

SBORNÍK

ČESKOSLOVENSKÉ SPOLEČNOSTI
ZEMĚPISNÉ

ROČ. 66

4

ROK 1961



NAKLADATELSTVÍ
ČESKOSLOVENSKÉ AKADEMIE VĚD

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

REDAKČNÍ RADA

JAN HROMÁDKA, JAN KREJČÍ, JOSEF KUNSKÝ, DIMITRIJ LOUČEK

O B S A H

<i>Lev Alexejevič Avděičev</i> , K otázce agroklimatické rajónizace Československa. Abstrakt. К вопросу об агроклиматическом районировании Чехословакии. (1 mapa na křídové příloze)	293
<i>Karel Kunc, Jan Majer</i> , Geomorfologie údolí malých přítoků Vltavy na sever od Prahy. Abstrakt. Geomorphology of the valleys of small tributaries to the Vltava north of Prague (2 mapy jako příloha, 8 foto na křídové příloze, 7 profilů v textu)	305
<i>Jiří Hruška</i> , Geomorfologie a říční terasy českého středního Polabí. Abstrakt. Geomorphology and river terraces on the course of the Labe in Central Bohemia. (1 mapa jako příloha, 4 obr. a 1 tabulka v textu)	326
<i>Josef Hůrský</i> , Rekonstrukce cestovní dosažitelnosti. The reconstruction of travel-accessibility (9 obrázků v textu)	345

ZPRÁVY

Ke genezi krátkých údolí na levém břehu dolní Ohře — 4 foto na křídové příloze, 6 obrázků v textu (*B. Balatka, J. Sládek*), 360 — Maďarská města a průmyslová střediska — 2 tabulky v textu (*Mir. Střída*), 365 — K problematice dojíždky do zaměstnání v NDR (*Mir. Macka*), 367 — Rozvoj národního hospodářství Indické republiky — 2 tabulky v textu (*J. Novotný*), 369 — Karibská přehrada na řece Zambezi (*J. Sládek*), 371 — Malgašská republika (*Ota Pokorný*), 372 — Zeměpisné poměry jihovýchodu státu Espírito Santo (*F. J. Vilhum*), 372.

LITERATURA

Pavel Uhlíř, Meteorologie a klimatologie v zemědělství (*M. Nosek*), 373 — N. V. Bašenina, L. V. Zorin, O. K. Leontěv, M. V. Pietrovskij, Ju. G. Simonov, Metodičeskije ukazanija po geomorfologičeskemu kartirovaniju i proizvodstvu geomorfologičeskoj sjemki v masštabě 1 : 50 000 —

SBORNÍK

ČESKOSLOVENSKÉ SPOLEČNOSTI ZEMĚPISNÉ

ROČNÍK 1961 • ČÍSLO 4 • SVAZEK 66

LEV ALEXEJEVIČ AVDEIČEV

K OTÁZCE AGROKLIMATICKÉ RAJÓNIZACE ČESKOSLOVENSKA

Abstrakt. The paper treats of the agroclimatological division of Czechoslovakia, based on the most important meteorological agents. The result is the division of the territory of the republic into six zones (the extremely warm, warm, mild, transition zones, cool and cold zones).

Jednotlivé zemědělské plodiny vyžadují ke svému růstu určité přírodní podmínky. „Nutno konstatovat“ napsal A. I. Vojevkov (l. c. 1), „že pro každou rostlinu je charakteristické určité rozdělení světla, tepla a vláhy, jež nejvíce odpovídá její současné organizaci a jež pro ni vytváří optimální podmínky rozvoje; podle organizace rostliny snese tato potom větší či menší odchylky od nejlepších podmínek; je-li jejich hranice překročena, nemůže již rostlina existovat.“

Znalost těchto potřeb rostlin na jedné straně a meteorologických činitelů na straně druhé umožňuje nám vyjasnit účelnost pěstování jednotlivých skupin plodin na daném území. Vymezení a studium zeměpisných rajónů, v nichž je pěstování těch či jiných plodin nejúčelnější, má tedy veliký národohospodářský význam. Jedním z důležitých úkolů zeměpisného studia zemědělství je proto vypracování charakteristiky tepelného a světelného režimu území, zajištěnosti rostlin vláhou, půdních rozdílů, a dále vymezení rajónů, jež jsou z hlediska přírodních podmínek nejvhodnější pro pěstování určitých druhů rostlin; tedy nejen všeobecné zhodnocení přírodního prostředí, ale také konkrétní agroklimatická charakteristika studovaného území.

T e p e l n ý r e ž i m

A. Teplota. Sluneční tepelná energie je jedním z nejdůležitějších činitelů, kteří ovlivňují rozšíření rostlinných druhů na zemi. Různé rostliny mají velmi rozdílné požadavky, pokud jde o množství tepla. K tomu, abychom si vyjasnili možnosti pěstování té či oné rostliny na daném území, nutno zavést takový souhrnný ukazatel tepla, který by dával názornou představu o tom, jaké jsou z jedné strany požadavky různých rostlin na teplotu, a které by na druhé straně ukazovaly „tepelné možnosti“ jednotlivých rajónů země tak, abychom na základě srovnání těchto charakteristik mohli udělat alespoň velmi hrubé, orientační závěry o tom, do jaké míry odpovídají tepelné podmínky území úhrnným požadavkům rostlin, pokud jde o teplo. Úhrnnou potřebu tepla pro jednotlivé rostliny však bohužel přesně neznáme. „Problém kvantitativní stránky intenzity tepelné energie, nutné k tomu, aby rostlina dosáhla určité fáze, případně energie, potřebné pro celé vegetační období, není dodnes vyřešen. Nemůžeme na základě meteorologických údajů předem říci, bude-li v dané oblasti dostatek tepla pro novou teplomilnou rostlinu, kdy a kterými fázemi bude procházet, neboť fakticky neznáme potřeby

ani jedné rostliny.“ (T. D. Lysenko, l. c. 2.) A proto musíme využívat tradičních ukazatelů: úhrnu průměrných denních teplot za vegetační období nutného pro různé plodiny, případně mezních hodnot (více než 5^o, 10^o, 15^o), charakterizujících dané území. V agroklimatických pracech mnoha autorů jsou stále uváděny úhrny průměrných denních teplot, nutné pro rostliny v průběhu vegetačního období. Je vždy třeba mít na zřeteli, že v různých zeměpisných šířkách a na územích, lišících se stupněm kontinentality podnebí, budou požadavky stejných rostlin podstatně rozdílné. V poměrně nevelkých areálech, které mají vcelku shodné podnebí, areálech, jakými jsou hlavní zemědělské oblasti ČSSR, je tento ukazatel pro přibližnou orientaci přijatelný. „Stálost“ takového ukazatele je však velmi relativní, jeho gradace je totiž u různých druhů téže rostliny velmi značná. Úspěchy selekce a aklimatizace nových rostlin jej navíc do značné míry korigují a v souvislosti s tím se mění areály rozšíření rostlin. To vše je třeba brát v úvahu při používání údajů o průměrných denních teplotách, jichž si vyžadují jednotlivé rost-

	Teplota začátku růstu	Úhrn průměru denních teplot za vegetační období	Nejmenší délka vegetačního období	Kriticky nízká teplota (začátek poškození)
Pšenice ozimá	6 ^o	2400–2700 ^o (z nich po obnovení vegetace 1650–1800 ^o)	—	–7 ^o
Pšenice jarní	3–4 ^o	1600–1800 ^o	120–130 dní	–7 ^o
Žito ozimé	4–5 ^o	1800 ^o (z toho po obnovení vegetace 1400–1500 ^o)	—	–8 ^o
Oves	4–6 ^o	1650–1800 ^o		–7–10 ^o
Ječmen	1–3 ^o	1500–1650 ^o	110–120 dní	–10–14 ^o
Kukuřice	10 ^o	2200–2600 ^o	100–150 dní	–2 ^o
Rýže (rané druhy)	10–12 ^o	2000–3000 ^o	110–130 dní	–2–3 ^o
Brambory	7–10 ^o	1100–1300 ^o	80 dní (rychl.)	–2 ^o
Řepa cukrovka	4–5 ^o	2400–2700 ^o	150–170 dní	–3 ^o (dělohy a výhonky) –6 ^o (chrást)
Len (na vlákno)	5 ^o	1300–1600 ^o	85–105 dní	–3 ^o (výhonky) –13 ^o (vyspělé rostliny)
Řepka ozimá	3,5 ^o	2300–2500 ^o (po obnovení vegetace 1200–1350 ^o)	—	–12 ^o

liny v průběhu vegetačního období, a rovněž tak i při zeměpisné analýze zemědělství jednotlivých oblastí nebo celého státu. Nicméně použití metody úhrnu průměrných denních teplot spolu s ostatními teplotními ukazateli dává názornou představu o vlivu teplot na vývoj zemědělských kultur. Každá rostlina má určité vegetační období, během kterého prochází cyklem svého rozvoje a přináší ten či jiný produkt, užitečný pro společnost. Vegetační období u jednotlivých rostlin je (jak o tom svědčí připojená tabulka) velmi rozdílné.

Abychom si nejdříve alespoň zhruba ujasnili možnosti pěstování určitých zemědělských plodin na území, srovnáváme délku vegetačního období rostlin s obdobími bez mrazů; zemědělská (rostlinná) výroba může se totiž rozvíjet jedine v průběhu tohoto období. Nutno ovšem brát v úvahu, že kulturní rostliny začínají vegetovat při teplotě vyšší než $+2^{\circ}$, a že tedy toto srovnání je jen velmi přibližné, neboť období bez mrazů je vždy delší než období umožňující vegetaci.

V československých podmínkách závisí délka období bez mrazu na nadmořské výšce, o čemž svědčí tabulka (podle: A. Gregor: Tepelné poměry ČSR, Praha 1929):

	Nadmořská výška					
	200 m	400 m	600 m	800 m	1000 m	1500 m
České kraje						
0° první den	24/2	5/3	14/3	22/3	31/3	21/4
Počet dní	277	258	247	233	217	180
0° poslední den	4/12	28/11	22/11	16/11	9/11	24/10
+10° první den	24/4	3/5	12/5	21/5	30/5	14/7
Počet dní	172	152	135	119	102	15
+10° poslední den	12/10	1/10	23/9	16/9	8/9	28/8
+15° první den	27/5	10/6	23/6	7/7	—	—
Počet dní	108	80	52	24	—	—
+15° poslední den	11/9	28/8	13/8	30/7	—	—
Slovensko						
0° první den	24/2	5/3	14/3	22/3	31/3	21/4
Počet dní	277	258	247	233	217	180
0° poslední den	4/12	23/11	22/11	16/11	9/11	24/10
+10° první den	15/4	24/4	3/5	12/5	22/5	2/7
Počet dní	183	168	152	135	120	37
+10° poslední den	14/10	7/10	1/10	23/9	17/9	7/8
+15° první den	18/5	31/5	12/6	26/6	9/7	—
Počet dní	123	97	70	43	16	—
+15° poslední den	17/9	4/9	20/8	7/8	24/7	—

Nejdelší období bez mrazů je na jižním Slovensku; v Bratislavě například trvá přes 300 dní; záporné teploty se tu udržují v průměru dva měsíce. Přibližně stejně dlouhé období bez mrazů má i Polabí a moravské úvaly. Ve většině nížinných a pahorkatých oblastech státu trvá tedy období bez mrazu 280—290 dní v roce, s nevelkými výkyvy v obou směrech, jež souvisejí převážně s místními podmín-

kami; v českých krajích s oteplujícím vlivem Atlantského oceánu a na východě, na Slovensku, s poněkud jižnější polohou a chráněností horskou hradbou od chladných severních větrů. S rostoucí nadmořskou výškou se období bez mrazů zkracuje; ve výšce nad 500 m trvá 240–265 dní. Záporné teploty se tu udržují 3,5–4 měsíce a v rajónech, otevřených vlivu severních větrů, přes 4 měsíce. Na území s výškou do 1000 m trvá období bez mrazů v průměru 210–220 dní; záporné teploty se udržují v průběhu 4,5–5 měsíců. Jaro začíná obvykle koncem března, zima začátkem listopadu.

Abychom si ujasnili možnosti pěstování plodin na určitém území, musíme si udělat přehled o rozmístění úhrnu aktivních teplot (nad $+10^{\circ}\text{C}$) — autor vypočítal úhrny aktivních teplot na základě údajů 50 meteorologických stanic ČSSR; při této teplotě začínají vegetovat již všechny plodiny pěstované v Československu a úhrn teplot nad $+10^{\circ}\text{C}$ je zároveň přesnějším ukazatelem pro charakteristiku území. Je známo, že rostliny vyžadují ke svému vývoji v prvním období (rozdělíme-li dobu vývoje pouze na dvě etapy — vegetační a reprodukční) určitého úhrnu teplot, vcelku přesně určeného a značně stálého. Nedostanou-li v prvním období potřebné množství tepla, druhé období nenastane. Začátek té či jiné fáze u rostliny závisí na teplotě. „Začneme-li počítat průměrné denní teploty nikoli od 0° , nýbrž pro každou fázi naší rostliny od teploty toho termického bodu, při němž začíná daný proces, dostaneme vždy stejný součet stupňůdnů, nezávisle na tom, kolik dní v tom kterém konkrétním případě fáze potrvá“ (T. D. Lysenko, l. c. 2).

Rozložení a délka období s teplotami nad $+10^{\circ}\text{C}$ se charakterizuje takto: Nejdelší je v nížinných oblastech jižního Slovenska a Moravy — 5–6 měsíců v roce — kde máme zároveň nejvyšší ukazatele a úhrny průměrných denních teplot nad $+10^{\circ}\text{C}$ (v Bratislavě a v Nitře více než 3000°C).

V rovinatých oblastech Čech a střední Moravy klesá úhrn teplot nad $+10^{\circ}\text{C}$ na 2700° (Praha, Brno). Období s teplotami nad $+10^{\circ}\text{C}$ začíná kolem 20. dubna a trvá průměrně do začátku října; zkracuje se tedy na 5–5,5 měsíců (145 až 170 dní). Srovnání výše uvedených údajů o „zajištěnosti teplem“ názorně ukazuje velký rozdíl mezi západními a východními částmi státu. Teploty nad $+10^{\circ}\text{C}$ začínají na jižním Slovensku o 10–14 dní dříve než v českých krajích; úhrn teplot nad $+10^{\circ}\text{C}$ je rovněž vyšší v průměru o $300–400^{\circ}$. S přibývajícím nadmořskou výškou lze pozorovat postupné zmenšování úhrnů teplot nad $+10^{\circ}\text{C}$. Ještě v rozmezí do 500 m zmenšují se na 2000 až 2200° ; období s teplotami nad $+10^{\circ}\text{C}$ se přitom zkracuje na 3,5 měsíce. Začíná přibližně počátkem května a trvá do konce září. Prosté srovnání umožňuje získat představu o vhodnosti tepelného režimu území pro pěstování jednotlivých kultur. Všeobecně lze říci, že tepelné podmínky ve výškovém rozmezí do 400 m jsou téměř na celém území ČSSR příznivé pro pěstování základních plodin (obilovin, okopanin apod.). Na druhé straně je zřejmé, že pro mnohé plodiny, jako je například rýže, slunečnice, kukuřice na zrno (později dozrávající odrůdy) aj., nejsou v západních částech země (Polabí, Haná) příznivé podmínky.

V oblastech nízkých hor (500–1000 m) začínají teploty nad $+10^{\circ}\text{C}$ koncem května a trvají do poloviny září; úhrny teplot se zmenšují na $1200–1500^{\circ}$. Období s teplotami nad $+10^{\circ}\text{C}$ trvá zde $110–140$ a místy jen 100 dní. Daří se tu jen nenáročným obilovinám, bramborám a krmným travám. V horských oblastech ČSSR

(nad 1000 m) již tepelné podmínky nezajišťují růst a rozvoj většiny kulturních rostlin. Období s teplotami nad $+10^{\circ}\text{C}$ tu buď úplně chybí (teplota nikdy nepřesahuje $+10^{\circ}$) nebo je nedostatečně dlouhé.

Přesvědčíme se o tom ještě názorněji, budeme-li sledovat průběh teplot nad $+15^{\circ}\text{C}$. Je známo, že interval mezi $+15^{\circ}$ a $+20^{\circ}\text{C}$ je optimální pro dozrávání základních obilovin (ječmen, žito, oves) a také brambor. Tyto plodiny vyžadují ke svému rozvoji ve druhém (reproduktivním) období určitého úhrnu teplot $+15^{\circ}\text{C}$; vyšších teplot jim není třeba. V Československu jen okresy jižního Slovenska mají úhrn teplot nad $+15^{\circ}\text{C}$ — 2200—2400⁰, což odpovídá požadavkům skupiny teplomilných plodin, avšak jen „nejrychleji dozrávajících“. Nížinné rajóny na západě mají úhrn teplot nad $+15^{\circ}\text{C}$ zhruba 1900⁰. Je třeba mít na zřeteli, že to je tepelná mez pro rozšíření osetvů cukrovky, jež se v ČSSR zřídka pěstuje v nadmořské výšce přes 350 m. Nutno poznamenat, že také osevy ozimé pšenice zřídka překračují hranici 500 m. S růstem výšky až na 500 m klesá úhrn teplot průměrně na 1200⁰. Tepelný režim těchto rajónů vytváří optimální podmínky pro pěstování méně náročných obilovin (žito, oves, ječmen) a také brambor i lnu. Převážná část osetvů těchto plodin je soustředěna v nadmořské výšce do 650 m. Ještě výše, v rozmezí od 500 do 1000 m kolísá úhrn teplot mezi 0° a 300° . Lze tu pěstovat brambory, rychle dozrávající druhy obilí (ječmen, oves), trávy.

Ještě názornější představu o možnostech pěstování teplomilných kultur poskytují údaje o průběhu teplot $+20^{\circ}\text{C}$. Délka období s teplotami nad $+20^{\circ}\text{C}$ dosahuje na jižním Slovensku a na jižní Moravě asi 1,5 až 2 měsíce. V pahorkatých okresech na Slovensku a rovněž na jižní Moravě se zkracuje na 0,5—1 měsíc. Na ostatních částech území ČSSR se teploty nad $+20^{\circ}\text{C}$ buď vůbec nevyskytují nebo bývají zaznamenány jen po několik dnů, konkrétně v Polabí a v moravských úvalech v průměru za dlouhou řadu let jen 2—3 dny. Existence tohoto důležitého teplotního intervalu nebo skutečnost, že interval chybí, dává již poměrně přesnou představu o možnostech pěstování určitých zemědělských kultur v odpovídajících rajónech státu. Je nesporné, že většinu teplomilných rostlin, jež vyžadují k dovršení svého rozvoje teploty $+20^{\circ}\text{C}$, případně vyšší, nelze pěstovat na rovinách Polabí, dolního Povltaví a v moravských úvalech, i když délka období bez mrazů i úhrn průměrných denních teplot v tomto období prakticky odpovídá požadavkům těchto plodin.

B. Ranní mrazíky. Velkým nebezpečím pro rostliny jsou jarní mrazíky, zejména v raném období vegetace. Návrat chladných dnů v tomto období má zhoubný vliv na zeleninu, ovocné stromy a keře i na jiné kultury. V Československu jsou vlivu mrazíků vystaveny rajóny, otevřené severním a severovýchodním chladným větrům, zejména na severní Moravě, řada míst na Českomoravské vrchovině a v moravských úvalech. Největším nebezpečím pro československé zemědělství jsou však, v souvislosti s převládáním členitého povrchu, mrazíky, vyvolané teplotnou inverzí. Za tichých, jasných jarních nocí, kdy je teplota ještě poměrně nízká, dochází totiž na silně členitých územích k pronikavému ochlazení zemského povrchu v souvislosti s nočním vyzářováním a stékáním studeného vzduchu v kotlinách. Nejintenzivnějšímu ochlazení jsou vystaveny uzavřené kotliny, velmi rozšířené v ČSSR.

Ranní mrazíky tohoto druhu, s nimiž se setkáváme v ČSSR všude téměř každoročně, způsobují velké škody a někdy dokonce úplně ničí takové rostliny jako

okurky, fazole, rajská jablíčka, cukrovku, působí značné škody ovocnářství, pěstování vinné révy a rovněž pozdním jarním plodinám; jsou příčinou velikých úbytků v celém zemědělství. Je proto mimořádně důležité znát přibližné lhůty posledních mrazových dnů. Podle materiálů I. Brablece (jež se zde publikují poprvé) přichází konec jarních mrazíků (v průměru za léta 1925—1944) v těchto lhůtách (podle nadmořské výšky):

České kraje	150 m	200 m	300 m	400 m	500 m	600 m	700 m	800 m	900 m
Poslední mrazový den	28/4	2/5	5/5	9/5	12/5	16/5	20/5	24/5	28/5

Je nutno poznamenat, že na Slovensku končí období jarních mrazíků asi o 8 až 10 dní dříve než v českých krajích, v souvislosti s čímž jsou tam lepší možnosti pro pěstování rané zeleniny a ovocných kultur.

C. Podmínky přezimování. Pro Československo, kde ozimé plodiny (pšenice a žito) tvoří polovinu osevu obilovin, mají podmínky jejich přezimování velký význam. Značně často nepříznivé podmínky přezimování silně ovlivňují nejen úrodu ozimů, ale i víceletých ovocných kultur. Pro rovinné rajóny ČSSR (zejména v českých krajích) je charakteristická nestálá sněhová pokrývka. Čas od času bývají zimy zcela bez sněhu, někdy zůstává sníh ležet krátkou dobu a jen ve výjimečných letech dosahuje tloušťka sněhové vrstvy 30—40 cm (v nížinách) a sníh leží po celou zimu. Například v roce 1947 byla v ČSSR nepříznivá zima. V rovinných částech země byly silné mrazy — až -20°C — a v řadě míst v Polábí a v moravských úvalech nebyl vůbec sníh. V řadě okresů vymrzly ozimy, zejména na jižní Moravě. Na rozsáhlých územích severozápadních Čech a střední Moravy byla sněhová pokrývka nepatrná. Všude v otevřených údolích byl sníh svátý na severovýchodních a severních svazích. V lednu došlo též k hlubokému promrzáni půdy. V únoru teplota znovu poklesla až na -18°C . Tento nepříznivý přírodní jev se občas projevuje v ČSSR a vede zejména v období silných zimních mrazů k vymrzáni ozimů. Nízké teploty mají zhoubný vliv i na ovocné kultury. Zvláště škodlivé byly pro ovocnářství drsné zimy v letech 1928/29 a 1939/40, kdy mrazy dosahovaly -40°C ; to způsobilo vymrznutí značné části sadů v ČSSR. (Drsné zimy byly v Československu v letech 1890/91, 1916/17, 1928/29, 1939/1940, 1945/46, 1946/47, 1953/54, 1955/56.)

Vyhívání ozimů je pro Československo málo charakteristické, neboť hluboká sněhová příkryvka bývá jen velmi zřídka. Značně častěji se však setáváme s vyhíváním, jež souvisí s napadáním sněhu na málo umrzlou, roztálou půdu; půda se potom jen pomalu a špatně ochlazuje a ozimy vyhívají. Značným nebezpečím pro ozimy je v československých podmínkách jev, související s periodickým táním a zamrznutím půdy, k němuž dochází takřka každoročně a které působí značné škody na ozimech. Vznik ledové kůry na povrchu roztálé půdy vede často ke zničení ozimů. Je-li potom pokryta sněhem, vzniká ledová kůra uvnitř sněhové vrstvy při tání a následujícím zamrznutí sněhu. Ledová kůra mívá někdy i více vrstev (například v roce 1949). To vše velmi brání cirkulaci vzduchu, zmenšuje ochranný vliv sněhové pokrývky a nepříznivě se odráží na vývoji ozimů. Největší nebezpečí však vzniká tehdy, když po období tání ihned začíná období vegetace. Dokonce i nevelké mrazíky mohou potom způsobit velké škody na ozimech.

Nepříznivým jevem je pro ozimé kultury v ČSSR také vymokání. Po roztání

sněhu stéká voda na níže položená místa a poněvadž spodní vrstvy dosud neroztály, nevsakuje se do země a bývá tak příčinou vymokání ozimů. Někdy způsobuje tání svrchní vrstev půdy v době, kdy spodní vrstvy jsou ještě zamrzlé, hnití kořenů. Na těžkých a vlhkých půdách (chybí-li sněhová pokrývka), vyvolává periodické zamrzání a rozmrzání roztržení (mechanické porušení) kořenové soustavy rostlin.

D. Světlo. Světlo hraje v životě rostlin velmi významnou úlohu. Bez světla by nebylo zelených rostlin. Proces asimilace a akumulace organických látek rostlinami se uskutečňuje jen při slunečním světle.

„Zeměpisné rozdíly v intenzitě světla na zemském povrchu se projevují hlavně v různém poměru přímého a rozptýleného světla“ (I. c. 3.). V zemích, jež jsou pod vlivem přímořského podnebí, bývá oblačné, vlhké léto a světlo převážně rozptýlené, zatímco ve vnitrozemských a velehorských zemích, kde je nevelká oblačnost, převládá přímé sluneční záření. Máme-li charakterizovat zajištěnost území přímým světlem, použijeme obvykle údajů o délce slunečního svitu (počet hodin). Velikost a kvalita úrody, zejména takových plodin jako cukrovka, tabák, tykvovitě kultury, ovoce, rajská jablíčka, vinná réva aj., závisí na dostatečném množství světla. Nedostatek světla při rozvoji obilnin vyvolává přílišné prodloužení stébla a posléze poléhání obilí. Kvalita zrna (zejména kukuřice) se podstatně zhoršuje. Světlo má velký vliv na výživnost krmných trav. S tím právě souvisí velká výživná hodnota horských luk a pastvin, kde je mnoho světla. Naopak len například vyžaduje velkou oblačnost.

V Československu činí počet hodin slunečního svitu v průměru 1600 až 1800 hodin za rok. Nejlépe jsou slunečním světlem zajištěny rovinaté a velehorské oblasti státu: nakreslíme-li čáru od západu státu na východ tak, aby procházela všemi československými rovinami, bude se počet hodin slunečního svitu měnit takto:

Místo	Měsíce												Rok
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Žatec	38	75	116	196	224	247	176	188	198	152	13	9	1632
Poděbrady	52	77	154	205	251	241	193	223	229	193	26	8	1852
Olomouc	56	81	142	172	249	223	202	258	227	194	56	18	1878
Bratislava	51	94	153	190	266	241	243	271	248	202	65	17	2041
Košice	101	115	156	190	218	227	248	252	177	147	99	83	2013

Docházíme k závěrům: 1. Čím dále na východ, tím více vzrůstá délka slunečního svitu a zmenšuje se oblačnost; 2. Největší počet hodin slunečního svitu a nejmenší oblačnost připadá v hlavních zemědělských oblastech na letní období; 3. Nejprůzračnější podmínky pro pěstování světlomilných plodin mají roviny na jižním a východním Slovensku a rovněž jižní Morava.

E. Zajištěnost vláhou. Úroda velmi závisí na obsahu vláhy v půdě. Pro pochopení zeměpisu zemědělské výroby je však zajištění rostlin vodou přece jen méně významné než tepelný režim. Vodní bilance půdy ve větší míře podléhá regulující činnosti člověka než příčina tepla. Hlavním zdrojem vláhy jsou atmosférické srážky. Velmi přibližným, elementárním ukazatelem zajištěnosti území vláhou je

roční úhrn srážek, režim srážek v jarních a letních měsících, množství sněhových srážek, jež zajišťují zásobu vody pro jarní období. Bylo vypočteno, že průměrný roční úhrn srážek dosahující 500 mm v mírném pásu při správném hospodaření plně stačí k dosažení bohaté úrody. V klimatických podmínkách Československa dostává 62 % území 600—800 mm srážek ročně, 22 % přes 800 mm a jen 16 % plochy státu má méně než 600 mm srážek. (Meteorologické zprávy. Praha 1950, 5—6.) Rozdělení srážek na jednotlivých částech území závisí převážně na nadmořské výšce. V nížinných oblastech do 300 m n. m. spadne nejmenší množství srážek, průměrně 500—600 mm; ve výšce od 300—400 m více než 700 mm, v 500 až 600 m přes 850 mm, v 700—800 m 970 mm, do 1000 m asi 1000 mm.

Nejméně jsou tedy zajištěny srážkami rovinaté zemědělské oblasti. Celkové množství srážek však i zde plně stačí k racionálnímu zemědělskému hospodaření. Nutno ještě zdůraznit tu příznivou okolnost, že podstatná část srážek připadá v ČSSR na jarní a letní období. Průměrní ukazatelé však zdaleka ne plně charakterizují zajištěnost srážkami v jednotlivých částech státu. Je třeba zkoumat rozložení srážek na celém území. V ČSSR můžeme vydělit tři oblasti, nejméně zajištěné srážkami během vegetačního období: 1. severozápadní Čechy; 2. jižní Morava; 3. jižní Slovensko.

Nejvíce trpí suchem pruh od Kadaně, Žatce a Podbořan k Velvarům a Kralupám v severozápadních Čechách, jenž se rozkládá v deštovém stínu Krušných hor, Doupovských hor, Slavkovského lesa a jejich výběžků a dostává méně než 450 mm vláhy ročně. Jižní Morava, rozkládající se v trojnásobném deštovém stínu (Alp, Šumavy a Českomoravské vrchoviny) patří rovněž k nejsušším oblastem Československa. Na jižním Slovensku, přestože dostává až 600 mm srážek za rok, jsou sucha dosti častým zjevem. Souvisí to se značně horkými léty, velkým vypařováním a také charakterem letních dešťů (lijáky). Ne všechna vláha, jež přichází na zemský povrch, je jak známo využívána rostlinami; část odtéká, dosahuje zvláště velkých hodnot na kopcovitých a horských územích. Celkem dostává území Československa 94 mld. m³ vody. Z nich 66 mld. se vypaří a jen 1/3 spotřebují kulturní rostliny (tj. slouží potřebám zemědělství); 28 mld. m³ tvoří odtok. Mimořádně velká část srážek připadá tedy na odtok a vypařování a jen malá část je bezprostředně využívána rostlinstvem. Je proto mimořádně důležité zřít zajištěnost vláhou v jednotlivých částech Československa, mít představu o tom, kolik vody dostávají bezprostředně rostliny. Je třeba mít na zřeteli, že různé půdy mají různou schopnost nasycovat se a udržovat vláhu. Nejlépe akumulují a udržují vláhu strukturní půdy. Řešení problému zajištění rostlin vláhou závisí tedy do velké míry na správném hospodaření. Hodnocení vlhkosti půdy (pole), běžně prováděné v praxi, se však vcelku neujalo v zeměpisných rozborech zemědělství na velkých plochách. Proto se k charakteristice zajištěnosti území (tj. rostlin) vláhou užívá bilance vláhy (poměru příjmu a výdeje), jež však dává rovněž jen přibližný přehled. V ČSSR se při výpočtu bilance vláhy postupuje obvykle podle metody Seljaninova nebo Langa. Seljaninov odvodil vzorec pro výpočet bilance vláhy,
$$K = \frac{P}{t} \cdot 10$$
 (pro období s teplotami nad +8° C), kde K je hydrotermický koeficient, P úhrn srážek za dané období, t úhrn teplot.

Podle údajů I. Brablece, který sestavil mapu hydrotermických koeficientů (jen pro české kraje), činí hydrotermický koeficient (za období duben—říjen) v ob-

lastech, jež trpí suchem: v Kyjově a Komárně 1,1, v Bratislavě, Nitře a Hodoníně 1,2, v Kadani a Žatci 1,4. Podle Seljaninova schématu ukazatel 1—2 charakterizuje území s dostatečným množstvím přírodní vláhy, ukazatel nad 3—4 území s nadbytkem vláhy, 0,7 tvoří hranici „nejistého“ zemědělství, 0,5 polo-pouště, 0,3 pouště. V ČSSR tedy dokonce i suché oblasti leží (užíváme-li Seljaninova systému) v pásmu s dostatečným množstvím přírodní vláhy. Docházíme proto k těmto obecným závěrům: 1. Celé území ČSSR leží v pásmu dostatečného množství přírodní vláhy; 2. stupeň zajištěnosti vláhou v jednotlivých částech státního území souvisí v podstatě s vertikální pásemností a charakterem povrchu; 3. nejméně jsou zajištěny vláhou nížinné, tj. hlavní zemědělské oblasti ČSSR.

Agroklimatické rajónování

Československo leží v mírném pásu; má mírné vnitrozemské podnebí, jež je přechodem od přímořského, vlhkého podnebí západní Evropy ke vnitrozemskému podnebí východní Evropy. V souvislosti s hornatostí země, s členitostí jejího povrchu se výrazně projevuje „vertikální tepelná pásemnost“. Součet aktivních teplot na poměrně nevelkém území kolísá od méně než 1000° C do více než 3000° C, prakticky na stejné zeměpisné šířce. Pro hlavní zemědělské oblasti je charakteristické dostatečné množství přírodní vláhy (hydrotermický koeficient 1—2) a nestálá sněhová pokrývka.

Bereme-li za základ zajištěnosti teplem ve vegetačním období, tj. vycházíme-li z rozdílů součtu aktivních teplot (více než +10° C), můžeme na území ČSSR vymežit několik agroklimatických pásem, jež se střídají s růstem nadmořské výšky (za základ bereme interval 200° C).

„Za základ zemědělského hodnocení podnebí a podnebí vůbec nutno považovat součet aktivních teplot a rovněž maximální (v létě) a minimální (v zimě) délku dne; pokud jde o všechny ostatní klimatické jevy, je třeba sledovat, jsou-li podporou či překážkou využití slunečního tepla, vyjádřeného formou součtů aktivních teplot. . . Pokud jde o evidenci vláhy, ta je pasivní složkou podnebí a má prostlíný význam do té míry, v jaké zajišťuje příjem sluneční energie a minerální potravu z půdy.“ (Voprosy razmješčenija i specializacii selskogo chozajstva. Moskva 1957, p. 99.)

Pásma	Úhrn aktivních teplot ve vegetačním období (průměr za období 1901—1950)*
1. velmi teplé	více než 2700° C
2. teplé	2500—2700° C
3. mírně teplé	2300—2500° C
4. přechodné	2100—2300° C
5. mírně chladné	1900—2100° C
6. chladné	méně než 1900° C

* Podle klimatického rajónování ČSSR, provedeného M. Končekem a Š. Petrovičem v roce 1957, dělí se území státu na: 1. teplou oblast; 2. mírně teplou oblast; 3. chladnou oblast. Při provádění agroklimatického rajónování užívali jsme terminologie, jíž se obvykle používá v ČSSR.

Velmi teplé pásmo zahrnuje Podunajskou a Potiskou nížinu na Slovensku a rovněž Dolnomoravský a Dyjskosvratecký úval v českých krajích. Pokud jde o termické podmínky je to nejteplejší pásmo v Československu. Období bez mrazů trvá zde průměrně 280–320 dní; začíná 16/2 a končí 16–21/12. V Potiské nížině bývá zima delší a chladnější. Období bez mrazu trvá 280 dní; začíná 1/3 a končí 1/12. Průměrná teplota vegetačního období dosahuje +16 až +17° C, průměrná lednová teplota –2 až –3° C, v Potisi –4° C, průměrná červencová +19° až +20° C. Období s teplotami nad +5° C trvá 230–240 dní; začíná 21/3 a končí 11/11, v Potiské nížině trvá od 26/3 do 11/11, tj. 220–230 dní. Délka období s teplotami nad +10° C dosahuje 180 dní – od 21/4 do 11/10 a období s teplotami nad +15° C – 100 až 120 dní. Úhrn aktivních teplot všude přesahuje 2700⁰, na Podunajské nížině činí více než 2900⁰ a místy i přes 3000⁰ C. Roční průměrný úhrn srážek je 550–600 mm, v Potiské nížině 600–650 mm, z toho za vegetačního období 300–350 mm a 400 mm. Relativní vlhkost vzduchu v červenci dosahuje 70 %. Sněhová pokrývka se udržuje v Potisi 40–60 dní; její tloušťka dosahuje 20–30 cm. Počet hodin slunečního svitu činí 2000–2200 hodin do roka (průměr za léta 1926 až 1950). Na větší části území převládají černozemní půdy (místy aluviální), místy se vyskytují slané půdy, vyžadující meliorace. Jarní polní práce začínají v průměru 10/3, v Potiské nížině 11–20/3. Toto pásmo patří v podstatě ke kukuřičnému výrobnímu typu. Je tu rozšířeno pěstování teplomilných plodin (kukuřice na zrno, vinné révy aj.).

Teplé pásmo zahrnuje hlavně Polabskou nížinu a Hornomoravský úval. Období bez mrazu trvá 290–300 dní, od 16–21/2 do 11–16/12. Průměrná teplota vegetačního období činí +14–+15° C, lednová –2° C, červencová +18° C. Období s teplotami nad +5° C trvá 220 dní, od 26/3 do 6/11, s teplotami nad +10° C – 160 dní od 26/4 do 1–6/10. Počet dní s teplotami nad +15° C kolísá mezi 80 a 100 dny. Úhrn aktivních teplot přesahuje 2500⁰ a místy činí až 2700⁰ C. Srážek spadne 450 mm (v západní části pásma) až 600 mm (na východě), z toho během vegetačního období průměrně 300–350 mm. Relativní vlhkost v červenci dosahuje 65–70 %. Sněhová pokrývka vydrží průměrně 40 až 50 dní, je tlustá 15–20 cm. Počet hodin slunečního svitu je 1800–2000 do roka. Nejcharakterističtějšími typy půd jsou černozemě, hnědé lesní půdy, rendziny a místy i aluviální půdy. Jarní polní práce začínají 11–20/3. Toto pásmo patří v podstatě k řepařskému výrobnímu typu (cukrovka, sladový ječmen, pšenice).

Mírně teplé pásmo zahrnuje převážně pahorkatá území, jež obklopují teplé rajóny. Nejrozsáhlejší plochu zaujímá v předhůřích severních Čech a také v Plzeňské kotlině. Období bez mrazů trvá tu 290–300 dní; začíná 21/2–1/3 a končí 1/12. Průměrná teplota vegetačního období činí +13–+14° C, lednová –2 až –3° C, červencová +17° C. Období s teplotou nad +5° C začíná 1/4 a končí 26/10, trvá tedy 200–210 dní, teploty nad +10° C od 1/5 do 1/10 – 150 dní, nad +15° C asi 60–80 dní. Úhrn aktivních teplot během vegetačního období dosahuje více než 2300⁰ C, místy, v závislosti od konkrétních místních podmínek až 2500⁰ C. Průměrný roční úhrn srážek činí 650–700 mm, z toho 400 mm ve vegetačním období, relativní vlhkost v červenci – 70 %. Sněhová pokrývka – průměrně 20–30 cm – se udržuje 50–60 dní. Počet hodin slunečního svitu je asi 1600–1800 hodin za rok. Nejtypičtější jsou hnědé lesní a místy podzolové půdy. Jarní polní práce začínají 21–30/3. Toto pásmo patří zčásti k řepařskému

a zčásti k obilnářsko-bramborářskému výrobnímu typu (pšenice, cukrovka, ječmen, žito).

Přechodné pásmo zabírá převážně pahorkaté a středohorské okresy jižních a západních Čech a také Ondavskou vrchovinu na Slovensku. Na západě trvá období bez mrazu 280 dní, na východě 260 dní, od 26/2—1/3 do 1/12—21/11. Průměrná teplota ve vegetačním období dosahuje $+13^{\circ}\text{C}$, lednová -2 až -3°C , červencová $+17^{\circ}\text{C}$. Období s teplotou nad $+5^{\circ}\text{C}$ začíná 1/4—11/4 a končí 1/11 až 26/10, trvá tedy 210 dní, délka období s teplotami nad $+10^{\circ}\text{C}$ — 140 až 150 dní, od 1/5—11/5 do 21/9—1/10, počet dní s teplotou nad $+15^{\circ}\text{C}$ dosahuje 60—80. Úhrn aktivních teplot během vegetačního období je více než 2100° a místy až 2300°C . Roční úhrn srážek činí 600—650 mm, z toho 400—450 mm ve vegetačním období, relativní vlhkost vzduchu v červenci — 70 %. Sněhová pokrývka (20—30 cm) udrží se 50—60 dní. Počet hodin slunečního svitu dosahuje 1600—1800. Nejcharakterističtější jsou podzolové půdy, místy hnědé lesní půdy. Jarní polní práce začínají 21—30/3. Toto pásmo patří celé k obilnářsko-bramborářskému výrobnímu typu (žito, oves, brambory).

K **mírně chladnému pásmu** patří území Českomoravské vrchoviny a rovněž pásy předhůří jak v českých krajích, tak i na Slovensku. Období bez mrazů trvá 260 dní od 1/3 do 1/12. Průměrná teplota ve vegetačním období je $+12^{\circ}$ až $+13^{\circ}\text{C}$, lednová -3 až -4°C , červencová -16 až -17°C . Období s teplotami nad $+5^{\circ}\text{C}$ začíná 1—11/4 a končí 21—26/10, trvá tedy 200—210 dní, s teplotami nad $+10^{\circ}\text{C}$ od 1—11/5 do 1/10—21/9, tedy 140—150 dní, počet dní s teplotou více než 15°C činí asi 60. Úhrn aktivních teplot kolísá mezi 1900 až 2100°C . Průměrný roční úhrn srážek dosahuje 650—700 mm, z toho 400 až 450 mm během vegetačního období. Relativní vlhkost v červenci je 70—75 %. Sněhová pokrývka (30—40 cm) se udrží 60—80 dní. Počet hodin slunečního svitu za rok činí 1600—1800. Všude převládají podzolové půdy. Jarní práce na polích začínají 31/3—9/4. Pásmo patří z větší části k obilnářsko-bramborářskému a místy k horskému pastvinářskému výrobnímu typu (brambory, žito, oves, len).

Ke **chladnému pásmu** patří horské a velehorské oblasti, kde součet aktivních teplot kolísá od 1800° do téměř 1900°C . Pro zemědělství se využívají hlavně kotliny mezi horami a údolí. Období bez mrazů trvá zde průměrně 220—260 dní od 21/3—11/4 do 11/11. Průměrná teplota vegetačního období je $+10$ až $+11^{\circ}\text{C}$, lednová -5 až -7°C červencová $+12$ až $+14^{\circ}\text{C}$. Období s teplotami nad $+5^{\circ}\text{C}$ začíná 21/4—1/5 a trvá 160—180 dní do 21/10—11/10, s teplotami nad $+10^{\circ}\text{C}$ od 21/5—1/6 do 1—11/9, tj. 100—120 dní, v kotlinách 140—160 dní. Počet dní s teplotami nad $+15^{\circ}\text{C}$ činí 40, ve většině kotlin — 60 dní; místy v horských rajónech se však takové teploty nevyskytují. Srážek spadne za rok 800—1400 mm, z toho 600—700 mm ve vegetačním období. Relativní vlhkost v červenci se pohybuje v rozmezí 75—80 %. Sněhová pokrývka (60—120 cm) se udrží 100—140 dní. Počet hodin slunečního svitu dosahuje 1600 hodin. Převládají většinou podzolové (zčásti pokryty lesem) a také kamenité půdy, mnoho je přírodních luk a pastvin. Jarní polní práce začínají v kotlinách 10—19/4, případně později. Celé pásmo patří k horskému pastvinářskému výrobnímu typu (horský pastvinářský chov dobytka; v kotlinách se pěstuje žito, oves, ječmen, brambory a len).

Literatura:

1. VOJEJKOV A. I.: Klimaty zemnogo šara i v osobennosti Rossii. 1884.
2. LYSENKO T. D.: Termičeskij faktor razvitija rastěnij. Moskva 1949.
3. FJODOROV X. X.: Selskochozjajstvěnnaja metėorologija.
4. KOLOSKOV P. I.: Agroklimatičeskoje rajonirovanije Kazachstana.
5. SELJANINOV G. T.: Klimatičeskije osnovy agroklimatičeskogo rajonirovanija. *Voprosy razmėščenija i specializacii selskogo chozjajstva*. Moskva 1957.
6. Atlas podnebí ČSR. Praha.
7. BRABLEC I.: Ještě k výzkumu suchých oblastí ČSR. *Meteorologické zprávy*. Praha 1949, 2: 6.
8. BRABLEC I.: Pokus o znázornění nebezpečí mrazu v době vegetační. *Meteorologické zprávy*. Praha 1950, 3: 3—4.
9. KONČEK M., PETROVIČ Š.: Klimatické oblasti Československa, *Meteorologické zprávy*. Praha 1957, 10: 113—119.

К ВОПРОСУ ОБ АГРОКЛИМАТИЧЕСКОМ РАЙОНИРОВАНИИ ЧЕХОСЛОВАКИИ

Одна из важных задач географического изучения сельского хозяйства состоит в характеристике теплового и светового режима местности, обеспеченности растений влагой, почвенных разностей, а также выделения районов, наиболее пригодных с точки зрения природных условий для культивирования определенных видов растений, т. е. необходима не только общая оценка природной среды, но и конкретная агроклиматическая характеристика изучаемой территории. В первой части статьи автор дает агроклиматическую характеристику Чехословакии. Вторую часть он посвящает характеристике отдельных агроклиматических зон страны: Принимая за основу теплообеспеченность вегетативного периода, т. е. исходя из различий в сумме активных температур (св. + 10° С) на территории ЧССР он выделяет следующие агроклиматические зоны, которые сменяют друг друга по мере увеличения высоты над уровнем моря (за основу взят интервал в 200°):

Зона	Сумма активных температур за вегетационный период
1. Наиболее теплая	свыше 2700° С
2. Теплая	2500°—2700° С
3. Умеренно-теплая	2300°—2500° С
4. Переходная	2100°—2300° С
5. Умеренно-холодная	1900°—2100° С
6. Холодная	менее 1900° С

GEOMORFOLOGIE ÚDOLÍ MALÝCH PŘÍTOKŮ VLTAVY NA SEVER OD PRAHY

Abstrakt. В работе рассматривается развитие долин мелких притоков Влтавы на север от Праги. Ось долин сохраняет на разных высотах несколько выразительных ступеней, которые отвечают отдельным этапам врезания Влтавы в плейстоцене. Возникновение и развитие долин находится в тесной связи с террасными аккумуляциями.

V roce 1960–1961 jsme prováděli geomorfologické a pedologické mapování na povodí malých přítoků Vltavy v oblasti na sever od Prahy. Výsledky mapování jsou uloženy v našich diplomních pracích. Práce nám byly zadány v roce 1960 na Přírodovědecké fakultě UK v Praze, ve IV. oddělení zeměpisného ústavu. Úkolem naší práce bylo podrobné geomorfologické a geopedologické mapování oblasti a určení relativního stáří, vzniku a vývoje údolí malých přítoků Vltavy. Snažili jsme se ukázat na možnosti geomorfologického výzkumu vedlejších údolí, který zároveň zpřesňuje údaje geomorfologických a geopedologických map menších měřítek. Mapování jsme prováděli do podkladů v měřítku 1 : 5000 dokumentací odkryvů a výchozů a pomocí ručně zarážených sond.

Studovaná údolí se nacházejí v oblasti, která orograficky náleží Pražské plošině, rozdělené na menší orografické celky — Unhošfskou a Zdibskou tabuli. Území je zhruba ohraničeno údolím Zákolanského potoka na západě a severozápadě, na jihu je hranicí údolí potoka Dražanského a Únětického. Celá oblast patří k povodí Vltavy a mírně se sklání od jihu k severu. Nejvyšším bodem je buližnickový kamýk Erš u Turska, 344 m. Jména jednotlivých údolí nejsou ustálena; v naší práci používáme pro ně názvy podle některé z obcí v povodí potoků. Námí používaný pojem „rokle“ je totožný s pojmem „malé údolí“. Při určování relativního stáří vltavských přítoků na studovaném území jsme vycházeli z podélných profilů jednotlivých údolí, na něž jsme schematicky zakreslovali výskyt vltavských teras, a ze situace na geomorfologických mapách, jak jsme ji zachytili při studiu v terénu. Údaje o terasách Vltavy přebíráme z práce Q. Záruby (1942).

Geologické poměry. Geologicky je území součástí severovýchodního křídla Barrandienu. Budují je horniny algonkia (algonkické břidlice, droby, buližníky a spility), většinou přikryté mladšími pokryvnými útvary — křídou (II. a III. pásmo), terciérem a kvartérem (eluvia, terasy, spraše).

Geomorfologická charakteristika území. Studovaná oblast je na levém břehu Vltavy tvořena předkřídovým parovinným reliéfem, rozbrázděným řadou údolí, nad jehož úroveň vystupují buližnickové hřbety a suky. Pravý břeh je plošina, z převážně mocných terasových akumulací. Většinu povrchu kryjí spraše a sprašové hlíny. Morfologicky lze rozlišit: a) tvary denudační a erosi, zastoupené tvary parovinnými, petrograficky podmíněnými kamýky a suky (buližník, spilit), údolními se svahy různých sklonů a mladými erosi stržemi a zářezy; b) tvary akumulační, z nichž jsou nejvíce zastoupeny terasy, potoční náplavy, sprašové pokryvy, méně pleistocenní kamenná moře, osypy a náplavové kužele. Parovinný reliéf na levém břehu Vltavy má mírný sklon k severu, výška jeho povrchu klesá od 320 m n. m. k 280–290 m n. m. Je to zbytek starého předkřídového povrchu, zarovnaného denudací, který byl zasažen abrazi svrchnokřídového moře a pohřben jeho uloženinami. V terciéru a kvartéru byl znovu denudací obnažen. Povrch je

dnes mírně zvlněný, pokrytý skoro souvislou pokrývkou spraší a sprašových hlín. Méně odolné horniny algonkia (břidlice) a křídly daly území charakteristický mírně zvlněný ráz. Pevné algonkické buližníky, morfologicky výrazné, vystupují výše nad okolní povrch o 20—30 m jako suky a hřbety. Na území tvoří výrazný pruh podél Kamýčského potoka zhruba směru jihozápad—severovýchod a pruh od Horoměřic přes Kozí hřbety k Žalovu. Pruhy buližníku ovlivnily nejen průběh údolí při jejich úpatí, ale měly také vliv na vznik dvou velkých meandrů Vltavy u Podmoráně a Libčic. Na celém území levého břehu jsou roztroušeny četné buližníkové suky, z nichž nejvyšší je Erš u Turska. Řada kamýků byla morfologicky výrazná již v době transgrese svrchnokřídového moře, ve kterém vycínaly v pleistocénu byly buližníkové skály rozrušovány mrazovým zvětráváním, vznikla svahová kamenná moře a skalní proudy (Stříbrník u Podmoráně, Kozí hřbety, Erš). Na pravém břehu je výraznější pouze buližníkový hřbet nad Řeží a u Klecan, ostatní vložky jsou v terénu nevýrazné. Území na pravém břehu je skoro ploché, ráz povrchu udávají akumulace štěrků zdibského stadia a skupiny lyso-lajských teras, zaváté spraší. Celkově se povrch mírně sklání směrem k Vltavě. Středem mapovaného území protéká Vltava v hluboce zaříznutém údolí. Podobný ráz jako hlavní údolí mají i dolní části malých přítoků. Vltava je zahloubena do algonkických hornin, koryto je poměrně úzké, s příkrými skalnatými břehy. Má částečně epigenetický ráz. Malá údolí založená na parovině vznikala většinou na křídových sedimentech, což ovlivnilo jejich příčné profily. Dnes jsou údolí široká, s mírnými svahy a poměrně dobře vyvinutou aluviální nivou. Jen ve svých dolních úsecích jsou zaříznuta hlouběji, mají příkřejší svahy a příčný profil tvaru V. Začátky údolí přecházejí buď pozvolna do okolního rovinnatého povrchu, nebo mají ráz mělkých sběrných pánví a úpadů. Ostatní údolí jsou založena v terasových akumulacích. Dolní a střední části mají stejný ráz jako údolí založená na parovině, jejich začátky jsou dobře ohraničené mísovitě úpady. Aluvium je úzké, většinou kamenité. Většina údolí je ohraničena více či méně zřetelnými hranami, nejlépe zachovanými u údolí založených v terasách. Průběh řady údolí a jejich poboček je značně ovlivňován petrografickou povahou hornin. Nejvýrazněji se uplatňují buližníky a spility, které mají vliv i na tvar a sklony svahů. V některých úsecích jsou údolí výrazně asymetrická, což je způsobeno mocnými sprašovými závěsemi na závětrné straně východních, jihovýchodních nebo jižních svahů, méně rovněž petrografickým složením podloží. Potok bývá pak zatlačen uvedeným směrem a nezřídka se i do protějších údolních svahů zařezává. Příkré svahy údolí jsou často rozryty větším množstvím mladých erosních rýh, které sledují méně odolné podloží. Údolí založená v terasách jsou většinou kratší než údolí s počátkem na parovině. Průběh údolnic není v drobných údolích vyrovnaný, spádové křivky jsou nepravidelné, s několika výraznými stupni a změnami spádu. Akumulační tvary jsou převážně zastoupeny plošně rozsáhlými nánosy říčních teras, spraší a sprašových hlín. Terasy mají největší rozsah na pravém břehu Vltavy. Vedle výskytu pliocenních zdibských štěrků na jihovýchodě a plošně nejrozsáhlejších akumulací terasy La a Lb, je ostatních 9 terasových stupňů zachováno v plošně málo rozsáhlých nánosech podél dnešního toku Vltavy na obou březích. Povrch zdibských štěrků, dnes značně zdenudovaných, dosahuje výšky přes 300 m. Pleistocenní terasa La mezi Klecany, Větrušicemi, Odolenou Vodou a Klíčany má povrch mezi 275—280 m n. m., její mocnost je okolo 15 m. Terasové akumula-

ce jsou na zkoumaném území velmi dobře zachovány. Jednotlivé úrovně rozdělil Q. Záruba (1942) do 11 pleistocenních stupňů. Malé vltavské přítoky si vlastních teras nevytvořily. Většinou souvislý plášť na terasách nebo na parovině je ze sprašových pokryvů a závějí. Závěje jsou vytvořeny na svazích údolí. Spraše jsou uloženy v několika pokryvech, oddělených pohřbenými půdami. Nejvíce jsou zastoupeny spraše nejmladších stadiálů Würmu. Zastírají terénní nerovnosti a uplatňují se jako konzervační činitel. Ostatní akumulární tvary, jako suťové a dejekční kužele, osypy, skalní proudy a kamenná moře jsou plošně omezeny. Vyskytují se při vyústění malých rýh a údolí, na úpatí příkrých svahů nad hladinou Vltavy, pod kamýky a hřbety. Terasy a spraše jsou významné stratigraficky; vývojově spolu těsně souvisí především terasy a spraše würmských a risských stadiálů. Umožňují určení relativního stáří krátkých vltavských přítoků.

Morfologický vývoj oblasti. Dnešní tvářnost povrchu je výsledkem působení řady činitelů. Vývoj, začínající již před svrchnokřídovou mořskou transgresí, byl velmi složitý. Starý předkřídový povrch, dnes částečně zachovaný v okolí Turska, byl parovinou, kterou oživovaly skupiny kamýků a svědeckých kopců. Podnebí bylo suché a teplé, denudace a erose nepatrná. Důkazem toho jsou zbytky fosilně zvětralých hornin, v této oblasti hlavně algonkických břidlic, které se zachovaly na chráněných místech v hlubokých roklích. Křídová transgrese zasáhla svou rušivou činností do této oblasti v době sedimentace II. a III. pásma. Tehdy ještě vystupovaly nad hladinu moře nejvyšší kamýky a hřbety v podobě útesů a ostrovů. Mocná souvrství mladších křídových pásem vytvořila souvislou pokrývku, pod kterou byl pohřben starý povrch. Vznikla tak rozsáhlá parovina s mírným sklonem zhruba k severu. Souvislý pokryv křídových sedimentů byl znovu rozrušen a odnesen mohutnou erosí a denudací v třetihorách a čtvrtohorách. Místy byl obnažen i starý předkřídový povrch. Říční síť na tomto území vznikla až po ústupu křídového moře k severu. Třetihorní Vltava tekla v době před uložením svých nejstarších nánosů (zdibské šterky) v úseku mezi Prahou a Kralupy po velmi mírně ukloněném rovinatém povrchu v měkkých křídových horninách. Ještě v nejstarším pleistocénu bylo vltavské údolí široké několik km a Vltava dosud nebyla zaříznuta do algonkického podloží. Levý břeh tvořil okraj Turské plošiny, ještě dnes vysoké přes 300 m, pravý břeh nelze určit, protože není známo původní rozšíření lysolajské terasy. Po uložení nejstarších teras — La a Lb — se začala Vltava zahlubovat, prořízla zbytky křídových hornin a vytvořila si poměrně úzké řečiště v tvrdých horninách algonkia. Vzniklo několik meandrů — u Roztok, Podmoráně, Libčic a meandr u Chýnova, který byl Vltavou opuštěn po akumulaci IIa terasy (mindel). S vývojem vltavského údolí je úzce spjat i vývoj malých bočních roklí, které jsou odezvou jednotlivých období zahlubování Vltavy. Dnešní povrch je velmi ovlivněn skoro souvislou pokrývkou spraší a sprašových hlín a je jen mírně zvlněný.

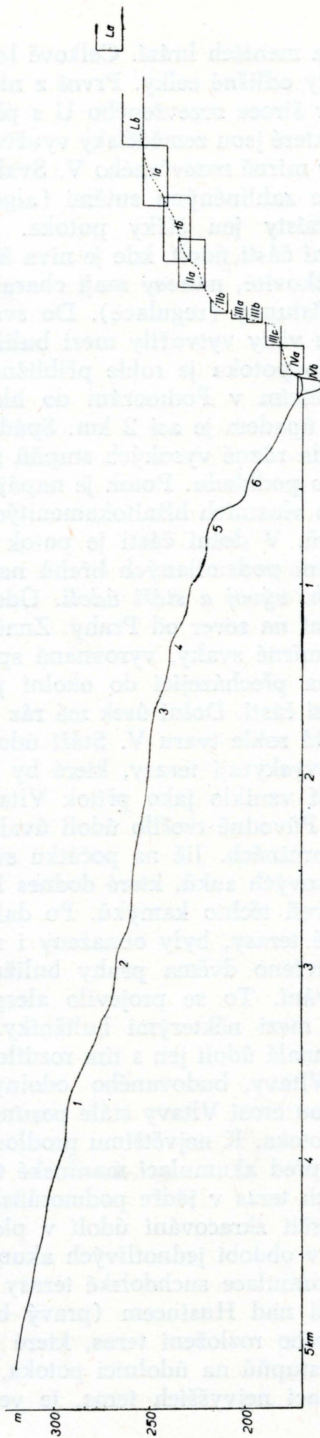
Půdní druhy a půdní typy. Převládajícím půdním druhem na studovaném území jsou sprašové hlíny, vyvinuté na různě mocném pokryvu sprašovém. Na rovinatých úsecích dosahuje spraš mocnosti 200—300 cm, na závětrných svazích východních, jihovýchodních a jižních až několika metrů. Sprašové hlíny, vzniklé odvápněním spraší, jsou místy mocné až 200 cm, nejčastěji však okolo 50—60 cm. Na svazích je jejich mocnost mnohem menší. Barevná stupnice sprašových hlín jde od černohnědé přes hnědou až ke světle žlutohnědé. V některých odkryvech se zachovaly pohřbené horizonty fosilních sprašových hlín

dnes s druhotným obsahem CaCO_3 . Jako půdní typ jsou na spraších a sprašových hlínách nejčastěji černozemě a degradované černozemě. Na algonkických břidlicích jsou převážně hlíny, jílovité a písčité hlíny, většinou mělké, se značnou příměsí střípkovité zvětraliny matečné horniny. Barva mělkých půd je nejčastěji hnědá až šedohnědá, hlubší eluvia jsou pestřejší, žlutavá až červenavá. Místy se zachovaly i zbytky fosilního lateritického zvětrávání. Jako půdní typ se vyvinula hnědozem. Půdními druhy na nepohřbeném povrchu terasových písků a šterkopísků jsou více či méně zahliněné písky a hlíny vždy s příměsí valounů. Jsou nevápnité. Asi v 60–70 cm přecházejí do původních šterkopískových náplavů. Barvy jsou hnědavé, narezavělé až šedohnědé. Půdním typem je nejčastěji mělká hnědozem nebo podzol, mnohdy ale k vývoji půdního profilu nedošlo. Písčité hlíny na křídových sedimentech bývají slabě vápnité, vždy s úlomky matečné horniny, plošně jsou značně omezené. Skeletové půdy jsou typické na buližnicích, spilitech, místy i na algonkických břidlicích a drobách. Jsou většinou slabě zahliněné, bez vyvinutého půdního profilu. Holocenní náplavy potoků jsou tmavých barev, nejčastěji hlinité, písčitohlinité až jílovitohlinité, místy zbahnělé, hladina spodní vody kolísá v různých hloubkách pod povrchem. V menších údolích jsou aluvia kamenitá a hlinitokamenitá. Velké plochy, pokryté černozeměmi, jsou intenzívně zemědělsky využívány. Celá oblast je řazena do řepařsko-ječného typu.

Charakteristiky údolí malých přítoků. V této části podáváme stručný geomorfologický a geologický popis, vznik, vývoj a stáří námi studovaných údolí -- údolí Kamýckého potoka, údolí v Letkách, údolí na Kocandě (levý břeh), údolí Klecanského, Větrušického, Máslovického a Zlončického potoka (pravý břeh).

Údolí Kamýckého potoka. Probíhá zhruba směrem jihozápad-severovýchod od obce Kamýk přes Velké Přílepy, Úholičky, Chaloupky a Podmoráň. Ústí do Vltavy na říčním km 213 u zastávky v Podmoráni asi uprostřed nárazového břehu podmoráňského meandru. Délka údolí je přibližně 5 km, celková plocha povodí potoka je 9,95 km². Potok, který údolím protéká, je dlouhý asi 3800 m, je napájen několika prameny, z nichž největší je v Kamýku zhruba ve výši 290 m. Údolí překonává výškový rozdíl necelých 140 m od 310 m k hladině Vltavy (172 m) a vyznačuje se značnou zaobleností tvarů; výrazně se v jeho morfologii uplatňují buližníkové suky a hřbety, před ústím potoka do Vltavy také odolné algonkické droby. Buližníkové hřbety a suky jsou uspořádány přibližně ve směru jihozápad-severovýchod, který měl vliv na průběh celého údolí. Mezi jednotlivými sukami vznikaly protáhlé deprese a strže. Celé údolí můžeme rozdělit na dvě části, které se liší morfologicky: a) mělká sběrná část severozápadně od obce Kamýk přibližně mezi kótami 321, 308, 325 a 319 m; b) hluboce zaříznutá protékaná část, v dolním úseku v podobě hluboké rokle — mezi Kamýkem a Podmoráním. Sběrná část údolí je mírně zvlněná, přikrytá spraší a sprašovými hlínami, má mírné svahy se sklonem 2° až 4°. Ve sběrné oblasti vznikly tři protáhlé deprese mezi buližníkovými hřbety. Od plošší okolní části jsou odděleny málo výraznými hranami, které pokračují po obou stranách celého údolí. Nejdelší deprese je přímým pokračováním hlavního údolí; její začátek leží v blízkosti kóty 318. Podloží sběrné oblasti (úpadu) budují horniny algonkia se zachovanými zbytky zvodnělých křídových sedimentů, které napájejí největší pramen v obci Kamýk. Výše uvedené hrany sledují zhruba směr údolnice. Probíhají ve výšce asi 300 m a směrem k Vltavě klesají na 285 m. Jižně

od Úholiček probíhají po obvodě mělkého úpadu pobočné strže a podobně ohraničují nad Podmorání delší pobočku z levé strany. Mezi údolím Kamýckého potoka a údolím jeho levého přítoku se táhne hřbet zhruba východozápadního směru, v jehož jádře jsou dva bulžnickové suky vysoké přes 320 m. Hřbet se na západě napojuje na parovinu Turské plošiny. Hřbetnice tvoří dílčí rozvodí mezi Kamýckým potokem a jeho levým přítokem. Protékaná část údolí je omezena zřetelnou hranou, probíhající skoro souvisle po obou jeho svazích. Hrana omezuje první výraznější zářez zachovaný v údolí. Začátek zářezu leží v blízkosti obce Kamýk, hrany ve Velkých Přílepech jsou setřeny zastavěním a objevují se zřetelně až ve střední části údolí. Na levé straně ohraničuje hrana protáhlou depresi východně od Velkých Přílep, v dalším průběhu ji lze sledovat po obou stranách údolí zhruba ve výši 280 až 270 m. Severně od Podmoráně se napojuje na hranu nejvýraznějšího zářezu v pobočné rokli. Druhý zářez začíná u prameniště potoka. Hrana, která zářez omezuje, se asi po 150 m vytrácí a v dalším průběhu údolí se jí nepodařilo sledovat. Další, třetí zářez, začíná ve Velkých Přílepech; v terénu je ale špatně viditelný. Hrana, která mu odpovídá, vystupuje zřetelně jen v několika kratších úsecích nad Úholičkami a Chaloupkami na levé straně a na hřbetu z pevnějších algonkických břidlic v osadě Chaloupky na straně pravé. Zřetelně vystupuje rovněž v menších pobočných stržích. Výraznější stupeň se zachoval na úrovni hřbetu z algonkických břidlic v Chaloupkách. Je vysoký asi 8 m a tvoří počátek čtvrtého zářezu s dobře patrnými hranami na svazích údolí. Svahy tohoto zářezu jsou výrazně odlišeny od ploché potoční nivy a lze je sledovat až k Podmorání. Zde asi ve 215 m, vznikl mohutný stupeň na prokřemenělé algonkické břidlici s vložkami bulžnicku. Dnes je na místě stupně postavena hráz. Dno údolí je úzké, s příkrými, většinou skalnatými břehy. Nad ústím přítoku z pobočné rokli je také postavena hráz. Podle zařiznutí potoka pod ní lze soudit na přítomnost podobného stupně. V dalším průběhu toku zkrlesluje původní podélný profil přítomnost



Schematický podélný profil údolím Kamýckého potoka a jeho korelace s terasami Vltavy. 1–6 stupně na údolnici. Terasový systém podle Q. Záruby: Z — zdibské stadium; terasa: La — lysolajská; Lb — suchdolská; Ia — pankrácká; Ib — kralupská; IIa — vinohradská; IIb — letenská; IIIa — devická; IIIc — Karlova náměstí; IIId — veltruská; IVa — maninská; IVb — údolní.

několika menších hrází. Celkově lze rozlišit v této protékané části údolí dva morfologicky odlišné celky. První z nich, v úseku od Velkých Přílep k Chaloupkám, má tvar široce rozevřeného U s plochým, širokým dnem a mírnými, zaoblenými svahy, které jsou zemědělsky využívány. Druhá část, z Chaloupek k ústí do Vltavy, má tvar mírně rozevřeného V. Svahy jsou příkré, většinou zalesněné, skalnaté, při úpatí se zahliněnými sutěmi (algonkické břidlice, buližník). Dno této části je úzké, místy jen šířky potoka. Potoční náplavy jsou nejmohutnější v horní a střední části údolí, kde je niva široká až 120 m. V dolní části údolí je aluvium jen útržkovité, nánosy mají charakter malých potočních teras. Náplavový kužel je nepřístupný (regulace). Do svahu údolí je zařízveno několik suchých strží, které se vždy vytvořily mezi buližníkovými suký. Největší pobočkou údolí Kamýckého potoka je rokle přibližně západovýchodního směru, protékaná potůčkem ústícím v Podmoráni do hlavního potoka. Délka údolíčka i s jeho protáhlým úpadem je asi 2 km. Spádová křivka je zde velmi nevyrovnaná, vznikla celá řada různě vysokých stupňů převážně na odolnějších partiích algonkického skalního podkladu. Potok je napájen pěti prameny, na několika místech se zařezává do vlastních hlinitokamenitých náplavů a má několik malých zaklesnutých meandrů. V dolní části je potok sveden do betonového kanálu, neboť hrozilo sesouvání podemílaných břehů na jeho pravé straně.

Vznik, vývoj a stáří údolí. Údolí Kamýckého potoka je jedním z nejstarších na území na sever od Prahy. Značně se liší od údolí založených v terasách. Zaoblené mírné svahy, vyrovnaná spádová křivka, široce rozevřené údolí tvaru U, pozvolna přecházející do okolní plošiny — to je hlavní charakteristika horní a střední části. Dolní úsek má ráz jako všechna údolí v této oblasti. Je to hluboce zaříznutá rokle tvaru V. Stáří údolí nelze určit přesně, poněvadž se na jeho povodí nevyskytují terasy, které by určení stáří usnadnily. Je ale pravděpodobné, že údolí vzniklo jako přítok Vltavy v pliocénu, ne-li ještě dříve (A. Matějka 1921). Původně tvořilo údolí úval široký až 1,5 km, založený v měkkých křídových horninách. Již na počátku svého vývoje bylo ovlivněno přítomností pruhu buližníkových suků, které dodnes lemují jeho jižní hranici. Údolí se rozšířilo jen na úroveň těchto kamýků. Po dalším zahloubení, snad před uložením nejvyšší vltavské terasy, byly obnaženy i nižší hřebety na jeho severní straně. Údolí tak bylo sevřeno dvěma pruhy buližníkových hřbetů, které znemožnily jeho další rozšiřování. To se projevilo alespoň vznikem protáhlých jazykovitých depresí a strží mezi některými buližníky. V pleistocénu se údolí vyvíjelo stejně jako ostatní malá údolí jen s tím rozdílem, že ústilo vždy zhruba uprostřed nárazového břehu Vltavy, budovaného odolnými algonkickými horninami. Nárazový břeh se bočnou erosí Vltavy stále posunoval k jihozápadu a tím směrem se posunovalo i ústí potoka. K největšímu prodloužení podmoráňského meandru došlo v erosním období před akumulací maninské terasy (Q. Záruba 1943). Podle rozšíření jednotlivých teras v jádře podmoráňského meandru je možno s jistou pravděpodobností určit zkracování údolí v pleistocénu, i když není možné určit levý břeh Vltavy v období jednotlivých akumulací. Podle těchto poznatků bylo údolí v období akumulace suchdolské terasy zhruba o 1800 m delší než dnes, ústí potoka bylo asi nad Husincem (pravý břeh Vltavy). Tento poznatek vyvozujeme jen z dnešního rozložení teras, které však mohlo být v minulosti pozměněno. Stanovení stupňů na údolnici potoka, které by odpovídaly zahlubování Vltavy před akumulací nejvyšších teras, je velmi obtížné. Za předpokladu, že údolí ústilo

mnohem dále na východ než dnes, je pravděpodobné, že se nejvyšší stupně vůbec nezachovaly. Buď byly zpětnou erosi a denudací natolik sníženy, že je nelze v terénu bezpečně určit, nebo ležely v místech dnešního vltavského údolí a pak je jejich vymezení zcela vyloučeno. Ze stupňů, patrných na podélném profilu údolí, jsme zařadili stupeň nejnižší, dnes ležící asi 27 m nad Vltavou, do erosního období před uložením nejmladších teras — maninské, údolní a případně i veltruské. Druhý stupeň, na podélném profilu výrazný, leží asi ve 215 m, je založen na pevném pruhu buližníku a algonkické břidlice, které byly asi hlavní příčinou jeho vzniku. Jeho zařazení do některého erosního období je obtížné, výškou by odpovídal terasám spodním, dejvické a Karlova náměstí. Dvě změny spádu, na podélném profilu asi 70 a 80 m nad hladinou Vltavy, jsou v terénu nevýrazné. Radíme je společně k terasám středním, vinohradské a letenské. Poslední stupeň, zachované v blízkosti pramenů ve Velkých Přílepech a Kamýku, jsme zařadili podle jejich dnešní nadmořské výšky ke skupině teras svrchních, pankrácké a kralupské. Stanovit stáří pobočky, která ústí v Podmoráni do Kamýckého údolí je velmi obtížné, neboť podélný profil ukazuje jen jednu velkou změnu spádu ve výšce zhruba 125 m nad hladinou Vltavy. Profil je v dalším průběhu příkrý, jen s nevýraznými vlnami. V terénu vystupuje ještě jeden nápadnější stupeň ve výšce 275 m, který ale není v podélném profilu zachycen. Podle jeho výšky by bylo možné jej zařadit k terasám svrchním.

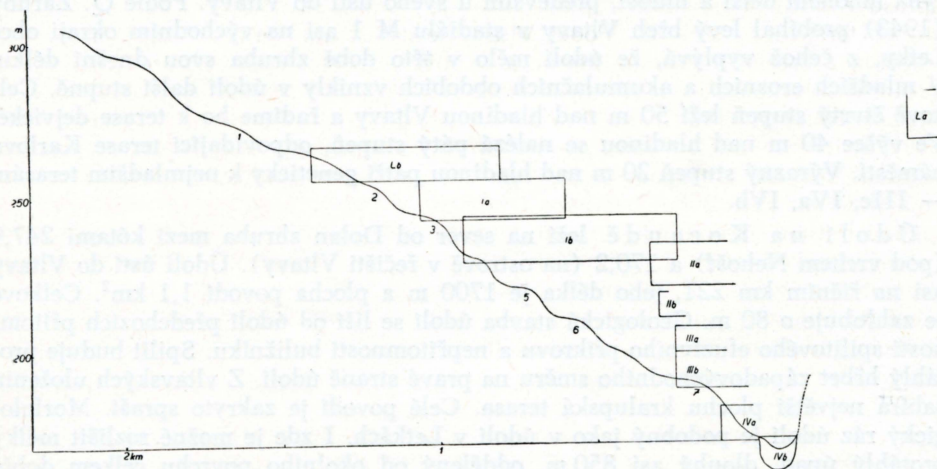
Stupeň a zářez	Dnešní výška stupně nad Vltavou v m	Terasa, v jejímž erosním období stupeň vznikl	Stadiál (období akumulace terasy)
nezachovaný		lysolajská suchdolská	Donau 1 Donau 2+3
1+2	asi 120	pankrácká kralupská	G 1 G 2+3
3+4	70—80	vinohradská letenská	M 1 M 2
5?	42	dejvická Karlova nám. veltruská?	Praeriss R 1 R 2
6	27	veltruská? maninská údolní	R 2 W 1 W 2
Vznik údolí — pliocén.			

Údolí v Letkách leží v jižní části nánosového břehu libčického meandru. Má zhruba východoseverovýchodní směr, je dlouhé necelé 2 km. Zahlubuje se o 130 m. V dolní části je protéká malý potůček, pramenící asi 55 m nad hladinou Vltavy. Celková plocha jeho povodí je 1,21 km². Geologickou stavbu tvoří algonkické břidlice, které vystupují nedaleko křižovatky silnic na kótě 266,9. Je to

pravděpodobně ohlazený skalní podklad suchdolské terasy, která je zde ve zbytcích zachována. Menší přirozené odkryvy jsou na dně a na svazích údolí. Dobře jsou odkryty ve výši 230 m na dně rokle, kde tvoří velmi zřetelnou bázi železitým slepencům, které podle Q. Záruby (1943) náleží kralupské terase. V dolní části údolí vystupují buližníky s vložkami algonkických břidlic a přecházejí na svah nad Vltavou. Jsou bázi štěrků pankrácké a kralupské terasy. Horniny algonkia jsou přikryty kvartérními uloženinami, z nichž největší plochy zabírají spraše, sprašové hlíny a terasové náplavy Vltavy, zachované zde ve třech stupních — zbytek terasy Lb, Ia a Ib. Podél Vltavy je zachována terasa IVa. Morfologicky je výrazná sběrná část údolí, kterou je mísovitý úpad, zřetelně omezený hranou od okolního plochého povrchu. Leží mezi silnicemi Tursko—Letky a Úholičky—Libčice. Největší šířka úpadu je 600—650 m, svahy jsou mírné se sklonem 5° — 6° . Celý úpad je v dnešní době překryt spraší a sprašovou hlínou, jejíž mocnost je nejméně 200 cm. Do úpadu je zahlobena výrazná rokle, dlouhá asi 1300 m. Začíná jižně od kóty 266,9 u silnice Úholičky—Libčice. Celá rokle je omezena výraznou hranou, napojující se na hranu vltavského údolí. Během vývoje se v údolí vytvořilo několik zářezů, začínajících vždy dosti nápadným stupněm a omezených hranami na svazích. První zřetelný zářez začíná přibližně ve výši 270 m a hrany, které jej omezují, jsou sledovatelné do vzdálenosti 350 m od počátku. V dalším průběhu údolí můžeme na jeho údolnici celkem bezpečně stanovit pět stupňů. Druhý stupeň je málo výrazný, leží asi 100 m východně od silnice. Hrany, které probíhají po jeho obvodě jsou nezřetelné a objevují se až 200 m od počátku zářezu. Asi ve 240 m n. m. pozvolna přecházejí v hranu, omezující první zářez. Na dně tohoto zářezu je strž, dnes zcela zarostlá, dlouhá asi 100 m, s velmi výraznou hranou. Její hloubka je asi 2,5 m, na začátku má tvar písmene V, ve střední a dolní části se rozšiřuje a pozvolna splývá se dnem druhého zářezu. V nadmořské výšce 240 m je závěrová stěna nejzřetelnějšího, třetího zářezu. Zářez po několika metrech prožravá náplavy kralupské terasy a proniká až do skalního podkladu. Hrana zářezu na pravé straně se vytrácí u prvních domů v Letkách, na levé straně je pohřbena mohutnou sprašovou závějí, která zkresluje příčný profil údolí v této části. Dno zářezu je suché, 200 m od jeho začátku vyvěrá malý pramen. U prvních domů v Letkách se zachoval na údolnici zřetelný čtvrtý stupeň. Jeho výška je asi 6 m, hrana jdoucí od stupně vystupuje zřetelně na levém údolním svahu, na pravé straně je zkreslena cestou. Zhruba 30 m nad hladinou Vltavy je na dně údolí nepřilíš výrazný pátý stupeň. Hrany na svazích údolí jsou v zářezu pod ním velmi obtížně sledovatelné a jsou útržkovitě zachovány mezi domy v Letkách. Přecházejí až na svah nad Vltavou. Dno údolíčka v této části je zaneseno hlinitokamenitými náplavy. Asi ve 190 m je v terénu skoro neznatelný šestý stupeň. Původní průběh hran je zcela porušen zastavěním.

Vznik, vývoj a stáří údolí. Počátky vzniku údolí klademe do období před akumulací suchdolské terasy. V této době měla Vltava svůj levý břeh zhruba v místech dnešního nejzápadnějšího rozšíření této terasy (starý reliéf Turské plošiny). Od okrajů plošiny se terén mírně svažoval k tehdejší Vltavě a sevřen po obou stranách vyššími břehy z odolných buližníků vytvořil mělkou a širokou depresi, která se stala základem dnešního mísovitého úpadu. Tím byl dán předpoklad k dalšímu vývoji údolí. Větší stáří úpadu je nepravděpodobné, protože výška 280 m (povrch lysolajské terasy) probíhá zhruba středem úpadu, kam by také tato terasa zasahovala, kdyby zde byla vytvořena. Úpad by pak musel ležet výše, na povrchu

Turské plošiny. I další vývoj údolí je těsně spjat s vývojem pleistocenní Vltavy. Po uložení suchdolské terasy se řeka zařizla o více než 10 m do skalního podkladu. Levý břeh se posunul k východu. V úpadu a ve štěrcích suchdolské terasy vznikla erozní strž (dnešní první zářez), ležící dnes asi 100 m nad hladinou řeky. Její dolní část byla zanesena štěrky pankrácké terasy, což na čas zpomalilo další vývoj. Ten pokračoval v erozním období před akumulací terasy kralupské. Byly proříz-nuty štěrky terasy pankrácké, v údolí se vytvořil druhý zářez, dnes málo zřetelný.

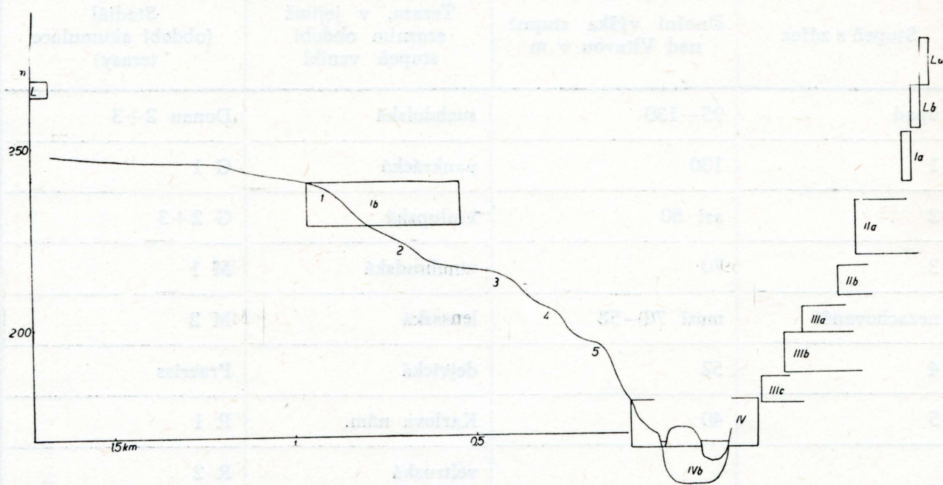


Schematický podélný profil údolím v Letkách a jeho korelace s terasami Vltavy. 1–6 stupně na údolnici; terasový systém podle Q. Záruby.

Stupeň a zářez	Dnešní výška stupně nad Vltavou v m	Terasa, v jejímž erozním období stupeň vznikl	Stadiál (období akumulace terasy)
úpad	95–130	suchdolská	Donau 2+3
1	100	pankrácká	G 1
2	asi 80	kralupská	G 2+3
3	70	vinohradská	M 1
nezachované?	mezi 70–52	letenská	M 2
4	52	dejvická	Praeriss
5	40	Karlova nám.	R 1
6	20	veltruská maninská údolní	R 2 W 1 W 2

Celé vltavské údolí se opět posunulo k východu. Dolní část zářezu byla znova zanesena štěrky kralupské terasy, jejíž nejspodnější část a báze je odkryta na dně třetího zářezu. Třetí zářez, dnes nejlépe zachovaný, vznikl v erosním období před akumulací nejmohutnější vltavské terasy — vinohradské (IIa). Vltava prořízla mocné náplavy kralupské terasy a zahloubila se ještě 15 m do skalního podkladu. Tím dala předpoklad pro vznik nového zářezu, jehož závěrová stěna je ještě dnes vysoká kolem 10 m. Ze zářezu se zachovala jen nejzápadnější část. Původně byla rýha mnohem delší a hlubší, především u svého ústí do Vltavy. Podle Q. Záruby (1943) probíhal levý břeh Vltavy v stadiálu M 1 asi na východním okraji obce Letky, z čehož vyplývá, že údolí mělo v této době zhruba svou dnešní délku. V mladších erosních a akumulacích obdobích vznikly v údolí další stupně. Celkově čtvrtý stupeň leží 50 m nad hladinou Vltavy a řadíme ho k terase dejvické. Ve výšce 40 m nad hladinou se nalézají pátý stupeň, odpovídající terase Karlova náměstí. Výrazný stupeň 20 m nad hladinou patří geneticky k nejmladším terasám — IIIc, IVa, IVb.

Údolí na Kocandě leží na sever od Dolan zhruba mezi kótami 247,9 (pod vrchem Nehošť) a 170,2 (na ostrově v řečišti Vltavy). Údolí ústí do Vltavy asi na říčním km 221, jeho délka je 1700 m a plocha povodí 1,1 km². Celkově se zahlubuje o 80 m. Geologická stavba údolí se liší od údolí předchozích přítomností spilitového efuzivního příkrovu a nepřítomností buližníku. Spilit buduje protáhlý hřbet západovýchodního směru na pravé straně údolí. Z vltavských uloženin zabírá největší plochu kralupská terasa. Celé povodí je zakryto spraší. Morfologický ráz údolí je podobný jako v údolí v Letkách. I zde je možné rozlišit mělký protáhlý úpad, dlouhý asi 850 m, oddělený od okolního povrchu celkem dobře zřetelnou hranou, která se vytrácí směrem k Vltavě. Blízko začátku úpadu se na jeho levé straně zachovala svědecká plošinka Nehoště se zbytkem lysolajské terasy. Šířka úpadu je 300—500 m. Začátek hluboce zaříznuté části údolí leží u dvora Nehošť u kóty 236,7. Od okolního mírně ukloněného povrchu je rokle oddělena vý-



Schematický podélný profil údolím na Kocandě a jeho korelace s terasami Vltavy. 1—5 stupně na údolnici; terasový systém podle Q. Záruby.

raznou hranou, probíhající po kralupské terase. Asi ve výšce 225 m se napojuje na hranu nad údolím Vltavy. Hrana omezuje nejvýraznější zářez v celém údolí. V dalším průběhu údolí se zachovaly na údolnici ještě čtyři výraznější stupně, vždy položené níže než stupeň první. Druhý stupeň je nevýrazný, asi 150 m východně od kóty 236. Je ohraničen špatně sledovatelnou hranou, která se vytrácí pod spilitovým hřbetem v dolní části údolí. Hrany na levém svahu pokrývá mohutná sprašová závěj. Třetí zářez je vzdálen asi 350 m od dvora Nehošť, je hluboký asi 6 m, omezen dobře sledovatelnou hranou. Na pravé straně se hrana vytrácí pod spilitovým hřbetem, na levé straně probíhá ve výšce 205 m až na svah nad Vltavou. Asi ve 215 m n. m. je zachován velmi výrazný stupeň, jehož závěrová stěna je vysoká necelých 5 m a zářez se nedaleko začátku prohlubuje na 15 m a více. Od závěrové stěny jdou po obou stranách zářezu hrany, vytrácející se nad Vltavou ve výši 185 m. Pravá strana zářezu je pod spilitovým hřbetem poněkud zkreslena zahliněnými sutěmi. Na dně jsou obnaženy destičkovitě větrající algonkické břidlice. Útržkovitě jsou zachovány hlinitokamenité náplavy neustále rozrušované vodními přívaly. Zhruba 100 m od ústí do Vltavy se vytvořil v údolí pátý stupeň. Na dně zářezu pod ním jsou obnaženy algonkické břidlice; je protékán malým potůčkem, který pramení blízko jeho počátku. Hrany zářezu jsou nezřetelné. Na levé straně zářezu je malá sprašová závěj, na jejíž bázi jsou odkryty štěrkopísky terasy IVa. U ústí potůčku je nevýrazný náplavový kužel, rozplavovaný Vltavou při vyšším stavu vody.

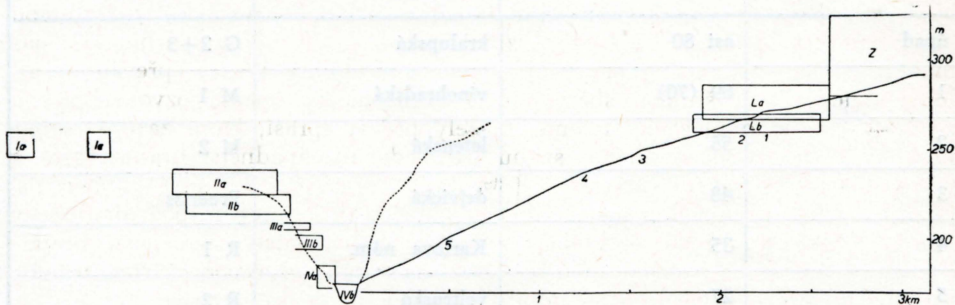
Vznik, vývoj a stáří údolí. Údolí je založeno na mírně ukloněném reliéfu v blízkosti soutoku Zákolanského potoka s Vltavou. Oba toky měly značný vliv na průběh eroze a denudace na povodí údolí. Největší eroze byla v obdobích po uložení nejvyšších teras — La, Lb, Ia. Z těchto tří terasových stupňů se zachoval jen nepatrný zbytek štěrkopísků terasy La na kótě 267 m. Mělký a protáhlý úpad vznikl pravděpodobně v erosním období kralupské terasy Ib. Větší stáří úpadu je málo pravděpodobné. První zářez asi 70 m nad hladinou Vltavy jsme zařadili do erosního období před mohutnou akumulací vinohradské terasy IIa. Stupně druhý a třetí, 55 a 48 m nad hladinou řeky, jsou menší, řadíme je do slabších erosních

Stupeň a zářez	Dnešní výška stupně nad Vltavou v m	Terasa, v jejímž erosním období stupeň vznikl	Stadiál (období akumulace terasy)
úpad	asi 80	kralupská	G 2+3
1	69 (70)	vinohradská	M 1
2	55	letenská	M 2
3	48	dejvická	Praeriss
4	35	Karlova nám.	R 1
5	27	veltruská maninská údolní	R 2 W 1 W 2

období před uložením teras IIb a IIIa. Čtvrtý, výraznější zářez, ještě dnes se závěrovou stěnou vysokou 10 m leží asi 35 m nad Vltavou a odpovídal by zahloubení řeky před uložením terasy Karlova náměstí. Poslední stupeň, na podélném profilu velmi zřetelný, se vytvořil pravděpodobně před akumulací veltruské terasy a zvětšil v erosních obdobích, předcházejících uložení teras IVa, IVb.

Údolí Klecanské je západně od Zdibska, mezi silnicemi Zdiby-Klíčany a Veltěž-Klecany. Je zhruba východozápadního směru, dlouhé asi 3 km, šířka dosahuje až 900 m. Plocha povodí Klecanského potoka je 4,52 km². Údolí překonává výškový rozdíl 115 m. Východně od silnice Veltěž-Klecany se rozkládá pánvovitý úpad, zřetelně ohraničený. Hrana se na pravé straně vytrácí nad Klecany, na protilehlém svahu mizí na předělu mezi Klecanským a Přemýšlenským údolím. Celý úpad je kryt spraší v podloží se zdibskými šterky. Ve výšce 270 m se zachovala první změna spádu, v terénu málo výrazná. Je začátkem prvního zářezu, jehož hrany jsou ještě dnes dobře sledovatelné. Vytrácejí se na jižním svahu v blízkosti buližníkového suku, na svahu severním mizí na plošně mírně ukloněné k Vltavě. Druhý stupeň asi ve výšce 263 m je špatně zachován; hrany jdoucí od něho jsou sledovatelné jen útržkovitě. Tvar údolí je v této části značně změněn mocnějším sprašovým pokryvem. Nevýrazný je také třetí stupeň, asi 75 m nad hladinou Vltavy. Hrany probíhající od něho po obvodě zářezu, z počátku velmi mělkého, lze sledovat až na skalnaté břehy Vltavy. Nejnápadnější je čtvrtý stupeň. Začíná v obybu polní cesty u kóty 240. Zářez pod stupněm je úzký a hluboký až 40 m, protékáný potokem, který pramení nedaleko pod stupněm. Svahy zářezu jsou rozčleněny řadou mladých ronových strží a rýh. Na podélném profilu vystupuje ještě pátý stupeň, asi 25 m nad Vltavou, v terénu však není zřetelný. Celý úsek až k řece je hustě zastavěn. V závěru se rokle hluboce zařezává do algonkického skalního podkladu. Aluvium potoka je úzké, kamenité, rozšiřuje se jen v místech při ústí krátkého potůčku z pobočné rokle. V geologické stavbě se nejvíce uplatňují algonkické břidlice, hlavně v dolní části údolí, ve střední a horní části je starý podklad překryt terasovými šterky s pokryvem spraše.

Vznik, vývoj a stáří údolí. Nejstarší částí údolí je mělký protáhlý úpad, dnes souvisle pokrytý spraší. Zasahuje až do zdibských šterků, z čehož usuzujeme na jeho vznik již v období před uložením nejstarších pleistocenních teras — La a Lb. S dalším zahlubováním Vltavy vznikl v úpadu zářez, dnes asi 270 m n. m., který



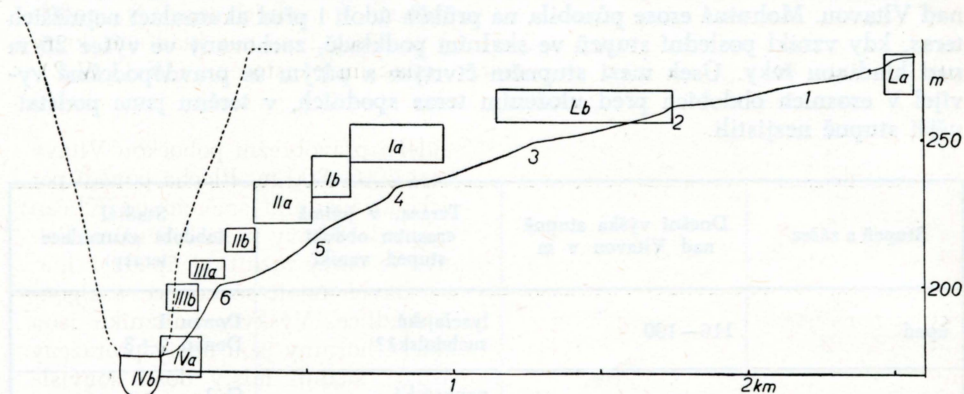
Schematický podélný profil Klecanským údolím a jeho korelace s terasami Vltavy. 1—5 stupně na údolnici; terasový systém podle Q. Záruby.

zařazujeme do erosního období před ukládáním terasy Ia. Níže položený stupeň (90 m nad hladinou) vznikl v souvislosti s terasou Ib. Zařazení stupně 75 m nad Vltavou je pro mohutnou pokrývku spraše obtížné. Čtvrtý zářez, velmi nápadný a ještě dnes hluboký 40 m, obnažuje místy na svém dně algonkický skalní podklad. Spolu s předchozím stupněm jej řadíme do velkého erosního období před uložením středních vltavských teras. Začátek čtvrtého zářezu leží dnes asi 65 m nad Vltavou. Mohutná erose působila na průběh údolí i před akumulací nejnižších teras, kdy vznikl poslední stupeň ve skalním podkladě, zachovaný ve výšce 25 m nad hladinou řeky. Úsek mezi stupněm čtvrtým a pátým se pravděpodobně vyvíjel v erosních obdobích před uložením teras spodních, v terénu jsme podstatnější stupeň nezjistili.

Stupeň a zářez	Dnešní výška stupně nad Vltavou v m	Terasa, v jejímž erosním období stupeň vznikl	Stadiál (období akumulace terasy)
úpad	116–100	lysolajská suchdolská?	Donau 1 Donau 2+3
1+2	97+90	pankrácká kralupská	G 1 G 2+3
3 4	75 65	vinohradská letenská	M 1 M 2
nezřetelné stupně	mezi 65 a 25	dejvická Karlova nám.	Praeriss R 1
5	25	maninská údolní	W 1 W 2

Údolí Větrušické se rozkládá mezi silnicemi Větrušice-Klecany a Klecany-Řež. Převážná část má západní až západojižní směr, závěr je esovitě prohnut k severu. Údolí je dlouhé 2500 m, v horní části široké 500–550 m, směrem k ústí se zužuje na 100–150 m. Překonává výškový rozdíl přes 100 m. Přibližně ve střední části rokle pramení malý potok. Geologickou stavbu tvoří z algonkických hornin břidlice a buližníky, zjistili jsme i malý výskyt hornin III. pásma křidy. Největší plochu pokrývají terasové uloženiny Vltavy, převátě spraši. Morfologicky tvoří širokou sběrnou část údolí mělký úpad, pozvolna přecházející do okolního plochého terénu. Je celý převátě spraši, která zastírá ostřejší ohraničení. Pouze na severním svahu lze sledovat nápadnější hranu, která se vytrácí na buližnikovém kamýku „v Močidlech“. Ve výšce 270 m (asi 95 m nad hladinou řeky) je vytvořena na údolnici nápadnější první stupeň, pod nímž se vytvořila mělká protažená prohlubeň, ohraničená jen místy výraznější hranou. Druhý stupeň, 87 m nad hladinou řeky, leží na počátku ostřejšího zařiznutí údolí. Po obvodě zářezu pod stupněm probíhá výrazná hrana přibližně ve 260 m n. m. a vytrácí se na příkrých svazích při závěru údolí. Charakter pokryvu se mění; místo spraši a terasového materiálu se objevuje buližníková a břidličná suť a sva-

hové hlíny. Sklon údolních svahů je v této části značně větší než dříve. Třetí stupeň se zachoval západně od polní cesty, probíhající směrem severovýchodním šikmo přes dno rokle. Výška stupně nad Vltavou je 74 m. Svahy zářezu pod stupněm mají sklon až 20° , pokrývá je svahová hlína se zvětralinou skalního podkladu. 150 m od stupně vyvěrá na rozhraní dna rokle a severního svahu malý pramen. 250 m pod pramenem se nalézají čtvrtý stupeň s výškou 59 m nad hladinou řeky.



Schematický podélný profil údolím Větrušickým a jeho korelace s terasami Vltavy. 1–6 stupně na údolnici; terasový systém podle Q. Záruby.

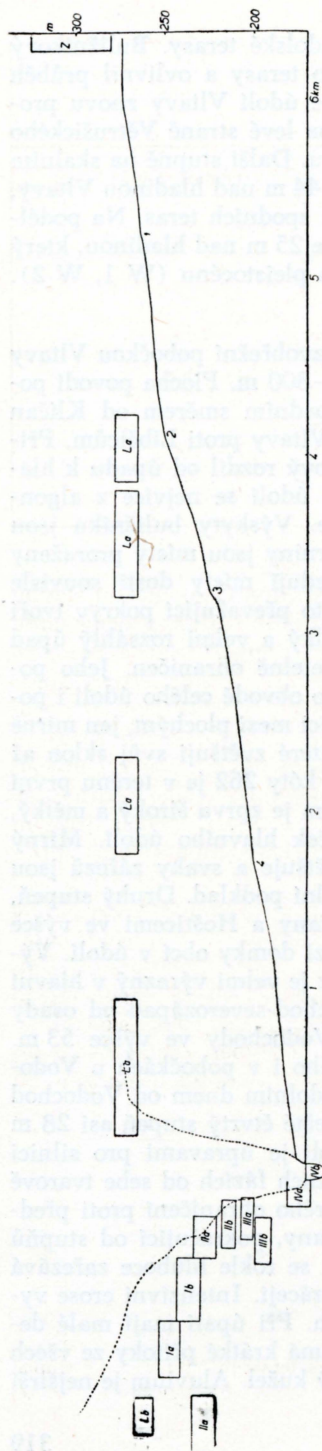
Zářez pod ním je úzký a hluboký, protékáný potůčkem s úzkým kamenitým aluviem. Místy potok obnažuje skalní podklad a překonává ve svém dalším průběhu celou řadu schodovitých stupňů, způsobených jeho různou odolností. Na podélném profilu vynikají zvláště dva z nich, 44 a 25 m nad hladinou Vltavy.

Vznik, vývoj a stáří údolí. Mělký úpad zasahuje svou horní část až do šterků lysolajské terasy. Byl základem pro další vývoj údolí. Spolu s prvním stupněm na

Stupeň a zářez	Dnešní výška stupně nad Vltavou v m	Terasa, v jejímž erosním období stupeň vznikl	Stadiál (období akumulace terasy)
úpad + 1	98–100+95	suchdolská	Donau 2+3
2+3	87+74	pankrácká kralupská	G 1 G 2+3
4	59	vinohradská letenská	M 1 M 2
5	44	dejvická Karlova nám.	Praeriss R 1
6	25	veltruská maninská údolní	R 2 W 1 W 2

údolnici vznikl pravděpodobně v erosním období suchdolské terasy. Buližníkový hřbet na pravé straně údolí vyčníval již v období této terasy a ovlivnil průběh a další vývoj údolí. Před akumulací teras svrchních se údolí Vltavy znovu prohloubilo, byl obnažen i menší buližníkový suk (dnes na levé straně Větrušického údolí) a způsobil ohyb dolní části rokle směrem k severu. Další stupně na skalním podkladu, z nichž nejlépe zachované jsou ve výšce 59 a 44 m nad hladinou Vltavy, odpovídají erosním obdobím před uložením středních a spodních teras. Na podélném profilu i v terénu je velmi nápadný stupeň ve výšce 25 m nad hladinou, který vznikl při zahlubování vltavského koryta v nejmladším pleistocénu (W 1, W 2).

Údolí M á s l o v i c k é. Toto údolí je nejdelší pravobřežní pobočkou Vltavy s celkovou délkou 6100 m; jeho šířka kolísá mezi 600—800 m. Plocha povodí potoka je 14,42 km². Údolí probíhá zhruba východozápadním směrem od Klíčán přes Hoštice, Vodochody a jižně od Máslovic. Ústí do Vltavy proti Libčicům. Přijímá dvě pobočky z pravé a jednu z levé strany. Výškový rozdíl od úpadu k hladině Vltavy je přibližně 106 m. V geologické stavbě údolí se nejvíce z algonkických hornin uplatňuje spilit a algonkické břidlice. Výskyty buližníku jsou menší než v údolích položených jižněji. Algonkické horniny jsou místy proráženy žilným porfyrem. Křídové horniny (III. pásmo) sledují místy dosti souvisle okraj údolí, někdy velmi mělce pod povrchem. Naprosto převažující pokryv tvoří čtvrtohorní uloženiny — terasové šterky a spraše. Mělký a velmi rozsáhlý úpad se rozkládá jižně od obce Klíčany. Je jen velmi nezřetelně ohraničen. Jeho pokračováním je hrana, probíhající po lysolajské terase po obvodě celého údolí i poboček až nad Vltavu. Celým svým průběhem tvoří hranici mezi plochým, jen mírně zvlněným terémem a mírně ukloněnými svahy rokle, které zvětšují svůj sklon až v místech jejího hlubšího zařízení. Severovýchodně od kóty 262 je v terénu první stupeň přibližně 90 m nad hladinou řeky. Zářez pod ním je zprvu široký a mělký, postupně se však prohlubuje. Zabíhá do všech poboček hlavního údolí. Mírný sklon svahů se s postupným zahlubováním zářezů zvětšuje a svahy zářezů jsou místy téměř svislé, a to hlavně tam, kde je obnažen skalní podklad. Druhý stupeň, a tím i další zářez údolí, má svůj počátek mezi Klíčany a Hošticemi ve výšce 78 m nad řekou. Hrana na obvodě zářezu se ztrácí mezi domky obcí v údolí. Výraznější úseky jsou sledovatelné pouze útržkovitě. Zářez je velmi výrazný v hlavní rokli a zejména v pobočce, probíhající směrem jihovýchod-severozápad od osady Drasty. Třetí stupeň je v úseku mezi Hošticemi a Vodochody ve výšce 53 m. Skutečný tvar zářezu pod stupněm, částečně vytvořeného i v pobočkách u Vodochod a Drast, je zkršen náspem silnice, probíhající údolním dnem od Vodochod k řece. V podélném profilu údolí výrazněji vystupuje ještě čtvrtý stupeň asi 28 m nad Vltavou. V terénu není zřetelný, neboť dno údolí je úpravami pro silnici značně změněno. Jednotlivé zářezy se ve svých počátečních fázích od sebe tvarově příliš neliší. Stupně na údolnici jsou pozvolné, bez ostrého ohraničení proti předchozímu zářezu. Výrazněji se v terénu projevují až hrany, pokračující od stupňů po svazích údolí. V úseku mezi Vodochody a Vltavou se rokle hluboce zářezává do skalního podkladu. Na příkrých svazích se hrany ztrácejí. Intenzivní erose vytváří zde celou řadu mladých erosních a ronových rýh. Při úpatí mají malé dejekční kužely. Potok pramení východně od Hoštic, přijímá krátké přítoky ze všech poboček a při svém ústí do Vltavy má široký náplavový kužel. Aluvium je nejširší



Schematický podélný profil údolím Málsovickým a jeho korelace s terasami Vltavy. 1—4 stupně na údolnici; terasový systém podle Q. Zárubý.

v horní části, v úseku sevřeném skalami je úzké a kamenité.

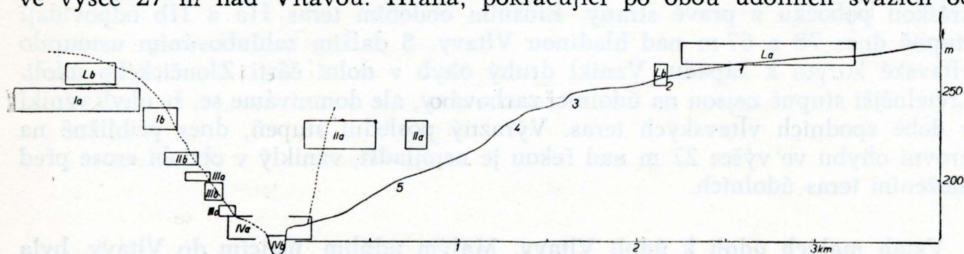
Vznik, vývoj a stáří údolí. Máslovické údolí vzniklo až po uložení nejstarší pleistocenní terasy La, která jej obklopuje po celém obvodu. Není vyloučeno, že základ údolí existoval ještě před akumulací terasy La a byl uloženinami této terasy vyplněn. Mohl mít podobu mělkého protáhlého zářezu směru východ-západ, vzniklého snad již ve svrchní křídě. Není vyloučen ani vliv tektonických linií. K této domněnce nás opravňuje téměř přímočarý průběh údolí, poměrně vyrovnaná spádová křivka a velká délka údolí. Tím se značně odlišuje od údolí menších, založených také v lysolajské terase. Po akumulaci terasy La tekla Vltava v okolí ústí Máslovické rokle skoro týmž směrem jako dnes. Ústí rokle leželo tedy zhruba tamtéž jako nyní a při jejím prohlubování se uplatňovala zpětná eroze mnohem více než u údolí ostatních. O tomto poznatku svědčí velmi vyrovnaná spádová křivka s málo výraznými stupni a široký náplavový kužel při ústí údolí. Protáhlý úpad, jižně od obce Klíčany asi 100 m nad Vltavou, vznikl v erosi a akumulačním období suchdolské terasy. Stupeň, který řadíme k terasám svrchním, leží asi 90 m nad Vltavou. V terénu výrazný je stupeň ve výšce 78 m nad hladinou řeky. Řadíme jej do největšího erosiho období před uložení vinohradské a letenské terasy. Další zářez se vytvořil v období eroze před uložení teras IIIa—IIIb. Na podélném profilu vystupuje zřetelný stupeň asi 28 m nad hladinou dnešní Vltavy, který je však v terénu zkrácen úpravami pro silnici. Podle jeho výšky jej řadíme k nejmladším terasám.

Údolí Zlončické je poslední pravo-
břežní pobočkou Vltavy mezi Prahou a Kralupy. Zpočátku, u silnice z Máslovic do Odolené Vody, probíhá směrem západním až na kótu 249, kde se prudce otáčí k severu a jižně od Zlončic závěr sleduje směr západní. Údolí je dlouhé 3600 m, v horní části až 600 m široké. Při závěru se zužuje na 250 m. Plocha povodí je 4,67 km², údolí překonává výškově

Stupeň a zářez	Dnešní výška stupně nad Vltavou v m	Terasa, v jejímž erosičním období stupeň vznikl	Stadiál (období akumulace terasy)
úpad	95–100	suchdolská	Donau 2+3
1	90	pankrácká kralupská	G 1 G 2+3
2	78	vinohradská letenská	M 1 M 2
3	53	dejvická Karlova nám.	Praeriss R 1
4	28	veltruská maninská údolní	R 2 W 1 W 2

Korelace stupňů Máslovického údolí.

rozdíl 103 m. Ústí do něho dvě krátké pobočky z pravé strany. Geologickou stavbu tvoří algonkické břidlice a spility, méně bulizník a ojediněle porfyr. Plochý terén v okolí pokrývají terasové štěrky a spraše. Mělký mísovitý úpad v začátku údolí je od okolního terénu velmi nezřetelně oddělen. Ostřejší hrany jsou setřeny sprašovým pokryvem, který zastírá původní modelaci terénu. I když jsou v horní části údolí v terénu patrné stupňovité změny spádu, je jejich přesnější zařazení velmi nesnadné. Nápadnější stupně zůstaly zachovány ve výšce 97 a 85 m nad hladinou Vltavy. Údolí pod prvním stupněm má stále charakter mělké kotliny, ale od vlastního úpadu ji odlišuje místy dosti výrazný přechod. Zářez pod druhým stupněm je ohraničen zřetelnou hranou na údolních svazích. Sklon svahů, zprvu velmi mírný, se zvětšuje až na 50°. Třetí stupeň, zachovaný asi ve výšce 78 m nad hladinou, je v terénu málo výrazný, ale zářez pod ním se zřetelně zahlubuje a místy na dně a svazích obnažuje algonkický skalní podklad. Pod čtvrtým stupněm s výškou 67 m je rovněž zřetelně ohraničený úzký zářez, postupně se rozšiřující až na 150 m. Hrana se vytrácí na jižním svahu údolí v lese, na severním svahu nedaleko závěru rokle na okraji mladé erosi strže jižně od Zlončic. Dno rokle pokrývá kamenitá suť ze skalnatých svahů. Poslední stupeň zůstal zachován ve výšce 27 m nad Vltavou. Hrana, pokračující po obou údolních svazích od



Schematický podélný profil údolím Zlončickým a jeho korelace s terasami Vltavy. 1–5 stupeň na údolnici; terasový systém podle Q. Záruby.

stupně, je zřetelná pouze útržkovitě. Původní tvárnost svahu je porušena cestou. Potok, dlouhý 800 m, s jedním malým přítokem v horním toku, se zařezává do vlastních náplavů. Netvoří meandry ani vlastní terasy. Bahnitě a kamenitě aluvium se směrem po proudu rozšiřuje.

Stupeň a zářez	Dnešní výška stupně nad Vltavou v m	Terasa, v jejímž erosním období stupeň vznikl	Stadiál (období akumulace terasy)
úpad	105	suchdolská	Donau 2+3
1+2	97+85	pankrácká kralupská	G 1 G 2+3
3	78	vinohradská	M 1
4	67	letenská	M 2
nezřetelné	mezi 67 a 27	dejvická Karlova nám. veltruská	Praeriss R 1 R 2
5	27	maninská údolní	W 1 W 2

Vznik, vývoj a stáří údolí. V morfologii Zlončického údolí jsou nápadné dva skoro pravoúhlé ohyby, vzniklé v dolní části údolí vlivem odolných algonkických hornin (břidlice s vložkami buližníku, spility). Mísovitý úpad je nezřetelně oddělen na jihu od šterků lysolajské terasy, do které se zahlubuje. Protilehlý svah je převát spraší. Vznik úpadu klademe do erosního období suchdolské terasy. První dva stupně (97 a 85 m nad Vltavou) pokládáme za souvislé s terasami Ia, Ib. V této době je pravděpodobné ústí v blízkosti buližníkového suku ve výšce 250 m n. m. jižně od Zlončic. Nápadný ohyb k severu pod tímto buližníkem vznikl podle našeho názoru až v období středních teras. Vltava, která se zahlubila v období IIa terasy až na nadmořskou výšku 218 m, protékala jižně od Zlončic, kde zanechala nánosy této terasy. Strukturní plošina, dnes přes 240 m n. m., byla Vltavou obtékána a údolíčko ústilo východně od ní v místech, kde přijímá dnes krátkou pobočku z pravé strany. Erosním obdobím teras IIa a IIb odpovídají stupně dnes 78 a 67 m nad hladinou Vltavy. S dalším zahlubováním ustoupilo vltavské koryto k západu. Vznikl druhý ohyb v dolní části Zlončického údolí. Zřetelnější stupně nejsou na údolnici zachovány, ale domníváme se, že ohyb vznikl v době spodních vltavských teras. Výrazný poslední stupeň, dnes přibližně na úrovni ohybu ve výšce 27 m nad řekou je nejmladší, vzniklý v období eroze před uložením teras údolních.

Vztah malých údolí k údolí Vltavy. Malým údolím, ústícím do Vltavy, byla dosud věnována jen nepatrná pozornost. Autoři některých geomorfologických a geologických prací (J. V. Daneš, A. Matějka, O. Kodým) se zmiňují o těchto

údolích a spojují jejich vývoj s vývojem vltavského koryta. J. V. Daneš (1927) při měření podélných profilů vltavských přítoků poukazuje na časté změny spádu, které vykládá jako odezvy určitých stadií ve vývoji vltavského údolí. Tyto poznatky byly také základem naší práce. Vltava se v pliocénu a pleistocénu mohutně zahlubovala do skalního podkladu. S poklesem její hladiny (místní erosi báze) se prohlubovala i údolí jejích drobných přítoků a zpětnou erosi se prodlužovala. Jednotlivá období zahlubování Vltavy se projevila vznikem stupňů a změn spádu na podélných profilech. Předpokládáme, že základem řady menších přítoků byly mělké úpady, které vznikaly jako mírné svahové deprese nad korytem řeky, když její břehy byly ještě nízké a ploché, především v období nejstarších teras. Teprve s dalším zařezáváním Vltavy se v úpadech vytvořily mladší strže (odtok srážkové vody), které se s novým zařezáváním prohlubovaly, rozšiřovaly, zpětnou erosi se posunovaly jejich závěrové stěny a zmenšoval se spád. V dalším novém období mohutnější erose řeky (interstadiály, interglaciály) se do staré strže zahloubila strž nová, začínající opět výrazným stupněm na údolnici. Nový zářez svým dalším vývojem (zpětnou erosi, zmenšováním spádu) ovlivnil velmi značně i zářezy předchozí (starší). Ty se znovu prohloubily a zároveň s tím se snížily i stupně na jejich rozhraní (absolutně i relativně). Po skončení erosiho období se na čas zpomalil vývoj údolí a jejich dolní část byla v době akumulace terasy (stadiály, glaciály) často Vltavou zanášena. Nová fáze vývoje nastala až s obnovením erosiho činnosti řeky. Původně byla výška stupňů v době jejich vzniku a hloubka zářezů mnohem větší než dnes, kdy jsou stupně a zářezy sníženy a přikryty vlivem řady morfoloických činitelů (zpětná erose, soliflukce, sprašové pokrivy, sutě, holocenní a starší splachy). Značný vliv na vznik stupňů měla i petrografická povaha podloží. Mnohé stupně dnes v přírodě nejvýrazněji zachované budou pravděpodobně bez přímého vztahu k zahlubování Vltavy, neboť vznikly na odolných vložkách bulizníků, případně spilitů. Celkově lze k vývoji malých údolí poznamenat, že jejich vývoj šel od mělkých úpadů k hluboce zaříznutým údolím, která mají ve všech případech ráz hlubokých roklí, hlavně ve svých dolních úsecích. Při určování stáří jednotlivých stupňů a zářezů jsme vycházeli z dnešní situace a rozložení teras. Brali jsme v úvahu hlavně jejich báze. Vzhledem k výše uvedeným poznatkům není možno spojovat dnešní stupně a sklony na údolnicích s bázemi teras, které jim v dnešní době výškově odpovídají, i když teoreticky by to bylo možné. Proto jsme alespoň částečně rekonstruovali původní spádové poměry v údolích a stupně zařazovali spíše k terasám nižším. U nejdelších údolí jsme brali v úvahu jejich menší, dobře vyvinuté pobočky.

Zajímavosti ve studovaném území. Při studiu údolí jsme věnovali pozornost také zajímavým geomorfologickým zjevům, které s naší prací přímo nesouvisely. Jedná se o periglaciální zjevy — kamenná moře, soliflukce a kryoturpace. Soliflukce a kryoturpace jsme popsali ve výkopu pro potrubí severně od Úholiček, kde byly dočasně odkryty. Asi pod 150 až 200 cm mocným sprašovým pokryvem se zachovalo mrazem zvržené a promísené eluvium sedimentů II. pásma křídý spolu se zbytky starších sprašových hlín. Pleistocenní kamenná moře mají největší rozsah pod bulizníkovým hřbetem Stříbrník nad Podmorání a na svazích bulizníkového suku nad Řeží. Na povodí Kamýčského potoka jsme sondami zjistili na několika místech kaolinicky zvětralé algonkické břidlice, pravděpodobně předkřídového stáří. Barva zvětralin přechází od bílé nehluboko pod povrchem

k pestrým barvám — červené a žluté — hlouběji. Na některých kamýcích na Turské plošině zůstaly zachovány v 325 m n. m. příbojové uložení svrchnokřídového moře. Většinou jsou uloženy na abrasních plošinách, v depresích a kapsách. Tvoří je málo zpevněné opracované bulžnickové úlomky, často s velkými balvany a rovněž se vyskytují valounky bílého křemene. Místy jsou hojně rozdrčené úlomky lastur a skořápek. Uložení jsou pravděpodobně spodnoturonského stáří.

Závěr. Z výsledků a popisů uvedených výše vyplývá, že vznik a celý vývoj údolí malých vltavských přítoků je v bezprostřední souvislosti s vývojem Vltavy v této oblasti. Byl to především úzký vztah k nejvyšším terasám, po jejichž uložení vznikla všechna námi studovaná údolí, kromě údolí Kamýckého potoka. Toto je v oblasti nejstarším, jeho vznik klademe až do staršího pliocenu. Další jeho vývoj (v pleistocenu) se již skoro neliší od vývoje ostatních údolí. Za nejstarší údolí, založené v terasových akumulacích, považujeme údolí Klecanské, jehož úpad a začátek je v pliocenních zdíbských štěrcích. Zbývající přítoky — údolí Větrušické, Máslovické a Zlončické vznikly až po uložení lysolajského stupně, v erosním období suchdolské terasy. Stejného stáří je i údolíčko u Letek. Nejmladším námi studovaným údolím je rokle na Kocandě, jejíž základ vznikl až v erosním období terasy kralupské. Na podélných profilech a v terénu jsou dnes nejnápadnější stupně mezi výškami 235—260 m n. m. Řadíme je do erosních období středních pleistocenních teras IIa a IIb. Zahlubování Vltavy před akumulací vinohradského stupně bylo velmi mohutné (interglaciál G/M), ještě dnes jsou náplavy mocné přes 20 m. Vinohradská terasa je vůbec nejmocnější na celé střední Vltavě. Podobně velmi výrazné jsou stupně dnes ležící 20 až 30 m nad hladinou Vltavy. Jejich vznik klademe do erosních období před akumulací nejmladších teras — veltruské, maninské a údolní. Menší stupně, odpovídající každé z těchto terasových úrovní, se v terénu nezachovaly a je pravděpodobné, že nebyly vůbec vytvořeny. (Tyto závěry jsme vyvodili z vlastního studia v terénu. Byly by možná přesnější, kdyby bylo možné ověřit existenci stupňů hloubkovými vrty, zejména v místech, kde jsou původní tvary překryté mocnými kvarténními pokryvy.) Všechna údolí jsou ve svých horních a středních úsecích intenzívně zemědělsky využívána. Na mírných svazích a v úpadech s černozeměmi se pěstují hlavně obiloviny a cukrovka, aluvia a příkřejší svahy jsou osázeny ovocnými stromy. Různými úpravami (terasování svahů) byly příčné profily údolí značně zkrusleny.

Literatura:

1. BALATKA B., MICHOVSKÁ J., SLÁDEK J.: Podrobná geomorfologická mapa území na sever od Prahy. *Sborník ČsSZ*. Praha 1959, 64: 4: 289—302.
2. DANEŠ J. V.: Morfologický vývoj středních Čech. *Sborník České spol. zeměvěd*. Praha 1913, 19: 1—18, 94—108, 168—176.
3. DANEŠ J. V.: Spádové křivky přítoků Vltavy v okolí pražském. *Sborník České spol. zeměvěd*. Praha 1927, 23: 173—175.
4. HRMÁDKA J.: Orografické třídění Československé republiky. *Sborník ČsSZ*. Praha 1956, 61: 161—180, 265—299.
5. KODYM O., MATĚJKA A.: Geologicko-morfologický příspěvek k poznání štěrků a vývoje říčních toků ve středních Čechách. *Sborník České spol. zeměvěd*. Praha 1920, 26: 17—32, 97—113.
6. MATĚJKA A.: O geologických poměrech severního Povltaví. *Sborník Stát. geol. ústavu*. Praha 1921, 1 (1919—1920): 49—81.
7. MATĚJKA A.: O geologických poměrech severního Povltaví. *Část II. Sborník Stát. geol. ústavu*. Praha 1923, 2 (1921—1922): 65—78.

8. SEKYRA J.: Působení mrazu na půdu (Kryopedologie se zvláštním zřetelům k ČSR). *Geo-technica sv. 27*. Praha 1960.
9. URBÁNEK L., SÝKORA L.: Vysvětlivky k přehledné mapě základových půd ČSR 1 : 75.000. List Praha 3953. Praha 1948, 30 p.
10. ZÁRUBA Q.: Podélný profil vltavskými terasami mezi Kamýkem a Veltrusy. *RČA II. tř.* Praha 1942, 52 : 9 : 39 p.
11. ZÁRUBA Q.: Vltavské údolní meandry u Libčic. *Věstník Král. čes. spol. nauk, tř. mat. - přír.* Praha 1943, 9 : 16 p.
12. ZÁRUBA Q.: Periglaciální zjevy v okolí Prahy. *RČA II. tř.* Praha 1943, 53 : 15.
13. ŽEBERA K.: K současnému výzkumu kvartéru v oblasti Českého masivu. *Sborník SGŮ*. Praha 1949, 16 : díl II : 731—781.

GEOMORPHOLOGY OF THE VALLEYS OF SMALL TRIBUTARIES TO THE VLTAVA NORTH OF PRAGUE

In 1960—1961 we occupied ourselves with geomorphological studies of small tributaries to the Vltava. Geomorphologically, the relief of the area under investigation is formed of the pre-cretaceous peneplain of the Tursko Plateau in the West with lydite ranges and monadnocks. The whole area used to be covered with sediments of the Upper-cretaceous Sea at the present preserved only in the form of islands. The eastern part is formed by the highest terrace plateau of the Vltava. The area is almost entirely covered with loess. Approximately in the centre of the region the Vltava deeply cut down its channel. Along its present course 11 Pleistocene terrace steps have been preserved. The whole area, under the Quarternary mantle, is predominantly composed of Algonkian rocks (slates, lydites, spilites) and chalk. The most usual type of soil is loess on which developed Central Bohemian černozem. Less often occur sandy, argillaceous loams and loams (on terraces and Algonkian slates). From a larger number of small tributaries, we studied more carefully the valley of the Kamýk Brook, the Letky Valley, The Kocanda (left bank), and the Klecany, Větrušice, Máslovice and Zlončice valleys (right bank). On longitudinal profiles of all above-mentioned valleys striking changes in gradient may be perceived, repeating themselves approximately at similar levels above the surface of the river Vltava. They are not only due to local conditions (petrological composition of the substratum) but to certain erosion periods in the development of the Vltava valley (local erosion base). At their beginning all the valleys are shallow, bowl-shaped or prolonged rills. These are the oldest parts of the valleys. Investigations carried out in the field resulted in geomorphological and pedological maps of those valleys on which we drew the present level and position of steps and the corresponding cuts. When determining the relative age of valleys and steps on their axes, we started from the present height and situation of the terraces of the Vltava, especially their bases. We succeeded in reconstructing the original gradient condition under individual steps because through the activity of a whole series of agents (backward erosion, loess accumulation, debris) their present level and distance from the Vltava differs from the original one. The valley of the Kamýk Brook we consider the oldest. It was formed as early as in Pliocene as a tributary of the Vltava which was flowing over cretaceous sediments at that time. Its mouth has been shifted in Pleistocene to south-west in a similar direction as the undercut slope of the Podmoráň meander. Its declivity course is balanced, highest steps have been preserved 70—80 m above the surface of the Vltava and correspond to the erosion preceding the deposition of the middle terraces of the Vltava — the Vinohrady (M 1) and the Letná (M 2) terraces. The lowest step — 27 m above the river surface — dates from the youngest Pleistocene (erosion period preceding the deposition of the terraces IIIc, IVa, IVb). The oldest valley — cut in terraces — is the Klecany Valley on the right bank of the Vltava. Its upper reaches are composed of Pliocene Zdiby gravels and date from the Pleistocene. The Větrušice, Máslovice, Zlončice and Letky valleys date approximately from the sametime as the Suchdol (D 2 + 3) terrace. At levels of about 235—260 m steps have been preserved in them which date most probably from the intensive erosion period preceding the deposition of the middle terraces on the Vltava. Outstanding steps occur also at 20—30 m above the surface of the Vltava. They are considered the youngest, dating from the erosion periods of the lowest terraces of the Vltava, i. e. the Veltrusy (R 2), Maniny (W 1) and valley (W 2) terraces. The youngest valley under investigation is the Kocanda Valley. Its upper reaches were formed in the period of the Kralupy terrace (G 2+3). Quite outstanding are steps occurring at 69 m above the Vltava surface (Vinohrady terrace) and 27 m above the river dating from the time of the Veltrusy, Maniny and valley terraces. The results of the studies prove the closest relation between the development of the Vltava valley and the valleys of its short tributaries.

GEOMORFOLOGIE A ŘÍČNÍ TERASY ČESKÉHO STŘEDNÍHO POLABÍ

Abstrakt. Предлагаемая работа занимается геоморфологическим разбитием долиной среднего чешского Лаба по основанию геоморфологического картирования, по изучении речных террас и по отношении молодых тектонических движений к развитию речной сети Лаба на окраине чешской мели и по контакту Железного погоря и кутногорского кристаллиника.

Mezi důležité uzly pro řešení tektoniky a geomorfologického vývoje Českého masívu patří území na styku severozápadního výběžku Železného pohoří, nořící se pod křídovou tabuli, se severním okrajem kutnohorského krystalinika. Řešením vztahu a stáří strukturních, erosních a akumulčních tvarů chce autor s použitím výsledků nových geologických výzkumů zpřesnit poznání geomorfologického vývoje v oblasti s nejmocnějšími a nejpestřejšími čtvrtohorními pokryvnými útvary z Českého masívu. V souvislosti s tím se autor zabýval problémem dokumentované geomorfologické mapy, která by byla nejen prakticky použitelná pro aplikované geologické výzkumy a průzkumy, ale zároveň výchozím podkladem pro kvarterně geologické výzkumy a paleogeografické studie.

Po zhodnocení metodiky geomorfologického mapování a dostupnosti literárních a grafických materiálů ze zkoumané oblasti považoval jsem za vhodné užít pro sestavení geomorfologické mapy tyto podklady: 1. Sondážní profily čtvrtohorními pokryvnými útvary a křídovými sedimenty (celkem více než 680 sond); 2. Přirozené a umělé odkryvy; 3. Mapy 1 : 25 000; 4. Letecké snímky pro stereoskopické vyhodnocení; 5. Příčné geologické řezy s geomorfologickou interpretací (A—D; převážně kolmo na zjištěné eventuálně předpokládané tektonické linie); 6. Podélné a příčné profily říčních teras jako hlavních článků poznání geomorfologického vývoje zkoumaného území a indikátorů mladých tektonických pohybů mapované oblasti.

Rozsah mapovaného území byl dán v podstatě pracovními úkoly v letech 1957—1960 při řešení praktických úkolů hydrogeologických, stavebně geologických aj. průzkumů. Mapování bylo zpracováno v topografických sekcích čís. 3954 a větší část sekce 3955/3, celkem asi 420 km².

Podle orografického třídění ČSSR podle J. Hromádky (1956) leží zkoumaná oblast na rozhraní Českomoravské vrchoviny, Železného pohoří a České křídové tabule. Na jihozápadě do mapovaného území zasahuje severní okrajová část Českomoravské vrchoviny — Kutnohorská plošina — „dílo abraše a uloženin křídového moře, dále opracované erodí a přikryté eluviem a porušené zlomy“ (J. Hromádka). Severozápadní část Železného pohoří, tvořící střední a jihovýchodní část mapovaného území, je spíše horský masív, tvarem a původem klínová kra se dvěma základními tvary — zlomovým příkrým svahem na jihozápadě a mírnějším sklonem plošiny na severovýchodě. Už K. Kořistka konstatoval v Železném pohoří tři k severozápadu odstupňované plošiny. Nejsevernější z nich — Litošická plošina — zasahuje na mapované území od jihojihovýchodu.

Česká tabule křídová je zastoupena třemi tabulemi: Českobrodskou, Bydžovskou a Chrudimskou a dvěma polabskými kotlinami: Nymburskou a Pardubickou. Českobrodská tabule lemuje severní okraj Kutnohorské rulové plošiny

v úzkém pruhu na západě, Chrudimská plošina zakrývá mírnější severovýchodní svah Železného pohoří na jihovýchodě mapovaného území. Bydžovská tabule zasahuje od severu a severovýchodu na mapované území Žehuňskou (resp. „Zálabskou“ částí křídové tabule s poněkud větší reliéfovou energií, svědeckými výšinami a denudačními zbytky kuest) a Chlumeckou, plošinatější částí. Nymburská polabská kotlina je rozsáhlá rovina šterk-pískových údolních výplní, vátých písků a širokých aluviálních niv, jejíž hlavní část se rozkládá od čáry Starý Kolín—Kolín—Radim—Poříčany na sever přes Labe až do okolí Kopidlno a povodí Mrliny. Zvláštní součástí kotliny je výběžek podél dolní Doubravy, který vzhledem k okolí označuje J. Hromádka jako Čáslavskou kotlinu; termínu „Dlouhá mez“, často užívaného v geologickém členění (J. Krejčí 1882) a ve většině geomorfologických prací ze železnohorské oblasti J. Hromádka neužívá. Pardubická kotlina zasahuje na mapované území údolím Labe od východu.

Geomorfologická charakteristika mapovaného území

V tvarovém rázu mapované oblasti jsou zastoupeny prvky rovinného i pahorkovitého reliéfu. V Železném pohoří i na převážné části Kutnohorské plošiny nalézáme zbytky předkřídového povrchu, zarovnaného abrasí a uloženinami křídového moře, pak opět exhumovaného během třetihorní a čtvrtohorní denudace. Členitost Kutnohorské plošiny je způsobena hustou pravouhlou sítí údolí a zářezů, jejichž směr je jednak predisponován tektonicky přímo (zlomy jsou údolními osami) nebo nepřímo (průlomová údolí jsou nejkratšími spojnicemi s poklesávající krou). Strukturní odolnost vzdornějších hornin (např. amfibolitů) se projevuje nepatrně nad úrovní nejvýše položených zbytků křídových uloženin resp. nad úrovní rekonstruované paroviny. Železného pohoří má odlišnější tvarový vývoj vlivem své tektonické pozice a mírného relativního výzdvihu. Malá infiltrační oblast tvoří ze severozápadního klínovitého cípu Železného pohoří úzkou izolovanou kru, přístupnou převážně jen subaerickým modelačním činitelům. Jihozápadní tektonická hrana je v nepatrné míře rozřezána příčnými úzkými roklami a zářezy.

Tvary *parovinného reliéfu* jsou rozlišeny na dva stupně: Vyšší, plošší (na mapě vysvětlivka 1) je jen málo zasažený křídovou transgresí (v jihozápadní části jižně od Křechoře — v úrovni 310—330 m). Nižší úroveň paroviny (2) 280—300 m v Železném pohoří je plochý reliéf, s velmi mírným sklonem k severovýchodu, exhumovaný postupně po křídové regresi. Jižně od Kolína přechází vyšší stupeň paroviny mírným svahem k východu v nižší parovinný reliéf (255 až 280 m) složitějšího vývoje s výraznějším sprašovým pokryvem. Mírně skloněný denudační reliéf (6) je vyvinut výrazně zejména na severovýchodní straně kutnohorských parovinných plošin, zatímco u železnohorské kry spíše na sever až severozápad od výběžku Litošické plošiny. Silně denudované strukturní plošiny na křídových horninách (5) mají největší rozsah ve střední a severní části mapovaného území a jsou nápadně téměř jednotnou úrovní nadmořské výšky kolem 215—230 m. Menší oblast tohoto morfologického útvaru je jižně od Velimi, která na rozdíl od téměř obnažených křídových plošin žehuňské části chlumecké tabule je krytá sprašemi a má poněkud vyšší úroveň.

Morfologicky nápadné kamýky a kamýkové hřbety (3) se uplatňují v obou parovinných plošinách i na mírně ukloněném denudačním reliéfu. V Železném

pohoří jsou vesměs orientovány v hlavním tektonickém směru h 8 (Oklika 307,5 m, gabrové kamýky a hřbety u Vinařic ap.). Severně od Týnce n. L. se mění úzké kamýky v plošší hřbety a nevýrazné chlupy (Týnec n. L. — Bělušice). Pro kamýky, modelované výrazně příbojovou činností křídového moře s příbojovými uloženinami na svazích a v depresích a rýhách („kapsách“) bylo v mapě vyhrazeno samostatné odlišení pro stratigrafickou důležitost při řešení pokřídových tektonických pohybů.

Příkře ukloněný denudační reliéf, převážně erosiho charakteru (8) v labské soutěsce u Týnce n. L. a na okraji kutnohorského krystalinika v Kolíně, tvoří příkré údolní svahy s úzkým údolním dnem Labe. V křídové plošině sleduje příkře ukloněný reliéf čela nepřilíh výrazných kuest u Polních Chrčic. Ke studijním záměrům této práce byly odlišeny svahy příkře ukloněného denudačního reliéfu, sledující zjištěné nebo předpokládané tektonické linie (9). Kromě klasického průběhu severní části železnohorského svahu, jsou vyznačeny i krátké příkré svahy pod Homolí (279,4 m) mezi Býchory a Volárnou ap.

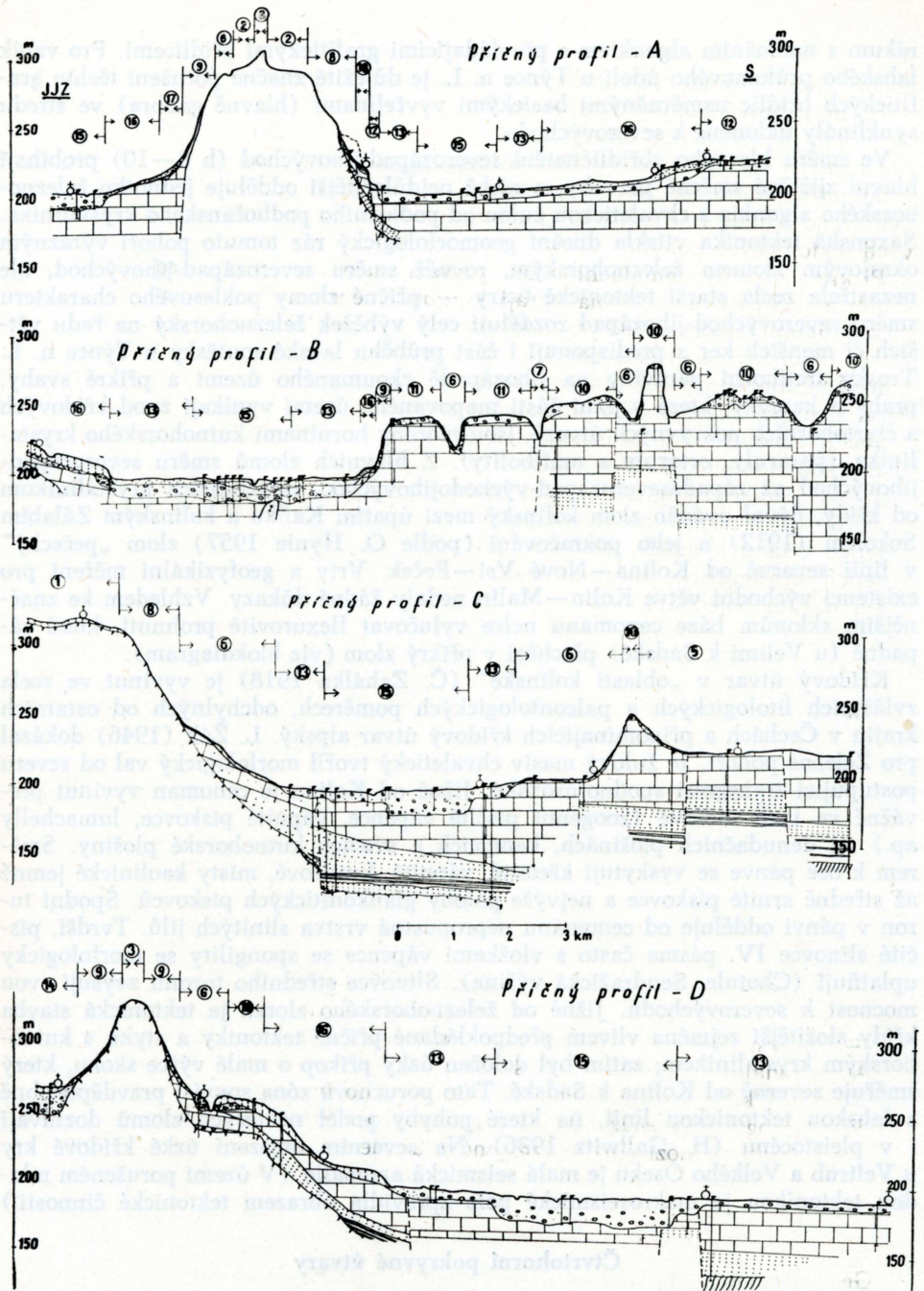
I když šterkopískovým terasám byla v této studii věnována velká pozornost, zaměřil jsem se spíše na řešení jejich vztahu k ostatním morfologickým tvarům a jejich vztahu k mladé tektonice, protože detailní rozlišení jednotlivých stupňů a jejich stratigrafické zařazení budu řešit po dokončení terénního mapování ve svém dalším pojednání.

Proto byly jednotlivé stupně rozlišeny pouze na 4 hlavní terasové skupiny (10—13) ve shodě se Zárubovým (1942) rozdělením, navazující na Žeberovo (1956) mapování labských teras listu Hradec Králové. Zejména šterkopísková výplň labského údolí s nivou tvoří rozsáhlé akumulární plošiny (13) ve střední, severozápadní a východní části mapovaného území. Druhou nejrozsáhlejší terasovou akumulární úrovní je II. terasa střední (11) u Razsoch, Božce a mezi Bělušicemi a Konárovicemi o relativní výšce povrchu 46—52 m nad dnešní hladinou Labe.

Plošně dosti rozsáhlé akumulace tvoří závěje (méně i návěje) spraší a vátých písků (16). Spraše stírají stupňovitý ráz severního okraje Kutnohorské plošiny na okraji labského údolí zejména mezi Novou Vsí — Velimí a Cerhenicemi a jižně od Kolína. Pro jejich značnou rozlohu byly kartograficky zachyceny jen modelačně nejvýraznější a nejmocnější sprašové závěje (16) a u vátých písků větší výrazné morfologické útvary na šterkopískové výplni labského údolí a v údolí Doubravy pod železnohorským stupněm. Z ostatních akumulárních tvarů jsem rozlišil starší proluviální akumulace (14) a mladší dejekční kužely, výraznější deluviofluviální výplně na úpatí svahů a vyústění zaniklých neb občasných vodotečí (17). I když v důsledku umělých zásahů do inundačních poměrů Labe nelze přesně kartograficky znázornit údolní nivu (15), byl rozsah údolní nivy vymezen ve větší části jednoznačně (přirozené i umělé stupně, zaškrčené meandry ap.) a v menší části (zejména pod ústím Doubravy a u Velkého Oseku) podle vodohospodářských údajů.

Geologické poměry

Geologicky zapadá severní úsek Železného pohoří do té části Českého masívu, která se vyznačovala intenzívnými tektonickými pochody od nejstarších asyntských, přes kaledonské a variské až po nejmladší pohyby saxonské (Svoboda—Fiala 1955). Na okraji železnohorského stupně vystupuje podhořanské krystalii-



1. Příčné geologické profily pokrývnými útvary. (Čísla v profilech odpovídají číslům vysvětlivek geomorfologické mapy v příloze).

nikum s nadložním algonkiem s převládajícími grafitickými břidlicemi. Pro vznik labského průlomového údolí u Týnce n. L. je důležité značné porušení těchto grafitických břidlic usměrněnými basickými vyvřelinami (hlavně gabbra) ve středu synklinály ukloněné k severovýchodu.

Ve směru hlavního zbrídličnatění severozápad-jihovýchod (h 8—10) probíhají hlavní zjištěné směrné poruchy, z nichž nejdůležitější odděluje jednotku železnohorského algonkia s chvaletickou žulou od podložního podhořanského krystalinika. Saxonská tektonika vtiskla dnešní geomorfologický ráz tomuto pohoří výrazným okrajovým zlomem železnohorským, rovněž směru severozápad-jihovýchod, ale nezastřela zcela starší tektonické tvary — příčné zlomy poklesového charakteru směru severovýchod-jihozápad rozdělují celý výběžek železnohorský na řadu větších či menších ker a predisponují i část průběhu labské soutěsky u Týnce n. L. Trosky třetihorní paroviny na jihozápadě zkoumaného území a příkré svahy, prahy a kamyky, které v jižní části mapovaného území vynikají zpod křídových a čtvrtohorních pokryvných útvarů, jsou tvořeny horninami kutnohorského krystalinika (pararuly, ortoruly a amfibolity). Z hlavních zlomů směru severozápad-jihovýchod až západoseverozápad-východjihovýchod, oddělujících krystalinikum od křídy, býval uváděn zlom kolínský mezi úpatím Kaňku a kolínským Zálabím Sokolem (1912) a jeho pokračování (podle O. Hynie 1957) zlom „pečecký“ v linii severně od Kolína—Nové Vsi—Peček. Vrty a geofyzikální měření pro existenci východní větve Kolín—Malín nedaly žádné důkazy. Vzhledem ke značnějším sklonům báze cenomanu nelze vylučovat flexurovitě prohnutí, které západně (u Velimi k Sadské) přechází v příkrý zlom (viz blokdiagram).

Křídový útvar v „oblasti kolínské“ (Č. Zahálka 1918) je vyvinut ve zcela zvláštních litologických a paleontologických poměrech, odchylných od ostatních krajín v Čechách a připomínajících křídový útvar alpský. L. Žák (1946) dokázal pro Železné pohoří, že žulový masív chvaletický tvořil morfologický val od severu postupující transgresí spodnoturonské. Jižně od Kolína je cenoman vyvinut převážně ve facii útesové (zoogenní písčité vápence, vápnnité pískovce, lumachelly ap.) na denudačních plošinách, kamýcích a svazích kutnohorské plošiny. Směrem k ose pánve se vyskytují křemité, vápnnité, kvádrové, místy kaolinické jemné až středně zrnité pískovce a nejvýše polohy glaukonitických pískovců. Spodní turon v pánvi odděluje od cenomanu nepropustná vrstva slinitých jíílů. Tvrdší, písčité slínovce IV. pásma často s vločkami vápence se spongility se morfologicky uplatňují (Chotule, Sendražická výšina). Slínovce středního turonu zvyšují svou mocnost k severovýchodu. Jižně od železnohorského zlomu je tektonická stavba křídý složitější zejména vlivem předpokládané příčné tektoniky a styku s kutnohorským krystalinikem; zatím byl doložen úzký příkop o malé výšce skoku, který směřuje severně od Kolína k Sadské. Tato poruchová zóna souvisí pravděpodobně s labskou tektonickou linií, na které pohyby podél některých zlomů doznívají i v pleistocénu (H. Gallwitz 1936). Na severním omezení úzké křídové kry u Veltrub a Velkého Oseku je malá seismická anomálie. (V území porušeném mladou tektonikou je makroseismické pole zpravidla obrazem tektonické činnosti.)

Čtvrtohorní pokryvné útvary

A) Kvartér severozápadního výběžku Železného pohoří byl mapován v roce 1954 a 1955 J. Sekyrou. Eluvia předkvartérních hornin vesměs kamenitá nebo

s příměsí skeletu jsou charakteristická pro západnější část výběžku Železného pohoří — ve větším rozsahu se vyskytují eluvia algonkických břidlic a fylitů mezi Kojicemi a Chvaleticemi. Hlinitopísčité zvětraliny pararul a amfibolických břidlic jsou charakteristické pro deflační plošiny a hrany železnohorského stupně, deluviofluviální a splachové sedimenty pro údolní závěry a mělké deprese.

Eolické sedimenty, studované J. Sekyrou (1954—1956) byly rozlišeny geneticky, petrograficky a morfologicky na několik druhů. Podle zákonů zonality eolických sedimentů akumulovaly nejprve hrubší vytríděné frakce — váté písky, které sedimentovaly především na údolních terasách Labe v oblasti na západ od Doubravy pod železnohorským stupněm (od Záboří k Bernardovu jsou nejlépe vyvinuty). Směrem k východu nad železnohorským stupněm přecházejí váté písky v zahlněné váté písky o nepatrné mocnosti (akumulace v návětrí Soudné skály 296 m, severně od Bernardova). Na základě malakofaunistického zhodnocení zařazuje J. Sekyra (1955) převátí vátých písků na eluvia turonských slínů do holocénu. Písčité hlíny jako eolický sediment jsou vázány hlavně na eluvia algonkických hornin v severovýchodní části železnohorského jádra.

V údolí Doubravy pod železnohorským stupněm jsou nejvýraznější fosilní mrazovou půdní formou klíny v křídových slínech, vyplněné vátým pískem a četné kryoturbační a soliflukční textury. Podle hloubky, v jaké se vyskytují pískové polohy, usuzuje J. Sekyra (1956), že někdejší povrch je asi o 1 m níže než dnešní. Spodní hranici molisolu (tavné vrstvy) klade do hloubky 1,5—2 m. V labském údolí mezi Týncem n. Labem a Přeloučí jsou přesypý uložené na šterkopiscích rozsáhlé würmské terasy; obsahují většinou pohřbené půdy.

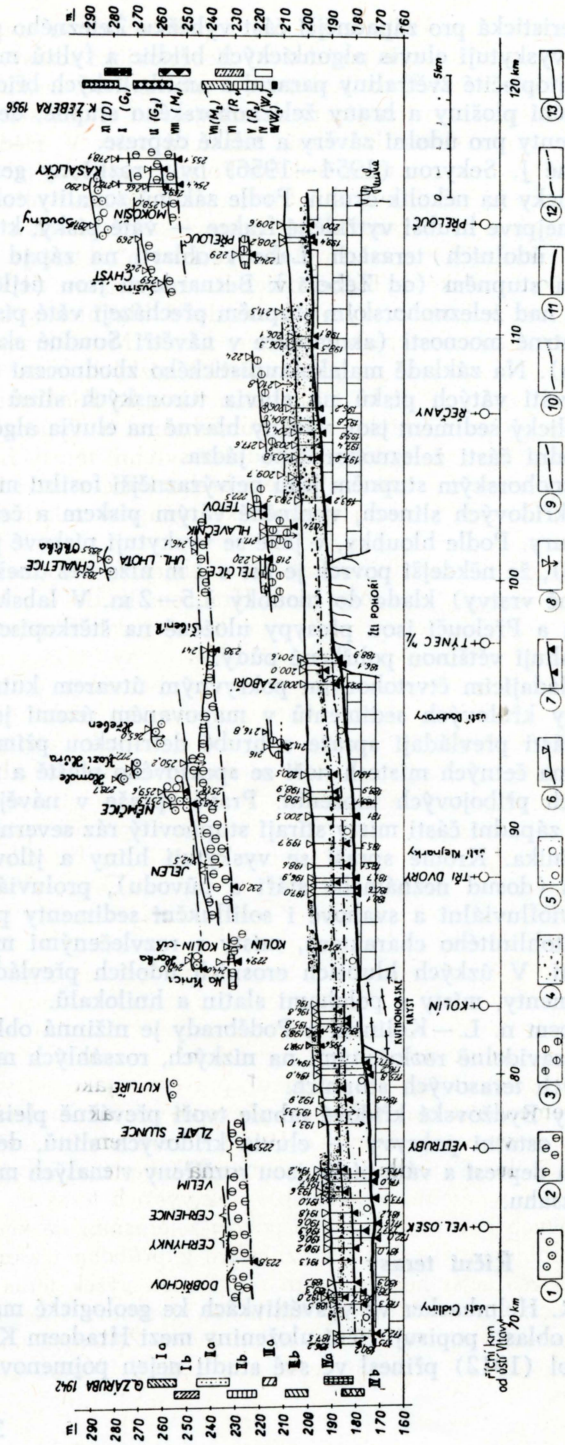
B) Plošně a mocností převládajícím čtvrtohorním pokryvným útvarem kutnohorského krystalinika s relikty křídových sedimentů v mapovaném území jsou spraše. V jižní a východní části převládají spraše s hrubě detritickou příměsí z podložních hornin, které se na četných místech noří ze sprašového pláště a nesou většinou zbytky křídových příbojových uloženin. Právě spraše v návětrích a závětrích (až 10 m mocné) v západní části místy stírají stupňovitý ráz severního okraje kutnohorského krystalinika. Kromě spraší se vyskytují hlíny a jílovité hlíny na rozvodních návrších (dosud neznámého stáří a původu), proluviální výplň údolí u Libodřic, deluviofluviální a svahové i soliflukční sedimenty převážně písčitojílovitého a písčitohlinitého charakteru, místy s rozvlečenými mělkými šterkopiscitými polohami. V úzkých hlubších erosních údolích převládají jílovitohlinité povodňové sedimenty, místy s polohami slatin a hnilokalů.

C) Labské údolí mezi Týncem n. L. — Kolínem a Poděbrady je nížinná oblast s dunovými akumulacemi nepravidelně rozloženými na nízkých, rozsáhlých mladopleistocenních šterkopískových terasových stupních.

Čtvrtohorní pokryvné útvary Bydžovské křídové tabule tvoří převážně pleistocenní šterkopískové terasy — ostatní pokryvy — eluvia křídových slínů, deluviofluviální sedimenty mělkých depresí a váté písky jsou rozšířeny v malých mocnostech a menším plošném rozsahu.

Říční terasy

Již roku 1882 J. Krejčí a R. Helmhacker ve vysvětlivkách ke geologické mapě Železného pohoří a přilehlých oblastí popisují říční uloženiny mezi Hradcem Králové a Týncem n. L. R. Sokol (1912) přinesl ve své studii nejen pojmenování



2. Podélný profil říční terasami Labe mezi Přeloučí a ústím Cidliny. 1 — svrchní šterkopiškové akumulace; 2 — střední šterkopiškové akumulace; 3 — spodní šterkopiškové akumulace; 4 — šterkopišková výplň labského údolí; 5 — šterkopišková výplň přehloubené brázd; 6 — povrchové ohlubené (kóty) vrty; 7 — báze šterkopiškových stupňů; 8 — vrty, které nedosáhly podloží; 9 — skutečný povrch terasy; 10 — předpokládaný průběh povrchu terasy; 11 — průběh nejhlubší báze údolní šterkopiškové výplně; 12 — předpokládaný průběh báze terasy; 13 — skutečný průběh báze terasy.

a časově zařazení akumulací středolabských teras, ale i pozoruhodnou úvahu o možnosti poklesávání labské nížiny v době po uložení třebestovické terasy. R. Engelmann (1913) se zmiňuje o 4 terasách na Kolínsku a domnívá se, že terasa 70 m nad hladinou mezi Pardubicemi a ústím Jizery diverguje, v Českém středohoří stoupá na 170 m a k Drážďanům opět silně klesá. Klasická práce V. Dědiny (1918) přináší rekonstrukci vývoje vodních toků českého Polabí v křídové tabuli. L. Urbánek (1931) upozorňuje, že Dědinova střední terasa leží na Kolínsku o 40 m výše než Sokolova ekvivalentně zařazovaná třebestovická terasa. Na kolínském Zálabí zjistil L. Urbánek (1931) „podzemní labské koryto“, které je pokračováním Sokolových koryt od Sadské a Třebestovic. R. Engelmann (1939) rozlišil terasy mezi ústím Vltavy a horním tokem Labe do 4 hlavních skupin (A — Oberterassenschotter; I — Hauptterassenschotter; O — Mittelterassenschotter; U — Terassenschotter), upozornil na pásmo šterků nízkých teras (15 až 20 m relativní výšky) od Hradce Králové ke Chlumci n. C. a ke Kladrubům. Nízké terasy ve výši 20—30 m na levém břehu mezi Pardubicemi a Týncem n. L. přičlenil labským přítokům ze Železného pohoří. Střední a svrchní terasy Labe mezi Jaroměří a Kolínem jsou vyvinuty pouze na pravém břehu Labe a mezi Kolínem a ústím Jizery sledují jihozápadní okraj nymburské nížiny v relativních výškách 50 a 70—80 m.

Poválečná studie o terasách českého středního Labe K. Žebery (1946) se zabývala mladopleistocenním vývojem vodních toků mezi Hradcem Králové a Velkým Osekem. V roce 1955 shrnul K. Žebera výsledky pedogeologického mapování a kvarterně geologického výzkumu na území listu speciální mapy 3955 a rozlišil 11 šterkopískových stupňů. Také studie J. Rädische a R. Schwarze (1949) vychází z kvarterně geologického výzkumu a mapování základových půd v okolí Lysé n. L. a Nymburka a shrnuje rozdělení říčních teras na 6 stupňů (jako nejstarší je uváděn mindelský stupeň s bází 48—46 m nad dnešní hladinou Labe); tyto stupně se pokusili autoři paralelisovat se Zárubovým rozdělením vltavských teras. Při mapování kvartéru severozápadního výběžku Železného pohoří zpracoval J. Sekyra (1954 a 1955) i šterkopískové terasy a zpřesnil rozlišení fluvialních sedimentů od eolických sedimentů. Přehled označení teras a názory na stáří terasových stupňů podle relativních výšek pro zkoumaný úsek labského povodí jsou uvedeny v tabulce na straně 334.

Výsledky geomorfologického mapování, interpretace geologických profilů (podle nových vrtů a mapování) přinášejí některá zpřesnění a nové příspěvky k poznání vývoje a stáří pleistocenních šterkopískových teras českého středního Labe.

Zbytky *nejvyšších šterkopískových akumulací* mezi Chvaleticemi a vrchem Oklika (307,9 m), zařazených O. Kodymem (1932) do pliocénu, právě tak jako Sekyrův (1954) nález opracovaného křemenného materiálu pod přesypovými akumulacemi v oblasti Litošice—Sovolusky srovnává J. Sekyra (1955) s reliktem terasy na Homoli (279,4 m) západně od Bělušic (podle R. Engelmanna Oberterassenschotter der Elbe). Domnívám se, že srovnávání relativních výšek vyšších teras na denudačních plošinách předkřídových hornin Železného pohoří s terasami na křídové Bydžovské tabuli je však problematické, i když vzhledem k průběhu tektonických linií je v určitých liniích reálnější než srovnání relativních výšek teras na kutnohorském krystaliniku s terasami v tektonicky labilnější Nymburské kotlině. Relativní výška povrchu terasy na Homoli 82—83 m odpovídá Žeberově terase XI. Nově zjištěné zlomy směru h 8—9 omezují svědeckou výšinu Homoli s po-

Tabulka 1.

Povrch teras - relativní výška	R. Sokol 1912 (Labské údolí v okolí Sadské)	R. Engelmann 1939 (Střední Labe)	Q. Záruba 1942 (Vltava mezi Kamýkem a Veltrusy)	Geologická mapa list 3954 (L. Urbánek a kol. 1948)	K. Žebra 1956 (Labe na listu 3955)	B. Balatka 1961 (Labe mezi Lysou a Dol. Beřkovicemi)	Báze teras - relativní výška
87 m			I a $\frac{84}{72}$ m	Skupina svrch- ních teras (46-82 m povrch)	82 m		75 m
84 m		G ₁	I b $\frac{73}{63}$ m		XI. PG		72 m
81 m	Hořanská terasa (64 m)	A (70-105)		Q ₁			69 m
78 m			II a $\frac{64}{50}$ m		X. G ₁		66 m
75 m							63 m
72 m			II b $\frac{51}{39}$ m		IX. G ₂		60 m
69 m				Q ₂			57 m
66 m							54 m
63 m				Skupina střed- ních terasových stupňů (asi 15-32 m povrch)			51 m
60 m			III a $\frac{36}{31}$ m		VIII. M ₁		51 m
57 m		I (40-70 m)		Q ₃			48 m
54 m			III b $\frac{27}{18}$ m		VII. M ₂		48 m
51 m	Třebestovická terasa (31 m)			Skupina spod- ních terasových stupňů (asi 2-14 m povrch)			45 m
48 m			III c (u ústí Vltavy)		VI. R ₁		42 m
45 m				Q ₃			39 m
42 m			IV a $\frac{11}{-2}$ m				36 m
39 m				Skupina spod- ních terasových stupňů (asi 2-14 m povrch)			33 m
36 m			IV b $\frac{2}{-3}$ m				30 m
33 m				Q ₃			27 m
30 m							24 m
27 m		O (30-10 m)		Skupina spod- ních terasových stupňů (asi 2-14 m povrch)			21 m
24 m	Zvěřinská te- rasa (11 m)						18 m
21 m				Q ₃			15 m
18 m							12 m
15 m				Q ₃			9 m
12 m							6 m
9 m	Aluviální te- rasa (3 m)	U (0-10 m)		Q ₃			3 m
6 m							0 m
3 m				Q ₃			-3 m
0 m							-9 m
				Q ₃			-12 m

kračováním na Býchory a Volárnu jako hrást železnohorské jednotky a není vyloučena existence vertikálních pohybů po uložení této nejstarší pleistocenní terasy. Soliflukce a soubor periglaciálních denudačních procesů všech glaciálů by nemohl úzkou izolovanou kru Homole budovanou turonskými slíný a slínovci zasáhnout tak malou měrou, aby zůstaly zachovány tak výrazné mladé tvary — viz příčný profil.

Povrch i báze těchto morfologicky význačných terasových stupňů kolísá, jak bylo dokázáno i sondážním průzkumem u Němčic (E. Neurad 1955). V bázích šterkopískových akumulací této šterkovny převládají dvě úrovně: první přibližně na kótě 251—253 m se spádem k jihu a druhá na kótě 245—249 m se spádem k jihozápadu. Kolísavé mocnosti (1,2 až 13,8 metrů) šterkopísků, velmi nerovné báze a písčitojílovité horizonty naznačují rozvlečení a porušování terasy po její akumulaci. Zřetelné periglaciální zjevy na povrchu (mrazové nakypření, mrazové klíny) dokazují, že toto porušení musilo skončit před nejmladším glaciálem. Charakteristické je střídání poloh červenohnědého a žlutohnědého písčitého šterku a častá příměs ohlazených plochých valounků křídového spongilitu. Možnost paralelisace se Zárubovou (1942) skupinou teras I a Žeberovými stupni XI a X na listu Hradec Králové—Pardubice je zřetelná.

Nejrozsáhlejší *střední* pleistocenní terasy Labe tvoří převládající pokryvný útvar plošin křídových slínů na zálabské části Bydžovské tabule. Tyto terasy se táhnou od Lžovic směrem západním na Oběšák (240 m), dále k severu k Jelenu, Býchorům a Bělušicím, severně od Týnce n. L., v okolí Krakovan, Uhlířské Lhoty, Kundratic aj. Relativní výška báze je 34—37 m, povrchu 46—52 m, průměrná mocnost kolísá mezi 6—15 m a podle K. Žebery (1956) se zařazuje tato terasa do mindelu 1 neb günzu 2.

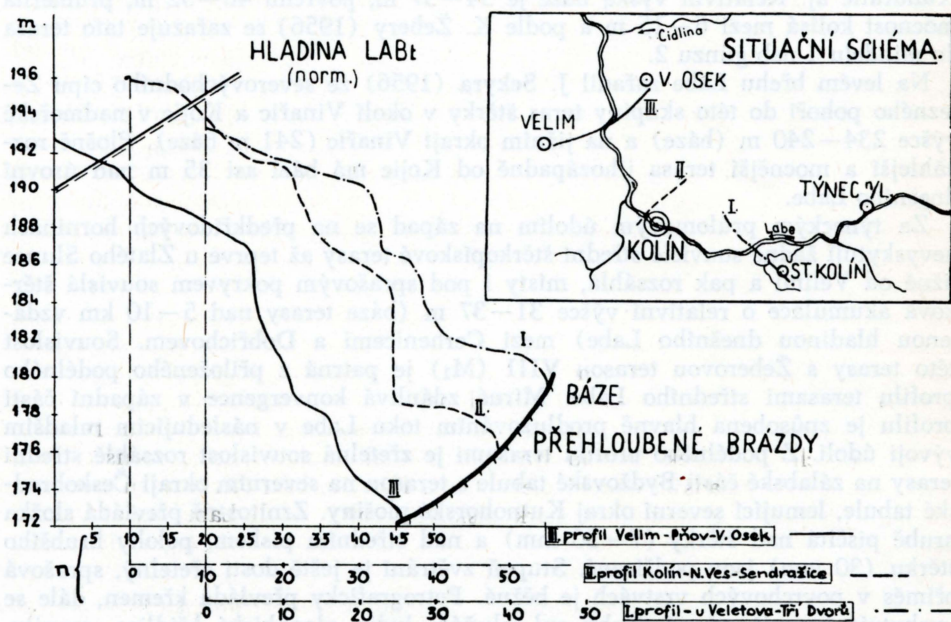
Na levém břehu Labe zařadil J. Sekyra (1956) ze severovýchodního cípu Železného pohoří do této skupiny teras šterky v okolí Vinařic a Kojic v nadmořské výšce 234—240 m (báze) a na jižním okraji Vinařic (241 m báze). Plošně rozsáhlejší a mocnější terasa jihozápadně od Kojic má bázi asi 35 m nad úrovní dnešního Labe.

Za týneckým průlomovým údolím na západ se na předkřídových horninách nevyskytují žádné souvislé střední šterkopískové terasy až teprve u Zlatého Slunce jižně od Velimi a pak rozsáhlá, místy i pod sprašovým pokryvem souvislá šterková akumulace o relativní výšce 31—37 m (báze terasy nad 5—10 km vzdálenou hladinou dnešního Labe) mezi Cerhenicemi a Dobřichovem. Souvislost této terasy s Žeberovou terasou VIII (M_1) je patrná z přiloženého podélného profilu terasami středního Labe. Mírná zdánlivá konvergence v západní části profilu je způsobena hlavně prodlužováním toku Labe v následujícím mladším vývoji údolí. Z podélného profilu terasami je zřetelná souvislost rozsáhlé střední terasy na zálabské části Bydžovské tabule s terasou na severním okraji Českobrodské tabule, lemující severní okraj Kutnohorské plošiny. Zrnitostně převládá složka hrubě písčitá nad šterky (7—30 mm) a nad středním pískem; polohy hrubšího šterku (30 mm) jsou podřízené. Stupeň zvětrání je ještě dosti zřetelný, sprašová příměs v povrchových vrstvách je běžná. Petrograficky převládá křemen, dále se vyskytuje kvarcit, různé druhy rul, sluňák, lydít, algonkické břidlice, granity, spilit, araukarit, achát. Podle mocnosti, geomorfologické pozice a relativní výšky povrchu a báze můžeme rozdělit střední terasy na starší polycyklické, převážně akumulací stupně a na mladší erosi terasové stupně s malými mocnostmi šterků

jako např. 1–3 m mocné terasy na Šibeníku (237 m) u Týnce n. L., u Vinařic (240 m), na Vinici (232 m) severovýchodně a jižně od Kolína apod. Báze těchto teras se téměř shodují s bázemi hlavní střední terasy nebo jsou nepatrně nižší.

Na slínech zálabské části Chlumecké tabule jsou často útržky terasového štěrkopískového materiálu, zavířené v podobě mrazových klínů a hrnců do povrchových vrstev slínů (K. Žebera 1949). Valouny jsou po postupném odnosu povrchových vrstev rozvečeny v ornici. Výskyt výraznějších svrchních a středních teras labských na denudačních plošinách kutnohorského krystalinika je ojedinělý a dosud nebyly výrazné terasové akumulace sondáží prokázány. L. Urbánek (1948) uvádí výskyt štěrků mezi Kbelem a Pašinkou pod spraší, ale přiřazuje je nějakému menšímu přítoku. Několik vrtů 1957–1960 zastihlo sice štěrky pod sprašemi jižně od Kolína, byly však vesměs velmi malých mocností (do 2 m), nápadná převaha materiálu kutnohorského krystalinika i uložení štěrků nedokazovalo zřetelnou fluviální sedimentaci a poloha v komplexu pokryvných útvarů připomíná místy soliflukční transport.

Do této úrovně též náleží výskyt mocné (14 m štěrku a 6 m deluviofluviálních hlinitých sedimentů) výplně téměř bezvodého úvalovitého údolí mezi Libodřicemi a Kocandou s bází v nadmořské výšce 244–246 m. Valounovou analýzou byly zjištěny převážně horniny kutnohorského krystalinika ze vzdálenosti až 12 km. Směr údolí severovýchod-jihozápad odpovídá ve zkoumané oblasti hlavním tektonickým liniím, které predisponovaly již částečně i křídovou transgresi a vznik



3. Grafické znázornění průběhu bází štěrkopískových stupňů údolní výplně labské mezi Starým Kolínem a Velkým Osekem. Sčmační křivky tří příčných profilů, sestavené z vrtů, které v daných úsecích zachytily báze štěrkopískových stupňů.

údolí lze interpretovat jako exhumovaný reliéf, vyplněný proluviálními šterky ve středním pleistocénu.

R. Engelmannem (1939) popsané (Mittelterassenschotter) a K. Žeberou (1956) mapované plošně velmi rozsáhlé pásmo spodních (risských) teras mezi Hradcem Králové—Chlumcem n. C. a Týncem n. C. v relativní výšce 15—20 m zasahuje na zkoumané území výraznými akumulacemi na křídové Chlumecké tabuli u Krakovan a Uhlířské Lhoty; u Hlavečníka a Bílé Vchynice a na mapované části Chrudimské křídové tabule u Přelouče, Spytovic a Telčic. Do této terasové úrovně patří jižně od soutoku Doubravy a Labe šterkopísková terasa u Kateřiny a Mikuláše, tvořící 2 až 9 m mocný pokryv na křídové plošině tzv. kačinského hřbetu. Pásmo teras této relativní výšky je však velmi málo vyvinuto mezi labským průlomovým údolím a dolním tokem Výrovky v jižní části nymburské pánve.

Dosud uváděné výskyty spodní terasy 15—20 m relativně nad Labem (v geologické mapě 3954) u Velimi a pod Vinicí u Kolína byly autorem revidovány s těmito výsledky: Šterky na jižním okraji Velimi (kóta 213) tvoří útržky terasového šterkopískového materiálu (podle sond mocnosti 15—30 cm), zavířené do povrchových vrstev slínů. Valouny jsou po postupném odnosu povrchových vrstev (pravděpodobně soliflukčně transportovaných) rozvlečeny v ornici a budí dojem, že je zde zachován zbytek terasy. Výskyt šterkopísků pod Vinicí na severovýchodním okraji Kolína má všechny morfologické znaky rozsáhlejšího dejekčního kužele. Hluboce zaříznuté, bezvodé údolí východozápadního směru s velkým spádem rozděluje západní výběžek plošiny mezi Konárovicemi—Býchory a Bělušicemi — nejjižnější části Chlumecké křídové tabule. Na plošinách jsou mocné rozsáhlé akumulace šterkopísků střední terasy, které poskytly materiál tomuto mohutnému dejekčnímu kuželi s kolisavou mocností šterkopísků 1—7 m s pohřbenými horizonty šedohnědých slinitopískitých deluviofluviálních sedimentů.

Rozsáhlá šterkopísková výplň labského údolí patří převážně k mohutnému akumulacímu období posledního glaciálu, které se projevovalo resedimentací starších terasových akumulací, systémem vložených teras a posléze intenzivní eolickou akumulací vátých písků, která trvala do postglaciálu. Označení šterkopískové výplně labského údolí v Nymburské kotlině místo pojmu „údolní terasy“ je záměrné, protože charakteristické znaky terasy — povrchová plošina a terasová hrana — nejsou buď zřetelně vyvinuty nebo nejsou přístupny pozorování. Dokud nebudou uspokojivě rozlišeny tyto akumulací formy kromě paleontologických a archeologických výzkumů metodami sedimentárně petrografickými, srovnáváním a zhodnocením různých fyzikálních parametrů šterkopísků, řešením fyzikálně mechanických podmínek říčního transportu a akumulace, nelze rozlišit přesně terasy Labe v nejmladším období pleistocénu. Poznání bází šterkopísků sice velmi zlepšilo představy o akumulaci šterkopískové výplně údolí Labe, avšak nemůže uspokojivě rozřešit otázku vložených teras, sčítání akumulací, mezi nimiž často chybí výrazné znaky přerušení akumulace ap.

V přehloubeném korytě labského údolí převládají spíše hrubší šterkopísky; pod erosními stupni labské soutěsky u Týnce n. L. a rulových prahů v Kolíně byly zjištěny na jedné straně málo opracované tvary valounů, které jsou podle A. V. Chabakova charakteristické pro prahy v řečišti — tzv. vyléčené valouny. Vyšší polohy šterkopískové výplně labského údolí, zejména u Velkého Oseka, jsou na-

proti tomu tvořeny jemně až středně zrnitými písky, velmi slabě šterkovitými a často v povrchových vrstvách promíšenými převládajícími vátými písky.

K poznání údolních šterkopískových výplní, plošně velmi rozsáhlých, bylo k dispozici značné množství vrtů. Aby byly co nejvíce potlačeny chyby při zaměřování kót ohlubní (i chyby v odebrání vzorků z vrtů při stanovení bází teras ap.) byly zpracovány tři úseky — příčné profily s větším počtem vrtů (39; 52; 49) graficky pro stanovení průměrných bází šterkopískových akumulací (viz tabulka 2). Na svislé osy byly nanášeny v sumační křivce absolutní kóty křídových bází teras a na ose vodorovně počet dokumentačních bodů. Jak uvádí K. Žebera (1957), který poprvé tuto metodu uplatňuje na mocnosti nánosů pardubických nižších teras, jsou splněny předpoklady, aby studovaný profil měl jednotný skalní podklad, přibližně stejný spád a aby studovaný pruh území probíhal kolmo na směr toku. Na sumačních křivkách, sestavených do jedné tabulky, jsou patrné zvýšené frekvence ve čtyřech úrovních, které lze interpretovat jako čtyři erosní stupně, jež se vyskytují ve všech úsecích, vzdálených od sebe 2–3 km a spojnice jejich inflexních bodů sleduje přibližně úroveň skalního podloží a hladiny. Výjimku tvoří druhý erosní stupeň, který mírně diverguje s úrovní skalního podloží.

Erosní stupně pravděpodobně neodpovídají pravidelně postupujícímu etapnímu zahlabování řeky od nejvyššího (nejstaršího) k nejhlubšímu (nejmladšímu) stupni. Souvislé pásmo nejvyššího údolního stupně s povrchem 3–6 m nad nivou a bází kolísající 3–5 m pod hladinou je vyvinuto zřetelně pouze na pravém břehu Labe mezi Přeloučí a Labskou Chrčicí. Západně od týneckého průlomového údolí byl nalezen tento nejvyšší údolní stupeň ve výkopu plynovodu severně od Libenic (povrch 2–3,8 m nad nivou — mocnost přes 2,5 m — báze nezaštižena) a ve větším rozsahu je vyvinut v jihovýchodní části Kolína (3,5–5 m relativní výšky nad hladinou — mocnost pouze 1,2–3,3 m) a pokračuje pod sprašemi k jihu (J. Demek 1961). Z tabulky je patrné, že v I. profilu u Veletova — Tří Dvorů chybí na sumační křivce nejvyšší údolní stupeň. Ve druhém úseku v západní části Kolína je již vyvinut těsně nad hladinou a ve třetím úseku klesá průměrná báze šterků již pod úroveň hladiny — povrch odpovídá mělkým šterkovým akumulacím 3–5 m nad hladinou na severozápadním okraji města a u Nové Vsi. Třetí úsek zahrnuje šterkopískové akumulace východně od Velimi, mocné 4–6,5 m s povrchem 3,5–5 m nad hladinou Labe pod Klavary (obr. 1 — profil D).

Rekonstrukcí povrchů dalších údolních akumulačních stupňů, které náležejí třem převládajícím úrovním bází (U2 3–6,5 m U3 8–13 m, U4 15–20 m pod zaplavovanou nivou Labe) se autor pro výše uvedené důvody zatím nezabývá. Podobně jako Q. Záruba (1960) a B. Balatka (1961) se domnívám, že všechny tři poslední skalní úrovně nemusí náležet třem akumulačním úrovním. Nejnižší poloha báze vyšší terasy je často zachována pod povrchem následujícího nižšího stupně a nelze vždy hledat k akumulačním povrchům báze s jednotnou úrovní.

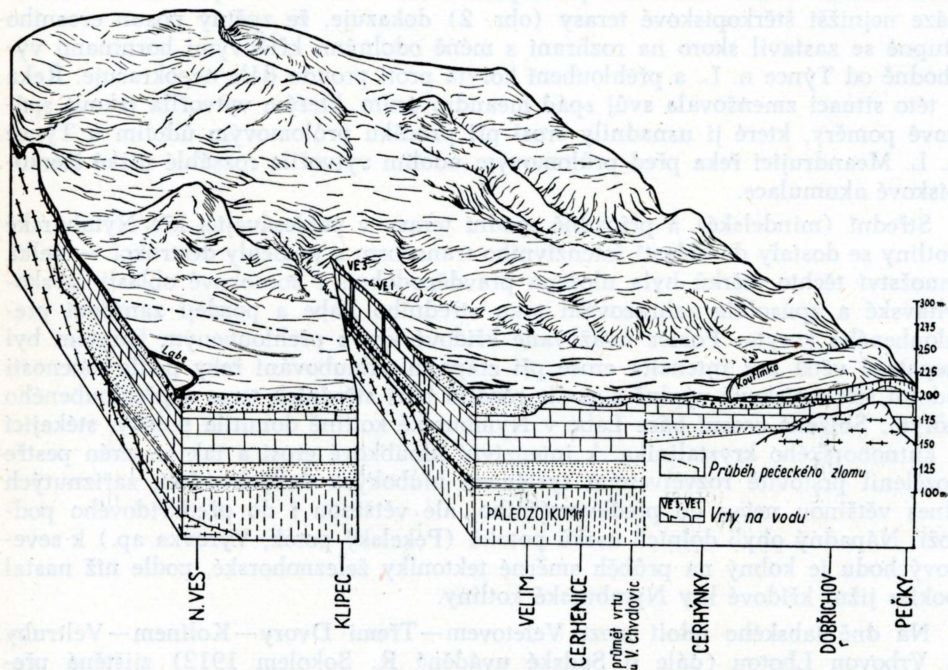
Geomorfologický vývoj

Ve zkoumaném území můžeme vymežit šest hlavních fází pokřídového vývoje tvarů zemského povrchu, které se v různém rozsahu zachovaly: 1. modelace povrchových tvarů při regresi křídového moře; 2. třetihorní peneplenisace, přerušovaná saxonskými tektonickými pohyby; 3. čtvrtihorní fluvialní erose a akumu-

lace; 4. tektonické pohyby ve středním pleistocénu; 5. periglaciální modelace středního a mladšího pleistocénu; 6. eolická fáze v nejmladším pleistocénu a postglaciálu.

Nástup erose, který nastal v době saxonských pohybů na okraji křídové tabule, setřel poměrně rychle tvary zbývající po regresi křídového moře. Tektonicky komplikovaná dynamická pozice a velká strukturní rozdílnost odolnosti hornin vůči denudaci ztěžuje do značné míry zařazení mapovaného území do jednotné úrovně středočeské paroviny jako výchozího geomorfologického tvaru. Jen nejvyšší polohy plošin Kutnohorské plošiny (u Křechoře) ve zkoumaném území představují více méně zachované části denudací snížené úrovně středočeské oligocenní paroviny. Zatímco kamýkový hřbet Oklika (307,5 m) v Železném pohoří jediný mírně vystupuje svými křemenci nad úroveň vyšší parovinné plošiny, jsou kamýky pod úrovní této parovinné plošiny časté. Jsou to vesměs exhumované křídové útesy (Bedřichov 279,4 m, u Spytovic 230,5 m, mezi Týncem n. L. a Krakovany ap.) nebo rychlou denudací ve středním pleistocénu obnažené strukturně odolné pruhy hornin. Většina kamýků, postižená periglaciálním zvětráváním, byla během čtvrtohor snížena a zarovnána pláštěm vlastních deluvií a v železnohorské oblasti dokonce i eolickými sedimenty (J. Sekyra 1955).

Pásmo mladých radiálních zlomů sudetského směru vytvořilo úzký křídový příkop na jihozápadní straně zvrásněného železnohorského trupu. Pohyby ker na této linii se zvedáním Železného pohoří a klesáním kry pod železnohorským stup-



4. Blokdiagram severního okraje Kutnohorské plošiny mezi Kolínem a Pečkami (s vyznačením pokleslé křídové kry). Vysvětlivky jako u podélného profilu terasami.

něm zmlazoval v pliocénu a v pleistocénu neustále reliéf. V anaglaciálních fázích byly křídové sedimenty velmi intenzívně postiženy periglaciálním mechanickým větráním a zejména soliflukcí, která modelovala měkké zvětrávající slíny do obličejových pahorků, oddělených plochými sníženinami a širokými údolními. Značnou intenzitu denudace v křídové tabuli Chlumecké plošiny můžeme posoudit také z výškové polohy staropleistocenních teras, které vznikly v mělkých údolích a svými šterkovými pokrývkami ochránily slínovcové podloží před destrukcí zejména v periglaciálním prostředí (inverse reliéfu terasami). Lze tedy 100 m mocnosti křídových sedimentů pokládat za výškový rozsah denudace během čtvrtohor (Homole 279,4 m — Hřebeň 269,4 m — přehloubené koryto v dnešním údolí Labe 177 m). I když tuto amplitudu do určité míry modifikují tektonické pohyby během čtvrtohor, hlavní význam nutno přisoudit denudačním činitelům převážně periglaciálního charakteru během pleistocénu (hlavně soliflukce) a vlastní fluviaálně erodní činnosti Labe (Žebera 1956). Důsledné domyšlení vede k domněnce, že křídové sedimenty měly značný rozsah na dnes obnažených svazích a plošinách severní části Železného pohoří.

Labe v kvarténním období maximální eroze řek českého masívu mezi mindelským a risským glaciálem a v mladším pleistocénu nezkracovalo tok jako většina našich řek, ale prodloužilo jej jižním směrem. Poklesem křídové kry mezi Kolínem (a Velimí) a Velkým Osekem (a Poděbrady) vznikla místní erodní báze, která vyvolala na říční spádové křivce ohyb, na němž byla oživena zpětná eroze, která erodní zasáhla starší tektonikou predisponovanou soutěsku u Týnce n. L. Průběh báze nejnižší šterkopískové terasy (obr. 2) dokazuje, že zpětný posun erodního stupně se zastavil skoro na rozhraní s méně odolnými křídovými horninami východně od Týnce n. L. a přehloubení koryta proti proudu dále nepokračuje. Řeka v této situaci zmenšovala svůj spád meandrováním, kterým vytvořila takové spádové poměry, které jí usnadnily erodní při průniku průlomovým údolím u Týnce n. L. Meandrující řeka před průlomovým údolím vytvořila rozsáhlé nízké šterkopískové akumulace.

Střední (mindelské) a případně spodní terasy v poklesávající kře Nymburské kotliny se dostaly do oblasti intenzívního transportu a podlely destrukci — velká množství těchto šterků byla uložena pravděpodobně v soutokové oblasti labsko-vltavské a způsobila zahrazování toku středního Labe a později zanášení přehloubeného koryta. Pokles uvažované křídové kry s přehloubeným korytem byl nepatrně větší než intenzita eroze při etapním zahlubování řeky podle mocnosti údolní šterkopískové výplně a podle rozdílu bází středních teras a přehloubeného koryta. Snížená erodní báze Labe v Nymburské kotlině donutila potoky, stékající s kutnohorského krystalinika, k intenzívní hloubkové erozi a tak se terén pestře rozčlenil prstovitě rozvětveným systémem hlubokých úzkých údolí, zaříznutých dnes většinou nejen do předkvarténního, ale většinou i do předkřídového podloží. Nápadný ohyb dolních úseků potoků (Pekelský potok, Výrovka ap.) k severovýchodu je kolmý na průběh směrné tektoniky železnohorské, podle níž nastal pokles jižní křídové kry Nymburské kotliny.

Na dně labského údolí mezi Veletovem — Třemi Dvory — Kolínem — Veltruby a Vrbovou Lhotou (dále u Sadské uváděná R. Sokolem 1912) zjištěná přehloubená bráza je vyplněna vesměs hrubšími písčitymi šterky. Aggradace šterkopísků proti proudu vyrovnávala erodní stupeň v týneckém průlomou. Po ukončení

erose vytvořením přehloubeného koryta Labe začala ve zkoumaném území nepřetržitá akumulace a resedimentace, která trvala po celý poslední glaciál, postglaciální období a s přestávkami trvá dodnes. Do štěrkopískových akumulací, rozložených široce v celé východní a jižní části Nymburské kotliny, se po málo zřetelném erosním období vkládá nejmladší údolní štěrkopísková výplň, která se stácí severovýchodně od zašterkovaného koryta severním směrem k ústí Cidliny a akumuluje mělké nánosy písků s ojedinělými šterky na sníženém západním okraji Žehuňské plošiny.

V posledním stadiálu a v postglaciálu se řeka větví do mnoha ramen, vznikají mělké deprese po povodních, které byly zasypány i hrubozrnnějšími vátými písky. V hlavním würmském období eolické fáze se plně uplatnil zákon zonality eolických sedimentů. Výplň mrazových klínů a jiné kryopedologické tvary vzniklé v periglaciálním klimatu dokazují, že ve würmském glaciálu existovaly váté písky v době zániku mrazových tvarů. V postglaciálu pak byly značnou měrou resedimentovány jemnější frakce vátých písků a písků z údolních a nízkých teras do zanikajících ramen a na nejnižší erosní stupeň. Na zmírnění původně větší vertikální členitosti území z období poklesu křídové kry jižní části Nymburské kotliny měla vliv i eolická sedimentace. Spráše ve tvaru závějí zakryly a zploštily východní a jihovýchodní svahy hřbetů a starších erosních i tektonických hran nebo vyplnily nerovnosti v reliéfu.

Spád podle starých meandrů byl počátkem holocénu značný (Veletov—Oseček 5 ‰) a kromě překrývání vátých písků povodňovými hlínami v některých úsecích labského údolí východně a severovýchodně od Kolína i pokles spodní hranice molisolu podle J. Sekyry (1956) dokazuje nedávné dozívání poklesu křídové kry v údolí Doubravy a jejího pokračování do Nymburské kotliny. Dalšími nepřímými důkazy tektonické dynamiky jsou historická zemětřesení v okolí Týnce a severně od Kutné Hory (E. Michal 1940), obzory minerálních vod na poděbradské zřídelní linii a jejím jihovýchodním pokračování (Velký Osek, Býchory, Jestřábí Lhota).

* * *

Výsledků výzkumu čtvrtohorních pokryvných útvarů ve vztahu k mladé tektonice a geomorfologického mapování je možno použít při plánovaném hydrogeologickém průzkumu labských údolních štěrkopískových výplní, které jsou zásobárnou velmi vydatných zdrojů podzemní vody, při hydrogeologickém mapování a řešení širšího ochranného pásma lázní Poděbrad. Některé zpřesňující údaje o saxonické tektonice budou použity při interpretaci geofyzikálních měření, které zjistily pro výskyt ložisek nadějně anomálie ve zkoumaném území a pro hospodárnou lokalizaci prospekčních vrtů. Výsledky výzkumu pokryvných útvarů přinesly zjištění značného objemu geologických zásob betonářských štěrkopísků, slévárenských písků, cihlářských surovin a jiných stavebních surovin jakož i ložisek přirozených minerálních hnojiv. V neposlední řadě přinesl výzkum důležité údaje pro poznání geneze základových půd a inženýrsko-geologických poměrů pro občanskou, dopravní i průmyslovou výstavbu, která je v této oblasti dosti exponovaná.

Literatura:

1. BALATKA B., MICHOVSKÁ J., SLÁDEK J.: Podrobná geomorfologická mapa území na sever od Prahy. *Sborník ČSSZ*. Praha 1959, 64: 289—302.

2. BALATKA B., SLÁDEK J.: Vývoj výzkumu říčních teras v českých zemích. *Knihovna ÚÚG*, sv. 32. Praha 1958, 287 p.
3. BALATKA B.: Podélný profil a poznámky ke genezi spodních a údolních teras středního Labe. *Sborník ČSSZ*. Praha 1961, 66 : 6—22.
4. CYVÍN V.: Hydrogeologické poměry v oblasti mezi Kolínem a Týncem n. L. *Geofond*, P 9693, nepublikovaná diplomní práce. Praha 1957.
5. DANEŠ J. V.: Morfologický vývoj středních Čech. *Sborník ČSSZ*. Praha 1913, 19 : 1—18, 94—108, 168—176.
6. DEMEK J.: Zpráva o inženýrsko-geologickém průzkumu v Kolíně. *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1959*. Praha 1961.
7. DĚDINA V.: Příspěvek k poznání morfologického vývoje české křídové tabule IV. *Rozpravy České akademie*. Praha 1918, 27 : 3 : 1—24.
8. ENGELMANN R.: Geomorphologische Untersuchungen in Böhmen. *Lotos*. Prag 1913, 61 : 107—109.
9. ENGELMANN R.: Der Elbedurchbruch. Geomorphologische Untersuchungen im oberen Elbegebiete. *Abhandlungen der Geogr. Gesel. Wien*. Wien 1938, 2 : 1—139.
10. GALLWITZ H.: Die tektonische und morphologische Entwicklung des Elbetalgrabens. *Stille-Festschrift*. Stuttgart 1936, p. 146—169.
11. HRMÁDKA J.: Orografické třídění Československé republiky. *Sborník ČSSZ*. Praha 1956, 61 : 161—180, 265—299.
12. KODYM O.: Mapovací zpráva ze Železných hor za rok 1932. *Věstník SGÚ*. Praha 1933, 9 : 32—48.
13. KREJČÍ J., HELMHACKER R.: Erläuterungen zur geologischen Karte des Eisenerzgebirges (Železné hory) und der angrenzenden Gegenden im östlichen Böhmen. *Archiv V.* 1882. 1 : 1—207.
14. KREJČÍ J.: Profil rovnováhy jakožto základ studia říčních teras. *Spisy odboru Čsl. spol. zeměpisné v Brně*, řada A. Brno 1939, 5 : 1—144.
15. MICHAL E.: Zeměměření ze dne 29. II. 1588 a mladší zeměměření v Polabí. *Sborník ČSSZ*. Praha 1941, 46 : 142—149, 1942, 47 : 13—21.
16. NOVÁK V. J.: Jak se měnilo v geologické minulosti odvodňování Čech. *Sborník ČSSZ*. Praha 1954, 59 : 113—121.
17. NEURAD E.: Průzkum triplu Němčice. *Nerudný průzkum v Brně*, archiv Geofondu FZ 958. Brno 1955.
18. RÁDISCH J., SCHWARZ R.: Geologický náčrt okolí Lysé n. L., Nymburka a Poděbrad. *Sborník SGÚ*. Praha 1949, 16 : 157—168.
19. SEKYRA J.: Zpráva o kvartérně geologickém výzkumu v Železných horách. *Anthropozoikum*. Praha 1955, 4 : 425—445.
20. SEKYRA J.: Druhá zpráva o výzkumu eolických sedimentů v Železných horách. *Anthropozoikum*. Praha 1956, 5 : 385—400.
21. SEKYRA J.: Kvartér severozápadního výběžku Železných hor. *Anthropozoikum*. Praha 1957, 6 : 173—192.
22. SOKOL R.: Příspěvek k výzkumu teras středního Labe. *Sborník ČSSZ*. Praha 1913, 19 : 114—118.
23. SOKOL R.: Terasy středního Labe v Čechách. *Rozpravy České akademie*. Praha 1912, 21 : 28 : 1—32.
24. SOKOL R.: Über das Sinken der Elbe-Ebene in Böhmen während der Diluvial-Akkumulation. *Zentralblatt für Mineralogie etc.* Stuttgart 1913, p. 91—96.
25. SVOBODA J., FIALA F.: Závěrečná zpráva o geologicko-petrografickém výzkumu algonkia mezi Telčicemi a Týncem n. L. v Železných horách s ohledem na výskyt kyzů. *Archiv Geofondu P 7658*. Praha 1955.
26. URBÁNEK L.: Příspěvek k poznání diluvia v kolínském Zálabí. *Časopis Národního musea*. Praha 1931, 105 : 152—157.
27. URBÁNEK L.: Vysvětlivky k přehledné mapě základových půd ČSR 1 : 75 000 — list Kolín 3954. Praha 1948, 26 p.
28. URBÁNEK L.: Základová půda katastrálního území města Kolína. *Archiv Geofondu P 4509*. Praha 1948.
29. URBÁNEK L.: Aeolické sedimenty katastru kolínského. *Sborník SGÚ*. Praha 1949, 16 : 169—188.
30. VRBA J.: Podrobná hydrogeologická mapa fluviatilních uloženin labsko-cidlínské delty (mezi Kolínem, Poděbrady a Žehuní). *Geofond P 7750*, nepublikovaná diplomní práce. Praha 1955.

31. VRBA J., WALLENFELSOVÁ M., ANDREJSEK K.: Regionální hydrogeologický výzkum v okolí Železných hor. *Geotechnica*, sv. 24. Praha 1956, p. 5—29.
32. ZAHÁLKA O.: Východočeský útvar křídový (část jižní) Roudnice 1918.
33. ZÁRUBA Q.: Podélný profil vltavskými terasami mezi Kamýkem a Veltrusy. *Rozpravy II. třídy České akademie*. Praha 1942, 52 : 9 : 1—32.
34. ZÁRUBA Q.: Stáří přeloubené brázdy na dně vltavského údolí pod Prahou. *Věstník ÚÚG*. Praha 1960, 35 : 55—61.
35. ZÁZVORKA V.: Transgrese svrchní křída v severovýchodní části Železných hor. *Věstník Král. české společnosti nauk*. Praha 1944.
36. ŽÁK L.: Příbojová facie křídového moře na žule u Chvaletic a problém transgrese křída v severozápadní části Železných hor. *Sborník SGÚ*. Praha 1946, 21.
37. ŽEBERA K.: Mladopleistocenní vývoj labského toku v úseku mezi Hradcem Králové a Velkým Osekem. *Sborník ČSSZ*. Praha 1946, 51 : 16—19.
38. ŽEBERA K.: Fluviální šterkopisky na území speciální mapy list Hrádec Králové—Pardubice. *Anthropozoikum*. Praha 1956. 5 : 381—385.
39. ŽEBERA K.: Grafické řešení říčního erosního a akumulčního cyklu. *Anthropozoikum*. Praha 1957, 7 : 79—85.

GEOMORPHOLOGY AND RIVER TERRACES ON THE COURSE OF THE LABE IN CENTRAL BOHEMIA

Besides geomorphological mapping the work treats of relations and age of structural, erosional and accumulation phenomena occurring along the course of the river Labe (Elbe) on the Bohemian territory. It comprises studies of an area of about 420 km², extending in Central Bohemia from the mouth of the Cidlina river up the stream of the Labe as far as Přelouč west of Pardubice. In this work the author starts from the investigations pursued by K. Žebera, from Quarternary investigations of the north-western part of the Železné hory (Iron Ore Mountains) by J. Sekyra, and from the studies of the environs of Kolin by L. Urbánek. When distinguishing individual terrace levels, older studies already expressed the hypothesis of subsidences of the Labe Plateau near Sadská that might have taken place in the course of the Pleistocene accumulation. In the area under investigation, the following main phases in the post—cretaceous development of surface phenomena preserved in different extent have been distinguished: 1. Modelling of surface phenomena during the regression of the Cretaceous Sea; 2. Tertiary peneplanation by Saxonian tectonic movements, the contact line between Železné hory and the Cretaceous; 3. Quarternary fluvial erosion and accumulation; 4. Fading tectonic movements in Middle Pleistocene; 5. Periglacial influences of the youngest glacials; Eolian phase in the Earliest Pleistocene and Postglacial.

In the time of the Saxonian movements, phenomena left over after the regression of the Cretaceous Sea at the edge of the cretaceous plateau were quickly removed by erosion. The highest levels of the Crystallinicum plateaus of Kutná Hora near Křečhoř present more or less preserved parts of the Central Bohemian Oligocene Peneplain, lowered by denudation. Meanwhile, on the higher peneplain the monadnock range Oklika (307 m) is the only one cropping out with its lydites over the surface, under this level monadnocks occur quite abundantly. Predominantly they are exhumed cretaceous rocks (Bedřichov 279 m, near Spytovice 230 m, between Týnec n. L. and Krakovany etc.) or stripes of more resistant rocks exposed in Middle Pleistocene by a fast denudation. The majority of monadnocks — affected by periglacial weathering — were lowered during the Quarternary, and levelled up with their own deluvial material, in the area of Železné pohoří also with eolian sediments (J. Sekyra 1955). The zone of young radial faults of Sudetian direction formed a narrow cretaceous graben on the southwestern side of the faulted mass of Železné pohoří. In Pliocene and Pleistocene, the relief went on being constantly rejuvenated through movements of blocks along this line causing on the one hand the uplift of the range of Železné pohoří itself, and the subsidence of the foothill area on the other. In anaglacial phases cretaceous sediments were affected by intense mechanical periglacial weathering — especially solifluction — which gave the weathering soft marls the shape of round hills divided from one another with flat depressions and wide valleys. The intensity of the denudation activity in the cretaceous plateau of the Chlumeč peneplain may be judged from the height of level of the Labe Pleistocene terraces occurring in shallow valleys and saving with their gravel mantle the marls substratum from destruction, especially in the Periglacial milieu (inversion of the relief through terraces). Consequently, the 100 m thick layer of cretaceous sediments may be considered the vertical extent of denudation in the Quarternary. Even if this amplitude got modified to a certain extent by tectonic movements, taking place in the Quarternary, the main importance may

be ascribed to the denudation agents of predominantly periglacial character which asserted themselves in the Pleistocene (especially solifluction), and to the fluvio-erosional activity of the river Labe itself (K. Žebera 1956). Consequently, it may be assumed that cretaceous sediments covering in the past the present exposed slopes and plateaus of the northern part of the Železné pohoří, used to be of a considerable extent.

In the Quarternary period of maximum erosion of the Bohemian Mass — between the Mindel and Riss glacials and in the earlier Pleistocene — the river Labe did not shorten its course as most of the rivers did but lengthened it in the southern direction. Through the subsidence of the cretaceous block between Kolín (and Velim) and Velký Osek (and Poděbrady) a local erosion base had been established. As a consequence a fresh meander was formed in the river course, which enabled the upstream erosion to come into effect and affect the older, tectonically predisposed gorge near Týnec n. L. The course of the base of the lowest gravel-sand terrace shows that the erosion step retreated as far as the contact line with less resistant cretaceous rocks east of Týnec n. L., and that the river ceased cutting down in its upstream portion. It reduced its gradient through meandering, keeping it however sufficient to enable erosion activity in the valley near Týnec n. L. Before entering it, the river deposited low extensive gravel-sand accumulations. The middle (Mindel) and lower (Riss) terraces in the subsiding Nymburk block in the Labe Basin were destroyed by the transportation activity of the river. Vast quantities of gravels had been most probably deposited in the confluence area of the Labe and the Vltava and were the main cause of the reduction of the river gradient and a consequent clogging of the river channel. The reduced erosion base of the Labe in the Nymburk Basin caused the brooks-flowing down from the Crystallinum of Kutná Hora — to start an intense downward erosion. In this way, a rich relief was achieved through a finger-shaped drainage-system of deeply-cut valleys, at the present cut down in places through Pre-Quarternary into the Pre-Cretaceous substratum. The brooks (Pekelský potok, Výrovka etc.) in their lower reaches make an abrupt bend for the North-East, vertical to the direction of the tectonic of the Železné pohoří, along which also the southern cretaceous block of the Nymburk Basin subsided. On the floor of the Labe Valley between Veletov—Tři Dvory—Kolín—Veltrusy and Vrbová Lhota (also in the vicinity of Sadská as mentioned by R. Sokol) the ascertained graben is mostly filled with coarse-grained sand-gravels. The upstream aggradation of gravel-sands ironed out the erosion step in the Týnec Valley. After the deepening of the channel of the Labe by erosion had been completed, a continuous accumulation and resedimentation took place, lasting through the whole last glacial, the postglacial and — with small interruptions — up to the present day. After a not very distinct erosion the youngest gravel-filled channel towards the North to the mouth of the Cidlina and accumulate to form in the eastern and southern part of the Nymburk Plateau. The deposits extend north-east of the gravel-filled channel towards the North to the mouth of the Cidlina and accumulate to form shallow deposits of sands — only exceptionally containing gravels — on the lowered western brim of the Žehuň Plateau. In the last stadial and postglacial the river ramified into several branches. Inundations left behind shallow depressions which have become filled with coarse-grained drifted sands. In the main Würm period of the Eolian phase (Hochglacial), eolian sediments were deposited in zones. The filling of ground ice wedges and other cryopedological forms is the best evidence of the fact that drifted sands existed already in the time of the extinction of ice forms. In the postglacial finer drifted sands as well as sands from valley and low terraces were resedimented in the deserted branches and on the lowest erosion step. Loess sediments covered eastern and south-eastern slopes of the ranges and older erosion and tectonic edges, which they rounded and flattened, or levelled the irregularities in the relief.

Considerable gradient (in old meanders as much as 5‰) and the covering of the drifted sands by the Holocene flood-loams in some sections of the valley of the Labe east and north-east of Kolín as well as the sinking of the lower contact-line of the mollisol, points to a recent subsidence of the cretaceous block in the valley of the Doubrava and its continuation to the Nymburk Basin. Other proofs of tectonic dynamics are the historical earthquakes that took place in the environs of Týnec n. L. and to the North of Kutná Hora (Michal 1940), as well as the horizons of mineral water on the Poděbrady spring line and its south-eastern continuation.

REKONSTRUKCE CESTOVNÍ DOSAŽITELNOSTI

Cílem stati je zjistit maximální možnosti retrospektivního zjišťování a kartografického znázorňování cestovní dosažitelnosti v zeměpisném smyslu. Vychází z předpokladu, že způsob, jakým se v různých dobách překonávají vzdálenosti, je citlivým ukazatelem hospodářského stavu, a že proto sledování dopravní situace náleží k nejdůležitějším úsekům studia hospodářského vývoje země. Příspěvek si všímá, kromě všeobecného úvodu k celé problematice, podrobněji nejstaršího vývojového období naší veřejné dopravy, tj. 16.—18. století. Museli jsme se omezit jen na Čechy, neboť pro nerovnoměrný stav historických podkladů (faktografie) máme předpoklady pro jednotný pohled na české země zatím až na sklonku 18. století. Nejdůležitějším pramenem dat pro náš rozbor byly výsledky bádání Fr. Roubíka o vývoji poštovních tratí a stanic v Čechách. Z nepatrné skupiny literárních pramenů nejdůležitějších pro dané thema, totiž z historických monografií jednotlivých poštovních stanic, byla nejcennější Huyerova knížka o dějinách pošty v Čes. Budějovicích. O vývoji silniční sítě jsem čerpal především ze známé knihy Roubíkovy a také z práce d'Elvertovy, vydané již před více než sto lety. O dopravních prostředcích poučují publikace a články poštovního ředitele Aloise Lustiga, jenž mi rovněž osobně poskytl mnohé důležité informace. Archivními prameny nám byly především jízdní řády (ve své původní formě seznamů příjezdů a odjezdů na ústřední pražské stanici), z pozdější doby předpisy o jízdních dobách, ojediněle dochované kontrolní „poštovní cedule“ a jiná rozptýlená jednotlivá data. Významnými pomocníky byly ovšem staré poštovní mapy. Neočekávanou překážkou pro sledování vývoje v celém Československu, nebo alespoň v českých zemích, byl nedostatek celostátních (říšských) jízdních řádů z doby před rokem 1825, které se mi nepodařilo získat ani návštěvou a konzultací v poštovním oddělení Technického muzea ve Vídni. Také současný stav Poštovního muzea a archivu v Praze nemohl zcela uspokojit snahu po krajním využití archivních a jiných pramenů.

Jako jeden z ústředních pojmů dopravního zeměpisu má dosažitelnost dva aspekty. Pro podrobné zeměpisné rozборы je cenné pojetí *obecné dosažitelnosti*, sledující pokud možno skutečnou vzdálenost („terénní“, na rozdíl od přímé) jednotlivých sídel od tratí pravidelné veřejné dopravy, přesněji od jejích stanic a zastávek. Obvyklým kartografickým vyjádřením obecné („staniční“) dosažitelnosti jsou isochory, jejichž rekonstrukce se v době předželezniční stává problematičtější hlavně vlivem nepravidelné osobní dopravy soukromé (v Čechách po roce 1827); jí se totiž význam stanic neobyčejně snížil, ježto bylo možno vysedat a zpravidla nasedat kdekoliv. Čáry vyjadřující dosažitelnost tratí nelze však již za skutečné isochory považovat. Jde spíše o isochory vztahené k lineárním objektům, tedy jsou toho druhu jako isochory znázorňující dosažitelnost pobřeží. Z grafických důvodů, aby bylo možné současně znázornit dosažitelnost obecnou i centrální, se nám ostatně ukázalo účinnější znázorňovat obecnou dosažitelnost pomocí znaků pro sídla. Uplatněním této kombinace isochron (odlišených šrafovou velikostních značek sídel) a frekvenčních pásů pro rekonstrukce dopravních map v minulých dobách se budeme ještě zabývat podrobněji.

Pro zeměpisné podání situace osobní dopravy v předcházejících stoletích je zpravidla ještě cennější *dosažitelnost centrální*, tj. dosažitelnost všech míst oblasti z jednoho střediska, jímž je obvykle sídlo správy, hospodářské těžiště kraje apod. Nejjednodušším kartografickým vyjádřením této středové dopravní dosažitelnosti jsou isochrony, navržené jako teoretický princip již před 120 lety, avšak poprvé uskutečněné a zdůvodněné (uveřejněným popisem metody) až v roce 1881.

Již před první světovou válkou se pokoušeli někteří zeměpisci isochrony, a tím i různá pojetí dosažitelnosti, tříditi a hodnotiti. Tak J. Riedel ve svém metodickém příspěvku z roku 1911 rozlišoval čtyři typy isochronických map a jeho výpočtové formule pro nejpřesnější z nich představují prakticky již vrchol požadavků na konstrukci isochron vůbec. První snahy o zpřesňování konstrukce isochron se však objevily ještě dříve. Schott aj. upozorňovali, že se nedospěje k charakteristice skutečně výstižně, jestliže se při kreslení isochron vychází zásadně z jevů maximálních (rekordních), tedy z nejrychlejšího prostředu jedoucího po nejkratší možné (respektive nejlépe upravené) trati apod. Používalo se pak zprvu rychlostního průměru prostého (hrubého), později doporučil J. Riedel průměr vážený četností různě rychlých kursů, což ostatně učinil již o rok dříve (1910) v monografické studii o vídeňské předměstské dopravě H. Hassinger. J. Riedel nazval nejvhodnější ze svých čtyř typů „isochronickou mapou celkové dopravy“, k níž také podal jednak přesnou, jednak zjednodušenou formuli pro výpočet průměrné jízdní doby. Po vydání Riedlovy metodické úvahy se nutně ukázala potřeba hledat a zdokonalovat kartografii jiných dopravních momentů, jako frekvence, hustoty sítě, výkonnosti vozidel atd. Jedním z posledních pokusů přispět k metodické komplexnosti v tomto směru byl náš návrh na kombinaci isochronické mapy s „mapou dopravní příležitosti“, znázorňující současně stupeň odlehlosti sídel, frekvence tratí a dopravně zeměpisnou hodnotu stanic (Kartografický přehled. 1956, 10: 168—172). Přes terminologickou dvojnácnost je však „dosažitelnost“ vhodnější pojmovou základnou pro danou tematiku nežli „příležitost“ a také než „zeměpisné dopravní vzdálenost“. (Zeměpisná vzdálenost byla W. Götzem tak vysoko ceněna, že na ni budoval samostatnou nauku, uveřejněnou v roce 1888.)

Při rekonstrukci dopravní dosažitelnosti pro předželezniční epochu je účelné, a pro starší dobu z nedostatku zpráv nutné, aplikovat jednodušší způsoby znázorňování. S rostoucí mezerovitostí číselných podkladů jsme nuceni k ústupkům především u zmíněných doplňků isochronického znázornění. Jakmile dopravní síť není skutečnou „sítí“ s výrazným množstvím odboček a křižovatek, přestává být sestrojování zmíněných map cestovní příležitosti vhodné. Jestliže od hodnocení těchto stanic upustíme, nezbývá nám než znázornit frekvenci běžným pásovým způsobem, doplněným podle potřeby číselným údajem počtu týdenních spojů na uzlových a odbočných stanicích. (Srovnej např. autorovu mapu ve Sborníku ČsSZ, ročník 1955.) Takovou mapu, do níž by se vyznačila také obecná dosažitelnost sídel — opět pokud možno šrafurou do kruhových značek svou velikostí úměrných počtu obyvatel — lze po opatření isochronami nazvat, na rozdíl od mapy cestovní příležitosti, „mapou cestovní dosažitelnosti“.

Smíříme-li se s jednotným značením sídel před rokem 1850, tj. před vydáním Schallerovy topografie, můžeme s tímto druhem dopravních map počítat ještě v poslední čtvrtině 18. století. Pro dobu před josefským mapováním (před vydáním směrníc o jízdních dobách roku 1779) máme již doklady o jízdních dobách, o po-

čtu kursů a nakonec o samotném pravidelném i nepravidelném provozu velmi mezerovitě. Rychlostní poměry je proto nutno na většině tratí „rekonstruovat“, tj. zjišťovat na základě přibližných výpočtů z rychlostního průměru celé dálkové trati, nebo odhadovat podle tratí jiných s obdobnými terénními poměry a s provozem týchž nebo podobných vozidel. Získaná znázornění nelze zahrnovat do pravých map cestovní dosažitelnosti, a proto je vhodné odlišit je terminologicky jako „rekonstruované mapy cestovní dosažitelnosti“. Postupujeme-li ještě dále nazpět, přicházíme po 60 letech do doby před vydáním Müllerovy mapy v roce 1720, kdy i údajů o frekvenci osobní dopravy, provozované ještě převážně „v sedle“, je velmi málo. Znázornění celkové dosažitelnosti se nám tím redukuje na schematické isochronické náčrty (dosažitelnost centrální), na rozlišení větších sídel podle staniční dosažitelnosti a na vyznačení dopravních směrů jednoduchými čarami. Pro stanovení časového rozmezí, od něhož lze sestavovat rekonstruované mapy cestovní dosažitelnosti v nejširším smyslu, je pak rozhodující doba, kdy přestávají zprávy o provozu na různých starých dopravních směrech. Tento mezník lze v Čechách teoreticky zhruba ztotožnit se vznikem pošt v první polovině 16. století, respektive se zpravidlením poštovních spojů, pro které nám musí být zatím směrodatný nejstarší dochovaný jízdní řád, který pochází z roku 1620.

Pomineme-li zřetel k periodičnosti a k obecné použitelnosti dopravních prostředků, nebrání nám pak již nic, teoreticky vzato, abychom šli až do dob nejstarších. Taková isochronická znázornění uveřejnil pro nákladovou dopravu W. Götz, a to pro různé epochy starověku a novověku. K mapám znázorňujícím starší údobí jen připomínáme, že nemohou přehlížet moment bezpečnosti, především nutnost připojit se k obchodní nebo jiné výpravě. Tím se průměrný denní výkon zpravidla snižoval pod pětimilový výkon vytrvalého chodce, a to jak v některých úsecích krajinných (v řídce osídlených a lesnatých), tak i časových (za válek, sociálních otřesů poválečných aj.). Další obtíží je proto velká mezerovitost historických zpráv o cestovních úsecích zvláště nebezpečných, jejichž nepříznivá pověst se nejednou dochovala v samotném názvu cesty, jakož i rozložení míst, v nichž doprava po silnici nebo po vodě (ve starších dobách jistě konvojového typu) přecházela v karavanní (soumarskou), v Čechách nejdéle provozovanou v pohraničních hvozdech, zvláště na solných stezkách šumavských. Půjde ovšem vždy o rekonstrukci cestovní dosažitelnosti převážně hypotetickou. Zásadním vynecháním momentu pravidelnosti a obecné použitelnosti přepravních zařízení se příslušná mapová znázornění liší od normálních isochronických map natolik, že si zasluhují zvláštního označení „isochronických map přibližných“ nebo stručněji „*map paraisochronických*“. Pokus o takové mapové znázornění cestovní dosažitelnosti v Čechách pro dobu před rokem 1620 by vyžadoval zvláštních podrobných studií historických a pomýšlet na něj je zatím předčasné.

Uvedené tři typy retrospektivních isochron (vlastní, rekonstruované a paraisochrony) nelze vždy použít výlučně. Tak až do poslední čtvrtiny minulého století si musíme při kreslení retrospektivních isochronických map českých zemí místy vypomáhat isochronami rekonstruovanými. To je ostatně nejobtížnějším úsekem celé práce. Obdobně tomu však je u předcházejícího dopravně kartografického mezníku, kdy pro nespolehlivost údajů o pravidelnosti osobní dopravy nabývají rekonstruované isochrony místy povahy paraisochron. K těmto náhradním řešením se ovšem uchylujeme jen v nezbytných případech a s nadějí, že po nalezení chy-

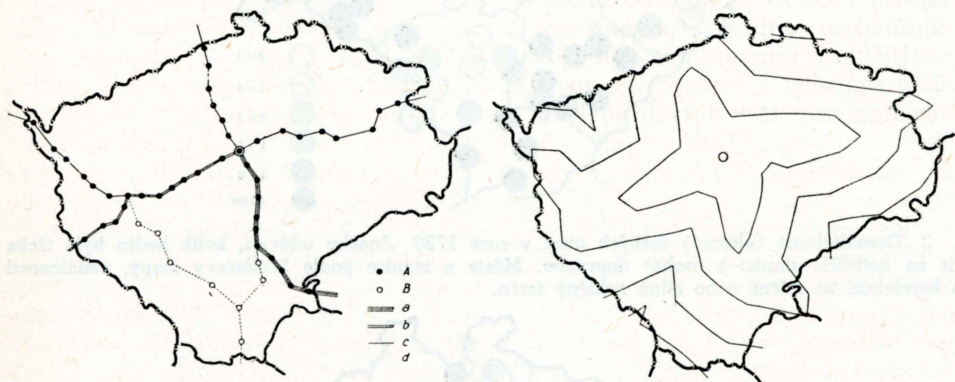
bějících historických dat se příslušné úseky zpřesní, aby celá mapa byla metodicky stejnorodá. Jak jsme již uvedli, je pro začátek užití rekonstruovaných map cestovní dosažitelnosti směrodatným vznik zařízení, jež umožňovalo měnit v poměrně pravidelných úsecích koně, což znamenalo v cestování významný pokrok, a to jak z hlediska rychlosti, tak i bezpečnosti. Velká většina „reléových“ (přepřahacích) stanic byla současně normálními poštovními stanicemi, které spravovali úředně dosazení nebo schválení poštmistři.

Vznik osobní poštovní dopravy byl významným historicko-dopravním mezníkem, avšak po dlouhou dobu existovaly vedle ní i jiné formy dopravy osob, především pomalejší, ale také podstatně levnější, a to etapová doprava formanská. Brát tento starší, v jádře středověký způsob osobní dopravy v úvahu, by však znamenalo dotknout se primárně směrodatného momentu při konstrukci isochronických map, totiž průměrné půlmílové rychlosti chůze jako minimálně uvažované rychlosti. Při tomto metodickém předpokladu se nám eliminuje téměř všechna doprava mimopoštovní, především právě doprava formanská, která v terénu u nás převažujícím před budováním pevných státních silnic jen výjimečně přesahovala cestovní rychlost půlmílovou (poštovní míle byla 7,586 km). Selská doprava po důležitějších silnicích (provozovaná svobodnými sedláky a zemany) byla jistě rychlejší než formanská, neboť užívala lehkého vozu zvaného „koč“ nebo „kočí vůz“, známého z historických románů Jirákových, přímého předchůdce bryčky. Nemáme však historických dokladů o tom, zda a kde se tato přeprava dala na větší vzdálenosti. Musíme proto o ní aspoň zatím předpokládat, že se vyskytovala jen ojediněle, a to především mimo poštovní silnice se zřetelem na poštmistry kryjící se přísnými předpisy na ochranu regálu. Je pravděpodobné, že cestovní rychlost těchto vozidel nebyla při jakosti tehdejších dopravních cest a při normálních selských koních větší než $\frac{3}{4}$ míle, tj. necelých 6 km. Jestliže se při vhodném sněhu použilo saní, můžeme stejně jako u pošt předpokládat podstatně vyšší rychlost. Pro sledovaný účel nám však musí být směrodatným metodickým momentem opět nedostatek historických zpráv o směrech, na nichž se tento druh osobní dopravy provozoval.

Záhy po založení pošt vznikla u nás osobní doprava, již je nutno přiznávat veřejný charakter. „Doprava osob se dala koňmo tím způsobem, že cestující obdrželi povolení, aby se přidružili k postilionovi a užili tak zvláštní ochrany, již pošta požívala“ (V. Dragoun, I, p. 9.). Bylo tedy možno najímat od stanice ke stanici čerstvé poštovní jezdecké koně a cestovat s větší bezpečností. Tato poštovní osobní doprava jezdecká převládala jako prakticky jediná možnost rychlejšího cestování v českých zemích po dvě století. Ještě v zákazu z roku 1749 se praví, že cestující zdržují řádné poštovní vozy a že se jim cestování nemá dovolovat „leč by chtěli jet koňmo“ (Roubík, II. str. 125).

Spíše ilustrační ukázkou než výsledkem podrobného zjišťování je připojený rekonstruovaný isochronický náčrt cestovní *jezdecké dosažitelnosti*. Znázorňuje stav po Paarově úspěchu s „položením pošty“ do Chebu, jež prosadil proti jednostranně fiskálnímu stanovyisku komory v roce 1697. Tím se rozšířila po dlouhou dobu beze změny trvající čtveřice kursů (Saský, Slezský, Vídeňský a Bavorský), tvořící z Prahy křižovatku v nejužším smyslu, o pátý kurs. Kartogram 1 podává rozložení přepřahacích stanic, jež tehdy byly patrně ještě vesměs normálními stanicemi poštovními, spravovanými poštmistry. Tohoto přípravného náčrtu by nebylo třeba, kdyby vzdálenosti mezi stanicemi byly dosti rovnoměrné. Jak je dáno

již samotným názvem, mělo jít o vzdálenost jedné pošty, tj. 2 poštovních milí, což je přibližně 15 km. Ve skutečnosti byly vzdálenosti některých poštovních stanic mimo uvedené tratě s řádnými kursy až dvojnásobné. Ještě v roce 1831 bylo v Čechách devět úseků čtyřmilových. Na zmíněných pravidelných tratích byla však v roce 1697 třímilovým úsekem již jen pošta Planá—Žandov, neboť ostatní obdobné úseky (např. Bystřice—Miličín) se tam již dříve odstranily založením nových stanic (např. ve Voticích). K danému roku jsme podle výsledků Roubíkova výzkumu předpokládali, že v Čechách bylo 10 stanic na trati vídeňské (Jesenice, Nespeky, Bystřice, Votice, Sudoměřice, Tábor, Košice, Samosoly, Jindřichův Hradec, Kunžak), rovněž 10 na trati bavorské (Hořelice nebo Drahelčice, Zdice, Cerhovice, Mýto, Rokycany, Plzeň, Stod, Staňkov, Horšovský Týn, Kleneč), 6 stanic na trati saské (Tursko, Velvary, Budyně, Lovosice, Ústí nad Labem, Petrovice), 8 na trati slezské (Radonice, Lysá, Nymburk, Městec Králové, Chlumeck nad Cidlinou, Hradec Králové) a 5 na odbočce do Chebu (Plešnice, Stříbro, Černošín, Planá, Žandov). Také frekvence je znázorněna podle zjištění Roubíkových. (Saský a slezský kurs s intervaly 10—12 dní atd.)

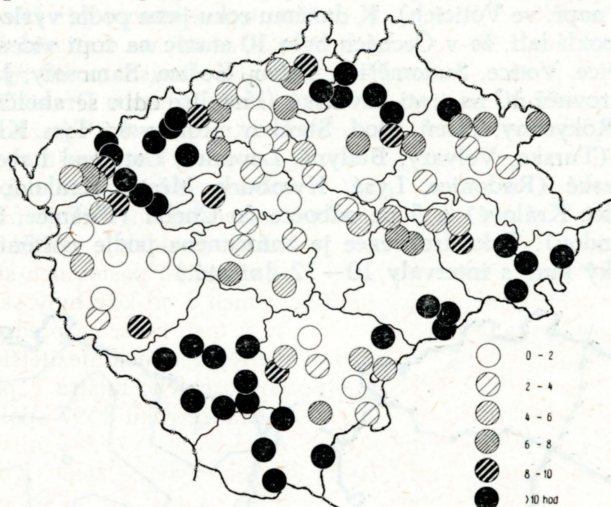


1. Rekonstruovaná dosažitelnost jezdecké osobní dopravy k roku 1697. *Vlevo*: Rozložení přeprahačích stanic a frekvence spojů. A — úřední poštovní stanice; B — dočasná, avšak s velkou pravděpodobností nadále činná poštovní stanice; a — 8—9 kursů měsíčně; b — 4 kursy; c — 2—3 kursy měsíčně; d — nepravidelné. — *Vpravo*: Denní isochrony s Prahou jako východištěm

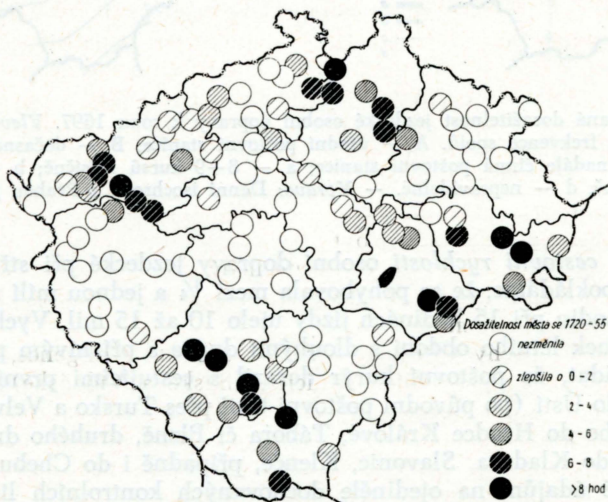
O průměrné *cestovní rychlosti* osobní dopravy jezdecké při střídání koní asi po 20 km předpokládáme, že se pohybovala mezi $\frac{3}{4}$ a jednou milí za hodinu a že se tedy za 24 hodin při 15 hodinách jízdy ujelo 10 až 15 mil. Vycházejíce z optimálních podmínek letního období s dlouhými dny a s příznivým počasím, mohli jsme předpokládat, že poštovní kurýr dorazil s cestujícími prvního dne pozdě večer z Prahy do Ústí (po původní poštovní trati přes Tursko a Velvary, z Lovosic pak přímo) nebo do Hradce Králové, Tábora či Plzně, druhého dne pak buď do Drážďan nebo do Kladska, Slavonic, Kleneče, případně i do Chebu. Tyto odhady odpovídají také údajům na ojedinelé dochované kontrolních listcích („cedulích“). Tak jízda koňmo z Prahy do Vídně přes Jindřichův Hradec trvala $2\frac{3}{4}$ dne, což předpokládalo průměrný denní výkon 12—13 milí v převážně vrchovinném terénu. S ohledem na převahu těchto toliko přibližných údajů o rychlostech, mají

isočáry v kartogramu 1 ještě ráz paraisochron jako nižšího z obou druhů rekonstruovaných isochron.

Protože se v první čtvrtině 18. století situace veřejné osobní dopravy a tím i průběh isochron v Čechách prakticky nezměnily, omezili jsme se v kartogramu 2 a pak i u kartogramu 3 na značkové znázornění dosažitelnosti staniční jako na nejjednodušší způsob kartografického srovnávání stavu osobní dopravy dvou údobí.



2 .Dosažitelnost (obecná) českých měst v roce 1720 Značky udávají, kolik hodin bylo třeba jít na nejbližší stanici s osobní dopravou. Města a stanice podle Müllerovy mapy, vzdálenosti s korekcemi za mírně nebo silně zvlněný terén.



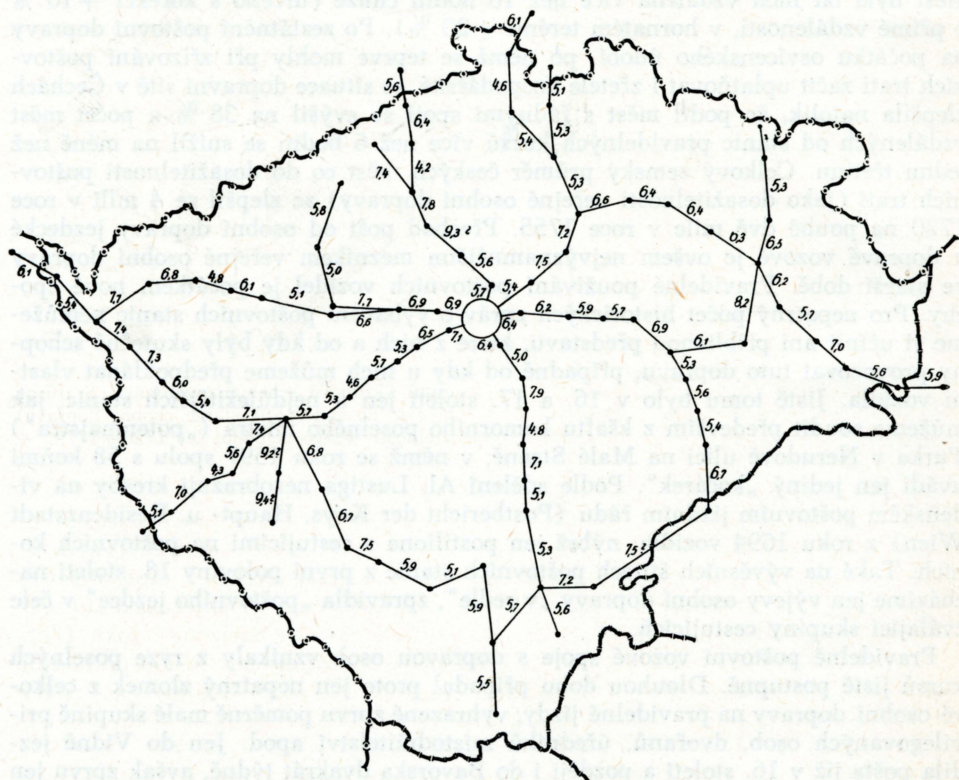
3. Vývoj dosažitelnosti českých měst v letech 1720—1755. Značky udávají o kolik se dosažitelnost města (v hodinách chůze) po první etapě tereziánského zestátnění pošt zlepšila. Pro neúplnost a nejednotnost zpráv nemohou značky ještě odpovídat počtu obyvatel měst.

Jeví se v nich podstatný pokrok v cestovní dosažitelnosti 103 měst v Čechách (určených podle Müllerovy mapy s vynecháním měst v Kladsku) ve druhé čtvrtině 18. století. Z mapky k roku 1720 zjišťujeme, že tehdy sotva 16 % českých měst leželo na tratích s pravidelnou osobní dopravou a že naproti tomu dobrá třetina měst byla od nich vzdálena více než 10 hodin chůze (určeno s korekcí +10 % k přímé vzdálenosti, v hornatém terénu +20 %). Po zestátnění poštovní dopravy na počátku osvěcenského údobí, po němž se teprve mohly při zřizování poštovních tratí začít uplatňovat i zřetele hospodářské, se situace dopravní sítě v Čechách zlepšila natolik, že podíl měst s řádnými spoji se zvýšil na 38 % a počet měst vzdálených od stanic pravidelných kursů více než 6 hodin se snížil na méně než jednu třetinu. Celkový zemský průměr českých měst co do dosažitelnosti poštovních tratí (jako dosažitelnosti veřejné osobní dopravy) se zlepšil ze 4 mílů v roce 1720 na pouhé dvě míle v roce 1755. Přejít od osobní dopravy jezdecké k dopravě vozové je ovšem nejvýznamnějším mezníkem veřejné osobní dopravy ve starší době. Pravidelné používání poštovních vozidel je počátkem nové epochy. Pro nepatrný počet historických zpráv o vybavení poštovních stanic nemůžeme si učinit ani přibližnou představu, které z nich a od kdy byly skutečně schopny provozovat tuto dopravu, případně od kdy u nich můžeme předpokládat vlastní vozidla. Jistě tomu bylo v 16. a 17. století jen u nejdůležitějších stanic, jak můžeme soudit především z kšaftu komorního poselného mistra („potenmajstra“) Turka v Nerudově ulici na Malé Straně, v němž se roku 1597 spolu s 58 koňmi uvádí jen jediný „kočárek“. Podle sdělení Al. Lustiga nezobrazují kresby na vídeňském poštovním jízdním řádu (Postbericht der Kays. Haupt- u. Residenzstadt Wien) z roku 1694 vozidla, nýbrž jen postiliony s cestujícími na poštovních koňích. Také na vývěsních štítech poštovních stanic z první poloviny 18. století nacházíme jen výjevy osobní dopravy „v sedle“, zpravidla „poštovního jezdce“ v čele cválající skupiny cestujících.

Pravidelné poštovní vozové spoje s dopravou osob vznikaly z ryze poselných kursů jistě postupně. Dlouhou dobu připadal proto jen nepatrný zlomek z celkové osobní dopravy na pravidelné jízdy, vyhrazené zprvu poměrně malé skupině privilegovaných osob, dvořanů, úředníků místodržitelství apod. Jen do Vídně jezdila pošta již v 16. století a později i do Bavorska dvakrát týdně, avšak zprvu jen výjimečně a později jen za příznivých podmínek vozem. Další půltýdenní kursy máme doloženy z poslední čtvrtiny 17. století, a to kromě kursu slezského a saského a sezónního karlovarského i několik kursů z tehdy významného obchodního střediska Chebu. Půltýdenní měl být také kurs Praha—Lipsko, navržený kolem roku 1700 saskými poštami, avšak neuskutečněný pro konzervativnost pražského a vídeňského poštovního úřadu. V některých městech se však jezdilo až do 19. století s intervaly čtrnáctidenními.

Zvěstovateli nové epochy (d'Elvert, str. 183) se staly diligence, jež se poprvé objevily na dvou našich poštovních silnicích. (Saské a Vídeňské) v roce 1749. Zavádění pravidelné osobní dopravy a výstavba pošt vůbec postupovaly pro války s Pruskem pozvolna a nerovnoměrně. Informace o používaných vozidlech i o stavu jednotlivých poštovních silnic máme nadále velmi nedostatečné. Výstavba první umělé silnice, kterou byla ovšem silnice Vídeňská, musela být hned v počátcích na řadu let přerušena. Také o rychlostních poměrech a o počtu kursů jsme zpraveni jen částečně. Tak z roku 1750 máme zprávu, že úsek Habry—Chrudim ujel řádný poštovní vůz za 6 hodin, úsek Chrudim—Hradec Králové za 6—7 ho-

din a úsek Hradec Králové—Jaroměř za 3—3½ hodiny. Ostatní údaje se týkají daleko větších úseků a jsou proto pro sestrojování isochron nedostatečné. Tak o trati Praha—Jablonné víme, že byla projeta za 20 hodin při cestě tam a za 24 hodin při cestě zpět, a o trati Praha—Petrovice, že byla absolvována za 13 hodin.

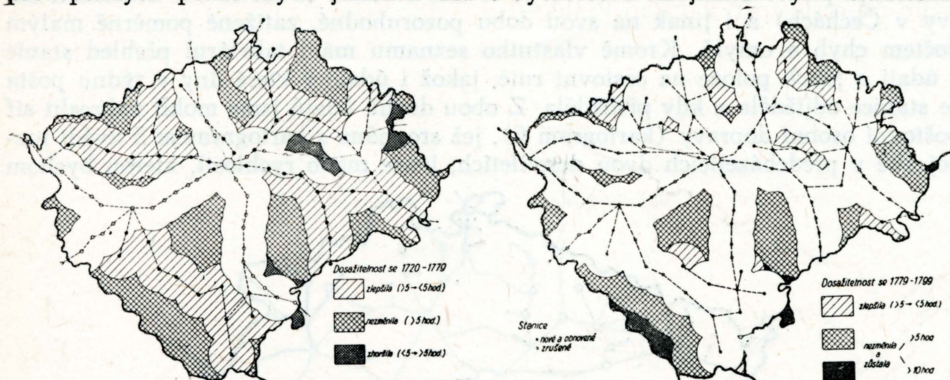


4. Rychlost na jednotlivých úsecích tratí podle nejstarších dochovaných úředních směrnic o jízdních dobách z roku 1779. Kartogramy tohoto druhu jsou nezbytným předpokladem pro konstrukci skutečných isochron (nikoli rekonstruovaných). Čísla udávají průměrné jízdní doby mezi stanicemi.

O spojích do zahraničí máme údaje dokonce jen na dny a půldny; tak pro trať Praha—Linec 2½ dne. Ze zlomkových údajů o frekvenci víme, že některé kursy byly tehdy již půltýdenní. Takovými spoji byly Praha—Linec (podle stavu z roku 1750), Jindřichův Hradec—Plzeň (1751, úsek říšského kursu z Vídně), Praha—Brno (1752, dočasně) a Praha—Dráždany (1754). Protože také údaje o jízdních dobách jsou příliš hrubé, upustili jsme od kreslení isochronické mapy i pro tuto dobu počátků pravidelné dopravy osob v Čechách.

Výraznějšího tvaru nenabývá pavučinová kresba isochron ani po rozšíření poštovních tratí a diligenčních kursů v době tereziánské, jímž teprve poštovní síť nabývá významu pro hospodářství země. Z té doby (1779) se nám zachoval text úředních směrnic o jízdních dobách pošt v Čechách. Tento předchůdce jízdního

řádu by nám, teoreticky vzato, měl již umožňovat kreslení skutečných isochron. Kartogram 5 udává nejen síť podle údajů uvedených v tomto pramenu, ale podle předepsaných průměrných jízdních dob i rychlost mezi jednotlivými stanicemi.



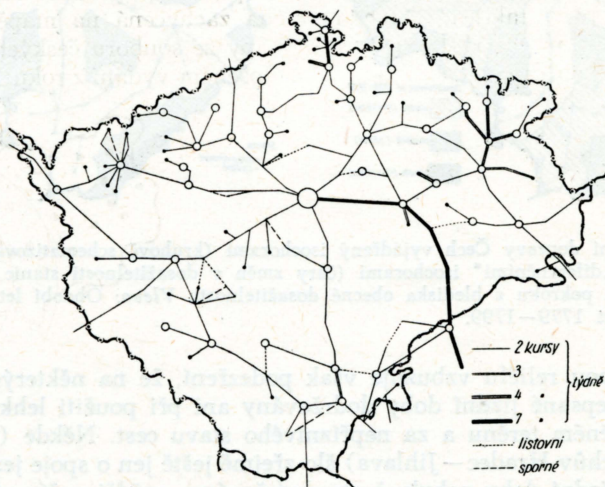
5. Rozvoj osobní dopravy Čech vyjádřený isochorami (kruhově schematizovanými). Šrafovuro ploch omezených „diferenčními“ isochorami (čáry změn v dosažitelnosti stanic osobní dopravy) je vyjádřen stupeň pokroku z hlediska obecné dosažitelnosti. *Vlevo*: Období let 1720—1779. — *Vpravo*: Období let 1779—1799.

Srovnání s mapou reliéfu vzbuzuje však podezření, že na některých úsecích nemohly být předepsané jízdní doby dodržovány ani při použití lehkých „karílek“, zvláště ve zvlněném terénu a za nepříznivého stavu cest. Někde (např. Plzeň—Klatovy, Jindřichův Hradec—Jihlava) šlo zřejmě ještě jen o spoje jezdecké. O tom, že předepsané jízdní doby nebyly často dodržovány, svědčí nařízení z roku 1786, které předpisovalo poštmistrům pokutu 15 krejcarů za každou zaviněnou půlhodinu zpoždění. Nesplnitelné bylo např. ujet trať Chrudim—Hradec Králové za $4\frac{1}{4}$ hodin, když ještě v roce 1750 se na tuto asi 35 km dlouhou vzdálenost předepisovalo 6—7 hodin.

Kartogram 5 je ukázkou isochronické mapy *dynamického typu* jako znázornění vývoje obecné cestovní dosažitelnosti, podmíněné v tomto případě především teraziánským zestátněním řízení pošt (zrušením feudální pravomoci Paarů) v roce 1750. Nové byly spoje Olomouc—Kuřivody—Žitava, Praha—Jihlava, Mladá Boleslav—Žacléř aj. Mohli bychom však znázornit ještě další dvě (tedy celkem čtyři) vývojové etapy, jak to provedl pro Braniborsko 19. století W. Schjerning (1819, 1851, 1875 a 1899), a to znázorněním vývoje dosažitelnosti centrální, tedy isochronami. Pro kartografickou dokumentaci vývoje osobní dopravy v 18. století je však tento způsob ještě málo výrazný, protože rozdíly v rychlostech vozů (zvláště při respektování limitu 4 km/hod.) i v průběhu isochron, jsou malé. Potvrdil nám to i zkušební náčrt pro období 1779—1829, takže pro dynamická kartografická znázornění je třeba až do dobudování nové silniční sítě v Čechách dávat přednost isochorám. Plochy znázorňující zlepšení nebo zhoršení staniční dosažitelnosti je po změření možno ještě dále statisticky použít, především pro srovnání tempa vývoje osobní dopravy různých údobí apod.

Na samotném konci 18. století vyšly první dva svazky nejstaršího celostátního poštovního a místopisného lexikonu, jež se týkaly všech míst v českých zemích.

Tento seznam sídel o 1800 stranách, obsahující u každého místa hlavní údaje o administrativně právním charakteru, poloze a vzdálenosti od nejbližší poštovní stanice, připravil Christian Crusius. Je to dílo obsažné (s asi 15 000 sídelními názvy v Čechách) a i jinak na svou dobu pozoruhodné, zatížené poměrně malým počtem chyb a omylů. Kromě vlastního seznamu má i tabelární přehled stanic s údaji o jejich poloze na cestovní rutě, jakož i údaje v které dny v týdnu pošta ze stanice odjížděla a kdy přijížděla. Z obou druhů údajů jsme mohli nakreslit síť poštovní osobní dopravy (kartogram 6), jež srovnána s kartogramem 5 uvádí rozvoj sítě v předcházejících dvou desetiletích, jenže místo rychlosti, kterou bychom

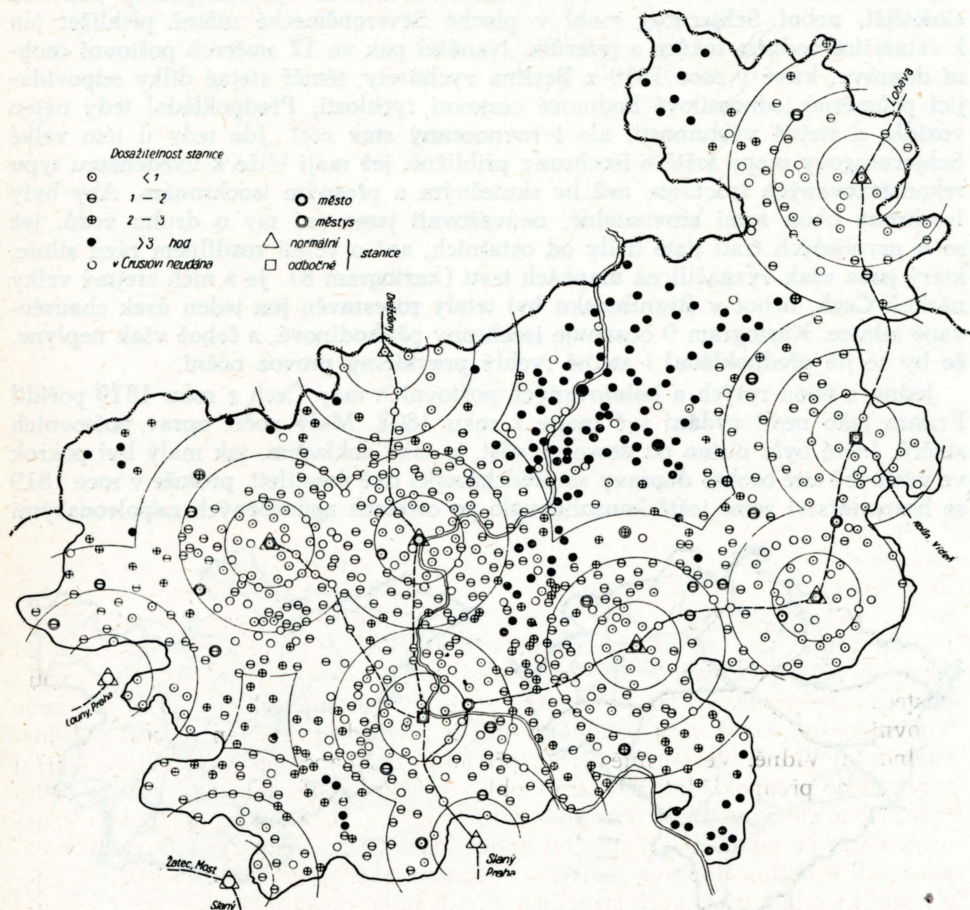


6. Síť „cestovních rut“ a frekvence listovní pošty podle poštovního lexikonu z roku 1799. Na místních tratích (na konci s černým bodem) se neprovozovala pravidelná osobní doprava, nýbrž podle potřeby, někde ještě jen jako jezdecká. Listovní a sporné kursy jsou odlišeny.

z údajů v lexikonu mohli zjistit jen na půldny, znázorňuje frekvenci. Z předcházející doby máme o frekvenci vozových spojů zprávy příliš neúplné (tak k roku 1755 jen asi z poloviny tratí), takže jde o důležitý mezník v sledované otázce, i když data o frekvenci stále ještě nesmíme chápat v dnešním smyslu, zvláště u spojů podružných. Poštmistři totiž měli prakticky stále ještě možnost rozhodovat, zda s poštou pojedou vůz nebo jen jezdec, případně dvoukolová kariolka. Na několika místech se v Crusiově lexikonu údaje o cestovních směrech liší od údajů směrů listovní pošty, což je však jistě dáno tím, že přehled je zaměřen na cestovní dosažitelnost z Vídně. Ve většině těchto případů (na mapce tečkovanými čarami) je tedy možno předpokládat, že i tam mohl pošt mistr (podle dohody o výši jízdného) vypravit místo samotného postiliona vůz, i když to na chudších a špatně vybavených stanicích mohla být pouhá žebřinová bryčka (bavorský Zeiselwagen), jakých používali k osobní dopravě sedláci a hostinští. Jistá pochybnost se nám však jeví u několika údajů o přímých spojeních z posledního místa udaného v cestovní rutě, která jsme proto označili na kartogramu čarou přerušovanou. Důležitým rysem této sítě z roku 1799 je vídeňský centralismus (pevně ustavený v předcházejícím osvětském období), projevující se na mapce nepoměrně větším počtem kursů.

trati Praha—Viedeň. Stagnaci ve vývoji sítě v následujících desetiletích způsobovaly nejen napoleonské války, ale i zřítný zájem dědičných pošt mistrů.

Kartogram 7 je pokusem o využití původních údajů o vzdálenosti sídla od stanice jako podkladu k mapovému znázornění místo zdlouhavého měření na mapě, na němž se zakládá kartogram 5. Použili jsme ještě prostého způsobu značkového, nikoli isočar. Omezili jsme se na severozápadní část země, na území starého Litoměřického kraje. Protože tam ještě více než v jiných částech země prodělala sídla v uplynulých 160 letech různý vývoj, poskytlo by zakreslení jen dnešních obcí zkreslený obraz. Rozhodli jsme se proto pro použití původního místopisného mapového podkladu a zakreslili všechna místa zachycená na mapě Litoměřického kraje, odvozené z mapy Müllerovy, totiž mapy ze souboru českých krajů vydávaných norimberskou dílnou Hommanů ve zlepšeném vydání z roku 1807. Zakreslili

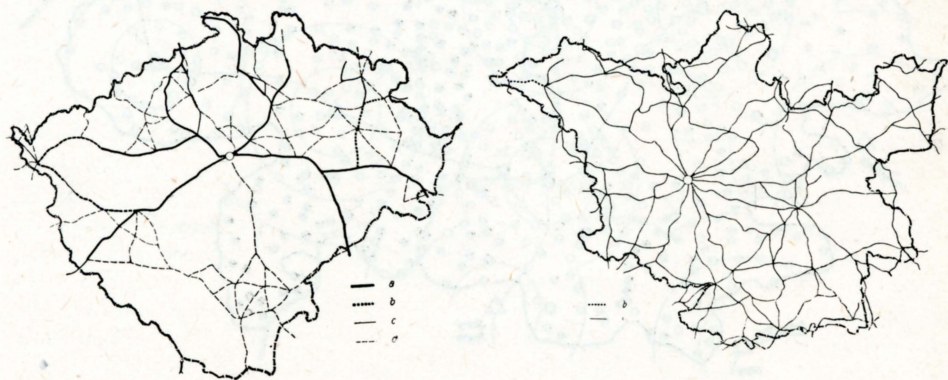


7. Ukázka podrobného znázornění obecně (staniční) dosažitelnosti podle nejstaršího poštovního lexikonu Crusiova z roku 1799, Litoměřický kraj. Kruhově schematizované orientační dvouhodinové isochohy.

jsme z ní všechna sídla kromě samot (mlýnů, hamrů apod.), která jsme pak rozlišili, pokud se nám je podařilo nalézt, identifikovat, v Crusiově lexikonu, co do vzdálenosti od nejbližší stanice v hodinách chůze. Podle schematických (kruhových) isochor zjišťujeme přibližně i spolehlivost údajů Crusiova lexikonu.

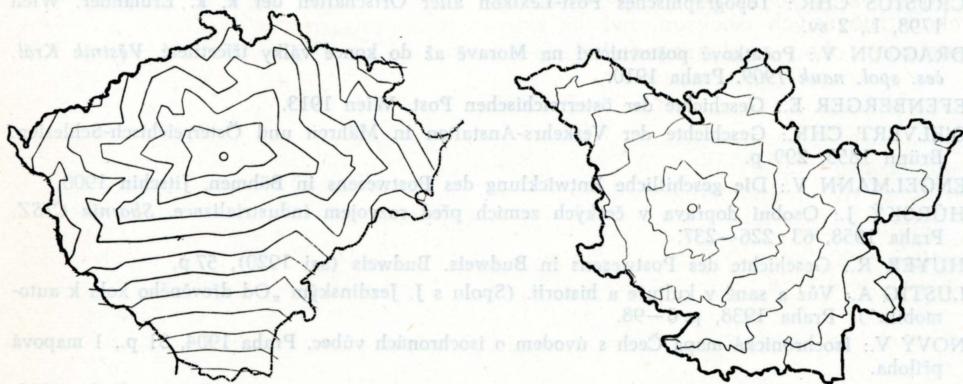
Zeměpisná literatura nám poskytuje příklad rekonstruované isochronické mapy z první čtvrtiny 19. století. Je to mnohobarevná Schjerningova mapa Braniborska k roku 1819, kreslená za předpokladu jednotné jízdní rychlosti, k níž tvůrce naší první isochronické mapy V. Nový zamýšlel (str. 30) již před padesáti lety sestrojil jako dobový protějšek obdobnou mapu Čech. V roce, kdy kreslil W. Schjerning isochronické mapy Braniborska (se středem v Berlíně), byly v Praze vydány dvě zemské poštovní mapy (1819). Tato okolnost nás podnítila k nakreslení obdobné, i když menší (pětihodinové) isochronické mapy pro Čechy (kartogram 9). Při rozdílném reliéfu Braniborska a Čech byl náš postup poněkud složitější, neboť Schjerning mohl v ploché Severoněmecké nížině přihlížet jen k četnějším vodním tokům a jezerům. Nanášel pak ve 12 směrech poštovní osobní dopravy, které v roce 1819 z Berlína vycházely, téměř stejné délky odpovídající průměrné jednomilové hodinové cestovní rychlosti. Předpokládal tedy nejen vozidla o stejné výkonnosti, ale i rovnocenný stav cest. Jde tedy u této velké Schjerningovy mapy ještě o isochrony přibližné, jež mají blíže k uvedenému typu rekonstruovaných isochron, než ke skutečným a přesným isochronám. Aby byly isochrony obou zemí srovnatelné, neuvažovali jsme ani my o druhu vozů, jež se u prvořadých tratí jistě lišily od ostatních, ani o velmi rozdílném rázu silnic, který jsme však vyznačili na mapkách tratí (kartogram 8). Je z nich zřejmý velký náskok Čech, neboť v Braniborsku byl tehdy rozestavěn jen jeden úsek chauséované silnice. Kartogram 9 obsahuje isochrony pětihodinové, z čehož však neplyne, že by se již předpokládal i stejně rychlý pravidelný provoz noční.

Jednu z obou rytých a kolorovaných poštovních map Čech z roku 1819 pořídil Franza jako nové vydání své mapy z roku 1802. Malý počet oprav poštovních směrů, které bylo nutno na desce provést, je také dokladem, jak malý byl pokrok ve výstavbě sítě osobní dopravy za předcházející dvě desetiletí, protože v roce 1819 se hospodářství země ještě konsolidovalo po otrěsech způsobených napoleonskými



8. Stav výstavby pevných silnic v Čechách a v Braniborsku kolem roku 1819. Vlevo: Čechy — Vpravo: Braniborsko, podle Schjerninga. a — dokončené trasy silnic; b — rozestavěné; c — projektované; d — ostatní.

válkami a jejich národohospodářskými důsledky. Nepatrný pokrok osobní dopravy je ještě zřetelnější při srovnání s druhou mapou, s Kreybichovou. Podle obou map vybíhalo z Prahy roku 1819 celkem šest kursů (bez Karlovarského, jenž byl patrně sezónní), jež vesměs pokračovaly za hranice země. Zeměpisná dosažitelnost pravidelné osobní dopravy se od zrušení poštovního léna jako prvopočátku postátnění pošt před 70 lety mnoho nezměnila a pokrok se v tom směru týkal spíše frekvence spojů a rychlosti. Mnohá střediska tehdejších krajů neměla nadále osobní dopravní spojení s hlavním městem země, např. České Budějovice (jež měly zato spojení s Vídní), Tábor, Žatec, Jičín a ovšem ani Písek a Klatovy. Jak plyne ze srovnání traťových mapek Prahy a Berlína, měla Praha asi polovinu poštovních směrů s pravidelnou dopravou. Ve skutečnosti však nebyl rozdíl mezi oběma zeměmi tak velký. Při kreslení jsme totiž musili uvažovat jen spoje pravidelné, které tehdy v Braniborsku již převažovaly; také v nich měla tato země proti Čechám náskok daleko větší, než v celkovém počtu skutečných cestovních možností, tedy včetně jízd příležitostných, tj. jízd na objednávku, zvláštních či separátních, jak je označují pozdější poštovní ceníky. Jak hustá byla síť poštovních tratí, které nebyly oficiálně jízdními, ale na nichž většina poštmistrů dopravovala osoby na vlastní pěst, ukazují slabé přerušované čáry na kartogramu 7.



9. Centrální dosažitelnost v Čechách (vlevo) a v Braniborsku (vpravo) kolem roku 1819 (rekonstruované isochrony). Středry jsou Praha a Berlín.

Všechny isochronické mapy kreslené pro dobu před mechanizací osobní dopravy se na první pohled liší od isochron dopravy železniční a autobusové. Nejsou to obvyklé amébovitě tvary s dlouhými výběžky, které prozrazují zrychlenou dálkovou dopravu, a hlavně se tu nevyskytují vedlejší uzavřené isochrony kolem rychleji dosažitelných míst. V poštovním období jde o tvary tupě hvězdicovité, které jen místy v hospodářsky pokročilejších krajích vysílají nápadnější cípy. Výrazem zaostávání některých částí země pak je, že tam isochrony nevytvářejí cípy (ostřejší lomy) vůbec, nýbrž jen kruhové, soustředně uspořádané tvary, které odpovídají dosažitelnosti pěší. Tyto zaoblené úseky výrazně pavučinovitých isochron ovšem značí, že tam pravidelná vozová doprava ještě nebyla nebo že tam nejrychlejší poštovní vozy jezdily menší cestovní rychlostí než 4 km za hodinu.

Na závěr je třeba se znovu dotknout časového rozmezí pro použití pravých a rekonstruovaných isochronických map. Teoreticky by měla být otázka skutečných isochron aktuální od chvíle, kdy ordinární osobní doprava nabyla převahy nad separátní. Pokud se toto rozmezí nepodaří aspoň přibližně stanovit, je vhodnější se řídit reálnými předpoklady konstrukce pravých isochron, tj. dochovanými historickými dokumenty obsahujícími údaje o jízdních dobách na úsecích jednotlivých tratí, jakými jsou pro Čechy směrnice z července 1779. I když po tomto roce následovala velká časová mezera, z níž se zatím nepodařilo nalézt pro Čechy další obdobný pramen, lze přece jen s podstatně větší pravděpodobností soudit o rychlostních poměrech na jednotlivých tratích země, čímž příslušné isochrony již nabývají charakteru isochron skutečných. Tímže jsme metodické předchůdce map cestovní dosažitelnosti názvoslovně odlišili pouze doplňujícím adjektivem (rekonstruované), vyslovili jsme již optimistickou domněnku, že se i pro 18. století časem podaří znázorňovat situaci osobní dopravy našich zemí nejen rekonstruovanými isochronami, ale také, jako nutný předpoklad co nejuplněnějšího obrazu, i symboly frekvence a odlehlosti, tedy *skutečnými* mapami cestovní dosažitelnosti.

Literatura:

- CRUSIUS CHR.: Topographisches Post-Lexikon aller Ortschaften der k. k. Erbländer. Wien 1798, I., 2 sv.
- DRAGOUN V.: Počátkové poštovníctví na Moravě až do konce války třicetileté. *Věstník Král. čes. spol. nauk* 1909. Praha 1910.
- EFENBERGER E.: Geschichte der österreichischen Post. Wien 1913.
- D'ELVERT CHR.: Geschichte der Verkehrs-Anstalten in Mähren und Österreichisch-Schlesien. Brünn 1855, 299 p.
- ENGELMANN V.: Die geschitliche Entwicklung des Postwesens in Böhmen. Jitschin 1900.
- HŮRSKÝ J.: Osobní doprava v českých zemích před rozvojem industrializace. *Sborník ČsSZ*. Praha 1958, 63 : 226—237.
- HUYER R.: Geschichte des Postwesens in Budweis. Budweis (asi 1920), 57 p.
- LUSTIG A.: Vůz a saně v kultuře a historii. (Spolu s J. Jezdinským „Od dřevěného kola k automobilu“). Praha 1938, p. 6—98.
- NOVÝ V.: Isochronická mapa Čech s úvodem o isochronách vůbec. Praha 1904, 31 p., 1 mapová příloha.
- RIEDEL J.: Neue Studien über Isochronenkarten. *Petermanns geogr. Mitteilungen*. Gotha 1911, 57 : 281—284.
- ROUBÍK F.: K vývoji poštovníctví v Čechách 16. až 18. století *Sborník archivu ministerstva vnitra*. Praha 1937, 10 : 165—305, 1 mapa.
- ROUBÍK F.: Poštovní doprava v Čechách v letech 1527—1850. *Rukopis*. Praha 1952, 343 p.
- ROUBÍK F.: Silnice v Čechách a jejich vývoj. Praha 1938, 115 p., 2 přílohy.
- SCHJERNING W.: Studien über Isochronenkarten. *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde*. Berlin 1903, 3 : 693—705, 763—783, 7 map.

THE RECONSTRUCTION OF TRAVEL-ACCESSIBILITY

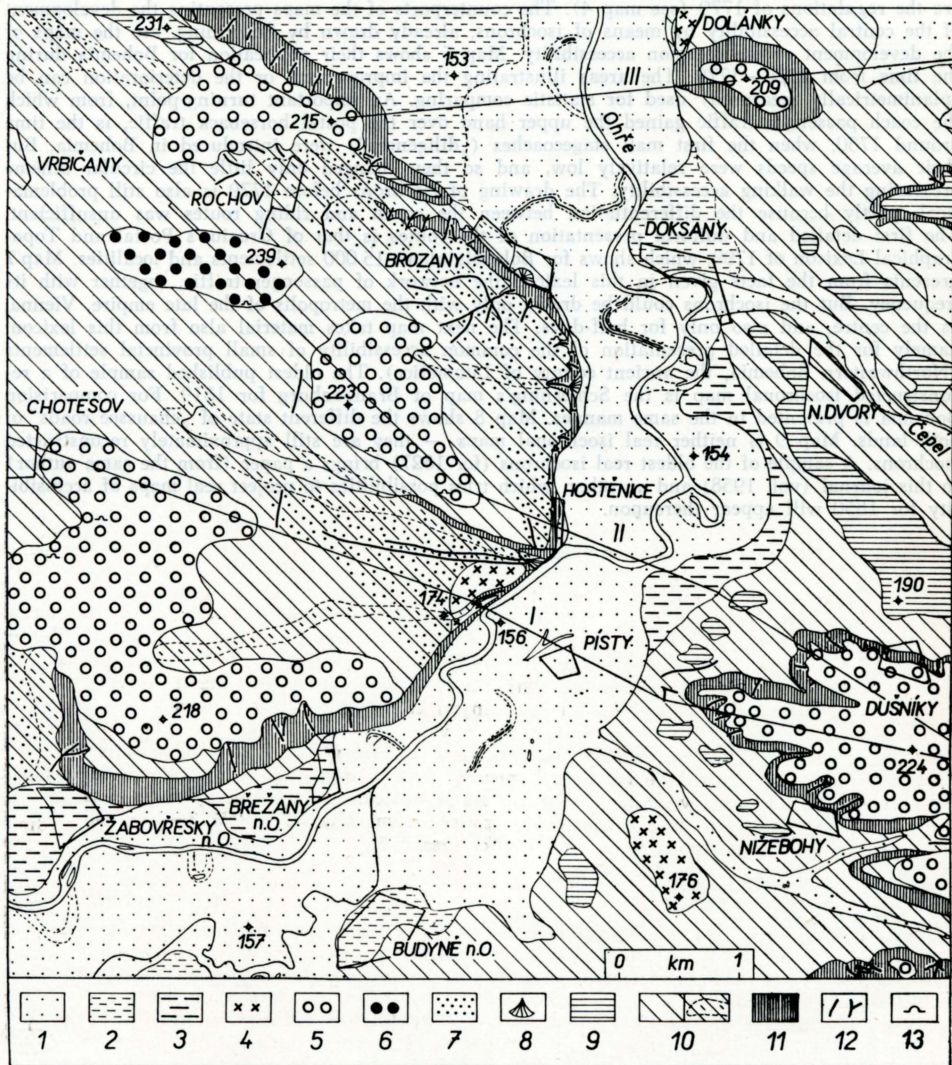
This paper tries to ascertain the possibilities of retrospective cartographical presentation of the accessibility of travel. The author demonstrates the problem of development of passenger traffic in Bohemia. He bases his study on the concept of accessibility in geographical sense and distinguishes accessibility of stations (stages) and accessibility of the centre of the country. This *central-accessibility* as the theory of the isochronal maps had been worked out in details earlier and more thoroughly (Riedel 1910) than the *common accessibility*. The further in the past the more necessary is the application of more simple method of presentation. In Bohemia, where

the posts have been founded in 1527, it is possible to use for the period before 1600 only hypothetical fashions of presentation, the *paraisochrons*. The speed of the coaches, used in regular post traffic, exceeded only rarely in daily average, the speed of the walking, so that up to 1750 is reasonable to present only accessibility in terms of postal horseback travel. Map 1 represents the state in 1697, both the location of the postal stations, the distance of which is, in addition to terrain, the most important element in the reconstruction of travel speeds, and the probable number of the routes and finally the daily isochrons. (A = official postal stations, B = temporary postal stations, yet really onwards in traffic; — a = 8–9, b = 4, c = 2–3 courses monthly.)

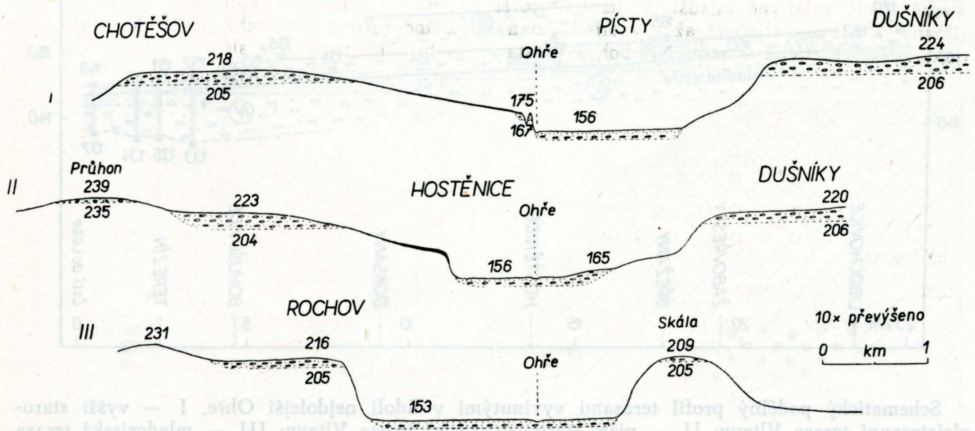
The simplest method of presentation of the degree of accessibility is cartographical sign-method used in two further maps (Bohemian towns). Map 2 shows the situation in 1720 and 3 in 1754, that is soon after putting the posts under the state's control, after the abolition of feudal post. The oldest verified source by help of which the speeds of the passenger traffic can be calculated, are the regulations of 1779 (see map 4). The counterparts of the maps presenting the development of the central accessibility by means of isochrons, already drawn by Schjerning, are the maps of the development of the common accessibility. Map 5 shows their application for Bohemia during the time from 1720–1779. The areas illustrating the improvement or the deterioration can be (planimetrically measured) used for statistic comparing. An important turning-point, from which the coach passenger traffic gained the upper hand over the postal horseback traffic, is the time around 1750, when the first mail stagecoaches („diligences“) were introduced in Bohemia. But their average speeds were relatively low, and so they changed only little the circular scheme presenting the walking accessibility. The drawing of isochrons before 1779 is also still problematical, partly because the differentiation between the coach and riding routes was insufficient. The first detailed and uniform presentation of the routes is that of Crusius's Postal and Topographical Lexicon of 1799, which shows for Bohemia about 15 000 settlements and localities. Map 7 presents from the facts given in this lexicon the network of passenger traffic, together with its frequency. But the isochrons could be drawn only with the metropolis of the late empire, Vienna, as the centre, and also only for half-days. The next map takes material also from this lexicon, namely for the detailed presentation of the common accessibility of small provincial settlements (Northwestern Bohemia, the ancient county of Litoměřice). The oldest published sample of a reconstructed isochronal map is the Schjerning's map of Brandenburg for 1819. For comparison Bohemia is presented in the same manner. Map 8 shows the different state of „chaussee roads“ of both lands. Map 9 is neither real isochronal maps — they are still approximately reconstructed isochrons. A sample of the oldest real isochrons (for 1827) brings a paper (from the same author) in this journal (vol. 1958) and an other, which tries possibilities to project real maps of accessibility for 1850 will appear thereupon.

ZPRÁVY

Ke genezi krátkých údolí na levém břehu dolní Ohře. Při geomorfologickém výzkumu širšího okolí Podřipska a na dolním Poohří upoutala naši pozornost morfologicky zajímavá a svérázná údolí na levém břehu Ohře v okolí Hostěnic. Jejich podélné a příčné profily i samotný půdorys obráží vývoj údolí hlavního toku — Ohře. Reliéf této oblasti je charakterizován rozsáhlými výskyty staropleistocenních vltavských teras, které vytvářejí plošiny na obou březích Ohře, jejíž dnešní široké údolí, relativně mladší, je naniž proráží. Geologicky je tato akumuláční oblast tvořena jílovitými slínami a slínovci až jíly středního a svrchního turonu, v jejichž podloží odkrytém na úpatí příkrvých svahů v okolí Nížeboh a Přestavlk vystupují cenomanské slepence a pískovce.



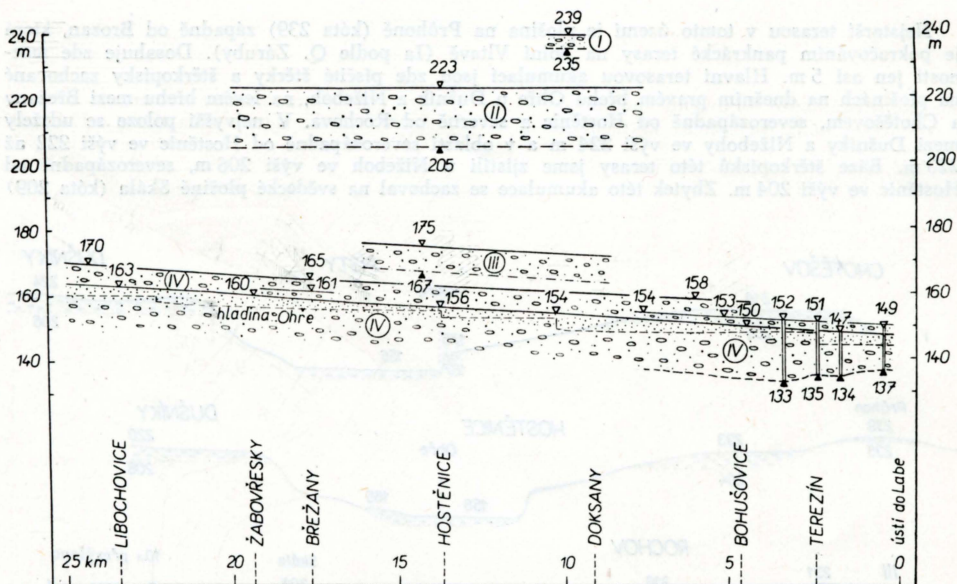
Nejstarší terasou v tomto území je plošina na Průhoně (kóta 239) západně od Brozan, která je pokračováním pankrácké terasy na dolní Vltavě (Ia podle Q. Záruby). Dosahuje zde moci- nosti jen asi 5 m. Hlavní terasovou akumulací jsou zde písčité štěrky a štěrkopisky zachované na plošinách na dnešním pravém břehu Ohře u Dušníků a Nižeboh, na levém břehu mezi Břežany a Chotěšovem, severozápadně od Hostěnic a severně od Rochova. V nejvyšší poloze se udržely mezi Dušníky a Nižebohy ve výši 224 m a v oblasti severozápadně od Hostěnic ve výši 222 až 223 m. Báze štěrkopísků této terasy jsme zjistili u Nižeboh ve výši 206 m, severozápadně od Hostěnic ve výši 204 m. Zbytek této akumulace se zachoval na svědecké plošině Skála (kóta 209)



Příčné profily údolím Ohře mezi Budyní n. O. a Dolánkami.

jihovýchodně od Dolánek. V podélném profilu vltavskými terasami, který jsme sestavili při geomorfologickém výzkumu Podřipska, odpovídá tato mohutná akumulace kralupské (Ib) a vinohradské terasy (IIa) Q. Záruby (1942), tj. povrch stupně Ib a báze stupně IIa. Kromě toho je zde vvinuta i vyšší úroveň skalního podloží (např. jihovýchodně od Nižeboh v 215 m a poněkud níže severně od Břežan), která v podélném profilu navazuje pravděpodobně na bázi vltavské terasy Ib. Období mezi akumulací této terasy, jež je poslední vltavskou úrovní v oblasti západně od Řípu, a nejstarší terasou Ohře v tomto území se vyznačuje erozně denudačními procesy. V místě dnešní Ohře protékal v této době menší vodní tok, jehož údolní soustava mírně rozrušila povrch terasových plošin staropleistocenní Vltavy. Po přeložení toku Ohře na dnešní směr započalo intenzivní zařezávání údolí a v souvislosti s tím prohlubování a vznik nových krátkých přítoků začínajících v staropleistocenních terasách Vltavy. Od doby středního pleistocénu, kdy došlo k této závažné hydrografické změně, vytvořila Ohře na svém nejděleším toku dvě terasové akumulace: mladorisskou a würmskou (s několika podružnými stupni). Mladorisská terasa, odpovídající na Vltavě terase veltruské (IIIc, riss 2), má zde povrch ve výši kolem 20 m nad řekou. Vzhledem k jejímu zachování při okraji dnešního širokého údolí je báze většinou ve vysoké poloze (12–15 m rel. v.). Würmská akumulace má povrch nejvýše 10 m nad hladinou řeky. Místa se zachovaly zbytky nižšího stupně ve výši asi 5–6 m nad řekou. Údolní niva výrazně vyvinutá dosahuje šířky 1 až 1,5 km, má rovný povrch nivelovaný povodňovými hlínami a leží 3–4 m nad hladinou řeky. Místa se udržela oruštěná koryta, zbytky meandrů.

Přehledná geomorfologická mapa oblasti dolního Poohří mezi Budyní n. O. a Dolánkami. 1 — údolní niva; 2 — nižší stupeň údolní (würmské) terasy; 3 — vyšší stupeň údolní (würmské) terasy; 4 — mladorisská terasa Ohře; 5 — nižší staropleistocenní terasa Vltavy; 6 — vyšší staropleistocenní terasa Vltavy; 7 — morfologicky výraznější sprašové akumulace; 8 — dejekční kužely; 9 — denudační plošiny; 10 — mírně ukloněný reliéf (s mělce zařiznutými údolními); 11 — příkré údolní svahy; 12 — strže, erozní rýhy; 13 — pískovny, hlinišťe.

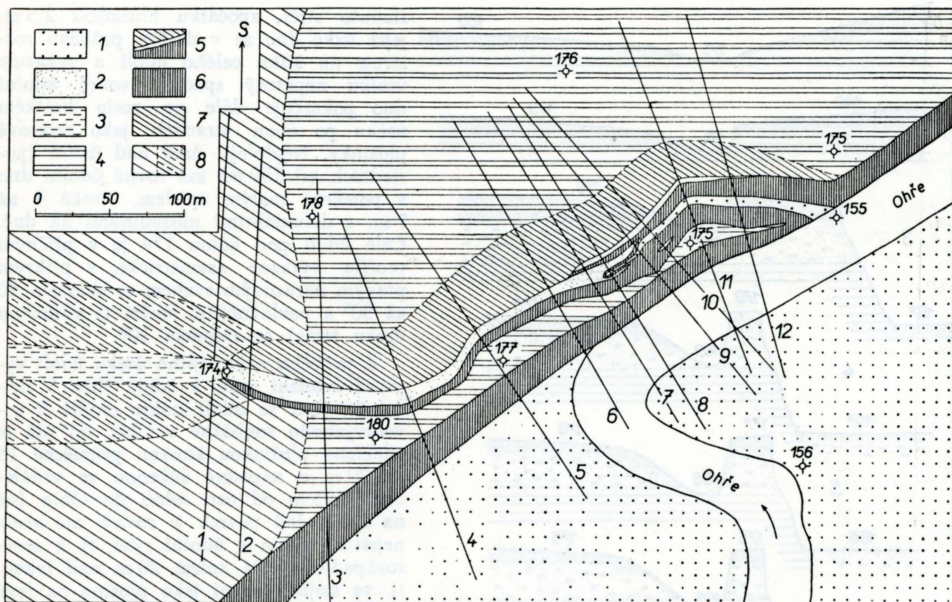


Schematický podélný profil terasami vyvinutými v údolí nejdlejší Ohře. I — vyšší staropleistocenní terasa Vltavy; II — nižší staropleistocenní terasa Vltavy; III — mladorisská terasa Ohře; IV — údolní (würmská) terasa Ohře s nižším stupněm a údolní nivou.

V úseku mezi Břežany a Brozany má údolí Ohře příkrý levý (západní) nárazový svah, který je porušen poměrně krátkými a beztokými údolními a erosními rýhami. Nejdlejší z nich začínají jako mělké úpady v plošinách starokvartérní vltavské terasy (Ib + IIa), která se pouze u Břežan a Žabovřesky přibližuje k samotnému okraji údolí Ohře, kdežto většinou od ní je oddělena mírnými svahy a plošinami pokrytými sprašemi. Největší mocnosti (přes 10 m) dosahují spraše při údolní hraně, která je odkrývá, a v údolních depresích a hlubokých stržích. Pěkně odkryty jsou zvláště v Brozanech v erosní rýze při silnici do Chotěšova, kde leží ve dvou pokryvech, oddělených výraznou pohřbenou půdou, na 0,5 až 1 m mocné souvislé poloze písčitého štěrku s převahou křídového materiálu, jejichž relativní výška nad řekou (15 m) naznačuje, že jde patrně o zbytek náplavů mladorisské terasy. Tyto štěrky lze sledovat v odkryvech při levém nárazovém břehu Ohře průběžně od Brozan až za Hostěnice (ve výši 9–10 m nad hladinou řeky). V Hostěnicích v odkryvu na příkrém levém břehu Ohře jsme zaznamenali tento profil:

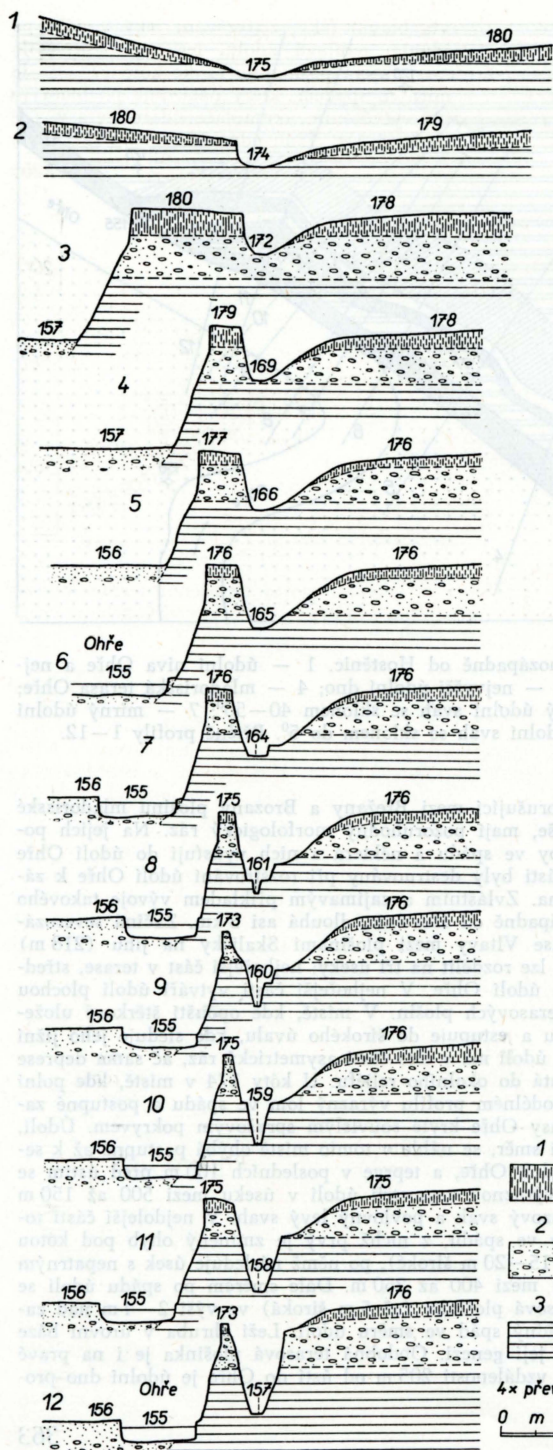
- 600 cm příkrý svah se sklonem 40–50°, dále odkryv:
- 820 cm světle hnědá slabě písčité spraš, svisle odlučná, zhutnělá
- 870 cm tmavě hnědá humosní hlína
- 1010 cm světle hnědá spraš, svisle odlučná, zhutnělá
- 1110 cm šedohnědý hrubý písčité štěrk, slabě zhutnělý, uprostřed s polohou až 30 cm mocnou (místa se vyklínající) světle žlutavě šedé zhutnělé písčité hlíny až hlinitého písku (místa s vrstvičkami drobného štěrkopísku); v nejnižší části profilu sahá štěrk do 1150 cm
- 1650 cm světle zelenošedý písčité slín (poslední 2–3 m zasutěno)

Štěrk dosahuje až velikosti pěsti (většinou jako slepičí vejce) a jsou dobře opracované. Mocnost štěrkové polohy se vyklínuje směrem k severu (až na 20 cm). V jižní části odkryvu ústí do údolí Ohře strž, která končí visutě v úrovni štěrkové polohy. Štěrk leží v úrovni údolní (würmské) terasy Ohře.



Morfologická skica dolní části údolí jihozápadně od Hostěnic. 1 — údolní niva Ohře a nejnižší údolní dno; 2 — vyšší údolní dno; 3 — nejvyšší údolní dno; 4 — mladiorisská terasa Ohře; 5 — údolní terasová plošina; 6 — příkrý údolní svah se sklonem 40–50°; 7 — mírný údolní svah se sklonem kolem 10°; 8 — mírný údolní svah se sklonem do 5°. Příčné profily 1–12.

Svahová údolí směru západ—východ, porušující mezi Břežany a Brozany plošinu mladiorisské terasy zakrytou souvislou pokrývkou spraše, mají pozoruhodný morfologický ráz. Na jejich podélných profilech lze pozorovat 1–2 ohyby ve směru a některá z nich vyúsťují do údolí Ohře visutě, což dokazuje, že jejich nejdolejší části byly destruovány při rozšiřování údolí Ohře k západu v době vzniku dnešního údolního dna. Zvláštním a zajímavým příkladem vývoje takového údolí z tohoto území je údolní rýha jihozápadně od Hostěnic, dlouhá asi 3 km. Začíná severozápadně od Břežan v staropleistocenní terase Vltavy mezi plošinami Skaličky na jihu (218 m) a Homolky na severu (219 m). Její průběh lze rozdělit na tři úseky: nejhořejší část v terase, střední úsek a spodní část před vyústěním do údolí Ohře. V nejhořejší části vytváří údolí plochou depresi, nejméně asi 10 m zařiznutou do terasových plošin. V místě, kde opouští štěrkové uložení, je v podélném profilu ohyb ve směru a vstupuje do širokého úvalu, kde sleduje jeho jižní okraj (svah staropleistocenní terasy), takže údolí má v této části asymetrický ráz, ač sama deprese je vcelku velmi mělká, jen 3–5 m zařiznutá do okolního reliéfu. U kóty 174 v místě, kde polní cesta přetíná toto údolí, lze pozorovat v podélném profilu výrazný lom ve směru a postupné zařezávání údolí do plošiny mladiorisské terasy Ohře kryté souvislým sprašovým pokryvem. Údolí, které až dosud zachovávalo západovýchodní směr, se náhle v tomto místě ohýbá postupně až k severovýchodu, tj. rovnoběžně s průběhem údolí Ohře, a teprve v posledních 100 m před ústím se obrací k východu. Tento ohyb způsobuje výraznou asymetrii údolí v úseku mezi 500 až 150 m nad ústím do Ohře. Má příkrý pravý nárazový svah a povlovný levý svah. V nejdolejší části tohoto údolí lze pozorovat celkem dva lomy ve směru, z nichž první je zmíněný ohyb pod kótou 174 mezi 550 až 400 m (kde údolní dno je 15–20 m široké), po němž následuje úsek s nepatrným spádem údolního dna (širokého 10–15 m) mezi 400 až 250 m. Dále směrem po směru údolí se objevuje na levé straně údolí výrazná terasová plošina (až 5 m široká) ve výšce 2–4 m nad zhlubujícím se dnem, která nemá vcelku žádný spád ve směru údolí. Leží zhruba v úrovni báze mladiorisské terasy, což naznačuje patrně její genezi. Obdobná terasová plošina je i na pravé straně údolí (150 m od ústí do Ohře). Ve vzdálenosti 205 m od ústí do Ohře je údolní dno por-



říznu strží, zpočátku hlubokou 2,5 m, jejíž úzké dno se v dalším průběhu rozšiřuje na šířku celého údolí a vykazuje vcelku nepatrný spád. Původní údolní dno pokračuje dále ve zcela krátkém úseku po obou stranách jako terasové plošinky. Nejdolejší úsek nad ústím (posledních asi 150 m) má rovné údolní dno s poměrně malým spádem, široké 4 až 7 m, s deluviálními uloženými na dně. Celé údolí pod kótou 174 je v příčném profilu výrazně asymetrické, s p.íkrým pravým nárazovým svahem se sklonem 40 až 50° a povlnějším levým (s výjimkou úseku strže) se sklonem 10°.

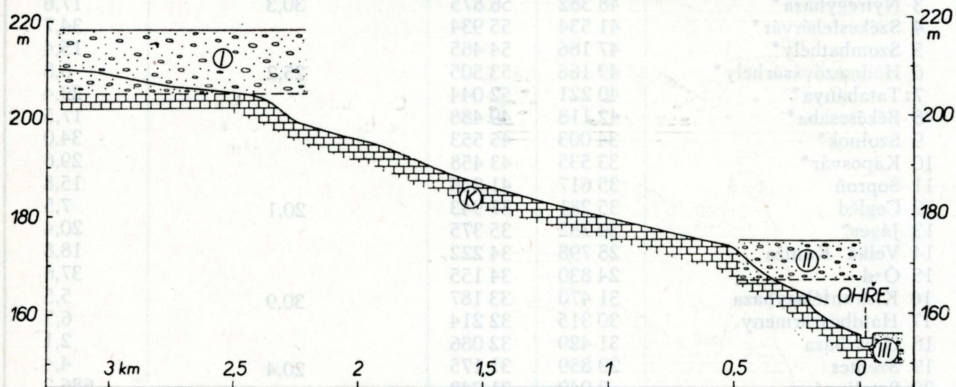
Z průběhu nejdolejšího úseku údolí vyplývá zvláštní vztah k údolí Ohře. V nejdolejší části se údolí náhle ohýbá k severovýchodu souběžně s Ohří, od níž je odděleno plošinkou širokou průměrně 15 až 20 m a nápadně zúženou ve vzdálenosti 175 m od ústí údolí do Ohře (až na 2 m). Její povrch je rovný, má zcela nepatrný sklon k údolní rýze, tj. k severozápadu, a leží kolem 20 m nad řekou, tj. ve stejné úrovni jako plošina na levé straně údolí. Plošina spadá příkře (pod úhlem 50°) k Ohří a vytváří recentní nárazový břeh, v němž jsou odkryty pod dvouvrstvou vrstvou sprae žlutohnědé, šedohnědé až světle šedé hrubé písčité šterky, ztuhnělé, místy hlinité (o velikosti valounů jako slepičí vejce až 20 cm v průměru), spočívající v mocnosti 5 až 7 m na turowských slínkách, zakrytých většinou pláštěm šterkových sutí, slézajících až k Ohří. Éáze terasy je ve výši asi 12 m nad vzdutou hladinou Ohře (kóta 155).

Z morfoloického rázu popsaného údolí je zřejmá závislost jeho vzniku a vývoje na vývoji údolí hlavního toku — Ohře. Nejdlejší střední a horní úsek s malým spádem lze časově klást do doby mezi uložením staropleistocenních terasových náplavů vltavských a nejstarší terasy Ohře na dolním toku, tj. mezi mindel a mladší riss. Dolní část údolí byla založena až po vzniku mladorisské terasy (riss 2) a ohýbání údolí před ústím do směru jihozápad—severovýchod lze vysvětlit

Příčné profily dolní části údolí jihozápadně od Fostěnic. 1 — sprae; 2 — terasové náplavy Ohře; 3 — svrchnokřídové sedimenty.

4x převýšeno
0 m 50

buď zavlečením Ohří nebo využitím opuštěného koryta hlavní řeky. Zařezávání řeky v době po vzniku mladorisské terasy, jež bylo ukončeno ukládáním náplavů údolní terasy, se projevilo v popisovaném údolí erodí do plošiny mladorisské terasy, která postoupila až ke kótě 174, tj. do vzdálenosti 550 m od dnešního údolí Ohře. Úsek s mírným spádem, který následuje po lomu ve spádu v oblasti kóty 174, možno geneticky porovnat s vytvářením akumulace údolní terasy, což naznačuje i výšková poloha této části údolního dna. Stržová část údolí odpovídá erozní fázi Ohře



Podélný profil údolím jihozápadně od Hostěnic. I — nižší staropleistocenní terasa Vltavy; II — mladorisská terasa Ohře; III — náplavy údolního dna Ohře; K — svrchnokřídové sedimenty.

po uložení údolní terasy. Posledních 150 m s výrazným údolním dnem a malým spádem lze opět porovnat s dnešní údolní nivou Ohře. Vzhledem k současné tendenci rozšiřování údolí Ohře směrem k západu je existence nejdolejšího úseku údolí ohrožena, neboť v nedaleké budoucnosti řeka prorazí velmi úzkou plošinku, oddělující ji od popsaného údolí, a vytvoří se zpočátku visuté údolí. Podobná visutá údolí můžeme pozorovat na několika místech mezi Hostěnicemi a Brozany. Tím bude proces destrukce spodní části údolí dovršen.

B. Balatka, J. Sládek

Maďarská města a průmyslová střediska. Koncem roku 1960 byly uveřejněny některé nové údaje o maďarských městech, které přinášejí mnoho zajímavého i z hlediska hospodářského zeměpisu. Správní a hospodářské funkce a také vývoj a zeměpisný ráz maďarských měst se v mnohém liší od situace u nás. Již samotný počet měst, tj. v Maďarsku obcí, které požívají tzv. městských práv, je přesně stanoven. Budapešť a další čtyři největší města — Miskovec, Debrecín, Pětikostelí a Segedín — mají zvláštní župní statut. Počet dalších se již omezuje jen na 58 měst. (Údaje o počtu obyvatel sídel pocházejí ze sčítání obyvatelstva v Maďarsku v letech 1949 a 1960, a jsou přepočteny na nová katastrální území.) Skutečně je možné říci, že v Maďarsku nejvýše těchto 63 měst jsou sídla městského typu. Žijí v nich necelé 4 miliony obyvatel, tj. okolo 40 % všeho obyvatelstva země a je v nich až na malé výjimky soustředěn téměř veškerý průmysl. Kromě toho se však dosti velká část obyvatelstva, žijícího v těchto městech, zabývá dosud zemědělskou výrobou.

	Počet obyvatel		Přírůstek v %
	1949	1960	
Budapešť	1 590 316	1 807 299	13,6
Miskovec	109 124	143 364	31,4
Debrecín	110 963	129 671	16,9
Pětikostelí	88 302	114 713	29,9
Segedín	86 640	99 061	14,3

Město	Počet obyvatel		Odloučené zemědělské osídlení vyšší než 20 %	Přírůstek 1949—1960
	1949	1960		
1 Ráb*	23 567	70 812		23,1
2 Kecskemét*	57 327	66 819	31,3	16,6
3 Nyiregyháza*	48 382	56 875	30,3	17,6
4 Székesfehérvár*	41 534	55 934		34,7
5 Szombathely*	47 186	54 465		15,4
6 Hódmezővásárhely*	49 166	53 505	25,2	8,8
7 Tatabánya*	40 221	52 044		29,4
8 Békéscsaba*	42 118	49 488		17,5
9 Szolnok*	34 003	45 553		34,0
10 Kaposvár*	33 535	43 458		29,6
11 Šoproň	35 617	41 246		15,8
12 Cegléd	35 281	37 943	20,1	7,5
13 Jáger*	29 382	35 375		20,4
14 Velká Kaniža	28 798	34 222		18,8
15 Ózd	24 830	34 155		37,6
16 Kiskunfélegyháza	31 470	33 187	30,9	5,5
17 Hajdúszörmeny	30 315	32 214		6,3
18 Oroszháza	31 429	32 086		2,1
19 Szentés	29 859	31 175	20,4	4,4
20 Sztalinváros	3 949	31 048		686,2
21 Baja	27 907	30 355		8,8
22 Jászberény	27 526	30 211	26,2	9,8
23 Makó	32 013	29 935		-6,5
24 Gyöngyös	21 969	28 688		30,5
25 Salgótarján*	22 063	26 682		20,9
26 Kiskunhalas	24 304	26 461	30,8	8,9
27 Karcag	25 100	26 098	20,2	4,0
28 Nagykörös	24 422	25 861	23,0	5,9
29 Pápa	21 819	25 629		17,5
30 Veszprém*	18 229	25 495		39,9
31 Komló	6 955	24 850		257,3
32 Vacov	21 319	24 748		16,1
33 Gyula	23 567	24 609		4,4
34 Zalaegerszeg*	16 049	23 738		47,9
35 Mezötur	23 129	23 632	22,4	2,2
36 Törökszentmiklós	22 387	23 576	23,9	5,3
37 Ostřihom	20 040	23 065		15,1
38 Várpalota	11 065	21 509		94,4
39 Mosonmagyaróvár	16 720	21 190		26,8
40 Csongrád	20 674	20 690		0,1
41 Hatvan	16 536	19 952		20,7
42 Hajdúszoboszló	18 541	19 661		6,0
43 Szekszárd*	16 317	19 347		18,6
44 Hajdunánás	18 222	18 413	24,0	1,0
45 Moháč	16 088	18 045		12,2
46 Tata	13 199	17 333		31,3
47 Nové Mesto p. Šiat.	15 061	16 197		7,5
48 Ajka	8 307	15 375		85,1
49 Kazincbarcika	5 059	15 285		202,0
50 Keszthely	11 965	14 854		24,1
51 Kisujszállás	13 925	13 790		-1,0
52 Kalocsa	11 537	13 663		18,4
53 Oroszlány	3 740	13 074		249,6
54 Turkeve	13 301	12 505		-6,0
55 Balassagyarmat	10 831	12 457		15,0
56 Szentendre	9 273	10 307		11,2
57 Komárno	8 790	9 862		12,2
58 Kőszeg	8 780	9 818		11,8

* župní města

Podobně také všech 19 župních středisek jsou samozřejmě města, i když některá z nich, např. Szekszárd (19 347 obyvatel) nepatří zdaleka k největším. Naproti tomu ani stotisícový Segedin není administrativním střediskem své župy. Mezi administrativními středisky okresů však již města většinou nejsou. Poněvadž však vedle toho řada měst, jako Komló, Ostrihom, Csongrád a další žádné správní funkce nevykonává, byla jim přiznána městská práva okresních útvarů, a to z důvodů hospodářských, historických aj. Další zvláštností maďarských měst (často i neměstských obcí), jsou jejich poměrně rozsáhlá katastrální území. V odloučených dvorech nebo osadách žije přitom v těchto katastrech mnoho zemědělců, kteří tak tvoří podstatnou část z celkového počtu všeho vykazovaného obyvatelstva města. Toto odloučené zemědělské osídlení tak dosahuje v 13 případech více než pětinu celkového obyvatelstva města, v Jászberény a Hódmezővásárhely více než čtvrtinu a dokonce i ve velkých městech Alföldu jako Nyiregyháza (56 875 obyv.) nebo Kecskemét (66 819 obyv.) a dalších přes 30 %. V této oblasti Velké uherské nížiny po obou březích Tisy však žije mnoho zemědělců přímo i v samotných městských sídlech. Zemědělské obyvatelstvo v Hódmezővásárhely, Kiskunfélegyháza, Oroszháza zde tvoří více než polovinu ze všech obyvatel města. Města jsou v tomto prostoru téměř bez průmyslu a většina z nich nevykonává ani žádné administrativní funkce. Maďarská statistika označuje tato neprůmyslová městská sídla s více než 50 % zemědělského obyvatelstva jako „zemědělská města“. Další skupinou jsou města s menším průmyslem místního významu, v nichž se počet zemědělského obyvatelstva pohybuje mezi 30 až 50 %. Tato tak nazývaná „provinční města“ jsou rozptýlena po okrajích Velké uherské nížiny (Baja, Gyula, Gyöngyös, Cegléd ad.), ojediněle i v Zadunají (např. Szekszárd). Pokud se administrativních funkcí týká, jde ve všech případech již o střediska okresní (járászékhely) nebo i střediska župní (megyászékhely). Naproti tomu tzv. „průmyslová města“, tj. střediska se silně rozvinutým průmyslem, kde počet průmyslového obyvatelstva přesahuje více než 50 % všeho obyvatelstva města, jsou rozložena vesměs mimo zmíněná území. Patří sem jednak starší báňská města (Tatabánya, Salgótarján), starší střediska zpracujícího průmyslu (např. Ráb, Mosonmagyaróvár, Miskovec) i města s nově vybudovanou průmyslovou výrobou, jako hornická Komló, hutnický Sztalinváros, města průmyslu hliníku Várpalota, Ajka ad. Zcela zvláštní situací v rozložení průmyslu v zemi vytváří ovšem i Budapešť, která s přilehlým okolím je jedinečnou průmyslovou aglomerací. Postavení Budapešti je zcela dominantní, přihlédneme-li k tomu, že se podílí více než 19 % na počtu obyvatelstva, asi 51 % na celkové průmyslové výrobě, téměř 60 % na strojírenství celého Maďarska atd. Přehled přírůstku počtu obyvatelstva na podkladě srovnání let 1949—1960 rovněž ukazuje, jak i ve struktuře maďarských měst byl vzrůst průmyslové výroby důležitým činitelem jejich rozvoje. Vzhledem k bytovému fondu maďarského venkova se nejvíce změnila dříve malá místa, v nichž se v letech socialistické výstavby rozšířila těžba surovin, nebo kde vyrostl mohutný průmyslový závod. Kazincbarcika vzrostla ve sledovaném období o 202 %, Oroszlány o 250 %, Komló o 257 %. První místo ovšem přísluší modernímu Sztalinvárosi, který z velké zemědělské obce Dunapentele vyrostl během jednoho desetiletí na socialistické město s více než 30 000 obyvatel. Vliv průmyslové výroby se zřetelně projevuje i u velkých maďarských měst, kde relativní rychlý vzestup předpokládá značně veliké absolutní přírůstky. Ve srovnání s méně průmyslovými městy Debrecínem a Segedinem vzrostlo Pétikostelí v sousedství nově rozšiřovaného uhelného revíru téměř o 30 % a staré průmyslové středisko s novou výstavbou, Miskovec, o více než 31 % a stalo se tak v tomto období druhým největším městem Maďarska.

(Podle: *Népszámlálás 1. Előzetes adatok. Közponyi Statisztikai Hivatal. Budapest 1960.*)

Mir. Strída

K problematice dojíždky do zaměstnání v NDR. Poznatky, které tu předkládám, jsem získal za krátké studijní cesty po NDR v roce 1960. Volba pracovišť byla provedena tak, aby poskytla v rámci krátkých časových možností pokud možno široký, vertikální i horizontální průřez o metodice studia a řešení otázek dojíždky do zaměstnání v NDR. Informace jsem získal na těchto pracovištích: Institut für Politische und Ökonomische Geographie der Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Politische und Ökonomische Geographie der Hochschule für Ökonomie Berlin, Institut der Ökonomischen Geographie der Universität Rostock, Geographisches Institut der Universität Leipzig, Geographisches Institut der Universität Halle, Staatliches Zentralamt für Statistik Berlin, Staatliche Plankommission Berlin, Stadtbauamt Berlin, Entwurfbüro für Gebiets-, Stadt- und Dorfplanung Rostock, Warnow Werft, Hauptabteilung für Arbeit Warnemünde. Z navštívených vysokoškolských pracovišť se věnuje dojíždce do zaměstnání v širším měřítku pouze zeměpisný ústav university v Lipsku, kde jsou na toto téma zadávány i diplomní práce. Na ostatních navštívených ústavech se zpracovávají územní celky (okres a výše; administra-

tivní jednotce Kreis odpovídá náš okres; v tomto smyslu používám českého termínu) komplexně hospodářsky zeměpisně. V rámci těchto studií je celkem úměrně významu dojízdky do zaměstnání na problematice té které oblasti věnována pozornost též otázkám dojízdky.

Pro celé území NDR je k dispozici metodicky jednotný materiál z jediného šetření o dojízdce do zaměstnání, provedeného 15. října 1957. Toto šetření bylo provedeno k usnadnění přesných regionálních bilancí pracovních sil a k seslení regionálního komplexního plánování (např. získávání pracovních sil, doprava do zaměstnání, bytová výstavba apod.). a) Jako dojízdějící do zaměstnání (Arbeitspendler) byli podle tohoto šetření klasifikováni tací zaměstnanci, kteří při cestě do zaměstnání překračují denně teritoriální hranici (okresní nebo krajskou). b) Ti dojízdějící, kteří při použití nejmasovějších dopravních prostředků spotřebují k cestě do práce a zpět nejméně 2 hodiny (včetně příslušných ztrátových časů při přestupování), jsou zařazováni do kategorie „dojízdějících – daleko bydlicích“ (Weitwohner). Dojízdějící jsou sledováni též podle pohlaví. Další šetření dojízdky do zaměstnání bude spojeno s připravovaným sčítáním lidu. Jiné materiály oficiálního charakteru s jednotnou metodikou zatím nejsou. Na první pohled je zřejmé, že pro podrobné místní studium dojízdky do zaměstnání toto šetření nedostačuje. Uvedená klasifikace je příliš obecná, neboť jako nejnižší jednotka bydliště dojízdějícího je šetřen pouze okres (Kreis), nikoli obec, bydliště. V důsledku toho nepostihlo šetření rozsáhlou masu dojízdějících, jejichž místo bydliště i pracoviště leží uvnitř hranic téhož okresu (s výjimkou těch dojízdějících, jejichž cesta do práce a zpět trvá déle než 2 hodiny). Rovněž nebyla podchycena dosti rozsáhlá kategorie nedenních dojízdějících. Pro detailní místní nebo regionální studie se získávají podrobnější materiály o dojízdce buď průzkumy na závozech, nebo u orgánů státní moci na obcích. Zkušenosti (např. v Rostokách) ukazují, že s růstem velikosti obce klesá spolehlivost získaných údajů.

V plánovací praxi je složka dojízdky do zaměstnání nedílnou součástí bilancí pracovních sil. Při bilancích pracovních sil jsou za místní rezervy každého okresu pokládáni ti pracující, kteří mají v okrese stále bydliště, ale vyjíždí za prací mimo okres. Naopak dojízdějící nejsou započítáváni do zdrojů pracovních sil místa pracoviště. Pro výhledové bilance se zpřesňují údaje, získané v roce 1957 vždy podle současného stavu dojízdky nejdůležitějších závodů. Zpřesnění podle nejdůležitějších závodů pak ukazuje na celkový trend vývoje dojízdky v okrese.

Pro teoretické stránce je problematika dojízdky do zaměstnání ve stadiu studia. V důsledku toho by bylo předčasné mluvit o obecných závěrech, neboť potřeby dne nutí první prakticky řešit dojízdku hlavně v těch případech, kde hrozí přerůst únosné meze. Z prací, které již byly uskutečněny, získali soudruzi na universitních pracovištích určité obecné poznatky, z nichž hlavní předkládám. a) Pokusy o řešení dojízdky čistě administrativními metodami (omezení, zákaz) jsou neúčinné. Mají pouze přechodný význam. Administrativní zásahy neodstraňují příčiny vzniku a rozvoje dojízdky, pouze omezují a korigují negativní důsledky. Příkladem je sám Velký Berlín, u kterého se usiluje, aby nevzrostl neúměrně k území NDR. Proto se vydává několik druhů povolení. Je to ovšem přechodné řešení; konečné řešení spočívá ve vytvoření pracovních příležitostí v těch oblastech v okolí Berlína, v nichž dojízdějící mají své stále bydliště. Taková opatření jsou zde již konkrétně uskutečňována. b) Zásadní řešení dojízdky do zaměstnání vyplývá ze zákona plánového proporcionálního vývoje národního hospodářství jak podle odvětví, tak podle oblastí. Konkrétní řešení se uskutečňuje procesem socialistické industrializace NDR, tedy v současné etapě plněním úkolů sedmiletého plánu. Jsou to tyto úkoly: A) Industrializace hospodářsky málo vyspělých oblastí NDR, tj. krajů Rostoky, Zvěřín a Nový Branibor. Industrializaci se dosáhne v podstatě pravidelného rozmístění průmyslu po celém území NDR. Tím budou odstraněny hlavní příčiny rozsáhlé dojízdky. B) Deaglomerace velkoměstských oblastí. Otázku nelze chápat v tom smyslu, že by bylo usilováno o přemístění již existujícího průmyslu z velkoměst do jejich málo průmyslového nebo neprůmyslového zázemí. Cílem je v podstatě nové rozmístění průmyslu v zázemí těchto měst. Tím bude podchycena vyjízdka vycházející z těchto zázemí (viz Berlín). C) Komplexní hospodářský rozvoj jednotlivých oblastí. Tato zásada platí dnes pro jižní oblasti NDR, prakticky pro téměř celý pruh území tvořený kraji Erfurt, Halle, Gera, Lipsko, Karl-Marx-Stadt a Dráždany. Tyto oblasti jsou v současné době přeindustrializovány. Na druhé straně struktura průmyslu jednotlivých center i oblastí není komplexní, takže i tu je vyvinuta rozsáhlá dojízdka do zaměstnání, vzájemně se složitě prolínající a křížující. Vzhledem k napjatosti bilance pracovních sil, je důležitou otázkou zajištění pracovních příležitostí pro ženy (např. do okresu Merseburk dojíždělo koncem roku 1955 z jiných okresů 25 000 lidí, zatímco na druhé straně byla na místě reserva 32 000 žen z domácností). D) S tím pak souvisí i další důležitá plánovitá opatření, jako bytová výstavba, vy-

budování příměstské dopravní sítě apod. Tato opatření musí přirozeně vycházet nejen ze znalostí konkrétní situace a současného stavu potřeby, ale i z perspektiv vývoje.

Obecně je dojižďka do zaměstnání chápána jako přechodný proces. Pro budoucnost se počítá s úplnou likvidací dnešní neúměrně rozsáhlé dojižďky do zaměstnání. *Mir. Macka*

Rozvoj národního hospodářství Indické republiky. Indické hospodářství učinilo za posledních 10 let velký krok kupředu. Jednou z nejdůležitějších složek státní hospodářské politiky je plánování (v Indii tzv. „programování“). Tyto plány jsou však vytvářeny v podmínkách působení zákonů kapitalismu a za odporu nejen domácí velkoburžoazie, ale především zahraničních monopolů. První pětiletý plán na léta 1951—1956 (hospodářský rok v Indii začíná v dubnu) měl za úkol zvýšení úrovně zemědělství. Způsob obdělávání půdy, který je značně primitivní, nedostatečné hnojení a malý rozsah umělého zavlažování, jakož i nevyužití ladem ležící půdy, to vše má za následek nedostatek potravin (především obilí) pro stále rostoucí počet obyvatel. V první pětiletce vzrostl národní důchod o 18 %, výroba potravin se zvýšila o 20 % a průmyslová výroba o 22 %. Druhý pětiletý plán na léta 1956—1961 měl především zajistit rozvoj průmyslu v zemi a dále zvyšovat zemědělskou produkci. Zvláštní pozornost byla věnována rozvoji hutnictví, strojírenství a výrobě elektrické energie. Nastala výstavba velkých průmyslových podniků a začala výroba nových druhů výrobků jako např. strojí, soustruhů, elektrického zařízení apod. Do provozu byly uvedeny také tři státní hutní závody.

Ve státě Madhjadpraděš v okolí Rájpuru a Durgu byl vybudován rozsáhlý komplex hutního průmyslu. Město Bhilái v oblasti zvané též „Poruří Indie“ se stává největším střediskem hutnictví v Indii. Počátkem února 1959 byla zde dána do provozu první vysoká pec a během roku byly v provozu již dvě vysoké pece, dvě koksárenské baterie a dvě martinské pece. Nově vybudované hutní závody, vybavené nejmodernějším automatickým zařízením, dodaným SSSR, jsou nejlepším dokladem sovětsko-indického přátelství a spolupráce. Závod zásoboval ocelí, surovým železem a kosem asi 500 indických společností. Kapacita hutního závodu v první etapě má dosáhnout 1,3 miliónu t oceli ročně. Další hutní závody se budují v Rourkele (stát Urísa) a Durgápuru (v záp. Bengálsku), které mají dosáhnout plné výrobní kapacity v roce 1961. Podle posledních propočtů tyto tři hutní závody vyrobí asi 2,5 miliónu t oceli a 700 000 t litiny a ušetří tak indickému národnímu hospodářství přes 1,48 miliardy rupií (asi 2,24 miliardy Kčs.).

V roce 1958 byl zahájen systematický geologický průzkum nerostného bohatství země, které má nesporný význam pro hospodářství celé Indie. Až dosud byla zjištěna rozsáhlá ložiska nerostů v mnoha státech, z nichž nejdůležitější jsou v Biháru, Radžastánu, Madhjadpraděši a Maj-súru. Počátkem r. 1959 bylo v provozu celkem 834 uhelných dolů, zaměstnávajících 363 000 dělníků. Těžba, která v r. 1958 byla 45,8 miliónu t, se zvýšila na 47,8 miliónu t v r. 1959 (z toho státní podniky vytěžily 6,8 mil. t, soukromé společnosti 41 mil. t). Zásoby železných rud, jedny z největších na světě, jsou odhadovány na 21 miliard t a jsou soustředěny především ve státech Bihár, Urísa a Madhjadpraděš. Těžba v roce 1958 dosáhla 5 796 000 t. Rovněž zásoby manganových rud stávají v Indii na přední místo ve světě a těžba v r. 1957 byla již 1,6 mil. tun. V Radžastánu byla zahájena těžba rozsáhlých ložisek olova a zinku a bude zahájena stavba nové hutě na zinek (dosud Indie posílá zinkové koncentráty na zpracování do Japonska). Těžba olovnato-zinkových rud ve srovnání s r. 1958 se v roce 1959 zvýšila o 38 % na 162 000 tun. Výroba olovnatých koncentrátů stoupla z 5300 t na 6500 t a zinkových koncentrátů ze 7400 t na 10 000 t. Olovnaté koncentráty byly zpracovány v rafinerii v Tundu ve státě Bihár, kde výroba olova v r. 1959 dosáhla 4000 t. — Zásoby měděné rudy v Indii byly v r. 1959 odhadnuty na 3,37 miliónu t čisté mědi. Zatím v r. 1958 bylo vytěženo 450 000 t měděné rudy. Rovněž těžba chromové rudy v r. 1959 byla vyšší, 86 400 t proti 65 000 t v roce 1958. Teprve v posledních letech byla objevena nafta. Největší ložiska této důležité suroviny jsou v oblasti Nahorkatija v Ásámu. Průzkumných prací se účastní též sovětští a rumunští odborníci a další ložiska ropy byla již zjištěna na pobřeží Khambátského zálivu a v Paňdžábu. Těžba v roce 1958 dosáhla jen 420 000 t. Velká rafinerie na zpracování ropy bude postavena s pomocí SSSR v Earauní a sem také povede nový velký ropovod v délce 1160 km z oblasti Nahorkatija. Nový ropovod bude přepravovat 2 milióny t ropy ročně a jeho konstrukce bude přizpůsobena k maximální roční kapacitě 3,25 mil. t ropy. Velký vzestup zaznamenala rovněž výroba elektrické energie. Do konce druhé pětiletky (31. března 1961) vzroste kapacita elektráren v Indii o 2,4 miliónu na 5,8 miliónu kW a ve třetí pětiletce o dalších 6 miliónů kW.

Druhý pětiletý plán přinesl kladné výsledky, především rozšíření surovinové základny pro průmysl, vybudování moderních hutních závodů, rozšíření cementárenského, chemického a jiných průmyslových odvětví. Indie postoupila kupředu na cestě k industrializaci, což do určité míry zmenšilo její hospodářskou závislost na imperialistických mocnostech a rozšířilo možnosti dalšího pokroku. Přehled o průmyslové výrobě v Indii podává tabulka:

Hlavní ukazatelé průmyslové výroby

	měrná jednotka	r. 1958	r. 1959
elektrická energie	mil. kWh	12 244,8	14 553,6
uhlí	mil. tun	45,8	47,8
železná ruda	"	5,8	7,8
surové železo	"	2,0	3,0
ocel	"	3,5	4,8
válcovaný materiál	"	1,3	1,8
diesellovy motory	kusů	30 037	38 600
kovoobráběcí stroje	mil. rupií	37,6	43,9
tkalcovské stavy	kusů	3 192	4 220
automobily celkem	"	26 796	36 324
z toho:			
nákladní a autobusy	"	15 132	19 824
osobní	"	11 664	16 500
jízdní kola	tis. kusů	912,6	990,8
rozhlasové přijímače	"	198,1	214,9
kyselina sírová	tis. tun	230,6	279,5
síran amonný	"	390,4	384,6
superfosfáty	"	169,5	248,3
cement	mil. tun	6,2	6,9
sklo tabulové	mil. m ²	36,7	39,2
obuv celkem	mil. párů	44,26	48,0
z toho:			
gumová	"	36,7	39,2
kožená	"	7,56	8,2
jutové výrobky	tis. tun	1 078,8	1 068,3
bavlněné tkaniny	mil. m	4 505,2	4 503,8
bavlněná příze	tis. tun	764,5	781,5
cukr	mil. tun	2,0	2,1
čaj	tis. tun	319,6	320,1
káva	"	44,5	45,6
pšeničná mouka	"	830,3	927,6
rostlinné oleje	"	300,1	321,9

Úroveň zemědělství je v Indické republice značně nízká. V celé zemi se provádí pozemková reforma, avšak její realizace postupuje pomalu a velkostatkáři se reformě brání a zesilují vyhánění zemědělců z půdy. Převážná většina zemědělských dělníků, která se neosvobodila úplně z polofeudálních závislostí, je vystavována různým formám kapitalistického olupování. Existující sociální struktura zemědělství má ochromující vliv na rozvoj zemědělství. Otázka značného zvýšení výroby potravin (pro rostoucí počet obyvatel) nabyla mimořádné aktuálnosti. Indie byla nucena zvětšit dovoz obilovin z 1,4 miliónu t v r. 1958 na 3,8 mil. t v r. 1959. Přesto v roce 1959 celkový index zemědělské výroby stoupl o 6 %.

Jaké jsou cíle třetího pětiletého plánu (od 1. dubna 1961—1966)? Celkový objem investic je stanoven pro státní sektor ve výši 72 miliard rupií a pro soukromý sektor ve výši 40 miliard, což má zajistit posílení státního hospodářského sektoru. Hlavním úkolem třetí pětiletky je především zvýšení důchodu o 5 % ročně. Zemědělství má zajistit potřebu obilí pro potravu obyvatelstva z domácí produkce; sklizeň obilovin a luštěnin se má zvýšit o 26,4—27,4 miliónu t rozšířením osevních ploch, zvýšením výnosů a zavedením zavodňovacích zařízení na 6,9 miliónu ha půdy. V průmyslu je nejdůležitější rozvoj základních průmyslových odvětví, jako je hutnictví, strojírenství, paliva a zajištění potřeb země, pokud jde o elektrickou energii. Velmi

Hlavní ukazatelé zemědělské výroby:

	měrná jednotka	r. 1954	r. 1958	r. 1959
rýže čišťená	tis. tun	27 769	24 885	29 721
pšenice	"	7 890	7 741	9 604
kukuřice	"	2 986	3 038	3 200*)
ječmen	"	2 952	2 274	2 682
arašidy	"	3 391	4 436	4 816
ostatní olejniný	"	1 894	1 615	2 103
cukrová třtina	"	43 709	68 019	70 915
tabák	"	268	237	263
černý pepř	"	24	27	26
kaučuk	"	21,5	24,3	24
bavlna	"	701,9	703,8	702,7
juta	"	551,2	735,8	940,3
konopí	"	.	127**)	.
hovězí dobytek	tis. kusů	.	200 392	.
ovce	"	.	39 469	.

*) odhad, **) v r. 1956

příznivě se projevuje vzrůstající hospodářská i finanční pomoc Sovětského svazu i jiných socialistických zemí (ČSSR, Rumunsko). Splnění třetího pětiletého plánu přiblíží Indii k její hospodářské samostatnosti a zajistí především potravu pro obyvatelstvo z domácí produkce.

J. Novotný

Karibská přehrada na řece Zambezi. Na africkém toku Zambezi na území Federace Rhodesie a Njaska byla postavena velká přehrada za účelem získání vodní energie. Řeka Zambezi pramení v oblasti Mwinilunga v Severní Rhodesii, teče v délce asi 320 km Angolou a vrací se do Severní Rhodesie. Tok od pramene k Viktoriiným vodopádům měří téměř 1300 km a od nich k Indickému oceánu dalších 1450 km. V délce 1500 km teče zcela v Rhodesii a téměř polovinou této délky tvoří hranici mezi Jižní a Severní Rhodesií. Karibské hrdlo se objevuje asi 390 km pod Viktoriinými vodopády a asi 1,5 km pod soutokem Zambezi s řekou Umniati (Sanyati). V místě přehrady leží říční koryto asi 365 m n. m., terén stoupá rychle do výše 750–850 m. Na straně Severní Rhodesie stoupají nadmořské výšky rychleji než na straně jižní; jedním z nejvyšších bodů zde (5 km od řeky) je Balale (973 m). Krajina na obou březích řeky je hustě porostlá bušemi, sestávajícím ze společenství *Erachystegia*–*Isobertia*, ale hlavně *B. boehmii*. Dále od hrdla jsou zastoupeny *Uapaca* a *Colophospermum mopane*. První se nacházejí v oblasti tvořené krystalickými horninami prekambričnými, poslední dvě v oblastech sedimentů formace Karroo (permokarbon až jura). O možnostech projektu se uvažovalo už v roce 1925. V roce 1946 byla ustavena komise (Hydro-electric Power Commission) se zástupci Severní i Jižní Rhodesie a zkoumány možnosti na řekách Zambezi a Kafue. Vláda Federace pak rozhodla ve prospěch Kariby. Práce začaly v říjnu 1954 podle plánu beroucího ohled na vysoké a nízké vodní stavy v příštích čtyřech letech. Přestože v letech 1956–1957 a 1957–1958 bylo velmi deštivo, byla přehrada dokončena v prvním červnovém týdnu 1959. Hráz má tvar oblouku, je 122 m vysoká, nadřízí vody o ploše téměř 5200 km² a obsahu 172 km³. Jezero bude 282 km dlouhé a průměrně 19 km široké (s maximální šířkou 32 km). Největší hloubka vody nad hrází bude asi 119 m. Dokdy bude nádrž naplněna vodou, nelze bezpečně stanovit, ale při průměrném množství srážek by to bylo roku 1963; sucho nebo zvýšená vlaha mohou naplňovací proces zpomalit nebo zrychlit až o dva roky. (Průtok Zambezi kolísá mezi 425 a 5660 m³/vt.) Jedním z hlavních úkolů přehrady bude regulace průtoku na dolním toku (posledních 1300 km). Výpar nad jezerem sehraje určitou roli, ale nebude patrně větší než 10 % celkového průtoku.

Z klimatického hlediska nutno poznamenat, že velká vodní plocha bude mít vliv více než místní. Tato oblast Zambezi v období od října do února má nepřijemné podnebí, kdy teplota dosahuje 40–44^o C. U jezera bude vanout chladnější vítr. Naproti tomu ve zdejší zimě je charakteristický čerstvý vítr, který může vzdout vody jezera ve velké vlny (v dosud zatopené oblasti byly již zaznamenány vlny 3 m vysoké). Úsek údolí Zambezi je zde postižen zlomy. Tektonické pohyby, které se zde uplatnily, jsou staré (sahají až do prekambria), ale k jejich obnovení podle starých linií došlo v období vzniku formace Karroo nebo po něm. Je domněnka, že obrovské za-

tížení zemské kůry vodním obsahem jezera může způsobit pohyby v zemské kůře, podobně jako u Boulder Dam v USA. Na pevných bodech v určitých výškách se bude sledovat, zda dochází k seismickým pohybům při plnění jezera.

Bude možné pouštět nepřetržitě průtok 1100 m³/vt., což představuje 7,65 mld. kWh za rok. Instalovaný výkon v prvním stadiu bude 600 MW, plně instalovaná kapacita je 1200 MW. Dálkové vedení v délce 1505 km zasáhne na severu v oblasti Copper Belt do Kitwe v Severní Rhodesii a k Umniati a Nortonu v Jižní Rhodesii, odkud bude spojení na Salisbury a Bulawayo. Pro dálkové vedení se užije napětí 330 000 V. Pozoruhodné je, že vodiče mají být hliníkové s ocelovým jádrem, a to v území, které je v těžbě mědi mezi kapitalistickými státy na 2. místě. Stavba přehrady bude mít bezprostřední důsledky pro místní obyvatelstvo. Zátónná oblast byla osídlena kmeny Tonga, na jihozápadě Bawe. Jedním z nejprimitivnějších kmenů Severní Rhodesie je kmen Batonga, jehož příslušníci obývali kraj při řece, kde jim záplavy opatřovaly novou půdu, na níž pěstovali kukuřici a obilí. Po vytvoření jezera mají sídlit při jezerním pobřeží a zaměstňávat se rybářstvím. Jde o více než 29 000 lidí. Počítá se totiž s tím, že ve stojaté vodě jezera se zvětší rybní bohatství. Stavba přehrady způsobila, že některé dosud málo užívané cesty se staly významnými. Kariba bude spojena se Salisbury a Lusakou. Důležitá bude též doprava po jezeře. Kariba, Siavonga a Sinazongwe na severním břehu a Bringa na jižním břehu jezera budou vybaveny přístavy. Je zřejmé, že přehrada se stane atraktivní též po stránce turistické. Krás a přírodního bohatství země však využívají zatím jen kolonizátoři, kdežto stále velmi nízká zůstává životní úroveň bantuských černochů, tvořících 94 % všeho obyvatelstva v zemi, jejichž národné osvobozenécké hnutí je tvrdě potlačováno.

(Podle: W. H. Reeve: *Progress and Geographical Significance of the Kariba Dam*. The Geographical Journal. London 1960, 126: 2: 140—146.)
J. Sládek

Malgašská republika (Madagaskar). V Paříži byla dne 14. dubna 1960 vyhlášena nezávislost Madagaskaru, a to na základě dohod uzavřených 4. dubna 1960 mezi francouzskou vládou a vládou malgašskou. Název Malgašská republika přijal tento stát dnem 26. června 1960, kdy se stal nezávislou republikou v rámci Francouzského společenství. Nový název byl zvolen s ohledem na příslušnost převážné části obyvatelstva Madagaskaru. Názvem Malgašové (francouzsky les Malgaches, les Madécasses) je ovšem označována celá řada kmenů značně různých etnických skupin. Převažují mezi nimi kmeny malajské a indonéské. Počet obyvatel Malgašské republiky přestoupil 5 miliónů (roku 1960: 5 071 000 osob, 1957: 4,9 miliónu, 1954: 4 644 000 osob) a její rozloha se udává na 589 840 km² (třetí největší ostrov světa). Do roku 1958 měl Madagaskar status kolonie, 14. října 1958 se stal členem Francouzského společenství a získal autonomii. Dnes, po vyhlášení nezávislosti, zůstávají svazky Malgašské republiky s Francií nicméně velmi závažné a můžeme tu proto mluvit jen o dalším kroku k získání úplné nezávislosti. Byl-li předchozí základní status Madagaskaru vyjádřen ústavní formou, má dnes toliko formu smlouvy. Orgány Malgašské republiky převzaly základní státní funkce, jako řízení zahraniční politiky, financí, hospodářství, dopravy, školství, národní obrany, ale výkon těchto funkcí se má dít v rámci spolupráce s Francií. Finančně a hospodářsky zůstává Malgašská republika ve frankové oblasti. V zemi zůstávají i francouzská vojenská zařízení. To se týká zejména i vojenských základen, jako jsou Diégo Suarez v severní části ostrova, Fort Dauphin na jihu a Tamatave ve středu jeho východního pobřeží. Do června 1960 i některé drobné ostrovy v oblasti Madagaskaru, pokud náležely k francouzským držávám, byly administrativně přičleněny k Madagaskaru. I to je příznačné, jako průvodní zjev rozpadu koloniální soustavy, že v nové situaci na základě výnosu ze 14. června 1960 ostrovy Tromelin, Glorieuses, Juan de Nova, Europa a Bassas da India dostaly — na rozdíl od Madagaskaru — status zámořských území Francouzské republiky. Z uvedených ostrovů je známější ostrov Tromelin, vzdálený kolem 500 km na východ od Madagaskaru. Na tomto ostrově je umístěna meteorologická stanice, studující pohyb cyklonů v oblasti Indického oceánu.

(Podle: Annales de géographie. Paris 1960, 69:374—438. — Die Erde, Taschenatlas. Gotha 1960, p. 122. — Nouveau Larousse illustré. Paris, tome 5. aj)
Ota Pokorný

Zeměpisné poměry jihovýchodu státu Espirito Santo v Brazílii. Brazílský stát Espirito Santo hraničí na jihu se státem Rio de Janeiro, na západě s Minas Gerais, na severu s Bahií, východní hranice je mořská. Referované poznámky se týkají pouze správních okrsků Itapemirim, Rio Novo do Sul, Iconha, Anchieta a Guarapari. Měří 2 721 km², tj. 7 % z celkové plochy státu, mají 67 536 obyvatel (1950), tj. hustotu 25 obyvatel na 1 km² (8 % obyvatel celého státu). Území uvedených okrsků leží při moři, má proto malou nadmořskou výšku. Skládá se z krys-

talických břidlic, místy překrytých usazeninami. Poměrně úzký pobřežní pruh je na západě ohraničen pohořím Mantiqueira. Četným transgresím a regresím odpovídají mnohá široká údolí, která neodpovídají dnešní velikosti toků. Místy vystupují žulová jádra. Podnebí celé oblasti je tropické, podle Köppena skupina Aw. Průměrné roční srážky (1922–1950) jsou 1037,6 mm, prosinec 170 mm, srpen 30,1 mm. Největšími řekami jsou Itapemirim a Itabapoana. Původní lesní tropický porost byl vymýcen a začal se pěstovat kávovník, zvláště na žulách a rulách. Když na starých kávovníkových plantážích klesla úrodnost půdy, přešlo se k chovu dobytka. Kávovníkové plantáže mívají zpravidla 100 ha, větších je jen málo a mají až 200 ha. V aluviálních oblastech se pěstuje rýže, na lepších půdách banánovník a cukrová třtina. Kávy se sklídilo průměrně 20 000 t ročně, roku 1955 se chovalo 8 500 kusů hovězího dobytka, což je 12 % celkového počtu ve státě. Produkovalo se 8,645 mil. litrů mléka, 395 t masa hovězího a 104 t vepřového. Rýže se pěstuje na 602 ha a cukrová třtina na 17 827 ha; sklídilo se (1955) 2 300 t rýže a 76 500 t cukrové třtiny. Vyrobito se 60 000 t cukru, 1 073 hl kořalky a 2 864 hl alkoholu; banánů se sklídilo 632 500 trsů. Většina plodin se vyváží do Rio de Janeiro a do přístavu Vitória. Dobývá se ilmenit, zirkon, rudy, a to z pegmatitů v pohoří Mantiqueira. V Guarapari, na pobřeží, jsou i dvě solnice. Na pobřeží má i význam rybolov; loví se 1 150 t ryb (1955). Příznivých klimatických poměrů a písčitých pláží využívá hodně turistů, zvláště pláže se zlatonosným pískem v Guarapari a Iriri v oblasti Anchiety. Hutní a těžební průmysl se soustřeďuje v Guarapari, z ostatních středisek vyniká Itapemirim, Iconha, Anchieta, Rio Novo do Sul.

(Podle: Antonio Teixeira Guerra: *Aspectos geográficos do sudeste do Espírito Santo*. Revista Brasileira de Geografia. Rio de Janeiro 1957, 19: 179–216.) F. J. Vilhum

LITERATURA

Pavel Uhlíř, *Meteorologie a klimatologie v zemědělství*. Stran 402, obrázků 245, tabulek 55, příloh 6, mapek 11. Praha (SZN) 1961, Kčs 40,—.

Kniha je kromě předmluvy a úvodu rozdělena do 37 kapitol dělených do čtyř oddílů. V prvním oddílu se autor zabývá obecnou meteorologií. V úvodu, který mohl být širší a obsáhlejší, zejména pokud jde o zemědělskou meteorologii, autor probírá vývoj, organizaci meteorologie, výzkum a výuku. Dále pojednává stručně o složení a struktuře ovzduší, o jevech v atmosféře, tlaku a hustotě vzduchu. V kapitole záření je uvedena hodnota solární konstanty $I_0 = 2,02 \text{ cal cm}^{-2}\text{min}^{-1}$, která by zasluhovala označení pramene; totiž v přístupné literatuře nacházíme údaje dosti se rozcházející (např. Averkijev, *Meteorologia*, Praha 1954 podle evropské stupnice $I_0 = 1,88 \text{ cal cm}^{-2}\text{min}^{-1}$, podle americké $1,94 \text{ cal cm}^{-2}\text{min}^{-1}$; O. A. Drozdov v *Kursu klimatologii I, II*, Leningrad 1952 podle evropské stupnice $1,97 \text{ cal cm}^{-2}\text{min}^{-1}$, podle americké $2,07 \text{ cal cm}^{-2}\text{min}^{-1}$). Záření je věnována větší pozornost než předchozím oddílům tak jak přísluší jeho klimatickému i zemědělskému významu. Výklady o teplotě vzduchu a půdy jsou poměrně stručné, zato větší pozornost se věnuje výkladům o výparu, vlhkosti a hydrometeorech. Vzhledem k obsaženosti látky jsou celkem poměrně stručné kapitoly o cirkulaci vzduchu, cyklonách a anticyklonách; výklad těchto jevů je však jasný a srozumitelný, takže čtenář získá o těchto jevech nejzákladnější informace. Poměrně rozsáhlejší výklady jsou o větru. Kapitola o typech počasí, synoptické mapě a předpovídání počasí by měla být obsažnější, měly by již zde být podány informace o předpovídání místních mraziků a měla by čtenáře naučit zacházet s běžnou pomůckou jako jsou mapky „Denního přehledu počasí“, které vydává HMÚ v Praze.

V oddílu klimatologie lze uvést, že je v ní použito genetické Alisovovy klasifikace podnebí, která je sice schematická, avšak odpovídá současnému stavu vývoje klimatologie. Za touto klasifikací následuje ještě podrobněji podaná klasifikace L. S. Berga. I když proti této klasifikaci nemůže být námitek, přece se domnívám, že by bylo vhodnější použít klasické, propracovanost a významem známější klasifikace Köppenovy, rozšířené po celém světě včetně SSSR. V pojednání o podnebí Evropy se zřejmě vloudil vliv pramene v nepříliš vhodném názvu „ruskokontinentální“. Použití termínů oblast a obvod v témže pojednání dává podnět k úvahám o diskusi v rámci prací na meteorologickém terminologickém slovníku v okruhu klimatologického členění, v němž naši autoři používají zcela podle své libovůle různých označení pro určitá slova terminologie německé; v ní jak vyplývá z německé literatury (Knoch, Schulze,

Methoden der Klimaklassifikation, Gotha 1952) není vše také jasně. Jde o slova: Typ, Gürtel, Zone, Reich, Bereich, Region, Hauptprovinz, Provinz, Unterprovinz, Gebiet atd. Rovněž by bylo vhodné zamyslet se nad fonetickým přepisem „fén“, místo dosud obvyklého „föhn“.

Dále kniha pojednává o podnebí ČSSR. Stručný výklad se zabývá především teplotami a srážkami. Kapitola o fenologii, statistických a grafických metodách je poměrně stručná a patrně předpokládá již hlubší znalosti z biologie a statistiky. Kapitola 23 přináší velmi stručné výklady o zpracování hlavních klimatických prvků, v nichž postrádáme zpracování teploty vzduchu. Zpracování zprávy o počasí do této kapitoly tematicky nepatří (postrádali jsme ho však v kapitole 18), bylo sem však zařazeno patrně z praktických důvodů. Poněkud překvapuje stručnost kapitoly podnebí i její pojetí, neboť tato kapitola je chápána ne z hlediska všeobecné klimatologie, jak ji známe z „Kursu klimatologii I, II“, nýbrž spíše z hlediska klimatografického. A přece by tu bylo třeba osvětlit alespoň nejzákladnější vztahy mezi klimatologickými prvky a jevy a zemským povrchem, zejména pokud jde o nadmořskou výšku a tvary reliéfu. Kapitoly o mikroklimatu a místním klimatu, jsou na rozdíl od kapitol o všeobecné meteorologii podány spíše z praktického zemědělského hlediska. To platí především o mikroklimatu uzavřených prostorů v zemědělství. Kapitoly o bioklimatologii mají informativní ráz a stručně oceňují bioklimatologický význam záření, teploty vzduchu, srážek, vlhkosti vzduchu a větru.

Poslední, vzhledem k celkovému rozsahu knihy nejobsažnější oddíl je věnován přístrojům a metodám meteorologických měření od meteorologických stanic až po popis meteorologických přístrojů a návodům k měření. Stručný výklad o klimatologickém prostorovém průzkumu zakončuje textovou část knihy. Za ní pak následují pomocné tabulky, seznam doporučené a použité literatury a vybraných periodik a jiných sborníků a nakonec rejstřík. Mapky v příloze jsou většinou zjednodušená zobrazení vybraných map z Atlasu podnebí ČSR, které vhodně doplňují klimatografii ČSSR.

Poněvadž po dlouhé době vychází původní česky psaná učebnice meteorologie a klimatologie i když pro účely zemědělské, je jí nutno věnovat pozornost, protože pro nedostatek jiných učebnic, bude používána i jinými zájemci než zemědělci. Je nutno si uvědomit, že jí nelze považovat za souvislou a soubornou učebnici těchto oborů, nýbrž spíše za více méně praktický výběr nejzákladnější látky meteorologie a klimatologie nutné k pochopení významu těchto oborů pro zemědělství. V tomto smyslu je též název knihy velmi přílehlavý. Jak vyhovuje potřebám zemědělství a výuky na vysokých školách zemědělských mi nepřisluší posuzovat. Lze však říci, že po ní sáhnou i fyzikální zeměpisci, již proto, že dříve vydané učebnice jsou již dávno rozebrané. Jako doplňková literatura bude tato kniha sloužit zejména v části mikroklimatologické a bioklimatologické a v části přístrojové. Náměty této knihy dají poučení i hospodářským zeměpisům pracujícím v oboru zeměpisu zemědělství. I když lze mít některé náměty a připomínky k této knize, z nichž některé tu byly uvedeny, je nutno zdůraznit význam a přínos této knihy psané vytříbeným slohem a vyznačující se jasnou formulací a bohatými zkušenostmi autora.

Miloš Nosek

N. V. Bašenina, L. V. Zorin, O. K. Leontěv, M. V. Pietrovskij, Ju. G. Simonov, Metodickéjše ukazanija po geomorfologičeskomu kartirovaniju i proizvodstvu geomorfologičeskoj sjemki v masštabe 1 : 50 000—1 : 25 000. Stran 228, tabulky, Moskva (Moskovskij Gos. univ. im. M. V. Lomonosova) 1959, 4,70 rublů.

Legenda geomorfologičeskoj karty Sovětskogo Sojuza masštaba 1 : 50 000—1 : 25 000. Stran 24, 3 mapy. Moskva (MGU) 1960, 70 kopějek.

Souborná práce pěti autorů, která vyšla pod vedením N. V. Bašeniny, shrnuje metody používané při sestavování geomorfologických map. Je výsledkem dlouholetých výzkumů na poli teoretickém i praktickém v různých oblastech SSSR a uvádí příklady z odlišných typů reliéfu. Hlavním přínosem je zhodnocení téměř všech stávajících metod zpracování geomorfologických map v Sovětském svazu. Při sestavování legendy vycházejí autoři z podrobného systematického třídění tvarů reliéfu podle geneze. Pro mapové vyjádření používají barev, barevných odstínů, smluvených znaků v pěti barvách a šrafury. Základem je genetické odlišení typů a podtypů reliéfu znázorněné barvami a barevnými odstíny. Intenzita zabarvení, dosažená použitím litografické sítky, vyjadřuje stáří. Menší tvary, které by v daném měřítku nebylo možné zakreslit, označují smluvené znaky, jejichž barva se řídí genezí tvaru. Temně šedá šrafura označuje stav povrchových uloženin; neruší genetický obraz, naopak jej vhodným způsobem doplňuje. Geologická stavba není hlavním činitelem geomorfologické mapy, jak to bývá jinde; uvádí se však pouze omezeně tektonika a struktura, pokud se výrazně uplatňuje ve tvarech reliéfu.

Prvá část práce vychází ze všeobecného výkladu geomorfologie a probírá jednotlivé metody výzkumu s ohledem na jejich uplatnění. Geomorfologická mapa je výsledkem všestranného výzkumu a znázorňuje tvary povrchu, jejich vývoj a stáří. Je založena na podrobném genetickém třídění tvarů, které jediné umožňuje správnou generalizaci při přechodu od map podrobných k přehledným. Za základ pro třídění tvarů považují autoři tzv. megareliéf (tj. velká část povrchu zemského charakterizovaná určitou geologickou stavbou, směrem a intenzitou tektonických pohybů). Nižšími jednotkami jsou pak typy a podtypy megareliéfu, které se dále dělí na skupiny typů, typy a podtypy reliéfu. Na podrobných mapách jsou pak odlišeny ještě makrotvary, mezotvary a jejich části, jakož i mikrotvary. Přehledná mapa světa v měřítku 1 : 100 mil. zachycuje jen megareliéf a skupiny jeho typů. Na mapách v měřítku 1 : 1 mil. je možné zobrazit ještě typy a podtypy reliéfu.

Zobrazovací způsob se pro mapy různých měřítek v detailech liší. V základních rysech se však provedení všech map shoduje a tím je umožněno jejich vzájemné srovnání. Aby byla mapa čitelná, je třeba dbát vžitých způsobů kartografického vyjádření, a proto je vhodné volit zbarvení tak, aby se shodovalo s výškopisnými poměry. Na mapách velkých měřítek je nejlépe použít barevné škály směrem vzhůru osvětlené. Na některých přehledných mapách jsou vedle tohoto způsobu vyjádřeny větší výšky též tmavými barvami. Proto nelze na mapách různých měřítek použít stejných barev pro znázornění těchto tvarů. Stadium vývoje reliéfu a stáří je znázorněno šrafiemi, indexy nebo intenzitou zbarvení. Při volbě vhodného způsobu záleží na měřítku mapy. Použití indexů autoři nedoporučují, protože se tím snižuje čitelnost mapy. Vhodnější je použití litografické sítky, čímž je ovlivněno zbarvení. Tento způsob je vhodný pro mapy všech měřítek. Jiný způsob užívá pro označení stáří reliéfu různě skloněnou šrafuru. Sklon šrafury se mění podle stáří příslušného reliéfu nebo tvaru. Protože je možné stanovit stáří jen pro menší tvary zemského povrchu, setkáváme se s jeho vyjádřením především jen na mapách větších měřítek.

Geomorfologická mapa v měřítku 1 : 50 mil. zakresluje typy megareliéfu různými barvami, podtypy jejich odstíny. Stáří je označeno barevnou litografickou sítkou nebo indexy. Geologická stavba (tektonika a struktura) je zakreslena černou šrafurou pro oblasti stabilní a červenou pro nestabilní. Blíže rozlišeni, např. akumulčních rovin podle charakteru akumulace, lze v tomto měřítku zachytit jen zhruba, a to smluvnými znaky na barevném podkladu. Mapy v měřítku 1 : 7,5 mil. a 1 : 4 mil. rozlišují i charakter akumulací na akumulčních rovinách, a to barvou, jejíž odstíny vyjadřují současně i výšku roviny. U denudačních rovin vyjadřuje barva typ denudace, odstíny výšku rovin. Tím je dostatečně vyjádřen tvar i geneze reliéfu. Stadium vývoje, struktura a tektonické poměry jsou označeny obdobně jako na mapách v měřítku 1 : 50 mil. Pro mapy větších měřítek je nutné použít i doplňkové smluvené znaky pro vyjádření menších tvarů.

Druhá část práce je věnována mapám podrobným, jejichž legenda je vhodná i pro mapy středních měřítek a je založena na genetickém třídění základních tvarů a mikrotvarů. Při třídění tvarů je nutné rozdělení na genetické skupiny podle vedoucího činitele. V první skupině jsou zařazeny tvary podmíněné mladými tektonickými pohyby, tvary strukturní a vulkanické. Do druhé skupiny tvarů, vytvořených převážně exogenními činiteli, náleží tvary říční, gravitační, ledovcové, glaci-fluviální, soliflukční a mrazové, tvary niválního klimatu, tvary mořské a jezerní abraze, tvary aridního klimatu, tvary eolické, krasové a sufozní, biogenní a antropogenní. Tvary niválního a aridního klimatu nelze rozlišit podle jediného činitele. Např. v horských oblastech vzniká větší na údolí činnosti lavin i současných vodních toků; osypy jsou soliflukční i gravitační. Každá uvedená genetická skupina se pak dále dělí podle charakteru např. strukturní tvary se liší typem struktury, vulkanické charakterem výlevů, apod. Jednotlivé tvary jsou na podrobných mapách vyjádřeny podle geneze, vnějšího tvaru a stáří. Mimo to je nutné též znázornění stavu pokryvných útvarů, což pramení z toho, že geomorfologie studuje reliéf i pokryvy. Bez studia obou nelze pochopit ani původ tvarů, ani podmínky, v nichž vznikly, ani stanovit jejich stáří. Tvary podmíněné endogenními činiteli jsou označeny smluvnými znaky; červenými pro tvary ovlivněné mladými tektonickými pohyby a vulkanismem, černými pro tvary strukturní. Mikrotvary jsou zakresleny barevnými znaky podle jejich geneze. Pro větší přehlednost bylo použito jen pěti barev. Proto jsou např. všechny tvary vytvořené činností vody označeny znaky modré barvy. Tím se zmenšil počet potřebných znaků a současně je vyjádřena i geneze. (Např. jeskyně krasové a lávové jsou označeny tímž znakem, ale různě barvy.) Dále jsou do legendy zařazeny i znaky, ukazující na účast některého činitele na vytvoření nebo přetvoření tvarů, které však vznikly převážně jinými procesy. V některých případech musí být plastický dojem mapy doplněn použitím znaků. Je to např. v oblasti mořeňových pahorků, kde nemožno být vyděleny jednotlivé vrchy a sníženiny mezi nimi, a kde je vyjádřen jen typ reliéfu. Stáří je označeno u tvarů, které charakterizují důležité etapy ve vývoji reliéfu, např. terasy mořské a říční, zarovnání povrchu apod. Děje se tak intenzitou zbarvení nebo litografickou sítkou. Použití indexů je nevhodné pro svou nečitelnost. Zvětraliny

jsou označeny podle druhů, a to nezávisle na genezi, která vyplývá z barevného podkladu. Na mapě velkých měřítek mají být znázorněny i jevy podzemní, pohřbený reliéf, které mnohdy ukazují na složitý vývoj povrchu. Při mapování složitých tvarů je nutné použít smluvených znaků a barev, jimiž by byly znázorněny jednotlivé základní tvary. Vhodné je doplnění geomorfologických map profily, případně též doplňkovými mapami.

Třetí část práce přináší metodické pokyny pro sestrování geomorfologických snímků a pro jejich využití, a konečně i krátký schematický přehled oblastí SSSR z hlediska geomorfologického snímkování. Textová část práce je doplněna přehlednými tabulkami metod geomorfologického výzkumu, tvarů reliéfu a legendami k mapám různých měřítek. Samostatnou část tvoří legenda pro geomorfologické mapy v měřítku 1 : 50 000 a 1 : 25 000 a tři barevné ukázky geomorfologických map.

V diskutované práci nám autoři předkládají na základě teoretických i praktických výzkumů podrobně propracovanou metodiku konstrukce geomorfologických map pro různá mapová měřítka a na příkladech ukazují výhody nebo nevýhody některých znázorňovacích způsobů. Své bohaté zkušenosti podávají názorně a uceleně, takže jejich práce je velmi hledanou příručkou pro všechny pracovníky, kteří se geomorfologickými mapami zabývají. Mapa sestavená podle těchto zásad byla součástí sovětské expozice na Mezinárodním zeměpisném kongresu ve Stockholmu, kde si plným právem získala velkou pozornost.

J. Loučková

D. M. Hopkins, Some characteristics of the climate in forest and tundra regions in Alaska. Arctic, Journal of the Arctic Institute of North America. Vol. 12, Number 4. 1960.

V oblasti Aljašky pracuje po dobu delší než 10 let již 78 meteorologických stanic, které spolu s novými výzkumy přirozených porostů Aljašky (Sigafoos 1953, 1958) umožňují prozkoumat klimatickou závislost vzájemných hranic tří hlavních typů vegetace, které Aljašku kryjí. V jihovýchodní a střední Aljašce je to pobřežní prales smrku Sitka a tsugy, ve vnitrozemí je to prales bílého smrku a břízy a v západní a v severní Aljašce je to tundra bez stromů. První z těchto typů vegetace lemují jižní pobřeží v šířce několika desítek kilometrů k západu až po ostrov Kodiak a Cookovu zátoku. Oba typy pralesa ovšem tvoří kromě těch stromů, které jsou uvedeny jako charakteristické, několik dalších stromových druhů a tundru představuje mozaika rostlinných společenstev, z nichž některá jsou omezena na jižní, jiná na severní oblasti tundry. Hranice mezi tundrou a pralesem je složitá a její přesný průběh je určen souhrou malých rozdílů povahy půdy, zamokření, účinku mrazu a snad i mikroklimatu. Také hranice mezi obojím pralesem má podobný ráz. V některých částech Aljašky se hranice mezi tundrou a pralesem rychle i v přítomné době posouvají následkem drobných současných změn klimatu. Hrubým průběhem však hranice uvedených tří hlavních vegetačních typů odrážejí regionální nebo výškové rozdíly v ročním běhu teplot. Klimatické hranice uváděné Köppenem, Nordenskjöldem a Meckingem na Aljašce neplatí. Rovněž indexy jiných autorů se při podrobné analýze na Aljašce neosvědčily. Po rozboru meteorologických dat došel autor k závěru, že tundra na Aljašce kryje oblasti se studenými letními měsíci ať jsou jejich zimy mírnější nebo drsné. Stanice v tundře neměly více než 130 stupňů nad 50° F, tj. +10° C. Tento index autor získává pro každou stanicí násobením počtu dnů v měsíci, jehož měsíční průměr teploty je vyšší než 50° F, počtem stupňů F, o něž průměrná teplota tam pro onen měsíc převyšuje 50° F. Oblasti pobřežního pralesa smrku Sitka a tsugy se od oblastí vnitrozemského pralesa bílého smrku a břízy liší hlavně drsností zimy. Stanice ve vnitrozemském pralese mají aspoň jeden zimní měsíc s průměrnou teplotou pod 10° F (-12,2° C), kdežto u stanic v pobřežním pralese neklesá průměrná teplota žádného měsíce pod 15° F (-9,4° C). Z těchto dat je možno si podle fosilních zbytků pliocenní flóry na Aljašce zjištěné a odpovídající třem hlavním typům vegetace nynější učinit obraz i o pliocenním klimatu každého naleziště. Autor též uvádí řadu významných biogeografických prací pro Aljašku a Kanadu.

Zd. Roth

Žелезныје дороги мира. Obzor ekspluatacionnoj roboty i tehničeskogo osnaščeniija železnych dorog mira. Překlad z angličtiny. Stran 587, mapy, schemata apod. Moskva (Gos. transportnoje železnodorož. izd.) 1959, Kčs 59,50.

World Railways 1958—1959. A world-wide survey of railway operation and Equipment, by Henri Sampson. 5. vydání, 358 stran, mapy a foto v textu. London (Sampson Low's "World Railways" Ltd.), bez vrocení.

Péči 6 pracovníků za vedení kandidáta techn. věd B. E. Pejsachzona byla převedena do ruštiny anglická publikace, obsahující přehled železničního provozu a technického vybavení železnic světa. Obsáhlá kniha je vydána především pro potřeby inženýrsko-technických a vědeckých pra-

covníků. Pro obor dopravního zeměpisu přináší rozsáhlé dílo patrně dnes nejucelenější, aktuální přehled stavu železničních sítí všech zemí světa. Převod do ruského jazyka byl pořízen ze 4. anglického vydání, ale i s použitím vydání pátého. V ruské publikaci je tak zachycen stav v letech 1956 až 1957. Aby však byla zachována knize v ruském vydání aktuálnost, byly k původnímu anglickému textu připojeny dodatky, kterými je líčení přivedeno někde až k roku 1959. Ruské vydání však šlo i dále v textové i grafické úpravě publikace a je možno říci, že k jejímu prospěchu. Věnujeme proto pozornost této publikaci především v jejím ruském jazyku. Asi dvě třetiny knihy (do str. 412) jsou využity k popisu železničních sítí a železniční dopravy zemí, řaděných podle světadílů a pak abecedně. Systematicky je tu zpracován nesmírný materiál, který dobře charakterizuje železniční dopravu na celém světě a i úroveň jejího technického vybavení. Před popisem železničních drah jednotlivých zemí je pro každý světadíl předasláno rozsáhlé tabulární zpracování údajů o základních ukazatelích železniční dopravy jednotlivých zemí. V tabulkách je uvedena délka železničních tratí, zvláště délka tratí elektrifikovaných, a řada dalších technických údajů o zařízení železničního provozu (např. šířka železničních kolejí). Tabulky mají celkem 32 sloupců a tabulární přehled jen evropských tratí zaujímá 44 strany. Upozornil bych tu na zeměpisně pozoruhodnou rozličnost dat o maximálním stoupání železničních tratí jednotlivých zemí (v ČSSR 25 promile), pokud jde o tratě bez použití ozubených kol, a dále na údaje o výšce tratí nad úrovní moře (některé údaje ovšem chybí). Souhrnné údaje ve světovém měřítku dávají tak příležitost k rozsáhlým srovnávacím studiím. Přihlíží se i k městské, pouliční dopravě. Již v uvedených přehledech se zajímavým způsobem projevuje rozdíl mezi zeměmi socialistického tábora a zeměmi ostatními. Tak např. proti stručnému, souhrnnému údaji o Československých státních drahách jako jediném železničním státním podniku na území našeho státu, uvedeném tedy v jediné poloze, stojí v tabulárním přehledu stavky železničních drah Spojených států na 52 stranách se 644 drahami. Projevuje se tu třísť navzájem si konkurujících železničních společností. Textové přehledy železnic jednotlivých zemí vedle stručného historického přehledu se zmiňují o postupu elektrifikace, uvádějí souhrnná technická data o železničních stavbách, železničním parku a zařízení a i data o provozu. Pro zeměpisce má význam i kapitola o podzemních drahách (str. 525 až 548) a i zvláště otištěné doplňky k údajům o železničních drahách jednotlivých zemí (str. 573 až 577). Ostatní obsah publikace má ráz po výtečnický a provozně organizační. To se týká přehledu největších závodů všech zemí světa, vyrábějících železniční lokomotivy, vozy a jiné provozní zařízení, pojednání o diesellových motorech, o využití rozhlasu v železniční dopravě, o mechanizaci železničních prací, o sváření kolejnic, o mezinárodní železniční organizaci aj. Nejen zeměpisčům, ale jistě všem uživatelům této publikace se vydavatelé ruského převodu nesmírně zavděčili tím, že — na rozdíl od anglického originálu — vypravili knihu množstvím map železničních sítí všech zemí světa; škoda, že bez grafických měřítek, která by umožnila snadné srovnání.

Ota Pokorný

Zdeněk Noháč, Stanislav Oborský, Všude byla tajga. Stran 307, 104 stran fotografií. Praha (Stát. nakl. polit. literatury) 1961, Kčs 46,50.

Knihy je snůška obratných a poutavých reportáží ze Sibíře. Autoři nastoupili svou cestu 5. července 1959 a urazili celkem na 36 000 km. Výsledky své reportéřské zvědavosti podávají přístupným a pěkným slohem. I zeměpisec obohatí své vědomosti o sovětské „Země budoucnosti“, ba toto pojmenování se mu ukáže opravdu odůvodněné — neboť je tu vše, co SSSR potřebuje pro svou moc současnou a pro svou velikost v budoucnosti. Z velkého množství zpráv zaujme zvláště pozornost např. vyličení objevu diamantonosného kimberlitového trychtýře „Mir“ a postupné výstavby diamantové těžby. Čtenář se dovídá, že elipsovité trychtýř proniká celou věčnou mrzlotou do hloubky 300 m, a podle odhadu odborníků lze čekat výskyt diamantů až do hloubky 1500 m. Dosavadní průzkum do 600 m ukázal velké bohatství diamantů. Půjde-li těžba dosavadním způsobem, dostanou se do hloubky asi 250 m za 50 let. Tímto objemem se SSSR dostává na 4. místo ve světové těžbě diamantů (po Kongu, Jihoafrické republice, Ghaně). Střediskem sibiřské těžby se stává Mirnyj (podle objeveného naleziště „Mir“). Stejně zajímavě je vyličená těžba zlata v Jakutsku na Aldanu a v čtenáři z bývalé hrůzy nad mrazy ve Verchojanské oblasti vyrůstá obdiv nad zprávami o objevech velkých zásob barevných a užitkových kovů ve Verchojanském pohoří. A v sousedství podél pohoří Stanovoj chřebet se zjišťují obrovská ložiska koksovateľného černého uhlí (kolem 50 miliard t zásob). Sibíř se stává nejbohatší uhelnou zásobárnou světa (80 % uhelných zásob SSSR). K tomu jsou tu ještě miliardové zásoby železné rudy a dostatek téměř všech kovů barevných, dále slídy, asbestu, soli ad. Rovněž nezměrné je bohatství vodní energie sibiřských veletoků. Jen na Angaře a na Jeniseji se zásoby odhadují kolem 200 miliard kWh ročně. S obdivem popsali autoři divy a krásy Angary, kterou nazývají jedinečným

jevem přírody; zvláště tak vyrovnaný průtok (4200 m³/vt) se najde sotva jinde na světě. Vysvětlí to ta skutečnost, že Angara vychází z obrovské vodní nádrže, z jezera Bajkalského, jež obsahuje více vody než celé Baltské moře. I přírodní krásy jezera i jeho zeměpisné zvláštnosti jsou pěkně vylíčeny. Neméně výstižně je popsán i Amur. Z projektovaných 70 vodních elektráren na Amuru by se vyrobilo asi 20 milionů kW elektrického proudu. Velkou pozornost čtenáře zeměpisce vzbudí výklad o úpravě a přemístění ramen nejdolejšího toku Amuru a přiložená mapka; provedení by znamenalo vskutku smělý pokus lidského zásahu do přírodního pochodu. Nakonec autoři uvádějí čtenáře až na pobřeží Ochotského moře, jež také svou nehostiností budilo dlouho hrůzu, avšak odvaha a obdivuhodná vytrvalost ruských lidí buduje i tu střediska výnosného rybářství. Bouřlivé, člověku nepřátelské moře se stává člověku štědrým dárcem obživy a léčiv, neboť velké množství mořského zelí se stává nedoceněným dosud pokladem pro množství jódu, které obsahuje. Bude výborným prostředkem proti skleroze, jež dosud nejvíce zkracuje lidský život. Kniha je opravdu velmi cennou četbou. *Kl. Urban*

F. A. Elstner, Šťastnou cestu, Octavie! Fotografický doprovod Jana Fialy. Stran 264 a 64 stran příloh. Praha (Svět Sovětů) 1961, Kčs 24,—.

Autoř vykonal cestu v malém automobilu Octavii z Prahy do Moskvy a přes Charkov, Krym na gruzinské pobřeží. Líčí své zážitky sice v živém slohu, ale rozvlácném. Mezi spoustou slov, jež se řeknou a napíší jen proto, aby se tak stalo, jen tu a tam se vyskytne i cestopisná a poučná zajímavost. Český čtenář má jedině radost, že se všude dovidá, jaké oblíbené a láse se těšíme u sovětského lidu. Cestopisy psané za volantem volají jen za utíkajícími kilometry. *Kl. Urban*

Grigorij A. Fedosejev, Divokým pohořím Sajanu. Z ruštiny přeložil Fr. Musil. Stran 368, 32 stran příloh. Mapa střední části Východního Sajanu. Praha 1961, Kčs 27,80.

Kniha jedná o třináctičlenné výpravě, jejímž konečným cílem bylo vypracování podrobné mapy Východního Sajanu. Technickou práci výpravy vedl autor a T. V. Pugačov, ostatní vykonávali funkci horských vůdců, dělníků a lovců. Vyprávění začíná pochodem mrtvou tajgou na zvláště rovině mezi soutokem řek Kiziru a Kazryru (pravé přítoky Jeniseje, do něhož se obě spojené řeky vlévají nedaleko Minusinska). Kdysi bohatý les byl zničen škůdci píďalkou šiškovou, mniškou a bekyní velkohlavou, kteří se tu objevili roku 1931 najednou. Tajga se potáhla pavučinami jako hustou mlhou. Během tří let přišlo vničit mnoho tisíc km² prastaré tajgy. Objevily se spousty ptačích požíračů škůdců, ale nepodařilo se jim les zachránit. Pracovníci překonávali nesmírné obtíže. Na saních potřebovali na každý km asi hodinu. Jejich práce ztěžoval nedostatek potravin, neboť dodatečný přísun byl znemožněn nepřízní počasí v neschůdném horském terénu; byli nuceni přibírat ulovky zvěře všeho druhu. A proto lovy na zvěř zabírají hlavní část knihy. Čtenář se přitom doví mnoho zajímavého o životě a vlastnostech divoké zvěře. Na rozhledových vrcholech zřizovali geodetické značky. Zaměstnání bylo obtížné a plně útrap, ale oběti nebyly marné; vvdrželi je s opravdovým hrdinstvím. Předčasně ustoupili jen pro nedostatek šatstva a obuvi. Přesto si však dovezli spoustu materiálu, který byl podkladem k vypracování přesné mapy prozkoumané oblasti (povodí řek Kazryru i Kiziru) a přispěli tak k možnosti ovládnout tyto drsné hory. *Kl. Urban*

Vasilij Michajlovič Sdobnikov, Život v tundře. Přírodovědecky zápisky. Přeložil Fr. Musil. Stran 187. Praha 1960, Kčs 14,30.

Výprava s autorem knihy odletěla z Moskvy za časného jara v nádherném počasí, kdy sady se už zelenaly, a přistávala v jakutské tundře za divoké sněhové metelice se zimou jako v lednu, jaro tu postupuje zvolna. Autor popisuje podrobně život v tundře za všech ročních období. Při cestách tundrou dávali členové výpravy přednost člunu a vlastním nohám, takže měli možnost se seznámit důvěrně se všemi zvyky zvířat, a to zvířaty suchozemskými, říčními, jezerními i při mořském pobřeží. S nabytými poznatky seznamuje autor poutavým způsobem své čtenáře, který poznává tvrdý život arktické zvířeny v drsném prostředí a nemilosrdný boj jedněch proti druhým. Tak např. výstižně jsou podány kapitoly o sobech (str. 84), polárních vlčích (str. 98), lumicích (str. 105) aj. Obsahem knihy jsou hlavně náměty zoologické, ale autor si všímá i povahy a vlastností prostředí, v němž zvířata žijí, takže i zeměpisec tu najde mnoho poučení. *Kl. Urban*

Stanislav Bártl, *Tady končí svět*. Stran 309, fotografie v textu, mapka Antarktidy. Praha (Mladá fronta) 1961, Kčs 16,80.

Autor se zúčastnil Čtvrté komplexní antarktické expedice, jejíž řízení bylo v rukou Arktického a antarktického výzkumného ústavu Glavsevmorputi ministerstva námořního loďstva. Výprava vyjela z Kaliningradu 23. listopadu 1958. Vlajková loď Ob vezla hlavní část výpravy, technickou výzbroj a zásoby potravin. Jejím účelem bylo pokračovat ve vědeckém pozorování v pobřežní stanici Mirnyj a ve vnitrozemské stanici Vostok na jižním geomagnetickém pólu. Ostatní sovětské stanice (Pionýrská, Komsomolská, Sovětská) měly být jen jako opěrné body pro krátkodobé výzkumy a vnitrozemské pochody. Stanice Oaza byla odevzdána polským vědcům. V plánu byl také přechod pevniny přes Vostok, zeměpisný pól a pól nedostupnosti k mořskému pobřeží v oblasti země královny Maud a vybudování nové vědecké stanice Lazarev u pobřeží princezny Astrid. Přitom se měl stále provádět průzkum ledu. Loď Ob dospěla do blízkosti stanice Mirnyj koncem roku 1958 a zrovna na Nový rok autor vystoupil z lodi na pevninský ledovec ve stanici Mirnyj. V reportérsky upravených kapitolách podává autor své zážitky, zkušenosti a poznatky, jichž nabyl jednak svým vlastním pozorováním, jednak zprávami od činných výzkumníků, mezi nimiž byl i náš meteorolog Ant. Mrkos. Čtenář-zeměpisec najde v nich mnoho zajímavého a hlavně nového. Tak např. že Antarktida podle četných měření tloušťky ledovce je pevninou a nikoli souostrovím, že její rozloha je menší než se dříve předpokládalo, že pobřeží je fjordové, lemované pásem četných ostrovů. Stanice Vostok, Sovětská i Komsomolská leží ve výši přes 3000 m n. m.; nízký tlak a krutý mráz se tu těžko snášejí. Střední roční teplota na těchto stanicích a na Pólu nedostupnosti činí -56 až 57° C. Tato oblast mezi 79 až 82° j. z. š. je světový pól chladu. Velký ledový štít Antarktidy ($12,5$ mil. km^2) má průměrnou tloušťku 2200 m. U pobřeží má ledovec větší sklon, po němž chladný vzduch vlastní vahou proudí k moři s rostoucí rychlostí, takže na pobřeží vanou stále prudké větry. Loď Ob se plavila na západ podél pobřeží kolem australské stanice Mawson k pobřeží princezny Astrid a na šelfovém ledovci ($69^{\circ}58'$ j. z. š., $12^{\circ}55'$ v. z. d.) byla vybudována devátá sovětská jihopolární stanice Lazarev (10. března). Vylodování se dalo za prudkých bouří. V stanici byla zanechána sedmičlenná skupina k přezimování. Dne 11. března 1959 se loď vydala na zpáteční cestu k domovu; měla již značné potíže, než se dostala přes zamrzající moře. V polovině dubna dospěla do Murmanska a tam i pro autora skončila plavba. V doslovu podává autor krátké dodatečné zprávy o Čtvrté výpravě a v kapitole „Šestý světadíl v kostce“ shrnuje nejnovější poznatky o Antarktidě a připojuje stručný přehled dějin výzkumů na nejdůležitějších objevných cestách.

Kl. Urban

Juhan Smuul, *Ledová kniha* (Antarktický cestovní deník). Z ruského překladu stejnojmenného estonského originálu Jaine raamat vydaného pod názvem *Ledovaja kniga* přeložila Tereza Silbernágllová. Stran 270. Praha (Svět sovětů) 1961, Kčs 13,30.

Autor je významný estonský spisovatel a básník; zvláště moře ho uchvacuje svou velkolepou přírodní krásou. Tento obdiv k moři jej asi též nutil k účasti na výpravě do Antarktidy. Vyjel 1. listopadu 1957 z Kaliningradu a kolem západního pobřeží Afriky se zastávkou v Kapském městě přistál 5. ledna 1958 v Mirném. Po dvouměsíčním pobytu na ledové pevnině, kdy měl příležitost navštívit některé z vědeckých stanic ve vnitrozemí a seznámit se se životem polárníků, odplul na téže lodi zpět přes Austrálii a Suez do Oděsy (17. dubna 1958). Své dojmy podává v deníkové úpravě. Všimá si pozorně i přírodních jevů i lidí a jejich výkonů. U 60° j. z. š. spatřil první ledovec, tvárnost střední Antarktidy spatřil, když letadlem přistál na stanici Vostok (72° j. z. š., $96^{\circ}35'$ v. z. d., 3015 m n. m.). Na stanici Komsomolská měli v poledne -29° C tepla, tlak vzduchu byl kolem 470 mm (ve výšce 3420 m, přičemž tloušťka ledu se udává na 3370 m). Autor nalétal nad Antarktidou celkem 4000 km. Procítěný obdiv z přírodní krásy a svěžest z bezprostředního líčení dojmů z míst, kde se loď na cestě zastavila, dodávají knize kouzla a činí ji příjemnou a užitečnou; i zeměpisec v ní najde mnoho poučení.

Kl. Urban

Jiří Streit, *Divy staré Prahy*. 2. vydání, 344 stran. Praha (Mladá fronta) 1960, Kčs 33,—.

Pramenný materiál, zpracovaný v této knize autorem, je značný. Na publikaci jinak dobře vypravené, jeví se však určitá disproporce. Podle průvodních slov jde o soubor statí, které mají především oslavit významné stavitelské památky Prahy a vylíčit život vlastní technické práce kolem jejich budování. Zřejmě v zájmu populárně vědeckého poslání knihy bylo zvoleno i členění statí do pěti oddílů podle historického sledu. Volba souhrnných názvů je sice originální, nevystihuje však obsah a někdy názvy kapitol působí jako hádanka. To je populární stránka knihy, v jejímž znamení se patrně mělo dostat technickým statím působivější a přijatelnější formy.

Referujeme zde však o knize spíše pro její stránku vědeckou, kladnější, a pro její cenné složky historicky zeměpisné. Zdá se vůbec, že autor měl původně na mysli hlubší zaměření svých statí o Praze. Ponecháme-li stranou kapitoly o stavbě pražského kapitulního chrámu, o dějinách orloje na Staroměstském náměstí nebo o počátcích Vysokého učení technického v Praze, najdeme v ostatních kapitolách mnoho poučného. Již úvodní stať se snaží začlenit nejstarší doby vývoje areálu Prahy do rámce zeměpisných podmínek její oblasti. Pozoruhodné jsou kapitoly o Juditině mostu, o Karlově mostu a o stavbě řetězového mostu; škoda jen, že byly rozděleny v oddíly podle dobového členění. Řeší se tu v nástinu význačná otázka dějin komunikace, přechodu Vltavy v Praze. Z doby výstavby Nového Města čerpá kapitola Matka měst a jí jsou blízké statí o vývoji pražských opevnění a o zrušení pražské fortifikace v minulém století. Soudím, že pro nás mají největší cenu statí, které souvisejí s problémy vltavského toku, s užitkovou a pitnou vodou. Jistě zaujmou statí o tom, jak byla opatřována voda pro Pražský hrad a pro rostoucí město. Na svou dobu byla jedinečným dílem i štola, vedená v délce téměř 1 km pod Letnou. Byla vybudována koncem 16. století z rozhodnutí císaře Rudolfa II. z roku 1583, aby se jí přiváděla voda do rybníku v Královské oboře. Svě doby bylo možno štolou proloupt i na loďce. Nejvíce bych však vážil z těchto statí poměrně nerozsáhlé kapitoly, která má na mysli dějinný nástin využití vodní energie Vltavy v pražské oblasti. Přináší více ve svých zmínkách o hydrologii Vltavy, antropogenních složkách vlivů výstavby jezů pro koryto řeky a vytváření vltavských ostrovů. Je tu podán popis zaplavovaného území v Praze, dnes již — po vybudování přehrad na Vltavě — vsuktu jen historického významu (str. 131). K tomu je publikována cenná mapka, znázorňující hranice inundační Vltavy v pražských městech (str. 133) a jiná, reprodukcující říční mapu Vltavy pod Karlovým mostem z roku 1628. Vůbec je třeba ocenit značné množství namnoze dosud nepublikovaných reprodukcí obrazů, náčrtů a map, stejně jako vkusnou dobovou ilustraci Vojtěcha Kubásky. I seznam literatury a použitých pramenů ukazuje na vážné základy autorovy práce.

Ota Pokorný

Miroslav Potočný, OSN 1945—1960. Stran 364. Praha (Státní nakl. polit. literatury) 1960, Kčs 16,80.

G. I. Morozov, Organizacija Objedinennych Nacij. Stran 192. Moskva (Izd. Inst. meždunar. Otnošenij) 1960, 4,60 rublů.

Obě uvedené publikace byly vydány k 15letému jubileu vzniku OSN; obě vedle shodného předmětu mají i podobnou strukturu — obírají se především Organizací spojených národů a pak činností této organizace. Kniha M. Potočného se dělí ve dvě části; v první (str. 9—92) se pojednává o vzniku OSN, Chartě OSN a struktuře této mezinárodní organizace. V druhé části (str. 93—338) autor píše o otázkách mezinárodního míru a bezpečnosti, o mezinárodních otázkách sociálních, kulturních, právních a ústavních. Jestliže kniha Potočného má tedy úkol seznámit veřejnost se soudobou OSN po stránce politické a právní, je přínosem i pro naši politicky zeměpisnou literaturu. Mám na mysli kapitoly o mezinárodních odborných organizacích (str. 249—267) a o nesamosprávných a poručenských územích (str. 268—296). Svým vznikem některé mezinárodní technické unie sahají do druhé poloviny minulého století. Jejich počátky souvisí s technickým rozvojem a vytvářením světového trhu; v mezinárodním měřítku mají v zeměpise dopravy své místo např. unie telegrafní, pozdější unie poštovní, železniční aj. V útlejší ruské publikaci je v úplném znění otiskena Charta OSN z 26. června 1945 (str. 153—189).

Ota Pokorný

MAPY A ATLASY

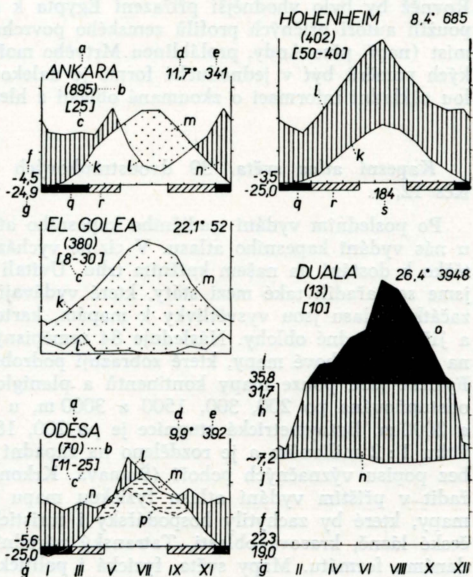
Heinrich Walter, Helmut Lieth, Klimadiagramm-Weltatlas. Erste Lieferung. Jena (VEB Gustav Fischer Verlag) 1960, 120 DM.

Autory klimatického diagramového atlasu světa jsou ředitel a asistent botanického ústavu Vysoké školy zemědělské ve Stuttgartu-Hohenheimu. Ve stručně psaném úvodu (s anglickým, francouzským, ruským a španělským výtahem) vysvětlují způsob práce a její cíl. První část atlasu obsahuje z Evropy Pyrenejský poloostrov, západní Evropu (bez britských ostrovů), dále Přední Asii (s Egyptem), Přední Indii, Afriku, Jižní Ameriku a Austrálii. V druhé a třetí části má být Středomoří, Britské ostrovy, Skandinávie a Pobaltí, střední Evropa, alpské země, Apeninský poloostrov, Balkánský poloostrov, východní Evropa, „Eurosibiř“ (?), íránsko-turánská oblast,

jihovýchodní Asie, japonské ostrovy, indomalajská oblast, Střední Amerika, Severní Amerika, Oceánie. Až dosud vznikla řada pokusů o členění klimatu na Zemi. Jim všem je společně užítí určitých hraničních hodnot jednotlivých klimatických prvků, které dovolují rozlišit určité klimatické oblasti (Köppen, de Martonne, Thornthwaite). Tyto pokusy však nedávají dostatečně přesný obraz. Klima je celistvé, je charakterizováno spolupůsobením všech klimatických prvků a určitým průběhem počasí. Je tedy nutné znát alespoň změny v průběhu roku. Podrobné klimatické tabulky jsou málo přehledné a názorné. Myšlenka sestavit ze všech přístupných meteorologických stanic klimatické diagramy do atlasu vznikla z nutnosti srovnání podnebí určitých oblastí Země s podobnou vegetací. Proto může být sestavení klimatických diagramů užitečné pro mnohé otázky fytogeografické a ekologické, pro polní a lesní hospodářství, ale i pro techniku a ostatní obory. Dále mohou diagramy poskytnout základ pro klimatické členění, a to přesnější, než jak je provedl Köppen. Atlas používá grafického znázornění v jednotné formě a tím je umožněno vzájemné srovnávání.

Klimatický diagram musí být přehledný a nesmí být přeplněn jednotlivostmi. Proto autoři uvažovali jen ty klimatické faktory, které mají zvláštní význam pro růst rostlin, neboť vegetace je nejlepší výraz klimatu. Nejvýznamnější jsou teplotní a srážkové poměry v ročním chodu a extrémní teplotní hodnoty. Při sestavování klimatického diagramu se vyšlo z poměru teplot a srážek 1 : 2 (tj. tak, že $10^{\circ}\text{C} = 20\text{ mm}$). Při tom část roku, v níž křivka srážek leží nad křivkou teploty, je humidní (šrafováno svisle), když křivka srážek leží pod křivkou teploty, je doba sucha (značeno tečkovaně). Měsíce, jichž střední denní minimum leží pod 0°C , jsou značeny pod nulovou čarou úzkou černou ploškou, která tak vyznačuje studené roční období. Klesají-li jen absolutní měsíční minima pod nulu, je odpovídající ploška šikmo šrafována. Nejdůležitější a extrémní hodnoty jsou připojeny jako čísla. Kdo chce podrobnější údaje, sáhne po klimatických tabulkách. Důležité zvláště ve stepních oblastech je zachycení poměrně suššího období, které je málo extrémní. Za tím účelem se zanaší pomocná křivka srážek v menším měřítku ($10^{\circ}\text{C} = 30\text{ mm}$). Plocha, která pak leží pod teplotní křivkou, vyjadřuje toto poměrně sušší období. Jestliže přesahují měsíční srážkové úhrny 100 mm (hojně zejména v tropech), užívá se pro srážky nad 100 mm měřítko 10krát zmenšeného. Odpovídající plocha je pak značena černě. V tropech je důležité denní kolísání teploty; pak se na levé straně diagramu přidává střední teplotní maximum nejteplejšího měsíce, absolutní teplotní maximum a střední denní kolísání. Je-li vlhkost vzduchu v době letního sucha neobvykle vysoká, může to být vyznačeno číslem (v % střední relativní vlhkosti). V diagramu může být vyznačen též počet dní nad určitou teplotní hranicí (např. počet dní bez mrazu, počet dní s průměrnou teplotou nad 0°C), příp. i teplotní amplituda mezi nejteplejším a nejstudějším měsícem v roce.

Příklady klimatických diagramů z různých oblastí. Vysvětlivky: a — stanice; b — nadmořská výška v m; c — počet pozorovaných let (případně první číslo pro teplotu, druhé pro srážky), d — střední roční teplota v $^{\circ}\text{C}$ (1 dílek na stupnici = 10°C); e — střední roční množství srážek v mm (1 dílek na stupnici = 20 mm); f — střední denní minimum nejstudějšeho měsíce; g — absolutní minimum (nejnižší naměřená teplota); h — střední denní maximum nejteplejšího měsíce; i — absolutní maximum (nejvyšší naměřená teplota); j — střední denní kolísání teploty; k — křivka středních měsíčních teplot; l — křivka středních měsíčních srážek (v poměru $10^{\circ}\text{C} = 20\text{ mm}$); m — suché období (tečkovaně); n — humidní roční doba (svisle šrafováno); o — střední měsíční srážky přesahující 100 mm (měřítko redukováno na $1/10$, černá plocha); p — snížená křivka srážek (v poměru $10^{\circ}\text{C} = 30\text{ mm}$), horizontálně čárkovaná plocha = období poměrně sucha; q — měsíce se středním denním minimum pod 0°C (černě); r — měsíce s absolutním minimum pod 0°C (šikmá šrafova); s — počet dní bez mrazu.



Diagramy se v originálu kreslí na milimetrový papír, při čemž každý měsíc zaujímá 1 cm a 2 cm na vodorovné ose představují 10° C nebo 20 mm srážek. Měsíční průměry se kladou doprostřed každého měsíce a spojují se rovnými čarami. Na severní polokouli začínají diagramy lednem, na jižní červencem. Při barevném provedení doporučují autoři vyznačit humidní období modře, suché období červeně a poměrně sušší období žlutě. Předností této metody je její jednoduchost.

Pro ekologické a biologické účely jsou tyto diagramy použitelné jen podminěčně, neboť měření teplot se provádí mimo dosah přímého slunečního záření (kdežto vegetace se vyvíjí za přímého vystavení účinkům slunečního záření), dále měřicí přístroje jsou 2 m nad zemským povrchem a užívá se dlouholetých průměrů (toto „normální“ klima ve skutečnosti neexistuje, vegetace je vystavena neperiodickým odchylkám v jednotlivých letech). Je proto nutno k přesnější charakteristice podnebí nějakého místa použít tzv. klimatogramu. Klimatogram je průběžný diagram, v němž jsou znázorněny měsíční hodnoty v průběhu řady po sobě jdoucích let. Z klimatogramu se ihned dají zjistit suché roky nebo studené zimy. Ve vydané části atlasu jsou uvedeny klimatogramy u několika vybraných stanic. Při mapovém zobrazení (klimatický kartogram) se znanější klimatické diagramy na příslušné místo, při větším počtu stanic na malé ploše se vybere typický případ a ostatní stanice se znázorní mimo mapu (v mapě je jen jejich umístění). Autoři rozlišili na základě klasifikací A. Hettnera a B. P. Alisova 10 klimatických zón: I. rovníková oblast, stále vlhká nebo s dvěma dešťovými obdobími, bez mrazu, s teplotami většinou přes 20° C, s vyrovnaným ročním chodem teploty; II. tropická a subtropická oblast letních dešťů, s chladnějším obdobím sucha; III. aridní subtropická pouštní oblast, místy s mrazy; IV. oblast zimních dešťů, ne zcela bez mrazu, ale ne s vysloveně studenou roční dobou; V. teplá, stále vlhká oblast se zřetelným ročním chodem teploty a jen příležitostnými mrazíky; VI. humidní oblast s výraznou, ale ne příliš dlouhou studenou roční dobou; VII. aridní oblast s horkým létem a studenými zimami; VIII. boreální oblast, s velmi dlouhou studenou roční dobou a měsíčním průměrem nejteplejšího měsíce nad 10° C; IX. arktická oblast, nejvýše s krátkou dobou bez mrazu a nejteplejším měsícem pod 10° C; X. horské klimatické oblasti svrchu uvedených klimatických zón, v jednotlivostech od sebe značně odlišné. Mezi typy se značí přidáním dalšího čísla v závorkách; podobně u X. zóny, kde číslo v závorkách udává, ve které klimatické zóně se horská oblast nachází. Další členění se provádí arabskými číslicemi, případně písmenky. Celé členění je provizorní a platí jen pro příslušnou mapu. Teprve po vydání celého atlasu bude možno přikročit k detailnímu členění. Jednotlivé mapy byly sdruženy do 7 skupin: 1. „Eurosibiř“ (patrně Evropa a severní Asie), 2. Asie (bez severní části), 3. Afrika, 4. Severní Amerika, 5. Jižní Amerika, 6. Austrálie, 7. oceánské ostrovy a polární oblasti. Označení „Eurosibiř“ je nevhodné a má nepřesný významový obsah a rozsah. Správnější by bylo vylčení SSSR jako samostatné skupiny. Rovněž by bylo vhodnější přiřazení Egypta k Africe než k Přední Asii. V některých případech použili autoři příčných profilů zemského povrchu s doplněním klimatickými diagramy význačných míst (např. přes Andy, prolásklinou Mrtvého moře). Atlas ukazuje, že grafické znázornění klimatických poměrů by v jednoduché formě je daleko názornější než číselné tabulky a umožňuje rychlou základní informaci o zkoumané oblasti z hlediska teploty a srážek a jejich vzájemného vztahu.

J. Sládek

Kapesní atlas světa. 39 dvoustránkových map, 77 stran rejstříku. Praha (ÚSGK) 1960, Kčs 12,—.

Po posledním vydání tradičního kapesního atlasu Červeného kříže v roce 1947 postrádali jsme u nás vydání kapesního atlasu. V cizině vychází řada takovýchto publikací, ale většina jich byla těžko k dostání na našem knižním trhu. Uvítali jsme proto vydání našeho kapesního atlasu, čímž jsme se zařadili také mezi státy, které vydávají tyto malé, ale cenné informativní publikace. Na začátku atlasu jsou vysvětlivky k mapám, kartogram světových časových pásem a mapy Severní a Jižní hvězdné oblohy. Následuje 84 zeměpisných map, z nichž je 43 hlavních a zbytek připadá na vedlejší rohové mapy, které zobrazují podrobněji důležitější oblasti. Většina map je politických. Fyzické jsou pouze mapy kontinentů a planiglobů. Hypsometrická stupnice u polárních krajů je odstupňována po 200, 300, 1500 a 3000 m, u ostatních fyzických map po 200, 300, 500, 1000 a 2000 m. Bathymetrická stupnice je po 200, 1800 a 2000 m. Československo je zobrazeno v měřítku 1 : 2 milionům a je rozděleno na západní a východní část. Mapa má pouze obsah politický bez popisu význačných pohoří (Šumava, Krkonoše, Tatry) a vrcholů. Bylo by snad užitečné zařadit v příštím vydání atlasu fyzickou mapu naší republiky a neměly by ani chybět vedlejší mapy, které by zachytily hospodářsky i turisticky důležitá území (severozápadní Čechy, západočeské lázně, krasové oblasti, Tatranský národní park aj.). Výběr měřítek map vcelku odpovídá danému formátu. Mapy světa, fyzická i politická, jsou v měřítku 1 : 50 mil. Mapy kontinentů se

pohybují v měřítku od 1 : 25 mil. do 1 : 65 mil. Ostatní, zobrazující větší či menší územní celky, od 1 : 1 mil. do 1 : 18 mil. Do politických map státních celků, které v žádném případě nejsou přeplněny mistopisem, daly by se vložit názvy významnějších vrcholů nebo pohoří. Prospělo by to doplňkovému obsahu mapy a nahradilo by to alespoň zčásti nedostatek fyzických map.

Na rubu jednotlivých map je vytištěn text s politickými a statisticky hospodářskými údaji o jednotlivých státech a kontinentech. Je zpracován dobře po zeměpisné stránce a k textu jsou připojeny i vlajky příslušných států. Do map některých států (NDR, Rakousko, Francie, Španělsko, Portugalsko, Jugoslávie, Itálie, Maďarsko, Rumunsko, Bulharsko, Mongolsko, ČLR, USA, Mexiko, Brazílie, Bolívie, Argentina) jsou vloženy přehledy územní organizace. Toto uspořádání činí z atlasu velmi přehledného a pohotového pomocníka uživatele. Po grafické stránce lze atlasu vytknout to, že v příštím vydání by mohl odpadnout podtisk zeleného rastru v textové části. Není a nemůže být na stránkách pravidelný a působí tak určité rozladění stránkové i textové úpravy. Daleko lepší a působivější by byl tisk na bílém podkladu. Také plošný kolorit na některých politických mapách není dosti výrazný a nerozlišuje dokonale jednotlivé státní celky, např. na mapách č. 17, 23, kde převládají žluté a zelené tóny. Výběr rohových map je třeba volit odpovědně, ne pouze k vyplnění prázdných ploch. Rohová mapa má vždy vyzdvihnout politický nebo zeměpisný význam území, který by z hlavní mapy nebyl patrný. Stálo by jistě za úvahu, zda má mapa sahat až k okraji. Jistě by bylo lepší zachovat bílý okraj. Přispívá to k lepší úpravě mapového listu i k umístění rejstříkových signatur, které v nynější úpravě mnohdy zanikají v popisu a v situační kresbě. Je zapotřebí také dbát na to, aby území navazovala s listu na list. Není tomu tak např. u Konga, kde chybí část území. Kapesní atlas světa vyšel v nákladu přes 100 000 výtisků s vazbou z PVC; o jeho úspěchu svědčí to, že celý náklad byl v několika dnech rozebrán.

J. Mojl

Ludvík Mucha, České školní nástěnné mapy v letech 1848—1918. Stran 14. Praha 1960.

Cyklostylem rozmnožená pracovní příručka, vydaná kartografickým oddělením katedry kartografie a fyzického zeměpisu přírodovědecké fakulty university Karlovy v Praze, je pokusem o vyličení vývoje českých školních nástěnných map do roku 1918. Jejich dějiny nejsou staré. Autor uvádí jako nejstarší „Topograficko-statistickou mapu království Českého“ od Jana Lotha, která vyšla v měřítku 1 : 400 000 roku 1847 nebo 1848. Po ní — teprve roku 1866 — vychází péčí Josefa Erbena „Visecí mapa království Českého“ v měřítku 1 : 200 000, zpracovaná podle německé mapy Kozennovy. To byly tedy počátky. Kdežto době po roce 1918 věnovalo pozornost několik autorů, pro dřívější dobu je jen starší práce Machátova. Lze proto pilnou práci Muchovu uvítat, a to tím více, že její předmět — staré nástěnné mapy — jsou z kartografických děl patrně nejméně zachovány ve sbírkách a některé exempláře budou dnes již ojedinělé.

Ota Pokorný

ZPRÁVY Z ČSSZ

Pražská pobočka ČsSZ. Dne 25. ledna 1961 se konalo vzpomínkové shromáždění na univ. prof. dr. Bohuslava Horáka. Dílo a osobnost zesnulého zakladatele historického zeměpisu u nás ocenili univ. prof. J. Kunský, D. Trávníček a Kl. Urban. Večera se zúčastnilo 29 členů a hostů. Téhož dne v přednášce *Nové rysy hospodářského zeměpisu Francie* podal F. Kahoun své poznatky ze studijní cesty, vykonané v roce 1960. Zvláštní pozornost věnoval průmyslové problematice *Alsaska-Lotrinska* a *energetice* (nafta, zemní plyn, hydroenergie). Závěrem byly promítnuty tři francouzské zeměpisné filmy (účast 35 členů). Inž. J. Neužil, člen čl. geologické expedice do Ghany, přednášel 8. února 28 členům ČsSZ o Ghane a Guinejské republice. Věnoval pozornost hlavně geomorfologii a surovinovým ložiskům Ghany. Dal kolovat ukázky různých afrických surovin a četné fotografie, promítl barevné diapozitivy a dal přehrát z magnetofonu záznamy ghanských řečí a zpěvů. Pro členy Společnosti přednášel P. Kautský 20. února o *Dojmech* a poznatcích ze studijní cesty do Číny 1960. Závěrem promítl pozoruhodné barevné diapozitivy a zodpověděl různé dotazy. Přednášky se zúčastnilo 42 členů a hostů. O západních územích Polska přednášeli 15. března Ct. Votrubec a O. Oliva. Přednáška byla spojena s promítnutím polských zeměpisných filmů (*Vratislav, Štětín, Nad zátokou Gdaňskou*) a byla uspořádána společně s Polským kulturním střediskem; měla velký ohlas na veřejnosti (účast 145 osob). Univ. prof. dr. 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 (23 účastníků). Dne 11. května byla za účasti 32 členů uspořádána členská schůze pobočky, na níž byly předneseny

zprávy předsedy pobočky univ. prof. dr. J. Doberského, jednatele Ct. Votrubce a hospodáře Vl. Matouška. Členstvo kladně hodnotilo vzrůstající činnost pobočky a diskutovalo o nových formách práce (semináře, výstavy, spolupráce s kulturními středisky lidově demokratických zemí), které se vesměs osvědčily. Na závěr bylo promítnuto 150 diapozitivů ze Švédska, k nimž výklad podali J. Ksandr a J. Křesálková, účastníci zájezdu ČsSZ do Švédska 1960. Dne 12. května přednášel Z. Švejnar o Hospodářských problémech současné Indie a sdělil své poznatky z jednorozhodného studijního pobytu, během něhož měl možnost cestovat a navštívit různé oblasti Indie. Byly promítnuty barevné diapozitivy a úzký barevný film.

Pracovníci oddělení historického zeměpisu (při Historickém ústavu ČSAV) uspořádali 25. května večer o Cílech a metodách historického zeměpisu. J. Horák podal přehled historicky zeměpisné literatury v Československu i v zahraničí a současný stav oboru (s ukázkami literatury). J. Vaniš ukázal na obtíže plynoucí z rozporů mezi historicky 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 byla možnost všechny historické zeměpisné práce si na místě prohlédnout (účast 22 členů). Univ. prof. Ularatnam z Kolomba na Cejlonu přednášel anglicky 29. května 1961 o zeměpisu na Cejlonu a podal fyzicky zeměpisný přehled tohoto zajímavého ostrova (účast 16 členů). O den později německy zeměpisec 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 diapozitivy a diskusí o výzkumných zahraničních cestách zeměpisců NDR v posledních letech.

Výstavy. K 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 Fyzicky zeměpisná fotografie (K. Bednář, J. Dosedla, V. Král, V. Letošník, J. Rubín), v březnu Polské pobřeží (péči Polského kulturního střediska a jeho ředitele J. Nyky), v dubnu Hospodářsky zeměpisná fotografie (J. Doberský, J. Rubín, M. Strída, Ct. Votrubec), v květnu Historické mapy a atlasy (z materiálů oddělení historického zeměpisu ČSAV, uspořádali J. Horák, K. Bednář, J. Vaniš). Tyto výstavy navštěvuje v průměru 70 až 130 osob.

Africký týden a ČsSZ. Ve dnech 21. června až 2. července 1961 probíhaly v Praze Dny přátelství československého a afrického lidu. Pražská pobočka se této celostátní akce zúčastnila pořádáním čtyř zeměpisných přednášek; tři z nich byly konány v Náprstkově muzeu. 21. června přednášel D. Trávníček o Vzniku a rozpadu koloniální soustavy v Africe. Přednáška podala ucelený obraz celé problematiky od počátků kolonialismu až do jeho rozpadu v současnosti (73 posluchačů). Dopoledne 26. června přednášel J. Doskočil O Guinejské republice za účasti 59 posluchačů. Zeměpisné charakteristiky jednotlivých částí Guinejské republiky byly doplněny barevným krátkým filmem „Před velkými dešti“, který natočila výprava L. M. Pařízka. Den na to přednášel opět J. Doskočil o Kongu za účasti 150 posluchačů. Vedle zeměpisných charakteristik hovořil i o vývoji posledních let a o národopisných otázkách. Promítnuty byly tři filmy. Posluchači si v přílehlých sálech Náprstkova muzea prohlédli úspěšnou výstavu Afrika se osvobozuje. Ve středu 28. června odpoledne přednášel opět D. Trávníček v Závodním klubu Praze o Vzniku a rozpadu kolonialismu v afrických zemích. Přednášku určenou učitelům zorganizovala pracovní komise pro zeměpis na školách při ČsSZ a zahájil ji J. Lippert. Na závěr byl promítnut krátký film Vývoj a zánik kolonialismu. Přednášku vyslechlo 25 učitelů z Prahy a okolí.

Ct. Votrubec

SBORNÍK
ČESKOSLOVENSKÉ SPOLEČNOSTI ZEMĚPISNÉ
Číslo 4, ročník 66, vyšlo v listopadu 1961.

Vydává: Československá společnost zeměpisná v Nakladatelství ČSAV, Vodičkova 40, Praha 1 - Nové Město, dod. p. 1. — Redakce: Albertov 6, Praha 1 - Nové Město, dod. p. 2. — Rozšiřuje: Poštovní novinová služba. Objednávky a předplatné přijímá: Poštovní novinový úřad — ústřední administrace PNS, Jindřišská 14, Praha 1 - Nové Město, dop. p. 1. (Lze také objednat u každého poštovního úřadu nebo doručovatele.) — Objednávky do zahraničí: Poštovní novinový úřad — vývoz tisku, Štěpánská 27, Praha 1 - Nové Město, dod. p. 1. — Tiskne: Knihtisk n. p., závod 3, Jungmannova 15, Praha 1 - Nové Město, dod. p. 1 A-08*11845

Jedno číslo Kčs 7,—. Celý ročník (4 čísla) Kčs 28,—, § 3,—, £ 1,1,5
© by Nakladatelství Československé akademie věd, 1961



Začátek pátého stupně v údolí u Klecan.

Foto K. Kunc



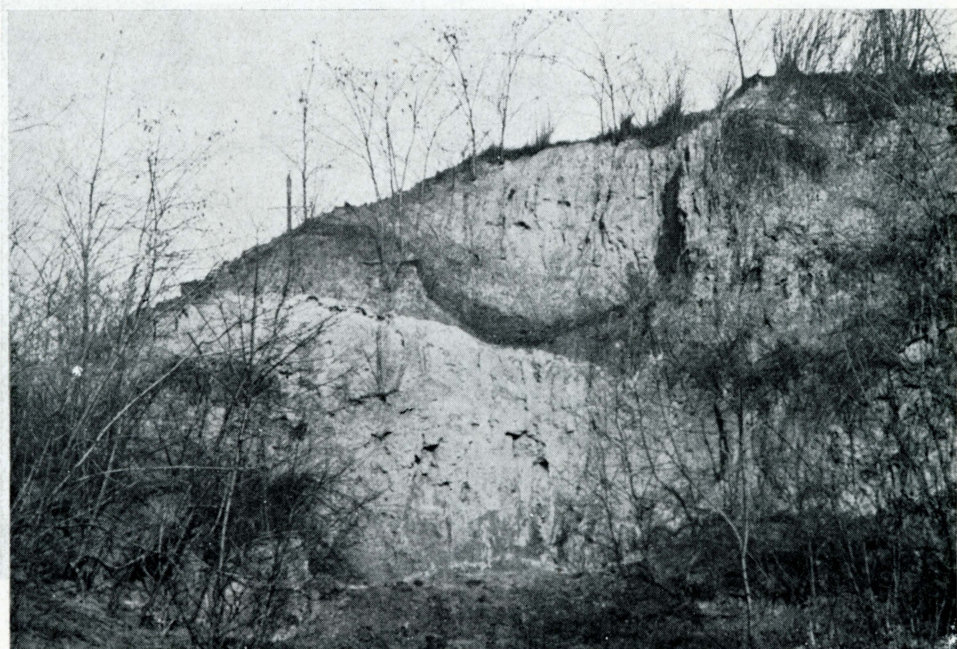
Výrazný zářez a hrana v údolí u Klecan.
(Příloha ke článku: Karel Kunc, Jan Majer. Geomorfologie údolí...)

Foto K. Kunc



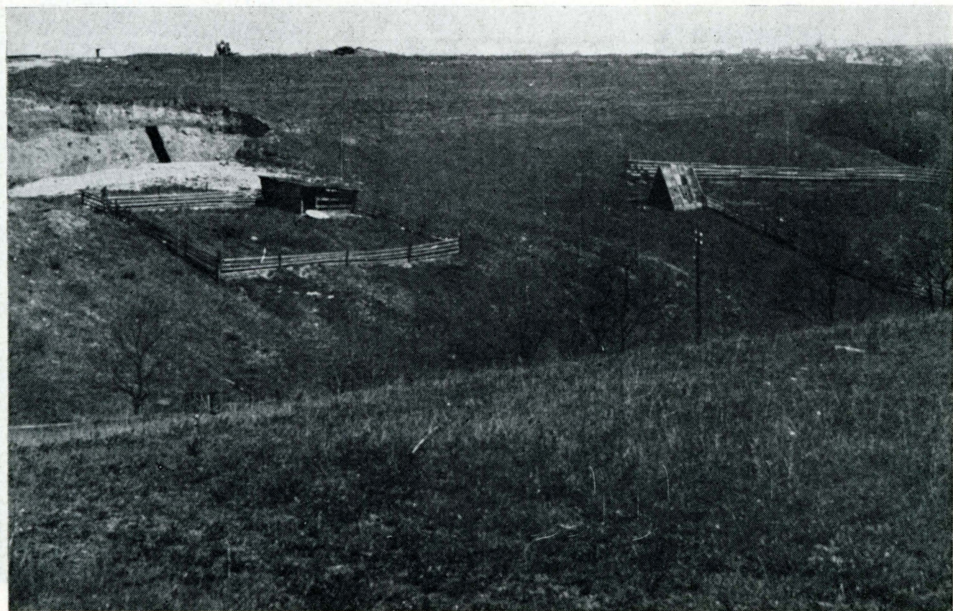
Sprašová závěj na levé straně údolí na Kocandě, rozrytá mladými ronovými rýhami.

Foto J. Majer



Sprašový odkryv v údolí Kamýckého potoka.

Foto J. Majer



Začátek prvního stupně v údolí na Kocandě. Na svahu je odkryv v kralupské terase.

Foto J. Majer



Horní část závěrové stěny třetího stupně údolí v Letkách.

Foto J. Majer



Začátek starší (holocenní) strže, zahloubené do dna prvního stupně údolí v Letkách.

Foto J. Majer



Dno dolní části téže strže.

Foto J. Majer



Výrazná asymetrie údolí u Hostěnic na dolní Ohři. Vpravo příkrý svah s plošinou, která od-
děluje toto údolí do Ohře. Foto B. Balatka



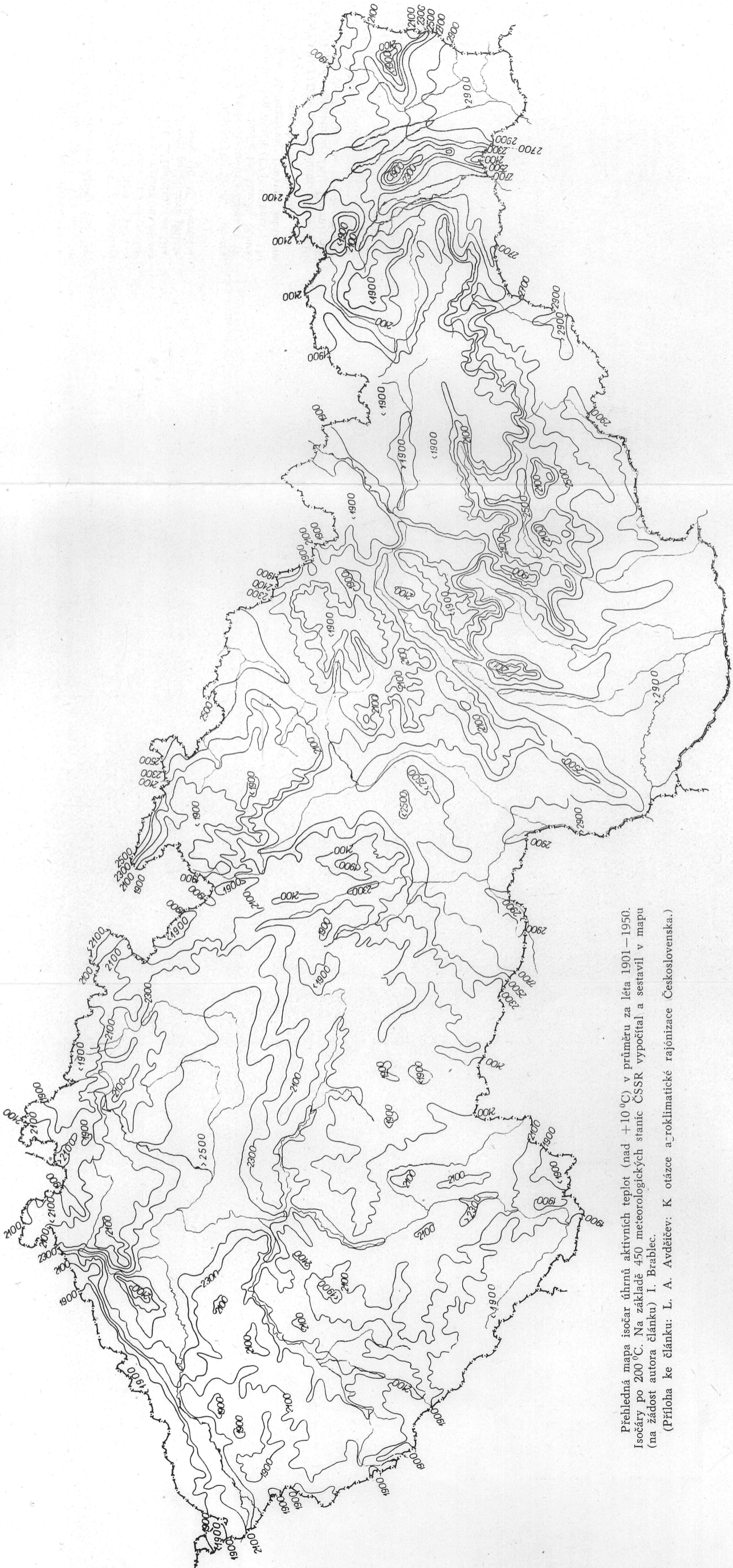
Počátek zahlubování dolní části suchého údolí jihozápadně od Hostěnic. Údolní niva pokračuje
při okraji erozní rýhy jako terasová plošina. Foto B. Bclatka
(Příloha ke zprávě: Ke genezi krátkých údolí na levém břehu dolní Ohře.)



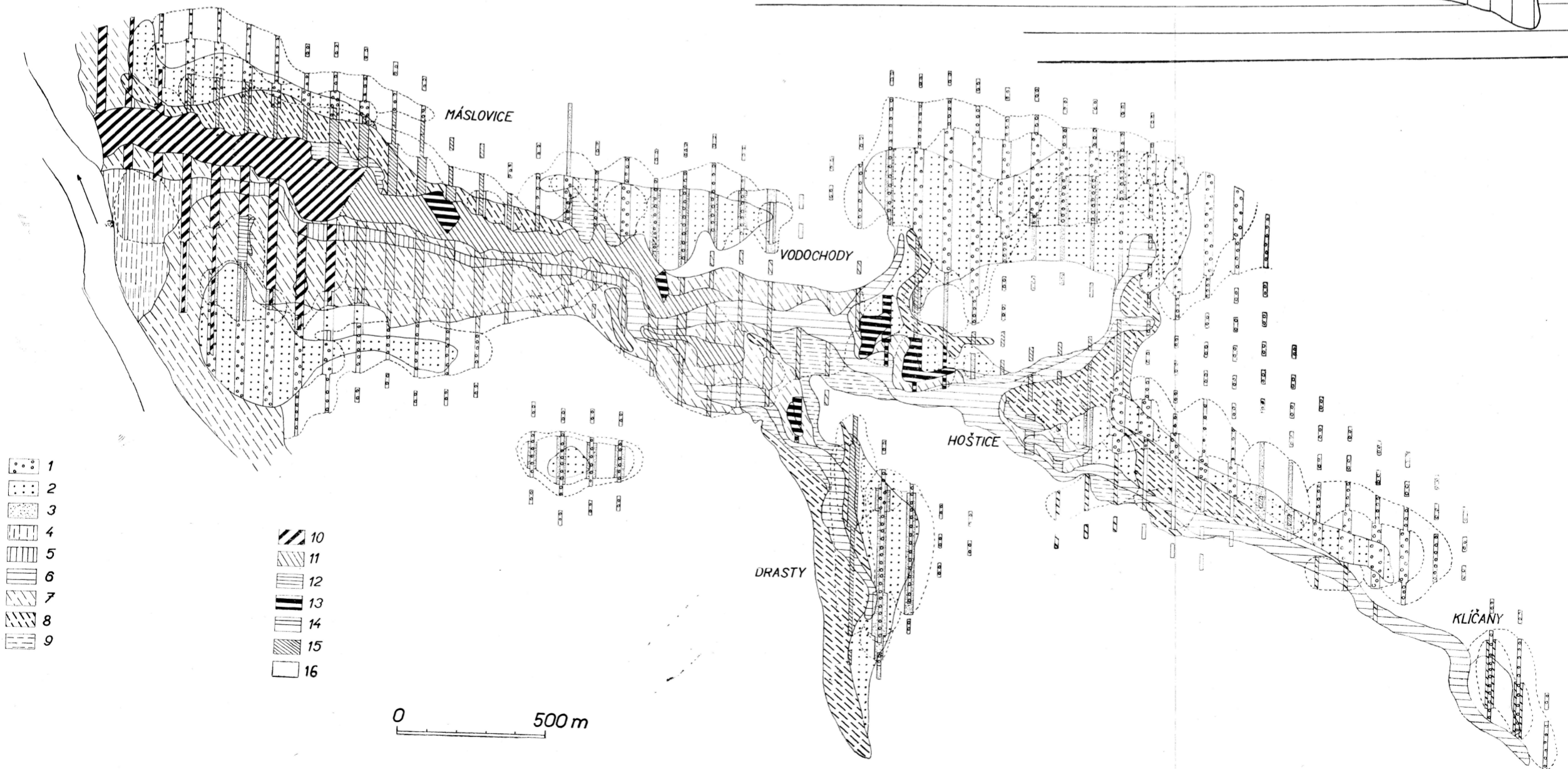
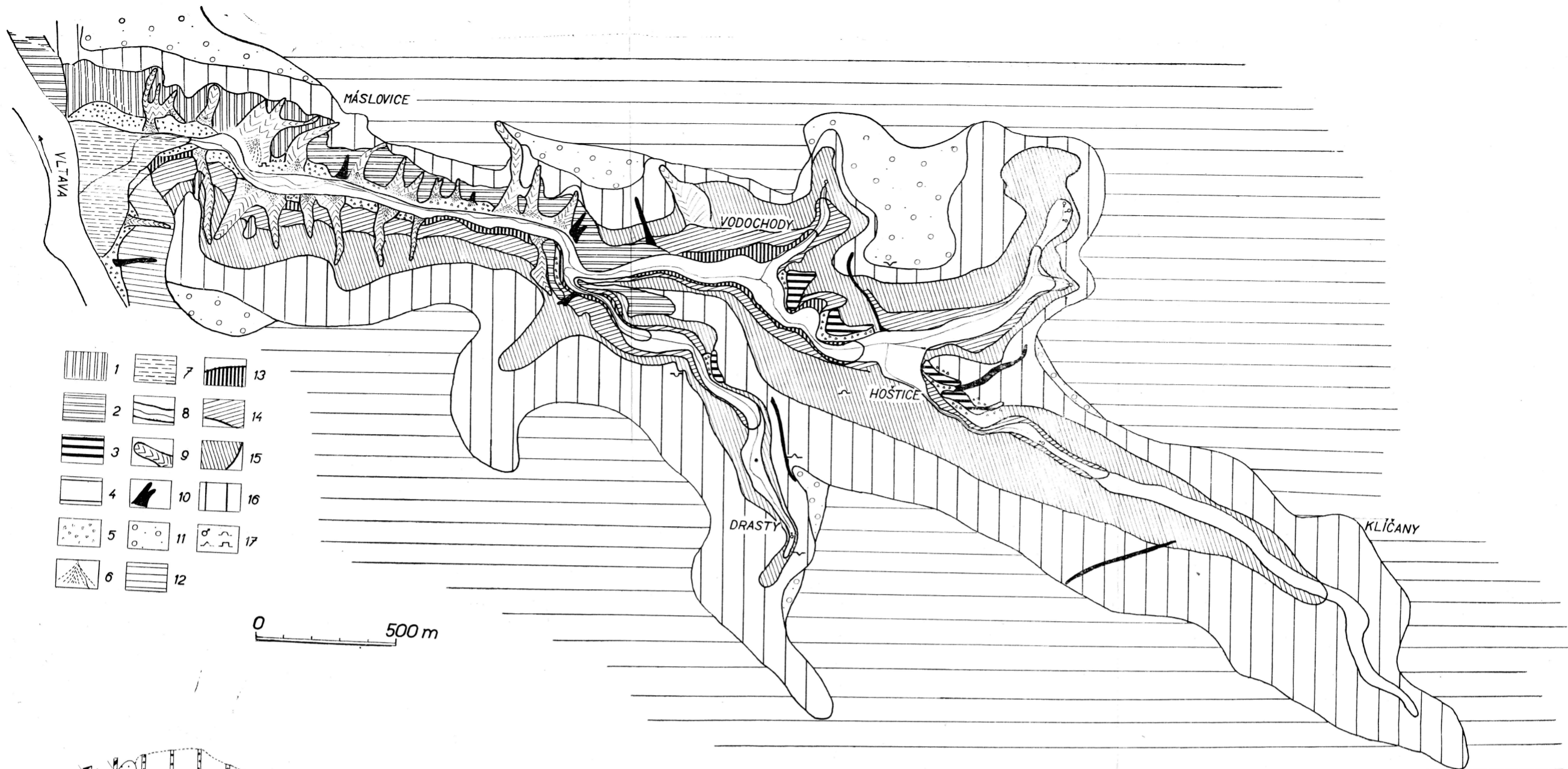
Uzká plošina s mladorisskou terasou zakrytou sraši. Odděluje dolní část suchého údolí jihozápadně od Hostěnic od údolí Ohře. *Foto B. Balatka*



Odkryv v příkrém levém svahu údolí Ohře v Hostěnicích. Dva srašové pokryvy leží na metrové vrstvě písčité šterky; v jejich podloží vystupují turonské písčité slíny. Terasové šterky jsou v úrovni mírně sníženého povrchu údolní (würmské) terasy Ohře. *Foto B. Balatka*



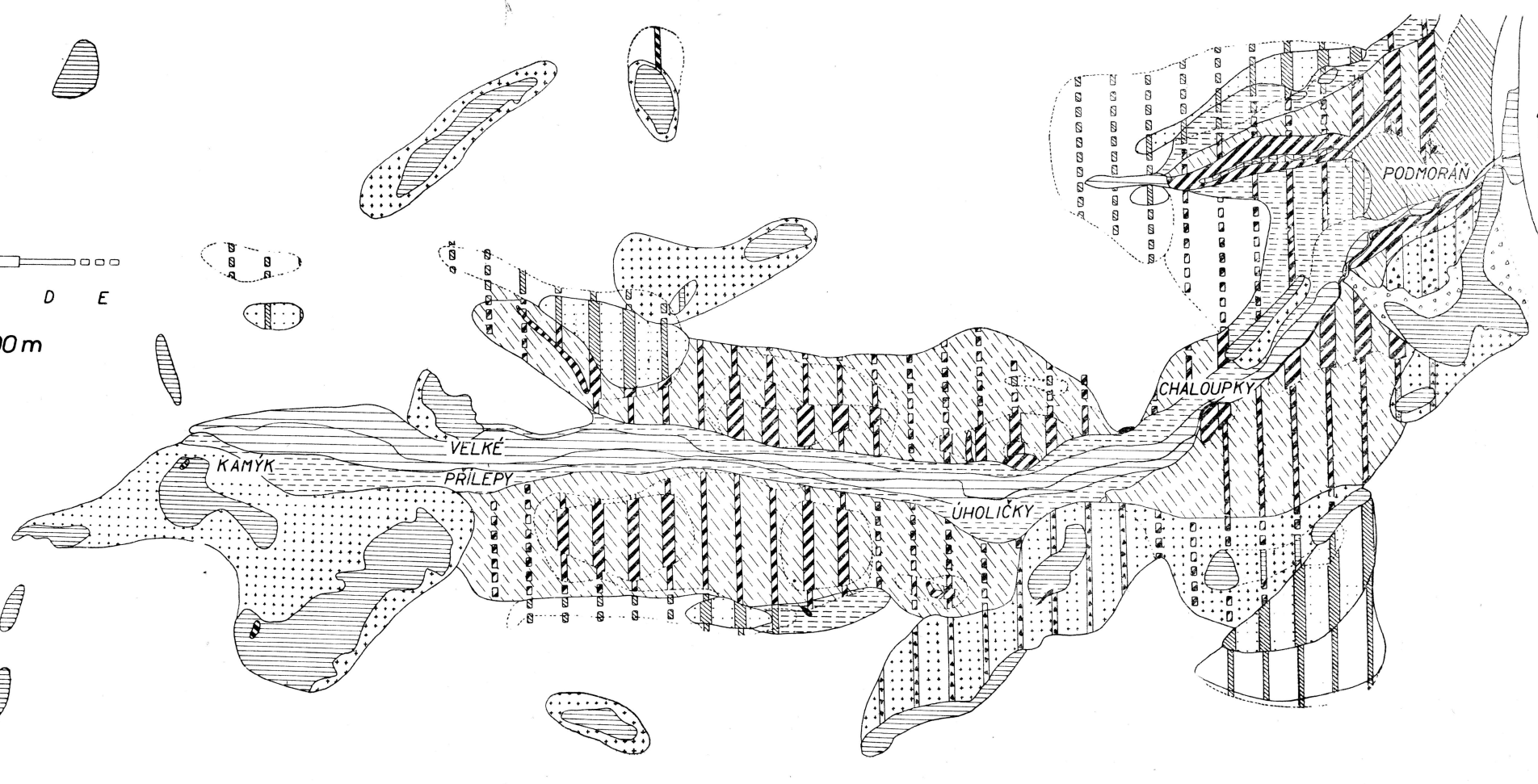
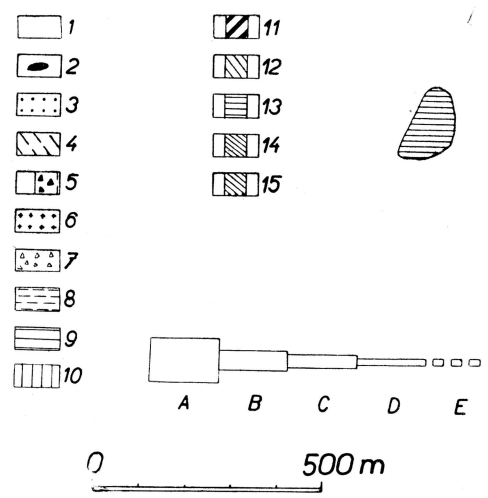
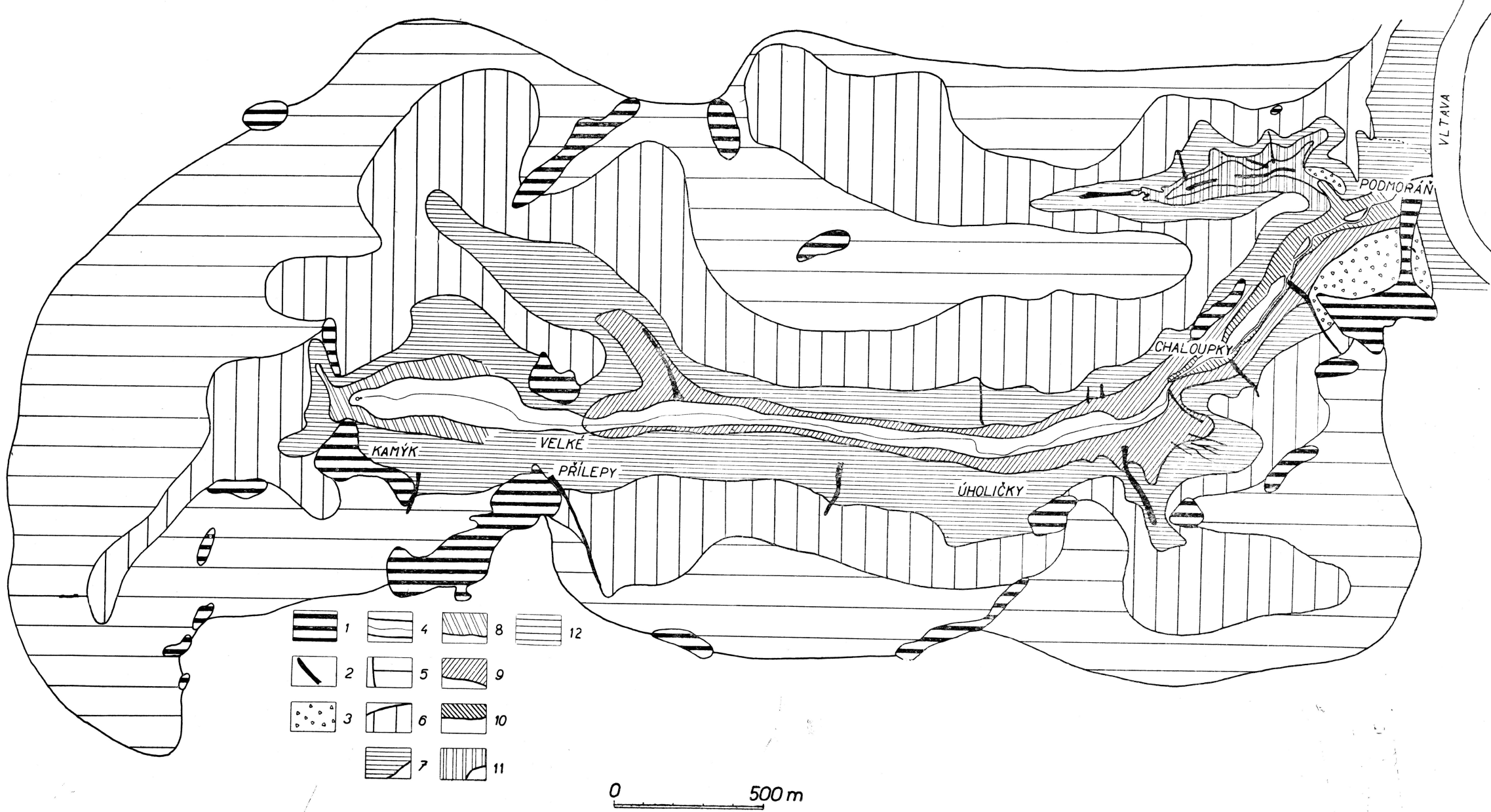
Přehledná mapa isočar úhrnné aktivních teplot (nad $+10^{\circ}\text{C}$) v průměru za léta 1901–1950. Isočary po 200°C . Na základě 450 meteorologických stanic ČSSR vypočítal a sestavil v mapu (na žádost autora článku) I. Brabělec.
(Příloha ke článku: L. A. Avdějev: K otázce aroklimatické rajonizace Československa.)



Nahoře: Geomorfologická mapa Máslovického údolí. 1 – příkré svahy na algonkických břidlicích; 2 – příkré svahy na spilitech; 3 – nevýrazné suký buližníků a porfyrů; 4 – plošina lysolajské terasy překrytá spraší; 5 – suťové kužely a osypy; 6 – náplavové kužely strží a roklí; 7 – náplavový kužel Hoštického potoka; 8 – aluviální niva; 9 – velké erosi strže a zářezy; 10 – menší erosi strže a zářezy; 11 – lysolajská terasa; 12 – příkrý svah vltavského údolí; 13 – hrana a svahy 2. stupně; 14 – hrana a svahy 3. stupně; 15 – hrana a svahy 4. stupně; 16 – hrana a svahy 5. stupně; 17 – pramen, hliniště, pískovna, lom.

Dole: Mapa základových půd této údolí. 1 – terasové šterkopisky; 2 – písčité a slabě písčité hlíny na lysolajské terase; 3 – písek a hlinitý písek; 4 – písčité potoční náplavy; 5 – hliníto-kamenité potoční náplavy; 6 – bahnitě a hlinitě potoční náplavy; 7 – hlíny s úlomky podložních hornin; 8 – jílovitá hlína; 9 – hlína; 10 – algonkické břidlice; 11 – spility; 12 – buližník; 13 – porfyr; 14 – jíl; 15 – písčité slín; 16 – sprašové hlíny.

(Příloha ke článku: K. Kunc, J. Majer: Geomorfologie údolí malých přítoků Vltavy na sever od Prahy.)



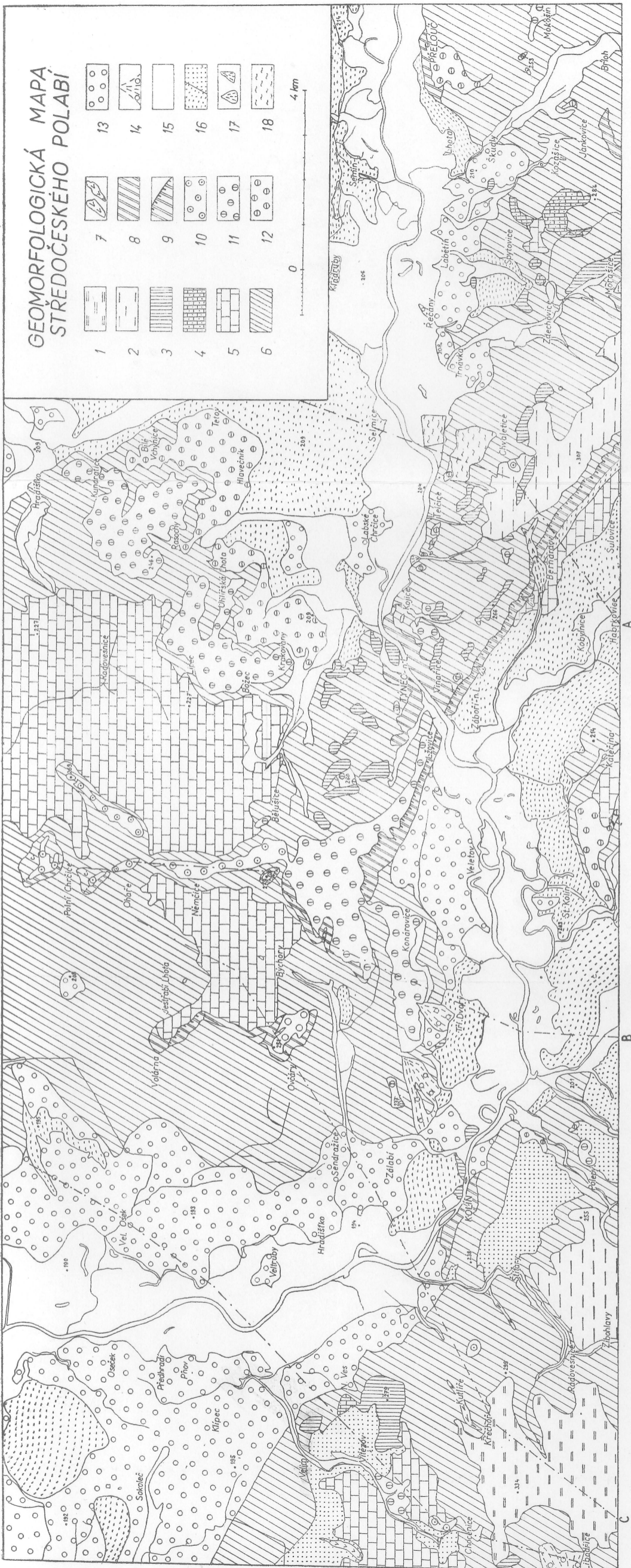
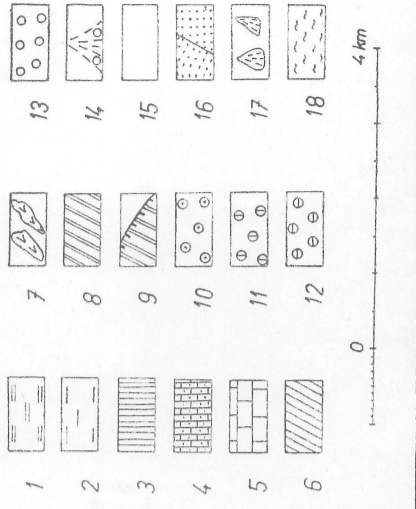
Nahoře: Geomorfologická mapa údolí Kamýčekého potoka. 1 – bulžnickové hřbety a suky; 2 – erozní strže a rýhy; 3 – sutě; 4 – aluviální niva; 5 – mírně ukloněný denudační reliéf; 6 – úpad a mírné svahy omezené hranou; 7 – hrana a svah 1. stupně; 8 – hrana a svah 2. stupně; 9 – hrana a svah 3. stupně; 10 – hrana a svah 4. stupně; 11 – mladší zářezy v bočním údolí; 12 – příkrý svah vltavského údolí.

Dole: Mapa základových půd téhož údolí. 1 – sprašové hlíny; 2 – odkryvy ve spraši; 3 – písčité a slabě písčité hlíny na korycanských slepencích a pískovcích; 4 – hlíny se střípkovitým eluvium algonkických břidlic; 5 – bulžnicková suť přikrytá hlínami; 6 – hlíny s úlomky bulž-

níku; 7 – bulžnicková suť; 8 – hlíny; 9 – bahnitě a hlinitě potoční náplavy; 10 – hlinitokamenité potoční náplavy; 11 – algonkické břidlice; 12 – algonkické droby; 13 – bulžník; 14 – korycanské slepence a pískovce (II. pásmo kříd); 15 – příbojové uloženiny (IIIa pásmo kříd); hloubka skalního podkladu A – 0 cm, B – 0–30 cm; C – 30–100 cm; D – 100–200 cm; E – přes 200 cm.

(Příloha ke článku: K. Kunc, J. Majer: Geomorfologie údolí malých přítoků Vltavy na sever od Prahy.)

GEOMORFOLOGICKÁ MAPA STŘEDOČESKÉHO POLABÍ



nebo předpokladané tektonické linie; 10 — skupiny svrchních šterkopiskových říčních terasových stupňů; 11 — skupina středních šterkopiskových říčních terasových stupňů; 12 — skupina spodních šterkopiskových říčních terasových stupňů; 13 — šterkopisková vyplň labského údolí; 14 — proluviální šterková akumulace, rozsáhlejší deluviofluvialní akumulací tvary; 15 — údolní níva; 16 — morfologicky výraznější váte pisky (sprasové závěje); 17 — sutové a dejekční kužely, osypy; 18 — haldy a morfologicky výraznější umělé navážky.

(Příloha ke článku: J. Hruška: Geomorfologie a říční terasy českého středního Polabí.)

Geomorfologická mapa středočeského Polabí mezi Přeloučí—Velími a ústím Cidliny. 1 — oligocenní parovína, snížená denudací po křídové regressi; 2 — plochný křídový reliéf, exhumovaný po křídové regressi třetihorní a čtvrtohorní denudací; 3 — kamýky a kamýkové hřbety morfologicky výraznější; 4 — kamýky krystalinického a proterozoického reliéfu s křídovou útesovou facií; 5 — denudační plošiny na křídových horninách (turonu); 6 — mírně skloněný denudační reliéf (sklon do 5°); 7 — hluboce zarůzná údolí, erosní rýhy a strže; 8 — přikře ukloněný denudační reliéf převážně erosní; 9 — ptkíte ukloněný denudační reliéf, sledující zjištěné

**SBORNÍK
ČESKOSLOVENSKÉ SPOLEČNOSTI
ZEMĚPISNÉ**

P o ř á d a j í

JOSEF KUNSKÝ, vedoucí redaktor, DIMITRIJ LOUČEK, výkonný redaktor,
JAN HROMÁDKA, JAN KREJČÍ

Svazek 66

Praha 1961

V PRAZE 1961

Nakladatelství Československé akademie věd

- AVDĚIČEV Lev Alexejevič:** K otázce agroklimatické rajónizace Československa. Abstrakt. К вопросу об агроклиматическом районировании Чехословакии. (1 mapa jako příloha) 293
- BALATKA Břetislav:** Podélný profil a poznámky ke genesi spodních a údolních teras středního Labe. Abstrakt. Longitudinal section and notes on the genesis of lower situated and valley terraces on the middle course of the Labe. (1 mapa jako příloha, 2 foto na křídové příloze, 3 foto a 3 profily v textu) 6
- DAVÍDEK Václav:** Národopis Slovanů podle Anonymní geografie od tzv. Bavorského geografa. The Ethnography of Slavs after Anonymous geography of the so-called Bawarian Geographer. (1 mapa v textu) 131
- HRUŠKA Jiří:** Geomorfologie a říční terasy českého středního Polabí. Abstrakt. Geomorphology and river terraces on the course of the Labe in Central Bohemia. (1 mapa jako příloha, 4 obr. a 1 tabulka v textu) 326
- HURNÍK Stanislav, VÁNĚ Miroslav:** Gravitací procesy a kryoturpace v severočeském terciéru. Abstrakt. Gravitation and cryoturbation processes in the North Bohemian Tertiary. (4 foto na křídové příloze, 4 foto a 3 obr. v textu) 226
- HŮRSKÝ Josef:** Rekonstrukce cestovní dosažitelnosti. The reconstruction of travel-accessibility. (9 obr. v textu) 345
- CHROBOKOVÁ Drahomíra:** Stěhování na Ostravsko a dojíždění do zaměstnání v letech 1957 a 1958. Переселение и поездки на работу в Остравскую промышленную область в 1957—1958 гг. (3 obr. a 9 tabulek v textu) 45
- JENÍK Jan:** Vegetace erozního území u Polerad. The vegetation of the gullied badland near Polerady. (16 foto na křídové příloze, 13 obr. a 5 tabulek v textu) 193
- KETTNER Radim:** Profesor Karel Absolon zemřel. Professor Karel Absolon dead. (1 foto v textu) 147
- KORČÁK Jaromír:** Mezinárodní zeměpisný kongres ve Stockholmu. Abstrakt. International geographical congress in Stockholm 152
- KUNC Karel, MAJER Jan:** Geomorfologie údolí malých přítoků Vltavy na sever od Prahy. Abstrakt. Geomorphology of the valleys of small tributaries to the Vltava north of Prague. (2 mapy jako příloha, 8 foto na křídové příloze, 7 profilů v textu) 305
- KUNSKÝ Josef:** Univ. profesor dr. Bohuslav Horák. (1 foto v textu) 1
- KUNSKÝ Josef:** Radim Kettner sedmdesátiníkem. Abstrakt. (1 foto v textu) 143
- LINHART Jaroslav:** Schematická mapa předpokládaných typů břehů projektované údolní zdrže na Oslavě u Mostiště. Abstrakt. A schematic map of typification of banks of the projected water reservoir. (1 mapa jako příloha, 4 foto na křídové příloze, 1 obr. a 2 tabulky v textu) 107
- MÍŠTĚRA Ludvík:** Význam prvního osídlování pohraničí bývalého Plzeňského kraje. Settlement of border districts in the Plzeň region in 1945—1947. (1 mapka a 2 tabulky v textu) 114
- MUCHA Ludvík:** České historické atlasy. Czech historical atlases. (6 stran tabulek v textu) 239
- NETOPIL Rostislav:** Charakteristické úrovně hladiny podzemní vody a jejich trvání v pozorovaných objektech profilu HP 201. Abstrakt. Characteristic levels of subsurface water and its position in the area under investigation in profile HP 201. (1 obr. v textu) 102
- PEŠEK Jiří:** Příspěvek k poznání teras Mže ve východním okolí Stříbra. Abstrakt. (1 foto a 2 obr. v textu) 97
- RIEDLOVÁ Marie:** Učebnice zeměpisu pro všeobecně vzdělávací školy. Учебники географии для общеобразовательных школ. 158
- VÁVRA Zdeněk:** Stárnutí obyvatelstva českých zemí a jeho zeměpisné srovnání. The growing-old of the population in Czech countries and its geographical importance. (4 obr. a 9 tabulek v textu) 56
- VRÁNA Otakar:** Území ovlivněné Pardubicemi. Abstrakt. The area neighbouring Pardubice. (2 obr. v textu) 31
- ZÁRUBA Quido, RYBÁŘ Jan:** Doklady pleistocenní aggradace údolí Sázavy. Abstrakt. Evidence of pleistocene aggradation in the valley of the Sázava. (1 profil jako příloha, 4 obr. v textu) 23

ZPRÁVY

ZPRÁVY OSOBNÍ, ŽIVOTOPISY, SJEZDY: Profesor dr. Viktor Dvorský zemřel (J. Kunský), 72 — Čtrnáctý sjezd maďarských zeměpisců (M. Střída), 164 — Zpráva o symposiu o „problémech pleistocénu v Brně (J. Peříšek), 152 — Symposium v Abisko — 2 foto a 1 obr. v textu (J. Ksandr), 253 — Druhý mezinárodní bioklimatologický kongres (M. Nosek), 72.

VŠEOBECNÝ ZEMĚPIS: K principům a metodám praktické geomorfologie (J. Sládek), 257 — Evropský cyklus a typisace obřích hrnců (J. Sládek), 73 — Morfometrické rozdíly mezi strží, balkou a říčním údolím (O. Štelcl), 258.

ČESKOSLOVENSKO: Nález vápnitého slepence — 1 foto v textu (B. Balatka, J. Sládek), 163 — Poznámky k problematice staropleistocenních teras západně od Řípu — 2 foto a 2 obr. v textu (B. Balatka, J. Sládek), 259 — Ke genezi krátkých údolí na levém břehu dolní Ohře — 4 foto na křídové příloze, 6 obr. v textu (B. Balatka, J. Sládek), 360 — K problematice vzniku a vývoje tvarů lineární eroze 1 foto a 3 obr. v textu (Z. Lochmann), 164 — Původ jména Poličky — 1 obr. v textu (K. Popelka), 73.

EVROPA: Komplexní úkoly sovětského zeměpisu v letech 1960—1980 (O. Pokorný), 265 — Neotektonické pohyby v Panonské pánvi a vývoj terasovitého systému řeky Dunaje — 2 obr. v textu (Vl. Panoš), 75 — Maďarská města a průmyslová střediska — 2 tabulky v textu (M. Střída), 365 — K problematice dojíždky do zaměstnání v NDR (M. Macka), 367 — Příspěvek k průzkumu velehor (F. Vitásek), 268 — Bradlový pás na rakouské půdě (F. Vitásek), 168 — Marseille — 2 foto na křídové příloze (J. Michovská), 79 — Londýn — 3 obr. v textu (Ct. Votrubec), 168 — K otázce hustoty obyvatelstva v Itálii (F. J. Vilhum), 269.

ASIE: Hlavní rysy reliéfu a geomorfologického rájování Arménie (Kr. Tesařík), 266 — Delta Amudarji a změny její hydrografické sítě (B. Balatka), 265 — Přivalové potoky na severním svahu Těrskej-Altatau (J. Chrobok), 267 — Třetíhorní a čtvrtohorní suchozemské spojení Eurasie s Amerikou — 1 obr. v textu (Z. Roth), 80 — Využití vod v povodí Eufratu a Tigridu (V. Příbyl), 270 — Operace Lachiš (Ct. Votrubec), 271 — Rozvoj národního hospodářství Indické republiky — 2 tabulky v textu (J. Novotný), 369.

AFRIKA: Karibská přehrada na řece Zambezi (J. Sládek), 371 — Malgašská republika (O. Pokorný), 372 — Skalní umění černého

světa — 3 obr. a 1 tabulka v textu (J. Skutil), 271.

AMERIKA: Nizozemské Antily (V. Příbyl), 84 — Řeka a republika Uruguay — 1 mapa v textu (J. Miller), 85 — Zeměpisné poměry jihovýchodu státu Espirito Santo (F. J. Vilhum), 372.

LITERATURA

VŠEOBECNÝ ZEMĚPIS: Orbis geographicus 1960 (O. Pokorný), 171 — Pavel Uhlíř, Meteorologie a klimatologie v zemědělství (M. Nosek), 373 — Otakar Dorazil, Objevitel nových světů (Kl. Urban), 174 — Železnicje dorogi mira. World Railways 1958—1959 (O. Pokorný), 376.

ČESKOSLOVENSKO: Klimatické poměry Hurbanova (M. Nosek), 279 — Seznam obcí Československé socialistické republiky 1960 (O. Pokorný), 172 — Jan Svoboda, Vladimír Šmilauer, Místní jména v Čechách, jejich vznik, původní význam a změny (F. J. Vilhum), 92 — Jiří Streit, Divy staré Prahy (O. Pokorný), 379 — Jan Filip, Keltská civilizace a její dědictví (F. J. Vilhum), 177.

EVROPA: N. V. Bašenina, L. V. Zorin, O. K. Leontěv, M. V. Pietrovskij, Ju. G. Simonov, Metodické ukazanija po geomorfologičeskomu kartirovaniju i proizvozdstvu geomorfologičeskoj sjemki v masštábě 1:50 000 — 1:25 000. Legenda geomorfologičeskoj karty Sovětskogo Sojuza masštába 1:50 000 — 1:25 000 (J. Loučková), 374 — F. A. Elstner, Štátnou cestu, Octávie! (Kl. Urban), 378 — J. Loth, Z. Petrażycka, Geografia gospodarcza Polski I (O. Oliva), 281 — Karol Rotnicki, Oz Bukowsko-Mosiński (J. Sládek), 283 — Polskie Ziemie Zachodnie (O. Oliva), 173 — Górny Śląsk (O. Oliva), 173 — Bibliografia geografii Polskiej 1936—1944 (O. Pokorný), 284 — Studies in Hungarian Geographical Sciences (J. Sládek), 284 — Gennadij Fiš, Země lesů a jezer (Kl. Urban), 287.

ASIE: Jevgenij Rjabčikov, Plameny nad Arktidou (Kl. Urban), 176 — Vasilij Michajlovič Sdobnikov, Život v tundře (Kl. Urban), 378 — Leonid Vasiljevič Gromov, Oskolok drevnej Beringii (K. Pošmourný), 90 — Zdeněk Noháč, Stanislav Oborský, Všude byla tajga (Kl. Urban), 377 — Grigorij A. Fedosejev, Divo-kým pohořím Sajanu (Kl. Urban), 378 — J. A. Bělickij, Na střeše světa (Kl. Urban), 286 — M. G. Levin, L. P. Potapov, Narody Sibiri (F. J. Vilhum), 90 — Ján Čierny, Rudá řeka (Kl. Urban), 175 — Maxmilian Scheer, Irák, žiznici země (Kl. Urban), 287.

AFRIKA: Jaromír Kočandrle, Nová Afrika (Ct. Votrubec), 287 — Ekonomičeskoe položenije stran Azii i Afriki v 1958 godu (O. Pokorný), 173 — D. A. Olděroggová, O. I. Potěchin, Narody Afriki (F. J. Vilhum), 91 — Wolfgang Ulrich, Cesta do Afriky (Kl. Urban), 288.

AMERIKA: A. V. Jefimov, S. A. Tokarev, Narody Ameriki I. (F. J. Vilhum), 175 — D. M. Hopkins, Some characteristics of the climate in forest and tundra regions in Alaska (Zd. Roth), 376 — José L. Lorenzo, Los Glaciares de Mexico — 4 foto na křídové příloze, 2 foto a 1 mapka v textu (R. M. Ferré-Damaré), 87.

AUSTRÁLIE A OCEÁNIE: S. A. Tokarev, S. P. Tolstov, Narody Avstralii i Okeanii (F. J. Vilhum), 286 — Ludig Leichhardt, Schicksal im australischen Busch (F. J. Vilhum), 176 — Caroline Mytingerová, Lovkyně lebek na Šalomounských ostrovech (Kl. Urban), 288.

ANTARKTIDA: Vivian Fuchs, Edmund Hillary, Napřič Antarktidou (Kl. Urban), 177 — Stanislav Bártl, Tady končí svět (Kl. Urban), 379 — Juhan Smuul, Ledová kniha (Kl. Urban), 379.

OSTATNÍ: B. Petržilek, E. Kočárek, Základy geologie (L. Loyda), 89 — Rocznik polityczny i gospodarczy 1959 (O. Pokorný), 280 — Statistika a demografie (Z. Pavlík), 174 — Miroslav Potočný, OSN 1945—1960. G. I. Morozov, Organizacija Objedinennych Nacij (O. Pokorný), 380 — M. Had, J. Orel, J. Štěpanovský, F. Vychodil, Soumrak kolonialismu (O. Pokorný), 92 — Le Tourisme, Élément de l'Aménagement du territoire et facteur d'expansion régionale (B. V. Černý), 177 — Antika v dokumentech I — Řecko, II — Řím (O. Pokorný), 288.

MAPY A ATLASY

Josef Jireček jako kartograf (L. Mucha), 180 — K výsledkům diskusí o užívání zeměpisných jmen na historických mapách (O. Pokorný), 183 — Kapesní atlas světa (J. Mojdl), 382 — The Times Atlas of the World (O. Kudrnovská), 95 — Heinrich Walter, Helmut

Lieth, Klimadiagramm-Weltatlas — 1 obr. v textu (J. Sládek), 380 — Školní zeměpisný atlas Československé socialistické republiky (Vl. Kop), 181 — Ludvík Mucha, České školní nástěnné mapy v letech 1848—1918 (O. Pokorný), 383 — Školní atlas československých dějin (O. Pokorný), 93 — Spojení s Prahou podle isochronických map Čech — 1 obr. v textu (K. Kuchař), 178 — Vodácká a rybářská mapa Vltavy (Kl. Urban), 183 — Alois Kubíček, Petr Paul, Praha 1830 (K. Kuchař), 290 — B. Modelska-Strzelecka, Le manuscrit cracovien de la Géographie de Ptolémée (K. Kuchař), 185 — Magyarország autóatlasza (J. Mojdl), 291 — Ghidul Automobilistului (J. Mojdl), 291 — Příprava atlasu plánů rakouských měst (O. Pokorný), 289 — Alfred Schleusener, Karte der mittleren Höhen von Zentral-europa (K. Kuchař), 185 — Atlas do Brasil — 1 obr. v textu (J. Miller), 183 — Clara Egli LeGear, A list of geographical atlases in the Library of Congress, Vol. 5 (L. Mucha), 290 — Walter Blumer, Bibliographie der Gesamtkarten der Schweiz von Anfang bis 1802 (K. Kuchař), 185.

ČASOPISY

Voprosy geografii dosáhly 50 svazků (O. Pokorný), 186 — Soviet geography: Review and translation (D. Louček), 186 — Madjah geografi Indonesia (D. Louček), 187.

ZEMĚPIS A ŠKOLA

Otakar Tichý, Topografická busola (J. Jan-ka), 291 — Pracovní skupina „Zeměpis na školách“ (Ct. Votrubec), 188.

ZPRÁVY Z ČSSZ

Pražská pobočka ČsSZ (Ct. Votrubec), 188 — Pražská pobočka ČsSZ (Ct. Votrubec), 383 — Zpráva o činnosti Slovenské zeměpisné společnosti při SAV (J. Tarábková), 189 — Zpráva o činnosti Východoslovenské odbočky (J. Karniš, M. Mihály), 190 — Zájezd ČsSZ do Švédska — 4 foto na křídové příloze, 1 foto v textu (J. Křesálková), 190 — Akademik Gerasimov v Praze (Ct. Votrubec), 192.

1 : 25 000. Legenda geomorfologičeskoj karty Sovětskogo Sojuza masštaba 1 : 50 000 — 1 : 25 000 (*J. Loučková*), 374 — D. M. Hopkins, Some characteristics of the climate in forest and tundra regions in Alaska (*Zd. Roth*), 376 — Železnye dorogi mira. World Railways 1958—1959 (*Ota Pokorný*), 376 — Zdeňek Noháč, Stanislav Oborský, Všude byla tajga (*Kl. Urban*), 377 — F. A. Elstner, Šťastnou cestu, Octávie! (*Kl. Urban*), 378 — Grigorij A. Fedosejev, Divokým po-
hořím Sajanu (*Kl. Urban*), 378 — Vasilij Michajlovič Sdobnikov, Život v tundře (*Kl. Urban*),
378 — Stanislav Bártl, Tady končí svět (*Kl. Urban*), 379 — Juhan Smuul, Ledová kniha
(*Kl. Urban*), 379 — Jiří Streit, Divy staré Prahy (*Ota Pokorný*), 379 — Miroslav Potočný, OSN
1945—1960. G. I. Morozov, Organizacija Objedinennych Nacij (*Ota Pokorný*), 380.

MAPY A ATLASY

Heinrich Walter, Helmut Lieth, Klimadiagramm-Weltatlas — 1 obrázek v textu (*J. Sládek*),
380 — Kapesní atlas světa (*J. Mojdl*), 382 — Ludvík Mucha, České školní nástěnné mapy
v letech 1848—1918 (*Ota Pokorný*), 383.

ZPRÁVY Z ČSSZ

Pražská pobočka ČsSZ (*Ct. Votrúbec*), 383.
