

VM

ZPRÁVY

Vlastivědného muzea v Olomouci

267

1991



UPOZORNĚNÍ ČTENÁŘŮM

Vážení přátelé,

změněná situace i ekonomické podmínky vydavatele vedla k redakci dosavadních Zpráv Krajského vlastivědného muzea v Olomouci k rozhodnutí zásadně změnit formu i obsah tohoto periodika. Praktické důvody jsou příčinou změny formátu i změny typu písma. Dosavadní formát A5 byl změněn na B5, jak je běžné u většiny odborných časopisů doma i v zahraničí. Větší rozměry zlepší možnosti grafické úpravy i čitelnost. Počet čísel v ročníku byl redukován z šesti na dva. Zvětšení formátu a počtu stran však tuto redukci plně kompenzují. V číselné řadě však budeme pokračovat i v následujících letech a stejně tak sudá čísla budou nadále určena pro řadu společenskovednou a lichá pro přírodovědnou.

Věříme, že tato opatření zároveň s řadou dalších drobných úprav přispějí ke zkvalitnění našeho časopisu. Doufáme, že je přijmete s pochopením a i nadále zůstanete čtenáři Zpráv vlastivědného muzea v Olomouci.

Redakce

ZUR GEFÄLLIGEN AUFMERKSAMKEIT DER LESER

Sehr geehrte Freunde,

die veränderte Situation und auch die ökonomischen Bedingungen des Herausgebers haben die Redaktion der bisherigen Nachrichten des Heimatkundlichen Kreismuseums in Olomouc zu einer Entscheidung geführt, die Form und den Inhalt dieser periodischen Zeitschrift grundsätzlich zu ändern. Die Ursache der Änderungen des Formats, sowohl der Schrifttypen, sind praktische Gründe. Das bisherige Format A5 ist aufs Format B5 geändert worden, wie es übrigens bei den meisten Fachzeitschriften in der ČSFR und auch im Ausland üblich ist. Größere Abmessungen verbessern die Möglichkeiten der graphischen Gestaltung und auch die Leserlichkeit des Textes. Die Anzahl der Nummern im einem Jahrgang ist von sechs zu zwei reduziert worden. Die Vergrößerung des Formats und der Seitenzahl soll jedoch diese Reduktion kompensieren. In der Nummerreihe werden wir auch in den folgenden Jahren fortsetzen, wobei die geraden Zahlen auch weiterhin für die gesellschaftliche Reihe und die ungeraden für die naturwissenschaftliche Reihe bestimmt werden.

Wir glauben, daß diese Maßnahme zugleich mit einer Reihe von weiteren kleinen Verbesserungen zu einer höheren Qualität unserer Zeitschrift beitragen werden.

Wir hoffen, da Sie dies mit Verständnis aufnehmen und auch weiterhin Leser und Nachrichten des Heimatkundlichen Museums in Olomouc bleiben.

Die Redaktion

TO THE KIND READERS ATTENTION

Dear friends,

the changed situation and the economic conditions of the publisher have led the editorial staff of the present News of the Regional Museum of National History and Arts in Olomouc to the decision to change essentially the lay-out and contents of this periodical magazine. Only practical reasons are the cause for changing both the size and the letter type. The size A5, used to these days, has been changed to the size B5, commonly used for the most professional magazines in the ČSFR and abroad. The bigger size improves the possibility of the graphic lay-out and legibility of the text as well. The account of numbers in one volume has been reduced from six to two. The enlargement of the size and number of pages, however, fully compensates this reduction. We shall continue the number row in the future too, where the even numbers are destined for social row and odd ones for the natural historical row, as it was to the present days.

We believe that these steps, together with further small set-up, will contribute to the better quality of our magazine.

We hope you will accept them with understanding and you will stay the readers of the News of the Museum of National History and Arts in Olomouc in the future too.

Editorial staff

Jiří Unar, Naďa Křivánková, Jan Švanda

SOUČASNÝ STAV DEVASTACE PŘÍRODNÍHO PROSTŘEDÍ V OBOŘE NA PAVLOVSKÝCH VRŠÍCH

DER GEGENWÄRTIGE ZUSTAND DER DEVASTATION DER NATURMILIEUS IM WILDGEHEGE IN DEN POLAUER BERGEN

Úvod

Pavlovské vrchy jsou často označovány za perlu jižní Moravy. Důvodů pro toto lichotivé a nikoliv přehnané hodnocení je mnoho. Nejednen vnímavý obdivovatel přírody je při návštěvě tohoto území upoután nevědní scénérií skalních srázů a vápencových skal. Jiní touží být odměněni rozhledem z vrcholu Děviček, z hřebene Děvína, ze Stolové hory, Turoldu, či Kopečku. A snad nejvíce je těch, kdož přicházejí zjara, aby obdivovali pestrou paletu zdejší květeny.

Přírodovědci a archeologové mají pro svůj blízký vztah k Pavlovským vrchům ještě mnohem hlubší důvody. Vždyť jde o území, jehož význam z mnoha hledisek překračuje hranice našeho státu. V nejedné vědecké studii se však vedle superlativů o významu a jedinečnosti Pavlovských vrchů objevují i obavy o jejich další osud. A nejde o strach neopodstatněný. Toto území bylo ve své historii vystaveno nejednomu nešetrnému zásahu. Pomineme-li pravěké a středověké osídlení, které ovlivnilo zejména rozsah lesů, je nutno zdůraznit, že i v novověku byly zdejší lesy po dlouhou dobu neúnosně drancovány a ničeny (cf. Kouřil 1955). Intenzivní práce na opětovném zalesnění byly prováděny až ve druhé polovině devatenáctého a počátkem dvacátého století.

Dalším negativním faktorem, který ovlivňoval přírodu Pavlovských vrchů, byla těžba kamene v četných drobných lomech při úpatí vápencových svahů (cf. Valoušek 1925, Uhrová 1930). Těžba vápence, která z počátku saturovala pouze potřeby místních staveb, se po vybudování vápenky v Mikulově neustále rozrůstala, pohltila Janičův vrch severně od Kopečku a v 60. až 70. letech našeho století vyústila do plánů na vytěžení celých Pavlovských vrchů. Stálo nemálo úsilí zastavit tento tlak. Přitom už od roku 1946 byly nejvýznamnější ze zdejších lokalit (Děvín, Kotelná, Soutěska) přírodními rezervacemi a v době vzpomínaných negativních snah požívaly zákonné ochrany již všechny vápencové ostrůvky Pavlovských vrchů.

V roce 1976 byla zřízena CHKO Pálava a její podstatnou část vyhlásila MAB v říjnu 1986 za biosférickou rezervaci. Mohlo by se zdát, že tím je zaručena dostatečná ochrana tohoto území. Dosud zde však přetrvávají dva nevyřešené palčivé problémy:

- a) chov spárkaté zvěře v oboře, která se rozprostírá v severní části Pavlovských vrchů na ploše SPR Děvín, Kotelná a Soutěska
- b) neúnosná návštěvnost téhož území zvláště v jarních měsících.

Prvému z uvedených problémů je věnována i tato studie.

Stručná charakteristika přírodních poměrů

Geologické poměry

Pavlovské vrchy jsou součástí ždánicko-podslézské jednotky flyšového pásma Západních Karpat. Nejstaršími horninami jsou zde jurské vápence ve dvojím faciálním vývoji - klenťnické vrstvy a ernstbrunnský vápenec. Starší klenťnické vrstvy jsou zastoupeny slinitými vápenci, slíny a pískovci. Mladší ernstbrunnské vápence reprezentují organodetritické vápence a vápencové brekcie. Vápence této facie tvoří nejvyšší partie Pavlovských vrchů (Ivan 1960).

Dolní partiesvahů jsou tvořeny svrchnokřídovými a paleogenními sedimenty. Prvé z nich jsou zastoupeny vápnitými písčitými jílovci, slíny a vápnitými slínami (Demek a Macka 1970). Paleogenu náleží pestré jíly, pouzdřanské pískovce a slíny, menilitové břidlice a slepence (Stejskal 1934, 1935, cit. sec. Ivan 1960), hustopečské slíny a ždánické pískovce. Neogenního stáří jsou usazeniny šlíru (miocen), písky, tégly a litothamniové vápence (torton). Z pleistocenu pocházejí eolické usazeniny spraší a vátých písků i svahové sedimenty soliflukčních sutí a hlín (Ivan 1960).

Z hlediska tektonického lze Pavlovské vrchy považovat za antiklinální pásmo v čele příkrovu ždánického flyše (Stráník 1963, cit. sec. Ivan 1969). Jejich současná příkrovová stavba vznikla při alpinském vrásnění. Později bylo území Pavlovských vrchů postiženo ještě mnohokrát pohyby podél příčných tektonických zlomů, které probíhají ve směru SZ - JV až Z - V.

Kromě výše citovaných autorů se geologií Pavlovských vrchů zabýval i Jüttner (1922, 1933, 1940 a, b, 1942), Valoušek (1926) a Kalásek s kolektivem (1963).

Geomorfologické poměry

Pavlovské vrchy tvoří silně členité bradlové pásmo táhnoucí se zhruba severojižním směrem v délce asi 11 km (při šířce 2-4 km). Základním rysem jejich reliéfu je ostrý kontrast mezi tvrdými tvary na jurských vápencích a měkkými tvary na mírně odolných horninách. Jurské vápence vystupují nad okolní terén jako izolovaná bradla (Demek a Macka 1970), oddělená navzájem různě širokými sedly. Největší výšky dosahují Pavlovské vrchy na severu bradlem Děvín (550 m n.m.) (viz. příl. č.1).

Bradla, tvořená odolnými jurskými vápenci, se vyznačují velmi příkrými skalnatými svahy (viz. obr. č.3 a 10). Méně odolné horniny při bázi Pavlovských vrchů se projevují v terénu podstatně mírnějšími sklony svahů (Ivan 1969). Ploché vrcholové části některých bradel, např. Stolové (viz. obr. č.3) nebo Kopečku u Mikulova jsou podle Ivana (Ivan 1969) pravděpodobně zbytkem původně jednotného a souvislého středomiocenního zarovnaného povrchu, na němž měla svůj podíl mořská abraze. Při pozdějších pohybech podél příčných tektonických zlomů se jednotlivé kry dostaly do různých nadmořských výšek.

Z povrchových krasových útvarů jsou na Pavlovských vrších nejhojnější škrapy (viz např. obr. č.1 nebo 4), závrty a mísovité prohlubně na vápencových stěnách.

Pedologické poměry

Pedologické poměry na Pavlovských vrších studoval Pelíšek (1957) a Horák (1967). Podle Horáka se ve studovaném území vyskytují:

- černozemě - pravé
 - hnědě zbarvené
 - degradované
- hnědé lesní půdy
- podzolové půdy
- slinovatky
- rendziny (šedé, černé, černohnědé, hnědé, rezavě hnědé) a protorendziny

Hloubka **pravých černozemí** dosahuje na Pavlovských vrších 30 - 80 cm. Jsou to hlinité až slabě jílovité půdy s neutrální nebo mírně alkalickou reakcí. Vyskytují se nejčastěji pod lesními typy: *Corneto - Quercetum acerosum*, *Carpineto - Aceretum* a *Tilieta - Aceretum*.

Nehluboké (jen 20 - 30 cm) a často vysychavé jsou **hnědě zbarvené černozemě**, které Horák (l.c.) našel na úpatí výslunných svahů pod lesními typy *Corneto - Quercetum* a *Corneto - Quercetum acerosum*.

U **degradovaných černozemí** Pavlovských vrchů dosahuje hloubka půdního profilu 60 - 100 cm. Jejich reakce je neutrální až kyselá. V území byly zjištěny především na zastíněných svazích pod lesními typy *Fageto-*

- *Quercetum a Fageto - Quercetum typicum*.

Hnědé lesní půdy pokrývají stinné svahy a často se vyskytují i na místech postižených soliflukcí. Jsou to půdy poměrně hluboké (až 100 cm, hlinité až hlinitojílovité. Reakce svrchního horizontu je neutrální až mírně kyselá, hlouběji bývá reakce alkalická. Tyto půdy bývají na Pavlovských vrších kryty lesním typem *Fageto - Quercetum typicum*.

Půdy podzolové se vyskytují jen na malých plochách a to pod lesními typy *Carpineto - Quercetum a Fageto - Quercetum*.

Slinovatky vznikají na jílovitých vápnitých substrátech. Jsou slehlé, špatně provzdušněné, málo propustné. Tvoří 20 - 60 cm mocnou vrstvu pod lesními typy *Carpineto - Quercetum, Tilieta - Quercetum*.

Rendziny jsou mělké dvouhorizontové půdy vázané svým vznikem na vápencový substrát. Jejich hloubka jen výjimečně přesahuje 30 cm. Jde o půdy hlinité se snadno rozpadavou drobtovitou strukturou, což usnadňuje jejich vodní i větrnou erozi. Silný obsah štěrkovitých součástí a malá hloubka ovlivňují nepříznivý vodní režim těchto půd. Barva rendzin je nejčastěji černá. Ze zkoumaného území však známe i rendziny černohnědé, hnědé, rezavě hnědé. Tento půdní typ bývá kryt xerothermní nelesní vegetací třídy *Festuco - Brometea* nebo *Trifolio - Geranietea sanguinei*.

Klimatické poměry

Podle Končeckovy klasifikace (cf. **Syrový** 1958) spadají Pavlovské vrchy do teplé klimatické oblasti, při čemž téměř celé jejich území leží v podoblasti suché (index zavlažení je menší než -20) a zde do okrsku A_2 , který je charakterizován jako teplý (průměrná teplota ledna je vyšší než -3 °C), suchý, s mírnou zimou a kratším slunečním svitem. (v období 3.-9. měsíce je doba slunečního svitu menší než 1 500 hodin). Pouze malé území v severovýchodní části patří do mírně suché podoblasti s indexem zavlažení -20-0 a v jejím rámci do okrsku A_3 , který je teplý, mírně suchý, s mírnou zimou a s průměrnou lednovou teplotou nad -3 °C.

Tuto stručnou charakteristiku by bylo vhodné doplnit konkrétními hodnotami jednotlivých klimatických faktorů. Protože však přímo na Pavlovských vrších není žádná meteorologická stanice, nezbývá, než využít údajů stanic nejbližších, jako je Drnholec, Mikulov, Lednice nebo Podivín.

Jak vyplývá z tabulky č. 1 pohybuje se průměrná teplota v širším okolí Pavlovských vrchů v rozmezí 9,0 - 9,3 °C a průměrná teplota vegetačního období je omezena hodnotami 15,4 - 16,0 °C. Nejchladnějším měsícem je leden, s průměrnými teplotami -1,7 - -2,0 °C, zatímco v nejteplejším měsíci - červenci dosahují průměrné teploty 19,2 - 19,9 °C.

Základní údaje o srážkách poskytuje tabulka č.3. Podle ní kolísá průměrný roční úhrn srážek v území mezi 495 - 571 mm, z čehož ve vegetačním období spadne v průměru 323 - 357 mm. Nejbohatším měsícem na srážky je červenec, kdy v průměru spadne 70 - 78 mm. Naproti tomu se srážky v lednu pohybují jen mezi 27 - 29 mm.

Tyto základní charakteristiky jsou v tabulkách doplněny ještě údaji o datech nástupu a ukončení charakteristických teplot (viz tab. č.2) a zhodnocením větrných poměrů (viz tab. č.4). Vždy však je nutno mít na paměti, že vápencové bradlo Pavlovských vrchů se vyznačuje řadou místně klimatických zvláštností a odchylek (cf. **Horák** 1966, **Prošek** 1974, 1978).

Květena a vegetace Pavlovských vrchů

Uvést na tomto místě všechny práce, které se zabývají Pavlovskými vrchy z hlediska botanického, není pro jejich velký počet únosné. Na druhé straně je však nutno upozornit alespoň na nejdůležitější z nich.

Stavem bioty Pavlovských vrchů v glaciálu se zabývali **Puchmajerová** (1946a,b), **Nečesaný** (1951) a **Ložek** (1957). Pro studium recentní květeny a vegetace považujeme za významnou zejména studii Fröhlichovu (**Fröhlich** 1927), Podpěrovu (**Podpěra** 1928) a Klikovu (**Klika** 1931). Tyto práce si všímají především zdejší vzácné xerothermní květeny a vegetace. Společenstvům s účastí dealpínských a prealpínských druhů věnoval pozornost **Zlatník** (1928). Na tyto autory navázali později další botanikové (**Šmarda** 1975, **Toman** 1975, **Unar in Vicherek et Unar** 1971, **Unar** 1976 a,b,c,d,e,f, 1984, **Marstaller** 1979). Lesy Pavlovských vrchů stály ve středu pozornosti

prací Kouřilových (**Kouřil** 1955) a zejména Horákových (**Horák** 1967, 1969).

Všechny tato a řada dalších prací hodnotí přirozenou květenu a vegetaci Pavlovských vrchů jako velmi pestrá a zajímavá. Na lesní půdě v prostoru obory (SPR Děvín, Kotelná, Soutěska) se podle Horáka (**Horák** 1969) vyskytují následující skupiny lesních typů:

Corneto - Quercetum
Corneto - Quercetum acerosum
Carpineto - Quercetum acerosum
Carpineto - Quercetum
Fageto - Quercetum
Fageto - Quercetum typicum
Carpineto - Aceretum
Tilieto - Aceretum
Ulmeto - Fraxinetum carpineum

Rovněž nelesní, převážně xerothermní vegetace je zde neobvykle zajímavá. V prostoru obory byla zjištěna (cf. **Unar** 1971, 1976 a,b, c) tato zajímavá společenstva:

Sedo albi - Poetum badensis
subas. *iridetosum pumilae*
Alyso saxatile - Seslerietum calcariae
subas. *typicum*
subas. *arenarietosum grandiflorae*
Festuco glaucae - Poetum badensis
subas. *typicum*
subas. *teucrietosum montani*
Alsino setaceae - Seslerietum calcariae
subas. *saxifragetosum*
subas. *inuletosum ensifoliae*
Ranunculo illyrici - Festucetum valesiacae
subas. *arrhenatheretosum*
var. *Medicago minima*
Astragalo austriaci - Brachypodietum pinnati

Mnohé z těchto fytoocenologických jednotek jsou právě odtud popsány jako nové pro vědu. To dokumentuje jedinečnost a vědeckou hodnotu tohoto území.

Historie obory

Obora na Pavlovských vrších byla založena již v minulém století. I když přesné datum vzniku není známo, je jisté, že v roce 1885 obora již stála a její rozloha stejně jako dnes činila 299 ha. Chovaná daňčí zvěř se zde rychle rozmnožila, takže v roce 1910 dosahoval její stav již na 400 kusů (cf. **Lochman, Kotrlý a Hromas** 1979). V roce 1912 sem byli vysazeni i muflonia jejich stavy se rychle zvyšovaly. V roce 1918 zde bylo napočítáno již 43 kusů muflonů. Další údaje o stavech zvěře až do roku 1945 chybějí. Udává se však, že koncem války byla zdejší zvěř téměř zcela vystřílena (zbylo pouze 6 muflonek a něco daňčí a srnčí zvěře). Chov muflonů byl po válce opět obnoven.

Koza bezoárová se objevuje na Pavlovských vrších v roce 1953, kdy byl pár dovezený ze ZOO v Praze na této lokalitě pokusně vypuštěn. Genetická čistota rodičovského páru, který se stal základem současného stáda, byla diskutována a zpochybněna již v nejednom příspěvku (cf. **Grulich** 1978).

Stavy chované zvěře v posledních 25 letech (1960 - 1985) podle evidence lesního závodu Židlochovice

uvádí tabulka č.5. Je však nutno připomenout, že v ní jsou podchyceny pouze tzv. kmenové stavy. Skutečné stavy zvěře v oboře byly vyšší a často překračovaly její úživnost. Teoretické propočty Lochmana a Bendové (Lochman a Bendová 1976, 1977) neberou zřejmě v úvahu slabou tvorbu biomasy převážné většiny nelesních fytocenóz Pavlovských vrchů a její časové omezení do několika jarních měsíců (cf. Horák 1978).

Již v roce 1953 zjistil Horák, že chovaná zvěř působí škody na stepních společenstvech, v rozvolněných šípákových porostech i v lese. Přes četná jednání se stav zvěře, zejména muflonů až do roku 1977 neustále zvyšoval. Zcela zákonitým důsledkem toho byl i růst škod páchaných na unikátní květeně chráněných území. Nelze se proto divit, že v následujícím roce vyšly hned dva příspěvky (Grulich 1978, Horák 1978) přinášející konkrétní důkazy poškození vegetace.

I když se kmenový stav muflonů zvěře snížil v rozmezí let 1977 - 1985 na méně než polovinu (ze 117 na 54), vzrostl ve stejném období stav kozy bezoárové 2x (z 22 na 44). Celkové snížení stavu kopytníků v oboře není tedy ani dnes nijak výrazné. Stav všech tří postižených rezervací, zejména však jihovýchodních svahů Děvína se rok od roku dále zhoršuje.

Škodami páchanými chovanou spárkatou zvěří na vegetaci Pavlovských vrchů se zabývaly v rozmezí necelých dvaceti let dvě diplomové práce obhajované na přírodovědecké fakultě Masarykovy univerzity v Brně. (cf. Švanda 1967, Křivánková 1986). Byly vypracovány podle obdobných metodických pokynů a jejich výsledky jsou tudíž srovnatelné. Doplněné fytoconologickými záznamy, dalšími rozbory půd a fotodokumentací tvoří základ předkládané práce.

Metodika výzkumu

byla podřízena sledovanému záměru - prokázat negativní vliv obory na přírodní prostředí (květenu, vegetaci i půdu) chráněných území Pavlovských vrchů. Za tímto účelem:

1) Bylo sledováno rozšíření vybraných zcela nebo převážně synantropních druhů (*Artemisia absinthium*, *Urtica dioica*, *Reseda luteola*, *Carduus nutans* a *Lamium amplexicaule*) v oboře. Pozorování v letech 1984 - 1985 byla zpřesněna vyjádřením podílu sledovaných druhů na pokryvnosti bylinného patra. Výsledky prezentují přílohy č. 2-9.

2) Na nejvíce ovlivněných partiích jihovýchodního svahu Děvína (světlna A a B) byla v letech 1964-1966 a 1984-1985 založena řada pozorovacích plošek o rozloze 1 m² (viz příl. č.1, 10, 11, 12-30). Na těchto plochách bylo pomocí sítě graficky zachyceno rozmístění jednotlivých druhů i jejich podíl na abundanci. Takové stacionární, v terénu přesně fixované plochy jsou jednoznačným důkazem stavu vegetace na konkrétních místech v době zakreslení. Navíc umožňují i sledování změn jak v průběhu roku (změny aspektu), tak i v delších časových údobích (sukcesi nebo postupující devastaci).

3) Fytocenózy ovlivňované různým způsobem a rozdílnou měrou provozem obory byly podchyceny též fytoconologickými snímky. Zápisy z ploch obdobně postižených jsou sestaveny do fytoconologických tabulek (viz. tab. č.6-8), které jsou v textu analyzovány a komentovány.

4) Na plochách fytoconologických snímků a v těsné blízkosti analyzovaných čtverců byly z rhizosféry (do 15 cm hloubky) odebrány půdní vzorky pro chemický rozbor. Šlo nám o podchycení základních charakteristik (pH a obsah nejdůležitějších živin, zejména dusíku a humusu). Půdní reakce byla zjišťována v roztoku 1M KCL, CaCO₃ v Jankově vápnoměru, P metodou Égnerovou, veškerý N metodou Kjeldahlovou, oxidovatelný C podle Novákem a Pelíškem modifikovaného postupu Walkleyova a Blackova a humus nepřímo propočtem z naměřených hodnot oxidovatelného C. Zjištěné hodnoty jsou náplní tabulky č.9.

Nejdůležitější výsledky výzkumu

Rozšíření vybraných synantropních druhů

Jak dokazují geobotanické práce z Pavlovských vrchů (cf. Podpěra 1928, Klika 1931, Horák 1967, 1969, Unar 1971, 1976 a,b,c) je nutno považovat nitrofilní druhy, které se zde v posledních desetiletích šíří, za cizí prvky ve všech nelesních xerothermních společenstvech i v převážné většině lesních geobiocenóz. Za přímo modevé

druhy z hlediska recentního šíření je možno považovat např. *Artemisia absinthium*, *Urtica dioica*, *Carduus nutans*, či *Lamium amplexicaule*.

Nejrozšířenějším z těchto synantropních druhů v prostoru obory je *Artemisia absinthium*. **Podpěra** (1928) ji ve svém přehledu zjištěných druhů neuvádí vůbec. /pravděpodobně ne proto, že by ji na Pavlovských vrších vůbec nenalezl, ale zejména proto, že ji považoval za zcela cizí element nepatřící zkoumaným společenstvům). **Klika** (1931) zaznamenal výskyt pelyňku pravého na JV svahu Děvína a to ve svém "stadiu s *Melica glauca*" a v asociaci *Festuca glauca* - *Poa badensis* vždy v 1 snímku s abundancí menší než 1% a v asociaci *Festuca valesiaca* - *Ranunculus illyricus* as., v níž popisuje facii s *Artemisia absinthium*. I v ní se však vyskytuje pelyněk pravý s pokryvností maximálně do 5%. Zjištěná fakta svědčí na jedné straně o tom, že JV svah Děvína byl viditelně poškozován chovanou zvěří již na rozhraní 20. a 30. let našeho století (**Klika** sám považuje vznik stadia s *Melica glauca* za důsledek pastvy). Na straně druhé však dokazují, že výskyt *Artemisia absinthium* na výslunných svazích obory byl v této době ještě prostorově i kvantitativně značně omezen.

Pozorování z poloviny 60. let (viz. příl. č.2) dokazují výskyt tohoto druhu na osluněném svahu pod Děvičkami, na hřebeni Děvína i na všech světlinách jeho JV svahu a kolem vrcholu Kotle. Nejhojněji se pelyněk pravý vyskytoval na světlinách A a B JV svahu Děvína, které jsou chovanou spárkatou zvěří nejvíce poškozeny. Podobný obrázek skýtá i příloha č.3 zachycující rozšíření tohoto druhu v polovině 80. let. Zajímavé je zde dříve neuváděné a poměrně intenzivní rozšíření *Artemisia absinthium* na jižním svahu Kotelné.

Nález ploch s pokryvností pelyňku pravého nad 50% (cf. příl. č.3) a místy i s mnohem vyšší je šokující a svědčí o hluboké devastaci ploch osídlených ještě před padesáti lety xerothermní vegetací. Zároveň se ukazuje úzká souvislost mezi provozem obory a šířením tohoto druhu.

Podmínky pro expansi pelyňku pravého jsou na Pavlovských vrších neobyčejně příznivé (vápencová podloží, které tento druh preferuje, teplé klima s kontinentálními rysy, které odpovídá podmínkám v jeho pravlasti, zvýšený obsah živin, zejména nitrátů v půdě, snížená vitalita a konkurenční schopnost druhů přirozené xerothermní vegetace atd.). K šíření tohoto druhu přispívá i tvorba velkého množství semen (na jedné rostlině se jich může vytvořit až kolem 15 000) a fakt, že okusem je tento druh poškozován jen zřídka.

Výskyt *Urtica dioica* v xerothermních společenstvech Pavlovských vrchů nebyl zaznamenán **Podpěrou** ani **Klikou** (cf. **Podpěra** 1928, **Klika** 1931). V roce 1966 byla kopřiva dvoudomá zjištěna na Děvičkách, kolem vrcholu Děvína a na jeho JV svahu i na Kotelné (viz. příl. č.4). Výskyt kolem zříceniny hradu Děviček lze právem spojit s turistickým ruchem. Lokality kolem vrcholu Děvína mají úzkou souvislost s budováním a provozem retranslační stanice. Kolem potůčku vytékajícího ze studánky v Soutěsce se vyskytuje tento druh jako přirozená součást tamního lesního společenstva. (Vždyť kromě třídy *Galio - Urticetea*, která sdružuje ruderalní bylinná společenstva, je *Urtica dioica* i význačným druhem křovin svazu *Rubo - Prunion spinosae* i řádu *Salicetalia purpureae* a lesních společenstev svazu *Alno - Ulmion*.) Přítomnost kopřivy dvoudomé v xerothermních společenstvech na JV svahu Děvína (světliny A,B,D) a v širším okolí krmelců má však zcela jednoznačně vztah k chované zvěři. Že najde o záležitost zanedbatelnou, o nějaký náhodný ojedinělý výskyt, ukazuje názorně příloha č.5 i snímek č.5 v tabulce č.7 Zvláště na destabilizované suti pod skalkami na světlině B je *Urtica dioica* velmi častým druhem (viz. příl. č.26, 29, 30 a obr. č.9)

Občasný výskyt *Carduus nutans* na výslunných svazích Pavlovských vrchů by bylo možno při jisté míře tolerance považovat za normální. **Rothmale** (1976) jej uvádí ze společenstev řádu *Onopordetalia*, ale i z fytocenózy řádu *Festucetalia valesiaca* a svazu *Cynosurion*). Jeho přemnožení na světlinách A a B JV svahu Děvína však jednoznačně souvisí s rozrušováním přirozeného vegetačního krytu a se zvýšeným obsahem nitrátů v půdě (cf. příl. č.6, 7 a tab. č.9). V podstatě totéž lze říci i o *Reseda luteola*, která je považována (cf. **Rothmaler** 1976) za význačný druh řádu *Onopordetalia*, roste však nehojně i ve společenstvech svazu *Festucion valesiaca*. K jejímu šíření v minulosti přispíval často i sám člověk, který ji pěstoval pro obsah barviva.

Rovněž *Lamium amplexicaule*, které je považováno za typický druh synantropních společenstev třídy *Secalietea*, řádu *Polygono - Chenopodietalia* nebo svazu *Sisymbrium* (cf. **Rothmaler** 1976), není **Podpěrou** (cf. **Podpěra** l.c.) z Pavlovských vrchů uváděno. **Klika** (1931) tento druh zachytil jako zcela nepodstatnou součást (s konstancí 1) dvou asociací: *Carex humilis* - *Scabiosa suaveolens* as. a *Festuca valesiaca* - *Ranunculus illyricus* as. Nelze však poznat, zda se tyto údaje vztahují k Pavlovským vrchům, protože zápisy v jeho tabulkách pocházejí i z jiných lokalit. V obou případech však musela být abundance sledovaného druhu jen nepatrná, protože jej **Klika** uvádí až v doplňcích na konci tabulky. Jaký je však současný stav? Jak dokazuje příloha č.8, je v současné

době *Lamium amplexicaule* na osluněných svazích obory častým druhem. Výskyt na svazích nad Pavlovem souvisí ve značné míře s přímou negativní činností člověka (rozrušováním slabě stabilizovaného vegetačního krytu při výstupech mimo značené turistické stezky z Pavlova a odhazováním organických zbytků). Lokality kolem vrcholu Děvína lze alespoň částečně dát do souvislosti s budováním a provozem retranslační stanice. Rozšíření hluchavky objímavé na jihovýchodním svahu Děvína je však jednoznačně důsledkem zcela nevhodného využívání plochy státní přírodní rezervace jako obory pro chov muflonů a koz bezoárových.

Pokryvnost sledovaného druhu v jarním aspektu některých ploch je udivující. Zejména na místech s koncentrací zálehů (při horní hraně JV svahu Děvína na světlinách A a B) je *Lamium amplexicaule* často dominantním druhem (cf. příl. č.21). V létě hluchavka objímavá usychá a obnažená půda, která je jen spoře krytá a zpevněná víceletými druhy, je snadno unášena větrem i vodou.

Srovnání všech mapek rozšíření synantropních druhů (cf. příl. č.2-9) vede k jednoznačnému závěru, že k nejvíce devastovaným plochám v oboře patří světliny A a B na jihovýchodním svahu Děvína. Na ně byl proto zaměřen i další výzkum. Jeho cílem bylo podat co nejpřesnější obraz vegetace na ovlivněných plochách a to jednak za pomoci fytocenologických snímků, jednak s pomocí grafického podchycení vegetace na vybraných, v terénu pevně fixovaných plochách (čtvercích o straně 1 m).

Rozbor fytocenologického materiálu

Snímky z narušených ploch JV svahu Děvína byly uspořádány do dvou fytocenologických tabulek. V jedné z nich jsou zachyceny porosty s dominantní *Artemisia absinthium* (viz. tab. č.7), charakteristické pro již dlouhodobě ovlivňované plochy. Druhá (viz. tab. č.6) sdružuje snímky pořízené na plochách devastovaných kozami bezoárovými a muflony teprve v posledních letech. Na ně se vytrvalé druhy převážně ruderalního charakteru nestačily dosud ve větší míře rozšířit. Převládají zde jednoleté druhy a nejčastější dominantou bývá *Lamium amplexicaule*. Pospolu s pelyňkem pravým (viz tab. č.7) byly zaznamenány s větší, či menší abundancí např. *Reseda lutea*, *Reseda luteola*, *Anisantha tectorum*, *Bromus japonicus*, *Capsella bursa-pastoris*, *Verbascum thapsus*, *Carduus nutans*, *Malva neglecta*, *Urtica dioica*, *Hyoscyamus niger* a další.

Pořadí snímků v tabulce č.7 není náhodné. Odpovídá postupně se zvyšující míře devastace. Druhy v ní zachycené jsou pro názornost a přehlednost rozděleny do tří skupin:

- a) druhy přirozených xerothermních společenstev
- b) druhy rostoucí v přirozených i synantropních fytocenózách
- c) druhy synantropní (jejichž výskyt na lokalitě souvisí mimo jiné i s enormní eutrofizací stanoviště)

Z rozboru tabulky č. 7 vyplývá, že druhová diverzita se s rostoucím stupněm negativního ovlivnění snižuje. Počet druhů skupiny "a" a "c" jsou k sobě v nepřímé úměře. S růstem počtu a abundancie druhů synantropních se úměrně snižuje zastoupení xerothermních druhů bylin, mechů a lišejníků. Současně se zpravidla postupně snižuje i celková pokryvnost vegetace a obnažená půda je vystavena účinkům vodní i větrné eroze. Stejně svědectví vydávají i detailně graficky analyzované plochy (viz. příl. č.12-30).

I v tabulce č.6 sdružující fytocenologické snímky z ploch s dominancí jednoletých synantropních druhů (zejména *Lamium amplexicaule*) lze druhovou garnituru rozdělit na druhy přirozených xerothermních fytocenóz, druhy sekundárních antropogenních společenstev a na malou skupinu druhů se širokou ekologickou i cenologickou valencí, které se mohou vyskytovat v přirozených i synantropních porostech. Prvá skupina představuje zbytky xerothermní vegetace ničené fyzikálními i chemickými vlivy souvisejícími s životními funkcemi a chováním oborní zvěře. Více či méně izolované exempláře vytrvalých xerothermofytů: *Festuca valesiaca*, *Festuca rupicola*, *Koeleria macrantha*, *Elytrigia intermedia*, *Achillea collina*, *Thymus praecox*, *Sedum acre*, *Origanum vulgare* a dalších doprovázejí zejména v jarním aspektu efemerní druhy jako: *Arenaria serpyllifolia*, *Arabis auriculata*, *Veronica praecox*, *Medicago minima*, *Thlaspi perfoliatum* a pod.. Čím jsou plochy narušenější, tím méně druhů přirozených společenstev se na nich vyskytuje. To dokumentuje i tabulka č.6, v níž první snímek zachycuje porost jen relativně málo narušený a snímky 2-6 pak plochy postupně stále více devastované. Tomu také odpovídá zvyšující se podíl synantropních druhů od prvního k šestému snímku. Jde

převážně o druhy plevelné a rumištní náležející společenstvům tříd *Secalietea*, *Chenopodietea* a *Artemisietea vulgaris*. Snímky č.7-9 v tabulce č.6 jsou přiřazeny jako příklady fytocenóz postižených stejným procesem antropizace, v nichž se jako dominanty uplatňují *Anisantha tectorum*, *Chrysaspis campestris* a *Veronica arvensis*.

Fakt, že proces devastace přirozených teplobytných bylinných společenstev v oboř na Pavlovských vrších je spojen s výraznou eutrofizací stanovišť, lze velmi názorně dokumentovat použitím Ellenbergových (Ellenberg 1974) tabulek. V nich jsou nároky rostlinných druhů na obsah živin v půdě vyjádřeny desetistupňovou klasifikací. Jednotlivé stupně zahrnují.

- 1 - druhy indikující živinami nejchudší stanoviště
- 2 - druhy stojící svými nároky mezi 1 a 3
- 3 - druhy častěji rostoucí na živinami chudých stanovištích, než na půdách živinami středně zásobených až bohatých
- 4 - druhy stojící svými nároky mezi 3 a 5
- 5 - druhy preferující stanoviště středně zásobená živinami; na živinami chudých a bohatých stanovištích řidčeji rostoucí
- 6 - druhy stojící svými nároky mezi 5 a 7
- 7 - druhy častější na živinami bohatých stanovištích, než na půdách středně živinami zásobených nebo chudých
- 8 - druhy živinami bohatých stanovišť
- 9 - druhy preferující stanoviště obzvláště bohaté na živiny v půdě
- x - druh k obsahu živin v půdě indiferentní
- ? - dosud nedostatečně prozkoumaný druh
- - druh není citovanou Ellenbergovou prací podchycen

Doplníme-li Ellenbergem uváděné hodnoty do našich fytocenologických tabulek, (cf. tab. č.6 a7), ukáže se zcela jednoznačně, že druhy náležející zbytkům přirozené bylinné vegetace na mělkém půdním profilu mají jen nízké nároky na obsah živin v půdě. Naproti tomu druhy sekundárně sem pronikající preferují a indikují ve své převážné většině eutrofní až silně eutrofní stanoviště. Jejich nástup je umožněn a jejich šíření je přímo podporováno provozem obory.

Zhodnocení graficky analyzovaných ploch

Přílohy č.12-30 zachycují zcela konkrétní plochy, na nichž můžeme jako na šachovnici sledovat nerovný zápas vzácné autochtonní xerothermní vegetace Pavlovských vrchů s nepříznivými vlivy (okusem, sešlapáváním, rozrušováním, eutrofizací a erozí), které jsou v těchto případech přímým důsledkem chovu muflonů a koz bezoárových v prostoru rezervace.

Stejně jako u fytocenologických snímků v tabulkách má i zde pořadí příloh č.12-30 svůj význam. Nejprve jsou demonstrovány plochy s patrným, avšak relativně mírnějším narušením (cf. příl. č. 12-15). Druhovú skladbu vegetace je zde sice často ochuzena, odpovídá však zhruba přirozeným xerothermním fytocenózám. Podstatně se zde stále ještě uplatňují druhy jako: *Festuca pallens*, *Festuca valesiaca*, *Sedum album*, *Potentilla arenaria*, *Teucrium chamaedrys*, *Thymus praecox*, *Koeleria macrantha*, *Lotus borbasii*, *Poa badensis*, či *Phleum phleoides*. Zjevným důsledkem mechanického rozrušování vegetace a povrchu půdy je však i zde téměř stoprocentní absence mechového patra. Zároveň lze na těchto plochách sledovat, jak se s rostoucí intenzitou a délkou působení negativních vlivů snižuje i pokryvnost bylinného patra. Zbytky přirozené vegetace ční posléze pouze ostrůvkovitě z holé půdy, či šterku.. Důsledkem zvyšující se eutrofizace stanovišť je šíření ruderních druhů, zejména *Artemisia absinthium*, *Anchusa officinalis*, *Carduus nutans*, *Cynoglossum officinale*, *Geum urbanum*, *Reseda lutea*, *Reseda luteola*, *Lactuca serriola*, *Sonchus arvensis*, ale i *Lappa* sp. div., *Lappula squarrosa*, *Hyoscyamus niger*, *Datura stramonium* a dalších (cf. příl. č.16,17).

Tvrzení Pekárkové (Pekárková 1976), že: "Na skalnatých stráních se kozy bezoárové pohybují výhradně

po vyšlapaných stezkách ...", stejně jako její ujištění, že: "... škody na rostlinstvu při jejich malém počtu a nepatrném zájmu o potravu budou zanedbatelné ...", se, žel, nezakládají na pravdě. Stejně zkreslen je u této autorky i popis zálehů. Jak dokazuje celá řada sledovaných ploch (viz. příl. č. 18-23 a obr. č. 5, nejde jen o: "... několikrát hrábnutí předními kopýtky ...", ale o totální devastaci vegetačního krytu na ploše zhruba 1 m² v každém jednotlivém případě. A lze najít i hromadné zálehy o ploše mnohonásobně větší (viz. obr. č. 6, 7). Důsledky jsou katastrofální. V lepším případě osídlí plochu zálehu posléze druhy nitrofilní (viz. příl. č. 21-24, 27). Při déle trvajícím používání zálehů dochází vlivem pokračujícího rozrušování a odnosu půdy k zahlubování zálehů až ke skalnímu podloží. Uvolněné kameny různé velikosti mohou jako pohyblivá suť překrývat plochy v nižších partiích svahů (viz. obr. č. 9 a příl. č. 25-30), čímž se rozsah škod ještě zvyšuje. Navíc je těžko stabilizovatelný suťový materiál při přesunu stád vždy znovu přemísťován. To může vést až k obnažování kořenových systémů dřevin, které se v suti uchytily a stabilizují ji (cf. obr. č. 8).

Výsledky chemických rozborů půd

Téměř všechny analyzované půdní vzorky (kromě posledních dvou v tab. č. 9) pocházejí z jihovýchodního svahu Děvína. Půdním typem ve všech těchto případech byla rendzina černé barvy, za vlhka s jemně drobtovitou strukturou, za sucha až prachovitá. Hloubka půdního profilu je nevelká a vlivem škrapovitého terénu od místa k místu velmi proměnlivá. (viz. též obr. č. 1, 4, 9 a příl. č. 12-15). Obsah úlomků matečné horniny a jejich velikost rovněž silně kolísá.

Jak vyplývá z tabulky č. 9, je reakce rendzin v prostoru obory neutrální. Její pH/KCL kolísá v rozmezí hodnot 6,5-7,1. Podle obsahu CaCO₃ lze tyto půdy klasifikovat jako (velmi slabě) středně až velmi silně vápnité. Mezní hodnoty činí 0,8 a 18,2% CaCO₃.

Grulich (1978) vypočítal, že v oboře chovaná zvěř produkuje ročně na 4 200 q výkalů, což představuje množství 14 q . ha⁻¹ . rok. Bylo by s podivem, kdyby takové množství exkrementů neovlivnilo chemismus půd, zvláště tam, kde se mufloni a kozy bezoárové zdržují častěji. Vždyť i na plochách s relativně zchovalou vegetací, jaké zachycují např. přílohy č. 12 a 13, jsou podle Hraškovy klasifikace (Hraško 1962) půdy, které obsahem humusu dvojnásobně převyšují hranici silně humózních půd rovněž procentické zastoupení veškerého dusíku zde překračuje o více jak 100% hranici velmi bohaté zásoby N₂. A kdybychom tyto nesporně vysoké hodnoty vzali za základ, pak na nejdevastovanějších místech, jaká zachycují např. přílohy č. 19 nebo 20, je obsah humusu i veškerého dusíku zvýšen proti tomuto základu ještě 2,5x a dosahuje hodnot až 1,76% N₂ a 23,64% humusu. Rovněž obsah oxidovatelného uhlíku se zvyšuje z 5,39% na ploše podchycené přílohou č. 12 až na 13,71% na ploše zálehu (viz. příl. č. 20).

Obsah fosforu je střední až vysoký a podle naměřených hodnot (viz. tab. č. 9) kolísá v rozmezí 33-1518 mg/1 kg půdy.

Situace v SPR Soutěska.

Stejně dramaticky jako na Děvině střetávají se zájmy ochrany přírody a provozovatele obory i v Soutěsce. Zatímco severní a nejjižnější část je narušena relativně málo (výsadbou exotů podél cesty ke studánce, loveckou chatou), ztrácí střední část v mnoha směrech zcela charakter rezervace. Původní lesní porost zde byl již dávno smýcen a získaná plocha je využívána zemědělsky. Později byl nedaleko studánky zřízen krmelec (viz. obr. č. 13), kolem kterého se soustřeďuje zvěř zvláště v zimě. To má negativní vliv na vegetaci i na půdu v okolí.

Dalším starým prohřeškem proti ochranářským zásadám je v tomto území jírovcový háj pod srázy Děvína (viz. obr. č. 10). Ten sice poněkud zvyšuje úživnost obory, avšak zcela ničí přirozenou vegetaci v podrostu.

Pole, které nyní rovněž slouží dočasně k výkrmu zvěře, dosahovalo v minulosti až k jírovcovému háji (viz. obr. č. 10). V současné době se sice jeho plocha zmenšila (viz. příl. č. 1), je však stále každoročně obděláváno a v době nedávné sem byly dokonce vysazeny i ovocné stromy (jabloně). Charakter vegetace na opuštěných plochách, které nebyly nijak upraveny, připomíná dnes staré rumišťe (viz. tab. č. 8 a obr. č. 12). Nejrozšířenějším druhem je zde *Carduus acanthoides*, věrně doprovázený vitálními exempláři *Urtica dioica*, *Cirsium arvense*, *Ballota*

nigra, *Lamium album*, *Artemisia vulgaris*, druhy rodu *Arctium*, *Helianthus* a pod.. Jen v omezené míře se zde uplatňují některé druhy s vysokými nároky na trofii stanoviště, což potvrzují i hodnoty převzaté do posledního sloupce tabulky č.8 z práce Ellenbergovy (Ellenberg 1974).

Před lety musel být smýcen les na části severovýchodního svahu Kotelné, v němž dominantní jilm totálně zlikvidovala *Ophiostoma ulmi*. Les zde již nebyl obnoven, jeho místo zaujala velkoplošná kultura jírovce (*Aesculus hippocastanum* viz. obr. č. 11). Z hlediska provozovatele (LZ Židlochovice) jde zřejmě o kroky směřující ke zvýšení úživnosti obory. Zájmy ochrany přírody by však vyžadovaly zcela odlišné řešení - obnovu lesa v co nejpřirozenější druhové skladbě ve všech etážích.

Diskuse a závěr

Chovaná spárkatá zvěř, jejíž stavy neodpovídají úživnosti obory (cf. Grulich 1978, Horák 1978) působí zejména na osluněných svazích s mělkým půdním profilem (Děvín, Kotelná) nenapravitelné škody.

1) Intenzivní pastvou včetně vyškubávání jednotlivých bylin i celých trsů. To brání mnoha druhům v přirozené obnově a šíření semeny. V této souvislosti je nutno vzít v úvahu i to, že produkce biomasy v xerothermních společenstvech zkoumaného území je celkově velmi nízká a navíc značně proměnlivá v průběhu vegetačního období.

2) Sešlapáváním, které vede k lámání a drcení nadzemních částí rostlin a k rozrušování vegetačního krytu. To je zvláště nebezpečné ve slabě zapojených a málo stabilních xerothermních fytocenózách. Grulichovy výpočty o počtu stop připadajících na plochu 1 m² za rok i názorné srovnání tlaku mufloního kopýtka a tanku (cf. Grulich 1978) jsou více než názorné. Na zkoumaných lokalitách lze prokázat negativní vliv vzpomínaného faktoru zcela jednoznačně (rozrušený vegetační kryt, obnažená a erozi vystavená půda, suťová pole atd.).

3) Okusem dřevin, který znemožňuje přirozenou obnovu zejména soliterně rostoucích stromů a keřů na osluněných svazích obory. Semenačky a mladé stromky, či keře jsou likvidovány zcela. Exempláře, které neodrostly nad dosah zubů chované zvěře bývají nezdědky častým okusem tvarovány do hustých nízkých zákrsků neschopných generativního rozmnožování. Z nižších stromů jsou okusovány spodní větve a nechybí ani pozorování koz bezoárových pasoucích se v korunách stromů s pokrouceným šikmým kmenem. Takový vzrůst mívají často právě soliterní dřeviny vlivem extrémních podmínek, v nichž rostou. Přirozená náhrada odumřelých jedinců je prakticky vyloučena (viz. obr. č.2,3,4).

4) Vytvářením zálehů, v nichž a kolem nichž je intenzivně rozrušována a při dlouhodobějším používání dokonce zcela zlikvidována přirozená vegetace. Následná eroze mělkého půdního profilu je již jen přirozeným důsledkem této činnosti.

5) Změnou chemismu půd vlivem rozkladu a vsakování exkrementů chované zvěře. Nejvíce jsou postiženy plochy, na nichž se mufloni a kozy bezoárové nejčastěji vyskytují - to znamená okolí krmelců a výslunné svahy, kde zvěř odpočívá. Zvýšený obsah živin, zejména dusíkatých látek v půdě podmiňuje šíření nitrofilních druhů v rezervacích.

Zničený vegetační kryt na řadě ploch v oboře, zálehy a sešlapáváním rozrytá půda následně vystavená účinkům eroze, obnažené skalní podloží i destabilizované suť - to vše jsou pomníky "prohraných bitev" profesionálních i amatérských ochránců o Pavlovské vrchy. Nyní je již doslova za minutu dvanáct a čas pracuje proti nám.

V říjnu 1986 byla na zasedání MAB zřízena a v červnu 1987 pak v Mikulově slavnostně vyhlášena biosférická rezervace Pálava. Pavlovské vrchy se tak dostaly do sféry zájmů mnoha nejen našich, ale i zahraničních odborníků. Tento fakt by se měl stát popudem k seriosnímu vyřešení letitého problému chovu muflonů a koz bezoárových v prostoru státních přírodních rezervací. Nejideálnější řešením by podle našeho názoru bylo oboru na Pavlovských vrších zcela zrušit a chovanou zvěř přestěhovat na jiné, z hlediska vědeckého i estetického méně významné lokality. Srnčí zvěř, která by přirozeně zaujala uvolněný prostor by byla daleko méně nebezpečná, protože dává přednost lesním biotopům. Nikdy by také nedosáhla koncentrace, jakou má v současné době zvěř chovaná.

V případě nezbytnosti zachování obory by bylo bezpodmínečně nutno podstatně snížit stavy chované zvěře a zaměřit se spíše na druhy neohrožující v takové míře nelesní vegetaci na mělkých půdách výslunných svahů.

Střední část Soutěsky by měla být zalesněna porostem odpovídající přirozené druhové skladby. Rozvolněnou vegetaci na devastovaných plochách by bylo vhodné stabilizovat výsevem semen autochtonních vytrvalých druhů bylin, zejména trav.

Teprve pak by se dalo uvažovat o postupném omezování nejrozšířenějších a nejúpornějších antropogenních druhů v prostoru rezervací (např. ožiháním jejich nadzemních částí před květem nebo v době květu, aby se zabránilo šíření semen) a o dalších nápravných opatřeních.

Zhojení všech ran, které jedinečné území Pavlovských vrchů utrpělo, není dílem několika let, ale úkolem dlouhodobým, který by si vyžádal nemálo ochotných rukou a mnoho energie. Věříme však, že s pomocí ZO ČSOP a hnutí Brontosaurus by se ne jeden obtížný úkol dal zvládnout. Jak ukázala akce Dno, mládež je ochotna pomoci dobré věci a aktivně přispět k záchraně jedinečných hodnot naší přírody. Jistě by pomohla i při záchraně Pavlovských vrchů.

Souhrn

Již řadu let poukazují odborníci na škody, které páchají kozy bezoárové a mufloni chovaní v oboře situované do prostoru státních přírodních rezervací Děvín, Kotelná a Soutěska, na jedinečné květeně a vegetaci Pavlovských vrchů. Četná jednání zůstala zatím bez praktických kroků k nápravě. Předkládaná studie zachycuje za pomoci mapek rozšíření některých antropogenních druhů (viz. příl. č. 2-9), stacionárních ploch (viz. příl. č. 10-30), fytocenologických snímků (viz. tab. č. 6-8), chemických rozborů půd (viz. tab. č. 9) a bohaté fotodokumentace (viz. obr. č. 13) současný katastrofální stav některých částí postižených rezervací a na základě shromážděného dokumentačního materiálu vyzývá k urychlenému vyřešení tohoto závažného ochrannářského problému jižní Moravy.

Zusammenfassung

Schon seit Jahren weisen die Naturwissenschaftler auf die Schäden, die in der einzigartigen Flora und Vegetation durch Besoarziegen und Mufflonpopulationen, die in dem Gehege der Naturschutzgebieten Dävín, Soutěska und Kotelná ihren Lebensraum haben, ausgeübt worden sind. Die Handlungen zwischen den Institutionen, die einerseits an dem Schutz, andererseits an der Exploitation interessiert sind, haben bis jetzt nur die geringen Erfolge gebracht. So kann man sagen, dass die Devastation einer der bedeutendsten Lokalitäten der xerothermen Vegetation in der ČSFR weiterwöläuft. Wir haben deswegen entschieden Beweise zu sammeln, die wie möglich schnell die Facharbeiter in der Biologie und auch die laische Öffentlichkeit wegen der Notwendigkeit einer schnellen und wirklich radikalen Lösung diesen Problems überzeugen könnten.

Interessante Ergebnisse hat z.B. die Untersuchung der Verbreitung von synanthropen Arten wie *Artemisia absinthium*, *Urtica dioica*, *Carduus nutans*, *Reseda luteola* und *Lamium amplexicaule* gebracht, deren Vorkommen im eindeutigen Zusammenhang mit dem Nutzen des Geheges ist. Auf Grund von den Aufzeichnungen in Beilegen Nr. 2-9 kann man sehen, dass diese Arten in dem Raum des Geheges (besonders auf dem SO Hang von Dävín) sich intensiv verbreiten und auch die dominante Stellung in der Vegetation erhalten.

Mit Hilfe der graphischer Darstellung der Vegetation auf den ausgewählten Flächen (1 m²) haben wir versucht die Änderungen darzustellen, die durch das Äsen, Treten und Zerstörung der Vegetation, die die Bodenerosion zufolge hat, und auch durch die enorme Nitrifikation in der Pflanzengesellschaften des Naturschutzgebietes entstehen. (s. Beilagen Nr. 12-30).

Auf eine andere Art sind diese Prozesse durch Angaben in den phytozönologischen Tabellen und durch die Dokumentierungs-Aufnahmen dargestellt (cf. Tab. Nr. 6-8, cf. Abb. Nr. 1-13). Aus den zusammengebrachten Materialien folgt ganz klar der Beschluss, dass das Wild eine negative Einwirkung auf die Artendiversität und Artengarnitur der Vegetationsbestände in den untersuchten Naturschutzgebieten hat.

Der erhöhte Stickstoffgehalt auf den Stellen, wo sich die Herden von Mufflons und Besoaziegen aufhalten, wurde einerseits durch die chemischen Analysen der entnommenen Bodenproben bestätigt (cf. Tab. Nr. 9), andererseits wurden durch die Analysen von Artenzusammensetzung der in verschiedenem Masse beeinflussten Vegetation und durch die Untersuchung von ökologischen Ansprüchen der einzelnen Arten festgestellt (cf. Tab. Nr. 6-8).

Mit dem Betrieb des Geheges hängt auch der gegenwärtige nicht erfreuliche Zustand des Naturschutzgebietes Soutěska zusammen. Im zentralen Teil finden wir an Stelle des früheren natürlichen Laubwaldes einen ganz kulturbetonten Bestand von *Aesculus hippocastanum*. Die Kräuterschicht ist teilweise aus nitrophilen Arten zusammengestellt, teilweise fehlt sie völlig (cf. Abb. Nr. 10-12). Nicht kleine Fläche nimmt sogar ein Feld mit den angepflanzten Obstbäumen ein (cf. Beilage Nr. 1)

Ein Zusammenstoß der Interesse vom staatlichen Naturschutz, die durch naturwissenschaftliche Facharbeiter und laische Öffentlichkeit unterstützt sind, mit eng gefassten Resortprogrammen und kommerziellen Interessen der Gehegenutzung fordert im Falle von Pollauer Bergen eine beschleunigte und grundsätzliche Lösung. Nur so ist es möglich einer Eskalation der unverbesserlichen Schäden in diesem einzigartigen Schutzgebiete zu verhindern.

Literatura

- Demek J. a Macka M.** (1970): Pavlovské vrchy a okolí. - Ed. Geogr. Úst. ČSAV Brno.
- Ellenberg A.** (1974): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. - Scripta Geobotanica, - Göttingen, Bd. 9 : 1 - 97
- Fröhlich A.** (1927): Studium über den Einfluss der Weltgegend und Bodenplastik auf den Pflanzenwuchs der Pollauer Berge bei Nikolsburg. - Verh. naturforsch. Ver. Brünn, 60 (1925-1926): 68 - 114.
- Grušič I.** (1978): K záchraně květeny a zvířeny Pavlovských kopců. - Vesmír, Praha, 57 : 106-110.
- Horák J.** (1966): Příspěvek k poznání mikroklimatických poměrů Pavlovských vrchů na jižní Moravě. - Sborn. VŠZ Brno, 35 : 195-223.
- Horák J.** (1967): Waldtypen der Pavlovské kopce 1. Boden und Bodenmilieu. - Sborn. VŠZ Brno, Ser. C, 36 : 21 - 57.
- Horák J.** (1969): Waldtypengruppen der Pavlovské kopce (Pollauer Berge). - Přírodověd. Pr. Úst. ČSAV Brno, Praha, 3 (7) : 1 - 40.
- Horák J.** (1978): Obora mufloní zvěře a ochrana přírody v Pavlovských vrších. - Pam. a Přír., Praha, 3 : 490 - 493.
- Hraško J. et. al.** (1962): Rozbory pôd. - Bratislava.
- Ivan A.** (1960): Geomorfologické poměry Pavlovských vrchů. - Ms. (dipl. Pr. - depon. Kat. Geogr. PF UJEP Brno).
- Ivan A.** (1969): Příspěvek k otázce geneze a stáří plochých vrcholových částí vápencových bradel Pavlovských vrchů. - Zpr. Geogr. Úst. ČSAV Brno, 3 : 1-5.
- Jüttner K.** (1922): Entstehung und Bau der Pollauer Berge. - Nikolsburg.
- Jüttner K.** (1933): Zur Stratigraphie und Tektonik des Mesozoikums der Pollauer Berge Verh. naturforsch. Ver. Brünn, 64 : 15-31.
- Jüttner K.** (1940 a): Erläuterung zur geologische Karte des unteren Thayalandes. Mitt. reichsamt. Bodenforsch. Zweigst., Wien, 1-57.
- Jüttner K.** (1940 b): Geologische Karte des unteren Thayalandes 1:25 000 - Mikulov
- Jüttner K.** (1942): Beiträge zur Geologie des Gebietes der Pollauer Berge. Niederdonau Natur und Kultur, Wien, Leipzig, 16 : 34.
- Klika J.** (1931): Studien über der xerotherme Vegetation Mitteleuropas 1. Die Pollauer Berge im südlichen Mähren. - Beih. bot. Cbl., Dresden, 47 : 343 - 398.
- Kouřil M.** (1955): Rekonstrukce vývoje lesů na základě dochovaného archivního materiálu Ms. (dipl. Pr. - depon. Les. Fak. VŠZ Brno).
- Křivánková N.** (1986): Současný stav ovlivnění vegetace Pavlovských vrchů chovem koz bezoárových a muflonů. - Ms. (dipl. Pr. - depon. Kat. Biol. Rostl. PF UJEP Brno).

- Lochman J. a Bendová E.** (1976, 1977): Rozvoj intenzivního chovu zvěře v oborách.- Pr. VÚ LHM Praha, 48 : 31-54, 49 : 17-32.
- Lochman J., Kotrlý A. a Hromas J.** (1979): Dutorohá zvěř. - Praha.
- Ložek V.** (1957): Jak vypadaly Pavlovské vrchy v interglaciálu. - Ochr. Přír., Praha, 12 : 285-298.
- Marstaller R.** (1979): Zur Kenntnis einiger licht- und wärmeliebender Gesteinmoosgesellschaften der Pollauer Berge (Pavlovské kopce) in Südmähren, ČSSR. - Phytocenologia, Berlin, Stuttgart, Vol. 6.
- Nečesaný V.** (1951): Studie o diluviální flóře Dyjskosvrateckého úvalu. - Pr. mor.-slez. Akad. Věd přírod., Brno, 23 (14) / 8 : 291-308.
- Pekárková B.** (1976): Kopytníci na Pavlovských kopcích. - Příroda, Praha, 1 : 314-316.
- Pelíšek J.** (1957): Lesnické půdoznalství. - Praha.
- Pilous Z. a Duda J.** (1960): Klíč k určování mechorostů ČSR. - Praha.
- Podpěra J.** (1928): Die Vegetationsverhältnisse der Pollauer Berge. - Acta bot. bohém., Praha, 6-7 (1927-1928 : 77 - 132.
- Prošek P.** (1974): Noční poklesy teplot a jejich vliv na rozložení teploty v přízemní vrstvě atmosféry na svazích Pavlovských vrchů. - Ms. (rig. Pr. - depon. PF UJEP Brno).
- Puchmajerová M.** (1946a): Pylové rozborý spraší a pohřbených půd sídlišť u Dolních Věstonic a Předmostí na Moravě. - Sborn. Masaryk. Akad. Pr., Brno, 24 : 218 - 224.
- Puchmajerová M.** (1946b): Pylové rozborý moravských spraší. - Obzor hist., 18.
- Rothmaler W.** (1976): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. Kritischer Band. - Berlin.
- Smejkal M.** (1980): Komentovaný katalog moravské flóry. - Učeb. text PF UJEP Brno.
- Stejskal J.** (1934): Geologická stavba Pavlovských vrchů na jižní Moravě 1. Věstn. stát. geol. Úst. ČSR, Praha, 10 : 199-209.
- Stejskal J.** (1935): Geologická stavba Pavlovských vrchů se zřetelem na stratigrafii a tektoniku flyše 2. - Věstn. stát. geol. Úst. ČSR, Praha, 11 : 15-32.
- Syrový S. /red./** (1958): Atlas podnebí Československé republiky. - Praha.
- Šmarda J.** (1975): Rostlinná společenstva skalnaté lesostepi Pavlovských kopců. - Čs. Ochr. Přír., Bratislava, 14 : 5-58.
- Švanda J.** (1967): Vliv fyzickogeografických podmínek a antropogenních nároků na dnešní stav vegetační pokrývky severní části Pavlovských vrchů. - Ms. (dipl. Pr. - depon. Kat. Geogr. PF UJEP Brno).
- Toman M.** (1975): Materiál k fytocenologii společenstev třídy Festuco - Brometea na Pavlovských kopcích (jižní Morava) - Zborn. ped. Fak. Prešov Univ. P.J. Šafárika Košice, Bratislava, Přír. Vedy, 1 : 127-134.
- Uhrová A.** (1930): Ohrožení Pavlovských kopců novými lomy. - Příroda, Praha, 23.
- Unar J.** (1976 a,b,c): Studie o vegetačních a floristických poměrech SPR Děvín, Soutěska, Kotelná. - Ms. (depon. SÚ PPOP Praha, KS SPPOP Brno, Správa CHKO Pálava Mikulov).
- Unar J.** (1979 a,b,c,d,e,f): Studie o vegetačních a floristických poměrech SPR Sirotčí hrádek, Stolová hora, Tuřold, Kopeček, Kočičí skála, Kočičí kámen. - Ms. (depon. SÚ PPOP Praha, KS SPPOP Brno, Správa CHKO Pálava Mikulov).
- Unar J.** (1984): Studie o vegetačních a floristických poměrech SPR Šibeničník. - Ms. (depon. SÚ PPOP Praha, KS SPPOP Brno, Správa CHKO Pálava Mikulov).
- Valoušek B.** (1925): Ohrožená přírodní památka v Pavlovských vrších. - Věda přír., Praha, 19 : 275-283.
- Vesecký A. /red./** (1961): Podnebí Československé socialistické republiky. Tabulky. - Praha.
- Vicherek J. a Unar J.** (1971): Fytocenologická charakteristika stepní vegetace jižní Moravy Ms. (závěr. Zpr. dílč. Úk. 205-6/C-2e, depon. bot. Úst. ČSAV Průhonice u Prahy).

Průměrná teplota vzduchu (°C) za období let 1901 - 1950 podle Veseckého.
(Vesecký 1961)

Tab. č. 1

Stanice	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Rok	4-9
Drnholec	-1,7	-0,4	4,6	9,6	14,9	17,9	19,9	18,8	15,2	9,4	3,9	0,0	9,3	16,0
Lednice	-1,7	-0,5	4,1	9,3	14,5	17,3	19,2	18,1	14,2	9,0	3,9	0,0	9,0	15,4
Podivín	-2,0	-0,4	4,4	9,6	14,7	17,6	19,5	18,6	14,9	9,5	4,1	0,2	9,2	15,8

Průměrná data nástupu a konce charakteristických průměrných denních teplot
a průměrná doba jejich trvání za období let 1901 - 1950 podle Veseckého
(Vesecký 1961)

Tab. č. 2

Stanice	$t_d = 0^\circ\text{C}$			$t_d = 5^\circ\text{C}$			$t_d = 10^\circ\text{C}$			$t_d = 15^\circ\text{C}$		
	konec	trvání		konec	trvání		nástup	konec	trvání	nástup	konec	trvání
Drnholec	17.2.	15.12.	302	16.3.	8.11.	238	17.4.	12.10.	179	16.5.	17.9.	125
Lednice	17.2.	15.12.	302	20.3.	8.11.	234	19.4.	10.10.	175	20.5.	8.9.	112
Podivín	19.2.	17.12.	305	18.3.	9.11.	238	17.4.	12.10.	179	18.5.	14.9.	120

Průměrný úhrn srážek (mm) za období let 1901 - 1950 podle Veseckého.
(Vesecký 1961)

Tab. č. 3

Stanice	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Rok	4-9
Drnholec	29	22	22	33	55	62	70	65	42	40	33	30	495	327
Mikulov	29	29	32	43	59	64	78	65	48	46	42	36	571	357
Lednice	28	26	27	37	54	60	70	59	43	44	41	35	524	323
Podivín	27	25	26	36	56	60	70	56	48	44	40	28	516	326

Četnost větrů různých směrů (%) podle Veseckého.
(Vesecký 1961)

Tab. č. 4

Stanice	N	NE	E	SE	S	SW	n	NW	calm
Lednice	6,3	26,9	13,0	13,2	2,5	4,2	5,9	11,6	16,4

Stavy zvěře v oboře na Pavlovských vrších podle údajů lesního závodu Židlochovice
(jarní kmenové stavy (ks) k 31.3. příslušného roku)

Tab. č. 5

Rok	muflon	koza bezoárová	zvěř daňčí	zvěř srnčí
1960	85	16	7	25
1961	110	17	-	14
1962	93	21	-	15
1963	63	21	-	14
1964	75	21	8	15
1965	60	18	12	13
1966	69	21	14	15
1967	65	21	16	9
1968	56	20	15	8
1969	69	20	20	6
1970	80	21	21	4
1971	88	25	20	9
1972	103	27	22	8
1973	107	24	21	5
1974	102	24	20	5
1975	115	22	31	8
1976	117	22	12	2
1977	117	22	7	2
1978	99	23	-	4
1979	90	26	-	4
1980	80	29	-	-
1981	80	29	-	-
1982	71	38	-	-
1983	59	37	-	-
1984	59	37	-	-
1985	54	44	-	-

Poznámka: Podstatně odlišné stavy publikuje ve své práci **Grulich** (1978). Pro rok 1976 uvádí v oboře 200 - 210 kusů muflonů, 25-30 koz bezoárových, 25-30 daňků, a 15-30 kusů srnčí zvěře.

Na přímý dotaz týkající se současných stavů chované zvěře sdělil dne 17.8. 1989 lesní závod Židlochovice, že: "V průběhu let 1980-1989 žilo na Pálavě průměrně 50 ks zvěře mufloní a 30 ks koz bezoárových. Jarní kmenový stav byl stanoven OSSLH na 50 s muflonů a 30 koz bezoárových. Sčítaný stav k 31.3. 1989 je 57 muflonů a 33 koz bezoárových". Dne 9.4. 1989 pozoroval náš diplomant na JV svahu Děvína stádo 41 ks koz bezoárových (včetně mláďat).

Životní forma	Plocha číslo (viz. příl. č.10)	29	30	31	32	33	34	K	35	36	37	Ell.
	Číslo snímku v tabulce	1	2	3	4	5	6		7	8	9	
	Pracovní číslo	7/84	1/84	2/84	3/84	4/84	5/84		6/84	8/84	9/84	
	Datum	6.6.	6.6.	6.6.	6.6.	6.6.	6.6.		6.6.	14.6.	14.6.	
		1984	1984	1984	1984	1984	1984		1984	1984	1984	
	Nadmožská výška (m)	525	530	535	530	525	530		525	525	530	
	Orientace	J	J	J	JV	JV	JV		V	J	J	
	Sklon (°)	5	24	24	24	30	26		34	20	25	
	Plocha (m ²)	3x4	4x4	5x4	5x5	5x5	5x5		5x5	4x3	3x5	
	Celková pokryvnost (%)	60	70	75	75	75	75		40	90	40	
	Pokryvnost E ₁ (%)	60	70	75	75	75	75		40	90	40	
	Pokryvnost E ₂ (%)	15	0	0	0	0	0		0	0	0	
	Počet druhů	38	30	28	32	32	35		30	25	31	
Druhy přirozených xerothermních společenstev (převážně význačné druhy tříd <i>Festuco - Brometea</i> Br. - Bl. et Tüxen 1943, <i>Sedo - Scleranthetea</i> Br. - Bl. 1959 em. Moravec 1967 a jim podřízených jednotek):												
T	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	1.1	2.1	1.1	1.1	1.1	1.1	V	1.1	1.1	1.1	X
H	<i>Festuca valesiaca</i> Schleich. ex Gaud	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	V	1.2	1.2	1.2	2
T	<i>Arabis auriculata</i> Lam.	+1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	V	.	1.1	1.1	-
T	<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	+1	2.2	2.2	1.2	1.2	2.2	V	1.2	+1	.	1
T	<i>Veronica praecox</i> All.	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	V	2.1	2.1	2.1	1
H	<i>Eryngium campestre</i> L.	1.1	+1	1.1	1.1	1.1	1.1	V	.	1.1	.	?
H	<i>Achillea collina</i> J. Becker	.	+1	1.1	+1	+1	1.1	V	.	+2	1.2	2
T	<i>Mercurialis minima</i> (L.) Bartsch	1.1	1.1	1.1	1.1	.	1.1	IV	1.1	+1	1.2	1
CH	<i>Thymus praecox</i> (L.) Opiz	2.3	3.3	3.3	3.3	3.3	.	IV	.	2.3	2.3	1
CH	<i>Sedum acre</i> L.	2.3	+2	1.3	1.3	+2	.	IV	.	.	+2	1
T	<i>Thlaspi perfoliatum</i> L.	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	.	IV	1.1	1.1	1.1	2
H	<i>Koeleria macrantha</i> (Ledeb.) Schult.	1.2	+2	1.2	1.2	1.2	.	IV	1.2	1.2	1.2	2
H	<i>Festuca rupicola</i> Heuff.	.	.	1.2	2.2	2.2	2.2	IV	2.2	.	+2	2
H	<i>Origanum vulgare</i> L.	.	1.2	.	1.1	1.2	.	III				3
H	<i>Elytrigia intermedia</i> (Host) Nevski	.	1.1	.	.	1.1	1.2	III	.	.	.	?
CH	<i>Veronica prostrata</i> L.	+2	+2	.	.	.	+2	II	+2	.	.	-
CH	<i>Alyssum montanum</i> L.	.	.	1.2	+2	.	.	II	.	.	.	1
H	<i>Echium vulgare</i> L.	1.1	.	.	1.2	.	1.1	II	.	.	.	4
H	<i>Dianthus pontederiae</i> Kern.	.	.	.	1.2	+2	.	II	.	.	.	2
H	<i>Galium verum</i> L.	.	.	.	.	1.2	1.2	II	+1	.	.	3
H	<i>Coronilla varia</i> L.	1.1	.	.	.	+1	+2	II	.	.	.	3
H	<i>Verbascum lychnitis</i> L.	.	.	.	.	+1	+1	II	+1	.	.	8
H	<i>Erysimum odoratum</i> Erh.	.	+1	.	.	.	.	I	.	.	.	2
H	<i>Asperula cynanthera</i> L.	1.2	+1	.	.	.	.	I	.	.	.	3
H	<i>Scabiosa ochroleuca</i> L.	.	+1	.	.	.	.	I	.	.	.	3
H	<i>Festuca pallens</i> Host	2.2	.	.	+3	.	.	I	.	.	.	1
H	<i>Poa badensis</i> Haenke ex Willd.	1.2	.	.	+2	.	.	I	.	.	.	?
H	<i>Galium glaucum</i> L.	+2	.	.	+2	.	.	I	.	.	.	?

H	Vincetoxicum hirundinaria Medic.	1.1	.	.	.	+1	.	I	+1	.	.	3
CH	Sedum album L.	.	.	.	.	.	+2	I	.	.	.	1
H	Hypericum perforatum L.	.	.	.	.	.	1.2	I	.	1.2	.	X
H	Phleum phleoides (L.) Karst.	.	.	.	.	.	1.2	I	.	1.2	.	X
T	Acinos arvensis (Lam.) Dandy	1.1	.	.	.	.	1.1	I	1.1	+1	+1	1
H	Inula oculus - christi L.	.	.	.	.	.	1.2	I	.	.	.	?
T	Holosteum umbellatum L.	1.1	.	.	.	.	1.1	I	1.1	1.1	1.1	?
H	Lotus borbasii Ujhelyi	2.2	.	.	.	.	+2	I	.	.	.	2
T	Medicago lupulina L.	.	.	.	.	.	1.2	I	.	.	.	X
T	Cerastium glutinosum Fries	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-
H	Poterium sanguisorba L.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
CH	Jovibarba sobolifera (Sims.) Opiz	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-
T	Myosotis stricta Link ex Roem. et Schult.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
G	Ornithogalum gussonei Ten.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
H	Potentilla arenaria Borkh.	2.2	.	.	.	.	.	.	+2	.	+2	1
Br	Thuidium abietinum Br. eur.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-
L	Cladonia chlorophaea (Flk.) Sprang.	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-
Br	Syntrichia ruralis Brid.	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-
Br	Hypnum cupressiforme Hedw.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-
H	Falcaria vulgaris Bernh.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+1	.	3
H	Poa angustifolia L.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	+2	X
H	Colymbada scabiosa (L.) Holub.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	3
Druhy rostoucí v ± přirozených i synantropních společenstvech												
T	Alyssum alyssoides (L.) L.	+1	2.1	1.1	2.1	1.1	1.1	V	1.1	+1	1.1	1
T	Bromus japonicus Thunb. ex Murr.	+1	+1	1.1	1.1	1.1	1.1	V	2.1	.	1.1	-
H	Convolvulus arvensis L.	.	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	V	.	+1	1.1	X
H	Reseda luteola L.	.	1.1	+1	1.2	1.1	1.1	V	2.2	.	+1	3
H	Carduus nutans L.	.	+1	+1	1.1	.	.	III	+1	.	.	6
T	Viola tricolor L.	.	.	.	+1	.	+1	II	1.1	.	.	X
T	Chrysopsis campestris (Schreb. in Sturm.) Desv.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	.	3
T	Veronica arvensis L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	X
Druhy synantropní (převážně význačné druhy tříd: <i>Chenopodietea</i> Br. - Bl. in Br. - Bl. et Matuszkiewicz 1962 em. Görs 1966, <i>Secalietea</i> Br. - Bl. in Br. - Bl., Roussine et Negre 1952, <i>Artemisietea vulgaris</i> Lohmeyer, Preising et Tüxen in Tüxen 1950 em. Kopecký in Hejný et al. 1979 a jím podřízených jednotek):												
T	Lamium amplexicaule L.	1.1	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	V	2.1	3.3	2.2	7
CH	Artemisia absinthium L.	1.1	+2	+2	+2	1.2	2.2	V	2.2	+2	2.2	8
T	Anisantha tectorum (L.) Nevski	.	+1	1.1	1.1	1.1	1.1	V	3.4	.	1.1	4
T	Buglossoides arvensis (L.) I. M. Johnston	1.1	1.1	.	.	1.1	1.1	IV	.	+2	1.2	5
T	Erodium cicutarium L. Hér.	.	1.1	.	.	1.1	2.1	IV	1.1	.	+1	X
T	Lycopsis arvensis L.	.	+1	1.1	1.1	1.1	.	IV	.	.	+1	-
T	Geranium pusillum Burm. f.	.	1.1	.	.	1.1	.	III	1.1	.	.	7
T	Myosotis arvensis (L.) Hill.	.	+1	.	.	.	+1	II	.	1.1	1.1	6

H	Reseda lutea L.	.	.	.	+1	.	.	I	+1	+1	1.1	4
T	Sonchus oleraceus L.	.	.	.	+1	.	.	I	.	.	.	8
H	Onopordon acanthium L.	.	.	.	.	+1	.	I	.	.	.	8
T	Capsella bursa-pastoris L.) Med.	.	.	.	.	.	+1	I	1.1	.	.	7
T	Crepis capillaris (L.) Wallr.	+1	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	3
T	Descurainia sophia (L.) Webb ex Prantl	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	6

Narušená vegetace s dominantní *Artemisia absinthium*
(JV svah Děvína)

Tab. č. 7

životní forma	Plocha číslo (viz. příl. č.10) Číslo snímku v tabulce Pracovní číslo Datum 1986	38	39	40	41	42	K	Ell.
		1	2	3	4	5		
	Nadmořská výška (m)	535	535	530	530	525		
	Orientace	J	JV	JV	V	JV		
	Sklon (°)	20	20	20	26	24		
	Plocha (m ²)	4x5	4x6	6x4	5x6	5x6		
	Celková pokryvnost (%)	50	70	70	50	35		
	Pokryvnost E ₁ (%)	45	70	70	50	35		
	Pokryvnost E ₂ (%)	10	5	5	1	0		
	Počet druhů na snímku	35	34	31	25	21		
Druhy přirozených xerothermních společenstev (převážně význačné druhy tříd <i>Festuco - Brometea</i> Br. - Bl. et Tüxen 1943, <i>Sedo - Scleranthetea</i> Br. - Bl. 1959 em. Moravec 1967 a jim podřízených jednotek):								
H	<i>Festuca rupicola</i> Heuff.	2.2	2.2	2.2	1.2	+2	V	2
T	<i>Acinos arvensis</i> (Lam.) Dandy	1.1	1.1	1.1	1.1	.	IV	1
CH	<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	2.2	1.2	3.2	.	+1	IV	1
H	<i>Achillea collina</i> J. Becker	1.1	+1	1.1	+2	.	IV	2
H	<i>Alyssum alyssoides</i> (L.)L.	1.1	1.1	+1	.	1.1	IV	1
H	<i>Eryngium campestre</i> L.	+1	+1	+1	1.1	.	IV	?
CH	<i>Thymus praecox</i> Opiz	1.2	1.3	1.3	1.3	.	IV	1
H	<i>Potentilla arenaria</i> Borkh.	1.2	1.2	1.2	.	.	III	1
H	<i>Koeleria macrantha</i> (Ledeb.) Schult.	1.2	1.2	1.2	.	.	III	2
H	<i>Festuca valesiaca</i> Schleich. ex Gaud.	2.2	2.2	2.2	.	.	III	2
H	<i>Echium vulgare</i> L.	1.1	+1	1.1	.	.	III	4
CH	<i>Veronica prostrata</i> L.	+1	.	+2	+1	.	III	-
H	<i>Hypericum perforatum</i> L.	+1	.	1.2	+2	.	III	X
H	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medic.	1.2	+2	1.2	.	.	III	3
H	<i>Lavatera thuringiaca</i> L.	+1	.	+1	1.1	.	III	-
Br	<i>Syntrichia ruralis</i> Brid.	2.2	1.1	2.1	.	.	III	-

H	Melica ciliata L.	1.2	.	1.2	.	.	II	2
H	Galium glaucum L.	+1	.	1.2	.	.	II	?
CH	Sedum acre L.	+2	.	+2	.	.	II	1
H	Poa angustifolia L.	1.2	1.2	.	.	.	II	X
H	Elytrigia intermedia (Host)							
	Nevski	1.1	1.1	.	.	.	II	?
T	Medicago minima (L.) Bartal	1.1	1.1	.	.	.	II	1
Br	Tortella tortuosa (Hedw.)							
	Limpr.	+1	1.1	.	.	.	II	-
T	Arenaria serpyllifolia L.	.	1.1	+1	.	.	II	X
H	Asperula cynanchica L.	.	1.1	1.1	.	.	II	3
H	Tragopogon dubius Scop.	+1	.	.	.	.	I	-
H	Phleum phleoides(L.) Karst.	1.2	.	.	.	.	I	X
H	Stachys recta L.	+1	.	.	.	.	I	2
H	Festuca pallens Host	+2	.	.	.	.	I	1
H	Verbascum austriacum Schott							
	ex. Roem. et. Schul.	+1	.	.	.	.	I	-
H	Stipa capillata L.	.	.	1.2	.	.	I	2
T	Viola saxatilis F.W. Schmidt	.	.	+1	.	.	I	X
H	Coronilla varia L.	.	+1	.	.	.	I	3
G	Orobanche spec.	.	-	.	.	.	I	-
H	Scabiosa ochroleuca L.	.	+1	.	.	.	I	3
H	Arrhenatherum elatius (L.)							
	J. et C. Presl	.	.	.	1.2	.	I	7
CH	Veronica vindobonensis							
	(M. Fischer) M. Fischer	.	.	.	+1	.	I	X
Druhy rostoucí ve více méně přirozených i synantropních společenstvech:								
H	Reseda luteola L.	+1	+1	+2	1.2	1.2	V	3
T	Bromus japonicus Thunb.							
	ex. Murr.	1.1	1.1	2.1	1.1	1.1	V	-
H	Convolvulus arvensis L.	+1	.	+1	1.1	+1	IV	X
H	Erysimum hieraciifolium L.	+1	+1	+1	.	.	III	-
T,H	Erodium cicutarium L. Hér.	.	+1	+1	+1	.	III	X
T,H	Carduus nutans L.	.	1.1	.	1.1	.	II	6
H	Geum urbanum L.	.	.	.	+1	+1	II	7
Br	Bryum argenteum Hedw.	.	1.1	.	1.1	.	II	-
T	Veronica arvensis L.	.	1.1	.	.	.	I	X
H	Galium album Mill.	.	.	.	.	+2	I	X
Druhy synantropní (převážně význačné druhy třídy Chenopodietea Br. - Bl. in Br. - Bl. et Matuszkiewicz 1962 em. Görs 1966, třídy Secalietea Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine et Negre 1952, třídy Artemisietea vulgaris Lohmeyer, Preising et Tüxen in Tüxen 1950 em. Kopecký in Hejný et al. 1979 a jim podřízených jednotek):								
CH	Artemisia absinthium L.	2.2	3.2	3.2	3.2	2.2	V	8
H	Reseda lutea L.	+1	+1	.	1.1	1.1	IV	4
T	Anisantha tectorum (L.)							
	Nevski	.	2.1	2.1	2.1	2.1	IV	4
T,H	Capsella bursa-pastoris (L.)							
	Med.	.	1.1	.	+1	1.1	III	7
H	Verbascum thapsus L.	+1	.	+1	.	+1	III	7

T	Lamium amplexicaule L.	.	+1	.	1.1	.	II	7
T	Malva neglecta Wallr.	.	.	.	1.1+1	1.1	II	9
T	Geranium pusillum Burm.fil.	.	.	.	+1	1.1	II	7
T	Datura stramonium L.	.	.	.	+1	.	I	8
T	Chenopodium hybridum L.	.	.	.	+1	.	I	8
H	Urtica dioica L.	.	.	.	.	2.2	I	8
H,T	Hyoscyamus niger L.	.	.	.	.	+1	I	9
H	Cynoglossum officinale L.	.	.	.	.	+2	I	8

Vegetace devastovaných ploch v Soutěsce

Tab. č. 8

životní forma	Číslo snímku v tabulce	1	2	3	Stupeň náročnosti na živiny (Ellenberg 1974)
	Pracovní číslo	25/86	26/86	27/86	
	Datum	25.9. 1986	25.9. 1986	25.9. 1986	
	Nadmořská výška (m)	340	340	340	
	Orientace	-	J	JZ	
	Sklon (°)	0	2	3	
	Plocha (m²)	5x5	5x4	6x4	
	Celková pokryvnost (%)	100	100	100	
	Pokryvnost E ₂ (%)	2	0	5	
	Pokryvnost E ₁ (%)	100	100	100	
	Pokryvnost E ₀ (%)	0	0	0	
	Počet druhů na snímku	30	30	20	
Druhy náležející přirozeným fytocenózám tříd <i>Molinio</i> - <i>Arrhenaterea</i> Tüxen 1937, eventuálně <i>Festuco</i> - <i>Brometea</i> Br. - Bl. et Tüxen 1943 a domácí dřeviny z náletu semen..					
H	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J.et C. Presl	2.2	1.2	1.2	7
H	<i>Geranium pratense</i> L.	2.1	1.1	1.1	7
H	<i>Lavatera thuringiaca</i> L.	1.2	+2	.	-
H	<i>Pimpinella major</i> (L.) Huds.	+1	+1	.	7
F	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	1.1	.	1.1	7
H	<i>Dactylis glomerata</i> L.	1.2	.	+2	6
F	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	1.1	.	.	7
H	<i>Symphytum officinale</i> L.	1.1	.	.	8
H	<i>Alopecurus pratensis</i> L.	1.2	.	.	7
H	<i>Galium album</i> Mill.	+2	.	.	X
H	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.	.	1.2	.	6
H	<i>Cirsium canum</i> (L.) All.	.	+1	.	-
H	<i>Festuca pratensis</i> Huds.	.	.	+2	6
Druhy vyskytující se v přirozených i synantropních společenstvech:					
H	<i>Lamium maculatum</i> (L.) L.	2.2	2.2	1.2	8
H	<i>Heracleum sphondylium</i> L.	1.1	1.1	1.1	8
T	<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench	1.1	+1	.	8
H	<i>Silene alba</i> (L.) E.H.L Krause	+1	1.1	.	7

T	Fallopia dumetorum (L.) Holub	1.2	.	+2	6
T	Cuscuta europaea L.	.	1.2	.	7
H	Vicia dumetorum L.	.	.	+2	4
H	Poa trivialis L.	.	.	+2	7
Druhy synantropních společenstev tříd <i>Galio</i> - <i>Urticetea</i> Passarge ex Kopecký 1969, <i>Artemisietaea vulgaris</i> Lohmeyer, Preising et Tüxen in Tüxen 1950 em. Kopecký in Hejný et. al. 1979 a <i>Agropyreteea repentis</i> Oberdorfer, Th. Müller et Görs in Oberdorfer et al. 1967 + vysazené dřeviny:					
H	Carduus acanthoides L.	3.1	3.1	3.1	8
H	Urtica dioica L.	3.2	2.2	3.2	8
H	Cirsium arvense (L.) Scop.	2.1	3.1	2.1	7
H	Ballota nigra L.	2.2	1.2	2.2	8
H	Lamium album L.	1.2	2.2	1.2	9
H	Elytrigia repens (L.) Desv.	1.2	1.2	2.2	8
H	Artemisia vulgaris L.	1.2	1.2	1.2	8
G	Convolvulus arvensis L.	1.1	+1	1.1	X
H	Arctium lappa L.	1.1	1.1	+1	9
H	Arctium tomentosum Mill.	+1	1.1	+1	9
T	Galeopsis tetrahit L.	1.1	+1	+1	7
T	Impatiens parviflora DC.	+1	1.1	.	6
CH	Artemisia absinthium L.	1.2	1.2	.	8
G	Helianthus tuberosus L.	1,2	.	1.2	6
H	Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.	.	+1	1.1	8
H	Carduus crispus L.	.	+1	1.1	9
H	Parietaria officinalis L.	.	1.2	.	7
H	Arctium minus (Hill) Bernh.	.	+1	.	9
H	Leonurus cardiaca L.	.	+1	.	9
T	Sonchus arvensis L.	.	.	+1	X
T	Sonchus oleraceus L.	.	.	+1	8
H	Aegopodium podagraria L.	.	.	1.2	8
F	Aesculus hippocastanum L.	.	.	1.1	-

Lokality:

Sn. č.1: Pavlovské vrchy - Soutěska. Asi 15 západně od rozcestí turistických značek na J svah Děvína a do Horních a Dolních Věstonic u krmelce nad studánkou.

Sn. č.2 : Pavlovské vrchy - Soutěska. Asi 10 m severně od krmelce.

Sn. č.3 : Pavlovské vrchy - Soutěska. Přibližně 20 m severně od rozcestí turistických značek u krmelce nad studánkou

Vzorek z plochy (viz. příl. č.10)	Charakter vegetace dokumentován (pozn.)	pH (KCL)	P (mg/1kg)	Veškerý N (%)	Oxid. C (%)	Humus (%)	CaCO ₃ (%)
26	Příl. č. 12	7.0	66	0.7	5.4	9.3	10.8
6	Příl. č. 13	7.0	33	0.9	6.3	10.3	4.2
19	Příl. č. 17	6.9	346	1.3	9.4	16.9	16.2
22	Příl. č. 15	6.9	792	1.0	7.4	12.8	9.9
28	Příl. č. 16	6.8	478	1.1	8.4	14.6	10.7
21	Příl. č. 19	6.9	132	1.7	11.2	19.3	5.0
24	Příl. č. 20	6.7	1518	1.8	13.1	23.7	23.7
38	Tab. č. 7						
	sn. č. 1	6.6	700	1.2	11.3	19.5	2.0
39	7 / 2	6.6	325	0.9	8.1	13.9	1.1
40	7 / 3	6.5	320	1.4	10.7	18.6	1.2
41	7 / 4	6.8	812	0.9	7.8	13.4	3.0
41	(při okraji)	6.6	860	1.0	8.5	14.6	1.6
42	7 / 5	6.6	222	1.4	9.5	16.3	0.8
43	(záleh)	7.1	355	1.1	8.5	14.6	18.2
44	"	7.0	297	0.9	7.0	12.0	14.8
Vzorek z plochy sn. č.							
25/86	8 / 1	5.7	702	0.6	5.2	8.9	0.7
26/86	8 / 2	6.2	808	0.7	5.6	9.7	4.0

Adresy autorů

RNDr. Jiří UNAR, CSc.

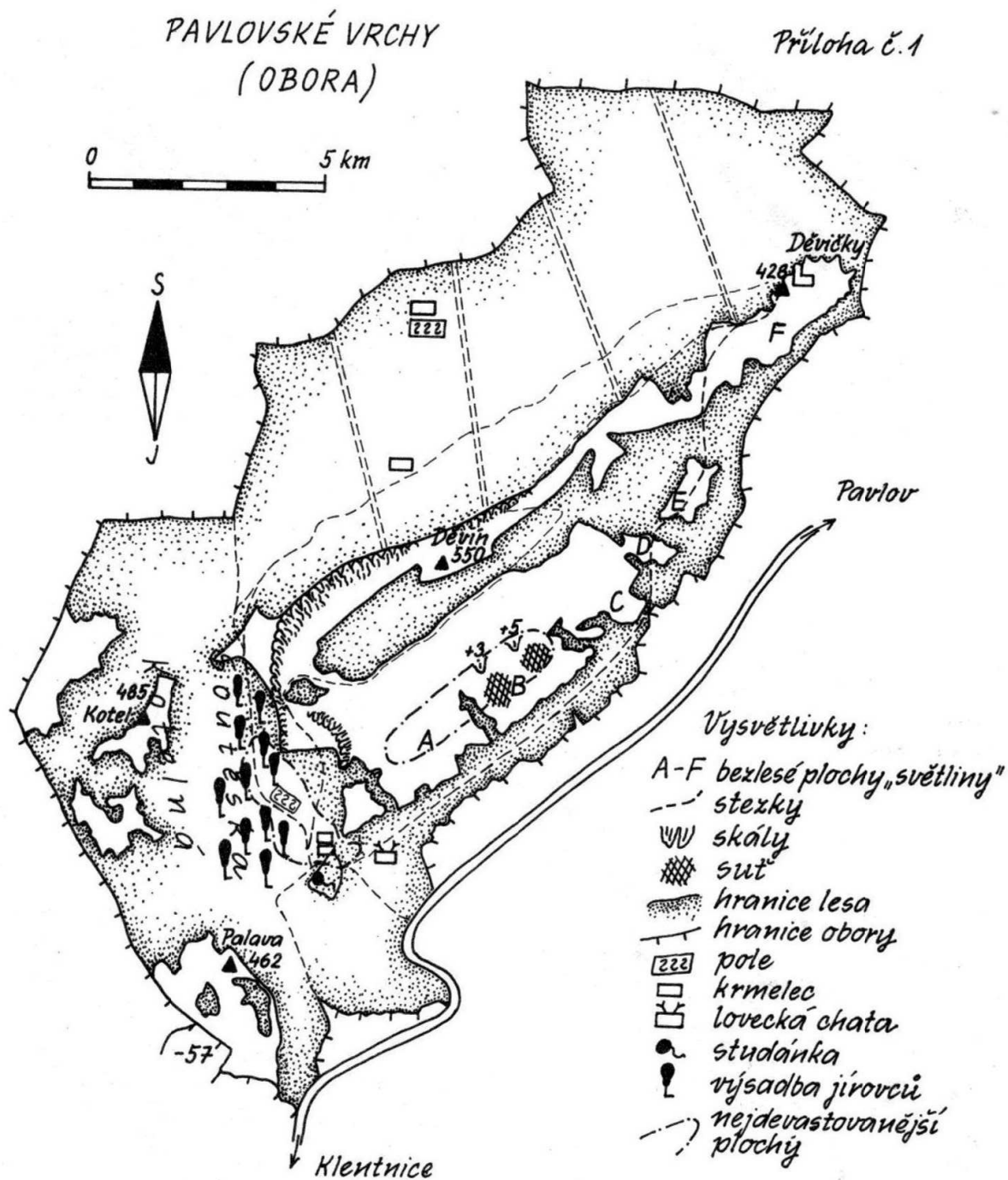
Katedra botaniky Přírodovědecké fakulty Masarykovy university, Kotlářská 2, 611 37 Brno

Nad'a KŘIVÁNKOVÁ

Stolín 63, 549 41 Červený Kostelec

RNDr. Jan ŠVANDA

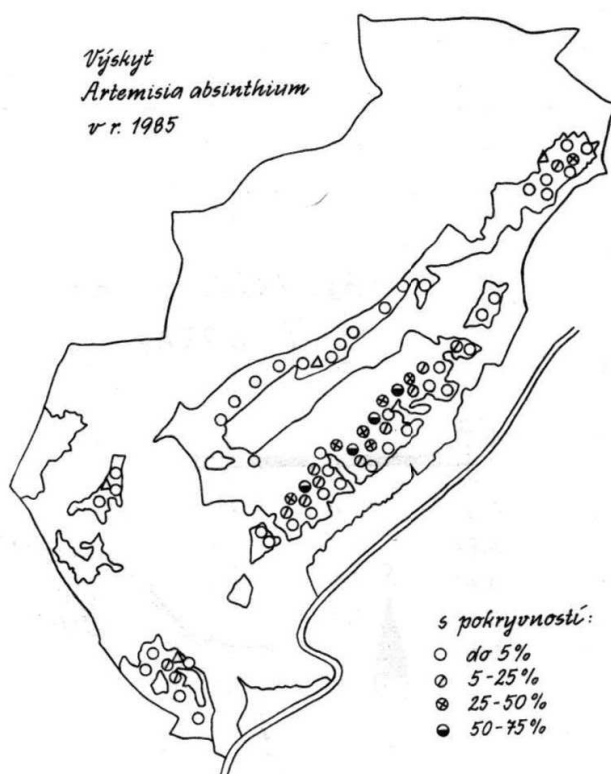
Výzkumný ústav železniční Praha, pracoviště Brno - Řečkovice, Karásek 10, 621 00 Brno



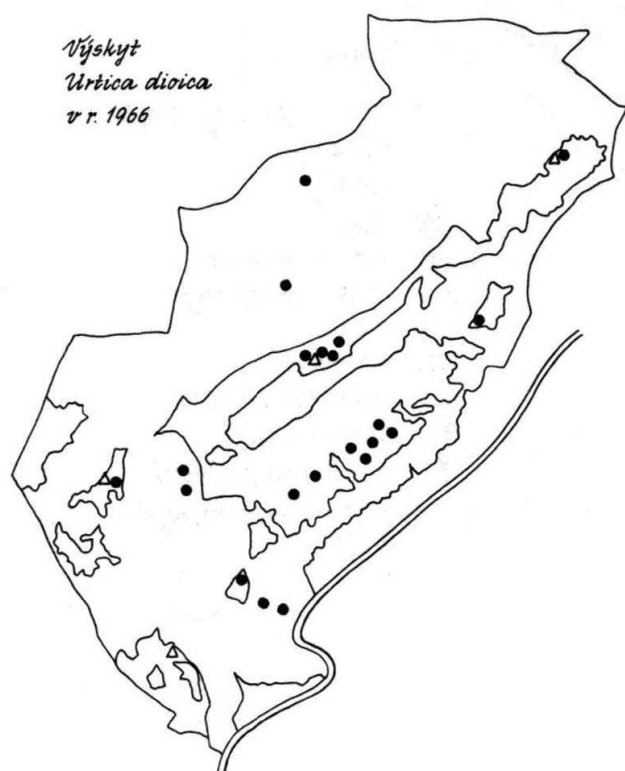
Príloha č. 2



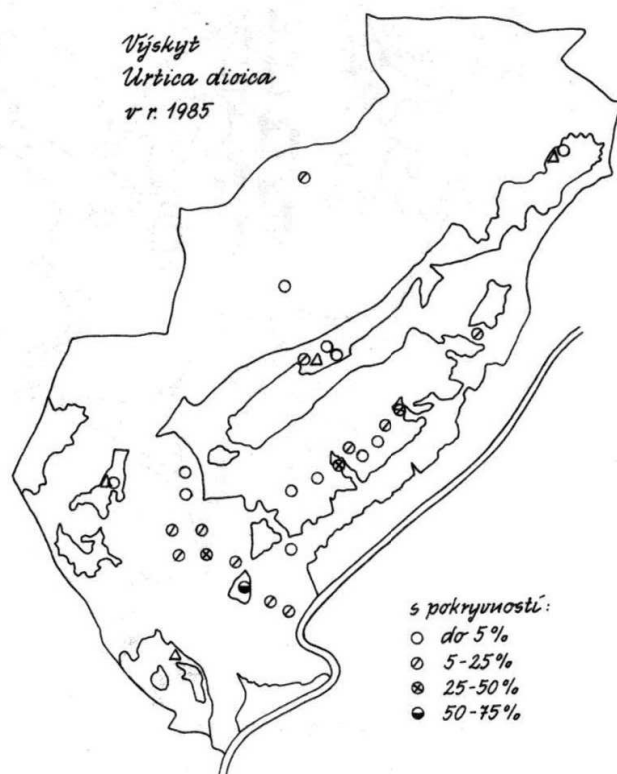
Príloha č. 3



Príloha č. 4

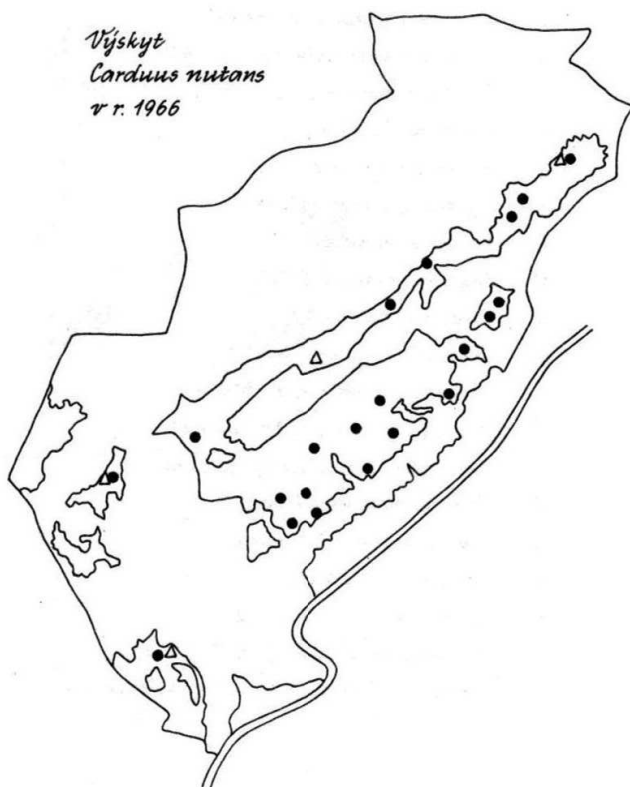


Príloha č. 5



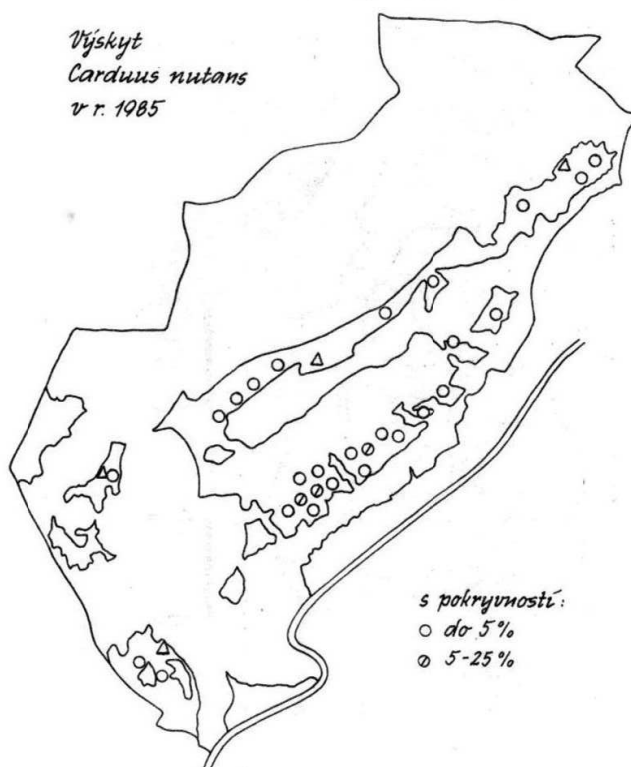
Príloha č. 6

Výskyt
Carduus nutans
v r. 1966



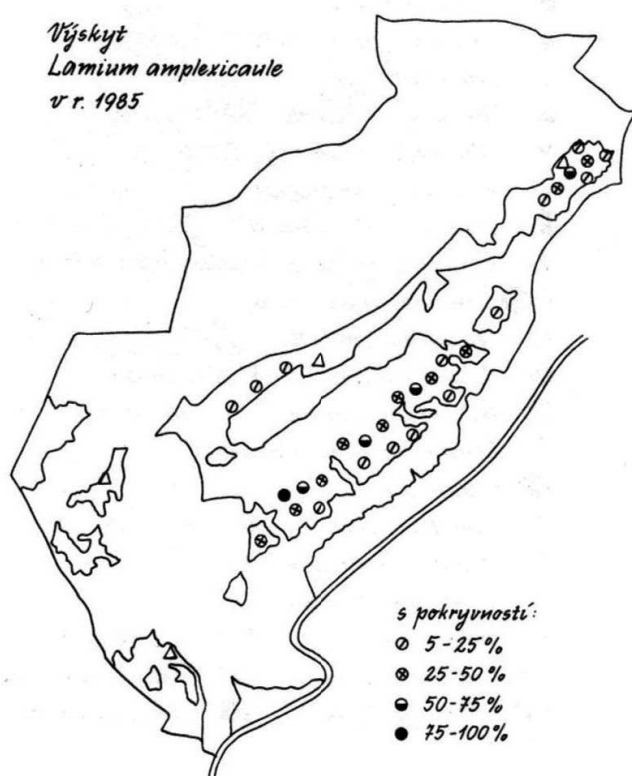
Príloha č. 7

Výskyt
Carduus nutans
v r. 1985



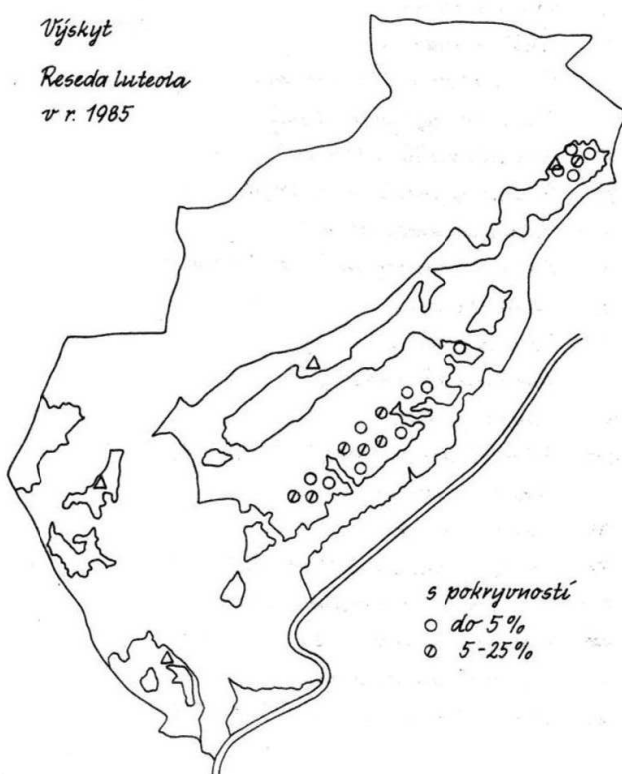
Príloha č. 8

Výskyt
Lamium amplexicaule
v r. 1985

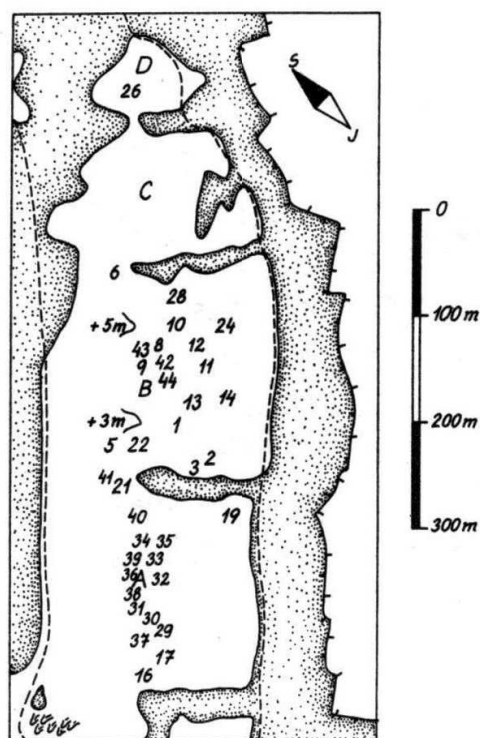


Príloha č. 9

Výskyt
Reseda luteola
v r. 1985



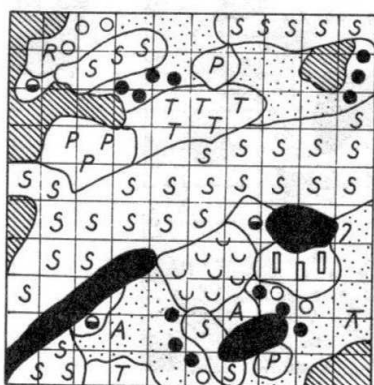
Rozmístění analyzovaných ploch
na jr. svahu Děvina
(světliny A-D)



- A *Artemisia absinthium* L.
B *Phleum phleoides* (L.) KARST.
C *Melica transsilvanica* (L.) SCHUR
D *Poa badensis* HAENKE ex WILLD.
E *Echium vulgare* L.
G *Geranium robertianum* L.
H *Hypericum perforatum* L.
L *Lactuca serriola* L.
M *Thymus praecox* OPIZ
N *Carduus nutans* L.
O *Cerasus mahaleb* (L.) MILL.
P *Potentilla arenaria* BORKH.
R *Acinus arvensis* (LAM.) DANDY
S *Sedum album* L. subsp. *album*
T *Teucrium chamaedrys* L.
U *Cynoglossum officinale* L.
V *Veronica prostrata* L.
X *Asperula cynanchica* L.
Y *Erysimum durum* J. et C. PRESL
Z *Galium album* MILL. subsp. *pycnotrichum* (H. BRAUN) KRENDL

- 2 *Koeleria macrantha* (LEDEB.) SCHULT.
∞ *Tithymalus cyparissias* (L.) SCOP.
[*Salvia pratensis* L.
↑ *Sonchus arvensis* L.
? *Acosta rhenana* (BOR.) SOJÁK
∪ *Alyssum alyssoides* (L.) L.
* *Erophila verna* (L.) CHEVALL.
✕ *Geranium pusillum* BURM. fil.
/ *Holosteum umbellatum* L.
+ *Pilosella officinarum* F.W. et C. H. SCHULTZ
I *Reseda luteola* L.
T *Reseda lutea* L.
~ *Anchusa officinalis* L.
~ *Lappa* sp. div.
∞ *Marrubium vulgare* L.
∩ *Poa angustifolia* L.
☀ *Galium verum* L.
☀ *Fallopia convolvulus* (L.) A. LÖVE
□ *Vincetoxicum hirundinaria* MEDIC.
■ *Convolvulus arvensis* L.
□ *Clinopodium vulgare* L.
■ *Arrhenatherum elatius* (L.) J. et C. PRESL

- ◇ *Eryngium campestre* L.
● *Achillea pannonica* SCHEELE
☀ *Urtica dioica* L.
● *Lappula squarrosa* (RETZ.) DUM.
△ *Geum urbanum* L.
▲ *Taraxacum officinale* WEBER in WIGG.
▼ *Medicago minima* (L.) BARTAL
□ *Astragalus onobrychis* L.
■ *Lotus borbasii* WJHELYI
◆ *Viola tricolor* L. subsp. *subalpina* (LATOURR.) GAUD.
II ● *Lamium amplexicaule* L.
● *Festuca pallens* HOST
● *Festuca valesiaca* SCHLEICH. ex GAUD.
● *Festuca pseudovina* HACKEL ex WIESB.
● *Erysimum hieraciifolium* L.
● *Sedum acre* L.
1 *Camptothecium lutescens* (HEDW.) BR. EUR.
3 *Bryum argenteum* HEDW.
4 *Syntrichia ruralis* BRID.
... hola pída °°° suť o φ do 10 cm
°° suť o φ do 5 cm °° suť o φ nad 10 cm
•• suť o φ 5-10 cm ● jednotlivé kameny



Lokalita: Pavlovské vrchy,
jv. svah Děvina (viz příl. č. 10).
Úpatí skalky v horní části světliny D.

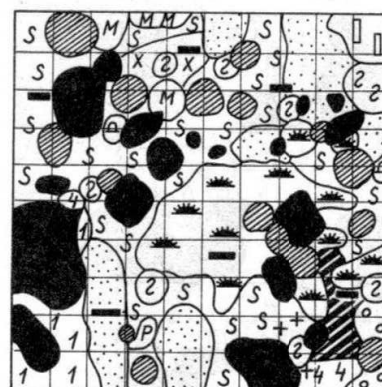
Sklon svahu: 25°

Plocha: 1 m²

Datum: 5. 6. 1986

Max. hloubka půdy: 10 cm

Poznámka: Tato plocha je chovanou zvěří
ovlivňována zřejmě jen velmi slabě a
± náhodně. Vegetace má ± přirozený charakter.



Lokalita: Pavlovské vrchy, mezi skalkou
+ 5 m a pruhem lesa, oddělujícím světlinu BaC
na jv. svahu Děvina (viz příl. č. 10)

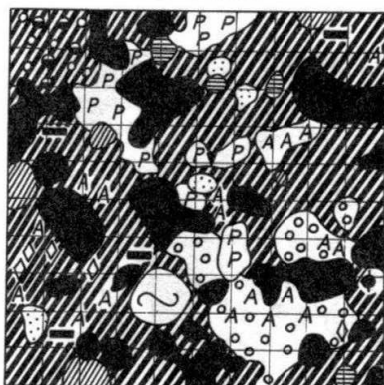
Sklon svahu: 35°

Plocha: 1 m²

Datum: 26. 7. 1966

Max. hloubka půdy: 15 cm

Poznámka: Téměř nenarušená vegetace
s dominancí *Sedum album*.



Lokalita: Pavlovské vrchy, světlina B
na jv. svahu Děvina. Poblíž skalky (+3),
(viz příl. č. 10).

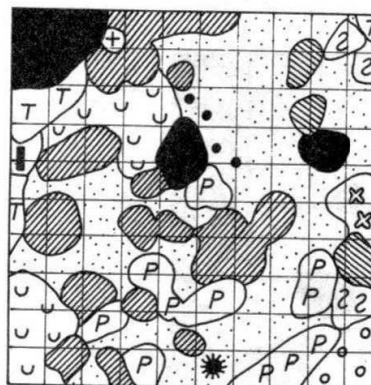
Sklon svahu: 25°

Plocha: 1 m²

Datum: 14. 5. 1966

Max. hloubka půdy: 3-5 cm

Poznámka: Druhá skladba tohoto xerothermního
porostu, zejména výskyt *Artemisia absinthium*
a *Anchusa officinalis* svědčí o zvýšeném obsahu
nitratů v půdě. Také masový rozvoj *Sedum acre*
na úkor *Sedum album* tomu nasvědčuje.



Lokalita: Pavlovské vrchy, jv. svah Děvina.
Asi 1 m jz. od úpatí skalky (+3 m) v horní části
světliny B (viz příl. č. 10).

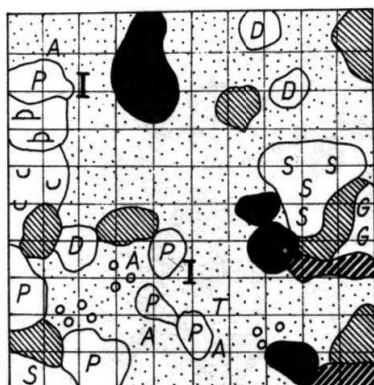
Sklon svahu: 20°

Plocha: 1 m²

Datum: 5. 6. 1985

Max. hloubka půdy: 10 cm

Poznámka: Vegetace v analyzovaném čtverci
je výrazně ovlivněna pastvou (okusem, rozrušováním
drnu kopýtky, vyikubaváním trsů).
V okolí plochy jsou časté zářezy.



Lokalita: Pavlovské vrchy, jv. svah Děvina, světlina B - asi 20 m sz. od okraje lesa (viz příl. č. 10).

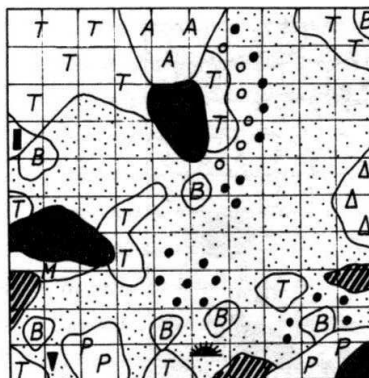
Sklon svahu: 20°

Plocha: 1 m²

Datum: 29.5.1985

Max. hloubka půdy: 15 cm

Poznámka: Otírání plochy chovanou zvěří dokazuje rozrušený půdní povrch i presence druhů *Artemisia absinthium* a *Roseda luteola*.



Lokalita: Pavlovské vrchy, jv. svah Děvina, poblíž spodního a východního okraje světliny A (viz příl. č. 10).

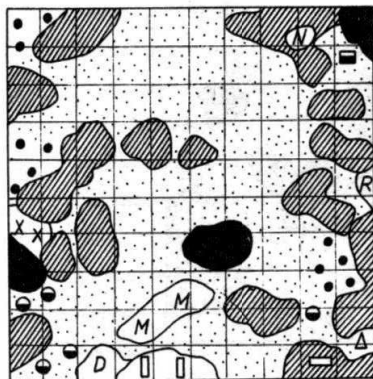
Sklon svahu: 35°

Plocha: 1 m²

Datum: 5.6.1985

Max. hloubka půdy: 15 cm

Poznámka: Devastace plochy je zřejmá z mechanicky rozrušeného půdního povrchu a z presence druhů *Geum urbanum*, či *Artemisia absinthium*.



Lokalita: Pavlovské vrchy, jv. svah Děvina, v horní části světliny A (viz příl. č. 10).

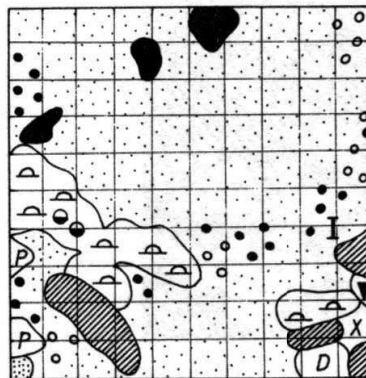
Sklon svahu: 15°

Plocha: 1 m²

Datum: 25.5.1985

Max. hloubka půdy: 20 cm

Poznámka: Mladý záleh se zbytky přirozené xerothermní vegetace.



Lokalita: Pavlovské vrchy, jv. svah Děvina.

Poblíž horní hranice lesa ve žlebu mezi světlinami A a B (viz příl. č. 10).

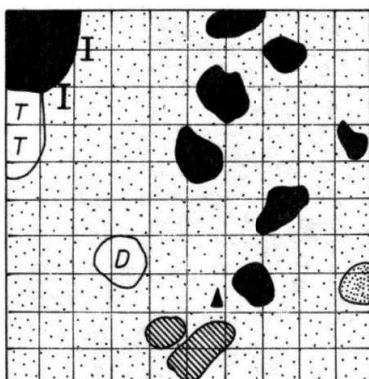
Sklon svahu: 15°

Plocha: 1 m²

Datum: 5.6.1985

Max. hloubka půdy: 20 cm

Poznámka: Sledovaná plocha byla založena v používaném zálehu, který je zahlouben v horní části asi 20 cm pod okolní terén. Další četné zálehy v okolí; hojný trus i zvýšený obsah dřevníka v půdě (viz tab. 9) svědčí o častém pobytu zvěře na tomto místě.



Lokalita: Pavlovské vrchy, jv. svah Děvina.
Při úpatí sutěviska ve v. části světliny B
(viz příl. č. 10).

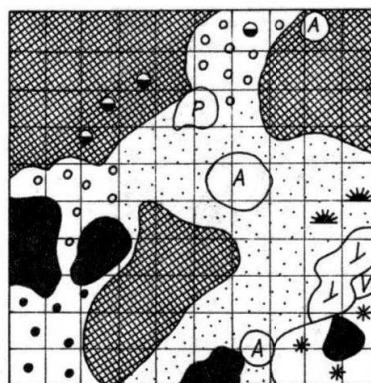
Sklon svahu: 25°

Plocha: 1 m²

Datum: 2. 7. 1985

Max. hloubka půdy: 15 cm

Poznámka: Kroumaná plocha je umístěna
do rozsáhlého zálehu. Na ploše asi 2 m² je
půda téměř zcela zbarvena vegetací.



Lokalita: Pavlovské vrchy, jv. svah Děvina
poblíž horní hrany v západním cípu světliny A
(viz příl. č. 10).

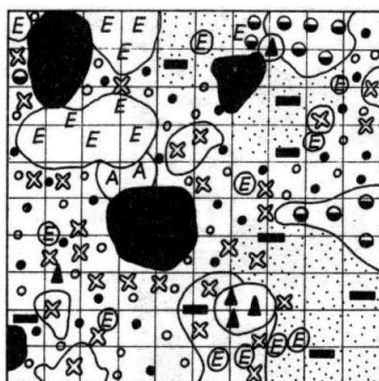
Sklon svahu: 25°

Plocha: 1 m²

Datum: 27. 4. 1985

Max. hloubka půdy: 10 cm

Poznámka: V tomto roce dosud nepoužívaný
záleh s hojným výskytem *Lamium amplexicaule*.



Lokalita: Pavlovské vrchy, starý záleh
u sutěviska na světlině B, na jv. svahu Děvina
(viz příl. č. 10).

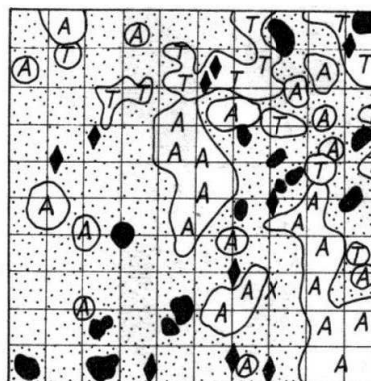
Sklon svahu: 25°

Plocha: 1 m²

Datum: 27. 7. 1966

Max. hloubka půdy: 10 cm

Poznámka: Nepoužívaný záleh zarůstající
synantropní vegetací.



Lokalita: Pavlovské vrchy, jv. svah Děvina
Pod skalkou (+3) a východně od lesa, oddělujícího
světlinu A a B (viz příl. č. 10).

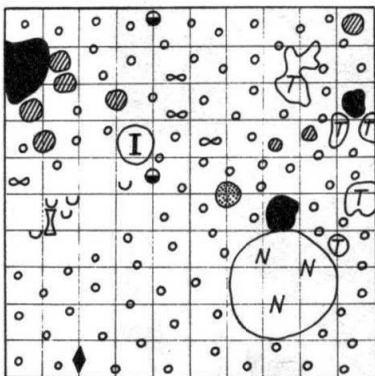
Sklon svahu: 30°

Plocha: 1 m²

Datum: 14. 5. 1966

Max. hloubka půdy: 5-10 cm

Poznámka: Starší nepoužívaný záleh
s šířící se *Artemisia absinthium*.



Lokalita: Pavlovské vrchy - jv. svah Děvína.
Pod skalkou (+3) a východně od lesa, oddělujícího
světlinu A a B (viz příl. č. 10).

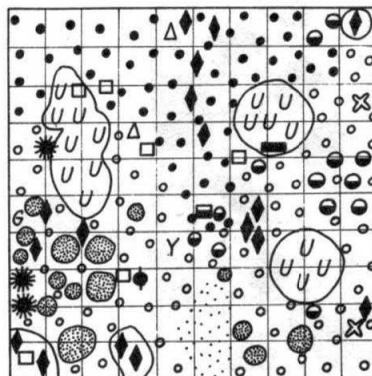
Sklon svahu: 30°

Plocha: 1 m²

Datum: 1. 5. 1966

Max. hloubka půdy: 7 cm

Poznámka: U druhové garnitury značně
rozvolněné vegetace na jemné suti se objevují,
jako důsledek ovlivňování ohraňovanou kvěř, vedle
druhů xerothermních i druhy synantropní povahy
(*Carduus nutans*, *Marrubium vulgare*, *Lamium
amplexicaule*).



Lokalita: Pavlovské vrchy, suťovisko
na světlině B jv. svahu Děvína (viz příl. č. 10).

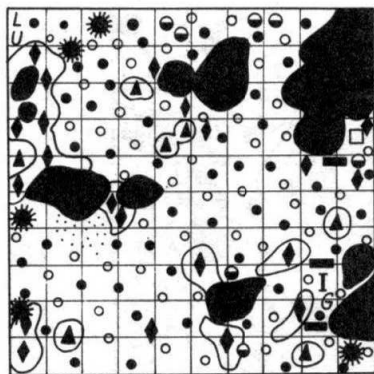
Sklon svahu: 35°

Plocha: 1 m²

Datum: 27. 7. 1966

Max. hloubka půdy: 20 cm

Poznámka: Vedle několika druhů xerothermních
rostou na zkoumané ploše i druhy synantropní
povahy, jako: *Urtica dioica*, *Cynoglossum
officinale*, *Lappula squarrosa* a další.



Lokalita: Pavlovské vrchy, suťovisko na světlině B
jv. svahu Děvína (viz příl. č. 10).

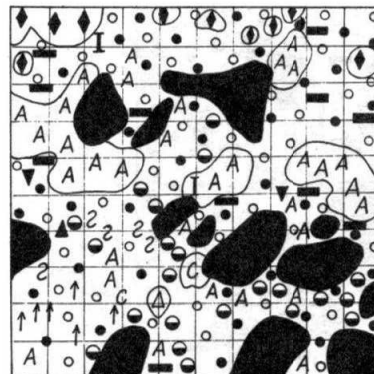
Sklon svahu: 30°

Plocha: 1 m²

Datum: 26. 7. 1966

Max. hloubka půdy: 25 cm

Poznámka: Výskyt *Urtica dioica*, *Taraxacum
officinale* a *Lactuca serriola* mezi rostlinami,
nachycenými v hrubě nestabilizované suti, svědčí
o zvýšeném obsahu nitrátů v půdě.



Lokalita: Pavlovské vrchy, starý záleh
v suťovisku na světlině B, na jv. svahu
Děvína (viz příl. č. 10).

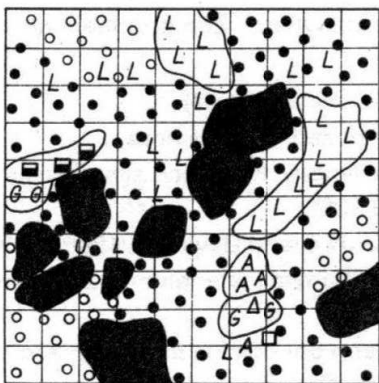
Sklon svahu: 35°

Plocha: 1 m²

Datum: 27. 7. 1966

Max. hloubka půdy: 15 cm

Poznámka: Převládnutí synantropních druhů,
náročných na obsah živin v půdě, je důkazem
silného ovlivnění zkoumané plochy kvěř.



Lokalita: Pavlovské vrchy, suťoviisko
na světlině B jr. svahu Děvina (viz příl. č.10).

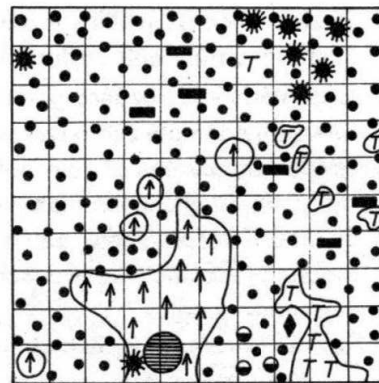
Sklon svaku: 30°

Plocha : 1 m^2

Datum: 27.7.1966

Max. hloubka půdy: 15 cm

Poznámká: *Lactuca serriola* jako dominantní spolu s *Artemisia absinthium*, *Geum urbanum* a *Cynoglossum officinale* jsou jasným důkazem silného ovlivnění plochy chovanou zvěří.



Lokalita: Pavlowské vrchy, sutěvisko
na světlině B jv. svahu Děvina (viz příl. č. 10).

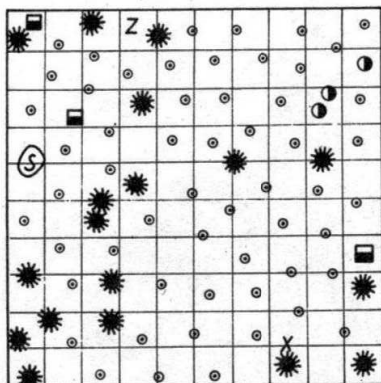
Sklon svahu: 35°

Plocha: 1 m^2

Datum: 27.7.1966

Max. hloubka pŕidy: 10 cm

Poznámka: *Sonchus arvensis*, *Urtica dioica*
a *Convolvulus arvensis* - kodominanty
na silně ovlivněné ploše hrubé suti.



Lokalita: Pavlovské vrchy, ju. svah Děvina.
Sutěvisko pod skalkou +3m na světlině B
(viz příl. č.10).

Sklon svaku: 30°

Plocha: 1 m²

Datum: 1.5.1966

*Poznámka: Zvýšený obsah nitratů v půdě překryté hrubou sítí je jednou z příčin místy i dominantního výskytu *Urtica dioica*.*

FOTODOKUMENTACE

- Obr. č.1: Bezlesé plochy, světliny A a B na JV svahu Děvína oddělené terénními rýhami. Zde probíhala hlavní část výzkumů. Pohled z turistické pěšiny na svahu Kotelné (5/1984)
- Obr. č.2: Část stáda koz bezoárových při horní hraně světliny A na JV svahu Děvína (5/1984)
- Obr. č.3: Okusem spárkaté zvěře tvarovaný keř hlohu na JV svahu Děvína. V pozadí Stolová hora
- Obr. č.4: Proces samovolné obnovy soliterně rostoucích dřevin je na zvěří ovlivněných částech svahů zcela přerušen. Suchá višně mahalebka na světlině A JV svahu Děvína (9/1986)
- Obr. č.5: Jeden z mnoha - čerstvý záleh spárkaté zvěře v prostoru světliny B na JV svahu Děvína (5/1988). Jeho plocha přesahuje 1 m² a výška zadní stěny dosahuje až 50 cm. Vyhrabaným materiálem je zasypána vegetace v okolí.
- Obr. č.6: Rozsáhlý hromadný záleh v horní části světliny A, který slouží zvěři nejen k odpočinku, ale i k zaprašování. Výška zadní stěny dosahuje až 40 cm (5/1988)
- Obr. č.7: V oboře chovaná zvěř ničí přirozený vegetační kryt na dalších a dalších plochách. Obnažená půda se stává postupně obětí eroze. Při tom se uvolňují kameny různé velikosti a obnažuje se skalní podloží (světlina B - 5/1988)
- Obr. č.8: Pohyb suti, k němuž přispívá také nemalou měrou přemísťování stád chované zvěře, vede mimo jiné i k obnažování kořenů dřevin. *Tilia platyphyllos* při dolním okraji světliny A (5/1984)
- Obr. č.9: Rozsáhlé suťové pole ve střední části světliny B. Zde se mufloni i kozy bezoárové zdržují dosti často (5/1984)
- Obr. č.10: Střední část SPR Soutěska se vzrostlým jírovcovým hájem a částí pole v popředí záběru (4/1958)
- Obr. č.11: Rozsáhlá výsadba mladých jírovců v Soutěsce (9/1986)
- Obr.č.12: Dominantní postavení v bilinném partu střední části Soutěsky zaujímají nitrofilní druhy, jako: *Carduus acanthoides*, *Cirsium arvense*, *Urtica dioica*, *Helithus annuus* a druhy rodu *Lappa* (9/1986)
- Obr.č.13: Krmelec v Soutěsce nad studánkou s ruderalní vegetací v okolí (9/1986)



Obr. č. 1



Obr. č. 2



Obr. č. 3



Obr. č. 4



Obr. č. 5



Obr. č. 6



Obr. č. 7



Obr. č. 8



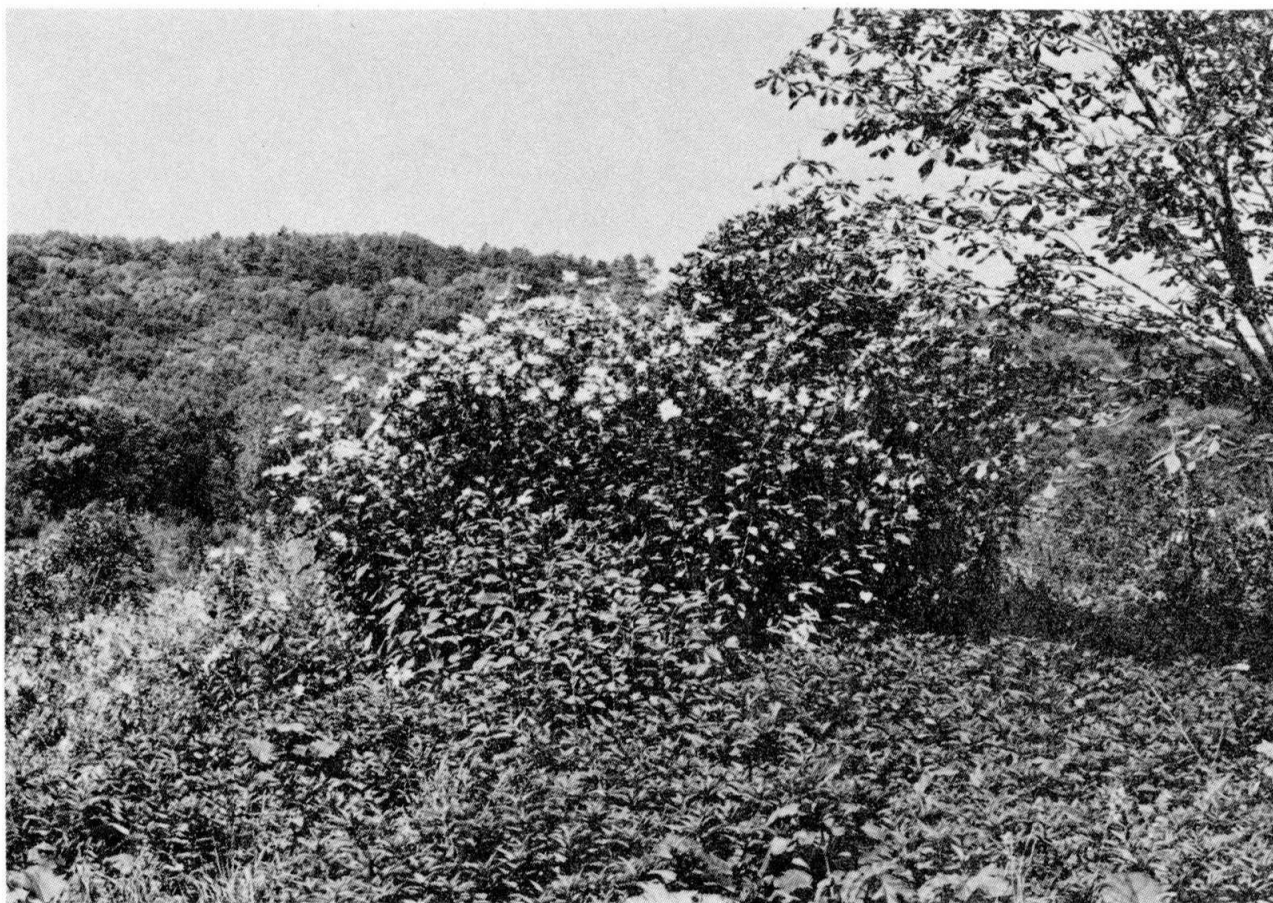
Obr. č. 9



Obr. č. 10



Obr. č. 11



Obr. č. 12



Obr. č. 13

Jaromír Karásek

PROJEVY tzv. STRUKTURNÍ KONTROLY V RELIÉFU BRNĚNSKÉHO OKOLÍ

THE DISPLAYS OF SO CALLED CONTROL OF RELIEFFORMS AT THE SURROUNDING OF BRNO

DIE AUSDRÜCKE DER SOG. STRUKTURKONTROLL IM RELIEF DER BRÜNNER UMGEBUNG

O vlivu geologické struktury, resp. mladých tektonických pohybů na utváření reliéfu brněnského prostoru, bylo již před lety pojednáno v podrobné analytické studii (J. Krejčí 1964), jejíž výsledky vyústily m.j. v závěr, že geomorfologický ráz svahů vyvýšenin není závislý na druhu hornin, jimiž jsou svahy budovány, nýbrž že je výsledkem mladých tektonických pohybů a stadia, k němuž do současné doby dospěl destrukční geomorfologický vývoj. Důležitou otázkou však je, zda vznik těchto svahů je výhradně spjat s primárním projevem mladé zlomové tektoniky, nebo zda v některých případech nejde spíše o tvarové prvky strukturně podmíněné, vzniklé např. vypreparováním rysů kerné stavby na plochách, které předtím nikdy nebyly součástí tvarů zemského povrchu (A. Ivan 1974). V terminologii I.P. Gerasimova (1946) by bylo možno danou otázku položit tak, zda kerné rysy geomorfologické stavby brněnského prostoru jsou projevem aktivní či pasivní morfostruktury, případně v jaké míře se ten či onen typ morfostruktury na geomorfologické stavbě brněnského prostoru podílí.

Při snaze o jednoznačnou odpověď na tuto otázku se střetáváme s jistými obtížemi. Dostatečně průkazným argumentem pro primárně tektonický původ vyvýšenin i sníženin brněnského prostoru by byla okolnost, kdyby temena vyvýšenin byla pokryta těmiž sedimenty, které nacházíme na dnech sníženin, tedy mořskými sedimenty středomiocénními. Nálezy středomiocénních sedimentů v plochých temenních částech vyvýšenin jsou však zcela výjimečné, přičemž jak v případě temene Fredamu (N. Hrádek 1987) je možné, že tyto plošiny jsou geneticky mladší nežli zarovnané plochy na temenech okrajových vyvýšenin, jež se nacházejí

přibližně o 100 m výše (J.Karásek 1991). Kdybychom předpokládali, že i plochá temena vyvýšenin byla původně středomiocenními sedimenty pokryta, znamenalo by to, že tyto sedimenty byly z terénních ploch následně téměř beze zbytku odstraněny, čili že reliéf plochých temen byl zpod těchto sedimentů vypreparován. Ve prospěch této možnosti by mohla svědčit zmínka (M.Hrádek 1987, s.98) o výskytu reliktu badenských bazálních klastik na planině Hádů, která by však asi vyžadovala dokumentované ověření. Dalším argumentem pro potenciální možnost vypreparování kerné stavby reliéfu Brna jsou strukturní poměry tzv. Kuřimsko - řečkovického prolomu v té podobě, jak se jeví v profilu sestaveném interpretací starých Rzehakových vrtů (J.Karásek 1986 a 1988). Na nesoulad mezi nynějším plynulým údolním svahem Ponávky a členitým reliéfem skalního podloží miocenních sedimentů v linii profilu upozornil již J.Krejčí (1964, s. 15). Potenciální možnost vypreparování skoků skalního podloží z uvedeného nesouladu mezi nynějším tvarovým rázem zdejšího terénu a skalním podložím miocenu vyplývá zcela logicky.

Morfostrukturní pozice Stránské skály

Primárně neotektonicky založený reliéf Brna by se teoreticky měl zcela odchylovat od veškerých předneotektonických strukturních predisposic. Neměly by se zde tedy vyskytovat žádné staré strukturní linie či plochy, které by usměrňovaly činnost erozních a denudačních pochodů tak, aby určité hmoty hornin byly vypreparovány nad své okolí. Žádná předneotektonická strukturní plocha by také neměla splývat s nějakým tvarovým prvkem kteréhokoliv nynějšího tvaru, ale naopak staré strukturní plochy by měly být s nynějšími tvarovými prvky v diskordantním vztahu.

V případě hlubinných vyvřelin brněnského masivu však lze vzájemné vztahy mezi starými strukturními plochami a jejich geomorfologickými projevy kontrolovat jen s velkými obtížemi. Řešení tohoto úkolu je poněkud snadnější u tvarů budovaných diageneticky zpevněnými sedimenty pocházejícími z předneotektonických geologických období. Velmi přitažlivým objektem v tomto směru je Stránská skála jako vyvýšenina budovaná jurskými vápenci v epikontinentálním vývoji, tedy horninami, které prokazatelně nebyly postiženy plastickými deformacemi v souvislosti s alpskou orogenezí +).

Na Stránské skále jsou zastoupena tři souvrství přiřazovaná spodnímu malmu (stupeň oxford), z nichž nejspodnější jsou rohovcové vápence neznámé mocnosti s bohatou faunou, nad nimi spočívá lavice krinoidového vápence o mocnosti 4-5 m a v jejím nadloží pak opět rohovcové vápence v zachované mocnosti max. 10 m (J.Dvořák - M.Malkovský in J.Kalášek a kol. 1963). Jurské vrstvy na Stránské skále mají směr téměř V-Z (12-32 grad) a sklánějí se k J s mírnou odchylkou k Z (22 grad). Úhel sklonu vrstev je 8-12 stupňů, tedy zhruba stejně velký, jako úhel sklonu jihozápadního svahu (srov. též J.Krejčí 1964, s. 34). To tedy znamená, že od vrcholu ve směru přibližně S-J (s mírnou odchylkou k Z) by svahová plocha měla být totožná s plochou některé vrstevní plochy ve hmotě svrchních rohovcových vápenců. Podrobnou prohlídkou JZ svahu byla zjištěna naprostá shoda tohoto předpokladu se skutečností (foto 1) a také z porovnání směru sklonu topografického povrchu vyplývá (foto 2), že povrch JZ svahu generelně splývá s plochou jedné z vrstevních ploch. Z pohledu od JZ se tedy Stránská skála jeví jako strukturní hřbet charakteru kuesty včetně antropogenně přemodelovaného escarpmentu na SZ konci vyvýšeniny. V r.1982 byl vybudován zářez pro dálniční přivaděč od křižovatky Brno-východ k Juliánovu a jím byl odkryt v topograficky nižší poloze (asi o 25 m) styk krinoidové lavice se svrchními rohovcovými vápenci ve vzdálenosti asi 1000 m směrem k JJV od odkryvu téže stratigrafické hranice ve vrcholové partii Stránské skály. Ve stopě takto vedeného profilu (obr.1) však není věrně zachycen průmět svislé roviny s plochou mírného strukturního svahu kuesty (stopa protíná vrstevnice strukturního svahu šikmo) a proto se jeví svah v profilu ve vztahu ke směru sklonu vrstev mírně diskordantně (sklonové poměry v profilu jsou též mírně zkresleny v důsledku převýšení). K uvedeným skutečnostem je ještě nutno poznamenat, že temenní plošina Stránské skály utíná čela jurských vrstev, je protažena ve směru SZ - JV a se zdánlivou temenní plochou zakreslenou v profilu není totožná.

+) V této souvislosti upozorňuji na skutečnost, že brachysynklinální stavba jury na Stránské skále (např. K.Zapletal 1927, s. 92) nebyla nikdy dokumentována a na základě měření v nynějších odkryvech ji nelze potvrdit.

Morfostrukturní pozice Babího lomu

Také vyvýšenina Babího lomu severně od Brna je jedním z přitažlivých tvarů, u nichž lze vzájemné vztahy mezi tvarovými prvky a pasivní morfostrukturou dosti objektivně posoudit. Temeno této vyvýšeniny je totiž budováno spodnodevonskými sedimenty, převážně křemennými slepenci, a tvoří nápadný hřbet protažený ve směru S - J, který vyčnívá cca 10 - 15 m nad své okolí budované různými diferenciaty brněnského masivu. Spodnodevonské sedimenty zde byly během variské orogeneze stlačeny do úzké, silně stlačené synklinály, jejíž osa se protíná s topografickým povrchem právě v temenní partii Babího lomu (**J.Karásek** 1977), takže temeno Babího lomu demonstruje jeden z typických příkladů inverze reliéfu v brněnském okolí. Vrstvy křemenných slepenců jsou ukloněny pod úhlem cca 60-80° k západu a ve stejném úhlu i směru sklonu jsou orientovány svahové plochy temenního hřbetu. Proto také západní svah temenního hřbetu generelně splývá s plochou vrstevní plochy v křemenných slepencích, zatímco na východním svahu se projevuje spíše tendence ke vzniku převisu (foto 3). Byl proto vysloven závěr (**J.Karásek** 1977), že křemenné slepence na temeni Babího lomu byly vypreparovány nad své okolí selektivním zvětráváním a následnou denudací zvětralin. Petrografické vlastnosti slepence (křemenné valouny tmelené křemenným tmelem při naprostém nedostatku živců) svědčí o jeho značné odolnosti vůči chemickému zvětrávání i v podmínkách podstatně teplejšího a vlhčího klimatu než je klima současné, takže je oprávněný názor, že k vypreparování slepenců zde došlo ještě před začátkem pleistocénu. V chladných pleistocénních obdobích byl totiž napaden skalnatý hřbet na temeni Babího lomu intenzivním mrazovým zvětráváním zesíleným o trhací účinky periodicky zmrzájící srážkové vody, která mohla po strmě ukloněných vrstevních sparách dobře vsakovat do horninového masivu. Mrazovým zvětráváním uvolněné slepencové bloky se zčásti hromadily na úpatní plošině a zčásti se pohybovaly ve formě skalních proudů po permafrostu přes dna erozních rýh ve směru jejich spádu (**Dvořák - Karásek - Netopil** 1975).

Okolní horniny brněnského masivu a též arkóзовé pískovce spodnodevonského souvrství podléhaly zvětrávacím a denudačním procesům zcela opačně. V teplém a humidním předpleistocénním klimatu je postihlo hluboké zvětrávání a odnos, čímž se jejich povrch snižoval podstatně rychleji, než temeno Babího lomu budované slepenci. Pleistocénní mrazové zvětrávání těchto hornin se neprojevilo jejich tříštěním na velké bloky, nýbrž úplným mechanickým rozpadem v drobnou drť s nerozloženými živcovými zrny. Výrazné temeno Babího lomu lze tedy označit za strukturní hřbet typu hogback, u něhož je v důsledku částečného kryogenního přemodelování na několika místech porušena jeho původní souvislost sedlovitými sníženinami, které umožňují průchod napříč strukturním hřbetem ve směru Z-V. Západní svah strukturního hřbetu je tedy rozčleněn do podoby souboru tvarů, který **O.D. v. Engeln** (1942, s. 283) nazval "semihogback development", přičemž zachované svahové plochy mezi sedlovitými sníženinami mají místy podobu trojúhelníkových nebo lichoběžníkových facet, pro něž **A.K.Lobeck** (1939) zavedl termín "flatirons". Strukturní hřbet na temeni Babího lomu (v profilu viz obr.2) má podobný, i když méně typický vzhled, jako tentýž tvar ilustrovaný na obr. 152 v učebnici **O.D.v.Engelna** (1942, s. 283).

Proti předloženému výkladu by bylo možno namítnout, že tvarový ráz temene Babího lomu může být též výsledkem neotektonického výzdvihu spodnodevonských sedimentů nad okolní horniny brněnského masivu oživením tektonických pohybů podél přesmykových linií S-J směru, kterými jsou spodnodevonské sedimenty od hornin brněnského masivu odděleny. Avšak v místech, kde spodnodevonské sedimenty se nacházejí ve vývoji arkózových pískovců zjišťujeme, že svahové a zarovnané plochy utínají pískovce a horniny brněnského masivu /tedy horniny přibližně stejně odolné vůči destrukci/ v jedné úrovni, bez jakékoliv morfologické změny v místech jejich styku.

Jisté projevy vzájemné souvislosti mezi pasivní morfostrukturou spodnodevonských křemenných slepenců a tvarovými prvky lze konstatovat také na Červeném kopci v Brně. Převládající směr sklonu vrstev je zde jihovýchodní až východní (**K.Zapletal** 1927) a úhel sklonu kolísá na základě podrobných měření (**W.Gerlich** 1931) v rozpětí 20-45°. To však zřejmě platí pro sklony vrstev v odkryvech těsně nad hladinou Svatky, protože v temenních partiích se mi nikde při orientačních měřeních nepodařilo nalézt vrstvy se sklonem větším než 12°. Při pohledu ze severu (ze svahů Žlutého kopce) se jeví temeno Červeného kopce zřetelně ukloněné k JV, čímž vzniká dojem, jakoby hlavní hmota této vyvýšeniny byla klínovou krou podobnou Stránské skále. Úklon temenní plochy je souhlasný s úklonem vrstev slepenců ve svrchních partiích souvrství (viz foto 4 a 5, srov. též profil č.19 in **Zapletal** 1931-32), takže pravděpodobně i zde je uklonění temene k JV projevem přizpůsobení tvarových prvků

pasivní morfostrukturu. Pro jednoznačné potvrzení tohoto výkladu by však bylo třeba provést podrobnější průzkum.

Povodí dolního toku Oslavy

Nález zajímavých exfoliačních tvarů, zjevně podmíněných strukturními poměry na vých. okraji moldanubika v povodí Oslavy (**M.Hrádek- J.Karásek** 1988) se stal podnětem k podrobnějšímu přezkoumání vzájemných vztahů mezi tvarovými prvky a geologickou strukturou v údolním úseku Oslavy přibližně mezi Senorady a vyústěním toku do Boskovické brázdy v Oslavanech. Nápadnou anomálií v tomto údolním úseku je skutečnost, že tok těsně před vstupem do Boskovické brázdy je výrazně zahloben v krystalických horninách Nedvědicke série /pararulách s vložkami svorů a krystalických vápenců, přičemž údolní osa je jen nepatrně vzdálena od linie tektonického styku sedimentární výplně Boskovické brázdy a krystalinikem a probíhá s touto linií téměř rovnoběžně (profil č.1 v obr.3). Morfologický důsledek této okolnosti logicky skýtá následující obraz: v příčném údolním profilu se pravý svah zvedá strmě nad údolní nivou a končí svrchní hranou údolního svahu, od níž se terén dále ve směru údolní osy mírně snižuje, takže horní hrana údolního svahu má ze všech zdejších tvarových prvků největší výšku. Tato hrana jako liniový tvarový prvek také poměrně přesně indikuje průmět styku krystalinika s balinskými slepenci nacházejícími se zde na bázi vrstevního sledu sedimentární výplně Boskovické brázdy. Morfologická výraznost svrchní hrany údolního svahu je zde tedy zjevně podmíněna geologickou strukturou, protože krystalické horniny Nedvědicke série jsou vůči destrukci odolnější, než snadno rozpadavé polymiktní balinské slepence s jílovito-písčitou tmelící základní hmotou.

Překvapující však je, že podobný morfologický obraz shledáváme též na pravém údolním svahu Oslavy SZ od Nové vsi, kde údolní zářez řeky je zahloben výhradně v krystalických horninách Nedvědicke série. Při pátrání po příčinách tohoto jevu zjišťujeme, že foliační plochy svorů a pararul Nedvědicke série jsou na skalních výchozech v blízkosti svrchní hrany pravého údolního svahu ukloněny k J až JZ zhruba pod stejným úhlem ($7-12^\circ$), jako svahové plochy, které se za toutéž svahovou hranou odklánějí směrem do údolní osy, tedy opět k J až JZ (viz foto 6 a 7). Tato skutečnost je zřejmě také příčinou výrazné sklonové asymetrie údolí Oslavy, zejména v okolí Čučic, protože modelace mírnějšího levého údolního svahu je pravděpodobně usměrňována směrem sklonu foliačních ploch (profil 2 v obr. 3) a tato strukturní predispozice svahových ploch je porušována pouze bočnou erozí na nárazové straně údolních zákrutů (foto 8). Naproti tomu na strmějším pravém údolním svahu jsou foliační plochy uřaty svahovou plochou přibližně v pravém úhlu (sklon skalnatých úseků těchto svahových ploch je v průměru kolem 80° k S, sklon foliačních ploch a tím i strukturně podmíněných protisvahů za horní údolní hranou generelně kolem 10° k J) a odchylky od tohoto uspořádání lze konstatovat pouze v místech, kde starý strukturní plán je zjevně porušen neotektonickými dislokacemi, což je případ bezprostředního sev. okolí Nové vsi. V dané souvislosti lze uvést jednu strukturní zajímavost: směr sklonu foliačních ploch Nedvědicke série v okolí Nové Vsi je podřízen klenbové struktuře moravika, na níž je však strukturní plán přilehlého moldanubika závislý jen v úzké styčné zóně moldanubika s Nedvědicke sérií (srov. **M.Hrádek-J.Karásek** 1988, s. 76, obr.2).

Diskuse a závěr

Problematika vzájemných vztahů mezi vnitřní stavbou horninových těles a tvarovými prvky zůstává na okraji zájmu českých geomorfologů i geologů. V této souvislosti je příznačné i pro speciální morfotektonické studie, že předmětem jejich hlavního zájmu jsou aktivní morfostruktury v pojetí I.P.Gerasimova a řešení jejich vztahů ke zlomovým liniím a puklinovým zónám (např. **M.Hrádek** 1980) bez zvláštního zřetele k vnitřní tektonické stavbě horninových těles. Hrubou generalizací závěrů vzešlých z tohoto přístupu může vzniknout dojem, že většina mezotvarů a četné mikrotvary (ve smyslu klasifikace **J.Demka** 1987, s.56) jsou tvary primárně tektonického reliéfu, jejichž tvárnost není exogenní destrukční modelací významněji dotčena. Opačný dojem může vzniknout dogmatickým uplatněním dynamického přístupu k interpretaci tvarových prvků v tom smyslu, že tvarové prvky vzniklé působením vnějších destrukčních procesů jsou na struktuře horninových těles prakticky nezávislé, protože působení těchto procesů spěje k destrukci morfostruktur. Příklady obou krajních případů se na území Českého masivu vyskytují /např. tvary primárně tektonického reliéfu v brněnském prostoru - viz. **J.Krejčí** 1964,

resp. na struktuře zcela nezávislé údolní svahy v Nízkém Jeseníku - viz T.Czudek 1988, s. 49 a 59/, avšak z jejich výskytu v žádném případě nelze vyvodit závěr, že jimi jsou všechny možnosti vztahů mezi strukturou a tvarovými prvky vyčerpány. Na vzniku východočeských kuest nebo středočeských buližnickových suků se velmi názorně uplatňuje usměrnění destrukčních procesů vnitřní stavbou modelovaných těles /o čemž ostatně nikdy nebylo pochyb/, avšak kromě vzácných výjimek /L.Buzek 1967, A.Kopecký 1983/ mi není známa žádná systematická studie, v níž by tato závislost byla sledována analýzou exaktních měření nebo vyhodnocením průkazné dokumentace.

Projevy selektivního působení destrukčních činitelů v závislosti na struktuře modelovaných těles jsou americkou geomorfologickou školou označovány pojmem "strukturní kontrola tvarů reliéfu" /O.D.v.Engeln 1942, s.143/ nebo zkráceně "strukturní kontrola" /srov. J.Demek 1987, s.106/. L.Lattman /in R.W.Fairbridge 1968/ ve shodě s pojetím I.P.Gerasimova stanovil dva základní typy strukturní kontroly, které nazývá "active structures" a "ancient structural features". Podle O.D.v.Engelna /1942, s.141/ je maximální míry strukturní kontroly dosaženo ve stadiu zralosti geomorfologického vývoje dané oblasti, když vodní předěly dostanou tvar hřbetů, takže např. kuesty mají zřetelně vyvinutý escarpment a sklonový svah. Posuzujeme-li z tohoto pohledu popsané strukturní svahy v okolí Brna, dospějeme k zajímavému rozporu v posuzování stadia jejich geomorfologického vývoje. Hodnotíme-li např. Stránskou skálu výhradně jako aktivní morfostrukturu /ukloněná kra/, pak její geomorfologický vývoj dosud nepřekročil stadium mládí. S přihlédnutím k existenci sklonového JZ svahu však můžeme hodnotit Stránskou skálu jako kuestu, resp. strukturní hřbet kuestového typu, jehož existence je podle v.Engelna jedním ze znaků regionální geomorfologické zralosti.

Bylo by jistě možno namítnout, že v případě Stránské skály jde o náhodnou shodu jistých rysů starého strukturního plánu s jedním tvarovým prvkem. Avšak existence zjevné strukturní kontroly temenního hřbetu na Babím lomu, koincidence vrstevních ploch slepenců s temenem Červeného kopce, foliačních ploch pararul a svorů se svahy odkloněnými od údolní osy nad pravým údolním svahem Oslavy a také zjevná prostorová souvislost exfoliačních kleneb s exhumovanými strukturními plochami u Nové vsi tuto námítku přinejmenším zpochybňují. Z uvedených skutečností plyne závěr, že v budoucích geomorfologických studiích bude nezbytné mnohem pečlivěji konfrontovat rysy starého strukturního plánu horninových těles s tvarovými prvky, než tomu bylo ve studiích dosavadních.

Literatura

1. Buzek L. (1967): Formy zvětrávání a odnosu istebašských slepenců a pískovců v Zašové u Rožnova p.R. Sborník prací ped. fakulty v Ostravě 7, C2, s. 45-60, SPN Praha.
2. Czudek T. (1988): Údolí Nízkého Jeseníku. Studie ČSAV 10, 97 s., Academia, Praha.
3. Demek J. (1987): Obecná geomorfologie. 476 s., Academia, Praha
4. Dvořák J.- Karásek J.- Netopil R. (1975): Soliflukční kamenné proudy na Babím lomu u Brna. Čas pro min. a geol. 20, č.3, s. 303-306
5. v.Engeln O.D. (1942): Geomorphology Systematic and Regional. 655 s., The Macmillan Co., New York
6. Fairbridge R.W. (1968): The Encyclopedia of Geomorphology. 1295 s., Reinhold Book Co., New York - Amsterdam - London
7. Gerasimov I.P. (1946): Opyt geomorfologičeskogo strojenija SSSR. Problemy fizičeskoj geografiji 12, s. 33-46, Moskva - Leningrad
8. Gerlich W. (1931): Über die Tektonik innerhalb der Brünner Eruptivmasse gelegenen unterdevonischen Sandsteine und Konglomerate. Verh. Naturforsch. Ver. Brünn 43, s. 78-120, Brno.
9. Hrádek M. (1980): Projevy tektoniky v reliéfu fundamentu a metody jejího výzkumu. Studia geographica 70, s. 21-31, Brno.
10. Hrádek M. (1987): Strukturně geomorfologické postavení reliéfu okolí Brna v kontextu vývoje jihovýchodního okraje Českého masivu. Sborník prací GgÚ ČSAV 14, s. 89-110, Brno.
11. Hrádek K. - Karásek J. (1988): Exfoliační tvary v granulitové rule na katastru Nové vsi u Oslavan Sborník ČSGS 93, č. 1, s. 75-77, Praha.
12. Ivan A. (1974): Některé geomorfologické problémy okraje České vysočiny. Studia geographica 36, s. 5-39, Brno.

13. **Kalabis V.** (1953): O dvou nových výskytech miocénu v Brně.
Spisy přír. fak. MU v Brně 63, 351, s. 277-282, Brno.
14. **Kalášek J. a kol** (1963): Vysvětlivky ke geol. mapě ČSSR list Brno, 1 : 200 000, 256 s., Praha.
15. **Karásek J.** (1977): Solifluktsionsblockströme am Babí lom bei Brno.
Petermans Geogr. Mitt. 4/1977, s. 269-273, Gotha.
16. **Karásek J.** (1986): Geotechnická charakteristika tras elektrické rychlodráhy v Brně.
Sborník prací GgÚ ČSAV 12, s. 49 - 52, Brno.
17. **Karásek J.** (1988): Morfostrukturní pozice lokalit miocénních sedimentů v Bobravské vrchovině. Zprávy Krajského vlast. musea 255, s. 6-14, Olomouc.
18. **Karásek J.** (1991): Morfostratigrafické postavení postbadenských štěrkopísků na území Brna.
Přír. fak MU v Brně, manuscr. 145 s., Brno.
19. **Kopecký A.** (1983): Neotektonický vývoj a stavba šumavské horské soustavy.
Sbor. geol. věd, Antropozoikum 15, s. 71-159, Praha.
20. **Krejčí J.** (1964): Reliéf brněnského prostoru. Folia přír. fak. UJEP, Geographia 1, 5/4 123 s., Brno.
21. **Lobeck A.K.** (1939): Geomorphology. McGraw - Hill Book Co., 731 s., New York - London
22. **Zapletal K.** (1927): Geologie a petrografie okolí brněnského. Časopis Mor. zem. musea 25, s. 67-111, Brno
23. **Zapletal K.** (1931-32): Geologie a petrografie země Moravskoslezské.
Vlastiv. publikace moravské 1, 283 s., Brno.

Souhrn

V předloženém příspěvku je na několika příkladech z brněnského okolí dokumentován vzájemný vztah mezi prostorovou orientací tvarových prvků a starými strukturními rysy horninových těles. Z analýzy těchto vztahů vyplývá, že na zkoumaných lokalitách tyto vztahy existují, avšak dosud jim nebyl věnován dostatečný odborný zájem.

Summary

The paper deals with relationships of spatial orientation of the relief features and ancient structural features of the rock bodies documented by several examples from Brno - surrounding. From the analysis of these relations results that at the investigated locations they exist, but there has not been devoted enough research interest for them.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Mitteilung ist durch einige Beispiele von Brünner Umgebung die Beziehung zwischen der Raumorientierung der Formeelemente und der altertümlichen Strukturerscheinungen der Gesteinskörper dokumentiert. Aus der Analyse dieser Beziehungen geht hervor, daß an studierten Lokalitäten diese Beziehungen eindeutig vorhanden sind, aber bisher wurde diejenigen nur das geringe Fachinteresse gewidmet.

Adresa autora

Dr. Jaromír KARÁSEK, CSc.

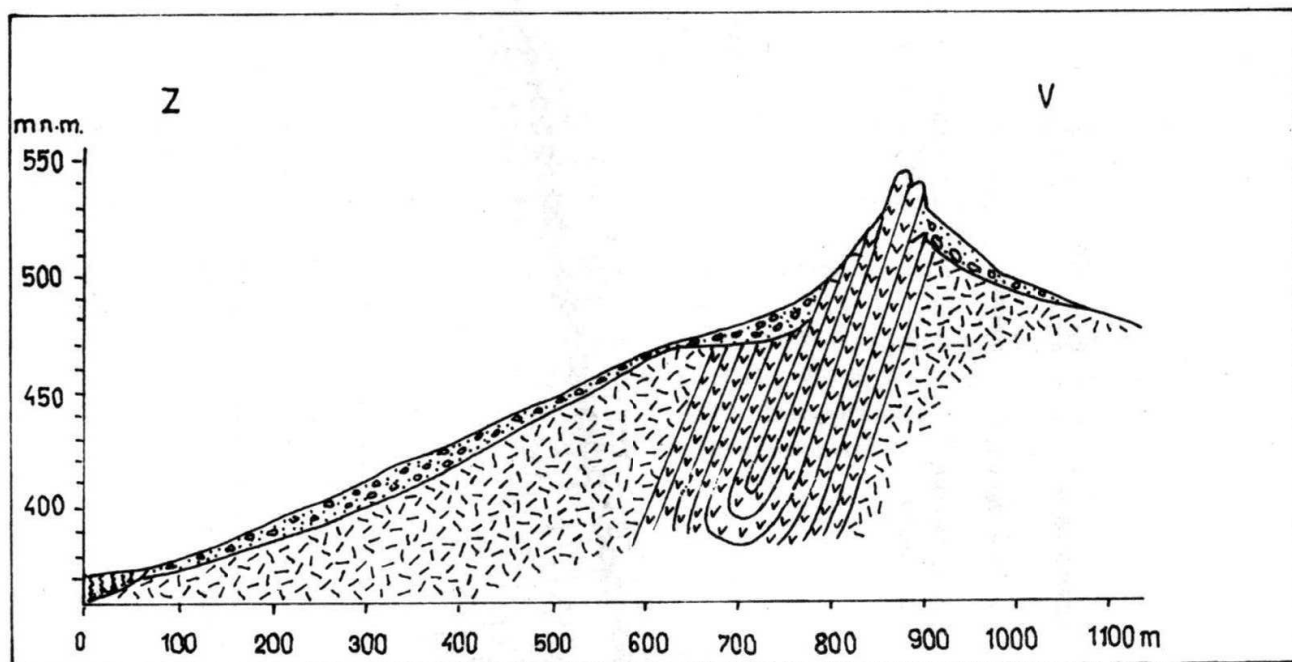
Katedra geografie Přírodovědecké fakulty Masarykovy university, Kotlářská 2, 611 37 Brno

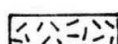
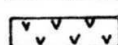
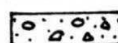
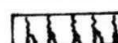
Vysvětlivky k profilům č. 5 a č. 6:



Příčný profil Babím lomem

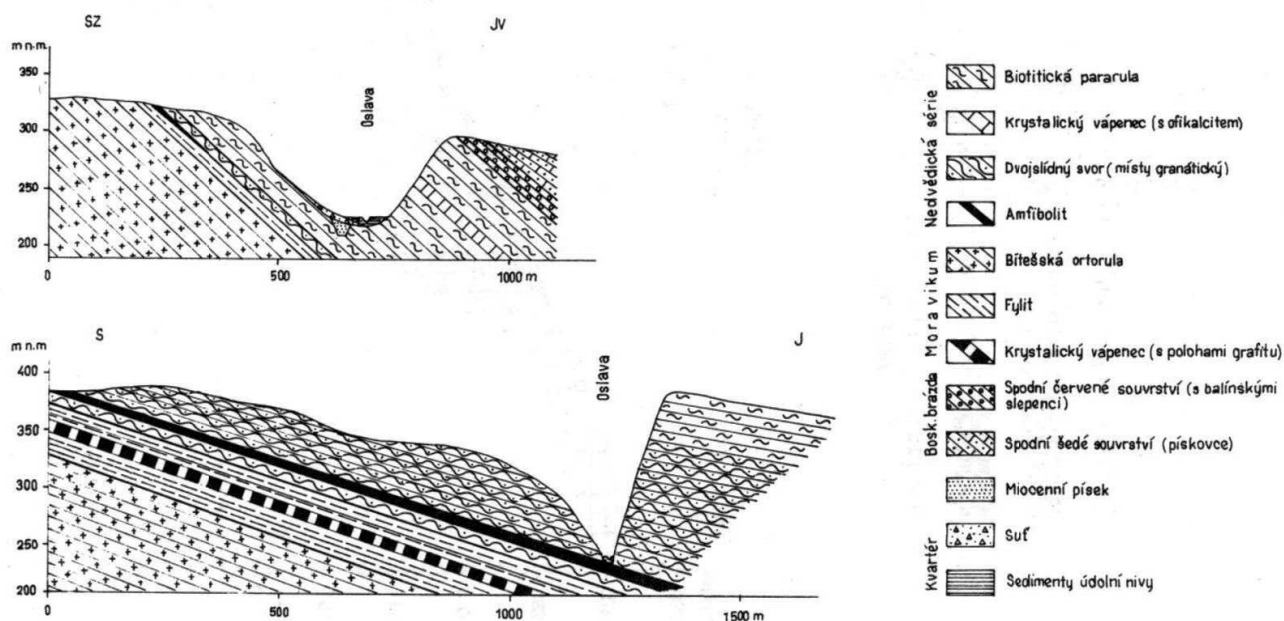
Obr. 2.



-  Horniny Brněnského masivu
-  Spodnosedevonské sedimenty (arkósově písčivce a křemenné slepence)
-  Kamenné proudy a suťové haldy
-  Spraš

Obr. 3.

Příčné profily údolím Oslavy : 1. záp.od Oslavan
2. záp.od Čučic



FOTODOKUMENTACE

Foto 1.: Vrstevní plocha v jurských vápencích splývající s plochou JZ svahu na Stránské skále. 6.1988.

Foto 2.: Jihozápadní okraj temene Stránské skály - topografický povrch probíhá rovnoměrně s vrstevními plochami svrchních rohovcových vápenců. 6.1988.

Foto 3.: Temenní hřbet Babího lomu s výchozy spodnodevonských slepenců k JV a vztah vrstevních ploch k topografickému povrchu. 9. 1991.

Foto 4.: Pohled na temeno Červeného kopce od severu se zjevným úklonem temenní plochy /cca 10° / k JV. 9. 1991.

Foto 5.: Úklon vrstevních ploch spodnodevonských slepenců k JV a vztah vrstevních ploch k topografickému povrchu. 9. 1991.

Foto 6.: Pohled do údolí Oslavy od Z v okolí Čučic. Ze snímku je zřejmá sklonová asymetrie údolí a odklonění svahové plochy za údolní hranou směrem od údolní osy nyní pravým svahem (zvláště na rozsochách v pozadí). 8. 1991.

Foto 7.: Detail údolní hrany nad pravým údolním svahem Oslavy u Čučic. Srpen 1991.

Foto 8.: Porušení levého sklonového údolního svahu Oslavy bočnou erozí řeky u skály Archleb SZ od Nové vsi. 8. 1989.

Obr. 1.: Geologický profil územím mezi Stránskou skálou a Novou horou v Brně.

Obr. 2.: Příčný profil Babím lomem 1 km severně od Lelekovic.

Obr. 3.: Příčné geologické profily údolím Oslavy u Oslavan A Čučic.



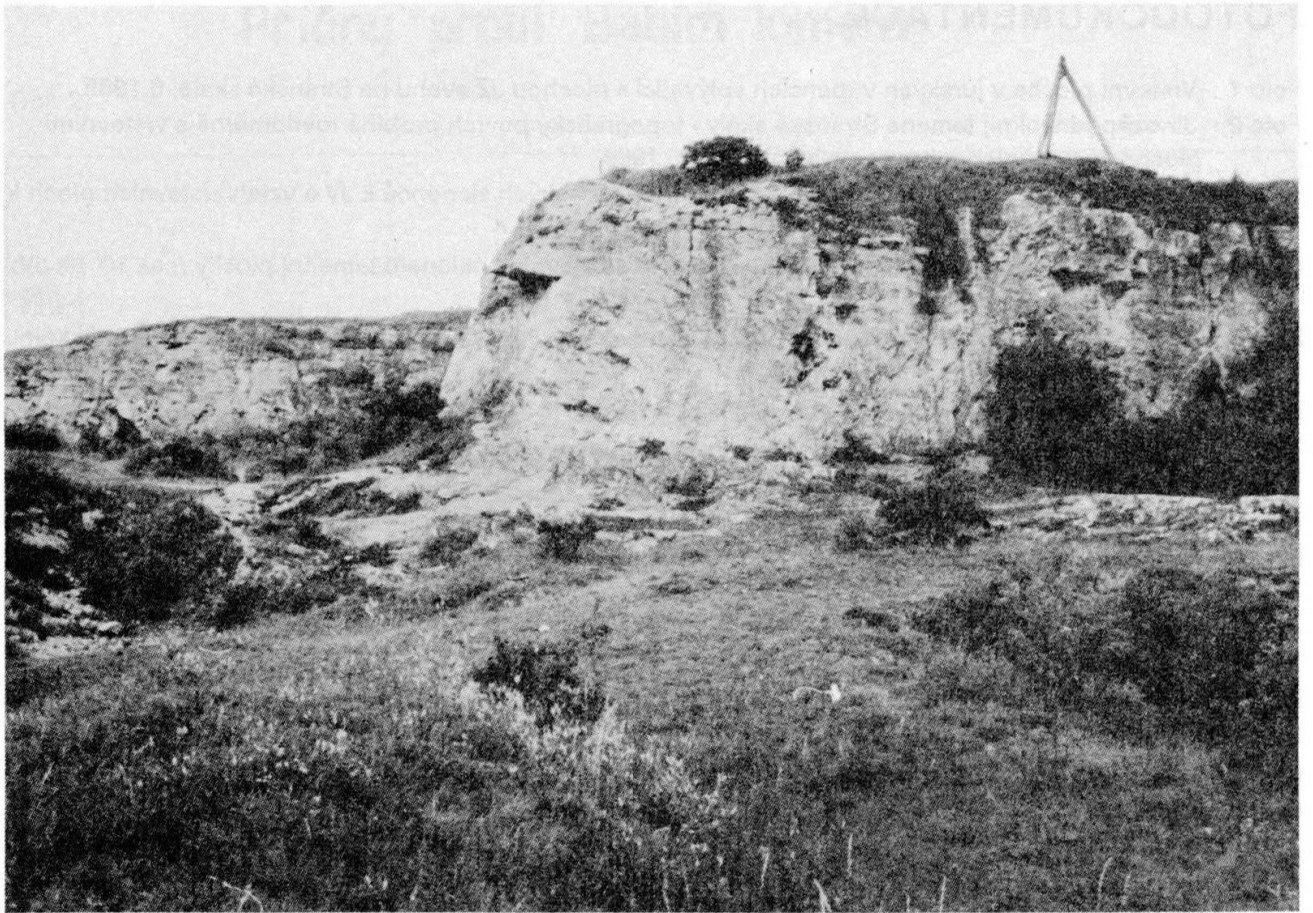


Foto 2.

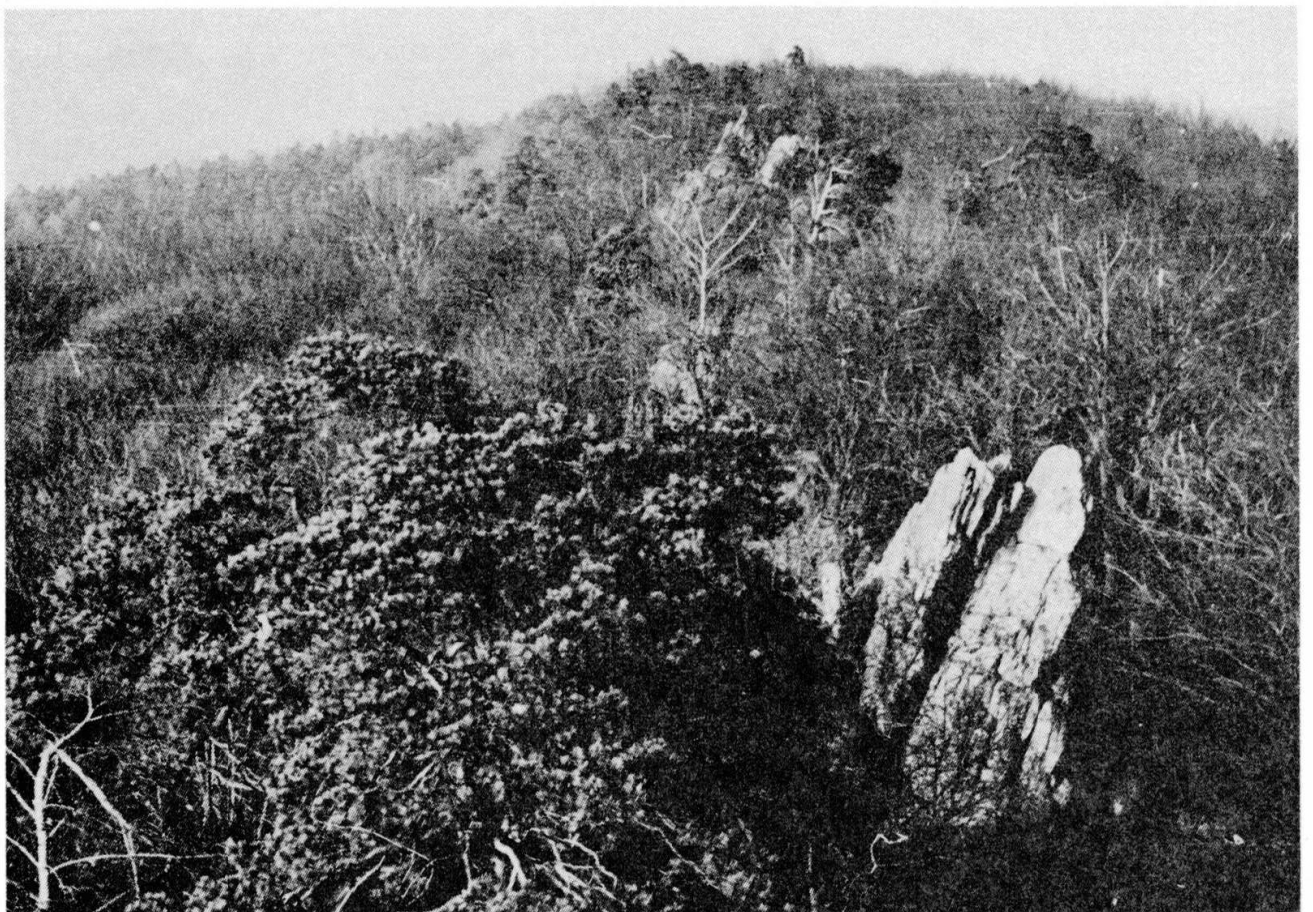


Foto 3.

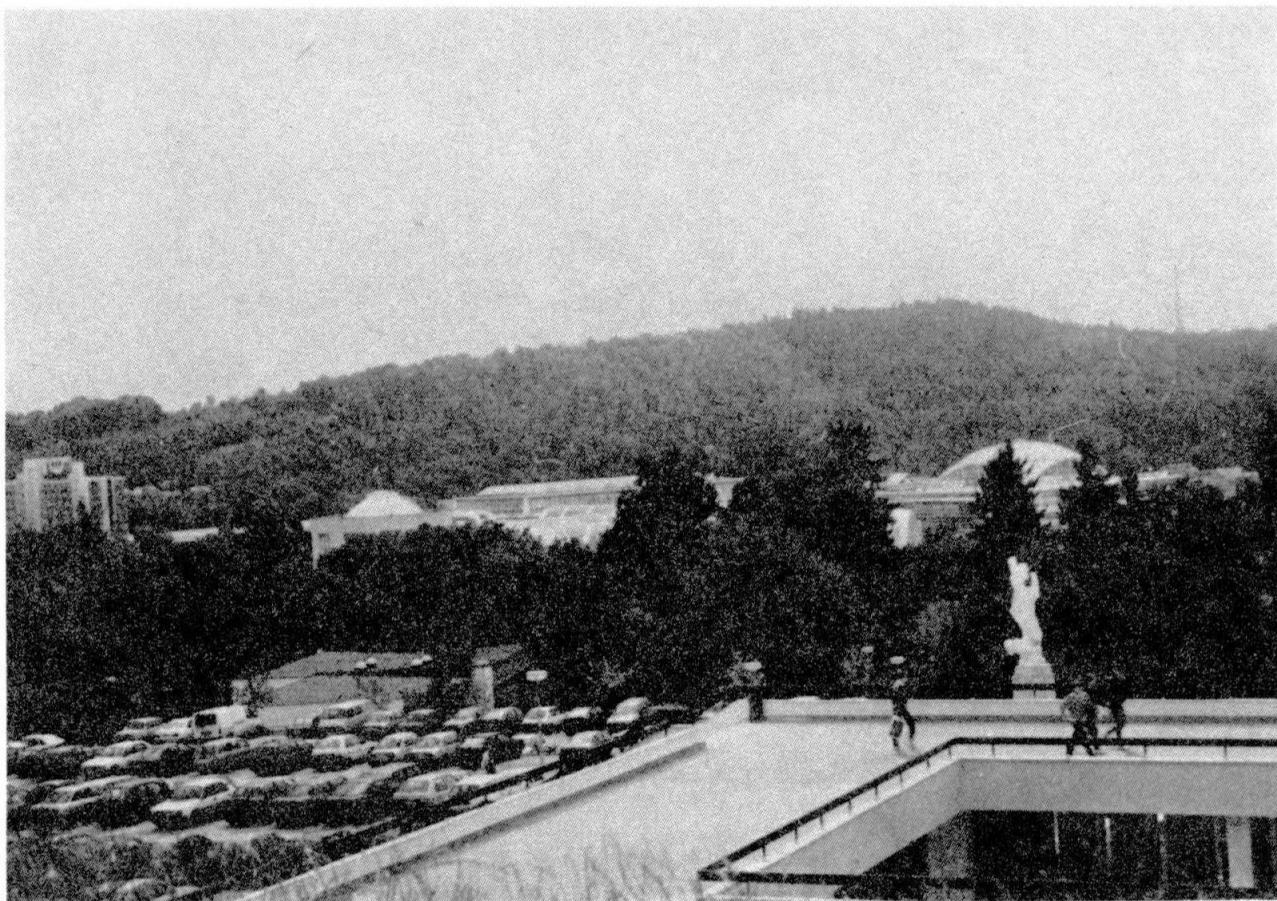


Foto 4.



Foto 5.

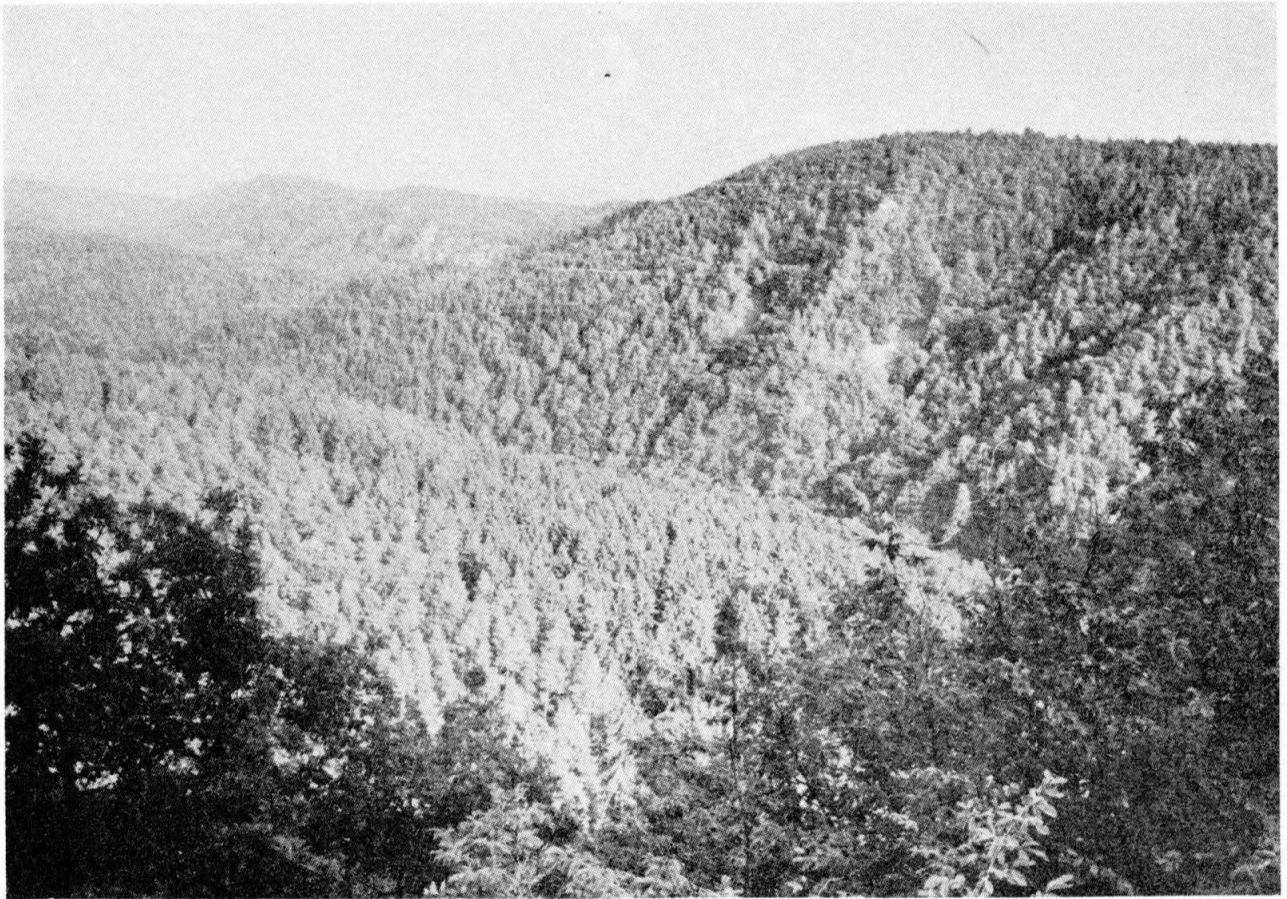


Foto 6.

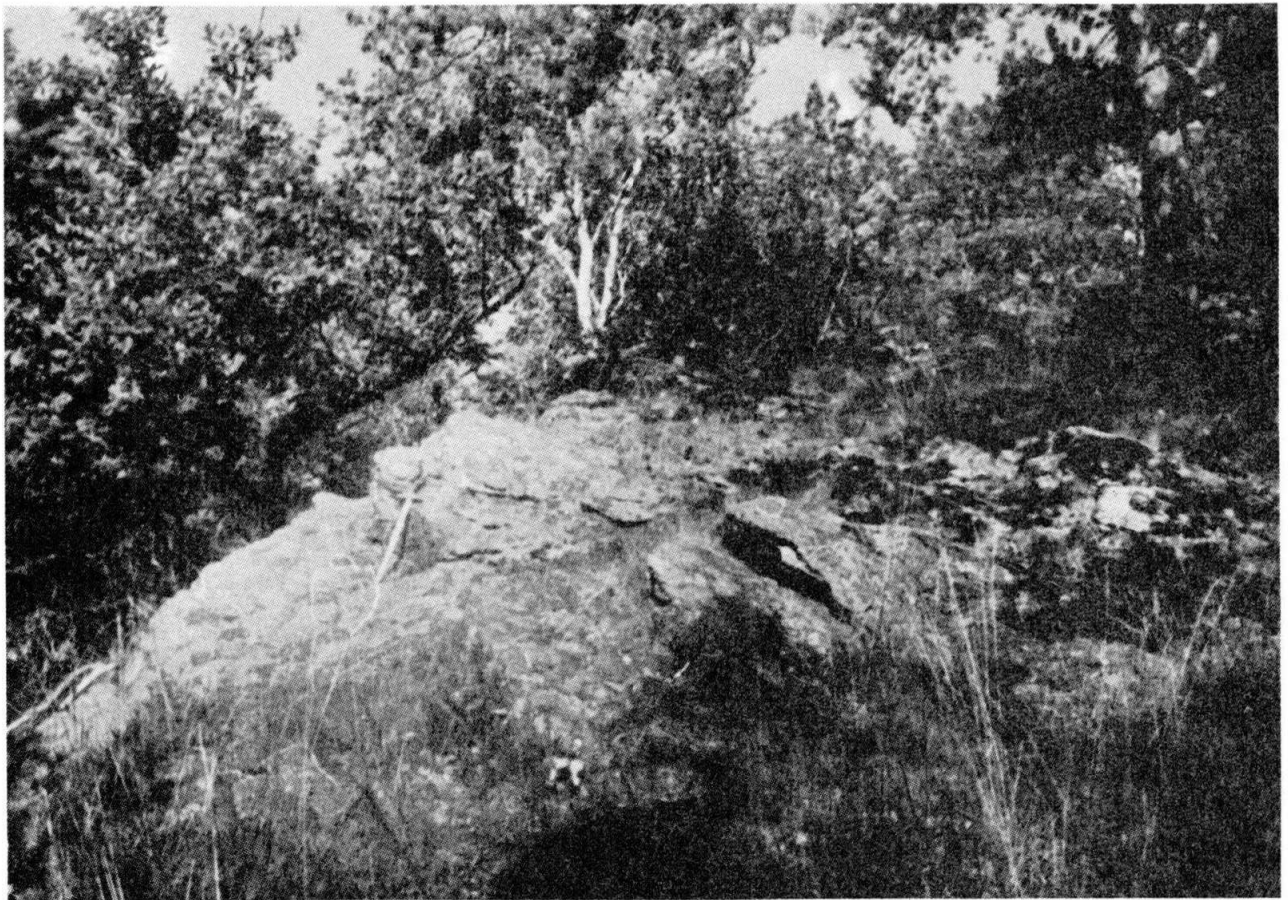


Foto 7.

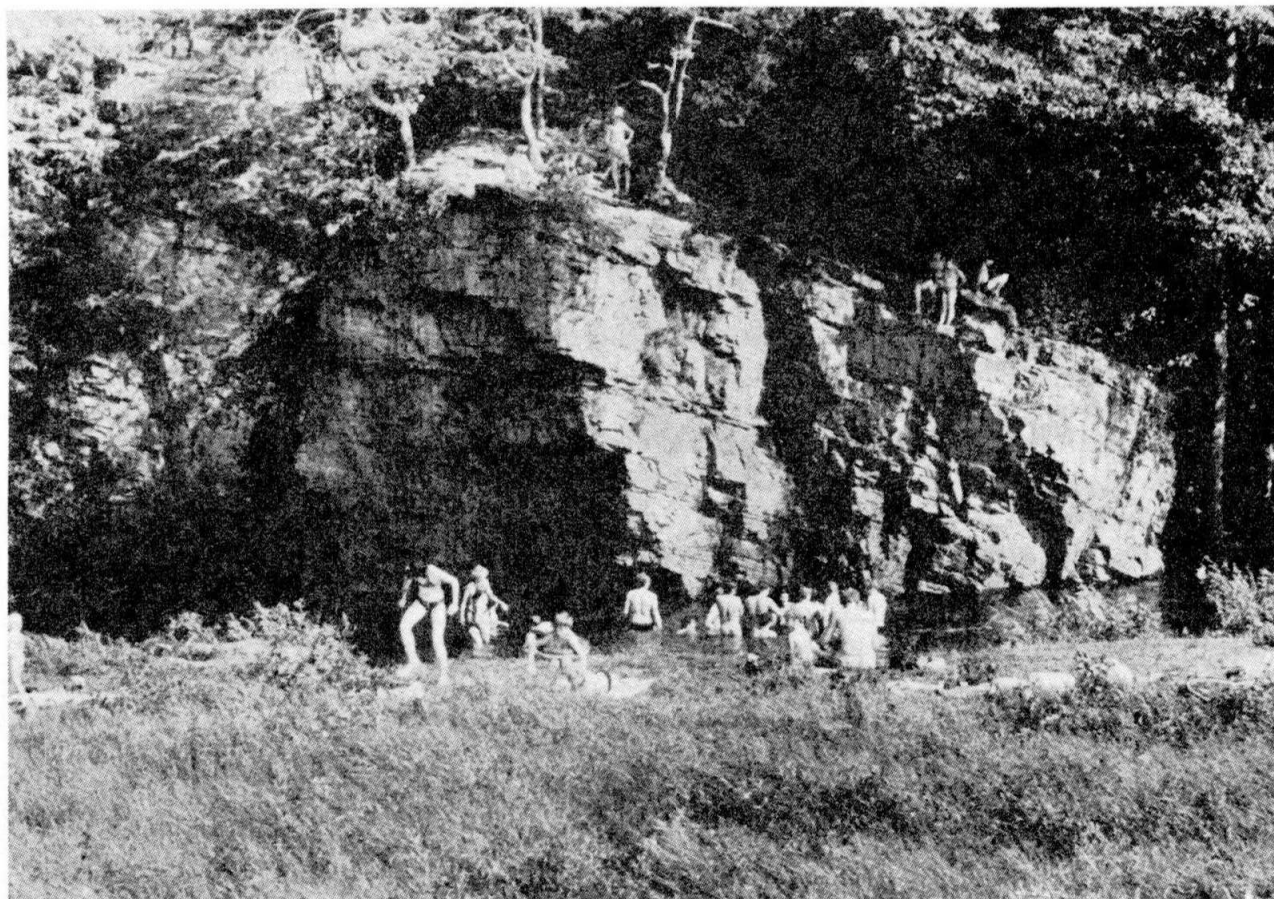


Foto 8.

Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci
č. 267: xx-xx, 1991

Hana Janečková - Petr Kozel - Ilja Pek

STOPOVÉ PRVKY V PODZEMNÍ VODĚ JÍMACÍHO ÚZEMÍ ČERNOVÍR

TRACE ELEMENTS IN THE UNDERGROUND WATER OF THE SPRING WATER TAPPING AREA ČERNOVÍR

V současné době se do popředí zájmu široké veřejnosti dostává problematika stopových prvků v životním prostředí. Jejich stoupající koncentrace může vyvolávat patologické projevy u živočichů i u člověka. Prvky v životním prostředí rozdělujeme do čtyř skupin:

1. prvky esenciální, které jsou nezbytné pro normální režim fyziologických funkcí živočichů, např. železo, zinek, měď, mangan atd.
2. prvky do určité míry potřebné, jako fluor, brom, baryum.
3. prvky vyskytující se v živočišných tkáních, avšak jejich význam pro organismus není uspokojivě vysvětlen a jejich obsah ve tkáních je v přímé závislosti na jejich koncentraci v životním prostředí, např. zlato, stříbro, vizmut, titan.
4. prvky toxické, jejichž působení v organismu se považuje podle stávajících poznatků za škodlivé, např. kadmium, olovo, rtuť, arsen, selen atd.

Dále se budeme zabývat poslední uvedenou skupinou, kterou můžeme nazvat toxické kovy. Důležitý je obsah

toxických kovů v pitných vodách a zdroje jejich zvýšené koncentrace. Na zvyšování přirozeného obsahu toxických kovů v životním prostředí má největší podíl antropogenní činnost. Patří sem především spalování méně kvalitního hnědého uhlí v teplárnách a kotelnách průmyslových závodů /např. Jířele (1983) stanovil v popelu uhlí ze Severočeského hnědouhelného revíru až 4 700 ppm arsenu, 35 ppM olova, 6,6 ppm selenu/. Dalším zdrojem toxických kovů je používání strojených hnojiv (superfosfátů) v zemědělství (při aplikaci 300-400 kg superfosfátů na 1 ha orné půdy se za posledních 10 let vpravilo do každého ha 52,2 g kadmia). Nezanedbatelné není ani moření rtuť. Podzemní vodu také znečišťují stopové prvky obsažené ve výfukových plynech motorových vozidel (olovo, kadmium). Neméně závažným zdrojem depozicí toxických kovů jsou průmyslové odpadní vody z polygrafického průmyslu (kadmium), z výroby léčiv (rtuť), z prádelen (arsen).

Většina z těchto potenciálních zdrojů kontaminace může ohrozit i jímací území Černovír, které je významným zdrojem pitné vody pro Olomouc. Černovířské jímací území je situováno na severním okraji města Olomouce. Podzemní voda je odebírána z pleistocenních štěrků údolní terasy Moravy v množství ca 200 l/s¹. Stanovení množství stopových prvků v podzemní vodě tohoto území se provádí 1-2x za rok v laboratoři Krajské hygienické stanice v Ostravě. K našemu hodnocení jsme měli k dispozici výsledky analýz z let 1984-1988, které uvádíme v následující tabulce:

Prvek (mg/l)	Datum odběru							ČSN
mg / l	6.1. 84	14.3. 84	24.2. 86	26.10. 87	24.10 88	24.11. 88	83 06 11	NMH
Cd	0,0012		<0,005	<0,0008	<0,005	0,0007	0,01	0,005
Hg	0			<0,001		<0,001	0,001	0,001
As	0			<0,01		<0,01	0,05	0,05
Se			0,0015		0,002		0,01	0,01
Pb	0,0087		<0,025	0,008	<0,025	0,0101	0,05	0,05

V posledních dvou sloupcích tabulky uvádíme závazné hodnoty dosud platné ČSN 83 0611 "Pitná voda" a nejvyšší mezní hodnoty (NMH) nově připravované normy ČSN 75 7111 "Pitná voda", platné od 1.1. 1991. Z tabulky je zřejmé, že sledované toxické kovy v podzemní vodě jímacího území Černovír nepřekračují hodnoty stanovené ČSN a kvalita vody z hlediska těchto komponent je dobrá. Dále z tabulky vyplývá, že obsah toxických kovů značně kolísá v čase, což potvrdily i výsledky geochemického výzkumu významných zdrojů vod v ČSR, který prováděl Zýka (1988). Ve srovnání s průměrnými hodnotami pro ČSR resp. pro Severomoravský kraj, je obsah kadmia v jímacím území přibližně 1x nižší. Pro Severomoravský kraj byla stanovena koncentrace 0,00272 mg/l⁻¹ Cd. Arsen má v souboru pitných vod ČSR nejvyšší koncentraci v Severomoravském kraji, kde je 2,3x vyšší, než v průměrné pitné vodě ČSR (tj. 0,00148 mg/l⁻¹) a to především v severovýchodní části kraje. Obsah olova v jímacím území Černovír odpovídá průměrným hodnotám celé ČSR.

Skutečnost, že koncentrace toxických kovů v pitné vodě sledovaného jímacího území vyhovuje hodnotám ČSN "Pitná voda" by nás však neměla uklíbat ke spokojenosti. Kozel a Pek (1990) uvádějí vysoké koncentrace toxických kovů v ornici a jejich vertikální translokaci v aktivním půdním profilu v intravilánu města Olomouce (viz. příloha 1). Hlavní zdroj zvýšené koncentrace diskutovaných prvků autoři vidí v průmyslových, energetických a dopravních imisích a v intenzifikaci zemědělské výroby. Skutečnost, že obsah toxických kovů v podzemní vodě jímacího území Černovír je relativně nízký, lze částečně vysvětlit chemickými vlastnostmi kovů. Tyto jsou ve vodě nestabilní, váží se na pevné částice horninového prostředí a akumulují se též ve vodní flóře a fauně. Tuto schopnost kvantitativně vystihuje akumulační koeficient, který udává kolikrát je obsah kovů v daném organismu větší než v okolní vodě. Hodnoty akumulačních koeficientů se pohybují od několika set až do statisíců. Vzhledem k velké akumulační schopnosti kovů nevystihuje jejich stanovení pouze v kapalně fázi skutečné celkové znečištění vodního prostředí. Proto se v podzemní vodě zvýšený obsah toxických kovů uvolňovaných z půdy projeví s určitým zpožděním.

Závěrem můžeme konstatovat, že kontaminace podzemní vody toxickými kovy stoupá. Jelikož odstraňování těchto nežádoucích komponent ze znečištěné vody je technologicky i ekonomicky velmi náročné,

musíme se proto zaměřit na preventivní ochranu podzemní vody a přísně omezovat potenciální zdroje znečištění všech vod.

Literatura

Jiřele V. (1983): Distribuce stopových prvků a org. látek při spalování hnědého uhlí.

In: Hydrogeochemické problémy znečišťování přírodních vod. - GÚDŠ, 39-48. Bratislava

Kozel P. - Pek I. (1990): Koncentrace některých prvků ve vertikálním profilu středomoravské nivy.

- AUPO, F.r.n., v. 99, Biologica XXX, 51-64. Praha

Zýka V. (1988): Stopové prvky v pitných vodách ČSR. - Geol Průzk, 30, 6, 162-167. Praha.

Summary

The paper deals with the quantitative representation of toxic metals in the groundwater of the spring water tapping area at Černovír village (see tab.) For comparison is presented the quantitative representation of selected metals in each level of the geological profile of the Central Moravian flood plain in the southern part of the town of Olomouc.

Hloubka (m)	Materiál	obsah prvků (ppm)							
		Cd	Cr	Cu	Mn	Ni	Pb	Sr	Zn
0,00 - 0,20	ornice	0,25	0,58	9,00	156,66	3,73	19,62	11,00	130,33
0,60	aluviální hlína	0,00	0,77	4,90	80,50	2,18	4,48	6,15	72,33
1,0	aluviální hlína	0,00	0,32	4,45	47,50	2,32	3,75	4,73	60,33
1,50	aluviální hlína	0,20	0,68	5,42	33,83	4,57	4,83	5,83	62,67
2,00	jíl	0,25	1,10	7,12	31,50	7,30	6,02	3,15	94,33
2,70 - 3,00	písek	0,00	0,22	1,25	7,00	0,53	2,73	1,70	47,67
3,40	písek	0,00	0,25	2,53	3,63	0,67	3,87	2,23	50,83
4,50	šterk	0,00	0,23	2,50	6,57	0,63	4,13	2,88	51,33
4,80	šterk	0,00	0,22	1,63	1,87	0,88	2,32	1,88	30,83
6,50	písčitý jíl	0,00	0,17	0,70	26,10	4,62	1,45	8,53	74,17
7,20	jíl	0,00	0,33	0,53	57,17	7,62	1,72	13,80	170,17
9,00	jíl	0,33	1,20	3,73	39,17	7,92	7,03	86,83	115,50

Obsah některých prvků ve vertikálním profilu středomoravské nivy v Olomouci (**Kozel a Pek 1990**)

Adresa autorů

Dr. Hana JANEČKOVÁ, Dr. Ilja PEK CSc.

Přírodovědecká fakulta University Palackého, Svobody 26, 771 46 Olomouc.

Ing. Petr KOZEL, CSc., Smrčkova 6, 770 00 Olomouc.

STO LET OD NAROZENÍ VÝZNAČNÉHO GEOLOGA RADIMA KETTNERA HUNDRED YEARS SINCE THE BIRTH OF THE PROMINENT GEOLOGIST RADIM KETTNER

V letošním roce si připomene přírodovědná i kulturní veřejnost významné výročí. Dne 5. května 1991 uplyne sto let od narození významného přírodovědce, geologa Prof. Dr. Radima Kettnera. S jeho osobou byl spojen vznik moderní čs. geologické školy. Podílel se na jejím bohatém vývoji nejen jako pedagog, ale také jako aktivní badatel a organizátor geologické služby. Svou činností byl spojen především s Prahou, kde působil na Universitě Karlově jako vysokoškolský profesor a později akademik ČSAV. R. Kettner však měl neobyčejně vřelý vztah k Moravě. Byl to vztah nejen profesionální, ale i osobní. Jeho životní osudy také ovlivnilo samotné město Olomouc. Připomeňme si proto jeho osobnost nejprve několika životopisnými údaji.

Radim Kettner se narodil dne 5. května 1891 v Praze. Po ukončení středoškolských studií začal v r. 1910 navštěvovat tehdejší Karlo - Ferdinandovu universitu v Praze, na její filosofické fakultě studoval obory přírodopis - zeměpis. Současně byl zapsán jako mimořádný posluchač české techniky. V r. 1914 získal doktorát po obhajobě disertace "O některých vyvřelinách z povltavského algonkia", v roce 1915 pak aprobaci středoškolského profesora. Poté pracoval krátce jako nehonorovaný asistent na pražské technice. V letech 1916-18 byl asistentem na ústavu geologie Vysoké školy báňské v Příbrami. V těchto letech se také habilitoval z geologie, nejprve na pražské technice (1917) poté na technice brněnské (1918). V lednu 1918 odešel do Brna, kde působil jako moravský zemský geolog do října 1919. Od r. 1920 působil jako mimořádný profesor geologie na pražské technice a od r. 1926 jako řádný profesor na Universitě Karlově. Zde působil nepřetržitě na její přírodovědecké fakultě, prakticky až do konce svého života. Zemřel v Praze dne 9. dubna 1967.

Vklad R. Kettnera pro všestranný rozvoj geologických věd u nás byl příznivě zhodnocen již dříve, v rozsáhlejších a zasvěcenějších publikacích. My si chceme při této příležitosti připomenout jeho vztah k Moravě a jeho význam pro poznávání její geologie, zejména Moravy střední. I když jeho bezprostřední působení zde bylo velmi krátké, poznamenalo jeho životní osudy hlouběji, než sám jistě očekával. Jeho zájem o geologické poměry Moravy se datuje do r. 1910, kdy publikoval v časopise Příroda drobný příspěvek "Nový náález tithonu na Moravě". Tím na sebe upozornil známého olomouckého znalce přírody MUDr. M. Remeše, který s ním navázal kontakt. Z Remešova popudu Kettner později zpracoval mechovkovou faunu ve studii "Paleontologické studie z čelechovického devonu" (1919), přičemž valná část zkamenělin pocházela ze sběrů M. Remeše. Společně se pak oba badatelé zaměřili na objasnění stratigrafických poměrů čelechovického devonu ve společné práci "Čelechovický devon", která vyšla v časopisu Moravského musea v Brně v r. 1922. I po odchodu do Prahy však jeho zájem o Moravu neopadl. Naopak ještě zesílil, když se v r. 1928 oženil s dcerou M. Remeše Marií. Jejich manželství však mělo krátké trvání, M. Kettnerová tragicky zahynula v r. 1933 při botanické exkursi v Belanských Tatrách.

Procházíme-li Kettnerovou bibliografií vidíme, že jeho zájem o geologické poměry Moravy byl od dvacátých let soustavný. Pravidelně publikoval v Časopisu moravského musea v Brně, Časopisu Vlasteneckého spolku musejního v Olomouci, či Sborníku Klubu přírodovědců v Prostějově nebo Sborníku Přírodovědné společnosti v Mor. Ostravě. Tak v těchto časopisech nacházíme m.j. důležité pojednání „Algonkium na Moravě" (1922), "O pískovcích magurských" (1924), "Příspěvek k poznání severní části svratecké klenby" (1925), které svědčí o neobyčejně širokém rozsahu jeho badatelské činnosti. Ve třicátých letech se vrátil k problémům geologie olomouckého a prostějovského okolí. Sem náleží "Zpráva o grygovském devonu u Olomouce" (1933) či "Geologie území na severozápad od Konice" (společně s J. Svobodou v roce 1933) i paleontologická studie čelechovické korálové fauny rodu Alcyonaria. Velkou událostí byl překvapivý náález silurské graptolitové fauny v břidlicích a vápencích u Stínavy, který popsal společně s M. Remešem (1935). Stal se pro R. Kettnera silným impulsem pro podrobnější výzkum Dražanské vrchoviny. V rychlém sledu poté následovaly studie "Geologické poměry severního okolí Drahan" (s J. Svobodou v roce 1935), "Geologické poměry území mezi Bouzovem,



Radim Kettner na geologické exkursi ve Velké Fatře v létě roku 1963. (Foto J. Zapletal)

Nectavou, Městečkem Trnávkou a Studenou Loučkou na Dražanské vrchovině" (1937). Dražanská vrchovina mu zůstala společně s Moravským krasem, jehož výzkumu se věnoval především v letech čtyřicátých, oblastí nad jiné mu milou. Po r. 1945 se jeho aktivita v plné míře přenesla i na Moravu severní a na Slezsko, kde se na výzkumech stále více podíleli i jeho žáci. Přesto, že jeho badatelská činnost byla dosti ovlivňována potřebami geologické praxe, nacházel si vždy prostor pro návraty k problematice Dražanské vrchoviny a Moravského krasu až do konce svého života.

R. Kettner na Moravě rád pobýval. Byl iniciátorem založení olomoucké pobočky Čs. společnosti pro mineralogii a geologii při ČSAV v r. 1955. Na ustavující schůzi proslovil přednášku "Geologické poměry širšího okolí Olomouce", poté ještě třikrát v Olomouci přednášel. "Jihoslovenský kras a jeskyně Domica v r. 1957, "Počátky geologických věd na Moravě v r. 1961 a v r. 1965 "Geologická stavba Vysokých Tater". Historii geologických výzkumů na Moravě a ve Slezsku publikoval v rozsáhlé stati ve Sborníku prací přírodovědecké fakulty UP, 1967, T 26. Jednou z jeho posledních prací byla studie "Geologická stavba Dražanské vrchoviny", kterou vydal Vlastivědný ústav v Olomouci ke konci roku 1966. Osobně vzpomínám s jakou láskou a péčí tuto práci připravoval do tisku a jak se těšil z jejího vydání.

Osobnost R. Kettnera výrazně poznamenala vývoj naší geologie a přírodních věd vůbec. Vysokého ocenění se mu dostalo nejen u nás, ale i v zahraničí. Obdiv si získal především svojí nevšední pílí a neutuchající aktivitou. Pro potřeby vznikající moderní geologické školy vypracoval řadu učebních textů a učebnic. Nedostižnou zůstala jeho čtyřdílná učebnice "Všeobecná geologie" zejména pro svůj jazykově vytříbený styl výkladu i pro vybavení názornými fotografiemi a vlastními obrázky. V mnohých ohledech zůstává tato učebnice vzorem i pro dnešní autory. Kettner byl klasický přírodovědec se širokým zaměřením a rozhledem. Měl velmi dobrý vztah k mladým lidem, dokázal je pro vědu získávat. Rád kreslil přírodu, zejména geologické objekty, měl rád humor a rád vyprávěl "hanácké" vtipy. Rukopis Kettnerových geologických map a profilů je velmi charakteristický. Za základ veškerého geologického výzkumu považoval geologickou mapu.

Připomínáme-li si 100. výročí narození R. Kettnera, připomínáme si významnou osobnost naší vědy, která nezastupitelně poznamenala vývoj geologického poznání nejen našeho regionu. Proto právem patří připomínané jubileum mezi významná výročí roku 1991.

Jan Zapletal

Literatura

Augusta J. (1941): Seznam publikací univ. prof. Dra Radima Kettnera. - Čas Vlast. spol. mus. v Olomouci, r. 54č. 201 a 202, Olomouc.

Koutek J. (1951): Univ. prof. Dr. Radim Kettner šedesátiletý. - Sbor. Ústř. Úst. geol. sv. XVIII., Praha.

Sekanina J. (1962): Vztah akademika prof. Dr. Radima Kettnera k Moravě a jeho zásluhy o geologické poznání této oblasti. - Čas. mor. mus., XLVII, Vědy. přír., Brno.

Vachtl J. (1967): Za akademikem Radimem Kettnerem. - Čas. Mineral. Geol., 12, 4. Praha.

Summary

The article recalls the hundred years anniversary of the day when the prominent Czech geologist Dr. Radim Kettner, Professor in the Faculty of Natural Science of the Charles University in Prague was born. His merits for advancement of geology in Czechoslovakia are appraised and attention is paid to his relations to Moravia, especially to the region of Olomouc. The article characterizes Radim Kettner's career of university teacher and a man of science with widespread natural historical orientation, who influenced substantially development of geologic sciences in Central Europe.

UPOZORNĚNÍ ČTENÁŘŮM

Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci otiskují původní vědecké články a odborné práce přírodovědných i společenských oborů. Dále uveřejňují drobná odborná sdělení z uvedených oborů, recenze, články k jubilejím atp.

Přednostně jsou uveřejňovány práce související s programem Vlastivědného muzea v Olomouci.

ÚPRAVA RUKOPISŮ

Rukopis musí obsahovat (1) nezkrácené jméno a příjmení autora, (2) český název příspěvku a jeho cizojazyčný překlad, (3) text odpovídající ČSN 88 0220 - úprava rukopisu pro sazbu. Příspěvky jsou psány strojem, černou páskou, po jedné straně kancelářského papíru (ne průklepového) formátu A4 (210 x 297 mm). 30 řádek na stránku s 60 úhozy na řádku. Text začíná 25-30 mm od horního okraje a 25-30 mm od levého okraje stránky; ukončen je nejméně 15 mm od dolního okraje. Titulky, ani žádná jiná slova v textu, nepište velkými písmeny. Hierarchii titulků označte na okraji textu (např. T-1, T-2, T-3). Používejte kulaté závorky. Poznámkou "pet" na okraji listu lze navrhnout petiové partie.

Tabulky zařadte za rukopis na zvláštních listech a označte je názvem a vysvětlivkami. Obrazové přílohy je nutno co nejvíce přizpůsobit zrcadlu Zpráv (tj. 135 x 185 mm). Kresby musí být tuší na bílém nebo průsvitném papíru. Síla čar a velikost písmen popisu musí být úměrná předpokládanému zmenšení. Fotografie (jen černobílé) musí být ostré a kontrastní na lesklém papíru. Na zadní straně je označte jménem autora, zkráceným názvem práce a číslem obrázku. Popisy k obrázkům (součást formátu!) jsou přiloženy na zvláštním listu s označením Obr.(fig.) - číslo - název (popř. datum a autor nebo pramen).

Při psaní společenských příspěvků je doporučeno používat poznámek (tj. číslo bez závorky nebo kroužku vysunuté nad řádek).

V přírodních vědách doporučujeme používat jméno autora a letopočet v závorce.

Základní pravidla citací obsahuje ČSN 01 0197 (Bibliografická citace). Seznam literatury obsahuje jen citované práce. Je-li tomu jinak, je nutno tuto skutečnost výslovně uvést.

U původních prací připojte cizojazyčný souhrn, který informuje o obsahu práce a nových poznatcích. Připojte jej v některé ze světových řečí u všech článků, které mohou mít význam pro zahraniční čtenáře, neboť Zprávy VMO jsou odebírány i v cizině.

Po dohodě s redakcí je možno přijmout i celý cizojazyčný příspěvek s českým souhrnem. Na konci příspěvku uveďte plnou adresu autora včetně akademických titulů a směrovacího čísla (4). Rukopis musí být dodán ve dvou exemplářích.

Zaslané příspěvky jsou projednány v redakční radě. O přijetí článku bude autor vyrozuměn písemně a vydavatel s ním uzavře písemnou smlouvu obsahující podmínky ve smyslu autorského zákona.

OBSAH

Jiří Unar, Naďa Křivánková, Jan Švanda

**Současný stav devastace přírodního prostředí
v oboře na Pavlovských vrších 1 - 38**

Jaromír Karásek

**Projevy tzv. strukturní kontroly v reliéfu
brněnského okolí 39 - 51**

Hana Janečková, Petr Kozel, Ilja Pek

Stopové prvky v podzemní vodě jímacího území Černovír 51 - 53

Jan Zapletal

**Sto let od narození významného geologa
Radima Kettnera 54 - 56**

Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci

Ročník 1991, číslo 267, odpovědný redaktor: RNDr. Vlastimil Tlusták, CSc., grafická úprava: Ludvík Buryšek,
tisk: TIP STUDIO, Olomouc 772 00, Teichmannova 46, tel. (068) 264 85

redakce: Vlastivědné muzeum v Olomouci, náměstí Republiky 5, 771 73 Olomouc, ČSFR, tel.: (068) 227 41
fax: (068) 246 12

Cena 8,- Kčs

© Vlastivědné muzeum v Olomouci, 1991

Mitteilungen des Heimatkundlichen Museums in Olomouc

Jahrgang 1991, Heft Nr. 267, Redaktion: RNDr. Vlastimil Tlusták, CSc.

Anschrift der Redaktion: Heimatkundlichen Museum in Olomouc, náměstí Republiky 5, 771 73 Olomouc, ČSFR,
tel.: (068) 227 41, fax: (068) 246 12

Reports of Museum of National History and Arts in Olomouc

Volume 1991, Number 267, Editor: RNDr. Vlastimil Tlusták, CSc.

Adress: Museum of National History and Arts in Olomouc, náměstí Republiky 5, 771 73 Olomouc, ČSFR,
phone: (068) 227 41, fax: (068) 246 12