

## Poznámky k některým borům v Čechách a v Kladsku

Notizen zu einigen Kiefernwäldern in Böhmen und im Glatzer Gebiet

Rudolf Mikyška

Botanický ústav ČSAV, Průhonice u Prahy

Došlo 15. října 1969

Abstrakt — Der Autor macht darauf aufmerksam, dass *Betula carpatica*, die Differentialart der Klasse *Betulo-Adenostyletea* BR.-BL. 48 auch die rel. kennzeichnende Holzart der Kiefernwälder des Verbandes *Dicrano-Pinion* LIBB. 33 ist, die er früher teilweise aus dem Tale des Flüsschens Vydra im Böhmerwald beschrieben hat und im vorliegenden Beitrag aus dem Gebirge Hejšovina (Góry Stolowe, Heuscheuer Gebirge) im Glatzer Gebiet anführt, wo sie Steinmeere aus Blöcken saurer Sandsteine besiedelt. Dadurch ist eine gewisse Analogie zwischen einigen aus dem Harz als *Betulo carpaticae-Piceetum* von STÖCKER (1967) beschriebenen Fichtenwäldern gegeben, weshalb der Autor statt der früheren Bezeichnung *Pinetum hercynicum* für diese Kiefernwälder mit *Betula carpatica* die Bezeichnung *Betulo carpaticae-Pinetum* vorschlägt, die vom Gesichtspunkte der Kategorie höherer Einheiten der Nadelwälder (*Vaccinio-Piceetalia*, *V.-Piceetea*) geeigneter ist. Im Gebirge Orlické hory (Adlergebirge) fehlt dieser Typ der Kiefernwälder wegen Mangels an passenden Standorten.

Poznámka: Názvy cévnatých podle W. ROTHMALERA: Exkursionsflora von Deutschland, Berlin, 1963; mechorostů podle Z. PILOUS—J. DUDA: Klíč k určování mechorostů ČSR, Praha, 1960; lišejníků podle Z. ČERNOHORSKÝ—J. NÁDVORNÍK—M. SERVÍT: Klíč k určování lišejníků ČSR I. — Většinu zde uváděných lišejníků určil prof. Dr. Z. ČERNOHORSKÝ DrSc., za což mu srdečně děkuji.

Borovice je v soutěži s jinými našimi dřevinami snad nejslabší, avšak z nejhůževnatějších k nepřízni stanovišť. Kromě podkladově specifických stanovišť, jako jsou např. serpentiny, dolomity, křemence, kaolinické a křemité písčovce chudé pojivnými částicemi, křemité písky, rašeliny, syrozemě atd., borovice snáší též sucho, moko i exponované polohy. Není proto náhodou, že spolu s břízami skládala v postglaciálu naše prvě lesy.

Ze specičnosti stanovišť přirozených borů by se mohlo předpokládat, že mají svérázné floristické složení, které usnadní jejich fytosociologické třídění.

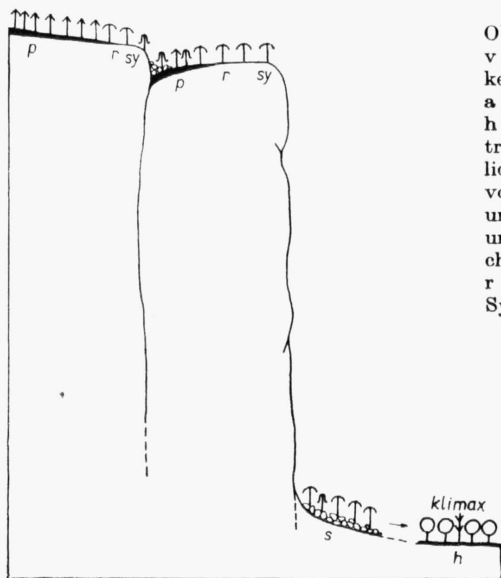
Vskutku existují i u nás bory, které mají řadu floristických znaků reliktních specializovaných společenstev. Většina našich borů však děkuje za svůj původ, vývoj a trvání pouhé oligotrofnosti nebo nevyzrállosti podkladu, exponovanosti stanovišť atd., jimiž je chráněna před soutěží jiných dřevin. Zpravidla však tyto faktory nevyvolávají v jejich složení nic charakterizujícího. V těchto případech jsou výsledné bory pouze rel. krátkodobými sukcesními stadii stinnějšího typu lesa. Jen ve zvlášť těžkých podmínkách na dysgeogenních oligotrofních podkladech, na mokřích nebo naopak suchých stanovištích, v silně exponovaných polohách atd. udržují si bory ráz trvalého společenstva.

Srovnávány jsou zde bory z Orlických hor, z Hejšoviny v š. sl. sm. a z Po-vydrí na Šumavě.

Pro nedostatek vhodných stanovišť, z nichž by borovice nebyla vytlačována konkurenčně silnějšími dřevinami, v Orlických horách, přesněji v jejich předhoří, nedochází k vývoji výrazněji charakteristických borů. Jde v něm většinou pouze o výskyty jednotlivých borovic nebo jejich menších skupin v nadm. výšce 400–600 m, a to hlavně v areálu bikových bučin, např. ve „ztrátových“ částech svahů nebo na konvexních formách rovinatějšího mikroreliefu apod., na různých podkladech: na hrubozrnném a snadněji zvětrávajícím granodioritu nebo na fylitu Novohrádeckého předhoří, na cenomanských pískovcích v Potštýnských vrších a na permské jalovině v Žamberském předhoří. Vlivem větší vlhkosti jsou tyto bory bohatší na mechy nežli planární *Leucobryo-Pinetum* MAT. 62 popsané z Východočeské nížiny, a proto jsou zde předběžně označeny jako varianta s *Pleurozium schreberi* (MIKYŠKA 1969).

Fragmentární a atypické výskyty borů z orlického podhůří částečně zde doplňují rozborů ze sousedního Kladska, z Hejšoviny (Góry Stolowe, Heuscheuer Gebirge) a jejího pokračování k JV do údolí Dušnické Bystrice (Bystrzyca Dusznicka) mezi Szczytnou a Polanicí (Kamenný vrh 589 m, Töpfelberg 533 m).

Na vlastní Hejšovině může být příkladem chování borovice nejvyšší bod Stoh (Szczeliniec Wielki, Gr. Heuscheuer, 919 m), který, podobně jako o málo nižší vrcholy vyčnívající z její paroviny, složené ze senonských kvádrových pískovců, se vyznačují erozivními labyrinty a jinými formami. Celé toto plató spočívá na nepropustných turomských slínech přerušovaných souvrstvím podložních turomských kvádrových pískovců, které místy na obvodu plató vystupují jako mohutná zeď a tvoří i zmíněné pokračování Hejšoviny do údolí Bystrice.



Obr. 1. — Obvyklý typ stanovišť borovice v Broumovském mezihoří: mělké dystrofni rankery a syrozemě na okraji pískovcových plošin a na úpatních sutích. (Bor nad Machovou.) — h — hnědozem, p — humusový podzol, r — dystrofni ranker, s — sutě, sy — syrozemě. — Gewöhnliche Standorte der Kiefer im Zwischengebirge von Broumov: seichtgründige dystrophe Ranker und Syrosem am Rande der Sandsteinplateaus und am Schutthalden. (Der Berg Bor bei Machová.) h — Braunerde, p — Humuspodsol, r — dystropher Ranker, s — Schutt, sy — Syrosem.

Průměrnou roční teplotu v tomto údolí lze odhadnout na 6 až 7 °C (Dušníky, Duszniki, Reinerz, 556 m . . . 6 °C — za období 1889–1930), na plató na 4 °C, množství srážek na 960–1000 mm (Dušníky 996 mm, Pasterka,

Tab. 1. — *Betulo carpaticae-Pinetum*

Patro — Schicht	Snímek — Aufnahme										Stálost — Stetigkeit
	Varianty — Varianten										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
	<i>Calluna vulg.</i>	<i>Vaccinium v.-i.</i>	<i>Calluna</i> × <i>Vacc. myrt.</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>	<i>Vacc. myrt.</i> × <i>Pterid.</i>	<i>Pteridium aq.</i>	<i>Calamagrostis vill.</i>	<i>Sphagnum girg.</i>		
	Nadm. výška (m) — m NN	910	910	505	520	520	525	570	520	570	
Exposice, úklon — Exposition, Neigung	NW 5°	NW 5°	SW 45°	SW 3°	SW 10°	SW 3°	W 50°	SW 3°	0°		
E <sub>3</sub>	(×) <i>Pinus silvestris</i>	2.1	2.1	3.2	3.2	4.2	3.2	4.2	3.2	3.3	V
	<i>Picea abies</i>	1.1	1.1			1.1			1.1		III
	<i>Betula pendula</i>		1.1					+			II
E <sub>4</sub>	(×) <i>Betula carpatica</i>				2.1						I
	<i>Betula pendula</i>	1.1	1.1	2.1	1.1	+	2.1	2.1		1.1	V
	(×) <i>Pinus silvestris</i>	2.1	1.1	1.1	2.2	2.1	2.2	2.1		1.1	V
	(×) <i>Betula carpatica</i>		1.1	1.1	1.1	1.1	1.1		1.1		IV
	<i>Picea abies</i>		1.1	1.1			+	+	+	1.1	IV
	<i>Quercus petraea</i>			1.1	1.1	+					II
	<i>Sorbus aucuparia</i> subsp. <i>aucuparia</i>		+			+		+			II
	<i>Abies alba</i>					+					II
	<i>Fagus sylvatica</i>			+							II
	<i>Populus tremula</i>									+	I
	<i>Salix caprea</i>									+	I
E <sub>1</sub>	<i>Calluna vulgaris</i>	3.3		2.3	2.2		1.2			2.2	III
	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>		4.4	2.2	3.3	2.2	2.2	3.3	+	2.3	V
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	+2°	1.2	3.3	4.4	4.4	3.3	3.3	2.2	3.3	V
	<i>Pteridium aquilinum</i>						3.2	4.4	1.2	3.3	III
	<i>Calamagrostis villosa</i>								3.3		I
E <sub>0</sub>	<i>Sphagnum girgensohnii</i>									3.3	I
E <sub>1</sub>	<i>Deschampsia flexuosa</i>			2.2	1.2	1.2	+	1.2°	+	4.3	IV
	<i>Pinus silvestris</i>			1.1		1.1		+			II
	<i>Picea abies</i>			1.1		+					II
	<i>Luzula pilosa</i>									1.2	I
	<i>Molinia coerulea</i> subsp. <i>arundinacea</i>								2.2		I

E <sub>0</sub>		<i>Betula pendula</i>				+						I	
		<i>Hieracium silvaticum</i>									+	I	
		<i>Melampyrum silvaticum</i>										I	
		<i>Polypodium vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>										I	
		<i>Quercus petraea</i>										I	
		<i>Rumex acetosella</i>										I	
		<i>Sorbus aucuparia</i> subsp. <i>aucuparia</i>										I	
		<i>Dicranum scoparium</i>		1,2		1,2	2,2	+		+		1,2	IV
		<i>Leucobryum glaucum</i>				2,2	1,2	2,2		+	2,2	+	IV
	×	<i>Dicranum polysetum</i>			1,2	1,2	1,2	1,2			1,2	1,2	III
		<i>Pleurozium schreberi</i>				1,2	1,2	2,2			3,3	2,2	III
		<i>Dicranella heteromalla</i>			1,1	1,2	+	+					III
		<i>Ptilidium ciliare</i>	+	+			+					+	III
		<i>Pohlia nutans</i>		+	+	+							II
		<i>Hylocomium splendens</i>					+				+		II
		<i>Paraleucobryum longifolium</i>	+	+									II
		<i>Bazzania trilobata</i>					+						I
		<i>Bryum caespiticium</i>										+	I
		<i>Hypnum cupressiforme</i>					1,2						I
	<i>Hypnum</i> sp.					+						I	
	<i>Polytrichum formosum</i>					1,2						I	
	Střední kryt mechorostů v % — Mittlerer Deckungsprozent der Bryophyten	0,2	5,3	10,1	37,6	38,0	40,2	0,2	60,2	65,3			
	<i>Cladonia rangiferina</i>	1,2		+	2,2	1,2	+					III	
	<i>Cetraria islandica</i>	3,3	2,2	+			1,2					III	
	<i>Cladonia digitata</i>		+	+		+						II	
	<i>Cladonia gracilis</i>						+			+		II	
	<i>Cladonia impexa</i>	+	+									II	
	<i>Cladonia silvatica</i>	1,2	+									II	
	<i>Cladonia squamosa</i>	1,2	1,2									II	
	<i>Cladonia coniocraea</i>			+								I	
	<i>Cladonia Floerkeana</i>			+								I	
	<i>Cladonia furcata</i>									+		I	
	<i>Cladonia chlorophaea</i>					1,2						I	
	<i>Cladonia uncialis</i>						+					I	
	<i>Parmelia physodes</i>			+								I	
	<i>Stereocaulon</i> sp.					+						I	
	Střední kryt lišejníků v % — Mittlerer Deckungsprozent der Flechten	52,6	22,8	0,6	17,5	10,2	5,3	0,0	0,2	0,0			
	<i>Scleroderma aurantium</i>					+						I	

Lokalitě snímků — Lokalitäten der Aufnahmen:  
1, 2 Vel. Stoh (Szczeliniec W., Gr. Heuscheuer),

3, 4, 5, 6, 8 Töpferberg,  
7, 9 Kamenný (Kamienny, Steinberg).

700 m . . . 944 mm — 1891—1930). Křemité pískovce, chudé hlinitým výživnějším tmelem s mokřady na slínech zarostlé vrchovišti, vtiskují území hercynský ráz. Způsobují, že vymezené části jsou přirozenou jehličnatou oblastí, na Hejšovině s převahou smrku (80 %), na pískovcovém předhoří v uvedeném úseku Bystřice s převahou borovice. Způsob jejího osídlení stěn kvádrových pískovců znázorňuje obr. 1. Je dosti hojná i na drobnějších pískovcových erozivních formách, ale v tom případě vždy jen na malých plochách v nepatrně zapojených skupinách\*).

Pod dolní pískovcovou stěnou Hejšoviny se místy udržely na turonském slínu a slínovci souvislejší listnaté porosty (částečně chráněné) rázu jedlových a klenových bučin a suťových javořin. Jsou většinou svěží, zřejmě zásobovány vodou z bazénu zadržného spodními slínky; proto jsou pro ně charakteristické časté facie s *Chaerophyllum hirsutum*.

Nejrozsáhlejší a nejsouvislejší bor na Hejšovině zarůstá kamenné moře z pískovcových bloků v nejexponovanější části Stohu. Nahromadění bloků brání stejnoměrnějšímu zapojení nadrostu, exponovanost polohy způsobuje různé deformace stromů, např. zasychání korun, pravidelně u ojedinelých smrků, avšak nezřídka i u borovice. Stromy jsou nestejněho stáří, zmlazují borovice i smrk. Většinou podúrovňovou příměs anebo křovité patro tvoří kromě břízy, *Betula pendula* a nehojného jeřábu, *Sorbus aucuparia* subsp. *aucuparia* i *Betula carpatica*. Podrost je podle prosvětlení, množství a jakosti prstí, vláhových poměrů apod. vyvinut mozaikovitě.

Snímky v tabulce jsou srovnány podle vláhových poměrů, které kromě výběru cévnatých ještě zvláště vystihuje procentový poměr krytu mezi mechrostopy a lišejníky. Od nejsušších variant, s *Calluna vulgaris* (sn. 1) a s *Vaccinium vitis-idaea* (sn. 2), tvoří další řadu s přibývající vlhkostí varianta s *Vaccinium myrtillus* (4, 5), s *Pteridium aquilinum* (7, téměř bez kryptogam vlivem soutěže dominanty, která se projevuje i tvorbou ± souvislé vrstvy „steliva“), s *Calamagrostis villosa* (8) a se *Sphagnum girgensohnii* (9).

Mladší půdy mají ráz dystrofních rankerů ze silně kyselého surového humusu (pH — H<sub>2</sub>O 3,5, pH — KCl 2,7), stárnoucí přecházejí v primární humusové podzoly s iluviálním humusovým horizontem (B<sub>h</sub>, pH — H<sub>2</sub>O 4,5, pH — KCl 3,8) pod šedým pískem (A<sub>2</sub>-horizont). Mocnost těchto půd kolísá od 20 do 35 cm, rankery jsou zpravidla plytší. Půdy vlhkých variant (*Calamagrostis villosa*, *Sphagnum girgensohnii*) jsou gleypodzoly vyvinuvší se nad nepropustnými slínovými vložkami.

#### Zusammenfassung

In diesem Artikel beschreibt der Autor, wie die Zusammensetzung der Kiefernwälder des Verbandes *Dicrano-Pinion* LIBB. 33 im Gebirge Orlické hory (Adlergebirge) und im Zwischengebirge von Broumov, besonders im Gebirge Hejšovina (Góry Stolowe, Heuscheuer Gebirge), mit der Spezifität der Standorte immer ausgeprägter wird. Im Gebirge Orlické hory ermöglicht nur die Anwesenheit bestimmter oligotropher Unterlagen die Entwicklung kleinerer, floristisch wenig ausgeprägter Kiefernbestände, rel. kurzdauernder, zum Unterverband *Luzulo-Fagion* (s. MIKYŠKA 1969) tendierender Sukzessionsstadien. Im Gebirge Hejšovina besiedeln Kiefernwälder als langwährende Dauergesellschaften Steinmeere aus Sandsteinblöcken in exponierten (NW) Lagen, z. B. den höchsten Gipfel des Stoh (Szczeliniec Wielki, Gr. Heuscheuer) inmitten eines natürlichen Fichtenareals, auf ähnliche Weise auch in tieferen Lagen, im Tal des Flüsschens

\*) V Polických stěnách pískovce stejného rázu jako na Hejšovině zarůstaly z velké části bučiny, místy i květnaté. Kromě uvedeného přirozeného osídlení erozivních forem je tam borovice též hojná v úpatní poloze, zvláště východní, velmi pravděpodobně z větší části vysázená. Je nápadná „smrkovitými“ korunami. Její původ se mi nepodařilo zjistit.

Bystrzyca Dusznicka auf analogen Standorten, wo jedoch ihre Entwicklung durch das Reifwerden des Bodens gleichfalls zum *Luzulo-Fagion* wie im Gebirge Orlické hory hintendiert. Die Kiefernwälder des Glatzer Gebietes kennzeichnen sich, ähnlich wie die vom Autor früher beschriebenen auf einem Steinmeere aus Granitblöcken stockenden Kiefernbestände im Tale des Flüsschens Vydra im Böhmerwald durch Anwesenheit der karpatischen Birke (*Betula carpatica*), wodurch sie eine gewisse Analogie mit den Fichtenwäldern des Harzes, *Betulo carpaticae-Piceetum* STÖCKER 67, aufweisen. Der Autor schlägt daher vor, die von ihm bereits früher benützte Bezeichnung *Pinetum hercynicum* für diese Kiefernwälder durch die passender Bezeichnung *Betulo carpaticae-Pinetum* zu ersetzen, die auch vom Gesichtspunkte der höheren Einheiten der Nadelwälder (*Vaccinio-Piceetalia*, V.-*Piceetea*) aus geeigneter ist.

## Literatura

- CAJANDER A. K. (1925): Der gegenseitige Kampf in der Pflanzenwelt. — Veröff. d. geob. Inst. Rübél, Festschrift Schröter. — Zürich.
- FIRBAS F. (1952): Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas. II. Bd. Waldgeschichte der einzelnen Landschaften. — Jena.
- MIKYŠKA R. (1964): Příspěvek k fytosociologii reliktních borů na Šumavě. (Beitrag zur Phytosociologie der Reliktkiefernwälder des Böhmerwaldes.) — Čas. nár. Mus., Praha, Odd. přírodověd. (Abt. Naturwiss.) 133 : 185—195.
- Wälder der böhmischen mittleren Sudeten und ihrer Vorgebirge. — V tisku (im Druck).
- STÖCKER G. (1967): Der Karpatenbirken-Fichtenwald des Hochharzes. Eine vegetationskundlich-ökologische Studie. — Pflanzensoziologie Bd. 15. — Jena.
- WALCZAK W. (1951): Ziemia Kłodzka. (Das Glatzer Land.) — Warszawa.

Recensent: J. Moravec

V příloze viz tab. VIII.

## Opera corcontica 5

Správa Krkonošského národního parku (ve Státním zeměděl. nakladatelství), Praha 1968, 256 str., 74 obr., 47 tab., cena Kčs 22,50. (Kniha je v knihovně ČSBS.)

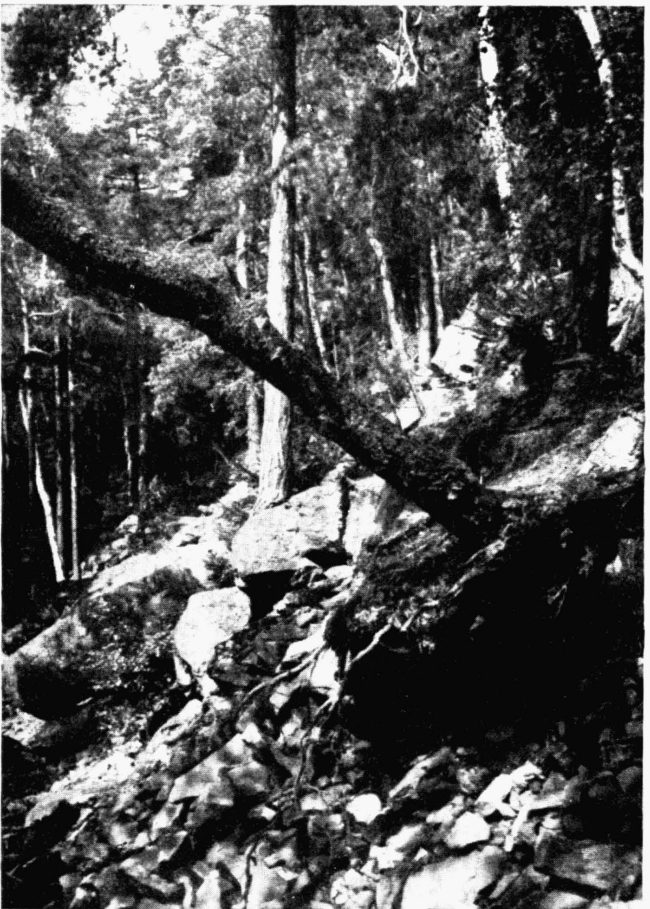
Pátý svazek sborníku „Opera corcontica“ přináší hojnost nových přírodovědeckých poznatků z Krkonoš, Jizerských hor a Orlických hor. Zařazené články patří do oboru geomorfologie, geologie, botaniky, zoologie a medicíny. Autory studií jsou badatelé čeští, polští a němečtí. Sborník ukazuje, že sudetská pohoří, zejména Krkonoše, jsou navyčerpateľným zdrojem vědeckých poznatků, jejichž význam daleko překračuje regionální hranice.

Celou polovinu článků (10 z celkové 20 článků) představují příspěvky z oborů botanických a ekologických. J. OČADLÍK a V. FUKSA zveřejňují podrobnou topografii rašelinišť Krkonošského nář. parku; registrují celkem 63 rašelinišť s výměrou nad 0,5 ha a močností humolitu nad 0,3 m. V. KREČMER sděluje předběžné výsledky náročných měření intercepce srážek v zapojeně horské smřčině na hřebeni Orlických hor; přináší pozoruhodné doklady o vlivu mlhy a horizontálních srážek na celkové zvýšení srážek. J. HORÁK píše o chorobné tvorbě adventivních kořenů a nádorů na větévkách planých a zplanělých druhů rybízů v lesích u Trutnova. Bohatou historií bryologického výzkumu na území Krkonoš shrnuje článek Z. PLOUSE. Z. SLAVÍKOVÁ referuje o struktuře květního obalu u sasanky narcisokvětě, zejména o žilnatině okvětních lístků této významné krkonošské rostliny. F. PROCHÁZKA popisuje nález, morfologii, taxonomii a nomenklaturu spontánního křížence mezi *Dactylorhiza fuchsii* subsp. *psychrophila* a *Gymnadenia conopsea* subsp. *montana*. Po svých dřívějších výzkumech v Harzu rozlišil G. STÖCKER také v Krkonoších smřčinou asociaci *Anastrepto-Piceetum*, rostoucí na vlhkých kamenných mořích ve vyšších polohách. E. HADAČ a J. VÁŇA podávají podrobný popis rostlinných společenstev východokrkonošských rešelinišť; rozlišují v tomto území celkem 10 asociací.

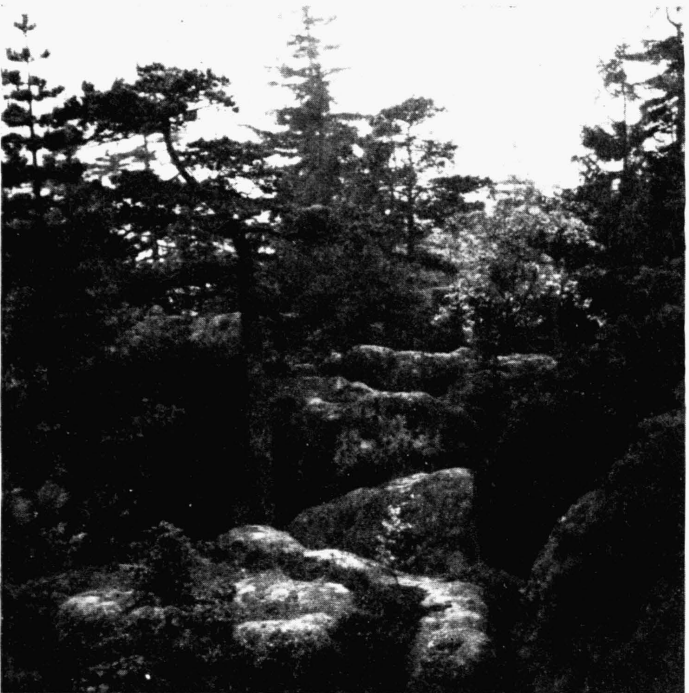
Ve zprávách na konci sborníku jsou i nekrology dvou botaniků, kteří se zasloužili o výzkum rostlinstva Krkonoš. Floristické dílo i životní osudy Josefa Šourka vypisuje J. VESELÝ. Vědeckou dráhu a významné publikace profesora Stefana Macko hodnotí J. SAROSIEK.

Zmíněné botanické práce jsou ve sborníku zveřejněny vedle stejně hodnotných článků z jiných přírodovědných oborů. V době existence velmi úzce specialisovaných časopisů přispívá i toto číslo sborníku „Opera corcontica“ ke komplexnímu pojetí terénní přírodovědy.

J. Jeník



*Betulo carpaticae-Pinetum* na sesuvném svahu Töpfelbergu. —  
*Betulo carpaticae-Pinetum* am Rutschung des Töpfelberges.



Bor *Betulo carpaticae-Pinetum* v exponované poloze na Stohu  
 (Hejšovina: Szczeliniec W., Góry Stolowe). — Kiefernwald *Betulo*  
*carpaticae-Pinetum* in exponierten Lage am Berge Gr. Heuscheuer,  
 Heuscheuer Gebirge.