

Bohemia

centralis 11

# Bohemia centralis 11

STÁTĚSKO STÁTNÍ PAMÁTKOVÉ PÉČE  
A OCHRANY PŘÍRODY STÁTĚSKÉHO KRAJE  
PRAHA 1982

Vydalo Státní památkové péče a ochrany přírody

Státní úřad ochrany přírody

ve Státním zemědělském nakladatelství, Praha

## **Redak ní rada**

Milan Rivola (výkonný redaktor)

Petr epek

Jan Jeník

Vojen Ložek

Pavel Pecina

Eduard Pr ša

Vladimír Skalický

František Sk ivánek

Josef Tlapák

© Státní zem d lské nakladatelství, Praha 1982

## Obsah - Inhalt - Contents

ZELENKA P. 7

Chrán ěný p ěrodní větvor Kn ěivka - věznamn ě geologick ě lokalita praěsk ěho okolě Das  
Naturdenkmal Kn ěivka - eine wichtige geologische Lokalit ět in der Prager Umgebung

ZIEGLER V. 17

Mineralogicko-petrografick ě a paleontologick ě charakteristika chr ěn ěho p ěrodního větvoru  
Lom u Radimi (okres Kolěn) Mineralogisch-petrographische und paleontologische  
Charakteristik des Naturschutzgebietes Lom u Radimi (Bruch bei Radim)

N MEC J. 29

Geologie chr ěn ěho p ěrodního větvoru Zlatě k Geologie des Naturschutzgebietes Zlatě  
k (Goldenes Pferd)

NOV ĀKOV Ā H. - RYDLO J. 61

Zm ěny labsk ě fl ěry u Těnce nad Labem v letech 1976 - 80 The change of the Elbe-flora near  
Těnec nad Labem in 1976 - 80

MACHULKOV Ā A. - ŐVEC Z. 75

Mykologicko-entomologick ě pr ězkum z ěmeck ěho parku v Dolněch Po ěrněch  
Mykologisch-entomologische Erforschung des Schlossparkes in Dolně Po ěrně

VERNER P.H. - Ő ĀRKOV Ā E. - REŐKA M. 95

Věskyt a migrace skladiŐtněch rozto ě a brouk na n kterěch p ěrodněch stanoviŐtěch Some  
field habitats and migration of stored products mites and beetles

PIPEK P. 117

Lepidopterologick ě pom ěry okolě Davle (IV) Lepidopterologische Verh ěltnisse der  
Umgebung von Davle (IV)

P ĀHODA A. 123

Jezero v Božkově u Mnichovic a přehled brouků sbíraných v tomto místě J. Tichým Der See  
in Božkov bei Mnichovice und eine Übersicht der dort von J. Tichý gesammelten Käfer

Některé výsledky průzkumu entomofauny biocenóz v okolí Kivoklátku Einige Ergebnisse von  
der Erforschung der Entomofauna der Biozenosen in der Umgebung von Kivoklát

Krátká sdělení 155

Kurze Mitteilungen

Redakční uzávěrka 28.2.1981

## **Chráněný přírodní výtvor Kn živka — významná geologická lokalita pražského okolí**

*Das Naturdenkmal Kn živka — eine wichtige geologische Lokalität*

*in der Prager Umgebung*

**Přemysl ZELENKA**

---

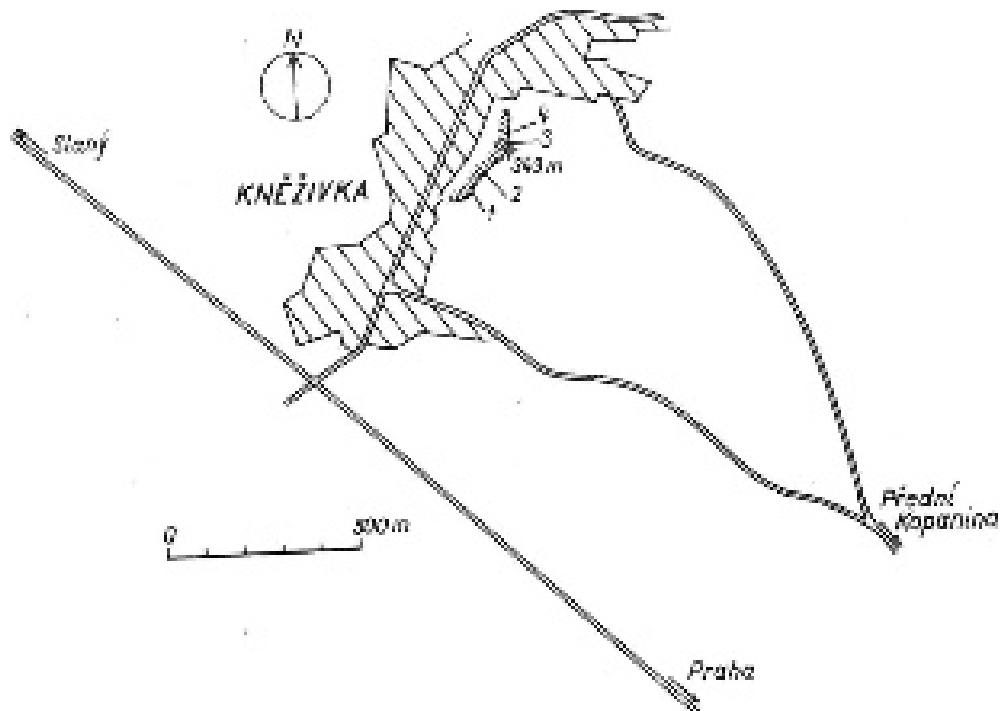
### ÚVOD

V posledních letech lze pozorovat, jak se mnohé opuštěné lomy, pískovny a hlinišť v pražském okolí postupně přeměňují ve skládky odpadků a smetiště a nakonec zcela zanikají. Zabránit tomuto negativnímu jevu v celém rozsahu zřejmě nelze. Bylo by však moudré, aby alespoň některá z těchto míst byla ušetřena podobného osudu, neboť často jde o významné geologické a paleontologické lokality, mnohdy zcela unikátní.

Jednou z lokalit, kterou se podařilo zachránit před úplným zničením, je Kn živka (srov. N. MEC 1979). Na tomto buližnickovém kamýku se velmi dobře zachovaly stopy abrazní činnosti svrchnokřídového moře a marinní uloženiny, vyvinuté v přibojové a prahové facii. Jak z hlediska názornosti, tak i z hlediska komunikační dostupnosti je Kn živka místem především pro exkurzní účely. Bývá pravidelně navštěvována studenty přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy, a již jde o exkurze ze všeobecné geologie, paleontologie nebo regionální geologie. Rovněž zahraniční návštěvníci zavítají často v doprovodu našich geologů na tuto zajímavou geologickou a geomorfologickou lokalitu, na kterou se lze dopravit z centra Prahy za pouhých 30 - 40 minut.

## REGIONÁLNĚ GEOLOGICKÉ ZÁKLADY

Lokalita Kn živka leží těsně za hranicí území hlavního města Prahy, severně od ruzyšského letiště a na východním okraji obce Tuhoměř - Kn živka, okres Praha - západ. Regionálně geologicky je Kn živka součástí unhošťsko-turského hřebtu (MATĀKA in EPEK et al. 1936). Tato struktura s osou směru severovýchod - jihozápad, tvořená svrchnoproterozoickými břidlicemi a silicity, náleží ke zbrožsko-šáreckému pruhu blovicko-tepelské série v pojetí CHÁBA (1978). Unhošťsko-turský hřbet byl výraznou elevací předkřídového reliéfu v oblasti západně od Prahy. V cenomanu byl souš, zatímco v jeho okolí vznikaly v lokálních depresích fluvialně limnické sedimenty. Ani v období svrchnocenomanské transgrese nebyl ještě celý unhošťsko-turský hřbet zaplaven křídovými mořem. Teprve po ústupu spodního

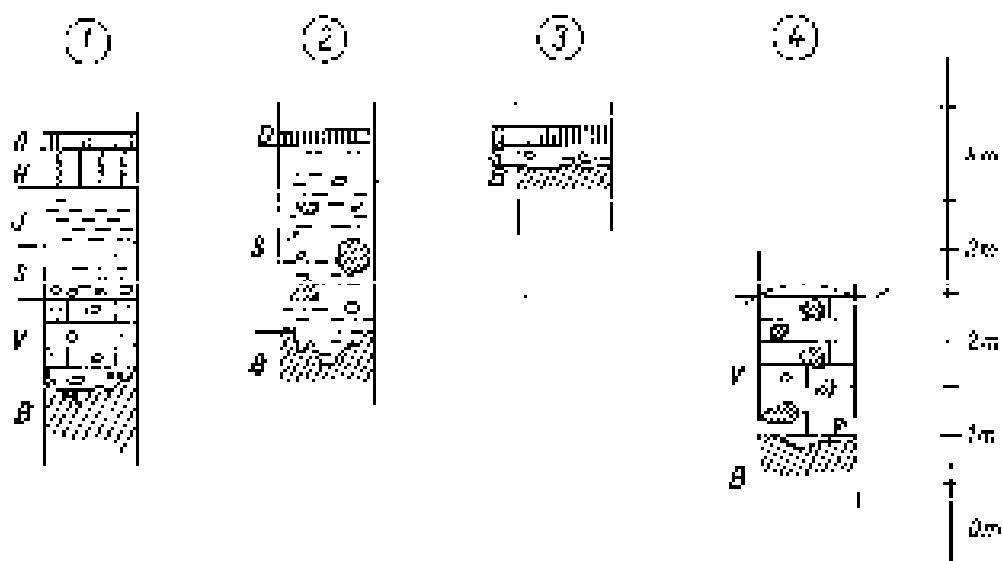


1. Mapa lokality Kn živka a okolí s vyznačením míst odběru vzorků /1 až 4/.

turonu postupně mizel pod mořskou hladinou. Nejdéle vyčnívaly nad hladinu ostrvky tvořené odolnými svrchnoproterozoickými silicity - bulžníky, V okolí těchto ostrvků vznikaly sedimenty svrchnocenomanského a spodnoturonského stáří, vyvinuté v pískovcové a prahové facii. Klasickou lokalitou, kde jsou tyto sedimenty zachovány, je právě Kněžovka.

## POPIS LOKALITY

Vlastní lokalita se nachází na západním okraji protáhlého bulžnickového hřebetu směru sever - jih až severovýchod - jihozápad, jehož maximální nadmořská výška dosahuje 343 m. Západní okraj tohoto hřebetu byl částečně odštěpen novým lomem. Díky tomuto umístění lze sledovat skalní defilé v délce necelých 300 m, vysoké až 10 m. Základní horninou, tvořící morfologickou elevaci, jsou velmi pevné algonkické silicity proměnlivé barvy. Nejmáštější jsou tyto horniny šedé a černé, místy mají i plešivé zbarvení a často jsou páskované. V některých partiích je měřitelná foliace např. 120/50 až 160/25. Na severním okraji hřebetu se zachovaly rovněž silně kaoliniticky zvětralé algonkické břidlice, vyplňující pravděpodobně deprese v bulžníku.



2. Schematické profily paleontologických nalezišť (1 až 4): B - bulžník, V - písčité až konglomeratický vápenec, S - slínovec, J - jílovec, H - hlína, O - ornice.



Stopy transgrese svrchnok ídového mo e lze sledovat prakticky v celé délce buližnickového h betu, a to t sn pod jeho vrcholem a p i horním okraji lomové st ny. Krom skalních výchoz , ohlazených mo ským p íbojem, a opracovaných balvan , spo ívajících na buližnickovém podloží, lze pozorovat rovn ž v tší po et nepravidelných depresí typu kapes vypln ných svrchnok ídovými uloženinami. Místy, zvlášt v jihozápadní ásti h betu, jde až o souvislé polohy transgredujících sediment . Z n kolika depresí typu kapes byly odebrány vzorky k podrobnému zoopaleontologickému zpracování. Tyto vzorky byly (zatím jen orienta n ) zhodnoceny dr. O. Nekvasilovou, CSc. z Ústavu geologie a geotechniky SAV Praha. Ve ty ech p ípadech byly odebrané sedimenty paleontologicky relativn velmi bohaté.

Nalezišt 1 se nachází v jihozápadní ásti h betu. Je to plochá deprese, hluboká 1,5-2,5 m, široká asi 4 m. Na buližnickové podloží zde výrazn diskordantn nasedají šedob lavé a žlutavé organodetrické vápnité konglomeráty, p echázející až v pís íté a konglomeratické mikritické vápence. Mocnost této polohy je asi 1 m, obsah  $\text{CaCO}_3$  ve vápenci dosahuje 60-70 %. Ve valounovém materiálu vápnitých konglomerát p evažují sedavé až erné silicity (90 %), zbytek tvo í mlé n bílý k emen. Stupe zaoblení kolísá, p evažují valouny subangulární až suboválné. Pr m rná velikost se pohybuje kolem 5 cm, ojedin lé jsou valouny velké 1 cm nebo 30 cm. Pís íté mikritické vápence základní hmoty obsahují pom rn široké spektrum t žkých minerál , ve kterém však výrazn p evládají stabilní minerály zirkon (33,1 %), rutil (29,4 %), turmalín (17,7 %) a disten (10,5 %).

Na vápnité konglomeráty nasedá asi 0,55 m mocné poloha sedavého, za vlhka šedozeleného, st ípkovit rozpadavého slínovce, který p i bázi obsahuje siln korodované valouny silicit . Tyto valouny byly z ejm p eplaveny z podložních konglomerát a koroze je výsledkem p sobení karbonátového tmelu, nelze však vylou it ani primární ú inek mo ské vody. Obsah  $\text{CaCO}_3$  ve slínovci je 42 %. V nadloží vystupují 0,55 m mocné šedavé a hn davé jílovce, výše pak 0,4 m mocná jílovitá hlína, p ekrytá 0,15 a mocnou vrstvou ornice.

Pís ítý vápenec z nalezišt 1 obsahuje hojně úlomky misek mlž , zejména úst ic, ídce jádra gastropod , úlomky trs korál , úlomky ostn ježovek a misek brachiopod .

Naleziště 2 leží u izolované buližnickové skalky s výraznými stopami mořské abraze. Na buližnickovém podloží spočívá asi 2 m mocná poloha žlutošedého a šedo zeleného, místy druhotně hnědého nebo rezavě zbarveného střípkovitého rozpadávajícího slínovce (40 %  $\text{CaCO}_3$ ) s hojnými bloky, balvany a valouny silicitu. Poloostrohranné bloky dosahují velikosti až 1 m. Kromě velkých balvanů jsou ve slínovcové základní hmotě rovněž suboválné až oválné valouny, tvořené téměř výhradně buližníkem. Mocnost nadložní ornice je 15 cm.

Výplav ze slínovce přes síto s velikostí ok 0,5 mm obsahuje foraminifery, úlomky koster hub, korály, úlomky mechovek, hojně drobné ústnice, hojně ostrakody, ostny ježovky, články stonků lilijí, hojně žraloci zuby a koprofity.

Naleziště 3 leží v těsné blízkosti buližnickové skalky, která je nejvyšším bodem hřbetu.

3. Organodetritické vápenné konglomeráty na nalezišti 1 (foto O. Nekvasilová, 1974).



Na proterozoickém podloží leží reliktní poloha žlutavého slínovce (48,9 %  $\text{CaCO}_3$ ) s ojedinělými ostrohrannými úlomky silicitu. Mocnost slínovcové polohy je 10-20 cm, ornice 20 cm. Paleontologický obsah je blízký nalezišti 2, tj. převládají v něm úlomky ústnic.

Naleziště 4 se nachází severně od naleziště 3. Ve stěně a ve stropě je vyhloubená jeskyňka, hluboká 7 m, vysoká 2 m a široká průměrně 3 m, vystupují žlutošedé hrubozrnné vápnité konglomeráty. Klastický materiál je tvořen téměř výhradně silicity; velikost kolísá od několika centimetrů do 1 m. Stupeň opracování je různý i u stejných velkých úlomků;



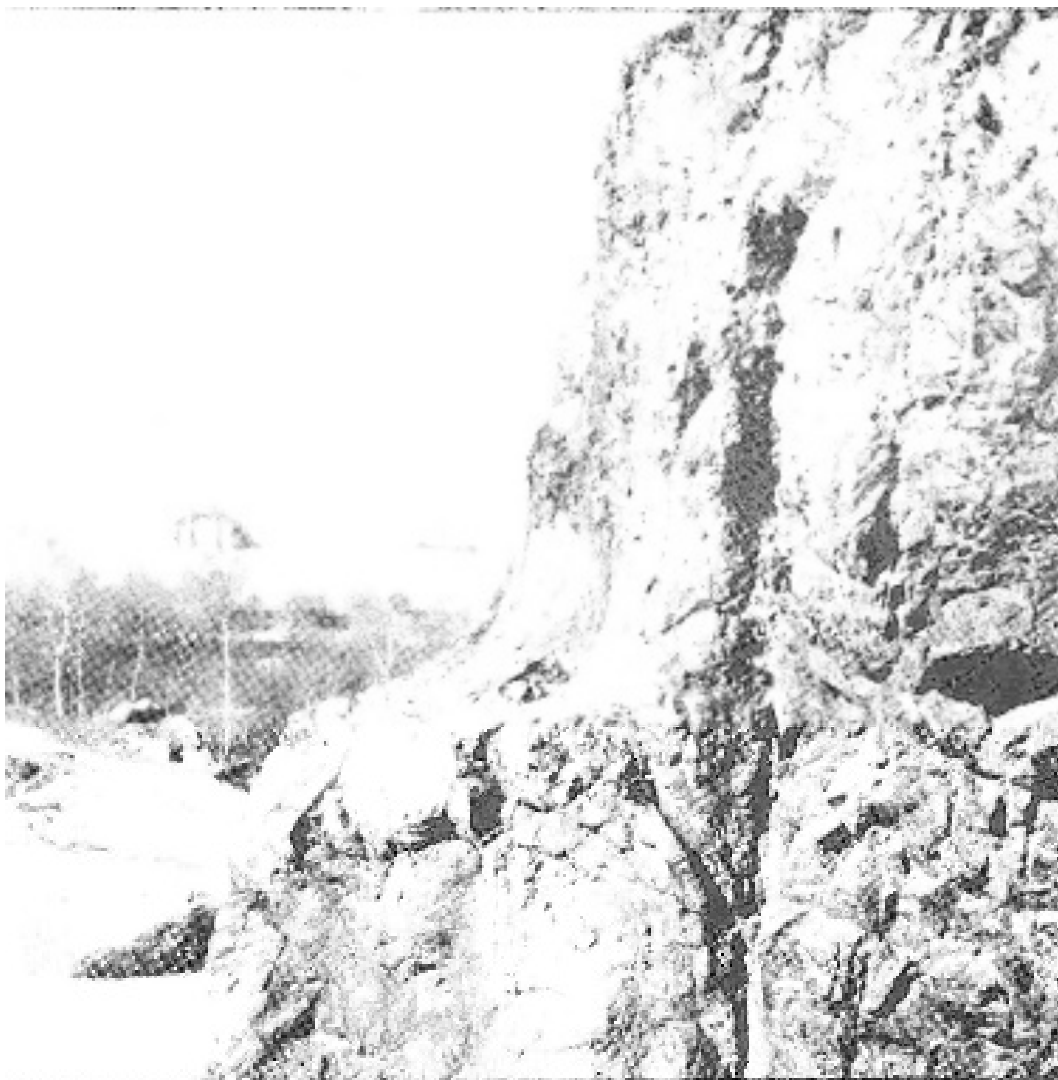
vyskytují se úlomky jak ostrohranné, tak i dokonale zaoblené. Mocnost konglomerát zde dosahuje až 3 m. Na puklinách, v základní hmotě i na povrchu valounů jsou časté krystaly kalcitu velikosti až několik centimetrů. Paleontologický obsah je podobný jako na nalezišti 1.

---

## STRATIGRAFICKÉ ZAHÁZENÍ

Otázka stáří svrchnokřídových sedimentů na Kněževce není dosud definitivně vyřešena. ZAHÁLKA (1912) i MATJKA (in EPEK et al. 1936) je přiděluje ke stejnému cenomanu.

4. Výchoz buližníku opracovaný podle skenů abrazí - "výžlabky" (foto 0. Nekvasilová, 1974): a - celkový pohled, b - detail.



(pásma II). VALE KA (in VALE KA et al. 1974) se domníval, že tyto sedimenty náležejí až spodnímu turonu. K tomuto závěru jej vedlo uvážení výškové pozice transgresní plochy a srovnání s lokalitou v červeném Újezdě, jejíž spodnoturonské stáří předpokládal ZÁZVORKA (1927). Později VALE KA (in VALE KA et al. 1977) reviduje svůj názor a připouští, že výplně kapes na Kn živce se zčásti formovala již v cenomanu a zčásti je spodnoturonského stáří. S tímto názorem se ztotožňuji, neboť pro něj svědčí nejen některé paleontologické nálezy, ale i výsledky podrobného geologického mapování širšího okolí a uvážení výškové pozice tohoto buližnickového kamýku.

Na základě současného stavu v domostí je tedy možné tvrdit, že svrchnokřídové sedimenty na Kn živce náležejí jak cenomanu - zóně *Inoceramus pictus*, tak i spodnímu turonu - zóně *Inoceramus labiatus* (viz rozdělení svrchní křídové masívu podle MÜLLERA in MALKOVSKÝ et al. 1974). K upřesnění stratigrafického zařazení nepochybně přispěje definitivní zpracování bohatého paleontologického materiálu, které si však vyžádá delší dobu.

---

## ZÁVĚR

Ze všech výše uvedených skutečností vyplývá, že lokalita Kn živka má mimořádný význam z hlediska všeobecné a regionální geologie, paleontologie a geomorfologie. Její význam je o to větší, že z mnoha podobných lokalit se zachovanými stopami mořské abraze a se svrchnokřídovými sedimenty, vyvinutými v pobožové a prahové facii (např. Kozí hřbety, Předboj, Kuchyňa, červený Újezd a další - srov. též ZÁRUBA 1948), zůstává Kn živka jako poslední svého druhu. Všechny ostatní lokality v pražském okolí byly nenávratně zničeny. Proto lze jen uvítat, že Kn živka byla na zasedání rady Státního českého krajského národního výboru dne 8.8.1978 prohlášena za chráněný přírodní výtvar (NEMEC 1979). To však samo o sobě, tj. bez soustavnějšího ochranného dohledu, nestačí. Snímek Kn živky z června 1979, na němž je zachyceno rozsáhlé smetiště při okraji lomu, menší smetiště na buližnickém hřbetu a vrak automobilu na dně lomu, to dostatečně výmluvně dokazuje.

## Zusammenfassung

Die oberproterozoische Lyditklippe Kn živka am NW-Rande der Hauptstadt Prag gehört zu einer der wichtigsten geologischen, paläontologischen und geomorphologischen

Lokalitäten in der Prager Umgebung. Es blieben hier schöne Spuren der Abrasion des Oberkreidemeeres und die marinen Ablagerungen des Cenoman und Unterturon (in der Klippen- und Schwellenfazies entwickelt) erhalten. Es handelt sich vor allem um organodetritische kalkige Konglomerate, die in sandige mikritische Kalke übergehen, sowie um Mergelsteine. Diese Sedimente lieferten eine relativ zahlreiche marine Makro- und Mikrofauna. Das paläontologische Material wurde vorläufig von Frau Dr. O. Nekvasilová bearbeitet. Eine ausführliche Bearbeitung ist für spätere Zeit vorgesehen.

Der naturwissenschaftliche Wert der Lokalität Kn živka ist um so größer, da sie in ihrer Kategorie die letzte dieser Art in der Umgebung von Prag darstellt. Alle anderen wurden vollkommen vernichtet. Deswegen ist es wichtig, dass die Lokalität Kn živka im Jahre 1978 unter Naturschutz genommen wurde. Bei einem konsequenten Verfolgen des geschützten Objektes lässt es sich annehmen, dass diese wichtige Lokalität zukünftig erhalten bleibt.

5. Celkový pohled na lokalitu Kn živka (foto H. Heckelová, erven 1979).



## Literatura

- EPEK,L. et al., 1936: Vysv tlivky ke geologické map ěskoslovenské republiky. List Kladno 3952. - Knih. Stát. geol. Úst. s. Republ., sv. 17. Praha.
- CHÁB,J., 1978: Návrh litostratigrafické a litologické terminologie pro svrchní proterozoikum tepelsko-barrandienské oblasti. - V st. Úst. geol., 53, 1, 43-52. Praha.
- MÁLKOVSKÝ,M. et al., 1974: Geologie k ídové pánve a jejího podloží. - Academia. Praha.
- N MEC,J., 1979: Nový chrán ěný p írodní výtvor Kn živka. - Památky a p íroda, 4, 2, 105. Praha.
- VALE KA,J. et al., 1974: Vysv tlující text k listu 12-234 Hostivice. - MS Geofond. Praha.
- VALE KA,J. et al., 1977: Základní geologické mapa SSR 1:25 000, list 12-234 Hostivice. Vysv tlující text k mapám. - MS Geofond. Praha.
- ZAHÁLKA,B., 1912: K ídový útvar v západním Povltaví. - V st. Král. ěs. Spole . Nauk, T . math.-p írodov d., 1911, XXIII, 178 str. Praha.
- ZÁRUBA,Q., 1948: P íbojové pob eží k ídového mo e v okolí Prahy. - Ochr. P ír., III, 6, 121-124. Praha.
- ZÁZVORKA,V., 1927: K ídový útes "V Chaloupkách" u ěrveného Újezdu na Unhoš sku. - as. Nár. Muz., odd. p írodov d., Cl, 54-55. Praha.

Adresa autora:

RNDr. P ěmysl Zelenka, Úst ední ústav geologický,

Hradební 9,

110 15 Praha 1

## **Mineralogicko-petrografická a paleontologická charakteristika chráněného přírodního útvaru Lom u Radimi (okres Kolín)**

*Mineralogisch-petrographische und paleontologische Charakteristik des Naturschutzgebietes  
Lom u Radimi (Bruch bei Radim)*

**Václav ZIEGLER**

---

### ÚVOD

Stálé potřeba zvyšování znalostí o chráněných územích, a to zejména pro potřeby dalších ochranných zásahů a pro potřeby inventarizačního průzkumu, byla důvodem pro zpracování významné mineralogické a paleontologické lokality - chráněného přírodního útvaru Lom u Radimi.

Lokalita leží na severním okraji kolínského okresu při hranicích s okresem Nymburk; spadá do stejné oblasti Polabského muzea v Podbrdech a za chráněnou byla prohlášena usnesením rady Státního krajského národního výboru ze dne 8. února 1977. Její území se nachází po pravé straně trati SD č. 1 b Pečky - Kouřim, mezi stanicemi Radim a Chotutice, a jejím výchozem začínají v této oblasti výchozy kutnohorského krystalinika s.s.; tyto výchozy dále navazují na výchozy u Chroustova, Vrbčan a Plačan, kde se rovněž nacházejí chráněná území, která jsou však chráněna především z botanických hledisek.

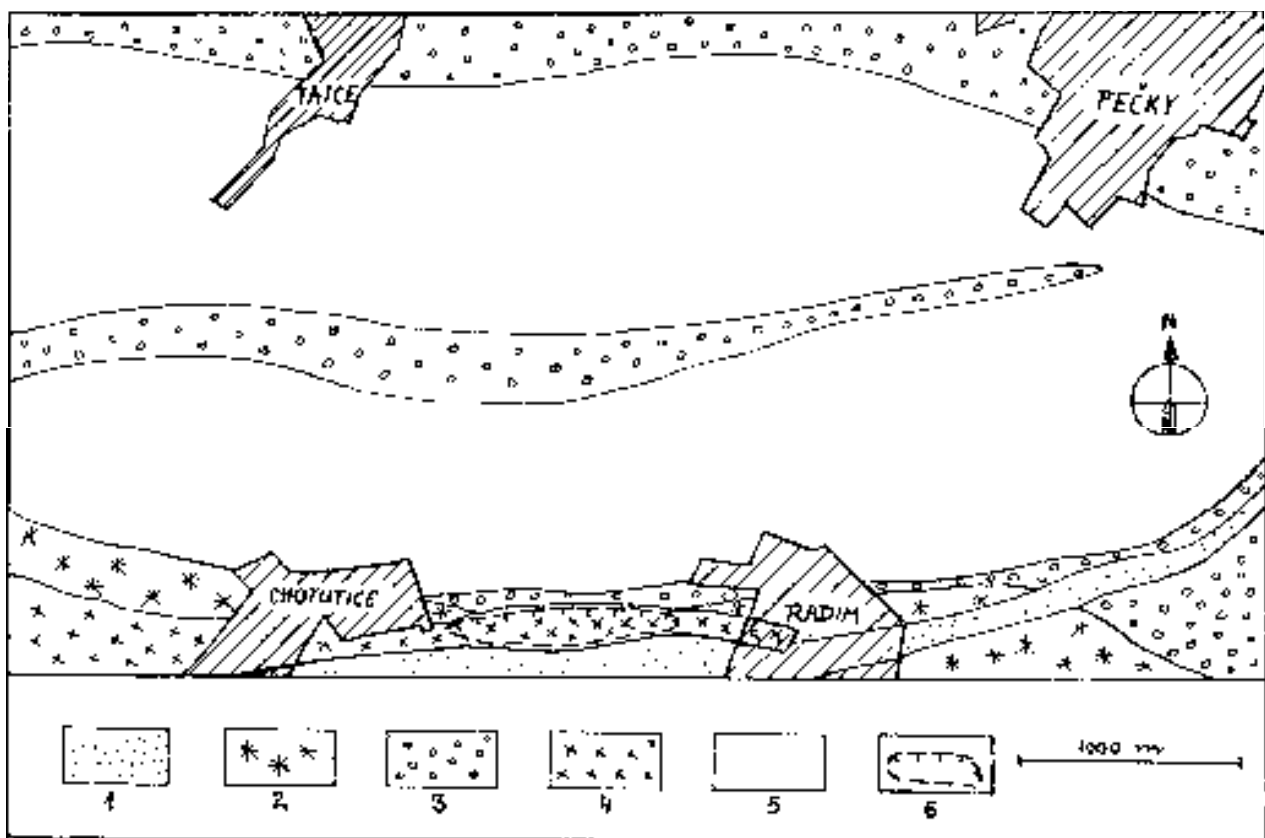
V lomu, kde byla těžba zahájena roku 1932, se zpracovával štěrkový kámen pro silnice a dráhu a lámal se zde běžní stavební kámen. Těžba byla ukončena roku 1958. Později lom sloužil jako odložiště odpadků a v současné době po uzavření lomu i státní silnice zastat náletem.



## VŠEOBECNÁ CHARAKTERISTIKA

Jak již bylo uvedeno, náleží lom u Radimi do samostatné stratigrafické a tektonické jednotky kutnohorského krystalinika s.l., kterou od moldanubika na základě podrobných výzkumů oddělil J. KOUTEK (1933). Regionálně je kutnohorské krystalinikum s.l. rozděleno na několik samostatných tektonických jednotek, z nichž radimský lom patří k jednotce kutnohorského krystalinika s.s.

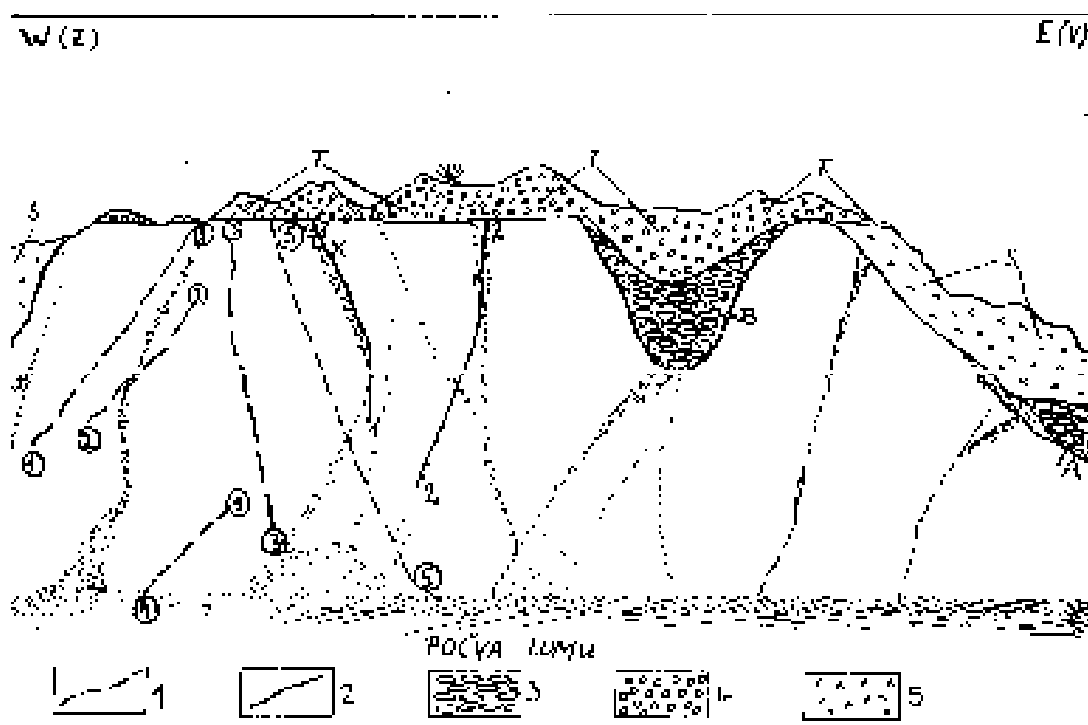
Pod kutnohorským krystalinikem s.s. se rozumí nejsevernější část kutnohorského krystalinika s.l., zhruba mezi Kolínem, Kutnou Horou, Ratajemi nad Sázavou, Sázavou, Kouřimí a Kolínem (J. SVOBODA a kol. 1964). Směrem k severu a severovýchodu se horniny krystalinika nacházejí pod uloženinami třetihorní pánve a kvartérními uloženinami (spraše a náplavy Labe). Kutnohorské krystalinikum s.s. je budováno z nejvčetnější části červenými dvojslídňými ortorulami, jejich migmatity, svory, svorovými rulami a amfibolity; vzácněji



6. Situace zakrytá geologická mapa širšího okolí CHPV Lom u Radimi; 1 - aluvium eky Výrovky, 2 - spraš, 3 - štěrpkopískové terasy, 4 - ruly kutnohorského krystalinika, 5 - spodní turon (slínovce s dobře vyvinutou hrdzou), 6 - ohraničení lomu.

se vyskytují také skarny, erlány a vápence. Ve východní části tohoto krystalinika vystupují jemnozrné, z části drobové svorové ruly.

Lom sám je tvořen červenými dvojslídnyými ortorulami a jejich migmatity, tzv. kouimskými ortorulami. Kouimské ortoruly tvoří poměrně velké těleso východně od úrody Kouim - Sázava a nejtypičtější jsou vyvinuty právě v okolí Kouimi (J. KOUTEK, 1933). V radimském lomu se velmi často vyskytují migmatitické vložky. Jak ruly, tak i migmatity obsahují zde draselný živec, který je jen z malé části dvojitě mřížkovaný a značně převládá nad nelamelovanými plagioklasy (albit - oligoklasy). Draselné živce tvoří krátce sloupe kovitě krystaly, kterým jednotlivá zrna nebo shluky do sebe zapadajících lalokovitých zrn. Kromě živce a k emene jsou v hornině dále přítomny biotit a muskovit, příměš muskovit, uzavírající v sobě množství k emene, je přítomně lamelovaný; z akcesorií jsou přítomny apatit, zirkon a rutil, vzácněji se vyskytují rudní minerály. Mikroskopicky a v některých partiích lomu i makroskopicky byl zjištěn granát (almandin), který vytváří oválná



7. Situace lomové stěny CHPV Lom u Radimi: 1 - průběh pegmatitických žil, 2 - průběh puklin s krystalovaným k emenem (křížek značí místo nálezu hvězdového k emene), 3 - výplň kapes (A,B) k ídových p íbojových sediment , 4 - terasové uloženiny /T/, 5 - spraše (S).

zrna velikosti 0,1 až 1 mm. Z rudních minerál je přítomen pyrit, pyrhotin a ve mírné vzácnosti se vyskytují galenit a sfalerit.

V západní části lomu se vyskytuje pět pegmatitických žil mocnosti 5 až 25 cm, které směrem k povrchu lomu vyklíují. Kromě nich jsou na dvou puklinách povlaky krystalické emene a křída. Pegmatitické žíly mají podobné složení jako ortoruly, zvláště na přítomnost draselných živců a některých akcesorií; z akcesorií připadá i titanit.

Autor chemickou analýzou zjistil chemické složení metamorfovaných hornin uvedené v tabulce 1.

Tabulka 1

Chemické složení metamorfovaných hornin z lomu Radim

Sloučenina	Kouřimská ortorula	Pegmatit
SiO <sub>2</sub>	73,20	72,70
TiO <sub>2</sub>	0,06	0,22
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	14,92	15,24
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,64	0,66
FeO	0,75	0,74
MnO	stopy	0,01
MgO	0,46	0,50
CaO	0,90	0,91
Na <sub>2</sub> O	3,03	3,01
K <sub>2</sub> O	4,64	4,96
H <sub>2</sub> O +	0,91	0,89
H <sub>2</sub> O -	0,12	0,11
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,10	0,17

Dále byly chemickou analýzou v těchto horninách zjištěny stopy olova a zinku.

V lomu se vyskytují dva systémy drobných tektonických vlnových os, a to starší systém, který je zhruba ve směru sever - jih (směr 345° se sklonem 17 - 22° až do směru 0° se sklonem okolo 11°), a mladší a převládající systém ve směru východ - západ, který se stáčí až do směru severovýchod - jihozápad. V migmatitických partiích vznikají převážně ostré, jazykovitě protažené vrásky, které jsou převážně příčné; nachýlení osní roviny vrásky se vyskytuje asi u 6 - 10 % mýlných případů (převažující vergence je k jihozápadu). V migmatitech se vyskytují rovněž disharmonické vrásky ohybové, vlečné až mrtvé.

Lomem neprocházejí žádné výrazná zlomová pásma ani zlomy; jsou vyvinuty dva systémy puklin, orientované severoseverovýchodně až jihojihozápadně a východojihovýchodně až západoseverozápadně. Rozpad hornin je deskovitý až balvanitý.

---

## PETROGRAFIE POKRYVNÝCH ÚTVARŮ

K pokryvným útvarům v radimském lomu je třeba počítat jednak uloženiny kolínské pískové oblasti, které křídové pánve a jednak kvartem uloženiny sprašské a labských teras.

Křídové uloženiny se vyskytují ve východní polovině lomu (blíže k Radimi), a to na dvou od sebe oddělených místech. Oba výskyty představují typické křídové kapsy, známé i z dalších míst kolínské oblasti. Obě kapsy jsou vyplněny převážně velmi hrubozrnným slepencem (slepencové valouny pocházejí z tamějších ortorul), tmel je tvořen písčitovápnitou hmotou, která u kapsy při vstupu do lomu směřem od Radimi v nadloží představuje nadvalouny. U kapsy blíže středu lomu se směřem do nadloží vytváří rovněž písčitý vápenec, který však ostře přechází asi v deseticentimetrovou polohu tzv. scyfiových opuk. Ve slepencových polohách, kde jednotlivé valouny dosahují velikosti až 70 cm v průměru, je fauna zachována pouze úlomkovitě nebo je přisedlá na valounech; v jemnozrnnějších polohách je zachování moškové fauny lepší.

Na východní okraj lomu zasahují uloženiny II. labské terasy, která byla směřem k jihu rozmývána protékající říčkou Výrovkou. Uloženiny jsou tvořeny středně hrubozrnnými štěrky, které obsahují i některé typické nerosty pro labské terasy (především jde o chalcedony).

Celek je pak místy překryt až 150 cm mocnou polohou spraše, která má velmi vysoké procento vápnitých složek. Spraš má typické žlutohnědé, na styku s podložím narezavělé zbarvení a obsahuje velké množství cicvář. Ve spraši zde byly nalezeny kosti pleistocenních zvířat (mamut, srstnatý nosorožec a další).

Z pedologického hlediska se na spraši vytváří typ hnědé lesní půdy, která na orné zkulturnělé ploše (tím nad lomem) má tento půdní profil: 0 - 25 cm nahnědlé šedá jílovitohlinitá zemina s drobtovitou strukturou; 25 - 70 cm okrovohnědá jílovitohlinitá zemina s kostkovitou strukturou, dosti slehlá v nejsvrchnější části; 70 cm a níže plavá hlinitá spraš

s b lavými výkv ty  $\text{CaCO}_3$  a ve spodní ásti s narezav lým zbarvením a eluviem ortorul.

---

## MINERALOGIE

Krom b žných nerost , které jsou základními stavebními prvky ortorul, se na p ti pegmatitových žilách vyskytuje n kolik nerost , n kdy velmi dob e krystalovaných. N které nerosty jsou pak zastoupeny i v horninách k ídového útvaru a kvartéru.

Všechny uvedené nerosty byly zjišt ny na lokalit autorem. Uvád né akcesorie, tj. zirkon a rutil ( J. KOUTEK 1933), byly zjišt ny pouze na mikroskopovaných vzorcích jako nepravidelná zrna.

**A l m a n d i n** - až 1 mm velká, ervenofialová zrna, zarostlá v ortorule i v migmatitických partiích. V pegmatitech nebyl zjišt n.

**A p a t i t** - tabulkovité šedobílé až šedozelené krystaly zjišt ny ve t ech z p ti pegmatitových žil. Velikost krystal 4-6 mm. Z etelné d litelnost podle (0001).

**A r s e n o p y r i t** - krátce sloupcovité krystaly velikosti okolo 0,5 mm, které p i makroskopickém pozorování tvo í ocelov šedé zrna. Zrna jsou vtroušena v jednotlivých pegmatitových vložkách a pokrývají spolu s pyritem i krystaly k emene ve spodní ásti puklin.

**B i o t i t** - b žný minerál ortorul a migmatit , v pegmatitických žilách mén ástý než muskovit; vyskytuje se zde v drobných šupinkovitých útvarech.

**D u m o r t i e r i t** - vláknitý až jehli kovitý nerost ervenofialové barvy; vyskytuje se v blízkosti pegmatitových žil.

**G a l e n i t** - až 1 mm velká, ocelov šedá zrna se z etelnou krychlovou št pností; p i chemickém rozboru dává jasnou reakci na olovo. Vyskytuje se v první pegmatitové žíle sm rem od zastávky SD Chotutice.

**C h a l c e d o n** a jeho odr dy /achát a jaspis/ - vyskytují se v labských náplavech sm rem od Radimi na polích nad lomem. Zabarvení žluté až na ervenalé, p vodní barevnost i kresba achát a jaspis se ztrácí.

**K a l c i t** - vyskytuje se v k ídových sedimentech a kvartérních spraších. V k ídových sedimentech tvo í mikrokrytalické až kryptokrytalické agregáty nebo vytvá í tabulkovité krystaly; n kdy bývá vysrážen na valounech slepenc jako zrnité až drobn kuli kovité agregáty. Ve spraších tvo í cicváry a b lavé výkv ty.

**K e m e n** - krom živc nejhojn jší minerál tvo ící základní horniny. Krystalovaný v pegmatitech velmi z ídka, jsou však známy t i nálezy záhn d z druhé pegmatitové žíly.

Na obou puklinách jehli kovitě až sloupe kovitě krystaly k iš álu do velikosti 50 mm (alpská paragéneze), které jsou ve spodních ástech puklin pokryty zrnitými povlaky pyritu a arsenopyritu. V roce 1961 a 1962 objevil autor v horní partii prost ední pegmatitové žíly k emenné agregáty, které svou stavbou odpovídají hv zdovému k emenu, známému v této podob ze Strážníka u Pe imova. Hv zdový k emen je b lavý až nar žov lý, sestavený ze šesti samostatných krystal , velikost hv zdic do 10 mm.

**K y a n i t** - ve st ední ásti lomu zjišt na v ortorulách p ítomnost modrých jehli kovitých, asi 10 mm dlouhých krystal kyanitu. V pegmatitech nebyl kyanit zatím zjišt n.

**M u s k o v i t** - b žný nerost ortorul a migmatit , v pegmatitech hojně desti kovitě krystaly do velikosti až 20 mm a až 10 mm silné.

**O r t o k l a s** - velmi b žný nerost základních hornin, v pegmatitech hrub krystalovaný a v jejich dutinách vytvá ející tabulkovitě krystaly nar žov lé barvy. Spolu s ním se vyskytují plagioklasy, v dutinách jako b lavé nebo nazelenalé sloupe kovitě krystaly do velikosti 5 mm.

**P a l y g o r s k i t** - vytvá í žlutošedé povlaky na rulách pod druhou kapsou k ídových sediment .

**P y r i t** - mosazn žlutá zrna do velikosti 1 mm, vtroušené v pegmatitech a jako zrnitý povlak ve spodních ástech puklin na k emeni.

**S f a l e r i t** - hn dá až erná zrna do velikosti 2 mm v první pegmatitové žíle; vyskytuje se velmi vzácn . P í chemickém rozboru velmi pozitivní zkouška na Zn a Fe.

**S i l l i m a n i t** - bílé nebo slab nafialov lé povlaky na folia ních plochách rul. Místy se vyskytuje spolu s lupeny muskovitu.

**T i t a n i t** - velmi vzácn se vyskytují tabulkovitě hn dé krystaly ve všech pegmatitických žilách. Velikost dosahuje n kdy až 40 mm, pr m rná velikost je však okolo 5 mm.

**T u r m a l í n** - erná nepravidelná zrna nebo krátké sloupce, bu samostatné, nebo ve shlucích, pop ípad žilkách ve všech p ti pegmatitových žilách. Velikost zrn do 3 mm, sloupc do 12 mm.

---

## PALEONTOLOGIE

Paleontologické nálezy m žeme ze zdejší lokality rozd lit na nálezy k ídových sediment a nálezy, které pocházejí z kvartérních spraší.

Dále uvád né zkamen liny jsou uloženy ve sbírkách Polabského muzea v Pod bradech a ve sbírce V. Zieglera v Pe kách.

## KŘÍDOVÉ SEDIMENTY

### Živočišné houby - Porifera

*Craticularia vulgata* PO TA, 1883 - hojně zachované úlomky s pravidelným mřížováním; podélná rostra jsou výraznější než příčná.

*Craticularia tenuis* ROEMER, 1841 - hojně zachované úlomky s pravidelným mřížováním; podélná příčná rostra mají stejný vývin.

*Guettardia trilobata* ROEMER, 1841 - zachovány tři úlomky; tyto houby rozdělno do tří laloků s výraznými oskuly na vnějších hranách laloků.

*Lopanella depressa* PO TA, 1883 - 3 zachování jedinci, hojně úlomky; tvar houby široce pohárkovitě otevřený s mohutným okrajem.

*Astrobolia plauensis* GEINITZ, 1846 - velmi hojně úlomky s četnými, až 3 mm v průměru velkými, nepravidelně uspořádanými oskuly.

*Astrobolia venusta* PO TA, 1884 - 3 poměrně dobře zachované exempláře v etenovitěho tvaru, se širokým spongocelem.

*Chonella patella* PO TA, 1884 - zachovány úlomky široce mísovitěho tvaru tvořené drobnými oskuly na vnitřní straně.

*Seliscothon giganteum* ROEMER, 1841 - 2 úlomky široce mísovitěho tvaru tvořené velkými (až 5 mm) oskuly.

*Chenendopora velata* PO TA, 1884 - velmi hojně úlomky plochého tvaru houby s drobnými, asi 1 mm velkými oskuly, která jsou více nahroubená při okrajích tvořené houby než v jeho středu.

*Jerea decurtata* PO TA, 1884 - 6 téměř úplných exemplářů kyjovitěho tvaru tvořené s mírně širokým a okrouhlým spongocelem.

*Peronella clavata* ROEMER, 1841 - 10 téměř úplných jedinců podobněho tvaru tvořené jako u druhu *Jerea decurtata* PO TA; spongocelem je však malý, průměru do 3 mm.

*Corynella fastigiata* PO TA, 1884 - velmi hojný druh s nízkě kalichovitým až kyjovitým, poměrně nepravidelně utvářeným tvarem tvořené.

*Stellispongia producta* PO TA, 1884 - hojná; tvar tvořené kyjovitý, horní konec vyklenutý a zakoněný paprsčitým oskulem; oskula jsou rovněž na bocích tvořené.

*Sestrostomella gregaria* PO TA, 1884 - hojně úlomky plochého tvaru houby s kyjovitými výstupky, které jsou zakoněny paprsčitým oskulem.

Druhy rodu *Verruculina* ZITTEL, 1878 a *Polyjerea* FROMENTEL, 1860, uváděné D. ŠTEMPROKOVOU (in Z.V.ŠPINAR et al., 1965), nebyly na lokalitě autorem zjištěny.

### Korálnatci - Coelenterata, Anthozoa

*Stichobothrion foveolatum* REUSS, 1847 - 12 kusů úlomků; vápnité články jsou podélně rýhované.

*Dimorphastraea parallela* (REUSS, 1847) - 1 úlomek; korál je tvořen masivní inkrustující kolonií, stěna má septální povrch, okraje septa nejsou zoubkované.

*Synhelia gibbosa* GOLDFUSS, 1831 - 1 úlomek; úlomek je tvořen masivním rozvíjícím se útvarem s nepravidelně rozloženými koralitami.

#### Serpulidní červi - Vermes: Polychaeta, Sedentaria, Serpulidae

*Glomerula gordialis* (SCHLOTHEIM, 1820) - četné úlomky z různých částí rourky.

*Pomatoceros biplicatus* (REUSS, 1845) - 1 exemplář přisedlý na valounu ruly se značně poškozenou anteriorní částí rourky.

*Ditrupa tricostata* (GOLDFUSS, 1841) - 2 kompletní exempláře a několik úlomků z různých částí rourky.

#### Mechovky - Bryozoa

*Hippothoa labiata* NOVÁK, 1877 - hojně se vyskytující mechovka s rozvíjenými zoáriemi, přisedající na valouny ruly i na schránky mlžů; ovicely oválné.

*Entalopora fecunda* NOVÁK, 1877 - hojně se vyskytující mechovka; zoárie vztyčená, válcovitá a rozvíjená, ovicely symetrické s příčným oeciostomem.

*Heteropora lepida* NOVÁK, 1877 - běžně se vyskytující mechovka se vztyčeným, keříkovitým zoáriem; zoecia válcovitá v pravidelném uspořádání.

*Heteropora variabilis* (d'ORBIGNY, 1851) - hojně se vyskytující mechovka podobná předcházející; zoária jsou však mohutnější a zoecia nejsou pravidelně uspořádána.

"*Membranipora*" *curta* NOVÁK, 1877 - povlékavá mechovka; v distálních rozlehlejších se vyskytují hrbolečky.

#### Ramenonožci - Brachiopoda

*Cyclothyris zahalkai* NEKVASILOVÁ, 1973 - 6 kusů úplných jedinců s dobře zachovanou schránkou a dalších 12 úlomků schránky.

*Terebratulina chrysalis* SCHLOTHEIM, 1820 - 4 kusy úplných jedinců a další úlomky schránky, která je drobná, slabě klenutá, s rozvíjícími se žebry.

#### Plži - Gastropoda

*Pleurotomaria geinitzi* d'ORBIGNY, 1850 - 31 kusů jadra mohutné kuželovitě vinuté schránky; nálezy představují nejvyšší nahromadění tohoto druhu v české kotlině.

*Nerita nodosa* GEINITZ, 1874 - 1 exemplář; malá, masivní ulita s nízkou spirou a velkým tělním závitem, na kterém jsou velmi dobře znatelné přístkové rýhy.



*Aporrhais burmeisteri* GELNITZ, 1874 - 3 exempláře; v žovité ulita, výrazná pí ná skulptura, vnější pysk vybíhá do křídlatých výběžků.

*"Voluta" elongata* d'ORBIGNY, 1850 - 2 exempláře s vysokou spirou a s dlouhým tělným závitem, který se k bázi kuželovitě zužuje, silná pí ná žebra.<sup>1)</sup>

### Mlži - Bivalvia

*Opis bicornis* REUSS, 1845 - 7 kusů jader mohutné schránky s protaženými miskami do podoby rohů.

*Pteria moutoniana* (d'ORBIGNY, 1850) - 6 kusů vnitřních jader drobně protáhlé schránky, výrazné otisky malého hlavního zubu pod vrcholem schránky a postranního lištovitěho zubu.

*Lima hoperi* (SOWERBY, 1820) - 2 kusy neúplných jader drobné schránky s podélným žebrováním.

*Lima tecta* GOLDFUSS, 1831 - 1 neúplný exemplář s výrazným pí ná a méně výrazným podélným žebrováním.

*Chlamys aequicostatus* (LAMARCK, 1809) - hojně se vyskytující druh s velkou klenutou schránkou.

*Chlamys accuminatus* GELNITZ, 1874 - hojný; schránka podobné předšlému druhu, ale menší a méně klenutá.

*Spondylus lineatus* GOLDFUSS, 1831 - hojný druh; vyskytuje se na rulových valounech společně s ústicemi.

*Spondylus hystrix* GOLDFUSS, 1831 - rovněž hojný druh; schránka je menší než u předchozího druhu, výrazná jsou pí ná žebra.

*Rhynchostreon suborbiculatum* (LAMARCK, 1819) - běžný druh s typickou levou klenutou miskou.

*Exogyra sigmoidea* REUSS, 1845 - hojný druh; nevelká schránka srpovitě zahnutá, s podélnou skulptací; hojně se sešedává na rulové valouny.

*Exogyra lateralis* REUSS, 1845 - hojný druh; nevelká schránka oválného tvaru s protaženým volným koncem.

*Exogyra reticulata* REUSS, 1845 - hojný druh; téměř kruhovitě schránka s hlubokým svalovým vtiskem pod vrcholem.

*Ostrea operculata* REUSS, 1845 - 7 exemplářů; velká okrouhlá miska s mohutným svalovým vtiskem uprostřed schránky.

*Ostrea diluviana* LAMARCK, 1806 - hojné úlomky masivní schránky s paprskovitými záhyby.

<sup>1)</sup> Rod *Voluta* LINHAEUS je stratigraficky mladší, revize dosud nebyla provedena.

*Ostrea hippopodium* NILSON, 1830 - velmi hojný druh na této lokalitě, schránka podobná tvercová nebo lichoběžníková, s mohutným svalovým vtiskem.

#### Ježovky - Echinoidea

*Cidaris vesiculosa* GOLDFUSS, 1831 - hojně dlouhé kyjovité ostny.

*Cidaris sorignetti* DESOR, 1856 - hojně krátce palivité ostny.

*Salenia* sp. - 1 exemplář uvádí A. FRIC (1911), jeho velikost 5 mm; rod nově zjištěn.

*Pyrina desmoulinsi* d'ARCHIAC, 1847 - 1 exemplář; schránka malá, vejčitá, poněkud zploštělá, s četným ambulakrálním systémem.

*Hemiasster depressus* NOVÁK, 1882 - 2 exempláře malé vejčité schránky; schránka krátká, vysoká, v přední části nakloněná.

#### Strunoh betí (paryby) - Chondrichthyes

*Oxyrhina mantelli* AGASSIZ, 1829 - 2 zuby, velikost 10 mm.

*Oxyrhina angustidens* REUSS, 1845 - 1 zub, značně menší a užší než u předchozího druhu.

*Lamna subulata* AGASSIZ, 1829 - velmi hojný druh; zuby úzké, dlouhé přes 10 mm, prohnuté.

#### SEDIMENTY KVARTÉRU

##### Plži - Gastropoda

*Succinea oblonga* DRAPARNAUD - běžně se vyskytující druh, schránka špičatá vejčitá, jemně rýhovaná.

##### Savci - Mammalia

*Mammonteuus primigenius* BLMB. - 2 stoličky a 20 cm dlouhý úlomek klu ve spraši nad lomem.

*Coelodonta antiquitatis* BLMB. - stehenní kost ve spraši nad lomem.

#### Zusammenfassung

Das ständige Bedürfnis, unsere Kenntnisse über die Schutzgebiete zu erweitern, und zwar vor allem zwecks weiterer Schutzmassnahmen und Inventarisationsforschungen, wurde zum Motto der Bearbeitung wichtiger mineralogischer und paleontologischer Lokalitäten - der geschützten Geländeform - dem Bruch bei Radim. Die Lokalität liegt am nördlichen Rand des Kreises Kolin an der Grenze zum Kreis Nymburk, südlich von Pečky und wurde durch Beschluss des Rates des mittelböhmischen Nationalausschusses des Bezirkes vom 8. Februar 1977 als Schutzgebiet erklärt.

Der Bruch bei Radim gehört in die selbständige stratigraphische und tektonische Einheit des Kristallinikums von Kutná hora s.l., das in eine Reihe selbständiger tektonischer Einheiten aufgeteilt ist, von denen der Bruch bei Radim zur Einheit des Kristallinikums von Kutná Hora s.s. gehört. Der Bruch ist im roten Zweiglimmer-Orthogneis und seinen Migmatiten, den sogen. Kouimer Orthogneisen, begründet. Im westlichen Teil des Bruches gibt es fünf pegmatitische Gänge von der Mächtigkeit von 5-25 cm, die in der Richtung zur Oberfläche des Bruches auskeilen. Zu den Bedeckenden Gebilden im Bruch bei Radim gehören einesteils die Sedimente des Koliner Brandungsgebietes der böhmischen Kreide und andern teils quartärer Löss und Schottersand-Terrassen. Die Kreidegesteine finden wir in der Osthälfte des Bruches an zwei voneinander getrennten Stellen. Sie stellen die typischen Kreide- "Taschen" dar. Die "Taschen" sind mit sehr grobkörnigen Konglomeraten ausgefüllt, deren Bindemittel von einer Sand-Kalkmasse gebildet wird. Bei der Tasche näher zur Mitte des Bruches gehen die Konglomerate in sandige Kalksteine über und weiter in Richtung der Deckschichten in Kalkmergel (sogen. Scyfier Pläner). Am Ostrande des Bruches ist die II. Elbterasse schwach entwickelt und das Ganze ist von einer mächtigen Lage stark kalkhaltigen Lösses überdeckt. Auf dem Lössboden hat sich der Typ von braunem Waldboden auf Löss gebildet.

Vom mineralogischen Gesichtspunkt hat man im Bruch 20 Mineralien festgestellt, am interessantesten ist das Auftreten von Quarzaggregaten, die ihrem Aufbau nach dem Sternquarz entsprechen, der in dieser Form aus Strážník bei Peimov bekannt ist.

Vom paleontologischen Gesichtspunkt hat der Autor in den Kreidesedimenten 14 Arten von Poriferen (Porifera), 3 Arten von Korallentieren (Anthozoa), 3 Arten von Serpuliden (Serpulidae), 5 Arten von Moostierchen (Bryozoa), 2 Arten von Armfässern, 4 Arten von Schnecken (Gastropoden), 15 Arten von Muscheln (Bivalvia), 5 Arten von Stachelhäutern (Echinodermen), 3 Arten von Knorpelfischen (Chondrichthyes) festgestellt. In den Quartärsedimenten dann 1 Art von Schnecken, und von den grossen Säugetieren *Mammonteus primigenius* BLMB und *Coelodonta antiquitatis* BLMB.

Die angeführten Fossilien und Mineralien sind in den Sammlungen des Elblandmuseums in Podbrady und in der Sammlung von V. Ziegler in Peimov enthalten.

#### Literatura

FRIEDL, A., 1911: Studie v oboru českého útvaru křídového. Illustrovaný seznam zkamenlin vrstev korycanských. - APPV, XV, 1, Praha.

KOUTEK, J., 1933: Geologie posázavského krystalinika I. - V st. Geol. úst. SR, 9, p. 319-331, Praha.

ŠPINAR, Z. V. et al., 1965: Systematická paleontologie bezobratlých. - Academia, Praha.

Vysvětlivky k přehledné geologické mapě 1 : 200 000, M - 33 - XV, Praha a M - 33 - XVI, Hradec Králové. - N. SAV, Praha.

Adresa autora:

RNDr. Václav Ziegler, Polabské muzeum,  
290 55 Podbrady

## **Geologie chráněného přírodního výtvoru Zlatý k**

*Geologie des Naturschutzgebietes Zlatý k (Goldenes Pferd)*

**Jan N. MEC**

---

### ÚVOD

Chráněný přírodní výtvor (dále CHPV) Zlatý k patří k nejvýznamnějším chráněným územím v SR. Toto území je pozoruhodné nejen z hlediska speleologie, ale i stratigrafie a paleontologie. Jednotlivé poznatky z těchto oborů se objevují hojně v literatuře, dosud však neexistuje souhrnný přehled geologických jevů tohoto chráněného území.

Chráněné území se nachází v západní části Středočeského kraje, asi 4 km jihovýchodně od Berouna v bezprostředním okolí vrcholu Zlatého koně. CHPV Zlatý k, jehož výměra činí 37,0585 ha, byl zřízen výnosem ministerstva kultury SR č. 17 864/72 ze dne 29. prosince 1972. Ve výnosu se uvádí, že byl zřízen "k ochraně Konpruských krápníkových jeskyň a jiných krasových jevů jako jedné z geologicky nejstarších v Evropě, s fosilními zbytky zvířat a člověka z mladšího pleistocénu a s archeologickými a historickými nálezy".

---

### PŘEHLED DOSAVADNÍCH VÝZKUMŮ

Masív Zlatého koně představuje významnou dominantu širokého okolí. Vystupující vápencové skalky upoutaly již pravěkého člověka. Zdejší jeskyně sloužily pravděpodobně jako úkryt pravěkých lidí a na několika místech se dokonce zachovaly jejich kosterní pozůstatky a jiné stopy po lidské přítomnosti.

Pravděpodobně již ve středověku se na Zlatém koni těžil kámen, přitom byly znovu objeveny jeskynní prostory. Ve středověku zídili padatelé v Konpruských jeskyních mincovnu, kde se razily falešné tzv. husitské haléře. Padatelé podnikli i jeskynní výzkumy, ale pochopitelně nám o nich nezanechali žádnou zprávu. Řídné zmínky nalezneme pouze v pověstech, kterými je Zlatý kámen opířen jako málokterý jiný vrch ve Středosaském kraji. I tato druhá etapa objevu a využívání jesky skončila a upadla v zapomenutí.

Ve druhé polovině 19. století upoutal Zlatý kámen pozornost geologa a paleontologa. V rozsáhlých vápencových lomech byly často nalézány nejrozsáhlejší zkamenliny. Právě ze Zlatého koně pochází velká část zkamenlin, které popisoval J. BARRANDE ve svém monumentálním díle (1852-1911). Také geologických prací rychle přibývalo, můžeme zde uvést například práce F. KATZERA (1892), F. FRECHA (1886) a J. JAHNA (1903). Zájem geologů o tuto oblast neutuchal, a tak se v pozdějších letech objevují další práce z této oblasti, například O. KODYMA (1921) a F. PRANTLA (1939). Souhrn dosavadních znalostí přinesla práce J. SVOBODY a F. PRANTLA (1949).

V říjnu 1950 byly vlastně již poprvé objeveny rozsáhlé jeskynní prostory na Zlatém koni. V této době se zde prováděl komplexní speleologický, geologický, paleontologický a archeologický průzkum. Výsledky byly publikovány v několika desítkách prací, například F. PROŠKEM (1951), J. KLEMPEROU (1961) a V. STÁRKOU (1963).

Konpruské jeskyně byly slavnostně otevřeny 2. srpna 1959 a staly se nejnavštěvovanějšími jeskyněmi v zemi. Speleologický průzkum v nich však pokračuje i nadále.

Souběžně s průzkumem podzemí Zlatého koně pokračoval i geologický průzkum povrchových odkryvů. Práce z šedesátých let prokázaly, že jsou zde odkryty klasické profily a defilé českého vývoje spodního a středního devonu. Na tyto odkryvy je vázána mezinárodní paralelizace této formace. Zlatý kámen je také jediným dosud známým pravým útesem ve spodním devonu SSR, což má neobyčejný paleontologický, paleoekologický a sedimentologický význam (rozsedliny v konpruských vápencích vyplněné mladšími poutesovými suchomastskými vápenci). O této problematice publikoval zejména po četných pracích především I. CHLUPÁ (například 1954, 1955, 1966, 1976).

Zkamenliny ze Zlatého koně jsou popisovány v mnoha paleontologických pracích. V seznamu literatury jsou uvedeny pouze dvě nejrozsáhlejší práce,

protože existuje několik stovek prací, které se víceméně zabývají paleontologií Zlatého koníka.

---

## PŮVODNÍ GEOMORFOLOGICKÝCH POMĚRŮ

CHPV Zlatý koník zaujímá návrší Zlatého koníka. Původně mírně protáhlé návrší se dvěma vrcholy bylo rozčleněno několika jámovými lomy. Lomová činnost značně pozmenila původní vzhled lokality. Na západní straně zasahuje chráněné území (dále CHÚ) do prostoru tzv. Císařského lomu, jehož stěna s odkrytým přezem staropaleozoickým útesem patří k nejvýznamnějším geologickým odkryvům v ČR.

### 8. Celkový pohled od západu na severní stěnu lomu Zlatý koník a Houbova lomu.



Na jižním úpatí Zlatého koně je několik jámových lomů, které rozleují mírný svah.

Maximální výška stěny lomů je asi 40 m. Směrem k jihu se výška stěny postupně snižuje. Stěny lomů jsou v tšinou téměř kolmé, na některých místech jsou úpatí lemována osypky - v tšinou v místech pod rozsáhlejšími kapsami ve vápencích.

Povrch chráněného území je velmi lenitý a interpretace povrchových tvarů může být různá. Na některých místech jsou ploché deprese připomínající závrtky; tyto deprese mohou být buď vchody do dalších zatím neobjevených jeskynních systémů, nebo pozůstatky po malé



9.

Topografická situace CHPV Zlatý kůň : a - hranice chráněného území, b - lomové stěny, c - správní budova Konopuských jeskyň, d - vrchol Zlatého koně ; 1 - Císařský lom, 2 - Zlatý koník, 3 - Houbový lom, 4 - Západní Herget, 5 - Hergetův lom, 6 - Jívův nebo Husákův lom.

přesněji řečeno vápence, které mohou být již velmi starého data.

V CHÚ jsou vyvinuty velmi významné krasové jevy. Chráněné území je odvodňováno Suchomastským a Konpruským potokem, které se vlévají do Litavky. Vrchol Zlatého kon (475,3 m n.m.) je nejvyšším bodem širokého okolí a poskytuje nádhernou kruhovou vyhlídku na značnou vzdálenost.

---

## GEOLOGICKÉ POMĚRY ŠIRŠÍHO OKOLÍ CHPV

CHPV Zlatý kon se rozkládá v jihozápadní části silursko-devonského synklinoria ve střední části Barrandienu. Uplatí se zde především devonské vápence, v menším množství devonské břidlice a silurské vápence a břidlice. Hojné jsou silurské diabasové vulkanity.

Silurské stupně llandovery a wenlock jsou shrnovány do liteckých břidelic. Jde o erodované graptolitové břidlice, ve kterých bylo vymezeno 9 graptolitových zón.

Ludlow odpovídá kopaninským vrstvám, které jsou faciálně velmi pestré a v břidličné facii (okolí Suchomast) dosahují mocnosti až 180 m. Fauna je zastoupena především graptolity, podle nichž jsou kopaninské vrstvy rozděleny do čtyř graptolitových zón.

Také stupeň pídol je faciálně pestrý. Tento stupeň je v okolí CHÚ vyvinut v kalové facii. V horninách se často vyskytují lánky lilijic rodu *Scyphocrinites*, které vytvářejí až krinoidové lavice. Tyto zkameněliny přecházejí až do spodního devonu.

Devon je vyvinut v tzv. českém mořském vývoji s převahou karbonátové sedimentace, která pokračuje bez přerušení ze siluru. Devon vyplňuje jádro Barrandienu a jeho uloženiny dosahují celkové mocnosti 750 m.

Nejnižší stupeň devonu - lochkov - je vyvinut ve dvou faciích (radotínské a kotýzské vápence). V okolí CHÚ se uplatí kotýzské vápence, které tvoří převážně světlé šedé krinoidové organodetrické vápence bez břidličných vložek. Často se v nich objevují rohovce.

Stupeň prag má pět hlavních facií. V okolí CHÚ jsou vyvinuty svrchní konpruské vápence, které jsou bílé a světlé šedé, organodetrické. Jsou převážně krinoidové, místy až organogenní.



V širším okolí CHÚ není pravděpodobně stupeň zlíčov vyvinut. Do jeho údobí spadá lokální stratigrafický hiát v nadloží útesového komplexu svrchních kon pruských vápenců. Není vyloučeno, že nejvyššímu zlíčovu odpovídá pouze lokálně vyvinutá nejnižší část suchomastských vápenců.

Nejnižší stupeň spodního devonu, eifel, je možno rozdělit na spodní a svrchní. Spodnímu eifelu odpovídají suchomastské vápence, které jsou červenavé nebo šedé, v tšinou organodetritické. Fauna suchomastských vápenců má ryze mlokodní ráz s převahou bentózních forem.

Svrchní eifel je představen chotelskými vápenci, což jsou šedé, hrubě zrnité horniny s polohami kalových vápenců, místy s tenkými vložkami červených břidlic a ve vyšších polohách s rohovci. V kon pruské oblasti jsou chotelské vápence vyvinuty ve facii světle šedých, organodetritických, převážně krinoidových vápenců bez rohovců. Bývají označovány jako acanthopygové vápence.

Givet je v Barrandienu představen srbským souvrstvím, které se dělí na spodní kaňkové vrstvy a svrchní roblínské vrstvy. Kaňkové vrstvy jsou vyvinuty v podobě červených, šedých nebo hnědých vápnicových břidlic s ojedinělými vložkami tmavě šedých bituminózních kalových a jemně zrnitých vápenců, místy s radiolarity.

Roblínské vrstvy tvoří šedé a zelenošedé jemně slídnaté siltové břidlice a siltovce, ve vyšší části sledu s hojnými vložkami pískovců. V širším okolí CHÚ spojují tyto vrstvy přímo na starších eifelských vrstvách (v období usazování kaňkových vrstev zde byl stratigrafický hiát). Roblínské vrstvy jsou zde vápnicější než v jiných oblastech (převládají vápnicové až písčité vápence), což svědčí o deltovém sedimentačním prostředí.

Spodnopaleozoický iniciální diabasový vulkanismus je silně rozvinut. Je zastoupen množstvím intruzivními, subvulkanickými lavičkami a výlevy, které jsou převážně podmořské. Výlevy byly provázeny velkým podílem granulátových pyroklastik. Jsou zde zastoupeny především silurské diabasy, v menším množství se vyskytují ordovické diabasy.

Žíly doleritických diabasů se vyskytují v kosovských vrstvách ve stratigrafickém nebo tektonickém podloží siluru. Patí jako spodní patro ke složitějším, často lakovitickým tělesům mladších silurských proniků a intruzí. Lité šedé břidlice jsou často prostupovány a kontaktně přeměněny vyššími ložními žilami diabasových těles.

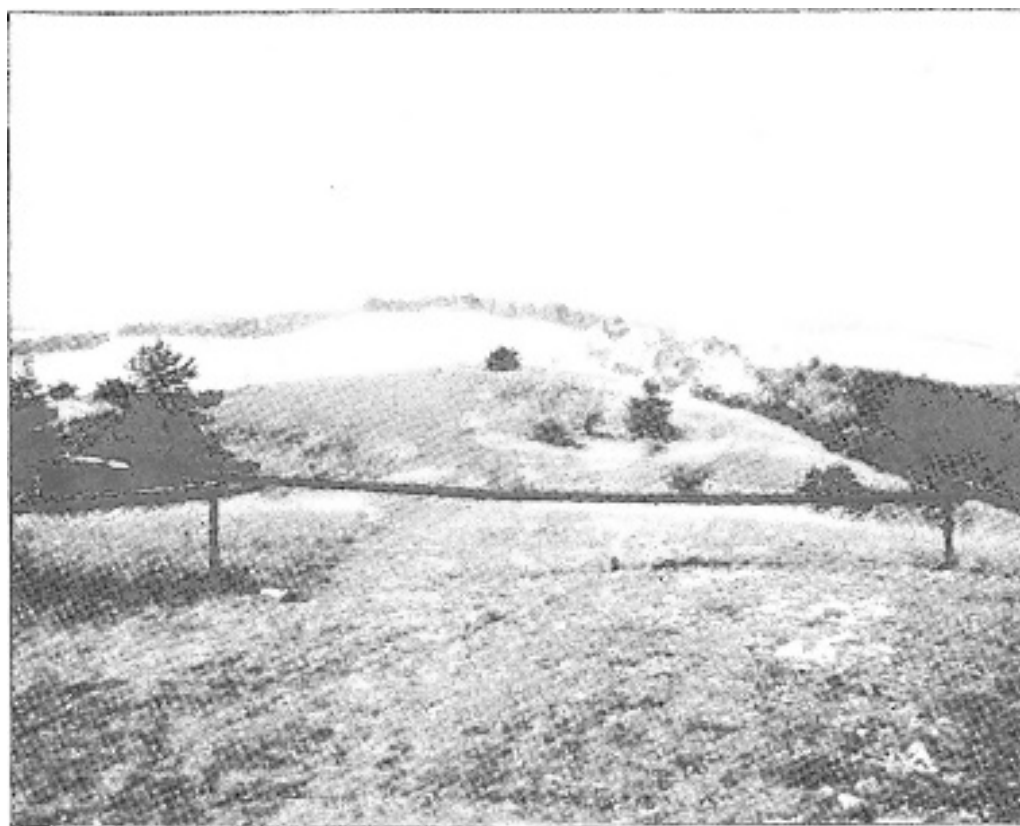
Silurské diabasy jsou zastoupeny výlevy spilitizovaných, normálních a bazaltoidních diabas , ložními žilami doleritických intruzivních diabas (siln metamorfn p em n ných) a dále hojnými výskyty pyroklastik, granulát , granulátových tuf a vzácn ji normálních tuf . Místy se vyskytují tufity a peperity ( F. FIALA 1970) a hojně jsou tufitické vápence.

---

## GEOLOGICKÉ POMĚRY CHRÁNĚNÉHO ÚZEMÍ

Chráněný přírodní výtvar Zlatý kůtvo í návrší, které bylo na mnoha místech porušeno těžbou v jámových lomech. Stratigraficky patří zdejší uloženiny převážně do devonu.

10. Pohled z vrcholu Zlatého kůtvo na západ do Císařského lomu.



Devon kon pruské oblasti vytváří izolovanou plochou synklinélu v jihozápadním brachysynklinálním uzávru silursko-devonského synklinoria Barrandienu. Jeho severní část je omezena tzv. o kovským p esmykem.

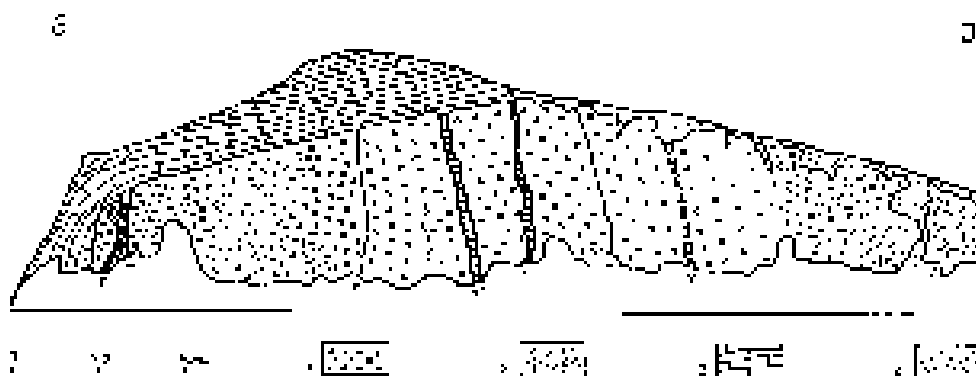
Severně od tohoto p esmyku, v severní části CHÚ, se uplatují lochkovské vápence devonu a p idolské vápence siluru, dále lite ské b idlice a silurské diabasy.

Protože tyto horniny mají jen malý význam z hlediska hlavního fenoménu chráněného území (tj. devonského útesu s vyvinutým systémem jesky), nebudeme se jimi zde podrobněji zabývat.

Nejvýznamnější odkryv v chráněném území se nachází na západní straně CHPV Zlatý k. Na východní straně Císařského lomu lze velmi dobře pozorovat hmotu korálového útesu tvořenou b lavými svrchní kon pruskými vápenci. Tyto vápence jsou překryty suchomastskými vápenci spodního eifelu, které částečně vyplnily i mezery a rozsedliny v kon pruských vápencích.

Suchomastské vápence přecházejí pozvolna do acanthopygových vápenců. Tento přechod můžeme pozorovat na vrcholu Zlatého kon. Na východní straně Císařského lomu nejsou acanthopygové vápence vyvinuty.

Ve svrchních kon pruských vápencích můžeme rozlišit dva základní typy hornin:



11. CHPV Zlatý k - průřez východní stranou Císařského lomu: 1 - převážně biogenní vápence jádra útesu (svrchní kon pruské vápence pragu), 2 - organodetritické vápence (svrchní kon pruské vápence), 3 - suchomastské vápence (spodní eifel), 4 - hlíny, jíly a úlomky vápenců, r - pukliny (neptunické žily) vyplněné suchomastskými vápenci (upraveno podle I. CHLUPÁČE, 1967).

a/ Masivní vápence tvořené převážně inkrustovanými stromatolitickými vápenci buď tvoří v těle samostatná tělesa, nebo spojují jiné zbytky sesilných benthických organismů, jako například stromatopora, korálie a velkých lilijic (často v nepříznivé pozici). Tyto vápence lze považovat za vlastní jádro útesu. Pevně vládají ve střední části východní stěny Císařského lomu a severním i jižním směrem se jejich mocnost zmenšuje.

b/ Hrubozrnné, organodetrinitické, převážně lilijicovité vápence obsahují nejrozmanitější faunu, obvykle se stopami přemístění. Korálie a stromatopory jsou zpracovány na oblázky. Okraj útesu tvoří převážně detrit. Zde byly ekologické podmínky příhodné k vývoji zvláštní fauny lilijic, brachiopodů a mechovek. Vápence tohoto typu převládají zvláště v jižní části východní stěny lomu a v severní části vytvářejí spolu s vrstvami jemnozrnných laminovaných vápenců podvodní, často velmi příkrý severní svah útesu. Vyplňují také nepravidelnosti povrchu útesu.

Suchomastské vápence dosahují mocnosti až 30 m. Hranice mezi nimi a podložními konpruskými vápenci je ostrá. Suchomastské vápence jsou šedé až červenavé, jsou z etelně vrstevnaté, organodetrinitické a podle obsahu zkamenelin lze přidat do spodního eifelu. V okolí je jejich stratigrafické rozpětí širší (od útesu do spodního eifelu).

Tyto vápence byly dříve velmi často spojovány s červenými vápenci jiného stáří pod označením manské vápence. Až do roku 1956 byly chybně považovány za slivenecké vápence. Jejich spodní ostrá hranice je způsobena stratigrafickým hiátem (chybí zlíčov), při kterém byly útesy erodovány podložní svrchnější konpruské vápence. Konpruské vápence však přesto tvořily při záátku sedimentace suchomastských vápenců nápadnou elevaci.

V profilu se vyskytují dvě maxima hrubozrnného detritického materiálu (lilijice). Jedno maximum je na bázi, druhé pak v nejsvrchnější partii. Suchomastské vápence vyplňují také rozsedliny, tzv. neptunické žíly v podložních konpruských vápencích.

Při pohledu na východní stěnu Císařského lomu lze spatřit až několik metrů široké trhliny, které jsou vyplněny často z etelně vrstevnatými uloženinami. Jejich studiem se zabýval především I. CHLUPÁ (1953, 1956), který zjistil, že útes tvořený konpruskými vápenci byl především při okrajích protkán mnoha rozsedlinami, které vznikaly hlavně na počátku sedimentace nadložních suchomastských vápenců. Detailní studium trhlín ukázalo, že

v n kterých p ípadech se tyto trhliny opakovan rozevíraly a zapl ovaly v rychle po sob následujících etapách. P i pozorování výpln takových puklin lze zjistit, že je složená z v tšího po tu litologicky odlišných pruh , které jsou rovnob žné se st nami rozsedliny. Jednotlivé pruhy mají asto vlastní specifický ráz výpln , nap . šikmé zvrstvení apod. V Císa ském lomu p evládají rozsedliny sm ru východ - západ, p i okrajích p vodního útesu však šlo o komplikovaný systém vzájemn se k ížících rozsedlin. Severní okrajová ást útesu byla na po átku sedimentace suchomastských vápenc velmi lenitá a místy pr rvami rozd lena do n kolika izolovaných blok .

12. Nápadná puklina v severní st n lomu Zlatý koník.



Bez sebemenší stopy p erušení sedimentace p echázejí suchomastské vápence do vápenc acanthopygových. Suchomastské vápence jsou v tšinou sv tle šedé, v nejnižší ásti hrub organodetritické; sm rem vzh ru jsou i jemnozrné, na ervenalé nebo nažloutlé. Jsou vrstevnaté a obsahují hojnou faunu. Jejich celková mocnost nep esahuje 20 m. Tyto vrstvy tvo í vrchol Zlatého kon a jsou dob e obnaženy v n kolika malých lomech a také ve svrchním pat e Kon pruských jesky . Vypl ují také malé neptunické žíly mladší generace, které protínají suchomastské vápence.

Fauna acanthopygových vápenc obsahuje mnoho blízce p íbuzných nebo identických forem s formami fauny chote ských vápenc z jiných oblastí Barrandienu. V tšina druh prokazuje m lkovodní a provzdušn é prost edí.

Ve východní ásti Zlatého kon a ve svrchním pat e Hergetova lomu jsou obnaženy nejmladší vrstvy kon pruského devonu. Tyto uloženiny transgredují p es acanthopygové a místy i p es suchomastské vápence. Je to zp sobeno lokálním hiátem, který byl spojen s erozí podložních vápenc .

Tyto uloženiny jsou tvo eny vápnitými pískovci a jílovci, ve kterých jsou b žn zachovány zbytky suchozemských rostlin. Stratigraficky pat í k roblínským vrstvám srbské formace givetu. Také tyto horniny místy vypl ují nejmladší generaci neptunických žil, nap . v Hergetov lomu.

Velkou pozoruhodnosti zdejšího CHÚ bylo objevení hornin k ídového stá í.

## PALEONTOLOGIE

V této kapitole jsou uvedeny seznamy zkamen lin z jednotlivých souvrství devonu, které byly p evzaty ze souhrnných stratigrafických prací. P estože tyto seznamy nejsou ani zdaleka úplné, poskytují ur itý p ehled. V n kterých p ípadech jsou uvád ná jména zkamen lin již neplatné; v nedávné dob a kone n i v sou asnosti totiž probíhá mnoho revizních studií, kterými se m ní názvy jednotlivých taxon .

Tzv. "kon pruská" fauna je velmi dob e známa od dob Barrandových a ve svém souhrnu p edstavuje v bec nejbohatší nalezišt zkamen lin v SSB. Zdejšími zkamen linami se ve stovkách prací zabývali naši i zahrani ní auto i. Ostatn jak již bylo uvedeno, paleontologický výzkum kon pruské fauny ješt ani zdaleka neskon il, a proto je tém nemožné shromáždit úplnou bibliografii a úplný seznam zkamen lin z Kon prus.

Dále je uveden seznam zkamen lin, které uvádí I. CHLUPÁ (1976) ve svrchních kon pruských vápencích pragu.

*Eospirifer secans* (BARRANDE, 1846), *Eospirifer togatus insidiosus* (BARRANDE, 1879), *Najadospirifer najadum* (BARRANDE, 1848), *Howellella koneprusensis* HAVLÍ EK 1959, *Hysterolites nereis* (BARRANDE, 1848), *Quadrithyris tire* (BARRANDE, 1848), *Quadrithyris robusta* (BARRANDE, 1848), *Quadrithyris falco* (BARRANDE, 1848), *Latonotoechia latona* (BARRANDE, 1847), *Sicorhyncha trinacria tenuirostris* HAVLÍ EK, 1961, *Nymphorhynchia nympa* (BARRANDE, 1847), *Nymphorhynchia pseudolivonica* (BARRANDE, 1847), *Hebetoechia nitidula* (BARRANDE, 1879), *Eucharitina eucharis* (BARRANDE, 1847), *Uncinulus maledictus altifrons* HAVLÍ EK, 1961, *Eogloseinotoechia sylphi-dea* (BARRANDE, 1847),

13. Pohled na jižní úbočí Zlatého kon rozlezného adou lom .



Glossinotoechia princeps (BARRANDE, 1847), Glossinotoechia surgens surgens (BARRANDE, 1879), Septalaria matercula ( BARRANDE, 1847), Gypidulina optata (BARRANDE, 1847), Procerulina procerula (BARRANDE, 1879), Sieberella sieberi ( BUCH, 1847), Leptaenopyxis bouei (BARRANDE, 1848), Leptagonia foldfussiana (BARRANDE, 1848), Taleoleptaena taleolata HAVLÍ EK, 1967, Cymostrophia Btephani ( BARRANDE, 1848), Papillostrophia consobrina ( BARRANDE, 1848), Gorgostrophia neutra ( BARRANDE, 1848), Tubulostrophia fugax (BARRANDE, 1848), Gladiostrophia verneuili (BARRANDE, 1848), Pholidostrophia armata ( BARRANDE, 1848), Rbytistrophia sowerbyi (BARRANDE, 1848), Bo jodouvillina phillipsi ( BARRANDE, 1848), Strophonella bohémica (BARRANDE, 1848), Iridoatrophia eodevonica HAVLÍ EK, 1967, Areostrophia distorta ( BARRANDE, 1879), Aesopomum aesopeum (BARRANDE, 1879), Carinatina minuta SIEHL, 1962, "Carinatina" comata ( BARRANDE, 1847), Merista herculea ( BARRANDE, 1847), Meristella vultur ( BARRANDE, 1847), Atbyris cerea (BARRANDE, 1847), Rhynchospirina haidingeri (BARRANDE, 1847), Cyrtina morana HAVLÍ EK, 1956, Pliocyrtina sinuplicata HAVLÍ EK, 1956, Cryptonella melonica ( BARRANDE, 1847), Facizetina konieprusensis (OEHLERT, 1888), Dalejina ampula HAVLÍ EK, 1956, Cycladifera palliata (BARRANDE, 1848), Schizophoria zephyrina (BARRANDE, 1848), Sohizophoria praecursor( BARRANDE, 1879).

V. HAVLÍ EK et al. (1958) uvádí seznam zkamen lin:

Scutellum paliferum ( BEYR.), Harpes venulosus H. a C., Proetus bohémicus H. a C, Ceratocephala vesiculosa (BEXR.), Spyroceras pseudocalamiteum (BARR.) , Ptenoceras alatum (BARR.) , Praenatica gregaria (BARR.), Orthonyohia bohémica PER., Epiptychia potens (BARR.), Tubina spinosa BARR., Pseudotectus comes (BAHR.), Conocardium bohémicum BARR., Cypricardinia nitidula BARR., Goniophora secans BARR., Utropora nobilis ( BARR.), Reteporina formosa PTL., Reteporina transiens (PO .) , Hemitrypa tenella (BARR.), Semicoscium sacculus (BARR.), Fenestrellina exilis ( PO .) , Isotrypa acris(PO «), zbytky velkých lilijic zeledi Crotalocritidae, Beyrichocrinus humilis WAAG.-JAHN, Pernerocrinus paradoxus BOUŠKA, Favosites intricatus BARR., Pachypora ramosa PO ., Prismaticophyllum manipulatatum (BARR.), Pselophyllum bohémicum (BARR.) , Trematophyllum baculoides (BARR.), Actinostroma sp., Clathrodictyon sp., Solenopora bohémica N MEJC, lumachelly trilobit a phyllocarid , Aristozye memoranda ( BARR.) , Aristozye perlouga BARR., Callizoe bohémica BARR.

Ze seznamu zkamen lin, které udává I. CHLUPÁ (1955), vybíráme jako příklad:

Astycoryphe gracilis (BARR.), Proetus microphthalmus NOV., "Orthoceras" pseudocalamiteum (BARR.), Paractinoceras pulchrum ( BARR.) , Paractinoceras discretum ( BARR.), Praenatica undulata BARR., Orthonychia ruatica (BARR.), Poleumita ? cf. versata BARR., Poleumita sp., Pleurotomaria (Luciella) precursor PER., Pleurotomaria ( Oehlertella) daphnella PER., Horiostoma tubigorum (BARR.) , Horiostoma torna eximium (BARR.) , Meandrella sculpta (QUENST.) , Tubina spinosa BARR., Pseudotectus comes (BARR.),



Hercynella ? sp., Modiolopeia robustula BARR., Mytilua sp., Aviculopecten consolans BARR., Pterinea (Cornellites) artifex (BARR.), Crassiolaria cf. puer (BARR.), Leiopteria gratior (BARR.), Leiopteria (Actinopteria) bohémica (BARR.), Prantliella palliata (BARR.), Heliolites tenuoseptatus (PO.), Chonophyllum pseudoheliantoides SHERZ., Chonophyllum columna BARR., Coenites sp., Actinostroma vastum PO., Actinostroma contextum BARR., Thecia minimorum BARR.

Z Houbová lomu na jižním svahu Zlatého kon I. CHLUPÁ (1955) navíc uvádí:

Scutellum campaniferum (BEYR.), Proetina latimargo P. IB., Astycoryphe gracilis (BARR.), Ceratocephala vesiculosa (BEYR.), "Orthoceras" loricatum BARR., Kionoceras woodwardi (BARR.), "Cyrtoceras" sp., Orthonychia protei (OEHL.), Orthonychia emarginata BARR., Orthonychia pseudocornu BARR., Platyceras compressum (ROEM.), Epiptychia potens (BARR.), Rotellomphalus sp., Hyolithus (Orthotheca) interstitialis NOV., Nowakia acuaria (RICH.), Mytilus confraternus BARR., Cypricardinia nitidula BARR., Cypricardinia squamosa BARR., Aviculopecten niobe BARR., Leiopteria (Actinopteria) wurmi (A. ROEM.), Goniophora secans BARR., Orbiculoidea bohémica BARR., Gypidula procerula BARR., Uncinulus henrici extenuata (BARR.), Camarotoechia nympha amaciata (BARR.), Delthyris cf. tiro BARR., Martiniopsis robustus (BARR.), Eoreticularia indifferens (BARR.), Merista herculea BARR., Meristella ceres BARR., Atrypa (Hystricina) semiorbis BARR., "Atrypa" sp. ex aff. Philomena BARR., "Strophomena" verneuilli BARR., Strophomena solitaria BARR., Strophomena consobrina BARR., Strophomena distorta BARR., Strophomena fugax BARR., Douvillina phillipsi (BARR.), Plectodonta sp., Chonetes verneuilli BARR., Chonetes embryo BARR., Fascicostella gervillei konieprusensis OEHL., Isorthis praecursor BARR., Parmorthis sp., Cladopora baculum PO.

Ze suchomastských vápenc I. CHLUPÁ et al. (1979) udává:

Phacops major, Phacops regius, Paralejurus dormitzeri, Scabriscutellum caelebs, Scabriscutellum oblongum, Orbitoproetus orbitatus, Myoproetus myops, Unguliproetus unguoides unguoides, Tropicocoryphe latens, Tropicocoryphe hermon, Eremiproetus dufresnoyi, Phaetonellus pymon, Cornuproetus curtus, Buchiproetus complanatus, Ignoproetus fortouxin, Leonaspis hoernesii, Radiaspis radiata, Crotalocephalus affinis, Otariionella davidsoni, Reticuloharpes reticulatus, Gyroceratites gracilis, Paraphyllites tabuloides, Paraphyllites amoenus, Anarcestes precursor, Anarcestes simulans, Werneroceras sp., Ptenoceras proximum, Anomaloceras anomalum, Amoenospirifer thetidis thetidis, Amoenospirifer amoenoides, Pinguispirifer infirmus, Undispirifer transiens, Cinguloderms columbina columbina, Corvinopugnax corvinus, Astutorhyncha proserpina, Septalaria palumbina, Glossoleptaena irena, Prodavidsonia tenuissima, Eucystis flava.

I. CHLUPÁ et al. (1979) podává tento p ehled fauny acanthopygových vápenc :

Phacopa (Chotecops) hoseri, Acanthopyge haueri, Thysanopeltis speciosa, Aulacopleura bohemica, Aulacopleurina peltata, Cyphaspides holynensis, Leonaspis pigra, Crotalocephalus affinia, Erbenites fallax, Orbitoproetua engelini, Orbitoproetua formicatu, Tropicocoryphe pseudofilicostata pseudofilicostata, Alberticoryphe chemazur, Eremiproetus eremita, Phaetonellus planicaudus, Buchiproetua poetcomplanatus, Proetopeltis neglecta neglecta, Koneprusites moeatus, Koneprusites insons, Fritachaspia montagnei, Agoniatites fidelis, Agoniatites v rna, Wernarooeras ap., Pinacitea jugleri, Obesaria obeaa, Ambocoelia mesodevonica, Amissopecten velox, Prodauidsonia mediocarinata, Favosites sp., Heliolites minimus, Heliolites tranquillus, Helioplasma aliena, Bitraia bohemica, Orthophyllum? viduum, "Amplexus" floeacena.

Fauna acanthopygovych vápenc je úzce p íbuzná nebo p ímo identické s faunou chote ských vápenc jiných ástí Barrandienu.

Podle V. HAVLÍ KA et al. (1958) obsahují srbské vrstvy tyto druhy zkamen lin: Protopteridium hostimense KREJ Í, Protopteridium scharyanum KREJ Í, tentakuliti, zbytky trilobit a gastropod , Slánky krinoid .

---

## KRASOVÉ JEVY

Krasové jevy jsou v okolí Kon prus hojné a byly známy již odedávna. Zatím nejstarší zpráva pochází od L.A. DLASKA(.1822) , o jeskyních se zmi uje i V. KROLMUS (1851), ale tyto zprávy jsou povšechné a t žko lze odhadnout, zda jde o dnes známé jeskyn nebo zda jde o prostory, které již byly odt ženy.

V geologických pracích najdeme zmínky o jeskyních v dílech J. KREJ ÍHO a K. FEISTMANTELA (1885), F. KATZERA (1892), J. KAFKY (1892, 1900), R.J.SCHUBERTA (1900), J.J.JAHNA (1903), J. PETRBOKA (nap . 1940, 1941, 1946) a dalších.

Nová historie Kon pruských jesky za ala v roce 1950, kdy p í lámání kamene na jižním úbo í Zlatého kon odkryli d lníci Jiránek, Št pán a Chvojka se svým dílovedoucím Marešem 12. íjna 1950 asi 15 cm velký otvor, ze kterého šel proud vzduchu. Proto za ali postupovat dále a ve volných chvílích prokopali n kolik desítek metr dlouhou tzv. Starou chodbu.

F. PROŠEK et al. (1952) udává, že k objevu Kon pruských jesky došlo 15. íjna 1950. O objevu byla vyrozum na krasové sekce P írodov deckého klubu p í Národním muzeu. Po t ech dnech slezla pracovní skupina krasové sekce do propasti v jeskyni a zahájila mapování

objevených prostor. V prosinci 1950 byly objeveny v jeskynních prostorách četné fosilní pozůstatky, a proto Československý krasový komitét při České národní radě badatelské svolal 6. prosince 1950 schůzku, na které povolil Státní archeologický ústav v Praze sestavením komise odborníků a zástupců zainteresovaných složek. Prováděním komplexního průzkumu byl pověřen Státní archeologický ústav, Ústřední ústav geologický a krasová sekce Přírodovědeckého klubu v Praze. Byl objeven zatím nejvíce známý jeskynní systém v Čechách, který leží v jednom z nejvyšších vápencových vrchů českého krasu. Vápence devonského útesu jsou porušeny podélnými dislokacemi východozápadního směru a mladšími

14. Severní stěna Houbová lomů s vchodem do Konušských jeskyň (vlevo nahoře).



svislými poruchami směru severojižního. Spolu s vrstevnatostí a linií hranice vápenc (okovský pesmyk) se tyto poruchy velmi uplatňují v genezi a morfologii krasových jevů.

System Konpruských jesky tvoří tři jeskynní patra, která jsou uložena téměř vodorovně.

Nejvyšší a zároveň nejmenší je svrchní patro, tzv. Mincovna, v nadmořské výšce 455-465 m. Je založeno na svislých dislokacích v pestrých suchomastských vápencích. Se středním patrem je spojeno dvěma trnáctimetrovými komínovitými propastmi. Střední patro je nejrozsáhlejší a leží na rozhraní suchomastských a svrchních konpruských vápenců. Je mírně ukloněno k severu a v průmětu je značně členité.

Z centrální části středního patra vede až na úroveň 405 m n.m. třicetimetrová Letošníková propast. Ze spodního patra byl až do léta 1965 znám jen zcela izolovaný, asi 200 m dlouhý, vodorovný prostor v nadmořské výšce 398 m. Vysoké a úzké chodby tohoto prostoru přecházejí v puklinovité komíny. Nové objevy v oblasti středního a spodního patra jsou popsány v práci J. HROMASE (1968). Samozřejmě že speleologický průzkum komplexu Konpruských jesky pokračuje i v současné době, ovšem období největších objevů již skončilo.

Konpruské jesky mají kromě svého vědeckého významu i značný význam turistický. Rozsáhlost jeskynních domů, krápníkové výzdoba a délka jeskynních chodeb, která se blíží ke 2 km, vedly k tomu, že bylo rozhodnuto jesky zpřístupnit. Jesky byly slavnostně otevřeny v roce 1959. Veřejnosti je určen návštěvní okruh měřící asi 800 m. Návštěvníci vidí nejzajímavější části horního a středního patra. Detailní popis okruhu je uveden v různých turistických průvodcích, například J. KLEMPERY a kol. (1961) a V. STÁRKY (1978).

Do jesky se vstupuje Záhořovou jeskyní. Cesta pokračuje jeskyní Lazara Spallanzaniho a malé odbočka vede do Vánoční jesky. Návštěvníci dále procházejí Marešovou síní a Starou chodbou k Letošníkově propasti. Dále prohlídka pokračuje Medvědí dómem a dómem U koškové hlavy, který je především největšími prostory Konpruských jesky - Proškova dómu. Další zastávka je v Pustém domě a v Petrově domě. Sestup vede do Petrův dómu a odtud vzhůru do svrchního patra jesky, do tzv. Mincovny.

Z krasových jevů lze během prohlídky pozorovat evorzní tvary, stalagmity a stalaktity,

krápníkové záclony, sintrová jezírka, brčka a zdejší specialitu, tzv. "konpruské rže". Tyto útvary vznikly v podzemním jezeře, které vyplnilo jeskynní prostory. Vody byly prosyceny rozpuštěným uhlíkatým vápenatým, který se vysrážel na stěnách v podobě krápníků. V tvářích byly později v tráních narušeny a jejich vrcholové části odpadly, takže celek dnes připomíná rozřívky.



15. Přehledný plán stědního patra Konpruských jeskyň; A - Proškový dóm, B - Pustý dóm, C - Petrův dóm, D - Stará chodba, E - Kukulův dóm, F - Běziny síně, G - Vánoční jeskyně, H - Záhojová jeskyně, I - Petrůvkova, též Ztracená sluj, J - Nová jeskyně; šrafovány značeny části zasypané sutí (upraveno podle J. HRMASE).



V kapsách byly zachovány zbytky křídových sedimentů - písčivých jílovců. Obsahují mimo jiné faunu, druhy *Ostrea canaliculata* (SOW.), *Exogyra columba* (LAM.) a *Turritella* sp. Pískovce jsou patrně cenomanského stáří, spongilitické jílovce jsou spodnoturonské.

Nejbližší známý výskyt prokazatelně křídových hornin je v kapsách lomů u Sv. Jana pod Skalou 9 km severoseverovýchodně od Zlatého koně. Velká podobnost sedimentů na obou lokalitách ukazuje, že křídové moře sahalo ve spodním turonu ještě daleko na jih za Konopušky. Všechny stopy po tomto křídovém moři byly až na tyto nepatrné zbytky smyty následnými erozními pochody.

Velmi důležitá jsou také krasové kapsy s pleistocenními sedimenty. K nejznámějším patří kapsa C 718 v Císařském lomu. Zde byl zachován ve velmi dobrém stavu bohatý vrstevní sled biharského (cromerského) interglaciálu, který lze podle faunistických nálezů korelovat s Günz-Mindelem.

Spodní poloha interglaciálního souvrství je tvořena sypaným jeskynním sinitrem, který se usazoval v uzavřené jeskyni. Směrem do nadloží přecházejí sinitry z písčitého do méně humózních červených a červenohnědých hlín a později do tmavých humózních vrstev s hojným vápencovým štěrkem. V nadloží uloženin interglaciálu leží souvrství spraší a štěrku proložené jednou humózní polohou a na povrchu kryté další humózní vrstvou odpovídající přemístěné rendzině. V tabulce 2 je uveden seznam druhů plžů v kapse C 718 (V. LOŽEK 1972).

Také v Hergetově lomu se nachází několik kapes. Některé z nich popisuje V. LOŽEK a F. SKŘIVÁNEK (1966). Kapsa H 422 patří k puklinám mladšího data, nebyla pozemně naokorována a má dobře datovatelnou výplň. Patří k systému poruch téhož severojižního směru. Výplň kapsy H 421 tvoří dobře odlišitelné uloženiny dvou glaciálně oddělených interglaciálních sinitrem. Výplň odpovídá středopleistocennímu a mladopleistocennímu jeskynnímu sériím vstupní facie.

Paleontologické nálezy v krasových výplních jeskyň a kapes na Zlatém koně se dobře stojně odlišují od paleontologických nálezů v devonských vápencích Zlatého koně.

Vždy napříklád nálezy kosterních pozůstatků 54 druhů savců ve výplni kapsy C 718 je vlastně nejbohatším výskytem savců v našich zemích. Sedimenty, které obsahovaly savčí zbytky, dosahovaly mocnosti 15 m. Přitom je

Tabulka 2

Seznam fosilních měkkýšů v kapse C 718 a jejich výskyt v jednotlivých vrstvách (podle V. LOŽKA, 1972)

Ekologické skupiny	Indikační charakteristika	Seznam druhů	Vrstva					
			1	2	3	4	5	6
Lesní stanoviště všeobecná a náhradní stanoviště	!	<i>Acanthinula aculeata</i> (MÜLL.)	-	0	-	-	-	-
	!	<i>Aegopinella cf. nitens</i> (MICH.)	-	-	0	-	-	-
	!	<i>Aegopinella pura</i> (ALO.)	-	0	-	0	-	-
	!!	<i>Aegopis verticillus</i> (LAM.)	-	xx	x	0	0	0
		<i>Clausilia cruciata</i> STUD.	-	0	-	-	-	-
	!	<i>Cochlodina laminata</i> (MTG.)	-	-	0	0	0	0
		<i>Discus ruderatus</i> (HTM.)	x	x	-	-	-	-
	!	<i>Ena montana</i> (DRAP.)	0	0	-	-	0	-
		<i>Eucobresia cf. nivalis</i> (DUM. and MORT.)	-	0	-	-	-	-
	!!	<i>Helicigona apeki</i> (PBK)	-	-	x	0	0	-
	!	<i>Iphigena plicatula</i> (DRAP.)	-	0	0	0	0	-
	!	<i>Isognomostoma isognomostoma</i> (SCHR.)	-	0	0	-	-	-
	!!	<i>Mastus bielzi</i> (KIM.)	-	-	-	0	0	-
	!	<i>Monachoides incarnata</i> (MÜLL.)	-	0	x	xx	xx	-
	!	<i>Orcula doliolum</i> (BRUG.)	-	0	-	-	-	-
		<i>Ruthenica filograna</i> (RSSM.)		0	-	-	-	-
	!	<i>Soosia diodonta</i> (FER.)	-	-	0	-	0	-
		<i>Vertigo pusilla</i> MÜLL.	-	-	0	-	-	-
	!!	<i>Zonitoides sepultus</i> LOŽEK	0	0	0	-	-	-
		<i>Arianta arbustorum</i> (L.)	-	0	,	0	-	-
	!	<i>Aegopinella minor</i> (STAB.)	-	-	-	-	0	-
		<i>Bradybaena fruticum</i> (MÜLL.)	00	00	-	-	-	-
	!	<i>Helix pomatia</i> L.	-	-	-	0?	x	-
		<i>Vitrea crystallina</i> (MÜLL.)	x	-	-	-	-	-
		<i>Clausilia pumila</i> C. PFR	0	0	-	-	-	-
	!	<i>Iphigena tumida</i> (RSSM.)	-	0	-	-	-	-
	!	<i>Iphigena ventricosa</i> (DRAP.)	-	0	0	0	0	-
		<i>Monachoides vicina</i> (RSSM.)	-	0	0	0	0	-
	!	<i>Zenobiella umbrosa</i> (C. PFR)	-	-	-	0	0	0
		<i>Perforatene bidentata</i> (GM.)	0	0	-	-	0	-
	<i>Abida frumentum</i> (DRAP.)	0	0	0	0	0	x	
Otevřená /nelesní/ stanoviště	+	<i>Helicopsis striata</i> (MÜLLER)	0	-	-	-	-	
		<i>Chondrula tridens</i> (MÜLL.)	0	0	0	-	-	
		<i>Pupilla triplicata</i> (STUD.)	0	-	-	-	0	



Ekologické skupiny	Indikace charakteristika	Seznam druh	Pokračování tabulky 2					
			Vrstva					
			1	2	3	4	5	6
Otevřená stanoviště	+	<i>Catinella arenaria</i> (BOUCH.-CHANT.)	0	0	-	-	-	-
		<i>Pupilla muscorum</i> (L.)	-	-	-	-	0	-
		<i>Truncatellina cylindrica</i> (F&R.)	-	-	0	-	-	-
		<i>Valonia costata</i> (MULL.)	xx	0	0	0	0	-
		<i>Cochlioopa lubricella</i> (PORRO)	oo	0	-	0	-	-
Lesní otevřená stanoviště	!	<i>Milax</i> sp. (aff. budapestensis HAZ.)	-	-	0	-	-	-
		<i>Euconulus fulvus</i> (MÜLL.)	0	0	-	-	0	0
		<i>Perpolita hammonis</i> (STRÖM)	xx	0	-	-	0	-
		<i>Trichia sericea</i> (DRAP.)	0	0	-	-	-	-
		<i>Vertigo aff. arctica</i> (WALL.)	-	-	-	-	-	0
Voda - bažiny		<i>Vitрина pellucida</i> (MULL.)	0	-	-	-	-	-
		<i>Clausilia dubia</i> DRAP.	0	0	-	-	-	0
		<i>Vertigo alpestris</i> ALD.	-	-	-	-	-	0
		<i>Lymnaea peregra</i> f. <i>peregra</i> (MÜLL.)	-	-	-	-	0	-
		<i>Planorbis planorbis</i> (L.)	-	-	-	-	0	-
		<i>Pisidium casertanum</i> (POLI)	0	-	-	-	-	-

#### Poznámka:

! význačný druh teplého období, !! v dříve druh interglaciálu, + sprašový druh (glaciálu); - nevyskytuje se, 0 vyskytuje se řídce, 00 vyskytuje se neetně, x vyskytuje se dosti hojně, xx vyskytuje se hojně.

však zejména, že se tento mohutný komplex usadil během relativně krátké doby.

Paleontologické nálezy z krasových výplní Zlatého koně jsou popsány především v těchto pracích: O. FEJFAR (1956a,b,c), V. LOŽEK (1972), F. PROŠEK et al. (1952), V. LOŽEK, F. SKŘIVÁNEK (1966) a V. ZÁZVORKA (1951).

V. ZÁZVORKA (1951) popisuje nálezy kostí z Petřbokovy sluje na Zlatém koni. Jde o následující druhy:

*Bison priscus* (BOJANUS), *Ovibos* sp.?, *Cervus elaphus* L., *Lepus timidus* L., *Equus caballus* foss. RÜTM., *Rhinoceros antiquitatis* BLUMB., *Ursus t. spelaeoarctos* spelaeus ROSNM., *Hyaena (Crocuta) spelaea* GOLDF., *Ganis (Lupus) vulgaris* (BRISSON), *Vulpes vulpes* L., *Haliotus albicilla* (L.). Kone pruské jeskyně jsou pozoruhodné i z hlediska archeologie a historie.

Archeologické nálezy shrnuje a hodnotí práce J. FRIDRICHA a K. SKLENÁŘE (1976), kde je uvedena i stručná historie archeologického výzkumu jeskyně na Zlatém koni. Rovněž je zde uveden podrobný profil jeskyně Ztracenou a popis kamenné a kostěné industrie.

V Hlavním dómu Kon pruských jesky byly nalezeny také poz statky prav kého lov ka. Jejich v deckému pr zkumu se v noval E. VL EK (1952). Zbytky kostí pat í pleistocénnímu lov ku, který kulturn pat í ke staré fázi mladého paleolitu a asov spadá na bázi druhého stadiálu posledního zaledn ní (würm 2). Nálezové okolnosti sv d í o tom, že tyto poz statky (kalva, mandibula, zygomaticum, obratle, žebra) pat í celkem t em jedinc m, kte í nebyli obyvateli jeskyn . Je otázka, zde šlo o neš astnou náhodu nebo dokonce o ob ti. V každém p ípad se poz statky prav kých lidí octly na dn Kon pruských jesky nedobrovoln .

V této souvislosti je t eba se alespo krátce zmínit i o nejv tší atrakci pro návšt vníky Kon pruských jesky , a to o jeskyni Mincovn . Rozkládá se asi 15 - 20 m pod povrchem Zlatého kon v nejvyšším pat e Kon pruských jesky . V severní ásti jeskyn je prohlube , ve které byl nalezen mincí ský štok, kolem byly m d né plíšky, uhlíky a kosti.

P i následujícím archeologickém pr zkumu bylo objeveno velké množství zbytk mincovního díla - zlomky m d ných kotlík s nýty, vytepané pásky m d ného plechu s otvory po vyražených mincích a post íb ené penízky s obrazem eského dvouocasého lva.

Odborníci kladou vznik dílny pen zokaz do po átku 2. poloviny 15. století. Razily se zde p edevším drobné "husitské" mince. V té dob byli pány Kon prus Ko enští z Terešova. Historické prameny mluví o jejich náhlém zbohatnutí. Jedním z pramen jejich náhlého bohatství mohla být práv innost pen zokazecké dílny na jejich majetku. Kon pruská mincovna pat í mezi historicky nejzajímav jší nálezy pen zokazeckých dílen v Evrop .

---

## MINERALOGIE

Mineralogické práce týkající se Kon pruských jesky uvádí K. TU EK (1970). Dosud byly popsány dále uvedené minerály:

A n h y d r i t - medov hn dé desti kovité a hrotité krystaly.

A r a g o n i t - v tšinou drobné krystalky; v propasti v Císa ském lomu až 1,1 cm velké medov žluté až íré krystaly na chalcedonovém sintru.

C h a l c e d o n s o p á l e m - n kdy nahrazují kalcit v jeskynních krápnících.

Kalcit - skalenoedrické prhledné až vínov žluté krystaly v kon pruských organodetrických vápencích; na st nách jesky tvo í shluky krystal , tzv. r že, složené z orientované srostlých skalenoedrických krystal , které byly pozd ji cirkulující vodou siln korodovány.

S á d r o v e c - bílé až žlutohn dé desti kovité krystaly na st nách Zá ijové jeskyn .

Pom rn podrobn se zabývá mineralogí Kon pruských jesky J. KUKLA (1952). Probírá zde jednotlivé typy výzdoby jesky , mimo jiné i r že a kapilární excentrické krápníky. Všímá si i metasomatických pochod , p i nichž se slou eniny manganu srážejí na st nách jesky a na sintrových vodopádech. Mangan doprovází nepatrné množství železa. Oba prvky pocházejí ze suchomastských vápenc . P i krasov ní vápenc se slou eniny manganu a železa hromadí v nerozpustném zbytku na dn prohloubenin. Železo celkem z stává v hlinách, kdežto mangan, který setrvává i v mén kyselém roztoku než železo, putuje krasovými prostorami. Tam, kde se kyselý roztok obsahující mangan setká s vápencem, ztrácí roztok aciditu a mangan je vysrážen.

Na n kolika místech v jeskyních je možno pozorovat nahrazování vápence kyselinou k emi itou. Tak nap íklad v kon pruských r žích nahrazuje k emen nebo chalcedon jednotlivé kulovité vrstvi ky v r žích. V sintrech k emen vytvá í deskovité polohy, které jsou až n kolik centimetr tlusté. Detailním mineralogickým výzkum m v Kon pruských jeskyních se v nují lenové eskoslovenské speleologické spole nosti i v sou asné dob .

---

## PEDOLOGIE

Z podložních hornin se na území a v nejbližším okolí CHPV Zlatý k uplat ují p edevším devonské kon pruské vápence, v menším množství i další silurské a devonské vápence, silurské b idlice a diabasy.

Kon pruské vápence v tšinou vystupují na povrch, místy jsou však v nich hluboké krasové kapsy vypln é r znými zv tralinami.

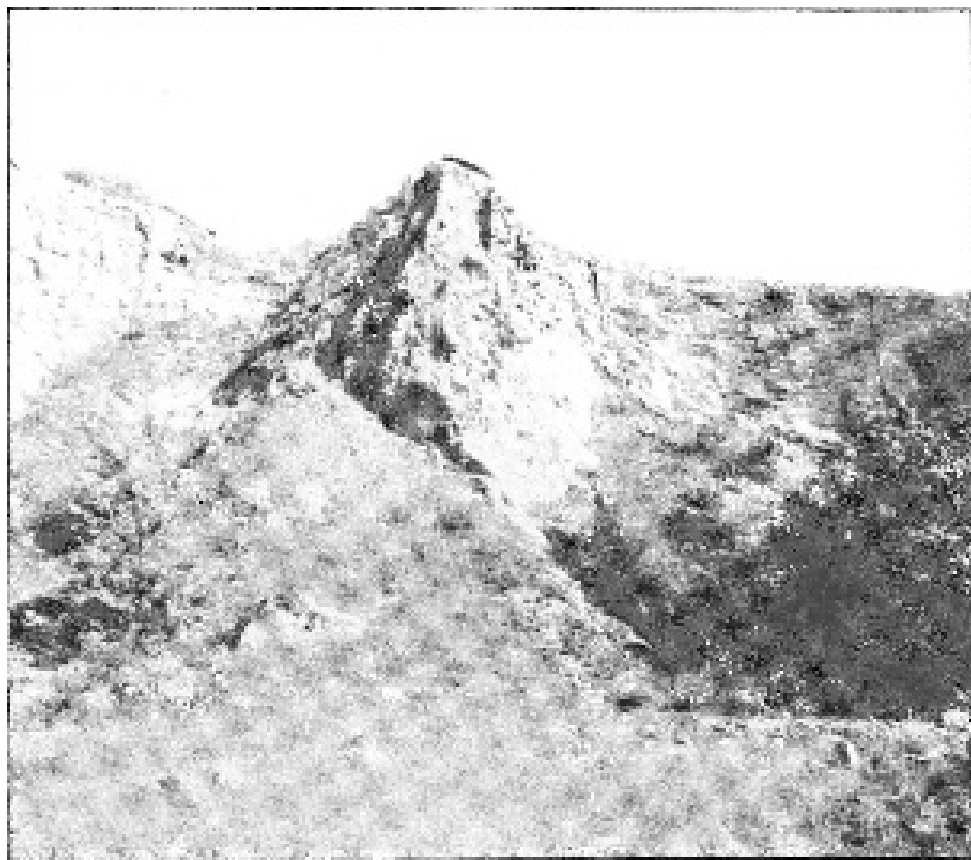
P evážná v tšina materiálu pokravných útvar má deluviální charakter. Litologicky jsou to skeletová rezidua a eluvia karbonát , b idlic a diabas místy s p ím sí sprašového materiálu. Pokravné útvary jsou svahovými pohyby p emíst ny na nevelkou vzdálenost.

Sedimentární obsah kapes je velmi bohatý. Jsou zde zastoupeny jíly, jílovité písky, pís íté hlíny, spraše a etné úlomky vápencových hornin.

V chráněném území se značně uplatňují také materiály hald, které vznikaly při intenzivní těžbě vápenců.

Chráněné území nebylo předmětem detailního pedologického průzkumu, avšak detailní pedologické profily je možno najít v četných pracích zabývajících se krasovými jevy, a to především kapsami, například J. KUKIA (1956), V. LOŽEK, F. SKŘIVÁNEK (1966) aj.

17. Nápadný ostroh ve východní části Houbová lomů se sušivým kuželem na bázi.



## ZÁV R

Kon pruské jeskyn , o které pe uje Správa ízená ONV Beroun, pat í k chloubám chrán ných území St edo eského kraje. Zvýšené kulturn poznávací využívání CHPV Zlatý k p ineslo vybudování nau né stezky od Kon pruských jesky do CHPV Lom na Kobyle v roce 1977. Je t eba upozornit, že CHPV Zlatý k je velmi hodnotný i z hlediska botaniky a zoologie, takže jde o komplexn pozoruhodnou p írodov deckou lokalitu.

V p edložené práci byl podán souhrn našich znalostí o geologických fenoménech tohoto zajímavého chrán ného území.

### Zusammenfassung

In der vorgelegten Arbeit sind die Erkenntnisse über die Geologie der geschätzten Geländeform "Zlatý k " zusammengefasst. Dieses wichtige Schutzgebiet liegt ungefähr 4 km von Beroun entfernt und wird von der Anhöhe "Zlatý k " gebildet. Kern des Schutzgebietes ist ein erhaltenes paleologisches Riff. Das Profil des Riffes ist in der Ostwand von "Císa ský lom" (Kaiserbruch) erhalten geblieben. Die oberen Kon pruser Kalksteine aus dem unteren Devon überdecken die Suchomaster Kalksteine aus dem mittleren Devon. Diese Kalksteine fällen außerdem Erdspalten, die sogen, neptunischen Gänge in der Masse des Devon-Riffes aus, das von den oberen Kon pruser Kalksteinen gebildet wird. In der Deckschicht dieser Schichten kommen im Ostteil des Schutzgebietes auch acantopyge Kalksteine sowie Kalksandsteine und Tonsteine der robliner Schichten zur Geltung. Es handelt sich insgesamt um Ablagerungen aus dem mittleren Devon.

Die Devonablagerungen, vor allem die oberen Kon pruser Kalksteine, enthalten reiche Ueberbleibsel an Fossilien, die bereits durch die Arbeiten von J. Barrande berühmt wurden.

Sehr bedeutungsvoll sind auch die Karsterscheinungen. Im Jahre 1950 hat man im "Zlatý k " das größte Höhlensystem Böhmens entdeckt. Im Jahre 1959 wurden die Höhlen der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Ihr System wird von drei Etagen gebildet, von denen die umfangreichste die mittlere Etage ist. Außer dem Tropfsteinschmuck wurden in den Höhlen auch die sogen. "Kon pruser Rosen" entdeckt, die eine Weltrarität sind. Diese Gebilde entstanden in einem unterirdischen See. Das in dem Seewasser enthaltene Kalziumkarbonat setzte sich an den Wänden in der Form kleiner Sträucher ab. Die Zweige wurden durch das spätere Lüften beschädigt, die Gipfelteile fielen ab und so erinnert das heute übrig gebliebene Gebilde an Rosenblüten.

Die komplexe wissenschaftliche Forschung des Inneren der Karsträume (Höhlen, Taschen u.ä.) erbrachte den Beweis der Anwesenheit reicher Gerippeüberreste der unterschiedlichsten

Fauna und sogar Überreste des Vorzeitmenschen. In den Taschen C 401 und C 402 wurden Reste des Kreidesediments gefunden, die den bisher südlichsten bekannten Beweis der Überschwemmung des Böhmisches Massivs in der Kreidezeit sind.

In der Arbeit wird der Mineralogie und Pedologie des Schutzgebietes Aufmerksamkeit gewidmet. In dem reichen Literaturverzeichnis sind die wichtigsten Arbeiten, die die geschützte Geländeform "Zlatý kůň" betreffen, festgehalten.

#### Literatura

- ASTROVÁ, G.G., 1970: Rannodvonskije mšanki Trepostomata iz Českoslovakii. - Pal. žurn., 2 : 52-56, Moskva.
- BARRANDE, J., 1852-1911: Systéme silurien du centre de la Bohéme. - Praha.
- BOUŠEK, B., 1941: Geologické výlety do okolí pražského. - Praha.
- BOUŠEK, B., 1951: Geologické vycházky do pražského okolí. - Praha.
- BOUŠEK, B., 1964: The tentaculites of Bohemia. - Czech. Acad. Sei., 215 pp., Praha.
- BOUŠKA, J., 1956: Pisocrinidae Anglického siluru a devonu. - Rozpr. ÚÚG, sv. 20, Praha.
- CZUDEK, T. et al., 1972: Geomorfologické rozdělení ČR. - Stud. geogr. 23, 137 pp., Brno.
- DEMEK, J. a kol., 1965: Geomorfologie českých zemí. - N. SAV, 332 pp., Praha.
- DLASK, L.A., 1822: Versuch einer Naturgeschichte Böhmens. - Praha.
- FEJFAR, O., 1956a: Nové druhy hrabošů v českém pleistocénu a jejich význam pro detailní stratigrafii. - Čas. min. geol., 1, 2 : 93-101, Praha.
- FEJFAR, O., 1956b: Seznam druhů fosilních savců z jeskyně C 718 na Zlatém koni u Konušova. - V st. ÚÚG, 31 : 274-276, Praha.
- FEJFAR, O., 1956c: První dva nálezy primáta rodu Macaca Lacepède, 1799 na území ČR. - V st. ÚÚG, 31 : 243-245, Praha.
- FIALA, F., 1970: Silurské a devonské diabasy Barrandienu. - Sb. GV, G 17 : 7-71, Praha.
- FRECH, F., 1886: Über die Nähere Alterbestimmung der Etagen F, G, H Barrandes. - Zeitsch. d. geol. Ges., 38 : 917-921, Berlin.
- FRIDRICH, J.; SKLENÁŘ, K., 1976: Die paleolithische und mesolithische Höhlenbesiedlung des Böhmisches Karstes, - Mus. Mat. Prague, Fontes Arch. Prag., 16, Prague.
- GALLE, A., 1973: Family Heliolitidae from the Bohemian Paleozoic. - Sb. geol. v d, P 15 : 7-48, Praha.
- GALLE, A., 1978: Favositidae (Tabulata) from the Devonian of Bohemia. -Sb. geol. v d, P 20 : 33-62, Praha.
- HAVLÍČEK, V. et al., 1958: Průvodce ke geologickým exkurzím do Barrandienu. - N. SAV, 157 pp., Praha.
- HAVLÍČEK, V., 1959: The Spiriferidae of the Silurian and Devonian of Bohemia. - Rozpr. ÚÚG, 25, 261 pp., Praha.

- HAVLÍ EK, V., 1961: Rhynchonelloidea des böhmischen älteren Paläozoikums (Brachiopoda). - Rozpr. ÚÚG, 27 : 211 pp., Praha.
- HAVLÍ EK, V., 1967: Brachiopoda of the Suborder Strophomenidina in Czechoslovakia. - Rozpr. ÚÚG 33, 235 pp., Praha.
- HAVLÍ EK, V., 1977: Brachiopoda of the order Orthida in Czechoslovakia. - Rozpr. ÚÚG 44, 327 pp., Praha
- HORNÝ, R., 1955: Paleozygopleuridae n. fam. (Gastropoda) ze st edo eského devonu. - Sb. ÚÚG 21, odd. pal., Praha.
- HORNÝ, R., 1957: Bojobactrites ammonitans n.g. (Ammonoidea) ze st edo eského devonu. - Sb. ÚÚG, 23 odd. pal., Praha.
- HROMAS, J., 1971: Nové objevy v Kon pruských jeskyních v eském krasu. - s. kras, 20 (1968) : 51-62, Praha.
- CHLUPÁ , I., 1954: P edb žná zpráva o stratigrafických výzkumech ve st edo eském spodním devonu. - V st. ÚÚG, 27, 6 : 243-250, Praha.
- CHLUPÁ , I., 1955: Stratigraphical study of the oldest Devonian beds of the Barrandian. Sb. ÚÚG 21 : 91-224, Praha.
- CHLUPÁ , I., 1956: Nové poznatky o stratigrafii st edo eského devonu. - V st. ÚÚG, 31 : 233-243, Praha.
- CHLUPÁ , I., 1957: Facial development and biostratigraphy of the lower devonian of central Bohemia. - Sb. ÚÚG, 23 : 369-485, Praha.
- CHLUPÁ , I., 1960: Stratigraphical investigation of the Srbsko Beds (Givetian) in the Devonian of Central Bohemia. - Sb. ÚÚG, 36 : 143-185, Praha.
- CHLUPÁ , I., 1962: Zur biofaziellen Charakteristik des Mittelböhmisches Devons. - Symposium Silur/Devon Grenze 1960, 12-26, Stuttgart.
- CHLUPÁ , I., 1966: N které výsledky nových výzkum v devonu kon pruské oblasti. - Zpr. o geol. výzk. 1965 : 115-117, Praha.
- CHLUPÁ , I. et al., 1967: Early Paleozoic of the Bohemian Massif. Guide to Excursion 11 AC. - Intern. Geol. Congr. 23 sees., Prague.
- CHLUPÁ , I., 1968: The Devonian of Czechoslovakia. - Inter. Sympos. Devonian System, Calgary 1967, 1 : 109-126, Calgary.
- CHLUPÁ , I., 1976: The Bohemian Lower Devonian stages and remarks on the Lower-Middle boundary. - Newsl. Stratigr. 5(2/3): 168-9, Berlin.
- CHLUPÁ , I., 1978: The phacopid trilobites of the Silurian and Devonian of Czechoslovakia. - Rozpr. ÚÚG 23, 172 pp., Praha.
- CHLUPÁ , I. et al., 1979: The Lower/Middle Devonian boundary beds in the Barrandian area, CZ. - Geologica et Paleontologica, 13 : 125-156, Marburg.
- CHLUPÁ , I.; LUKEŠ,P.; ZIKMUNDOVÁ,J., 1977: Barrandian 1977. A field trip guidebook. - Field Conference of the Inter. Subcom. Devon. Stratigraphy, 23 pp., Prague.
- JAHN, J.J., 1903: Geologische Exkursionen im älteren Paleozoikum Mittelböhmens. - Guide geol. IX. Congr. géol. inter, de Vienne.
- JAHN, J.J., 1904: O n kterých geologických novinkách z ech a Moravy. - as. Mor. muz., 4 : 205-206, Brno.

- KAFKA, J., 1892: Hlodavci země české, žijící i fosilní. - Arch. pro p. ír. pr. zk. ech, 8, 5, Praha.
- KATZER, B., 1888: Das ältere Paläozoikum in Mittelböhmen. - Praha.
- KATZER, F., 1892: Geologie von Böhmen. - Praha.
- KAYSER, E., 1878: Fauna der ältesten Devonablagerungen des Harzes. - Abh. geol. Spezialkarte Preussen, 2,4, Berlin.
- KAYSER, F., 1884: Über die Grenze zwischen Silur und Devon (Herzyn) in Böhmen, Thüringen und einigen anderen Gegenden. - Neues Jahrb. f. Min., 2 : 81-86, Stuttgart.
- KLAPPER, G., 1977: Lower-Middle Devonian boundary conodont sequence in the Barrandian area of Czechoslovakia. - Čas. min. geol., 22 : 401-406, Praha.
- KLEMPERA, J. a kol., 1961: Krápníková jeskyně u Konopuš, Kotýš a ústí schody. - Sport, a turist. nakl., Praha.
- KODYM, O., 1921: Geologická mapa okresu berounského v měř. 1 : 25 000 s výškovými křivkami. Sekce Litešín. - Knih. SGÚ, 1, Praha.
- KODYM, O.; BOUREK, B. J.; ŠULC, J., 1931: Průvodce ku geologické exkurzi do okolí Berouna, Konopuš a Budčan. - Knih. SGÚ, 15, Praha.
- KOPŠ, J., 1962: Jeskyně "Ztracená" na Zlatém koni u Konopuš. - Čas. kras. 13 /1960-1/ : 215-217, Praha.
- KOPŠ, J.; STEHLÍK, V., 1962: Konopušské jeskyně u Berouna. - Orbis, Praha.
- KREJČÍ, J.; FEJSTMANTEL, K., 1885: Orographisch-geotektonische Übersicht d. silur. Gebietes im mittl. Böhmen. - Archiv f. naturw. Landesdurchf. v. Böhmen, 5, Prag.
- KREJČÍ, J.; FEJSTMANTEL, K., 1890: Orografický a geotektonický pohled území silurského ve středních Čechách. - Arch. pro p. ír. pr. zk. ech, 5, Praha.
- KROLMUS, V., 1851: Staro české pověstí atd., Praha.
- KUČERA, B., 1962: Nové propasti na Zlatém koni u Konopuš. - Krasový sborník, Spol. NM, Praha.
- KUKAL, Z., 1964: Litologie barrandienských karbonátových souvrství. - Sb. GV, G 6 : 123-165, Praha.
- KUKLA, J., 1952: Zpráva o výsledcích výzkumů jeskyní na Zlatém koni u Konopuš v roce 1961, prováděných Krasovou sekcí Přírodovědeckého klubu v Praze. - Čas. kras., 5, Brno.
- KUKLA, J., 1956: Karbonátové sedimenty v Konopuších u Berouna. - Čas. min. geol., 1 : 24-30, Praha.
- KUKLA, J.; LOŽEK, V., 1958: K problematice výzkumu jeskynních výplní. - Čas. kras., 2, Praha.
- LOŽEK, V., 1960: Jak vypadal Zlatý kámen ve středověku. - Krasový sborník 2, Praha.
- LOŽEK, V., 1972: Interglaciály v jeskyních. - Čas. kras., 22 : 7-22, Praha.
- LOŽEK, V., 1972: Holocene interglacial in central Europe and its landsnails. - Quarternary Research 2, 3 : 327-334, New York.
- LOŽEK, V.; SKŘIVÁNEK, F., 1965: The significance of fissure fills for dating of karst processes. - Čas. kras., roč. 17, Praha.



- OBERHEL, J., 1968: Die Silur und Devonflora des Barrandiums. - Paläontolog. Abh., B, 2 : 635-703, Berlin.
- OLIVER, W.A.; GALLE, A., 1971: Rugose corals from the Upper Koneprusy Limestone (Lower Devonian) in Bohemia. - Sb. GV, P 14 : 35-106, Praha.
- PETRÁNEK, J.; ŠTENGLOVÁ, E., 1953: Novotvo ený k emen v st edo eských devonských vápencích. - Sb. ÚÚG, 20, odd. ge, 149-156, Praha.
- PETRBOK, J., 1940: Neogenní terasové výpln na Zlatém koni u Kon prus. - P íroda, 33 : 282, Brno.
- PETRBOK, J., 1941: M kkýši jeskyn "D ravá" na Zlatém koni u Kon prus. - P íroda, 34 : 78, Brno.
- PETRBOK, J., 1946: Geologické stá í eského krasu. - Ochrana p írody, 1 : 53-55, Praha.
- PETRBOK, J., 1950: Jeskyn Ztracená u Kon prus. - s. kras, 3 : 236-241, Brno.
- PRANTL, F., 1939: Poznámky o tzv. útesové facii v Barrandienu. - as. Nár. muz., 113 : 118-126, Praha.
- PRANTL, F., 1941: Nová facie eského devonu. - V st. K SN, Praha.
- PRANTL, F., 1954: Biostratigrafický význam eských goniatit . - as. Nár. muz., 123, odd. p ír., Praha.
- PRANTL, F.; P IBYL, A., 1954: O eských zástupcích eledi Harpedidae (Hawle et Corda). - Rozpr. ÚÚG, 18, Praha.
- PROKOP, R.J., 1964: Sphaeronitoidea Neumayr of the lower Paleozoic of Bohemia (Cystoidea, Diploporita). - Sb. GV, P., 3 : 7-37, Praha.
- PROKOP, R.J., 1970: Family Calceocrinidae Meek et Worthen 1869 (Crinoidea) in the Silurian and Devonian of Bohemia. - Sb. geol. v d, P, 12 : 79-134, Praha.
- PROKOP, R.J., 1977: The family Ramacrinidae fam. n. (Crinoidea) in the Devonian of Bohemia. - as. min. geol. 22 : 43-48, Praha.
- PROŠEK, F., 1951: Výzkum jesky na Zlatém koni u Kon prus. - Archeol. rozhledy, 4 : 206-209, Praha.
- PROSEK, F.; VL EK, E., 1952: Nálezy pleistocenního lov ka v jeskyni Zlatého kon u Kon prus. - Vesmír, 7 : 199, Praha.
- P IBYL, A., 1944: P ísp vek k poznání eského zástupce rodu Ischadites Murch. - VK SN, 12 pp., Praha.
- P IBYL, A., 1955: Nové poznatky o sko epatcích (Ostracoda) z eského devonu a o jejich stratigrafickém významu. - Sb. ÚÚG, 21, odd. pal., Praha.
- SEEMAN, F., 1907: Das mittelböhmisches Obersilur und Devongebiet südwestlich der Beraun. - Beitr. zur Pal. u Geol. Oster., 20, 2-3 : 69-114, Wien.
- SCHUBERT, R.J., 1900: Über eine neuentdeckte Höhle bei Kon prus. - Lotos, 20, Praha.
- SK IVÁNEK, F., 1956: R že v Kon pruských jeskyních. - Vesmír, 35, 2 : 69, Praha.
- STÁRKA, V., 1952: Výzkum jeskyn Zlatého kon u Kon prus. - s. kras, 5 : 49-68, 161-191, Brno.

- STÁRKA, V., 1955: Český kras a jeskyně na Zlatém koni. - STN, Praha. STÁRKA, V., 1963: Poznámky ke kulturnímu osvětovému využití Konopušských jeskyní. - s. kras, 14, Praha.
- STÁRKA, V., 1978: Zlatý kras a objevení Konopušských jeskyní. - In: Český kras, pr. vodce, Olympia, Praha.
- SVOBODA, J. a kol., 1958: Geologická mapa středního českého siluru a devonu. - ÚÚG, Praha.
- SVOBODA, J. et al., 1966, 1967: Regional geology of Czechoslovakia. I. The Bohemian Massif. - Prague.
- SVOBODA, J.; PRANTL, F., 1949a: Stratigraficko-paleontologický a tektonický výzkum devonské oblasti konopušské. - V st. SGÚ, 24, Praha.
- SVOBODA, J.; PRANTL, F., 1949b: Stratigraficko-tektonická studie o devonské oblasti konopušské. - Sb. SGÚ, 16, Praha.
- SVOBODA, J., PRANTL, F., 1955: Příspěvek k detailnímu výzkumu devonu konopušské oblasti. - Sb. ÚÚG, 21, odd. ge, I, Praha.
- ŠNAJDR, M., 1960: A study of the family Scutellidae. - Rozpr. ÚÚG, 26, 263 pp., Praha.
- ŠNAJDR, M., 1979: The family Proetidae Salter in the Silurian and Devonian of Bohemia. - Rozpr. ÚÚG 45, Praha.
- TUŠEK, K., 1970: Náleziska českých nerostů a jejich literatura 1951-1965. - Academia, 882 pp., Praha.
- VACHTL, J., 1949: Soupis lomů SR, okres Beroun. - Praha, 1949, 31, 102 pp.
- VLČEK, E., 1952: Nález pleistocenního člověka v jeskyních Zlatého konopušského krasu. - s. kras, 5 : 180-191, Brno.
- VLČEK, E., 1952: Soupis nálezů pleistocenního člověka v jeskyních. - Anthrozoikum 2 : 205, Praha.
- VLČEK, E., 1952: Nález druhé diluviální lebky v jeskyni na Zlatém koni u Konopušska. - Archeol. rozhl., 4, Praha.
- VLČEK, E., 1957: Pleistocenní člověk z jeskyní na Zlatém koni u Konopušska. - Antropoz., 6 : 283-311, Praha.
- VLČEK, E., 1957: Další nálezy pozůstatků pleistocenního člověka na Zlatém koni. - Archeol. rozhl., 9, Praha.
- ZÁZVORKA, V., 1951: Především zpráva o nálezech fosilních kostí na Zlatém koni u Konopušska. - s. kras, Brno, 4.
- ZIEGLER, V.; KLAPPER, G.; MAŠKOVÁ, T.V., 1978: Conodonts and correlations of the Lower/Middle Devonian boundary beds in the Barrandian area of Czechoslovakia. - Geol. et Paleont., 12 : 103-116, Marburg.

Adresa autora:

RNDr. Jan Němec, Státní památkové péče  
a ochrany přírody Středního českého kraje,  
Hybernská 18, 110 00 Praha 1



## Změny labské flóry u Týnce nad Labem v letech 1976 - 80

*The change of the Elbe - flora near Týnec nad Labem in 1976 - 80*

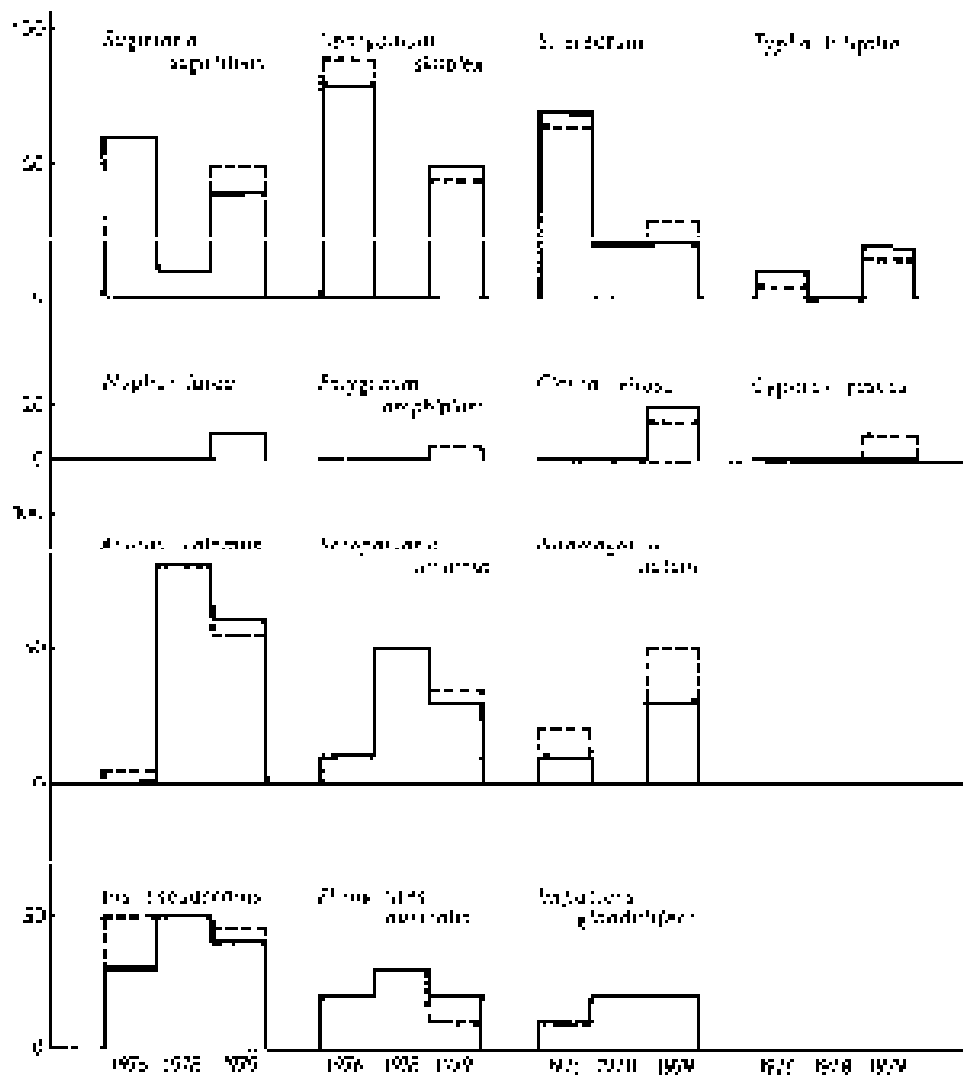
**Helena NOVÁKOVÁ - Jaroslav RYDLO**

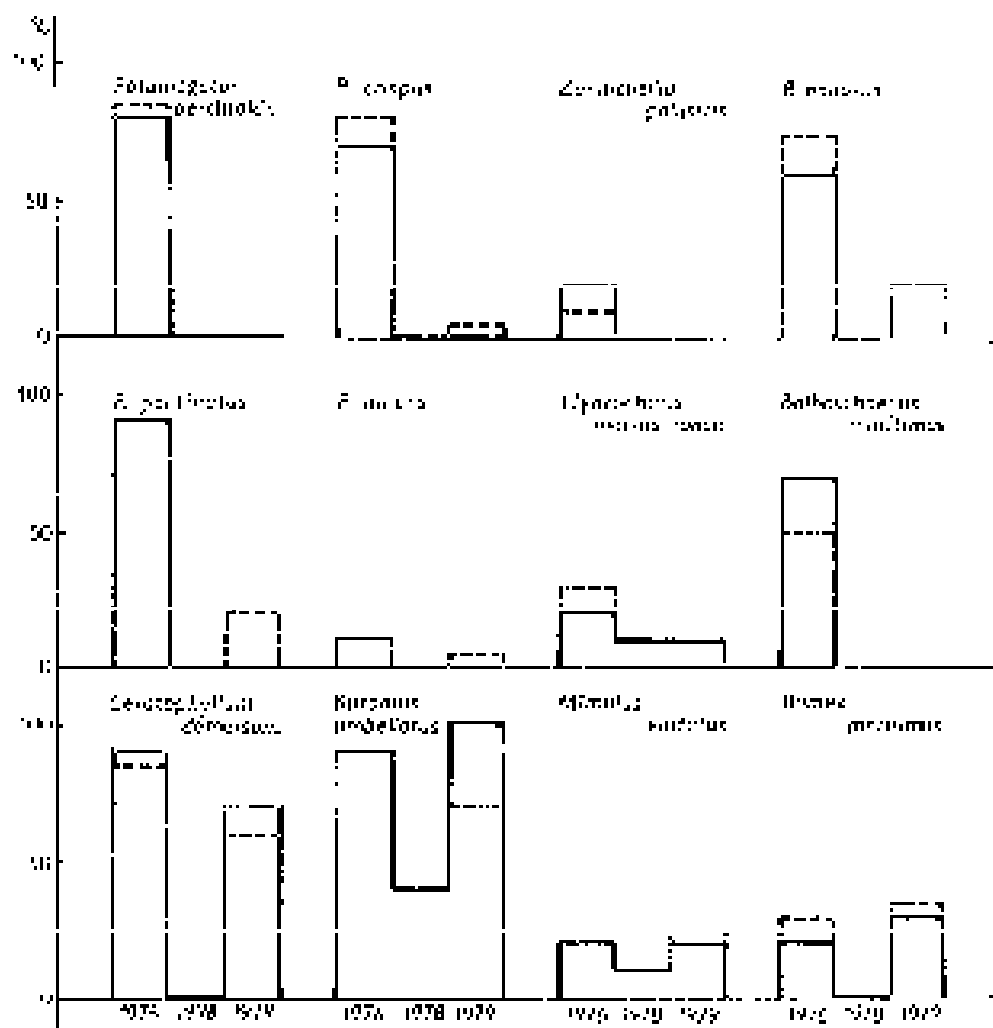
---

Vsouvlosti s výstavbou a zahájením provozu elektrárny ve Chvaleticích bylo nutné splavnit poslední část Labe mezi Veletovem a Chvaleticemi, aby elektrárna mohla být zásobována uhlím lodmi z překladišť v Lovosicích. Proto byly místy v korytě provedeny výrazné úpravy.

Vegetace labského koryta mezi Týncem a Chvaleticemi byla značně ovlivněna při výstavbě zdymadla u Týnce n. L. Regulace Labe v tomto úseku byla dokončena prací podobnou v roce 1928 (VLACH 1947). V dalších letech nebylo koryto prací podobnou výrazně upravováno až do roku 1976, kdy byl protržen přivodní pevný jez v Týnci; přitom se vyprázdnilo koryto ve zdrži, která sahala až ke Chvaleticím, a výrazně se zvýšila rychlost vodního proudu. Tento stav trval až do zimy 1976/1977, kdy byl dostavěn nový jez v Týnci a zdrž byla znovu napuštěna. Hladina vody nad novým jezem je o 25 cm níže, než byla nad jezem přivodním (podle údajů Povodí Labe Hradec Králové z roku 1976).

V letech 1976 (před napuštěním), 1978, 1979 a 1980 (vždy v srpnu) se sledovalo rozšíření vodních a vybraných pobřežních druhů cévnatých rostlin (celkem asi 40 druhů, cf. NOVÁKOVÁ et RYDLO 1978) od přístavu ve Chvaleticích k silničnímu mostu v Týnci n. L. (5 km). Zaznamenával se výskyt nebo absence druhů v příkilmetrových úsecích, a to na každém břehu zvlášť; v roce 1978 se sledoval pouze pravý břeh. V roce 1976 a především v roce 1978 se úseky sledování volily pouze příbližně, kdežto v roce 1979 a 1980





10. Podíl v počtu sádkovaných vajec jednotlivých druhů 78 sádkovaných vajec příležitostných druhů: plně čára - v průměru těchto v letech 1961, 1968 a 1979; přerušovaná čára - v letech 1976 a 1979.

se při sledování postupovalo přesně podle labské kilometráže (v roce 1976 nebyla ještě kilometráž vyznačena v terénu v béc a v roce 1978 nebyla vyznačena od km 97 výše proti proudu; v roce 1979 byla kilometráž již vyznačena všude, a proto se hranice přes kilometrůvých úseků z jednotlivých let nemusí zcela přesně shodovat). Všechna pozorování se dělala z loky.

Flóra Labe před protržením starého jezu se nesledovala. V roce 1946 se 1,3 km dlouhým úsekem Labe mezi Týncem n. L. a Kojicemi podrobně zabýval VLACH (1947). V tomto roce, tedy 18 let po regulaci, našel již béc hý zcela zarostlé. Z druhů, které byly sledovány, našel tyto druhy:

*Acorus calamus* (hojně), *Bolboschoenus maritimus* (vzácně), *Butomus umbellatus* (hojně), *Ceratophyllum demersum*, *Hydrocharis morsus-ranae* (vzácně), *Iris pseudacorus* (hojně), *Nuphar lutea* (vzácně), *Polygonum amphibium*, *Potamogeton natans*, *Sagittaria sagittifolia*, *Sparganium erectum*, *S. simplex* (vzácně), *Schoenoplectus lacustris* (vzácně), *Lemna minor*, *Spirodela polyrhiza*, *Elodea canadensis*, *Batrachium fluitans* a *Callitriche stagnalis*.

Dá se předpokládat, že v roce 1975, tj. před protržením jezu, bylo druhové složení na zdrži pravděpodobně dosti blízké poměrům zdrže kolínského jezu (nejbližší zdrž podobného charakteru jako týnecká). Na této zdrži byly v roce 1976 ze sledovaných druhů hojně tyto druhy:

*Acorus calamus*, *Butomus umbellatus*, *Carex riparia*, *Ceratophyllum demersum*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Iris pseudacorus*, *Nuphar lutea*, *Phragmites australis*, *Potamogeton crispus*, *P. natans*, *P. nodosus*, *P. pectinatus*, *Rumex maritimus*.

Výsledky výzkumu v letech 1976 - 79 jsou uvedeny v tabulce 3.

Před napuštěním zdrže (výzkum v srpnu 1976) byly v korytě Labe a na jeho březích velmi hojně dále uvedené druhy (výskyt alespoň na 75 % lokalit):

*Butomus umbellatus*, *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton berchtoldii*, *P. nodosus*, *P. pectinatus*, *P. crispus*, *Sparganium simplex*, hojně byly (výskyt na 50 - 75 % lokalit): *Bolboschoenus maritimus*, *Iris pseudacorus*, *Sagittaria sagittifolia*, *Sparganium erectum*. Ostatní sledované druhy se vyskytovaly roztroušeně až vzácně.

Podle reakce na napuštění zdrže lze sledované druhy rozdělit do několika skupin.

Druhy s výrazným a prozatím trvalým poklesem po tu lokalit Křtmtu  
druhů patří:

a) druhy, které v Labi dávají přednost rychleji proudící vodě (of. NOVÁKOVÁ et RYDLO 1978) - *Potamogeton berchtoldii* a *P. crispus*; tyto druhy se pravděpodobně rozšířily ve sledovaném úseku Labe pozoruhodně rychle v roce 1976;

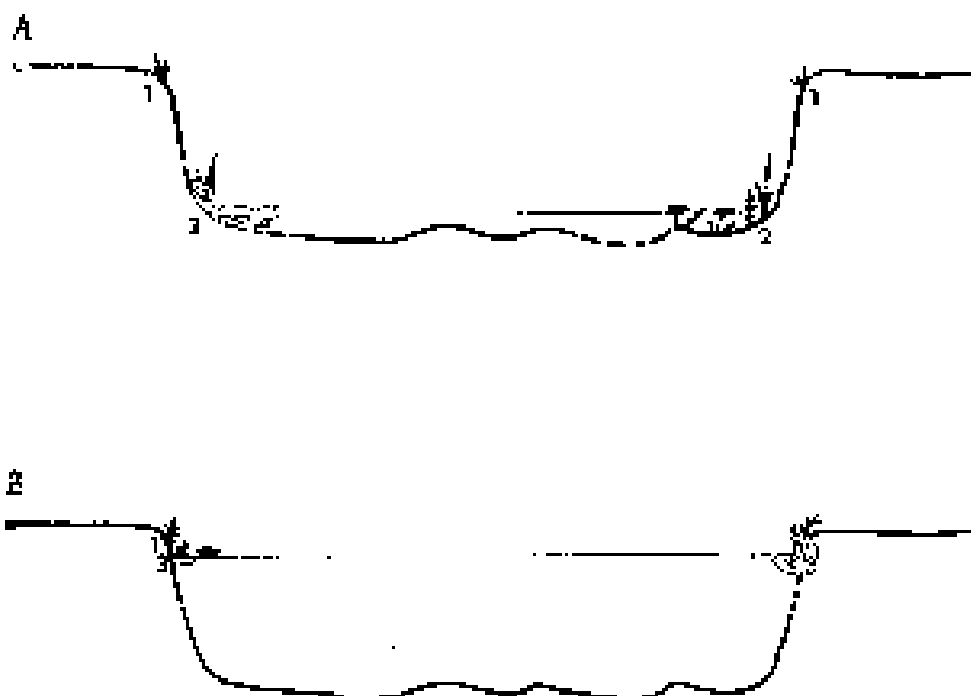
b) druhy m lkých vod s bahnitým dnem - *Zannichelia palustris*;

c) další druhy - *Potamogeton pectinatus*, *P. nodosus*, *P. lucens*, *Hydrocharis morsus-ranae* a *Bolboschoenus maritimus*.

P itom druhy *Bolboschoenus maritimus*, *Potamogeton berchtoldii* a *Zannichelia palustris* zcela vymizely a znovu se neobjevily, kdežto druhy *Potamogeton lucens*, *P. nodosus*, *P. crispus*, *P. pectinatus* a *Hydrocharis morsus-ranae* v Labi rostly i v roce 1979, ale mnohem vzácněji než před napuštěním zdrže.

#### Druhy s dočasným poklesem po této lokalitě

Jsou to převážně druhy rostoucí na Labi bez závislosti na rychlosti vodního proudu nebo jen mírně preferující pomalu nebo rychle proudící vodu. Po napuštění zdrže byla zatopena (a proto uhynula), poplávaná odplavena, převážná část individuí. Tyto druhy se postupně znovu šíří z Labe nad Chvaleticemi a obsazují vhodná místa při březích. Jde o druhy *Ceratophyllum*



19. Schematický průřez korytem Labe: A - po protržení jezu, B - po napuštění zdrže; 1 - pobřežní druhy přetrvávající z doby před protržením jezu (hlavně *Iris pseudacorus*), 2 - vodní a pobřežní druhy ve vyprázdněném korytě, 3 - vodní a pobřežní druhy v napuštěném korytě vyskytující se v závislosti na nové hladině vody.



demersum, *Butomus umbellatus*, *Mimulus guttatus*, *Sagittaria sagittifolia*, *Sparganium simplex*, *S. erectum*, *Typha latifolia* a *Rumex maritimus*.

Druhy, které se ve sledovaném úseku před napuštěním nevyskytovaly, ale po napuštěním zdrže se znovu objevily.

K těmto druhům se přidají *Cicuta virosa*, *Cyperus fuscus*, *Nuphar lutea* a *Polygonum amphibium*.

#### Druhy s výrazným zvýšením po tu lokalit

Tyto druhy dávají přednost úsekům s pomalu proudící vodou. Přitom nemusí jít přímo o závislost na rychlosti proudu, nýbrž podobně jako u předšlých skupin o závislost na komplexu faktorů závislých na rychlosti proudu. Sem patří druhy *Acorus calamus*, *Potamogeton natans* a *Scrophularia umbrosa*. Výskyt druhu *Potamogeton natans* po napuštěním zdrže poklesl a teprve později se tento druh znovu rozšířil. Druhy *Acorus calamus* a *Scrophularia umbrosa* se začaly šířit brzy po napuštěním zdrže.

#### Druhy, u nichž se napuštěním zdrže v po tu lokalit více nebo méně výrazně neprojevovalo

Jsou to druhy *Impatiens glandulifera*, *Phragmites australis* a *Iris pseudacorus*. *Iris pseudacorus* je pravděpodobně jediným ze sledovaných pobřežních druhů, který mohl přežít vypuštěním zdrže několik metrů nad hladinou na všech povodních lokalitách. V současné době se tyto staré trsy, které se po zvýšení hladiny značně rozrostly, dají snadno rozlišit od četných malých individuí vyrostlých ze semen až po napuštěním zdrže. Do jaké míry by snad mohlo jít i u ostatních druhů o přežití individuí z období před protržením jezu, je možné částečně posoudit z tabulky 3. Ve většině případů však asi půjde o nové rozšíření druhů.

Pozoruhodný je výrazný dočasný pokles po tu druhů euhydrofytů a hydroaerofytů (životní formy podle Hejného - HEJNÝ 1960) po napuštěním zdrže.

V roce 1979 na březích převažovaly porosty s dominantními druhy *Urtica dioica*, *Carduus crispus* a *Typhoides arundinacea*. Hojně byly tyto druhy:

*Calystegia sepium*, *Artemisia vulgaris*, *Lamium album*, *L. maculatum*, *Chaerophyllum bulbosum*, *Fallopia dumetorum*, *Cuscuta europaea*, *Humulus lupulus*, *Rubus caesius*, *Atriplex nitens*, *Solanum dulcamara*, *Glechoma hederacea*.

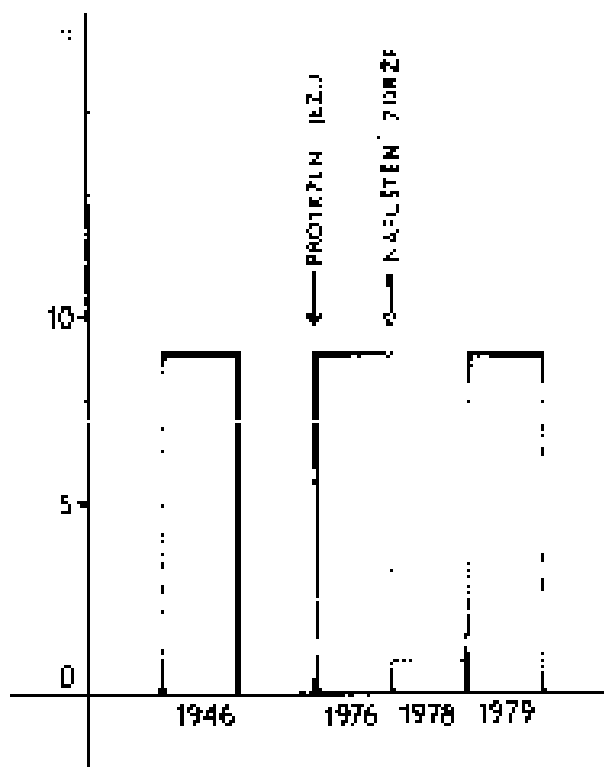
iději zaujímají místo těchto pobřežních porostů kosené louky.

V roce 1980 se hlavně vlivem dlouhotrvajících a několikrát se opakujících mimořádně vysokých vodních stavů ve vegetační sezóně (v červnu a červenci) u většiny sledovaných druhů výrazně snížil počet lokalit (přitom nebylo možné zjistit, zda rovněž zanikly podzemní části rostlin). Na které druhy se nepodařilo nalézt v břecích. Jde o tyto druhy:

*Cicuta virosa*, *Cyperus fuscus*, *Hydrocharia morsus-ranae*, *Mimulus guttatus*, *Nuphar lutea*, *Polygonum amphibium*, *Potamogeton crispus*, *P. lucens*, *Rumex maritimus*, *Sparganium erectum*.

Pouze u druhu *Potamogeton natans* se i v roce 1980 počet lokalit zvýšil, takže rostl již na 60 % píkilometrových úseků. Navíc se objevil druh *Batrachium fluitans*. Nezměněn zůstal stav u druhů *Potamogeton pectinatus* a *Phragmites australis*.

Z uvedených pozorování a ze srovnání s podobnými úseky Labe (cf. NOVÁKOVÁ 1978; NOVÁKOVÁ et RYDLO 1978, 1980) lze usuzovat na další vývoj flóry Labe mezi Chvaleticemi a Týncem n. L. Stav před protržením starého týneckého jezu se patrně nedosáhne, protože v současné době zde působí nový výrazný ekologický faktor, jehož dlouhodobé účinky nejsou ještě jasné. Jde o časté silné vlnobití způsobené projížděnými loděmi s uhlím a zvláště prázdných vracejících se lodí. Pínicím se rozrušují hlinité náplavy na březích, častěji se též narušují a odplavují trsy pobřežních rostlin a tím úplně se odplavují



20. Změna počtu druhů euhydrofyt a hydroaerofyt (n) v roce 1946 - levý břeh Labe mezi Týncem n. L. a Kojicemi (cf. VLACH, 1947).

ve dne nakoenující euhydatofyty a hydatoaerofyty, které byly dříve v Labi hojně (Hydrocharis morsus-ranae, Spirodela polyrhiza, Lemna sp. div.). Lze očekávat šíření takových druhů, kterým vyhovují narušené náplavy, které byly alespoň částečně zbaveny vegetace. V roce 1979 byly například pozorovány tyto druhy:

Cyperus fuscus, Mimulus guttatus, Humex maritimus, Gnaphalium uliginosum, Equisetum arvense, Plantago major s.l., Capsella bursa-pastoris, Tripleurospermum maritimum, Eorippa silvestris, Juncus bufonius s.l., Sonchus asper, Medicago lupulina, Chenopodium polyspermum, Verónica anagallis-aquatica, Erigeron canadense, Chaenarrhinum minus, Sagina procumbens.

Kdyby neexistoval vliv vlnobití při lodní dopravě, ve vodě by se pravděpodobně znatelně rozšířily druhy Potamogeton nodosus, P. natans, Nuphar lutea a Ceratophyllum demersum a při březích Acorus calamus, Butomus umbellatus, Iris pseudacorus a Sagittaria sagittifolia. Druh Sparganium erectum by pak převažoval nad druhem S. simplex, stejně jako tomu je na podobných úsecích Labe. Zda tomu tak bude za současných změn jeho stavu, není zcela jisté. Pravděpodobně se v menším množství znovu objeví druh Bolboschoenus maritimus. Ostatní sledované druhy budou asi zastoupeny méně, druh Potamogeton berchtoldii se pravděpodobně už vůbec neobjeví.

Z hlediska ochrany přírody je významné, že druhové složení flóry Labe je vzhledem k dynamice řeky poměrně stálé v rámci dlouhých úseků; proto po skončení dočasně vlivu určitěho ekologického faktoru, který působí na kratší úsek řeky (v tomto případě vypouštění zdrže), toto složení poměrně snadno regeneruje k dřívějšímu stavu.

## S u m m a r y

In January 1976 a weir broke of the river Elbe near Týnec nad Labem. The water level dropped and speed current increased in a 5 km long canalized section of the river. The weir was rebuilt in the winter of 1976/1977, and the water level returned approximately to normal.

In August 1976, during the period of low water level the following species were abundant in the river bed and on its banks and occurred in more than 75 % of the 0,5 km segments studied: Ceratophyllum demersum, Potamogeton berchtoldii, P. crispus, P. pectinatus and Sparganium simplex. The following species occurred in 50 - 75 % of the 0,5 km segments under study: Sparganium erectum, Sagittaria sagittifolia, Iria pseudacorus.

After the weir was rebuilt, the number of localities of the following species decreased permanently (research was carried out in 1978 and 1979): Potamogeton berchtoldii, P.

crispus, *P. pectinatus*, *P. lucens*, *P. nodosus*, *Hydrocharis moraua-ranae*, *Zannichellia paluetris* and *Bolboachoenus maritimus*. Temporary decrease in number of localities was recorded in the following species: *Ceratophyllum demersum*, *Butomus umbellatus*, *Mimulus guttatus*, *Sagittaria sagittifolia*, *Sparganium simplex*, *S. erectum*, *Typha latifolia* and *Humex maritimus*. The following appeared for the first time: *Cicuta virosa*, *Cyperus fuscus*, *Nuphar lutea* and *Polygonum amphibium*. The number of localities of the following species increased visibly: *Acorus calamus*, *Potamogeton natans* and *Scrophularia umbrosa*. Some species remained unaffected by the changes that had taken place. These were: *Impatiens glandulifera*, *Phragmites australis* and *Iris pseudacorus*. *Iris pseudacorus* had probably survived the drop in water level on most of its localities.

The Elbe has been used for the transport of coal to the power station at Chvaletice since 1977. The ships used for transport make heavy and repeated waves that have affected the vegetation and alluvium on the riverbanks, thus making possible the increase of some rooted species (e.g. *Cyperus fuscus*, *Rumex maritimus*, *Mimulus guttatus*). Unrooted plants have been washed away by the waves (*Hydrocharis morsus-ranae*, *Spirodela polyrhiza*, *Lemna* sp. div.).

#### Literatura

- HEJNÝ, S., 1960: Ökologische Charakteristik der Wasser- und Sumpfpflanzen in den slowakischen tiefebene (Donau- und Theissgebiet). - 489 p., Bratislava.
- NOVÁKOVÁ, H., 1978: P ísp vek k ekologii a rozší ení n kterých našich širokolistých rdest . - 246 p., ms. (Diss, práce; depon. in: Knihovna Kat. bot. p írod, fak. Univ. Karlovy Praha).
- NOVÁKOVÁ, H.; RYDLO, J., 1978: Rozší ení vodních a pob ežních rostlin v koryt Labe mezi Pardubicemi a M lníkem. - Pr. a Stud. Kraj. St ed. St. Památ. Pé e Ochr. P ír. Východo es. Kraje, Pardubice, sect, tutala natur, et region., 9 ( 1977): 63-89 (1977 err.).
- NOVÁKOVÁ, H.; RYDLO, J., 1980: Netykavka žláznatá, kejklí ka skvrnitá a další adventivní rostliny na Labi. - Vlastiv. Zprav. Polabí, Pod brady, 20 : 38-44.
- VLACH, V., 1947: Jak zar stají b ehy regulovaného Labe. - Krása našeho Domova, Praha, 38 : 22-26.

#### Adresy autor :

RNDr. Helena Novákové, St edisko státní památkové pé e  
a ochrany p írody Východo eského kraje  
Zámek 4, 531 16 Pardubice  
RNDr. Jaroslav Rydlo,  
Dvorecké 5, 147 00 Praha 4 - Podolí

Rozšíření některých vodních a pobřežních druhů na Labi mezi Chvaleticemi a Týncem n. L.  
/přibližně 1kilometrové úseky/

Druh	Pravý břeh			
	vzdálenosti kilometr			
	96 - 96,5	96,5 - 97	97 - 97,5	97,5 - 98
<b>Acorus calamus</b>	.0+	...	.0+	.0+
<b>Bolboschoenus maritimus</b>	x..	...	...	x..
<b>Butomus umbellatus</b>	x.+	x0+	x.+	..+
<b>Ceratophyllum demersum</b>	x.+	x.+	...	x.+
<b>Cicuta virosa</b>	...	...	..+	...
<b>Cyperus fuscus</b>	...	...	...	...
<b>Hydrocharis morsus-ranae</b>	.0.	x..	...	...
<b>Impatiens glandulifera</b>	.0.	...	...	..+
<b>Iris pseudacorus</b>	x..	...	...	...
<b>Mimulus guttatus</b>	x..	..+	..+	...
<b>Nuphar lutea</b>	...	...	..+	...
<b>Phragmites australis</b>	...	...	...	x0+
<b>Polygonum amphibium</b>	...	...	...	...
<b>Potamogeton berchtoldii</b>	x..	x..	...	x..
<b>Potamogeton crispus</b>	x..	x..	...	...
<b>Potamogeton lucens</b>	...	...	...	...
<b>Potamogeton natans</b>	...	..+	...	..+
<b>Potamogeton nodosus</b>	x..	x..	...	...
<b>Potamogeton pectinatus</b>	x..	x..	x..	x..
<b>Rumex maritimus</b>	x.+	..+	...	...
<b>Sagittaria sagittifolia</b>	x..	x..	.0+	...
<b>Scrophularia umbrosa</b>	...	...	..+	.0+
<b>Sparganium erectum</b>	x..	x..	...	.0+
<b>Sparganium simplex</b>	x..	x.+	..+	x..
<b>Typha latifolia</b>	...	...	...	x..
<b>Zannichelia palustris</b>	...	x..	...	...

Pravý b eh					
í ní kilometr					
98 - 98,5	98,5 - 99	99 - 99,5	99,5 - 100	100 - 100,5	100,5 - 101
.0.	..+	.0+	.0.	.0.	.0+
x..	x..	x..	x..	x..	...
x.+	x0+	x.0	x0+	x.+	x0+
x.+	x.+	x.+	x.+	x..	x..
..+	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...
...	...	x..	..+	...	...
...	...	...	..+	.0.	x..
x0.	..+	.0+	x0+	.0.	.0+
...	...	...	...	x..	.0.
...	...	...	...	...	...
x0.	..+	.0.	...	...	...
...	...	...	...	...	...
...	x..	x..	x..	x..	x..
...	x..	x..	x..	x..	x..
...	...	x..	...	...	...
...	...	x..	...	...	...
...	...	x..	x..	x.+	x.+
x..	x..	x..	x..	x..	x..
..+	x..	...	...	...	...
...	x.+	x..	x..	x.+	..+
..+	x0+	.0+.	...	.0.	.0.
...	x.+	x..	x.+	x..	x0.
...	x..	x.+	x..	x.+	x.+
...	..+	...	..+	...	...
...	...	x..	...	...	...

Druh	Levy b eh			
	í ní kilometr			
	96 - 96,5	96,5 - 97	97 - 97,5	97,5 - 98
<b>Acorus calamus</b>	.x	..	.+	x.
<b>Bolboschoenus maritimus</b>	..	..	..	..
<b>Butomus umbellatus</b>	x.	x.	x.	x+
<b>Ceratophyllum demersum</b>	..	x+	x+	.+
<b>Cicuta virosa</b>	..	..	..	.+
<b>Cyperus fuscus</b>	..	..	..	..
<b>Hydrocharis morsus-ranae</b>	..	..	..	..
<b>Impatiens glandulifera</b>	.+	..	x.	..
<b>Iris pseudacorus</b>	x.	x+	x.	x.
<b>Mimulus guttatus</b>	..	..	.+	.+
<b>Nuphar lutea</b>	..	..	.+	..
<b>Phragmites australis</b>	..	..	..	..
<b>Polygonum amphibium</b>	..	..	..	.+
<b>Potamogetón berchtoldii</b>	..	x.	x.	x.
<b>Potamogetón crispus</b>	x.	x.	..	x.
<b>Potamogeton lucens</b>	..	..	..	..
<b>Potamogeton natans</b>	x.	.+	.+	..
<b>Potamogeton nodosus</b>	x.	..	x+	x.
<b>Potamogeton pectinatus</b>	x.	x.	.+	x+
<b>Rumex maritimus</b>	x.	x.	.+	x+
<b>Sagittaria sagittifolia</b>	x.	.+	.+	x.
<b>Scrophularia umbrosa</b>	x.	..	x+	..
<b>Sparganium erectum</b>	..	x.	x.	x+
<b>Sparganium simplex</b>	x.	x+	x.	x.
<b>Typha latifolia</b>	.+	..	..	..
<b>Zannichelia palustris</b>	..	..	..	..

Levý břeh					
í ní kilometr					
98 - 98,5	98,5 - 99	99 - 99,5	99,5 - 100	100 - 100,5	100,5 - 101
..	..	..	.+	..	.+
x.	..	x.	..	x.	..
x+	.+	x.	x.	x+	x.
x+	x.	x.	x+	x+	x+
..	..	..	..	..	..
.+	..	..	..	..	..
x.	x.	..	..	x+	x.
..	..	.+	..		..
x+	x+	x.	.+	.+	..
..	.+	..	..	..	..
..	..	..	..	..	..
x.	..	..	..	..	x.
..	..	..	..	..	..
x.	x.	x.	x.	x.	x.
x.	x.	x.	x+	x.	x.
..	.+	..	x.	..	..
x+	.+	.+	x+	.+	..
x.	x.	x.	x+	x.	x.
x.	x.	x.	x.	x+	x+
x.	.+	..	x+	..	..
..	x+	x.	x+	x+	.+
.+	.+	..	..	.+	..
..	x.	x+	x.	..	.+
x.	x.	x+	x+	x.	x+
..	..	..	..	..	..
..	..	..	..	..	..

**Poznámka:**

**Pravý břeh - výskyt v roce - x 1976, o 1978, + 1979;**

**Levý břeh – výskyt v roce – x 1976, + 1973;**

. absence v příslušném roce.





## **Mykologicko-entomologický průzkum zámeckého parku v Dolních Po ernicích**

*Mykologisch-entomologische Erforschung des Schlossparkes in Dolní Po ernice*

**Anna MACHULKOVÁ - Zdeněk ŠVEC**

---

### ÚVOD

Při průzkumu uskutečněném v zámeckém parku v Dolních Po ernicích, při němž se současně sledoval výskyt makromycet a na nich žijících mykofilních brouků, byla využita možnost spolupráce mykologa a entomologa.

Ke komplexnějšímu zpracování nás vedlo zejména to, že údaje podobného druhu v naší literatuře jsou představeny jen sporadickými prameny nebo zmínkami (např. ROUBAL 1930 a 1936, SMETANA 1958). Navíc konkrétní situace zkoumaného území přímo podporuje zámecký park k průzkumu tohoto charakteru. Brouci mykofilní fauna a mykoflóra parku je v naší práci zachycena v podobě, která se v blízké budoucnosti vzhledem k započaté rekonstrukci změní. Již během průzkumu se začaly odstraňovat choré a odumelé dřeviny a předpokládaly se další úpravy, které mají vést k přeměně parku na rekreační objekt pro obyvatelstvo.

### ÚDAJE O LOKALITĚ

Zámecký park v Dolních Po ernicích má podle Situačního a výškového plánu MNV celkovou plochu 6 ha, ohraničenou na severu bývalým náhonem, na východě bývalým

Po ernického rybníka, na jihu zámeckou zdí a na západ plotem p ílehlé ovocné zahrady. Plocha parku leží z p evážné v tšiny v nadmo ské výšce okolo 224 m. Protéká jím potok Rokytka a další dv vodní cesty, které se s ním spojují.

V zámeckém parku jsou krom zcela ojedin lých solitér jehli nan listnaté d eviny p edevším domácího p vodu. Bylinný kryt místy schází, jinde je op t velmi bujný a tvo í ho jak hájové a luzní druhy, tak i nitrofilní plástová spole enstva.

---

## TERÉNNÍ SLEDOVÁNÍ

Na lokalitu bylo uspo ádáno celkem 15 exkurzí, a to 24.2. 1974, 15.2. 1974, 3.11. 1979, 15.12. 1979, 2.3. 1980, 26.4. 1980, 17.8. 1980, 11.10. 1980, 25.10. 1980, 8.11. 1980, 15.11. 1980 a 23.11. 1980.

Zna ná ást exkurzí byla uskute nna v období vegeta ního klidu, pop ípad v asn jším jaru a podzimu. Letní exkurze nep ínesly, zejména vzhledem ke zna n vzrostlému bylinnému patru, a tím ztíženému p ístupu do jednotlivých partií, o ekávaný efekt.

P í shromážd ování entomologického materiálu se využil p edevším sb r na plodnicích hub, dále p stování imag z larev, prosívání substrátu a individuální sb r pod k rou. Brouky eledi Staphylinidae determinoval Jaromír Bohá a brouky ostatních eledí ing. Zden k Švec.

U mykologického materiálu byla krom b žného vyhledávání a sb ru k determinaci využita také kultivace mycelia odebraného pod k rou odum elých strom (pro druhy *Armillaria mellea* a *Flammulina velutipes*) na sladínovém agaru za standardních teplotních podmínek 20 °C v termostatu. Houby ur oval ing. Kv tomír Kunc, RNDr. František Soukup a ing. Anna Machulková (uvedeno v p ehledu druh ).

---

## VÝSLEDKY

Na sledované lokalit bylo nalezeno 55 druh makromycet , které byly ur eny. Pozornost byla vzhledem k charakteru porostu na lokalit zam ena p edevším na d evokazné houby, kterých bylo nalezeno 41 druh , tj. plných 75 % ze všech zjišt ných druh .

Zna ný podíl d evokazných hub byl zp soben stavem d evin v parku. Ur ité ást strom , zejména jilm a jiných, byla v dob pr zkumu napadena a poškozena jednak živo išnými šk dci, nap . k rovcem *Scolytus scolytus* F. aj., a jednak nejr zn jšími d evokaznými

houbami. Odumírající stromy byly nejčastěji napadeny houbou *Flammulina velutipes* (CURT. ex FR.) SING., která zejména v zimě 1980-81 fruktifikovala na živých i uschlých stromech, pařezech i pokáceném dříví v poměrně velkém množství. Z dalších nejčastějších hub je nutno uvést václavku obecnou jako kumulativní druh (*Armillaria mellea* (VAILL. ex FR.) KUMM.) a druh *Ganoderma applanatum* (PERS. ex S.F.GRAY) PAT. Hojně se vyskytovaly další devokazné druhy, a to:

*Hirneola auricula-judae* (BULL. ex St.AM.) BERK., *Xylaria polymorpha* (PERS. ex St.AM.) GREV., *Nectria cinnabarina* (TODE ex FR.) FR. a *Lycoperdon pyriforme* SCHAEFF. ex PERS.

Pokud se týká bohatosti fruktifikace posledně jmenovaného druhu, například jsme na jednom vymezeném mikrobiotopu dne 3.11.1979 celkem 123 plodnic. Z dalších druhů patří v parku k houbám s nejčastějším výskytem (tj. neomezen jen na jeden mikrobiotop) například tyto druhy:

*Trametes versicolor* (L. ex FR.) LLOYD, *Trametes gibbosa* (PERS. ex PERS.) FR., *Bjerkandera adusta* (WILLD. ex FR.) P.KARST., *Mycena galericulata* (SCOP. ex FR.) S.F.GRAY, *Inonotus cuticularis* (BULL. ex FR.) P.KARST. a *Pholiota squarrosa* (BATSCH. ex FR.) KUMM.

Z humusových druhů byla nejčastější *Clitocybe nebularis* (BATSCH. ex FR.) KUMM.; mykorrhizní druhy nebyly kromě několika výjimek zastoupeny.

Přítomnost mykofilních brouků byla ověřována jednak na plodnicích všech nalezených hub, jednak i na jejich myceliu, pokud bylo patrné, a pro úplnost i sbírem ze substrátů bez zjevné přítomnosti makromycet (plodnic a mycelia). Celkem byli brouci nalezeni na 22 druhích hub, z toho na 18 devokazných houbách.

Uvedené pouty druhy hub se odrážejí i ve složení mykofilní fauny brouků zaznamenané ze sledovaného parku. Nejvyšším podílem, pokud jde o druhy i počet jedinců, byli v našich sbírech zastoupeni mykofilní brouci řádu Staphylinidae. Toto zjištění je v souladu s údaji dalších autorů (například BENICK 1951). Zaznamenanou skladbu podrobněji ukazuje přehled uvedený v tabulce 4.

V tabulce 4 jsou zachyceny všechny druhy nalezené na plodnicích, popřípadě prokazatelně na myceliu, tj. mykofilní brouci v širším slova smyslu, a z dalších, nalezených bez přítomnosti hub, pak jen druhy evidentně mykofilní.

Vazba brouků na houby je v literatuře (například BENICK 1951) vyjadřována zařazením mykofilních brouků do některé z tří skupin: obligátní, fakultativní a fortuitivní.

Přehled zjištěných druhů podle eledí

ele	Počet zjištěných druhů dané eledi	Počet jedinců všech druhů dané eledi	Počet jedinců dané eledi k celkovému počtu jedinců všech nalezených druhů v %
<b>Carabidae</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0,3</b>
<b>Hydrophilidae</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0,9</b>
<b>Catopidae</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1,3</b>
<b>Ptilidae</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>1,6</b>
<b>Scaphidiidae</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0,6</b>
<b>Staphylinidae</b>	<b>38</b>	<b>124</b>	<b>38,8</b>
<b>Nitidulidae</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>2,8</b>
<b>Rhizophagidae</b>	<b>4</b>	<b>47</b>	<b>14,7</b>
<b>Cryptophagidae</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>0,9</b>
<b>Phalacridae</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0,3</b>
<b>Lathridiidae</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>1,9</b>
<b>Mycetophagidae</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0,3</b>
<b>Colydiidae</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0,3</b>
<b>Ciidae</b>	<b>2</b>	<b>26</b>	<b>8,1</b>
<b>Anobiidae,</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>1,9</b>
<b>Serropalpidae</b>	<b>1</b>	<b>51</b>	<b>15,9</b>
<b>Tenebrionidae</b>	<b>2</b>	<b>22</b>	<b>6,9</b>
<b>Chrysomelidae</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0,6</b>
<b>Curculionidae</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0,3</b>
<b>Scolytidae</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1,6</b>
<b>Celkem 20</b>	<b>70</b>	<b>320</b>	

Provedený průzkum přinesl kromě informací o mykofilních broucích v souvislosti s houbami ještě několik dalších zajímavých výsledků a aspektů:

a) Poprvé byly zaznamenány nálezy brouků (pokud je nám známo z dostupné literatury) na houbě *Flammulina velutipes* (CURT. ex FR.) SING., a to celkem 11 druhů. Obšírnější hodnocení této houby jako hostitelského organismu s využitím nálezů z dalších lokalit jsme již zpracovali v samostatné práci (MACHULKOVÁ, ŠVEC - v tisku). Dalšími houbami, které v literatuře nejsou uvedeny jako hostitelský nebo živný organismus, na nichž jsme zaznamenali mykofilní brouky, jsou *Xylaria polymorpha* (PERS. ex St.AM.) GREV. (dva druhy mykofilních brouků), *Coprinus disseminatus* (PERS. ex FR.) S.F.GRAY (jeden druh) a *Inonotus cuticularis* (BULL. ex FR.) P.KARST. (šest druhů).

b) Sledoval se výskyt mykofilních druhů na témž stanovišti (pa ez listná e) na r zných druhích hub. Na témž substrátu jsme zaznamenali nejprve výskyt plodnic *Flammulina velutipes* (CURT. ex FR.) SING. s *Epuraea terminalis* MANNH., pak *Coprinus disseminatus* (PERS. ex FR.) S.F.GRAY s týmž druhem brouka, dále *Pholiota squarrosa* (BATSCH. ex FR.) KUMM. se dv ma fortuitivními druhy; krom toho byl pa ez napaden houbami *Phlebia aurantiaca* (SOW. ex BERK.) SCHHOET., *Dacrymyces stillatus* NEES ex FR. a *Schizopora paradoxa* (SCHRAD. ex FR.) DONK bez p ítomnosti brouk . Zajímavý byl p echod *Epuraea terminalis* z jednoho druhu houby na druhý.

c) Ov íli jsme možnost sb ru mykofilních brouk nikoli jen z plodnic, ale také z ozna eného substrátu prorostlého myceliem determinované houby. Tato metoda byla vyzkoušena na substrátu napadeném druhem *Mycena galericulata* (SCOP. ex FR.) S.F.GRAY. Substrát bez p ítomnosti plodnic byl proset a bylo zjišt no n kolik druh , které lze považovat za výrazn mykofilní. Jsou to nap . *Atheta fungi* GRAV., *Habrocerus capillaricornis* GRAV., *Atheta laticollis* STEPH. a další. Mimoto byly v substrátu samoz ejm zjišt ni brouci, kte í se zde skryli p ed nep ízní klimatických podmínek, a to nap . *Stilbus atomarius* L., *Coccinella septempunctata* L. a další. Tímto zp sobem jsme zjistili 9 mykofilních druh , kdežto sb rem z plodnic *Mycena galericulata* (SCOP. ex FR.) S.F.GRAY pouze t i druhy.

Metoda kultivace houby *Heterobasidion annosus* (FR.) BREF., vyzkoušené v zahrani í, nep inesla po infikaci živné agarové p dy p ímo druhem brouka, který p íšel do styku s houbou (CANKOV, ROSNEV 1978), v pokusu provedeném u nás ani po jeho opakování pozitivní výsledek pro druhotnou infekci r znými druhy plísni, deuteromycet , kvasinek i bakterií. Tuto metodu jsme zkoušeli jako možný pr kaz p enosu houby *Flammulina velutipes* (CURT. ex FR.) SING. broukem *Epuraea terminalis* MANNH.

B hem p íti exkurzí v období od 11.10.1980 do 23.11.1980, zahrnujícím 46 dní, jsme sledovali asovou následnost jednotlivých mykofilních brouk na plodnici *Laetiporus sulphureus* (BULL. ex FR.) MURRILL. P ítomnost brouk a druhové zm ny jsme pozorovali na téže plodnici ponechané v p vodním stavu. Stav plodnice p í první exkurzi je možno charakterizovat plnou vyzrálostí a po ínajícím stárnutím, které se p í dalších exkurzích postupn projevovalo zesv tlováním barvy, zvýšenou k ehkostí a po ínajícím narušením povrchu plodnice slabými rozkladnými procesy. Pokud je možno aplikovat dosud známé

výsledky získané z jiných druh hub, nap . Polyporus squamosus (HUDS.) ex FR., zachytili jsme fázi charakterizovanou výskytem druh rodu Atheta THOMS.

Zjistili jsme celkem 21 druh brouk z p ti eledí, z toho 7 druh p i více než jedné exkurzi. V tabulce 5 jsou opakovan nalezené druhy zachyceny s ohledem na asové rozložení výskytu.

Tabulka 5

**asová následnost brouk /imag/ na plodnici Laetiporus sulphureus (BULL.ex FR.) MURRILL**

Druh	Po et jedinc dne				
	11.10.	18.10.	25.10.	8.11.	23.11.
<b>Omalium rivulare PAYK.</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	-	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Proteinus brachypterus F.</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	-	-	-
<b>Atheta aequata ER.</b>	-	<b>1</b>	<b>1</b>	-	-
<b>Atheta crassicornis F.</b>	-	<b>1</b>	<b>8</b>	-	-
<b>Atheta castanoptera MANNH.</b>	-	<b>2</b>	<b>5</b>	-	-
<b>Megarthus denticollis BECK.</b>	-	-	<b>3</b>	<b>3</b>	-

Jediným druhem, který se vyskytoval tém ve všech sb rech, je *Omalium rivulare* PAYK. s t žišt m výskytu na za átku sledování. V téže fázi byl nalezen *Proteinus brachypterus* F. Uvedené druhy rodu *Atheta* ap. byly zjišt ny p edevším zhruba uprost ed hodnoceného období. Všechny t i pat í k druh m, které jsou v literatu e hodnoceny z hlediska mykofilie a síly vazby na houby velmi opatrn . Tak nap . NUSS (1974), který usuzoval podle obsahu trávicího traktu na zp sob výživy sedmi druh rodu *Atheta* THOMS, dosp l k záv ru, že jen *A. fungi* ORAV. a *A. sodalis* ER. pat í k t m, které se živí hyfami nebo spory, a koli zkoumal i další druhy, které se na houbách asto nalézají, nap . *A. angusticollis* THOMS., *A. crassicornis* F. a další. *Megarthus denticollis* BECK. auto i našli na *Laetiporus sulphureus* (BULL. ex FR.) MURRILL zhruba uprost ed druhé poloviny sledovaného asového období.

Získané díl í údaje o asové následnosti druh na *Laetiporus sulphureus* (BULL. ex FR.) MURRILL budou specifické pro druh houby a pro konkrétní podmínky. Ostatní zjišt né údaje neuvedené v tabulce jsou zaznamenány v p ehledu nález hub a mykofilních brouk .

## P EHLED NÁLEZ HUB A MYKOLIVNÍCH BROK

V další části práce jsou uvedeny nálezy jednotlivých druhů hub, které se vyskytly v parku ve sledovaném období a byly také určeny. K jednotlivým houbám je připojena stručná charakteristika okolností výskytu, data za jménem houby představují datum nálezu, pokud je uvedeno "trvale", znamená to, že jde o druh vytrvávající na stanovišti. K jednotlivým houbám jsou uvedeny druhy nalezených mykofilních brouků s datem jejich sběru a po něm exemplář, případně další poznámky k nálezu.

### ASCOMYCETES

*Ascocoryne sarcoides* (JACQ. ex S.F. GRAY) GHOVES et WILSON spolu s konidiovým stadiem *Coryne sarcoides* (WITH. ex HOOK.) BONORD., 18.10.1980 - na padlých kmenech listná

*Helotium* FR. sp., 23.11.1980 - na tenkých větvkách akátu v humusu

*Morchella esculenta* (L.) ex ST. AM. - ojedinělé nálezy v posledních deseti letech (podle sdělení ing. KUNCE - SMS Praha)

*Morchella semilibera* DC. ex MÉRAT - ojedinělé nálezy v posledních letech (podle sdělení ing. KUNCE)

*Nectria cinnabarina* (TODE ex FR.) FR., 3.11.1979 - trvale na odumřelých větvkách javoru, dubu a bezu černého

*Scutellinia scutellata* (L. ex ST. AM.) LAMBOTTE, 25.10.1980 - na dřevě padlého dubu

*Ustulina deusta* (HOFFM. ex ST. AM.) PETR, 1979-80 - na pařezech jilmu a habru trvale

---

#### Nálezy brouků

*Scaphidema metallicum* F. (3.11.1979 18 ks, 18.10.1980 několik kusů - ponecháno na lokalitě) - pod borkou jilmu napadeného zároveň myceliem *Armillaria mellea* (VAHL. ex FR.) KUMM.

*Hypophloeus bicolor* OL. (3.11.1979 4 ks) - pod borkou jilmu napadeného zároveň myceliem *Armillaria mellea* (VAHL. ex FR.) KUMM.

---

*Xylaria polymorpha* (PERS. ex ST. AM.) GREV. - trvale na mrtvých padlých kmenech javoru a dubu

---

#### Nálezy brouků

*Rhizophagus bipustulatus* F. (2.3.1980 3 ks, 26.4.1980 1 ks)

*Cryptophagus saginatus* STRM. (25.1.1980 - sebrány larvy, 15.5.1980 - vypěstována dvě imaga) - larvy ponechány během vývinu v přirozených teplotních podmínkách



## BASIDIOMYCETES

### Heterobasidiomycetes

*Exidia plana* (WIGG. ex SCHLEICH.) DONK (3.11.1979) - na dřevě padlého dubu

---

Nález brouka

*Bolitochara obliqua* ER. (3.11.1979 3 ks) - na zralých plodnicích

---

*Hirneola auricula-judae* (BULL. ex ST.AM.) BERK (3.11.1979, 5.1.1980, 3.2.1980, 2.3.1980, 26.4.1980, 18.10.1980, 25.10.1980, 8.11.1980) - na odumřelých větvích bezúrodného a  
akátu

---

Nálezy brouk

*Phyllodrepa ioptera* STEPH. (18.10.1980 1 ks) - na částech narušených starších plodnicích

*Atheta (Acrotona) THOMS.* sp. (18.10.1980 1 ks) - na částech narušených starších  
plodnicích

*Rhizophagus bipustulatus* F. (26.4.1980 6 ks, 25.10.1980 5 ks, 18.10.1980 3 ks)

*Rhizophagus dispar* PAYK. (26.10.1980 1 ks)

*Tremella mesenterica* RETZ. ex HOOK (5.1.1980) - na padlém kmeni dubu

### Homobasidiomycetes

Pro lepší orientaci (vyšší počet nalezených druhů) jsou nálezy z této třídy hub ještě  
rozloženy do řádů.

Dacrymycetales

*Calocera cornea* (FR.) LOUDON. (3.11.1979, 18.10.1980, 25.10.1980, 8.11.1980) - na dřevě  
padlého dubu zbaveného kůry

*Dacrymyces stillatus* NEES ex FR. (3.11.1979, 3.2.1980, 25.10.1980) - drobné oranžové  
plodnice na dřevěném zábradlí mšticího plesnivého Rokytku

Aphyllophorales

*Bjerkandera adusta* (WILLD. ex FR.) P.KARST - trvale na stojícím kmeni dubu a třešni (det.  
Soukup)

---

Nález brouka

*Bolitochara obliqua* ER. (7.11.1979 1 ks) - na starších plodnicích napadených housenkami  
mol

*Ganoderma applanatum* (PERS. ex S.F.GRAY)PAT. - trvale na živých jírovcích, na pa ezu jírovce, na d ev padlého dubu

---

Nálezy brouk

*Tachyporus obtusus* L. (23.11.1980 2 ks)

*Rhizophagus bipustulatus* F. (14.3.1980 1 ks)

*Cis nitidus* F. (2.3.1980 6 ks - další ponechány, 14.3.1980 6 ks - další ponechány)

*Dorcatoma dresdensis* HRBST. (5.12.1979 sebrány plodnice houby s larvami, 7.5.1980 líhnutí 4 imag ponechaných v p írodních podmínkách, 7.6.1980 vylíhlé 2 ks z larev sebraných 2.3.1980)

---

*Gleophyllum sepiarium* (WULF. ex FR.) P.KARST. (25.10.1980) - na d ev m stku p es Rokytku

*Hapalopilus nidulans* (FR.) P.KARST (23.11.1980) - na padlém kmeni dubu (det. Soukup)

*Hypnodontia sambuci* (PERS. ex FR.) J.ERIKSS. - trvale na odum elých v tvích bezu erného (det. Soukup)

*Inonotus cuticularis* (BULL. ex FR.) P.KARST - od 3.11.1979 do 26.4.1980 trvale na stojícím odum elém dubu (det. Soukup)

---

Nálezy brouk

*Megasternum boletophagum* MARSH. (26.4.1980 3 ks) - ze starých vlhkých plodnic na zemi

*Acrotrichis fascicularis* WALTL. (26.4.1980 3 kusy) - ze starých vlhkých plodnic na zemi

*Atheta sodalis* ER. (2.3.1980 2 ks) - ze starých vlhkých plodnic na zemi

*Atheta triangulum* KR. (2.3.1980 1 ks) - ze starých vlhkých plodnic na zemi

*Atheta* (*Microdota* REY.)sp. (26.4.1980 3 ks) - na staré vlhké plodnici

*Orchesia micans* PANZ. (2.3.1980 - sb r plodnic s larvami, 2.4.1980 - líhnutí v termostatu (22 °C), 15.-28.4.1980 líhnutí v pokojové teplot ) - celkov ze t i plodnic dochováno 51 imag

---

*Laetiporus sulphureus* (BULL. ex FR.) MURRIL. - od 11.10.1980 sledování vyvinuté plodnice na pa ezu akátu až do jejího rozkladu 23.11.1980

---

Nálezy brouk <sup>x/</sup>

*Catops Watsoni* SPENCE (18.10.1980 2 ks)

*Catops nigricans* SPENCE (18.10.1980 2 ks)

*Acrotrichis fascicularis* HRBST. (25.10.1980 2 ks)

*Megarthus denticollis* BECK. (8.11.1980 3 ks, 25.10.1980 3 ks)

*Proteinus brachypterus* F. (11.10.1980 1 ks, 18.10.1980 2 ks)

*Proteinus macropterus* GYLL. (18.10.1980 4 ks)

*Omalius rivulare* PAYK. (8.11.1980 1 ks, 11.10.1980 9 ks, 18.10.1980 7 ks, 23.11.1980 1 ks)

*Omalius caesum* GRAV. (18.10.1980 1 ks)

*Oxytelus sculpturatus* GRAV. (18.10.1980 1 ks)

*Atheta aequata* ER. (18.10.1980 1 ks, 25.10.1980 1 ks)

*Tachinus marginellus* F. (23.11.1980 1 ks)

*Atheta angusticollis* THOMAS (25.10.1980 1 ks)

*Atheta crassicornis* F. (18.10.1980 1 ks, 25.10.1980 8 ks)

*Atheta euryptera* STEPH. (25.10.1980 1 ks)

*Atheta picipennis* MANNH. (25.10.1980 1 ks)

*Atheta castonoptera* MANNH. (18.10.1980 2 ks, 25.10.1980 5 ks)

*Atheta fungi* GRAV. (8.11.1980 1 ks)

*Atheta* (s. str.) sp. (18.10.1980 4 ks, 25.10.1980 2 ks)

*Oxypoda alternans* GRAV. (25.10.1980 1 ks)

*Rhizophagus parallellocollis* GYLL. (18.10.1980 1 ks)

*Phyllotreta vittula* R. (25.10.1980 1 ks)

---

*Oxyporus populinus* (SCHUM. ex FR.) DONK (3.11.1979, 25.10.1980) - na živém jasanu  
(det. Soukup)

*Phlebia aurantiaca* (SOW. ex BERK.) SCHROET. (3.11.1979, 8.10.-23.11.1980) - trvale na  
odum elém padlém dubu a na neidentifikovatelném listnatém pa ezu

<sup>x/</sup> Jako hostitelský a živný organismus je *Laetiporus sulphureus* (BULL. ex FR.) MURR.  
velmi bohatý na výskyt mycetofilních brouk . BENICK (1951) na n m zaznamenal celkem  
88 druh . Z nejcharakteristi t jších druh jsme našli *Atheta angusticollis* THOMS., avšak v  
dob pr zkumu parku se nám nepoda ilo zaznamenat nap . *Eledona agaricola* HRBST. a  
*Diaperis boleti* L. *Eledona agaricola* HRBST. je nejtypi t jším mycetofilním broukem na této  
houb ; je z ejm monofágní a provází ji dosti pravideln . V Praze jsme ji zaznamenali na  
starších plodnicích této houby v Nebušicích.

*Polyporus squamosus* (HUDS.) ex FR. (3.2.1980, 2.3.1980) - na stojícím uschlém dubu

*Schizopora paradoxa* (SCHRAD. ex FR.) DONK - trvale na k e mrtvého padlého habru (det. Soukup)

*Stereum hirsutum* (WILLD. ex FR.) S.F.GRAY - trvale a hojn ji na pa ezech listnatých strom (det. Soukup)

*Stereum rugosum* (PERS. ex FR.) FR. - trvale a hojn na pa ezech listnatých strom (det. Soukup)

*Trametes gibbosa* (PERS. ex PERS.) FR.-trvale na padlém javoru (det. Soukup)

---

Nález brouka

*Octotemnus glabriculus* GYLL. (3.11.1979 5 ks, další 5.1.1980 - ponecháno na lokalit , 25.10.1980 - ponecháno na lokalit , 18.10.1980 3 ks)

---

*Trametes versicolor* (L. ex FR.) LLOYD - trvale na dubovém pa ezu, padlém kmeni (vý ezu) dubu a na pahýlu t ešn (det. Soukup)

---

Nálezy brouk

*Atheta intermedia* THOMS. (8.11.1980 1 ks)

*Epuraea* sp. (3.11.1979 1 ks)

*Cortinarina gibbosa* HRBST. (2.3.1980 1 ks)

*Octotemnus glabriculus* GYLL. (3.11.1979 6 ks - další ponechány na lokalit /

*Phyllotreta vittula* R. (2.3.1980 1 ks)

*Tyromyces caesius* (SCHRAD. ex FR.) MURRILL (8.10.1980, 25.10.1980, 8.11.1980 - stále též plodnice) - na ezné ploše padlého odum elého dubu

A g a r i c a l e a

*Armillaria mellea* (VAHL. ex FR.) KUMM. (3.11.1979, 11.10.1980, 18.10.1980, 25.10.1980) - plodnice i mycelia pod k rou odum elých jilm , dub , javor a ostatních listná , prakticky po celé ploše parku

---

Nálezy brouk

*Omalium rivulare* PAYK (11.10.1980 1 ks) - na starých ervivých plodnicích

*Atheta crassicornia* F. (11.10.1980 1 ks) - na starých ervivých plodnicích

*Scaphidema metallicum* F. (3.11.1979 18 ks, 18.10.1980 - n kolik kus ponecháno) - pod k rou stojícího odum elého jilmu na myceliu spolu s houbou *Ustulina deusta* (PERS. ex ST.AM.) GREV.

*Hyphophloeus bicolor* OL. (3.11.1979 4 ks) - pod k rou stojícího odum elého jilmu na myceliu spolu s houbou *Ustulina deusta* PERS. ex ST.AM. GREV.

---

*Clitocybe inverse* (SCOP. ex FR.)QUÉL. (11.10.1980, 13.10.1980, 25.10.1980, 8.11.1980) - skupina plodnic pod vejmutovkami (v humusu) sledována celý podzim v různých stadiích vývoje (mladé i zavádající plodnice); bez nálezu brouk

*Clitocybe nebularis* (BATSCH ex FR.) KUMM (3.11.1980, 18.10.1980, 25.10.1980) - na několika místech v parku v humusu (starém listí)

---

Nálezy brouk

*Atheta crassicornis* F. (18.10.1980 2 ks) - v lupenech ervivých plodnic

*Oxypoda alternans* GRAV. (18.10.1980) - v lupenech ervivých plodnic

---

*Clitocybe phyllophila* FR. (18. a 25.10.1980) - ojedíněle v humusu (det. Kunc)

*Coprinus disseminatus* (PERS. ex FR.) S.F.GRAY (17.8.1980) - na paězu listnatého stromu již narušeného jinými devokaznými houbami

---

Nález brouka

*Epuraea terminalis* MANNH. (17.8.1980 4 ks) - na erstvých plodnicích

*Coprinus micaceus* (BULL. ex FR.) S.F.GRAY (11.10.1980) - bohaté trsy plodnic na paězu javoru (det. Kunc)

*Entoloma sericeum* (BULL. ex BJÉRAT) QUÉL. - drobnější plodnice, méněbžný druh (det. Kunc)

*Flammulina velutipes* (CURT. ex FR.) SING. - mycelia pod krou, za vhodných klimatických podmínek bohaté trsy plodnic na odumělých i živých, stojících i ležících kmenech a paězech jilm, javor, jasan, lip, akát a vrb; velmi hojná, zaznamenána prakticky p i všech exkurzích v podzimních až jarních měsících ( říjen - duben)

---

Nálezy brouk <sup>x/</sup>

*Trechue quadristriatus* SCHRNK (26.4.1980 1 ks) - na shnilé plodnici

*Acrotrichis thoracica* WALTL. (26.4.1980 1 ks) - na zavadlé plodnici

*Phyllodrepa ioptera* STEPH. (3.11.1979 1 ks) - na erstvěm trsu plodnic

*Stenus humilis* ER. (26.4.1980 1 ks) - na erstvých plodnicích

*Philonthus fimetarius* GRAV. (26.4.1980 1 ks) - na zahrávajících plodnicích

*Tachinus rufipes* DE GEER. (26.4.1980 1 ks) - na zavadlém trsu

---

<sup>x/</sup> V literatu e se tento druh houby neuvádí jako hostitelský organismus pro mykofilní brouky. V jiné naší práci (MACHULKOVÁ, ŠVEC - v tisku) se uvádí celkem 22 druhů mykofilních brouků sebraných na plodnicích i na mikroskopicky determinovaném myceliu, pop ípad vykultivovaném z napadeného dřeva v laboratorních podmínkách na sladínovém agaru.

*Epuraea terminalis* MANNH (26.4.1980 4 ks - na prvníých plodnicích, 1 ks na myceliu)

*Rhizophagus nitidulus* F. (2.8.1980 1 ks) - na prvníých plodnicích

*Cryptophagus dentatus* HRBST. (26.4.1980 1 ks) - na zavadlé plodnici

*Lathridius angusticollis* GXLL. (26.4.1980 1 ks) - na nahnilých plodnicích

*Cicones variegatus* HELLW. (3.11.1979 1 ks) - na prvníých plodnicích

---

*Hygrophorus pustulatus* (PERS. ex FR.)FR. - v humusu pod stříbrnými smrkami, mykorrhizní  
druh (det. Kunc) *Hypholoma fasciculare* (HUDS. ex FR.) KUMM. (18. a 25.10.1980) - na  
páseku kaštanu

---

Nález brouka

*Phyllodrepa ioptera* STEPH. (18.10.1980 1 ks) - ve shluku třešňových, zdravých plodnic

*Lepiota rhacodes* (VITT.) QUÉL. - v humusu pod vejmutovkami dvě plodnice

---

Nálezy brouk

*Proteinus macropterus* GYLL. (11.10.1980 1 ks) - na starších dřevných plodnicích

*Proteinus brachypterus* F. (11.10.1980 4 ks) - na starších dřevných plodnicích

*Atheta* sp. (11.10.1980 2 ks) - na starších dřevných plodnicích

---

BENICK (1951) uvádí z tohoto druhu houby jediný druh brouka, a to *Oxyroda alternans*  
GRAV.

*Lepista nuda* (BULL. ex FR.)W.G.SMITH (11. a 18.10.1980) - v tlejícím listí pod habry

---

Nálezy brouk

*Bolitobius thoracicus* F. (25.10.1980 1 ks) - v lupenech dřevných plodnic

*Oligota* sp. (18.10.1980) - v lupenech dřevných plodnic

*Atheta fungi* GRAV. (18.10.1980 1 ks) - v lupenech dřevných plodnic

*Atheta crassicornis* F. (18.10.1980 3 ks) - v lupenech dřevných plodnic

*Atheta* sp. (18.10.1980 3 ks) - v lupenech dřevných plodnic

*Oxyroda alternans* GRAV. (18.10.1980 1 ks) - v lupenech dřevných plodnic

*Melanoleuca excissa* (FR.) SING. (11.10.1980) - ojedinělý nález v humusu listná (det.  
Kunc)

*Mycena galericulata* (SCOP. ex FR.) S.F.GRAY (11. a 18.10.1980) - plodnice v páseku akátu  
(det. Kunc)

---

Nálezy brouk <sup>x/</sup>

*Omalius rivulare* PAYK (11.10.1980 1 ks) - na zavadačích plodnicích

*Lathrimaeum atrocephalum* GYLL. (11.10.1980 1 ks) - na zavadačích plodnicích

*Oxytellus rugosus* F. (8.11.1980 - 1 ks)<sup>+</sup>

*Philonthus fimetarius* GRAV. (8.11.1980 1 ks)<sup>+</sup>

*Habrocerus capillaricornis* GRAV. (8.11.1980 1 ks)<sup>+</sup>

*Sipalia circellaris* GRAV. (8.11.1980 1 ks)<sup>+</sup>

*Tachinus marginellus* F. (11.10.1980) - na zavadačích plodnicích

*Tachyporus obtusus* L. (8.11.1980 4 ks)<sup>+</sup>

*Atheta fungi* GRAV. (8.11.1980 3 ks)<sup>+</sup>

*Atheta laticollis* STEPH. (8.11.1980 2 ks)<sup>+</sup>

*Atheta (Dimetrota) REY* (8.11.1980 1 ks)<sup>+</sup>

*Ocalea picata* STEPH. (8.11.1980 1 ks)<sup>+</sup>

---

*Mycena polygramma* (BULL. ex FR.) S.F.GRAY (3.11.1979, 11.10.1980) - na neidentifikovatelném listnatém pa ezu (det. Kunc)

*Mycena vulgaris* (PERS. ex FR.) KUMM. (18.10.1980) - na pa ezu akátu (det. Kunc)

*Pholiota squarrosa* (BATSCH ex FR.) KUMM. (3.11.1979, 11., 18. a 25.10.1980) - na bázi živého kaštanu a na neidentifikovatelném pa ezu listnatého stromu

---

Nálezy brouk

*Atheta sodalis* ER. (3.11.1979 1 ks) - na erstvých plodnicích

*Stilbus testaceus* PANZ. (3.11.1979 1 ks) - na erstvých plodnicích

*Apion seniculus* KIRBY (3.11.1979 1 ks) - na erstvých plodnicích

---

*Pleurotus ostreatus* (JACQ. ex FR.) KUMM. (3.11.1979, 15.12.1979, 25.10.1980, 8.11.1980) - na uschlém javorovém pahýlu

---

Nálezy brouk

*Bolitobius lunulatus* L. (25.10.1980 1 ks) - v lupenech plodnic

*Rhizophagus bipustulatus* F. (3.11.1979 24 ks - další ponechány) - u obou druhů nálezy na erstvých plodnicích

*Pluteus cervinus* (SCHAEFF. ex FR.) KUMM. (25.10.1980) - na kořenových nábožích pa ezu jírovce

---

<sup>x/</sup> část materiálu byla nalezena na erstvých, ale již zavadačích plodnicích, část v podsevu trouchu pa ezu prostoupeného myceliem houby (tyto nálezy označeny křížkem).

---

Nález brouka

*Rhizophagus bipustulatus* F. (25.10.1980 1 ks) - na první plodnici

---

V literatuře se z plodnic tohoto druhu uvádí především brouci z čeledi Staphylinidae (BENICK 1951).

*Russula ochroleuca* (PERS.) ex FR. (18.10.1980 - 1 plodnice) - v humusu pod duby (mykorrhizní)

*Stropharia aeruginosa* (CURT. ex FR.) QUÉL (18. a 25.10.1980) - v humusu pod vejmutovkami

*Tubaria furfuracea* (PERS. ex FR.) GILL. (18. a 25.10.1980) - na větvkách listnatých dřevin ponořených v humusu (det. Kunc)

Gasterales

*Cyathus striatus* (HUDS.) ex PERS. (3.2.1980, 11.10.1980) - na silnějších větvích listná

*Crucibulum laeve* (HUDS. ex RELH.) KAMBLY (3.11.1979) - na trouchnivém větví

*Lycoperdon pyriforme* SCHAEFF. ex PERS. (3.11.1978, 5.1.1980, 18.10.1980, 25.10.1980, 8.11.1980) - velká množství plodnic na stojícím mrtvém javoru a na trouchnivém pařezu listná

---

Nález brouka

*Pocadius ferrugineus* F. (3.11.1979 1 ks) - zaznamenaný druh představuje nejtypičtější a nejčastěji nalézaného brouka v této houbě; v plodnicích přezimují imaga i larvy.

---

Kromě skutečných sběrů na plodnicích a myceliu hub bylo nalezeno několik mykofilních brouků v podsevu humusu z opadaných listů stromů: *Scaphosoma agaricinum* L. (24.2.1974 2 ks), *Lathridius nodifer* WESTW. (24.2.1974 3 ks) a *Cortinarina fuscula* GYLL. (24.2.1974 1 ks).

Další mykofilní druhy byly nalezeny při sběru pod kůrou padlých listů, ovšem bez zjevného vztahu k houbě (na substrátu nebyly ani plodnice, ani mycelia v takovém stavu, aby se daly blížeji určit): *Mycetophagus multipunctatus* HELLW. (24.2.1974 1 ks) a *Scolytus scolytus* F. (15.5.1974 5 ks).

Uvedený druh čeledi Scolytidae jsme zařadili mezi fakultativně mykofilní vzhledem ke vztahu k poloambrosiovým houbám, jejichž spory přetrvávají na svém těle a infikují jimi napadené stromy (PILÁT 1969).



## ZÁV R

Z uvedeného p ehledu 55 druh makromycet nalezených v období 1979-80 v zámeckém parku v Dolních Po ernicích je plných 75 % d evokazných hub. Humusových druh zde bylo nalezeno 20 % a mykorrhizních druh pouze 5 %. Tento nepom r mezi výskytem d evokazných a ostatních hub je dán p edevším tím, že v parku je pro rozkladnou innost d evokazných hub, a to a již parazitických, nebo saprofytických, velmi bohaté spektrum druh d evin i množství jejich hmoty. Prakticky všechny nalezené druhy tvo í sou ást b žné mykoflóry našich listnatých les ; jako mén obvyklé lze ozna it druhy *Entoloma sericeum* (BULL. ex MÉRAT) QUÉL. a *Melanoleuca excissa* (FR.) SING.

Pro zdravotní stav d evin v parku m že být potenciáln nebezpe ný výskyt václavky obecné - *Anillaria mellea* (VAHL. ex FR.) KUMM.; byl zde nalezen nejen zna ný po et plodnic, ale p edevším mycelia pod k rou mnoha odumírajících nebo již odum elých stojících i ležících kmen . V ješt v tším množství se v zimním období vyskytuje fruktifikující penízovka sametonohá - *Flammulina velutipes* (CURT. ex FR.) SING., kterou je park prakticky ve všech ástech doslova zamo en.

Na 22 druzích hub z 55 nalezených byla zjišt na p ítomnost 65 druh brouk ; dalších 5 mykofilních druh bylo nalezeno na jiných substrátech.

Zjišt né druhy brouk lze na základ literárních údaj í našich poznatk rozd lit podle stupn mykofilie do následujících skupin:

### O b l i g á t n í

*Scaphosoma agaricinum* L., *Pocadius ferrugineus* F., *Lathridius nodifer* WESTW., *Mycetophagus multipunctatus* HELLW., *Cicones variegatus* HELLW., *Cis nitidus* F., *Octotemnus glabriculus* GYLL., *Dorcatoma dresdensis* HRBST. a *Orchesia micans* PANZ. - celkem 9 druh , tj. 12,9 % z nalezených druh

### F a k u l t a t i v n í

*Megasternum boletophagum* MARSH., *Catops watsoni* SPENCE, *Catops nigricans* SPENCE, *Acrotrichis thoracica* WALTL., *A. fascicularis* HRBST., *Megarthus denticollis* BECK., *Proteinus brachypterus* F., *P. macropterus* GYLL., *Phyllodrepa ioptera* STEPH., *Omalium rivulare* PAYK., *O. caesum* GRAV., *Lathrimaeum atrocephalum* GYLL., *Oxytelus sculpturatus* GRAV., *O. rugosus* F., *Philonthus fimetarius* GRAV., *Habrocerus capillaricornis* GRAV., *Bolitobius lunulatus* L., *B. thoracicus* F., *Tachyporus obtusus* L., *Tachinus martinellus* F., *T. rufipes* DE GEER, *Bolitochara obliqua* ER., *Sipalia circellaris* GRAV., *Atheta fungi* GRAV., *A. laticollis* STEPH., *A. sodalis* ER., *A. triangulum* KR., *A. aequata* ER., *A. castanoptera* MANNH., *A. crassicornis* F., *A. euryptera* STEPH.,

*A. picipennis* MANNH., *A. angusticollis* THOMS., *A. intermedia* THOMS., *Ocalea picata* STEPH., *Oxypoda alternans* GRAV., *Eपुरaea terminalia* MANNH., *Rhizophagus bipustulatus* F., *Cryptophagus dentatus* HRBST., *C. saginatus* STRM., *Lathridius anguaticollis* GYLL., *Cortinarina fuscata* GYLL., *Scaphidema metallicum* F., *S. acolytus* F. - celkem 44 druhy, tj. 62,9 % z nalezených druhů .

#### Fortuitivní

*Trechua quadristriatus* SCHRNK., *Stenus humilis* ER., *Rhizophagus dispar* PAYK., *Rh. parallelus* GYLL., *Rh. nitidulus* F., *Stilbus testaceus* PANZ., *Hypophloeus bicolor* OL., *Phyllotreta vittula* R., *Apion seniculum* KIRBY, *Cortinarina gibbosa* HRBST. - celkem 10 druhů , tedy 14,3 % z nalezených druhů .

Zbývajících 9,9 % druhů brouků bylo určeno pouze do rodu.

Jak vyplývá z uvedeného rozboru fauny brouků , byly téměř na každém druhu dřevokazné houby nalezeny brouci, a to často více druhů na jedné plodnici. Vztahy mezi rozšířením dřevokazných hub a brouky nejsou ve většině případů ověřeny. Jejich výzkum se provádí pouze u lesnický významných druhů brouků (podkorní hmyz - křovci), především ve vztahu k jehličnatým dřevinám a dále k jilmům, které jsou značně ohroženy onemocněním přenášeným právě křovci - grafíózou jilmů . S údaji o vztazích mezi ostatními houbami a brouky se v naší odborné literatuře nesetkáváme. Naš příspěvek, i když se zatím týká malého souboru, ukazuje jednu z možností přístupu řešení složité problematiky zahrnující vzájemné ekologické vztahy brouků a hub, v tomto případě makromycetů .

#### Zusammenfassung

Bei der Erforschung des Schlossparks in Dolní Po ernice wurde das Auftreten von Makromyzeten und der auf ihnen lebenden mykophilen Käfer beobachtet.

Insgesamt fand man 55 Arten von Pilzen, von denen 75 % holzzerstörende Pilze, 20 % Humusbewohner und nur 5 % Mykorrhizepilze waren. Von den holzzerstörenden Pilzen fand man am häufigsten den Hallimasch (*Armillariella mellea* (VAHL. ex FR.) KUMM. und *Flammulina velutipes* (CÜRT. ex FR.) SING. Auf 22 Pilzarten fand man 63 Käferarten, 5 Arten von mykophilen Käfern fand man auf anderen Substraten. Als obligatorisch wurden 12,9 % der gefundenen Käferarten bestimmt, als fakultativ 62,9 % und als fortuitiv 14,3 %.

Nach der festgestellten Zusammensetzung der mykophilen Käferfauna hatten den höchsten Anteil die Käfer der Familie Staphylinidae (28,8 %), weiter die der Familie Serropalpidae (15,9 %), Rhizophagidae (14,7 %) und Cisidae (8,1 %). Die übrigen Familien beteiligten sich hier wesentlich niedriger. Unter den erwähnten Arten nahm die Familie Staphylinidae eine signifikant vorrangige Stellung ein.

Während der Forschung erlangte man auch weitere Teilerkenntnisse, vor allem bezüglich der Ökologie der mykophilen Käfer: a) Neu war die Feststellung des Vorkommens von Käfern auf dem Pilz *Flammulina velutipes* ICURT. ex FR.) SING. - insgesamt 11 Käferarten auf dieser Lokalität; aus den Literaturquellen sind als Wirtsorganismus *Xylaria polymorpha* (PERS. ex STR.AM.) GREV. (auf dem man zwei Käferarten feststellte), *Coprinus disseminatus* (PERS. ex FR.) S.F.GRAY (mit dem Fund einer Käferart), und *Inonotus cuticularis* (BULL, ex FR.) P.KARST, (mit dem Fund von 6 Arten) bekannt, b) weder wurde die Zeitfolge von Pilzen und Käfern auf dem gleichen Mikrobiotop (Baumstrunk eines Laubbaumes) verfolgt, besonders der Übergang von mykophilen Käfern auf eine andere Art der Pilze, die an demselben Ort während der darauf folgenden Vegetationsperiode fruktifizierend gefunden wurden. Es handelte sich um den Übergang des Käfers *Epuraea terminalis* MANNH. von *Flammulina velutipes* auf *Coprinus disseminatus*, c) Soeben wurde die Möglichkeit des Sammeins mykophiler Käfer von dem angeführten Substrat, das vom Myzelium des determinierten Pilzes durchgewachsen war überprüft; konkret handelt es sich um den Pilz *Mycena galericulata* (SCOP. ex FR.) S.F.GRAY der am befallenen Baumstrunk gesucht wurde, und aus dessen Moder durch Seihen mehr Arten von mykophilen Käfern gewonnen wurden, als durch Sammeln von den Fruchtkörpern, d) Weiter wurde die Zeitfolge der einzelnen mykophilen Käfern auf den Fruchtkörpern von *Laetiporus sulphureus* (BULL ex FR.) MURRILL beobachtet, und zwar im Verlaufe von 6 Wochen, wobei man 21 Arten von Käfern aus 5 Familien fand; die festgehaltene Phase war durch das Auftreten der Arten der Gattung *Atheta* THOMS. charakteristisch - die gewonnenen Teilangaben sind spezifisch für die gegebene Pilzart.

#### Literatura

- BALABÁN,R. ; KOTLABA,F. , 1970: Atlas d evokazných hub. SZN Praha. BENICK,L., 1952: Pilzkäfer und Käferpilze. Acta zoologica fennica 70 : 1-250.
- CANKOV,G.; ROSNEV,B., 1978: Prou vane na vozmožnostite za prenasjane na kornevata gba (*Fomes annosus* Fr.) ot nasekomi. Gorskostopanska nauka 5 : 89-94.
- ERNÝ,A., 1976: Lesnická fytopatologie. SZN Praha.
- Geologické mapa SSR 1 : 500 000, 1967: Úst ední ústav geologický, Praha.
- KRATOCHVÍL,J. (edit.), 1957: Klí zví eny SR II. SAV Praha.
- KULT,K., 1947: Klí k ur ování brouk eledí Carabidae eskoslovenské republiky II. Entomol. p íru ky . 20. Praha.
- KÜHNER,R.; ROMAGNESI,H., 1953: Flore analytique des champignons superieus. Masson, Paris.
- MACHULKOVÁ,A., 1976: Houby zimního lesa. Lesnická práce 56: 547-548.
- MACHULKOVÁ,A.; ŠVEC,Z. (v tisku): *Collybia velutipes* (Curt. ex Fr.) Sing. - hostitelský organismus Coleopter.

- NUNBERG,M., 1967: Klucze do oznaczania owadów Polski. Cze XIX. Chraszcze - Coleoptera. Zesz. 64. bumierki - Rhizophagidae. Panstwowe wydawnictwo Naukowe. Warszawa.
- NUSS,I., 1975: Zur Ökologie der Porlinge - Untersuchungen über die Sporulation einiger Porlinge und die an ihnen gefundenen Käferarten. Bibliotheca Mycologica, Bd. 45. J. Cramer - Vaduz.
- OBERBERGER,J., 1930: Brouci - šk dci našich hub. Mykologia V. /4-5/: 53-55 a /6/ : 68-70.
- PILÁT,A., 1969: Houby eskoslovenska ve svém životním prostředí. Academia Praha.
- REITTER,E., 1909: Fauna Germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches. II. Bd. Stuttgart.
- REITTER,E., 1911: Fauna Germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches. III. Bd. Stuttgart.
- ROUBAL,J., 1930: Katalog Coleopter (brouk ) Slovenska a Podkarpatské Rusi, díl II., U ená spole nost Šafa íkova. Bratislava. Situa ní a výškový plán oblasti Dolních Po ernic, 1980: uloženo na MNV Dolní Po ernice.
- SMETANA,A., 1958: Drab íkovití - Staphylinidae. Fauna SR, SAV Praha. ŠVEC,Z.;
- MACHULKOVÁ, A., 1980: Život v b ichatkách (mycetofilní brouci).
- Mykologický sborník LVU : 117-119. VESECKÝ,R. et al., 1958: Atlas podnebí eskoslovenské republiky. Praha. VESELÝ,R.; KOTLABA,F.; POUZAR,Z., 1972: P ehled eskoslovenských hub.

Academia Praha,

Adresy autor :

Ing, Anna Machulková,

Kostelní 30, 170 00 Praha 7

Ing. Zden k Švec,

Žerotínova 47, 130 00 Praha 3



## **Výskyt a migrace skladištních roztočů a brouků na nich v různých přírodních stanovištích**

*Some field habitats and migration of stored products mites and beetles*

**Petr H. VERNER - Eva ŽÁRKOVÁ - Miroslav REŠKA**

---

### ÚVOD

Mezi které druhy roztočů a brouků náležejí mezi skladištní škůdci a mohou způsobovat závažné ztráty na zemědělských a potravinářských surovinách a výrobcích. Nejčastěji bývají napadeny sklady obilovin, kde se často vyskytují kromě primárních škůdců také druhy, které se řadí mezi sekundární škůdce, jejichž význam záleží hlavně v přenosu a šíření plísní a mechanickém znečištění produktu.

Cílem naší práce bylo rozšířit dosud nedostatečné poznatky o výskytu skladištních škůdců v přírodě, možnostech jejich migrace ze skladu obilí do přírody a jejich přežívání v přírodních podmínkách. Pro studium této problematiky byl vybrán jako model starý přírodní park, sloužící jako bažantnice, v Satalicích u Prahy. Sledoval se zde sklad krmiv pro bažanty umístěný v bažantnici a krmelce, tj. bažanti zásypy, hromady plev a kladené pasti s obilím.

---

### LITERÁRNÍ PŘEHLED

Jednou z prvních prací, která se zabývá rozšířením skladištních roztočů v přírodě, je práce ZACHVATKINA (1936). Autor zpracoval mnoho vzorků odebíraných v přírodě v různých oblastech SSSR. Roztoči se nenacházeli ani v pokoseném obilí, ani ve snopech nebo na strništích. Hlavními místy výskytu byly stohy slámy, odpady žitky, rostlinné vzorky,

nory hlodavců, p. da atd. Nalezené druhy, např. *Tyroglyphus farinae* (L.), *Glycyphagus destructor* (SCHRANK) aj., se běžně nacházejí i ve skladech. NOVIENKO et al. (1938) při studiu fauny roztočů v p. írodě nikdy nenacházel roztoč na poli, když obilí zrál, nýbrž v hojném množství až po sklizni. ZACHVATKIN a RODIONOV (1952) sledovali možnosti rozšíření skladištních roztočů p. írodních z. p. sobech sklizně a domnívají se, že roztoč není nikdy napaden nepokosené obilí. P. í sklizni jsou hlavními zdroji šíření roztočů staré zbytky rostlinných substrátů v nevyčištěných strojích. Také tehdy, leží-li obilí dlouho na poli, je nebezpečí napadení v. tší. Místa výskytu a cesty rozšíření skladištních roztočů sledoval RODIONOV (1940). Na pole byla vyseta pšenice silně napadená druhy *Tyroglyphus farinae* (L.) a *Tyrophagus noxius* A.Z. Jako lapáky na roztoč byly položeny na kraj pole hromádky trávy. Již za 5 dní se v trávě vyskytovali roztoči *T. farinae* a *T. noxius*. Pšenice byla požata srpem, část byla vymlácena a část zůstala na poli. Roztoči nebyli nalezeni v ihned vymláceném obilí, avšak v obilí, které zůstalo na poli, byli roztoči nalezeni již za 4 hodiny a za 8 dní obsahoval 1 kg tohoto obilí již 20 jedinců *T. farinae* a *T. noxius*. Autor z toho vyvozuje, že se roztoči mohou rozšířovat i endozoickým způsobem. Mouka napadená roztoči se používala ke krmení bílých myší a z exkrementů bylo zjištěno, že průchod zažívacím traktem přežijí jen vajíčka roztočů.

Výskytem skladištních roztočů v p. írodě v Anglii se zabýval GRIFFITHS (1960), který odebíral vzorky ze stohů slámy, sena a pastvin. Bylo nalezeno 52 druhů, z nichž 22 druhů žilo ve skladech. Dominantními druhy byly *Acarus siro* L., *Tyrophagus longior* GERV. a *Tyrophagus palmarum* OUD. Faunu roztočů ptačích hnízd a potenciální přenos roztočů ptáky do skladů studoval WASYLIK (1963, 1964) a SANDNER, WASYLIK (1973). Autoři zjistili, že roztoči opouštějí ptačí hnízda v létě a na podzim bez ohledu na to, zda ptáci v nich ještě hnízdí. V té době se ptáci živí na polích a do skladů nezalétávají. V zimě, kdy se ptáci vyskytují ve skladech, nenavštěvují hnízda, takže nehrozí velké nebezpečí, že by roztoči přenesli z hnízd do skladů.

Pokud jde o hmyz, zejména skladištní brouky, je literatura př. ekvapivě chudá. Prakticky dosud nebyla napsána žádná soubornější práce na toto téma, i když v obecných pracích o skladištních škůdcích nechybí již často poznámky o výskytu některých druhů v p. írodě.

N kolik prací se však o této tematice zmi uje, vesm s však tyto práce pocházejí z teplých pásem. NYIIRA (1970) popisuje p ípady, kdy v Ugand napadají skladištní šk dci n které produkty již na poli. Tento autor zjistil, že kuku ici a boby napadají *Sitophilus oryzae* (L.) nebo *Sitophilus zeamays* MOTSCH. a *Acanthoscelides obtectus* (SAY). Na polích se odebíraly vzorky prosa, kuku ice, bob , semen *Gajanus cajan* a *Phaeolus* sp. a zjistilo se 18 skladištních druh . Krom jediného mola *Sitotroga cerealella* (OL.) z prosa náležely všechny ostatní druhy mezi Coleoptera. Velmi hojný byl neur ený zrnokaz podobný *Acanthoscelides obtectus*, který se vyskytoval na polích na prosu. GILES a ASHMAN (1971) studovali výskyt *Sitophilus zeamays* na polích Keni. Konstatují, že ani divoké rostliny, ani kultivované pšenice nejsou v terénu více zamo eny skladištními šk dci. Hlavním zdrojem napadení na polích je skladovaná kuku ice. *Sitophilus zeamays* se nevyvíjí v zrnu p ede žn mi, pokud vlhkost zrna nepoklesne pod 60 %, což je v oblasti Kitale st ed zá i, tj. 3 m síce p ede žn mi. Polní pokusy prokázaly, že bylo-li poškození zrn krátce po žních menší než 1 %, dosáhlo po 16 týdnech 7 %; p i po áte ním poškození 3 % již po 8 týdnech vzrostlo na 16 %. TAILOR (1971) se zabýval letovou aktivitou n kterých skladištních brouk v terénu i ve skladech, a to v Nigérii s použitím pastí. Výskyt *Sitophilus zeamays* ve vzduchu byl p ed žn mi nízký. Na poli m l tento druh letovou aktivitu b hem dne normální, v noci pak velmi nízkou. Ve skladu byla letové aktivita prodloužena dlouho do noci. Intenzita sv tla není pro let limitující, nejd ležit jší je teplota. Letovou aktivitu sledoval také u *Carpophilus dimidiatus* na poli a u *Tribolium castaneum* ve skladech.

CHESTNUT (1972) sledoval vzdálenost letu u *Sitophilus zeamays*. Ozna ená imaga vypustil na poli v Mississippi v roce 1968 ve vzdálenosti 1/4, 1 a 1 1/2 míle od šakrového pole s vhodnou varietou kuku ice. Byli nalezeni pouze jedinci vypušt ní ve vzdálenosti 1/4 míle, což znamená, že pilous v terénu létá normáln jen na krátkou vzdálenost. Když bylo 12 klíček obsahujících 100 nenapadených klas umíst no ve 3 koncentrických kruzích kolem pole ve vzdálenosti 100, 300 a 440 yard odtud, byli brouci nalezeni ve všech vzdálenostech, což znamená, že mohou migrovat z napadeného pole do skladu. REŠKA (1976) studoval výskyt druh rodu *Cryptophagus* v krmelcích zv e v eskoslovensku.



VERNER a kol. (1979) zpracovali výsledky uvedené v této práci podrobnou formou v závěrečné zprávě výzkumného úkolu. Zde jsou vybrány jen hlavní výsledky a stručné závěry,

---

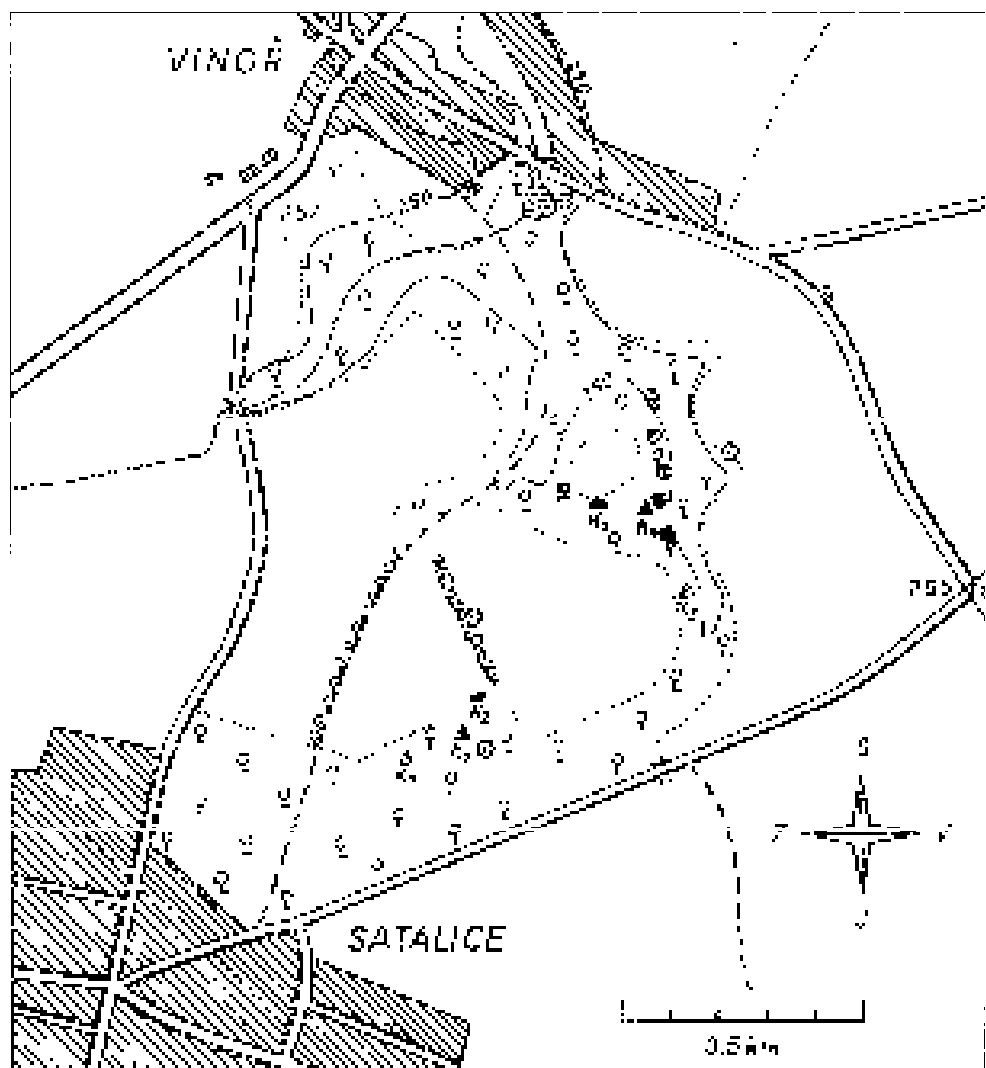
## POPIS SLEDOVANÉHO ÚZEMÍ A STANOVIŠ

Sledované území je mírně vlnitá krajina, asi 260 m n.m., která se nachází mezi obcemi Satalice a Vínov, tj. 3 km od severozápadního okraje Prahy. Do rozsáhlého lesoparku, který je ornitologickou rezervací a současně slouží jako bažantnice, zasahuje několik polí a lučin, vroubených pásy křovin. Jižní část bažantnice je starý park, který v rovině navazuje na pole, severní část je charakteristicky zalesněná roklemi, klesajícími asi 20 m pod úroveň okolí a svažujícími se směrem k Vínovu. Roklí protéká malý potok, který místy tvoří mokřiny silně zarostlé křovinami a který napájí malý rybníček s chovem ryb. Svahy rokly na severu jsou tvořeny pískovcem, místy zcela bez rostlinného pokryvu.

Zalesněné prostory jsou porostlé listnatými, převážně duby, jasanem, javorem (klen, mletý, babyka), podrost tvoří husté porosty meruzalky. Kromě staré kaštanové aleje jsou ještě zastoupeny lípy, topoly, vrby, buky, akáty a v rokli kolem potoka olše.

Sklad krmiva pro bažanty je původně zděná malá budova stojící v rovině nedaleko od okraje rokly, asi uprostřed bažantnice; vnitřní prostor má rozměry asi 4 x 4 m. Na betonové podlaze je volně ložené obilí, obvykle směs zrniny pšenice, ječmene a ovesa v násypné výšce do 1 m. Stěcha je z vlnitého eternitu a nedoléhá až ke stěnám, takže zde volně proudí venkovní vzduch. Krmivo se dováží z JZD okolních vesnic, hlavně na podzim, ale i během zimy. Ve skladu byl stále zjišťován vteň poletový myš (Mus musculus).

Krmelce tvoří dřevěná stíška (2 x 2 m) krytá dehtovým papírem a zvednutá na jedné straně na dva dřevěné koly, vysoké asi 1 m. Sledovaly se 4 ze 6 krmelců umístěných v bažantnici, které jsou označeny K1 - K4, Krmelce 1 a 2 jsou umístěny v jižní rovinné části parku, a to v listnatém lese s podrostem meruzalky. Krmelce 3 a 4 jsou umístěny na západním svahu rokly porostlém stromy a křovinami. Krmelce 3 je umístěn na dně rokly porostlém topinambury. Dvě hromady plev se zbytky obilovin byly v době našeho sledování umístěny na okrajích polí a sloužily rovněž jako krmivo



- ▣ SKLAD    † BAŽANTÍ ZÁSYPY    ‡ HROMADY PLEV
- PASTI 1000    ○ PASTI 2500

21. Plánek satalického parku s označením sledovaných staniš .

pro bažanty. Tyto hromady plev zde byly umístěny jednorázově zejména po sklizni a na rozdíl od krmelců se na nich nepyspávalo další krmivo.

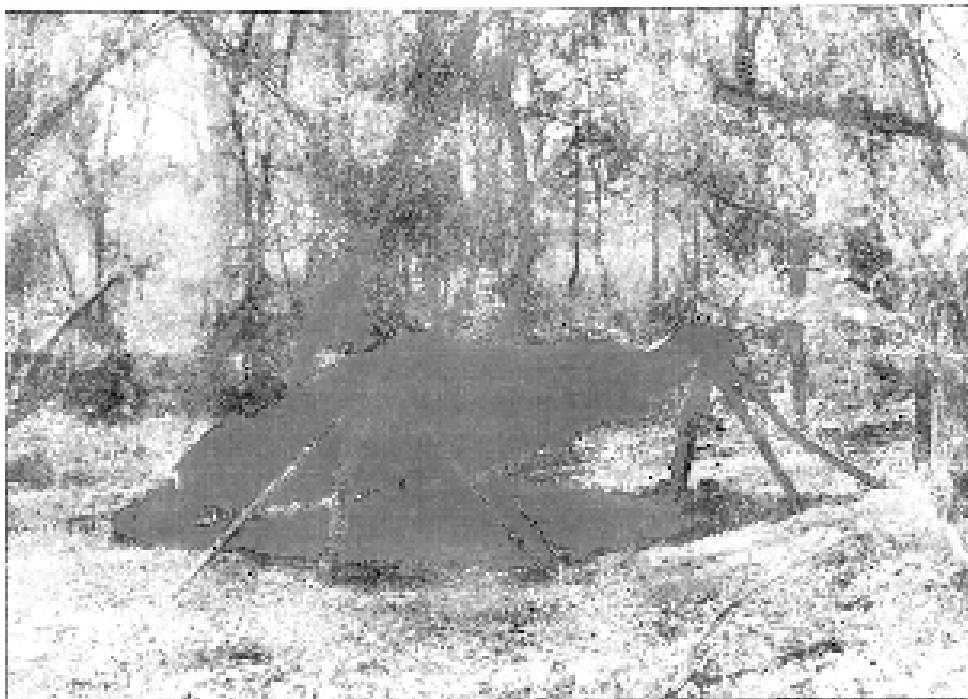
---

## METODIKA A MATERIÁL

Vybraná stanoviště (sklad krmiv, krmelce, hromady plev a pasti) se sledovala od listopadu roku 1973 do listopadu následujícího roku. Část pasti byla instalována na jaře roku 1978.

Ve skladu, v hromadách plev a ve 4 vybraných krmelcích se pravidelně každý měsíc odebíraly vzorky průměrné hmotnosti 200 g po dobu jednoho roku a dále se na místě provedl prosev z 5 kg krmiva. 200g vzorky byly vloženy na Tulgren v pístroj, reprezentativní část materiálu se zpracovala do mikroskopických preparátů a zbytek se uložil do lihu. Prosevy se prohlížely mechanicky a vybraly se z nich veškerý hmyz. Imaga byla uložena na sucho, část se preparovala a preimaginální stadia se konzervovala v 70% alkoholu.

Ke sledování výskytu skladištních druhů v přírodě a množství jejich invaze



22. Krmelec - bažantí zásyp.

do nastražených pastí s pšenicí se použily plechovky obsahu 1000 a 250 g. Deset v těchto plechovkách se po dvojicích zakopalo do země ve vzdálenosti 5, 10, 20, 50 a 250 m od krmelce. Tyto plechovky jsou dále označovány jako pasti 1 až 5. Do každé plechovky se dal 1 kg pšenice sterilované při 60 °C. Shora se na plechovky dalo drátové pletivo jako ochrana proti myším; kromě toho byl nad každou umístěn plech 20 x 20 cm, aby byly chráněny proti dešti. Pasti byly instalovány 23.5.1974.

První z každé dvojice plechovek se odebrala po 3 m sících, druhá plechovka po 6 m sících. Obsah každé pasti se nejprve prosíl, vybral se z nich hmyz a potom se celý vzorek dal na Tulgren v pístroj ke zpracování roztočů. U těchto v těchto pastí se také sledoval případný vliv krmelce na faunu shromážděnou v plechovkách.

Menších 250g plechovek bylo 12 a byly umístěny po 4 na tři stanoviště, a to do listnatého lesa, kde byly K<sub>1</sub> a K<sub>2</sub>, dále na mez mezi pole a na kraj rokle porostlé topinambury (na protilehlé straně, než byl umístěn K<sub>3</sub>). Dvě pasti ze 4 pastí obsahovalyistou sterilovanou pšenici a další dvě pšenici, ve které sice nebyli žádní škůdci, ale byla plesnivá. Tyto pasti byly instalovány v březnu 1978 a vybíraly se každý měsíc až do podzimu téhož roku. U těchto pastí se sledovaly také rozdíly v atraktivitě čisté a plesnivé pšenice pro roztoče a hmyz. Při každém odběru se do pastí přinesl nový materiál. Zpracování bylo stejné jako v prvním případě.

Z rozsáhlého materiálu, který se získal, byli zpracováni pouze roztoči a brouci, a to tyčelky, které je možno označit jako synantropní nebo hemisynantropní. Materiál ze všech sledovaných stanovišť obsahoval více než 2 milióny roztočů a přes 5000 jedinců brouků. Z řádu Astigmata se určovaly pouze čelky Acaridae, z řádu Prostigmata čelky Cheyletidae, Tarsonemidae, Cunaxidae a Pyemotidae a z řádu Mesostigmata se určovaly čelky volně žijících zástupců skupiny Gamasida. K determinaci roztočů se použily tyto práce: GRIFFITHS (1964), HUGHES (1976), JOHNSTON, BRUCE (1965), KARG (1971), STAMMER (1963), SUMMERS, PRICE (1970), VOLGIN (1969) a ZACHVATKIN (1941). Z brouků se určovali pouze zástupci čeledí Mycetophagidae, Lathridiidae, Cryptophagidae, Cucujidae, Tenebrionidae a z čeledí Curculionidae jen rod Sitophilus. K jejich determinaci se použily práce: BRUCE (1936), COOMBS and WOODROFFE (1955), FREUDE, HARDE, LOHSE (1967) a HINTON (1963), WEIDNER (1971).

Hodnotí se frekvence a abundance roztočů a hmyzu. Frekvencí se rozumí četnost výskytu určitého druhu ve vzorcích vyjádřená v procentech, přičemž 100 % je celkový počet odebraných vzorků na jednotlivých stanovištích. Abundance je počet jedinců určitého druhu ve vzorcích a počítá se její průměrná hodnota ze všech odebraných vzorků připadající na 1 kg substrátu.

---

## VÝSLEDKY

Z roztočů byly určeny celkem 61 druhů, z nichž 12 druhů náleží do řádu Astigmata, 6 druhů do řádu Prostigmata a 43 druhů do řádu Mesostigmata (tab. 6). Asi 50 % z nalezených druhů jsme běžně nacházeli i v jiných potravinářských skladech, ostatní druhy, hlavně Mesostigmata, jsou druhy žijící pouze v prostředí.

Z brouků byly celkem zjištěny 34 druhy, náležející řádům: Mycetophagidae (2), Lathridiidae (8), Cryptophagidae (13), Cucujidae (4), Tenebrionidae (4) a Curculionidae (2) (tab. 6). Z těchto druhů je asi 30 % druhů známo jako primární nebo sekundární skladištní škodci, ostatní druhy žijí obvykle jen v prostředí a ve skladech je lze nalézt jen zcela nahodile.

## SKLAD KRMIV

Toto stanoviště bylo celkově druhově nejchudší, nebo zde bylo nalezeno pouze 7 druhů roztočů. Dominantní byly 3 druhy roztočů, které je možno nalézt téměř v každém obilním skladě, a to *Acarus siro*, *Lepidoglyphus destructor* (SCHRANK) a *Cheyletus eruditus* (SCHRANK). Všechny měly vysokou frekvenci i abundanci. Jejich výskyt ve skladě závisel na dovozu smetků z obilních skladů JZD. V létě se jejich výskyt ve skladě snížil a začal opět na podzim s dovozem nových smetků.

Z brouků byli zjištěni primární škodci *Sitophilus granarius* a *Oryzaephilus surinamensis* (s frekvencí 50 % a 30 %), dále *Sitophilus oryzae* a *Tribolium castaneum* (oba s frekvencí 10 %). Velmi nízké abundance těchto druhů po celou dobu sledování napovídá, že sem byly dopraveny se substrátem a podmínky prostředí (nízké teploty, průvan) nebyly příznivé pro jejich rozmnožování. Dominantními druhy zde byli sekundární škodci, a to *Cryptophagus distinguendus* (frekvence 90 %, abundance až 21 jedinců na 1 kg) a *Cryptophagus pilosus* (frekvence 70 %, abundance až 10 jedinců na 1 kg).

## KRMELCE

V krmelcích je substrát, který je kombinací mezi hromadou plev a obilím ze skladu. Smetky obilí ničí škůdci a konzumují je bažanti; jinak tyto smetky stárnou a mění se na plevy podobné těm, které jsou uloženy na okrajích polí po sklizni, ale zároveň se shora přispívá nové obilí ze skladu.

Této situaci odpovídá i počet a nalezené druhy roztočů. V krmelcích byly nalezeny 32 druhů, ale asi 1/3 druhů se vyskytla ojedinelé, a proto není uvedena v tabulce 6. Jsou to druhy *Haemogamasus pontiger* BERL., *Hypoaspis aculeifer* (CANESTR.), *Macrocheles rotundiscutis* (BREGER. KOROL.), *Ameroseius pulcher* WESTERBOER, *Arctoseius semiscissus* (BERL.), *Arctoseius venustus* (BERL.), *Lasioseius ometisimilis* HIRSCH., *Typhlodromus simplex* (CHANT), *Cyrtolaelaps mucronatus* (G. and R. CAN.), *Pergamassus canestrinii* (BERLE.) a *Parasitus remberti* (OUD.), Kromě druhů dominantních ve skladu, tj. *Acarus siro*, *Lepidoglyphus destructor* a *Cheyletus eruditus*, byl v krmelcích dominantní ještě druh *Eulaelaps stabularis* (KOCH), který je hojný v srsti a v hnízdech malých savců i ptáků. Asi 50 % druhů bylo totožných s druhy nalezenými ve větším množství na obou sledovaných hromadách plev. *Acarus siro*, který je považován za synantropní druh, přezíval v krmelcích až do zraje, i když se nové obilí ze skladu přestalo do těchto hromad přidávat už v dubnu, a objevil se opět na podzim. Jinak nebyly zjištěny mezi jednotlivými krmelci podstatné rozdíly ve výskytu druhů.

Brouci byli zjištěni rovněž v počtu 32 druhů (tab. 6). Až na jedinou výjimku (*Cryptophagus setulosus*) byly zde nalezeny všechny druhy zjištěné na ostatních sledovaných stanovištích a kromě toho 12 druhů, které se již na žádném jiném stanovišti nevyskytly. Znamená to tedy, že krmelce byly optimálním stanovištěm pro většinu druhů - ve srovnání s ostatními stanovišti. Vyskytli se zde také primární skladištní škůdci rodu *Sitophilus*, *Tribolium*, *Oryzaephilus* a *Cryptolestes*, avšak žádný z těchto druhů zde nepřežil 1 až 4 měsíce a vymizel během zimních měsíců. Ve větším počtu byl zjištěn pouze *Cryptolestes ferrugineus* (až 45 jedinců na 1 kg), který se zde pravděpodobně rozmnožoval asi 3 měsíce. Dominantními druhy v krmelcích byly nesporně některé druhy rodu *Cryptophagus*, zejména *C. pilosus*, *C. saginatus*, *C. distinguendus* a *C. scutellatus* (frekvence 100 %, abundance v jarních a letních měsících často kolem 20 - 60 jedinců na 1 kg). Zdá se, že stanoviště

jednotlivých krmelců málo vliv na četnost jedinců těchto i jiných druhů.

### HROMADY PLEV

Sladovaly se dvě hromady plev uložené na okrajích polí ihned po sklizni. První odběr se provedl po těchto mšicích od jejich vzniku. Celkem bylo nalezeno 22 druhů roztočů, z nichž šest nebylo do tabulky 6 zahrnuto pro ojedinělý výskyt. Jsou to *Eucheyletia bothrophila* VOLGIN, *Ameroseius elegans* BERNHARD, *Ameroseius apodius* KARG, *Amblyseius umbraticus* (CHANT), *Proctolaelaps fišeri* SAMŠIÁK a *Veigaia cerva* (KRAMER). Tyto druhy se vyskytují v přírodě v humusu, v hnilých rostlinných zbytcích, v hnízdech hlodavců nebo na vegetaci. Z 22 nalezených druhů bylo 50 % druhů, které se běžně nacházejí ve skladech. Těmi z nich, *Acarus farris* (OUD.), *Tyrophagus perniciosus* ZACHV. a *Hypoaspis lubrica* V. and OUD., byly dominantními druhy na této lokalitě. Skladištní akaroidní druhy roztočů se udržely jen do jara, kdežto *Hypoaspis lubrica* se vyskytoval po celou dobu sledování. Zajímavý byl náhlý výskyt *Acarus siro* v květnu. Poprvé byl v Československu nalezen druh *Eucheyletia bothrophila*, známý dosud ze Zakavkazska, kde žije v hnízdech myší.

Z primárních skladištních škůdců byl z brouků hojněji zjištěn pouze *Cryptolestes ferrugineus*, který se zde vyskytoval na kolik mšic. Hromady volně uložených plev byly ve srovnání s ostatními sledovanými místy nejvhodnějším místem pro tento druh. Z ostatních významných škůdců se vyskytly dva druhy, a to *Sitophilus oryzae* a *Oryzaephilus surinamensis*, ale pouze ojediněle, a nenalezly zde vhodné podmínky pro rozmnožování.

### PASTI S PŠENICÍ

Do větších pastí (1000 g), které byly rozmístěny kolem krmelce 3, se chytlo pouze 13 druhů roztočů a 11 druhů brouků během šestiměsíční expozice. Dominantním druhem roztočů, který se vyskytoval v tisícových množstvích, byl opět *Acarus siro*. Tento druh je od roku 1964 (GRIFFITHS, 1964) považován za synantropní druh, vyskytující se pouze ve skladech, kdežto v přírodě žije blízký druh *Acarus farris*. Skutečnost, že *Acarus siro* byl nalezen v krmelcích, je vysvětlitelná tím, že se do krmelců neustále přispávalo obilí ze skladu, kde je běžný; jeho výskyt v pastích je však neobvyklý. Tento druh však může přenášet hmyz nebo hlodavci. Dalším hojným druhem byl *Tyrophagus similis*, který je znám pouze

z p írody. Po 3 m sících expozice bylo nalezeno více druh v menším množství, kdežto po 6 m sících mén druh v obrovském množství. Krom druh uvedených v tabulce 6 byly ještě nalezeny dva p dní druhy, a to *Lasioseius remiger* (KHAMER) a *Leioseius singularis* KARG.

Z brouk byly dominantní druhy rodu *Cryptophagus*, zejména pak *C. pilosus* (frekvence 100 %, abundance až 46 jedinc na 1 kg) a *C. schmidtii* (frekvence 40 %, abundance až 14 jedinc na 1 kg). Druhy tohoto rodu tvo ily tém 90 % ze všech zjišt ných druh . Z ejm to bylo zp sobeno i okolností, že tyto brouci, závislí p edevším na plísniích, zde našli atraktivní podmínky. Povrchová vrstva obilí v pastích (asi 1 cm), exponovaných 3 a 6 m síc p írodním podmínkám, byla totiž siln zplesniv lá a teprve pod touto vrstvou bylo suché, zdravé obilí. Je možné, že i tato okolnost omezila výskyt primárních skladišt níích šk dc . Z t chto šk dc se zde vyskytly pouze druhy *Tribolium confusum* a *Cryptolestes ferrugineus*, avšak pouze v jediné pasti nejbližší ke krmelci a jen po jednom exemplá i.

Menší pasti (250 g), které byly instalovány bez ohledu na krmelce, se obm ovaly každý m síc. Chytilo se 28 druh rozto , vždy v menším množství. V tabulce 6 nejsou uvedeny druhy, které se vyskytly jen ojedine le, a to *Cheyletus aversor* ROHDENDORF, *Macrocheles ornatus* (BERLESE), *Macrochelea subornatus* (BREGET. and KOROLEVA), *Ameroseius longitrichus* HIHSCHMANN, *Epicriopsis horridus* KRAMER, *Proctolaelaps ulmi* HIRSCHMANN, *Typhlodromus aberrans* OUDEMANS, *Holoparasitus coronarius* KARG, *Pergamasus crassipes* ( L.) , *Pergamasus septentrionalis* (OUD.) a *Parasitus islandicus* (SELLNICH). Dominantními druhy byly *Caloglyphus rhizoglyphoides*, *Tyrophagus similis*, *Eulaelaps stabularis*, *Hypoaspis lubrica*, *Blattisocius tarsalis* a *Proctolaelaps pygmaeus*. Projevily se i rozdíly v nálezu druh na ísté a plesnivé pšenici. Tak nap . *Tyrophagus similis* a *Proctolaelaps pygmaeus* byli nalezeni jen na neplesnivé pšenici, kdežto rozto i rodu *Tarsonemus* sp. a *Blattisocius tarsalis* tém výhradn na plesnivé pšenici. Je to pochopitelné, nebo *Tarsonemus* se živil hyfami hub a *Blattisocius tarsalis* vají ky hmyzu. Na plesnivé pšenici se rovn ž vyskytovali ve velkém po tu brouci rodu *Cryptophagus*. Bylo zde zjišt no i velké množství jejich larev a tím bylo prokázáno, že i za období jediného m síce jsou tyto brouci schopni se v novém výhodném prost edí rychle rozmnožovat. N které druhy rodu



Cryptophagus byly nalezeny i na neplesnivé pšenici, avšak obvykle v menším počtu.

Srovnání výskytu některých roztočů a brouků v krmelci a pastích s obilím (1000 g) vyplývá z tabulky 7. Do tohoto hodnocení bylo možno modelově zahrnout jen několik zjištěných druhů, tj. druhy, které se vyskytly ve velkém počtu jedinců, a druhy, které lze označit jako významné skladištní škůdce. U roztočů se nezdá, že by výskyt v pastích byl závislý na výskytu v krmelci, zvláště pak z hlediska možnosti jejich migrace (viz např. *Acarus siro* a *Lepidoglyphus destructor* v květnu až srpnu). U brouků je schopnost aktivní migrace v tšii, jak lze pozorovat srovnáním výskytu druhů rodu *Cryptophagus*, zvláště *Cryptophagus pilosus*. Naopak některé druhy tohoto rodu se však v obilí vůbec neobjevují, a to nikoliv proto, že nejsou schopny migrace, ale protože mají odlišné potravní nároky, jako např. *C. saginatus* (vysoký počet v krmelcích a žádný výskyt v pastích).

---

## DISKUSE

Pokud jde o roztoče, naše výsledky potvrdily výsledky autorů uvedených v úvodu, že skladištní roztoči v půrod žijí a přežívají. Jejich zdroji jsou stohy slámy, rostlinné zbytky, pšada, nory hlodavců, hnízda ptáků, krmelce bažantů, hromady plev atd. I druh jako *Acarus siro*, který je považován za výhradně synantropní, přežíval v krmelcích i dlouho potom, kdy se jeho populace podařilo ze skladu obnovovat; byl nalezen, i když výjimečně, v hromadě plev a v pastech s pšenicí. Tento druh zejména přenášejí hmyz a hlodavci. Z celkového počtu nalezených druhů (61) jich nejméně 50 % bylo nalezeno v různých potravinářských a zemědělských skladech (HUGHES, 1977; ŽÁRKOVÁ, 1967). V podstatě je možno říci, že mezi skladištními roztoči je jen velmi málo čistě synantropních druhů.

Pokud jde o brouky, je situace značně odlišná. Z typických skladištních škůdců se pouze druh *Cryptolestes ferrugineus* a do jisté míry i druh *Oryzaephilus surinamensis* ukázaly schopnost přežít v půrodních nebo půrodních blízkých podmínkách (tyto druhy se rovněž nehojně vyskytují pod kůrou stromů). Ostatní zjištěné druhy (*Sitophilus*, *Tribolium*) zde v krátké době vymizely. Naopak některé z pastých sekundárních skladištních škůdců, zvláště takových, kteří jsou závislí na plísni, prokázalo svou schopnost vyvíjet se v půrodních podmínkách. Mezi tyto druhy náležejí zejména *Typhaea stercorea*, *Ahasverus advena*, *Enicmus minutus*, *Alphitobius diaperinus*, *Alphitophagus bifasciatus* a druhy rodu

Cryptophagus. Jako vysoce euryekní druhy lze označit *Cryptophagus pilosus* a do značné míry i *Cryptophagus distinguendus* a *Cryptophagus cellaris*, které se více nebo méně pravidelně vyskytovaly ve všech sledovaných stanovištích.

Z hlediska možnosti aktivního šíření - migrace z přírody do skladů - lze z výsledků usuzovat, že u roztočů je tato možnost nepatrná. Hlavní význam zde má nesporně pasivní šíření, a to přenos hmyzem, hlodavci a lovci, u nichž některých druhů snad i v tmelech, to znamená nahodilé faktory. U brouků je možnost aktivního šíření nesporně v tmelech, což je dáno především schopností letu mnoha druhů. Z výsledků našich pokusů lze usoudit na schopnosti aktivní migrace na větší vzdálenost za pachem potravy především u druhů *Cryptophagus pilosus*, *Cryptophagus distinguendus* a *Cryptophagus cellaris*, z primárních škůdců pouze *Cryptolestes ferrugineus*. Nelze pochybovat o tom, že tuto schopnost mají i jiné druhy, zejména okídlené, avšak tato možnost je omezena několika podmínkami, zvláště nízkými teplotami, hustotou populace apod.

---

## SOUHRN

Výskyt skladištních škůdců v přírodě a možnosti jejich migrace se studovaly v přírodním parku sloužícím jako bažantnice poblíž Satalic u Prahy. Sledovala se fauna roztočů a brouků ve skladu krmiv, ve tmelech krmelcích pro bažanty a ve dvou volně ložených hromadách plev na okraji pole, a to po dobu jednoho roku. V těžích dobách byly v různých vzdálenostech od jednoho z krmelců umístěny zemní pasti (lkg plechovky s obilím), exponované 3 a 6 m sítě, které mají připravené sledování možnosti migrace. V pozdějších dobách byly na těchto stanovištích instalovány další pasti (plechovky s 0,25 kg neplesnivě a plesnivě pšenice k odlišení druhů, které jsou jednoduše přitahovány plísními) ke sledování migrace zmíněných druhů z přírodních zdrojů do pastí.

Celkem se na všech stanovištích našel 61 druh roztočů a 34 druhy brouků; sledovaly a determinovaly se jen potenciální skladištní druhy.

Skladištní druhy roztočů v přírodě žijí a přežívají. Všechny druhy nalezené ve skladu se vyskytovaly i na přírodních lokalitách. Jejich rozšiřování je pravděpodobně pasivní, to znamená pomocí vtrhu, hlodavců, ptáků apod.

Je možné, že právě ty druhy, které žijí v přírodě na chráněných místech, jako v norách, hnízdech nebo dutinách, nacházejí optimální podmínky ve skladech. Ve srovnání s krmelci (nalezeny 32 druhy) nebo hromadami plev (22 druhy) jich bylo ve skladě nalezeno jen 7. Dominantními druhy ve skladě byly *Acarus siro* L. a *Cheyletus eruditus* (SCHRANK), v krmelcích *Acarus siro*, *Lepidoglyphus destructor* (SCHEANK), *Cheyletus eruditus* a *Eulaelaps stabularis* (KOCH), na hromadách plev *Tyrophagus perniciosus* ZACHVATKIN a *Hypoaspis lubrica* VOIGTS a OUDEMANS, v 1000g pastích *Acarus siro*, v 250g pastích na neplesnivě pšenici *Eulaelaps stabularis* a *Proctolaelaps pygmeus* (MÜLLER) a na plesnivě pšenici *Eulaelaps stabularis*.

Z brouků, které lze zařadit mezi primární skladištní škůdce, přežívali v přírodě jen *Cryptolestes ferrugineus* (STEPHENS) a *Oryzaephilus surinamensis* L. V tšíně hospodářsky významných skladištních brouků je schopna letu, a proto se může šířit aktivně a vyhledávat nové zdroje potravy. Zdá se však, že se tato migrace vyskytuje v Československu celkem zřídka, jen za mimořádně příznivých klimatických a dalších podmínek. Napadení skladu - tak jako u roztočů - probíhá obvykle spíše pasivně, hlavně pomocí ováním živného substrátu lovčím, popadlým ptákem nebo hlodavcem.

Na které sekundární skladištní druhy, zejména takové, které jsou vázány na plísně, prokázaly vysokou schopnost aktivního vyhledávání potravy i na větší vzdálenosti a jsou tedy schopné se rychle přemístit z přírody do skladu. Jde zejména o několik druhů rodu *Cryptophagus*, které byly dominantní všude, tzn. i v krátkodobě exponovaných pastích.

### Summary

Occurrence and migration of stored product mites and beetles was studied in the field. The observations were carried out in a pheasantry in Satalice near Prague. The composition of fauna of the mites and beetles was studied in a grain store, in four pheasant's foddors and in two piles of chaff in the course of one year. Field traps (a tin baited with 1 kg of grain) were exposed at different distances from one of the foddors at the second half of the year in order to investigate possibilities of migration. Another time, traps containing not moulded and moulded grain (0,25 kg) were exposed in the same area in order to investigate possibility of trapping off potential stored products pests from the field.

Altogether 61 species of mites and 34 species of beetles was found all of them being potential stored products pests.

Stored food mites can live and survive in the nature. All species found in the store were also found in the open field. They spread most probably passively by the wind, rodents, birds etc. It is possible that the species regularly living in sheltered places (burrows, nests etc.) can find the conditions more favourable in the store than in the open. Only seven species were found in the store, whereas thirty two species were found in fodders and twenty two in piles of chaff. Dominant species in the store were *Acarus siro* L. and *Cheyletus eruditus* (SCHRANK), in the fodders *A. siro*, *Lepidoglyphus destructor* (SCHRANK), *C. eruditus* and *Eulaelaps stabularis* (KOCH), in the piles *Tyrophagus perniciosus* ZACHVATKIN and *Hypoaspis lubrica* VOIGTS and OUDEMANS, in 1000 g traps *A. siro*, in 250 g traps in not moulded grain *E. stabularis* and *Proctolaelaps pygmeus* (MÜLLER) in moulded grain *E. stabularis*.

From stored food beetles only *Cryptolestes ferrugineus* (STEPHENS) and *Oryzaephilus surinamensis* L. can survive in the field. Majority of economically important stored product beetles can fly and can therefore actively seek for new habitats. However, it seems that such a migration occurs rarely in the conditions of this country. Infestation of stores is usually a passive process. The pests can be introduced to new places passively with transport of substrates or carried on birds or rodents.

Species of beetles bound to moulds (esp. genus *Cryptophagus*) seek actively for a food to a long distance and therefore they are able quickly migrate from the field to the store. They belonged to dominant species in all biotops.

#### Literature

- BRUCE, N., 1936: Monographie der europflischen Arten der Gattung *Cryptophagus* Herbst. 167 pp., Helsinki.
- BULANOVA, E.M., 1940: Endozoiceskoje rasselenije chlebnych kleš ej. US. Zap. Mosk. Gos. Univ. 42 : 279-282.
- COOMBS, C.W.; WOODROFFE, G.E., 1955: A revision of the British species of *Cryptophagus* (HERBST) (Coleoptera: Cryptophagidae). Trans. R. Ent. Soc. London, 106 (6) : 237-282.
- FREUDE, H.; HARDE, K.W.; LOHSE, G.A., 1967: Die Käfer Mitteleuropas. Band 7, Clavicornia, 310 pp., Krefeld,
- GILES, P.H.; ASHMAN, F., 1971: A study of pre-harvest infestation of maize by *Sitophilus zeamais* Motsch. (Coleoptera, Curculionidae) in the Kenya Highlands. J. stored Prod. Res., 7 : 69-83.
- GRIFFITHS, D.A., 1960: Some field habitats of mites of stored food products. Ann. Appl. Biol., 48 (1) : 134-144.
- GRIFFITHS, D.A., 1964: A revision of the genus *Acarus* (Acaridae, Acarinae). Bull. Brit. Mus. (nat. Hist.) 11 : 413-464.
- HINTON, H.E., 1945: A monograph of the beetles associated with stored products. Vol. I., VIII + 443 pp. London.

- HUGHES, A.M., 1976: The mites of stored food and houses. London, Min.of Agric, Fish, and Food. 400 pp.
- CHESTNOT, T.L., 1972: Flight habits of the maize weevil as related to field infestation of corn. J. Econ. Ent. 65 (2): 434-435.
- JOHNSTON, D.E.; BRUCE, W.A., 1965: Tyrophagus nieswanderi, a new acarid mite of agricultural importance. Res. Bull. Ohio Agric. Exp. Stn. No. 977 : 1-17.
- KARG, W., 1971: Die Tierwelt Deutschlands, Teil 59. Die freilebenden Gamasina: 1-475.
- NOVIENKO, A.I.; KUZNECOV, V.; BYCHOVCEJEVA, A., 1938: Rasprostran nje ambarnych kleš ej v pole i v zernočhraniliš ach mery borby s nimi. Plant. Prot. 17 : 115-119.
- NYIIRA, Z.M., 1970: Infestation of cereals pulses in the field by stored products insects and new records of stored products Coleoptera in Uganda. E. Afr. agric. For. J., 35 (4) : 411-413.
- REŠKA, M., 1976: Druhy rodu Cryptophagus Herbst (Coleoptera, Cryptophagidae) v krmelcích zv e. (Arten der Cryptophagus Herbst (Coleoptera, Cryptophagidae) in Wildfuttereinrichtungen). Bohemia centr., Praha 5: 137-146.
- RODIONOV, Z.M., 1940: M sta obytnija i puti rasselenija ambarnych kleš ej. U . Zap. Mosk. Gos. Univ., 42 : 261-269.
- SANDNER, H.; WASYLIK, A., 1973: The mites of the sparrow nests and the danger of infestation of granaries by them. Ecol. Polska 21 (22) : 323-338.
- TAYLOR, T.A., 1971: On the flight activity of Sitophilus zeamays Motsch. (Coleoptera, Curculionidae) and some other grain infesting beetles in the field and store. J. stored Prod. Res., 6 : 295-306.
- VERNER, P.H.; Ž ÁRKOVÁ, E.; ŠIFNER, F.; SUCHÁNKOVÁ, Z., 1979: Výzkum biologie n kterých importovaných šk dc a jejich hubení. Záv re ná zpráva VÚPP, Praha, 226 s.
- VOLGIN, V.I., 1969: Kleš i semejstva Cheyletidae mirovoj fauny. Opred. po Faune SSSR 101 : 1-432.
- WASYLIK, A., 1963: Metoda analzy ciaglej roztoczy gniazd ptacich. Ecol. Polska, Seria B, IX (3) : 219-224.
- WASYLIK, A., 1964: Uwagi o rozprestrzenianiu sie neiktorych roztoczy. Ecol. Polska, Seria B, X (3) : 189-193.
- WEIDNER, H., 1971: Beetimmungstabellen der Vorratsschadlinge und des Hausungeziefers Mitteleuropas, 223 pp. Stuttgart.
- ZACHVATKIN, A.A., 1936: O rasprostran nii chlebnych kleš ej v polevych usloviach. Zool. Ž., XV (4) : 697-719.
- ZACHVATKIN, A.A., 1941: Tyroglyphoidae Fauna S.S.S.R. Zool. Inst. Akad. Nauk 1-474.
- ZACHVATKIN, A.A.; RODIONOV, Z.S., 1952: O vozmožnosti rasprostran nija chlebnych kleš ej p i razli nych sposobach uborki urožaja. Sbor. nau . rabot : 177-182.
- Ž ÁRKOVÁ, E., 1967: Stored food mites in Czechoslovakia. J. stored Prod. Res., (3) : 155-175.

Adresa autor :  
P. H. Verner, E. Žárkové, 11. Reška,  
Výzkumný ústav potravinářského průmyslu,  
Na bídle 21, 150 00 Praha 5

**Tabulka 6**

**Zjištění roztočů a brouci na sledovaných biotopech**

Druhy	Zjištění roztočů a brouci na sledovaných biotopech					
	Sklad	Krmelce	Hromady	Pasti 1000 g	Pasti 250 g s návnadou neplesnivou	Pasti 250 g s návnadou plesnivou
<b>A c a r i</b>						
<b>Acarus siro L.</b>	<b>80/10</b>	<b>80/9</b>	<b>10/6</b>	<b>70/10</b>	-	-
<b>Acarus farris ( OUDEMANS )</b>	<b>10/4</b>	<b>40/7</b>	<b>50/6</b>	<b>10/1</b>	-	-
<b>Acarus immobilis GRIFFITHS</b>	-	<b>10/3</b>	-	-	-	<b>14/0</b>
<b>Tyrophagus putrescentiae ( SCHRANK)</b>	-	<b>50/6</b>	<b>10/1</b>	-	-	-
<b>Tyrophagus perniciosus ZACHVATKIN</b>	-	<b>40/6</b>	<b>70/8</b>	<b>10/2</b>	-	-
<b>Tyrophagus similis VOLGIN</b>	-	<b>30/1</b>	<b>10/0</b>	<b>40/6</b>	<b>71/1</b>	-
<b>Tyrophagus longior (GERVAIS)</b>	-	<b>30/4</b>	<b>10/0</b>	-	-	-
<b>Tyrophagus palmarum OUDEMANS</b>	-	<b>10/1</b>	-	-	-	-
<b>Caloglyphus berlesei (MICHAEL)</b>	-	-	<b>30/4</b>	-	-	-
<b>Caloglyphus rhizoglyphoides (ZACHVATKIN)</b>	-	<b>50/5</b>	-	<b>20/4</b>	<b>28/0</b>	<b>42/1</b>
<b>Rhizoglyphus callae (OUDEMANS)</b>	-	-	-	-	<b>14/0</b>	<b>14/0</b>
<b>Lepidoglyphus destructor (SCHRANK)</b>	<b>70/4</b>	<b>100/4</b>	<b>10/1</b>	<b>10/0</b>	-	-

Druhy	Sklad	Krmelce	Hromady	Pasti 250 g s návnadou		
				Pasti 1000 g	neplesnivou	plesnivou
<b>Cheyletus eruditus (SCHRANK)</b>	<b>100/7</b>	<b>100/4</b>	-	<b>30/1</b>	-	<b>14/0</b>
<b>Cheyletus trouessarti OUDEMANS</b>	-	<b>20/2</b>	-	-	-	-
<b>Cunaxa setirostris (HERMANN)</b>	-	-	<b>20/2</b>	-	<b>14/0</b>	<b>14/0</b>
<b>Tarsonemus ep.</b>	<b>10/8</b>	-	-	-	<b>14/0</b>	<b>28/1</b>
<b>Haemogamasus nidi MICHAEL</b>	-	-	-	-	<b>14/0</b>	<b>42/0</b>
<b>Androlaelaps casalis (BERLESE)</b>	<b>20/1</b>	<b>50/1</b>	<b>40/2</b>	-	-	<b>14/0</b>
<b>Eulaelaps stabularis (KOCH)</b>	<b>10/1</b>	<b>90/4</b>	<b>10/1</b>	<b>30/1</b>	<b>85/1</b>	<b>85/1</b>
<b>Hypoaspis lubrica VOIGTS and OUD.</b>	-	<b>60/3</b>	<b>100/4</b>	-	<b>42/1</b>	<b>57/0</b>
<b>Hypoaspis heyi KARG</b>	-	<b>10/1</b>	-	-	<b>14/0</b>	-
<b>Macrochelea matrius (HULL)</b>	-	<b>50/1</b>	-	-	<b>14/0</b>	-
<b>Macrocheles glaber (MÜLLER)</b>	-	-	<b>30/3</b>	-	-	-
<b>Alliphis siculus (OUDEMANS)</b>	-	<b>30/2</b>	<b>40/4</b>	-	-	-
<b>Blattisocius tarsalis (BERLESE)</b>	-	-	-	-	<b>28/0</b>	<b>57/1</b>
<b>Ameroseius plumosus (OUDEMANS)</b>	-	<b>30/4</b>	-	<b>10/0</b>	-	-
<b>Dendrolaelaps falax LEITNER</b>	-	<b>10/1</b>	<b>30/4</b>	-	-	-
<b>Proctolaelaps pygmeus (MÜLLER)</b>	-	<b>10/1</b>	-	<b>20/1</b>	<b>71/2</b>	-
<b>Holoparasitus excipuliger (BERLESE)</b>	-	-	<b>10/0</b>	<b>20/0</b>	-	-

Druhy	Sklad	Krmelce	Hromady	Pasti 1000 g	Pasti 250 g s návnadou	
					neplesnivou	plesnivou
<b>Pergamassus mediocris (BERLESE)</b>	-	-	-	-	<b>14/0</b>	<b>57/0</b>
<b>Parasitus lunulatus (MÜLLER)</b>	-	-	-	-	<b>14/0</b>	<b>28/0</b>
<b>Coleoptera</b>						
<b>Typhaea stercorea (LINNÉ)</b>	<b>20/0</b>	<b>30/0</b>	<b>10/0</b>	-	-	-
<b>Mycetophagus quadriguttatus (MÜLL.)</b>	-	<b>10/0</b>	-	-	-	-
<b>Lathridius lardarius (DE GEER)</b>	-	<b>30/0</b>	-	-	-	-
<b>Lathridius nodifer (WESTWOOD)</b>	-	<b>60/0</b>	-	-	-	-
<b>Lathridius angusticolis (GYLL.)</b>	-	<b>30/0</b>	-	-	-	-
<b>Enicmus minutus (LINNÉ)</b>	-	<b>60/0</b>	-	-	-	<b>17/0</b>
<b>Enicmus transversus (OL.)</b>	-	<b>40/0</b>	-	-	-	-
<b>Corticaris longicornis HBST.</b>	-	<b>10/0</b>	-	-	-	-
<b>Corticarina sp.</b>	-	<b>70/0</b>	-	<b>20/0</b>	<b>17/0</b>	-
<b>Cartodere elongata (CURT.)</b>	-	-	-	-	<b>33/1</b>	<b>17/0</b>
<b>Oryzaephilus surina-mensis L.</b>	<b>30/1</b>	<b>40/0</b>	<b>10/0</b>	-	-	-
<b>Cryptolestes ferrugineus (STEPH.)</b>	-	<b>70/2</b>	<b>60/1</b>	<b>10/0</b>	-	-
<b>Ahasverus advena (WALTL)</b>	-	<b>30/0</b>	-	-	-	-
<b>Monotoma longicollis (GYLL.)</b>	-	<b>30/0</b>	-	-	-	-



<b>Druhy</b>	<b>Sklad</b>	<b>Krmelce</b>	<b>Hromady</b>	<b>Pasti 1000 g</b>	<b>Pasti 250 g s návnadou</b>	
					<b>neplesnivou</b>	<b>plesnivou</b>
<b>Cryptophagus acutangulus (GYLL.)</b>	-	<b>10/0</b>	-	-	-	<b>17/0</b>
<b>Cryptophagus saginatus (STURM)</b>	<b>10/1</b>	<b>100/3</b>	-	-	-	-
<b>Cryptophagus pseudodentatus (BRUCE)</b>	<b>20/0</b>	<b>30/0</b>	-	<b>10/0</b>	-	-
<b>Cryptophagus distinguendus (STURM)</b>	<b>90/1</b>	<b>100/1</b>	-	<b>40/0</b>	-	<b>83/1</b>
<b>Cryptophagus scanicus (LINNAEUS)</b>	-	<b>10/0</b>	-	-	-	-
<b>Cryptophagus pallidus (STURM)</b>	-	<b>30/0</b>	-	<b>10/0</b>	<b>43/1</b>	<b>50/0</b>
<b>Cryptophagus thomsoni (REITTER)</b>	-	<b>20/0</b>	-	<b>10/0</b>	<b>71/1</b>	<b>50/1</b>
<b>Cryptophagus scutellatus (NEWMAN)</b>	<b>10/0</b>	<b>100/1</b>	-	-	-	-
<b>Cryptophagus pilosus (GYLLENHAL)</b>	<b>70/1</b>	<b>100/3</b>	<b>10/0</b>	<b>100/2</b>	<b>86/2</b>	<b>100/2</b>
<b>Cryptophagus cellaris (SCOPOLI)</b>	<b>40/1</b>	<b>90/1</b>	-	<b>20/0</b>	-	<b>33/1</b>
<b>Cryptophagus affinis (STURM)</b>	<b>20/0</b>	<b>10/0</b>	-	-	-	-
<b>Cryptophagus schmidti (STURM)</b>	-	<b>10/0</b>	-	<b>40/1</b>	<b>86/1</b>	<b>100/2</b>
<b>Cryptophagus setulosus (STURM)</b>	-	-	-	<b>20/1</b>	<b>33/0</b>	<b>83/0</b>
<b>Atomaria sp.</b>	-	<b>50/0</b>	<b>20/0</b>	-	<b>29/0</b>	<b>17/1</b>
<b>Tribolium confusum (DUV.)</b>	-	<b>10/0</b>	-	<b>10/0</b>	-	-
<b>Tribolium castaneum (HBST.)</b>	<b>10/0</b>	<b>10/0</b>	-	-	-	-

Druhy	Sklad	Krmelce	Hromady	Pasti 250 g s návnadou		
				Pasti 1000 g	neplesnivou	plesnivou
<i>Alphitobius diaperinus</i> PNS.	-	10/0	-	-	-	-
<i>Alphitophagus bifasciatus</i> SAY.	-	10/0	-	-	-	-
<i>Sitophilus granarius</i> L.	50/1	10/0	-	-	-	-
<i>Sitophilus oryzae</i> L.	10/1	30/0	10/0	-	-	-

**Poznámka:**

Druhy nalezené pouze jednou nebyly do tabulky zahrnuty a jsou uvedeny v textu.

První íslo udává frekvenci rozto a brouk v procentech, druhé íslo stupn abundance.

**Stupn abundance:**

<b>0</b> 0,1 - 1 jedinc v 1 kg	<b>6</b> 1 001 - 5 000 jedinc v 1 kg
<b>1</b> 1,1 - 10 jedinc v 1 kg	<b>7</b> 5 001 - 10 000 jedinc v 1 kg
<b>2</b> 11 - 50 jedinc v 1 kg	<b>8</b> 10 001 - 50 000 jedinc v 1 kg
<b>3</b> 51 - 100 jedinc v 1 kg	<b>9</b> 50 001 - 100 000 jedinc v 1 kg
<b>4</b> 101 - 500 jedinc v 1 kg	<b>10</b> více než 100 000 jedinc v 1 kg
<b>5</b> 501 - 1000 jedinc v 1 kg	

**Tabulka 7**

**Srovnání výskytu některých roztočů a brouků v krmelci a pastech s obilím.  
Počet roztočů je uváděn na 100 g, u brouků na 1000 g**

Období	Druhy	Krmelec	Vzdálenost pastí od krmelce					
			5 m	10 m	20 m	50 m	250 m	
Kv ten- srpen	<b>A c a r i</b>							
	<i>Acarus siro</i>	++++	-	-	+++	+	+++	
	<i>Acarus farris</i>	-	-	-	-	-	-	
	<i>Tyrophagus similis</i>	-	+++	+	++	-	-	
	<i>Lepidoglyphus destructor</i>	-	+	-	-	-	-	
	<i>Caloglyphus rhizoglyphoides</i>	-	-	++	-	-	-	
	<i>Cheyletus eruditus</i>	++	+	-	-	+	+	
	<i>Eulaelaps stabularis</i>	+	+	+	-	-	+	
	<b>C o l e o p t e r a</b>							
	<i>Cryptolestes ferrugineus</i>	-	+	-	-	-	-	
	<i>Cryptophagus pilosus</i>	+++	+	++	++	++	+	
	<i>Cryptophagus saginatus</i>	+++	-	-	-	-	-	
	<i>Cryptophagus distinguendus</i>	++	+	-	+	-	-	
	<i>Cryptophagus cellaris</i>	++	-	-	-	+	-	
Kv ten- listopad	<b>A c a r i</b>							
	<i>Acarus siro</i>	++++	+++	++++	++++	+++	-	
	<i>Acarus farris</i>	+++	-	-	-	-	+	
	<i>Tyrophagus similis</i>	-	+	-	-	-	-	
	<i>Lepidoglyphus destructor</i>	++	-	-	-	-	-	
	<i>Caloglyphus rhizoglyphoides</i>	-	-	-	-	-	+	
	<i>Cheyletus eruditus</i>	++	-	-	-	-	-	
	<i>Eulaelaps stabularis</i>	+	-	-	-	-	-	
	<b>C o l e o p t e r a</b>							
	<i>Cryptolestes ferrugineus</i>	+	-	-	-	-	-	
	<i>Cryptophagus pilosus</i>	++	++	+	++	++	+	
	<i>Cryptophagus saginatus</i>	+++	-	-	-	-	-	
	<i>Cryptophagus distinguendus</i>	++	-	+	-	+	-	
	<i>Cryptophagus cellaris</i>	++	-	-	-	+	-	

Po známka :

Znak	Počet roztočů	Počet brouků
-	0	0
+	1 - 100	1-10
++	101 - 1000	11 - 100
+++	1000 - 10 000	nad 100
++++	nad 10 000	-

## Lepidopterologické poměry okolí Davle (IV)

*Lepidopterologische Verhältnisse der Umgebung von Davle (IV)*

**Petr PIPEK**

---

### ÚVOD

Tento lánek je tvrtým pokračováním výsledků lepidopterologického průzkumu v okolí Davle. Je zde zpracováno několik druhů, které byly dříve nesprávně zařazovány do zvláštní skupiny tzv. Microlepidoptera.

Způsob zpracování zůstává stejný jako ve třech předchozích částech (PIPEK - ŠTĚPÁNEK 1978, 1979, 1981), v systematice se opíráme o dílo HRUBÉHO (1964). Zde bychom chtěli poděkovat za pomoc při determinaci Dr. Starému a Ing. Skyvovi (rod Alucitidae).

---

### SEZNAM ZJIŠTĚNÝCH LEPIDOPTER

V této části jsou uvedeny tyto druhy:

43. Aetheidae .....	7
44. Alucitidae .....	9
45. Phycitidae .....	13
46. Crambidae .....	11
47. Galleriidae .....	2
48. Acentropidae .....	0
49. Pyralidae .....	6
50. Pyraustidae .....	25

#### 43. ele : Aetheidae

1. (1137) *Hysterosia achreibersiana* (FRÖLICH 1828): Chlomek 21.-29.5.1977-6 im.
2. (1147) *Agapeta zoegana* (LINNÉ 1767): T eš ovka - 2.7.1977
3. (1146) *Agapeta hamana* (LINNÉ 1758): T eš ovka - 27.7.1972, 4.8.1978
4. (1152) *Falseuncaria ciliella* (HÜBNER 1796): T eš ovka - 8.5. 1974, 29.8.1975
5. (1169) *Brevisociaria gilvicomana* ( ZELLER 1847) - dosti hojný druh: T eš ovka
6. (1175) *Aethes smaethmanniana* (FABRICIUS 1781)- hojný druh: T eš ovka, Sázava
7. (1179) *Aethes badiana* (HÜBNER 1796-9): T eš ovka - 5.8.1974, 4.8.1975

#### 44. ele : Alucitidae

1. (1182) *Fredericina nemoralis* (ZELLER 1841): T eš ovka - 27.7.1979
2. (1186) *Platyptilia gonodactyla* ( D. et SCH. 1775) - T eš ovka 12.6.1973, 16.9.1974
3. (1187) *Gillmeria ochrodactyla* (D. et SCH. 1775) - n kolik nález : Davle - okolí,  
T eš ovka
4. (-) *Gillmeria pallidactyla* (HAWORTH 1811) - n kolik nález : Davle - okolí, Chlomek,  
T eš ovka
5. (1188) *Eucnemidophorus rhododactylus* (D. et SCH.) - dosti hojný druh: Davle - okolí,  
T eš ovka, ábel
6. (1194) *Osyptilus chrysodactylus* (D. et SCH. 1775): ábel 31.7-1978 (*Amblyptilia* sp. -  
T eš ovka 1980 - dosud se nepoda ilo zjistit, zda jde o *A. acanthodactyla* HB. nebo  
*punctidactyla* HW.)
7. (1208) *Stenoptylia pterodactyla* (LINNÉ 1761) - dosti hojný druh: Davle - okolí, Chlomek,  
T eš ovka
8. (1204) *Emmelina monodactyla* (LINNÉ 1758) - hojný druh: T eš ovka
9. (1221) *Alucita pentadactyla* LINNÉ 1758 - hojný druh: Davle - okolí, Sázava, T eš ovka

#### 45. ele : Phycitidae

1. (1239) *Acrobasis consociella* (HÜBNER 1807-9): T eš ovka - 30.7.1977, 23.7.1980
2. (1243) *Phycita spissiella* (FABRICIUS 1776) - dosti hojný druh: T eš ovka
3. (1246) *Dioryctria abietella* (D. et SCH. 1775): T eš ovka - 22.6.1973, 29.7.1978

4. (1256) *Salebria betulae* (GOEZE 1779-81): T eš ovka - 19.5.1973, 2.6.1973
5. (-) *Microthryx similella* (ZINCKEN 1818): T eš ovka - 27.6.1975
6. (1270) *Hypochalcia ahenella* (D. et SCH.) - dosti hojný druh: Chlomek, T eš ovka, Sázava
7. (1278) *Cateremna terebrella* (GERMAE et ZINCKEN 1818): T eš ovka - 12.7., 8.8.1975
8. (1280) *Pempelia ornatella* (D. et SCH. 1775): T eš ovka - 19.7.1975
9. (1283) *Alispa angustella* (HÜBNER 1796): T eš ovka - 14.6.1974
10. (1287) *Epehestia elutella* (HÜBNER 1796): T eš ovka - 7.8.1975, 8.7.1978 (det. dr. Starý)
11. (-) *Epehestia cautella* (WALKER 1863): T eš ovka - 8.6.1976, 29.7.1978 (det. dr. Starý)
12. (1288) *Anagasta kuehniella* (ZELLER 1879): T eš ovka - 25.5.1973, 16.7.1975
13. (-) *Homeosoma pseudonimbillum* (BENTINCK 1937) : T eš ovka - 13.6.1973 (det. dr. Starý)

#### 46. ele : Crambidae

1. (1313) *Agriphila triatella* (D. et SCH. 1775) - n kolik nález : T eš ovka, Davle - okolí, ábel
2. (1316) *Agriphila culmella* (LINNÉ 1758) - n kolik nález : Petrov, Chlomek, T eš ovka
3. (1318) *Agriphila inquinatella* (D. et SCH. 1775) - dosti hojný druh: Sázava, Chlomek, ábel, T eš ovka
4. (1320) *Crambus perlellus* ( SCOPOLI 1763 ) - n kolik nález : Sázava, T eš ovka
5. (1321) *Crambus hortuellus* (HÜBNER 1796) - dosti hojný: Davle - okolí, Chlomek, T eš ovka, ábel
6. (1324) *Crambus pratellus* (LINNÉ 1758) - hojný druh: Davle - okolí, Chlomek, Sázava, T eš ovka
7. (1328) *Metacrambus alpinellus* (HÜBNER 1810-13): T eš ovka - 1.8.1975
8. (1331) *Thisanotia chrysonuchella* (SCOPOLI 1763): Davle - okolí 3.6.1972
9. (1334) *Catoptria falsella* (D. et SCH. 1775)— n kolik nález : T eš ovka
10. (1339) *Catoptria pinella* (LINNÉ 1758)- dosti hojný druh: T eš ovka
11. (1340) *Catoptria permutatella* (HERRICH-SCHAFFER 1849) - n kolik nález : T eš ovka, Sázava

47- ele : Galleriidae

1. (1342) *Aphomia sociella* (LINNÉ 1758) - n kolik nález : Davle - okolí, T eš ovka
2. (1344) *Achroia grisella* (FABRICIUS 1794): T eš ovka - 12.8.1975

48. ele : Acentropidae

-

49. ele : Pyralidae

1. (1346) *Aglossa pinguinalis* ( LINNÉ 1758) - n kolik nález : Davle - okolí, T eš ovka
2. (1347) *Pyralis costalis* (FABRICIUS 1775) - n kolik nález : Davle - okolí, T eš ovka
3. (1349) *Pyralis farinalis* LINNÉ 1758: T eš ovka - 5.7.1973, 19.7.1975
4. (1350) *Herculia glaucinalis* (LINNÉ 1758) - n kolik nález : T eš ovka
5. (1355) *Synaphe angustalia* (D. et SCH. 1775) - n kolik nález : Davle -okolí, T eš ovka
6. (1357) *Endotricha flammealis* ( D. et SCH. 1775)- n kolik nález : T eš ovka, ábel

50. ele : Pyraustidae

1. (1365) *Eudoria truncicolella* ( STAINTON 1849): T eš ovka - 16.7.1977, ábel - 7.8.1972
2. (1367) *Eudoria mercurea* ( HAWORTH 1811) - dosti hojný druh: T eš ovka
3. (1368) *Eudoria centurionalis* (HÜBNER 1796): Petrov - 26.7.1972, Chlomek - 1.7.1972
4. (1371) *Scoparia dubitalis* (HÜBNER 1796) - všude velmi hojný: Davle, Sázava
5. (1372) *Scoparia cembrae* (HAWORTH 1811) : Chlomek - 10.7.1977
6. (1375) *Scoparia ambigualis* (TREITSCHKE 1829) - n kolik nález : T eš ovka, Davle - okolí
7. (1384) *Evergestis forficalis* (LINNÉ 1758) - n kolik nález : T eš ovka, Davle - okolí
8. (1388) *Evergestis limbata* (LINNÉ 1767): T eš ovka - 27.6.1975
9. (1391) *Titanio pollinalis* (D. et SCH. 1775): Lib ice - 8.5.1971
10. (1397) *Heliothela atralis* (HUBNER 1796): T eš ovka - 16.7.1976
11. (1405) *Pyrausta aurata* (SCOPOLI 1763): T eš ovka - 1.8.1975, Davle -okolí - 3-6.1972

12. (1409) *Psammotis pulveralis* (HÜBNER 1796): T eš ovka - 8.7.1977
13. (1411) *Perinephila lancealis* (D. et SCH. 1775): T eš ovka - 26. a 28.6. 1973
14. (1412) *Perinephila coronata* (HUFNAGEL 1866): T eš ovka 18. a 22.6.1973
15. (1415) *Perinephila rubiginalis* (HÜBNER 1796) - n kolik nález : Davle -okolí, T eš ovka
16. (1417) *Eurrhypara hortulata* (LINNÉ 1758) - n kolik nález : T eš ovka
17. (1424) *Sitochroa palealis* ( D. et SCH. 1775): T eš ovka - 9.8.1975, Davle - okolí - 21.7.1970
18. (1427) *Opsibotys fuscalis* (D. et SCH.) - n kolik nález : Chlomek, ábel
19. (1428) *Loxostege sticticalis* (LINNÉ 1761): T eš ovka - 12.7. a 6.8.1975
20. (1432) *Mecyna flavalis* (D. et SCH. 1775): T eš ovka - 26.6.1973
21. (1435) *Udea fulvalis* (HÜBNER 1800-1809): T eš ovka - 11.8.1972
22. ( 1439) *Udea elutalis* ( D. et SCH. 1775) - n kolik nález : Chlomek, Petrov
23. (1446) *Haritala ruralis* ( SCOPOLI 1763) - hojný druh: T eš ovka, Davle - okolí, Chlomek
24. (1451) *Diasemia litterata* (SCOPOLI 1763): T eš ovka - 12.8.1973
25. (1452) *Agrotera nemoralis* (SCOPOLI 1763): Chlomek - 6.6.1976

### Zusammenfassung

Der vorliegende Bericht bildet den vierten Teil der Arbeit, die die Ergebnisse der lepidopterologischen faunistischen Untersuchung in der Umgebung der Stadt Davle beibringen soll. In diesem Teil wurden Forschungsergebnisse einiger Familien, die zu sgn. Microlepidoptera gehören, veröffentlicht. Die Weise der Bearbeitung blieb dieselbe wie in vorgehenden Teilen (PIPER - ŠT PÁNEK 1978, 1979, 1981); die Systematik entspricht wieder derselben nach HRUBÝ (1964).

### Literatura

- HRUBÝ, K., 1964: *Prodromus Lepidopter Slovenska* - NSAV, Bratislava.
- PIPEK, P.; ŠT PÁNEK, M., 1978: *Lepidopterologické pom ry okolí Davle*, *Bohemia centralis* 7, s. 151-161
- PIPER, P.; ŠT PÁNEK, M., 1979 : *Lepidopterologické pom ry okolí Davle II.*, *Bohemia centralis* 8, s. 167-174.
- PIPER, P.; ŠT PÁNEK, M., 1981 : *Lepidopterologické pom ry okolí Davle III.*, *Bohemia centralis* 10.

Adresa autora:

Ing. Petr Pipek,  
Široká 22, 110 00 Praha 1





## **Jezero v Božkově u Mnichovic a přehled brouků sbíraných**

**v tomto místě J. Tichým**

*Der See in Božkov bei Mnichovice und eine Übersicht der dort von*

*J. Tichý gesammelten Käfer*

**Antonín PÍHODA**

---

### ÚVOD

Asi 1 km jižně od Božkova u Mnichovic je močál, který starší obyvatelé zdejšího kraje nazývali Jezero, Jezírko nebo také Jezérko. Nynější obyvatelé Božkova už ho však v tšinou pod tímto označením neznají a při dotazu odkazují na uměle založený rybníček. Na některých speciálních mapách, například z roku 1940, nebo na turistické mapě z roku 1947 je toto místo zakresleno bez bližšího označení jako vodní plocha rozměru asi 150 x 50 m, na některých jiných speciálních mapách, například vydání Klubu českých turistů z roku 1920, však zakres tohoto objektu zcela chybí.

---

### CHARAKTERISTIKA NALEZIŠTĚ

Jde o proláklinu na náhorní plošině, kde se shromažďuje a udržuje srážková voda. Z nejvyšší části je zarostlá rákosím, kde se v nejhlubším místě udržují dvě spolu spojené tůňky s volnou hladinou. Rákosina je lemována podmáčeným bahem s bažinnou květenou a kolem ní je pás ke ovitých i stromovitých dřevin na více nebo méně podmáčené půdě. Děle mírně vystupuje trvale suchý bah zarostlý sušším paloukem namáčené půdě, z které místy vystupuje i skalní podklad. Výška vodní hladiny není stálá, a tím ovlivňuje skladbu dřevin. V období

vlhčích let, kdy je hladina trvale vyšší, odumírají na podmáčené půdě břízy bílé, avšak v období delšího poklesu hladiny v období sušších let se tam pak znovu přirozeně zmlazují.

Jde o přírodovědecky velmi cenné naleziště se zbytky přivodní květeny a zvířeny, především hub a hmyzu; dr. Karel Rosa tam zjistil také velmi přiknou flóru, s níž některými význačnými druhy, která připomínají některá podobná reliktní naleziště v jezerní oblasti Meklenburska v přírodní rezervaci Serrahn, bohužel se však už nedostal k tomu, aby asy z obou těchto míst podrobněji zpracoval.

Mykologickému výzkumu Jezera u Božkova se věnoval Josef Velenovský, který odtud zaznamenal velký počet druhů teroplodých i stopkovýtrusých hub a popsal odtud četné nové druhy i některé nové rody, z nichž některé byly později ověřeny jako dobré taxony; tím se tato lokalita stala zvláště cennou jednak jako naleziště druhů, které byly odtud prvně popsány, a jednak jako místo, odkud pocházejí položky dodatečně označené jako typy. Tím se toto naleziště stalo známé i v zahraničí, takže se v mezinárodní mykologické konferenci v Bratislavě, kde jí její účastníci (z Velké Británie a Francie) dotazovali, pro toto místo nebylo také vybráno pro mykologickou exkurzi. Pro návštěvu v tomto místě však toto poměrně špatné přístupné místo není vhodné.

Naleziště je pozoruhodné také zoologické stránce. Brouky tam podrobněji studoval Jan Tichý, řídící učitel v.v. z říčan. Květena vyšších rostlin není zvláště bohatá, ale rostou tam i druhy chráněných rostlin, a to stulík žlutý, kruštík široolistý a kosatec žlutý.

Z uvedených důvodů jsem doporučil, aby uvedené naleziště bylo vyhlášeno jako přírodní rezervace. V roce 1956, kdy jsem byl jmenován na přechodnou dobu konzervátorem státní péče o ochranu přírody a krajiny také pro okres říčan, připravil jsem příslušné podklady s mapou, potvrděným dotazníkem a prohlášením o souhlasu majitele (MNV Božkov) s podmínkami ochrany, což jsem pak vše předal nově jmenované konzervátorce pro tehdejší okres říčan Heleně Kohlové. MNV v Božkově měl sice nejprve námitky proti vyhlášení rezervace, ale když se ukázalo, že jejich podkladem je pouze obava místních myslivců, aby v tomto místě nebyl zakázán lov divokých kachen, a podmínky rezervace byly doplněny doložkou, že právo myslivosti nebude vyhlášením rezervace omezeno, MNV s vyhlášením rezervace souhlasil. Katastrální území obce Božkov se pak však dostalo do zájmového území plánované dálnice a jedna z projektovaných tras snad měla přitom protínat Jezero.

Proto bylo další jednání o vyhlášení rezervace zastaveno. Pro stavbu dálnice byla definitivně zvolena jiná trasa vedoucí západnějším směrem, která se ukázala po všech stránkách výhodnější a po stránce estetické nejenže nepoškodila krajinu, nýbrž naopak prokázala mnohými odkrytými skalními útvary v tomto směru ještě vhodnější úsek dálnice. Jezero v Božkově pak nebylo stavbou ani provozem dálnice nijak dotčeno a zasloužilo by si ochranu alespoň jako chráněné naleziště, a to jak vyšších i nižších rostlin, tak i živočichů. Další podrobnější botanický i zoologický výzkum může ještě objevit mnoho cenných prvků významných pro toto území. Kromě toho stále ubývající rákosiny jsou významným útočištěm a nocovištěm rozmanitého ptactva.

V roce 1968 jsem proto s dr. Ludmilou Knížetovou navštívil toto místo na krátké orientační exkurzi. Dr. Knížetová charakterizovala jednotlivá vegetační pásma (v ekologickém smyslu) této lokality dále uvedenými vyššími rostlinami.

**Vodní hladina:** stulík žlutý - *Nuphar luteum* (L.) SM., nekvetoucí bublinatka - *Utricularia* sp.

**Rákosiny a pobřežní porosty:** rákos obecný - *Phragmites australis* (CAV.) TRIN. ex STEND. (subsp. *australis*), orobinec široolistý - *Typha latifolia* L., ostice štíhlá - *Carex gracilis* CURTIS., ostice vyvýšená - *Carex elata* ALL., vrbina obecná - *Lysimachia vulgaris* L., kosatec žlutý - *Iris pseudacorus* L., záblíník bahenní - *Comarum palustre* L., šíšek vroubkovaný - *Scutellaria galericulata* L.

**Zbytky olšin:** ostice prodloužená - *Carex elongata* L., na sušších místech krušík široolistý - *Epipactis helleborine* (L.) CRANTZ.

**Suchý palouk:** jetel prostřední - *Trifolium medium* L., tetelka tekovaná - *Hypericum perforatum* L., krušina barvíská - *Genista tinctoria* L., svízel syšový - *Galium verum* L.

**Keřový lem** mezi suchým paloukem a olšinou s ustupující břízou bílou: krušina olšová - *Frangula alnus* MILL., vrba ušatá - *Salix aurita* L. J. VELENOVSKÝ a J. TICHÝ zaznamenávají z tohoto naleziště blíže neurčený rašeliník.

Později jsem dostal od kolegy V. Jaroše, konzervátora státní ochrany přírody a krajiny z Uhřetína vsi, seznam brouků z této lokality, které tam sbíral Jan Tichý, abych ho podle možnosti použil na podporu vyhlášení ochrany tohoto území. Seznam obsahuje 9 stran tvrtarchového formátu jmen drobně psaných tužkou. Kristián Pospíšil doplnil seznam latinských názvů jmény autorů a označením vzácnosti významných druhů v trojlené stupnici:

velmi vzácný, vzácný a nehojný; běžné druhy ponechal bez označení. Při pozdějším podrobnějším studiu tohoto seznamu jsem zjistil, že obsahuje mnohé ekologicky velmi významné druhy, které například Roubal označuje jako obyvatele reliktních nalezišť, a další druhy, například drabíkovitých, lze pokládat za významné ukazatele určitých ekologických podmínek apod. Zveřejnění pouhého seznamu s označením stupně vzácnosti by bylo informací jen pro malý počet vyhraněných specialistů. Kromě toho vzácnost jednotlivých druhů je velmi relativní; tak například v kulturní krajině s pokračující chemizací se někde stali velmi vzácnými i kdysi nesmírně hojní brouci jako chrousti. Tím více si zaslouží ochrany reliktní naleziště, a to lze zdůvodnit podrobnějším ekologickým zhodnocením jednotlivých druhů.

---

## BROUCI ZAZNAMENANÍ J. TICHÝM A JEJICH EKOLOGIE

Ze svižníkovitých byl nalezen vzácnější druh *Cicindela germanica* L., žijící hlavně na pastvinách, dále *C. silvicola* LA.TR., vyskytující se na březích vod, také v aberaci *C.s. humeralis* BEUTH., dále hojný svižník polní - *C. campestris* L., obývající suché pudy, v aberacích *C.c. conjuncta* D.TORRE a *C.c. quinque maculata* BEUTH.

Ze stěvlíkovitých - Carabidae - byl zjištěn stěvlík mrdný - *Carabus cancellatus* ILL. v aberaci *C.c. brevituberculatus* ROUBAL. V listí se vyskytují *Notiophilus palustris* DUFT. a *N. biguttatus* F., na vlhkých pádech, zvláště jílovitých, žije *Dyschirius globosus* HRBST., při vodách *Asaphidion flavipes* L. Typickými pobřežními druhy jsou šídlatci - *Bembidion*. Z vzácnějších druhů tam byl zaznamenán *B. azureus* D. TORRE, který žije u stojatých i tekoucích vod, a *B. doris* PANZ., z hojnějších pak šídlatec lesklý - *B. lampros* HRBST. a další druhy *B. articulatum* PANZ., *B. properans* STEPH., *B. obtusum* SERV. a *B. illigeri* NET. Pro mořaly je významný *Oodes helopoides* F., kdežto *Callistus lunatus* F. žije na osluněných místech. SCHOLZ (1980) uvádí tento druh mezi významnými brouky stepí českého krasu. Z kvapníků - *Harpalus* - žijí na březích vod *H. griseus* PANZ. a *H. latus* L., v houštinách *H. rubripectus* DUFT. a *H. honestus* DUFT., kterého sbíral Tichý v aberaci popsané jako *H. honestoides* RTT.; dále byly nalezeny druhy *H. rufipes* DEJ. a *H. affinis* SCHRANK ve formě *H. a. flavipes* SCHRANK a v aberaci *H. a. viridulus* FOURER.

P i vodách žije vzácnější *Acupalpus flavicollis* STRM. V mechu poblíž vody se vyskytují brouci rodu *Bradycellus*, z nichž byly nalezeny vesměs tři vzácnější druhy *B. collaris* PAYK., *B. circumcinctus* SAHLB. (uvedený pod jménem *B. similis* DEJ.) a nejvzácnější z nich *B. harpalinus* SERV. Z kvapníků - *Amara* - jsou pro břehy vod významnější vzácnější druhy *A. bifrons* GYLL. a *A. tibialis* PAYK., dále *A. plebeja* GYLL. a *A. lunicollis* SCHIÖDTE, v hájích apod. se vyskytuje kvapník široký - *A. similata* GYLL., dále *A. consularis* DUFT., všeobecně jsou rozšířeni *A. familiaris* DUFT., *A. apricaria* CHR.ZIMM. a *A. aulica* PANZ. Ze vzácnějších stěvlí k rodu *Pterostichus* typických pro bažiny byli zjištěni *Pt. minor* GYLL. a *Pt. coerulescens* L., také v aberacích *Pt. c. metallicus* SCOP. a *Pt. c. viridicolor* WECTH., dále *Pt. vernalis* PANZ. a stěvlík obecný - *Pt. cupreus* L., také v aberaci *Pt. c. viridis* LETZ. Na březích a vlhkých místech žijí *Pt. nigrita* F., *Pt. diligens* STRM., *Pt. lepidus* LESKE, zaznamenaný také v aberaci *Pt. l. ferreus* LETZ., dále *Pt. niger* SCHALL. a *Pt. strenuus* PANZ. V mechu a listí žije stěvlík obecný - *Pt. vulgaris* L. K dosti vzácným broukům významným pro stojaté vody patří *Odacantha melanura* L., žijící v rákosu. Spíše na sušších místech v kovinách žijí stěvlíci rodu *Calathus*. Tichý zaznamenal kromě stěvlíka hnědého - *C. fuscipes* GOEZE - ještě druhy *C. melanocephalus* L., *C. erratus* C.SAHLB. a vzácnější teplomilný druh *C. mollis* MRSH. Na suchých pastvinách žije *Synuchus nivalis* PANZ. a na sušších místech pod stromy vzácnější *Olistophus rotundatus* PAYK. Na bahnitých březích se vyskytuje *Metabletus foveatus* FOUR., u vod, na vrbách apod. *Dromius nigriventris* THOMS. (= *D. sigma* ROSSI var. *nigriventris* THOMS.). Pro rákosiny je významný vzácnější *Demetrius imperialis* GERM. U vod a v močálech žijí vzácnější brouci *Europhilus piceus* L. a *E. thoreyi* DEJ., zaznamenaný také v aberaci *E. t. puellum* DEJ. Pro vlhká místa s p vodní vegetací je podle ROUBALA významný *E. fuliginosus* PANZ. U vod se vyskytuje *Platynua obscurus* HHBST., na vlhkých místech *Agonum mülleri* HRBST., kdežto spíše sušší místa vyhledává *Idiochroma dorsalis* PONTOPP.; na teplejších travnatých paloučích se vyskytuje *Lebia chlorocephala* HOFFM.

Zeledi vodních brouků Haliplidae byl zaznamenán vzácnější druh *Halipilus fluviatilis* AUBÉ.

Z potápníkovitých - Dytiscidae - zaznamenal Tichý známo et druh a mezi nimi

n kolik vzácných až velmi vzácných. Vesměs jde o brouky stojatých vod a močálů. K poměrně vzácným druhům v této oblasti patří už i potápník vroubený - *Dytiscus marginalis* L., vzácný je i *Hygrotus decoratus* GYLL. Dále tam žije *H. inaequalis* F., *Hyphydrus ovatus* L., *Caelambus impressopunctatus* SCHALL., také v aberaci *C. i. lineellus* GYLL., dosti vzácný *Deronectes latus* STRM. a vzácnější *Bidessus unistriatus* SCHRANK. Z rodu *Hydroporus* byl zaznamenán velmi vzácný *H. striola* GYLL. (uvedený pod jménem *H. umbrosus* GYLL.), dosti vzácný *H. scalesianus* STEPH., z dalších druhů *H. erythrocephalus* L., také v aberaci *H. e. deplanatus* GYLL., dále *H. palustris* L., *H. angustatus* STRM., *H. tristis* PAYK. a *H. planus* F. Pro zarostlé tůňky jsou typičtější brouci *Noterus crassicornis* O.MÜLL. a *Laccophilus minutus* L. V zastíněných tůňkách žije *Copelatus ruficollis* SCHALL. (uvedený pod jménem *C. haemorrhoidalis* F.). Z rodu *Agabus* byl zastižen velmi vzácný *A. affinis* PAYK., který podle ROUBALA žije na reliktních stanovištích; vzácní jsou i *A. nebulosus* FORST., *A. unguicularis* THOMS. a *A. undulatus* SCHRANK. Běžným druhem je *A. bipustulatus* L. Spíše v menších tůňkách žije vzácný *Ilybius guttiger* GYLL. K vzácnějším druhům žijícím v močálech patří i *Nartus grapei* GYLL. a *Rhantus bistriatus* BERGST. Z téhož rodu byli zastiženi *R. pulverosus* STEPH. a *Rh. notatus* F., z dalších potápníkovitých pak *Hydaticus seminiger* DE GEER a *H. transversalis* PONTAPP., *Graphoderes zonatus* HOPPE a *Acilius sulcatus* L.

Z vodomilovitých - *Hydrophilidae* - žijí v tomto místě velmi vzácné druhy *Helochares lividus* FORST. a *Enochrus coarctatus* GREDL.; dosti vzácný je i *E. frontalis* BR. V teplejších tůňkách žije *E. quadripunctatus* HRBST. Nehojný je i *Philydrus fuscipennis* THOMS. (uvedený pod jménem *Enochrus ochropterus* KUWW.) a *Ph. affinis* THUNB. Z dalších vodomilovitých zde Tichý sbíral druhy *Helophorus griseus* HRBST., *Anacaena limbata* F., také v aberaci *A. l. ochracea* STEPH., dále *Cymbiodyta marginella* F., *Hydrophilus caraboides* L., *Berosus luridus* L., *Coelostoma orbiculare* F., *Limnebius truncatellus* THUNB. a *Paracymus scutellaris* ROSENH.

Z mrchožroutovitých - *Silphidae* - byl zde nalezen vzácnější druh *Silpha tristis* ILL., který podle ROUBALA žije na travnatých místech reliktního charakteru, a běžný mrchožrout obecný - *S. obscura* L., hojný na pobřežních loukách i jinde v polích.

Brouci čeledi *Liodidae* mají v tůňkách vztah k houbám. Z rodu *Agathidium* se na tomto

nalezišti vyskytuje vzácný druh *A. marginatum* STRM. a hojnější *A. laevigatum* ER. V plodnicích hub nebo na jejich podhoubí pod korou, v hníjícím dřevě apod. žijí brouci řádu Scaphididae. Z rodu *Scaphosoma* tam byl nalezen vzácnější druh *Sc. assimile* ER., vyskytující se hlavně na houbách žijících na vrbách a topolech u vod, dále běžný druh *Sc. agaricinum* L.

Z drabíkovitých - Staphylinidae - zaznamenal Tichý značný počet druhů vázaných na močály, břehy vod a vlhká místa, mezi nimiž některé značně vzácné druhy, jiné sice hojnější, ale charakteristické pro určitá stanoviště. Běžný druh *Astilbus canaliculatus* F. žije u vod, v mraveništech apod. Méně hojný v mokřinách je *Zyras collaris* PAYK, lokálně na březích vod se vyskytuje *Pronomaea rostrata* ER. V bažinách žije *Erichsonius cinerascens* GRAV., dosti vzácný u vod je *Euaesthetus bipunctatus* Ljungh., velmi vzácný v bažinách *Myllaena dubia* GRAV. Při vodách žije *Paederus littoralis* GRAV., *P. riparius* L. a *P. fuscipes* CURT., podobně jako drabíci rodu *Lathrobium*. Jako nejvzácnější z nich tam byl zjištěn *L. rufipenne* GYLL., žijící v bažinách, z dalších *L. filiforme* GRAV., *L. longulum* GRAN., *L. terminatum* GRAV., *L. foveolum* STEPH. a *L. gracile* HAMPE. K užitečným dravým druhům patří drabíci rodu *Philonthus*. Z bažinných druhů tam žije velmi vzácný *Ph. nigrita* GRAV. a dosti vzácný *Ph. fumarius* GRAV. Ve vlhku u vod žije *Ph. varius* GYLL., ve vlhkém listí vzácnější *Ph. vernalis* GYLL. a *Ph. carbonarius* GYLL.; dosti vzácný druh *Ph. lepidus* GRAV. dává přednost suchým paloukům. Všude hojným druhem je *Ph. concinnus* GRAV. Z rodu *Tachyporus* tam byl nalezen jako nejvzácnější *T. transversalis* GRAV., žijící v močálech v hníjícím rákosu nebo ve ztrouchnivěném dřevě na vlhkých místech. Nepříliš hojný v hníjících rostlinných zbytcích je *T. solutus* ER., u vod dále žije *T. pusillus* GRAV., v mraveništech se vyskytují *T. hypnorum* F. a *T. nitidulus* F., v mechu a listí spíše na sušších místech *T. chrysomelinus* L., nejhojnějším druhem je *T. obtusus* L. Značně vzácným broukem v močálech je *Gymnusa brevicollis* PAYK. K obyvatelům břehů vod patří *Oxytelus insecatus* GRAV. a *O. rugosus* F., žijící na písčítých i bahnitých březích v hníjících rostlinných zbytcích podobně jako *Platystethus cornutus* GRAV. V bažinách, na rašeliništích, na březích vod i na jiných vlhkých mlatech žije také v těsně drabíků rodu *Stenus*. Z vzácnějších druhů žijících v trsech ostic ve vodě byly zjištěny *S. cicindeloides* SCHALX. a *S. latifrons* ER., z dalších *S. clavicornis* SCOP., *S. Juno* F., *S. ater* MANNH., *S. similis* HRBST., *S. providus* ER.,



*S. boops* LJUNGH., *S. flavipes* STEPH., *S. nanus* STEPH. a *S. pallitarsis* STEPH., žijící na pobřežních ostřících, a rovněž i *S. geniculatus* GRAV., obyvatel rašelinišť i jiných močál. V hnilých listích se často vyskytuje *Oxypoda opaca* GRAV., *Aleochara curtula* GOEZE, *A. bipustulata* L. a *A. sparsa* HEER, s oblibou vyhledávající také zdechliny. V houbách žije *Gyrophana nana* PAYK., pod korou odumřelých stromů *Leptusa angusta* AUBÉ, v rostlinných zbytcích *Atheta livida* EH., podobně jako *Stilicus similis* EE., *Gyrophanus punctulatus* PAYK., *Xantholinus angustatus* STEPH., *X. linearis* OL., zjištěný také ve varietě *X. l. longiventris* HEEH, i běžný druh *Othius punctulatus* GOEZE, vzácnější *Staphylinus stercorarius* OL. Sušší podmínky dávají spíše přednost *Staphylinus similis* F. a *St. fulvipennis* ER., podobně jako *Astenus filiformis* LATR., *A. angustatus* PAYK., *A. longelythrus* PALM. i vzácnější *A. neglectus* MAERKEL. Na houbách a hnilých dřevě apod. ve vlhku se najdou *Quedius cruentus* OL., *Q. boops* GEAV., *Q. fuliginosus* GEAV. a *Hypocyrtus longicornis* PAYK. a pod mechem na vlhkých místech *Conosomus pedicularis* GEAV.; byl zde dokonce zastížen i *Mycetoporus brunneus* MAESH., hojnější spíše v jehličnatých lesích. V hnilých rostlinných zbytcích, v houbách a u mravenců žije *Tachinus laticollis* GEAV., dále tam byl nalezen *T. fimetarius* GRAV. a *T. collaris* GRAV.

Zeledi Pselaphidae byl zjištěn velmi hojný *Pselaphus heisei* HBST., žijící na vlhkých místech a u vod. Z mršňákovitých - Histeridae - byly nalezeny dva druhy, a to *Hister stercorarius* HOFFM. a *H. fimetarius* HBST., a dravé druhy žijící v hnilých látkách rozmanitého druhu.

Z páteřákovitých - Cantharidae - uvádí Tichý páteřáka sněhového - *Cantharis fusca* L. - a tmavého - *C. obscura* L., dále druhy *C. pellucida* F., *C. nigricans* O.MÜLL., *C. pallida* GOEZE a *C. livida* L. v nejčastější aberaci *C. l. rufipes* HRBST. Jejich larvy jsou dravé, pronásledují hlavně larvy dvoukřídlého hmyzu; dospělí brouci se objevují ve značném množství na květech. Rákosiny mě v oblibě *C. fulvicollis* F. Z rodu *Metacantharis* uvádí Tichý hojný druh *M. haemorrhoidalis* F. Z rodu *Rhagonycha* zde žije velmi hojný páteřáček žlutý - *Rh. fulva* SCOP., dále *Eh. lignosa* O.MÜLL. a *Eh. lutea* O.MÜLL., z rodu *Malthinus* velmi hojný *M. flaveolus* PAYK.

Zeledi Malachiidae tam žije vzácný *Charopus concolor* F., vyskytující se lokálně v teplejších polohách na suchých lesostepních paloučích apod., a velmi hojný *Ch. flavipes*

PAYK. Z rodu *Haplocnemus* vzácnější *H. pini* L. REDTZ, žijící v hníjícím dřevu, a *H. nigricornis* F., vyvíjející se v suchých větvičkách. Z rodu *Malachius* byly pozorovány rovněž dva druhy, *M. bipustulatus* L., jehož larvy pronásledují larvy jiného hmyzu pod korou, a velmi hojný *M. aeneus* L., níže hlavní larvy blanokřídlého hmyzu.

Z čeledi *Dasytidae* byl zaznamenán poměrně vzácný *Dasytes aerosus* KIESW.

Z kovářkovitých - *Elateridae* - jsou vzácnější druhy rodu *Adrastus*, především *A. montanus* SCOP., dále tam byly zjištěny druhy *A. rachifer* GEOFFE. a *A. limbatus* F., objevující se hlavně na keřích. Z kovářků uvádí Tichý dále tyto druhy: kovářka travní - *Limonius pilosus* L., k. k. ovinný - *L. minutus* L., k. narudlý - *Athous obscurus* PAYKULL, k. protáhlý - *A. bicolor* GOEZE, k. mlhovitý - *Corymbites sjaelandicus* O. MÜLL., který dává přednost hlavně vlhším místům, kovářka kovový - *C. aeneus* L., k. široký - *C. latus* F., k. zaoudlý - *Agriotes ustulatus* SCHALL., také v aberaci *A. u. flavicornis* PANZ., k. lemovaný - *Dolopius marginatus* L., také v aberaci *D. m. fulvus* MAHSHAM, dále druhy *Prosternon tessellatum* L. a *Sericus brunneus* L., které mají vztah nejspíše k borovicím na skalních výchozech.

Ze stále vzácnějších krascovitých brouků - *Buprestidae* - byl zjištěn krasec tytečný - *Anthaxia quadripunctata* L. a vzácnější *A. morio* F., na třešňkách žijící polník *Agrilus hyperici* CEEUTZ; ve vrbách na tomto nalezišti žije *Trachys minuta* L., pro rákosiny a poběžní květeny jsou významné druhy *Cyphon variabilis* THUNB. a *C. padi* L., nalezený také ve vzácnějších aberacích *C. p. graciosus* KOLEN, a *C. p. discolor* PANZ.

Z kožojedovitých - *Dermestidae* - zde byl nalezen kožojed temný - *Attagenus piceus* OL., žijící na starých stromech, a rušník *Anthrenus olgae* KALIK.

Z čeledi *Byrrhidae* žije na tomto místě v mechu *Byrrhus pilula* L. a dva velmi si podobné druhy rodu *Cytilus*, a to vzácný *C. auricomus* DUFT., který podle ROUBALA žije výhradně na povodních mokřinách v trsech sítin nebo šáchorů, popřípadě ostic nebo v rašeliníku, a hojnější *C. sericeus* FOEST.

Z čeledi malinovníkovitých - *Byturidae* - byl zde nalezen malinovník plstnatý - *Byturus tomentosus* F. v aberaci *B. t. ochraceus* SCRIBA.

Mezi známým potom lesknákovitých - *Nitidulidae* - zaznamenal Tichý i několik známých vzácných druhů rodu blýskáček - *Meligethes*, jako například *M. coracinus* STEM., teplomilný druh *M. solidus* ILL., *M. brachialis* ER. a *M. lepidii* MILL. K méně hojným patří i *M. Hebes*

F. a *M. lumbaris* STRM. Z dalších sbíral blýskáka epkového - *M. aeneus* F., b. zelenavého - *M. viridescens* F. - a dále druhy *M. picipes* STRM., *M. viduatus* HEER, *M. coracinus* STRM. var. *pumilus* ER., *M. erythropus* GYLL., *M. subrugosus* GYLL., *M. atratua* OL., *M. flavipes* STRM. a *M. lugubris* STRM. Pro vlhké louky je významný *M. symphyti* HEER, na brutnákovitých rostlinách žijí dále *M. planiusculus* HRBST., *M. tristis* STRM., na máti vodní *M. egenus* ER. a na vikvovitých *M. bidentatus* CH.BRIS. Z rodu *Epurea* byly nalezeny *E. depressa* ILL., vyskytující se na chorošovitých houbách rostoucích na vrbách, a *E. unicolor* OL. ve vzácné aberaci *E. u. x-rubrum* J.SAHLB. V pýchavkách i jiných bichatkovitých houbách žije *Pocadius ferrugineus* F. Na pobřežních kovinách se vyskytují *Cateretes pedicularia* L., *Heterhelus scutellaris* HEER a *H. solani* HEER. Na kopivkách žije *Brachypterus urticae* F. i vzácnější *B. glaber* STEPH.

Zeledi lesákovitých - Cucujidae - našel Tichý v rašeliníku druh *Airaphilus geminus* KR.

## ZÁVĚR

Jezero v Božkově u Mnichovic si zaslouží ochranu nejen jako naleziště chráněných rostlin, vzácných druhů brouků a hub nově popsanych pro vodu právě z tohoto místa, ale celkově jako reliktní lokalita, kde podrobnějším prozkoumáním lze očekávat, že budou nalezeny ještě další pozoruhodné organismy, které jinde již v krajině zmizely nebo se staly vzácné. Na takovém reliktním nalezišti lze také sledovat jejich ekologii a vzájemné vztahy.

## Zusammenfassung

Ungefähr 1 km von der Gemeinde Božkov b. Mnichovice im mittelböhmischen Bezirk befindet sich ein von den Gehölzstreifen und trockenen Wiesen begrenzter Sumpf, mit den Überresten der ursprünglichen Flora und Fauna. J. VELENOVSKÝ hat von dieser Lokalität zahlreiche neue Taxonen von Pilzen beschrieben. J. TICHÝ studierte in dieser Lokalität die Käfer. Nach einer allgemeinen Charakteristik der Lokalität wird hier ein Verzeichnis dieser Käfer mit einer ökologischen Auswertung angeführt. Im Artikel wird empfohlen die Lokalität als Schutzgebiet der sich hier befindlichen Pflanzen und Tiere, sowie als Zufluchtsort für Vögel zu erklären.

## Literatura

- JAGEMANN, E., 1955: Kovaříkovití - Elateridae. Fauna SR 4., Praha. JAVOREK, V., 1947: Klíč k urování brouků SR. Olomouc. KNÍŽETOVÁ, L., 1968: Lokalita Božkov u Mnichovic - seznam druhů vyšších rostlin. Ms.
- PECINA, P.; EPIKA, A., 1979: Kapesní atlas chráněných a ohrožených živočichů. Praha.
- REITTER, E., 1908-16: Fauna Germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches I.-V. Stuttgart.
- ROUBAL, J., 1930: Katalog Coleopter (brouků) Slovenska a Podkarpatská na základě bionomickém a zoogeografickém. Práce Ústřední společnosti Šafaříkovy v Bratislavě, 3 : 1-527, Bratislava.
- ROUBAL, J., 1936: Katalog Coleopter (brouků) Slovenska a Podkarpatské Rusi na základě bionomickém a zoogeografickém II. Práce Ústřední společnosti Šafaříkovy v Bratislavě, 16 : I-VII, 1-435, Bratislava.
- ROUBAL, J., 1937-41: Katalog Coleopter (brouků) Slovenska a Východních Karpat na základě bionomickém a zoogeografickém III. Praha.
- SCHOLZ, T., 1980: Stěvlíkovití (Coleoptera, Carabidae) Karlštejnská. Bohemia centralis 9 : 163-193.
- SMETANA, A., 1958: Drabíkovití - Staphylinidae I. Staphylininae. Fauna SR 12, Praha.
- TICHÝ, J.: Božkov u Mnichovic - "jezíčko", seznam sbíraných brouků. Ms.
- VELENOVSKÝ, J., 1932: Některé novinky z roku 1931. Mykologia 8 : 113-116.
- VELENOVSKÝ, J., 1934: Monographie Discomycetum Bohemiae I.-II. Praha.
- VELENOVSKÝ, J., 1939: Novitates mycologicae. Praha.
- VELENOVSKÝ, J., 1947: Novitates mycologicae novissimae. Praha.
- ZAHRADNÍK, J.; SEVERA, F., 1979: Insektsboken. Artia, Praha.

Adresa autora:

Doc. ing. Antonín Píhoda,  
252 67 Tuchoměřice 26



## **N které výsledky pr zkumu entomofauny biocenóz v okolí K ivoklátu**

*Einige Ergebnisse von der Erforschung der Entomofauna der Biozenosen*

*in der Umgebung von K ivoklát*

**Ji í ŠMAHA**

---

### ÚVOD

Dosavadní entomologický pr zkum siln geomorfologicky modelované a botanicky pestré K ivoklátské vrchoviny i Lánské pahorkatiny (DEMEK 1965), tedy v podstat k ivoklátského okresu Mezofytika (Kol. 1978; cf. ZELENÝ 1972), dokazuje nejen velkou ší i druhového spektra (KOLEŠKA 1975), ale i specifi nost (nap . STREJ EK 1976) zdejší entomofauny.

V letech 1979 - 80 provedl autor odchyt lenovc do zemních pastí a z ásti též orienta ní smýkání v n kterých biocenózách poblíž K ivoklátu. Cílem bylo zejména získat materiál arachnofauny. Výsledky arachnologické analýzy (p es 150 druh pavouk a seká ) budou publikovány zvláš , avšak byly nachytány i r zné stanovištn významné druhy hmyzu. Rovn ž i n které kvantitativní entomologické údaje mohou být p ínosem z hlediska studia produkce biomasy a biologické vyváženosti biocenóz.

Ú elem tohoto sd lení je podat informaci o výsledcích zpracování v tšiny entomologického materiálu.

---

### METODIKA

Do deseti r zných biocenóz (dále b.) na svazích nad Berounkou bylo nakladeno celkem 31 zemních pastí. Tyto biocenózy tvo í podstatnou ást t í úsek , a to lokalit A (navrhovaná SPR Na Bab ), B (Brdatka) a C (St íbrný Luh) na vn jší stran t í sousedních í ních

meandr pod obcí Kivoklát. Přesné topologické vymezení lokalit je dokumentováno ve Státní památkové péči a ochrany přírody Státní přírodní rezervace KSSPPOP).

Úseky jsou dlouhé 1 - 2,5 km a jejich nadmořská výška je 240 - 460 m. Jednotlivé biocenózy jsou v textu dále popisovány číslovány 1 - 10; detailní údaje jsou uvedeny v kapitole Charakteristiky jednotlivých biocenóz.

Použité pasti byly jednolitrové sklenice naplněné do třetiny roztokem 4 % formaldehydu a zakopané až po hrdlo do země, s volně otevřeným ústím. V lokalitě A a B byly aplikovány 28. a 31. VII. 1979 a vybírány 1. a 3.IX., 3. a 5.X., 8. a 15.XI. a roku 1980 byly znovu aplikovány 17. a 18.III. a vybírány 11. - 12.IV., 20. - 21.V. 1980. V lokalitě C byly aplikovány 30.IV.1980 a vybírány 27.V., 1.VII., 26.VII., 1.IX. a 18.X.1980.

Orientální sběry smýkáním se prováděly v lokalitách A a B dne 28. a 31.VII., 1. a 3.IX., 3. a 5.X.1979 a v lokalitě C dne 1.VII., 15.VII., 5.VIII. a 8.IX.1980. Smýkalo se vždy asi po 20 minutách stejného času v bylinné vegetaci každé biocenózy kolem pastí, kromě biocenóz 2 a 4, v biocenóze 3 se sporou bylinnou vegetací pouze v lokalitě C (zejména v lipnici na okrajích). Veškerý materiál z biocenóz 8 a 9 je zapsán v tabulce 8 v kolonce biocenózy 8, nebo při smýkání se tyto biocenózy neodlišovaly zejména vzhledem k souvislému porostu *Impatiens parviflora* v letním aspektu.

Na stav po asi byl rok 1979 průměrný, kdežto léto v roce 1980 bylo nadměrně deštivé. Zejména vzhledem k vysoké početnosti některých druhů stěvlíků v obou letech akce je třeba poznamenat, že letní období předchozího roku 1978 bylo značně suché a horké, takže by mohlo ovlivnit populaci spíše záporně (např. GREENSLADE 1964b). V roce 1979 se zejména v habrové doubravě projevila žírem na stromech vysoká populace housenek *Operophtera brumata* (L.).

Všechny uvedené druhy determinoval autor, pokud není uvedeno jinak v tabulce 8 a dále v textu; některé druhy byly též postoupeny k ověření správnosti determinace.

Kromě uvedených skupin se v materiálu též Insecta hojně vyskytovali Collembola, z brouků Staphylinidae a z dipterů Empididae a Phoridae, které se postupně předávaly příslušným specialistům. Výskyt dipterů se studoval z materiálu lokalit A a B, kde se zejména vyskytovalo velké množství much čeledi Muscidae (viz tabulku 8, kromě čeledi Coenosiinae).

Autor děkuje všem pracovníkům, kteří laskavě provedli determinaci nebo revizi determinace některých druhů.

## POPIS BIOCENÓZ

Geobotanická charakteristika biocenóz byla provedena na základě kartografických i literárních publikací, a to map botanické inventarizace 1 : 5000 (KSSPPOP) a lesotypologických map 1 : 10 000 (ÚHÚL Brandýs n.L.) a 1 : 5000 (SSPPOP) a dále publikací od autorů HUSOVÁ (1975), KOLBEK, HROUDOVÁ, HROUDA (1980), MIKYŠKA (1968), MORAVEC (1977) a RIVOLA (1973, 1975). Podstatným kritériem ke vzájemnému odlišení biocenóz byly fytoceenózy alespoň na základní úrovni asociací nebo skupiny fyziognomicky podobných společenstev, jen v jednom případě (biocenóza 7) byl zvlášť odlišen těžký porost kolem stružky, vegetace charakterizovaný jen lesotypologicky.

Všechny studované biocenózy jsou víceméně pirozené. Leží v daných lokalitách ve výšce 260 - 400 m n.m. V lokalitě A převládají skály a tolitové doubrava, v lokalitě B habrová doubrava a v lokalitě C je též extrazonální bučina.

Pokud jde o vlhkostní a teplotní poměry, tvoří první tři biocenózy xerofilní sérii. Jalová sut, tj. biocenóza 4, je mikroklimaticky komplikovaná vzhledem k soustavě hlubokých dutin mezi balvany. Porosty biocenóz 5 a 6 mají z hlediska mikroklimatu stejné postavení a u porostu biocenózy 7 lze předpokládat teplejší, ale vlhčí průměrné mikroklima než u porostu biocenózy 6. Porosty biocenóz 8 až 10 jsou v podstatě psychrofilní série.

## CHARAKTERISTIKY JEDNOTLIVÝCH BIOECENÓZ

Jednotlivé biocenózy lze rozdělit do několika skupin: Stepní plošky rozlohy 100 až několik set metrů čtverečních na temenech převážně s jihozápadní expozicí - porosty náleží do asociace *Alyseo montani-Potentilletum arenariae* PREIS 1939, případně s příbuznými do lemových společenstev třídy *Trifolio-Geraniea sanguinei* TH. MÜLLER 1961 s *Brachypodium pinnatum*. Vegetace je často porušována drobnými skalními útvary a křivolakými hrboly skalního podkladu (tzv. skalní step, lokalita C) nebo je asi z 80 % souvislá (tzv. drnová step, lokalita A, subsp. *nova* provis. *avenochloetosum pratensis*, KOLBEK, HROUDOVÁ, HROUDA 1980). V lokalitě A byla umístěna 1 past, v lokalitě C 2 pasti (b. 1).

Reliktní bor s výskytem indikačních druhů svazu *Erico-Pinion* BR.-BL. 1939 (*Chamaebuxus alpestris*, *Lembotropis nigricans* aj.) nebo alespoň jeho zbytky



u temene svahu na skalách s často hladkým mikroreliefem, úzkými římsami bez v tší kamenné sut a s ojedinělými borovicemi - pda je velmi m lká, hlinitopís ité. Zastín ní vegetací je nepatrné, byliny se vyskytují ve v tším množství jen na okraji. V lokalit A byla umíst na 1 past, v lokalit C 2 pasti (b. 2).

Subxerofilní tolitová doubrava, Cynancho-Quercetum PASSAEGE 1957 na jižním nebo jihozápadním sklonu - vegetace je zde velmi sporá. Lapáky se zde kladly na místa, kde p evládá jemná skalní dr a drobný št rk. V lokalitách A, B a C byly umíst ny 2 pasti (b. 3).

Pás souvislého balvanitého pole - lokáln se vyskytují pouze lišejníky. Pás má rozm r asi 40 x 100 m a je rozd len áste n na dva proudy. Expozice tohoto pole je jihozápadní. V lokalit A byly umíst ny 2 pasti (b. 4)

Kyselá doubrava svazu Quercion roboris-petraene BR.-BL. 1932 na temeni svahu - bylinná vegetace je sporá, často se však vyskytují mechové polštá e. V lokalit B byly umíst ny 2 pasti (b. 5).

Habrová doubrava Galio-Carpinetum OBERDORFER 1957 s jihozápadní až jihovýchodní expozicí - obsahuje asi 50 % lipnicového lesního typu. V lokalit A byla umíst na 1 past, v lokalit B 2 pasti (b. 6).

Fragmentární úzký pruh lesního typu javorové jaseniny bažankové podél periodické stružky - p echází plynule do habrové doubravy. V lokalit A byla umíst na 1 past, v lokalit B 2 pasti (b. 7).

Podhorské klimaxov8 bu ina as. Tilio cordatae-Fagetum MRÁZ 1960 em. MORAVEC 1977 na severním sklonu - kapradinový lesní typ. často se vyskytuje jedle, na etných místech dominuje Dentaria enneaphyllos, Dryopteris filixmas a D. spinulosa. V lokalit C byly umíst ny 2 pasti (b. 8).

Vlh í pás kolem potoka v bu in s fragmentárním porostem, který lze charakterizovat jako podsvaz Alnion glutinoso-incanae (BR.-BL. 1915) OBERDORFER 1953 - vyskytuje se zde Alnus glutinosa, Impatiens noli-tangere, jiné hygrofilní byliny a velmi hojná je zde i Dentaria enneaphyllos. V lokalit C byly umíst ny 3 pasti (b. 9).

Dolní ást vlhkého su ového proudu na severní expozici s porostem as. Acereto-Carpinetum KLIKA 1941, s lužními prvky - dominantní je Glechoma hederacea, hojná Grossularia uva-crispa a mech na suti. Porost je v blízkosti bu iny. V lokalit C jsou umíst ny 2 pasti (b. 10).

## VÝSLEDKY

Největší část výsledků je soustředěna v tabulce 8. Kromě druhů uvedených v této tabulce byly zjištěny další druhy hmyzu, které jsou proto, aby se tabulka zkrátila, dále uvedeny v této textové části. Jde o druhy, které byly chytány velmi nerovnoměrně a u některých jen ze vzorků z celkového materiálu (Catopidae), a o čeledi zastoupené jen sporadicky v celkovém materiálu. U druhů indikovaných nebo faunisticky významnějších je uvedena i lokalizace nebo přímo počet kusů, aby bylo možné srovnání.

Z čeledi Catopidae byly v materiálu zjištěny druhy *Catopa coracinus* KELLN., *C. fuscus* (PANZ.), *C. neglectus* KR. (b. 7 B, 8 C, 10 C), *C. nigrita* ER., *C. picipes* (F.) (b. 8 - 10 C, celkem 90 ks), *C. tristis* (PANZ.), *Sciodrepoides watsoni* (SPENCE). Do lapáček byli rovněž nachytáni po 1 - 10 kusech v těšinou brouci běžných druhů :

Alleculidae: *Gonodera luperus* (HERBST). Byrrhidae: *Byrrhus* sp. - b. 1 C, 3 A, 5 B.  
Cantharidae: *Cantharis obscura* L. Coccinellidae: *Coccinula vigintiquatuorpustulata* (L.) - b. 1 A, *Thea vigintiduopunctata* (L.). Cryptophagidae - 2 ks. Dermestidae: *Dermestes lanarius* ILLIG., *D. undulatus* BRAHM.; Chrysomelidae: *Timarcha metallica* LAICH. - 7 ks, b. 9 C. Lagriidae: *Lagria hirta* (L.) . Malachiidae: *Malachius bipustulatus* (L.). Mitidulidae: *Pria dulcamarae* (SCOPOLI). Pselaphidae: *Bryaxis nodicornis* (AUBÉ ) - 1 ks. Ptinidae: *Ptinus pilosus* MÜLLER. Pyrochroidae: *Pyrochroa coccinea* (L.) - b. 9 C. Tenebrionidae: *Cylindronotus dermestoides* ILLIG., *Opatrum sabulosum* (L.) - b. 1 C, 2 A.

Dále byly po 1 - 12 kusech nasmykány tyto druhy:

Anthribidae: *Anthribus albinus* (L.) ; Cantharidae: *Malthinus flaveolus* (PAYK.) , *Rhagonycha elongata* FALL., *R. translucida* KRYN. - 1 ke, b. 8 C (revidoval RNDr. V. Švihla, Nar. muzeum Praha). Cerambycidae: *Acanthoderes clavipes* (SCHRK.), *Leiopus nebulosus* (L.) - 1 ks, b. 8 C, *Oberea erythrocephala* (F.) . Coccinellidae: *Adalia bipunctata* (L.) , *A. decempunctata* (L.) , *Adonia variegata* (GOEZE), *Coccinella septempunctata* L., *Coccinula vigintiquatuorpustulata* (L.) - 1 ks, b. 1 C, *Exochomus quadripustulatus* (L.), *Propylaea vigintiquatuorpunctata* (L.). Chrysomelidae: *Lilioceris merdigera* (L.) - b. 1 C, *Timarcha metallica* LAICH. - b. 10 C. Dascillidae: *Dascillus cervinus* (L.). Lampyridae: *Phausis splendidula* (L.) - hojná zejména v b. 8 C. Lycidae: *Homaligus fontisbellaquei* GEOFFR. - 1 ks, b. 8 C.

Z dalších řádů byly po 1 - 3 kusech chyceny do lapáček nebo nasmykány druhy:

Neuroptera: *Lachlanius pellucidus* ( WALK.), *Megalomus hirtus* ( L.) . Mecoptera: *Boreus hiemalis* (L.) - 2 ks, b. 1 A, *Panorpa alpina* RAMB., *P. germanica* L., *P. cognata* RAMB. Raphidides: *Raphidia cognata* RAMB.

Materiál dipter z lokality A a B obsahoval krom hojných druh již uvedených t í eledí dalších 38 eledí, které však jsou zde zastoupeny slab a vyžadují další soust e ování materiálu: Heleomyzidae maximáln 16 kus , Opomyzidae maximáln 13 kus , ostatní 10 a mén kus na celou lokalitu. V biocenóze 6 na lokalit B byl p i smýkání též chycen 1 kus *Keroplatus tipuloides* BOSC.

V biocenóze 9 na lokalit C bylo nasmykáno n kolik pošvatek *Nemoura marginata* (PICTET) RIS a 2 kusy *Leuctra braueri* KEMPNY. V potoce na stejné biocenóze i lokalit bylo nalezeno velké množství rheofilních larev jepice *Ecdyonurus subalpinus* KLAP. N kolik larev bylo nalezeno i v periodické stružce lokality A.

---

## DISKUSE

Na základ uvedených výsledk je možno provést ur ité porovnání entomofauny jednotlivých biocenóz z hlediska kvalitativního složení. Možnost kvantitativního porovnání, nap . po etnosti druh eledi Carabidae, je omezena variabilitou hustoty ur itého druhu v terénu (GREENSLADE 1964b), po tem pastí (OBRTTEL 1971 a STEIN 1965) i hustotou bylinného patra, které snižuje pohyblivost st evlík v horizontálním sm ru (GREENSLADE 1964a).

Celou xerofilní sérii výrazn preferují mravenci jako skupina. Z 22 (21) zjišt ných druh je 9 - 11 výrazn xerofilních druh (SADIL 1951, STITZ 1939, WILSON 1955 aj.), a to první t i druhy z tabulky 8, dále *Myrmica scabrinodis* NYL., *M. schencki* EMERY (*Tetramorium moravicum* KRATOCHVÍL), *Lasius alienus* (FOERST.) , první dva až t i druhy rodu *Lasius* a *Plagiolepis pygmaea* (LATR.). *Myrmica rubra* L. osidluje navzájem zna n odchylné biotopy; jeho výskyt v biocenóze 10 je patr n podporován mechovými polštá i, jak je tomu i v rašeliništích (STITZ 1939). Výrazn termofilní a xerofilní druhy, jako *Aphaenogaster subterranea* (LATR.) a *Plagiolepis pygmaea* (LATR.) , ukazují lokalizací nález biologickou podobnost biocenóz 1 a 3. Tabulka 8 též potvrzuje vyšší ekologické nároky škvora *Forficula auricularia* L. než *Chelidurella acanthopygia* (GÉNÉ ), který byl zjišt n ve v tšin biocenóz (HARZ, KALTENBACH 1976). Pro xerofilní biocenózy, kde je vyvinuta alespo sporá

bylinné vegetace, tj. biocenózy 1 a 3, jsou typická saraňata, která alespoň u xerofilního a dosti vzácného druhu *Chorthippus vagans* (EVERSM.) pronikají i do reliktního boru. Vzácný xerofilní a stenotermní druh *Stenobothrus nigromaculatus* (HERR.-SCHÄFF.) byl chycen pouze na plošce s tzv. drnovou stepí (cf. HARZ 1975 aj.). Na plošce tzv. skalní stepi byl zjištěn vzácný stenoekní st evlík *Harpalus cordatus* (DFT.) (cf. SCHOLTZ 1980). Rovněž nálezy xerofilních druhů brouků *Coccinula vigintiquatuorpustulata* (L.) a *Rhizotrogus aestivus* (OLIV.) charakterizují tyto plošky. Na některých stepních ploškách byl podle sdělení ing. P. Štěpánka (Správa CHKO Kivoklátsko) zjištěn též *Ascalaphus libelluloides* (SCHAEFFER).

V tolitové doubravě lokality C, kterou často porušují světlejší nebo alespoň lipnicové lesní porosty, bylo nachytáno do pastí též 79 kusů lesního druhu st evlíka *Abax parallelepipedus* (PILL. et MITT.); jen jeden kus byl chycen v dalších dvou tolitových doubravách lokalit A a B.

Balvanité pole výrazně preferují šupinušky *Machilis helleri* VRH., třebaže byly zjištěny i ve všech xerofilních biocenózách. Z rovnokřídlého hmyzu sem zasahují též i některé druhy kobylek a *Nemobius sylvestris* (BOSC), z termofilních mravenců však zde byl odchycen pouze běžný druh *Lasius emarginatus* (OLIV.). Dále byl v tomto biotopu zjištěn stenoekní st evlík *Leistus montanus* STEPHENS, jeden ze čtyř druhů se západoevropským rozšířením žijících v SSR (P. LPÁN 1968). Nominální rasa byla prozatím známa v SSR pouze ze suti v českém stádu (STREJČEK 1973 aj.), Karlštejnska (J.P. LPÁN, Výzkumný ústav potravinářského průmyslu, Praha, in verbo) a z Nehvizd u Prahy (PIŘMAN 1979).

V pastích v acidofilní doubravě byly jako dominantní druhy chytáni st evlíci *Carabus hortensis* L. a *Carabus nemoralis* MÜLL. Jejich odchyt však dosahoval nejvyšších hodnot v mezofilních typech. Charakteristické lesní druhy *Carabus coriaceus* L. a *Abax parallelepipedus* (PILL. et MITT.) se vyskytují mnohem hojněji v mezofilních a psychofilních typech biocenóz než v suti, acidofilní doubravě a xerofilní sérii. Dipterologicky byly studované mezofilní biocenózy i acidofilní doubrava význačné nápadným výskytem rodu *Helina*, a to zejména eudominantním druhem *H. depuncta* (FALLÉN). Druh *H. deleta* (STEIN) byl zřejmě poprvé registrován v Československu (cf. např. obojí determinace, in JEŽEK 1971). Rovněž zjištěný druh *Keroplatus tipuloides* BOSC z čeledi Keroplatidae je v SSR poměrně vzácný (DOSKOUIL 1977).

P vodnost buiny i zachovalost její entomofauny naznačují různé druhy řádu Coleoptera, např. převážně horské druhy stěvlík, *Trechus pilisensis* SCIKI, poměrně vzácný *Pterostichus aethiops* (PANZ.) (KULT 1947, P. LPÁN, REŠKA 1971) a molluscivorní druh *Cychrus attenuatus* FABR., který byl zjištěn výhradně v uvedených psychrofilních biocenózách. Relativně vyšším ekologickým nárokem *Cychrus attenuatus* FABR. než příbuzného druhu *Cychrus caraboides* L. odpovídá i výsledek porovnání výskytu v lesních kulturách (NENADÁL 1979). V této buině lze rovněž předpokládat možnost výskytu *Carabus irregularis* F., který byl též autorem zjištěn v jiné, nyní studované lokalitě na Křivoklátsku. Rovněž zjištěn i kolika druhů jiných čeledí s preferencí výskytu ve vyšších polohách připívá k ocenění buiny s jejími deriváty - *Homaliscus fontisbellaquei* GEOFFR., *Leiopus nebulosus* (L.), *Timarcha metallica* LAICH. v nejvyšších a přitom nejstudovanějších typech biocenóz 9 a 10 a zejména *Rhagonycha translucida* KRYN. Tento druh byl dosud spolehlivě zjištěn na základě materiálů Národního muzea jen ve sbírkách z pohraničních horských oblastí (RNDr. V. ŠVIHLA in verbo). Kuriózní zpráva o výskytu *R. translucida* u Velkých Pílepe, okres Praha - západ, se týká nálezu páru v kopule na netypickém lesostepním až stepním stanovišti s xerothermními prvky (HAVELKA 1975). Zajímavý je též silný výskyt *Catops picipes* F. v buině, ovlivněný zde patrně i hojnější mykoflorou (cf. MAJER 1980).

Úzké a strmé stružky na vnějších bocích meandr čky entomologicky charakterizují nálezy larev *Ecdyonurus subalpinus* KLAP. (LANDA 1969) a výskyt submontánního druhu *Leuctra braueri* KEMPNY, kauzálně spjatý s buinou.

Při porovnání s entomofaunou jedné z charakteristických nížinných biocenóz, Ulmeto - Fraxinetum (OBRTEL 1971b) je například druhové spektrum čeledi Carabidae i druhové složení dominantních složek ve studovaných biocenózách u Křivoklátska naprosto odlišné, kromě podobnosti dominantního výskytu *Abax parallelepipedus* PILL. et MITT. (*A. ater* (VILL.)) v biocenózách 6 až 10. Kvantitativní hodnoty odchytných stěvlíků v habrově-doubravě i v buině jsou však zřejmě podobné hodnotám v Ulmeto-Fraxinetum. Odchyt koprofágních

druh rodu *Geotrupes* i výsledky sbírání převážně nekrofágních nebo kadaverikolních druhů čeledí *Catopidae* a *Silphidae* byl u Kivoklátku rovněž podstatně vyšší, druhové složení bohatší a značně odchylné. V *Ulmeto-Fraxinetum* vystupuje *Ptomaphagus sericatus* (CHAUD.) jako eudominantní druh, kdežto ve sbírkách autora nebyl obsažen, třebaže se v lokalitách patrně v menším množství též vyskytuje. Na Kivoklátku byl též zjištěn poměrně vzácný druh *Catops neglectus* KH. (cf. FREUDE, HARDE, LOHSE 1971; rovněž STREJČEK 1965-Nižbor). Hojný výskyt těchto nekrofágů i rodu *Geotrupes* může souviset s hojným odchytům drobných savců do nekrytých lapáků (např. b. 8 C 8 ks, b. 9 C 36 ks savců) a může zároveň indikovat vysokou hustotu průměrného stavu drobných savců v těchto lokalitách. Sběrem drobných savců do sklapovacích pastí byla například prokázána průměrná až velmi vysoká hustota drobných savců v habrové doubravě a jejím bažankovém typu roku 1979, kdy bylo v nížinách a středních polohách jiných oblastí těchto populací minimum drobných savců (sdělení připravováno do tisku). Proti uvedeným převážně koprofágním a nekrofágním druhům byl však výskyt čeledi *Cryptophagidae* a zejména *Pselaphidae* podstatně nižší.

Při srovnání s umělými lesními kulturami je třeba též poukázat na to, že hustota dominantních druhů stěvlíků je alespoň ve všech studovaných mezofilních a psychrofilních typech, kromě 10 typů, podstatně vyšší než ve smrkových kulturách pěstovaných v zóně listnatých lesů, i když smrkové kultury též obsahují listnáče (NENADÁL 1979). Z přímého porovnání hodnot vyplývá asi trojnásobně vyšší hustota v acidofilní doubravě, a to asi 10krát vyšší ve vlhčích biocenózách 7 a 9 a asi 20krát vyšší v habrové doubravě a bučině. Kromě toho *Carabus violaceus* L. nebyl v lapácích zjištěn, je však velmi hojný až dominantní ve smrkových kulturách (NENADÁL 1979-lokalita Borovnice aj.).

Výsledky průzkumu potvrzují bohatost fauny v okolí Kivoklátku i její plynulost (cf. ABSOLON 1975 aj.). Entomofauna zde může být indikátorem chemické čistoty prostředí (např. mravenci - PETAL et al. 1975, stěvlíci a jiné skupiny).

---

## SOUHRN

V letech 1979 a 1980 se studovalo taxonomické složení některých skupin

entomofauny různých biocenóz tří lokalit u tří sousedních meandr Berounky (260 - 400 m n.m.). Hmyz se odchytával do 31 zemních pastí (2 - 6 jednolitrových sklenic s 4% roztokem formaldehydu, které byly exponovány asi 5,5 m síce v každé biocenóze) a z části smýkácí sítí.

V malých stepních ploškách na temenech skal (100 m<sup>2</sup> až několik set metrů tverě nich), asociace *Alyso montani-Potentilletum arenariae* PREIS 1939, která popípad přechází do třídy *Trifolio-Geranietea sanguinei* TH.MÜLLER 1961 s *Brachypodium pinnatum*, byly nalezeny tyto charakteristické druhy:

Coleoptera: *Coccinula vigintiquattuorpusulata* (L.), *Harpalus cordatus* (DFT.), *Opatrum sabulosum* (L.), *Rhizotrogus aestivus* (OLIV.). Hymenoptera: *Aphaenogaster subterranea* (LATR.) a jiných osm xerofilních druhů mravenců. Neuroptera: *Myrmeleon* sp. Orthoptera: *Chorthippus vagans* (EVERSM.), *Stenobothrus nigromaculatus* (HERR.-SCHÄFF.).

Reliktní bory u temen skal s indikačními druhy svazu *Erico-Pinion* BR.-BL. 1939. Pastí byly aplikovány doprostřed těchto biocenóz.

Coleoptera: *Opatrum sabulosum* (L.). Orthoptera: *Chorthippus vagans* (EVERSM.). Neuroptera: *Myrmeleon* sp, Entomofauna je zde velmi chudá.

Do těchto pastí byl ve dvou lokalitách subxerofilní doubravy *Cynancho-Quercetum* PASSARGE 1957 chycen jen jeden kus *Abax parallelepipedus* PILL. et MITT., ale do dvou pastí ve třetí lokalitě, kde je porost vícekrát porušena habrovou doubravou s *Poa nemoralis* a svěžšími lesními typy, bylo chyceno 79 kusů:

Hymenoptera: *Plagiolepis pygmaea* (LATR.), *Aphaenogaster subterranea* (LATR.) a 6 dalších xerofilních druhů mravenců.

V proudu balvanité suti bez vegetace (též bez mechu), exponovaném jihozápadně, jsou zastoupeny tyto druhy:

Coleoptera: *Leistus m. montanus* STEPHENS. Orthoptera: *Nemobius sylvestris* (BOSC) - 63 ks, 2 pastí. Thysanura: *Machilis helleri* VERH. (53 ks; praeferendum),

Acidofilní doubrava svazu *Quercion roboris-petraeae* Br.-BL. 1932 je faunisticky blízká k dále jmenovaným biocenózám, zvláště vyšší abundancí *Carabus hortensia* L., *Carabus nemoralis* MÜLL. a podstatným snížením výskytu nebo absencí saranů a xerofilních druhů mravenců (kromě *Leptothorax nylanderii* (FOERST.), 1 kus).

Habrové doubravy, asociace *Galio-Carpinetum* OBERDORFER 1957, exponované jihozápadně až jihovýchodně, a fragmentární pásy lesního typu javorové jasaniny s *Mercurialis perennis* podél periodických stružek v těchto lesích

obsahují druhy *Abax parallelepipedus* (PILL, et MITT.) a *Carabus coriaceus* L., které jsou hojné zde i v dalších biocenózách.

V submontánní bučině, asociace *Tilio cordatae*-Fagetum MRÁZ 1960 em. MORAVEC 1977, exponované severně, a nejchladnější a poměrně nejvlhčí biocenózách v tomto lese a na jeho okraji se vyskytuje fragmentárně vyvinuté společenstvo podsvazu *Alnion glutinoso-incanae* (BR.-BL. 1915) OBERDORFER 1953 s prvním druhem *Dentaria enneaphyllos* v pásu podél potoka; v dolní a vlhké části kamenné suti s asociací *Aceri-Carpinetum* KLIKA 1941 s hojnými mechy a s lužními prvky, *Glechoma hederacea* atd. jsou zastoupeny tyto druhy:

Coleoptera: *Catops picipes* (F.), *Cychrus attenuatus* FABR., *Homaliscus fontisbellaquei* GEOFFROY, *Leipus nebulosus* (L.), *Pterostichus aethiops* (PANZ.), *Rhagonycha translucida* KRYN., *Timarcha metallica* LAICH., *Trechus pilisensis* CSIKI. Plecoptera: *Leuctra braueri* KEMPNY. Ephemera: *Ecdyonurus subalpinus* KLAP.

V jedné lokalitě byl též zjištěn druh diptery dosud v SSR zřejmě nezaznamenaný, a to *Helina deleta* (STEIN).

Na různých místech tohoto fytogeografického křivoklátského okresu se vlivem sekulárních změn vzájemně sbližují biocenózy s druhy hmyzu typickými pro Xerofytikum nebo Pannonikum s psychrofilními biocenózami s převážně montánními druhy hmyzu; tyto biocenózy jsou od sebe vzdáleny jen 1 km na téže straně.

### Zusammenfassung

In den Jahren 1979-1980 wurde von dem Verfasser die Erforschung der taxonomischen Struktur einiger Gruppen der Entomofauna verschiedener Biozönosen an drei benachbarten Mäandern des Flusses Berounka (260 - 400 M. ü. M.) durchgeführt.

Die Insekten wurden in 31 Bodenfallen (2 - 6 Einlitergläser mit 4 % Formaldehydlösung, welche ca. 5,5 Monate in jeder Biozönose exponiert wurden) und teilweise auch mit dem Schlagnetz gefangen.

Die verfolgten Lokalitäten bildeten kleine Steppenflächen auf Felsengipfeln (100 m bis mehrere Hundert m), Assoziation *Alyso montani*-*Potentilletum arenarias* PREIS 1939, welche eventuell in der Klasse *Trifolio-Geranietae sanquinei* TH.MÜLLER 1961 mit *Brachypodium pinnatum* übergangen. Hier wurden diese charakteristische Arten gefunden: Coleoptera: *Coccinula vigintiquatuorpustulata* (L.), *Harpalus cordatus* (DFT.), *Opatrum sabulosum* (L.), *Rhizotrogus aestivus* (OLIV.). Hymenoptera: *Aphaenogaster subterranea* (LATR.) und andere 8 xerophile Ameisenarten; Neuroptera: *Myrmeleon* sp.; Orthoptera: *Chorthippus vagans* (EVERSM.), *Stenobothrus nigromaculatus* (HERR.-SCHÄFF.).



Die Lokalitäten waren durch relikte Kieferwälder bei Felsengipfeln mit Indikationsarten des Verbandes Erico-Pinion BR.-BL. 1939 charakteristisch. Die Fallen wurden in der Mitte dieser Biozönosen appliziert: Coleoptera: *Opatrum sabulosum* (L.) ; Orthoptera: *Chorthippus vagans* (EVERSM.) ; Neuroptera: *Myrmeleon* sp. Die Entomofauna war hier sehr arm.

Subxerophile Eichenwälder *Cynancho-Quercetum* PASSARGE 1957. In vier Fallen an zwei Orten wurde nur je ein Stück von *Abax parallelepipedus* (PILL, et MITT.) gefunden, aber in zwei Fallen am dritten Ort, wo der Bestand mehr von Hagenichenwald mit *Poa nemoralis* und von frischen Waldtypen untergegracht war, wurden 79 Stücke von derselben Art gefangen: Hymenoptera: *Plagiolepis pygmaea* (LATR.), *Aphaenogaster subterranea* (LATR.) und 6 andere xerophile Ameisenarten.

Ein Steingerölle ohne Vegetation (auch ohne Moose). SW exponiert: Coleoptera: *Leistus m. montanus* STEPHENS; Orthoptera: *Nemobius sylvestris* (BOSC) (63 Stücke, 2 Fallen); Thysanura: *Machilis helleri* VERH. (53 Stücke; das Präferendum).

Ein azidophiler Eichenwald des *Quercion roboris-petraeae* Br.-BL. 1932 Verbandes. - Faunistisch steht er den weiter genannten Biozönosen, besonders durch die höhere Abundanz der *Carabus hortensis* L., *C. nemoralis* MÜLL, und durch die Erniedrigung oder Absenz der Kurzfühlerschrecken und der xerophilen Ameisenarten mit der Ausnahme von *Leptothorax nylanderi* (FOERST.) näher.

SW bis SÖ sind Hainbucheneichenwälder, As. *Galio-Carpinetum* OBERDORFER 1957, und fragmentarische Zonen des Ahorneschenwaldtypes mit *Mercurialis perennis* entlang der Rinnen mit periodischen Bächen in diese Wälder exponiert. - *Abax parallelepipedus* (PILL. et MITT.) und *Carabus coriaceus* L. sind hier und in folgenden Biozönosen häufig.

Ein N exponierter submontaner Buchenwald, As. *Tilio cordatae-Fagetum* MRÁZ 1960 em. MORAVEC 1977 bildet die kälteste und relativ feuchteste Biozönose in diesem Wald; an seinem Rande kann man eine fragmentarisch entwickelte Gesellschaft vom *Alnion glutinoso-incanae* (BR.-BL. 1915) OBERDORFER 1953 finden. Die häufige *Dentaria enneaphyllos* dem Bache entlang und der untere und feuchte Teil des Steingerölles mit dem As. *Acereto-Carpinetum* KLIKA 1941, mit häufigen Moosen und mit Auenelementen sind ebenfalls merkwürdig. Weiter sind zu nennen: *Glechoma hederacea* u.s.w.: Coleoptera: *Catops picipes* (F.), *Cychrus attenuatus* FABR., *Homaligus fontisbellaquei* GEOFFROY, *Leiopus nebulosus* (L.), *Pterostichus aethiops* (PANZ.), *Rhagonycha translucida* KRYN., *Timarcha metallica* LAICH., *Trechus pilisensis* CSIKI; Plecoptera: *Leuctra braueri* KEMPNY; Ephemera: *Ecdyonurus subalpinus* KLAP.

In einer Lokalität wurde auch die offenbar bisher nicht in der SSR registrierte Fliegenart *Helina deleta* (STEIN) (Muscidae) festgestellt.

In verschiedenen Orten dieses phytogeographischen Kivoklát Kreises kommt es infolge der säkularen Änderungen zur Annäherung der Biozönosen mit Insektenarten, die für Xerophytikum, resp. "Pannonikum" typisch sind, und der psychrophilen Biozönosen mit den überwiegend montanen Insektenarten. Beide Biozönosen sind voneinander nur 1 km entfernt, und liegen an derselben Seite des Flusses Berounka.

## Literatura

- ABSOLON, A., 1975: Ostracoda n kolika pramenných biotop v okolí K ivoklátu. - Bohemia centralis, Praha, 4 : 141-144.
- DEMEK, J. a kol., 1965: Geomorfologie eských zemí. Praha.
- DOSKO IL, J. /ed./, 1977: Dvouk ídlí. I: Klí zví eny SSE V. Praha.
- FREUDE, H.; HARDE, K.W.; LOHSE, G.A., 1971: Die Käfer Mitteleuropas. Bd. 3. Krefeld.
- GREENSLADE, P.J.M., 1964a: Pitfall trapping as a method for studying populations of Carabidae (Coleoptera). - J. Anim. Ecol. 33 : 301-310.
- GREENSLADE, P. J.M , 1964b: The distribution, dispersal and size of a Population of Nebria brevicollis ( F.) with comparative studies on three other Carabidae. - J. Anim. Ecol. 33 : 311-333.
- HARZ, K., 1975: Die Orthopteren Europas II. In: SCHIMITSCHEK, E., SPENCER, K.A.: Series Entomologica. Vol. 11. The Hague.
- HARZ, K.; KALTENBACH, A., 1976: Die Orthopteren Europas III. In: SCHIMITSCHEK, E.; SPENCER, K.A.: Series Entomologica. Vol. 12. The Hague.
- HAVELKA, J., 1975: K poznání fauny brouk (Coleoptera) buližníkového skalního suku ve st edních echách. - Zprávy sl. spol. entomol. 11/2 : 47-54.
- HUSOVÁ, M., 1975: Su ové a roklinové lesy na K ivoklátsku. - Bohemia centralis 4 : 72-83.
- JEŽEK, J. (ed.), 1971: Systematický p ehled druh ádu Diptera, zjišt ných na území eskoslovenska. - Národní muzeum, Praha (mimo typ).
- Kolektiv, 1978: Regionální fyto geografické len ní SR. - Kartografie, Praha.
- KOLBEK, J.; HROUDOVÁ, Z.; HROUDA, L., 1980: Vegeta ní pom ry vrchu Baba u K ivoklátu. - Studie SAV, Praha, 1 : 131-176.
- KOLEŠKA, Z., 1975: P ísp vek k historii entomologického pr zkumu K ivoklátska. - Bohemia centralis 4 : 96-103.
- KULT, K., 1947: Klí k ur ování brouk eledi Carabidae eskoslovenské republiky. Praha.
- LANDA, V., 1969: Jepice. In: Fauna SSR, sv. 18. Praha.
- MAJER, K., 1980: Zpráva o výskytu zástupc eledi Catopidae v okolí Olomouce. - Zprávy sl. spol. entomol., 16/4 : 109-116.
- MIKYŠKA, R., 1968: Vegetace SSR A2. - Geobotanická mapa SSR. 1. eské zem . ást textová. Praha.
- MORAVEC, J., 1977: Die submontanen krautreichen Buchenwälder auf Silikatböden der westlichen Tschechoslowakei. - Folia Geobot. Phytotax., Praha, 12 : 121-166.

- NENADÁL, S., 1979: Sezónní výskyt st evlíkovitých v lesních kulturách v chráněné krajinné oblasti Žárské vrchy. - Zprávy sl. spol. entomol. 15/3 : 81-88.
- OBRTTEL, R., 1971a: Number of pitfall traps in relation to the structure of the catch of soil surface Coleoptera. - Acta ent. bohemoslov. 68/5 : 300-309.
- OBRTTEL, R., 1971b: Soil surface Coleoptera in a lowland forest. - Acta Sci. Nat. SAV, Brno, 5/7 : 1-47.
- PETAL, J.; JAKUBCZYK, H.; CHMIELSKI, K.; TATUR, A., 1975: Response of ants to environmental pollution. In: Progress in soil zoology. Proc. of the 5th Int. Colloquium on soil zoology, Prague, 17.-22.IX.1973, J. VAN K (ed.) : 363-373.
- PI MAN, Z., 1979: K faunistice st evlíkovitých brouk eskoslovenska 2. - Zprávy sl. spol. entomol. 15/4 : 105-108.
- P LPÁN, J., 1968: Stanovení areál a subareál eskoslovenska vzhledem k faunistice broukeledi Carabidae (Coleoptera). - Acta Mus. Reginaehradec., s. A 9 : 95-146.
- P LPÁN, J.; REŠKA, M., 1971: Vertikální a územní rozšíření broukeledi Carabidae v eskoslovensku. - Acta Mus. Reginaehradec., s. A 12 : : 85-104.
- RIVOLA, M., 1973: Botanická inventarizace návrhu Stříbrný luh (nepubl.). - KSSPPOP Středočeského kraje. Praha.
- RIVOLA, M., 1975: Některé nové návrhy chráněných území na Křivoklátsku. - Bohemia centralis 4 : 52-63.
- SADIL, J., 1951: A revision of the Czechoslovak forms of the genus Myrmica Latr. (Hym.) - Acta entomol. Mus. Nat. Prague 27 : 233-278.
- SCHOLTZ, T., 1980: St evlíkovití (Coleoptera, Carabidae) Karlštejnska. - Bohemia centralis 9 : 163-193.
- STEIN, W., 1965: Die Zusammensetzung der Carabiden - fauna einer Wiese mit stark wechselnden Feuchtigkeitsverhältnissen. - Z. Morph. Okol. Tiere 55 : 83-99.
- STITZ, H., 1939: Ameisen oder Formicidae. In: DAHL.F.: Die Tierwelt Deutschlands, 37-Teil. Jena.
- STREJČEK, J., 1965: Příspěvek k poznání fauny brouk eskoslovenska. - Zprávy sl. spol. entomol. 1/1 : 3-7.
- STREJČEK, J., 1973: Nové nebo jinak zajímavé druhy brouk z Čech a Moravy. - Zprávy sl. spol. entomol. 9/2 : 57-67.
- STREJČEK, J., 1976: Příspěvek k poznání brouk zeledi Chrysomelidae, Bruchidae, Anthribidae a Cucullionidae v chráněném území Baba u Křivoklátska. - Bohemia centralis 5 : 119-135.
- WILSON, E.O., 1955: A monographic revision of the ant genus Lasius. - Bull. Mus. comp. Zool., Cambridge, 113/1 : 1-199.
- ZELENÝ, J., 1972: Návrh lenění eskoslovenska pro faunistický výzkum. - Zprávy sl. spol. entomol. 8/1 : 3-16.

Adresa autora:

RNDr. J. Šmaha,

Školkova 5/646, 128 00 Praha 2

## N které skupiny hmyzu hojn obsažené v materiálu

Systematická skupina	Biocenóza									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Thysanura										
<u>Machilidae</u>										
Machiis helleri (VERH.)	9	1	28	53						
Orthoptera										
<u>Acrididae</u>										
Chorthippus dorsatus (ZETT.)							1			
Chorthippus vagans (EVERSM.)	20 +1	1	8							
Omocestus haemorrhoidalis (CHARP.)	1									
Stenobothrus nigromaculatus (HERR.-SCHÄFF.)	2									
<u>Meconematidae</u>										
Meconema thalassinum (DEG.)	1 +1		+1		1 +1	1	1	+3		
<u>Phaneropteridae</u>										
Leptophyes albivittata (KOLL.) <sup>a/</sup>	3			2	1					
<u>Tettigoniidae</u>										
Pholidoptera griseoptera (DEG.)	1 +1		1	2		2				
Platycleis denticulata (PANZ.)	14		6	4	1	8	3			
<u>Gryllidae</u>										
Nemobius sylvestris (BOSC)	63		31	48			12			
Dermaptera										
<u>Forficulidae</u>										
Forficula auricularia L.	43			5		3				
Chelidurella acanthopygia (GÉNÉ) <sup>b/</sup>	6 +3		19 +17	5	44	34 +2	56 +3		1	1 +3
Blattoptera										
<u>Ectobiidae</u>										
Ectobius sylvestris (PODA)	15		1 +1		1		1			

Pokra ování tabulky 8

Systematická skupina	Biocenóza									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Hymenoptera</b>										
<b><u>Myrmicidae</u></b>										
<i>Aphaenogaster subterranea</i> (LATR.)	4		3							
<i>Leptothorax nylanderi</i> (FOERST.)			5 +2		1					
<i>Leptothorax unifasciatus</i> (LATR.)	1									
<i>Myrmecina graminicola</i> (LATR.)			2							
<i>Myrmica laevinodis</i> (NYL.)	3	2	4	1						
<i>Myrmica rubra</i> (L.) c/	3		16 +9			8				11 +1
<i>Myrmica sabuleti</i> (MEINERT)		1								
<i>Myrmica scabrinodis</i> (NYL.)	1		2							
<i>Myrmica schencki</i> (EMERY)	18		3							
<i>Stenamma westwoodi</i> (WESTWOOD)	6 +1		1							
<i>Tetramorium caespitum</i> (L.)	8	1	8 +1							
<i>Tetramorium moravicum</i> (KRATOCHVÍL) d/	12	2	7							
<b><u>Formicidae</u></b>										
<i>Camponotus ligniperda</i> (LATR.)	8	11	2 +1		16	2				14
<i>Formica cunicularia</i> (LATR.)	12 +3		1	1						15
<i>Formica fusca</i> (L.)	7 +1	7	3 +4	1	1					
<i>Formica rufa</i> (L.)	2	2								
<i>Formica sanguinea</i> (LATR.)		4	+1							
<i>Lasius alienus</i> (FOERST.)	6 +1		1							
<i>Lasius brunneus</i> (LATR.)	2									
<i>Lasius emarginatus</i> (OLIV.)	7		7 +3	10 +5	1	1				
<i>Lasius flavus</i> (FABR.)	4									
<i>Plagiolepis pygmaea</i> (LATR.)			1							

**Pokračování tabulky 8**

Systematická skupina	Biocenóza									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Coleoptera</b>										
<b>Carabidae</b>										
<b>Abax ovalis (DPT.)</b>			6			12	4	8	2	3
<b>Abax parallelepipedus (PILL. et MITT.)</b>	9	5	80	4	2	101	72	213	159	54
<b>Abax parallelus (DFT.)</b>						7	1			
<b>Agonum assimile (PAYK.)</b>			1						5	
<b>Amara conularis (DFT.)</b>	2									
<b>Amara eurynota (PANZ.)</b>						7				
<b>Amara ovata (FABR.)</b>						2	1			
<b>Amara spreta DEJ.</b>	2									
<b>Bembidion lampros (HERBST)</b>	1									
<b>Bembidion nitidulum (MARSHAM)</b>									1	
<b>Calosoma inquisitor (L.) <sup>e/</sup></b>						1				
<b>Carabus auronitens (FABR.)</b>								1	2	
<b>Carabus convexus (FABR.)</b>							2			
<b>Carabus coriaceus (L.)</b>	3		1		3	19	37	36	16	18
<b>Carabus hortensis (L.)</b>	2		16		31	91	134	19	5	3
<b>Carabus intricatus (L.)</b>	5	1	4	5		10	1	1		
<b>Carabus nemoralis (MÜLL.)</b>	4	1	17		28	174	95	53	19	
<b>Carabua violaceus L. <sup>f/</sup></b>										
<b>Cychrus attenuatus (FABR.)</b>								11	23	13
<b>Dromiua notatus (STEPHENS)</b>				1						
<b>Harpalus cordatus (DFT.) <sup>g/</sup></b>	1									
<b>Harpalus distinguendus (DFT.)</b>	1									
<b>Harpalus tardus (PANZ.)</b>		1								
<b>Leistus m. montanus (STEPHENS)</b>				1						
<b>Licinus depressus (PAYX.)</b>	1									
<b>Molops elatus (FABR.)</b>			2			5	5	6	1	1
<b>Notiophilus biguttatus (FABR.)</b>			3		5	1	2			
<b>Pterostichus aethiops (PANZ.)</b>								1		
<b>Pterostichus metallicus (F.)</b>			1		5	37	33	1	8	3
<b>Pterostichus niger (SCHALLER)</b>										1
<b>Pterostichus oblongopunctatus (FABR.)</b>							1	3	6	1
<b>Trechus pilisensis (CSIKI)</b>									7	
<b>Trichotichnus laevicollis (DFT.)</b>									2	3

Pokra ovaní tabulky 8

Systematická skupina	Biocenóza									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b><u>Silphidae</u></b>										
<b>Necrophorus fossor (ERICHSON)</b>	19	2	19	5	1	7	14			
<b>Necrophorus humator (OLIV.)</b>									2	
<b>Necrophorus vespilloides (HERBST)</b>			1		1	16	9	6	10	3
<b>Ceceoptoma thoraica (L.)</b>								1	1	
<b><u>Scarabaeidae</u></b>										
<b>Geotrupes stercorosus (SCR.)</b>	9		2		1	1	5	67	102	14
<b>Geotrupes vernalis (L.)</b>		1								
<b>Onthophagus ovatus (L.)</b>	21									
<b>Rhizotrogus aestivus (OLIV.)</b>	+1									
Diptera										
<b><u>Muscidae</u></b>										
<b>Allaeostylus simplex (WIEDEMANN)</b>					1 +1			21 +1		
<b>Fannia armata (MEIGEN)</b>					+ 3					
<b>Fannia canicularis (L.)</b>						1				
<b>Fannia pallitibia (ROND.)<sup>h/</sup></b>						+1				
						1				
<b>Fannia polychaeta (STEIN)</b>						1				
<b>Fannia rondanii (STROBL)</b>						+2				
<b>Helina deleta (STEIN)<sup>h/</sup></b>						+1				
<b>Helina depuncta (FALLEN)<sup>h/</sup></b>	1		1		48	56	152			
	+10				+2	+50	+4			
<b>Helina duplicata (MEIGEN)<sup>h/</sup></b>	3									
	+1									
<b>Helina impuncta (FALLEN)<sup>h/</sup></b>	1	1	1	1		1	1			
	+1					+1	+1			
<b>Helina laetifica (ROB.-DESV.)<sup>h/</sup></b>	+1	1	2	7		1	2			
						+ 2	+1			
<b>Hydrotaea irritans (FALLÉN)</b>								1		
<b>Phaonia pallida (FABR.)</b>					12	18	57			
<b>Phaonia populi (MEIGEN)<sup>i/</sup></b>								1		
<b>Phaonia signata (MEIGEN)<sup>h/</sup></b>					+1					
<b>Phaonia viarum (ROB.-DESV.)<sup>h/</sup></b>						1				

Poznámka:

+ - Kusy odchycené smýkáním.

a/ - část materiálu determinoval RNDr. A. EJCHAN, CSc, generální editel  
Národního muzea v Praze,

b/ - Inci. var. spinigera 1 kus.

c/ - Inci. 2 kusy, které determinoval RNDr. K. SAMŠI ÁK, CSc., Parazitologický ústav  
SAV, Praha; elní trojúhelník je jemn rýhovaný a petiolus vp edu se íznutý strm dol v  
p ímé á e (cf. "var. mutata", SADIL 1951).

d/ - Systematika rodu Tetramorium není dosud zcela jasná.

e/ - Pozorován v lokalit C.

f/ - 1 kus pozorován ve fragmentu smrkové kultury v lokalit C.

g/ - Revidoval doc. K. H RKA, CSc., biologické fakulta KU.

h/ - Revidoval A.C.PONT, British Museum, Londýn,

i/ - Determinoval A.C.PONT, British Museum, Londýn.





## Krátká sdělení

### *Kurze Mitteilungen*

---

#### K POZNÁNÍM MĚKÝŠ SPRÁŽEHU SKÁ OBORA

Akolise v Žehu ské obore vyskytuje nkolik míst vyznaujících se bohatou a pozoruhodnou květenou, nemáme dosud po ruce údaje o její mĚKÝŠÍ FAUNĚ, jejíž poznání by nepochybně přispělo k správnému hodnocení této rozlehlé rezervace. Jde zejména o odhad vývoje n kterých význa ných stanoviš , p edevším xerothermních strání nad údolím Cidliny, tj. nad Žehu ským rybníkem, a slatinných luk s bohatým výskytem p chavy *Sesleria uliginosa* nad rybníkem Kopyák. V této krátké zprávě předkládám výsledky sběru z obou zmín ných okrsků, kam se v rámci rezervace soustředí i v tšina druh mĚKÝŠÍ. Jinak je totiž plošiná část obory malakologicky velmi chudá, a to podobně jako v tšina stanoviš , a lesních nebo otevřených, na plošinách opukové tabule v širokém okolí.

#### XEROTHERMNÍ STRÁNĚ P I JIŽNÍM OKRAJÍ OBORY

Jde o pravý svah údolí Cidliny, který je v podstatě pokračováním podobných, avšak více exponovaných strání Oškobrhu a Bání. Z floristického hlediska je tento svah pozoruhodný zejména bohatým výskytem hlaváku jarního (*Adonis vernalis*), který zde má jeden z nejvýchodnějších výskytů v rámci svého dílčího vnitřního areálu. Stráně tvoří křídlové sliny porušené četnými sesuvy, p i jejichž kónech se objevují i menší zamokřené plochy. Strmější svahy, zejména v horním úseku strání, mají však výrazně xerothermní ráz, jemuž odpovídá i mĚKÝŠÍ FAUNA (tab. 9).

Společně udává ráz submediteránní prvek *Qranaria frumentum* (DRAP.), význa ný druh nejteplejších slínových a opukových strání ve středním a zejména západním českém Polabí. K němu z význa ných xerothermů přistupuje dále pontická *Cepaea vindobonensis* (FÉR.) a pak nkolik běžnějších, převážně xeromezofilních prvků, které jsou charakteristické pro teplé travnaté svahy na

Snímek m kkyšího spole enstva v prostoru hlavního nalezišt hlavá ku jarního /27.9.1977/

Ekologické skupina	Druhy	Výskyt
<b>Xerothermní skály a teplé stepi</b>	<b>Cecilioides acicula (MÜLLER)</b>	<b>ojedin le</b>
	<b>Granaria frumentum (DRAPARNAUD)</b>	<b>dosti hojn</b>
	<b>Cepaea vindobonensis (FÉRUSSAC)</b>	<b>jednotliv</b>
	<b>Pupilla muscorum (LINNÉ)</b>	<b>dosti hojn</b>
<b>Otev ené plochy r zného rázu</b>	<b>Truncatellina cylindrica (FÉRUSSAC)</b>	<b>hojn</b>
	<b>Vallonia costata (MÜLLER)</b>	<b>hojn</b>
	<b>Vallonia pulchella (MÜLLER)</b>	<b>hojn</b>
	<b>Vertigo pygmaea (DRAPARNAUD)</b>	<b>hojn</b>
<b>Les i bezlesí, suchomilné</b>	<b>Cochlicopa lubricella (PORRO)</b>	<b>roztroušen</b>
<b>Les i bezlesí, indiferentní</b>	<b>Punctum pygmaeum (DRAPARNAUD )</b>	<b>ojedin le</b>

vápnitých horninách k ídy a spraších v široké oblasti st edního a z ásti i východního Polabí. Zajímavé je, že moderní, nedávno p ist hovalý submediteránní prvek *Cecilioides acicula* (MÜLL.) se vyskytuje jen ojedin le a že zde nebyla zatím zjišt na *Helicella obvia* (HTM.) , která je jinak na podobných stanovištích v širším okolí hojná.

V sou asné dob má popsané spole enstvo z ásti druhotný ráz daný zv tšením plochy stepních biotop , které se v p vodním stavu asi omezovaly jen na menší okrsky p i horním okraji svahu. Pozd ji se toto místo odlesnilo a prosv tlilo a xerothermní spole enstva se ší ila do nov vzniklého bezlesí. Ve srovnání s blízkým Oškobrhem a z ásti i s Bán mi a svahy Vrbic jsou xerothermní formace Žehu ské obory mén vyhran né, což souvisí s celkovou polohou i utvá ením t chto svah .

#### SLATINNÁ LOUKA NAD RYBNÍKEM KOPI ÁK

Louka leží v m lké ploché sníženin v oblasti opukové plošiny, tedy v poloze, která celkov není pro m kkyše p íliš p íznivá. Nejde o skute nou slatinu, nýbrž o hlubokou, siln humózní a solemi bohatou p du na zamok eném slínovém podkladu, kterou by bylo nejlepší ozna it jako vápnitou násla (anmoor). Význa né jsou rozsáhlé porosty p chavy *Sesleria*

uliginosa, které ukazují na zvláštní stanovištní podmínky. Na louce byla zjištěna bohatá a zajímavá malakofauna (tab. 10)

Tabulka 10

Kvantitativní snímek malakofauny (20.5.1976)

<b>Ekologické skupina</b>	<b>Druhy</b>	<b>Počet kusů</b>
<b>Lesní</b>	<b>Monachoides incarnata (MÜLLER)</b>	<b>6</b>
<b>Xerothermní skály a stepi</b>	<b>Cecilioides acicula (MÜLLER)</b>	<b>1</b>
<b>Otevřené plochy různého rázu (suchomilné až vlhkomilné)</b>	<b>Pupilla muscorum (LINNÉ)</b>	<b>173</b>
	<b>Vallonia pulchella (MÜLLER)</b>	<b>656</b>
	<b>Vertigo pygmaea (DRAPARNAUD)</b>	<b>476</b>
	<b>Cochlicopa lubrica (MÜLLER)</b>	<b>174</b>
<b>Les i bezlesí se středními nebo nevyhraněnými nároky na vlhkost</b>	<b>Euconulus fulvus (MÜLLER)</b>	<b>46</b>
	<b>Perpolita hammonis (STROM)</b>	<b>2</b>
	<b>Punctum pygmaeum (DRAPARNAUD)</b>	<b>148</b>
	<b>Vitrina pellucida (MÜLLER)</b>	<b>2</b>
	<b>Carychium minimum MÜLLER</b>	<b>511</b>
<b>Mokřady a bahnice (suchozemské druhy úzce vázané na vodu)</b>	<b>cf. Oxyloma elegans (RISSO)</b>	<b>11</b>
	<b>Vallonia enniensis (GREDLER)</b>	<b>6</b>
	<b>Vertigo angustior JEFFREYS</b>	<b>445</b>
	<b>Vertigo antivertigo (DRAPARNAUD)</b>	<b>38</b>
	<b>Pisidium casertanum (POLI)</b>	<b>362</b>
<b>Periodické vody, zejména bažiny a mokřady</b>	<b>Anisus leucostomus (MILLET)</b>	<b>2</b>
	<b>Lymnaea truncatula (MÜLLER)</b>	<b>83</b>

Převaha v uvedeném společenstvu mají druhy otevřených ploch, a to jak prvky žijící na široké škále otevřených stanovišť, jako je *Vertigo pygmaea* (DRÁP.) nebo *Vallonia pulchella* (MÜLL.), tak i heliofilní druhy zamokřených luk a vápnatých slatin, jejichž typickými zástupci jsou *Vertigo angustior* JFFR. a *Vallonia enniensis* (GRD.). K nim se druží obyvatelé drobných periodických bažin, v tomto případě zejména velmi hojně *Pisidium casertanum* (POLI), a ovšem i několik vysoce euryektních druhů, jako je *Perpolita hammonis* (STH.) nebo *Punctum pygmaeum* (DRAP.).

Zvláštností je silný výskyt xeromezofilního druhu *Pupilla muscorum* (L.), který se zde vyskytuje i v obou tvarech, nicméně však náležejících k typické formě (tedy nikoli do okruhu reliktní *P. madida* GRD., jejíž rasa byla zjištěna na vápnatých, dnes bohužel zcela meliorovaných slatinách u Staré Lysé). Je nutno vyzdvihnout, že se *P. muscorum* (L.)

podáválo zjistit jen v prázdných ulitách, což svědčí o tom, že tento druh u Kopyčku dnes pravděpodobně již nežije. To ostatně do značné míry platí i pro bažinný druh *Vertigo antivertigo* (DRÁP.) a drobného okružáka periodických vod *Anisus leucostomus* (MILL.). Pro tomu tak je, nelze na základě zjištění, která dnes máme po ruce, zatím říci.

Společenstvo pchavové louky nad Kopyčkem je vynikající ukázkou bohaté, pokud jde o složení značně vyhraněné malakocenózy slatinné louky na bazickém podkladě, jakých se dnes zachovalo již jen málo. Liší se od fauny vlhkých luk v bažinách údolních nivách i od pozoruhodných společenstev údolních bažin, jaké známe třeba z některých údolí Polomných hor (CHKO Kokořínsko), například z Beškovského dolu u Dubé nebo z mnoha míst v údolí Libčovic. Jde nepochybně o reliktní společenstvo, které má blízké vztahy k faunoformacím často označovaných jako polabské "pralouky".

---

## ZÁVĚR

Nejbohatší společenstva můžeme tedy v Žehušské obou soustředí na místa, odkud je známé i nejbohatší flóra. Zvláštní pozornost zasluhuje především malakocenóza pchavové louky rázu náslati nad rybníkem Kopyček, která představuje ukázkou biocenózy, jaké dnes u nás rychle mizí díky zásahům souasného zemědělství. V rámci rezervace Žehušské obory má tato fauna i celé geobiocenóza nad ní na zachování a zejména i na ochranu před rušivými vlivy z okolí, jako jsou hnojení a chemizace, což podporuje její poloha v pramenné oblasti uvnitř lesních porostů. Jde o stanoviště, které zasluhuje trvalou ochrannou pozornost a péči.

Dr. Vojen Ložek, DrSc.

## SROVNÁNÍ NÁLEZU SVRCHNOCENOMANSKÉ FAUNY Z ODOLENY VODY S PODOBNÝMI LOKALITAMI STŘEDNÍCH ČECH

Svrchnocenomanská lokalita Odolena Voda tvoří přechod mezi klasickou Fricovou lokalitou Korycany a lokalitami Přemýšlení u Roztok, Kněživka (Tuchoměřice) a Pláňany u Kolína. Fauna je rozdělena na faunu litorálu a vnitřního sublitorálu.

Při výkopu jámy pro nádrž čistírny odpadových vod severně od Odoleny Vody (poblíž vrchu Špičák) byly v roce 1966 odkryty svrchnocenomanské slepencovité organodetritické vápence s hojnými úlomky vápenných mas. Lokalita leží ve výšce 225 m n.m. Hornina i fauna jsou dosti podobné klasickým lokalitám u Korycan i Veliké Vsi. Odkryté mocnost byla přibližně 3 m. Na bázi jsou slepence s valouny z černého tufitu (s krychlovými krystalky pyritu) tmelenými organodetritickým vápencem. Slepence zvolna přecházejí směrem do nadloží do jemnozrnných organodetritických vápenců s jemným tufitovým štěrkem. Fauna je v celém profilu téměř stejná; s litologií horniny se má ní pouze procentuální zastoupení jednotlivých druhů.

Ve slepencích se hojně vyskytují mlži v převodní biologické poloze (*Pinna*, *Panopaea*) a plži. Na přechodu ze slepenců do vápenců s valouny se vyskytují hojně tyto druhy:

*Trigonia sulcataria* LAM., *Glycymeris* sp., *Acmaea subcentralis* ARCH., *Nerita nodosa* (GEIN.) a *Porites textilis* PO. Ve vápencích s valouny se hojně vyskytují druhy *Chlamys nilssoni* (SOW.), *Lima tecta* GOLDF., *Lima ornata* d'ORB. a *Tellina semicostata* A.ROEM.

Ve vápencích s jemným štěrkem se hojně vyskytují *Chlamys nilssoni* (SOW.) a *Protocallianassa turtiae* FR.

### **Souhrnný seznam fauny**

Ostny *Cidaris vesiculosa* GOLDF., úlomek *Codiopsis doma* DESM., lánky klepet *Protocallianassa turtiae* FR., *Cyclothyris* aff. *difformis* VAL. vzácn., *Cerithium chilopterum* WEINZ., *Nerita nodosa* (GEIN.), *Plesioptygmatis* cf. *nobilis* (MUNST.), *Endiatrachelus* cf. *longissimus* (REUSS), *Rissoa affinis* SOW. vzácn., *Lunatia lyrata* (SOW.), *Acmaea subcentralis* d'ARCH., *Acmaea concentrica* REUSS vzácn., *Glycymeris* sp., *Cucullaea subglabra* (d'ORB.), *Barbatia* cf. *striatula* (REUSS) vzácn., *Trigonia sulcataria* LAM., *Chlamys nilssoni* (SOW.), *Chlamys acuminata* (GEIN.), *Aequipecten cenomanensis* (d'ORB.), *Lima ornata* d'ORB., *Lima tecta* GOLDF., *Lima* cf. *tombeckiana*

d'ORB. vzácn , *Neithea aequicostata* (LAM.) vzácn malé exemplá e, *Neithea phaseola* (LAM.) vzácn , *Mytilus galliennei* d'ORB., *Spondylus latus* SOW., *Spondylus hystrix* GOLDF., *Plicatula* sp., *Plicatula fortis* FR. vzácn , *Pinna decussata* GOLDF., *Rhynchostreon suborbiculatum* (LAM.) vzácn malé exemplá e, ?*Venilicardia*, *Crassatella arcacea* ROEM., *Granocardium productum* (SOW.), *Tellina semicostata* A.ROEM., *Panopaea gurgitis* BRONG., *Caprina striata* PO ., *Radiolites saxoniae* ROEM., *Ichthyosarcolithes* sp. a další dosud neur ení mlži, vzácn mechovky, *Montlivaultia* sp., *Porites textilis* PO ., *Dimorphastraea* sp., ?*Baryphyllia*, *Stylocoenia* sp. vzácn , *Serpula* sp., *Pomatoceros* sp.

Nevyskytuje se zde *Neithea digitalis* (A.ROEM.), *Sellithyris phaseolina* (VAL.), *Tritonium robustum* GEIN., *Trajanella stoliczkai* (GEIN.) a jiní plži hojní na klasické Fri ov lokalit u Korycan (FRITSCH 1869). Tyto druhy litorální fauny jsou vzácné a pouze na n kterých lokalitách se vyskytují ve v tším množství.

Z dalších lokalit je spole enstvo fauny nejpodobn ější lokalit P emyšlení u Roztok, kde se vyskytuje též hojn :

*Plesioptygmatis nobilis* (MÜNST.), *Endiatrachelus longissimus* (REUSS), *Nerita nodosa* (GEIN.), *Cerithium chilopterum* WEINZ., *Trigonia sulcataria* LAM., *Mytilus galliennei* d'ORB., *Neithea aequicostata* (LAM.), *Chlamys acuminata* (GEIN.), *Spondylus latus* SOW., *Rhynchostreon suborbiculatum* (LAM.), *Caprina striata* PO . a *Poritea michelini* REUSS.

U Tuchom ic na lokalit Kn živka byly nalezeny ze stejných druh zkamen lin (FRITSCH 1869, 1911) tyto druhy:

*Nerita nodosa* (GEIN.), *Cerithium chilopterum* WEINZ., *Glycymeris* sp., *Trigonia sulcataria* LAM., *Chlamys acuminata* (GEIN.), *Lima ornata* ORB., *Spondylus latus* SOW., *Plicatula fortis* FR., *Rhynchostreon suborbiculatum* (LAM.), *Granocardium productum* (SOW.) , *Crassatella arcacea* ROEM., *Tellina semicostata* A.ROEM. a *Cyclothyris aff. difformis* (VAL.).

Na buližníkovém h betu východn od Kn živky se vyskytuje v kapsách organodetrítický vápenec mocnosti až 1 m, s hojnými buližníkovými valouny (nejv tší na bázi, ve vyšších polohách nep esahují 10 cm v pr m ru). Nalezl jsem zde dále uvedené druhy:

*Cyclothyris aff. difformis* (VAL.), *Sellithyris phaseolina* (VAL.), *Plesioptygmatis cf. nobilis* (MÜNST.) , *Caprina cf. striata* PO ., *Ichthyosarcolithes* sp., *Neithea digitalis* (A.ROEM.), *Septifer lineatus* SOW., *Porites textilis* PO ., *Stylina* sp., ?*Baryphyllia* a dosud neur ené korály.

Lokalitám od Tuchom ic je velmi podobná lokalita Pla any u Kolína.

V hn dém pís ítém organodetrítickém vápenci jsem zde nalezl druhy:

*Nerita nodosa* (GEIN.), *Plesioptygmatis cf. nobilis* (MÜNST.), *Trochus geinitzi* REUSS, *Neithea digitalis* (A.ROEM.), *Lima ornata* d'ORB., *Plicatula fortis* FR., *Perna lanceolata* GEIN., *Venilicardia* sp., *Lithodomus pistilliformis* (REUSS), *Caprina cf. striata* PO., *Cryptaulia perlonga* PO., *Porites textilis* PO. a *Isastraea* sp.

Z Pla an popisuje SOUKUP (1971) též *Radiolites saxoniae* A.ROEM. a *Aequipecten cenomanensis* (d'ORB.). URBÁNEK (1924) a SOUKUP (1936, 1971) uvádí nálezy *Codiopsis doma* DESM., kterou též NOVÁK (1887) popisuje z exogyrového pískovce od Holubic. Ve vápnitém exogyrovém pískovci od Holubic se též vyskytuje *Protocallianassa turtiae* FR.

---

## ZÁV R

Lokalita Odolena Voda představuje p echod mezi lokalitami P emýšlení, Kn živka, Pla any a klasickou lokalitou u Korycan. Organodetrické vápence od Odoleny Vody se usazovaly pod podmo ským útesem a jejich fauna představuje sm s fauny vnit ního sublitorálu a litorálu.

K faun vnit ního sublitorálu patří *Cerithium chilopterum* WEINZ., *Neithea aequicostata* (LAM.), *Trigonia sulcataria* LAM., *Granocardium productum* (SOW.) a *Protocallianassa turtiae* FR.

Na p echodu k litorálu žila *Neithea phaseola* (LAM.).

K litorální faun , která žila na podmo ských bulžníkových útesech pouze n kolik málo metr pod mo skou hladinou, patří koráli, rudisti, *Nerinee*, *Plicatula fortis* FR., *Spondylus latus* SOW. a *Codiopsis doma* DESM.

## Literatura

FRI , A., 1869: Palaeontologische Untersuchungen der einzelnen Schichten in der böhmischen Kreideformation. Perucer Schichten. Die Korycaner Schichten. - Arch. naturwiss. Landesdurchforsch. Böhmen, 1, 181-242. Praha.

FRI , A., 1911: Studien im Gebiete der böhmischen Kreideformation. Ergänzung zu Band I. Illustriertes Verzeichnis der Petrefacten der cenomanen Korycaner Schichten. - Arch. naturwiss. Landesdurchforsch. Böhmen. 15, 1, 1-101. Praha.

NOVÁK, O., 1887: Studien an Echinodermen der böhmischen Kreideformation. Nr. 1. Die irregulären Echiniden der Cenomanstufe. - Abh. Kön. böhm. Gesell. Wiss., 7, 2, 1-47. Praha.

SOUKUP, J., 1936: N kolik p edb žných sd lení o výzkumu k ídy na Kou imsku. - P íroda, 29, 236-240. Brno.



SOUKUP, J., 1971: Ein Fund von *Schloenbachia varians trituberculata* Spath (Mollusca, Ammonoidea) im mittelböhmischem Cenoman. - V st. Úst. Úst. geol., 46, 2, 77-81. Praha.

URBÁNEK, L., 1924: K řidový útesový ráz v Pláncích u Kouřimi. - Sbor. Klubu přírodověd. v Praze, 1-7. Praha.

Pavel Svoboda

Účelová neperiodická publikace  
Není určena k prodeji obyvatelstvu

Bohemia

centralis 11

Vydalo Státní ústřední památkové péče a ochrany přírody Státní ústřední úřad  
ve Státním zemědělském nakladatelství v Praze roku 1982

ve Státním ústředním nakladatelství interních publikací

Návrh obálky Ivan Urbánek

Vydání první - Počet stran 164

Odpovědná redaktorka Jiřina Benešová

Technická redaktorka Helena Štefková

Vytiskly Moravské tiskárny, n.p., Kyjov - AA 11,13, VA 11,41

Náklad 500 výtisků - Publikace č. 3461

07-008-82--04/15