

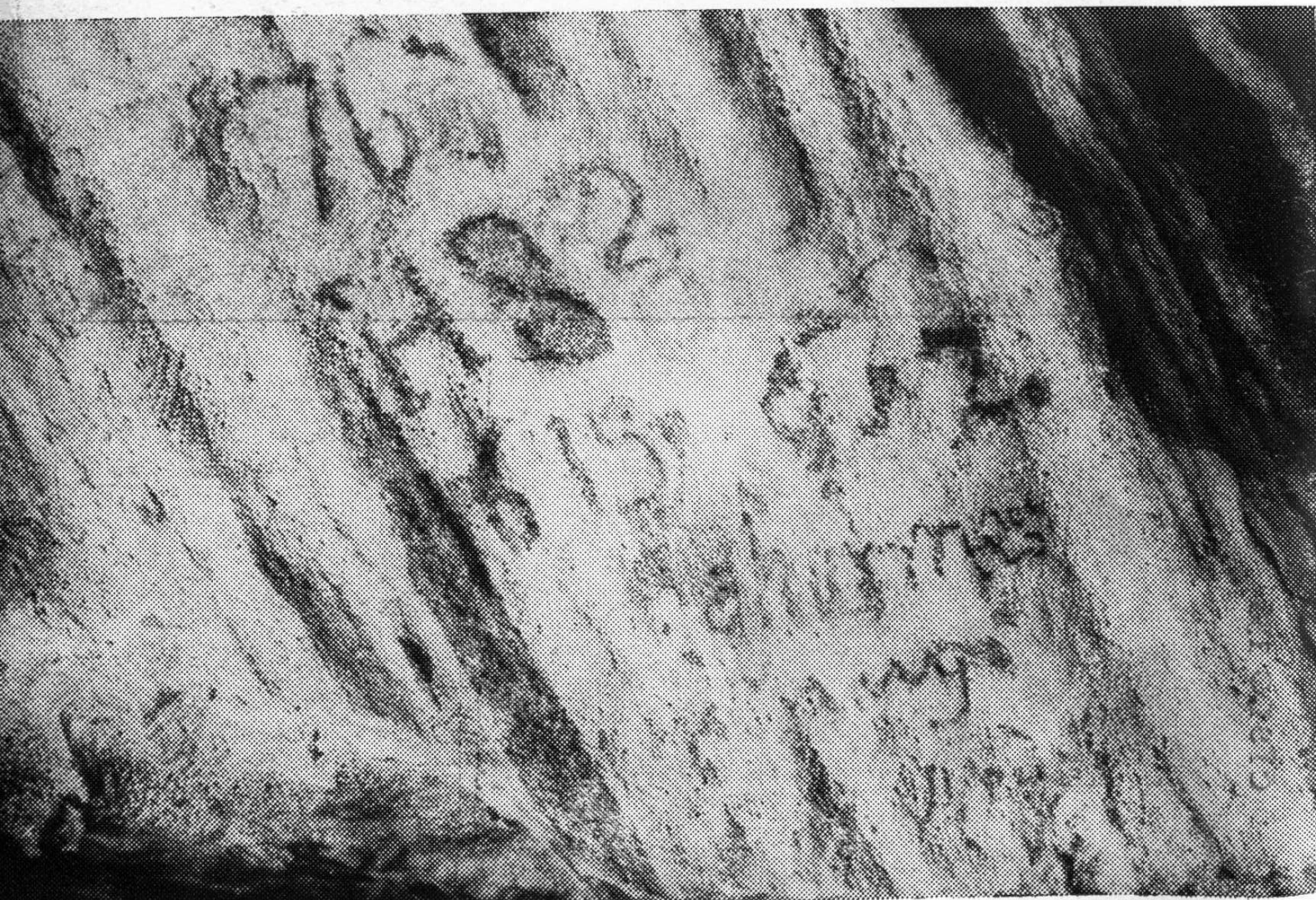
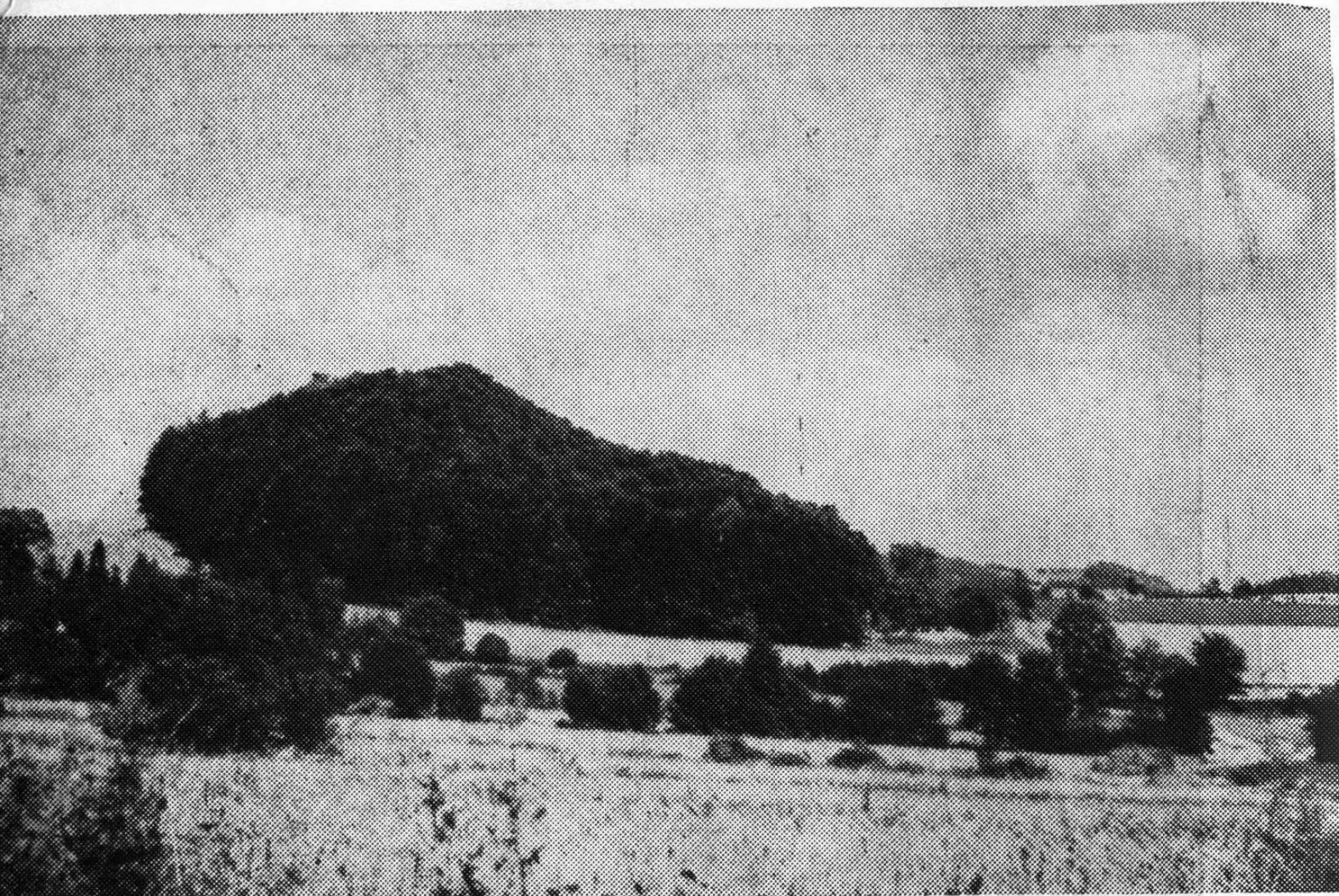
1967



zprávy

VLASTIVÉDNEHO
ŮSTAVU
V OLOMOUČI

ČÍSLO 136



K OTÁZCE STÁŘÍ MIGMATITIZACE V OBLASTI JESENÍKŮ

V roce 1965 byla mapována vrbenská série na listu mapy 1:25000—H. Město. Zvláště v záp. části je stavba poněkud odlišná od výsledků staršího mapování. Horniny dosud považované za spodnodevonské bazální kvarcity, příp. křemité břidlice — zvl. sev. Břevence, záp. a sev. Tvrdkova i v centru krystalinika v okolí Oskavy nutno přiřadit ke kyselým, převážně efuzivním členům spilito-keratofyrové formace. Též šířka pruhu „grafitických fylitů“ je podstatně menší a místy mohou i chybět. S „ortorulami“ klenby Oskavy se pak stýká přímo vulkanický komplex. Kvarcity tvoří jen podřízené vložky dm-m řádu, ojediněle přes 5—20 m mocné v komplexu „grafitických fylitů“, neb vulkanitů. Na hranici s „ortorulami“ klenby a v její blízkosti často vystupují většinou jen podrcené kyselé žuly, které zřetelně pronikají do devonu. Na kontaktu s fylitickými horninami u Mirotínku popisuje již V. BARTH (1963) zony obohacené muskovitem. J. HETTLER-Z. POUBA (1951) i M. KUŽVART (1966) uvažují o jejich spojení s desenskými „ortorulami“. Pronikají do komplexu „grafitických fylitů“ a vulkanitů, ne však příliš daleko od styku s „ortorulami“ jádra klenby. Tento horninový typ však tvoří i podstatnou část jádra klenby Oskavy a je od okolních „ortorul“ často v mapě těžko ohraničitelný. Vlastní „ortoruly“ se od něho složením příliš neliší, výrazné je větší usměrnění. Styk devonských hornin s „ortorulami“ je většinou charakterizován migmatitizací s rychlým vyzněním jejich projevů, často jen v intervalu dm-m řádu. Tyto výsledky odporují dnešním názorům na vývoj nižší části devonského vrstevního sledu a jeho poměru k podloží.

Proto byla tato otázka studována též v již. části desenské klenby v oblasti kry Libiny — mezi Uničovem, Hrabišínem a Zábřehem — označení jednotlivých příčných ker desenské a keprnické klenby je použito podle Z. MÍSAŘE (1965). Uvedená oblast je pro řešení této otázky zvl. vhodná, protože je zde při celkem stálém vrstevním sledu patrné postupné stoupání metamorfozy a v sz části území i migmatitizace od jv (okolí Uničova) k sz (okolí Brnička). V tomto směru se totiž dostáváme postupně do hlubších částí orogenu. V záp. okolí Uničova byl v minulých letech prováděn průzkum ložisek Fe rud (P. OREL-J. VYBÍRAL, 1962). Ložiska Lahn-Dill typu zde vystupují ve svrch. části devonského vulkanického komplexu, spojeného pozvolným přechodem s nadložní flyšovou formací andělskohorských vrstev. Právě zde se podařilo na základě nálezu konodontové fauny zařadit tento přechod, který v této oblasti spadá do okolí hranice mezi frasnem a famenem (B. KOVERDYNŠKÝ - J. ZIKMUNDOVÁ, 1966). Vrstevní sled devonu v podloží flyšové formace je v okolí ložisek tvořen horninami vulkanického komplexu bazického charakteru, který obsahuje též vložky „grafitických fylitů“. Jeho podloží není odkryto. K ssv (oblast Hradečné) je zřejmě v tomto sledu větší zastoupení „grafitických fylitů“. Dále zde relativně v jeho nadloží vystupují vápence (J. PETRÁNEK, 1947), resp. střídání vápenců a fylitů příp. s písčnými vložkami. Tento sled zastupuje svrch. část vulkanického komplexu v okolí ložisek Fe rud. Za podloží vulkanického komplexu záp. Uničova byly považovány křemence až křemenné slepence vystupující ve dvou hlavních pružích. První probíhá od Padělků vých. Troubelic přes Vystříbro do Medlova a pokračuje patrně na Červený kopec u Králové. Na podobnost hornin tohoto pruhu s moravskoberounskými slepenci upozornil J. SKÁCEL (1959). J. VYBÍRAL (1967, Hornomor. úval, závěrečná zpráva) je považuje za nejmladší člen vystupující v jádru synklinály andělskohorských vrstev. Ostatní pruhy kvarcitů, příp. slepenců, vystupující dále k sz, jsou považovány za bazální člen devonu. Druhý pruh vystupuje mezi již. okolím Pískova a okolím kaple Sv. Rocha u Úsova. V jeho pokračování vystupují tyto horniny v jádru antiklinály z podloží andělskohorských vrstev na vrcholu Vel. Vrabce, kde byly zjištěny J. Petránkem

(1953). Tímto výskytem, stejně jako poměry ve vých. okolí Úsova, je jeho pozice v přímém podloží andělskohorských vrstev jasná. Tento horninový typ je přítomen ještě dále k sz mezi Janoslaviciemi a jz okolím Bezděkova. Celkem jde o rozpadavé křemenné pískovce až slepence, vzhledem velmi připomínající moravskoberounské slepence. Též původní charakter horniny je podobně jako u těchto slepenců odlišný. Jde o vápnité slepence až pískovce, místy s přechody do písčitých vápenců. Časté jsou úlomky a valounky jiných hornin, z nichž převažují vápence a fylitické břidlice. Tento původní charakter je dobře patrný na Vel. Vrabci, v lůmku ssz jeho vrcholu i u Bezděkova. Stejně jako moravskoberounské slepence zaujímají uvedené horniny vždy zákonité postavení mezi aspidní a flyšovou formací. Nelze je tedy považovat za bazální sedimenty devonu.

Dále v libinské kře vystupují dva výrazné pruhy křemenců s polohami křemenných slepenců, dosud též řazené do podloží vulkanického komplexu. První probíhá mezi Klopinou a Obědným. Druhý tvoří vrcholovou část hřbetu Polanka—Bílý kámen, mezi Dubickem a Brníčkem, v jeho pokračování vystupují kvarcitu u Dol. Studének. Nové mapování ukázalo, že i tyto pruhy vystupují až v nadloží vulkanického komplexu. Sled je tvořen křemenci, které obsahují polohy převážně křemenných slepenců s valounky většinou do 1—3 cm. Vedle naprosto převládajícího křemene byly zjištěny valounky tm. šedé křemité horniny a šedého kvarcitu (?). Nově byl stanoven laterální přechod do oligomiktických slepenců s valouny do 3—5 cm (jen zřídka větších), v nichž nad křemem naprosto převažují valouny kvarcitů. Kromě nich jsou též přítomné valounky granitoidní horniny, jemnozr. křemité horniny aj.

Z. POUBA (in J. Svoboda a kol., 1964) označil polohy slepenců v křemencích v okolí Libiny jako slepence libinské (při řazení do sp. devonu). V těsném okolí Libiny však vystupují kvarcitu s polohami slepenců, jejichž postavení zatím není tak jasné, jako u pruhů Bradla a Bílého kamene. Může jít zčásti o polohy uvnitř sledu „grafitických fylitů“. Proto sled kvarcitů s polohami slepenců vystupující až v nadloží devonského vulkanického komplexu označují jako křemence bradelské. Nejlépe jsou odkryty ve skalních výchozech na vrcholu Bradla a Třech kamenů vých. Kamenné. Podle poměrů uložení je patrné částečné zastupování s „grafitickými fylity“, vystupujícími při vzájemném styku převážně v jejich podloží, zvl. ve směru k sv. (v okolí Libiny i Dol. Studének). Podobné zastupování vyplývá i pro vápence, které opět při vzájemném styku vystupují v nadloží křemenců a slepenců. Nejde tedy o sedimenty sp. devonu, ale jejich vznik nutno zřejmě položit do intervalu givet (spíše vyšší část) až frans, a tvoří jádra synklinál. Horniny typu moravskoberounských slepenců se liší v odvápněném stavu většinou rozpadavým vzhledem, v neodvápněném stavu se též poněkud odlišují valounovým obsahem (viz výše). Podle nejinstruktivnějších výchozů na vrcholu Vel. Vrabce (a v lůmku ssv vrcholu) je označují jako slepence vrabecké. Pokud jsou ve vrstevním sledu přítomné, vystupují mezi formací aspidní (komplex „grafitických fylitů“ s vulkanity) a formací flyšovou. Nutno však uvážit, že vystupují v tektonicky relativně vyšších a tedy méně metamorfovaných částech proti kvarcitům bradelským. Z části budou tedy vzájemné rozdíly způsobeny intenzitou metamorfozy. Ve směrném pokračování výskytů u Bezděkova a Janoslavice totiž v záp. části Cikánského buku a dále k ssv vystupují v jádru synklinály kvarcitu typu bradelských, což lze vysvětlovat buď vzájemným faciálním přechodem, spíše však vyšší intenzitou metamorfozy. Podobné poměry jsou též patrné v okolí Klopiny, kde bradelské kvarcitu — často ve slepencovém vývoji — mají místy charakter blízký slepencům vrabeckým. Ve vrstevním sledu oba typy vystupují v nadloží komplexu vulkanitů¹ a grafitických fylitů“, typ vrabecký

¹ Protože v metamorfozou více postižených oblastech nebývají jednotlivé typy hornin většinou odlišitelné, je v textu jako vulk. komplex chápán celý sled hornin spilito-keratofyrové formace včetně tufů, tufitů i málo mocných sedimentárních vložek.

však zřejmě zasahuje stratigraficky poněkud výše (je přítomné jeho nadloží) a patrně představuje frasn, spíše jeho vyšší část, s možností zasahování do famenu.

V podloží kvarcitů bývá většinou vyvinut sled označovaný ve vrbenské sérii jako „grafitické fylity“. Jde převážně o rytmické střídání fylitů s proplásky kvarcitů v nejméně metamorfovaných částech s výrazným gradačním zvrstvením, v němž pelitická složka většinou převládá, příp. psamitická složka chybí. Polohy kvarcitů dm-m řádu jsou jen místy časté. Mocnost tohoto sledu v libinské kře je kolísavá, k čemuž též přispívá tektonika a pohybuje se od několika m do 200—300 m v maximu.

Nejnižším členem devonského sledu je komplex převážně bazických vulkanitů, na němž je výrazně patrný postupný růst metamorfosy k sz, i směrně k sv. V oblasti Fe ložisek záp. Uničova jsou ještě většinou patrné původní textury pyroklastických hornin, rytmického střídání břidlic a pískovců, ve vložkách Fe rud aj. Hraniční ložisko (vystupující na hor. hranici vulk. komplexu) se vyskytuje jen v místech, kde nadloží vulkanitů tvoří flyšový vývoj — andělskohorské vrstvy. Jejich přítomnost není ovšem znakem nutné přítomnosti ložiska. Ložisko chybí tam, kde jsou v nadloží přítomné křemence vrabecké, příp. fylity v jejich podloží, i slepence vrabecké. Vysvětlení nutno hledat v paleogeografické situaci — rozložení prahů a depresí v pánvi. V záp. okolí Uničova vystupuje jen vyšší část vulkanického komplexu. Dále k sz vystupují v antiklinálních zónách i nižší více metamorfované části vulkanického komplexu. Původní textury již nebývají patrné, nastává často již výrazná metamorfní diferenciacce a hornina má polyschematický stromatitický charakter. V jádru antiklinální zóny mezi Hor. Libinou a Pískovem jsou již ve vulkanickém komplexu přítomné kyselé žuly, od Libiny blíže popsané M. KUŽVATEM (1966). Nově byl zjištěn jejich zatím nejjiž. drobný výskyt sv. Pískova. Další antiklinální oblast — mezi pruhy bradelských křemenců Bradla a Bílého kamene, lze rozdělit na dvě dílčí antiklinální zony. Jsou oddělené hlouběji zavrásněnou a v sev. části již migmatitizací postiženou synklinální zónou, tvořenou kvarcicity s vložkami fylitických hornin v záp. okolí Cikánského buku s patrným pokračováním k jz (Janoslavice) i ssv (Hrabišín). Horniny vulkanického komplexu jsou již z větší části postiženy výraznou migmatitizací a též výskyty hornin typu libinské žuly jsou zde přítomné (okolí Janoslavice, Rohle, Benkova, Strupšína aj.). Tato antiklinoriální zóna představuje zvl. na sv. nejhlouběji odkrytou část kry Libiny a horniny devonského vulkanického komplexu zde již místy dospěly až do blízkosti stadia granitizace. Pokud jsou postiženy jen metamorfosou, jde již místy o amfibolity. V antiklinální oblasti mezi pruhem Bílého kamene a vápenci u Vitošova je faciální vývoj poněkud odlišný. Slepence, jsou většinou oligomiktní a hrubozrnnější, jsou vyvinuty i v podloží vápenců v částečně migmatitizací postiženém sledu s fylity, kvarcicity i horninami vulkanického komplexu. Tyto poslední převažují v jádru antiklinály, jejíž osa se ponořuje k jihu. Migmatitizace vyznívá k záp. i k vých., fylitické horniny lokálně ještě s vtroušenými valounky jsou již převážně bez živcových oček. Tektonické postižení hornin v podloží vápenců je značné a zřejmě zde dochází k redukci vrstevního sledu, čímž se zmenšuje původní vzdálenost hornin postižených a nepostižených migmatitizací. Též v nejnižší části kvarcitového pruhu Bílého kamene, při jeho záp. hranici je podřízeně patrná vyznívající feldspatisace.

Celkově tedy poměry v oblasti kry Libiny jednoznačně prokázaly migmatitizaci devonu, která v sz části kry postihuje hlavně nejnižší zde odlišitelné souvrství devonu — vulkanický komplex, který byl dosud v migmatitizované části označován jako „chloritované desenské ortoruly a migmatity“ a považován za algonkium. V tektonicky nejnižší části kry migmatitizace postihuje i vyšší části devonského sledu — spod. část „grafitických fylitů“ a bradelských kvarcitů,

kde vyznívá. Právě oblast kry Libiny je ukázkovým příkladem pozvolného stoupání intenzity metamorfozy přes migmatitizaci až k počínající granitizaci do centrální části orogenu. Toto stoupání se výrazně projevuje od jv k sz do jádra antiklinoria ve směru příčném k průběhu vrstev, ale i podélně od jz k sv proti převažujícímu úklonu vrásových os. V okolí Uničova na jv a Dubicka na jz, vystupují horniny postižené jen slabou epizonální metamorfosou, v okolí Libiny na sv a Hrabšína na sz dochází k silné migmatitizaci až granitizaci. Z těchto výsledků dále vyplývá, že zde na povrchu (alespoň v silně nemigmatizovaném stavu) nejsou přítomné horniny starší než devon, spíše však vyšší část spod. devonu a že zde tedy nemáme žádné důkazy pro devonskou transgresi. Podobně též v bludovské kře keprnické klenby sled hornin hrabenovského ostrova ve smyslu Z. MÍSAŘE 1957 (oddělený od našeho území jen antiklinoriem s šumperským granodioritem v jádře), pro který vyplývá též devonské stáří, neukazuje žádné znaky devonské transgrese. Předpokládané algonkium v sérii hrabišínské (ve smyslu Z. POUBY, 1964) i v synklinále hrabenovského ostrova Z. MÍSAŘ (1957) je proto nutno považovat za devon. Pro jižní část desenské klenby (kra Libiny a Oskavy) i pro jižní část keprnické klenby (bludovská kra) nemáme zatím důkaz pro devonskou transgresi, ani pro přítomnost algonkia. Proto byla tato otázka sledována též v oblasti sev. uzávěru desenské a keprnické klenby, kde je opět větší rozšíření migmatitizací příp. granitizací méně až nepostižených devonských hornin — severní část vrbenské série, oblast rejvízská (ve smyslu Z. MÍSAŘE, 1965) i vých. část pláště žulovského plutonu. Rozsah této zprávy nedovoluje detailněji rozebírat dosažené výsledky, proto budou uvedeny jen hlavní odchylky od dnes převládajících názorů shrnutých např. v pracích Z. POUBY (1964) a Z. MÍSAŘE (1965). Podrobnější shrnutí dosavadních výzkumů s diskusí literatury včetně přehledu citované literatury bude podáno v připravované práci.

Základem všech koncepcí o stratigrafii krystalinika Jeseníků je postavení vrbenských kvarcitů, obsahujících siegenskou faunu (srv. H. WILSCHOVITZ, 1932, I. CHLUPÁČ, 1964) zpracovanou Z. ŠPINAREM (1950) aj. Nutno však poznamenat, že tyto kvarcitty se s podložím stýkají tektonicky, jak bylo nově ověřeno vrtným průzkumem (M. MIKUŠ, 1962) a postavení sledu v podloží styku podle mapování, uvedeného vrtu i výsledků z již. části desenské klenby nelze považovat za jednoznačně transgresivní. S těmito kvarcitty, jejichž stáří je paleontologicky doloženo, je srovnávána většina kvarcitů v oblasti desenské klenby. To platí i pro kvarciticke horniny vystupující v oblasti zlatohorského oblouku např. v pruhu: Tábořské skály — Hornické skály, neb v nesouvislých pruzích Plešivec, Edelštejn, P. M. Pomocná-Žebračka. Podobná pozice je přisuzována kvarciticím v oblasti Rejvízu aj. Výsledky v již. části desenské klenby ukázaly, že samotná přítomnost kvarcitů nemůže být kritériem pro stratigrafické závěry a tím pro řešení tektoniky. V oblasti zlatohorské a rejvízské bylo dále zjištěno, že zde často dochází k podobné záměně jako v oblasti jz Hor. Města — horniny komplexu kyselých vulkanitů mají při poněkud vyšším stupni metamorfozy vzhled kvarcitů a kvarciticke břidlic. Tyto výsledky podporují výzkumy J. ŠTELCLA (1954), V. BARTHA (1959), M. NOVOTNÉHO—J. ŠTELCLA (1961) a B. SCHARMA (1964), kteří z těchto hornin popisují polohy keratofyr-porfyroidů. Též vyšší intenzita metamorfozy komplexu bazických vulkanitů a jejich částečná migmatitizace např. v jádru hlavního antiklinoria zlatohorského oblouku vých. Dol. Údolí (kde jsou tyto horniny podobně jako v již. části desenské klenby označovány jako chloritizované ruly údajně algonkického stáří) ukazují, že též v oblasti zlatohorského oblouku kvarciticke horniny výše uvedených pruhů nepředstavují spodnodevonské křemence, ale z větší části komplex kyselých vulkanitů. Jako celek vystupuje tento komplex ve zlatohorském oblouku až ve stratigrafickém nadloží komplexu bazických vulkanitů. Může ovšem docházet k čas-

tečnému vzájemnému zastupování a střídání, které též známe z oblasti H. Města, stejně jako k podobnému zastupování se sledem „grafitické fylity“ ± s polohami bazických vulkanitů. Z uvedeného vyplývá, že vrstevní sled ve zlatohorském oblouku nutno interpretovat obráceně, než je dnes pojmán. Jádra antiklinál jsou tvořena komplexem bazických vulkanitů a „grafitických fylitů“ s bazickými vulkanity v pruzích: Dol. Údolí—Sv. Anna a oblast silnice Hor. Údolí—Heřmanovice, se synklinálami mezi nimi (Táborské skály—Hornické skály) a od sev. okolí Plešivce k Modré Štole.

Též v oblasti rejvízské nejde u pruhů kvarcitických hornin tvořících vcelku sz lem jesenického amfibolitového masivu o bazální devonské kvarcity, ale převážně o horniny komplexu kyselých vulkanitů.¹ Tyto horniny jsou provrásněny s často již migmatitizací postiženým devonským sledem bazických magmatitů, v nichž naprosto převažuje vulkanický komplex různých typů amfibolitu jesenického masivu a původních hornin typu převážně „grafitických fylitů“ — dnes přeměněných na granátické svory, dvojslídne a biotitické pararuly, v okolí Javorné ještě se zachovalými partiemi fylitických hornin. Jádru antiklinoria Zlatého chlumu tvořené biotitickými a dvojslídny rulami s podřízenými vložkami amfibolitů (srv. Z. MÍSAŘ, 1961) považují podle pozice v podloží kyselých vulkanitů v okolí Rejvízu za nižší část devonského sledu s ojedinělými projevy bazického magmatizmu. Nelze vyloučit i přítomnost staršího paleozoika ve spodní části. Syklinoriální oblast, vystupující k severozápadu, tvoří již plášť žulovského plutonu. Je zde opět patrná stratigraficky poměrně vysoko zasahující migmatitizace, která stoupá k jádru vidnavské klenby (ve smyslu K. ZAPLETALA, 1950), tj. k sz a je starší než žulovský pluton. Za nejmladší člen zdejšího devonského sledu, dosud přiřazovaného k algonkiu považují vápence u Supíkovíc, které lze litostratigraficky v hrubých rysech srovnat s vápenci od Ondřejovic.

Otázka migmatitizace devonu v orlické kře byla v posledních letech často diskutována — M. NOVOTNÝ (1953), J. VIK (1953), J. SKÁCEL—B. ZÍTEK (1958), M. NOVOTNÝ—J. ŠTELCL (1961) aj. V poslední době již nikdo z autorů pracujících v této oblasti názor o migmatitizaci devonu nezastává — srv. M. NOVOTNÝ—J. ŠTELCL (1961). (V. ČABLA—J. SKÁCEL—B. ZÍTEK v tisku, J. ŠTELCL — ústní sdělení.) Právě však některé poznatky v uvedených pracích lze snadněji interpretovat jako výsledek migmatitizace devonu. Blíže bude tato otázka rozvedena v připravované práci, i zde však byla migmatitizace devonu po výsledcích z již. části desenské klenby potvrzena.

Postavení a petrografický vývoj hornin kyselého vulkanického komplexu i profily vrtů Vi-1, Vi-2 v okolí Videl, kde jsou v migmatitizovaném sledu s převahou původních biotitických rul (ve vrtu Vi-2 i s mocnějšími polohami hornin bazického vulkanického komplexu) časté polohy hornin popisované jako rohovcovité biotitické pararuly až biotitické rohovcovce a křemité sericitické břidlice ([J. Janečka, 1957 — roční zpráva v Geofondu] ukazují, že tento sled nutno přiřadit devonu a že zrudnění v oblasti Rejvízu, Videl a místy snad i v jv části pláště žulovského plutonu, kde se vyskytuje ve spojení s „kvarcitickými“ horninami, nutno řešit na základě koncepcí propracovaných v poslední době pro polymetalická ložiska devonu Jeseníků [srv. např. V. BARTH, (1959), B. FOJT (1962), J. HAVELKA (1963), B. SCHARM—M. PALAS—J. HAVELKA (1964), J. ŠTELCL—B. FOJT (1964)]. To též podporuje názor B. FOJTA (1966) o spojení hornin komplexu kyselých vulkanitů s tímto zrudněním. K otázce pozice sulfidického zrudnění lze dodat, že jsou patrné určité paralely mezi ložisky Fe rud Lahn-Dill

¹ Přestože zatím nemáme jednoznačná kritéria pro odlišení některých typů více metamorfovaných sedimentárních kvarcitů a kvarcitických hornin kyselého vulkanického komplexu je zřejmé, že v oblasti Zlatých Hor, Salisova, v plášti žulovského plutonu aj. jde z části o sedimentární kvarcity, které však nejsou stratigraficky ekvivalentní vrben-
ským křemencům.

typu vázanými na bazickou část vulk. komplexu a podobnou závislost sulfidických ložisek na jeho kyselou část (primárně zřejmě na kys. a baz. magmatizmu). Tak jako jsou hlavní koncentrace Fe rud vázány na konečnou fázi vulkanismu (hraniční ložisko), příp. na delší přerušení vulk. činnosti uvnitř komplexu (dobře jsou obě časově někdy značně oddělené fáze, např. eifel — nejnížší sp. karbon, patrně u Šternberka, B. KOVERDYNŠKÝ, 1964) a během vulk. činnosti ložiskotvorný proces nedosahuje většinou těžitelných koncentrací, tak též větší část těžitelných kyzových ložisek je vázána na svrch. část komplexu kyselých vulkanitů, příp. i na jeho horní hranici — např. pruh Modrá štola — N. jáma u Zlatých Hor, místy v okolí Rejvízu, Hor. Benešov aj. To ovšem platí hlavně pro submarinně-exhalační typ s vyloučením rudního obsahu až na dně pánve a může být jedním z kritérií pro jeho odlišení. Menší rudní koncentrace, příp. jen vtroušené zrudnění se vyskytuje v kyselé i bazické (Fe rudy) části komplexu v různých úrovních a ukazuje, že rudotvorný proces se u obou typů ložisek, patrně v závislosti na etapách určitých magmaticko-vulkanických fázích opakoval, že však většinou neproběhl až do konce, ale byl přerušen dalším vulkanismem. Společným znakem obou typů zrudnění je patrně přínos SiO₂, což se projevuje u většiny typů Fe rud uvnitř vulkanické formace (jaspilitové rudy), nebo tvoří přímo silně prokřemenělé partie v blízkosti center přínosu (srv. J. SKÁCEL, 1966). Pro kyselý vulkanismus je tento proces ještě výraznější — polohy silně křemitých hornin, resp. křemene, které při metamorfose nabývají vzhledu „kvarcitů“ jsou velmi charakteristické a lze je do jisté míry považovat za přechodní člen mezi výlevně-hydrotermálními a hydrotermálními (hl. zrudnění) typy vulk. komplexu. Projevy sulfidického zrudnění na rozdíl od tvorby Fe ložisek však patrně doznívají poněkud déle a mohou se proto vyskytovat i v blízkém nadloží kyselých vulkanitů, kde pak mohou mít charakter velmi blízký epigenetickému.

K hlavním výsledkům práce patří. Dnes uváděný vrstevní sled devonu: ± bazální fylity, slepence a kvarcity, grafitické fylity ve svrchní části s vulkanity, vápence platí jen omezeně např. v sev. okolí Vrbna. V oblasti desenské klenby dochází k vzájemnému faciálnímu zastupování komplexů „grafitických fylitů“ a vulkanitů. V jižní části desenské klenby byly v nadloží tohoto sledu zjištěny křemence s polohami slepenců označené jako bradelské, dosud považované za bazi devonu a v poněkud odlišném metamorfním a částečně i faciálním vývoji označeny jako vrabecké. V keprnické klenbě je vývoj devonu (dosud řazený k algonkiu) charakterizován méně intenzivním až chybějícím vulkanismem a naopak větším zastoupením vápnité sedimentace, jak v části pestrého komplexu jádra, tak v sérii Branné. Sled v podloží bradelských křemenců je v jádrech antiklinorií postižen migmatitizací, místy až granitizací. Podobné poměry byly zjištěny v sev. části desenské i keprnické klenby, kde část hornin komplexu kyselých vulkanitů byla považována za spodnodevonské kvarcity, takže horniny dosud přiřazované k algonkiu včetně oblasti rejvízské i celého sledu série Branné (sp. a sv. oddíl se z větší části zastupují) nutno považovat z největší části za devon. Transgresi devonu přes starší krystalinikum nelze považovat za prokázanou, záp. od centra desenské klenby jde v podloží devonského sledu spíše o starší paleozoikum (příp. s nižší částí spod. devonu ve větší mocnosti) než algonkium, protože růst intenzity metamorfozy je postupný, transgresivní horizont chybí — a k témuž metamorfnímu cyklu patří i migmatitizace a granitizace. Zatím ve studovaném území nemáme žádná kritéria pro odlišení případných zbytků staršího orogenu. Tyto výsledky nelze bez dalších výzkumů vztahovat na kru Pradědu, i když vývoj v zóně Červenohorského sedla by tomu nasvědčoval. Granitoidní horniny vystupující v jádrech kleneb a označované jako ortoruly — keprnická, oskavská, patrně též některé části kry Orlíku a Libiny (okolí Hrabšína) lze označit jako autochtonní granity variské orogeneze, při čemž není

možné zařazení do krátké fáze, ale začátek procesu migmatitizace a granitizace nastává patrně v givetu, příp. již před jeho počátkem a pokračuje ve svrch. devonu. Drobnější tělesa často jen podrcených granitoidních hornin typu libinské žuly v libinské a oskavské kře pronikající až do nemigmatitizovaného devonu (R. KETTNER, 1947), nutno považovat za synkinematické intruzivní granitoidy ve smyslu H. H. READA. Tuto problematiku nutno dále sledovat též v jižní části moravskoslezské alpinotypní zóny ve smyslu Z. MÍSAŘE (1965).

Zusammenfassung

Neue Untersuchungen haben festgestellt, das die quarzitischen Gesteine im nördlichen und südlichen Desná-Gewölbe eine andere stratigrafische Position als die Vrbno-kvarzite einnehmen. Im Süden handelt es sich um Sedimente (Bradlo und Vrabec-Kvarcite, Konglomerate) im Norden sind es überwiegenden Gesteine eines vulkanischen-überwiegenden keratofyren Komplexes. Beide Folgen treten erst im Hangenden des Devonkomplexes, grafitischer Fylite und basischer Vulkanite auf (sie können daher nicht als Unter-Devon angesehen werden), welche den Kern des Antiklinorium der zentralgelegenen Teiles Orogenese, die einer starkes varistischen Migmatitisation ja sogar Granitisierung unterworfen wurde. Es handelt sich um den Kern der Kopernik-, Oskava-, teilweise auch Orlik und Libina-Schollen. Der überwiegende Teil der Schichtenfolge in diesen Schollen der im Liegenden der quarzitischen Gesteine bisher als Algonkium angesehen wurde, gehört dem Devon an — z. B. das sogenannte Algonkium in der Hrabšíň-Serie, das Gebiet Rejvíz, die ganze Schichtenfolge Branná-Serie, der Mantel des östlichen Randes des Žulová Plutones u. a. Über die Transgression des Devon westlich des Desná-Gewölbes fehlen bis jetzt die Beweise. Was den tektonischen Kontakt des Vrbno-Kvarzites mit dem Liegendem und die Entwicklung des Komplexes der sogenannten Desná-Gneise der Orlik Scholle im Liegenden betrifft, haben wir wieder einen Beweis dieser Transgression über das Altkristallin im Gebiet der Orlik-Scholle des Desná-Gewölbes.

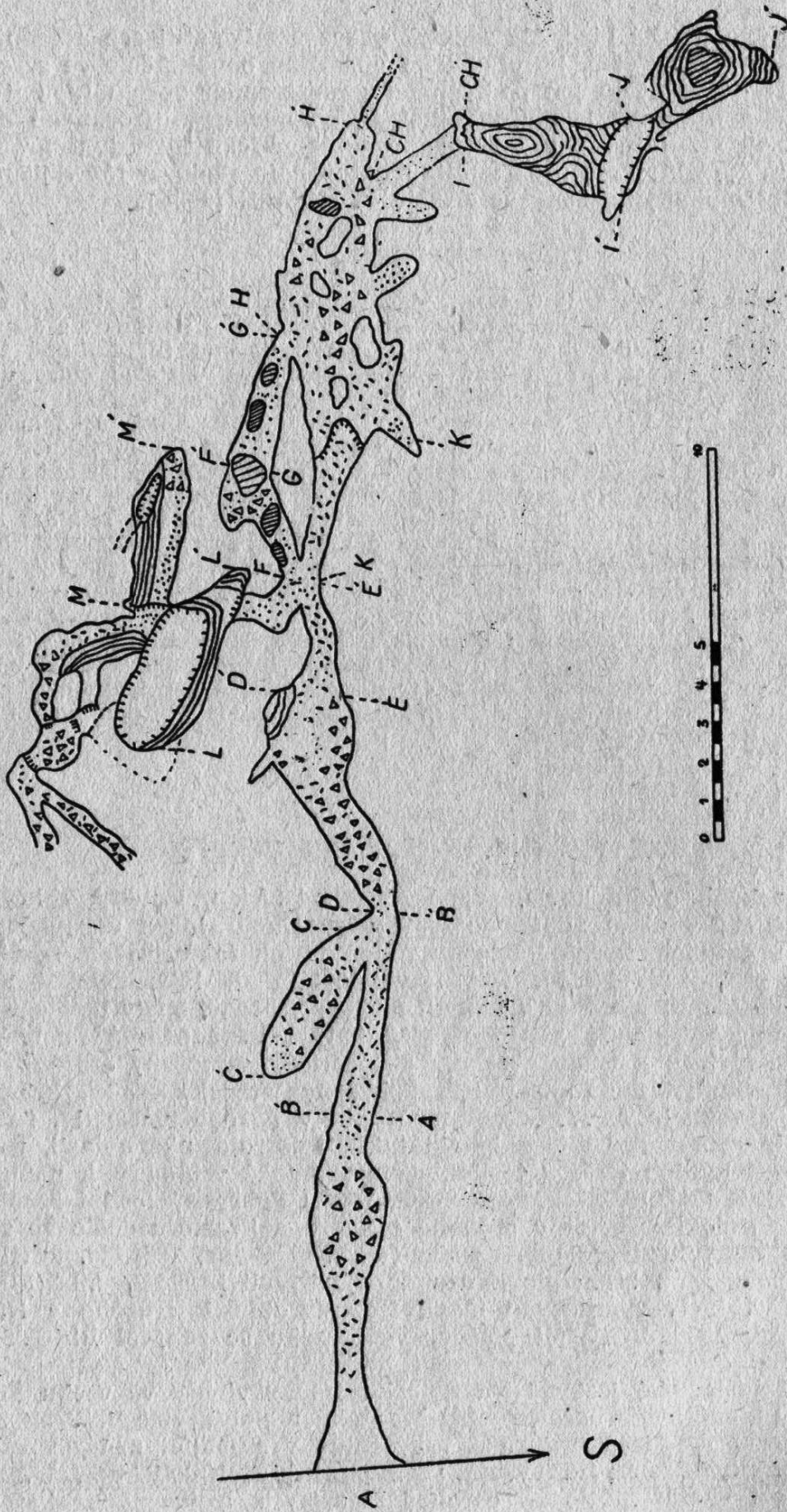
Oldřich Mrázek:

HISTORICKÉ JESKYNĚ NA ŠPIČÁKU U SUPÍKOVIC

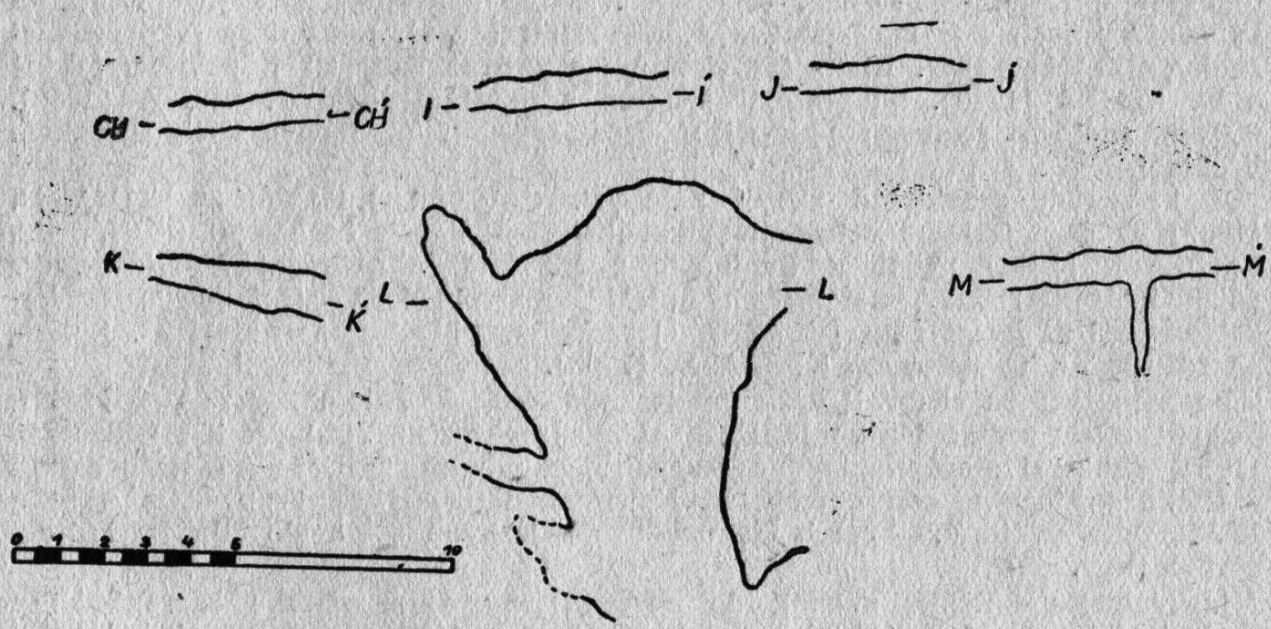
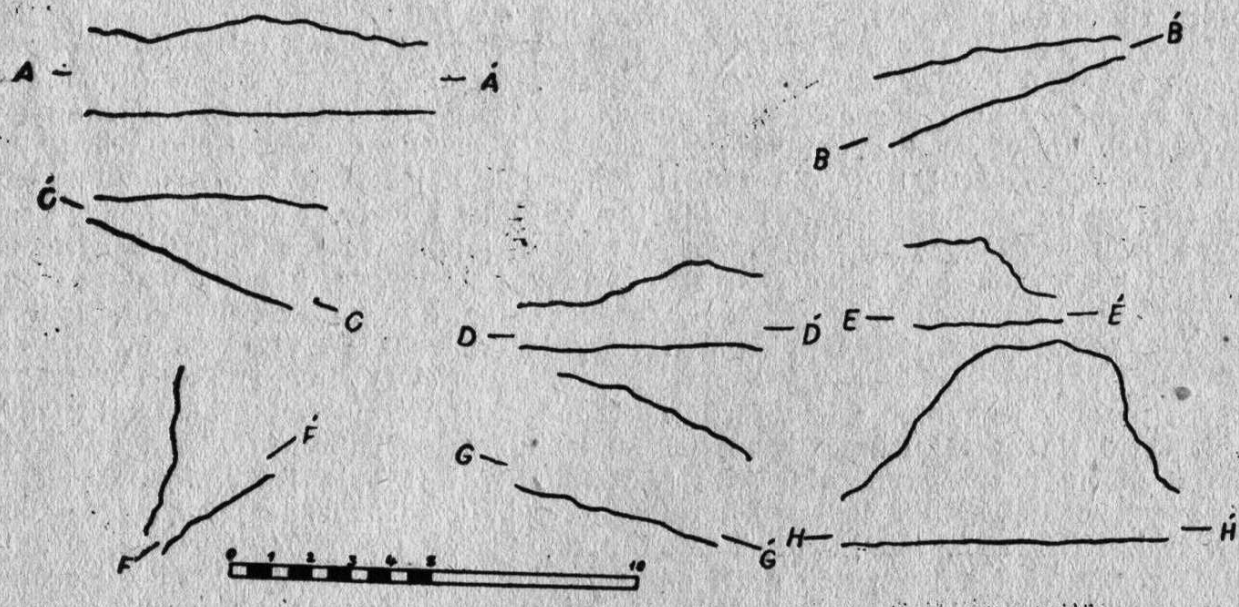
Historické jeskyně u Supíkovic, zvané Na Špičáku, vznikly v krystalickém vápenci, který v okolí Supíkovic tvoří významnou složku v souboru přeměněných a usazených hornin. Dnešní relief je charakterizován rozsáhlými akumulacími plošinami, budovanými fluvio-glaciálními, lakustrinními šterkopísky. Z pokryvu těchto uloženin vystupují místy přirozeně, místy uměle odkryté krystalické vápence šedobílé až šedomodré barvy. Vápenec má jemnozrnnou až hrubozrnnou texturu a místy obsahuje akcesoricky vtroušený arsenopyrit.

Pod glaciofluvialními šterkopísky leží pohřbený tropický fosilní kras. Jeho přítomnost je v souladu s: ... „Změny podnebí v Evropě způsobily, že vedle tvarů vzniklých v současné mírné humidní klimamorfologické oblasti, můžeme nalézt ve střední Evropě i tvary fosilní, disharmonické vzhledem k panujícímu podnebí.“ (DEMEK J.-MARVAN P.-PANOŠ VI., 1964.) Pohřbený fosilní kras u Supíkovic je dalším dokladem, že v průběhu terciéru a kvartéru došlo ve střední Evropě k řadě velkých klimatických změn (H. WILHELMY, 1958, M. SCHWARZBACH, 1961). Současnou klimatologií území se zabývali KUNSKÝ J.-LOUČEK D.-SLÁDEK J., 1959, kteří vypracovali mapu isoterm oblasti Hrubého a Nízkého Jeseníku pro rok 1930. Větrnými poměry ve Slezsku se zabýval ŘÍKOVSKÝ F. (1927).

Zpřístupněné historické jeskyně Na Špičáku jsou vyvinuty ve vrchu Špičáku 516 m nad m., který leží u silnice mezi Písečnou a Supíkovicemi. Vrch Špičák je Ostrovní horou — to je izolovaná vyvýšenina vystupující nad destruktivním povrchem v pokročilém stadiu vývoje (INSELBERG G.-BORNHARDT W., 1900). Její vrchol tvoří skalní město — exfoliační formy z izolovaných skal (PAS-



Prostory v podzemí kopce a jeskyně Na Spičáku, objevené v prosinci 1964
pracovníky speleologického oddělení VÚ v Olomouci.



Podélné profily nově objevených chodeb v jeskyních Na Špičáku.

SARGE S., 1929). Geomorfologii území se zabývali T. CZUDEK - J. DEMEK - Z. LÁZNIČKA - J. LINHART - E. QUIT - H. SEICHTEROVÁ - O. STEHLÍK - O. ŠTELCL (1961). Ve skalním městě a jeho okolí se dochovalo na 300 exemplářů tisů, *Taxus bacata*, roztroušených v porostu buků.

Jeskyně Na Špičáku má svérázné chodby vytvořené podél kolmo se protínajících systémů puklin směrů SV-JZ a SZ-JV. Profily chodeb svědčí o tom, že byly vytvořeny hlavně gravitačním pohybem vod, infiltrovaných do rozpukaných krystalických vápenců. Typické jsou chodby s profilem srdcovitého tvaru, jejichž vznik vysvětlil HOMOLA (1950) tím, že k největšímu korosivnímu rozšiřování puklin docházelo ve výši hladiny puklinové vody. Některé chodby jeskyně jsou zvětšeny říčením, všude se však v jejich tvarech objevuje výrazná úroveň krasových vod. Dnes jsou tyto chodby již bezvodé, hladina vody se objevuje pouze ve dvou 7 m hlubokých propástkách, kde v průběhu roku hladina jen nepatrně kolísá. Úroveň krasové vody leží zhruba ve výši 438 m nad m. V jeskyni jsou zastoupeny všechny 3 hydrografické zóny (KUNSKÝ, 1950). Terra rossa v jeskyních je nahrazena středně zrnitými žlutými křemitými písky.

Jeskyně Na Špičáku patří k nejstarším známým jeskyním v ČSSR. Podle nejstarší písemné zprávy z roku 1430 (Antonius WALE) byla jeskyně považována za staré hornické dílo. Za staré hornické dílo byla považována ještě i začátkem 19. stol. (KNEIFEL, 1806), stejně tak i v rukopisech jesenického muzea. K nejstarším zprávám o jeskyních patří nápis na kameni z roku 1583 nad zámeckou branou v Supíkovcích (Vl. PANOŠ, 1955). V literatuře je též malá zmínka o jeskyních Na Špičáku v roce 1837 (Vl. PANOŠ, 1955).

Jeskyně byly zpřístupněny veřejnosti v letech 1884 až 1885. Majitelem jeskyní byl v této době Sudeten-Gebirgsverein (SGV). Z této doby se zachovaly stížnosti na vysoké vstupné.

Zásluhou turistického spolku v Jeseníku byla jeskyně v 80 letech min. století prozkoumána brněnským geologem A. Makowskim a zmapována vojenským topografem J. Ripperem v roce 1885. Cenné historické zprávy o epigrafických záznamech v jeskyni podává A. KETTNER (1886). Jeskyni se také zabýval geolog RZEHA, 1897. Historií výzkumů jeskyně se zabývali J. SKUTIL (1950) a M. REMEŠ (1950). Mineralogii jeskyně a okolí sledoval T. KRUŽA (1950). Měření radiové emanace provedl v roce 1959 n. p. Jáchymovský průzkum Vrchlabí.

V jeskyních pravidelně zimují netopýři. GAISLER J.-HANÁK J.-KLÍMA M. (1957) uvádí z jeskyně netopýra velkouchého — *Myotis bechsteini* KUHL 1818. SEIDEL J. (1934) uvádí ze Supíkovic z 25. 3. 1926 netopýra *Myotis myotis* (BORKHAUSEN) 1797, na kterém našel netopýří blechy *Ischnopsyllus* (*Hexactenopsylla*) *hexactenus* (KOLENATÍ) 1856. Tuto blechu zde našel 28. 1. 1959 na tomtéž druhu netopýrů HÚRKA K. (1963).

Po roce 1945 se věnovali výzkumu jeskyně Z. LUŇÁČEK a P. RYŠAVÝ (1949). Jeskyni znovu zaměřili a doplnili její plán charakteristickými profily. J. SKUTIL (1953) zkoumal staré nápisy na stěnách jeskyně a zjistil, že po stránce epigrafické je tato u nás nejbohatší. Nejstarší datovaný nápis pochází z roku 1564. Podle některých kreseb lze soudit, že jeskyně dříve sloužila ke kulturním účelům.

Jeskyně Na Špičáku spadají do povodí říčky Bělé, přítoku Klotské Nisy. Hydrologicky patří k Baltickému úmoří. V roce 1959 zde prováděl kolorační experimenty Vl. PANOŠ (1960, 1961) se skupinou A. Nerušil, J. Vařeka, V. Kuchař a O. Pleichinger. Vyhodnocení provedla laboratoř n. p. Farmakon, Olomouc.

Výsledky ukazují, že podzemní odvodňování vápenců se děje do dvou hlavních směrů, a to jednak k JZ a jednak k S. Ke krasové vodě, která odtéká k S z oblasti vrchu Špičáku, se připojují také vody ležící o 10 až 12 m výše

v oblasti lomů na JV od Supíkovíc. Vývěry těchto vod se při poměrně silné koncentraci barviva objevily na dně jámového lomu, to je cca 30—35 m pod úrovní okolního reliéfu. Část těchto vod odtéká přirozenou cestou z lomu do vápenců na S od Supíkovíc. Část však je čerpadly převáděna do koryta Supíkovického potoka. Nivelací i barometricky při koloračních experimentech bylo zjištěno, že hladina vod, objevujících se na dnech četných lomů, není ve stejné úrovni, nýbrž že povrchy jednotlivých hladin vytvářejí křivku stoupající od J k S až do oblasti Špičáku a odtud ještě na jižní okraj Supíkovíc. Odtud na S pak tato křivka klesá souhlasně s celkovým sklonem terénu. Rozvodí hydrogeologické se tu tedy zhruba kryje s rozvodím geografickým.

V roce 1964 v jeskyni Na Špičáku prováděla průzkum výzkumná skupina VÚ Olomouc ve složení O. Pleichinger - O. Mrázek - M. Binar - J. Pogođa. V puklině na levé straně těsně za vchodem do jeskyni odstranili drobnou suť s hlínou v délce zhruba 8 m. Za suti je labyrint chodeb často se zužujících a snižujících ve velmi obtížné průlezy. V několika místech však chodby dosahují výše až 5 m, nepřesahují však šířku 2 m. Objevené prostory byly již dříve navštíveny, o čemž svědčí znaky na stěnách v podobě kříže, zkřížených kordů ap., jejichž stáří a původ nebyl dosud určen. Byly zde nalezeny rovněž zvířecí kosti. Z těchto prostor skupina dále pomocí odstřelů pronikla do dalších odboček, v nichž prokazatelně dosud nikdo nebyl. Je to jediná část jeskyně se zachovanou epigenetickou krápníkovou výzdobou. Jsou zde sintrové povlaky silné až 10 cm, stalaktity, menší stalagmity a několik drobných záclonek. V těchto prostorách je i 7 m hluboká propáستka, na dně s jezírkem. Zde byl potápěčem skupiny proveden ponor, kterým se zjistilo, že z jezírka vybíhá pod vodou puklina směrem pod hřeben Špičáku. Voda v jezírku má rovněž spojitost s vodou v jezírku v propáستce ve zpřístupněné části jeskyně.

Jeskyně byly navrženy v roce 1965 mezi chráněná přírodní území (E. Olšanská - F. Skřivánek - Z. Vulterin). Od roku 1958 jsou ve správě Vlastivědného ústavu Olomouc a průměrná roční návštěvnost se pohybuje okolo 6.000 osob.

Literatura:

CSUDEK T. - DEMEK J. - LÁZNIČKA Z. - LINHART J. - QUITE E. - SEICHTEROVÁ H. - STEHLÍK O. - ŠTELCL O. (1961): Přehled geomorfologických poměrů střední části ČSSR. Práce brněnské základny ČSAV, 1961.

GAISLER J. - HANÁK J. - KLÍMA M. (1957): Netopýři ČSR. Acta Universitatis Carolinae, Biologica, Praha 1957.

KRÁL V. (1958): Kras a jeskyně východních Sudet. Acta Universitatis Carolinae, Geologica 2, Praha 1958.

KRUŽA T. (1950): Zpráva o mineralogickém výzkumu na řece Bělé a v Rychlebských horách. Přír. sbor. Ostr. kraje, vol. XI, pp. 256—258 Opava.

KUNSKÝ J. (1950): Kras a jeskyně, Praha 1950.

LUŇÁČEK Z. - RYŠAVÝ P. (1949): Supíkovická jeskyně ve Slezsku. Československý kras, vol. II-1949, pp. 287—292 Brno.

OLŠANSKÁ E. - SKŘIVÁNEK F. - VULTERIN Z. (1963): Závěrečná zpráva z hodnocení sítě chráněných území v Severomoravském kraji za rok 1963. Ostrava 1963.

PANOŠ VI. (1953): Jesenický kras a přírodní park, Praha 1953.

PANOŠ VI. (1955): Jeskyně Severomoravského krasu, Státní tělovýchovné nakladatelství, Praha 1955.

PANOŠ VI. (1960): Výsledky barvení některých ponorných toků Dražanské vrchoviny a Rychlebského pohoří. Zprávy KVS v Olomouci č. 82, Olomouc 1960.

PASSARGE S. (1929): Das Problem der Inselberglandschaftstue. Zeitschrift für Geomorphologie IV 109—122, Berlin 1929.

PLEICHINGER O. - ŠULA B. (1960): Severomoravský kras. Zprávy VÚ, Olomouc č. 85, 1960.

REMEŠ M.: K dějinám supíkovské jeskyně. Přír. sbor. Ostr. kraje, vol. XII, pp. 364—365 Opava.

RUBÍN J. - SKŘIVÁNEK F. (1963): Československé jeskyně. Sportovní a turistické nakladatelství, Praha, 1963.

ŘÍKOVSKÝ F. (1927): Větrné poměry na Moravě a ve Slezsku. Práce Moravské přírodovědecké společnosti, IV 5 169—188 Brno.

SEIDEL J. (1938): Flöhe (Aphaniptera) Schlesiens. Abh. d. Naturf. Ges. Görlitz 33: 99—116, 1934.

SKUTIL J. (1950): Dva příspěvky k historii zájmu o supíkovické jeskyně u Velké Moravy. Přír. sbor. Ostr. kraje, roč. X., 1950, pp. 259—268, Opava.

SKUTIL J. (1953): Skalní nápisy z jeskyně v Supíkovcích ve Slezsku. Přír. sbor. Ostr. kraje, vol. XIV - 1953, pp. 236—242, Opava.

L. a J. Reitmayerovi:

PŘÍSPĚVEK KE KVĚTENĚ KOJETÍNSKA

Okolí Kojetína asi v rozsahu bývalého soudního okresu kojetínského je sice jen malou částí hanácké nížiny, ale botanicky je zajímavé a dosud málo známé.

Již v PODPĚROVĚ Květeně Hané a jeho nedokončené Květeně Moravy jsou uvedeny některé zajímavé botanické nálezy z Kojetínska. Jsou to nálezy Fr. Gogely, E. Pally, R. Picbauera, I. Pouče, J. C. Schlossera, V. Skřivánka, V. Spitznera i autora samého. Také H. ZAVŘEL ve svých pracích o květeně Kroměřížska uvádí některé lokality z tohoto území. Všichni jmenovaní však zkoumali systematicky oblasti sousední a z Kojetínska si proto všímali jen okrajových částí. Proto i v jmenovaných již pracích Podpěrových chybějí některé údaje z těchto míst. Také novější práce, sledující mapování druhů, postrádají údaje z tohoto území.

Značná část Kojetínska je aluviem krytá nížina, teprve vnitřní část města se zvedá nad úroveň nížiny (201). Odtud na západ a na jih se území dále pozvolně zvedá a je zde kryto silnými vrstvami diluviální spraše. Výškové rozmezí je mezi 190 blíže Chropyně a 235 u Uhřetic. Kojetínsko patří k nejteplejší a nejúrodnější částí Hané. Převážná část zemědělské půdy patří do I. a II. bonitní třídy s hlubokou středně těžkou orníci. Široký pruh nivních půd podél řek přechází místy v těžká bahna. Vody tůní, rybníků a močálů jsou živinami bohaté eutrofní vody s mírně alkalickou reakcí. Územím protékají řeky Morava a její rameno Struha, Haná a její rameno Stará Haná, nad Kojetínem se vlévá do Moravy Blata a Valová, částí lužního lesa protéká Bečva.

Souvislejší pás lesů je ve východní části území a táhne se od Chropyně ke Kojetínu, Uhřeticím, Lobodicím a k Tovačovu. Jsou to smíšené převážně listnaté lesy s vegetací eutrofního až nitrofilního charakteru lužních lesů, ve kterých se u Kojetína ještě silně uplatňují i druhy habrobukového lesa karpatského. Dnešní stromové patro těchto lesů je dost pestré: *Acer campestre* L. ssp. *leiocarpum* TAUSCH, *A. platanoides* L., *A. pseudoplatanus* L., *Alnus glutinosa* GAERTN., *A. incana* MOENCH, *Carpinus betulus* L., *Fagus sylvatica* L., *Fraxinus excelsior* L., *Malus silvestris* MILL., *Padus racemosa* C. K. SCHN., *Pirus communis* L., *Populus alba* L., *P. canescens* SM., *P. nigra* L., *P. tremula* L., *Quercus petraea* LIEBL., *Q. robur* L., druhy rodu *Salix*, nejčastěji *Salix alba* L., *S. caprea* L., *S. fragilis* L., *S. purpurea* L., *S. triandra* L., *S. viminalis* L., *Sorbus aucuparia* L., *Tilia cordata* MILL., *T. platyphyllos* SCOP., *Ulmus laevis* PALL., *U. carpiniifolia* GLED., *U. scabra* MILL. Okraje lesní, stejně jako břehy rybníků a tůní, lemují husté, těžko proniknutelné křoviny, jež tvoří druhy: *Cornus sanguinea* L., *Corylus avellana* L., *Crataegus spec. dif.*, *Euonymus europaea* L., *Frangula alnus* MILL., *Ligustrum vulgare* L., *Prunus spinosa* L., *Rhamnus cathartica* MILL., *Rosa spec. dif.*, *Rubus spec. dif.*, *Sambucus nigra* L., *Viburnum opulus* L. a křovité formy některých dřívě jmenovaných stromů. Křoviny jsou ovínuty lianami *Bryonia alba* L., *Calystegia se-*

pium R. BR., *Cucubalus baccifer* L., *Fagopyrum convolvulus* GROSS, *Humulus lupulus* L. a *Solanum dulcamara* L.

Přes značný úbytek původních luk zaslouží si pozornosti zbývající louky při lužních lesích i zbytek „Suchých luk“ (dříve rezervace) stejně jako zbytky luk na levém břehu Hané. První dvě lokality svým druhovým složením připomínají bukvicové louky při dolní Dyji. Při značných a velmi nepravidelně za sebou následujících změnách ve výšce hladiny spodní vody dochází k vytváření rozmanitých ekologických forem rostlin. Dostatek živin a tepla umožňuje rychlý vegetační vývoj jednotlivých druhů za příznivých ekofází, a proto nacházíme tu vedle sebe rostliny, které mají velmi rozdílné nároky na teplotu i množství vláhy. V nivních podmínkách překvapuje i mohutná vitalita a nadměrný vzrůst jednotlivých druhů.

Tři menší rybníky, říční toky, tůň i močály umožňují značný rozvoj pobřežní a vodní flory. Druhy pobřežních rákosin (zde patřící svazu *Glycerio-Sparganion* BR.-BL., et SISS., 42, nebo *Phalaridion arundinaceae* KOPECKÝ, 61, popřípadě svazu *Caricion gracilis* NEUHÄUSL, 57), které zde nazývají společným jménem šáší, lemují nejen vodní nádrže a vyplňují zarůstající močály, ale vnikají i do luk a polí. K stálému porostu tůň i rybníků patří druhy svazu *Lemnion minoris* W. KOCH et TX., 54: *Lemna gibba* L., *L. minor* L., *L. trisulca* L., *Spirodella polyrhiza* SCHL., *Riccia fluitans* L., *Ricciocarpus natans* COR. Spolu s předešlými jsou zde silně zastoupeny i druhy svazu *Eu-Potamion* OBERD., 57: *Potamogeton acutifolius* LINK, *P. crispus* L., *P. lucens* L., *P. natans* L., *P. pectinatus* L. a *P. trichoides* CHAM. SCHL., jakož i druhy svazu *Nymphaeion* OBERD., 57: *Hottonia palustris* L., *Callitriche verna* L., *Hydrocharis morsus ranae* L., *Persicaria amphibia* S. F. GRAY f. *natans* a *Utricularia vulgaris* L.

V následujícím přehledu uvádíme některé význačnější druhy tohoto území. Dkladový materiál je uložen v herbářích botanické katedry PU v Brně a moravského zemského muzea v Brně.

Achillea asplenifolia L. VENT. na vlhkých lukách při řece Hané a při lužním lese.

Achyrophorus maculatus SCOP. roztroušeně jako plevel na polích při řece Moravě a při silnici do Uhřičic.

Adoxa moschatelina L. hojně v lužních lesích i v háji Včelíně.

Aethusa cynapium L. ssp. *cynapioides* DRUDE hojně na okrajích lesů i při tůních podél železnice k Chropyni spolu s *Anthriscus nitida* GARCKE, *A. silvestris* HOFFM. a *Torilis japonica* D. C.

Agrimonia eupatoria L. ssp. *officinalis* GAMS hojně na okraji háje Včelína i na lukách při lužním lese.

Agrostis gigantea ROTH hojně na lukách u háje Včelína, u Horního lesa a na levém břehu Hané od Kojetína k Měrovicím, dále na „Suchých lukách“ při trati ke Kroměříži.

Ajuga genevensis L. roztroušeně často pospolitě na okraji lužního lesa a lesních luk od Kojetína k Chropyni.

Alisma plantago-aquatica L. velmi hojně na pokraji rybníků a tůň i na mokřích lukách v celém území.

A. lanceolatum WITH spolu s předešlým druhem při tůních u trati k Chropyni.

Allium angulosum L. hojně na lukách podél lužních lesů, na „Suchých lukách“, u rybníka ve Žlutém dole a na louce na levém břehu Hané.

A. oleraceum L. roztroušeně na těchže lokalitách, častěji na hrázi řeky Hané mezi Kojetínem a Měrovicemi.

A. rotundum L. porůznu na okrajích háje Včelína a lesa u Uhřičic.

A. scorodoprasum L. velmi hojně v celém území na lukách, na okrajích lesů, ve spoustách na louce při Račové.

A. ursinum L. tvoří rozsáhlé souvislé porosty v háji Včelíně i v lužních lesích.

A. vineale L. roztroušeně jako plevel v ozimech u Kojetína.

Alopecurus aequalis SOBOL. tvoří souvislé porosty na okraji tůní, rybníků a příkopů v celém území.

Alyssum calycinum L. na výslunných travnatých místech často pospolitě, hojně zvláště na hrázi u Hané a při tovačovské trati s *Berteroa incana* DC., *Cardaria draba* DESV., *Lepidium campestre* R. BR. a *Thlaspi perfoliatum* L.

Anagalis x doerfleri RONN. mezi rodiči v ozimech na polích nad vyškovskou silnicí směrem k Hrušce.

A. arvensis L. f. *carnea* SCHINTZ et THELL. dosti často spolu s f. *arvensis* jako plevel na polích i při cestách celého území, f. *alba* LŮDÍ jen na slaniště louce při Hané.

Anemone ranunculoides L. ssp. *typica* ULBR. hojně v háji i v lužních lesích — zde hojnější než *A. nemorosa* L., s níž roste pohromadě.

Angelica palustris HOFFM. porůznu na lesních lukách u Horního lesa i u nového rybníka.

A. archangelica L. na okraji lesních luk i lužního lesa spolu s velmi hojnou *A. silvestris* L.

Arum maculatum L. pospolitě na celých plochách uhříčického lesa, kde se jeho porosty střídají s porosty *Scilla bifolia* L. a *Galanthus nivalis* L.

Asparagus officinalis L. roztroušeně na louce při Račové.

Asperula cynanchica L. na výslunných místech při uhříčickém lese, na břehu Moravy i Hané, při polním úvoze nad Křenovicemi, při polní cestě k Hrušce.

A. rivalis SIBTH. ve spoustách lemuje horní okraje rybníků, příkopů u háje Včelína i větších tůní.

Astragalus cicer L. na břehu Hané, při polní cestě k Hrušce, v polním úvozu nad Křenovicemi, pospolitě v hájku nad vyškovskou silnicí.

A. glycyphyllos L. často v hájích i lesích, také na břehu Hané.

Astrodaucus orientalis DRUDE zavlečen r. 1954 ve velkém množství na tovačovskou trať u Kojetína.

Atriplex nitens SCHKUHR v území zdomácnělá, často pospolitě na březích Moravy, Hané, Valové i příkopů s přimíšenými jinými druhy rodu *Atriplex*, zvláště *A. patula* L., *A. hastata* L., *A. tatarica* L., a rodu *Chenopodium*, zvláště *Ch. polyspermum* L., *Ch. album* a *Ch. glaucum* L.

Atropa bella-donna L. v lužních lesích mezi Kojetínem a Chropyní dosti často s *Asarum europaeum* L., *Circaea lutetiana* L., *Convallaria majalis* L., *Majanthemum bifolium* SCHM., *Paris quadrifolia* L., *Polygonatum odoratum* DRUCE, *P. multiflorum* ALL., *Sanicula europaea* L.

Barbarea stricta ANDRZ. roztroušeně na okrajích příkopů při lužním lese a při dubové aleji od mlýna k oboře, v příkopech při vyškovské silnici (v asociaci *Chaerophylletum bulbosi* Tx.).

Batrachium aquatile DUM. v příkopu za mlýnem, v příkopech u silnice do Uhřetovic.

B. circinatum SPACH v tůních při trati do Chropyně, v rybnících, v tůních při kroměřížské trati, v náhonu Hané.

B. fluitans WIMM. přechodně v řece Moravě u obloukového mostu.

Berula erecta COV. f. *submersa* v náhonu Hané a v jejím bezejmenném přítoku. Chybí v ostatních vodách území.

Betonica officinalis L. hojně na lukách podél lužních lesů, na „Suchých lukách“ i na loukách při Hané.

Bolboschoenus maritimus PALLA ssp. *compactus* HEJNÝ na „Suchých lukách“, na louce při Hané se *Schoenoplectus tabernaemontani* PALLA, v močále podél lužního lesa.

Brachypodium pinnatum P. B. s *Koeleria gracilis* PERS. na výslunných hrázích při Moravě a Valové, při silnici do Uhřetovic.

Bromus erectus HUDS. spolu s *B. inermis* LEYSS. hojně na mezích, na železničních náspech, na březích Moravy i Hané a Valové.

B. ramosus HUDS. ssp. *benekenii* TRIMEN. roztroušeně na louce u Včelína a na lesních loukách u Horního lesa.

Bunias orientalis L. zplaněle při polních cestách v „Suchých lukách“.

Butomus umbellatus L. hojně v močálech při chropyňské trati, v „Suchých lukách“, na březích rybníků, na mokré louce u Hané.

Calamintha acinos CLAIRY. dosti často na výslunných travnatých místech.

C. clinopodium SPENNER hojně s předešlou podél lužního lesa, na březích Moravy, Hané, Valové a v hájích nad vyškovskou silnicí — zde s *Origanum vulgare* L.

Camelina pilosa D. C. spolu s *C. microcarpa* ANDRZ. jako plevel při Moravě často.

Cardamine amara L. v příkopech u lužního lesa a na louce u Hané.

C. hayneana WELW. tvoří rozsáhlé porosty na lukách u lužního lesa a v „Suchých lukách“, často s *C. hirsuta* L.

C. dentata SCHULTES spolu s *C. x rohlenae* DOMIN na louce u mlýna.

Carduus nutans L. porůznu na břehu Moravy a na hrázi rybníka.

Carex brizoides L. a *C. remota* L. střídají se v souvislých porostech v lesích při Bečvě. S nimi často *C. silvatica* HUDS. či *C. muricata* L.

C. disticha HUDS. a *C. gracilis* CURT. převládají v porostu ostricových luk po obou stranách kroměřížské trati. Spolu s nimi hojně *C. hirta* L., *C. otrubae* PODP., *C. panicea* L., *C. paniculata* L., *C. tomentosa* L.

C. elongata L. často v příkopech u lužního lesa, zde s *Eleocharis mamillata* LINDB. fil., v lesních příkopech *C. riparia* CURT. nebo *C. acutiformis* EHRH., v močále na levé straně chropyňské trati *C. rostrata* STOKES, v tůních po pravé straně této trati a v tůních a močálech na „Suchých lukách“ ve spoustách *C. versicaria* L.

C. praecox SCHREB. ssp. *curvata* KUEK. velmi hojná v celém území.

Centaureum pulchellum DRUCE na přechodně slaništých lučních cestách „Suchých luk“, na mokré louce při Hané, zde s *C. vulgare* RAFN. ssp. *uliginosum* SOÓ.

Cerintho minor L. pospolitě podél bezejmenného přítoku Hané, dříve hojná na mezích (dnes rozoraných) ve sprašovém území.

Chaerophyllum aromaticum L. pospolitě na břehu Moravy, na okraji města v Polní ulici, při vyškovské silnici.

Ch. hirsutum L. roztroušeně na břehu Struhy, na okraji Horního lesa s *Ch. temulum* L.

Cicuta virosa L. hojně v močále při trati k Chropyni s *Rumex hydrolapathum* HUDS., *R. maritimus* L., *R. obtusifolius* L. ssp. *agrestis* DANSER, *R. sanguineus* L., *Sium latifolium* L., *Typha angustifolia* L.

Cirsium x erucagineum D. C. hojně na okraji luk u lužního lesa.

C. x gerhardtii Sch. Bip. na břehu mezi mosty.

C. pannonicum LINK porůznu na lesních lukách u Račové.

C. x podpěrae FLEISCH. u nového rybníka mezi rodiči.

C. x siegertii SCH. BIP. často mezi rodiči na lukách u lužního lesa.

Corydalis cava SCHW. KOERTE pospolitě v háji Včelíně i v lese spolu s *C. fabacea* PERS. a v území nejhojnější *C. solida* SW.

Crataegus x macrocarpa HEGETSCHW. hojně mezi rodiči na okraji lužních lesů a v dubové aleji k oboře. (Rev. A. Hrabětová.)

C. palmstruchii LINDM. na břehu Struhy, v křoví na okraji háje.

Dipsacus laciniatus L. v příkopech a na břehu říčky Vikličky.

D. silvester HUDS. u lesních příkopů a cest.

D. sativus SCHOLL. na břehu Staré Hané.

Eleocharis acicularis R. SCH. na břehu Moravy u obloukového mostu.

E. palustris R. BR. ssp. *palustris* hojně v „Suchých lukách“ a na louce u mlýna.

E. palustris R. BR. ssp. *glaucescens* PODP. v příkopu v „Suchých lukách“ a na

břehu Moravy, *ssp. uniglumis* SCHULT. při tůních u chropyňské trati a v „Suchých lukách“ i na louce u Hané pospolitě.

Eriophorum angustifolium HONCK. hojně na mokřích částech lesní louky u uhříčického lesa i „Suchých luk“ směrem k Bezměrovu.

Eryngium campestre L. pospolitě při cestě od rybníka k Hrušce, při tovačovské trati a na březích řek.

Euphorbia palustris L. velmi hojně na březích příkopů a tůní podél chropyňské a kroměřížské trati a v příkopech v povodí Hané.

E. stricta L. v příkopech u háje Včelína.

Filipendula ulmaria MAXIM. velmi hojný na lukách i v lesích.

F. hexapetala GILIB. často na všech lukách v území.

Galeopsis speciosa MILL. hojně v lužních lesích; podél příkopů se šíří až k vyškovské silnici. V lesích ji doprovázejí *Dentaria enneaphylla* L., *Galium schultesii* VEST, *Impatiens noli tangere* L., *Lathyrus vernus* BERNH., *Lysimachia nemorum* L., *Senecio nemorensis* L. *ssp. fuchsii* ČELAK., *Salvia glutinosa* L., *Stachys silvatica* L., *Symphytum tuberosum* L.

Galium rubrioides L. v křovinách na okraji lesa až přes 1 m vysoký, bohatě větvený.

G. palustre L. *ssp. elongatum* LANGE hojně v tůních i močálech (opt. v *Oenanthion aquaticae* HEJNÝ).

Geranium palustre TORNER hojně na vlhkých lukách při Moravě i Hané, vždy se stejně hojným *G. pratense* L. (často hromadně bělokvětým).

G. pyrenaicum BURM. se v posledních letech velmi šíří zvláště na louce při Račové.

Gratiola officinalis L. roztroušeně v „Suchých lukách“ a na louce u Hané, hojně na louce při Račové.

Hieracium x brachyatum BERTOL. mezi rodiči na břehu Hané.

H. pratense TAUSCH často na „Suchých lukách“, roztroušeně na louce při Hané.

H. piloselloides VILL. často na „Suchých lukách“, na břehu Hané, pospolitě při tovačovské trati.

H. sabaudum L. často při polních cestách od rybníka k Hrušce.

Hypericum tetrapterum FR. hojně v bezejmenném přítoku Hané, na břehu rybníka Jordánu, v příkopu u háje Včelína s *Epilobium hirsutum* L., *Mentha aquatica* L., *M. x verticillata* L., *M. x dumetorum* SCHULT., *M. longifolia* NATH., *Scrophularia nodosa* L. a *S. umbrosa* DUM. *Impatiens roylei* WALP. na břehu Moravy mezi mosty.

Iris sibirica L. porůznu na lukách u uhříčického lesa, ojedinele i v „Suchých lukách“.

Juncus inflexus L. hojně na mokré louce při Hané i jinde v území.

J. sphaerocarpus NEES přechodně na louce při Hané.

Lathyrus hirsutus L. roztroušeně na lukách u Včelína.

L. paluster L. často na lukách, pospolitě v bývalé rezervaci „Suché louky“.

Leersia oryzoides SW. v území již zdomácnělá, na břehu Moravy, v tůních při trati i v ostřicových porostech „Suchých luk“.

Limosella aquatica L. ve spouštách na zamokřených pozemcích v „Suchých lukách“, při Blanské ulici i jinde v území.

Lythrum hyssopifolium L. vzácně na břehu Moravy.

Medicago lupulina L. *ssp. jalasii* ROTHM. pospolitě na břehu Moravy, v „Suchých lukách“, se žláznatou formou *Medicago falcata* L.

M. prostrata JACQ. porůznu na břehu Hané a na stráni nad novým rybníkem s *Nonea pulla* DC.

Ornithogalum gussonei TEN. často na lukách a travnatých březích řek.

Papaver strigosum SCHUR často na lukách u lužního lesa a na polích při Hané.

Petasites hybridus G. M. SCH. pospolitě na několika místech při Moravě a na pravém břehu Hané.

Pulicaria dysenterica BERNH. při břehu nového rybníka.

Rorippa amphibia BESS. pospolitě v tůních i močálech a na levém břehu Moravy.

R. x armoracioides FUSS. hojně v „Suchých lukách“ a při Moravě od Kojetína k Tovačovu.

R. x barbareiodes ČELAK. při lučních cestách a na okraji luk u lužního lesa.

Rumex stenophyllus LEDEB. lemuje močály v „Suchých lukách“.

Sagittaria sagittifolia L. v tůních při trati do Chropyně.

Salvia nemorosa L., *S. pratensis* L. a *S. verticillata* L. na březích řek, na železničních náspech i na sušších místech luk dosti hojně.

Sambucus ebulus L. na lukách a příkopech při Hané.

Scabiosa ochroleuca L. roztroušeně na všech lukách, na břehu Hané v souvislých porostech.

Scrophularia scopoliti HOPPE na okraji háje Včelína a v příkopu z něho vybíhajícím.

Scutellaria hastifolia L. roztroušeně na lukách při Račové a na „Suchých lukách“.

Serratula tinctoria L., vesměs *ssp. integrifolia*, na lukách u lužního lesa, hojně v bývalé rezervaci „Suchých lukách“.

Thalictrum lucidum L. hojně na okrajích lužního lesa a při tůních u trati do Chropyně.

T. flavum L. na lukách u lesa spolu s méně hojným *T. minus* L.

Trifolium bonannii PRESL na vlhkých místech louky u Račové a u Hané.

Verbascum blattaria L. a *V. nigrum* L. provázejí břehy Hané i Moravy.

Veronica longifolia L. na okraji háje Včelína, porůznu na lesních lukách, při Račové a na břehu Moravy. Dříve byla velmi hojná na lukách u Včelína, dnes používáných jako pastviny.

Vicia dumetorum L. často v houštinách na okraji lesa.

Vinca minor L. v hájku nad vyškovskou silnicí.

Viola canina L. hojně na lukách u lesa, při Moravě i Valové.

V. x intermedia RCHB. často mezi rodiči v lužním lese.

V. pumila CHAIX porůznu na lesních lukách i v „Suchých lukách“.

V. stagnina KIT. na vlhkých místech „Suchých luk“ častá.

V. x umbrosa HOPPE (det. V. Skalický) často v háji Včelíně i v lužním lese.

Jiří Ponert

SYMPTOMY VIROVÝCH ONEMOCNĚNÍ ROSTLIN Z HRUBÉHO JESENÍKU

Floristé věnují velice často pozornost odchylkám působeným buď genetiky nebo ekologicky. Exaktní průkaz virové podstaty odchylek vyžaduje průkaz roubováním, studium možných přenašečů zejména z řad ssavého hmyzu a posléze izolaci viru, jeho přípravu v krystalické formě či fotografie v elektronovém mikroskopu apod.: bývají to studia zdlouhavá, a nelze je zatím provádět v plné šíři u všech rostlinných druhů. Je však nesporně užitečné využít observační metody v terénu, a všimnout si takových příznaků u rostlin, které bývají obvykle spojeny s virovým onemocněním rostlin. Podobné studie bývají konány poměrně zřídka, ač jsou nesporně užitečné — ať již z hlediska poznání variability patologických příznaků u rostlin a poznání znakových korelací —

či z hlediska praktického jakožto upozornění na místo a dobu pravděpodobného výskytu virových onemocnění.

V následujícím přehledu jsou nálezy rostlin se symptomy virových onemocnění rozříděny podle morfologických a barevných změn — odchylek od zdravých rostlin téhož taxonomického druhu. Všechny nálezy pocházejí z roku 1954, kdy jsem v letních měsících provedl soustavný průzkum symptomů virových onemocnění Angiosperm* v celé oblasti Hrubého Jeseníku. Je přitom zajímavé, že většina pozitivních nálezů pochází z poloh podhorských, poměrně z malé nadmořské výšky. Pokud se vyskytly symptomy virových onemocnění u rostlin na horském hřebenu Hrubého Jeseníku, vyskytly se spíše u druhů vystupujících do hor z nížiny, u druhů antropofilních (*Urtica dioica* L., *Cerastium vulgatum* L.) v blízkosti horských chat, než u jiných druhů rostlin (*Lamium maculatum* L., *Solidago virgaurea* L. subsp. *virgaurea*).

1. Tvarové změny listů (kapradovitost, dřípenost, laločnatost).

Trifolium repens L. — U rostlin, které byly postiženy hlavně vytvořením listů místo květů ve květních strboulech, se vyskytl i list s lístky s čepelí do poloviny až čtyř pětin dřípenými, ve (2÷) 3 cípy, rovněž hluboce dřípenými a zubatými, s žilkami řídkými, proto ne tak nápadnými, rozvětvenými. Střední žilka schází, žilky vedou často (nebo vždy?) k chobotům zpravidla tupým. Lístky větší (čepelě asi 2 cm dlouhé) než u listů nedeformovaných, na basi více méně klínovité, prostřední dlouze (1 cm) řapíkatý; řapíčky postranních lístků 1 a 2,5 mm dlouhé. — Velké Losiny — 7. VIII. 1954.

Tilia platyphyllos SCOP. var. „*laciniata*“ vel „*filicifolia*“ vel „*asplenifolia*“. — Běžný kapradolistý typ. (Podrobnější popis celého poškození uveden u bezsemeností.) — Loučná — 7. VIII. 1954.

2. Kadeřavost a zvlněný okraj, lžicovitost, dolíčkovitost, člunkovitost čepelí, podvinutost okrajů a zachumlalost listů.

Vicia faba L. — U lístků napadených žloutenkou lze pozorovati miskovitou zkadeřenost okolí střední žilky, lžicovitost čepelí a přehýbání okrajů lístků dovnitř. — Velké Losiny — 18. VIII. 1954.

Lathyrus pratensis L. — U rostlin, postižených hlavně vytvořením listů místo květů. Lístky lodyžních listů často lžicovité. — Velké Losiny — 22. VII. 1954.

Tilia platyphyllos SCOP. var. „*laciniata*“ vel „*asplenifolia*“ vel „*filicifolia*“. — Na kapradovitých listech se projevuje i určitá zkadeřenost čepelí. — Loučná — 7. VIII. 1954.

Scabiosa columbaria L. — U pěstovaných rostlin, postižených nevytvořením normálních květů, trpí listy kadeřovitou zprohýbaností a podvinováním okrajů. — Velké Losiny — 17. VIII. 1954.

Solidago virga aurea L. susp. *euvirgaurea* BRIG. CAVILL. — Dospodu podvinuté zkadeřavělé horní listy se ohýbají a tedy vlastně zkrucují obloukem dolů. Rostliny normálně kvetoucí i plodící. — V hustším porostu v okolí chaty Švýčárny na Hrubém Jeseníku. — 1. VIII. 1954.

Cirsium arvense SCOP. — Bezkvětností trpící rostliny mají listy na okraji podvinuté, na rubu neolysalé. — Velké Losiny — 22. VII., 18. VIII. 1954.

3. Celková i skvrnitá nekrosa listů, dírkovitost.

Spiraea chamaedryfolia L. em. JACQ. — Čepelě mezi žilkami 1. řádu poškozeny žloutenkou. Žloutenka vzniká v dolní polovině (snad postupuje přímo od base) listu a zaujímá mezi žilkami 1. řádu obkopynatě $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$ bližší střední žilce, ponechávajíc kol ní zelenou obrubu. Tato oranžová žloutenka nemá

* Hlavní pozornost jsem věnoval druhům planě rostoucím a plevelům; z pěstovaných rostlin jsem věnoval pozornost léčivým a medonosným rostlinám, a rovněž dřevinám.

ostře ohraničené okraje a pohlcuje i žilky druhého řádu. Okolí žilek nezůstává příliš dlouho zelené. Když postoupí žloutenka i do horní třetiny listů, bývá již okolí všech žilek dolní poloviny chlorofylu zbaveno. Nejdéle zeleným zůstává tedy okraj čepele v horní třetině čepele a okolí žilek téže části listu. Na místech, kde vznikala žloutenka, mezi žilkami 1. řádu dolních dvou třetin čepele, se objevují v tomto stádiu již hnědé skvrny, které zkracují plochu listu. — Keře pěstovány v hustém zápoji a zastínění u Losinky ve Velkých Losinách blíž zámku. — 18. VIII. 1954.

Trifolium repens L. — U rostlin postižených nevytvořením normálních květů je časté odumírání (hnědnutí) čepelí (a posléze i řapíků) dlouhořapíčných listů. Zhnědnutí nešetří ani list rozdrípený. — Velké Losiny — 7. VIII. 1954.

Vicia faba L. — Okrajová nekrosa žloutenkou postižených listů. — Velké Losiny — 18. VIII. 1954.

Lathyrus pratensis L. — Zhnědnutí a seschnutí lodyžních listů i celých rostlin při poškození nevytvořením normálních květů v zástinu časté až obyčejné. — Velké Losiny — 22. VII. 1954.

4. Barevné změny čepelí: bílá a žlutá skvrnitost, proužkovitost, žlutá a zelená obrubovitost, zelenožloutenky a žloutenky.

Urtica dioica L. — Žloutenka. Listy postupně od své horní části a konečků zubů (nejprve zubů v horní části čepele, postupně pak i nižších) žloutnoucí. Zelená část se nejdéle udržuje centrálně kolem místa nasazení řapíku na čepel a podél žilek. Někdy se podél žilek (zvláště při postupujícím žloutnutí, již na basi listu) udržují i zelené skvrny.

Nejnápadněji zažloutlé jsou střední listy lodyhy. Mladé větvičky, vyrůstající v paždí žloutnoucích listů, mají listy dosud nepoškozené, pěkně zelené. Vrcholy rostlin stále ještě se zelenými listy; rostliny se teprv chystají na květ. Pozorován jeden trs, v něm všechny rostliny žloutenkou poškozené. — Osamělý trs v trávě u silnice. — Loučná — 7. VIII. 1954.

Slaběji onemocnělý, rovněž osamělý trs v Koutech nad Desnou u staré silnice na Červenohorské sedlo. — 8.—12. VIII. 1954.

Urtica dioica L. — Žloutenka. Listy stejnoměrně žloutnou. Žlutozelené zbarvení se udrží déle jen na žilkách a roptýleně kolem nasazení žilek čepele na řapík. Žloutnutí postihuje většinu listů, takže jen horní listy jsou zelené. Rostliny ještě nekvetoucí. — U chaty na Šeráku — 12. VIII. 1954, Jeseník — 12. VIII. 1954.

Spiraea cf. chamaedryfolia L. em. JACQ. — Oranžová žloutenka, přecházející v nekrosu. — Velké Losiny — 18. VIII. 1954.

Vicia faba L. — Žloutenka. Listy směrem shora dolů na lodyze žloutnoucí. Žloutnutí probíhá nepravidelně. Nejčastěji sbíhá od okraje v nepravidelných podlouhlých skvrnách od krajů lístků (počíná nejčastěji ve 3. čtvrtině lístků zezdola) ve směru žilek 1. řádu, mezi nimi. Mimo tyto běložluté skvrny nacházíme na lístcích ještě skvrny bledozelené — zpravidla v pokračování žlutých, rovněž značně nepravidelné, nejčastěji podlouhlého tvaru. Světle zelené skvrny znamenají nepochybně počátek žloutenky v místech, která zaujímají. U pokročilejších stadií vidíme na lístcích jakousi miskovitou zkaďenost, zvláště kolem hlavní žilky, lžicovitost celé jejich čepele, přehýbání okrajů dovnitř a jejich zasychání. Poslední zelený zbytek na lístcích je polovejšito-polokopinatého obrysu, sahající od base do dvou třetin nebo do poloviny čepele. Je zajímavé, že tento zbytek zůstává vždy v polovině čepele, která je blíž lodyze. Druhá její polovina za hranicí střední žilky mívá zelený zbytek již značně úzký nebo častěji je již zcela zažloutlá. Žloutnutí a zasychání na listech postupuje nejrychleji na horních lístcích;

pozorujeme (u značně pokročilé žloutenky) také žloutnutí hrotu a společného řapíku lístků (částí, které u zdravých rostlin světle zelené) odshora.

Poněvadž žloutenka postihuje nejprve horní část rostliny, bývají zežloutlé, lžicovité a zasýchající na okrajích už mladé lístky, sotva vegetačním vrcholem jakžtakž vytvořené. Tyto mladičké listy jsou v nejpříznivějším případě zelenavě bledožluté. Květy se i v postiženější horní části rostliny vytvářejí. Téměř zcela zažloutlá byla nejhořejší šestina listů.

Jediný takto postižený exemplář v brambořišti, kde *Vicia faba* L. pěstována jako vedlejší plodina. — Velké Losiny — 18. VIII. 1954.

Phaseolus vulgaris L. — „keříčkové“. — Žloutenka, šířící se od střední žilky listů. Postupuje podle žilek 1. řádu. Nejdéle zeleným zůstává okraj a špička čepele. — Pěstovány ve Velkých Losinách u zámku. — 17. VIII. 1954.

Phaseolus vulgaris L. — „keříčkové“. — Žloutenka s bledozeleným přechodem. Pozorujeme blednutí čepele a nepatrné hromadění (či jen udržení?) chlorofylu u nejdrobnějších žilek. Žloutnutí nastupuje v okolí žilek 1. řádu, někdy v jejich horním okolí (tedy blíže ku špičce čepele). Další postup sledujeme v okolí střední žilky a u žilek 2. řádu. Kolem žilek 3. řádu zůstává většinou ještě chlorofyl nahromaděný, takže pozorujeme tmavozelenou síťovinu. Vznikají zelené ostrůvky v bledožlutém okolí. — Žloutnutí probíhá poměrně nejrychleji na konečném lístku trojčetného listu. — Postiženy rostliny pěstované u zámku. Velké Losiny — 17. VIII. 1954.

Phaseolus vulgaris L. — „keříčkové“. — Žlutá skvrnitost. Nemá specifického počátečního místa na čepeli, pozorujeme však zpravidla největší žloutnutí u špičky lístku. Na postranních lístcích postupuje rychleji na polovině od lodyhy vzdálenější. — Rostliny pěstované u zámku ve Velkých Losinách. — 17. VIII. 1954.

Phaseolus vulgaris L. — „keříčkové“. — Bledožlutá panašovanost. Běložluté barvy nabývá nejdříve jedna polovina čepele. U postranních lístků je to polovina menší, vzdálenější od lodyhy. Bledožluté zbarvení se šíří nejprve v podobě drobných skvrnek, které postupně splývají a nechávají droboučké zelené ostrůvky. Mimořádně pozorujeme při přechodu od zelené k žlutavému zbarvení barvu přechodnou, žlutozelenou, která se šířívá na celých plochách mezi žlutavou a zelenou vcelku. — Vyskytla se u rostlin pěstovaných v blízkosti zámku ve Velkých Losinách. — 17. VIII. 1954.

Chaerophyllum aromaticum L. — Žlutavá skvrnitost. Skvrny nepříliš četné, nejčastěji 2 mm široké, občas splývající, jsou po čepelích lístku stejnoměrně rozptýleny. — V zámeckém parku ve Velkých Losinách. — 19. VIII. 1954.

Lamium maculatum L. — Bílá skvrnitost listů. Skvrnky drobné (nepřesahující 1 mm šíře), nejčastěji zaokrouhlené, houstnou a spojují se nejprve ve tvaru pravidelného, užšího lemu po okraji čepele a na basi kolem střední žilky, podél níž se šíří i nahoru, rozšiřující přitom zvláště v dolní části čepele plochu, kterou zaujímají. Od střední žilky se šíří směrem k okrajům, zanechávajíce jen úzké zelené proužky kolem žilek 1. řádu. Na rubu je list zcela bez chlorofylu; zelený nádech získává jen díky prosvítavosti čepele. — Skvrnky jsou nejprve špinavě zelenobílé, později (po značnější ztrátě chlorofylu) nalézáme podél žilek a v uzoučké okrajové obrubě narezlé zbarvení. — Rostliny položené, bez nejmenších náznaků květů a plodů. V lese na svahu pod Vřesovou studánkou v údolí Hučivé Desné. Hrubý Jeseník — 8. VIII. 1954.

5. Bezsemenosti a snížení produkce plodů.

Tilia platyphyllos SCOP. var. „*laciniata*“ vel „*filicifolia*“ vel „*asplenifolia*“. — Kapradolistá lípa, s čepelí zvláště v horní části listu redukovanou. Nejčastěji vyvinuta base listu a zbytek čepele podle střední žilky; listy celokrajné nebo hrubě zubaté. Stromy odkvetlé. Nažky (plotnaté) však dosahují jen malé velikosti a s květem zasychají. Vrcholíky pak nejčastěji opadávají.

Z vlků od kořene či base kmene vyrůstají listy zcela normální s čepelí neredukovanou. — Pěstována v Loučné v zámeckém parku. — 7. VIII. 1954.

6. Bezkvětnosti a nekrosa nevyvinutých květů, pozdější doba květu.

Lamium maculatum L. — Bílou skvrnitostí postihované rostliny položené či plazivé, nekvetoucí — bez nejmenších známek přípravy na květ. — V lese na svahu pod Vřesovou studánkou v údolí Hučivé Desné. Hrubý Jeseník — 8. VIII. 1954.

Cirsium arvense SCOP. — Rostliny nedospívají do květu. Zpravidla bývají 2krát nižší než rostliny kvetoucí a plodící (tedy asi do 60 cm vysoké), největvené s listy na pokraji dospođu podvinutými, často i napříč zkadeřenými. Čepele na rozdíl od kvetoucích nebývají olysalé, zůstávají tedy na líci pavučinaté a vespod běloplstnaté. Bezkvětností postižené rostliny mívají nejen listy celé, ale i protisečné.

Plevelová rostlina na zahradě v záhonu léčivých rostlin ve Velkých Losinách. Rostliny se vyskytují jednotlivě v hustém porostu jiných vysokých plevelů (např. druhy rodu *Sonchus* L.) i zdravých sourozenců, seshora zpola zastíněném. Obyčejným zjevem jsou v podrostu husté klejichy *Asclepias syriaca* L., kde jsou běžnější typy s čepelemi celistvými. — 22. VII. 1954. Exemplář se stejnými příznaky z podrostu přes 2 m vysoké *Althaea rosea* CAV. — 18. VIII. 1954.

7. Květy virescentní, listy místo květů, „živorodost stvolů“.

Cerastium vulgatum L. — Rostlina hlávkovitě zakončená. Při podrobnějším prohlédnutí vidíme, že hlávkovitý útvar je vlastně staženým vidlanem zezelenalých kvítků.

Květy jsou většinou hlavičkovitě schoulené. Kališní plátky jsou nahrazeny 5 široce vejčitými, lžicovitě prohloubenými brvitými lístky, až 5×10 mm velkými, na basi srostlými v miskovitou trubku. Vnitřněji, střídavě mezi nimi, vyrůstají lístky úzce obkopinaté, které jsou na konci vykrojeny, jeví se jako nahoře dvoulaločné; jsou asi 1,5×6 mm, se zářezem nejvýš 1 mm hlubokým. Následuje 10 nestejně dlouhých, alespoň podle vnějšího tvaru dobře vyvinutých tyčinek, kratších než „korunní plátky“. Uprostřed nalézáme zelený vakovitě trubkovitý útvar kyjovitého nárysu, vzniklý patrně trubkovitým srůstem listu a přehnutím jeho hornější části dovnitř, takže nahoře vlastně dovnitř zavaleným. Z něho středem 5 čnělek téměř ani neproniká.

U jiných květů korunní plátky bývají značně zakrnělé, i kratší než polovina délky „kališních plátků“ — nebo jsou vyvinuty více — a pak bývají (obkopinatě) kopistovitěho tvaru, tudíž vlastně nehetnaté; pak asi zdělí kalicha.

Listeny nacházíme (proti drobným kopinatým normálním rostlin) větší, 5—12 mm dlouhé, široce okrouhlé až vejčité. Listy jsou větší, 4—8×20—25 mm. Lodyžní články (u běžných rostlin 4—7 cm dlouhé) dosahují jen 1—2,5 cm délky. U chaty Švýčárny (1.300 m n. m.) jeden exemplář s virescentními květy mezi normálními. Hrubý Jeseník — 1. VIII. 1954.

Trifolium repens L. — Rostliny trpící nevytvářením normálních květů.

Místo běžných květů vyrůstají ve strboulech květy dlouze stopkaté; vnější květy strboulu se stopkami až 2,5 cm dlouhými, vnitřnější s kratšími. Kalich zpravidla 5—8 mm dlouhý. Vyvinuty jsou zvláště jeho čárkovité až čárkovitě kopinaté ušty; trubka bývá jen 2—3 mm dlouhá. Z kalicha vyrůstá jednočetný nebo trojčetný list na nápadně dlouhém řapíku, dosahujícím někdy i délky 4 cm. Lístky bývají obyčejně poškozeny, trpí dírkovitostí (zvláště jsou typické podlouhlé otvory mezi sousedícími žilkami). „Květy“ obyčejně záhy zasychají.

V „příznivějším“ případě vidíme zjev podobný živorodosti: z kalicha vy-

růstá drobný strboul již normálnějších (jen vzhledem) zpravidla však také zelených květů na silné kratší stopce — a další listy, případně větévka, nezřídka také několik jakýchsi listenů.

Všechny lodyžní, dlouze řapíkaté listy (zvláště jejich čepele) bývají v době „květu“ již seschlé, se snadno se odlamujícími lístečky. Z paždí lodyžních listů vyrůstají větévky, jejichž listy rovněž trpí dírkovitostí a též snadno zasychají. Zpravidla pozorujeme další větvení větévek. — U některých dolních listů je patrna i zubatá rozdrípenost. — Infekcí zasaženy dvě plochy jetele plazivého, asi po 1 m²; v nich infekce úplná. Plevel na zastíněnějších záhonech léčivých rostlin ve Velkých Losinách — 7. VIII. 1954.

Lathyrus pratensis L. — Rostliny vytvářející listy místo korun a listnaté větévky místo celých květenství:

Listky širší než u normálních rostlin volně v dostatku světla rostoucích, často jen 2X delší než široké (u normálních 4X), nezřídka pak lžicovitě prohloubené. Palisty značně zvětšené, takže dosahují velikosti listů. Květy schází; místo nich z paždí horních listů, vyrůstá jedna nebo více listnatých větévek. V případě jejich většího počtu (2—4), který je velmi častý, pozorujeme, že vyrůstaly postupně po sobě, a to přibližně ve stejných časových intervalech (soudě podle délkových diferencí). Větší z těchto větévek se dále větví — a i z paždí nejspodnějších listů těchto nedlouhých (do 8 cm) větévek, vyrůstá několik (nejčastěji po dvou) větévek drobnějších. Listy těchto drobných větévek jsou sudospeřené, jednojařmé, obyčejně zakončené jednoduchou úponkou, někdy též jen hrotem; jejich lístky nepřesahují 6 mm délky a 2 mm šířky. Listnaté vrcholy větévek bývají stažené.

Místo některých větévek byly vytvořeny útvary, jež připomínaly hrozny květů. „Zezelenalé“ kvítky byly mnohem drobnější než bývají normální, jen 2—6 mm dlouhé (proti běžným 15—18 mm). Někdy byl vyvinut jen kalich, jindy z kalicha s význačně dlouhými zuby (často delšími než trubka) vyniká opačně kopinatý list s nasazenou špičkou.

Na basi stopky květní vidáváme listen, který je svou dolní částí se stopkou srostlý; druhá jeho část, jež je volná, bývá srpovitě nahoru ohnutá, přibližně zdělí 2/3 stopky.

Plevelový podrost několika m² pod hustým porostem klejichy *Asclepias syriaca* L. Symptomy se vyskytují spontánně u všech rostlin podrostu, z nichž pouze jediná vytvořila jediný květ. Častá, ba přímo běžná byla nekrosa, zasýchání jednotlivých (dolnějších), i při nedostatku osvětlení značně sytě zelených listů, i celých částí podrostu, celých shluků rostlin. — Velké Losiny, zahrada u zámku. — 22. VII. 1954.

Shrnutí.

Při soustavném průzkumu symptomů virových onemocnění Angiosperm Hrubého Jeseníku byly v roce 1954 zjištěny:

tvárové změny obrysu listových čepelí u *Trifolium repens* L., *Tilia platyphyllos* SCOP.

změny plochých listů v hloubkové profilované u *Vicia faba* L., *Lathyrus pratensis* L., *Tilia platyphyllos* SCOP., *Scabiosa columbaria* L., *Solidago virgaurea* L., subsp. *virgaurea*, *Cirsium arvense* SCOP.

nekrosy (části nebo celých) čepelí listů u *Spiraea* cf. *chamaedryfolia* L. em. JACQ., *Trifolium repens* L., *Vicia faba* L., *Lathyrus pratensis* L.

nedostatek či nepřítomnost chlorofylu u *Urtica dioica* L., *Spiraea chamaedryfolia* L. em. JACQ., *Vicia faba* L., *Phaseolus vulgaris* L., *Chaerophyllum aromaticum* L., *Lamium maculatum* L.

snížení produkce plodů a jejich předčasné odumírání u *Tilia platyphyllos* SCOP.

nevytváření květů u *Lamium maculatum* L., *Cirsium arvense* SCOP.
virescence květů u *Cerastium vulgatum* L., *Trifolium repens* L., *Lathyrus pratensis* L.

Příznaky virových onemocnění rostlin byly pozorovány až do výše 1.300 m n. m., a to u druhů: *Urtica dioica* L., *Cerastium vulgatum* L., *Solidago virgaurea* L., subsp. *virgaurea*.

Symptoms of virus-diseases of plants from Hrubý Jeseník

(Summary)

At a systematic investigation of symptoms of virus-diseases of plants from Hrubý Jeseník I have found in the year 1954 the following manifestations:

differencies from normal leaf-shape at *Trifolium repens* L. and *Tilia platyphyllos* SCOP.

differencies from normal leaf-relief at *Vicia faba* L., *Lathyrus pratensis* L., *Tilia platyphyllos* SCOP., *Scabiosa columbaria* L., *Solidago virgaurea* L. subsp. *virgaurea*, *Cirsium arvense* SCOP.

leaf-necrosis at *Spiraea* cf. *chamaedryfolia* L. em. JACQ., *Trifolium repens* L., *Vicia faba* L., *Lathyrus pratensis* L.

chlorophyll-deficiencies at *Urtica dioica* L., *Spiraea chamaedryfolia* L. em. JACQ., *Vicia faba* L., *Phaseolus vulgaris* L., *Chaerophyllum aromaticum* L., *Lamium maculatum* L.

fertility-decrease at *Tilia platyphyllos* SCOP.

non-flowering at *Lamium maculatum* L., *Cirsium arvense* SCOP.

flower-virescences at *Cerastium vulgatum* L., *Trifolium repens* L., *Lathyrus pratensis* L.

At 1300 m (= 4300 ft.) above sea-level viroses-symptomes occur at *Urtica dioica* L., *Cerastium vulgatum* L., and *Solidago virgaurea* L. susp. *virgaurea*.

Jiří Zimčík

HOŘEC TEČKOVANÝ, GENTIANA PUNCTATA V JESENÍKÁCH

Mezi význačné druhy jesenické horské květeny patří hořec tečkovaný — *Gentiana punctata* L., v minulosti bohatě zastoupený druh na mnoha místech Hrubého Jeseníku (Ed. FORMÁNEK, Květena Moravy, 1887). Záhy však zde byla horská příroda o tento významný alpský prvek ochuzována místními kořenáři „Wurzelgräber“, kteří jej soustavně vykopávali, a to tak intenzivně, že se postarali o jeho vyhubení, takže v DOSTÁLOVĚ Klíči se dnes o výskytu hořce tečkovaného v Hr. Jeseníku již nemluví. Na jeho přítomnost nově poprvé poukazuje VICHEREK, když uvádí lokalitu hořce tečkovaného na jv. svahu Keprníku ve výši asi 1180 m v obvodu chaty Kvadlena nad Domášovem, odkud autor uvádí nález asi 20 jedinců (PSOK roč. XVI-1955-3).

Tento poslední nález chci doplnit a upozornit na další 3 lokality hořce tečkovaného, zjištěné na botanické exkursi loňského roku.

Největší lokalitu hořce tečkovaného jsem našel dne 21. 7. 1966 na jihozápad. svahu Keprníku v nadmoř. v. 1200 m, a to asi 300 m před loveckou chatou „Perníková chaloupka“. V těchto místech jsem našel přímo na okraji neznacované stezky, která zde vede při hranici státní rezervace, na ploše několika m² téměř souvislý porost hořce tečkovaného. Tento překvapivý nález mě vedl k podrobnějšímu průzkumu okolního terénu. Nad lesní stezkou tohoto stanoviště je dobře viditelná ve světlině horského smrkového lesa svahová prameniště

louka, která se v šíři asi 150—200 m otevírá k jihu směrem na Vozku. V těchto místech hostí louka hořec tečkovaný roztroušeně na ploše asi 100 m² a našel jsem zde na 30 trsů (v počtu 2, 3 — 5—10 až 20 exemplářů), většinou sterilních, jen tři byly plodné a ještě v květu. Trsy široce elipčitých listů jsou ukryty ponejvíce mezi trsy biky lesní — *Luzula silvatica* (HUDS.) GAUD., nebo v trávě třtiny chlupaté — *Calamagrostis villosa* (CHAIX) GMEL, jen ojediněle roste přímo na rašelínku nebo sestupuje na stezku. Domnívám se, že hořec zde unikl pozornosti turistům jednak tím, že je na louce dobře maskovaný a na viditelném místě u stezky zůstal snad přehlížen také proto, že jeho listy tvarem poněkud připomínají jitrocel větší — *Plantago major* L. (dva trsy jsem viděl na stezce pošlapané).

Od popsané lokality směrem k lovecké chatě se hořec tečkovaný již nevyskytuje a teprve odtud na již. svahu Keprníku jsem našel jeden osamělý bohatší trs. Nedaleko odtud na již. svahu Vozky, poblíž lovecké chaty při potoku Branné, jsem našel na stezce (která k jihu vyústuje nedaleko odtud na žlutě značkovanou cestu Vozka—Troják) dva trsy listů hořce tečkovaného. Koněčně chci ještě vzpomenout na třetí lokalitu, a to v Kotlině Šeráku, na kterou jsem byl před rokem upozorněn správcem chaty. Rostou zde ve výši asi 1100 m tři trsy hořců, z nichž jeden byl loni plodný a zastihl jsem tři exempláře ještě v květu.

Domnívám se, že všechna tři popisovaná místa výskytu hořce tečkovaného lze považovat oprávněně za stanoviště původní a reliktní. Zvláště zachovalý výskyt na jz. svahu Keprníku je pozůstatkem bohatého zastoupení v minulosti na veliké lokalitě, kterou označuje Ed. FORMÁNEK jako „hořcová luka poblíž Fuhrmannštiny“. Je pravděpodobně možné, že by mohl být hořec tečkovaný nalezen ještě na některých jiných nesnadno přístupných místech Hr. Jeseníku, ale novější literatura (JENÍK, Alpínská vegetace Krkonoš, Král. Sněžníku a Hrubého Jeseníku, 1961) hořec tečkovaný neuvádí ani v oblasti Pradědu a Velké Kotliny. Zdá se, že lokality na svazích Keprníku jsou nejbohatším zachovaným místem výskytu hořce tečkovaného a již tato skutečnost je zajisté k radosti nejen odborníků, ale i ostatních přátel horské přírody, že dosud roste a zcela nevyhynul v Jeseníkách hořec tečkovaný.

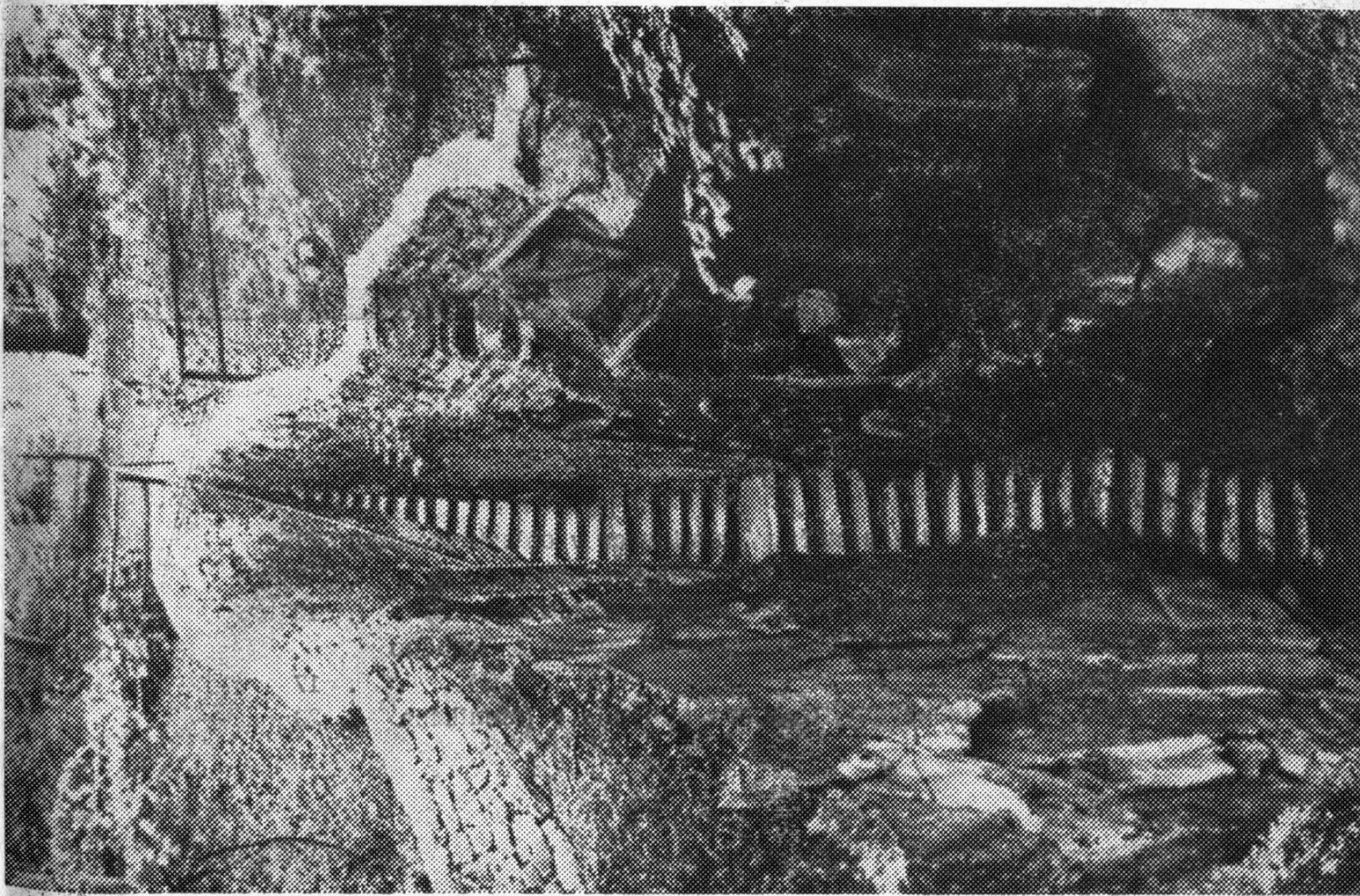
Legenda k obrázkům na obálce:

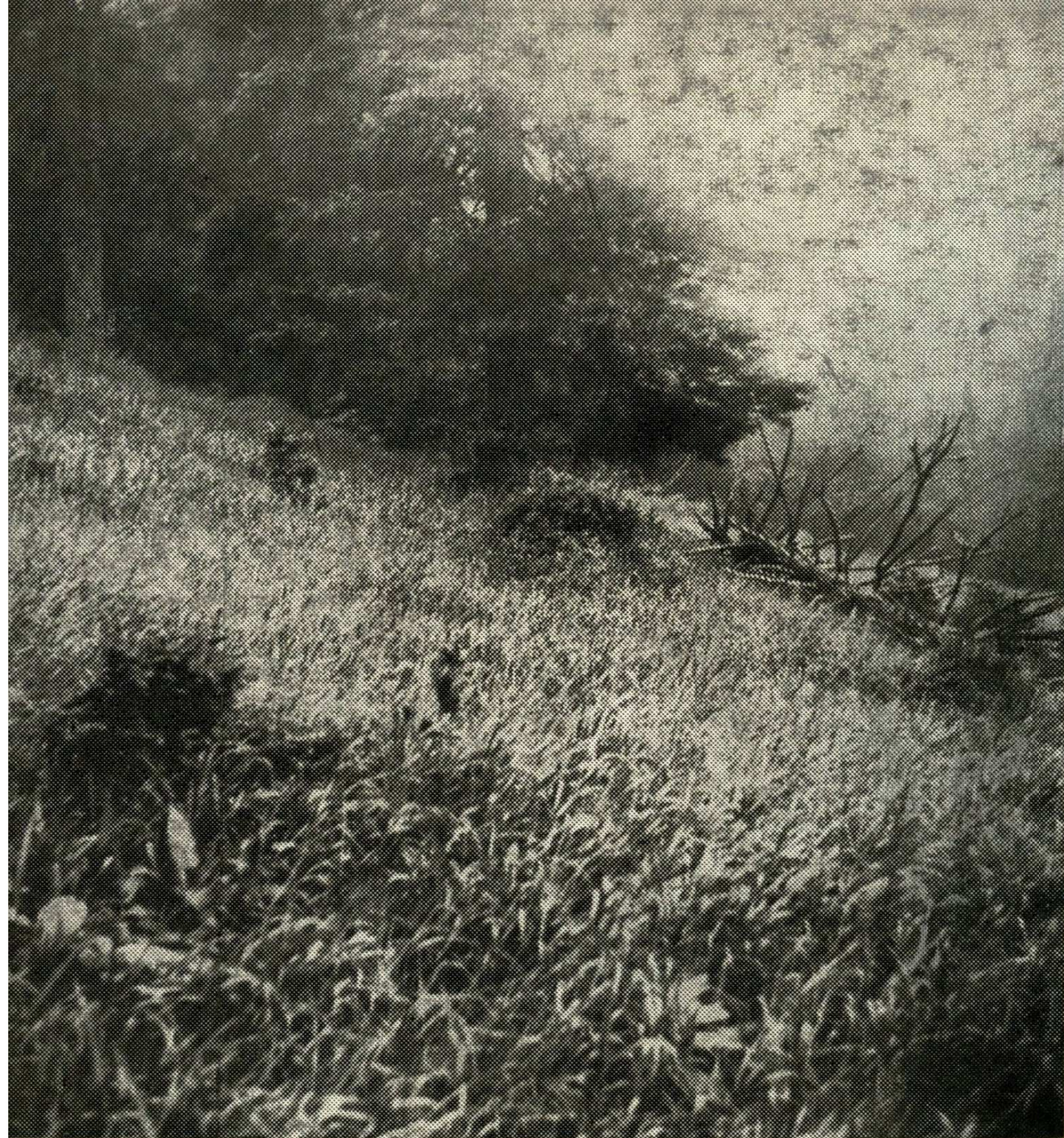
1. Hořec tečkovaný v kotlině Šeráku v nadmořské výšce cca 1100 m. (K článku J. Zimčíka, foto autor.)
- 2.—5. K článku O. Mrázka o jeskyních Na Špičáku. Všechny snímky J. Juryšek:
 - a) celkový pohled na kopec Špičák,
 - b) historický nápis v části jeskynních prostor,
 - c) jedna ze srdcových chodeb, typický útvar pro jeskyně Na Špičáku,
 - d) vchod do jeskyň.
6. Část horské louky na JZ svahu Keprníku v nadmořské výšce 1200—1250 m. V popředí *G. punctata* v porostu třtiny chlupaté, *Calamagrostis villosa* (foto MUDr. J. Zimčík).

Zprávy Vlastivědného ústavu v Olomouci, vydává VÚ Olomouc, náměstí Republiky 6. Řídí dr. Boh. Šula. — Tisknou Moravské tiskařské závody, nár. podnik, prov. 12, Olomouc, Leninova 15. — Povoleno OŠK ONV Olomouc, čj. škol/456-6-20/65-Šn.

© Vlastivědný ústav Olomouc.

T-05*71036





OBSAH:

B. Koverdinský, K otázce stáří migmatitizace v oblasti Jeseníků	1
O. Mrázek, Historické jeskyně Na Špičáku u Supíkovic	7
L. a J. Reitmayerovi, Příspěvek ke květeně Kojetínska	12
J. Ponert, Symptomy virových onemocnění rostlin z Hrubého Jeseníku	17
J. Zimčík, Hořec tečkovaný, <i>Gentiana punctata</i> v Jeseníkách	23