí Plzeňského z r. 1899. Je tam otištěn i obrázek z Vesmíru.

Znovu se C. Purkyně zabývá zemními pyramidami u Chotikova a Malesic ve Sborníku čes. společ. zeměpisné r. 1909 a uvádí, kterých chyb se dopustil při jejich prvním popisu uveřejněném r. 1898 ve Vesmíru. Zemní pyramidy se vyskytovaly v obou základních formách, s drnovou či kamennou pokrývkou anebo bez ní. Některým pyramidám vyčníval i kámen z boku. Měly rozmanité tvary jehlancovité, kuželovité a sloupovité a dosahovaly různé výše (2–6 m). Protože materiál těchto zemních pyramid — zvětralé bělavé kaolinové pískovce byl málo odolný, podléhaly stálému snižování a nyní jsou z nich jen různé zachované zbytky jak jsme si ověřili a jak také uvádí L. Hanuš (1955).

V Hlubočepch u Prahy popsal zemní pyramidy R. Kettner (1928). Tyto zemní pyramidy a kulisy už zdálky nápadně svou bílou barvou vznikly v blízkosti hlubočepského hřbitova v křemitojílovité hmotě, zbytku hluboce zvětralých odvápněných devonských branických vápenců. Také tyto pyramidy jsou v současné době už hodně rozrušené a odnesené, právě proto, že vznikly v tak zvětralém materiálu. Na jejich úpatí je četný spláchnutý a slezlý materiál.

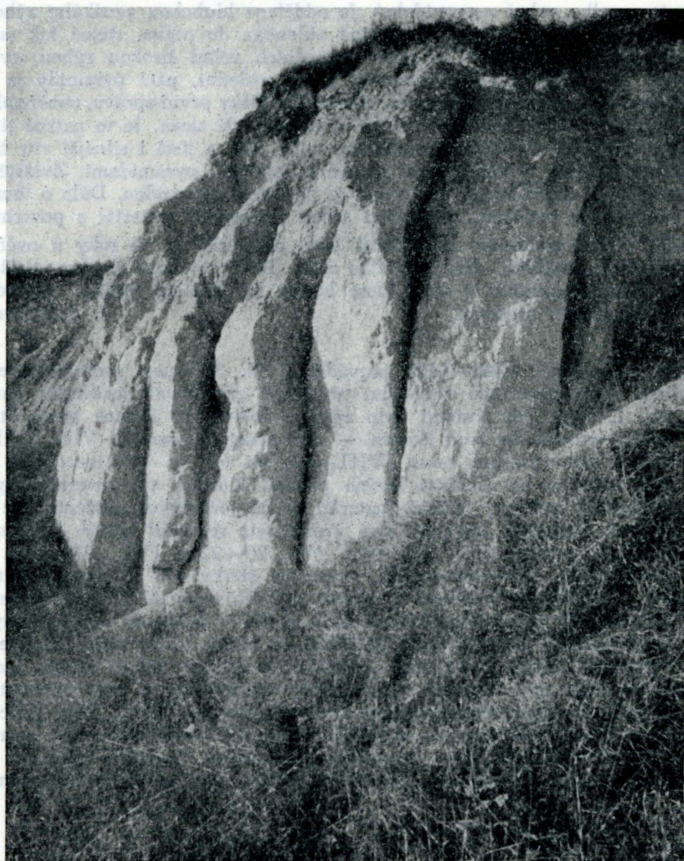
Při ověřování stavu těchto zemních pyramid jsme zjistili, že na hřebenu příkrého svahu rozbrázděného erosními rýhami za domky č. 36 a 38. v ulici Pod Žvahovem je několik zemních pyramid různé velikosti. Vznikly patrně ve stejném materiálu jako ony pyramidy popsané Kettnerem. Místo je však těžko přístupné a nebylo možno zatím pyramidy podrobněji prozkoumat.

L. Hanuš (1955) objevil a popsal zemní kulisy a pyramidy v rokli „Na Čekané“ severozápadně od Touškova. Pyramidy o průměrné výšce 3–4 m vznikly v poměrně měkkých arkosovitých pískovcích a slepencích karbonského útvaru. Pyramidy jsou bez drnové či kamenné pokrývky.

Při průzkumu tabulové či svědecké hory Vidoule na jaře 1957 jsme objevili vznikající zemní kulisy a z nich vystupující zemní pyramidy. Vidoule se vypíná na samém okraji Prahy, mezi Jinonicemi a Košičemi. Povrch Vidoule tvoří plošinu, jež ve svém středu mírně stoupá a dosa-

huje v nejzápadnější části výšky 371 m a 368 m ve východní části. Je ohraničena převážně příkrými, místy až kolmými stěnami, někde až 20 m vysokými a proto při své délce zhruba 1800 m a šířce až 500 m vystupuje nápadně nad své nižší okolí, z něhož byla výmolem a odnosem vy-preparována.

Vidoule vznikla v druhohorách z vodorovně uložených křídových usazenin, spočívajících na starších prvohorních horninách. Tyto křídové usazeniny o různé mocnosti tvoří od spoda suchozemské a sladkovodní středně zrnité kaolinické pískovce tzv. pásma peruckého (I. pásmo podle Zahálky), další vrstvu tvoří nazelenalé pískovce mořského původu naspodu většinou hrubší a světlejší tzv. pásma korycanského (II. pásmo podle Zahálky) a konečně písčitojilovitý materiál, spongilita a úlomky bělavých nebo nažloutlých písčitých slinů čili opuk. Tyto vrstvy patří tzv. pásmu bělohorskému (III. pásmo podle Zahálky) a jsou přikryty třetihorními nánosy hlín a šterků.



Skupina zemních pyramid při pohledu ze strany. — Snímek K. Seget.

Původní podoba Vidoule je ovšem hodně změněná, neboť na jejích okrajích během doby člověk založil četné pískovny zařezávající se různě hluboko do této tabulové hory. V období hospodářské krize buržoazní republiky v letech 1929—1934 se staly různé prohlubně ve stěnách Vidoule chudým a nepřívětivým obydlím mnoha nezaměstnaným i jejich rodinám. Ale i z nich byli policií nemilosrdně vyháněni. Povrch Vidoule pokrytý orníci byl a je stále využíván zemědělsky.

Dnes se již písek na Vidouli netěží a tak ronová činnost deště i vítr, mají dostatek možnosti postupně působit na většinou příkrých až kolmých jejích stěnách. U paty stěn Vidoule se pak

nahromadil do značné výše i plošného rozsahu zvětralý, slezlý a spláchnutý materiál. Má obvykle kuželovitou podobu a vesměs je hojně porostlý vegetací, trsy trávy, rozličnými pleveľy, zvláště bodláky a různými keři. Stěny s mírnějším sklonem a jejich okolí byly zalesněny jehličkami, zvláště borovicemi.

Ronová činnost dešťové vody rozryla na mnoha místech příkré stěny Vidoule z křídových usazenin sladkovodního i mořského původu o různé mocnosti a odolnosti. Nejdokonaleji se tak zatím stalo podle našeho zjištění, na jihozápadním okraji Vidoule v Jimoncích v blízkosti cesty, která vede ze Souběžné ulice IV. (je skutečně souběžná zhruba s okrajem Vidoule) nahoru na temeno Vidoule k továrně.

Tam ronová činnost vody vytváří zemní kulisu a z ní vystupujících pět zemních pyramid. Jsou vysoké kolem 4 m a průměrně široké 1–1,5 m.

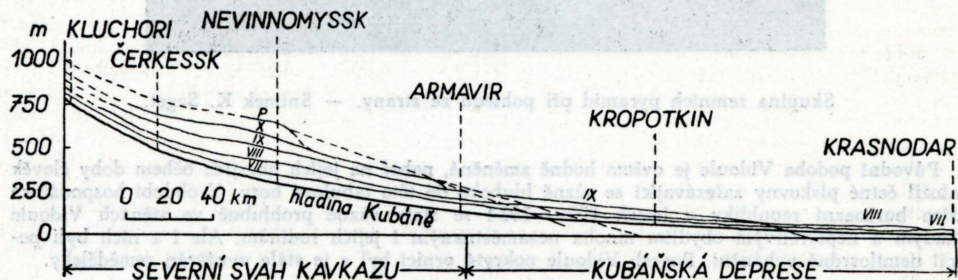
Sledujeme-li tuto skupinu vznikajících zemních pyramid od prava do leva podrobněji, zjišťujeme, že první z nich je nejlépe vyvinutá. Je uvolněna téměř se tří stran a i když má zhruba podobu kvádrů, je v celku velmi nepravidelná. Je oddělena hlubokou vertikální rýhou od sousední pyramidy, jejíž hořejší část je asi v polovině ukloněna do prava, stejně tak jako třetí, prostřední pyramida, která je oddělena od obou sousedních velmi širokou rýhou, zvláště v horní části stěny. Čtvrtá pyramida je nepravidelnější a od poslední, páté pyramidy je oddělena poměrně mělkou rýhou. Tato poslední pyramida, dosahující šířky první zprava, téměř splývá s kulisou.

Zakončení pyramid je velmi neurčitě, zvláště u prvních tří zleva. Je to patrně tím, že svrchní vrstvy Vidoule jsou nejméně odolným materiálem, takže déšť a jistě i silnější vítr ho mohou celkem snadno odnášet. Svědčí o tom i malé suťové kuzele pod pyramidami. Zvláště nápadný takový kužel se slezlého a spláchnutého materiálu je pod třetí pyramidou. Dále o tom svědčí stékající vody po povrchu pyramid, přinášející sebou rozmočený materiál s povrchu.

Tyto vznikající zemní pyramidy na Vidouli jsme sledovali po tři roky a ověřovali jsme si zvláště činnost vody za prudkého, déle trvajícího deště. Bude zajímavé sledovat další vývoj těchto popsaných tvarů zemních pyramid i těch, které budou na Vidouli vznikat než dojde k sadové či jiné úpravě celého tohoto prostoru.

*J. Lebedová, K. Seget*

**Terasy Kubáně.** V letech 1948–1952 prováděl I. N. Safronov geologicko-geomorfologické výzkumy v oblasti severozápadního Kavkazu, při nichž zrevidoval dosavadní znalosti o terasách a vývoji řeky Kubáně. Na Kubáni bylo zjištěno celkem 10 říčních teras, které je možno podle výškové polohy sdružit do dvou skupin – tzv. nízkých teras (I–VII) s relativními výškami do 30–35 m, a tzv. vysokých teras (VIII–X), jež leží ve výši mezi 45–180 až 220 m nad řekou. Kromě toho se na meziříčích levých přítoků Kubáně při severním úpatí třetíhorní kuesty vyskytují šterkové pokryvy, jejichž materiál se od terasových uloženin liší vyšším stupněm zvětrání. V okolí Čerkesska mají terasové stupně tyto relativní výšky: 1–2 m (I), 4–5 m (II), 8–9 m (III), 12–14 m (IV), 16–18 m (V), 20–22 m (VI), 28–30 m (VII), 45 m (VIII), 100–120 m (IX), 180–200 m (X). Pokryvné šterky leží ve výšce 250 m nad řekou. Na dolním toku u Gulkeviči je vyvinuto 6 stupňů nízkých teras od 2 do 30 m relativní výšky; z vysokých teras jsou zde zastoupeny úrovně VIII a IX v relativní výšce pouhých 25–30 m a 40–45 m. Terasy Kubáně jsou vyvinuty převážně na levém břehu řeky. Na středním a místy i dolním toku vytvářejí stupně s výjimkou nejnižší I. terasy, jež je až po hladinu tvořena náplavy. Na horním toku jsou všechny nízké terasy akumulární a jsou vyřiznuty v mocných šterkových uloženinách vyplňujících glacigenní erosi přehloubené údolí. Mezi Kluchori a Armavirem jsou šterkové terasy vyvinuty ve stupních ve starých horninách. Pod Armavirem nízké terasy přecházejí ve složené, které jsou vytvořeny v náplavech vysokých teras, jež se zcela nebo zčásti ponořují pod mladší úrovně. Akumulační pokrývka teras se vyznačuje poměrně složitou



Podélný profil teras řeky Kubáně.

stavbou. Většinou se skládá ze dvou částí, spodní šterkové a svrchní hlinitopísčité. Svrchní série se uplatňuje při stavbě teras zejména na dolním toku, a to zvláště u vyšších stupňů. Šterky obsahují hlavně krystalické horniny Kavkazského hřbetu a směrem po proudu se zmenšuje jejich zrno a zvyšuje stupeň opracování, jenž je poněkud jiný u vyšších i nižších teras. V terasových náplavech bylo zjištěno 39 těžkých minerálů, mezi nimiž převládá granát (32 %), amfibol (19,5 %), hematit (16,6 %) a epidot (11,5 %); z dalších jsou zastoupeny magnetit, ilmenit a rombický pyroxen. V údolích kubánských přítoků Velkého a Malého Zelenčuku, Urupu, Laby a Belé byl stanoven týž terasový systém jako na hlavní řece. V horské oblasti jsou terasy na přítocích vyvinuty pouze místy, zejména v širších údolních úsecích. Zbytky vysokých teras, jakož i úroveň pokryvných šterků jsou zde zachovány jako údolní tvary. Podhorská rovina je oblastí velkého plošného rozšíření vysokých teras, která místy tvoří rozvodní plošiny přítoků. Nízké terasy Kubáně (I—VII) splývají s odpovídajícími terasami přítoků při jejich ústí do hlavní řeky.

Vznik teras v povodí Kubáně byl podmíněn nejen tektonickými pohyby území, ale i polohou místní erosi báze hlavního toku. Zadržování Kubáně vyvolalo intenzivní erosi na přítocích, která postupovala proti proudu a vyvolala vznik terasových stupňů. U kubánských teras lze sledovat jejich poměr k horskému zalednění, a to zejména v údolí Teberdy, kde bylo zjištěno 8 stadií ústupu ledovce. Nízké terasy Kubáně (I—VII) plynule přecházejí v odpovídající terasy Teberdy, jež mají těsný vztah k ledovcovým uloženinám. Tak např. VII. terasa se přimyká k džemagatskému morénovému komplexu (při ústí řeky Džemagatu), VI., V. a IV. terasa jsou spojeny s karakelským morénovým komplexem (u lázní Teberdy); III. a II. terasu lze sledovat až ke gonachčírské moréně, s níž je však spojena pouze II. terasa. Nejmladší I. terasa končí u amanauzské morény. Na základě podélného profilu teras lze údolí Kubáně rozdělit na dva úseky: horní — severního a severozápadního směru (po Armavir), a dolní — se západním a jihozápadním směrem (po Krasnodar). Na horním úseku má Kubáně normální podélný profil teras s relativními výškami poněkud vzrůstajícími směrem po toku. Na dolním toku je naproti tomu v podélném profilu obrácený sled náplavů jednotlivých terasových stupňů. První (normální) typ podélného profilu je zastoupen u většiny levých přítoků, pouze na dolních tocích Laby a Belé je vyvinut druhý typ podélného profilu teras. Z analýzy podélného profilu teras vyplývají některé charakteristické zvláštnosti povrchů jednotlivých stupňů. Tak např. čím nižší terasa, tím dále směrem po toku v horní části údolí leží hranice narůstání její relativní výšky. Naproti tomu čím vyšší terasa, tím dříve dochází k zmenšení relativní výšky povrchu a k ponoření jejich šterků pod větším úhlem pod úroveň hladiny řeky. Toto ponořování terasových povrchů v podélném profilu je nejpůsobivější u skupiny vysokých teras (s výjimkou pokryvných šterků). Povrchy nízkých teras kromě stupně VII probíhají navzájem paralelně a plynule klesají směrem po toku.

Otázka stáří teras byla řešena autorem v roce 1955 (I. N. Safronov: K voprosu o vozraste terras r. Kubani. Mater. po izuč. Stavropolsk. kraja, vyp. 5). Stáří skupiny nízkých teras určuje název mladopleistocenní formy *Elephas primigenius* ve štercích 14metrové terasy. Z terasy IX je známa staropleistocenní forma *Elephas wüsti*. Terasu VIII možno tedy pokládat za středopleistocenní. Terasa X je patrně svrchnopliocenní (apšeronská), pokryvné šterky spodnopliocenní (akčagylské). Základním činitelem určujícím vznik a stavbu teras v povodí Kubáně byly mladé tektonické pohyby, které měly odlišný ráz v různých částech severozápadního Kavkazu. V horské oblasti převládaly zdvihy, kdežto v Kubánské depresi probíhaly periodické poklesy. Oblast pozitivních pohybů zemské kůry se postupně rozšiřovala i do oblasti nížiny, kde byly původně tendence k poklesům, takže v době vzniku nízkých teras zasáhly zdvihy již značnou část Kubánské deprese. Vznik teras Kubáně probíhal v geomorfologických podmínkách, jež se příliš nelišily od dnešních. Spád vodních toků v době akumulace terasových náplavů se blížil spádovým poměrům dnešních řek. Dokazuje to granulometrické složení terasových šterků, jež se vcelku shoduje se složením šterků dnešního řečiště. Hydrografická síť byla v povodí Kubáně založena v době před akumulací pokryvných šterků (spodní pliocén) a měla stejně jako dnešní převládající poledníkový směr s odchylkami k západu na dolních tocích, jež byly vyvolány poklesáváním této oblasti. Poledníkový směr vodní soustavy se postupně prodlužoval v závislosti na zdvích pohoří a regresích moří, jež zaplavily Kubánskou depresi. Dnešní svá údolí v podhůří severozápadního Kavkazu zaujaly řeky na počátku čtvrtor (v době IX. terasy). V oblasti Kubánské deprese v této době Kubán i její velké levé přítoky ústily samostatně do mořského zálivu. Dnešní říční síť se zde vyvinula ve středních čtvrtorách (v době VIII. terasy), kdy došlo v důsledku náhlého posunutí hlavní řeky k západu k podchycení levých přítoků. Mladopleistocenní zalednění severozápadního Kavkazu vyvolalo akumulaci nízkých teras na horních tocích (postupy a stadiální stagnace ledovců), jakož i zařezávání řek do terasových náplavů (v dobách ústupu ledovce).

Podle: I. N. Safronov: *Terrasy Kubani*. Geografičeskij sbornik. Geomorfologija i paleogeografija. Moskva-Leningrad 1958, 10:122—132).  
B. Balatka

**Nafta Blízkého a Středního Východu.** Některé země Blízkého a Středního Východu, hlavně Kuvajt, Saudská Arabie, Írán, Irák, Neutrální zóna, Katar, Bahrejské ostrovy mají stále větší význam v těžbě a částečně i ve zpracování nafty. Turecko, Izrael a Syrie těží zatím naftu v menším měřítku, kdežto Jordánsko, Libanon a Jemen provádějí průzkum na její výskyt, jakož i na přítomnost přírodního plynu. Čtyři z uvedených zemí, tj. Kuvajt, Saudská Arabie, Írán a Irák mají v těžbě nafty vedoucí postavení a patří k jejím největším producentům na světě.

Růst těžby nafty v zemích Blízkého a Středního Východu v l. 1938—1960 v tisících t:

Země	1938	1946	1950	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960
Bahrejské ostrovy	1 138	1 099	1 506	1 503	1 502	1 507	1 591	2 034	2 256	2 250
Írán	10 359	19 497	32 259	3 500	17 070	26 481	34 920	40 243	45 570	52 000
Irák	4 298	4 680	6 584	30 674	32 705	29 942	21 708	35 670	41 656	46 500
Izrael	—	—	—	—	—	21	28	90	130	140
Kuvajt	—	800	17 291	47 723	54 756	54 984	57 288	70 217	69 528	84 000
Neutrální zóna	—	—	—	850	1 266	1 672	3 328	4 257	6 050	7 000
Katar	—	—	—	4 779	5 438	5 877	6 612	8 222	7 992	8 300
Saúdská Arábie	67	6 200	26 649	46 455	47 042	48 201	48 360	50 131	54 036	61 500
Turecko	—	—	17	59	179	306	250	328	372	360

Jedním z nejbohatších nalezišť nafty na světě je okolí Perského zálivu, kde v poslední době je prováděn také úspěšný pokus zjištění nafty na mořském dně (pobřeží Kuvajtu, Neutrální zóny, Íránu aj.), takže zde asi dojde k takovému způsobu těžby, jako se děje v SSSR v okolí Baku.

Veliké zásoby nafty byly zjištěny od 30. let 20. stol. při severovýchodním pobřeží Saudské Arabie, zejména na lokalitách Dammam, Abkaik a El-Katif a podobně v sousedním Kuvajtu v bohatém nalezišti Bur'an. Také blízké Bahrejské ostrovy, Katar, jakož i území Iráku a Íránu, přilehlá Perskému zálivu mají veliké zásoby nafty. Její ložiska jsou zde uložena výhodně ve křídových a jurských sedimentech v hloubce 1400—2225 m, ale místy i mělčeji (Bahrejské ostrovy). V Mezopotamii (Irák) a částečně i v Íránu jsou také nejbohatší ložiska nafty v blízkosti moře. V Iráku je to okolí Basry při Šat-el-Arabu (Es-Zubeir, Rumaila). Ovšem rozsáhlá naleziště jsou i na severu země v okolí Mosulu a Kirkúku na úpatí Zagru. V Íránu jsou nejbohatší naleziště na jihovýchodním úpatí Zagru v okolí Abadanu, Kermanšachu a Ahadžari v blízkosti Perského zálivu, ovšem i ve středu země (Kum), na jižním úpatí Elborsu (Semnan) a v íránském Azerbajdžánu a při Kaspickém moři a Chorasánu, kde navazují na sovětskou naftovou oblast v okolí Baku. Nejvíce využívána je zatím jižní oblast při Perském zálivu, takže víc než 60 % veškeré nafty Íránu pochází z okolí Ahadžari. V Íránu se těží nafta ze všech zemí Blízkého a Středního Východu nejděle. Menší zdroje nafty mají i Turecko, Izrael a Syrie; úsilovný geologický průzkum je však prováděn ve všech těchto zemích, takže zjištěné zásoby nafty se v tomto území asi ještě zvýší. Egypt, který v současné době těží přes 3 mil. t nafty ročně, má největší zdroje rovněž na asijské půdě, na východním břehu Sinajského poloostrova při Suezském zálivu.

K 1. lednu 1960 byly odhadovány světové zásoby nafty na 40,2 mlrd t, z čehož připadá na země Blízkého a Středního Východu 24,9 mlrd t. Toto vysoké číslo ukazuje obrovský hospodářský a politický význam této části Asie, i když od té doby byly zjištěny další ohromné zásoby v SSSR. V r. 1958 byly prokázány světové zásoby nafty pouze 37,34 mlrd t, z čehož je patrné, jak rychle pokračuje ve světě geologický průzkum a jak značně se odhad zásob zvětšil za pouhý jeden rok. Ze zásob 40,2 mlrd t připadá na západní polokouli jenom 8,32 mlrd t, proto zájem USA o naftu na Blízkém a Středním Východě je tak intenzivní. V témže roce připadalo však ze světové spotřeby nafty na západní polokouli 59 % (47 % samy USA), na západní Evropu 17 %, Afriku 3 %, země Blízkého a Středního Východu 2 % a na země světového socialistického tábora asi 13 %.

Země	Prokázané zásoby nafty v mil. t (k 1. I. 1960)	Těžba v mil. t v r. 1959	Počet produktiv. studní v r. 1959	Střední roční vydatnost studně v tis. t
Kuvajt	8 590	69,5	301	236,9
Saudská Arábie	6 785	54,0	188	281,9
Írán	4 750	45,6	93	490,3
Irák	3 370	41,7	85	480,3
Neutrální zóna	900	6,0	122	48,4
Katar	340	8,0	39	223,1
Bahrejské ostrovy	30	2,3	145	15,9
Izrael	5	0,1	23	4,3

V současnosti připadá 85 % exportu nafty na země Blízkého a Středního Východu a země při Karibském moři. Z množství zásob nafty na Blízkém a Středním Východě připadalo k 1. lednu 1960 množství uvedené v tabulce na jednotlivé země, podobně i pokud jde o těžbu v r. 1959.

Podíl světové těžby nafty v % v letech:

Země	1927	1937	1947	1958	1960
USA	71,3	62,7	61,4	36,3	33,1
Blízký a Střed, Východ	3,2	5,7	10,1	23,7	24,9
Venezuela	5,0	9,1	14,4	15,2	14,6
SSSR	6,1	9,5	6,2	12,5	14,1
Ostatní země	14,4	13,0	7,9	12,3	13,3

Z čísel uváděných pro celý svět plyne, že Kuvajt je dnes jedním z největších světových producentů nafty. V r. 1959 měly větší těžbu než Kuvajt jediné USA 346,5 mil. t, země socialistického tábora (asi 150 mil. t) a Venezuela 141,6 mil. t. Pro země Blízkého a Středního Východu je charakteristická velká vydatnost naftových studní, tak jak je uvedena v tabulce. Ve srovnání s tím byla v téže době průměrná roční vydatnost studní v USA pouze 0,6 tis. t, při počtu studní 580 240, ve Venezuele 15,1 tis. t při počtu studní 9 384 ap., takže vydatnosti naftových studní jihozápadní Asie se nevyrovná žádná jiná kapitalistická země. Tato skutečnost má ovšem i další hospodářské důsledky, týkající se ceny nafty. Je pochopitelné, že režie dobývání nafty v USA je značně dražší právě proto, že při velikém počtu studní vyžaduje daleko více a ovšem i lépe placeného personálu, kdežto v zemích Blízkého a Středního Východu je pro kapitalistické těžbaře situace mnohem jednodušší, protože režie těžby je mnohem menší. Tak např. v Kuvajtu vydělávaly monopoly ještě v r. 1955 na každé tuně vytěžené nafty 11,55 doll., zatím co v USA pouze 2—3 doll. V r. 1955 byl zisk společnosti Kuvait Oil Company 530 mil. doll. a od té doby stále roste. Při 12—18 hod. pracovní době byla mzda pracujících 1,05 doll. denně a tak nízká, že monopoly získávaly ročně asi 40 000 doll. z každého takto placeného pracovníka. Těžbařské společnosti vykazují obrovské zisky i přes to, že platí za koncese kuvajtskému šejkovi přibližně 1 milion doll. denně. Také USA společnost Aramco, která má monopol na těžbu nafty v Saudské

Arabii má podobné obrovské zisky na úkor pracujících této země; tak např. v r. 1950 platila za 1 barrel surové nafty (158,76 litrů) pouze 20,6 centů a prodávala ji dále s mnohonásobným ziskem. Podobné poměry jsou i v jiných zemích této oblasti, ovládaných cizími monopoly, hlavně USA a britskými, s určitou výjimkou v Iráku a Íránu.

V letech 1951—1957 měly některé země jihozápadní Asie tyto příjmy z těžby nafty v milionech dolarů:

Země	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957
Kuvajt	28,65	165,36	191,87	217,47	280,00	280,00	asi 300,00
Saúdská Arábie	155,0	170,0	166,0	180,0	260,0	280,0	asi 285,0
Irák	39,92	92,64	133,31	155,45	223,37	192,64	136,92
Katar	3,31	7,04	11,18	20,83	36,75	35,84	44,80
Bahrejské ostrovy	2,92	4,25	5,08	11,09	8,90	11,0	—
Írán	23,30	—	—	5,6	85,10	—	—

Pro všechny tyto země znamenají příjmy z nafty rozhodující část jejich státního rozpočtu; v Iráku a Íránu jsou takto získané prostředky do jisté míry využívány pro budování národního hospodářství, kdežto v ostatních zemích, vesměs monarchiích s přímým vlivem cizích monopolů tomu tak není, takže prostředky získané z těžby nafty jdou z velké části do soukromé podniky panovníků.

Země Blízkého a Středního Východu těží sice obrovská množství nafty, ale poměrně málo ji zpracovávají ve vlastních rafineriích. To je opět důsledkem činnosti cizích monopolů, které mají větší zájem na prodeji surové nafty, než na jejím zpracování na místě. Z množství nafty vytěžené k 1. lednu 1960 v těchto zemích, tedy 227,7 mil. t je zpracováno v místních rafineriích jenom asi jedna třetina (71,5 mil. t). Ve srovnání s tím rafinerie USA zpracovaly v témže roce 512,5 mil. t nafty, Západní Evropa 198,6 mil. t ap. Z toho plyne, že velmi levně vytěžená nafta v zemích Blízkého a Středního Východu je z velké části exportována, především do rafinerií Západní Evropy, která v r. 1958 vytěžila z vlastních zdrojů pouze 12,8 mil. t. Tak např. z Iráku bylo v r. 1958 vyvezeno surové nafty: do Francie 8,3 mil. t, do V. Británie 5,5 mil. t, Itálie 4,8 mil. t, NSR 3 mil. t, kdežto do USA pouze 1,2 mil. t. Je tedy Západní Evropa skoro výhradně odkázána na dovoz nafty ze zemí jihozápadní Asie, která se potom zpracovává v jednotlivých západoevropských zemích. Tato závislost západoevropských zemí na této naftě nejlépe vysvětluje zájem evropských a amerických monopolů o tyto oblasti; nápadně se projevil při nedávné politické krizi v Kuvajtu.

K 1. lednu 1960 byla kapacita naftu zpracujících závodů jednotlivých zemí Blízkého a Středního Východu v mil. t ročně tato: Kuvajt 11,0, Saúdská Arábie 9,5, Írán 24,8, Irák 2,8, Neutrální zóna 2,5, Katar 0,0, Bahrejské ostrovy 9,3, Izrael 4,4, Aden 6,0, celkově jak výše uvedeno 71,5 mil. t.

Velmi důležitou otázkou využití naftových zdrojů je doprava. Hlavní zdroje nafty jsou převážně v severním okolí Perského zálivu, takže lodní doprava nafty a jejich výrobků musí používat cesty okolo Arabského poloostrova a Suezským průplavem do Středozemního moře. Vedle námořní dopravy nafty, která je výhodná proto, že se dobře může přizpůsobit intenzitě těžby i poptávce v odbytích, je důležitá i doprava nafty potrubní, naftovody (pipelines), stavěnými na různé kapacity. Naftovody jsou jednak dálkové, vesměs směřující z míst těžby do některých přístavů Středozemního moře, jednak místní, sloužící dopravě z míst těžby do rafinerií neb nejbližších mořských přístavů.

Na počátku r. 1958 činil veškerý potenciál světového tankového loďstva na transport nafty (tankových lodí — tankerů) asi 51 mil. t, ale na konec téhož roku již 58 mil. t. Asi polovina této tonáže byla postavena po r. 1950; na tankery připadá asi jedna třetina veškeré světové obchodní lodní tonáže, doprava nafty představuje 45 % všech nákladů přepravovaných po moři. Největší tankery staví v současné době Japonsko, a to i o nosnosti více než 100 000 t o rychlosti 28 km/hod. Předpokládá se, že export nafty ze zemí Blízkého a Středního Východu se bude ve



srovnání s r. 1957 (100 %) silně zvětšovat, takže v r. 1965 vyroste na 127 % a v r. 1975 na 411 %. Tím nároky na dopravu nafty všemi způsoby značně se zvětší. Největšími přístavy pro export nafty v jihozápadní Asii jsou Kuvajt s obratem v r. 1957 57,4 mil. t a Ras Tanura (Saudská Arabie) s obratem 25 mil. t. Kuvajt byl v r. 1957 na 3. místě na světě, po New Yorku a Rotterdamu a Ras Tanura na 20. místě v kapacitě svých přístavů, takže patří mezi nejdůležitější na světě, pokud jde o roční obrat zboží. Proto je i pro provoz Suezským průplavem charakteristické, že hlavním průvozním zbožím je nafta, které se dopravilo tímto průplavem v r. 1958 asi 100 mil. t, hlavně do Západní Evropy.

Veliký podíl v dopravě nafty připadá také na naftovody, ze kterých jsou nejnámější ty, které spojují oblast Perského zálivu se Středozemním mořem. Transarabský naftovod spojuje v délce 1750 km a kapacitě až 18 mil. t/rok zdroje nafty v Saudské Arabii s přístavem Saidou v Libanonu. Arabské země plánují nový naftovod od Perského zálivu k Středozemnímu moři, o mnohem větší kapacitě. Se Středozemním mořem je spojena i vydatná naftová oblast irácká u Kirkúku, která má potrubí do libanonského přístavu Tarábulu (Tripolis), resp. do izraelské Haify. Jiné potrubí vede z Kirkúku do syrského přístavu Banjásu. Irán není zatím spojen naftovody se Středozemním mořem, plánuje se však výstavba potrubí z oblasti Kumu ve středním Iránu do tureckého přístavu Iskenderún. V Iránu bylo v r. 1957 dokončeno potrubí z Ahvázu na jihu do Teheránu (920 km) s odbočkou do Isfáhánu a se záměrem prodloužit potrubí až do Reštu na Kaspiku. Přípravuje se také výstavba nového naftovodu z Kirkúku v sev. Iráku do Easry a nového námořního přístavu u Faó. V r. 1960 byl zahájen provoz na naftovodu z Elatu (izraelský přístav na Rudém moři) do Haify. Plánovaný naftovod z Iránu (Kum) do Turecka (Iskenderún) má mít kapacitu 68 000 t/24 hod. a délku 1488 km, naftovod z Kirkúku do Tarábulusu o délce 850 km o dvou potrubích má kapacitu celkově 8 mil. t/rok, Kirkúk-Banjás asi 17—19 mil. t/rok.

Pro posouzení výkonnosti naftových potrubí mají význam jednak jejich profily, jednak vybavení čerpacími stanicemi, které jejich kapacitu zvyšují. Tak např. při průměru potrubí 610 mm je kapacita průtoku 12—18 mil. t za rok. Nejbohatší zemí na naftu naší oblasti je Kuvajt; jeho zdroje dávaly v r. 1959 v denním průměru asi 408 000 t nafty. Největšími naftovými přístavy jsou Mina-el-Ahmadi a Fantas, ve kterých je možno plnit naftou až 15 tankerů za 24 hodin.

Saudská Arabie má nejvýznamnější naftový přístav Ras Tanura s rafinerií nafty o denním výkonu až 28 000 t. Průměrná denní těžba nafty v zemi je 138 000 t. Monopolní společností je Aramco (Arabian American Oil Company), konsorcium několika společností USA, vzniklé v r. 1944 spojením California-Arabian Standard Oil Company s jinými těžařskými organizacemi, které již zde těžily naftu daleko dříve, od r. 1936. Aramco má koncese na těžbu na území, zaujímajícím asi dvě třetiny plochy Saudské Arabie. V této zemi jsou také veliké zásoby přírodního plynu, které se odhadují na možnou těžbu asi 11 mil. t/24 hod. v přístavu Ras Tanura má Aramco od r. 1960 závod na zpracování tohoto přírodního plynu.

Irán má mnoho nalezišť nafty, ze kterých je nejpoužívanější a nejvydatnější u Ahadžari nedaleko severního pobřeží Perského zálivu. Naftový průmysl je soustředěn v Abadánu při Šat-el-Arabu, do kterého je potrubím přiváděna nafta z většiny nalezišť jihozápadního Iránu. R. 1956 byla objevena nafta v okolí Kumu, jižně od Teheránu. Rafinerie v Abadánu patřila svého času mezi největší na světě; její význam byl největší v době 2. svět. války, kdy vyráběla především letecký benzin. První koncese na těžbu nafty v Iránu byla udělena již r. 1901, r. 1909 vznikla známá Anglo-Persian Oil Company, ovládaná více než 50 % akcií anglickým kapitálem, která vlastně tvořila stát ve státě a ovládala Irán po dlouhá léta i politicky. Tato společnost hromadila obrovské zisky a pouze asi 1/24 zisku připadala Iránu. V r. 1947 ovládala tato společnost nejen rozsáhlá území současně i plánované těžby, ale zaměstnávala celkem na 90 000 pracovníků včetně obrovské rafinerie nafty v Abadánu. Po 2. světové válce se zde začal silně uplatňovat i vliv monopolů USA. V l. 1951—1954 došlo k těžkým sporům mezi britskou a iránskou vládou o příjmy z těžby nafty, neboť iránský lid požadoval, aby důchody z těžby a zpracování nafty připadly Iránu. V této době byla těžba skoro úplně zastavena (v l. 1952—1953) v r. 1954 byl zisk jen 5,6 mil. doll. V r. 1954 došlo k dohodě mezi spornými stranami v tom smyslu, že bylo vytvořeno nové mezinárodní naftové konsorcium za účasti 8 naftových společností, z jehož zisku připadá iránské vládě 50 %. Od r. 1958 jsou však majiteli koncesí na těžbu nafty i jiné společnosti, např. americké a italské. Íránské přístavy při Perském zálivu se přestavují na větší potenciál, buduje se např. nový přístav v zálivu Chormuzan pro tankery o nosnosti až 100 000 t.

Irák má dvě oblasti těžby nafty, na severu oblast Kirkúk-Mosul a na jihu okolí Basry. Na Perském zálivu se buduje nový umělý přístav nedaleko ústí Šat-el-Arabu pro tankery nosnosti až 65 000 t, který by exportoval i naftu ze severních oblastí země, přiváděnou na jih naftovodem až do přístavu. Pak bude možné, aby Irák exportoval ročně přes Perský záliv až 22 mil. t nafty, kdežto doposud jenom asi 12 mil. t. Okolí Kirkúku patří mezi nejbohatší zdroje nafty na světě po Texasu (USA), Kuvajtu a Venezuele. Irák po revoluci v r. 1958 omezil vlivy cizích monopolů na těžbu nafty; příjmů z cizích koncesí používá do značné míry k hospodářské výstavbě země.

Z ostatních zemí Blízkého a Středního Východu mají značnější podíl na těžbě ropy ještě Neutrální zóna (mezi Saudskou Arábií a Kuvajtem), Katar a Bahrejské ostrovy. Význam Turecka je zatím menší, Aden na jihu Arabského poloostrova má pouze rafinerii ropy o roční kapacitě 6,0 mil. t. (k 1. 1. 1960). V Neutrální zóně těží společnosti USA od r. 1948, resp. 1954: ropa se vyváží buď přes kuvajtský přístav Mina-Abdula, nebo z místního přístavu Mina-Saud. Japonsko zde získalo koncese pro těžbu ropy z mořského dna v teritoriálních vodách. Katar má vydatné zdroje ropy v oblasti Duhan, kde se průměrně denně těží 23 400 t a vyváží se přes přístav Umm Sajd. Bahrejské ostrovy mají naftovod do Damamu v Saudské Arabii, část ropy se exportuje z přístavu Sitra neb zpracovává v místní rafinerii o kapacitě 9,3 mil. t/rok.

Turecko má několik menších naftových oblastí a 18 rafinerií ropy, většinou se silnou účastí cizího kapitálu. Nedostatek ropy se má zmenšit přívodem íránské ropy z oblasti Kumu naftovodem. Syrie má nově objevenou naftovou oblast u Karačoku a zdá se, že ropa bude stačit pro místní potřebu. Buduje se potrubí do Homsu, kde vznikla s pomocí ČSSR rafinerie. Izrael má ropy málo, tak např. v r. 1959 vytěžená ropa kryla pouze z 5 % potřebu země, proto se většina ropy dováží, nejnověji naftovodem z přístavu Elatu do Haify, kde jsou rafinerie. Jordánsko má zatím pouze malé zdroje ropy, v Libanonu se provádí (podobně jako i v jiných zemích) průzkum; obě země spolu se Syrií a Izraelem jsou důležitými oblastmi tranzitními, přes které se ropa přivádí potrubními k Středozemnímu moři. Také Afghánistán provádí geologický průzkum na výskyt ropy s určitým úspěchem; většina ropy se však dováží z SSSR, nejnověji potrubím z Těrmezu (SSSR) do Mazar-i-Serifu.

Uplatnění ropy ve světovém hospodářství stále roste a tak i rychle stoupají nároky na její těžbu a zpracování. V r. 1958 (přepočteno na kalorickou vydatnost černého uhlí) byla světová spotřeba hlavních druhů topiva 4,2 mlrd t, z toho připadalo na uhlí 1,94 mlrd t, ropy 1,63 mlrd t a přírodní plyn 0,63 mlrd t. Vyjádřeno v % pro r. 1958 ve světovém měřítku, byly zdroje energie uhlí se 40 %, ropa 37 %, přírodní plyn 13 % a vodní energie 9 %.

Ropa je v současné době největším přírodním bohatstvím mnohých zemí Blízkého a Středního Východu. Toto obrovské surovinové bohatství není zatím ještě v rukách lidu těchto zemí, které jsou až na výjimky silně vykořisťovány cizími kapitalistickými monopoly, především USA a V. Británií. Osvobozenecký boj těchto zemí však stále pokračuje ve zvýšené míře, jak ukazují poslední události v Kuvajtu, Ománu, Íránu i v Iráku.

#### Literatura.

Die Verschiebungen der Erdölproduktion während der letzten Jahrzehnte. Chemiker Ztg. 1959, No 5.

PIENS HEINZ: Die Erdölwirtschaft der Welt im Jahre 1958. Glückauf 1959, No 10.

WELLS M. J.: World chart of petroleum resources. Times Rev. Ind. 1959.

WILKE W.: Hundert Jahre Erdöl. Automobiltechn. Z. 1959.

De quelques grandes projets de pipelines dans le monde. Techn. pétrole 1960.

The romance of oil exploration. East. Economist, 1959, No 1.

PIENS H.: Pipelines für die Ölversorgung Europas. Glückauf 1959.

Referáty týkající se „problematiky naftového hospodářství uvedené v „Referativnyj žurnal“, Geografija, Akad. nauk SSSR, roč. 1960, sv. 1–12. Vladimír Havrda

K postavení Rakouska v evropské síti vodních cest. Levnost dopravy po vodě, daná především malou relativní vahou dopravního prostředku, jež je ve srovnání s nákladním autem téměř poloviční a s železniční soupravou ještě menší, podněcuje spolu s celkovým růstem nároku na dopravu hledání nových možností na tomto úseku. Jedním z největších výhledových projektů, dotýkajících se i Československa, je plán na vytvoření soustavy vodních cest, jejíž páteří by byl Dunaj a jež by sahala od Nizozemska, Belgie a vých. Francie až do jihozápadních oblastí Sovětského svazu. Především přístav ve Vídni počítá s vyhlídkou stát se v této soustavě nejdůležitějším překladištěm. Navázal by na dlouhou tradici, neboť První dunajská paroplavební společnost (DDSG) se zrodila již roku 1839 a po více než tři čtvrtě století bezpečně hájila v dunajské dopravě svůj primát. Společnost mezi oběma světovými válkami dosáhla již jen v jediném roce poloviny někdejšího ročního objemu přepravovaného zboží. Po druhé světové válce, která jí stála dobrou polovinu plavidel, se obnovovací práce mohly plně rozvinout až po státní smlouvě z roku 1955, kdy také došlo k dohodě s vládou SSSR o zpětném postoupení lodí, loděnic aj. zařízení. V současné době má tato společnost kolem 30 vlečných lodí, 200 nákladních člunů, 50 člunů tankových atd. Optimistická perspektiva počítá mj. s provozem na připravovaných průplavech. Z obou průplavových projektů je rýnsko-mohansko-dunajský dále nežli odersko-dunajský. Pracuje se již na usplnění příslušných úseků na Dunaji (Pasov—Kehlheim) i na Mohanu (do Bamberku). Při stavbě středního úseku

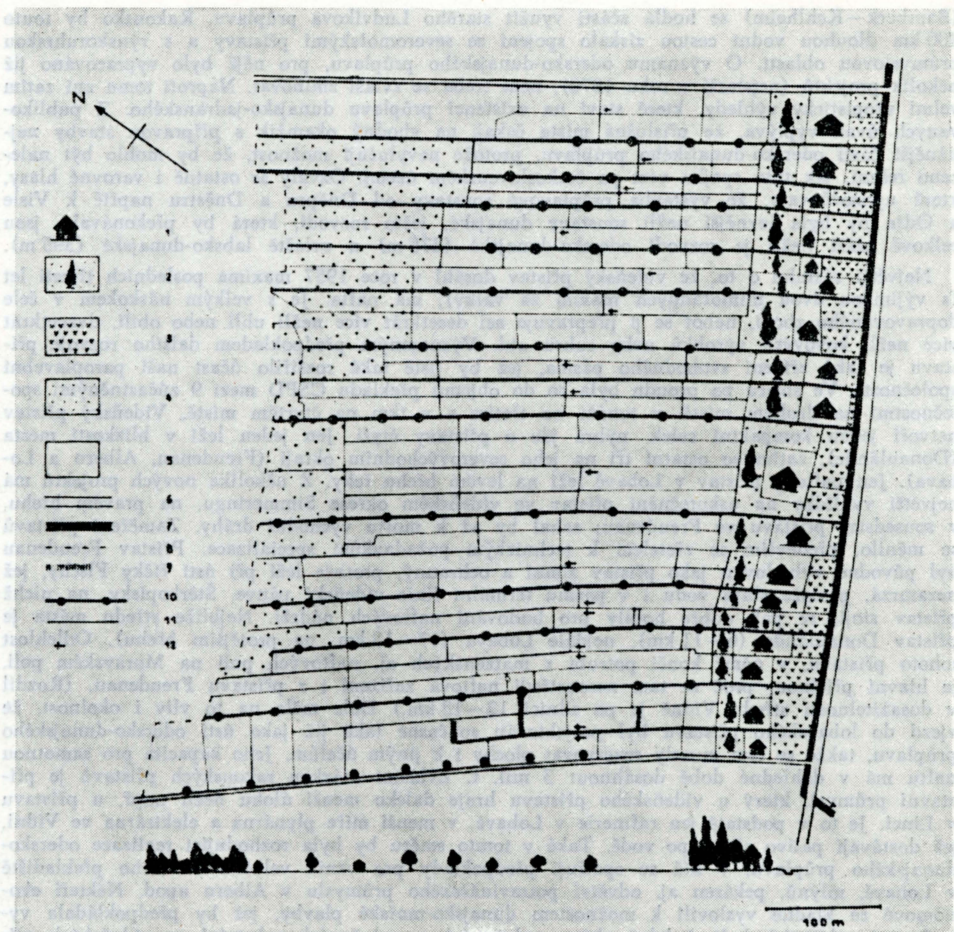
(Bamberg—Kehlheim) se hodlá zčásti využít starého Ludvíkova průplavu. Rakousko by touto 400 km dlouhou vodní cestou získalo spojení se severomořskými přístavy a s rýnskoruhrskou průmyslovou oblastí. O významu odersko-dunajského průplavu, pro nějž bylo vypracováno již několik projektů (nejstarší z roku 1870), není třeba se zvlášť zmiňovat. Naproti tomu zní zatím velmi utopisticky výhledy, které staví na existenci průplavu dunajsko-jadranského. Z publikovaných úvah vyplývá, že příslušná místa čekají na vhodný okamžik s přípravou stavby nejjihnější části odersko-dunajského průplavu, protože nevyklučují možnost, že by mohlo být nalezeno řešení, jak tuto spojku vést po československém území. Ozvaly se ostatně i varovné hlasy, které upozorňovaly, že výstavba průplavové soustavy od Dněpru a Dněstru napříč k Visle a Odře by byla levnější nežli soustavy dunajské, ježto rozvodí, která by překonávala, jsou celkově nižší nežli je rozvodí odersko-dunajské (275 m) a zvláště labsko-dunajské (395 m).

Největší zásluhu o to, že vídeňský přístav dosáhl v roce 1957 maxima posledních třiceti let (s výjimkou dvou mimořádných maxim za války), má nafta. Je s velkým náskokem v čele dopravovaného zboží, neboť se jí připravuje asi desetkrát více nežli uhlí nebo obilí, dvacetkrát více nežli kovových výrobků nebo cukru atd. Významným předpokladem dalšího rozvoje přístavu je také zřízení svobodného pásma, jež by jistě také rozšířilo účast naší paroplavební společnosti. Ve směru po proudu byla co do objemu překladu ČSPD mezi 9 zúčastněnými společnostmi na druhém místě, v tonáži na třetím a v tkm na čtvrtém místě. Vídeňský přístav netvoří jeden kompaktní celek, nýbrž jde o přístavy čtyři. Jen jeden leží v blízkosti města (Donaulände), zatím co ostatní tři na jeho severovýchodním okraji (Freudenau, Albern a Lobava). Jen naftový přístav v Lobavě leží na levém břehu řeky. Z několika nových projektů má největší vyhlídky na uskutečnění přístav ve vídeňském okrese Simmeringu, na pravém břehu, v sousedství přístavu ve Freudenau; sahal by až k mostu východní dráhy. Zaměření přístavů se měnilo, především se zřetelem k technickým požadavkům specializace. Přístav Freudenau byl původně vybudován jako přístav zimní a ochranný, protože leží při ústí říčky Fischy, jež nezamrzá, protože sbírá vodu i v pásmu termální linie vídeňské pánve. Štěrkopisky, na nichž přístav stojí, se pak dobře hodily pro budování naftových nádrží. Nejbližší středu města je přístav Donaulände (6—11 km), nejdále Lobava (17—18 km, na protějším břehu). Odlehlost tohoto přístavu, v němž končí potrubí z matzenských aj. naftových polí na Moravském poli, je hlavní příčinou, proč se tam nesoustředí naftová zařízení i z přístavu Freudenau. (Rozdíl v dosažitelnosti středu Vídně je po silnici 12—18 km.) Dále měla na to vliv i okolnost, že vjezd do lobavského přístavu byl projektován současně také již jako ústí odersko-dunajského průplavu, takže se tam musely rozervovat plochy i k jiným účelům. Jeho kapacita pro samotnou naftu má v dohledné době dosáhnout 3 mil. t. Zvláštní otázkou rakouských přístavů je přístavní průmysl, který u vídeňského přístavu hraje daleko menší úlohu nežli např. u přístavu v Linci. Je to v podstatě jen rafinerie v Lobavě, v menší míře plynárna a elektrárna ve Vidni, jež dostávají palivo zčásti po vodě. Také v tomto směru by byla rozhodující realizace odersko-dunajského průplavu, v níž se spatřují předpoklady pro vznik velkého uhelného překladisti v Lobavě, mlýnů, pekáren aj. odvětví potravinářského průmyslu v Albern apod. Někteří ekonomové se kladně vyslovili k možnostem dunajsko-mořské plavby, jež by předpokládala vybudování zvláštních lodí. I když objem naložených a vyložených substrátů ve vídeňských přístavech přesáhl již v roce 1957 4 mil. t neuspokojuje rakouské národohospodáře, a to zvláště s ohledem na malou účast v transitsní dopravě, jež se zvýšila proti předválečnému průměru na více než dvojnásobek, ale v níž se vodní doprava podílí jen 11 %.

(Podle: M. Sailer: *Der Hafen Wien*, Wien 1959, 48 str. a 5 graf. příl.)

Jos. Hůrský

**Způsoby využití půdy a rozdělení pozemků v Japonsku.** Význam studia způsobu využití půdy a rozdělení pozemků zvláště pro historický sídelní zeměpis a zeměpis zemědělství je všeobecně uznáván, i když toto studium je v našem dnešním historickém a hospodářském respektive sídelním zeměpisu neprávem opomíjeno. V zahraniční literatuře jsou tyto problémy často předmětem rozsáhlejších či menších rozprav, jak ukazuje zde recenovaný článek Boeschův, v němž autor informuje podle málo přístupných japonských publikací získaných za pobytu v Japonsku, o některých systémech využití půdy a dělení pozemků, příznačných pro starší i moderní zemědělský respektive sídelně zeměpisný obraz Japonska. Konkrétně jde o čtyři systémy dělení pozemků, a to 1) starý pravoúhlý systém jo-ri; 2) moderní pravoúhlý šachovnicový systém na Hokkaidu; 3) kruhový systém wa-ju; 4) novější systém záhumenicový. Systém jo-ri je v souvislosti s proměnou starojaponského šlechtického státu ve feudální úřednický stát podle čínského vzoru v polovině 7. století n. l. Císař jako jediný vlastník rýžových polí rozděloval podle určitého přesně upraveného systému půdu vhodnou k pěstování rýže lidu ku zpracování. Tento systém přidělování půdy zvaný han-den (kde han znamená tolik, co udělovat lénem; den tolik co „rýžové pole“ nebo vůbec kultivovanou zemi) trval asi 300 let. Předpokladem jeho praktického provádění bylo vyměření půdy, které se dělo v pravoúhlém většinou čtvercovém



Vesnice v rovině Musaši založená systémem šin-den. 1 — selský dům; 2 — lesík druhu Zelkova a Cryptomeria; 3 — zeleninová zahrada; 4 — druhotný nízký les pro zásobování dřevem; 5 — pole; 6 — hlavní silnice; 7 — zavodňovací kanál; 8 — hranice vsi; 9 — nízké stromy a ploty na ochranu proti větru; 10 — hranice držby a hraniční stromy; 11 — hranice jednotlivých polí; 12 — pohřebiště. Podle H. Boesche.

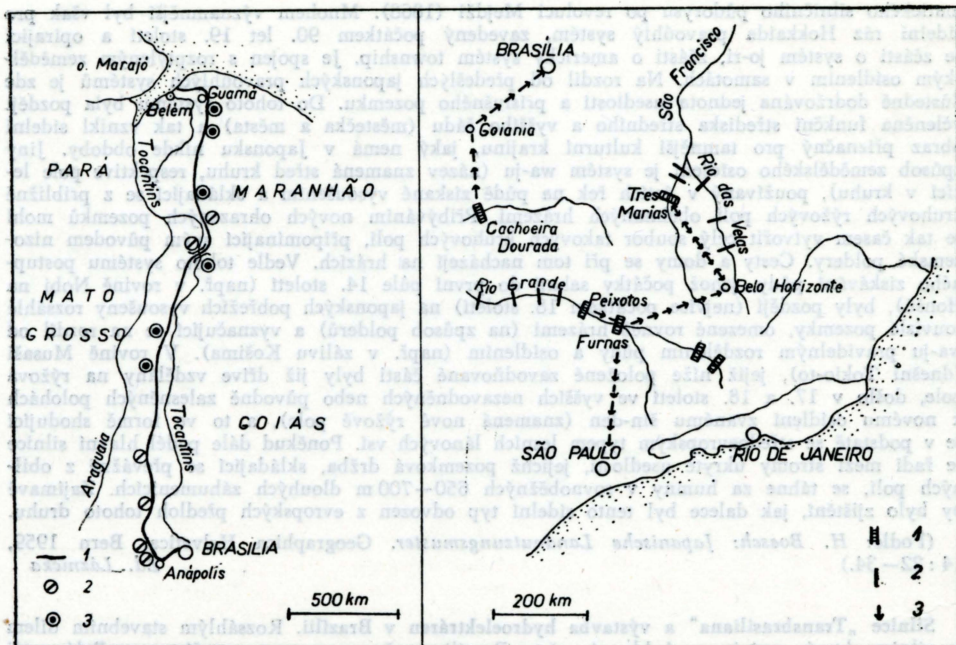
systému rýžových polí. Pravoúhlé vyměřování rýžových polí je známo již z první poloviny 7. století z Číny a není vyloučeno, že podobná praxe existovala i ve starém Japonsku. Není jisto, zda uvedený pravoúhlý systém byl zaveden zároveň se systémem han-den či později. Jeho název jo-ri značí pás polí zvaný jo, pravidelně opět dělený na díly zvané ri. Pro tíživé daně a zvýšenou populaci opouštěli sedláci později půdu a proto vláda začala podporovat osazování jednotlivci nových pozemků, většinou získaných vysoušením a ohrazováním. Tyto nové pozemky nebyly připojovány k říšské půdě, nýbrž přecházely do držby jednotlivých usedlíků. Poněvadž šlo při tom o držbu velkostatkářskou, stalo se toto individuální vlastnictví (zvané šoen) základem feudální struktury, charakteristické pro pozdější japonské dějiny (od 11. století). Měřický systém jo-ri, který byl používán i po opuštění systému han-den, ovlivňoval ve své době silně ráz japonské kulturní krajiny a nejryzeji se zachoval v kotlině Yamoto jižně od Nary. Podmiňoval osídlení v uzavřených osadách hromadného půdorysu, poněvadž pravidelné znovurozdělování pozemků (vždy po 6 letech) nepřipouštělo jiný způsob osídlení. Podobný pravoúhlý systém dělení pozemků, avšak moderního původu je zastoupen na Hokkaidu, kde dochází k cílevědomé japonské sídelní politice nejprve zakládáním vojenských sídel sché-

matického silničního půdorysu po revoluci Mejdži (1868). Mnohem významnější byl však pro sídelní ráz Hokkaida pravouhlý systém, zavedený počátkem 90. let 19. století a opírající se zčásti o systém jo-ri, zčásti o americký systém township. Je spojen s rozptýleným zemědělským osídlením v samotách. Na rozdíl od předěšlých japonských pravouhlých systémů je zde důsledně dodržována jednotka usedlosti a příslušného pozemku. Do tohoto systému byla později včleněna funkční střediska středního a vyššího řádu (městečka a města) a tak vznikl sídelní obraz příznačný pro tamnější kulturní krajinu, jaký nemá v Japonsku nikde období. Jiný způsob zemědělského osídlení je systém wa-ju (název znamená střed kruhu, respektive pole ležící v kruhu), používaný v ústích řek na půdě získané vysoušením a skládající se z přibližně kruhových rýžových polí obehnaných hrázemi. Přibýváním nových ohrazených pozemků mohl se tak časem vytvořit celý soubor takových kruhových polí, připomínající svým původem nizozemské poldery. Cesty a domy se při tom nacházejí na hrázích. Vedle tohoto systému postupného získávání půdy, jehož počátky sahají do první půle 14. století (např. v rovině Nobi na Honšú), byly později (nejvíce počátkem 18. století) na japonských pobřežích vysoušeny rozsáhlé souvislé pozemky, omezené rovněž hrázemi (na způsob polderů) a vyznačující se na rozdíl od wa-ju pravidelným rozdělením půdy a osídlením (např. v zálivu Košima). V rovině Musaši (dnešní Tokio-to), jejíž níže položené zavodňované části byly již dříve vzdělány na rýžová pole, došlo v 17. a 18. století ve vyšších nezavodněných nebo původně zalesněných polohách k novému osídlení zvanému šin-den (znamená nové rýžové pole), a to ve formě shodujících se v podstatě se středoevropským typem lesních lánových vsí. Poněkud dále podél hlavní silnice se řadí mezi stromy ukryté usedlosti, jejichž pozemková držba, skládající se převážně z obilných polí, se táhne za humny v rovnoběžných 650–700 m dlouhých záhumeníích. Zajímavé bylo zjištění, jak dalece byl tento sídelní typ odvozen z evropských předloh tohoto druhu.

(Podle: H. Boesch: *Japanische Landnutzungsmuster*. Geographica Helvetica, Bern 1959, 14: 22–34.) Zd. Láznicka

Silnice „Transbrasiliana“ a výstavba hydroelektráren v Brazílii. Rozsáhlým stavebním dílem je silnice, která spojuje nové hlavní město Brazílie směrem na sever s přístavem Belém při ústí řeky Pará do Atlantského oceánu. Při výstavbě silnice uplatnily se nejmodernější prostředky v rozsahu i v Evropě dosud neznámém. Kolem 6000 lidí pracovalo za těžkých podmínek na trase dlouhé 2196 km. Silnice prochází z největší části oblastí cerrada, scrubového, světlého lesa, ale v délce asi 500 km běží hustým rovinným amazonským pralesem. I když silnice byla již otevřena dopravě, není zcela dobudována. Bude ještě třeba některé její úseky šterkovat, průseky lesem budou rozšiřovány na 100 m a není ještě vystavěn 490 m dlouhý most přes řeku Tocantins. Silnice bude šterkovaná, ale úseky při obou výchozích místech (Belém—Guamá a Erasília—Anápolis) jsou asfaltovány. Vystavět silnici v rekordně krátkém čase umožnila letadla. Práci na silnici zahájil federální podnik Rodobras výstavbou sedmi letišť podél projektované trasy silnice. S devíti dalšími letišti, která již tu byla v provozu, byl tak položen základ k staveništi. Doprava veškerého materiálu a zásobování potravinami dále se jen vzdušnou cestou. Náklady na silnici se odhadují velmi přibližně mezi 2 a 6 miliardami Cruzeiros. K cestě se upínají však i naděje, že umožní hospodářský rozvoj nesmírného a dosud nevyužitého území, jímž prochází.

S výstavbou hlavního města Brasílie do jisté míry souvisí i rozvoj hydroelektráren brazilského státu Minas Gerais. Území tohoto federálního státu se rozkládá v oblasti mezi novým hlavním městem Brazílie a dřívějším hlavním městem Rio de Janeiro. V roce 1955 výroba elektrické energie ve státě Minas Gerais činila 370 000 kWh. V roce 1960 už přes 900 000 kWh a v roce 1965 dosáhne 2,500 000 kWh. Tento vzrůst umožní výstavba dalších dvou velkých vodních děl, známých jmény Tres Marias a Furnas. Prvé z nich leží na řece São Francisco v místě vzdáleném asi 240 km na severozápad od města Belo Horizonte. Řeka São Francisco je dlouhá celkem 3160 km. V uvedeném místě je její průměrný roční průtok 700 m<sup>3</sup>/vt. Zemní hráz, která tu přehradí řeku, má délku 2700 m a výšku 70 m. Přehradní jezero bude zadržovat 17 milionů m<sup>3</sup> vody a hydroelektrárna bude dávana postupně do provozu tak, že v roce 1965 dosáhne kapacity 520 000 kW. Na přehradě pracuje více než 3000 dělníků, pro něž se staví město pro 10 000 obyvatel. Přehrada má být hotova koncem roku 1960 a dva turboenerátory o kapacitě 130 000 kW mají být uvedeny do provozu asi uprostřed roku 1961. Vedení o vysokém napětí bude přivádět proud do města Belo Horizonte. Náklady na toto vodní dílo se odhadují na 20 miliard Cruzeiros. Dílo Tres Marias přispěje však také k regulaci vodního režimu řeky São Francisco, která se stane splavnou po celý rok. Vedle toho dodávka elektrického proudu umožní zdvojnásobit výrobní kapacitu závodů v Paolo Afonso, důležitého střediska severovýchodu Brazílie, ležícího asi 2500 km po proudu řeky. Druhé vodní dílo, Furnas, leží na Rio Grande asi 260 km od Belo Horizonte a 300 km od São Paulo. Bude to první velká přehrada na zmíněné řece. Pracuje na ni rovněž kolem 3000 lidí. Hráz o délce 550 m



Vlevo: Silnice Transbrasiliana 1 — trasa nové silnice; 2 — letiště; 3 — letiště vystavěná společností RODOBRAS. Vpravo: Nové údolní přehrady a hydroelektrárny v Brazílii 1 — údolní přehrady a hydroelektrárny ve stavbě; 2 — údolní přehrady a hydroelektrárny plánované; 3 — vedení elektrické energie ve stavbě.

bude vysoká 120 m. Postupně tu bude instalováno 8 turbin o celkovém výkonu 1.200 000 kW v roce 1963. Přehrada pojme 14 milionů m<sup>3</sup> vody, vodní plocha bude mít rozlohu 135 000 ha. Vyrobená elektrická energie bude vedena dílem k Belo Horizonte, dílem k São Paulo. Na stavbě obou přehrad se podílí zahraniční kapitál.

(Podle: *Leloup: La route „Transbrasiliana“ (B. R. 14). Le développement hydroélectrique de l'État de Minas Gerais. Annales de Géographie. Paris 1960, 69 : 373 - 331 - 334.*)

O. Pokorný

Italská atomová elektrárna o 230 MW se staví v jižní Itálii u Punta Fiume na břehu Garigliana. Průzkum v úvahu přicházejících stanovišť provedla neapolská společnost Electronucleare Nazionale též za pomoci zeměpisných odborníků. Na hranicích střední a jižní Itálie představují miliónová města Řím a Neapol největší spotřebitele elektrické energie. Leží v oblasti, kde jsou též velké vodní elektrárny, které mohou špičkovými dodávkami doplňovat konstantní energetickou výrobu atomových elektráren. Bylo účelné, aby stanoviště budoucí atomové elektrárny leželo v blízkosti už existujícího 220 kV vedení, jež spojuje obě miliónová města (prodlužování linky by zvýšilo náklady výstavby) a aby nablízku byl dostatek studené vody, které atomová elektrárna při kondenzačních procesech spotřebuje 1,5krát více než tepelná elektrárna. Kromě toho je nutno ve velkém množství vody rozptylovat radioaktivní odpad. Z řek v prostoru mezi Římem a Neapolem disponují množstvím vody dostačujícím pro atomovou elektrárnu jen Garigliano a Volturmo. Na nich byla nalezena tato stanoviště, přicházející v úvahu pro atomovou elektrárnu: na řece Garigliano v jejím ústí Punta Fiume (60 km severně od Neapole), 20 km od ústí Arco a na soutoku s řekou Liri Ponte San Ambrogio; na řece Volturmu pak Cesareno. Na základě geologického šetření bylo vyloučeno stanoviště Arco, ležící v blízkosti tektonické poruchy a tak nakonec zbylo provést vodu mezi Punta Fiume a Ponte San Ambrogio. Pokud jde o dostupnost, jsou obě místa vhodně položena a doprava i těžkých stavebních dílů na obě stanoviště je bez zvláštních komunikačních úprav možná. Punta má navíc výhodu možnosti využití mořské cesty, jež vždy zlevňuje dopravu. Vody na chlazení mají obě stanoviště dostatek. V důsledku technického rozvoje je ale

nutno počítat s tím, že se během provozu zvýší nároky na vodu asi o 50 %. Protože chladič systém je možno v Punta Fiume postavit za polovičku částky potřebné v Ponte San Ambrogio, je Punta Fiume i v tomto případě ve výhodě. Z povětrnostních podmínek je časté bezvětří pro stanoviště atomové elektrárny moment nevýhodný. I sebemenší vítr je dobrý, protože odvádí teplé radioaktivní plyny a strhává je do atmosférické cirkulace, tím je mísí a radioaktivní prvky jsou rozptylovány a unášeny větrným proudem pryč. Není také přípustné, aby přímo pod atomovou elektrárnou čerpalu odpadové vody zelinářské a zemědělské závody pro zavlažování, neboť voda může být silně radioaktivní. Jsou-li tam podobné závody, musí si zajistit jiné vodní zdroje. Na mořském pobřeží se podobné potíže nevykytují: odpadové vody je možno pro vhodné sedimentaci odvádět přímo do moře. Uvedená kritéria ve všech případech rozhodla pro stanoviště v Punta Fiume. Tamní atomová elektrárna má být v provozu v roce 1963.

(Podle: *Second UN International Conference of Atomic Energy-Project ENSI.*)

*Ct. Votrubec*

O činnosti Kabinetu pro geomorfologii ČSAV v letech 1960 a 1961. V roce 1960 plnili pracovníci Kabinetu pro geomorfologii ČSAV tři hlavní úkoly. Prvním úkolem bylo sestavení Přehledné obecné geomorfologické mapy Českých zemí v měřítku 1 : 500.000 jako podkladu pro Geomorfologickou mapu ČSSR v připravovaném Národním atlase ČSSR. Mapa je morfogenetická. Potlačenou šedou šrafurou je na ní vyjádřeno 5 základních geologicko-strukturálních jednotek. Hlavní náplň mapy tvoří vyjádření 16 typů destruktivního reliéfu a 5 typů akumulativního reliéfu. Typy destruktivního reliéfu jsou znázorněny plošnými barvami a u akumulativního reliéfu zelenou šrafurou. Vedle typů reliéfu je na mapě rozlišeno 23 druhů geomorfologických tvarů a jevů, vyjádřených smluvními značkami. Mapa je sestavena v jednotném klíči dohodnutém na zasedání Komise pro koordinaci geomorfologického mapování se slovenskými pracovníky, kteří zpracovávají východní část ČSSR. Na úkolu pracovali všichni vědečtí a odborní pracovníci Kabinetu a byl splněn v rámci závazku k 15. výročí osvobození ČSSR dva měsíce před termínem.

Druhým úkolem bylo výpracování prototypové obecné geomorfologické mapy 1 : 200.000 list M-33-XXIV (Olomouc). Při zpracování mapy bylo použito nově sestaveného klíče. Mapované tvary byly rozděleny do dvou velkých skupin — akumulativních a erozně-denudačních forem. Klíč byl sestaven na rozdíl od podrobných map tak, aby u erozně-denudačních forem byly na první pohled rozlišeny základní typy reliéfu. Tón barvy pak udává sklonitost a to tak, že čím je příkrější ukloněný tvar, tím je vyjádřen tmavším odstínem.

Třetím úkolem byl komplexní geomorfologický výzkum spojený s podrobným geomorfologickým mapováním v oblastech nížinného, pahorkatinného, vrchovinného, středohorského a krasového reliéfu v měřítku 1 : 25.000. Stejně v jako v minulých letech pokračoval geomorfologický výzkum Dyjskosvrateckého úvalu, území mezi Veltrusy a Roudnicí sev. od Prahy, Nížkého Jeseníku, Moravskoslezských Beskyd, Moravského a Severomoravského krasu.

Mimo tyto hlavní úkoly pokračoval výzkum běhů vodní nádrže Kníničské přehrády a speleologický výzkum přítokových jeskyní Punkvy na dno Macochy. Dále byly mimo plán vypracovány geomorfologické stadi do Vysvětlivek k listům generální geologické mapy 1 : 200.000 České Budějovice, Tábor, Ostrava, Gottwaldov, Brno a Praha. Bylo započato s dlouhodobým soustavným mikroklimatickým výzkumem a studiem fyzikálně-chemických vlastností krasových vod v Punkevních a Sloupsko-šošůvských jekyních.

V roce 1961 došlo k zásadní změně ve složení úkolů a v zaměření pracoviště v souvislosti s plněním úkolů III. PLP.

Hlavní pozornost byla zaměřena na úkoly Státního plánu výzkumu. Větší kolektiv pod vedením J. Linharta pracoval na úkolu Výzkum přírodních a ekonomických podmínek rozvoje hospodářství v jednotlivých oblastech ČSSR, kde byly zpracovány kapitoly geologický podklad (B. Balatka, J. Sládek a J. Míchovská), hydrologické poměry (J. Linhart) a půdy (E. Quitt). Zvláště Láznička zpracovával kapitolu Klasifikace našich sídel z hlediska geomorfologických podmínek pro úkol Výzkum osídlení a jeho širších územních celků v souvislosti s rozvojem výroby průmyslové a zemědělské, dopravy s novým rozmístěním výrobních sil a rozvojem životní úrovně. V roce 1961 zpracoval mapy sklonitosti sídel nad 2.000 obyvatel, polohy těchto sídel, geologických poměrů a převládajících tvarů.

V rámci úkolu Vztah geomorfologie České vysočiny a Karpatské soustavy byly zpracovány terasy, eolické sedimenty a svahové usazeniny v Uničovské pánvi. Výzkum ukázal, že se jedná o mladé poklesové území s velkou mocností kvarterních sedimentů (až 40 m). Převládajícím tvarem jsou rozsáhlé, ale velmi ploché náplavové kužely potoků stékajících z okolních vrchovin pokryté sprašovými hlínami. Kužely jsou prořezané nivami větších toků a tvoří nízké terasy (cca 4 m nad povrchem nivy). Dále pokračovaly práce na sestavení geomorfologické mapy 1 : 50.000 list Jablunkov v rámci Dohody o spolupráci mezi ČSAV a PAN. Byl řešen problém geneze reliéfu Hlučínské pahorkatiny.

Ve středních Čechách řešili pracovníci detašované skupiny otázku vztahu předkřídové a oligocenní paroviny a otázku terasových systémů Vltavy a Labe.

V Moravském krasu byl v roce 1961 dokončen základní geomorfologický výzkum spojený s podrobným geomorfologickým mapováním v měřítku 1:25.000. Dále byl dokončen mikroklimatický a hydrochemický výzkum v Punkevních a Sloupско-šošůvských jeskyních. Započal rozsáhlý výzkum fyzikálně-chemických a bakteriologických vlastností podzemních vod v celém Moravském krasu.

Na výzvu Komise pro studium svahů Mezinárodní geografické unie byly zřízeny stanice pro měření splachu na svazích různé expozice a různém geologickém podloží. Výzkum je dlouhodobý a s jeho ukončením se počítá v roce 1963.

Mimo plán pokračoval výzkum v Dyjskosvrateckém úvalu a studium abraze na březích Knižnické přehrady.

Během roku 1960 byla do plného provozu uvedena laboratoř pro rozborů vzorků zemin, která byla ke konci roku vybavena kompletním laboratorním zařízením sovětské výroby. V plném rozsahu začala rovněž v roce 1960 pracovat fotografická laboratoř. Technická skupina provedla v roce 1960 celkem 480 běžných metrů mělkých mapovacích vrtů a v roce 1961 se tento počet zvýšil na 520 m. Mimo to byly provedeny četné zarážené a kopané sondy a záseky. V zimních měsících se skupina zúčastnila výzkumů v krasových oblastech, zejména čerpacích pokusů na Malém výtoku v Punkevním žlebu a koloračních experimentů.

V obou letech dále vzrostly zahraniční styky. V roce 1961 začaly práce na konkrétních problémech v rámci spolupráce mezi Polskou akademií nauk a ČSAV. V roce 1960 podnikl studijní cestu do PLR J. Demek a v roce 1961 Zd. Lázníčka a J. Linhart. J. Demek a T. Czudek se v roce 1960 zúčastnili Mezinárodního kongresu Mezinárodní geografické unie ve Stockholmu, T. Czudek, J. Demek, O. Stehlík a O. Štelcl v září 1961 VI. mezinárodního kongresu INQUA ve Varšavě, O. Štelcl v září 1961 III. mezinárodního speleologického kongresu ve Vídni. Byla dále udržována a nově navazována výměna publikací s SSSR, NDR, Rakouskem, Švýcarskem, Polskem a Švédskem, která přinesla velké devizové úspory.

V roce 1961 dosáhl T. Czudek hodnosti kandidáta geografických věd a ss. Vl. Panoš, O. Stehlík, O. Štelcl a E. Quitt předložili kandidátské disertační práce k obhajobě. Je to důkazem dalšího vzrůstu odborné úrovně pracovníků Kabinetu pro geomorfologii ČSAV.

V roce 1961 se začala pravidelně scházet Krasová komise při pracovišti, která řešila četné otázky spojené s komplexním výzkumem Moravského krasu. Několikrát se rovněž sešla Komise pro koordinaci geomorfologické mapování.

Rozsahu vědecko-výzkumných úkolů odpovídá i publikační činnost. V roce 1960 publikovali pracovníci Kabinetu 21 původních článků, 23 menších původních článků a zpráv. V roce 1961 pak 16 původních článků a samostatných prací, 18 menších původních článků a zpráv. Z činnosti v roce 1961 je třeba vyzvednout soubornou kolektivní práci „Přehled geomorfologie střední části ČSSR“ s přehlednou geomorfologickou mapou v měřítku 1:500.000.

Stranická organizace KSC v Kabinetě úspěšně uplatňovala vedoucí úlohu strany a napomáhala vedení Kabinetu při plnění úkolů. Dílenský výbor ROH rozvíjel iniciativu pracovníků, pravidelně projednával plnění plánu výzkumů a sestavoval a sledoval plán práce technických pracovníků. Všichni členové Kabinetu byli zapojeni do Roku stranického školení.

Pracovníci Kabinetu se podíleli na popularizování vědeckých výsledků v tisku, rozhlase, filmu a televizi. Vědečtí a odborní pracovníci se zúčastňují práce Československé společnosti pro šíření politických a vědeckých znalostí a přednáškami se podílejí na dovršení kulturní revoluce.

*Jaromír DemeK*

**Oddělení hospodářské geografie Ekonomického ústavu ČSAV v r. 1961.** Výzkumná činnost v oddělení v uplynulém roce se rozvíjela v souladu s úkoly Státního plánu výzkumu. V první polovině roku byl ukončen výzkumný úkol „Vymezení hospodářskogeografických aglomerací v ČSSR“. Cílem tohoto kolektivního úkolu bylo vymezení takových jednotek městského osídlení podle kterých by bylo možno zpracovávat další hospodářskogeografické úkoly. Tento úkol byl úspěšně splněn. V širokém oponentním řízení za účasti zástupců praxe (Státní plánovací komise, býv. Státní úřad statistický a Výzkumný ústav výstavby a architektury) byly vypracované návrhy přijaty jako podklad pro práci oblastních orgánů SPK a doporučeny kromě jiného také jako podklad pro vymezení městských jednotek v připravovaném Národním atlase. Aglomerace byly stanoveny jako geografické, výrobní, dopravní a sídelní jednotky. Celkem v ČSSR bylo vymezeno 233 městských aglomerací s více než 500 obyvatel (podle stavu z r. 1950) a 597 seskupení sídel menších. Podle výsledků výzkumu zvýšil se podíl městského obyvatelstva v ČSSR (v obcích nad 5000 obyvatel) ze 37,1 % na 42,1 %. Výsledky výzkumu byly předběžně rozmnoženy jako seznam obcí, které jsou součástí městských aglomerací. Po doplnění charakteristik podle sčítání z r. 1961 budou výsledky výzkumu publikovány. Závěry výzkumu byly uplatněny také při vypracování návrhu nové klasifikace obcí v ČSSR, na jejímž vypracování se také podílelo



naše oddělení. S problematikou vymezení aglomerací souvisela spolupráce s ČSAZV při vypracování směrnic pro slučování venkovských obcí.

Hlavním úkolem oddělení do r. 1965 je studium otázek hospodářské specializace oblastí. První a mimořádně pracnou etapou bylo pořízení vyčerpávající evidence rozmístění průmyslových závodů v ČSSR podle jednotlivých oborů, odvětví a obcí. Tato evidence společně s dalšími přípravnými pracemi, včetně vymezení aglomerací, umožní rozbor průmyslového zaměření jednotlivých míst, okresů, krajů i základních hospodářských oblastí v ČSSR. Tyto rozbor mají být uzavřeny návrhy pro SPK, jakým směrem a v jakém rozmístění by bylo účelné rozvíjet průmyslovou výrobu v jednotlivých oblastech na podkladě nejvýhodnějších přírodních a ekonomických podmínek a rozvíjení vzájemné spolupráce mezi jednotlivými oblastmi. V r. 1961 se uskutečnily tyto rozborové práce v Jihočeském kraji. O některých výsledcích práce z geografie průmyslu v Československu byla podána zpráva na teoretické konferenci geografů v Bratislavě v červnu 1961. Celkem v ČSSR je nyní téměř 3 300 míst s průmyslem. Z hlediska rozmístění je československý průmysl poměrně rovnoměrně rozložen. Při řešení otázek specializace se využilo také kandidátské disertační práce M. Štridy „Hlavní rysy rozmístění československého průmyslu“, která byla dokončena v r. 1960 a v r. 1961 uzavřena obhajobou na Karlově universitě.

Druhý hlavní směr práce oddělení je spojen s přípravou průmyslových, částečně i dalších map pro Národní atlas. Pořízení geografické evidence míst s průmyslem v ČSSR slouží také jako podklad pro toto mapové dílo. V oddělení a za externí spolupráce s geografy z brněnské a bratislavské university, geografů z Vysokých škol ekonomických a Geografického ústavu SAV se zpracovávají průmyslové mapy Národního atlasu, kde vyplní 10 listů. Kromě opatření některých výchozích materiálů byla vypracována jednotná metodika prací tak, aby do konce roku 1962 byly průmyslové mapy v podstatě dokončeny. K tomu také sloužilo pracovní soustředění autorů a redaktorů Národního atlasu, které se z iniciativy oddělení uskutečnilo 2. a 3. listopadu 1961 v Tupadlech. Práce na atlasu se vhodně doplňují se studiem otázek specializace, které mají být především přínosem pro praxi, zatím co práce atlasové tvoří jeden ze stěžejních úkolů celého našeho vědního oboru do r. 1965.

Pro technické potíže nebyl v r. 1961 dokončen dílčí výzkumný úkol „Vývoj rozmístění průmyslu v letech 1930–1960“, o kterém v oblastním průřezu středočeské a severočeské oblasti bylo již ve Sborníku Čs. spol. zem. (roč. 64, 1958, č. 2) referováno. Studium vývoje rozmístění průmyslu i připravované studium vývoje rozmístění zemědělství je jedním z předpokladů úspěšného řešení hlavního úkolu, rozboru specializace oblastí.

Pracovníci oddělení kromě plánovaných úkolů publikovali výsledky svých individuálních prací a do konce roku byly dokončeny disertační kandidátské práce C. Votrubce „Hospodářská geografie Prahy“ a práce Z. Hoffmanna „Rozmístění lnářského průmyslu v ČSSR“.

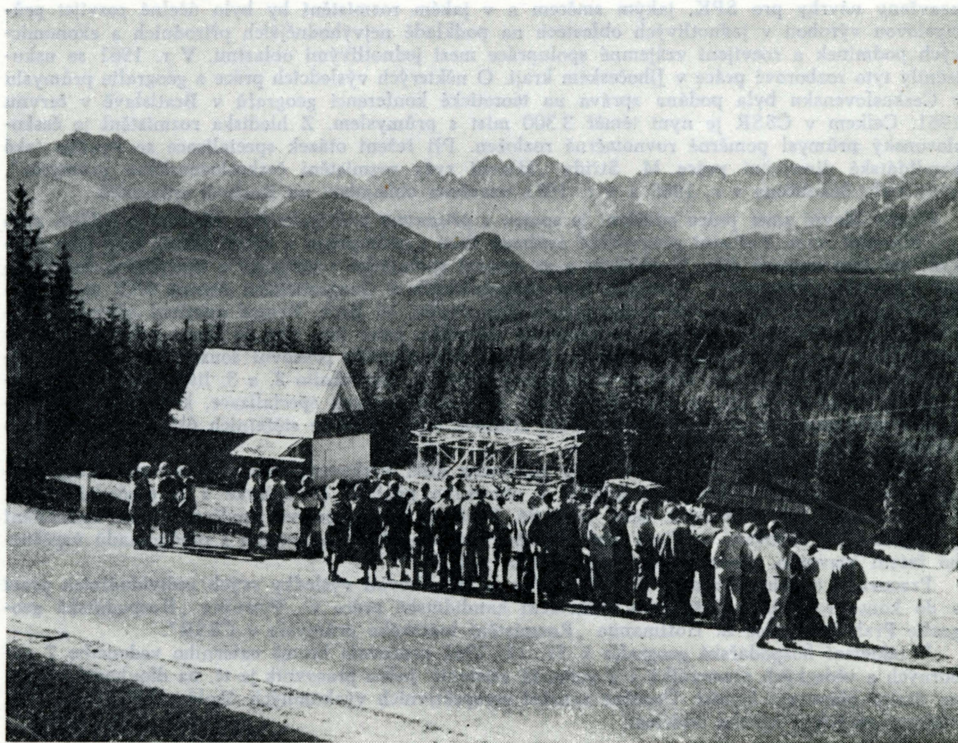
V oddělení hospodářské geografie k 31. 12. 1961 pracovalo kromě externího vedoucího 7 odborných a vědeckých pracovníků a 2 pomocní asistenti. Jeden pracovník je tč. na dlouhodobé praxi na Státní plánovací komisi. Úspěšné splnění perspektivních výzkumných úkolů předpokládá další kádrové rozšíření našeho oddělení.

*M. Blažek*

**VI. mezinárodní kongres INQUA v Polsku.** Od roku 1953 se opět pravidelně po čtyřech letech scházejí mezinárodní kongresy Mezinárodní asociace pro výzkum čtvrtohor (INQUA). VI. mezinárodní kongres této asociace byl svolán na dny 2.–7. září 1961 do Varšavy. Na sjezdu bylo přítomno 537 účastníků, z toho 294 zahraničních z 32 zemí. Nejvíce účastníků bylo – mimo pořádající zemi – z NDR (55 účastníků). Velmi početné delegace vyslaly USA (40 účastníků), SSSR (28 účastníků), NSR (27 účastníků) a Francie (27 účastníků). Československo zastupovala třináctičlenná delegace (T. Czudek - ČSAV, J. Demek - ČSAV, J. Kukla - ČSAV, V. Ložek - ÚÚG, M. Lukniš - Komenského univerzita, E. Mazúr - SAV, R. Musil - Moravské muzeum, M. Prosová - GP, Vl. Šibrava - ÚÚG, O. Stehlík - ČSAV, O. Štelcl - ČSAV, J. Tyráček - ÚÚG, J. Vaškovský - GÚŠ).

Sjezdová jednání se soustředila do 7 sekcí a 5 komisí (s podkomisemi). Na kongres bylo původně přihlášeno 376 referátů, jejichž stručná shrnutí byla otištěna v Abstracts of Papers. V programu pro sekce bylo uvedeno 199 referátů (Stratigrafická sekce 40, Periglaciální sekce 33, Paleoklimatologická sekce 15, Paleobotanická sekce 13, Archeologická a anthropologická sekce 26). V komisích pak bylo přihlášeno 87 referátů. Celkem však bylo předneseno 105 referátů. Uznání zasluhuje ohleduplnost polských hostitelů, kteří ustoupili v tomto směru zahraničním hostům. Z našich pracovníků přednesli referáty ve Stratigrafické sekci V. Ložek, v Geomorfologické sekci M. Lukniš, E. Mazúr, Vl. Šibrava, O. Stehlík a J. Tyráček, v Periglaciální sekci T. Czudek a J. Demek a v Paleozoologické sekci R. Musil. Všechny referáty byly příznivě přijaty a byly dobrou reprezentací současné úrovně naší vědy. Zasedání sekcí a komisí byla každý den uvedena plenárním zasedáním a přednáškou o zásadních problémech výzkumu kvartéru. Přednášky byly soustředěny do budov Varšavské university na ulici Krakowskie Przedmieście 30, takže bylo možné

podle zájmu navštívit přednášky v různých sekcích. Velká většina referátů byla velmi hodnotná a doprovázena převážně barevnými diapozitivy. Účastníci tak získali přehled o problémech a metodice výzkumů v jednotlivých zemích. Jednačímí jazyky byly ruština, angličtina, francouzština a němčina. Při plenárním zasedání byly přednášky tlumočeny do těchto jazyků a přenášeny originálním zařízením polské výroby.



1. Účastníci exkurze „Od Baltu k Tatrám“ při výkladu prof. Dr. M. Klimaszewského na lokalitě Glodówka. Foto J. Demek.

Sjezdové jednání bylo uzavřeno zprávami o činnosti jednotlivých komisí. Byla ustavena nová komise pro tephrochronologii v čele s prof. Kunio Kobayashim (Japonsko). Dále bylo usneseno, že INQUA se mění v mezinárodní organizaci, která bude sdružovat vědecké pracovníky studující čtvrtohory. Místem VII. sjezdu bude město Linton v USA.

Hlavní sjezdová jednání byla doplněna výstavami, symposií a exkursemi. Ve Varšavě byly uspořádány výstavy Státního geologického ústavu (PIG, Zakładu Geologii Czwartorzędu U. W. a Muzea Ziemi. Zvláště rozsáhlá a hodnotná byla výstava „Kvartér v pracích Státního geologického ústavu“ v budově ústavu na ulici Rokowieckiej. Výstava byla výtečným přehledem prací ústavu na celém území PLR. Byla poučná nejen svým obsahem, nýbrž i uspořádáním a zvláštní úpravou vzorků z profilů. Na výstavbě Zakładu Czwartorzędu U. W. v nové budově geologických ústavů na ulici Żwirki i Wigury zvláště upoutala pozornost účastníků laboratoř, kde prof. Dr. St. Zb. Różycki se svými spolupracovníky provádí ve velkém měřítku geomorfologické pokusy. Na universitě byla souborná výstava publikací pojednávajících o kvartéru různých zemí z fondů knihovny Institutu Geografii. ČSSR byla čestně zastoupena zejména Anthropozoikem a jinými publikacemi NČSAV. Velkou pozornost poutala zejména rozsáhlá výstava sovětských publikací, zejména kvartérních a geomorfologických map.

K příležitosti sjezdu vydala pořádající země i jiné státy řadu publikací základního výzkumu. Zvláštní pozornost zasluhuje rozsáhlá dvoudílná publikace PIG-u nazvaná „Kvartér střední

a východní Evropy". Do publikace přispěli rozsáhlými statěmi o kvartéru ČSSR pracovníci ÚÚG a Archeologického ústavu. Publikace psaná anglicky je pěknou reprezentací naší kvartérní geologie.

V průběhu zasedání kongresu byla rovněž uspořádána schůzka Komise pro vývoj svahů Mezinárodní geografické unie, která se zabývala vývojem svahů v holocénu a zejména pod vlivem zemědělského obdělávání půdy. Iniciátorem schůzky byl prof. Dr A. Jahn a referát o stavu výzkumů podal za ČSSR J. Demek. Zhodnocením dosavadní spolupráce na výzkumu Karpat v rámci Dohody o spolupráci mezi PAN a ČSAV se zabývala schůzka čs. a polských zástupců, na které bylo dohodnuto vydání mezinárodního sborníku „Problémy geomorfologie Karpat“ I. a II: díl a vytyčeny úkoly pro další výzkumy.

Na sjezd navazovaly exkurze a symposia. Před sjezdem bylo uspořádáno v Lublině Sprašové symposium a v Poznani Symposium o čelních morénách a jejich sedimentech. Ve dnech 29.—31. 8. 1961 pak bylo uspořádáno 5 předsezdových exkursí a to do okolí Poznane, do Sudet, okolí Lodže, do Pojezierza Mazurskiego a do okolí Lublina. Během sjezdu organizoval prof. Dr St. Zb. Różycki polodenní exkursi do okolí Varšavy.

Na sjezd pak navazovala 14denní exkurze napříč Polskem nazvaná „Od Baltu k Tatrám“, které se zúčastnilo asi 150 zahraničních účastníků kongresu. Za ČSSR se zúčastnili J. Demek a Vl. Šibrava. Exkurze vedla ze Sopot do Torunia a oblasti nejmladšího (würmského) zalednění, kde se účastníci především seznámili s výraznými povrchovými tvary pleistocenního pevninského zalednění. S tímto reliéfem ostře kontrastovaly povrchové tvary okolí Lodže. Na Wyzynie Łódzkiej měli účastníci možnost pozorovat odlišný reliéf na usazeninách středopolského (risského) zalednění a studovat klasické periglaciální jevy a tvary. Exkurze poté pokračovala do Gór Swietokrzyskich a do Krakova. V tomto městě shlédli účastníci pečlivě připravené výstavy prací Botanického ústavu PAN (prof. Dr Wł. Szafer) a Geografického ústavu Jagielloňské univerzity (prof. Dr M. Klimaszewski). Odpoledne navštívil známé doly ve Věličce Následujícího dne se rozjeli podle zájmu ve čtyřech skupinách do okolí Krakova a do Hornoslezské průmyslové oblasti. Z Krakova exkurze pokračovala do Vysokých Tater. Účastníci si prohlédli zejména známou lokalitu s pliocenní flórou v Mizernej, která má též velkou důležitost pro datování povrchových tvarů v Karpatech a hojně diskutovali na lokalitě v Szaflarach. Exkurze byla zakončena za překrásného počasí výstupem do Doliny Pięciu Stawów Polskich.

Sjezd byl dobrou přehlídkou výsledků výzkumů kvartéru na celém světě. Znovu byla zdůrazněna potřeba komplexních výzkumů kvartéru po stránce stratigrafické, lithologické, geomorfologické, paleozoologické, paleobotanické a archeologické. Ukázalo se, že vedoucí úlohu při tomto komplexním výzkumu v Polsku mají geografové, zejména geomorfologové. ČSSR byla dobře na sjezdu zastoupena. Dostí početná účast čs. pracovníků umožnila přednést řadu referátů, které byly příznivě přijaty. Na sjezdu se utužily přátelské styky s vědci ze socialistického tábora a byly navázány styky i se západními vědci. Současně se ukázaly i některé nedostatky. Větší pozornost bude třeba věnovat datování kvartérních usazenin pomocí  $C_{14}$  a více rozvíjet i výzkumy paleobotanické a paleozoologické. Dále pak je třeba ještě užší spolupráci s polskými badateli na problému navázání zalednění mezi PLR a ČSSR (Oderské stadium). Kongres byl dobře organizován a probíhal ve znamení zvýšené vědecké aktivity badatelů v kvartéru socialistického tábora. Všichni účastníci si vedle cenných vědeckých poznatků přivezli i příjemné vzpomínky na bratrské Polsko.

*Jaromír Demek*

## LITERATURA

L. Ratajski, J. Szewczyk, P. Zwoliński, *Polskie nazewnictwo geograficzne*. Instytut geografii PAN. Warszawa (PWN) 1959. Stran 860, cena 135 zlotých.

Názvoslovné práce, které i u nás probíhají v různých institucích dlouhou řadou let, dosáhly v Polsku významného úspěchu. Důkazem toho je obsáhlá publikace polských zeměpisných názvů světa, vydaná Zeměpisným ústavem Polské akademie věd. I když jako zpracovatelé knihy se uvádějí jen tři jména polských vědeckých pracovníků, jde tu v podstatě o výsledek práce dlouhé řady odborníků, konané po dobu asi 7 let. Jak se dozvídáme z předmluvy akad. S. Leszczyckého i z obsáhlého úvodu, bylo hlavním praktickým cílem uvedených prací odstranit chaos v užívání zeměpisných názvů a docílit účelného a vědecky opodstatněného jejich sjednocení. I mezinárodní zeměpisný kongres v Rio de Janeiro v roce 1956 se zabýval touto tematikou. V Polsku bylo třeba po druhé světové válce nejprve upravit názvosloví v rozsáhlých západních a severních oblastech země. V tom směru vykonala svoji úlohu práce Et. Rosponda *Słownik nazw*

geograficznych Polski Zachodniej i Północnej, vydaná Polskou zeměpisnou společností (Polskie Towarzystwo Geograficzne). Komise pro zeměpisné názvosloví v Polsku byla vytvořena roku 1951 na čele s prof. S. Leszczyckým, jejím tajemníkem byl prof. J. Kondracki. V roce 1953 byla tato komise organizačně přidružena Zeměpisnému ústavu Polské akademie věd (Komisja Ustalania Nazw Geograficznych IG PAN). Práce zúčastnili se odborníci jednotlivých odvětví zeměpisu, dějepisu a jazykovědy vedle zástupců interesovaných institucí a úředních míst.

Vedle nástinu vývoje prací na polském názvoslovném díle najdeme v úvodní části publikace velmi důležitou část knihy, souhrn zásad, podle nichž byly zeměpisné názvy vytvářeny (str. 13—21). Je to přehled stručný, ale ucelený; zde můžeme na něj jen odkázat. Stojí však přesto za zmínku, jaký postoj zaujala komise k poměru mezi vžitými polskými názvy a názvy stejných objektů v cizím jazyce (např. Monachium-München). Z publikace se dozvídáme, že po druhé světové válce se i v Polsku objevila snaha neužívat v polských mapách vžité polské názvy pro zahraniční zeměpisné objekty. Komise se však přiklonila k názoru, který v této publikaci také uplatnila, že užívané polské názvy (nazwy tradycyjne) je třeba dále uznat v celé kulturní oblasti, pro běžnou mluvu, pro odbornou i populární literaturu ve shodě s beletrií i kartografickou tvorbou. Přednost názvům v příslušných cizích jazycích možno dát jen v speciálních publikacích, např. mezinárodního charakteru.

Polské zeměpisné názvosloví světa obsahuje kolem 20 000 ustálených zeměpisných názvů polských a kolem 7000 názvů převzatých beze změny. Názvy jsou publikovány v pořadí světadílů a uvnitř jich abecedně podle států. Vlastnímu seznamu zeměpisných názvů každého státu předchází stručný přehled výslovnosti písmen a jejich skupin v jazyce nebo více jazycích, které se v zemi užívají. Následuje stručný terminologický slovníček obecně zeměpisných názvů v příslušném cizím jazyce s připojením jejich polským významům. Pro Československo se uvádí soubor názvů českých a slovenských. Následuje abecední seznam polských a popočetně vžitých zeměpisných názvů. Názvy přijaté komisí jako ustálené názvy jsou pak uváděny abecedně v odborných skupinách názvů administrativních jednotek, měst, národů a plemen, moří, zálivů, průplavů, jezer, řek atd. v rámci jednotlivých států (str. 24—580). Tento teritoriálně členěný oddíl uzavírá pro polské poměry důležitý soubor názvů tvarů dna oceánů (str. 572—577) a názvů mořských proudů (str. 577—579); zřejmě se tu projevují potřeby polských námořních map. Část o Československu (str. 32—43) obsahuje přes 100 vžitých (tradičních) polských zeměpisných názvů z území ČSSR (v tom je 40 jmen měst). Publikaci uzavírá obsáhlý abecední index zeměpisných názvů světa (str. 581—850).

Tento pracovní seznam polských zeměpisných názvů světa jistě splní svoje poslání a stane se — ve shodě s přáním, vysloveným v závěru předmluvy akademika Leszczyckého — vskutku pramenem poznání pro správné užívání zeměpisných názvů v polském jazyce, pro vědeckou potřebu, školu, tisk i širokou veřejnost. Tato publikace Polské akademie věd má pro to předpoklady. Podobně, jako bývá zvykem u pravidel pravopisu, je tento seznam polských zeměpisných názvů doprovázen vyjádřením předsednictva i Komise pro kulturu jazyka Jazykovědného komitétu Polské akademie věd, že zásady, v publikaci přijaté, uznává z hlediska jazykovědného a že je doporučuje přijmout jako normu pro zeměpisná vydavatelství Polské lidové republiky. Slovník i s pravidly pravopisu není a nechce být petrifikováním dnešního stavu slovní zásoby, ale je obrazem dosaženého stupně vývoje jazyka s návodem k užívání slovního fondu. Čas od času je ovšem třeba přikročit k novému vydání, jak to vyžadují potřeby stále se vyvíjejícího jazyka, jeho tvarů a skutečné cesty, již prochází. I v tomto směru nese recenzovaná publikace pečeť této vývojové tendence: V dodatku (str. 851—857) obsahuje kniha seznam zeměpisných názvů Afriky a Číny, jejichž potřeba se ukázala již během tisku jednak v důsledku politického vývoje některých oblastí Afriky, jednak zavedením nové abecedy v Číně.

*Ota Pokorný*

## MAPY A ATLASY

Planungsatlas Lavanttal. Navrhl: Dr Rudolf Wurzel — Abteilung für Landesplanung und Raumforschung; členění díla: prof. Dr Hans Bobek. Vydal: Amt der Kärntner Landesregierung, Klagenfurt 1959. Stran 300+55+35 a 50 map ve 2 svazcích formátu 42×30 cm.

V posledních letech vyšla řada plánovacích atlasů, jež většinou poskytují bohatý materiál pro hospodářské zeměpisce. Atlas korutánského údolí Lavant (960 km<sup>2</sup>, 50 600 obyv. v 35 obcích) se řadí mezi nejlepší z nich, a to i proto, že o jeho celkové koncepci a uspořádání rozhodoval hospodářský geograf vídeňský univ. prof. Bobek, a dále proto, že studované území je poměrně neveliké a hospodářsky nepřilíživě složité. Textová část atlasu je podrobným zeměpisem údolí řeky

Lavant, výrazné územní jednotky, jež svými rudnými ložisky a energetickými zdroji je předurčena k velkému hospodářskému rozvoji. V textu i mapách se podrobně rozebírá současný stav i všechny možnosti za tím účelem, aby rozhodující národohospodářští pracovníci mohli — pokud to kapitalismus umožňuje — učinit správná opatření. Na lavantalském atlase pracoval kolektiv 47 vědeckých pracovníků a 5 institucí po dobu pěti let, za podpory 20 dalších institucí. Atlasu jako ukázkovému dílu, byla věnována veliká péče, i pokud jde o grafickou výpravu. V praxi se sledovaly hlavně čtyři problémy: vypracovat směrnice na ochranu dobrých půd před neplánovitou zástavbou, v oblastech budoucí těžby vymežit plochy stavebních uzávěr, navrhnout zlepšení železniční trasy, určit malým obcím perspektivy jejich vývoje. Lavanttal je hospodářsky silnou oblastí, z korutanských okresů je na 1. místě průměrnou výší daní (327 šil. na občana). Probírá se podrobně i historický vývoj s mimořádným zřetelem k hospodářským poměrům, provádí se podrobná analýza přírodních podmínek, doprovázená geologickými profily, barevnými klimatickými mapkami a grafy. Zvlášť velká pozornost je věnována uhelným a rudným ložiskům a hydrologickým poměrům. Demografický rozbor, provedený detailně po obcích ukazuje, že na děti je sledované území v celém Rakousku nejbohatší (24—36 % bydlícího obyvatelstva je ve stáří pod 14 let). Důkladně se rozebírá příliv pracovních sil a všechny druhy dojíždky, zkoumají se příčiny zemědělské emigrace aj. sociální otázky. Zeměpisce zaujme zvlášť obsáhlý oddíl „Sidlo a dům“ s rozbohem 100letého vývoje a důkladnou analýsou jednotlivých vesnických i městských sídel a rozbohem nové výstavby a oddíl „Doprava a hospodářství“ zejména nezvyklým, ale úspěšným metodickým postupem. Závěrečný oddíl je věnován kulturnímu životu v Lavanttalu, zejména síti školských služeb. Na posledních stránkách se autoři pokusili vymežit komplexní územní celky a navrhnout následující stupně územní organizace: Hauptdorf, Markt, Kleinstadt, Bezirksstadt (další v oblasti už se nevyskytující stupně: Mittelstadt höherer Zentralität, Landeshauptstadt, Grosstadt). Podávají rozbor jednotlivých obcí podle těchto hledisek.

Druhá, mapová část obsahuje text o struktuře oblasti a vývojových možnostech, upozorňuje na některé vady územní struktury, rozebírá svazky s ostatními oblastmi Rakouska i zahraničí a podává program vývoje v oblasti pro jednotlivé úseky národního hospodářství. V textové části je celkem 152, zejména mapových ilustrací, k čemuž přistupuje 106 ilustrací na křídě, jež zobrazují hlavně sídla a hospodářské objekty. Závěrečnou částí atlasu je 50 graficky světle provedených map, většinou v měřítku 1 : 15 000, z nichž některé zasluhují zvláštní zmínky, např. Podklady hospodářského rozvoje v letech 1500—1650 (místa těžby, taviřny a prádla rud, hamry ap.), geomorfologická mapa se žlutě vyznačeným geologickým podkladem a fialově kreslenými povrchovými formami (údolí U a V tvaru, soutěsky, kary, průsmyky, hřbety, hřebeny, kupy, náplavové kužele, okraje pánví), mapa svaživosti terénu, mapa uhelných a rudných ložisek a stavebního materiálu, chemicko-biologického stavu ovzduší, pramenů a spodních vod, mapa dojíždky a výjíždky do zaměstnání, struktura obyvatelstva podle povolání 1934 a 1951, mapa sídelních typů, úbytku zemědělských dvorců, mapa vesnických sídel podle stavebního materiálu a stáří domů, komplexní dopravní mapa, mapa elektrifikace, zemědělských závodů podle velikosti a jejich podílu na polním, lučním, lesním a horském hospodářství, komplexní mapa průmyslu, mapa úřadů a jejich obvodů, středisek a jejich obvodů. Čtyři poslední mapy závěrečné syntesy jsou opatřeny průsvítkami. První podává hospodářskou strukturu celého území z vyhodnocení 11 předchozích mapových podkladů; další mapa podává perspektivy vývoje v zemědělství s návrhem specializace, technických úprav a organizace výroby, na průsvitce je výrobní zaměření živočišné produkce. Následuje návrhová mapa vývoje dopravy, průmyslu a zásobování vodou a elektřinou, kde na průsvitce je vyznačen současný a plánovaný stav elektrického rozvodu a jeho transformace. Poslední mapa podává návrh vývoje obcí, školní organizace a rekreačních možností.

Plánovací atlas Lavanttalu je reprezentacním dílem rakouského územního plánování a kartografie. Úspěšná, koordinující účast zeměpisců na jeho vzniku dokládá účelnost spolupráce plánovacích orgánů s hospodářskými i fyzickými geografy. Kapitalistické hospodářství země ovšem nemůže zajistit, aby všechny návrhy obsažené v atlase se mohly stát skutečností.

*Ctibor Votrubec*

### **Další vydání Komenského mapy Moravy.**

Před 4 lety napsal prof. B. Horák do Sborníku Čs. spol. zeměp. (63, str. 331—335) kritickou studii o chronologii různých podob Komenského mapy Moravy vydaných nizozemskou dílnou Visscherovou. Mapa má titul *Moraviae nova et post omnes priores accuratissima delineatio* a její první podoba má tiráž *Noviter edita à Nicolao Iohannide Piscatore Anno Domini 1627*. Tento původní letopočet byl při pozdějších tiscích několikrát změněn: 1630, 1645, 1664. S prvními třemi letopočty vydal tuto mapu druhý, z nám známých členů rodu Visscherů (zvaný Piscator, jenž žil 1587—1637); poslední dvě vyšla s nezměněným jménem vydavatele, ale za života Visschera III. (1618—1679).

Nedávno měl jsem příležitost najít v mapové sbírce univerzitní knihovny ve Vratislavi, a sice

v konvolutu map z majetku vratislavského syndika Machnického (asi z r. 1737), výtisk Komenského mapy, který má dosud neznámou tiráž *Noviter edita Anno Domini 1664* bez jména vydavatele. Zatím zůstává nevysvětleno, za jakých okolností došlo po Visscherově datovaném vydání (1664) ještě v témže roce k nepodepsanému vydání s novou, nepříliš pečlivě vyrytou tiráží (viz obr.). O tiscích pozdějších, s tiráží *per Nicolaum Visscher edita cum Privil. Ordin. General. Belgii Foederati* (bez data) vyslovil se prof. B. Horák, že s velkou pravděpodobností pocházejí až od Visschera IV. (1649—1709) a sice až z doby po r. 1682. Poněvadž těchto tisků známe větší počet a také datovaných a jménem Piscatorovým opatřených exemplářů z r. 1664 je zachována řada, zdá se, že v letech 1665—1682 došlo k nějaké stagnaci v tisku a vydávání Komenského mapy do oběhu. Jinak by se asi již dávno bylo přišlo na výtisky s tiráží, kterou má vratislavský unikát.



Poslední (čtvrtou) podobu nabyla tiráž Piscatorovy rytiny Komenského mapy po r. 1709, když deska přešla do majetku Petra Schenka, který k titulu mapy přidal svoje *Nunc apud Petri Schenk Junior.*

K. Kuchař

## ZPRÁVY Z ČSSZ

IX. sjezd československých geografů bude letos uspořádán ve dnech 18.—21. července 1962 v Severočeském kraji. Místem hlavního sjezdového jednání budou Teplice. Organizátorem sjezdu je pobočka Čs. společnosti zeměpisné v Ústí n. L. Do přípravného výboru byli ústředním výběrem Společnosti určeni soudruzi: J. Doskočil, Vl. Havrda, V. Němeček, M. Riedlová, Ct. Vostrubec, O. Vrána (svolavatel), L. Zapletal a do přednáškové komise M. Blažek, J. Doberský, J. Korčák (svolavatel), K. Kuchař a J. Kinský.

Hlavní tématické zaměření: Severočeský kraj. Sjezd bude mít dvě části: přednáškovou a exkursní. Sjezdové jednání proběhne v plénu a ve 4 sekcích (fyzickogeografická, hospodářskogeografická, karto-rafická a školský zeměpis). V plánu bude diskuse k tézím o vztahu mezi fyzickou a hospodářskou geografii, o problému souborné fyzické geografie a referát o Národním atlasu ČSSR. Práce v sekcích se zaměří především ke geografické problematice severních Čech, a to v sekcích fyzicko a hospodářskogeografické. V sekci školského zeměpisu jsou vedoucím tématem „Otázky učebnic zeměpisu pro všeobecně vzdělávací školy“.

Příspěvky do sekcí s jednostránkovým sylabem (pro 10 minutový referát) musí být oznámeny Ústřednímu výboru ČsSZ v Praze 1, Albertov 6 do 1. dubna 1962.

O. Vrána

Zájezd ČSSZ do NDR. Ve dnech 22. až 31. srpna 1961 konečně uspořádala Československá společnost zeměpisná již dlouho připravovaný, několikrát změněný tematický zájezd do Německé demokratické republiky. Zdálo by se, že k uspořádání zájezdu byla nakonec vybrána doba méně vhodná k právě vzniklému vývoji mezinárodní situace, jak se však ukázalo, nebylo to ke škodě zájezdu, nýbrž ku prospěchu. Celkem 33 účastníků vyjelo z Prahy z Albertova v odpoledních hodinách dne 22. srpna do Hřenska. V Hřensku časně ráno jsme překročili státní hranici a přes Pirnu, Drážďany dojezdi do Wojerec (Hoyerswerda), kde se mohli na vlastní oči přesvědčit o správném způsobu řešení národnostní otázky Lužických Srbů, kteří byli za dřívějších

zřízení bez základních menšinových práv a jejichž kultura se dnes plně vyžívá. Projeli jsme kolem gigantických staveb socialismu — nově vybudovaných kombinátů na zpracování hnědého uhlí (Černá pumpa, Lübben) s rozvinutým průmyslem chemickým a energetiky — dále přes Chotěbuz do Lübbenau, kde jsme si v odpoledních hodinách prohlédli ve Sprévském lese projíždkou po četných kanalizovaných ramenech Sprévy způsob zemědělského hospodaření dřívějších slovanských obyvatel v obtížných přírodních podmínkách. Navečer jsme po četných objíždkách dospěli do Wittenberku a navštívili ještě týž večer Lutherovo muzeum a prohlédli si památky města. Druhý den pobytu v NDR byl cestovně jedním z nejdelších. Z Wittenberku jsme přes Postupim, Oranienburg a Nový Braniboř, Anklam dorazili do Egessinu poblíž ostrova Uznojem. V průběhu celé této cesty se mohli všichni účastníci přesvědčit jaká utrpení a ohromné škody způsobily válečné události německému lidu. Postižené vnitřní části měst, např. Nového Braniboře, jsou odstraňovány a na místě trosek již vyrostla a dále se budují nová moderní, architektonicky velmi účelná města, se všemi vymoženostmi a vybavením pro pracující. Nové městské čtvrti jsou všude plně života. Třetí den byl věnován prohlídce Uznojemu. Přes Ueckermünde a Anklam, Wolast jsme dojeli do mořských lázní Zinnowitz, kde jsme si prohlédli ploché písečné pobřeží za krásného počasí, a přes jiné lázeňské místo, Heringsdorf, dále Uznojem jsme se vrátili do Egessinu. V sobotu, 26. srpna 1961, jsme opustili příjemný Egessin a opět přes Anklam navštívili Greifswald, jedno z mála německých měst, které nebylo válečnými událostmi poškozeno. Navštívili jsme universitu, kde nám jeden z tamních zeměpisců ukázal moderní nově vybudovaný zeměpisný ústav a též nás seznámil s problematikou a se zajímavostmi města. V poledních hodinách jsme dojeli do Stralsundu, starého hansovního města při vstupu na ostrov Rujan. Krásná pozdně gotická radnice a četné jiné historické budovy, jakož i moderně zařízené muzeum i vivarium mořské fauny hluboce zapůsobily na všechny účastníky. Přispěl k tomu i zajímavě podaný výklad domácího průvodce. Ve večerních hodinách jsme projeli Bergen na Rujaně a dojeli do lázní Binz na pobřeží Baltu, kde další den, byl z technických důvodů věnován odpočinku, osobní rekreaci apod. Šestáho dne jsme podnikli zajímavou projíždku po Rujaně, zvláště morfologicky. Přes Bergen a trajekt ve Wittow, Wiek, jsme — po předchozí prohlídce starých božíšť — dojeli do Arkony. Zde si mohl každý z účastníků prohlédnout souvrství psací křídly s konkracemi pazourků, a to přímo u klifu aktivně rozrušovaném mořem. Po úzké kose jsme dojeli později ještě na Königstuhl a Stubbenkammer, známé křídové útesy. Ve večerních hodinách jsme navštívili Sasanici, prohlédli si trajektový přístav do švédského Trelleborgu a dojeli cestou po písečném pobřeží do lázní Einz. Dne 29. srpna jsme opustili Binz a přes Stralsund navštívili Rostoky a jejich předpřístav Warnemünde. Všichni byli překvapeni velkou výstavbou obou průmyslových měst, hlavně však moderního přístavu, který zaujímá v NDR přední místo. V odpoledních hodinách jsme přes Güstrow a Prenzlau, odkud jsme po dálnici dojeli v pozdních večerních hodinách do Straussbergu, východně od Berlína, vyletního města Berlňanů. Předposlední den byl věnován prohlídce Postupimi, tj. zámku Sanssouci, Novému paláci a zvláště zámku Cecilienhof, kde se v roce 1945 konala Postupimská konference. Po prohlídce zámku a po poutavém výkladu o jednání konference se mohli účastníci zamyslet a ujasnit si mnohé problémy současnosti. Opět po dálnici jsme ve večerních hodinách přijeli do Lipska, které právě bylo v horečných přípravách na podzimní veletrh. Seznámili jsme se s nejdůležitějšími památkami minulosti i současnosti, obdivovali se velkému lipskému nádraží, budově moderní Opery, novému stadionu, památníku bitvy národů ap. Poslední den jsme z Lipska přes Míšeň dojeli do Drážďan. Po krátké prohlídce míšeňského Albrechtsburgu byla závěrečná prohlídka středu Drážďan, kde téměř všechny historické budovy byly zničeny v posledních chvílích války nesmyslným bombardováním. V opraveném Zwingeru, uprostřed okolních trosek, jsou skryty velké umělecké poklady slavné drážďanské galerie, obrazy zachráněné sovětskou armádou před zničením a restaurované sovětskými umělci a později vrácené zpět německému lidu. Tise zde procházejí četní návštěvníci, kteří se obdivují kráse starých mistrů, velikánů světového malířství. Z trosek vyrůstá rychle a plánovitě nový střed Drážďan, nazvaný z historických důvodů Altmarkem, ve skutečnosti moderní náměstí s výstavními budovami s mnoha obchody. Ve večerních hodinách jsme se přes Hřensko vrátili do naší republiky a v časných ranních hodinách dojeli zpět do Prahy.

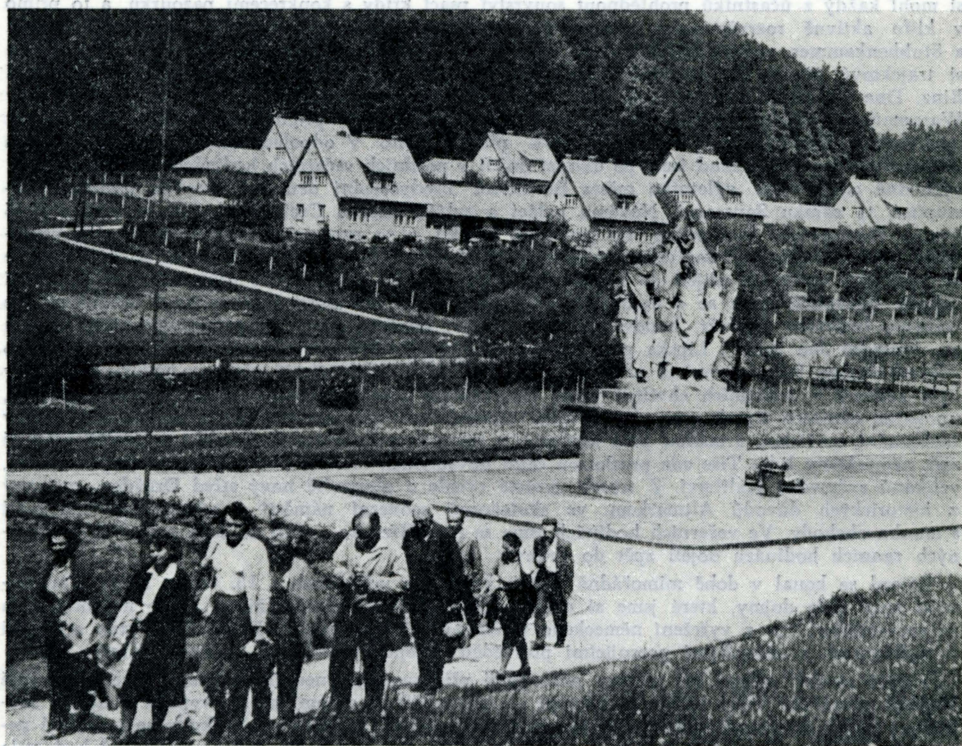
Zájezd se konal v době mimořádně vážné, krátce po událostech z 13. srpna 1961. Tím cennější byly naše dojmy, které jsme si mohli učinit. Klidně pulsující život, všude nezdolná víra ve spravedlivou věc a vyřešení německého problému mírovou cestou. Velmi často jsme se mohli v rozhovorech s německými pracujícími přesvědčit o jejich přátelském poměru k nám.

I když nemohl zájezd být předem podrobněji připraven pro neurčitost trasy, přece splnil již všechna očekávání velké většiny účastníků — přesvědčit se o tom, jak to vypadá u našich sousedů, s nimiž máme přátelské styky kulturní, hospodářské a politické. Vyskytly se i drobné nedostatky Čedoku, bez nichž se žádný zájezd neobejde, nicméně velká většina účastníků hodnotila zájezd jako velmi poučný a názorný.

D. Louček

Dvě exkurse brněnské pobočky ČSSZ. Z podnětu komise pro organizaci přednášek a exkursí brněnské pobočky ČSSZ byly uspořádány ve dnech 25. a 30. května 1961 celodenní autokarové exkurse. Při první do Moravského a Severomoravského krasu podal 50 členům a hostům Společnosti odborný výklad Vladimír Panoš. Hlavním tématem exkurse bylo poznání geomorfologických rozdílů mezi oběma krasovými oblastmi. Trasa zájezdu vedla celým územím Moravského krasu od jihu k severu, při čemž si účastníci prohlédli nejdůležitější lokality (Macochu, Punkevní jeskyně, žleby, povrch krasové úrovně se závrtý a škrapy apod.) V. Panoš pohovořil o jejich vzniku a vývoji na základě nejnovějších poznatků krasového výzkumu, který zde konají pracovníci Kabinetu pro geomorfologii ČSAV v Brně. Bylo prohlédnuto také pracoviště Archeologického ústavu ČSAV — pobočky v Brně nad Suchým žlebem, kde informoval Dr. Josef Skutil návštěvníky o postupu a výsledcích vykopávek. Z Moravského krasu odjela exkurse Valchovským proletem a Boskovickou brázdou do údolí Třebůvky a tam se účastníci seznámili s výsledky podrobného geomorfologického mapování neogenních plošin. Při této příležitosti si prohlédli hrad Bouzov. Potom navštívili Javoříčko — moravské Lidice, kde se poklonili památce nacisty umučených obyvatelů. Po zhlédnutí Javoříčských jeskyní a nově objevené Jeskyně míru odjela exkurse k prohlídce Mladečských jeskyní. Další cesta vedla Hornomoravským úvalem při zběžných prohlídkách odkrývů ve spraších a neogenních sedimentech. Vyškovským úvalem přes Vyškov a Rousínov se vrátili členové zájezdu do Brna.

Druhá exkurse se 30 účastníky byla na jižní Moravu. První zastávka byla v Bránické kotlině protékané řekou Jihlavou. Zdeněk Kouřil zde informoval účastníky o výsledcích hydrogeologického výzkumu, který vede v Hydroprojektu Brno za účelem zjištění maximálního trvale jímání množství poriční podzemní vody pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou. Z Bránické kotliny pokračovala exkurse průlomovým údolím řeky Jihlavy na Ivančice, Moravský Krumlov a Leskoun, kde si návštěvníci prohlédli velký lom na dvojslídnu žulu. Na tomto úseku exkursní trasy seznámil Jaromír Demek přítomné s výsledky svého terénního výzkumu, který prováděl v rámci úkolů Kabinetu pro geomorfologii ČSAV, na Leskounu upozornil na modelaci celého



Členové exkurse v Javoříčku — moravských Lidicích.



reliéfu intenzivními periglaciálními pochody a prof. Jan Krejčí přičinil několik poznámek ke geomorfologickým poměrům této oblasti. Po sestupu s vrchu Leskoun vedla další cesta sníženinou mezi ním a Krumlovským lesem do Dyjskosvrateckého úvalu o jeho vzniku a geomorfologickém vývoji podal výklad Jaroslav Linhart se stanoviště nad Smolinem u Pohořelic. Podrobněji pojednal o stupňovité teras ve střední části úvalu, o jeho polygenetickém reliéfu a některých výsledcích sondážních prací, které v této oblasti provádí s technickou skupinou Kabinetu pro geomorfologii ČSAV. Po krátké zastávce v Ivaní se vrátila exkurse přes Zabčice a Židlochovice zpět do Brna.

*Jaroslav Linhart*

Pražská pobočka ČSSZ. Dne 25. ledna 1961 se konalo vzpomínkové shromáždění na univ. prof. B. Horáka. Dílo a osobnost zemřelého zakladatele historického zeměpisu ocenili univ. prof. J. Kunský, D. Trávníček a K. Urban. Večera se zúčastnilo 29 členů a hostů. Téhož dne v přednášce Nové rysy hospodářské geografie Francie podal F. Kahoun své poznatky ze studijní cesty, vykonané v roce 1960. Zvláštní pozornost věnoval průmyslové problematice Alasaka-Lotrinska a energetice (nafta, zemní plyny, hydroenergie). Závěrem byly promítnuty tři zeměpisné filmy z francouzské produkce. Akce se zúčastnilo 35 členů. Ing. J. Neužil, člen československé geologické expedice do Ghany, přednášel 8. února 28 členům ČSSZ o Ghaně a Guineji. V přednášce věnoval pozornost hlavně geomorfologii a surovinovým ložiskům Ghany. Dal kolovat ukázky různých afrických surovin a četné fotografie, promítl barevné diapositivy a dal přehrát z magnetofonu záznamy ghanských řečí a zpěvů. Pro členy Společnosti přednášel P. Kautský 20. února o Domech a poznatcích ze studijní cesty do Číny 1960. Závěrem promítl pozoruhodné barevné diapositivy a zodpověděl různé dotazy. Přednášky se zúčastnilo 42 členů a hostů. O západních územích Polska přednášeli 15. března C. Votrubec a Otto Oliva. Tato akce spojená s promítnutím zeměpisných filmů z polské produkce (Wrocław, Štětín, Nad zátokou Gdaňskou) byla uspořádána společně s Polským kulturním střediskem a měla velký ohlas na veřejnosti; zúčastnilo se jí 145 lidí.

Univ. prof. Vlad. Šmilauer přednášel 30. března na téma Toponomastika a zeměpis. Ukázal na význam studia místních a pomístních názvů pro sídelního zeměpisce a podal všestranný přehled o stavu toponomastiky ve světě a u nás. Svě závěry doložil příklady z různých zemí světa. Je škoda, že tato přednáška nebyla početněji navštívena (23 účastníků), ale diskuse byla velmi živá. Dne 11. května byla za účasti 32 členů uspořádána členská schůze zeměpisce, na níž byly předneseny zprávy předsedy pobočky univ. prof. J. Doberského, jednatele Ct. Votrubce a hospodáře Vlad. Matouška. Členstvo kladně hodnotilo vzrůstající činnost pobočky a diskutovalo o nových formách práce (semináře, výstavy, spolupráce s kulturními středisky lidové demokratických zemí), které se vesměs osvědčily. Na závěr bylo promítnuto 150 diapositivů ze Švédska, k nimž výklad podali J. Ksandr a J. Křesálková, účastníci zájezdu ČSSZ do Švédska 1960. Dne 12. května přednášel Z. Švejnár o Hospodářských problémech současné Indie a sdělil svoje poznatky z jednoročního studijního pobytu, během něhož měl možnost cestovat a navštívit různé, i nejsevernější a nejjihnější oblasti Indie. Byly promítnuty barevné diapositivy a úzký barevný film.

Pracovníci oddělení historické geografie ČSAV uspořádali 25. května večer o Cílech a metodách historického zeměpisu. J. Horák podal přehled historicko-geografické literatury v Československu i v zahraničí a současného stavu oboru. Všecku literaturu předložil k volnému prohlédnutí. J. Vaniš ukázal na obtíže plynoucí z rozporů mezi historicko-zeměpisnou literaturou a historickou mapou. K. Bednář podal přehled školních nástěnných map, vyrobených v ÚSGK v posledních letech a tyto mapy demonstroval. Kladným rysem večera, jehož se zúčastnilo 22 členů Společnosti, byla možnost všechny historicko-zeměpisné práce si na místě prohlédnout.

Univ. prof. Ularatnam z Kolomba přednášel anglicky 29. května 1961 o zeměpisu na Cejlonu a podal fyzicko-zeměpisný přehled tohoto zajímavého ostrova. Účast 16 členů. Den na to německý geograf H. Andreas z Gothy přednášel 22 posluchačům o své výzkumné plavbě do severního Atlantiku ku břehům Grónska a o cestě středním Kavkazem. Přednáška byla doprovázena barevnými diapositivy a diskusí o výzkumných zahraničních cestách zeměpisců NDR v posledních letech. V únoru až dubnu byl uspořádán seminář zeměpisné fotografie spojený s výstavou. Koncem června 1961 byly v rámci Afrického týdne proslaveny 4 zeměpisné přednášky s úhrnnou návštěvou 307 posluchačů.

K některým přednáškám Pražské pobočky byly na chodbách Zeměpisného ústavu Karlovy university uspořádány v prvním pololetí 1961 tyto výstavy zeměpisných fotografií a jiných zeměpisných materiálů v lednu Francie 1960 (z materiálů F. Kahouna), v únoru Fyzicko-zeměpisná fotografie (vystavovali: Bednář, Dosedla, V. Král, Letošník, Rubín), v březnu Polské pobřeží (péčí Polského kulturního střediska a jeho ředitele J. Nyky) — soubor zeměpisných fotografií velké formátu, v dubnu Hospodářsko-zeměpisná fotografie (vystavovali: Doberský, Rubín, Strída, Votrubec), v květnu Historické mapy a atlasy (z materiálů oddělení historické geografie ČSAV uspořádali J. Horák, K. Bednář, J. Vaniš). Tyto výstavy navštěvuje v průměru 70 až

130 lidí. Pražská pobočka Čs. spol. zeměpisné uspořádala 21. září 1961 přednášku Františka Svitálka „Aden“ — poznatky ze studijní cesty. Referent podal velmi zajímavý i názorný výklad o tomto městě a jeho okolí. Upozornil na strategický význam města, načrtl jeho hospodářsko-geografickou charakteristiku, zdůraznil obtíže, s kterými je spojeno zásobování Adenu vodou. Všiml si domácího obyvatelstva, jeho postavení a způsobu života, právě tak i pozic anglických kolonizátorů, jež jsou v poslední době už značně ořřeseny. Názorným doplňkem přednášky bylo promítnutí Svitálkových fotografií. Přednášky se zúčastnilo 26 osob.

26. října 1961 se konala ve spolupráci s Polským kulturním střediskem přednáška Ctibora Votrubce a Jaromíra Jecha „Kladsko“, pojednávající o oblasti, přístupné našim turistům v rámci turistické konvence. C. Votrubec podal nejdříve výstižnou celkovou geografickou charakteristiku a stručný historicko-politický nástin vymezené oblasti a pak detailně systematicky probral jednotlivá místa i menší oblasti a upozornil na jejich zajímavosti. J. Jech k výkladu připojoval národopisné poznámky, v nichž zajímavým způsobem ukázal na starou slovanskou tradici, již potvrzuje velký počet zachovaných pověstí i vyprávění tamějšího obyvatelstva. Výklad byl doplněn originálními magnetofonovými záznamy a promítnutím filmu o Dušníkách. Na přednášce bylo 35 účastníků.  
C. Votrubec, D. Trávníček

## SBORNÍK

### ČESKOSLOVENSKÉ SPOLEČNOSTI ZEMĚPISNÉ

Číslo 1, ročník 67, vyšlo v únoru 1962.

---

*Vydává:* Československá společnost zeměpisná v Nakladatelství ČSAV, Vodičkova 40, Praha 1 - Nové Město, dod. pú 1. — *Redakce:* Albertov 6, Praha 1 - Nové Město, dod. pú 2. — *Rozšiřuje:* Poštovní novinová služba. *Objednávky a předplatné přijímá:* Poštovní novinový úřad — ústřední administrace PNS, Jindřišská 14, Praha 1 - Nové Město, dop. pú 1. (Lze také objednat u každého poštovního úřadu nebo doručovatele.) — *Objednávky do zahraničí:* Poštovní novinový úřad — vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1 - Nové Město, dod. pú 1. — *Tiskne:* Knihtisk n. p., závod 3, Jungmannova 15, Praha 1 - Nové Město, dod. pú 1 A-08\*21166

---

Jedno číslo Kčs 7,—. Celý ročník (4 čísla) Kčs 28,—, § 3,—, £ 1,1,5

© by Nakladatelství Československé akademie věd, 1962



1. Stepní louka na Výzkumu u Kněždubu na Moravě.



2. Stepní louka na lokalitě Větrníky.



3. Stepní stráň Pouzdřanských kopců.



4. Krasová step na Zadielském kameni.



5. Vnitrokarpatiská krasová step na Dreveníku.



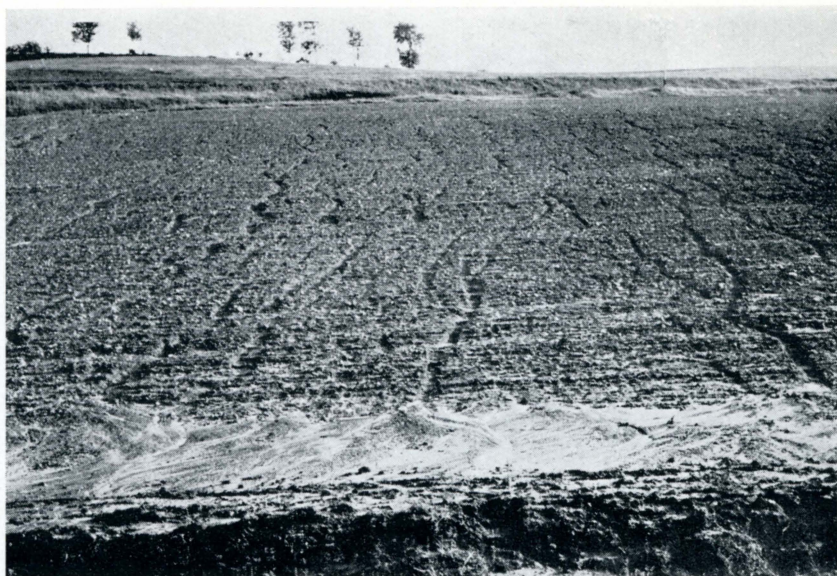
6. Slaná step na Sivé Bradě. (Foto: E. Vovsová.)  
(Přílohy k článku E. Vovsová: Fytogeografický vývoj československých stepí.)



1. Horní Libina 1 — stružková eroze v horní části svahu. (Foto J. Demek.)  
1. Horní Libina 1 — Furchenerosion im mittleren Teil des Hanges.



2. Mostkov — bočná eroze v nakypřené ornici v dolní části pole. (Foto J. Demek.)  
2. Mostkov — Seitenerosion im aufgelockerten Ackerboden im unteren Teil des Feldes.



3. Horní Libina 1 — stružková eroze na kukuřičném poli a akumulace splaveného materiálu v dolní části pole. (Foto J. Demek.)

3. Horní Libina 1 — Furchenerosion auf dem Maisfeld und Akkumulation des abgespülten Materials im unteren Teile des Feldes.

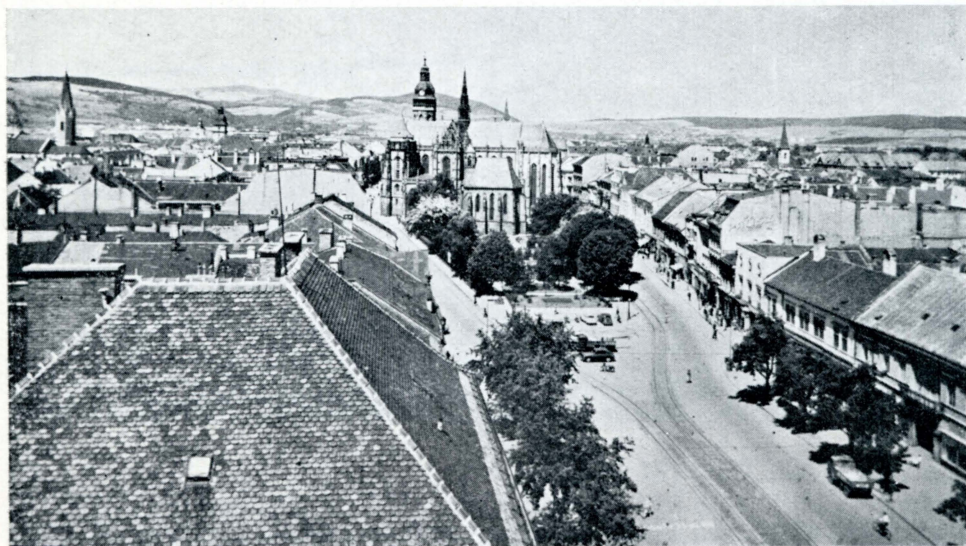


4. Olšany — eroze půdy na levém údolním svahu Blaty — prohloubené brázdý v bramborišti. (Foto J. Demek.)

4. Olšany — Bodenerosion am linken Talhang des Flusses Blata — eingetieft Furchen auf dem Kartoffelfeld.

(Přílohy k článku Demek - Seichterová: Eroze půdy a vývoj svahů ...)

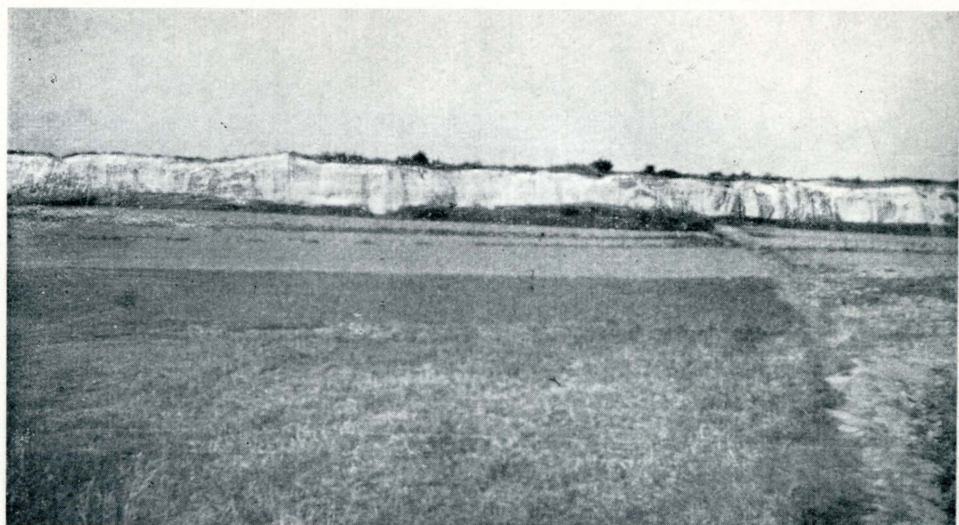




Košice, pohled od jihu. V pozadí severní okraj Košické pánve. (Foto ČTK.)  
 Košice — view from the south. In background the northern boundary of the basin.



Košice od severozápadu z Bankova. Vlevo hřbet mezi Hornádem a Torysou, v pozadí východní okraj Košické pánve. (Prodejná pohlednice.)  
 Košice — view from the northwest.  
 (Přílohy k článku C. Votrubec: Košice.)



1. Tabulová hora Vidoule od jihozápadu.



2. Částečný pohled na příkré stěny Vidoule. (Foto K. Seget.)  
(Přílohy ke zprávě Lebedová-Seget: Formy zemních pyramid...)

## ZPRÁVY Z ČSSZ

IX. sjezd československých geografů (*O. Vrána*), 92 — Zájezd ČSSZ do NDR (*D. Louček*), 92 — Dvě exkurze brněnské pobočky ČSSZ (*J. Linhart*), 94 — Pražská pobočka ČSSZ (*Ct. Votrubec, D. Trávníček*), 95.

Autoři hlavních příspěvků:

Demek Jaromír, dr. C.Sc., Kabinet pro geomorfologii ČSAV, Brno, Nám. Svobody 10.

Häufler Vlastislav, doc. dr., Katedra ekonomické a regionální geografie Přírodovědecké fakulty KU, Praha 2, Albertov 6.

Loyda Ludvík, dr., Výzkumný ústav geodetický topografický, kartografický, Praha 1, Dražického nám. 7.

Nosek Miloš, doc. dr., Katedra geografie, Přír. fak., Brno, Janáčkovo nám. 2 a.

Riedlová Marie, doc. dr., Ústav dálkového studia KU, Praha 1, Celetná 20.

Střída Miroslav, dr. C.Sc., Oddělení hospodářské geografie EÚ ČSAV, Praha 1, Příkopy 29.

Vovsová Eva, prom. geogr., Nakladatelství ČSAV, Praha 1, Vodičkova 40.

Votrubec Ctibor, dr., Oddělení hospodářské geografie EÚ ČSAV, Praha 1, Příkopy 29.

