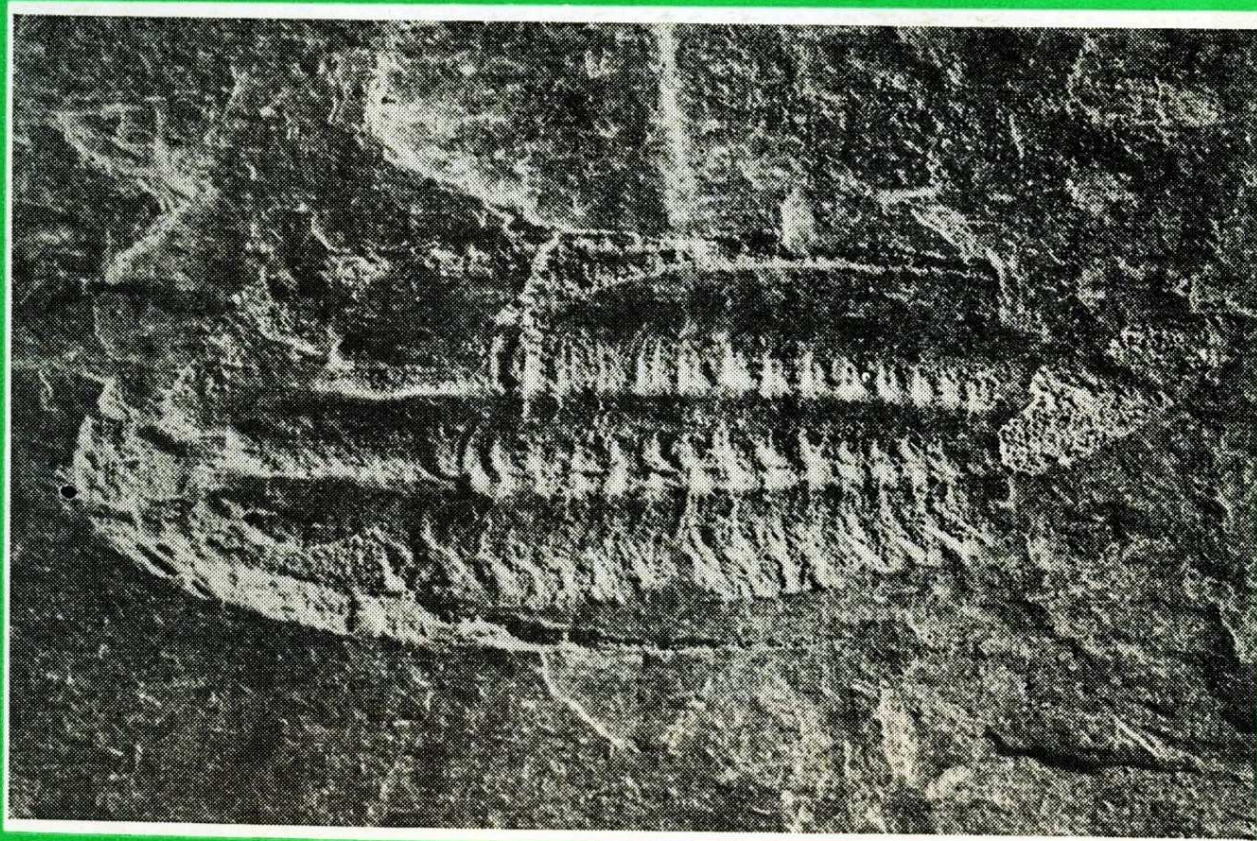
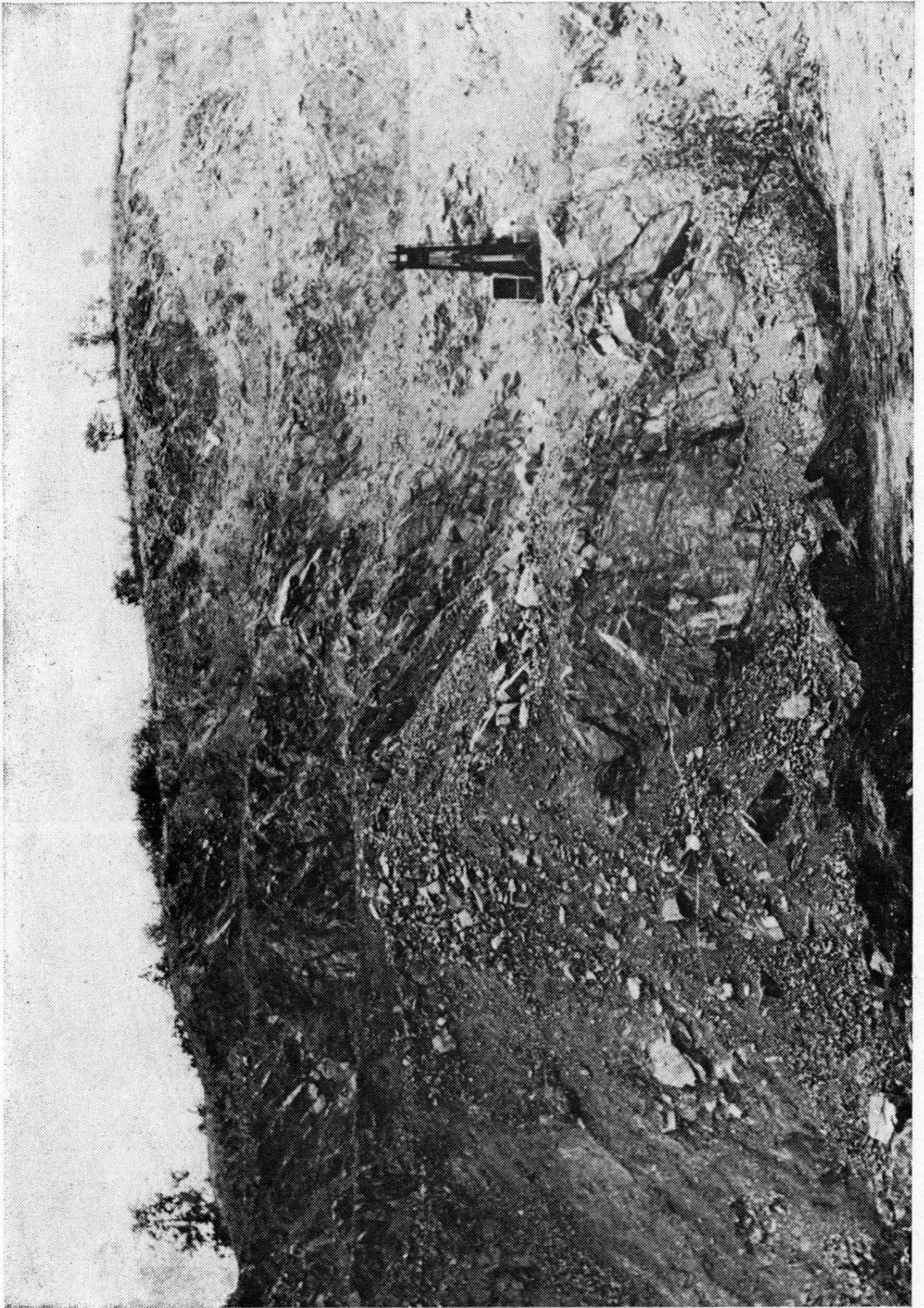


259 zprávy '89

KRAJSKÉHO
VLASTIVĚDNÉHO MUZEA
V OLOMOUCI





Vlastimil Tlusták

RUDERÁLNÍ SPOLEČENSTVA OLOMOUCE I.

BIDENTETEA TRIPARTITI

ÚVOD

Studium synantropní vegetace patří v současné době k nejrozvinutějším oblastem botaniky. Synantropní vegetace je studována z hlediska rozšíření jednotlivých, zvláště karanténních druhů, z hlediska rostlinných společenstev i z hlediska celkového charakteru antropogenní vegetace v území. V posledních letech značně přibývá i studií zabývajících se praktickým významem a využitím synantropní vegetace (např. KUNICK et MARCKSTEIN 1983 v NSR, HILBERT 1981 v SSR). Velmi často je předmětem studia synantropní vegetace velkých měst (v ČSSR např. PYŠEK 1974, GRÜLL 1973, 1981, JAROLÍMEK 1983). Podobně jsou zpracována i větší území (např. HEJNÝ 1974, KRIPPELOVÁ 1981). Tyto trendy jsou na jedné straně odrazem rozsáhlých zásahů člověka do krajiny, tedy antropizací vegetace v celém jejím rozsahu, na druhé straně jsou podporovány také zvýšeným zájmem a snahou o zlepšení životního prostředí. Výsledkem by mělo být komplexní ekologické zhodnocení krajiny s cílem využití výsledků při následném biologickém plánování popř. alespoň při zpracování regionálních územních plánů.

V letech 1982—88 byl autorem prováděn systematický průzkum synantropní vegetace olomoucké aglomerace s cílem zpracovat syntaxonomický přehled především ruderální vegetace. V tomto příspěvku jsou zpracována společenstva třídy *Bidentetea tripartiti* TÜXEN, LOHMEYER et PREISING in TÜXEN 1950.

PŘÍRODNÍ POMĚRY OLOMOUCE

Olomouc leží svou západní částí na vyvýšenině, která je součástí hněvotínsko-olomoucké hrásti a současně čelechovicko-olomoucké elevační zóny (směru JZ—SV). Jižní, východní a severní část města leží převážně na pleistocénních a holocénních fluviálních sedimentech. Vyvýšenina je budována spodním karbonem v kulmské facii (tournai — benešovské vrstvy), miocénní sérii a pleistocénní pestrou sérií. Starší horninové komplexy nevystupují ve městě na po-

vrch. V západní části města (v menší míře i jinde) se vyskytují pokryvy pleistocénních spraší.

Z geomorfologického hlediska patří Olomouc k Hornomoravskému úvalu. Do území města zasahují čtyři geomorfologické jednotky: Prostějovská pahorkatina, Středomoravská niva, Uničovská plošina a Nízký Jeseník (SVOBODA 1964). Nadmořská výška se pohybuje od 201 do 259 m n. m.

Půdy na území města nejsou většinou v původním stavu. Přirozeně vyvinuté půdy se vyskytují prakticky jen v okrajových částech, území městské aglomerace. Převážně jde o nivní půdy, velmi často oglejené, slabě glejové a glejové. Jsou středně hluboké až hluboké, jílovité až hlinité, méně často písčitohlinité. Vyznačují se vcelku příznivými vodními poměry. Dobrá zásoba přístupných živin a humusu výrazně ovlivňuje jejich úrodnost. V územích s výskytem pleistocénních spraší a sprašových hlín se vyskytují hnědozemě na spraších, které jsou díky svým fyzikálním a chemickým vlastnostem rovněž velmi úrodné. V oblasti Černovíru se vyskytují organogenní slatinné půdy. Vzhledem k vysoké úrodnosti je většina volných nezastavěných ploch v území města využívána k zemědělské výrobě popř. zahrádkaření. V zastavěné části města převažují antropogenní půdy, jejichž vlastnosti jsou výrazně ovlivněny častými zásahy člověka. Vlivem intenzity a délky osídlení dosahují kulturní vrstvy značných mocností (např. v oblasti Dómského návrší více než 5 m). Typickým znakem posledních desetiletí je vznik rozsáhlých navážek a deponií zeminy. Časté jsou i skládky, smetiště a další stanoviště, kde je půda promíchána s průmyslovými a domovními odpady.

Antropické zásahy do půdní složky ekotopu lze rozdělit do dvou hlavních skupin. V prvním případě je půdní fond znehodnocován a jsou zhoršovány jeho fyzikální a chemické vlastnosti. Na druhé straně jsou v některých případech vlastnosti půd zlepšovány agrotechnikou i navážkami kvalitní ornice (např. parky, pásy městské zeleně, zahrádky).

Studované území leží v povodí řeky Moravy, která městem protéká dvěma rameny (Morava a Střední Morava nazývaná také Mlýnský potok). Průměrný roční průtok Moravy je v Nových Sadech 25,4 krychlových metrů za sekundu. Městem dále protéká řeka Bystřice a ve čtvrti Bělidla se vlévá do Moravy. Její průměrný roční průtok je 1,8 m³/sec. S výjimkou slepých ramen Moravy a několika nádrží po těžbě šterkopísků nejsou v území města větší vodní plochy.

Klimaticky náleží Olomouc do oblasti teplé T-2 (sensu QUITT 1970). V samotném území města dosahuje průměrná roční teplota hodnoty 8,5 °C. Minimální průměrné teploty jsou v lednu -2 až -3 °C, maximální teploty v červenci 18 až 19 °C. Letních dnů s prů-

měrnou teplotou přes 25 °C je v průměru 43 (VESECKÝ red. 1960). Srážky dosahují 600—650 mm ročně, z toho ve vegetačním období 450 mm. Vzhledem k nízkým srážkám v zimě se v území projevuje často jarní vláhový deficit.

Z hlediska regionálního fyto geografického členění (HEJNÝ et SLAVÍK 1988) patří Olomouc a okolí do fyto geografické oblasti Termofytikum, fyto geografického obvodu Pannonské termofytikum, fyto geografického okresu č. 21 Haná.

Z hlediska geobotanické rekonstrukce je území charakterizováno výskytem luhů a olšin (*Alnetea glutinosae* BR. — BL. et TÜXEN 1943, *Salicetea purpureae* MOOR 1958), jejichž zbytky se dodnes zachovaly. V západní části území byly rozšířeny dubohabrové háje svazu *Carpinion betuli* ISSLER 1931 em. MAYER 1937. V severní části byla ještě relativně v nedávné době zachována slatinná společenstva (*Molinietalia* KOCH 1926).

V současné době je většina území kryta městskou a průmyslovou zástavbou. V menší míře jsou plochy i zemědělsky využívány (řepařský výrobní typ).

Charakteristickým rysem je doznívání teplomilné vegetace, která se výrazně projevuje i v kvantitativním a kvalitativním složení antropogenních společenstev (vyznívání svazů *Onopordion acanthii* BR.—BL. 1926, *Dauco-Melilotion* GÖRS 1966 aj.).

HISTORIE BOTANICKÉHO VÝZKUMU

Nejstarší floristické práce o květeně Olomouce pochází z 1. poloviny 19. století (ROHRER et MAYER 1835). Jedná se však jen o několik údajů. Rozvoj floristického průzkumu nastává v polovině minulého století, kdy je publikováno několik významnějších prací (VOGEL 1954, MIK 1860, MAKOWSKY 1860), z nichž některé (např. SCHWIPPEL 1855) obsahují i údaje o antropogenní vegetaci.

K dalšímu rozvoji botanického průzkumu dochází na počátku 20. století, kdy je publikováno několik rozsáhlejších prací. Kromě práce Frankovy (FRANK 1907) má největší význam Podpěrova Květena Hané (PODPĚRA 1911). Autor v práci uvádí nejen výsledky floristického výzkumu, ale řeší i řadu otázek fyto geografických a geobotanických. Samostatně se zabývá i plevelovou a ruderalní vegetací. Zcela mimořádný význam má vynikající práce Jindřicha Lause „Mährens Ackerunkräuter und Ruderalpflanzen“ (LAUS 1908). Práce je na svou dobu ojedinělá a patří k prvním pokusům o zhodnocení těchto typů vegetace v Evropě vůbec. Laus později publikoval i celou řadu drobnějších příspěvků (cf. údaje in FUTÁK et DOMIN 1960). Velmi cenné je

i velké množství herbářových dokladů sbíraných Lausem, které společně s doklady dalšího olomouckého botanika Josefa Otruby umožňují prakticky rekonstruovat druhové složení někdejší vegetace Olomouce. Počet položek z Olomouce a okolí v herbářích Krajského vlastivědného muzea v Olomouci dosahuje několik tisíc a zahrnuje mj. i většinu pěstovaných a zplanělých rostlin. Otruba spolu s několika dalšími botaniky (např. s Remešem, Černíkem) představuje další etapu v floristickém průzkumu města a okolí. Významnou roli sehrály i poměrně rozsáhlé publikační možnosti v časopise Vlasteneckého spolku muzejního v Olomouci. Po druhé světové válce na ně navázaly ediční počiny olomouckého muzea (Sborník SLUKO, Zprávy KVMŮ). V posledních letech zaznamenáváme aktivitu v řadě botanických disciplín. Fytocenologickými otázkami se zabývají např. BEDNÁŘ a VELÍSEK 1962, floristikou např. DEYL 1976, ŠULA 1979 a další. Z hlediska výzkumu synantropní vegetace jsou velmi významné práce Homoly (HOMOLA 1980, 1988).

METODIKA PRÁCE

Předmětem výzkumu je rudерální vegetace olomoucké aglomerace zahrnující město Olomouc v rozsahu plánu města 1:10 000 včetně několika integrovaných obcí a území Velké Bystrice, Bystrovan, Chomoutova, Horky a Hněvotína. Studované území zaujímá celkem plochu 117 km². Při studiu v terénu i při laboratorním zpracování bylo použito metod curyšsko-montpelliérské školy (BRAUN-BLANQUET 1961). Syntaxonomická příslušnost je určována podle charakteristických, diferenciálních a konstantních druhů a na základě poznatků z terénu i srovnání s literaturou. V některých případech je použito deduktivní metody ve smyslu Kopeckého a Hejného (KOPECKÝ et HEJNÝ 1974, 1980). Vyšší syntaxonomické jednotky jsou převzaty většinou z Přehledu rudерálních společenstev Československa (HEJNÝ et al. 1979). Názvy rostlin jsou uváděny podle přehledu redigovaného Neuhäuslovou a Kolbekem (NEUHÄUSLOVÁ et KOLBEK 1982). U jednotlivých syntaxonů jsou uvedeny základní charakteristiky (druhové složení, syntaxonomie, synmorfologie, synekologie, synchorologie, syngeneze, spektrum životních forem) včetně diskuse a srovnání s literaturou. Stručně je uváděna i charakteristika půdní složky ekotopu.

VÝSLEDKY

Třída *Bidentetea tripartiti* TÜXEN, LOHMEYER et PREISING in TÜXEN 1950 zahrnuje přirozená i antropogenní společenstva nitro-

filních obnažovaných půd s vysokým podílem organických látek. Jsou rozšířena hlavně na březích tekoucích a stojatých vod a také na okrajích antropogenních stanovišť např. hnojišť, močůvkových jam apod.

Ve Střední Evropě je vegetace uvedené třídy zastoupena společenstvy vysokých terofytních rostlin řádu *Bidentetalia tripartiti* BR. — BL. et TX. 1943. V rámci tohoto řádu jsou v území ČSSR uváděny dva svazy. Na území olomoucké aglomerace byly zjištěny fytoceνόzy svazu *Bidention tripartiti* NORDHAGEN 1940.

Ve studovaném území byla zaznamenána a zpracována společenstva, která je možno na základě druhového složení a dalších determináčních znaků přiřadit k asociaci *Bidentetum tripartiti* W. KOCH 1926 em. HEJNÝ et al. 1979 .

Fytoceνόzy této asociace jsou druhově středně bohaté, s dominujícími terofytními bylinami. Druhové složení je určeno kombinací druhu *Bidens tripartita* s charakteristickými druhy svazu, řádu a třídy *Polygonum lapathifolium*, *P. hydropiper*, *Rorippa palustris* a ojedíněle také *Polygonum mite*, *Alopecurus aequalis* a *Ranunculus sceleratus*. V druhovém složení se často objevují druhy třídy *Chenopodietea* BR.—BL. in BRAUN-BLANQUET, ROUSINE et NEGRE 1952 em. LOHM. et J. TX., R. TX. ex MATUSZKIEWICZ 1962, z nichž *Echinochloa crus-gali* bývá i dominantou. Poměrně častými jsou druhy třídy *Plantaginetea majoris* TÜXEN et PREISING in TÜXEN 1950 (*Potentilla anserina*, *Ranunculus repens*, *Plantago major*, *Poa annua*) popř. třídy *Artemisietea vulgaris* LOHMEYER, PREISING et TÜXEN 1950 em. KOPECKÝ in HEJNÝ et al. 1979 (*Myosoton aquaticum*, *Rumex obtusifolius* aj.). Na přirozenějších stanovištích jsou společenstva dosycována druhy třídy *Phragmito-Magnocaricetea* KLIKA in KLIKA et NOVÁK 1941 *Poa palustris*, *Lycopus europaeus*, *Mentha aquatica* a *Phalaris arundinacea*. Zřídka se vyskytují druhy řádu *Molinietalia* W. KOCH 1926. V posledních letech pronikají do uvedených společenstev i některé adventivní druhy, především *Impatiens glandulifera*. Je zajímavé, že v území není zatím příliš častý severoamerický druh *Bidens frondosus*, který jinde někdy vytlačuje *Bidens tripartita* (JAROLÍMEK 1983). V jiných částech Hané se však *Bidens frondosus* šíří rychleji a to zvláště v územích s teplejším mesoklimatem.

Fytoceνόzy asociace *Bidentetum tripartiti* tvoří zpravidla monosynuziální, jednovrstevné popř. dvouvrstevné porosty s vysokými hodnotami pokryvnosti bylinného parta (95—100 %). Na analyzovaných plochách zpravidla dominuje *Bidens tripartita* a *Polygonum lapathifolium* popř. *Echinochloa crus-gali*. V případech, kdy se uplatňuje více dominantních druhů, mají porosty zpravidla nevýrazně vyvinutou spodní vrstvu. Rozhodující část biomasy tvoří druhy tří-

dy *Bidentetea* (až 80 %), což odpovídá i hodnotám zjištěným jinde (např. FIJALKOWSKI 1978 v PLR) .

Fyziognomicky se v porostech nejvíce uplatňuje *Bidens tripartita*, ale v některých případech jsou to i *Polygonum lapathifolium* a *Echinochloa crus-gali*, výjimečně i *Polygonum hydropiper*. Výška porostu dosahuje od 75 do 120 cm. Ze synfenologického hlediska je vývojový cyklus společenstva omezen na 3—4 měsíce v roce (červen až září), což platí především o antropicky podmíněných stanovištích. Na přirozenějších stanovištích, např. na náplavech řek, může být synfenologie vlivem fyzikálních podmínek odlišná. Syntéza snímkového materiálu (viz tabulka) ukazuje, že v rámci asociace je možné v závislosti na druhovém složení rozlišit tři typy. Snímky č. 1 až 8 nepochybně náleží k asociaci *Bidentetum tripartiti* W. KOCH 1926 em. HEJNÝ 1979 resp. k její typické subasociaci. Složení asociace je poněkud heterogennější, než v jiných územích ČSSR, jak je uvádí např. HILBERT 1981, ZALIBEROVÁ 1974, 1982, JAROLÍMEK 1983 a další autoři. Vyšší stupeň heterogenity porostů jistě souvisí s poměrně malým rozšířením syntaxonu v Olomouci, které je limitováno nízkým počtem vhodných lokalit. Zápisy jsou druhově méně početné než např. v Bratislavě (cf. JAROLÍMEK l. c.), ačkoliv Olomouc leží v termofytiku. Ve skutečnosti má ruderalní vegetace města poměrně mesofilní charakter. Výskyt asociace je vázán především na občas zaplavované lokality na okrajích vodních toků Moravy a Bystřice. Druhý typ stanovišť jsou úzké pruhy vegetace kolem odpadních stružek a silně eutrofizovaných drobných vodních toků. Zřídka se vyskytuje i v terénních depresích a na okraji vodních nádrží. Specifickým stanovištěm jsou okraje sedimentačních nádrží olomouckého cukrovaru lišící se edafickými podmínkami i působením víceméně pravidelných antropických zásahů (vyhrnování). Společenstva zde vykazují i odlišnou sukcesí. Tento typ vegetace je zachycen v zápisech č. 9—11. V druhovém složení se výrazně uplatňuje *Echinochloa crus-gali* a další druhy třídy *Chenopodietea* rozšířené v polních kulturách (*Chenopodium polyspermum*, *Amaranthus retroflexus*, *Capsella bursa-pastoris*) popř. další druhy (*Matricaria perforata*, *Chenopodium album*). Teprve další podrobné studium obdobných typů vegetace v širší oblasti by mělo ukázat, zda je správné vyčlenění na úrovni subasociace nebo varianty. Stanovištní podmínky naznačují, že by mohlo jít o typy blízké svazu *Polygono-Chenopodion polyspermi* KOCH 1926 em. SIS-SINGH et WESTHOFF et al. 1946.

Na místech, kde se společenstva asociace *Bidentetum tripartiti* stýkají s porosty víceletých terestrických rostlin, jsou obohacována vytrvalými druhy, které postupně terofyty vytlačují. Typickým dokladem tohoto jevu jsou zápisy č. 12—15 v tabulce pořizené v blíz-

kosti sešlapávaných stanovišť (např. stezek kolem řek), kam pronikají především druhy třídy *Plantaginetea majoris* (*Potentilla anserina*, *Ranunculus repens*, *Poa annua*, *Plantago major* a další). Ačkoliv je z tabulky zřejmá odlišnost těchto zápisů od ostatního snímkového materiálu, nepovažují jejich syntaxonomické odlišení za nutné.

Určitým problémem zůstává hodnocení typů vegetace, kde vlivem skupinového efektu dominantních terofytů a nízké vitality ostatních druhů dochází ke vzniku faciálních porostů s velmi malým celkovým počtem druhů. Takových příkladů byla v území s ohledem na extrémní podmínky stanovišť zjištěna celá řada. Jejich hodnocení by snad bylo možné při použití deduktivní metody klasifikace sensu KOPECKÝ et HEJNÝ (1971). Možný vývoj společenstev třídy *Bidentetea tripartiti* v území je možné zachytit na sukcesním schématu (viz str. 16). Z hlediska uplatnění životních forem převládají terofyty (29 druhů) a hemikryptofyty (31 druhů, Hemikryptofyty však dosahují jen malých hodnot početnosti, pokryvnosti i stálosti. Poměrně vysoký počet vytrvalých druhů (43) oproti jednoletým rostlinám (25 druhů) je důsledkem setrvávání společenstva za nezměněných podmínek i po několik let (MARKOVIČ 1975, JAROLÍMEK 1983) a pronikání vytrvalých rostlin z kontaktních víceletých společenstev (*Artemisietea vulgaris*, *Plantaginetea majoris*, *Phragmito* — *Magnocaricetea*). Počty druhů zjištěné v jednom snímku dosahují hodnot mezi 13 až 21 druhy. Průměrný počet druhů v zápisu je 16 až 17.

Společenstvo osídluje mírně zastíněná až plně osluněná stanoviště. Půdy jsou často podmáčené až zbahnělé. Jsou dobře zásobeny živinami. Vysoký je zvláště obsah dusíku. Půdní reakce je vesměs neutrální až slabě alkalická (pH=6,9 až 7,2), s výjimkou hodnot vzorků odebraných ze sedimentačních nádrží cukrovaru (pH 7,9). Fyzikální vlastnosti půdní složky ekotopu se značně liší. Na přirozenějších stanovištích např. na aluviích Bystřice a Moravy převládají půdy písčitohlinité, místy i šterkovité. Na antropogenních stanovištích většinou stoupá podíl hlinité složky nebo jde o nediferencované heterogenní typy podkladů (např. navážky). *Bidentetum tripartiti* je edaficky podmíněné společenstvo. Limitujícími faktory jsou vodní režim a dostatečná zásoba dusíku popř. dalších živin. Tento předpoklad potvrzuje i složení skupiny průvodních druhů s četnými hygropyty (*Myosoton aquaticum*, *Lycopus europaeus*, *Poa palustris*) a nitrofilními druhy (*Urtica dioica*, *Rumex obtusifolius*). O poměrně vyhraněné vazbě na specifický typ stanoviště svědčí i hodnoty stálosti ve skupině průvodních druhů (s výjimkou *Poa palustris* a *Echinochloa crus-gali*). Společenstva jsou velmi často narušována destrukčními zásahy, což poměrně dobře snáší *Bidens tripartiti*.

ta a *Polygonum lapathifolium*, zatímco citlivější druh *Polygonum hydropiper* v řadě zápisů chybí.

Společenstva s dominantním *Bidens tripartita*, *Polygonum lapathifolium* a *Polygonum hydropiper* jsou uváděna pod řadou názvů a pod různým zařazením v rámci řádu *Bidentetalia* BR.—BL. et TUXEN 1943 prakticky z celé Evropy (např. PASSARGE 1964, MARKOVIČ 1975, FIJALKOWSKI 1978, OBERDORFER 1983). V rámci asociace bylo vylišeno několik subasociací a variant. Řadu údajů poskytuje také publikovaný materiál z Československa. Kromě již citovaných prací lze uvést např. ELIÁŠ 1974, KRIPPELOVÁ 1981, ZALIBEROVÁ 1971 ze SSR a PYŠEK 1974, 1977, 1981, HEJNÝ 1974, KOVÁŘ 1980, VIŠŇÁK 1986 a další. Centrum rozšíření na Moravě je v Dolnomoravském úvalu (např. Uherské Hradiště, Rohatec, Břeclav). Snímkový materiál z území Moravy je málo početný. Vegetací třídy *Bidentetalia tripartiti* se zde zabývalo jen velmi málo autorů. Práce se týkají převážně pobřeží vegetace řek, rybníků a přehrad (např. ZAPLETÁLEK 1937, ŠEDA 1967 aj.). Asociace není uváděna ani z území Brna (GRÜLL 1981), ačkoliv se zde podobné porosty vyskytují. V posledních desetiletích vhodných stanovišť v intravilánu městských i venkovských sídel ubývá. Ve venkovských obcích dochází ke změně způsobu života a zlepšování úrovně bydlení. S tím souvisí výstavba inženýrských sítí, úpravy místních vodních toků, likvidace otevřených hnojišť i různé asanační zásahy (zavážení terénních depresí apod.). Existence popisované asociace je pak vázána na úzké pruhy v okolí vodních toků, náplavové terasy a jen vzácně na jiné typy stanovišť. Podobně je tomu i v Olomouci, kde většina dříve velmi četných lokalit zvláště v integrovaných vesnických sídlech prakticky vymizela. Přesto není společenstvo ve své existenci ohroženo (MORAVEC et al. 1981) a počet lokalit je dostatečný.

Poznámka:

Na trvale zavlažovaných plochách (po většinu roku silně zamokřených), např. v areálu Sempra, n.p., se vyvíjejí (pokud nejsou aplikovány herbicidy) vícevrstevné porosty jarně—letního vývoje, které by mohly být v rámci třídy *Bidentetalia tripartiti* řazeny ke svazu *Polygono-Chenopodion polyspermi* KOCH 1926 em. SISSINGH et WESTHOFF et al. 1946.

SOUHRN

V práci, která je první z řady studií o synatropní vegetaci města Olomouce a nejbližšího okolí, jsou zpracována společenstva třídy

Bidentetea tripartiti TÜXEN, LOHMEYER et PREISING in TÜXEN 1950. V rámci třídy byla zjištěna jediná asociace *Bidentetum tripartiti* W. KOCH 1926 em. HEJNÝ et al. 1979. V území se vyskytuje v typické subasociaci. Na kontaktech s vegetací sešlapávaných stanovišť jsou cenózy obohaceny druhy třídy *Plantaginetea majoris* TÜXEN et PREISING in TÜXEN 1950. Výskyt asociace je vázán na zaplavovaná stanoviště na okrajích vodních toků popř. na okraje odpadních stroužek a silně znečištěných vodních toků. Na specifických stanovištích v okolí sedimentačních nádrží cukrovaru se vyskytují typy silně obohacené druhy třídy *Chenopodietea* BR.—BL. in BRAUN—BLANQUET, ROUSINE et NEGRE 1952. em. LOHM et J. TX., R. TX. ex MATUSZKIEWICZ 1962 a oddělení *Convolvulo-Chenopodiea* KRIPPELOVÁ 1978, druhy zavlečenými z polních kultur a invazními druhy. V souvislosti s industrializací aglomerace, změnou způsobu života v integrovaných obcích, výstavbou inženýrských sítí a celkovou urbanizací území asociace ustupuje a je vázána spíše na polopřirozená až přirozená stanoviště. Fytocenózy asociace mají jen minimální hospodářský význam. Prakticky je lze využít při indukci přebytků dusíku a organických látek na hygienicky závadných lokalitách.

ZUSAMMENFASSUNG

In der ersten Arbeit (aus der Reihe der Studien über die synanthrope Vegetation der Stadt Olomouc und deren anliegenden Umgebung) sind die Pflanzengesellschaften der Klasse *Bidentetea tripartiti* TX., LOHMEYER et PREISING in TX. 1950 bearbeitet. Im Rahmen der Klasse wurde bisher einzige Assotiation *Bidentetum tripartiti* W. KOCH 1926 em. HEJNÝ et al. 1979 festgestellt. Im unserem Gebiet kommt sie in der typischen Subassotiation vor. An den Kontakten mit der Vegetation der betretenen Standorte sind die Cenozen durch die Pflanzenarten der Klasse *Plantaginetea majoris* TÜXEN et PREISING in TÜXEN 1950 bereichert. Das Vorkommen der Assotiation ist an die überschwemmten Standorte bei den Rändern der Flüsse und Bacher, bzw. der Abfallgräben und stark verunreinigten Gewässer gebunden. Die spezifischen Standorten in der Umgebung der Sedimentationssammelbecken von Zuckerfabrik weisen Typen aus, die stark durch die Arten der Klasse *Chenopodietea* BR.—BL. in BRAUN—BLANQUET, ROUSINE et NEGRE 1952 em. LOHM, et J. TX., R. TX. ex MATUSZKIEWICZ 1962 und der Abteilung *Convolvulo-Chenopodiea* KRIPPELOVÁ 1978 (verschafft aus der Feldkulturen) und durch Invasionarten bereichert sind. Im Zusammenhang mit der Industrialization der Besidlung, mit der Veränderung des Lebens im dem integrierten Gemeinden, mit dem Bauder Ingenieureinrichtungen sowie auch mit der allgemeinen Urbanisation

des Gebietes gibt die Assotiation nach und ist eher an die Halbnatur- bis natur- Standorte gebunden. Von dem wirtschaftliche Standpunkte aus angesehen haben diese fytocenosen nur minimale Bedeutung. Praktisch heisst es, dass si bloss bei der Induktion des Ueberschusses Stickstoff und organischen Substanzen an hygienisch anstösigen Lokalitäten ausgenützt werden können.

Lokalizace fytocenologických snímků

1. Olomouc-město, P břeh Mlýnského potoka při ústí ulice „V kotlině“.
Podklad: hlinitopísčítá náplava.
Datum: 18. 8. 1984
2. Olomouc-Bystrovany, L břeh řeky Bystřice,, JZ obce
Podklad: písčítá náplava s příměsí šterku.
Datum: 7. 9. 1987
3. Olomouc-Bělidla, náplavy při levém břehu řeky Bystřice.
Podklad: písčítá a šterkovitá náplava, zčásti navážka.
Datum: 8. 8. 1985
4. Olomouc-Nové Sady, rybníček u městské čistírny odpadních vod.
Podklad: hlinitá zbahnělá náplava
Datum: 14. 8. 1985
5. Olomouc-Bělidla, P břeh Bystřice, asi 100 m před lávkou přes řeku.
Podklad: šterk, náplava.
Datum: 13. 7. 1983
6. Olomouc-Nové Sady, L břeh řeky Moravy.
Podklad: hlinitá náplava.
Datum: 11. 8. 1987
7. Olomouc-Bělidla, Bystrovanská ulice, náplava řeky Bystřice.
Podklad: hlinitá náplava s příměsí šterku.
Datum: 8. 8. 1985
8. Olomouc-Nové Sady, L břeh řeky Moravy .
Podklad: hlinitá náplava.
Datum: 11. 8. 1986
9. Olomouc-Nové Sady, terénní deprese v areálu městské čistírny odpadních vod.
Podklad: hlinitý, zbahnělý.
Datum: 10. 8. 1985
10. Olomouc-Holice, okraje sedimentační nádrže cukrovaru.
Podklad: kaly, sedimenty.
Datum: 4. 9. 1984
11. Olomouc-Holice, okraje sedimentační nádrže cukrovaru.
Podklad: kaly, sedimenty.
Datum: 4. 9. 1984
12. Olomouc-Nové Sady, P břeh řeky Moravy, úzký pruh mezi pěšinou a vodním tokem.
Podklad: hlinitá náplava.
Datum: 11. 9. 1985
13. Olomouc-Řepčín, okraj vodní ádrže v Řepčínské ulici.
Podklad: zbahnělá navážka.
Datum: 7. 8. 1985
14. Olomouc-Chomoutov, terénní deprese na J okraji obce.
Podklad: hlinitý s průsakem organických látek.
Datum: 2. 9. 1986

15. Olomouc-Řepčín, okraj vodní tůňky u železáren.

Podklad: hlinitý.

Datum: 7. 9. 1986

Literatura

BEDNÁŘ V., VELÍSEK V. (1960): Synekologická studie o slatinné vegetaci Hornomoravského úvalu I. — Acta Univ. Palack. Olomouc, Fac. Rer. Nat., Praha 11: 5—32.

BRAUN—BLANQUET J (1964): Pflanzensoziologie. — Wien.

ČERNÍK F. L. (1927): Rostlinstvo na dlažbách městských ulic a zdech olomouckých. — Čas. Vlasten. Mus. Spolku Olomouc, 39 (1927): 60—64.

DEYL Č. (1976): Druhý příspěvek ke květeně širšího okolí Olomouce. — Zpr. Čs. Bot. Společ., Praha, 11: 17—26.

ELIÁŠ P. (1974): Niektoré synantropné spoločenstvá Horného Požitavia. — Acta Inst. Bot. Acad. Sci. Slov., Ser. A, Bratislava, 1: 197—211.

FIJALKOWSKI D. (1978): Synantropy roślinne Lubelszczyzny. — Warszawa — Łódź.

FRANK L. (1907): Beitrag zur Flora der Umgebung von Olmütz. — Verh. Naturforsch. Ver. Brünn, 45(1906): 175—200.

FUTÁK J., DOMIN K. (1960): Bibliografia k flóre ČSR. — Bratislava.

GRÜLL F. (1973): Fytocenologická charakteristika a rozšíření ruderálních společenstev na území města Brna. — Ms. (Kandid. Dis. práce, depon. in Knih. Bot. Úst. ČSAV, Průhonice u Prahy.)

——— (1981): Fytocenologická charakteristika ruderálních společenstev na území města Brna. — Studie ČSAV, Praha, 10: 1—127.

HEJNÝ S. (1974): Příspěvek k charakteristice ruderálních společenstev v jižních Čechách. — Acta Inst. Bot. Acad. Sci. Slov., Ser. A, Bratislava, 1: 213—233.

HEJNÝ S. et al. (1979): Přehled ruderálních rostlinných společenstev Československa. — Rozpr. Čs. Akad. Věd, Ser. Math.-Natur., Praha, 82, 1—100.

HEJNÝ S., SLAVÍK B. [red.] (1988): Květena ČSR I. — Praha.

HILBERT H. (1981): Ruderálne spoločenstvá sídiel Liptovskej kotliny. — Biol. Pr., Bratislava, XXVII/4, 1—156.

HOMOLA T. (1980): Synantropní vegetace města Olomouce. — Zprávy Kraj. Vlastiv. Mus. Olomouc, 203: 1—18.

JAROLÍMEK I. (1983): Ruderálne spoločenstvá Bratislavy. — Ms. (Kandid. Dis. práce, depon. in Knih. ÚEBE SAV Bratislava.)

——— (1986): Ruderálne spoločenstvá v juhozápadnej časti Malých Karpát. — Acta Bot. Slov., Bratislava.

KOPECKÝ K., HEJNÝ S. (1974): A new approach to the classification of anthropogenic plant communities. — Vegetatio, Hague, 29: 17—20.

——— (1980): Deduktivní způsob syntaxonomické klasifikace rostlinných společenstev. — Zpr. Čs. Bot. Společ., Praha, 15; Mater. 1: 51—58.

KOVÁŘ P. (1980): Rostlinná společenstva rybníků na Broumovsku. — Práce a Studie, Pardubice, Ser. Nat., 12: 45—71.

KUNICK W., MARKSTEIN B. (1983): Köln. Landschaftsökologische Grundlagen Teil 3. Biotopkartierung. — Köln.

KRIPPELOVÁ T. (1981): Synanthrope Vegetation des Beckens Košická kotlina. — Vegetácia ČSSR, B—4, Bratislava, 1—215.

LAUS J. (1908): Mährens Ackerunkräuter und Ruderalpflanzen. — Mitt. Komm. Naturwiss. Durchoforsch. Mähres, Land ö. Forstwircht. Abt. No 2. Brunn, 1—270.

MAKOWSKY A. (1860): Die Stumpf- und Uferflora von Olmütz. — Programm der. k.k. Staats Oberstrealsschule in Olmütz, 1—17.

MARKOVIČ L. (1975): O vegetaciji sveze Bidention tripartiti u Hrvatskoj. — Acta Bot. Croat., Zagreb, 34: 103—120.

- MIK J. (1860): Flora der Umgebung von Olmütz. — Olmütz, 1—148.
- MORAVEC J. et al. (1983): Rostlinná společenstva České socialistické republiky a jejich ohrožení. — Severočes. Přír., Příl. 1983/1, Litoměřice, 1—110+Register.
- NEUHAUSLOVÁ Z., KOLBEK J. (red.) (1982): Seznam vyšších rostlin, mechorostů a lišejníků střední Evropy užitých v bance geobotanických dat BÚ ČSAV. — ed. Botanický ústav ČSAV, Průhonice, 1982: 1—224.
- OBERDORFER E. (1983): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Pflanzensoziologie 10, Teil III., Jena, 1—435.
- PASSARGE H. (1964): Pflanzengesellschaften des nordwestdeutschen Flachlandes 1. — Pflanzensoziologie 3, Jena, 1—324.
- PODPĚRA J. (1911): Květena Hané. — Brno, 1—335 + 8 příl.
- PYŠEK A. (1974): Kurzgefasste Übersicht der Ruderalvegetation von Plzeň und seiner nahen Umgebung. — Fol. Mus. Rer. Natur. Bohem. Occid., Ser. Bot., Plzeň, 4: 1—41.
- (1977): Sukcession der Ruderalpflanzengesellschaften von Gross Plzeň. — Preslia, Praha, 49: 161—179.
- (1981): Übersicht über die westbohmische Ruderalvegetation. — Fol. Mus. Rer. Natur. Bohem. Occid., Ser. Nat., 12: 45—71.
- REMEŠ K. (1920): Botanické drobnosti. — Čas. Vlasten. Mus. Spolku Olomouc, 32: 55—56.
- ROHRER R. et MAYER A. (1835): Vorarbeiten zu einer Flora des Mährischen Gouvernements oder systematisches Verzeichnis aller in Mähren und in dem k.k. oster. Antheile Schlesiens wildwachsenden bis jetzt entdeckten phanerogamen Pflanzen. — I—XLIV + 1—218, Brünn.
- SCHWIPPEL C. (1855): Excursionen in die Umgebung von Olmütz. — Lotos, Prag, 5: 162—163, 212—213.
- SVOBODA J. (1964): Regionální geologie ČSSR I. sv. 2. Český masív. — ÚÚG, nakl. ČSAV, Praha.
- ŠEDA Z. (1967): Vegetace litorálu některých moravských přehrad. část 1. — Přirozený vývoj vegetace na březích vodní nádrže u Žermanic. — Fol. Fac. Sci. Natur. Univ. Purkyn. Brun., Brno, Biol. 8/7: 1—26.
- ŠULA B. (1957): Z olomoucké květeny. — Sborník SLUKO, Olomouc, 74: 115 až 116.
- VIŠŇÁK R. (1986): Příspěvek k poznání antropogenní vegetace v severních Čechách, zvláště městě Liberci. — Preslia, Praha, 58: 353—368.
- VOGEL A. E. (1854): Flora von Olmütz. — Oesterr. Bot. Wochenbl. 4: 244—246, 250, 251, 258, 265—267, 274—276, 281, 282, 289—291, 299, 300, 306—308.
- ZALIBEROVÁ M. (1971): Spoločenstvá svazu Bidention tripartiti Nord. 40 na litoráli rieky Poprad. — Zborn. Předn. Zj. Slov. Bot. Spoloč., Tisovec, 1970: 579 až 598.
- (1974): Litorálne spoločenstvá rieky Poprad. — Ms., (depon in ÚEBE SAV, Bratislava.)
- (1982): Ufervegetation des Poprad-flussgebietes. In: ŠPÁNIKOVÁ A., ZALIBEROVÁ M.: Die Vegetation des Poprad-Flussgebietes (die Becken Popradská kotlina und Lubovňianská kotlina). — Vegetácia ČSSR, Ser. B., Bratislava 5: 1—302.
- ZAPLETÁLEK J. (1937): Geobotanické poznámky z Dolního Podyjí. — Sborn. Klubu Přírod., Brno, 21(1938): 61—68.

Adresa autora:

RNDr. Vlastimil Tlusták, Krajské vlastivědné muzeum Olomouc, náměstí Republiky 5; 771 73 Olomouc

Bidentetum tripartiti

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	K
číslo snímku v tabulce	12	15	12	7	12	8	21	14	12	16	18	18	10	16	12	
velikost analyz. (m ²) plochy	0	JZ	0	0	0	J	0	JV	0	0	JZ	0	J	0	0	
orientace	0	3A	0A	0	0A	3	0	3	0	2	3	0	2	0	0	
sklon (°)	100	95	95	96	98	90	100	98	100	100	100	100	95	100	100	
pokryvnost E (%)	75	80	75	85	85	70	70	85	100	120	100	100	90	80	95	
výška porostu (cm)	16	15	20	17	19	13	13	16	16	16	19	21	16	19	17	
počet druhů ve snímku																

Bidentetum tripartiti

<i>Bidens tripartita</i>	2.2	+1	2.2	3.3	2.2	3.3	2.2	4.4	1.1	2.2	2.2	1.1	1.1	2.2	2.2	V
--------------------------	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---

Bidentetion

<i>Rorippa sylvestris</i>	+1	+1	+2	+1	+1	+2	1.1	+1	+1	+1	+1		+1	+1	+1	V
<i>Polygonum hydropiper</i>	1.1	.	.	+1	1.1	2.2	3.3	.1	.	.	1.1	2.2	3.3	3.3	3.3	IV

Bidentetalia, Bidentetea

<i>Polygonum lapathifolium</i>	3.3	3.3	2.2	3.2	2.2	+1	1.1	1.1	2.2	2.2	+1	1.1	+1	1.1	+1	V
<i>Polygonum mite</i>	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	I
<i>Alopecurus aequalis</i>	.	.	+1	.	.	.	.	+1	.	.	.	+2	.	.	.	I
<i>Ranunculus sceleratus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	I

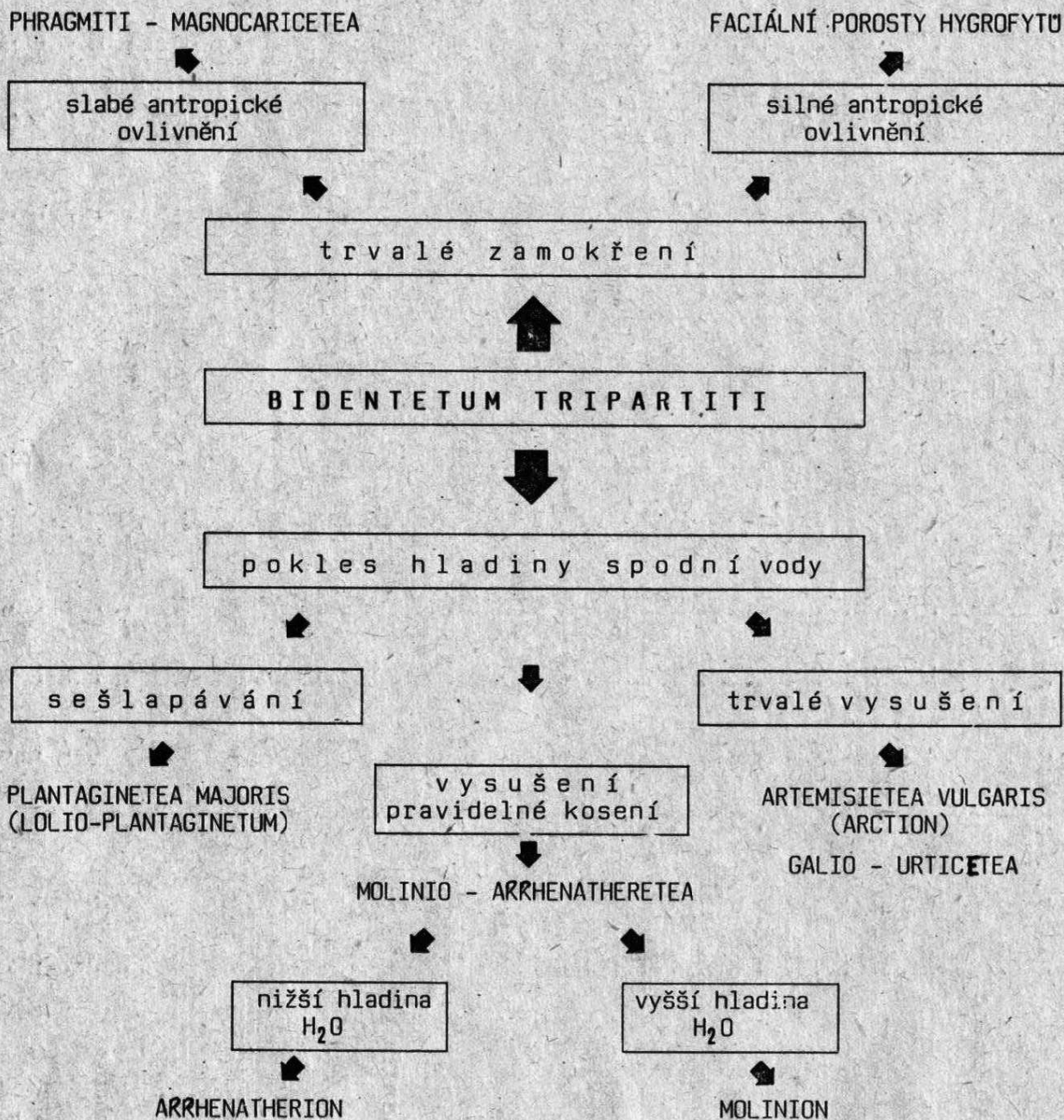
Convolvulo - Chenopodiea

<i>Matricaria perforata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	+1.	.	.	+1.	+1	II
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	+1	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	+1	.	.	.	+1	I
<i>Chenopodium album</i>	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	I
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	+1	.	.	.	.	.	+1	+1	.	.	.	.	.	I
<i>Elytrigia repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Stellaria media</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Taraxacum officinale agg.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I

Chenopodieta

<i>Echinochloa crus-gali</i>	+1	2.2	.	.	.	+1	1.2	+1	2.2	3.3	3.3	.	+1	+1	.	IV
<i>Chenopodium polyspermum</i>	.	.	.	.	.	+1	.	.	+1	+1	+1	+1	.	.	.	II

SCHEMA SUKCESNÍHO VÝVOJE PŘI RŮZNÉM ZPŮSOBU ANTROPICKÉHO OVLIVNĚNÍ A RŮZNÉM VODNÍM REŽIMU STANOVIŠŤ



Rostislav M o r á v e k

**PRÍSPĚVEK K POZNÁNÍ GEOLOGICKO-PETROGRAFICKÝCH POMĚRŮ
LOKALITY ZÁBŘEHU NA MORAVĚ-RUDOLFOVA**

V posledním období se území zábřežského krystalinika s. s. stává předmětem nových geologických prací. Studium této regionální jednotky je vedeno snahou o celkové nové zpracování, včetně sestavení geologické mapy měřítká 1:25 000 a prognózního zhodnocení metalogenetické perspektivnosti území. Tato činnost vyžaduje s ohledem na značně složitou geologickou stavbu a metamorfně-petrografické poměry detailní dokumentaci každého většího výchozu a skalního defilé. Právě širší okolí Zábřehu n. M. poskytuje na J a JZ okraji města větší množství přirozených i umělých odkryvů. Nejinstruktivnějším odkryvem je zde lom v místní části Rudolfově, založený na Z úpatí kóty 335, ve svahu nad ohybem řeky Moravské Sázavy. Lom je vzdálený asi 1 km západně od nádraží ČSD v Zábřehu n. M. Topografická situace lokality je znázorněna na základní mapě ČSR, list 14—432 Dubicko, M 1:25 000. Ve vlastním lomu, popisovaném v tomto článku, byl zejména v posledních letech zvýšenou těžbou horniny pro výrobu šterku poměrně dobře odkryt profil v horninách jižní části zábřežského krystalinika s. s. (viz foto č. 1.). Lom provozuje MěstNV v Zábřehu n. M. a je založen formou stěnového 3etážového lomu. V současné době je u báze délka odkryté lomové hrany 140 m a celková výška etáží 48 m. Směr a rozsah založení lomu dávají dobré možnosti k podrobnému studiu geologicko-petrografických poměrů této části zábřežského krystalinika.

Po geologické stránce bylo širší okolí lokality prozatím zkoumáno a zpracováno značně schematicky a neúplně. Geologicko-petrograficky bylo území poprvé zmapováno G. BUKOWSKIM (1905), který pro toto území použil neutrální, ale poměrně nevhodný název horniny „šedá rula zábřežská“. Později byly tyto horniny H. SCHÖNEM (1931) klasifikovány jako biotitové až vcelku pravé kvarcity“. V geologické mapě ČSSR z roku 1962, na listu M-33-XXIII, Česká Třebová M 1:200 000, jsou v zájmovém území zakresleny kvarcity a kvarcitické fylity zábřežské série. Vlastní lom a širší okolí lokality je řazeno a přísluší např. podle Z. MÍSAŘE a kol. (1983), K. URBANA (1934) aj., k jižní části zábřežského krystalinika s. s. Stratiograficky je toto území od práce R. KETTNERA (1922) považováno za metamorfované svrchní proterozoikum. Pravděpodobné však je,

že alespoň část této jednotky bude příslušet k slabě metamorfovanému paleozoiku — devonu, jak dokazuje B. KOVERDYNSKÝ (1986). Podrobný přehled starších geologických výzkumů z tohoto území je uveden v práci Z. MÍSAŘE (1958).

Metamorfované horniny studované lokality vystupují a tvoří polohu protaženou ve směru V—Z a od Zábřehu n. M.-Rudolfova pokračují k Z a SZ na Lupěné a dále pak na levém břehu M. Sázavy do okolí Hněvkova a na Hoštejn. Na V a SV jsou horniny této zóny ohraničeny tektonicky v depresi závěru Hornomoravského úvalu, kde jsou překryty mocnými šterkopískovými nánosy. Na opačné východní straně údolí v prostoru Leštiňa—Vitošov—Hrabová již tyto horniny nevystupují. Směrem k J a JZ se snižuje intenzita metamorfózy a jižní od linie Rájec—Jestřebí se vyskytují již horniny bez biotitu, převážně sericitické fylity. Samotné horniny lokality Zábřeha n. M.-Rudolfova a jejího okolí nebyly prozatím podrobněji petrograficky zpracovány. Petrografické poměry jsou zde, ať již po stránce předmetamorfní faciální příslušnosti, tak i vlastní metamorfózy poměrně složité. To vedlo u jednotlivých, zejména starších autorů k značným problémům a rozdílům při použití názvu horniny. Snad právě proto byly při určování horniny této lokality často sluchovány makroskopický charakter předmetamorfní horniny s typem její přeměny a minerálními součástmi. Tak to například interpretovali E. TIETZE (1901) v názvu „drobová rula zábřežská“ nebo G. BUKOWSKI (1905) v názvu „šedá rula zábřežská“.

V nynějším lomovém odkryvu bylo možno rozlišit částečně se měnící a pozvolna do sebe přecházející dvě petrografické variety. Od podloží, tj. na úpatí lomu směrem do nadloží, zhruba do výše asi 15—17 m. zapadající pod úhlem 40—70° k J, vystupují převážně šedé, místy s červenofialovým odstínem, jemnozrnné, kompaktní typy bez výraznější břidličnatosti, makroskopicky se částečně jeví jako rohovce. Tento typ bude v následujících popisech a analýzách uváděn pod značkou A. Přibližně od $\frac{1}{3}$ výšky lomu do nadloží (do horní části lomu) začíná přibývat na odlučnosti od deskovité až po výraznou břidličnatost, s hojnými povlaky biotitu na foliačních plochách. Biotit zde místy vyznačuje nezřetelnou až výraznější „stébelnatou“ lineaci (viz foto č. 3). Reprezentativní typ této horniny bude popisován pod značkou B.

Pozn.: Pokud se týká dosahu kontaktní a injekční metamorfózy, její pravděpodobnosti, resp. rozsahu, jak ji pro zábřežské krystalikum interpretuje V. ZOUBEK (1948), nejsou na lokalitě ani v nejbližším okolí možnosti posouzení výchozů intruzivních těles a jejich účinků na zdejší horniny. K otázce přítomnosti rohovců zde zaujímám spíše negativní stanovisko. To i s ohledem na rozsah a velikost těles tonalitů a dioritů prozatím zjištěných v severní a jižní části

zábřežského krystalinika. Příslušnost těchto hornin k rohovcům není možno doložit ani přítomností některých základních minerálů parageneze této metamorfní facie.

Petrografický rozbor a klasifikace hornin lokality:

Metamorfóza hornin odkrytých v lomu odpovídá křemen — albit — — biotitové subfacii F. J. Turnera.

Reprezentativní vzorek A název horniny: křemitá, amfibolicko-plagioklasová až biotit-amfibolicko-plagioklasová břidlice. Makroskopický ráz: hornina má na čerstvém lomu barvu šedou s červenofialovým odstínem. Úderem se rozpadá na ostrohranné, nepravidelné úlomky. Plochy lomu jsou drsné a nerovné. Zrno horniny je jemnozrnné, nelze rozlišit jednotlivé součásti. Pouze na foliačních plochách drobné šedohnědé šupinky biotitu. V tomto typu nevykazuje hornina zřetelnějšího přednostního uspořádání minerálních součástí. Mikroskopický rozbor: struktura horniny je nematolepidoblastická. Žádný z minerálů netvoří porfyroblasty ani není uspořádán do souvislých poloh. V hmotě horniny se pouze nevýrazně projevuje paralelní uspořádání minerálních součástí; zastoupení nerostných součástí (provedeno odhadem kvantitativního poměru): křemen — 40÷50 %, plagioklas — 15÷30 %, amfibol — 15÷35 %, biotit — 0÷8 % (přibývá do nadloží), K-živec — 2÷4 %, akcesorie: apatit, ortit, leukoxen. Ve výbrusech rovněž přítomny sekundární 0,4—1 mm žilky křemene a ojediněle kalcitu. Poznámky k součástem: k ř e m e n je allotriomorfní, nerovné okraje zrn, která do sebe zubovitě až laločnatě zapadají, velikost zrn 0,02 až 0,1 mm, v žilkách do 1 mm, zrna křemene ve většině případů vykazují undulózni zhášení; zrna p l a g i o k l a s u jsou allotriomorfní, odpovídají albitu až kyselému oligoklasu, velikost zrn od 0,03 do 0,12 mm; ojedinělá zrna K-živce jsou nepravidelně omezená, částečně sericitizovaná, jejich velikost je 0,1÷0,35 mm; a m f i b o l tvoří místy podstatnou součást hmoty horniny, je jehlicovitý až drobně sloupkovitý, tvoří i shluky nepravidelných zrn, velikost je od 0,05 do 0,4, max. 0,5 až 0,8 mm, barvu má světle zelenou až zelenou (γ), se zřetelným pleochronizmem do světle žlutozelené (α), většinou se jedná podle úhlu zhášení o aktinolit, méně o obecný amfibol. Rudní minerál je tvořen ojedinělými 0,1—0,2 mm velkými zrny leukoxenu, který místy tvoří pouze velmi jemně rozptýlenou impregnaci.

Reprezentativní vzorek B, název horniny: křemitý biotiticko-albitický fylit. Makroskopický ráz: hornina má na čerstvém lomu šedou barvu. Úderem se rozpadá na ostrohranné úlomky s nepravidelným protažením podle foliace. Textura horniny je nevýrazně až velmi zřetelně paralelní (s přibývajícím biotitem) směrem do nadloží. Plochy foliace, podle nichž dochází k odlučnosti jsou nelesklé,

nerovné, pokryté biotitem. Místy je na těchto plochách „stébelnatá“ lineace. Detailní vráskování zjištěno nebylo. Zrno má hornina jemné, lupou lze rozlišit pouze drobné šupinky biotitu. Mikroskopický rozbor: struktura horniny je lepidogranoblastická, ve výbrusech je nevýrazné uspořádání biotitu a živců s křemenem. Pouze některá zrna vykazují určité protažení ve směru foliace. Zastoupení nerostných součástí: křemen 50÷60 %, plagioklas-albit — 5÷20 %, K-živec — 1÷3 %, biotit — 8÷25 %, muskovit (sericit) 2÷4 %, ilmenit — 1 %. Poznámky k součástem: k ř e m e n je allotriomorfní, undulózně zháší, zrna jsou v průměru 0,03—0,09 mm velká, maximálně 0,1÷0,25 mm. Živců oproti spodní části lomu značně ubývá, převažuje a l b i t velikosti zrn 0,05—0,12 mm, draselný živec má nepravidelné průřezy zrn velikosti 0,1—0,35, ojediněle 0,6 mm, je částečně sericitizován. Ze slíd převažuje b i o t i t, který je drobně lištovitý až šupinkovitý s velikostí 0,05÷0,15, max. 0,25—0,4 mm. Je výrazně pleochroický, podle (γ, β) hnědý, podle (α) světle žlutozelený. Muskovit je ve formě drobně šupinkovitého, světle žlutého sericitu.

Poznámky k specifickým vlastnostem horniny: Uplatňuje se převaha křemene nad slídami a živci, ve spodní části odkryvu nad amfibolem. Hornina má ve spodní části lomu vzhled jemnozrné ruly až rohovcové břidlice (pouze však makroskopicky). V nadloží výrazný vnější ráz fylitu, křemen a polohy slíd netvoří v hmotě horniny souvislé výrazněji paralelně uspořádané pásy, biotit se výrazněji ve vrstvičkách uplatňuje pouze na foliačních plochách. Svým charakterem, značnou odolností proti zvětrávání a technickými vlastnostmi je tato hornina velmi vhodnou surovinou pro výrobu šterku.

Charakteristika minerálogických výskytů

Kromě horninotvorných minerálů byly na lokalitě zjištěny tyto minerály:

a n d a l u s i t — nevýrazně tabulkovité až sloupcovité 0,5—1,5 cm velké krystaly, většinou však zrnité agregáty šedorůžové až růžové barvy, vrostlé v křemeni. Andaluzit uzavírá mm šupinky až lístky muskovitu. (viz. také E. BURKART, 1953)

b a r y t — se vyskytl v podobě šedobílých, prosvítajících, dobře vyvinutých tabulkovitých krystalů narostlých na kalcitu. Nálezy byly z menších čoček a žilek kalcitu zachycených těžbou v lomu — podle ústního sdělení nálezce R. S l á d k a, který předal dokumentační materiál v r. 1964 do sbírek MM Brno

k a l c i t — tvoří bílé, hrubozrné kalcitové žilky a menší čočky

k ř e m e n — se vyskytuje v poměrně hojných 1 cm až 50 cm mocných žilách a čočkách šedého až šedobílého sekrečního křemene.

Tabulky složení horniny

CHEMICKÝ ROZBOR HORNINY

vzorek	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MgO	CaO	MnO	Na ₂ O	K ₂ O	TiO ₂	P ₂ O ₅	H ₂ O nad 110°	H ₂ O pod 110°C	Celkem
A	70,12	14,15	0,85	2,57	1,52	2,66	0,08	4,22	1,68	0,45	0,16	1,78	0,16	100,40
B	68,46	16,24	1,59	2,40	1,60	4,65	0,08	1,10	0,80	0,48	—	2,01	0,20	99,61

KVANTITATIVNÍ SPEKTRÁLNÍ ANALÝZA — hodnoty v ppm

vzorek	Ti	Ba	Zn	Cu	Co	Ga	Mo	Ni	Pb	Sn	Zr+	V+	Sr+	Cr+	Mn+
A	530	785	61	19	9	4,4	2	24	16	7,1	300	10	200	10	200

+ — výsledky koncentrace rozboru stanoveny vizuálním odhadem

A — analytiku provedl GP n. p., laboratoře Rýmařov, laborant: Urbánková

B — analytiku provedla laboratoř katedry GaOZP Př. fak. UP v Olomouci, laborant: J. Zatloukalová

K-ž i v e c — tvoří menší hnízda šedobílého až bílého, většinou kaolinizovaného ortoklasu, jehož výskyty jsou vázány na polohy křemene

Strukturně-tektonické poměry lokality jsou v důsledku intenzivního zvrásnění a tektonického porušení značně složité. Úložné poměry a směry foliačních ploch jsou velmi dobře sledovatelné od střední části lomové stěny a dále do nadloží, mají hodnoty v rozmezí $74 \div 88^\circ$ ($164 \div 178^\circ$) $36-70^\circ$. Horniny jsou zvrásněny do izoklinálních překocených až ponořených vrás, s vergencí k J až JJZ. Typy těchto vrás jsou instruktivně obnaženy v severní těžbou již opuštěné části lomové stěny (foto č. 2). Vrásové osy mají směr 256° , se sklonem 15° k ZJZ. Valivé pohyby horninových mas vedly i ke vzniku deformací cm-dm-m rozměrů, s odlučností válcovitých a čočkovitých útvarů a ke vzniku lineárních prvků na foliačních plochách, např. zprohýbání, stébelnatosti ap. Na lokalitě se velmi intenzivně uplatňuje puklinová tektonika. K nejvýraznějším systémům puklin patří příčné pukliny směru JJV—SSZ (160°), jejichž četnost dosahuje v maximu až 60 na 1 m. Podélné pukliny mají směry VSV—ZJZ (nejčastěji 60°) a jsou často vyplněny sekrečním křemenem, méně kalcitem, případně křemen-živcovými plochami.

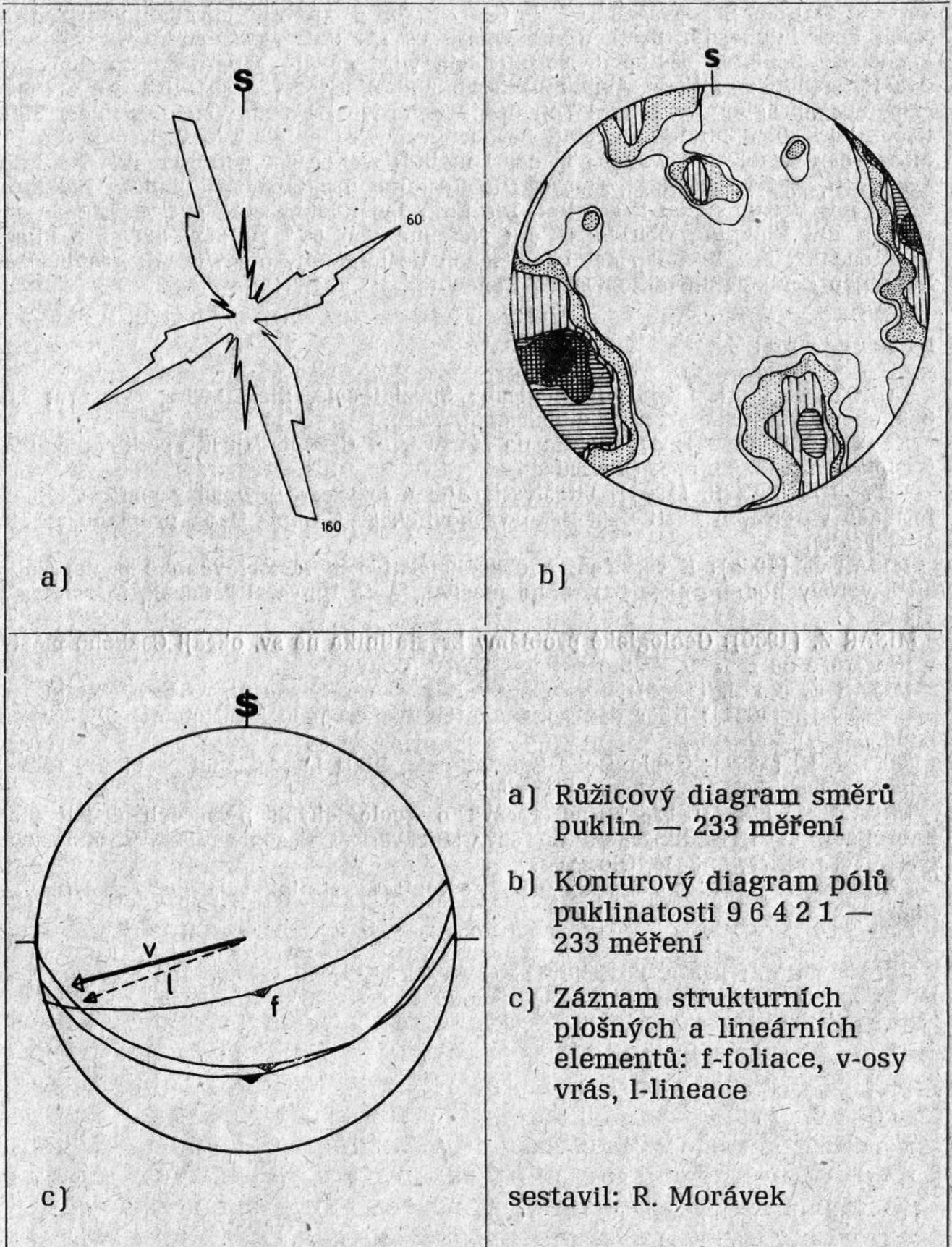
Geologické oddělení KVMO se rovněž v posledním období zapojilo do výzkumu zábřežského krystalinika s. s. Postupně je sestavována geologická mapa jižní části této jednotky v měřítku 1:25 000, odebírány a deponovány desítky vzorků dokumentačního petrografického materiálu a provedeny stovky strukturně-tektonických měření. Svou terénní a laboratorní činností má geol. odd. snahu přispět k dokumentaci jednotlivých lokalit a jevů do mozaiky poznání této velmi významné regionální geologické jednotky. Tomuto účelu s přínosem nových poznatků má svým charakterem sloužit i tento příspěvek.

Z u s a m m e n f a s s u n g

Geologisch-petrographische Verhältnisse der Lokalität Zábřeh n. M.-Rudolfovo

Im Beitrag wird eine wichtige Lokalität der geologischen Regionalenheit NO-Rand des Böhmisches Massivs beschrieben. Diese Lokalität liegt 1 km W vom Bahnhof in Zábřeh n. M. entfernt, auf dem Abhang der Kote 335 im Ortsteil Rudolfovo. Hier sind durch einen 140×45 m großen Steinbruch Gesteine des Südtelles des Kristallinikums von Zábřeh (Hohenstadt) s. s. entblößt, die dem Lugikum-Bereich zugerechnet werden. In den ursprünglichen Arbeiten aus den Jahren 1901 bis 1905 werden diese Gesteine unrichtig als „Wackengneiss von Hohenstadt“ klassifiziert. Das Gelände der weiteren Umgebung dieser Lokalität wird seit der Studie von R. KETTNER (1922) für metamorphiertes oberes Proterozoikum gehalten. B. KOVERDYNSKÝ Forschungen (1986) deuten allerdings darauf hin, daß zumindest ein Teil dieser Einheit zu schwach metamorphierten Paläozoikum, also zum Devon, zugehörig sein dürfte. In diesem Beitrag werden sowohl die

Grafické řešení strukturně-tektonických prvků lokality Zábřeh n. M.-
Rudolfov



geologische Position und die strukturtektonischen Verhältnisse dargestellt als auch eine detaillierte petrographische und mineralogische Charakteristik gegeben. In dem gegenwärtigen Zustand war es möglich, im Steinbruch zwei allmählich ineinanderübergehende petrographische Typen zu unterscheiden. Im unteren Teil des Bruches gibt es ein Gestein von gering ausgeprägter Schieferung. Nach dem Inhalt der Bestandteile wurde es als quarziger amphibolisch-plagioklasischer Schiefer bestimmt. Beschrieben wird es als Typ A. In Richtung auf das Hangende zu nimmt Amphibolith ab und Biotit zu, auch wird die Schieferung ausgeprägter. Der obere Teil des Bruchs wird bereits von quarzigem biotitisch-albitischem Phyllit gebildet. Beschrieben wird er als Typ B. Neben gesteinsbildenden Mineralien wurden in der Lokalität weiter vor gefunden und bestimmt: Andalusit, Baryt, Kalkspat, Quarz. Die Gesteine der Lokalität sind in Isoklinalfalten mit Vergenz zum S gefaltet. Die Foliationsflächen sind gut verfolgbar und weisen die Richtung ONO-WSW mit Neigung von 60° zu SSO auf. Die Studie wird ergänzt mit Tabellen der chemischen Gesteinsanalyse sowie mit graphischen Lösungen der strukturtektonischen Elemente.

Literatura:

BUKOWSKI v. G. (1905): Geologische Spezialkarte, Blatt Mähr. Neustadt und Schönberg mit Erläuterungen.-Reichsanst. Wien.

KETTNER R. (1922): Algonkium na Moravě. — Časopis Vlast. spolku muzejního v Olomouci, roč. 33, č. 1, Olomouc.

KOVERDYNSKÝ B. (1986): Litostratigrafie a ložiskové prognózy podloží flyšové formace ve střední části Zábřežské vrchoviny. — Časopis Geol. průzkum, roč. 28, č. 4, Praha.

MÍSAŘ Z. (1958): K rozšíření a charakteristice metamorfovaného proterozoika na severovýchodním okraji Českého masívu. Acta University Carol., Geologica 2, Praha.

MÍSAŘ Z. (1960): Geologické problémy krystalinika na sv. okraji Českého masívu v literatuře od r. 1850. — Slezský úst. ČSAV. Opava.

MÍSAŘ Z. a kol. (1984): Geologie ČSSR I — Český masív. — SPN, Praha.

SCHÖN H. (1931): Über den sogenannten Wakengneis bei Hohenstadt., Firgenwald, Bd. 4: 160—167.

TIETZE E. (1901): Geologische Spezialkarte, Blatt Landskroun — Mähr. Trübau mit Erläuterungen. — Reichsanst., Wien.

URBAN K. (1934): Předběžná zpráva o geologických poměrech území mezi Zábřehem n. M. a Šilperkem na sev. Moravě. — Časopis Vlast. spolku mus. Olomouc, roč. 47, č. 3—4, Olomouc.

ZOUBEK V. (1948): Poznámky ke geologii krystalinika českého masívu. — Sbor. SGÚ, sv. 15: 339—398. Praha.

Adresa autora: RNDr. Rostislav Morávek, Krajské vlastivědné muzeum Olomouc, náměstí Republiky 5, 771 73 Olomouc

Zbyněk Hradílek

BUBLINATKA JIŽNÍ (UTRICULARIA AUSTRALIS R. BR.) U PŘEROVA

Již jen zřídka se v okolí Přerova setkáváme se zajímavými a vzácnými rostlinami. Zvláště rostliny mokřadů, které byly v nivě Bečvy dříve hojněji zastoupeny, rozšiřováním zemědělské výroby mizí. Terénní deprese dřívějších říčních ramen jsou zaváženy a využívají se zpravidla ke skládkám odpadů (např. ramena u Proseniček, Oldřichova).

Masožravé bublinatky nepatří ani v rámci celé ČSR mezi nejhojnější rostliny a zvláště pak na severní resp. střední Moravě je jejich výskyt vždy zajímavý. V roce 1986 jsem našel tuto rostlinu ve spoustách kvetoucí nad hladinou rybníka na lokalitě zvané „R y b n í k y“ západně od Předmostí, směrem k Dluhonicím. V následujícím roce jsem sebral několik kvetoucích rostlin a poslal je ke spolehlivému určení F. Černohousovi, který je určil jako *Utricularia australis* R. BR. — bublinatka jižní.

Utricularia australis R. BR. (Syn.: *U. neglecta* LEHMANN; *U. vulgaris* var. *neglecta* (LEHMANN) COSSON et GERMAIN; *U. spectabilis* MADAUSS ap. SCHREIBER; *U. mutata* LEINER; *U. pollichii* F. W. SCHULTZ; *U. major* SCHMIDEL non ST.-LAGER) — bublinatka jižní nebo dříve také zvaná bublinatka přehlížená resp. bublinatka zanedbaná, je jedním z pěti moravských druhů tohoto rodu. Patří do skupiny dvou bublinatek, které tvoří jen jeden typ listů — hustě větvené listy až do nitovitých úkrojků všechny přibližně stejného tvaru nesoucí soudečkovité měchýřky. Měchýřky mají velice zajímavý systém lapacího zařízení, který umožňuje bublinatkám nasát do měchýřku zpravidla drobné vodní korýše a prvoky a pomocí enzymů je rozložit a vstřebat. Že by tedy bublinatky byly vyloženě masožravé je příliš silné přirovnání, ale neubírá to nic na zajímavosti tohoto způsobu výživy. Spolu s *U. australis* tvoří již zmíněnou skupinu s jedním typem listů ještě *U. vulgaris* (bublinatka obecná). Podle listů, které jsou ponořené ve vodě, je lze poměrně spolehlivě odlišit od všech ostatních u nás rostoucích bublinatek. Bublinatka jižní nebyla dříve spolehlivě odlišována od bublinatky obecné, proto o ní máme jen málo historických údajů v literatuře a řadu údajů týkajících se výskytu bublinatky obecné je nutno považovat za bublinatku jižní. Ani v tak významném díle jako je Flora von Mähren und

österr. Schlesien (OBORNY, 1883—1886) nejsou tyto dvě bublinatky od sebe odlišeny. Bublinatka jižní je hojnější než velmi vzácná bublinatka obecná. V Seznamu vyhynulých, endemických a ohrožených taxonů vyšších rostlin květeny ČSR (1. verze) (HOLUB, PROCHÁZKA, ČEŘOVSKÝ, 1979) je bublinatka obecná řazena ke kriticky ohroženým druhům (kategorie C I), zatímco bublinatka jižní v tomto „Seznamu“ není vůbec uvedena.

Přímo k výskytu bublinatky jižní z dolního Pobečví a přilehlého území se vztahuje jediný údaj — bařiny u Podštátu (FORMÁNEK, 1887—1897), jehož herbářovou položku se mi však nepodařilo najít. Ze slepých ramen zvaných „Stará Bečva“ u Oldřichova uvádí Zapletálek (ZAPLETÁLEK, 1937) bublinatku obecnou. Revizí herbářové položky uložené v herbáři přírodovědecké fakulty UJEP v Brně (BRNU) (rev. J. C a s p e r) bylo zjištěno, že se jedná o bublinatku jižní. V dalším postupu bude nutné prověřit stav těchto lokalit. Lokalita u Předmostí by tedy byla třetí lokalitou z dolního Pobečví. Nejbližšími dalšími historicky doloženými lokalitami jsou zřejmě vodní nádrže v lomech u Bolelouce (sběr F. W e b e r a z r. 1936 — OLM) a lokalita u Kojetína (položka L. R e i t m a y e r o v é z r. 1965 — BRNU, která je ovšem určena jako *U. vulgaris*). S největší pravděpodobností jde ale rovněž o *U. australis*.

Bublinatka jižní roste v rybníce u Předmostí zatím ve spoustách. Spolu se stolítkem klasnatým (*Myriophyllum spicatum* L.), stolítkem přeslenitým (*M. verticillatum* L.), lakušníkem okrouhlým (*Batrachium circinatum* /SIBTH./SPACH), rdestem kadeřavým (*Potamogeton crispus* L.), rdestem hřebenitým (*P. pectinatus* L.) a rdestem vzplývavým (*P. natans* L.) tvoří hustý porost vodních makrofyt. V poslední době je patrné zmenšení populace způsobené pravděpodobně intenzívním hospodařením rybářského svazu. Bylo by vhodné uvažovat o záchraně populace přenesením a kultivací v připravované mikrorezervaci Okresní stanice mladých přírodovědců v Přerově.

Literatura

- FORMÁNEK, E. (1887—1897): Květena Moravy a rakouského Slezska. — Brno.
HOLUB, J., PROCHÁZKA, F., ČEŘOVSKÝ, J. (1979): Seznam vyhynulých, endemických a ohrožených taxonů vyšších rostlin květeny ČSR (1. verze). — Preslia, 51: 213—237, Praha.
OBORNY, A. (1883—1886): Flora von Mähren und österr. Schlesien enthaltend die wildwachsenden, verwilderten und häufig, angebauten Gefässpflanzen. — Brno.
ZAPLETÁLEK, L. (1937): Botanické poznámky z dolního Pobečví. — Sborn. Klubu Přírod. Brno, 19: 80—84, Brno.

Zusammenfassung

Im kurzen Beitrag ist ein neuer Fund von *Utricularia australis* R. BR. im Teich in der Nähe der Ortschaft Předmostí bei Přerov, der vom Autor im Jahre 1986 gemacht wurde, beschrieben. Im Jahre des Fundes bildete die Population einige Hunderte Pflanzen. *Utricularia australis* R. BR. wächst hier in der Gemeinschaft mit anderen Wasserpflanzen — *Myriophyllum spicatum* L.; *M. verticillatum* L.; *Batrachium circinatum* (SIBTH.) SPACH; *Potamogeton crispus* L.; *P. pectinatus* L.; *P. natans* L. In der letzten Zeit ist die Abnahme der Zahl dieser Wasserpflanzen bemerkbar.

Adresa autora: RNDr. Zbyněk Hradílek, Krajské vlastivědné muzeum Olomouc, náměstí Republiky 5; 771 73 Olomouc.

Vlastimil Tlusták

PŘEHLED NEOFYT OLMOUCE

(I. pracovní verze)

Od roku 1981 je botanickým pracovištěm olomouckého muzea prováděn systematický průzkum synantropní vegetace olomoucké sídlištní aglomerace. Území je vymezeno hranicemi města Olomouce (viz Olomouc — plán města, 1:10 000, Kartografia Praha, 1984) a katastry integrovaných obcí. Botanický průzkum byl prováděn i v obcích Velká Bystřice a Hněvotín.

Předložený seznam je pouze pracovní verzí a bude průběžně doplňován. V seznamu není zařazena početná skupina ergasiofygofyt a efemerofyt, které jsou rovněž častou složkou ruderalní a segetální vegetace města Olomouce a okolí.

Herbářové doklady jsou uloženy v herbáři autora a herbářích Krajského vlastivědného muzea v Olomouci (OLM).

Vysvětlivky:

- 1 — hojný, většinou šířící se druh
- 2 — druh rostoucí na více lokalitách, avšak většinou ojediněle nebo v málo četných populacích
- 3 — druh s 10—20 nálezy
- 4 — druh s 6—10 nálezy
- 5 — druh nalezený nejvýše 5krát
- + — karanténní plevel
- ? — taxonomicky nejasný druh popř. agregát druhů

- 2 *Acer negundo* L.
- 4 *Ailanthus altissima* (MILLER) SWINGLE
- 2 + *Amaranthus albus* L.
- 1 + *Amaranthus blitoides* S. WATSON
- 4 *Amaranthus crispus* (LESP. et THÉV.) TERRACC.
- 2 ? *Amaranthus lividus* L.
- 1 + *Amaranthus powellii* S. WATSON
- 1 + *Amaranthus retroflexus* L.
- 4 + *Ambrosia artemisiifolia* L.
- 5 *Artemisia annua* L.
- 5 *Artemisia verlotiorum* LAMOTTE
- 5 *Asclepias syriaca* L.

- 1 *Aster lanceolatus* WILLD.
2 *Aster novi-belgii* L.
4 *Aster salignus* WILLD.
5 + *Bidens frondosus* L.
3 + *Bunias orientalis* L.
1 *Cardaria draba* (L.) DESV.
5 *Cephalaria gigantea* (LEDEB.) BOBROV.
3 *Cornus alba* L.
2 *Chamomilla suaveolens* (PURSH) RYDB.
5 *Chenopodium giganteum* D. DON
3 *Chenopodium opulifolium* SCHRAD. ex KOCH et ZIZ.
5 *Chenopodium probstii* AELLEN
5 *Chenopodium pumilio* R. BROWN
2 *Chenopodium strictum* ROTH
3 *Commelina communis* L.
5 *Conyza canadensis* (L.) CRONQ.
5 *Echinocystis lobata* (MICHX fil.) TORREY et GRAY
5 ? *Echinops ritro* L.
5 *Elodea canadensis* L. C. RICH ex MICHAUX
2 *Epilobium ciliatum* RAFIN
5 *Erechtites hieraciifolia* (L.) RAFIN ex DC.
1 *Erigeron annuus* (L.) Pers
 subsp. *annuus*
2 subsp. *strigosus* (MÜHLENB. ex WILLD.) WAGENITZ
4 *Erucastrum gallicum* (WILLD.) O. E. SCHULTZ
4 *Fallopia aubertii* (LOUIS HENRY) HOLUB
1 *Galinsoga ciliata* (RAFIN.) BLAKE
1 *Galinsoga parviflora* CAV.
1 *Helianthus decapetalus* L.
5 *Helianthus rigidus* (CASS.) DESF.
5 *Helianthus serotinus* TAUSCH
1 *Helianthus tuberosus* L.
3 *Hemerocallis fulva* (L.) L.
1 *Impatiens glandulifera* ROYLE
1 *Impatiens parviflora* DC.
5 + *Iva xanthiifolia* NUTT.
3 *Juncus tenuis* WILLD.
3 *Kochia scoparia* (L.) SCHRADER subsp. *scoparia*
3 + *Lepidium densiflorum* SCHRADER
5 *Lobularia maritima* (L.) DESV.
3 *Lupinus polyphyllus* LINDLEY
1 *Lycium barbarum* L.
1 *Matricaria perforata* MÉRAT
2 *Oenothera biennis* L.

- 5 *Oenothera erythrosepala* BORBÁS
 5 ? *Oxalis latifolia* agg.
 4 *Panicum capillare* L.
 3 *Parthenocissus inserta* (KERN) FRITSCH
 1 *Reynoutria japonica* HOUTT.
 5 *Reynoutria sachalinensis* (F. SCHMIDT) NAKAI
 4 *Ribes aureum* PURSH
 2 *Robinia pseudoacacia* L.
 3 *Rudbeckia laciniata* L.
 3 *Rumex patientia* L. subsp. *patientia*
 4 *Salsola kali* L. subsp. *ruthenica* (ILJIN) SOÓ
 3 *Sedum spurium* M. BIEB.
 5 + *Setaria faberi* HERRMANN
 5 + *Sisymbrium wolgense* M. BIEB ex LEDEB.
 1 *Solidago canadensis* L.
 1 *Solidago gigantea* AIT.
 5 *Sorghum halepense* (L.) PERS.
 4 *Tanacetum parthenium* (L.) SCHULTZ BIP.
 3 + *Veronica filiformis* SMITH
 5 *Veronica peregrina* L. subsp. *peregrina*
 2 *Veronica persica* POIRET
 3 *Xanthoxalis corniculata* (L.) SMALL
 4 *Xanthoxalis dilenii* (JACQ.) HOLUB
 4 — *Xanthoxalis fontana* (BUNGE) HOLUB

Poznámka: Autor příspěvku bude vděčen za poskytnutí všech údajů (popř. herbarových dokladů) o výskytu uvedených druhů i údajů o nálezech dalších neofyt, kterými by mohl být tento předběžný přehled doplněn.

Adresa autora:

RNDr. Vlastimil Tlusták
 Krajské vlastivědné muzeum Olomouc
 nám. Republiky 5
 771 73 Olomouc

OBSAH

V. Tlusták: Ruderální společenstva Olomouce I. <i>Bidentetea tripariti</i>	1
R. Morávek: Příspěvek k poznání geologicko-petrografických poměrů lokality Zábřehu na Moravě-Rudolfova	17
Z. Hradílek: Bublinatka jižní (<i>Utricularia australis</i> R. BR.) u Přerova	25
V. Tlusták: Přehled neofyt Olomouce	28

Foto č. 1: 2. strana obálky

Zábřeh na Moravě-Rudolfov — pohled na střední část etážového lomu. Foto R. Morávek.

Foto č. 2: 3. strana obálky

Zábřeh na Moravě-Rudolfov — ponořené izoklinální vrásy na SZ okraji lomu. Bílý obdélník v antiklinále má rozměry 30×20 cm. Foto R. Morávek.

Foto č. 3: 4. strana obálky

Lom Rudolfov, II. etáž — charakter foliačních ploch s výraznou lineací a příčnými puklinami — foliace: 80/170/55, lineace 250/15 k 757.

Foto R. Morávek.

Zprávy Krajského vlastivědného muzea v Olomouci č. 259

Vydalo Krajské vlastivědné muzeum v Olomouci, nám. Republiky 5

Odpovědný redaktor RNDr. Vlastimil Tlusták

Pro tisk připravil L. Buryšek

Vytiskly Moravské tiskařské závody, s. p., závod 11, Studentská třída č. 5
Olomouc

Rukopis odevzdán do tisku v říjnu 1989

Krajské vlastivědné muzeum Olomouc

Reg. zn. RM 124



