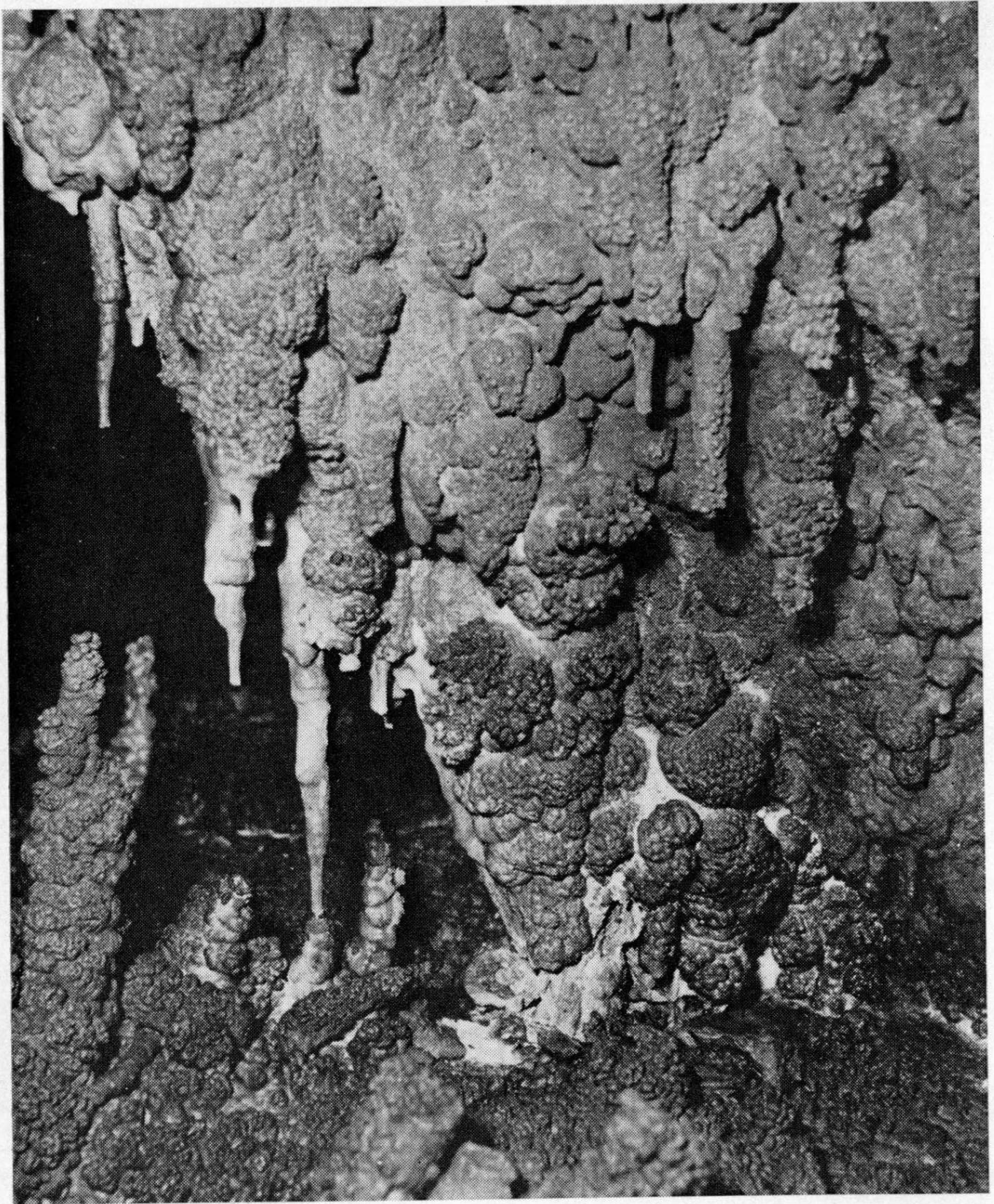




# ZPRÁVY

KRAJSKÉHO  
VLASTIVĚDNÉHO  
MUZEA  
V OLOMOUCI







Rostislav Morávek

## PŘÍSPĚVEK K POZNÁNÍ GEOLOGIE A PETROGRAFIE VÝSKYTU VÁPENCE U SLAVOŇOVA.

Okolí Květína a Slavoňova, vzdálené asi 5 km na SZ od Mohelnic bylo známým ložiskem Fe rud, které bylo zejména v druhé polovině 19. století intenzívně těženo a podle H. LAUSE (1906) produkovalo až 11 800 tun rudy ročně. Geologickými a genetickými otázkami tohoto ložiska se zabývalo několik autorů. Metasomatický původ železnorudných ložisek ve vápencích, drobových břidlicích a grafiticko-jílovitých břidlicích údajně devonského stáří předpokládal F. KRETSCHMER (1902). Tento autor popisuje vápence od Slavoňova jako křemité, krystalické vápence jemného až celistvého vzhledu, masivního, místy také břidličnatého charakteru. Vápence mají podle něho paralelní texturu a jsou provrásněné. Strídají se v nich tenké polohy tmavošedého vápence s bílými polohami kalcitu. Mezi nimi jsou žilky a lišty (?) bílého křemene. Pod mikroskopem F. KRETSCHMER (1902) pozoroval ve vápencích vedle kalcitové hmoty bohatá křemenná zrna a rudu. Vzhledem k většímu obsahu křemene nazval horninu „zantkalk“ (?), což je doslova přeloženo „pískovápeneč“. Na rozdíl od něho přiřadil G. BUKOWSKI (1905) okolí Fe-rudních výskytů u Květína a Slavoňova ke „kulmu všeobecně“. K. MANN (1949), který označil ve své mapě v prostoru starých dolů mezi Květínem a Slavoňovem pokravný útvar, předpokládal v těchto místech pokračování „břidlic, střídajících se s drobami v kulmu mírovské série“. Názory Kretschmerovy v podstatě akceptuje A. RZEHAK (1911), který uvádí, že „v hlubších báňských patrech byly zastiženy nezměněné partie světle šedého, málo přeměněného vápence“. Naposledy toto ložisko zpracovával, zhodnotil a o vápencích této lokality se zmiňuje J. SKÁCEL (1954, 1958, 1961), který o rudním ložisku soudí, že leží v SV pokračování vápenců od Mírova a Křemačova. Epigenetický rudní přínos nastal podle tohoto autora v mladovariské metalogenetické epoše. Ložiska vznikla oxidací vápenců, metasomaticky obohacených hydrotermálním rudním přínosem a infiltrací do okolních rozrušených hornin. J. SKÁCEL (1958) předpokládá, že tato metasomatóza zřejmě postihla již primárně sideritické vápence nejistého stáří. Vápence

jsou podle tohoto autora světle šedé až bílé, velmi slabě metamorfované, přirovnává je k svrchnodevonským vápencům variského typu, připouští však i jejich proterozoické stáří a upozorňuje právě na neobyčejně pestrá stavba území mezi Květínem a Slavoňovem. V „Závěrečné zprávě o rudním ložisku u Květína“, zpracované J. SKÁCELEM (1958), je zahrnuta petrografická část sestavená A. JEDLIČKOVOU. O vápencích uvádí toto: Vápence jsou barvy bílé, žlutavé, šedé, jemně až středně zrnité, kalové, hojně prostoupené mladším sekrečním kalcitem, se kterým jsou vzájemně prohněteny a silně stlačeny. Tektonickým porušením vzniklé trhlinky jsou vedle kalcitu vyplněny i barytem nažloutlé barvy a křemennými zrnky. Na vápence je vázána i rudní impregnace pyritu a červeného až černého sfaleritu, který byl zjištěn vrty v hloubce 68 m. Na přechodu do jílovitých břidlic nabývají vápence tmavošedé barvy a břidličnatosti.

Srovnat petrografické vzorky z vrtů, získaných průzkumem ČMRP na ložisku Květín z roku 1958, s novými nálezy vápenců z vlastních terénních prací let 1978—1979 nebylo možné, protože dokumentační materiál uložený v archívu ČMRP, nyní GP v Rýmařově, byl již zcela skartován. Podle popisu profilu karbonátovými horninami z vrtů uvedených v závěrečné zprávě (J. SKÁCEL 1958) o ložisku Květín, je tento velmi blízký průběhu a ukončení karbonátové sedimentace na nedaleké lokalitě u Křemačova a na západnějším výchozu vápenců u Slavoňova (popis viz dále), což nasvědčuje shodnému litologickému vývoji a stratigrafické příslušnosti na zde uvedených lokalitách.

Rozsah vápenců, vystupujících u Slavoňova pouze v malém výchozu (zachyceno na odkrytých geologických mapách například M-33-XXIII, 1:200 000, list Česká Třebová, J. Svoboda et al. 1962), je s největší pravděpodobností, především s přihlédnutím na výzkum ČMRP Rýmařov (1958), větší nežli vyplývá z geologických map území na S a SZ od Mohelnice. Mocnost vápenců se mezi Slavoňovem a Květínem s největší pravděpodobností pohybuje kolem 50 m. Otázka jejich využití a bilanční hodnoty byla uzavřena J. SKÁCELEM (1958).

Přestože nebyla doposud uspokojivě vyřešena otázka přítomnosti devonských sedimentů v tomto území, jsou na geologické mapě M-33-XXIII, list Česká Třebová, právě v blízkosti výchozu vápence u Slavoňova zakresleny dvě antiklinální struktury spodno až středně devonských jílovitých a vápenitých břidlic, místy břidlic fylitických. K tomuto uvádím: Území, kde jsou tyto antiklinální struktury vyznačeny je pokryto mocnými kvarténními uloženinami a nelze je v terénu ověřit. Jediným faktem, který by mohl této koncepci nasvědčovat, je antiklinála několikametrového řádu, tvořená fylitic-



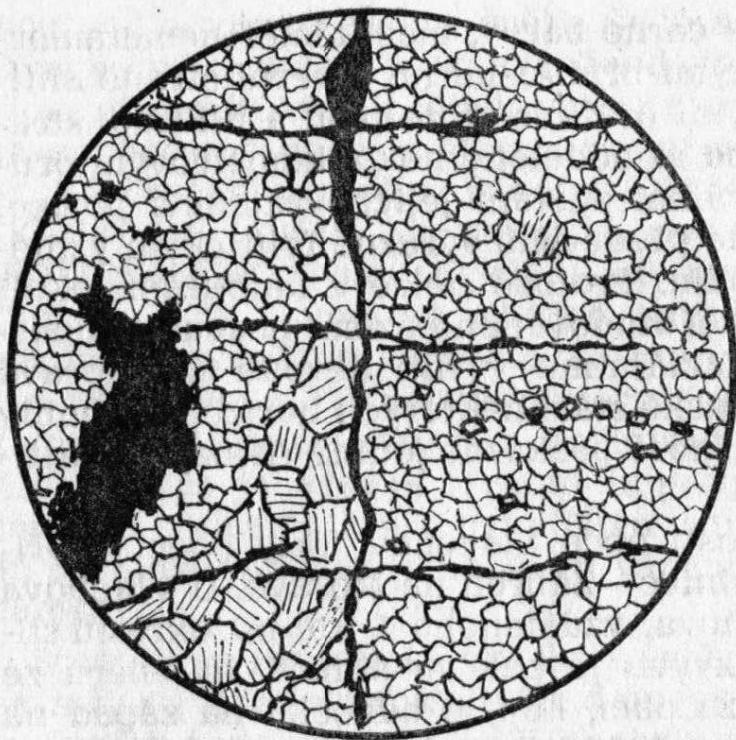
kými břidlicemi tmavošedé až černé barvy, mezi téměř nemetamorfovanými světle šedými písčitými břidlicemi na severní straně antiklinály, grafitickými a kyzovými břidlicemi na jižní a jihozáp. straně, které ji obklopují a jsou od ní odděleny několikametrovým pruhem sutí a svahové hlíny, bránící zjištění jejich vzájemné pozice. Petrografická odlišnost je dána především výrazně fylitickým vzhledem horniny, tvořící antiklinálu. Protože nelze v nejbližším okolí lokality, ani na žádném odkryvu studovaného území posoudit superpoziční vztah k některému faciálnímu vývoji devonu na Moravě a stanovit tak eventuální devonské stáří některých horizontů, mohly by tuto stratigrafickou příslušnost prokázat jediné nálezy identifikovatelných fosilií.

Výchoz vápence je v blízkosti obce Slavoňov. Tato obec je přístupná z okresní silnice Mohelnice—Zábřeh na Moravě. U Vlachova se odbočí na západ do Slavoňova, vzdáleného 1 km od okresní silnice. Přístup k vlastnímu odkryvu je pak ze silnice ve směru ze Slavoňova na Květín, 600 m za obcí, kde je odbočka na západ na polní cestu, která vede bezprostředně kolem odkryvu, vzdáleného od silnice 700 m.

Slabě metamorfované vápence jsou obnaženy v bývalém, menším jámovém lomu, který je již téměř zavezený a jeho původní rozměry se již dnes nedají přesně stanovit. V současné době vystupují na jeho dně pouze dva drobnější výchozy šedého břidličnatého vápence a to: v jižní části odkryvu  $2 \times 1$  m, mají tyto úložné poměry  $55^\circ/145^\circ/50^\circ$ ; v severní části odkryvu  $3 \times 0,5$  m, kde mají hodnoty  $65^\circ/335^\circ/40^\circ$ . Směr vrstev tedy zhruba JZ—SV, se sklonem k JV a SZ, dokumentující antiklinální stavbu těchto vápenců. Nedostatečné odkrytí vápenců na lokalitě znemožňuje zjištění jejich vztahu k okolním horninám. Předpokládám, že se v jejich případě jedná o břidličnaté vápence vápencového souvrství, zachyceného vrty ČMRP v roce 1958, východěji od této lokality (asi 1,5 km).

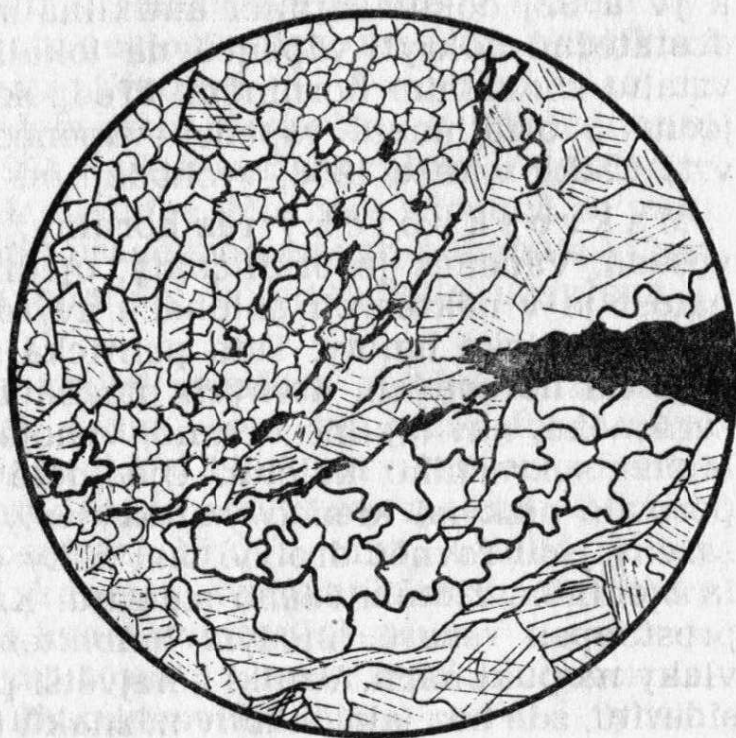
**M a k r o s k o p i c k ý** ráz horniny: barva vápence je šedá až tmavošedá. Vápenec je břidličnatý, ojediněle tence deskovitý, břidličnatost je v některých polohách zvýrazněna mm laminami fylitizované pelitické hmoty. Tato pelitická složka se rovněž často uplatňuje na nerovných, drsných plochách vrstevnatosti. Vápence jsou zvrásněné, navíc silně drcené, vyhojené četnými žilkami mladšího bílého sekrečního kalcitu. Ojedinělé cm dutiny ve vápenci jsou porostlé nízkými klencovými krystaly kalcitu, typu cvočkovce. Obsaženy jsou rovněž drobné mm žilky epigenetického křemene, zcela ojediněle žlutohnědého sideritu. Kromě těchto žilek je vápenec prostoupen rezavě hnědým limonitem, který tvoří především povlaky na puklinách. Vznikl s největší pravděpodobností zvětráváním sideritu, zde bez jakýchkoliv náznaků tvorby gossanu, jak tomu bylo





obr. č. 1 — šedý, břidličnatý vápenec. Granoblastická struktura. Základní jemnozrnná kalcitová hmota obsahuje větší zrna sekundárního kalcitu (s výraznou štěpností) a drobná zrna klastického křemene (se zvýrazněným reliéfem). Černá skvrna je tvořena jemnozrnným pyritem. Četné jemné pukliny jsou vyplněné limonitem. Zvětšeno 100X, nikoly II.

obr. č. 2 — šedý břidličnatý vápenec. Heterogranoblastická struktura. Je tvořena jemnozrnnou kalcitovou hmotou, vedle které se v podstatné míře uplatňují větší sekundární kalcitová zrna. Místy je kalcit nahrazen laločnatými zrny epigenetického křemene. Vápenec dále obsahuje četná drobná zrna klastického křemene a shloučené nebo jemně rozptýlené černé šupinky grafitu, pyritu a limonitu. Zvětšeno 100 krát, nikoly II.





východněji, směrem ke Květínu. Kromě karbonátové hmoty, drobných vloček jílovitých břidlic a výše popsaných žilek nebyly v hornině již makroskopicky rozlišeny další součásti.

**Mikroskopický rozbor:** strukturu horniny možno považovat i přes pouze slabou metamorfózu za granoblastickou. Na stavbě horniny se podílí především izometrický kalcit, dále pak křemen a jemná mikroskopicky nesnadno rozlišitelná rekrystalovaná pelitická hmota, blízká již svým charakterem sericitu. Typické struktury ve vápenci viz obr. č. 1 a 2.

Silné tektonické rozdrčení horniny je mikroskopicky velmi dobře patrné, především značným rozlámáním kalcitových zrn a jejich častou dvojčatnou lamelací. Vzorky ve výbrusu jsou prostoupeny četnými drobnými puklinami, které jsou vyhojeny sekundárním kalcitem nebo vyplněny limonitem. Křemen v některých místech podle těchto puklin metasomaticky nahrazuje kalcitovou hmotu. Po kalcitu zůstávají pouze relikty, zpravidla obrysy po bývalém kalcitovém zrně, nebo jej nahrazuje zcela a nelze již zjistit původní tvary potlačených kalcitových zrn. Křemen pronikal do vápenců při epigenetických pochodech, které vápence postihly a byly látkovým přínosem, při kterém převažoval právě přínos  $\text{SiO}_2$ .

**Poznámky k součástem:** *Kalcit* tvoří především jemnozrnnou základní hmotu, v které lze pouze při snížení kondenzoru rozlišit jednotlivá zrna o velikosti 0,03 až 0,14 mm. Větší zrna sekrečního kalcitu dosahují velikosti až 2 mm. *Křemen* je obsažen jednak v jemné kalcitové a pelitické hmotě, rozptýlen v podobě xenomorfních ostrohranných zrn o velikosti 0,03 až 0,1 mm, nebo jako laločnatě do sebe zapadající zrna metasomaticky nahrazující kalcit a dosahující velikosti až 0,25 mm. Častý je velmi jemně šupinkovitý *sericit*, který je soustředěn zejména kolem ploch odlučnosti, méně často rozptýlený v kalcitové hmotě. Dále je v kalcitové hmotě přítomna opakní substance, tvořená *limonitem*, jemnozrnným *pyritem* a drobně šupinkovitým *grafitem*. Tyto tři opakní minerály lze velmi dobře rozlišit v napadajícím světle. Grafit převažuje nad pyritem.

Semikvantitativní spektrální analýza vápence, provedená laboratoří SÚNS v Kutné Hoře:

tabulka č. 1	x0 %		x %		0,x %		0,0x %		<0,0x %		
Slavoňov břidličnatý kryst. vápenec	Ca	Si	Al	K	Fe Sr	Mg Ti	Ba Cr Na	F Mn	B Cu W	Be Ga Pb	Co Mo Zn



Chemický rozbor vápence, provedla chemická laboratoř katedry mineralogie a geologie Přírodovědecké fakulty UP v Olomouci, x — obsah nestanoven:

tab. 2	nerozpustný podíl	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	CaO	H <sub>2</sub> O nad 110° + CO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O do 110°	CaCO <sub>3</sub>	
Slavoňov kryst. vápenec	vz. 1	15,16 %	0,69 %	1,21 %		0,26 %	45,40 %	36,77 %	0,43 %	81,03 %
	vz. 2	19,47 %	x	x	x	44,12 %	x	x	78,94 %	

Na složení vápence se podílí především karbonátová hmota, vzniklá chemickým vysrážením. Případný organogenní podíl na vzniku vápence není možné vzhledem k úplné rekrystalizaci kalcitu prokázat. Dále vápenec obsahuje poměrně hojnou jemnozrnnou klastickou složkou, tvořenou křemenem a jílovými minerály, které byly z větší části přeměněny na sericit. Podíl této složky na stavbě horniny činí 10 až 20 %. V tomto smyslu lze tento vápenec charakterizovat jako vápenec s jílovitou příměsí až jílovitý vápenec. Kromě slabé regionální metamorfózy, jež způsobila rekrystalizaci karbonátové hmoty a vznik sericitu na vrstevních plochách, byly v tomto vápenci zjištěny i žilky epigenetického křemene, na který je vázáno velmi slabé polymetalické zrudnění. Vzhledem k tomu, že velmi sporadická koncentrace rudních prvků (Fe, Cu, Pb, Zn), tvořená ojedinělými zrny soustředěnými do křemenných žilek a neimpregnuje karbonátovou hmotu, nedosáhlo zrudnění ani v žádném ze vzorků vyšší, bilanční hodnoty. Popisovanou horninu nelze proto považovat ani za slabě zrudnělý vápenec.

Výchoz vápence u Slavoňova tvoří jednu z petrograficky zajímavých složek série, dnes již klasického geologického území, jehož stratigrafická příslušnost však ještě stále není uspokojivě zodpovězena. Řešením této dílčí otázky se proto nesnažím pouze o petrografické zpracování a určení postavení těchto vápenců, ale výsledky budou zároveň sloužit k řešení problematiky celé oblasti mezi Mohelnicí a Zábřehem n. M., která je dlouhodobě našim ústavem zpracovávána v rámci regionálních úkolů.



## Literatura:

BUKOWSKI G. (1905): Erläuterungen zur geologischen Karte Mähr. Neustadt Schönberg. — Geol. R. A. Wien.

KRETSCHMER F. (1902): Die nutzbaren Minerallagerstätten der archaischen und devonischen Inseln Westmährens. — Jb. K. — Kön. geol. Reichsanst., 52, 353—523. Wien.

LAUS H. (1906): Die nutzbaren Mineralien und Bestaine der Markgrafschaft. Mähren und des Herzogtums Schlesien. — Brno.

MANN K. (1949): Geologické poměry krajiny v okolí Mírova a Mohelnice na Moravě. — Věst. Král. čes. Společ. Nauk., Tř. math.—přírodověd., 17, pp 10. Praha.

RZEHAK A. (1911): Mährische Barytvorkommnisse und ihre Genesis. — Zeitschr. d. mähr. Landesmuseums, 11, 356—372. Brno.

SKÁCEL J. (1954): Geologické poznámky z okresu Šumperk a okolí. — Sbor. Stud. lidových. Úst. Kraje Olomouc SLUKO, I/1951—1953, 24—27. Olomouc.

— (1958): Roční zpráva o vyhledávacím průzkumu za rok 1957 — lokalita Květín u Mohelnice. Nepubl. — Arch. Geol. průzkum Rýmařov (petrografická část ing. A. JEDLIČKOVÁ).

— (1961): Ke genezi rudných ložisek u Květína mezi Mohelnicí a Zábřehem na Moravě. — Čas. Morav. Muz. v Brně, Vědy přír., XLVI, 27—32. Brno.

SVOBODA J. et al. (1962): Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSSR, 1:200 000, M-33-XXIII, list Česká Třebová. — Nakl. ČSAV. Praha.

Přehledná geologická mapa ČSSR, 1:200 000, M-33-XXIII, list Česká Třebová. — Nakl. ČSAV. Praha.

Miroslav V y s o u d i l

## **PŘÍSPĚVEK KE STUDIU TEPLOTNÍCH A SRÁŽKOVÝCH POMĚRŮ V TRŠICÍCH**

Cílem příspěvku je podat rozbor nejen teplotních poměrů z hlediska průměrných teplot, ale i srážkových poměrů v Tršicích v období 1961-75. Zjištěnými výsledky bych chtěl přispět k detailnějšímu poznání uvedených klimatologických prvků v JV části okresu Olomouc. Vzhledem k tomu, že jde o oblast významnou z hlediska zemědělského, snažil jsem se v kapitole č. 3 aplikovat získané výsledky na agroklimatické podmínky pro pěstování chmele<sup>1</sup>. Z tohoto důvodu jsem volil statistické podmínky pro způsob zpracování základního materiálu.

Obec Tršice se nachází asi 15 km JV od Olomouce. Leží v centrální poloze Tršické pahorkatiny. Podle geomorfologické terminologie je tato jednotka charakterizována jako pahorkatina. Její cel-

<sup>1</sup>) Podle V. HÄUFLERA (1978) je Tršicko jednou ze tří nejvýznamnějších oblastí pěstování chmele v ČSR.



ková rozloha je 155 km<sup>2</sup>, nejvyšší výška 444 m n. m., nejnižší 273 metrů n. m. Převládající výšková členitost je 75—150 m, střední výška činí 217,3 m a střední sklon 2°49'. (B. BALATKA a kol., 1972). Katastrem obce protéká řeka Olešnice.

Základním materiálem pro tuto studii byly záznamy stanice Tršice (H=260 m. n. m.,  $\psi=49^{\circ}33'$ ,  $\lambda=17^{\circ}27'$ ). Tato stanice není zařazena do standartní staniční sítě HMÚ a podle M. NOSKA (1972) ji lze považovat za stanici teploměrnou. Měřené charakteristiky slouží především VÚCH Žatec. Stanice má nepřetržitou řadu pozorování od r. 1959. Děkuji touto cestou ing. Klapalovi, pracovníku VÚCH Žatec, za zapůjčení podkladového materiálu a připomínky ke kapitole č. 3.

## 1. Teplotní poměry

Všechny uvedené teplotní charakteristiky byly získány vyhodnocením průměrných denních teplot  $t_d$ . Nedostatkem tohoto rozboru je skutečnost, že nemohou být uvedeny údaje o extrémních teplotách, neboť stanice provádí jen termínová měření staničním teploměrem. Touto skutečností byl pochopitelně ovlivněn rozsah zpracovávaných charakteristik. Vzhledem k tomu, že zjištěné 15leté průměry se příliš neliší od 50leté teplotní řady na stanici Olomouc-Klášteří Hradisko, a vzhledem k malé vzdálenosti obou stanic, lze považovat zjištěné teplotní charakteristiky za reprezentativní pro celé Tršicko. Z hlediska rozdělení můžeme zpracovávané teplotní řady brát za normální a proto jsem mohl hodnotit průměrné teploty v jednotlivých měsících, ročních obdobích a rocích z hlediska jejich normality použitím pravděpodobné chyby  $c$  podle vztahu  $c=0,6745 \cdot s$ , kde  $s$  je směrodatná odchylka (ve °C). (viz např. M. NOSEK, 1972). Vypočtené meze normality jsem zaokrouhlil na 0,1°C a stanovil intervaly pro jednotlivé kategorie normality. Z důvodu rozsahu příspěvku však dále uvádím pouze kategorie normality, a to jen u údajů, které považuji vzhledem k zaměření příspěvku za důležité.

Základní představu o teplotních poměrech v Tršicích v analyzovaném období poskytuje tabulka č. 1.

V letech 1961—1975 byl nejchladnějším měsícem leden 1963 ( $t_{\text{něs}} = -8,7^{\circ}\text{C}$ ), nejteplejším červenec 1967 ( $t_{\text{es}} = 20,9^{\circ}\text{C}$ ). Průměrné teploty v jednotlivých ročních obdobích spolu s kategoriemi normality jsou shrnuty v tabulce č. 2 a vyplývá z ní, že nejteplejší jaro bylo v r. 1969 ( $t_{\text{III-V}} = 10,6^{\circ}\text{C}$ ), léto v r. 1971 ( $t_{\text{VI-VIII}} = 19,0^{\circ}\text{C}$ ), podzim v letech 1963 a 1967 ( $t_{\text{IX-XI}} = 10,2^{\circ}\text{C}$ ) a zima v roce 1974 ( $t_{\text{XII-II}} = 1,4^{\circ}\text{C}$ ). Obdobně je možno určit i nejchladnější roční období: Jaro 1965 ( $t_{\text{III-V}} = 6,9^{\circ}\text{C}$ ), léto 1965 ( $t_{\text{VI-VIII}} = 16,0^{\circ}\text{C}$ ), podzim 1965 ( $t_{\text{IX-XI}} = 7,3^{\circ}\text{C}$ ) a zima 1963 ( $t_{\text{XII-II}} = -6,4^{\circ}\text{C}$ ). Z aspektu roč-



ních průměrných teplot byla zjištěna nejnižší teplota v r. 1965 ( $t_{\text{roč}} = 7,2^{\circ}\text{C}$ ) a jako nejteplejší se jeví rok 1971 ( $t_{\text{roč}} = 9,5^{\circ}\text{C}$ ).

Křivky ročního chodu teploty jsem využil ke grafickému určení data nástupu a ukončení charakteristických průměrných denních teplot (viz např. M. NOSEK, 1972).

### Kalendář nástupu, ukončení a trvání určitých průměrných denních teplot v Tršicích

tden	Datum	Období trvá dní
$0^{\circ}\text{C} - 5^{\circ}\text{C}$	15. 2.—22. 3.	36
$5^{\circ}\text{C} - 10^{\circ}\text{C}$	23. 3.—28. 4.	37
$10^{\circ}\text{C} - 15^{\circ}\text{C}$	29. 4.— 6. 6.	39
$\geq 15^{\circ}\text{C}$	7. 6.— 5. 9.	91
$10^{\circ}\text{C} - 15^{\circ}\text{C}$	6. 9.— 7. 10.	32
$5^{\circ}\text{C} - 10^{\circ}\text{C}$	8. 10.— 8. 11.	32
$0^{\circ}\text{C} - 5^{\circ}\text{C}$	9. 11.—10. 12.	32

tden	Pravdě- podobnost výskytu	Datum	Období trvá dní
$\leq 0^{\circ}\text{C}$	0,18	11. 12.—14. 2.	66
$\leq 0^{\circ}\text{C}$	0,82	15. 2.—10. 12.	299
$\leq 5^{\circ}\text{C}$	0,63	23. 3.— 8. 11.	231
$\leq 10^{\circ}\text{C}$	0,44	30. 4.— 7. 10.	162
$\leq 15^{\circ}\text{C}$	0,25	7. 6.— 5. 9.	91

Tyto teploty mají význam z hlediska fenologického a úzký vztah k životu v přírodě vůbec. Datum nástupu a ukončení průměrné denní teploty  $\geq 0^{\circ}\text{C}$  souvisí s určením mrazového a bezmrazového období. Den nástupu a ukončení průměrné denní teploty  $\geq 5^{\circ}\text{C}$  vymezuje velké vegetační období (v Tršicích 231 dní), den nástupu a ukončení průměrné denní teploty  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  vymezuje malé vegetační období (v Tršicích 162 dní) a je i nástupem všeobecného rozkvětu ovocného stromoví (Tršice 30. 4.). Období vymezené nástupem a ukončením průměrné denní teploty  $\geq 15^{\circ}\text{C}$  je obdobím pravého léta a zrání obilovin a v Tršicích trvá od 7. 6. do 5. 9., tj. 91 dní. Průměrná teplota ve vegetačním období je v Tršicích podle 15letého průměru za uvedené období  $14,8^{\circ}\text{C}$ .

Zemědělské kultury potřebují k dosažení zralosti mimo jiné i dosáhnout určité teplotní sumy TS. Proto je vhodné pro zemědělské účely vyjádřit teplotní poměry území sumami teplot. Výchozí hodnoty, od kterých se sumy teplot počítají, lze zvolit různě podle ú-



čelu. Tak např. TS 10 vyjadřuje teplotní sumu v období od nástupu po ukončení průměrných denních teplot  $10^{\circ}\text{C}$  a pro Tršice tato hodnota v zkoumaném období činí  $2575^{\circ}\text{C}$ . Analogicky lze zjistit TS 5, která má pro Tršice hodnotu  $3045^{\circ}\text{C}$ .

Vzhledem ke krátkému pozorovanému období jsem nezjišťoval singularitu, ale je pravděpodobné, že se budou projevovat známé středoevropské singulatury (např. vrcholení zimy kolem 15. 1., ochlazení v polovině března, vánoční obleva atp.).

## 2. Srážkové poměry

Srážky jsou vedle teploty vzduchu jedním z hlavních činitelů klimatických poměrů území. Vyznačují se velkou proměnlivostí, takže jejich vyjádření pomocí průměrných hodnot nemůže podat detailní obraz. Patnáctileté období je proto poměrně krátké, a tak případné srovnání s delší pozorovací řadou by ukázalo větší difference, než v případě teplot<sup>2</sup>. Stejně jako v jednotlivých měsících mohou se i v jednotlivých dnech vyskytovat mimořádně velké úhrny srážek. Tato srážková množství jsou obvykle vyšší než dlouhodobý srážkový úhrn měsíce.

U atmosférických srážek lze říci, že úhrny ročních dob se příliš neliší od normálního rozdělení (M. NOSEK, 1972). Kategorie normality srážkových úhrnů jsem proto mohl určit jen u ročních dob postupem popsaným v kapitole č. 2.

Základní údaje o srážkových úhrnech na stanici Tršice v období 1961-75 jsou uvedeny v tabulce č. 3. Lze z ní vyčíst, že srážkově nejchudší v celém období byl prosinec 1972 ( $R=2,0$  mm) a prosinec 1963 ( $R=2,2$  mm). Srážkově nejbohatší byly měsíce květen 1962 ( $R=192,0$  mm) a srpen 1970 ( $R=182,8$  mm). Charakteristiku srážkových poměrů v uvedeném regionu přiblíží tabulka č. 4. Mimo jiné z ní vyplývá, že maximální denní úhrn byl zaznamenán 23. května 1966 ( $R_{\text{den}}=76,0$  mm).

Tabulka č. 5 obsahuje údaje o srážkových úhrnech v ročních obdobích v zkoumaném období spolu s kategoriemi normality.

Během vegetačního období spadlo v Tršicích průměrně 446,5 mm, což činí asi 72 % z průměrného ročního úhrnu. Tento údaj je příznivý z hlediska agroklimatických podmínek pěstování chmele a rostlinné výroby vůbec.

Srážkové poměry můžeme dobře charakterizovat též počtem dní se srážkami<sup>3</sup>. Na analyzované období připadá průměrně 129 dnů za

<sup>2</sup>) Pro Tršice je zpracována 50letá řada 1901-50 (viz Podnebí ČSSR — tabulky, 1961).

<sup>3</sup>) Za srážkový den jsem považoval takový, kdy  $R_{\text{den}} \geq 0,1$  mm a jednalo se o srážky vertikální.



rok se srážkami  $\geq 0,1$  mm a srážková pravděpodobnost je tedy 0,35. Průměrný počet dní se srážkou  $\geq 1,0$  mm je 90 a pravděpodobnost, že během srážkového dne spadne více než 1,0 mm srážek činí 0,70. Průměrný počet dní se srážkou  $\geq 10,0$  mm činí 18 případů — pravděpodobnost, že během dne se srážkou spadne více než 10,0 mm, je 0,14.

Sněhové charakteristiky nemohly být zjištěny vzhledem k nepřesnosti nebo neúplnosti záznamů o těchto jevech v některých měsících.

### 3. Teplotní a srážkové poměry Tršic v období let 1961-75 z hlediska agroklimatických podmínek pěstování chmele

Agroklimatické zařazení Tršic jsme provedl podle M. KURPELOVÉ a kol. (1975). Podle tohoto členění náleží Tršice do agroklimatické podoblasti mírně vlhké, oblasti poměrně teplé, makrooblasti teplé. Dále uvedu charakteristiku této podoblasti — údaje zjištěné v Tršicích jsou v závorce: TS 5 = 3000—2800°C (3045°C), nástup průměrných denních teplot 5°C 26.—31. 3. (23. 3.), jejich ukončení 4.—8. 11. (8. 11.). TS 10 = 2600—2400°C (2575°C), datum nástupu průměrných denních teplot 10°C 26. až 29. 4. (30. 4.), ukončení 4.—7. 10. (7. 10.). Bezmrázové období ve vegetačním období trvá 165—150 dní. Průměrná teplota v červenci v této podoblasti bývá v intervalu 18,5 až 17,7°C (18,2°C). Úhrn srážek ve vegetačním období činí 410—460 milimetrů.

Provedme srovnání zjištěných teplotních a srážkových poměrů v Tršicích za zkoumané období s klimatologickými charakteristikami, optimálním i pro pěstování chmele. Údaje platné pro Tršice jsou opět uvedeny v závorkách.

L. VENT a kol. (1963) uvádí, že chmelu se nejlépe daří v podmínkách, kde se průměrná roční teplota pohybuje v intervalu 8,5 až 7,5°C (8,5°C) a teplotní suma ve vegetačním období dosahuje hodnoty 2000—2800°C (2974°C). Důležitější je rozložení teplot během vegetačního období. Pro plynulý růst chmele je důležité, aby teplota v dubnu neklesla pod 7°C a v květnu pod 11°C. V červnu a v červenci chmel vyžaduje stálou a vyrovnanou teplotu, pohybující se v rozmezí 18—15°C. Největší požadavky na teplotu má chmel v červenci a v srpnu, tj. v období zrání hlávek. Přílišné kolísání teplot v období květu a hlávkování ovlivňuje negativně výši sklizně chmele.

Atmosférické srážky ovlivňují během celého vegetačního období růst a vývoj chmele, který je pokládán za rostlinu poměrně náročnou na vláhu. U nás se však pěstuje chmel převážně v sušších oblastech s průměrným ročním úhrnem 450—600 mm (620 mm). Tato



nepříznivá skutečnost je vyrovnávána poměrně příznivým rozložením srážek během roku. Obvykle totiž spadne 60 % (72 %) celoročního úhrnu ve vegetačním období, přičemž na srážky bývají nejbohatší měsíce, kdy chmel potřebuje nejvíce vláhy, tj. červen (81,9 mm) a především červenec (78,1 mm). Nedostatek srážek v tomto období má za následek snížení výnosů. Tak např. v r. 1971 byl červen srážkově silně podnormální a výnos činil 7,3 q/ha<sup>4</sup>. V r. 1965 byl srážkově silně podnormální červenec a průměrný hektarový výnos byl 7,89/ha<sup>4</sup>. V srpnu je pro chmel vhodnější menší množství srážek, neboť spotřeba vody klesá. Nejpříznivější jsou srážky v podobě mírného deště.

V další části práce byla zkoumána závislost průměrného hektarového výnosu na průměrné teplotě v měsíci červenci a srpnu a na průměrném srážkovém úhrnu v červnu a v červenci. Zjištěné hodnoty korelačních koeficientů však nebyly ze statistického hlediska významné, a proto tyto závislosti nebyly dále zkoumány.

#### 4. Závěr

Analýza teplotních poměrů v Tršicích v období 1961-75 ukázala, že i 15letá řada může poskytnout celkem objektivní představu o teplotním režimu Tršicka. Částečným nedostatkem bylo, že jsem tento rozbor mohl vzhledem ke zpracovávanému materiálu provést jen na základě průměrných denních teplot a charakteristik z nich vypočítaných. U těchto charakteristik jsem vypočítal směrodatné odchylky *s* a pravděpodobnou chybu *c*. Na jejím základě jsem určil meze a kategorie normality průměrných měsíčních teplot v období 1961-75. Tak jsem mohl sestavit zóny normality<sup>5</sup>. Ty umožňují bez jakýchkoliv výpočtů určit normálnost, podnormálnost nebo nadnormálnost průměrné měsíční teploty kteréhokoliv měsíce, v kterémkoliv roce na stanici Tršice (obr. č. 2).

Rozbor srážkových poměrů potvrdil skutečnost, že srážkové poměry jsou velmi nevyrovnané a k jejich charakteristice je zapotřebí minimálně 30leté řady. Srovnání s 50letou řadou (viz Atlas podnebí ČSSR — tabulky, 1961) ukazuje, že období 1961-75 bylo sušší. Větší odchylky od 50letého průměru jeví zejména letní a podzimní měsíce. Příznivé bylo rozložení srážek během roku, resp. ve vegetačním období.

Vzhledem k významnosti vlivu zkoumaných klimatologických charakteristik pro pěstování chmele jsem zkoumal oprávněnost

<sup>4</sup>) Průměrný výnos chmele v období 1961-75 činí v JZD Tršice 10,3 q/ha.

<sup>5</sup>) Kategorie normality jsou obvykle zpracovávány tabelárně či formou kartogramu. Uvedený termín jsem si dovolil zavést pro grafické znázornění v systému pravoúhlých souřadnic.

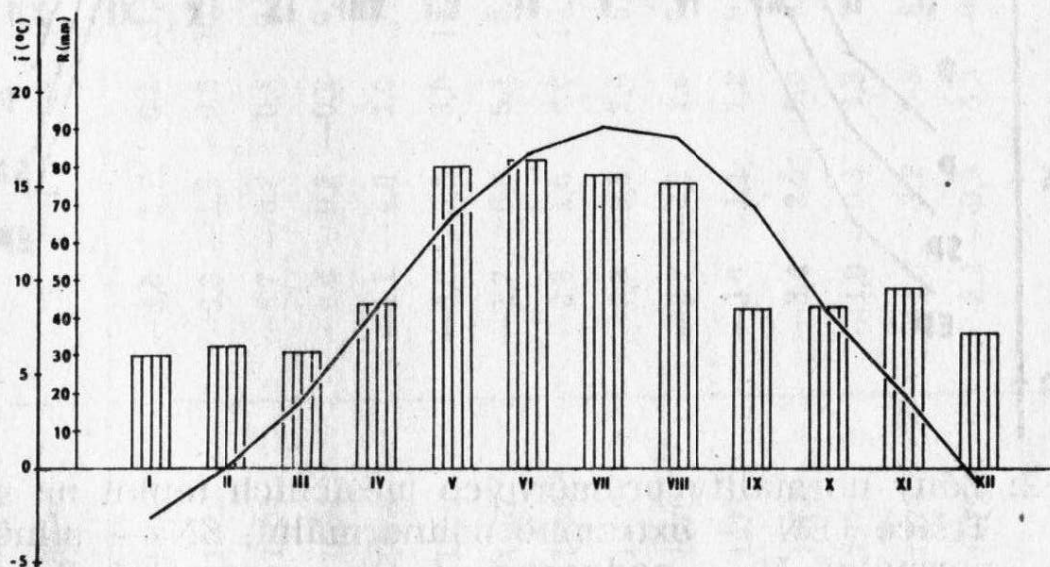


agroklimatického zařazení Tršic do podoblasti mírně vlhké. I když obec Tršice leží v uvedené oblasti, Tršicko v širším slova smyslu se nachází na rozhraní podoblasti mírně teplé a mírně suché. Zjištěné údaje se v žádném případě významně neliší od údajů, uvedených M. KURPELOVOU (1957). Také uváděné agroklimatické charakteristiky pro pěstování chmele jsou v relaci s údaji zjištěnými rozborem teplotních a srážkových poměrů v období 1961-75. Uvedené skutečnosti vedou k závěru, že Tršicko je oblastí, kde klimatické poměry umožňují pěstování chmele v širším měřítku.

#### Literatura:

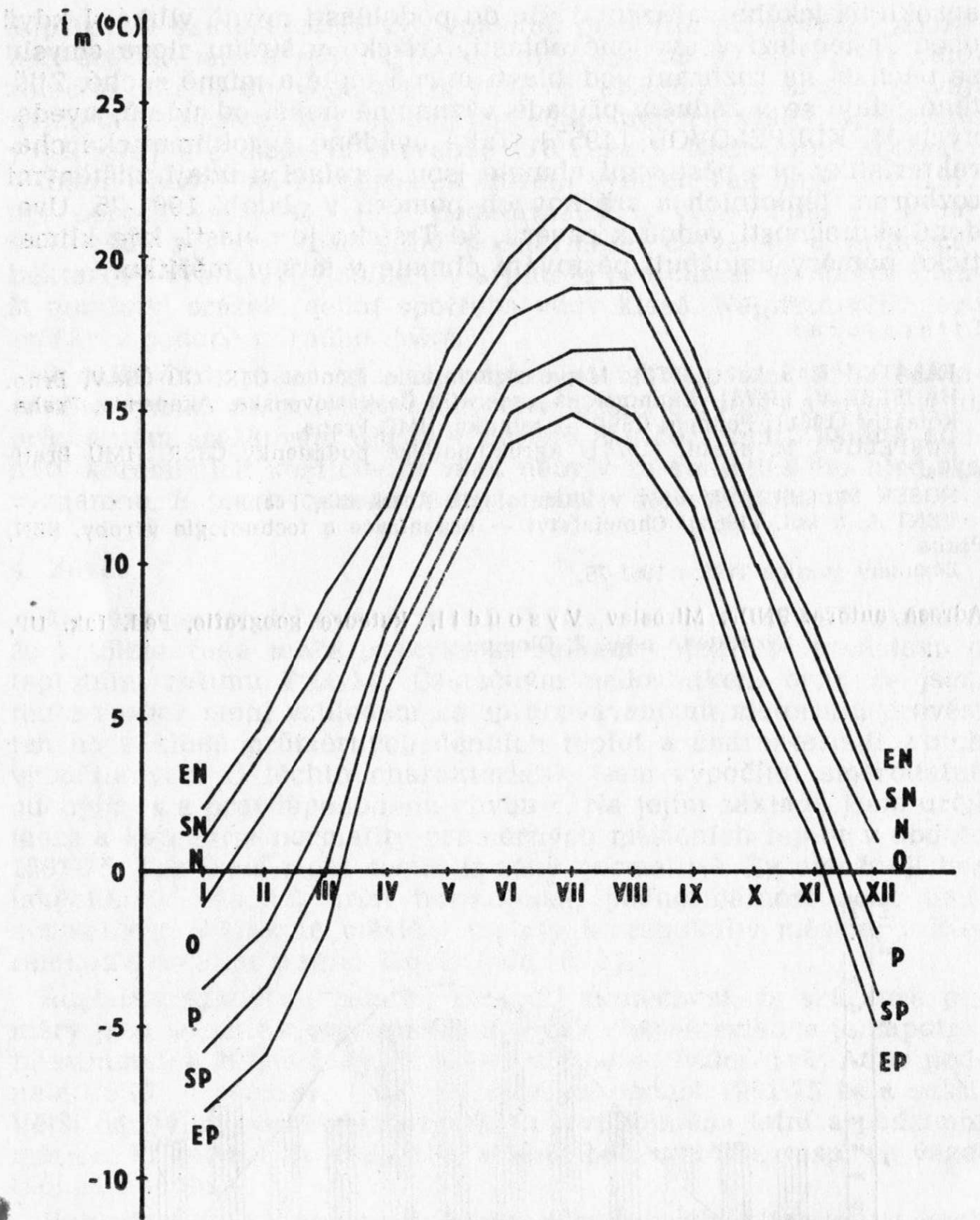
- BALATKA B. a kol. (1971): Mapa regionálního členění ČSR. GÚ ČSAV, Brno.  
 HÄUFLER V. (1978): Ekonomická geografie Československa. Akademia, Praha.  
 Kolektiv (1961): Podnebí ČSSR — tabulky. HMÚ Praha.  
 KURPELOVÁ M. a kol. (1975): Agroklimatické podmienky ČSSR. HMÚ Bratislava.  
 NOSEK M. (1972): Metody v klimatologii. Academia, Praha.  
 VENT L. a kol. (1963): Chmelařství — organizace a technologie výroby. SZN, Praha.  
 Záznamy stanice Tršice 1961-75.

Adresa autora: RNDr. Miroslav Vysoudil, katedra geografie, Ped. fak. UP, Žerotínovo nám. 2, Olomouc.



Obr. č. 1: Roční chod teploty a srážek na stanici Tršice v období 1961-75





Obr. č. 2: Zóny normality průměrných měsíčních teplot na stanici Tršice (EN — extrémně nadnormální, SN — silně nadnormální, N — nadnormální, O — normální, P — podnormální, SP — silně podnormální, EP — extrémně podnormální)



**Tabulka č. 1: Průměrné teploty vzduchu (ve °C) a jejich směrodatné odchylky s (ve °C) na stanici Tršice v období 1961-75.**

Rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Roční průměr
1961	-2,8	1,7	5,1	11,3	11,6	17,5	16,7	16,9	14,6	10,4	3,9	-2,7	8,7
1962	-0,8	-1,5	-0,2	10,3	11,0	15,0	15,9	17,4	11,7	7,6	4,1	-3,5	7,3
1963	-8,7	-6,2	0,1	9,7	13,8	17,5	18,7	17,6	15,4	7,8	7,5	-4,3	7,4
1964	-6,4	-0,2	-0,2	9,4	14,0	18,3	18,7	15,8	12,8	7,8	4,2	-0,9	8,8
1965	-1,1	-4,6	1,6	7,4	11,7	16,0	16,5	15,5	14,8	6,1	1,0	0,9	7,2
1966	-4,6	3,8	3,6	10,2	13,2	16,8	17,2	17,0	13,7	12,5	4,1	0,4	9,0
1967	-1,7	0,8	5,1	8,3	14,2	16,9	20,9	18,7	15,6	10,8	4,2	-0,9	9,4
1968	-2,8	1,6	4,6	10,2	12,6	18,4	17,7	17,8	14,2	8,7	5,7	-2,1	8,9
1969	-2,7	-0,9	7,8	8,3	15,7	15,9	19,1	16,6	14,5	9,6	5,4	-4,6	8,7
1970	-2,7	-2,3	1,6	7,6	12,8	17,8	17,6	17,6	12,8	8,5	6,0	0,5	7,5
1971	-3,6	1,1	1,2	9,6	16,4	16,0	20,7	20,2	11,9	8,1	2,6	2,7	9,5
1972	-3,4	2,5	5,6	8,2	13,2	17,4	19,9	17,0	11,6	6,8	4,3	-0,2	8,6
1973	-1,0	0,3	4,3	7,1	13,6	16,7	18,7	19,0	14,9	6,9	0,9	-0,5	9,0
1974	-1,0	3,2	6,6	8,1	12,4	14,3	16,2	19,0	14,1	5,7	3,8	2,1	8,7
1975	2,2	-0,9	5,2	8,2	15,4	16,4	18,9	18,4	17,3	8,7	2,5	0,7	9,4
1961-75	-2,7	-0,1	3,5	8,9	13,4	16,7	18,2	17,6	14,0	8,4	4,0	-0,8	8,5
s	2,5	2,7	2,5	1,4	1,8	1,5	1,8	1,6	1,5	1,8	1,7	2,1	1,1



**Tabulka č. 2:** Průměrné teploty (ve °C) v jednotlivých ročních obdobích na stanici Tršice v období 1961-75 s uvedením kategorie normality (SN — silně nadnormální, N — nadnormální, O — normální, P — podnormální, SP — silně podnormální).

Rok	Jaro	Léto	Podzim	Zima
1961	9,3 (N)	17,0 (P)	9,6 (N)	-1,3 (O)
1962	7,0 (SP)	16,1 (P)	7,8 (P)	-1,9 (O)
1963	7,9 (P)	17,9 (O)	10,2 (SN)	-6,4 (SP)
1964	7,7 (P)	17,6 (O)	8,3 (O)	-2,5 (O)
1965	6,9 (SP)	16,0 (SP)	7,3 (P)	-1,6 (O)
1966	9,0 (O)	17,0 (P)	10,1 (SN)	-0,1 (O)
1967	9,2 (N)	18,8 (N)	10,2 (SN)	-0,6 (O)
1968	9,1 (N)	18,0 (O)	9,5 (N)	-1,1 (O)
1969	10,6 (SN)	17,2 (O)	9,8 (N)	-2,7 (O)
1970	7,3 (P)	17,7 (O)	9,1 (N)	-3,2 (P)
1971	9,1 (N)	19,0 (N)	7,5 (P)	0,1 (N)
1972	9,0 (O)	18,1 (N)	7,6 (P)	-0,4 (O)
1973	8,3 (O)	18,1 (N)	7,6 (P)	-0,4 (O)
1974	9,0 (O)	16,5 (P)	7,9 (P)	1,4 (N)
1975	9,6 (N)	17,9 (O)	9,5 (N)	0,7 (N)
1961-75	8,6	17,5	8,8	-1,4

**Tabulka č. 4:** Nejvyšší měsíční ( $R_{max., mes.}$ ) a denní ( $R_{max., den.}$ ) úhrny srážek (v mm) na stanici Tršice v období 1961-75 s udáním výskytu.

Rok	$R_{max., mes.}$	Měsíc výskytu	$R_{max., den.}$	Datum výskytu
1961	93,8	VI.	26,0	27. 6.
1962	192,0	V.	37,9	13. 5.
1963	94,1	V.	39,2	25. 5.
1964	142,5	VI.	58,4	6. 6.
1965	118,4	V.	31,9	16. 7.
1966	143,8	VII.	76,0	23. 5.
1967	94,8	VII.	36,9	17. 7.
1968	146,6	VIII.	30,1	10. 6.
1969	108,5	VIII.	33,0	18. 5.
1970	182,8	VIII.	56,2	1. 8.
1971	65,2	VIII.	42,5	23. 8.
1972	139,0	V.	41,6	22. 4.
1973	68,3	VIII.	19,0	26. 9.
1974	159,3	VI.	67,0	27. 6.
1975	85,1	VIII.	38,0	14. 10.
1961-75	192,0	květen 1962	76,0	23. 5. 1966



**Tabulka č. 3: Úhrny atmosférických srážek (v mm) v jednotlivých měsících na stanici Tršice v období 1961-75.**

Rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Roční úhrn
1961	32,8	41,1	15,9	33,4	88,5	93,8	91,2	40,5	22,3	77,6	42,9	34,4	611,4
1962	28,6	44,4	100,9	55,5	192,0	48,6	43,6	35,9	45,2	46,2	70,4	48,1	759,4
1963	19,9	17,8	51,2	16,6	94,1	86,7	45,2	89,7	52,4	42,9	61,3	2,2	579,8
1964	9,8	18,4	40,7	22,0	41,4	145,2	74,0	90,2	16,5	98,3	30,7	51,0	638,2
1965	67,7	28,4	26,3	102,8	118,4	92,1	92,7	46,7	66,1	6,0	25,7	81,0	753,7
1966	12,6	61,5	19,2	30,7	112,7	103,9	143,8	80,3	36,0	45,8	39,0	61,3	746,8
1967	28,1	22,9	25,2	50,9	58,0	62,2	94,8	58,3	87,3	15,7	58,4	45,8	607,6
1968	42,3	24,6	14,4	35,0	37,6	69,7	82,9	146,6	60,1	23,8	92,0	53,0	682,0
1969	45,4	60,7	25,0	10,1	63,4	52,6	51,8	108,5	22,8	2,2	43,3	14,7	500,5
1970	13,3	82,9	38,2	25,5	8,7	105,2	124,2	182,8	23,2	48,6	86,6	28,9	768,1
1971	30,1	8,1	33,3	49,5	29,2	40,3	51,2	65,2	49,1	20,3	42,9	14,8	434,0
1972	58,6	8,0	14,7	129,7	139,0	58,4	82,5	39,5	25,4	12,7	30,8	2,0	601,3
1973	22,2	55,0	9,2	55,8	29,7	53,5	68,3	18,7	55,1	30,9	28,6	27,1	448,1
1974	23,0	7,3	4,7	21,3	112,8	159,3	104,1	55,6	51,5	98,7	31,6	63,9	669,9
1975	14,3	8,0	44,2	26,3	78,8	57,4	67,1	85,1	25,6	80,2	29,7	15,4	492,1
1961-75	29,6	32,6	30,9	44,3	80,3	81,9	78,1	76,2	42,6	43,1	48,2	36,2	619,5

**Tabulka č. 5:** Průměrné srážkové úhrny (v mm) v jednotlivých ročních obdobích na stanici Tršice v období 1961-75 s uvedením kategorie normality (EN — extrémně nadnormální, SN — silně nadnormální, N — nadnormální, O — normální, P — podnormální, SP — silně podnormální, EP — extrémně podnormální).

Rok	Jaro	Léto	Podzim	Zima
1961	137,8 (O)	225,0 (O)	139,8 (O)	111,3 (O)
1962	348,4 (EN)	128,1 (SP)	170,8 (N)	121,1 (N)
1963	161,9 (O)	221,4 (O)	156,6 (O)	39,9 (SP)
1964	104,1 (O)	309,4 (N)	145,5 (O)	79,2 (O)
1965	247,3 (N)	231,5 (O)	97,8 (P)	177,1 (EN)
1966	162,6 (O)	328,0 (N)	120,8 (O)	135,4 (N)
1967	134,1 (O)	215,3 (O)	161,4 (N)	96,8 (O)
1968	87,0 (P)	299,2 (N)	175,9 (N)	119,9 (O)
1969	98,5 (P)	212,9 (O)	68,3 (SP)	120,8 (N)
1970	72,4 (P)	412,2 (EN)	158,4 (O)	125,1 (N)
1971	112,0 (O)	156,7 (P)	112,3 (O)	53,0 (P)
1972	283,4 (SN)	180,4 (P)	68,9 (SP)	68,6 (P)
1973	94,7 (P)	140,5 (P)	114,6 (O)	104,3 (O)
1974	138,8 (O)	319,0 (N)	181,8 (SN)	94,2 (O)
1975	149,3 (O)	209,6 (O)	135,5 (O)	37,7 (SP)
1961-75	155,5	239,3	133,9	99,0

Emanuel Opravil

### OTISKY LISTŮ Z TRAVERTINU VE ŽDÁNICKÉM LESE

Středomoravské Karpaty náleží k územím botanicky ještě málo prozkoumaným; ani PODPĚRA (1911), autor Květeny Hané, se jimi nezabýval v úplnosti. Dluh botaniků tomuto území splatil zčásti teprve v posledních letech POSPÍŠIL (1974): zabýval se jimi velmi podrobně z hlediska migrace stepní vegetace v holocénu. Zveřejnil i několik fytoocenologických snímků z lesních porostů z nižších poloh; submontánní lesy nejvyšších temen a hřbetů středomoravských Karpat však zůstávají nadále stranou (nebereme-li v úvahu dílčí studie o rozšíření skupin lesních typů v Chříbech od PRUDIČE 1967). Nejenže málo známe dnešní porosty, ještě méně známe jejich historii. Nedostatek profilů s organogenními sedimenty v tomto území znesnadňuje sledování historie vegetace vůbec. Jsme tu odkázáni pouze na interpolace ze všeobecného schématu vývoje přírody v holocénu a na údaje, které poskytuje pravěký a historický místopis.



Roztroušené a dosud jen velmi skrovné údaje o použitém užitkovém dříví v pravěkých i středověkých objektech nás obeznamují s druhovou skladbou stromového patra zatím jen velmi fragmentárně. K rekonstrukci bylinné složky pak nemáme žádné doklady — chybí analýzy surového humusu a mělkých slatin vyskytujících se v některých údolích. K prvnímu obsáhlejšímu nálezů rostlinných zbytků z vyšších poloh středomoravských Karpat došlo při výzkumu zaniklé středověké vesnice „Kunovičky“ v údolí Konůvky na severní straně Ždánického lesa, prakticky v závěru údolí. Výsledky tohoto výzkumu nebyly dosud zcela uzavřeny. Ale již dnes můžeme říci, že nás informují především o skladbě stromového patra, neboť se uchovalo použité stavební dříví: bylo dubové, bukové a smrkové. Důkaz populace smrku z nižších poloh, vegetujícího tam dodnes, má velký význam pro současné snahy o zlepšení zdravotního stavu této dřeviny.

Nedostatek paleobotanických údajů pro rekonstrukci skladby lesních porostů podmínil výzkum zbytku travertinové kupy u studánky Syslůvky severně Lovčic; prof. PELÍŠEK (1950) zveřejnil z této lokality 2 fotografie otisků listových čepelí. Existence travertinů na této a dalších lokalitách na Ždánicku v souvislosti se studiem řasové flory byla známa již PRÁTOVI (1929). Na výskyt rostlinných fosilií jsou však všechna naleziště neobyčejně chudá, v mnoha případech jde jen o recentní inkrustace při současné tvorbě pěnovců. Lokalitu pojal do svého celostátního seznamu i KOVANDA (1971) pod č. 276 s označením Lovčický potok = Syslůvka. O výskytu sedimentu napsal, že pěnovce holocénního stáří pokrývají svah (o. c. p. 124). Zřejmě neměl možnost lokalitu blíže poznat: úpatí přilehlého svahu je sice pokryto pěnovci, jistě by si však povšimnul prstencovitého zbytku okrajů kdysi asi masivní kupy. Otázku, zda to byla kupa pramenitu nebo silné souvrství pěnovců, třeba ponechat k volné úvaze.

Již VRBAS (1930, p. 166) zaznamenal ve své monografii o Ždánicku, že nedaleko Syslůvky se jednomu místu v lese říká „U vápenek“, a dovodil, že patrně tam byly kdysi dávné panské vápenky. S vědomostí o zaniklém místním pálení vápna se setkáme ještě dnes u některých starších obyvatel Lovčic, zřejmě ve vztahu k tomuto místnímu názvu. Příčina vytěžení ložiska je tu zjevná, pěnovec posloužil jako surovina při místní výrobě vápna. V současné době můžeme konstruovat plošný rozsah ložiska, jeho mocnost lze jen odhadovat: jeho největší průměr mohl dosahovat cca 20 m, mocnost podle zbytků ve svahu snad i více než 2 m.

6. září 1966 jsem prokopal na dvou místech nepatrné zbytky okraje vytěžené kupy; největší výšky dosahoval profil 60 a 80 cm. Pěnovec je velmi měkký, částečně navětralý a svrchu pokrytý vrstvou humusu — celý prostor je zarostlý a skrytý v lesním porostu. Podařilo se

mně získat kolekci dobře zachovalých částí listových čepelí následujících dřevin:

*Fagus sylvatica* — 15 kusů,  
*Corylus avellana* — 1 kus,  
*Salix cf. cinerea* — 1 kus.

Další můžeme připojit rozborem uveřejněných fotografií bez určení dřevin z nálezu prof. PELÍŠKA (1950):

*Fagus sylvatica* — téměř celá čepel,  
*Alnus glutinosa* — část čepele.

Celkem se podařilo prokázat 4 druhy dřevin (materiál sebraný prof. Pelíškem není již podle písemného sdělení k dispozici).

Naleziště u Syslůvky se nachází při jižním okraji jednoho ze tří ostrůvků květnatých bučin vymapovaných ve středomoravských Karpatách a vysunutých značně daleko na západ od jejich souvislého výskytu na východní Moravě (MIKYŠKA et soc. 1972). Dva větší pruhy zaujímají temena a hřbety Chřibů severně a jižně horního toku Stupavy, výskyt ve Ždánickém lese s ohledem na nižší průměrnou výšku je menší. Převaha otisků listových čepelí buku na studované lokalitě naznačuje kontinuitu těchto ždánických bučin hlouběji do minulosti. Výskyt lísky je však důkazem, že vlastní údolí nebylo vždy zcela hustě zarostlé, jestliže se tam vyskytovala i tato světlo-milná dřevina. Vrba a olše jsou z pobřežního lemu potoka v údolí, případně zarůstaly celé prameniště, které je v současné době podchyceno jako vodárenský zdroj. Otisky listových čepelí buku na jižní straně ostrůvku ždánických bučin a nálezy bukového dřeva v zaniklé středověké vesnici „Kunovičky“ (ŠAUROVÁ 1971) na jeho západní straně se velmi dobře doplňují. Buky z nejvyšší části Ždánického lesa byly ve středověku využívány jako užitkové dříví a pravděpodobně již v ranném středověku se ukládaly jejich spadané listy na okraji aktivní travertinové kupy.

#### Literatura:

KOVANDA J., 1971: Kvartérní vápence v Československu. — Sborník Geol. Věd Ř. A — Antropozoikum, Praha, 7:1—236

MIKYŠKA R. et soc., 1972: Geobotanická mapa ČSSR, list Gottwaldov, Žilina. — Praha.

PELIŠEK J., 1950: Nález travertinu v oblasti střední Moravy. — Příroda, Brno, 43:28—29.

PODPĚRA J., 1911: Květena Hané. — Brno, 1—356.

PRUDIČ Z., 1967: Lesní společenstva Chřibů a základní principy jejich výskytu. — Lesnický čas., Praha, 13 (40):563—576.

ŠAUROVÁ D., 1971: Systematický výzkum zaniklé středověké vesnice Konůvky



na Slavkovsku. — In. Zaniklé středověké vesnice v ČSSR 1, Kultura a tradice, Uherské hradiště, 14/1:169—183.

POSPÍŠIL V., 1974: Die Bedeutung der Mittelmährischen Karpaten für die Migration der Pflanzen im Holozän. — Čas. Morav. Mus., Vědy přírodní, Brno, 59:95 až 158.

Bronislav Hlůza

## O MAPOVÁNÍ JEDOVATÝCH DRUHŮ HUB

V posledních letech se v naší republice značně zvýšil zájem o sběr jedlých hub. Každoročně jsou však zaznamenávány i otravy jedovatými houbami. V roce 1979 došlo v olomouckém okrese k několika otravám, které naštěstí nebyly smrtelné.

V roce 1962 byla zveřejněna výzva k účasti na mezinárodní akci „Mapování 100 druhů evropských makromycetů“. Mapování bylo uskutečněno během pěti let a počet údajů z Československa patřil u některých druhů mezi nejvyšší vůbec. Mezi mapovanými druhy byly zařazeny i některé jedovaté houby, jako např. muchomůrka zelená, muchomůrka citrónová a muchomůrka porfyrová.

V roce 1979 bylo u nás zahájeno mapování 23 druhů vybraných jedovatých hub. Mapovací akci organizuje Komise pro mykologickou toxikologii při Čs. vědecké společnosti pro mykologii při ČSAV. Mapování má pomoci získat podklady o rozšíření jedovatých druhů hub. Kromě toho pomůže získat i řadu ekologických a fenologických poznatků o jednotlivých druzích. Tyto údaje mají význam i pro prevenci otrav houbami.

Mapování bude mít tři etapy, které začínají současně, liší se však délkou trvání. Tato celostátní akce pomůže oživit mykofloristickou činnost a jistě přispěje i k intenzivnějšímu mykofloristickému průzkumu nejen v olomouckém okrese, ale i v širším okolí Olomouce, k čemuž mohou přispět nejen členové biologické sekce Vlastivědné společnosti muzejní v Olomouci, ale i návštěvníci olomoucké mykologické porady a všichni, kdo mají zájem o přírodu a její poznávání.

Nasbírané položky a zprávy o výskytu mapovaných druhů je možno předávat v mykologické poradě na oddělení přírodopisu pedagogické fakulty UP v Olomouci (Žerotínovo nám. 2). Zprávy by měly obsahovat tyto údaje:

- a) lokalita: obec, okres, směr a vzdálenost naleziště od obce, případně bližší název naleziště. Může být uvedena i nadmořská výška naleziště;

- b) údaje o biotopu, v němž byly houby nalezeny (např. jehličnatý les, smíšený les, listnatý les — je vhodné uvádět i zastoupení dřevin v porostu);
- c) datum sběru;
- d) jméno sběratele a determinátora.

Doporučujeme sbírat přednostně houby, které jsou zařazeny do první etapy, především muchomůrky, mezi nimiž jsou jednak nápadné a snadno poznatelné druhy, jednak druhy způsobující vážné nebo i smrtelné otravy.

### Seznam jedovatých druhů hub, které byly zařazeny do mapování:

I. etapa: 1979—1983 (5 let) — 13 druhů

1. *Amanita citrina* (SCHAEFF.) ex ROQUES — muchomůrka citronová
2. *Amanita gemmata* (FR.) GILL. — muchomůrka slámožlutá
3. *Amanita muscaria* (L. ex FR.) HOOK. — muchomůrka červená
4. *Amanita pantherina* (DC. ex FR.) KROMBH. — muchomůrka tygrovaná
5. *Amanita phalloides* (FR.) LINK. — muchomůrka zelená
6. *Amanita porphyria* (ALB. et SCHW. ex FR.) SCHUMMEL — muchomůrka porfyrová
7. *Amanita regalis* (FR.) MICHAEL — muchomůrka královská
8. *Cortinarius orellanus* FR. — pavučinec plyšový
9. *Entoloma sinuatum* (PERS. ex FR.) KUMM. — závojenka olovová
10. *Inocybe patouillardii* BRES. — vláknice Patouillardova
11. *Nolanea verna* (LUND.) KOTL. et POUZ. — zvonovka jarní
12. *Omphalotus olearius* (DC. ex FR.) SING. — hlíva olivová
13. *Tricholoma pardalotum* HER. et KOTL. — čirůvka tygrovaná

II. etapa: 1979—1985 (7 let) — 4 druhy

1. *Amanita verna* (BULL. ex FR.) ROQUES — muchomůrka jarní
2. *Amanita virosa* (FR.) BERTILLON — muchomůrka jízlivá
3. *Lepiota helveola* BRES. s. l. — bedla červenavá čili chřapáčová
4. *Sarcosphaera crassa* (SANTI ex STEUD.) POUZ. — baňka velkokališná

III. etapa: 1979 — (zatím bez časového omezení) — 6 druhů

1. *Boletus satanas* LENZ — hřib satan
2. *Gyromitra esculenta* (PERS. ex PERS.) FR. — ucháč obecný



3. *Cortinarius gentilis* (FR.) FR. — pavučinec příbuzný
4. *Cortinarius limonius* (FR. ex FR.) FR. — pavučinec žlutocitronový
5. *Cortinarius orellanoides* HENRY — pavučinec naplyšovělý
6. *Cortinarius phoeniceus* (BULL.) ex R. MAIRE — pavučinec hnědočervený

Emanuel O p r a v i l

## DŘEVINY Z MORAVSKÝCH ARCHEOLOGICKÝCH NÁLEZŮ II.

Následující seznam dřevin z archeologických nálezů na Moravě navazuje na předchozí (OPRAVIL 1961). Zahrnuje drobné archeobotanické nálezy nevelkého rozsahu, u kterých nelze provádět detailnější rekonstrukce původních rostlinných společenstev, tak jako u některých bohatých lokalit (např. z neolitu Mohelnice, velkomoravské Mikulčice, středověk Olomouce aj). Nicméně i tyto drobné nálezy mají značnou cenu pro posouzení dřívějšího rozšíření rostlinných druhů popř. rodů. Větší počet těchto údajů přispívá k rekonstrukci areálu v různých holocénních obdobích zvláště v oblastech trpících nedostatkem jiných fosilních dokladů a umožňuje rekonstrukci lesních porostů — jejich hlavních dřevin — především v dlouhodobě odlesněných oblastech. U většiny všech nálezů jde o zbytky zuhelnatělého dřeva, méně častěji se vyskytlo nezuhelnatělé dřevo (např. výdřeva mohyly, zbytek pochvy meče nebo štítu); dosti vzácné jsou nálezy zuhelnatělých plodů a semen dřevin, výjimečně se nalézají otisky listových čepelí (z hrnčířských pecí). V seznamu jsou naleziště (podle katastru obcí) řazena abecedně s udáním jednotlivých dob, resp. kultur; v závorce u každého jména je uveden autor, který výzkum prováděl a předal materiál k analýze s udáním stáří nálezů v průvodním dopise. O všech nálezech byly vypracovány nálezové zprávy a značná část lokalit byla zveřejněna v archeologickém tisku. Od citací těchto zpráv a článků však upouštím, neboť by se nadměrně rozrostl poznámkový aparát a seznam literatury. Čísla označují počet nalezených kusů.

### Blučina (J. Ř í h o v s k ý)

Doba bronzová: *Fagus sylvatica* 7, *Quercus* sp. 5, *Corylus avellana* 2, *Ulmus carpiniifolia* 1, *Acer tataricum* 1.

**Bojkovice-Rudimov** (V. Dohnal)

Mladší doba halštatská: *Fraxinus excelsior* 5, cf. *Prunus* sp. 1.

**Borotice** (S. Stuchlík)

Doba bronzová: *Quercus* sp. 1

**Brno-Bystřec** (M. Čižmář)

Doba neolitická kult. malovaná: *Quercus* sp. 35, *Fraxinus excelsior* 6, *Ulmus carpinifolia* 3, *Populus* sp. vel. *Salix* sp. 1.

**Budkovice** (J. Ondráček)

Doba bronzová, kult. větěřovská: *Quercus* sp. 8, *Corylus avellana* 2.

**Dobrotice** — „Hradisko“ (J. Svátek)

Doba hradištní: *Quercus* sp. 4, *Abies alba* 3, *Pinus sylvestris* 1.

**Dolní Němčí** (J. Pavelčík)

Doba bronzová, kult. nitranská: *Quercus* sp. 1.

**Dolní Věstonice** (J. Nekvasil)

Doba halštatská: *Quercus* sp. 19, *Carpinus betulus* 2.

**Domamyslice** (M. Čižmář)

Doba laténská: *Acer* cf. *pseudoplatanus* — kování štítů.

**Drslavice** (V. Dohnal)

Pozdní doba bronzová: *Fraxinus excelsior* — ratiště kopí.

**Dryšice** (M. Čižmář, I. Rakovský, K. Geislerová)

Doba neolitická, kult. lineární: *Quercus* sp. 3, cf. *Quercus* sp. 1.

Doba bronzová: cf. *Acer* sp. 1, cf. *Carpinus betulus* 1, *Corylus avellana* 7, *Fagus sylvatica* 8, *Populus* sp. vel. *Salix* sp. 2, *Quercus* sp. 14, cf. *Quercus* sp. 1, listnáč (neurčitelný zbytek) 1.

**Gottwaldov-Prštné** (V. Dohnal)

Pozdní doba bronzová až doba halštatská: *Quercus* sp. 11, cf. *Quercus* sp. 1, *Fagus sylvatica* 5, *Carpinus betulus* 5, cf. *Carpinus betulus* 1, *Fraxinus excelsior* 2, cf. *Frangula alnus* 1, cf. *Fraxinus* sp. 1, *Ulmus* sp. 1.



**Holice** (V. Dohnal)

Doba hradištní: *Quercus* sp. 2.

**Holešov** (J. Svátek)

Středověk/novověk: listnáč neurčitelná drť\*).

**Honětice** (J. Bláha)

Doba bronzová, kult. lužická: *Betula* sp. 58, cf. *Betula* sp. 7, cf. *Populus* sp. 21, listnáč 1.

**Horní Věstonice** (M. Čižmář)

Doba laténská: cf. *Corylus avellana* 1.

**Ivančice — Němčice** (M. Čižmář)

Doba halštatská, kult. horákovská: *Quercus* sp. 12.

**Jarohněvice** (J. Bláha)

Doba bronzová/halštatská, kult. slezská/plá-  
těnická: *Quercus* sp. 4, *Fagus sylvatica* 2, cf. *Carpinus betulus* 1.

**Javorník u Velké nad Veličkou** (V. Dohnal)

Doba halštatská: *Fagus sylvatica* 1.

**Jeskyně Býčí skála** (J. Nekvasil)

Doba halštatská: *Salix* sp. — kousky pletiva košů?, ne-  
sčetné zlomky proutí o průměru 2,5 mm, *Abies alba* 5, *Fagus sylvatica* 3. Zuhelnatělá borcka cf. *Fagus sylvatica*\*\*).

**Kepkov** (D. Šaurová)

Středověk: *Fagus sylvatica* 5, *Picea excelsa* 4, *Quercus* sp. 1.

**Kojetín u Nového Jičína — „Požaha“** (J. Král)

Doba římská, kult. púchovská: *Fagus sylvatica* 39.

**Kostelec u Holešova** (J. Nekvasil)

Doba bronzová, kult. lužická: *Acer campestre* 16, *Quercus* sp. 7, *Carpinus betulus* 2, *Crataegus* sp. 1.

**Koválov** (zaniklá os. na katastru obce Žabčic — Z. Měřínský)

Středověk: *Acer campestre* 6, *Abies alba* 2, *Acer* sp. 2, *Populus* sp. vel. *Salix* sp. 1, *Prunus* sp. 1, *Quercus* sp. 6, *Ulmus carpi-  
nifolia* 1. Nezuhelnatělá dřeva (trouch): *Pinus sylvestris* 1, jehlič-  
nan blíže neurčitelný 1.

**Krásensko** (D. Š a u r o v á)

Středověk: cf. *Pinus sylvestris* — zlomek borky.

**Kroměříž** (J. Bl á h a)

Středověk: 14. a 15. stol.: vzorky stavebního materiálu a dých — *Abies alba* 1 dýha a 6 desek, *Corylus avellana* 2 houžve z vědra, *Quercus* sp. 5 desek a 6 trámů.

**Křemačov** (J. N e k v a s i l)

Doba bronzová, kult. lužická: *Fagus sylvatica* 14.

**Kvasice** (V. D o h n a l)

Středověk/novověk: *Quercus* sp. — veslo, kůl se zářezy, část vodního kola, čep z vodního kola.

**Lehotice** (H. C h y b o v á)

Doba hradištní: *Carpinus betulus* 5, *Fagus sylvatica* 7, *Quercus* sp. 1.

**Lhota u Přerova** (J. P a v e l č í k)

Doba neolitická, kult. lineární: *Quercus* sp. 9.

**Lipník** (J. P a v e l č í k)

Střední doba hradištní: *Carpinus betulus* 4.

**Lipová** (V. D o h n a l)

Doba hradištní, 11. stol.: *Carpinus betulus* 3, *Fagus sylvatica* 1, *Frangula alnus* 5, *Quercus* sp. 249.

**Loštice** (V. G o š)

Mladší doba hradištní: cf. *Quercus* sp. 1.

Středověk, druhá polovina 13. stol.: *Abies alba* 1, *Fagus sylvatica* 39, *Quercus* sp. 30. — 14.—15. stol.: *Abies alba* — 2 desky. — 15. stol.: *Fagus sylvatica* 2.

**Malé Hradisko** (J. M e d u n a)

Doba laténská: *Abies alba* 4, *Betula* sp. 2, *Corylus avellana* 24, *Fagus sylvatica* 49, *Quercus* sp. 10. Otisky listů v mazanici hrnčířské pece: *Fagus sylvatica* 2 listové čepele, cf. *Fagus sylvatica* 5 fragmentů listových čepelí, *Quercus* sp. 6 listových čepelí bez bazální části, cf. *Quercus* sp. 2 fragmenty listových čepelí; kromě listů 5 otisků z ploch štípaného dřeva\*\*\*).



**Míškovice** (V. Dohnal, S. Stuchlík, H. Chybová)

Doba eneolitická: *Quercus* sp. 1.

Střední doba bronzová: *Abies alba* 1, *Quercus* sp. 52.

Doba laténská, 2.—1. stol. př. n. l.: *Betula* sp. 5, *Corylus avellana* 3, *Fagus sylvatica* 1, *Fraxinus excelsior* 3, *Prunus* cf. *spinosa* 1, *Quercus* sp. 19.

**Modřice** (V. Podborský, K. Ludikovský)

Doba halštatská: *Fraxinus excelsior* 1 deska.

Doba laténská: cf. *Acer* sp. zlomky z kování štítů.

**Moravská Třebová — „Udánky“** (D. Jelínková)

Středověk: *Abies alba* 6, *Quercus* sp. 4, *Ulmus* sp. 1.

**Mušov** (S. Stuchlík)

Doba bronzová, kult. únětická: *Quercus* sp. 3.

**Nevšová** (V. Dohnal)

Doba hradištní, 10.—11. stol.: *Quercus* sp. 8.

**Pavlov** (M. Čižmář)

Doba římská: *Quercus* sp. 5.

**Rajhrad** (Č. Staňa)

Doba hradištní: *Abies alba* 34, *Quercus* sp. 4, *Acer* sp. 1.

**Rajhradice** (Č. Staňa)

Doba hradištní: *Abies alba* 19, cf. *Abies alba* 1, *Fagus sylvatica* 1, cf. *Fagus sylvatica* 1, *Quercus* sp. 1.

**Rýmařov** (K. Novák, V. Goš)

Středověk 13.—14. stol.: *Fagus sylvatica* 5, *Corylus avellana* 4, *Ulmus glabra* 2, *Salix* sp. 6, *Populus* sp. vel *Salix* sp. 2, *Acer pseudoplatanus* 1, *Acer* cf. *pseudoplatanus* 1, *Abies alba* 1.

**Sehradice** (V. Dohnal)

Mladší doba bronzová až halštatská: *Fagus sylvatica* 12, *Acer* sp. 8, *Carpinus betulus* 5, cf. *Carpinus betulus* 1, *Acer campestre* 1, *Fraxinus excelsior* 1.

**Slavičín** (V. Dohnal)

Doba neolitická, kult. volutová?: *Quercus* sp. 70.

Doba hradištní, 11. stol.: *Quercus* sp. 266, *Carpinus betulus* 3, *Frangula alnus* 7, *Fraxinus excelsior* 3, cf. *Tilia* sp. 2, cf. *Betula* sp. 2, cf. *Crataegus* sp. 1, *Fagus sylvatica* 2, cf. *Fagus sylvatica* 1, cf. *Ligustrum vulgare* 1, *Populus* sp. vel *Salix* sp. 1, *Populus* sp. 1, cf. *Populus* sp. 1, *Padus avium* 1, listnáč blíže neurčitelný.

#### **Šlapanice** (Č. Staňa)

Doba bronzová, kult. únětická: *Acer* sp. 1.

Střední doba hradištní: *Quercus* sp. 52, *Corylus avellana* 2, cf. *Fraxinus* sp. 2, cf. *Acer* sp. 1.

Středověk, okolo r. 1300: *Fagus sylvatica* 10, *Abies alba* 6, *Quercus* sp. 1.

Novověk, 18. stol.: *Abies alba* 1.

#### **Šumice** (J. Pavelčík)

Doba římská: *Quercus* sp. 1.

#### **Šumperk-Temenice** (V. Goš)

Doba bronzová, kult. lužická: *Carpinus betulus* 1, *Fagus sylvatica* 4, *Quercus* sp. 3.

#### **Tepenec** (V. Burian)

Středověk, 13.—14. stol.: *Abies alba* 80, *Fraxinus excelsior* 31.

#### **Tlumačov** (V. Dohnal)

Doba hradištní: cf. *Pinus sylvestris* 1.

#### **Tvarožná, (Brno-venkov)** (M. Čižmář)

Doba hradištní: *Abies alba* 3, *Acer* sp. 1., cf. *Acer* sp. 3.

K nejpočetněji zastoupeným a často nalézaným dřevinám náleží dub (*Quercus* sp.), buk lesní (*Fagus sylvatica*), líska (*Corylus avellana*), habr (*Carpinus betulus*) a jedle bělokorá (*Abies alba*). První čtyři druhy respektive rody charakterizují původní lesní porosty nižších poloh a podhůří; jedle zastupuje horské lesy, odkud bylo její dřevo dováženo do nižších poloh starého sídelního území v dubovém stupni (cf. Mikulčice, OPRAVIL 1972, 1976). Její přítomnost ve vyšších polohách (např. v Rýmařově, Moravské Třebové, Malém Hradisku aj) je pochopitelná, avšak již v Míškovicích nebo v Kroměříži nutno předpokládat její dovoz přinejmenším z Hostýnských vrchů; v zaniklém Koválově v údolní nivě Svatky pochází buď z Dražanské vysočiny nebo z Českomoravské vrchoviny. Zuhelnatělé dřevo javoru tatarského (*Acer tataricum*) pochází z téže lokality,



kde je již dříve determinoval NEČESANÝ (1954). Z řidčeji se vyskytujících druhů zasluhují pozornosti nálezy některých křovin — krušina olšová (*Frangula alnus*), hloh (*Crataegus sp.*), ptačí zob obecný (*Ligustrum vulgare*), trnka (*Prunus spinosa*), z nichž zvláště poslední druh využil postupujícího odlesňování a pronikl vysoko do podhůří.

\*) V uhelném prachu byla zuhelnatělá semena: pšenice obecná (*Triticum aestivum* s příměsí koukolu polního (*Agrostemma githago*), ohnice (*Raphanus raphanistrum* a vikve (*Vicia sp.*).

\*\*\*) Dosti hojně přimíšeny zlomky zuhelnatělých čepelí trav.

\*\*\*) Kromě otisků čepelí listů dřevin byly dosti četné i otisky trav.

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

NEČESANÝ V., 1954: Botanický rozbor věteřovsko-velatického hradiště na Cezavách u Blučiny. — Čas. morav. Muz. 39:84-92.

OPRAVIL E., 1961: Dřeviny z moravských archeologických nálezů I. — Sborník Klubu přírodověd. Brno, 33:29-32.

OPRAVIL E., 1972: Rostliny z velkomoravského hradiště v Mikulčicích. — Studie Archeol. Ústavu Čs. Akad. Věd. Brno, 1/2:6-31.

OPRAVIL E., 1976: Jedle bělokorá (*Abies alba* Mill.) v československém kvartéru. — Čas. Slezského Muzea Opava, Ř. C 25:45-67.





---

Zprávy Krajského vlastivědného muzea v Olomouci, č. 205.  
Vydalo Krajské vlastivědné muzeum v Olomouci, nám. Republiky 5/6.  
Odpovědný redaktor dr. Bohumil Šula.  
Vytiskly Moravské tiskařské závody, n. p., závod 11, třída Lidových milicí 5,  
Olomouc.  
Rukopis dodán do tisku 2. července 1980.  
© Krajské vlastivědné muzeum Olomouc  
Reg. zn. RM 134.

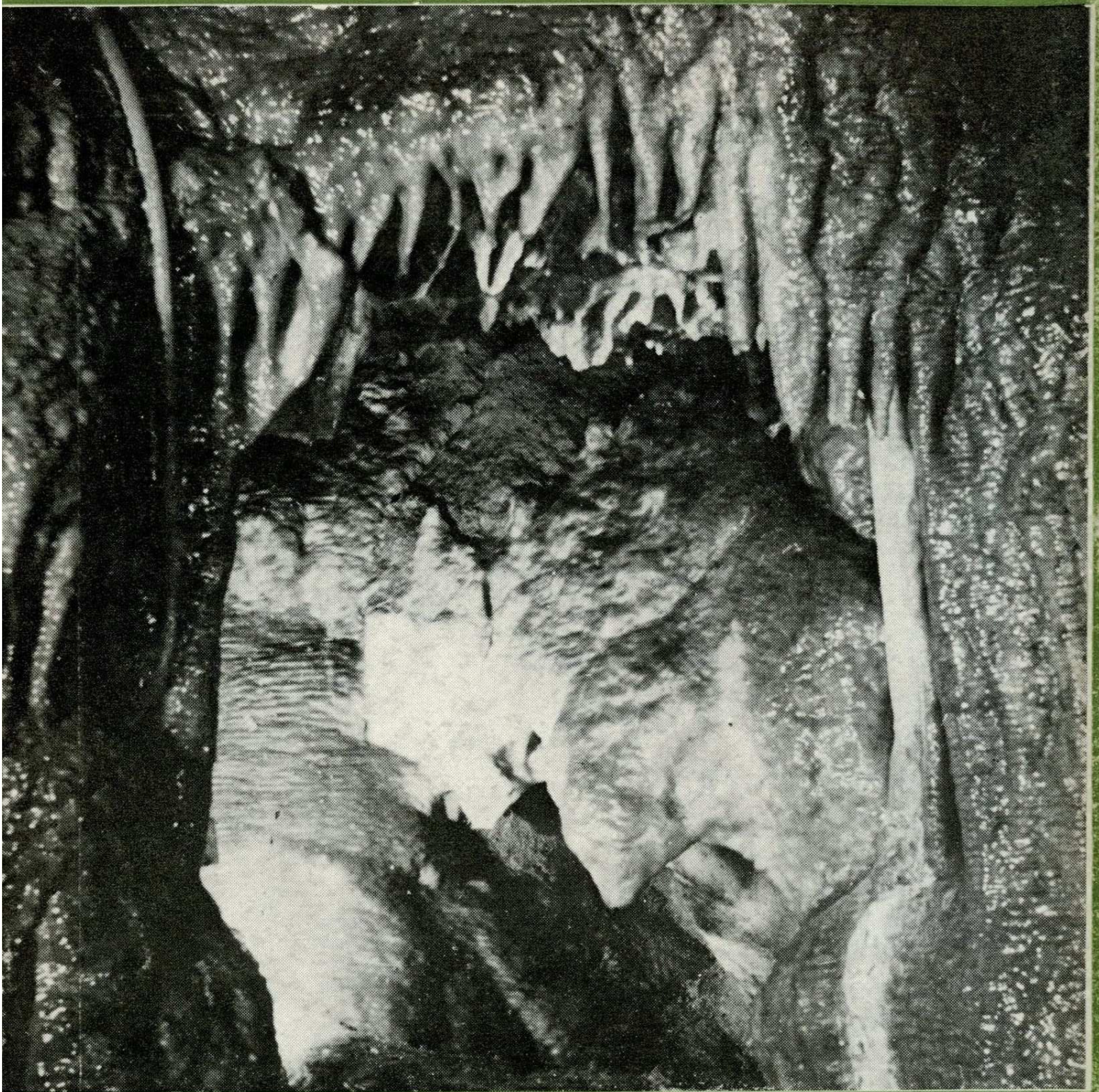
1950  
1951  
1952  
1953  
1954  
1955  
1956  
1957  
1958  
1959  
1960  
1961  
1962  
1963  
1964  
1965  
1966  
1967  
1968  
1969  
1970  
1971  
1972  
1973  
1974  
1975  
1976  
1977  
1978  
1979  
1980  
1981  
1982  
1983  
1984  
1985  
1986  
1987  
1988  
1989  
1990  
1991  
1992  
1993  
1994  
1995  
1996  
1997  
1998  
1999  
2000  
2001  
2002  
2003  
2004  
2005  
2006  
2007  
2008  
2009  
2010  
2011  
2012  
2013  
2014  
2015  
2016  
2017  
2018  
2019  
2020  
2021  
2022  
2023  
2024  
2025





Všechny snímky na obálce: Javoříčské jeskyně.  
(z archívu KVM Olomouc)





OBSAH:

R. MORÁVEK	Příspěvek k poznání geologie a petrografie výskytu vápence u Slavoňova . . . . .	1
M. VYSOUDIL	Příspěvek ke studiu teplotních a srážkových poměrů v Tršticích . . . . .	7
E. OPRAVIL	Otisky listů z travertinu ve Ždánickém lese . . . . .	18
B. HLŮZA	O mapování jedovatých hub . . . . .	21
E. OPRAVIL	Dřeviny z moravských archeologických nálezů II. . . . .	23