

227 zprávy '84

KRAJSKÉHO
VLASTIVĚDNÉHO MUZEA
V OLOMOUCI





Buky obecné převislé, *Fagus silvatica pendula* na lázeňském náměstí u pomníku dr. F. Veselého.



Jedle stejnobarevná, *Abies concolor* v parku u pramene Aloisky.

Vladimír Slivka — Vítězslav Zamarský

PŘEDBĚŽNÁ PETROLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA HORNIN BASEMENTU „KRY PRADĚDU“ DESENSKÉ KLENBY

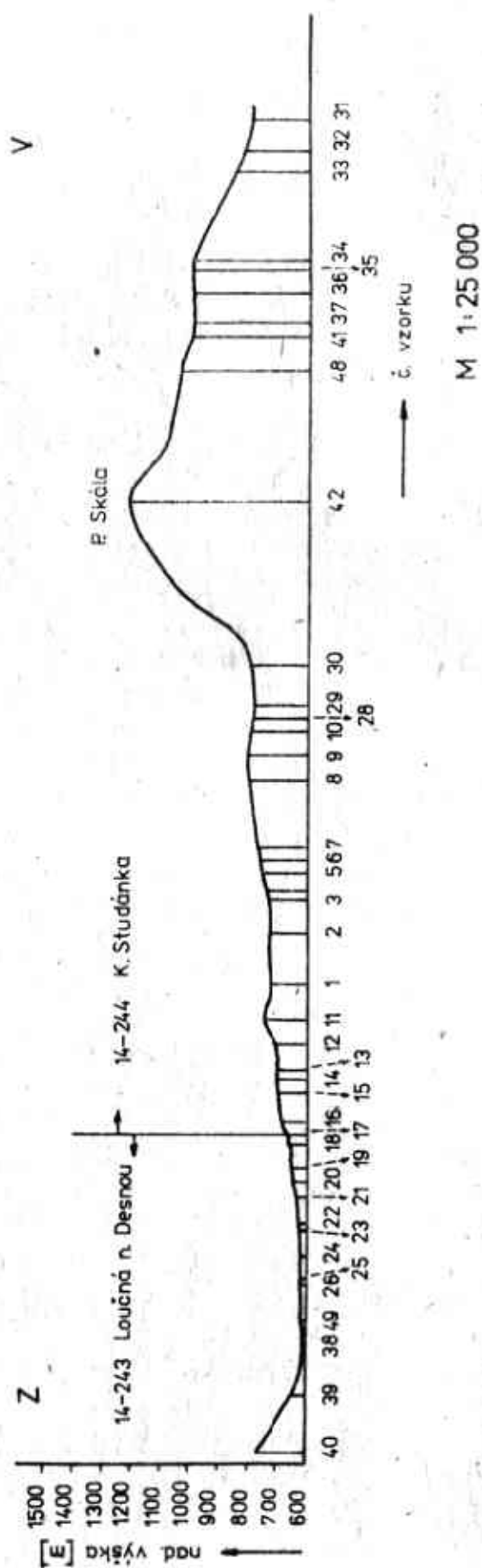
Úvod

V rámci dílčího vědeckovýzkumného úkolu bylo provedeno petrografické zhodnocení hornin basementu „kry Pradědu“ na profilu vedeném napříč klenbou údolím Divoké Desné přes Divoký důl a vrcholovou oblast Pradědu K. 1491 do Karlovy Studánky podél Bílé Opavy. Topografickou situaci spolu s místy odběrů vzorků prezentuje obr. č. 1. [Topografický profil studované oblasti]. Na základě podrobného mikropetrografického studia byly v krystalinickém fundamentu vyčleněny zhruba tři typy rul, které se navzájem liší především velikostí stavebních součástí, stupněm usměrnění, obsahem křemene a živců a v neposlední řadě různou intenzitou projevů deformačních a metamorfních fází. Změny v kvantitativním zastoupení jednotlivých minerálních fází jsou přehledně uvedeny v tabulce č. 1 modálních složení rulových hornin basementu.

Okaté ruly

Nejvýznamnější skupinu tvoří ruly vyskytující se v hluboce zařezávajícím se údolí Divoké Desné, pro něž je typická přítomnost živců porfyrických velikostí, až milimetrových, popřípadě kumulací živců s křemenem ve formě „ok“. Živce obsahují hojné inkluze fylosilikátů (především biotitu) a křemene, který tyto živce často na okrajích zatlačuje. Ve všech studovaných vzorcích lze pozorovat projevy počátečního drcení, rotace až částečného usměrnění živců ve směru málo výrazného usměrnění těchto rul. Rotované živce byly pozorovány i makroskopicky in situ. V několika případech bylo pozorováno rozpukání živcových zrn, jak ukazuje obr. č. 2. Živce porfyrických velikostí jsou jak lamelované tak nelamelované. Polysynteticky lamelované živce byly určeny jako oli-

Obr. č. 1 Topografický profil studované oblasti



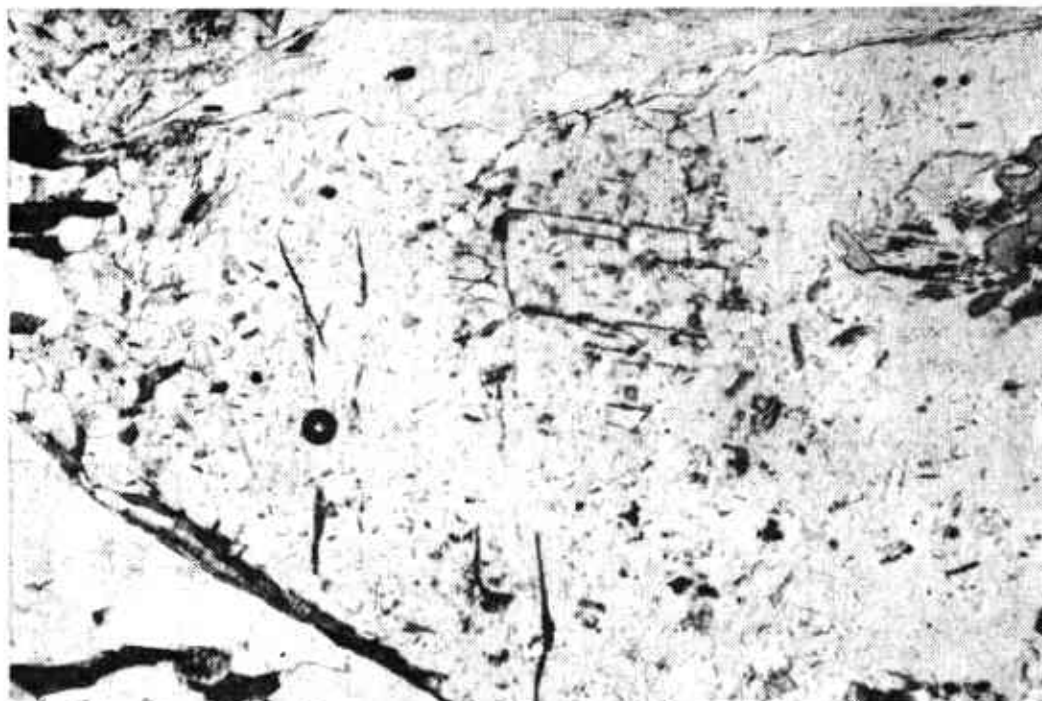
Tab. č. 1

Modální složení hornin basementu "kry Pradědu"

x fylomit

	Okaté ruly					Drobnozrnné biotitické ruly										Rulové horniny "Divokého Datu"					Chloritické ruly			Amfibolit
	21	19	17	16	15	14	13	12	1a	2	3	5	6	7	8	9	10	20	28	30	42	42a		
DK	51,6	48,6	35,4	34,1	37,7	55,8	47,2	46,5	54,1	50,1	54,4	57,8	45,6	47,5	37,1	40,9	45,0	37,6	38,3	25,7	30,3	29,7	4	
Qtz	19,3	22,5	27,1	31,6	9,9	13,0	9,3	38,5	7,6	8,3	5,2	9,3	12,1	2,7	29,9	19,5	27,4	26,9	39,4	24,0	31,6	25,0	20,7	
Živ	22,6	17,7	24,5	26,0	39,4	17,2	21,9	5,5	10,4	34,2	22,5	32,4	27,6	35,7	18,5	13,5	15,0	26,0	13,3	13,0			2,9	
Bio	1,2	7,9	7,6	3,3	13,0	7,7	5,7		15,8	4,3	13,3		6,0	2,6	9,7	9,2	4,7	4,9	8,7	16,3	23,2	15,5		
Mus	2,0	1,5	2,7	1,5		4,2	13,5	8,0	8,2	1,4	1,4		7,3	6,0	1,7	14,9	6,4	1,8	6,0	13,7	8,0	24,5		
Chl	0,3	1,3	0,9	1,5		1,6	5,4	0,6	2,2		1,2			1,0				0,4		1,3				
Gar														0,3										
Sta																							66,3	
Amf																								
Rud	1,8	0,4	1,8	2,0		0,5		0,9	1,0	1,7	2,0	0,5	1,4	3,4	1,9	2,0	1,5	2,4	1,3		0,6			
Apt	1,2	0,1							0,7						0,3									
Karb																				2,7			1,6	
Epdt																				3,3	4,2		11,5	

goklas až andezín. Charakter nelamelovaných živců byl studován, pro svou nehomogenitu pouze orientačně, na mikrosondě a měření ukázala, že i v případě nelamelovaných živců se jedná o plagioklasy An_{30-32} . Z hlediska kvantity se živce podílejí 20–25 % na celkovém složení horniny.



Obr. č. 2

DK-17 Kombinace rovných s foliací horniny totožných ruptur a nerovných ruptur ve vyrostlící živce, zv. 60 x, rovnoběžné nikoly.

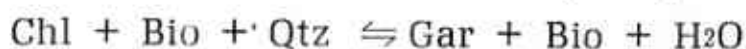
Z mafických minerálů je dominantním biotit, který společně s ostatními fylosilikáty a křemenem tvoří základní tkáň horniny. Usměrnění šupin biotitu v základní tkáni je málo výrazné a hojně lze pozorovat drcení biotitu (bez projevů deformace), což způsobuje jeho značnou velikostní variabilitu. Vedle biotitu se vyskytuje ojediněle (do 3 %) světle zelený chlorit s nevýrazným pleochroismem vznikající z biotitu. Přeměna biotitu na chlorid probíhá podle štěpných trhlin, v některých případech můžeme sledovat relikty biotitu v šupinách chloritu. Chlorit tvoří především izolované šupiny v polohách bohatších křemenem. Ve větší míře než chlorit je přítomen muskovit, který reprezentuje až 8 % modálního složení horniny. Na rozdíl od biotitu a chloritu jsou šupiny muskovitu velmi výrazně usměrněny a vytvářejí často až vřetovité shluky. Rovněž svou velikostí šupiny muskovitu převyšují ostatní fylosilikáty. Tyto výše uvedené znaky vedou k domněnce,

že muskovit se tvořil v jiné (pozdější) metamorfní fázi než biotit, který je málo výrazně usměrněn a je postižen drcením.

Existenci dvou metamorfních fází, které se podílely na formování těchto rul, výrazně podmiňuje přítomnost dvou typů granátů, kdy granát je přítomen jednak ve formě kataklazovaných, ve směru usměrnění hornin, protažených vyrostlic (obr. č. 3), které jsou postiženy přeměnou, rozpadem, na chlorit, biotit, muskovit a křemen, což odpovídá Thompsonově kontinuální reakci č. 15 (1976)

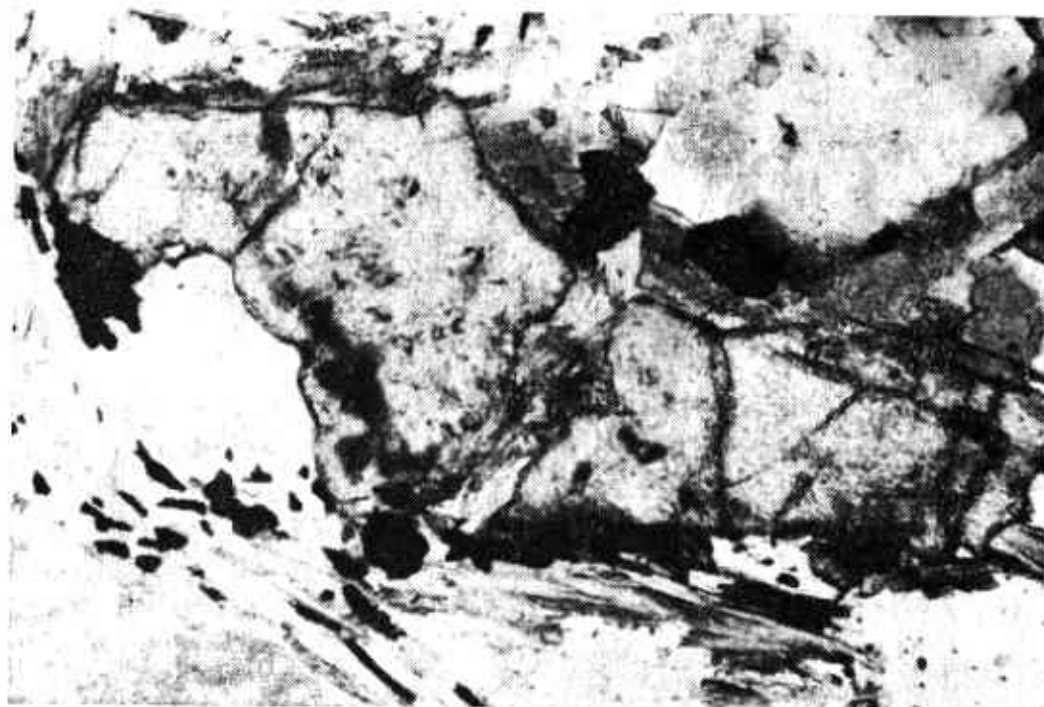


a reakci navržené Brownem (1969)



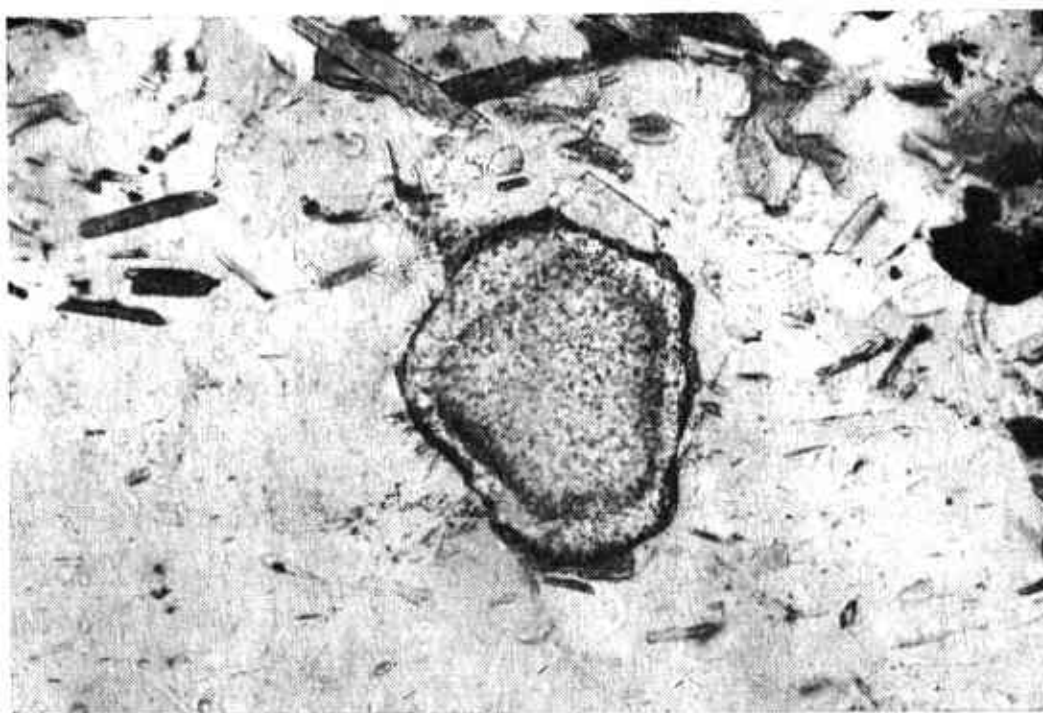
Druhou formou jsou drobná izometrická zrna, nepostižena přeměnou často se zonální stavbou (určeno na mikrosondě), která bývají vázána na porfyrické živce, jak ukazuje obr. č. 4.

Na základě výše uvedených charakteristik minerálních fází a jejich prostorových vztahů byl tento typ rulových hornin nazván V souladu s členěním stavby metamorfovaných hornin podle H. ROSENBUSCHE a A. OSAMA (1923), upravena B. HEJTMANEM (1962) jako „okaté ruly“, aniž bychom tímto označením chtěli přisuzovat těmto horninám konkrétní genetický vztah.



Obr. č. 3

DK-21 Reliktní porfyroblastický granát postižený přeměnou na chlorit, muskovit a křemen, zv, 96 x, rovnoměrné nřkoly.



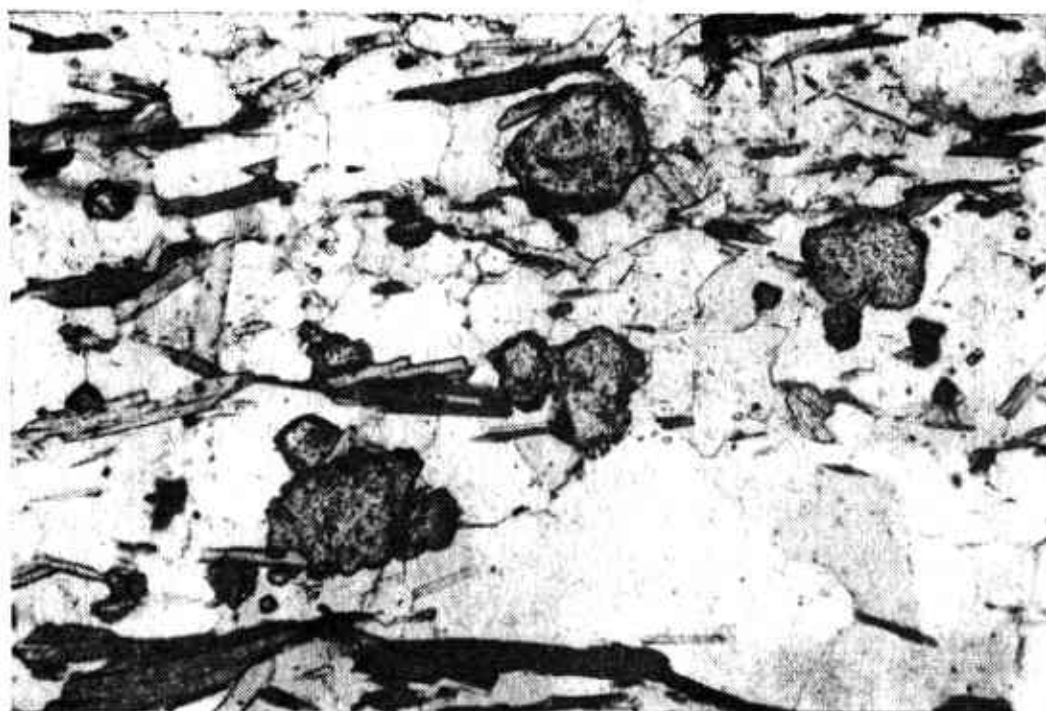
Obr. č. 4

DK-21 Izometrický granát se zonální stavbou uzavřený ve vyrostlící živce, zv. 153 x, rovnoběžné níkoly.

Drobnozrnné křemenem bohaté biotitické ruly

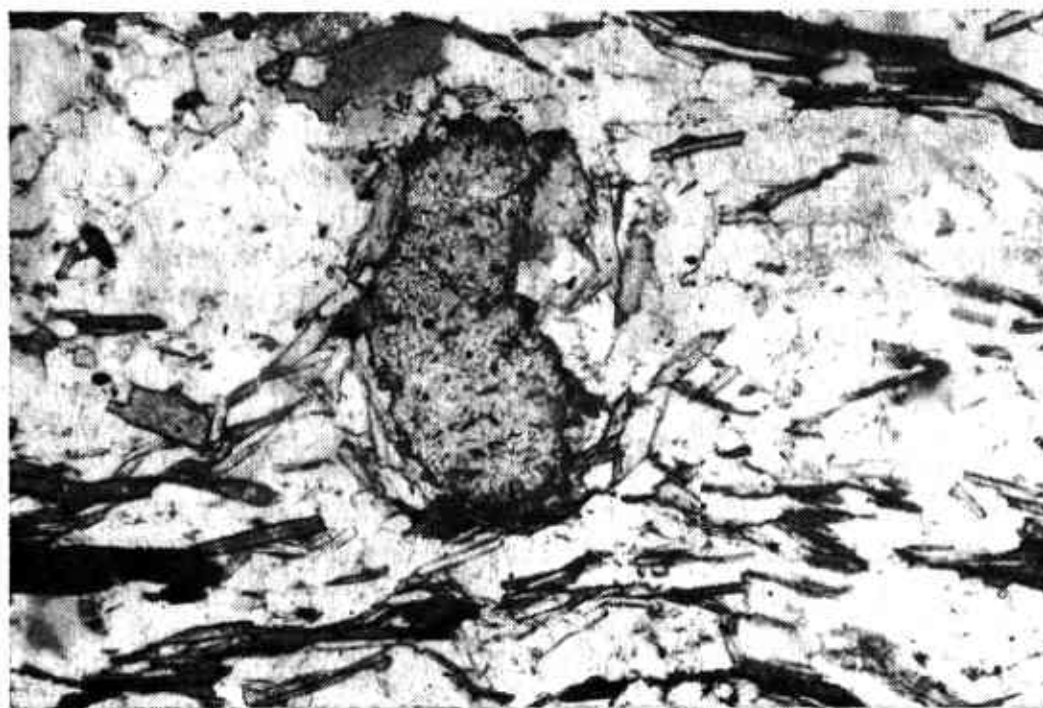
Druhou výraznou skupinu tvoří drobnozrnné ruly, bohaté křemenem (50—55 %) a chudé živci. Živce jsou zastoupeny do 10 % modálního složení a jsou reprezentovány v převážné většině polysynteticky lamelovanými zrny postiženými intenzívní přeměnou, a to sericitizací, což znesnadňuje bližší identifikaci. Méně postižená zrna byla stanovena jako oligoklas až bazický andezín.

Fylosilikáty jsou reprezentovány především biotitem, mimo to je přítomen chlorit a muskovit, na kterých lze hojně pozorovat znaky svědčící o vzniku těchto minerálních fází z původního biotitu. Kvantitativní zastoupení jednotlivých fylosilikátů je ovlivňováno intenzitou projevů retrogradní metamorfózy, kdy v oblasti staveniště přečerpávací hydroelektrárny „dlouhé stráně“ se vyskytuje úzký pruh hornin až fylitického vzhledu s převahou muskovitu (sericitu) nad biotitem a chloritem, které podle WILSCHOWITZE (1939) jsou označovány jako fylonit. V sumě lze říci, že fylosilikáty jsou zastoupeny okolo 35 %. Ojedinele je přítomen v drobnozrnných rulách granát, přičemž ve směru Z-V dochází k nárůstu izometrických drobnozrnných zrn a k úbytku reliktních kataklazovaných porfyroblastů. V okolí Česnekové chaty (DK-7) jsou již



Obr. č. 5

DK-7 Izometrická zrna granatu částečně korodovaná s inkluzemi fylosilikátů a křemene, zv. 96 x, rovnoběžné níkoly.



Obr. č. 6

DK-7 Rotovaný reliktní porfyroblast granátu, zv. 96 x, rovnoběžné níkoly.

i izometrická zrna granátu postižena přeměnou a reliktní porfyroblasty granátu rotovány do poloh téměř kolmých k foliaci horniny (obr. č. 5, 6). Tyto skutečnosti lze interpretovat jako důsledek nárustu intenzity retrográdní metamorfózy od západu k východu a nebo výše popsané změny v kvantitativním zastoupení dvou typů granátu jsou výsledkem pozorování granátu v různých denudačních horizontech, protože směrem Z-V se na studovaném profilu dostáváme do větších denudačních horizontů basementu.

Společným znakem drobnozrnných křemenem bohatých biotitických rul je jejich velikost stavebních součástí, která nepřevyšuje 0,3 mm. Textury jsou málo výrazně až velmi výrazně usměrněné, popřípadě až páskované. Stupeň usměrňování je podmíněn především usměrněním fylosilikátů, u páskovaných textur páskováním seřazením světlých a tmavých součástí do samostatných poloh.

Rulové horniny Divokého dolu

Z hlediska stavby tvoří zajímavou skupinu rulové horniny z oblasti Divokého dolu, které množstvím a v mnoha případech i velikostí křemenných a živcových zrn, jsou blízké okatým rulám. Rovněž charakter mafických součástí (drcená zrna biotitu, postižena hojně přeměnou na chlorit až 14%, přítomnost porfyroblastických šupin muskovitu vytvářejících často vřetenovité shluky) podmiňuje tento předpoklad. Od okatých rul se však liší značnou variabilitou stavby, kdy textury těchto hornin jsou málo výrazně usměrněné, okaté až páskované. Živce jsou hojně postiženy sericitizací. Ojedinelé se vyskytující granát je reprezentován převážně drobnými izometrickými zrny, která však jsou hojně postižena drcením a počínající přeměnou.

Výše uvedená charakteristika hornin z oblasti Divokého dolu a jejich srovnání s okatými rulami vede k předpokladu, že se jedná o horniny, které původně mohly mít charakter okatých rul, ale byly postiženy intenzivnějšími deformačními procesy, než je tomu v případě okatých rul z údolí Divoké Desné, o čemž by svědčilo téměř vymizení reliktních porfyroblastů granátu a drcení drobných izometrických zrn granátu a projevy sericitizace živců. Nutno však podotknout, že pro dokonalejší představu o rulových horninách z oblasti Divokého dolu bude zapotřebí zpracovat větší množství materiálu, aby mohly být učiněny konkrétnější závěry o charakteru těchto hornin.

Chloritické ruly vrcholové oblasti Pradědu

Značnou odlišnost od vymezených rul basementu, vykazují chloritizované ruly z vrcholové oblasti Pradědu, na profilu reprezentované vzorky DK-30 a 42, které se vyznačují nízkými obsahy křemene, okolo 30 % a vysokým obsahem chloritu jako dominantní mafické komponenty. Svou stavbou a minerálním složením zbývajících stavebních součástí se však vzájemně výrazně liší.

Vzorek DK-30 reprezentuje rulovou horninu s velmi výraznou plošně paralelní texturou, která je podmíněna převládajícím chloritem, na němž lze v mnoha případech pozorovat znaky svědčící o vzniku z biotitu. Živce společně s křemenem jsou kumulovány do téměř samostatných poloh, kde však živce nevykazují výrazné usměrnění a přes značný stupeň přeměny lze pozorovat na nich projevy drčení. Zcela odlišnou pozici má v hornině biotit, který je přítomen ve formě tlustě tabulkovitých šupin, kose až téměř kolmo orientovaných k celkovému usměrnění horniny, z čehož vyplývá jeho příslušnost k mladší deformační fázi. Na biotit jsou hojně vázána reliktní porfyroblastická zrna granátu. Granát reprezentovaný drobnými izometrickými zrny není v hornině přítomen.

Vzorek DK-42 odebraný z Petrovy skály reprezentuje rulovou horninu s málo výrazným usměrněním, bohatou na živce, okolo 30 %. Jak živce, tak křemen svou velikostí převyšují ostatní minerální fáze a svou pozici nepodmiňují usměrnění horniny. Na zrnech živců, z nichž převládají polysynteticky lamelované, určené jako bazický oligoklas až kyselý andezín, lze pozorovat jejich drčení. Z fylosilikátů je dominantním světle zelený slabě pleochroický chlorit, na němž však nebyly pozorovány znaky svědčící o vzniku z biotitu. Biotit v hornině není přítomen. Společně s chloritem se vyskytuje muskovit, kterého výrazně přibývá k bázi Petrovy skály na úkor chloritu. Společně tyto fylosilikáty podmiňují málo výrazné usměrnění horniny. V malém množství hornina obsahuje epidot a karbonáty, které se v ostatních typech rul studovaného profilu nevyskytují.

Kvantitativní zastoupení jednotlivých minerálních fází ve spojení s texturními a strukturními znaky vede k předpokladu, že v případě Petrovy skály se jedná o metamorfovanou horninu původně granitoidního složení. Petrografická charakteristika studovaných hornin je v souladu se závěry vyplývajících z hodnocení chemického složení hornin basementu.

[illegible]

Petrochemická charakteristika studovaných hornin

Horniny basementu desenské klenby byly analyzovány rentgenfluorescenční metodou v ústředních laboratořích ČSUP ve Stráži p. Ralskem pod vedením ing. V ý m o l y. Kontrolní stanovení MgO, CaO, Na₂O, K₂O a rozlišení obsahů Fe²⁺ a Fe³⁺ byla provedena klasickými metodami v laboratoři katedry geologie a mineralogie VŠB v Ostravě. Analýzy provedli ing. Z. K l i k a a E. S i w k o v á. Výsledky kontrolních rozborů prokázaly dostatečnou přesnost stanovení, provedených rentgenfluorescenční metodou.

Výsledky chemických analýz studovaných hornin spolu s petrochemickými přepočty podle Köhler—Raaze jsou uvedeny v tabulce č. 2. Pro vybrané makrokomponenty hornin basementu kry Pradědu byla provedena korelační analýza. V tabulce č. 3 jsou uvedeny průměrné hodnoty obsahů hlavních složek.

Tabulka č. 3.

složka	$\bar{x}$ [%]	složka	$\bar{x}$ [%]
SiO ₂	67,03	Na ₂ O	3,15
Al ₂ O ₃	15,13	MnO	0,09
Fe ₂ O ₃ *	5,59	TiO ₂	0,70
MgO	2,37	P ₂ O ₅	0,13
CaO	1,58	ZŽ	1,58
K ₂ O	2,59		

* Celkové Fe přepočtené na Fe₂O₃

Stochastickou závislost mezi dvěma parametry vyjadřuje korelační koeficient, podle jehož velikosti je možno usuzovat na vztah obou testovaných parametrů. Korelační koeficient byl vypočítán ze vztahu:

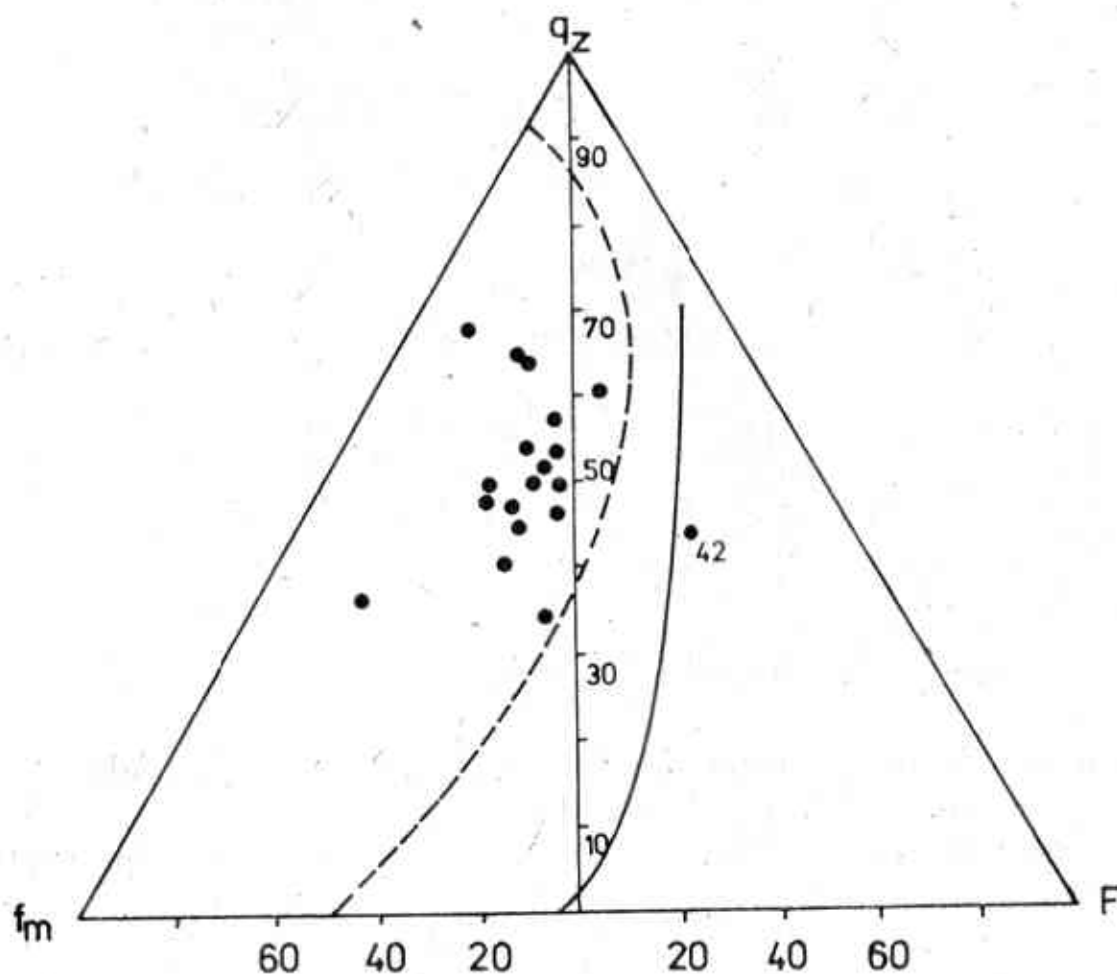
$$r_{xy} = \frac{s_{xy}}{s_x s_y}$$

$$\text{kde } s_{xy} = \frac{1}{n-1} \sum_j (x_j - \bar{x})(y_j - \bar{y})$$

$$s_x = \left[\frac{1}{n-1} \sum_j (x_j - \bar{x})^2 \right]^{1/2}$$

$$s_y = \left[\frac{1}{n-1} \sum_j (y_j - \bar{y})^2 \right]^{1/2}$$

K výpočtu byl použit program FACTO na počítači Tesla 200 pro faktorovou analýzu, který rovněž zahrnuje výpočet matice korelačních koeficientů mezi jednotlivými parametry. Významnější vypočtené korelační koeficienty jsou uvedeny v tabulce č. 4.



Obr. 7 Variační diagram podle A. Köhlera a F. Raaze

- variační oblast vyvřelin
- bezpečná oblast metamorfovaných klastických sedimentárních hornin

Tabulka č. 4

Rozmezí korelačních koeficientů

Korelovaný pár

Korelační koeficient

0,901—1,000

MgO-Fe₂O₃/ +0,920

Fe₂O₃-TiO₂/ +0,928

0,801—0,900

SiO₂-Al₂O₃/ -0,850

MgO-TiO₂/ +0,830

0,701—0,800

SiO₂-MgO/ -0,730

0,601—0,700

SiO₂-Fe₂O₃/ -0,692

SiO₂-MnO/ -0,659

MgO-CaO/ +0,693

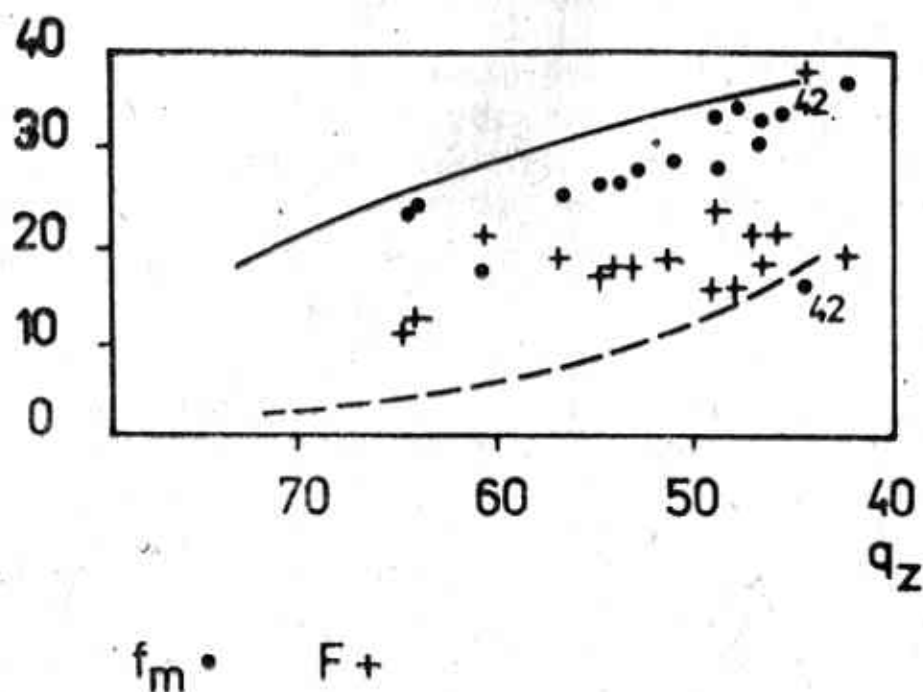
MgO-MnO/ +0,688

CaO-Na₂O/ +0,633

K₂O-Na₂O/ -0,697

Fe₂O₃-MnO/ +0,688

MnO-TiO₂/ +0,617



Obr. 8 Diagram pro posouzení alkalizace hornin podle A. Kohlera - F. Raase

— variační oblast vyvřelin
 ---- bezpečná oblast metamorfovaných klastických sedimentárních hornin

Výrazné korelační vztahy (pozitivní a negativní) v rulách basementu kry Pradědu se projevují jen u těch párů sledovaných prvků, které vyjadřují buď vztahy izomorfie (některé pozitivní korelace, např. Fe-Mg, Fe-Mn), nebo mají vzájemnou vysokou reaktivitu (např. Fe-Ti), případně mohou být výsledkem procesu metamorfnní diferenciacce (např. negativní korelace Si-Al, Si-Mg, Si-Fe aj.). Vztah Ca-Na lze vysvětlit přítomností rul s výrazně rozdílným kvantitativním zastoupením plagioklasů.

Petrochemické propočty analyzovaných rulových hornin byly vyneseny do grafů na obr. č. 7 a 8. Z obrázku č. 7 je zřejmé, že všechny projekční body s výjimkou vzorku č. DK 42 leží v poli metamorfovaných klastických sedimentů. Vzorek č. DK 42 v souladu s petrografickou charakteristikou nasvědčuje na metamorfovaný ortomateriál. Na obr. č. 8 spadají rovněž všechny projekční body s výjimkou vzorku č. DK 42 do pole uvnitř křivek, tzn., představují body nealkalizovaných hornin.

Studium makroelementů v rulových horninách a změny v kvantitativním zastoupení hlavních minerálních fází ukazují spíše na pochody remobilace chemických prvků v basementu kry Pradědu, aniž došlo k dalšímu významnějšímu přínosu z okolí. Výjimku tvoří pouze vzorek DK-42, který reprezentuje metamorfovanou horninu původně granitoidního charakteru.

Shrnutí

Srovnání vymezených základních petrografických typů s dosavadními petrografickými výzkumy ukazuje, že okaté ruly odpovídají migmatitizovaným rulám oftalmtického charakteru (Z. POUBA, 1966). Na základě dosavadních výsledků by bylo předčasné zaujímat stanovisko ke genezi tohoto typu rul. Lze však již nyní konstatovat, že okaté ruly představují relikty hornin formovaných vlivem předvariských horotvorných procesů, který byl vlivy variského orogenu postižen jen slabě, což se projevilo především částečným drcením šupin biotitu, začínajícím rozpadem porfyroblastů granátu a rotací spojenou s drcením živců. Drobnozrnná křemenem bohatá biotitická rula je v podstatě totožná s drobnozrnnou biotitickou rulou podle Z. POUBY (1966). Podobně je tomu u rulových hornin vrcholové oblasti Pradědu, které odpovídají chlořitickým rulám. Ruly z oblasti Divokého dolu se jeví jako výše metamorfovaný ekvivalent rul okatých.

Z hlediska minerálního složení jsou horniny basementu „kry Pradědu“ značně primitivní s nedostatkem indexových minerálů skupiny Al_2SiO_5 . V kontextu s touto skutečností ještě výrazněji vy-

ступuje význam objevení dvou typů generací granátů v těchto horninách, neboť podrobné studium jejich chemismu a jejich kvantitativního zastoupení v horninách basementu umožní detailnější vymezení projevů metamorfních a deformačních procesů v basementu desenské klenby. Rovněž vymapování úzkého pruhu (30—50 m) fylonitů v hlubším denudačním horizontu (oblast staveniště hydroelektrárny „Dlouhé stráně“) podporuje názor Z. POUBY (1966), že fylonity nejsou výsledkem pouze tangenciálních pohybů ve vrcholových částech klenby, ale že mohou vznikat jako důsledek diferenciálních pohybů jednotlivých segmentů jesenického bloku. Z hlediska chemismu studovaných hornin lze konstatovat, že studium charakteru makroelementů a jejich kvantitativních změn ukazují spíše na pochody remobilizace chemických prvků, aniž došlo k dalšímu významnějšímu přínosu z okolí. Výjimku tvoří pouze vzorek DK-42, který reprezentuje metamorfovanou horninu původně granitoidního charakteru.

Literatura

- BROWN E. H. (1969): Am. Mineral. 54 1662—1677.
HEJTMAN B. (1962): Petrografie metamorfovaných hornin. Nakladatelství ČSAV.
KÖHLER A., RAAZ F. (1951): Über eine neue Berechnung und graphische Darstellung von Gesteinsanalysen. N. Jb. Miner. Mh.
POUBA Z. (1966): Vysvětlivky k listu 1:50 000 M-33-71-C Velké Losiny, závěrečná zpráva, díl I.
THOMPSON A. B. (1976): Mineral reaction in pelitic rocks, I. Prediction of P-T-X (Fe-Mg) phase relations. Am. Jour. of Science, vol 276, 401—424.
WILSCHOWITZ J. (1939): Kurzgefaßte Geologie des Altvatergebirges. — Opava.

Предварительная петрологическая характеристика пород фундамента «Крыла Прадеда» Десенского свода

Резюме

Предлагаемая статья касается петрографического изучения и химизма основных компонентов метаморфических пород фундамента «Крыла Прадеда» Десенского свода. В разрезе (рис. 1) обнаружены в направлении З — В следующие типы горных пород: очковые гнейсы, мелкозернистые богатые кварцем биотитовые гнейсы и хлоритовые гнейсы в области вершины Прадеда. Главным вкладом изучения является обнаружение двух генераций гранатов, в связи с чем появляется возможность их использования при исследовании метаморфической дифференциации горных пород фундамента. Изучение макрохимизма показало, что в изучаемой области происходила скорее ремобилизация химических элементов, чем их более заметный привнос из окружающих пород. За исключением образца ДК-42 Петрова Скала, который представляет собой метаморфическую ортопороду, остальные породы образовались метаморфизмом обломочных отложений.

Preliminary petrologic characteristic of basement rocks from „Praděd block“ of Desná dome

S u m m a r y

The paper presents petrographic study and major components chemism of basement metamorphic rocks from „Praděd block“ of Desná dome. Following petrographic types there were distinguished in the profile (Fig. 1) of the W-E direction: eye gneisses, fine grained biotite gneisses rich in quartz and chloritic gneisses of the top region of Praděd. The main result of the present study was finding of two garnet generations and the consequent possibility use them for the study of metamorphic differentiation of basement rocks. Study of major elements chemism has shown that in the studied region there was rather remobilisation of the chemical elements then their less important transport from the neighbouring complexes. With the exception of the sample DK-42 Petrova Skála, which represents metamorphed orthomaterial, other rocks originated through metamorphosis of clastic sediments.

Adresa autorů: Katedra geologie a mineralogie hornicko-geologické fakulty Vysoké školy báňské v Ostravě.

Jiří Z i m á k

VÝSKYT ANATASU NA POLYMETALICKÝCH RUDNÍCH ŽILÁCH V MARIÁNSKÉM ÚDOLÍ U OLMOUCE

Mariánské Údolí u Olomouce je jedním z míst historické těžby rud v severomoravském kulmu. Stopy po důlní činnosti, jejíž počátky klade Ch. d'ELVERT (1866) snad již do 12. století, se nacházejí západně od obce v údolí Zlatého potoka (schematický plán lokality uvádějí M. PYTLÍČEK, 1961 a J. LOSERT, 1962). Základní informace o mineralogických poměrech na rudních žilách, jež J. H. BERNARD et al. (1981) řadí k mladovariské polymetalické asociaci, poskytují kompendia E. BURKARTA (1953) a T. KRUTI (1966). Detailnější mineralogický výzkum rudnin z hald opuštěných dolů ve Zlatém údolí a z výchozů žil u štol Marie Sněžné provedl J. LOSERT (1962). Podle něj je charakter zrudnění na obou lokalitách shodný; žilovina je tvořena křemenem a ankeritickým karbonátem, z rudních minerálů je přítomen chalkopyrit a galenit

[ve stejném kvantitativním zastoupení], vzácnější je pyrit, mikroskopicky byl zjištěn sfalerit. Ze supergenních produktů autor uvádí covellín, malachit a cerusit.

Při studiu nábrusů rudnin pocházejících ze dvou haldiček ve Zlatém údolí — jedna se nachází vpravo od cesty jdoucí podél Zlatého potoka z Mar. Údolí směrem k Lošovu, přibližně 30 m SSZ od chaty v údolí; druhá leží nad pravým břehem Zlatého potoka asi 70 m od chaty směrem k Mariánskému Údolí — jsem zjistil přítomnost anatasu na rudních žilách. Pokud lze soudit z haldového materiálu, jsou tyto žíly většinou masívní, často zonální s křemenem při okraji a karbonátem v centrální části. Převládajícím rudním minerálem je galenit, tvořící zde až několikacentimetrové agregáty, běžný je chalkopyrit a pyrit, vzácnější je sfalerit, jež jsem našel i v podobě hrubozrnných agregátů žlutohnědé barvy o velikosti až 2 cm. Anatas je přítomen vždy v okrajových partiích žil, v blízkosti jejich kontaktu s drobou. Jeho drobná allotriomorfní zrna a méně časté idiomorfní krystalky se v odraženém světle podobají sfaleritu. Při zkřížených nikolech mají velmi silné vnitřní reflexy v čistě bílé barvě. Krystalizačně je anatas sblížen s křemenem a pyritem — náleží tedy k nejstarším minerálům rudních žil.

K bezpečné identifikaci minerálu bylo využito i jeho odraznosti a mikrotvrdosti. Odraznost anatasu R_A z Mariánského Údolí dosahuje 23,4—25,0 % (měřeno na přístroji Zeis MFV 4001, vlnová délka použitého světla 589 nm, zvětšení 160krát). Protože v dostupné literatuře není hodnota R_A tohoto minerálu uvedena, byla pro srovnání provedena za stejných podmínek měření na anatasu z „alp-ských“ žil z vrcholu Pradědu ($R_A = 22,9—25,4$ %). Mikrotvrdost minerálu byla stanovena Vickersovou metodou na mikrotvrdoměru PMT-3 (závaží 100 g, expozice 15 s). Hodnoty mikrotvrdosti anatasu z Mariánského Údolí se pohybují v intervalu 571—467 VHN₁₀₀ [vážený průměr 536 VHN₁₀₀, koeficient anizotropie $K_{VHN} = 1,22$], u vzorku z Pradědu byly zjištěny hodnoty nepatrně vyšší (rozpětí 613—498 VHN₁₀₀, vážený průměr 549 VHN₁₀₀, $K_{VHN} = 1,23$).

Výskyt anatasu na rudních žilách v Mariánském Údolí je zajímavý nejen mineralogicky, ale i geneticky. Této problematice bude věnována samostatná studie.

Literatura

- BERNARD J. H. et al. (1981): Mineralogie Československa. Academia Praha 1981. 2. vydání.
BURKART E. (1953): Mährens Minerale und ihre Literatur. NČSAV Praha 1953.

D'ELVERT Ch. (1866): Zur Geschichte des Bergbaues in Mähren und Oster. Schlesien. Schriften der hist.-stat. Section des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde. Band 15. Brünn.

KRUŽA T. (1966): Moravské nerosty a jejich literatura. Moravské muzeum v Brně 1966.

LOSERT J. (1962): Olověno-zinková ložiska a výskyty v Oderských vrších. Komunikáty Slezského ústavu ČSAV v Opavě, str. 5—50. Opava 1962.

PYTLÍČEK M. (1961): Stopy po těžbě rud v západním okolí Mariánského Údolí. Zprávy Vlastivědného ústavu v Olomouci, čís. 96, str. 5—8. Olomouc 1961.

Adresa autora: RNDr. Jiří ZIMÁK, katedra geologie přírodověd. fakulty Univ. Palackého v Olomouci.

Pavel Lauterer—Stanislav Bureš

**POZNÁMKY O BIONOMII KŘÍSA ERRHOMENUS
BRACHYPTERUS (HOMOPTERA: CICADELLIDAE)
A JEHO VÝSKYTU V POTRAVĚ LEJSKA
BĚLOKRKÉHO (FICEDULA ALBICOLLIS
ALBICOLLIS; AVES: MUSCICAPIDAE)**

**Notes on the bionomics of *Errhomenus brachypterus* (Homoptera: Cicadellidae)
and his occurrence in the food of *Ficedula albicollis albicollis* (Aves: Musci-
pidae)**

Křís *Errhomenus brachypterus* FIEBER, 1866 náleží mezi velmi zřídka sbírané druhy v celém areálu svého rozšíření. Jeho výskyt je znám převážně z horských a podhorských lokalit střední Evropy. Je rozšířen od Francie po Polsko, Zakarpatskou Ukrajinu a Rumunsko a od Nizozemí a obou německých států po severní Itálii a Jugoslávii. V Československu byl dosud jeho výskyt hlášen z pěti lokalit (po dvou v Čechách a na Moravě, jedna na Slovensku), další dva ojedinělé nálezy udává LAUTERER (v tisku). Kromě nálezů MARTINKA (1960) v Hrubém Jeseníku v okolí Koutů nad Desnou, který sbíral do zemních pastí a od počátku července do konce září našel 13 jedinců, se vždy jednalo o nahodilý sběr ojedinělých exemplářů.

Bionomie druhu *E. brachypterus* je dosud nedostatečně známa. Většinou autorů je považován za druh montánní až submontánní, jsou však známy nálezy i z nízkých pahorkatin. Podle MELICHARA (1896) žije na světlých místech v jehličnatých lesích v trávě. HAUPT (1935) udává, že křís bývá nalézán nejvíce na skalních

stěnách a v prosevech v horách, ale byl nalezen i v prosevu na břehu rybníka; dále poukazuje i na možný vztah k mravencům. Podle RIBAUTA (1952) žije pod mechem a kameny. HELLER (ústní sdělení) sbíral tento druh hojněji v Německé spolkové republice za deštivého počasí v bukovém mlází, kdy imaga vylézala na spodní část mladých kmenů. Z hojnějších nálezů MARTINKA (1960) v zemních pastech vyplývá, že se druh pohybuje epigeicky po půdním povrchu, případně uvnitř vrstvy hrabanky.

Při průzkumu potravy lejska bělokrkého (*Ficedula albicollis albicollis* (TEMMINCK, 1815)), odebírané mladším autorem (BUREŠ, v tisku) mláďatům metodou křčních prstenců jsme zjistili celkem 5 jedinců tohoto druhu křisa, což bylo 6,4 % zástupců skupiny *Homoptera-Auchenorrhyncha* ve vzorcích. Lokalita se nalézá v katastru obce Dlouhá Loučka, část Horní Dlouhá Loučka, okres Olomouc. Její průměrná nadmořská výška je 400 m a náleží do skupin typů geobiocénů *Querci-Fageta typica* a *Carpini-Querceta inferiora*. Jednotlivé nálezy probíhaly v datech: 4. VI. 1981 (1 larva 4. instaru), 8. VI. 1981 (1 ♂, 1 ♀), 12. VI. 1982 (1 ♀) a 18. VI. 1981 (1 ♀). Lejsek bělokrký je druh vázaný na nápadnost a pohyblivost kořisti. V obdobích s nedostatkem potravy, nebo při omezení její dostupnosti klimatickými faktory je nucen maximálně využívat potravní nabídku. Křisi *E. brachypterus* byli zjištěni v souladu se svou etologií a s potravní etologií lejska bělokrkého pouze při vysoké vlhkosti prostředí, ve vzorcích z ranních hodin, nebo po dešti, kdy vylézají na povrch hrabanky. V tomto období lejsek bělokrký získává potravu často v etáži bylinného krytu a v hrabance, přičemž reaguje i na málo znatelný pohyb nenápadného hmyzu (BUREŠ, v tisku). V jiných obdobích byly ve vzorcích potravy zastoupeny ze skupiny křisů téměř výhradně (87 % z této skupiny) druhy *lassus lanio* (LINNAEUS) a *Oncopsis carpini* (SAHLBERG), vyskytující se převážně v korunovém patře. Z hodnoceného materiálu vyplývá, že *E. brachypterus* je zřejmě na dané lokalitě a pravděpodobně i jinde na příhodných biotopech hojnější, než se dosud předpokládalo, k jeho zjištění je však nutno použít netradičních metod.

Ze srovnání výskytu jednotlivých jedinců ve vzorcích a v literatuře vyplývá, *E. brachypterus* je monovoltinní. Larvy 4. a 5. instaru byly v Československu nalézány od poloviny května do počátku června a imaga od 8. června do konce září. Vajíčka se vyvíjejí pomalu a starší autor je zjistil pitvou až u samice sbírané v září. Dá se předpokládat, že druh přezimuje ve stadiu vajíčka. Dosud se nepodařilo zjistit larvy mladších instarů, kladení vajíček a hostitelské rostliny.

Literatura

BUREŠ, S., v tisku: Dílčí výsledky studia potravy lejska bělokrkého (*Ficedula albicollis albicollis* TEMM.). — Zprávy MOS, Píerov.

HAUPT, H., 1935: Gleichflügler, Homoptera. Die Tierwelt Mitteleuropas 4 (3): 115—221. Leipzig.

LAUTERER, P., v tisku: *Fagocyba cerricola* sp. n. and new and interesting records of leafhoppers from Czechoslovakia (Homoptera, Auchenorrhyncha). — Acta Mus. Morav. (Sci. nat.) 68.

MARTINEK, V., 1960: Insecta, Arachnoidea a Diplopoda smrkových kultur střední Evropy. — Rozpravy ČSAV, řada mat.—přír. věd. 70 (1): 1—142.

MELICHAR, L., 1896: Cicadinen (Hemiptera-Homoptera) von Mittel-Europa. 1—364, 12 tab. Berlin.

RIBAUT, H.: 1952: Homoptères Auchenorrhynques II (Jassidae). Faune de France 57: 1—474. Paris.

SUMMARY

In the food of *Ficedula albicollis albicollis* TEMMINCK, collected by the method of neck rings at Dlouhá Loučka in the Nízký Jeseník Mountains in the groups of the geobiocenosis types *Querci-Fagetum typicum* and *Carpini-Quercetum inferior*, the authors found 5 exs. of the leafhopper *Errhomenus brachypterus* FIEBER, which amounted to 6,4 % of the group *Homoptera-Auchenorrhyncha* in the samples. *E. brachypterus* occurred only at high humidity of environment, in the morning samples and after rain when these leafhoppers creep out on the surface of the litter layer and when the collared flycatcher forages in the herbage stratum and in the litter layer. *E. brachypterus* is probably more common in favourable biotopes than it has been assumed. It is monovoltine, older instar larvae were observed from mid-May till the beginning of June and adults from 8 June till the end of September. Eggs were found when dissecting a female collected as late as September. The species probably hibernates in the egg stage.

Adresa autorů: RNDr. Pavel Lauterer, Moravské muzeum, Brno. Stanislav Bureš, Okres. středisko památkové péče a ochrany přírody, Olomouc.

Jaroslav Tomášek

ZELEŇ LÁZNÍ LUHAČOVIC

Lázně Luhačovice leží v kotlině, v údolí říčky Horní Olšavy (Štávnice). Údolí je otevřeno k jihu. Od severu je chráněno výběžky Vizovické vrchoviny. Ze tří světových stran sahají lesy do katastru Luhačovic.

Městský národní výbor i ředitelství lázní pečují o to, aby ve městě bylo co nejvíce zeleně. Lázeňský park v Luhačovicích patří dendrologicky k nejbohatším a nejcenějším parkům gottwaldovského okresu. Má rozlohu 11 hektarů. Kromě lázeňského parku je zde nově renovovaný zámecký park, park v Bílé čtvrti u pramene Aloisky, menší sady mezi ulicemi Lužné a Zatloukálovou, mezi Nádražní a Školní ulicí, Pod Kamennou a na Nábřeží. Také zahrady u léčebných ústavů, vil a soukromých domů oplývají zelení. Přechod mezi městem a okolními lesnatými vrchy tvoří lesoparky. Tím je město vhodně začleněno do okolní přírody.

Díky příznivým klimatickým poměrům nalézáme zde kromě domácích také hodně introdukovaných cizokrajných dřevin, a to nejen v parcích, ale i v soukromých zahradách, jak dokazuje následující soupis dřevin.

U druhů hojně vysazovaných [se značkou (x)] uvádím pouze pět lokalit.

Seznam dřevin

Gymnospermae

Abies concolor (x): Lázeňský park, náměstí Rudé armády, Bílá čtvrť — park u pramene Aloisky, u dětské léčebny dr. I. Sekaniny, v ulici Lužné a jinde.

Chamaecyparis lawsoniana (x): Lázeňský park, Pod Kamennou, Hlavní třída, ulice Školní, Lesní a jinde.

Chamaecyparis lawsoniana f. *allumii*: Lázeňský park, Pod Kamennou, ulice J. Černíka, Příční.

Chamaecyparis lawsoniana f. *Stewartii*: Lázeňský park.

Chamaecyparis obtusa: Ulice L. Janáčka, u dětské léčebny dr. I. Sekaniny, lázeňský park, u léčebného domu J. Fučíka.

Chamaecyparis pisifera (x): Bílá čtvrť — park u pramene Aloisky, u vily Vlasta, lázeňský park, ulice L. Janáčka, A. Slavička a jinde.

Chamaecyparis pisifera f. *aurea*: Ulice J. Černého, B. Smetanové, Ludkovická, Pod Léštím.

Chamaecyparis pisifera f. *filifera*: Bílá čtvrť — park u pramene Aloisky, u léčebného domu J. Fučíka, lázeňský park, ulice Solné, Mlýnská, Lužné.

Chamaecyparis pisifera „filifera aurea“: Lázeňský park, ulice Lesní, Solné, Újezda.

Chamaecyparis pisifera f. *plumosa*: Ulice Rumunská, Nádražní, L. Janáčka, Lesní, Mlýnská, u vily Vlasta.

Chamaecyparis pisifera f. *plumosa aurea*: Ulice L. Janáčka.

Chamaecyparis pisifera f. *squarrosa*: Lázeňský park, ulice B. Smetanové, Solné.

Cryptomeria japonica: U vily Grand, u sanatoria Palace, ulice Solné.

Ginkgo biloba: Lázeňský park, ulice L. Janáčka.

Ephedra procera: Lázeňský park.

Juniperus chinensis f. *Pfitzeriana* (x): U dětské léčebny dr. I. Sekaniny, Hlavní třída, náměstí Rudé armády, lázeňský park, ulice Solné a jinde.

Juniperus chinensis f. *Pfitzeriana* „aurea“ (x): Lázeňský park, Hlavní třída, ulice Školní, Bezručova, J. Černíka a jinde.

Juniperus chinensis var. *japonica*: Ulice Újezda a Ludkovická.

Juniperus communis f. *stricta* (x): Hlavní třída, lázeňský park, ulice Újezda, Úprkova, Výsluní a jinde.

Juniperus squamata var. *Meyeri*: Lázeňský park, Hlavní třída, ulice Mlýnská, Újezda, Ludkovická.

Juniperus virginiana: Lázeňský park.

Picea abies f. *pendula*: Lázeňský park, ulice Rumunská.

Picea abies f. *procumbens*: Lázeňský park.

Picea abies f. *virgata*: Bílá čtvrť — park u pramene Aloisky.

Picea glauca f. *conica*: Lázeňský park, ulice Čs. armády, Újezda, Holubyho, Lužné a jinde.

Picea omorica: U lomu, u dětské léčebny dr. I. Sekaniny, ulice Školní, Čs. armády, lázeňský park.

Picea pungens f. *argentea*: Zámecký a lázeňský park, u léčebného domu J. Fučíka, u dětské léčebny dr. I. Sekaniny, ulice B. Smetanové, J. Černíka a jinde.

Picea pungens f. *coerulea*: Lázeňský park, Nábřeží.

Pinus aristata: Lázeňský park.

Pinus banksiana: Lázeňský park — skupina stromů u pramene Otovky.

Pinus jeffreyi: Lázeňský park, Bílá čtvrť.

Pinus mugo: Lázeňský park, parčík na Zatloukalově ulici, ulice Školní, Slunečné.

Pinus nigra: Lázeňský park, u dětské léčebny dr. I. Sekaniny, ulice Školní, Újezda, Rumunská, Nábřeží.

Pinus strobus: Lázeňský park, ulice Školní.

Pseudotsuga menziesii: Zámecký a lázeňský park, Bílá čtvrť, U Štávnice.

Pseudotsuga menziesii f. *pendula*: Bílá čtvrť.

Taxodium distichum: Lázeňský park — pod vilou Růžovou.

Taxus baccata f. *adpressa*: Lázeňský park.

Taxus baccata f. *aurea*: Ulice J. Černíka, Lužné.

Taxus baccata f. *linearis*: Lázeňský park.

Taxus baccata f. *stricta*: U vodoléčebného ústavu, ulice L. Janáčka, Újezda, Nábřeží, U Štávnice, Bezručova.

Taxus cuspidata f. *nana*: Lázeňský park.

Thuja occidentalis f. *aurea*: Hlavní třída — u interhotelu Alexandria, u léčebného domu J. Fučíka, ulice Újezda, Pod Kamennou, Mlýnská.

Thuja occidentalis f. *fastigiata* (x): Náměstí Rudé armády, u léčebného domu J. Fučíka, u vodoléčebného ústavu, starý hřbitov, ulice Odborů a jinde.

Thuja occidentalis f. *globosa*: U léčebného domu J. Fučíka, náměstí Rudé armády, starý hřbitov, ulice L. Janáčka, Mlýnská, J. Černíka.

Thuja occidentalis f. *ellwangeriana* „Rheingold“: U léčebného domu J. Fučíka, ulice J. Černíka, Školní, Újezda.

Thuja plicata: Lázeňský park, Bílá čtvrť — park u pramene Aloisky.

Thuja plicata f. *aureo-variegata*: dva mohutné stromy u zadního vchodu do léčebného domu J. Fučíka.

Thujopsis dolabrata: Lázeňský park, Bílá čtvrť, Nábřeží, ulice Holubyho, Bezručova, Újezda, Slunečné.

Tsuga canadensis: Lázeňský park, ulice U lomu.

Angiospermae

Acer ginnala: Bílá čtvrť — park u pramene Aloisky.

Acer negundo f. *auratum*: Lázeňský park — u inhalatoria, ulice Nádražní.

Acer negundo f. *variegatum*: ulice Nádražní.

Acer palmatum f. *dissectum*: Lázeňský park — u domu L. Janáčka.

Acer platanoides f. *globosum*: Lázeňský park, náměstí Rudé armády, ulice Zatloukalova, L. Janáčka.

Acer pseudoplatanus f. *variegatum*: Lázeňský park.

Acer pseudoplatanus f. *purpureum*: ulice Ludkovická, Nábřeží, ulice L. Janáčka, Komenského.

Acer saccharinum: Náměstí Rudé armády, lázeňský park, u vily Vlasta.

Acer tataricum: Lázeňský park.

Aesculus carnea: Bílá čtvrť — stromořadí v parku k prameni Aloisky.

Aesculus octandra: Lázeňský park.

Amorpha fruticosa: ulice Odborů — Augustiniánský dům, Bílá čtvrť, ulice Újezda.

Aralia elata: Bílá čtvrť — park nad pramenem Aloisky.

Aristolochia durior: Hlavní třída — u interhotelu Alexandria.

Berberis gagnepainii: Lázeňský park.

Berberis thunbergii f. *atropurpurea* (x): Bílá čtvrť — park u pramene Aloisky, náměstí Rudé armády, zámecký park, Hlavní třída a jinde.

Betula pendula f. *fastigiata*: Pražská čtvrť — Holubyho ulice.

Betula pendula f. *tristis* (x): U dětské léčebny dr. I. Sekaniny, lázeňský park, zámecký park, ulice Komenského, Branka a jinde.

Buddleja davidii: Lázeňský park — u lékárny.

Calycanthus floridus: Lázeňský park — u Lázeňského divadla.

Caragana arborescens: Lázeňský park, u dětské léčebny dr. I. Sekaniny, ulice Odborů — Augustiniánský dům.

Castanea sativa: U Štávnice.

Catalpa bignonioides: Před léčebným domem J. Fučíka (přes 2 m v obvodu), Bílá čtvrť — park u pramene Aloisky, ulice B. Smetanové, Solné, Nádražní.

Cerasus avium f. *plena*: Jednostranné stromořadí v ulici dr. F. Veselého naproti lékárně.

Cerasus serrulata Lannesiana: Ulice dr. F. Veselého — u vily Dagmar.

Chaenomeles japonica: Lázeňský park, ulice Pod Kamennou, Mlýnská.

Chaenomeles speciosa: Lázeňský park.

Hypericum patulum: Náměstí Rudé armády, lázeňský park, ulice Lužné.

Jasminum nudiflorum: Ulice Rumunská.

Kerria japonica: Lázeňský park, ulice Holubyho, Úprkova, Ludkovická.

Kerria japonica f. *pleniflora*: U léčebného domu J. Fučíka, ulice Rumunská, Bezručova, J. Černíka, Holubyho, Újezda, Solné, Pod Kamennou, Mlýnská, Ludkovická.

Laburnum anagyroides: Zámecký a lázeňský park, ulice L. Janáčka, Solné, Mlýnská.

Leucothoe catesbaei: U dětské léčebny dr. I. Sekaniny.

Ligustrum vulgare f. *sempervirens*: Lázeňský park, ulice Újezda.

Liriodendron tulipifera: Lázeňský park, u vily Vlasta, ulice L. Janáčka, J. Černíka.

Lonicera caprifolium: U dětské léčebny dr. I. Sekaniny, ulice Čs. armády, Lužné, Solné, Újezda.

Magnolia acuminata: Lázeňský park — u Společenského domu, ulice L. Janáčka.

Magnolia kobus: Lázeňský park.

Magnolia kobus f. stellata: Lázeňský park.

Magnolia soulangiana: Lázeňský park, před léčebným domem J. Fučíka, ulice L. Janáčka.

Magnolia soulangiana „Alexandrina“: Lázeňský a zámecký park.

Magnolia soulangiana „Lennel“: Lázeňský park.

Mahoberberis neuberti: Lázeňský park.

Mahonia bealii: Lázeňský park.

Osmaronia cerasiforme: Školní ulice — před základní školou.

Parthenocissus quinquefolia: Lázeňský park, ulice U lomu, Úprkova, Bezručova, J. Černíka, Mlýnská, B. Smetanové.

Parthenocissus tricuspidata: Lázeňský park.

Philadelphus coronarius (x): Ulice Čs. armády, Mlýnská, Pod Léštlím, Rumunská, Zatloukalova a jinde.

Platanus hybrida: Lázeňský park, Hlavní třída, u vily Vlasta.

Populus nigra var. italica: Starý hřbitov.

Potentilla fruticosa: Ulice Mlýnská, Lužné.

Prunus cerasifera f. pissartii: U léčebného domu J. Fučíka, Hlavní třída, ulice Zatloukalova, Pod Kamennou, Nádražní, Mlýnská, Nábřeží.

Prunus laurocerasus f. schipkaensis: Bílá čtvrť.

Ptelea trifoliata: Ulice Odborů — Augustiniánský dům.

Pyracantha coccinea: Lázeňský i zámecký park, ulice Lužné, J. Černíka, Školní, Hlavní třída.

Quercus rubra: Bílá čtvrť — park u pramene Aloisky, lázeňský park.

Reynoutria sachaliensis: Lázeňský park, ulice Nádražní, Pod Kamennou, L. Janáčka.

Rhododendron luteum: Lázeňský park, ulice Solné, Lužné, Nádražní, Lesní, Bezručova.

Rhus typhina: Bílá čtvrť, ulice Lužné, L. Janáčka, Školní.

Ribes sanguineum: Pražská čtvrť — ulice B. Smetanové, Pod Kamennou.

Robinia viscosa: Ulice Lužné.

Rubus odoratus: Hlavní třída — u vily Doubravka.

Salix matsudana f. tortuosa: Ulice Újezda.

Salix schraderiana: Lázeňský park — u inhalatoria. (Det. Doc. J. Chmelař.)

Salix sepulcralis: Lázeňský park, u léčebného domu J. Fučíka, starý hřbitov, ulice Zapletalova, J. Černíka.

- Sambucus nigra* f. *albo-variegata*: Komenského ulice.
Sambucus nigra f. *luteo-variegata*: Komenského ulice.
Sophora japonica: Lázeňský park, starý hřbitov.
Sorbus intermedia: Hlavní třída — zbytky stromové aleje.
Sorbaria sorbifolia: Hlavní třída, náměstí Rudé armády, lázeňský park, Ulice Solné, Úprkova.
Spiraea arguta: Lázeňský park.
Spiraea japonica: U dětské léčebny dr. I. Sekaniny, Nábřeží a jinde.
Spiraea salicifolia: Holubyho ulice, lázeňský park.
Spiraea vanhouttei (x): U léčebného domu J. Fučíka, ulice Lužné, Pod Kamennou, L. Janáčka, Školní a jinde.
Staphylea pinnata: Ulice Odborů — Augustiniánský dům.
Swida alba: Lázeňský park, ulice U Štávnice.
Swida alba f. *argenteo-marginata*: Pražská čtvrť — ulice Čs. armády.
Swida alba f. *spaethii*: Ulice B. Smetanové, Pod Kamennou, Komenského, Čs. armády.
Tilia tomentosa: Pod Kamennou.
Ulmus scabra f. *pendula*: Bílá čtvrť — u sanatoria Palace, park u pramene Aloisky.
Viburnum lantana: Lázeňský park.
Viburnum opulus f. *roseum*: Lázeňský park, ulice Holubyho, B. Smetanové, Komenského, L. Janáčka, Odborů.
Viburnum rhytidophyllum (x): Park u pramene Aloisky, lázeňský park, náměstí Rudé armády, u vodoléčebného ústavu, ulice J. Černíka a jinde.
Weigelia florida (x): Ulice Nádražní, Ludkovická, Lesní, Rumunská a jinde.
Wistaria sinensis: Pod Kamennou.
Yucca filamentosa (x): Lázeňský park, u dětské léčebny dr. I. Sekaniny, ulice L. Janáčka, Mlýnská, Ludkovická, Zatloukalova a jinde.

Adresa autora: Jaroslav Tomášek, 760 01 Gottwaldov 1, Bartošova čtvrť 4016.

Druhý příspěvek k výzkumu brouků na Uherskohradištsku. Brouci vodní a pobřežní

Tento článek navazuje na příspěvek téhož autora, uveřejněný ve Zprávách KVMO, č. 211 (1981).

Určování druhů a nomenklatura vychází z následující literatury: Heyrovský L., Fauna ČSR. Tesaříkovití-Cerambycidae, Praha, 1955. Klíč, zvířeny ČSR. Brouci II. Praha 1957.

Reitter E., Fauna germanica. Bd. I—III., Stuttgart 1908—1911.

V textu jsou sběratelé uvedeni zkratkami: Č = Černý, Fl = Flaša, Ha = Hanáček, Hey = Heyrovský, Hů = Hůla, Kr = Krejčířek, Kra = Krause, Sch = Schlögl; sběry bez označení jsou údaje autora článku.

Vodní poměry v regionu se za poslední léta značně změnily. Platí to zejména o aluviální pomoravské nivě. Tůňe, tůňky a malé vodní toky vysychají, na Polešovských loukách byly dokonce zavezeny. Jezírka jsou zanášena (z nich nejvíce jezero Olší u Huštěnovic). V souvislosti s těmito změnami znatelně ubývá broučí fauny, vázané k vodním či pobřežním biotopům. Je to zjevné zvláště podle údajů Schlöglových, ale ani údaje Hůlovy nelze dnes již všechny ověřit. Zanikly i některé lokality, na nichž sbíral sám autor. Naproti tomu slibnou lokalitou zůstávají jezera (po těžbě štěrkopísků) u Ostrožské Nové Vsi, která se stále zvětšují.

DITISCIDAE

Hyphydrus ferrugineus L. (*H. ovatus* L.): Babice (Č, Kr), Kudlovská dolina 68, Podolí 74, O. N. Ves 75; — *H. Aubei* GNGLB. (*H. variegatus* Aubé): (Schl), tůňky na Polešovských lukách 65.

Hygrotus versicolor SCHAL.: (Hů), tůňky na Huštěnovských lukách 64, mrtvé rameno Výrovka u Huštěnovic 64, O. N. Ves 70; — *H. inaequalis* F.: (Hů, Kr), tůňky na Polešovských lukách 65, mrtvé rameno Uhliska u Babic 74, O. N. Ves 75; — *H. decoratus* GYLL.: Veletiny—Podolí 70; — *H. parallelogrammus* AHR.: častý (Schl), (Hů); — *H. impressopunctatus* SCHALL.: vzácně (Schl), (Hů), (Kr), Babice 70.

Bidessus delicatulus SCHAUM.: (Hů). — *B. geminus* F. (*B. pusillus* F.): (Hů), (Kr), O. N. Ves 70 (Kra), Staroměstský rybník 70, cihelna Kunovice 72, mrtvá ramena v okolí Uh. Hradiště 70—75.

Hydroporus pictus F.: častý [Schl], [Hů], [Kr], Polešovické louky 66, močál podél železniční trati u Nedakoníc 67, Staroměstský rybník 74, O. N. Ves 74 [Kra]; — *H. bilineatus* STRM.: [Hů], [Kr]; — *H. granularis* L.: [Hů], Podolí 72; — *H. latus* STEPH.: potůček na lesní mokřině u Jankovic 72, vzácný; — *H. halensis* F.: [Kr], Babice 60, v horských potocích není vzácností; — *H. dorsalis* F.: [Hů], Veletiny—Podolí 70; — *H. lineatus* F.: O. N. Ves 70 [Kra]; — *H. palustris* L.: [Hů], [Kr], O. N. Ves 70, obecný druh; — *H. marginatus* DUFT.: hojně [Schl]; — *H. melanocephalus* GYLL.: O. N. Ves 70; — *H. erythrocephalus* L.: vzácně [Schl]; — *H. fuscipennis* SCHAUM.: [Hů], nález ověřen v tůňce u Podolí 64; — *H. planus* F.: řídce [Schl], [Hů], [Kr]; — *H. nigrita* F.: vzácně [Schl], tůňky na Polešovických lukách 66, řeka Olšava u Kunovic 72; — *H. oblongus* STEPH.: řídce [Schl].

Noterus clavicornis DEGEER.: hojně [Schl], [Hů], Babice [Č], [Kr], mrtvé rameno Moravy u Babic 64, jezero Olší u Huštěnovic 66, O. N. Ves 70 [Kra]; — *N. crassicornis* MÜLL.: [Hů], [Kr], Staroměstský rybník 70, Veletiny 70 [Kra], jezero Olší u Huštěnovic 72.

Laccophilus obscurus PANZ. (*L. minutus* L.): vzácně [Schl], [Hů], tůň u Polešovic 72, O. N. Ves [Kra], hojný druh; — *L. hyalinus* DEGEER.: [Hů], [Kr], O. N. Ves 70.

Agabus bipustulatus L.: řídce [Schl], [Hů], Babice [Č], [Kr], O. N. Ves 70, tůňky na Polešovických lukách 72, tůňky u Podolí 74; — *A. Sturmi* GYLL.: [Kr]; — *A. nitidus* F.: mokřina pod Studýnkami Salaš 74; — *A. guttatus* PAYK.: [Kr], O. N. Ves 70 [Kra], stará Olšava v Kunovském lese 70, jezero Olší Huštěnovice 74; — *A. undulatus* SCHRANK.: [Hů], [Kr], O. N. Ves, tůňky u Podolí 72, tůň na Polešovických lukách 74; — *a. interruptus* SCHILSKY: [Hů], velmi hojný druh; — *A. femoralis* PAYK.: [Hů], O. N. Ves 69, Hradčovice [Kra]; — *A. paludosus* F.: [Hů], tůňky u Huštěnovic 64.

Platambus maculatus L.: řídce [Schl], Babice [Č], [Kr], O. N. Ves 70, jezero Olší Huštěnovice 72; *a. inaequalis* b. a.: pramen Salašky 69.

Ilybius fuliginosus F.: [Hů], Babice [Č], [Kr], Drslavice [Kra], Smraďavka u Buchlovic 70, tůňka pod Holým kopcem v Buchlovských horách 74, tůňky u Huštěnovic 74; — *I. obscurus* MRSH.: [Schl], Salaš; — *I. guttiger* GYLL.: studánka u Kladichova u Mor. Písku 78; — *I. ater* DEGEER.: [Schl], [Hů], Babice [Č], [Kr], O. N. Ves 70 [Kra], Staroměstský rybník 72; — *I. fenestratus* F.: řídce [Schl], [Hů], [Kr].

Copelatus rudicollis SCHALL. (*C. haemorrhoidalis* F.): Babice (Č), [Kr], O. N. Ves 70, 78.

Nartus grapei GYLL.: O. N. Ves 78, vzácný druh.

Rhantus punctatus FOURC.: [Hů], [Kr], mrtvé rameno Uhliska u Babice 65, jezero Olší u Huštěnovic 69; — *R. notatus* F. (*R. suturalis* LAC.): Bzenec [Kr], tůň mezi Bzencem a Mor. Pískem 72, O. N. Ves 72; — *R. adspersus* F.: [Hů], Babice (Č), tůňka na Polešovických lukách 64; — *R. exoletus* FORST.: [Kr], Bzenec [Kra], jezírka na pískovišti u Mor. Písku 74.

Colymbetes striatus L.: obecný druh [Schl]; — *C. fuscus* L.: řídce [Schl], [Hů], Babice (Č), O. N. Ves 74, Staroměstský rybník 75.

Hydaticus seminiger DEG.: [Hů], O. N. Ves [Kra], Podolí—Veletiny 70, Smraďavka u Buchlovic 70; — *H. stagnalis* F.: Babice (Č), [Hů], [Kr], jezero Olší Huštěnovice, Smraďavka u Buchlovic 75; — *H. transversalis* PONTOPP.: (Č), [Hů], [Kr], O. N. Ves 70, Drslavice [Kra].

Graphoderes bilineatus DEGEER.: [Kr]; — *G. zonatus* HOPPE obecný [Schl], nález potvrzen u Uh. Hradiště; — *G. cinereus* L.: Babice (Č), [Kr], O. N. Ves. Ves 74, mrtvé rameno Výrovka u Huštěnovic 74; — *G. austriacus* STRM.: [Hů], O. N. Ves 70 [Kra].

Acilius sulcatus L.: obecný [Schl], [Hů], Babice (Č), [Kr], O. N. Ves 70, obecný druh; — *A. canaliculatus* NICOL.: [Schl], [Hů], Babice (Č), [Kr], Smraďavka u Buchlovic 74.

Dytiscus dimidiatus BERGST.: obecný [Schl], [Hů], [Kr]; — *D. marginatus* L.: obecný [Schl], [Hů], [Kr], O. N. Ves 69, Drslavice 70 [Kra]; *a. conformis* KUNZE.: Staroměstský rybník 70; — *D. circumcinctus* F.: vzácně [Schl], [Hů], [Kr], Staroměstský rybník 70; — *D. circumflexus* F.: [Hů], [Kr], Bzenec [Kra], vzácný druh.

Cybister lateralimarginalis DEGEER.: [Schl], [Hů], [Kr].

GYRINIDAE

Aulonogyrus concinnus KLUG.: [Hů]; — *A. striatus* F.: vzácně [Schl].

Gyrinus minutus F.: řídce [Schl], [Kr], v tůňkách u řeky Moravy 60—75. — *G. natator* auct, nec L. (*G. substriatus* STEPH.): častý [Schl]; — *G. colymbus* ER.: *v. distinctus* AUBÉ, vzácně [Schl]; — *G. bicolor* PAYK.: Babice (Č), [Kr], Chříby [Fi], Kudlovská dolina 68.

Orectochilus villosus MÜLL.: velmi vzácně [Schl], Babice (Č), u řeky Moravy [Fi].

HALIPLIDAE

Haliphus fulvus F.: častý druh (Schl), (Hů), (Kr); — *H. variegatus* STRM.: obecný druh (Schl), (Hů), (Kr), Holý kopec u Buchlovic 74; — *H. flavicollis* STRM.: (Kr), jezero Olší Huštěnovice 70; — *H. ruficollis* DEGEER.: ne řídce (Schl), (Kr), Babice 64, lesní mokřina u Jankovic 72, Kudlovská dolina 74, Staroměstský rybník 74; — *H. fluvialis* AUBÉ.; *a. striatus* SHARP.: mrtvé rameno Moravy Uhliska u Babic 70; *a. lineatocollis* MRSH.: řídce (Schl), tůňky na Polešovických lukách 70.

Cnemidotus caesus DFT.: (Hů), mrtvé rameno Moravy Uhliska u Babic 68.

HYDROPHILIDAE

Helophorus nubilus F.: řídce (Schl), (Hů), Babice (Č), (Kr), Chřiby (Fi), Salaš 67, Huštěnovské louky v tůňkách 70, Kunovský les 70, hojný druh; — *H. aquaticus* L.: hojně (Schl), (Hů), Babice (Č), (Kr), tůňky na Polešovických lukách 64, tůňky na Huštěnovských lukách 70, hojný druh; — *H. brevipalpis* BED.: (Hů), (Kr), Salaš 67, ostatní lokality jako předchozí druh, obecný druh; — *H. griseus* HRBST.: (Hů); — *H. granularis* L.: (Schl), (Hů), (Kr); — *H. viridicollis* STEPH.: (Hů), nález potvrzen v okolí Uh. Hradiště.

Hydrochus elongatus SCHALL.: obecný druh (Schl), (Hů), (Kr), tůňky v aluviální nivě kolem Uh. Hradiště 64—68; — *H. carinatus* GRM.: (Hů), močál podél trati u Polešovic 72.

Ochtlebius gibbosus GRM.: (Kr), vodotečí na Polešovických lukách 65; — *O. impressus* MRSH.: (Schl); — *O. bicolor* GRM.: řídce (Schl), vzácný druh; — *O. foveolatus* GRM.: (Kr).

Hydraena palustris ER.: řídce (Schl); — *H. riparia* KUGEL.: hojně (Schl), Chřiby (Fi), Kudlovská dolina 69, nejhojnější druh; — *H. gracilis* GRM.: Chřiby (Fi).

Spercheus emarginatus SCHALL.: Babice (Č), (Kr).

Berosus signaticollis CHARP.: (Hů), Babice (Č), (Kr), tůňky na Polešovických lukách 62, dosti vzácný druh; — *B. luridus* L.: (Hů), (Kr), tůňky na Polešovických lukách 62.

Hydrous piceus L.: (Schl), (Kr), O. N. Ves 69, mrtvé rameno Moravy Výrovka u Huštěnovic 70, dosti hojný druh; — *H. aterrimus* ESCHSCH.: (Kr).

Hydrophilus caraboides L.: (Schl), (Hů), kaluže u Babice 62, vodotečí na Hluckých lukách 68, Kunovský les 72.

Hydrobius fuscipes L.: (Schl), (Hů), (Kr), hojný druh.

Anacaena globulus PAYK.: [Kr]; — *A. limbata* F.: [Hů], Babice [Č], [Kr], hojný druh.

Chaetarthria seminulum HRBST.: [Hů], [Kr].

Philydrus minutus F.: [Hů], [Kr]; — *Ph. frontalis* ER.: Babice [C], mrtvé rameno Moravy Uhliska u Babic 62; — *Ph. fuscipennis* THOMS., *a. nigricans* SCHWARZ.: [Hů]; — *Ph. quadripunctatus* HRBST.: [Hů], [Kr]; — *Ph. bicolor* F.: [Kr]; — *Ph. testaceus* F.: [Hů], Babice [Č], vodoteč u Huštěnovic 64.

Cymbiodyta marginella F.: [Hů], Babice [Č], [Kr], mrtvé rameno Moravy Výrovka u Huštěnovic 70.

Helochares griseus F. (*H. lividus* FORST.): [Hů], [Kr], hojný druh na všech lokalitách se stojatou vodou.

Laccobius minutus L.: obecný druh [Schl], [Hů], [Kr], hojný druh; — *L. nigriceps* THOMS., *a. maculiceps* ROTTENB.: tůňky na Polešovických lukách 64.

Limnebius truncatellus THUNB.: hojný druh [Schl], [Hů], nálezy ověřeny v okolí Uh. Hradiště; — *L. papposus* MULS.: [Hů], [Kr], tůň na Polešovických lukách 64, nejhojnější druh; — *L. crinifer* REY.: [Hů], [Kr], tůň na Polešovických lukách 64.

Sphaeridium scarabaeoides L.: [Schl], [Hů], [Kr], obecný druh, *a. lunatum* F., [Kr], jezero Olší Huštěnovice 68, *a. nigerrimum* nov., [Hů]; — *S. bipustulatum* F.: [Schl], [Hů], Babice [Č], [Kr], [Fi], obecný druh, *a. substriatum* FALD., tůňky na Polešovických lukách 65; — *A. quadrimaculatum* MRSH.: močál u železniční trati u Nedakonic 65, *a. marginatum* FBR., [Hů]: tůňky na Polešovických lukách, *a. humerale* WESTH., [Hů], *a. Daltoni* STEPH., [Hů].

Coelostoma orbiculare F.: Babice [Č], [Kr], Kunovský les 69, jezero Olší Huštěnovice 70.

Cercyon haemorrhoidalis F.: velmi vzácně [Schl], [Ks], v okolí Buchlovic 68, obecný druh; — *C. ustulatum* PREYS.: Babice [Č], [Kr], písčný břeh Moravy u Huštěnovic 72; — *C. pygmaeus* GYLL.: častý druh [Schl], [Kr], *a. merdarius* STRM., Rybárny 67; — *C. unipunctatus* L., [Hů], [Kr], *a. impunctatus* KUW., [Hů], Kudlovice 64; — *C. quisquilius* L., [Hů], [Kr], obecný druh.

Cryptopleurum minutum F.: častý druh [Schl], [Hů], [Kr], hojný druh; — *C. crenatum* PANZ.: [Hů], dosti vzácný druh.

GEORYSSIDAE

Nejméně známí brouci.

Georyssus crenulatus ROSSI.: [Kr], podél řeky Moravy u Jarošova 72.

DRYOPIDAE

Dryops striatopunctatus HEER.: Babice (Č), (Kr), břeh Moravy u Babic 69; — *D. viennensis* CAST. (HEER.): břeh Moravy u Jarošova 69; — *D. Ernesti* GORIS.: (Hů), bažiny na lukách u O. N. Vsi 65.

Helmis obscura MÜLL.: (Kr).

HETEROCERIDAE

Heterocerus fossor KIESW.: Babice (Č), (Kr), podél řeky Moravy u Jarošova 69; — *H. marginatus* F.: (Hů), (Kr), podél řeky Moravy v celé aluviální nivě 72–74; — *H. hispidulus* KIESW.: (Kr); — *H. fenestratus* THUNB.: (Schl), (Kr), nejhojnější druh podél řeky Moravy 72–74; — *H. fuscus* KIESW.: (Hů), (Kr); — *H. sericans* KIESW.: (Hů), (Kr); poznámka: dr. Hůla nalezl na Uherskohradištsku všech dvanáct druhů u nás se vyskytujících.

HELODIDAE

Helodes minuta L.: (Kr), Chřiby (Fl), Huštěnovské louky 68, Polešovické louky 68, *a. laeta* PANZ., Salaš 70; — *H. marginata* FBR.: Chřiby (Fl), *a. nimbata* PANZ., (Hů).

Cyphon variabilis THUNG.: Babice (Č), (Kr), vodotečí na Polešovických lukách 64, Salaš 71, břeh Moravy u Babic 74.

Hydrocyphon deflexicollis MÜLL.: (Kr).

Scirtes sphaericus L.: (Schl), břeh Moravy u Uh. Hradiště 70, hojný druh.

Eubria palustris GERM.: (Schl), (Kr), Huštěnovské louky 62.

ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit hat der Autor die Fauna der Wasser- und Uferkäfer nach den bisherigen Funden und Literaturangaben zusammengestellt. In der Einleitung zur Arbeit wird betont, dass manche ursprünglichen natürlichen Biotopen nicht erhalten wurden. Es wird dadurch konstatiert, dass viele Lokalitäten nichtmehr existieren. In unserer Arbeit sind auch die Fundorte angeführt, welche bisher noch nicht veröffentlicht waren.

Adresa autora: Dr. Josef Hubáček, Mojžírova ulice 434, Uh. Hradiště.

Zprávy Krajského vlastivědného muzea v Olomouci č.

Vydalo Krajské vlastivědné muzeum v Olomouci, nám. Republiky 5/6

Odpovědný redaktor dr. Vlastimil Tlusták

Vytiskly Moravské tiskařské závody, n. p., závod 11, tř. Lidových milic č. 5, Olomouc

Rukopis odevzdán do tisku 1. 12. 1983

Reg. zn. RM 134



Mohutná kaple obecná, *Catalpa bignonioides* před léčebným domem J. Fučíka.



25 m vysoký platan javorolistý, *Platanus acerifolia* v zahradě u vily Vlasta.



Záběr z výstavy „Fauna moří“ v KVMO, instalované v době 1. prosince 1982 až 28. února 1983.,

OBSAH:

V. SLIVKA—V. ZAMARSKÝ: Předběžná petrologická charakteristika hornin basementu „kry Pradědu“ desenské klenby	1
J. ZIMÁK: Výskyt anatasu na polymetalických rudních žilách v Mariánském údolí u Olomouce	16
P. LAUTERER—S. BUREŠ: Poznámky o bionomii křisa <i>Errhomenus brachyp-terus</i> (Homoptera: Cicadellidae) a jeho výskytu v potravě lejska bělokrkého (<i>Ficedula albicollis albicollis</i> ; Aves: <i>Muscicapidae</i>)	18
J. TOMÁŠEK: Zeleň lázní Luhačovice	20
J. HUBÁČEK: Druhý příspěvek k výzkumu brouků na Uhersko-Hradištsku. — Brouci vodní a pobřežní	27