

Werk

Titel: Botanica

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?312899653_0003|log12

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

ACTA
FACULTATIS RERUM NATURALIUM
UNIVERSITATIS COMENIANAE

TOM. III. FASC. X—XII

BOTANICA

Publicatio IV.

7

1959

SLOVENSKE PEDAGOGICKE NAKLADATELSTVO BRATISLAVA

REDAKČNÁ RADA:

Akad. Jur. HRONEC
Prof. Dr. O. FERIANC

Prof. Ing. M. FURDÍK
Prof. Dr. J. A. VALŠÍK

REDAKČNÝ KRUH:

Prof. Dr. M. Dilinger
Doc. Dr. J. Fischer
Doc. Dr. M. Harant
Doc. Dr. A. Huťa
Doc. Dr. M. Kolibiar
Člen korešp. SAV prof. Dr. M. Konček

Doc. Dr. L. Korbeľ
Doc. Dr. J. Májovský
Člen korešp. SAV prof. Dr. L. Pastýrik
Prof. Dr. J. Srb.
Prof. Ing. S. Stankoviánsky
Doc. Dr. M. Sypták

Zpráva o výskume rašeliniska pri Suchej Hore na Orave

A. JURKO — V. PECIAR

Ú v o d

Floristický a fytoocenologický výskum rašeliniska Rudné pri Suchej Hore a v súvislosti s tým aj orientačný prieskum iných rašelinísk na Orave sa robil roku 1955 za pomoci Povereníctva miestneho hospodárstva v Bratislave. Musíme však s poľutovaním konštatovať, že výskumné práce ostali nedokončené a tieto predbežné výsledky publikujeme preto, lebo vzácna lokalita vrchoviska Rudné pri Suchej Hore je už exploítovaná. Týmto spôsobom bolo stratené a vytreté z floristickej a geobotanickej mapy jedno z najkrajších vrchovísk nielen na Slovensku, ale aj v celej ČSR. Treba tu ďalej s hlbokým poľutovaním spomenúť, že sa nemohol uskutočniť konkrétny plán pracovníkov výskumu, ktorí sa zaviazali, že mnohé vzácne druhy, niektoré z nich rastúce len na vrchovisku pri Suchej Hore, prenesú na tie rašeliniská, kde sa nebude ťažiť, aby zostali zachované pre budúce generácie.

Pri svojich prácach sme sa zamerali na podrobnejší rozbor rašeliniska Rudné pri Suchej Hore. Urobili sme floristickú dokumentáciu vyšších rastlín, ale predovšetkým výskum machorastov, ktoré doteraz neboli súborne spracované. Pokiaľ ide o vyššie rastliny, ich zoznam v tejto práci nepodávame. Na dvoch skúmaných rašeliniskách, až na málo dôležité zmeny, vyskytujú sa všetky druhy, ktoré uvádza v svojej štúdií D o h n á n y (1946). Pri orientačnej prehliadke iných rašelinísk na Orave boli, pravda, zistené ďalšie lokality rašelinných aj iných druhov, ale pretože floristický výskum v celej oblasti nie je ukončený, neuvádzame nové výsledky.

Aby sme mohli lepšie pochopiť rastlinné spoločenstvá jedného vrchoviska, bolo potrebné sledovať podobné fytoocenózy na iných miestach. Za tým účelom vybrali sme si rašelinisko pri Kline, okres Námestovo, kde podobne ako na bore Pri Suchej Hore boli zamapované vrchoviskové spoločenstvá. Na rašelinisku Klin nebolo možné za taký krátky čas zamapovať celé rašelinisko, teda aj ostatné rašelinné lúčne spoločenstvá.

Orava má všetky predpoklady pre tvorbu rašelinísk. Mnohé z nich sú už oddávna známe z botanickej literatúry. Po celej severnej časti Oravy sú však rozosiate početné malé rašelinné lúky a rašelinky, ktoré ostávajú ešte neprebádané. Pri našich terénnych prácach sme urobili aj orientačnú pochôdzku, aby sme sledovali podmienky a zákonitosti rašelinnej vegetácie. Popri doteraz známých väčších rašelinných lokalitách sa nám podarilo objaviť nové rašeliniská, ktoré sme si prezreli len zbežne s tým, že sa v rámci výskumu oravských rašelinísk urobí ich podrobný výskum. Žiaľ, pre nedostatočné porozumenie Povereníctva miestneho hospodárstva a Rašelinových závodov sa tento výskum neuskutočnil. Ide predovšetkým o tieto rašeliniská: pri Mútnom, ďalej štyri rašeliniská v hornej časti doliny Mutniansky pod Piľskom, lesné rašelinisko v hornej časti doliny Polhoranky, rašelinisko pri Krušetnici, rašelinisko v doline Jelešneho potoka, dve rašelinky Havranová a Bahno pri Trstenej a iné.

Prírodné podmienky

Študované rašeliniská pri Suchej Hore a pri Kline ležia v najsevernejšej časti Slovenska, v karpatskej kotline, ktorá vznikla orogénnym vrásnením koncom paleogénu ako prepadlina flyšového pásma. Z petrografického hľadiska sú prevládajúce horniny prevažne magurské pieskovce, ďalej eocénne piesočnaté bridlice a pieskovcové zlepenice. Spodný subtatranský príkrov tvoria werfenské pieskovce a bridlice a sever oravskej kotliny uzatvárajú paleogénne pieskovce, vytvárajúce nízku vrchovinu. Táto geologická stavba, najmä striedanie nepriepustných bridlíc a flov s pieskovcom, vytvára vhodné podmienky pre vznik rašelinísk. Nadbytočná povrchová voda rýchlo steká po nepriepustnej hornine do nižších dolín a úvalín, vsiaknutá voda po narazení na nepriepustné íly vychádza na povrch a kumuluje sa vo vhodných podmienkach, kde potom zarastaním vodných plôch vznikali slatinné rašeliniská.

Veľký vplyv na tvorbu a život oravských rašelinísk má popri geologickom substráte celkový ráz podnebia. Hoci severná časť Oravy je z morfolologickej stránky veľmi členitá a klimatické faktory tu bývajú značne odlišné, predsa ako celok ju charakterizuje drsné horsko-kontinentálne podnebie so značnými zrážkami. V celej oblasti je najchladnejším mesiacom január, pre nižšie položené miesta s priemernou teplotou okolo $-4,5^{\circ}\text{C}$ (najvyššie vrcholy, napr. Babia Hora až $-7,6^{\circ}\text{C}$), v lete je najteplejší júl s priemernými teplotami $9-16^{\circ}\text{C}$. V celoročnom priemere najnižšie polohy majú teplotu okolo $6,5^{\circ}\text{C}$. S nadmorskou výškou ubúda teploty ročne priemerne asi o $0,54^{\circ}\text{C}$ na 100 m. Dlhé drsné zimy sa začínajú pravidelne už v októbri (často aj v septembri) a dni so silnými mrazmi vyskytujú sa pravidelne ešte aj v apríli. Leto je pomerne krátke, v horúcich obdobiach vystupuje niekedy teplota aj nad 30°C , ale pretože býva veľmi daždivo, obyčajne bývajú letá mierne. Popri makroklimatických faktoroch (nadmorská výška, zemepisná šírka, morfológia kraja a pod.) sú pre konkrétne fytocenózy veľmi dôležitými mikroklimatické podmienky, ovplyvňované expozíciou, vegetačným krytom, druhom substrátu atď. Podľa mikroklimatického výskumu rašeliniska pri Suchej Hore možno povedať, že sa oproti svojmu okoliu líši najmä tepelnými pomermi vzduchu a pôdy. V prízemnej vrstve nad rašeliniskom vzniká cez deň väčšie

Tabuľka I.

Niektoré najdôležitejšie klimatické charakteristiky severnej Oravy

Klimatický prvok	Stanica	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Priemerné mesač. teploty v °C	Babia Hora	-7,6	-7,6	-5,0	-0,5	4,9	7,5	9,6	9,0	5,8	2,5	-3,3	-6,2	0,8
	Polhora	-5,7	-4,8	-0,2	5,0	11,0	13,7	15,7	14,8	11,0	6,1	1,1	-3,3	5,4
	Ústie n/O.	-5,5	-4,1	0,7	5,7	11,2	14,2	16,4	15,5	11,9	6,8	1,4	-2,8	5,9
	Zuberec	-4,9	-3,6	0,9	5,6	10,8	13,5	15,2	14,6	11,5	6,7	1,5	-2,5	5,8
Priemerné maxim. mesač. teploty v °C	Ústie n/O.	-0,75	0,72	5,36	7,87	16,79	20,27	22,89	22,46	18,84	12,67	5,72	1,42	-
Priemerné minim. mesač. teploty v °C	Ústie n/O.	-10,05	-8,25	-5,45	0,57	4,93	8,60	10,13	9,49	6,76	2,00	-0,43	-5,41	-
Absol. maximum teploty v mesiaci	Ústie n/O.	10,4	14,4	17,9	27,0	29,2	29,5	38,1	35,7	30,2	22,8	20,0	12,3	-
Absol. minimum teploty v mesiaci	Ústie n/O.	-33,4	-30,2	-25,9	-14,5	-5,1	-0,1	3,1	-2,0	-4,0	-12,2	-11,9	-29,4	-
Priemerné mesač. zrážky v mm	Polhora	68	66	68	68	85	119	138	121	81	76	73	64	1027
	Zuberec	55	51	53	60	97	122	141	127	83	69	61	49	968
Priemerná relat. vlhkosť vzduchu v %	Oravský Podzámok	83	81	79	75	73	74	74	76	79	82	85	85	79
Slnčný svit v hod.	Oravský Podzámok	47	63	110	134	179	205	211	173	141	94	43	37	1437
Početnosť bezvetria (v %) , denný priemer	Ústie n/O.	42,8	36,5	45,8	39,1	42,8	44,9	40,6	50,4	48,5	52,3	38,4	51,3	44,4
Priemerná sila vetra v Beauf. stup., den. priem.	Ústie n/O.	1,4	1,5	1,3	1,3	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,4	1,1	1,1

konšanie teploty ako na okolitom trávnom podklade. Povrch rašeliniska sa oveľa rýchlejšie zohreje a naopak, oveľa rýchlejšie stráca teplo vyžarovaním. Počas všetkých mikroklimatických meraní boli minimálne teploty na rašelinisku oveľa nižšie ako nad trávny povrchom v okolí rašeliniska.

Veterný režim Oravy je taktiež hodne zložitý a závislý od orografického systému kraja. Najviac tu vanú vetry zo severného a severozápadného sektora, a tie bývajú najchladnejšie, podružné maximum patrí východnému prúdeniu vzduchu. Prevládajúce severozápadné vetry, ale aj severné a severovýchodné bývajú chladné. Západné vetry prinášajú v letnom období ochladenie a v zime zasa prevažne oteplenie, kým u východných vetrov je to obrátene.

Severná časť Oravy je relatívne veľmi vlhká oblasť čo do množstva a častosti atmosferických zrážok. Najviac dažďov je v lete (júl, august), najmenej množstvo zrážok pripadá na mesiac február, zväčša vo forme snehu. Prvé sneženie sa začína priemerne koncom októbra, posledné koncom apríla. Hoci snehová pokrývka v zime býva často prerušovaná vpádmi teplejšieho vzduchu a odmäkom, predsa trvá priemerne päť mesiacov. Podobne v lete sú časté obdobia bez atmosferických zrážok alebo s nízkym úhrnom zrážok, na druhej strane tento deficit sa vyrovnáva vo vlhkých obdobiach a častými letnými, veľmi intenzívnymi lejakmi. Celkový obraz o klimatických pomeroch oblasti rašelinísk na severnej Orave si možno utvoriť z najdôležitejších klimatických charakteristík, ktoré sú zahrnuté do tabuľky 1.

Rašelinisko Rudné leží na sever od obce Suchá Hora, asi 200 m od železničnej stanice, a tiahne sa pozdĺž československo-poľských hraníc v dĺžke asi jedného kilometra, kde prechádza do lesa. Zo západnej strany ho lemujú poľnohospodárske pozemky, na juhu tvoria hranicu trvalé lúky, *Nardetum*. Vodný režim vrchoviska regulujú prevažne bohaté zrážky a prebytočná voda napája Červený potok, ktorý vyteká z rašeliniska a vľava sa do Jelešneho potoka. V juhovýchodnej časti boru dosahuje nadmorskú výšku 770 m a postupne sa zvažuje k lesu asi o 20 m.

Rašelinisko leží na pliocénnych sedimentoch, ktoré ho aj obklopujú a sú charakterizované ako náplaty ťažkého druhu, prevažne ílovitého rázu. Pôdy v okolí boru patria geneticky medzi silne podzolované typy. Podložie rašeliniska po miestami prechodnej sapropelovej vrstve tvorí zhora plastický, pod ním tvrdý nepriepustný íl, prevažne bledosivej farby s rôznymi odtieňmi. Vrstva rašeliny je navrchu hnedá, slabo rozložená, postupne však dospodu tmavohnedá, silne rozložená a v najhlbších partiách prechádza v čiernohnedú tvrdú rašelinu. Vznik tohto rašeliniska možno datovať od doby boreálnej.

Z celého ložiska leží na československom území vyše 70 %, ostatná časť pripadá Poľsku. Na našom území zaberá plochu takmer 100 ha s priemernou hĺbkou štyri a pol metra. Bor Rudné patrí svojou maximálnou hrúbkou rašelinnej vrstvy 10,2 m medzi najhlbšie rašeliniská v ČSR. Kubatúra rašeliniska je vypočítaná na 4 336 631 m³, z toho len asi 15 % pripadá na rašelinu v hĺbke väčšej než 5 m. Maximálna hrúbka rašeliniska je v jeho centrálnej časti, bližšie k štátnej hranici a smerom

k okrajom sa znižuje až za priemyselnú hranicu (70 cm). V juhovýchodnej časti rašelinu ťažili borkovacím spôsobom miestni obyvatelia, takže tu zostali kolmé alebo zvalané steny. Podľa odhadu bolo vyťažené vyše 150 tisíc m³. Materiál z boru Rudné patrí medzi najkvalitnejšie druhy rašeliny. Priemerné výsledky analýz urobených Ústredným kontrolným a skúšobným ústavom poľnohospodárskym v Bratislave z vyše 100 vzoriek sú zachytené v tabuľke č. 2.

Tabuľka 2.

Priemerné výsledky analytického rozboru rašeliny od Sušej Hory a od Klína

	Suchá Hora	Klín
Sušina	7,09	13,00
Voda	92,91	87,00
Popol	2,30	9,25
Organické spáliteľné látky	97,69	90,75
N	2,26	1,93
R ₂ O ₃	0,808	1,703
P ₂ O ₅	0,053	0,075
K ₂ O	0,026	0,176
Na ₂ O	0,044	0,095
CaO	0,154	3,390
MgO	0,037	0,750
pH – H ₂ O	4,30	4,99
pH – n/KCl	2,80	3,74

Ako sa hovorilo v súvislosti s výskumom rašeliniska pri Sušej Hore, bolo čiastočne geobotanicky zmapované aj druhé najväčšie rašelinisko na Orave — pri Klíne, a preto uvedieme aj tu niektoré základné topografické a technické údaje. Ložisko rašeliny, zaberajúce o niečo viac ako 20 ha, rozprestiera sa juhozápadne od obce Klín, medzi starou a novou hradsťou na brehu Oravskej priehrady. Zo severu je ohraničené roľami, ináč prechádza do lúčnych spoločností. Je situované v nadmorskej výške 620 až 625 m, pričom smerom juhozápadným sa mierne zvažuje. Širšie okolie rašeliniska je z magurského pieskovca, samotné rašelinisko je obklopené štrkami a zlepenkami. Pôdy, vzniknuté na oligocénnom podklade, sú ťažkého charakteru, ílovito-hlinité, čiastočne aj stredne hlboké a prostredne ťažké. Pôdne typy v okolí rašeliniska patria medzi slabo podzolované pôdy, na magurskom pieskovci sú väčšinou výrazné podzoly. Všetky tieto vylúhované pôdy majú obyčajne nepriepustnú spodinu. Vznik rašeliniska môžeme klásť do atlantickej a subatlantickej doby, dnes však už rašelinisko ustrnulo vo svojom vývoji. Jeho začiatok možno predpokladať ako slatinu, vzniknutú zarastaním vodnej nádrže na nepriepustnom podklade paleogénneho piesočnatého ílu farby sivej až sivomodrej.

Dno rašeliniska má podobu mierne zvlnenej panvy so sklonom na juhozápad. Najhrubšia vrstva rašeliny bola zistená 4,60 m, celkový obsah je

vypočítaný na 403 263 m³. Pravda, najväčšmi je rozšírená rašelina hrubá do 2 m, takmer 70 %, najväčšia hrúbka, vyše 4 m, je v centre rašeliniska. V malom množstve niečo vyťažili ručne miestni obyvatelia, takže tu existujú mnohé vodné plochy, ktoré nemajú nič spoločného s pravými šlenkami.

Rašelina je väčšinou kvalitná, čistá, obsahuje nad 85 % spaliteľných látok. Priemerné výsledky rozborov urobených na 40 vzorkách sú v tabuľke č. 2. Podľa stupňa rozloženia patrí medzi málo až prostredne rozložené, farby hnedej až tmavohnedej. Podľa reakcie, obsahu vápna a draslíka možno predpokladať, že sa spočiatku tvorila ako slatina, a len neskôr ako vrchovisko. Malá časť tohto ložiska patrí medzi zemitú rašelinu, analýza ktorej ukazuje zvýšený obsah sušiny, popola, sesquioxidov, čiastočne aj ostatných minerálnych súčastí a tiež zvýšenie pH.

Rastlinné spoločenstvá

Úvodom fytocenologickej časti treba pripomenúť, že zápisy rastlinných fytocenóz sa robili predovšetkým na vrchovisku pri Suche Hore, menej na rašelinisku Klin. Aj takto sa všetky spoločenstvá podrobnejšie neanalyzovali, pretože detailný výskum sa mal urobiť až v nasledujúcom roku, keď však Rašelinové závody celkom neoprávnene zničili mechanickými frézami povrch rašeliniska. Preto z niektorých spoločenstiev zostali len kusé zápisy, z ktorých si nemožno vytvoriť správny a ucelený obraz o dnes už zničenej vegetácii.

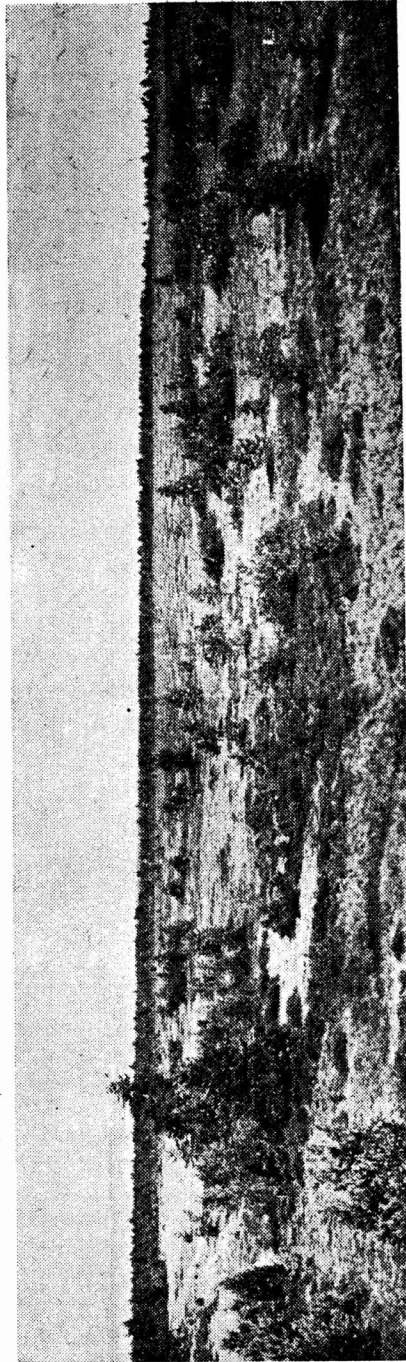
Je pochopiteľné, že na základe toho nemožno stanoviť a pracovať s definitívnymi fytocenologickými jednotkami. V oravskej oblasti nachádzame rozmanité typy rašelinísk, od mokrých slatiných lúk cez rozličné prechodné typy až po pravé vrchoviská, opäť rozmanitého typu (svahové, lesné, rozvodné). Každé rašelinisko v užšom ponímaní je svojrázne vzhľadom na svoju históriu, genézu, fyto geografické a floristické momenty, ďalej aj vzhľadom na rozdielne ekologické pomery, ktoré podmieňujú vznik viac-menš rozdielných vegetačných jednotiek. Pretože ekologické podmienky na jednotlivých rašeliniskách sa menia podľa ich vývoja, morfológie a druhu rašelinného substrátu i na malých vzdialenostiach, stretávame sa tu vo veľkej miere s mozaičnosťou rastlinných spoločenstiev. Stačia iba malé zmeny vo vodnom a minerálnom režime a už sa mení kvalitatívna i kvantitatívna štruktúra fytocenóz, i keď nie celkom podstatne, ale jednako dosť zreteľne a konštantne. To všetko vnucuje pozorovateľovi, aby pracoval s nižšími taxonomickými jednotkami, než ako sme zvyknutí pri rastlinných spoločenstvách iného druhu, ktoré sú vytvorené na podstatne väčších územiach a areáloch a sú s nimi zákonite spojené vzhľadom na rovnaké prírodné podmienky. To už platí napr. pre rastlinné spoločenstvá rašelinných lúk, ktoré majú väčší plošný rozsah a menej podliehajú meniacim sa podmienkam prírodného prostredia.

Druhým momentom, pre ktorý je potrebné použiť menšie jednotky, než je asociácia, a chápať rastlinné spoločenstvá na vrchoviskách skôr v zmysle severskej škandinávskej školy, je to, že tu pracujeme s chudobnými a jednotvárnymi fytocenózami, pokiaľ ide o floristické zloženie, podobne ako je to v severnej Európe. Zato však už na malé ekologické

zmeny reagujú jednotlivé ekologicky značne vyhranené druhy veľmi citlivo čo do zastúpenia a kvantity, čo podmieňuje vlastnú špecifickú zákonitosť a vyhranenosť rastlinných spoločenstiev. Pretože sme nemali možnosť ďalej študovať tieto fytoecologické jednotky ani podrobnejšie sa nimi zaoberať alebo porovnávať s podobnými na Orave, prípadne inde na Slovensku, alebo s rašelinnými spoločenstvami opísanými v iných oblastiach, uvádzame ich predbežne len ako „spoločenstvá“.

Tieto rašelinové spoločenstvá treba brať veľmi úzko a akosi „stmelene“, čo podopiera aj tá skutočnosť, že sú homogénne a harmonicky vyvinuté na veľmi malých plochách, minimiareálioch. Podľa orientačných výskumov je na ploche 1 m² zastúpených okolo 50 % všetkých druhov spoločenstva, na ploche 3 m² už 90 %. Pre normálny zápis vždy vystačí 4–5 m².

Ďalej sa preberajú vegetačné jednotky od najsuchšieho typu na pravých vrchoviskách. Ostáva úlohou budúcnosti tento predbežný materiál overiť, všestranne doplniť z iných ešte existujúcich rašelinísk, rozšíriť a až potom definitívne ustáliť a klasifikovať. Preto nateraz odpadne širšie ekologické zdôvodnenie, diskusia a konfrontácia s inými spoločenstvami, ktoré sú známe z literatúry.



Obr. 1. Panoramatický pohľad na rašelinisko Rudné pri Suchej Hore. V pozadí spoločenstvo *Eriophoretum-Sphagnetum*. Foto: J. Ferjaneč.

	Suchá Hora										Klin		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Calluna vulgaris</i>	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	4.4	4.4	3.3	4.4	3.3	5.5	5.5	4.3
<i>Empetrum nigrum</i>	2.2	+	1.1	1.1	3.2	2.1	2.1	.	+	3.3	.	.	.
<i>Ledum palustre</i>	+	1.1	+	+	1.1	2.2	1.1	1.1	1.2	+	.	.	.
<i>Vaccinium uliginosum</i>	r	+	r	+	+	1.1	+	2.1	2.2	1.1	.	+	+
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	r	1.1	1.1	1.1	1.1	+	+	1.1	1.1	+	.	+	1.1
<i>Andromeda polifolia</i>	.	+	r	r	1.1	+	+	+	1.1	1.1	.	.	.
<i>Eriophorum vaginatum</i>	1.1	.	.	.	+	r	+	+	1.1	+	1.1	.	3.3
<i>Drosera rotundifolia</i>	.	r	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Sphagnum</i> sect. <i>acutifolium</i>	1.1	1.1	2.2	1.1	2.2	1.1	1.1	3.3	2.2	3.3	.	1.1	3.3
<i>Sphagnum</i> sect. <i>cymbifolium</i>	+	+	.	r	+	+	.	+	+	.	.	.	+
<i>Sphagnum fuscum</i>	1.1	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sphagnum compactum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranum bonjeanii</i>	+	1.1	+	2.2	1.1	1.1	2.2	2.2	2.2	1.1	.	+	(+)
<i>Haplozia sphaerocarpa</i>	+	1.1	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+
<i>Polytrichum commune</i>	.	+	1.1	+	+	+	2.2	+	+	.	3.3	2.2	2.2
<i>Polytrichum juniperinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.1	1.1
<i>Entodon schreberi</i>	1.1	.	+	.	3.3	1.2	1.1	.	.	.	.	.	(+)
<i>Aulacomnium palustre</i>	.	+	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Calyptogeia neesiana</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cephalozia media</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia fimbriata</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	+	+	2.2	.	1.1	+	r	1.1	1.1
<i>Cladonia pyxidata</i>	+	1.1	+	+	r	+	1.1	+	+	.	.	+	+
<i>Cladonia floerkeana</i>	1.1	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia gracilis</i>	1.1	+	.	+	r	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia squamosa</i>	1.1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia rangiferina</i>	.	1.1	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia verticillata</i>	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia silvatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia digitata</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Pinus mugho</i>	.	(+)	1.1	.	2.1	.	.	.	+	.	+	.	.



Obr. 2. Povrch bývalého rašeliniska pri Suchej Hore, členený menšími, často veľkými vodnými plochami – šlenkami. Foto: J. Ferjanec.

1. Spoločenstvo *Cladonieto-Callunetum*

Spoločenstvo vresu obyčajného s lišajníkmi rozprestiera sa na chudobnom a kyslom podklade tých častí rašelinísk, ktoré sú silne odvodnené, a preto veľmi suché. *Cladonieto-Callunetum* stráca už vlastne charakter rašeliniskový a blíži sa viacej spoločenstvám na oligotrofnom minerálnom podklade v iných prírodných podmienkach. S rašeliniskami je však spojené svojou genézou, podkladom a mnohými typickými rašelinnými druhmi, počítajúc do toho aj druhy rodu *Sphagnum*, ktoré však čo do zastúpenia, ale najmä čo do svojej úlohy, strácajú svoj význam.

Substrátom tohto spoločenstvo je mladšia mŕtva rašelina, suchá, bez vážnejšieho kapilárneho dosahu, nasycovaná iba zrážkovými vodami. Pretože však dotyčná oblasť je na zrážky bohatá a rašelinný podklad veľmi zadržiava vodu, stretávame tu vlhkomilných zástupcov rašelinníkov, ma-



Obr. 3. Typický pohľad na vyvýšené partie rašeliniska (*Calluneto-Sphagnetum*) s ojedinelými borovicami a kosodrevinou. Foto: J. Ferjanec.

chov, pečeňoviek a fanerogamov, posledných skôr ako reliktné formy bývalej skladby. Typickým znakom relatívnej suchosti podkladu je veľký rozvoj lišajníkov. Treba však vyzdvihnúť, že tieto partie rašelinísk nevznikli prirodzeným vývojom vrchoviska alebo zmenou podmienok prirodzenou cestou, ale pričinením človeka, ktorý ťažbou rašeliny, rozsiahlymi odkryvmi a stenovaním vysušil príslušné časti rašeliniska. Preto *Cladonieto-Callunetum* nachádzame v rozličnej miere a na rozlične veľkých plochách iba tam, kde sa začala stenová ťažba rašeliny, t. j. na bore Rudnom v južnej a severozápadnej časti pri bývalej ťažbe na poľských hraniciach a čiastočne aj na Kline. Na rašelinisku Klin, kde sa rašelina ťažila okrem stenovania aj nepravidelnými hlbokými šachtami, nachádzame *Cladonieto-Callunetum* aj okolo vybratých jám, pravda, v menšom rozsahu.

Floristické zloženie a účasť jednotlivých ekologických skupín druhov je zrejmá z pripojenej tabuľky. *Cladonieto-Callunetum* na rašelinisku Klin je ochudobnené absenciou druhu *Empetrum nigrum*, ktorý sa tam nevyskytuje, a slabším zastúpením niektorých iných druhov, ako *Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum*, *Andromeda polifolia*, ktoré sa tam viacej uplatňujú vo vlhkejších fytocenózach. Naproti tomu viacej sa v týchto suchých zárastoch vyskytujú machy *Polytrichum commune* a *P. juniperinum* na úkor rašelinníkov.

Toto spoločenstvo rýchlo osídľuje voľné plochy na suchom rašelinisku,



Obr. 4. Rašelinná lúka s prevládajúcim druhom *Polygonum bistorta* na okraji rašeliniska západne od Mútneho pod Pilskom. Foto: J. Ferjanec.

v častiach prestarnutých, porušených ťažbou alebo iným spôsobom zničených.

2. Spoločenstvo *Calluneto-Sphagnetum*

Calluneto-Sphagnetum a nasledujúce spoločenstvo *Eriophoreto-Sphagnetum* sú základnými a plošne najviac rozšírenými spoločenstvami na rašeliniskách, ktoré ešte neodumreli, ale zastavili svoju aktívnu tvorbu. *Calluneto-Sphagnetum* pokrýva podstatnú časť rašeliniska pri Suchej Hore, pri Kline, ale aj inde. Rozprestiera sa súvisle v centrálnej časti vrchoviska a prerušujú ho šlenky a miestne zníženičky, v ktorých nastupujú iné spoločenstvá. Sú to vodou presýtené časti rašeliniska, no dosť pevné pre kráčajúceho človeka. Základ spoločenstva v poduškovitej vyklenutej forme vytvárajú druhy rodu *Sphagnum*, pomedzi ktoré alebo z ktorých vyrastá kríčkovitý vres *Calluna vulgaris*, trsy *Eriophorum vaginatum* a iné typicky rašelinné druhy. Popri zrážkovej vode uplatňuje sa tu aj spodná voda, ktorá vzlína až k povrchu a nasycuje profil aj v čase najväčšieho nedostatku vlhky.

Pravda, rašelinná činnosť už ustrnula; do tohto prechodného stavu prichádzajú sukcesívne druhy, ktoré naznačujú už začiatok ďalšieho vývoja (kosodrevina, borovica, šedivník, šucha a i.).

Calluneto-Sphagnetum zaberá veľké plochy, najviac na Suchej Hore, a to v centrálnej, najvyššenejšej časti vrchoviska, kde kapilárny dosah

	Suchá Hora											Klin		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Calluna vulgaris</i>	4.4	4.4	5.5	4.4	3.3	4.4	4.4	3.3	3.3	4.3	3.3	4.3	4.3	4.4
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	+	+	+	1.1	+	1.1	1.1	+	+	+	1.1	+	+	1.1
<i>Empetrum nigrum</i>	3.3	3.3	3.3	3.2	(+)	1.1	+	4.3	3.3	2.2	2.2	1.1	.	2.2
<i>Eriophorum vaginatum</i>	1.2	1.1	+	1.2	2.2	1.1	+	+	2.2	1.2	1.1	2.2	3.2	+
<i>Ledum palustre</i>	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	1.1	+	1.1	1.1	1.1	2.1	1.1	+
<i>Vaccinium uliginosum</i>	1.1	1.1	+	1.1	1.1	1.1	+	+	+	2.1	1.1	+	+	+
<i>Andromeda polifolia</i>	+	.	.	.	+	1.1	.	r	r	+	+	.	2.1	1.1
<i>Drosera rotundifolia</i>	r	.	r	r	1.1	+	r	r	r	.	r	+	.	+
<i>Sphagnum</i> sect. <i>acutifolium</i>	2.2	3.3	1.1	2.2	3.3	3.3	2.2	2.2	2.2	1.1	1.1	3.3	4.4	4.4
<i>Sphagnum cymbifolium</i>	2.1	+	1.1	+	+	+	1.1	+	+	.	+	1.1	+	+
<i>Sphagnum fuscum</i>	1.1	1.1	+	1.1	2.2	1.1	2.2	1.1	1.1	.	.	.	.	.
<i>Sphagnum compactum</i>	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum commune</i>	+	+	+	2.2	+	1.1	+	3.2	+	2.2	+	1.1	1.1	1.1
<i>Dicranum bonjeanii</i>	2.2	2.2	1.1	3.2	+	1.1	2.2	1.2	2.2	2.2	2.2	2.2	.	.
<i>Aulacomnium palustre</i>	+	+	2.2	+	+	+	+	+	1.1	1.1	1.1	+	+	+
<i>Haplzia sphaerocarpa</i>	.	+	1.1	+	+	+	1.1	+	1.1	1.1	+	2.1	+	+
<i>Entodon schreberi</i>	1.2	2.2	1.1	+	(+)	.	1.1	.	1.1	1.1	3.3	+	+	+
<i>Cephalozia media</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+
<i>Polytrichum juniperinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Dicranella cerviculata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Cladonia fimbriata</i>	+	1.1	+	+	+	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	+	+	+
<i>Cladonia pyxidata</i>	.	.	.	.	.	1.1	1.1	+	+	1.1	+	.	+	+
<i>Cladonia rangiferina</i>	1.1	1.1	(+)	.	.	+	r	+	.	.	r	.	.	.
<i>Cladonia squamosa</i>	.	.	.	+	+	+	1.1	+	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia verticillata</i>	.	.	.	+	+	+	+	r	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia gracilis</i>	.	.	.	.	.	1.1	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia floerkeana</i>	.	.	.	.	.	+	+	r	.	.	.	.	.	.
<i>Pinus mugho</i>	1.1	2.2	1.1	.	.	.	.	(2.2)	2.2	1.1	1.1	.	.	.
<i>Pinus silvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.



Obr. 5. Pokročilejšie štádium zarastania šlenkov rašelinníkmi a vyššími rastlinami, z ktorých ako prvé sa uplatňujú *Rhynchospora alba* a *Eriophorum vaginatum*. Foto: J. Ferjanec.

spodnej vody je menej efektívny, alebo aj na okraji rašelinísk, kde vrstva rašeliny je málo hlboká a kde je vplyvom lokálnych podmienok suchšie. Preto v týchto partiách sa spomínaný suchší typ zachoval len ostrovčekovite, nikdy nie na veľkých a súvislých plochách. Na miestach umele odvodnených sa stretávame, pochopiteľne, s prechodnými formami *Cladonieto-Calluneta*, s ktorým obyčajne susedí.

Relatívne suchšie prostredie prezrádzajú aj niektoré suchomilnejšie druhy, z ktorých je pekným príkladom *Empetrum nigrum* aj *Calluna vulgaris*, ktorá vo fytocenózach plošne prevláda a potlačuje páperník pošvatý, *Eriophorum vaginatum*. Z drevín v tomto suchšom spoločenstve masovo nastupuje kosodrevina a borovica, z machov je typickým diferenciálnym druhom *Entodon schreberi* a napokon pozoruhodné je širšie zastúpenie lišajníkov rodu *Cladonia*.

3. Spoločenstvo *Eriophoreto-Sphagnetum*

Tento vlhkejší typ vrchoviskového spoločenstva rozkladá po okraji *Calluneto-Sphagneta*, kde čiastočne prelína povrchová voda z vrcholu rašelinísk. Je rozšírenejším typom v nižších častiach boru Rudné a základným typom na rašelinisku Klin. Oproti predošlému spoločenstvu vedúcu úlohu popri rašelinníkoch má *Eriophorum vaginatum*, ktorý svojou

	Suchá Hora												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Eriophorum vaginatum	4.4	4.4	3.3	3.3	4.4	4.5	4.4	4.4	3.3	5.4	4.5	4.4	3.3
Calluna vulgaris	2.2	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1.2	1.1	2.2	1.1	2.3
Vaccinium oxycoccos	+	+	+	+	1.1	+	1.1	1.1	+	+	2.1	+	+
Ledum palustre	1.1	1.1	1.1	2.1	+	(r)	1.1	+	1.1	+	+	+	1.2
Vaccinium uliginosum	1.1	2.2	+	2.2	r	1.1	2.2	+	2.2	2.2	1.1	2.2	+
Andromeda polifolia	.	r	r	.	1.1	+	+	+	+	r	.	+	2.1
Drosera rotundifolia	+	r	r	.	1.1	+	+	+	+	.	.	+	r
Empetrum nigrum	.	+	r	.	.	+	r	+	+	.	.	.	.
Carex pauciflora	.	.	.	.	r	+	.	+	+	.	.	.	+
Vaccinium myrtillus	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	+
Sphagnum sect. acutifolium	3.4	3.2	4.4	2.2	3.3	4.4	3.3	2.2	2.2	2.2	4.4	5.5	4.4
Sphagnum sect. cymbifolium	2.2	1.1	1.1	1.1	1.1	2.2	+	1.1	2.2	+	+	+	1.1
Sphagnum fuscum	.	1.1	+	2.2	3.3	1.1	1.1	3.2	2.2	3.3	.	.	.
Sphagnum compactum	1.1	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Haplozia sphaerocarpa	1.1	+	1.1	+	1.1	+	+	+	+	+	+	+	+
Polytrichum commune	+	+	+	+	1.1	.	1.1	+	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
Dicranum bonjeanii	1.2	1.2	+	+	1.1	.	2.2	1.1	+	+	.	.	.
Aulacomnium palustre	+	+	1.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cephalozia bicuspidata	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polytrichum juniperinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calyptogeia neesiana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dicranella cerviculata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Entodon schreberi	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
Cephalozia media	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pohlia gracilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonia fimbriata	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonia verticillata	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonia pyxidata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonia gracilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonia floerkeana	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonia squamosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1
Pinus silvestris	.	+	.	.	.	(+)	.	.	.	.	.	.	.
Pinus mugo	.	.	.	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.	.



Obr. 6. Na najvyššie položených a najsuchších miestach vrchoviska nastupuje *Calluneto-Sphagnetum* s hustejším zárastom kosodreviny a borovic. Foto: J. Ferjanec.

dominanciou a vitalitou predstihuje vres. Páperník pošvatý, hlavný edifikátor spoločenstva, rastie vo všetkých štádiách rašeliniska od počiatočného zarastania vodnej hladiny až po najsuchšie spoločenstvá odumierajúceho rašeliniska. No v týchto fytoocenózach vytvára mohutné trsy s veľmi krátkymi, ale hustými koreňmi s horizontálnym rastom, takže dobre odoláva konkurencii rašelinníkov. Na živej rašelini rastú zase koľmo a dosahujú aj väčšiu dĺžku, pričom nové výhonky vyrastajú nad sebou a kopček páperníka rastie spolu s narastaním rašeliny.

V tomto vlhkejšom prostredí sa popritom viacej uplatňujú typicky rašelinné druhy a ubúdajú druhy s menšími nárokmi na vlhkosť. Od predchádzajúceho suchšieho typu líši sa nedostatkom niektorých ekologicky význačných druhov a mizivou prítomnosťou lišajníkov. Pre svahové rašelinisko, ako je Klin, je typické, že tam prevláda väčšinou *Eriophoretum-Sphagnetum*. V tomto spoločenstve podstatne ustupuje kosodrevina a borovica, ktorá dáva prednosť predošlému suchšiemu typu, ako to veľmi pekne vidieť na fytoecologickej mape.

4. Spoločenstvo *Cariceto-Eriophoretum*

Spoločenstvo *Cariceto-Eriophoretum* tvorí prechod medzi *Eriophoretum-Sphagnetum* a asociáciou *Carex Goodenowii* — *Eriophorum latifolium*. Vyskytuje sa v okrajovej zóne rašeliniska, na miestach rašelinistne veľmi činných, bohatých na vodu, ktorá miestami na povrchu rašelinných podušiek vytvára menšie vodné plôšky, najmä po daždi. Podkladom sú hojné,

veľmi činné podušky rašelinníkov bochníkovitého tvaru. Podstatnou zložkou spoločenstva sú trsy páperníka, ku ktorým konštantne pristupuje *Carex pauciflora* a iné druhy rodu *Carex*. Úplne stráca význam vres, šucha a iné druhy, veľmi rozšírená je rosička okrúhlolistá (*Drosera rotundifolia*). Toto spoločenstvo je ešte málo preskúmané a vyžaduje ďalšie štúdium. Ako príklad slúžia tri zápisy zo Suchej Hory, kde sa vyskytovalo v najväčšom rozsahu jednak na okrajoch boru, jednak v centre vrchoviska, ktoré bolo ešte činné. Z týchto troch snímok dosť dobre nevidno dôležitú úlohu ostríc, ktoré sa popri páperníku pošvatom miestami stávajú subdominantnými.

Tabuľka 6.

	1	2	3
<i>Eriophorum vaginatum</i>	4.4	4.4	4.4
<i>Andromeda polifolia</i>	1.1	1.1	2.1
<i>Calluna vulgaris</i>	1.1	1.1	2.1
<i>Carex pauciflora</i>	+	1.1	+
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	+	+	2.2
<i>Drosera rotundifolia</i>	+	+	2.1
<i>Carex flacca</i>	r	.	(r)
<i>Vaccinium uliginosum</i>	.	r	+
<i>Ledum palustre</i>	.	r	.
<i>Sphagnum</i> sect. <i>acutifolium</i>	5.5	3.3	2.2
<i>Sphagnum</i> sect. <i>cymbifolium</i>	.	2.2	3.3
<i>Sphagnum fuscum</i>	+	.	1.1
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	1.1	+	+
<i>Haplozia sphaerocarpa</i>	1.1	.	1.1
<i>Aulacomnium palustre</i>	+	+	+
<i>Polytrichum commune</i>	+	1.1	.
<i>Calypogeia neesiana</i>	.	1.1	.
<i>Dicranum bonjeanii</i>	.	.	1.1
<i>Betula pubescens</i>	.	.	r

5. Spoločenstvo *Rhynchospora alba-Carex pauciflora*

Spoločenstvo *Rhynchospora alba-Carex pauciflora* vytvára obyčajne menšie zárusty (výnimočne väčšie, napr. na Suchej Hore) v rašelinných depresiách, v zníženinách. Celková morfológia a fyziognómia je podobná ako pri spoločenstve *Cariceto-Eriophoretum*. Obe tieto spoločenstvá sú si podobné aj zo stránky ekologickej, okrem toho, že predošlé je vystavené väčšiemu kolísaniu vodnej hladiny. Preto sa fytocenózy tohto druhu vyskytujú obyčajne na obvode vrchoviska. Na rašelinisku pri Kline úplne chýba a je charakteristické len pre bor Rudné pri Suchej Hore.

Vedúcim druhom je tu *Rhynchospora alba*, ktorá je tu v okrajovej hranici svojho rozšírenia a nemôže sa uplatniť v plnej miere. *Rhyncho-*

Tabuľka 7.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Rhynchospora alba</i>	2.2	2.2	2.2	3.3	2.2	3.3	4.4	3.3	3.4	2.2
<i>Andromeda polifolia</i>	1.1	2.1	1.1	2.2	1.1	1.1	2.1	2.1	2.1	1.1
<i>Eriophorum vaginatum</i>	2.2	3.2	1.2	2.2	3.3	1.1	+	+	.	1.1
<i>Carex pauciflora</i>	+	1.1	2.2	1.1	+	1.1	+	2.1	2.2	2.1
<i>Calluna vulgaris</i>	2.2	1.1	.	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
<i>Vaccinium uliginosum</i>	1.1	1.1	.	1.1	+	1.1	+	r	.	+
<i>Drosera rotundifolia</i>	r	+	+	r	r	1.1	+	+	1.1	+
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	+	+	r	.	+	+	r	+	+	+
<i>Ledum palustre</i>	r	r	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Sphagnum</i> sect. <i>acutifolium</i>	4.4	5.5	1.1	5.5	3.3	2.3	2.2	2.2	3.3	4.4
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	.	.	3.3	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
<i>Sphagnum</i> sect. <i>cymbifolium</i>	1.1	.	+	.	+	2.2	3.3	2.2	2.2	+
<i>Sphagnum fuscum</i>	.	.	3.4	.	1.1	1.1	+	1.1	2.1	+
<i>Haplozia sphaerocarpa</i>	+	1.1	+	+	+	+	+	+	r	+
<i>Cephalozia media</i>	.	+	+	+	+	+	+	+	1.1	+
<i>Aulacomnium palustre</i>	+	.	.	.	+	+	+	+	.	.
<i>Polytrichum commune</i>	.	r	.	.	+	r	r	+	.	.
<i>Dicranum bonjeanii</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+
<i>Cladonia gracilis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Cladonia pyxidata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.

spora alba hrá významnú úlohu okrem tohto spoločenstva tiež pri osídľovaní zarastajúcich šlenkov. Floristické zloženie a celková organizácia spoločenstva je zrejmá z pripojenej tabuľky č. 7, kde sú uvedené snímky z rašeliniska pri Sucheji Hore.

6. Spoločenstvá otvorených vodných plôch a šlenkov

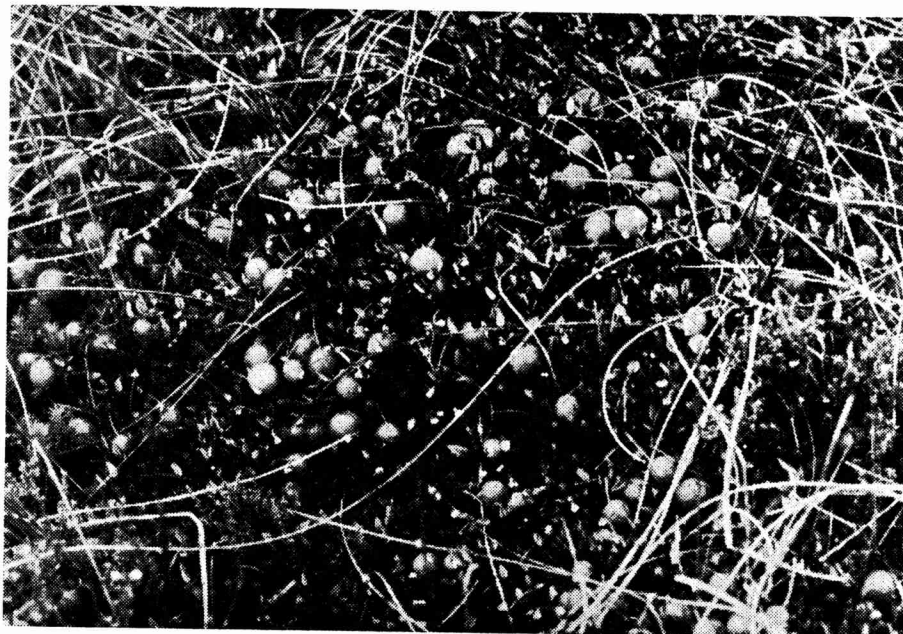
Bez toho, že by sme podrobnejšie objasnili vznik, vývoj, tvar atď. vodných nádrží na rašelinisku, môžeme uviesť ich dva druhy rastlinných spoločenstiev. V prvom prípade ide o prirodzené alebo umelé vodné nádrže, ktoré sú charakterizované biocenózami rastlinných a živočíšnych mikroorganizmov a v pokročilejšom štádiu prirodzeného zarastania vodnej hladiny združením *Drepanocladus fluitans-Sphagnum cuspidatum*.

Charakteristická vegetácia šlenkov je na rašelinisku Suchá Hora. Na Klíne sú pomery trocha iné. V priestoroch, ktoré sú pod vplyvom kolísajúcej hladiny, uplatňuje sa predovšetkým *Eriophorum vaginatum* v riedkych trsoch, popri ňom *Rhynchospora alba*, čo je pre bor Rudné typické, aj *Scheuchzeria palustris*. Na vznikajúcich rašeliníkových bultoch nachádzame ako okrasu a vzácnosť oravských rašelinísk rosičku anglickú, *Drosera anglica*, popri rosičke okrúhlostej. Týmto zaujímavým štádiám a zárastom sme nemohli venovať dôkladnú pozornosť, a tak zostali, žiaľ, neprebádané. Ako ukážku uvedieme dve snímky z rašeliniska pri Sucheji Hore:



Obr. 7. Jeden z najcharakteristickejších aspektov rašeliniska pri kvitnutí tvoria trsy páperníka pošvatého – *Eriophorum vaginatum*. Foto: J. Ferjanec.

1. <i>Rhynchospora alba</i>	2.2
<i>Scheuchzeria palustris</i>	1.1
<i>Carex pauciflora</i>	+
<i>Andromeda polifolia</i>	+
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	+
<i>Drosera rotundifolia</i>	+
<i>Drosera anglica</i>	+
<i>Carex canescens</i>	+
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	5.5
<i>Sphagnum</i> sect. <i>acutifolium</i>	1.1
2. <i>Eriophorum vaginatum</i>	2.2
<i>Rhynchospora alba</i>	1.1
<i>Scheuchzeria palustris</i>	1.1
<i>Andromeda polifolia</i>	1.1
<i>Drosera anglica</i>	+
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	+
<i>Drosera rotundifolia</i>	+
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	3.2
<i>Sphagnum</i> sect. <i>acutifolium</i>	2.2



Obr. 8. Kľukva močiarna (*Vaccinium oxycoccos*), poliehavý krík, je typická svojimi sýtočervenými plodmi na poduškách rašelinníkov. Foto: J. Ferjanec.

Len na tejto lokalite, bor Rudné, bol zaujímavý výskyt blatnice močiarnej, *Scheuchzeria palustris*, ktorá rastie na vrchole rašeliniska a jej rozšírenie je vyznačené na fytoecologickej mape. Vytvára typické zárasty vodných plôch, pričom konkurencii rôznych druhov rašelinníka sa bráni tým, že jej koreň rastie v horizontálnom smere a má veľké internódiá, takže vždy je na ich povrchu. Len čo sa šlenk rašelinníkmi vyplní a voda poklesne, ustupuje ďalším štádiám rastlín.

Ostatné okrajové fytoecologické jednotky, uvádzané na priložených mapách, ako *Nardetum*, *Juncetum* a *Caricetum rostratae*, nepodarilo sa nám analyzovať, lebo mapovacie práce sa konali v neskorej jeseni. Tak isto nebolo možné urobiť úplný výskum ostatných rašelinných spoločenstiev na Kline a inde patriacich do asociácie *Carex Goodenowii-Eriophorum latifolium* a jej rozličných vývojových fáz a štádií. Iba na ukážku uvedieme snímku zo spoločenstva *Caricetum rostratae*, ktorá pochádza z rašeliniska pri Bobrove:

Carex rostrata 4.4, *Eriophorum latifolium* 2.2, *Equisetum limosum* 1.1, *Menyanthes trifoliata* 2.2; *Crepis paludosa* 1.1, *Carex panicea* +, *Carex flava* +, *Potentilla tormentilla* +, *Valeriana dioica* +, *Cirsium palustre* +, *Succisa pratensis* +, *Caltha palustris* +, *Comarum palustre* +, *Filipendula ulmaria* +, *Heleocharis palustris* +, *Salix pentandra* +, *Salix rosmarinifolia* +, *Salix purpurea* +, *Orchis maculata* +, *Linum catharticum* +, *Pedicularis palustris* +, *Pinguicula vulgaris* +, *Angelica montana* +, *Geum rivale* +, machy: *Drepanocladus aduncus* 2.2, *Calliergon cuspidatum* 1.1, *Mnium cuspidatum* +, *Rhytidiadelphus squarrosus* +.



Obr. 9. Pozoruhodným zjavom na miestach, kde bola vyťažená rašelina a kde prebieha regenerácia rašeliniska, je diablik močiarny (*Calla palustris*). Foto: J. Ferjanec.

Machorasty a lišajníky oravských rašelinísk

Machorasty (*Bryophyta*)

O machorastoch oravských vrchovísk máme v literatúre len kusé, neúplné zprávy, pretože sústavnejší bryologický výskum sa tu doteraz nerobil. V práci Nyárádyho (1911), ktorý sa prvý trochu bližšie zaoberal flórou oravských vrchovísk, nájdeme roztrúsené údaje aj o niektorých machorastoch, najmä rašelinníkoch. Veľkým prínosom tu nie je ani práca Dohnányho (1946), pretože je orientovaná predovšetkým na vyššie rastliny. Pokiaľ sú v nej nejaké poznámky o machorastoch, neznamenajú konkrétny vecný prínos, pretože sú veľmi nekritické, až pochybné. Napr. výskyt druhu *Sphagnum squarrosum* Pers. na Suchej Hore, ktorý on tu udáva, je málo pravdepodobný a za dva roky sa mi ho nepodarilo zistiť ani raz. Podobnej ceny sú aj iné údaje, týkajúce sa machov. Pre ilustráciu citujem doslovne jednu takú pasáž: „... Sú to zväčša druhy rodov *Polytrichum*, *Hypnum*, *Dicranum*, *Fissidens*, aj *Dicranum undulatum* Ehrh., *Hypnum Schreberi* (Willd.) de Not., *Hylocomium triquetrum* (L.) Br. eur., *H. splendens* (Dill.) Br. eur. a i.” Zdá sa, že tu ide o druh *Dicranum Bonjeanii* de Not, ktorý je typickým turfikolným druhom, vyskytujúcim sa



Obr. 10. Jedinečnou ozdobou oravských rašelinísk v čase kvetu je rojovník močiarny (*Ledum palustre*). Foto: J. Ferjanec.

tu masove, a nie druh *Dicranum undulatum* Ehrh., ako on udáva. Podobné poznámky o machorastoch nájdeme aj v práci Puchmajerovej (1942). V práci Šmardu (1948) „Mechy Slovenska“, ktorá predstavuje zhrnutie vedomostí o rozšírení machov na Slovensku vôbec do roku 1948, sa z oravských vrchovísk udáva spolu iba 12 druhov machov, prevažne rašelinníkov.

Predbežné výsledky bryologického výskumu, ktorý som tu príležitostne robil, no najmä v r. 1955 pri podrobnejšom botanickom výskume a mapovaní, publikoval som v stručnej predbežnej zpráve (Peciar, 1958). Tu podávam úplnejší no nie úplný a vyčerpávajúci obraz o machorastoch oravských vrchovísk (Suchá Hora, Klín, Babia Gora), tak ako som to stihol spracovať ešte pred vyťažením rašeliny.

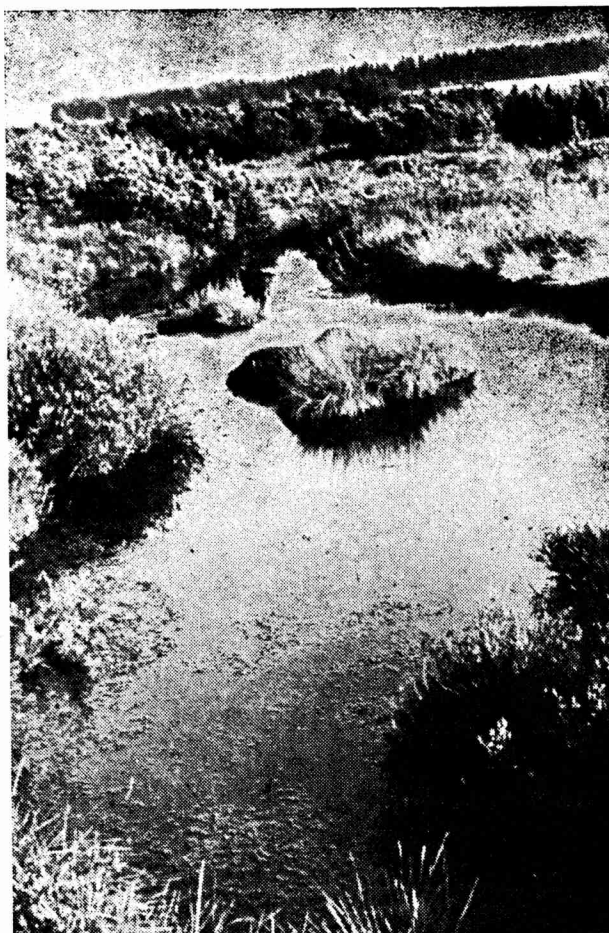
Z bryologického hľadiska treba poukázať na niektoré pozoruhodné zjavy z oravských vrchovísk. Otázka genézy a celej histórie oravských vrchovísk je úzko spätá predovšetkým s rašelinníkmi, ktoré tvoria podstatnú a prevažnú časť rašelinnej hmoty. Akou mierou sa jednotlivé druhy rašelinníkov podieľali na jej tvorbe za historického vývoja, je otázkou síce veľmi zaujímavou, ale ťažko ju riešiť; vyžadovalo by si to dlhodobé mikroskopické analytické práce, do ktorých som sa pre krátkosť času nemohol pustiť. Pritom všetkom podarilo sa mi zistiť niektoré druhy machov, ktoré tu pretrvali ako glaciálne relikty celú históriu oravských vrchovísk, od ich vzniku až podnes.



Obr. 11. Vedúcim druhom spoločenstva *Rhynchospora alba* – *Carex pauciflora* je ostroplod biely, v typických riedkych trsoch. Foto: J. Ferjanec.

Keď sa v otázke veku oravských vrchovísk pridržame názoru Puchmajaerovej (1942), ktorý získala na základe peľových analýz, musíme si predstaviť v postglaciále na týchto miestach tundru s mnohými arktickými a subarktickými druhmi rastlín, teda i machorastov. Tieto rastliny sa po ústupe ľadovcov buď opäť sťahovali k severu a dnes ich poznáme ako typické arktické a subarktické elementy, alebo iné, o širokej ekologickej valencii, ľahko sa prispôbili zmeneným podmienkam a dnes sa u nás všeobecne vyskytujú ako rastliny slatín, vrchovísk, močiarov a podobných stanovišť. Z prvej skupiny druhov sa u nás niektoré zachovali na chránených miestach vplyvom zvláštnych mikroklimatických podmienok na reliktných stanovištiach. Z machov, ktoré som zistil na oravských vrchoviskách a ktoré dnes v našich šírkach figurujú skutočne ako relikty, možno ako takéto označiť druhy *Sphagnum dusenii* Jens., *Camptothecium trichodes* (Neck.) Broth. a *Hypnum pratense* Koch. Z druhej skupiny je to celý rad druhov, ktoré sú dnes hojne rozšírené ako na severe, tak aj u nás, ako bežné druhy. K nim počítame napr. rôzne druhy rodu *Drepanocladus*, *Calliergon*, *Aulacomnium palustre* a i., teda hojné druhy našich slatín, vrchovísk, vlhkých lúk a pod.

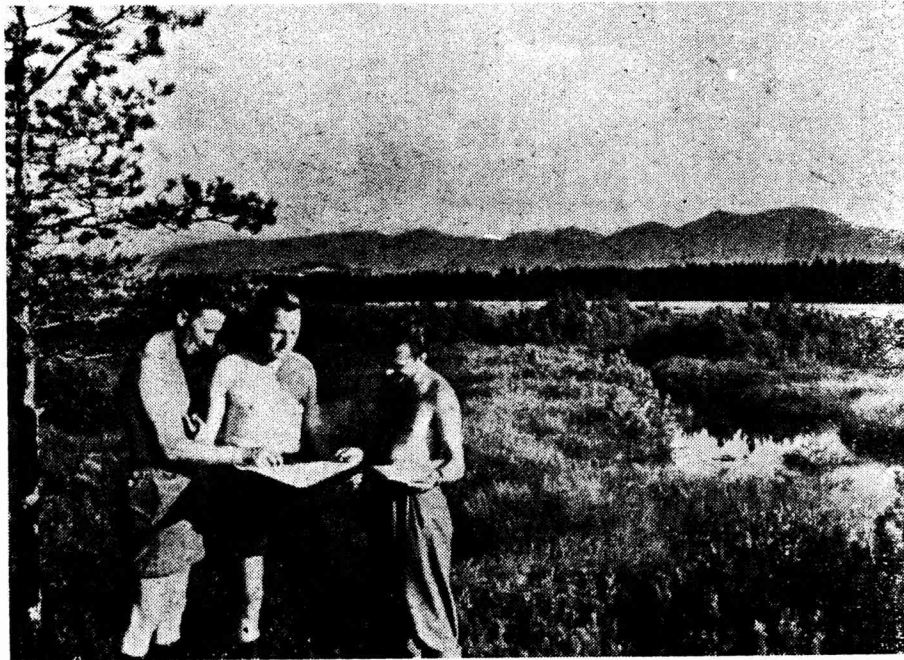
Z bryofloristickej stránky vyznačujú sa oravské vrchoviská viacerými pozoruhodnými druhmi, ktoré sú špecifické len pre rastlinné formácie tohto druhu a ktoré inde u nás nenájdeme alebo len veľmi vzácné. Ich výskyt sa viaže špeciálne na rašelinu, resp. podmienky, ktoré môžu vznik-



Obr. 12. Pohľad na jeden z početných šlenkov, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou vrchoviska Rudné pri Suchej Hore. Foto: J. Ferjanec.

núť len na vrchoviskách typu oravských vrchovísk. Sú to pravé turfikolné farmy; z nich jedny sa viažu na odumretú rašelinu, iné vyžadujú prítomnosť živých rašelinníkov. Z machov počítam sem druhy *Dicranum bonjeanii*, *Dicranella cerviculata*, *Drepanocladus fluitans* f. *jeanbernatii* a z pečenočiek *Calypogeia sphagnicola*, *Calypogeia neesiana* var. *hygrophila*, *Cephalozia connivens*. Popri týchto primárnych turfikolných elementoch je tu celý rad druhov, ktoré by sme mohli nazvať sekundárnymi turfikolnými, resp. vrchoviskovými druhmi. Medzi nimi sú aj druhy, ktorých spôsob života úzko hraničí so saprofytizmom, žijú teda na rôznych substrátoch organického pôvodu, a v tomto prípade je ním práve odumretá rašelinná hmota. Do tejto druhej skupiny počítam napr. *Splachnum ampullaceum*, *Cephalozia media*, *Cephalozia bicuspidata* f. *aquatica*, *Aulacomnium*

palustre, *Polytrichum commune*, *Drepanocladus revolvens*, *Drepanocladus fluitans* a i.



Obr. 13. Orientácia pred začatím fytoocenologického mapovania mozaiky rastlinných spoločenstiev na rašelinisku pri Suchej Hore. Foto: J. Ferjanec.

Zoznam jednotlivých druhov machorastov s poznámkami o ich výskyte na oravských rašeliniskách

Pečeňovky (*Hepaticae*)

1. *Marchantia polymorpha* L. – Druh veľkej ekologickej plasticity, dobre sa mu darí na minerálnych pôdach, na spáleniskách, na okrajoch vrchoviska, na stenách šlenkov. Vyskytuje sa roztrúsene na Suchej Hore i na Kline. Vo vode tvorí zvláštne formy, typické silným čiernym rebrom. V tejto forme (*f. aquatica* Nees) zbieral som ho na Polhore-Kúp. na okraji rašeliniska.
2. *Aneura pinguis* Dum. – Vyslovený hydrofil. Rád rastie v trsoch rašelinníkov na stále podmokaných miestach. Vyskytuje sa na vrchoviskách i na slatinných lúčkach, v *Caricetách*, *Juncetách* a pod. spoločenstvách. Hojne na Suchej Hore, Polhore i Kline.
3. *Aneura incurvata* (Lindbg.) Steph. – Druh podobnej ekológie ako predošlý, no vyskytuje sa tu celkom vzácne. Tvorí malé, nenápadné tmavozelené podušky. Zistená iba na Kline.
4. *Pellia epiphylla* (L.) Lindb. – Najčastejšie vyskytuje sa na stenách rýpaných jám, na miestach silne podmokaných, občas i na podklade minerálnom. Na Kline i na Suchej Hore.
5. *Haplozia sphaerocarpa* (Hook.) Dum. – Dobrý vrchovištný druh so širokou ekologickou amplitúdou. Vyskytuje sa od veľmi mokrých až po najsuchšie miesta



Obr. 14. Pri zarastaní plytkých šlenkov stretávame sa so vzácnou blatnicou močiarnou (*Scheuchzeria palustris*) vo vrcholových častiach rašeliniska na Suchej Hore. Foto: J. Ferjanec.

na rašelinisku. Tvorí chrastovité povlaky, resp. podušky, sfarbené podľa toho, na akom mieste rastú. Na živej rašeline sú zelené, na suchých miestach nadobúdajú hnedočervenú farbu. Do vody v šlenkoch a rýpaných jamách nejde. Má značnú pokrývnosť. Je azda najmasovejšie sa vyskytujúcou pečeňovkou na vrchoviskách Oravy; najviac jej je na Suchej Hore, menej na Kline. Na Polhore som ju doteraz nenašiel.

6. *Chiloscyphus polyanthus* (L.) Corda. — Na živej rašeline tvorí miestami malé drobné povlaky, masove sa nevyskytuje. Lepšie sa mu darí na minerálnom podklade. Zbieraný na Polhore-Kúp.
7. *Cephalozia bicuspidata* (L.) Dum. — Tvorí jemné nitovité poplazy na živej i mŕtvej rašeline, a to väčšinou vnútri trsov rašelinníka, menej na povrchu. Je dosť hojným druhom, ale pokrývnosť má veľmi nepatrnú. Na Kline a Suchej Hore sa vyskytuje aj vo zvláštnej forme — fo. *aquatica* Limpr., ktorá rastie ponorená v plytkých šlenkoch a rýpaných jamách s vodou.
8. *Cephalozia connivens* (Dicks.) Spr. — Tento druh som zbieral veľmi vzácne iba na Kline v trse rašelinníka v *Eriophoreto-Sphagnetu*, na dosť vlhkom mieste.
9. *Cephalozia media* Lindb. — Druh vyskytujúci sa pomerne riedko až vzácne na Kline i Suchej Hore.
10. *Calypogeia neesiana* (Mass.) K. M. — Význačný turfikolný druh pečeňovky. Rastie kde-tu medzi osami rašelinníkov, alebo tvorí poplazy na povrchu. Pokrývnosť má nepatrnú, preto je na pohľad nenápadný. Najviac sa vyskytuje na Suchej Hore, menej na Kline. Na Polhore-Kúp. som ho zbieral i vo var. *hygrophila*.
11. *Calypogeia sphagnicola* (Arn. et Pers.) Warnst. et Loeske. — Právý turfikolný druh, vyskytujúci sa roztrúseno medzi rašelinníkmi, najmä na suchších kopčekoch, spolu s druhom *C. neesiana*. Najhojnejší je na Suchej Hore.
12. *Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dum. — Je obyvateľom vlhkých lesných sta-



Obr. 15. Bohaté podušky ploníka obyčajného (*Polytrichum commune*) hojne prispievajú k obnove rašeliniska na vyťažených miestach. Foto: J. Ferjanec.

novíšť, obyčajne tónistých. Tvorí jemné zelené povlaky na povrchu živej rašeliny. Rastie dosť poriadko na Polhore-Kúp.

13. *Trichocolea tomentella* (Ehrh.) Dum. – Je to tiež viac-menej lesný druh, dosť náročný na vlhkosť a zatónenie. Zbieral som ho iba na Polhore-Kúp. na okraji rašeliniska, kde sa dostal asi z blízkeho lesa.
14. *Scapania undulata* (L.) Dum. – Hydrofilný druh, vyskytujúci sa len vzácné na rašelinisku Polhora-Kúp.
15. *Scapania obliqua* (Arn.) Schffn. – Platí o ňom to isté, čo o predchádzajúcom druhu.

Machy (Musci)

16. *Sphagnum platyphyllum* Warnstf. – Pravý hydrofil, ktorý spolu s druhmi *Sphagnum cuspidatum* a *Drepanocladus fluitans* osadzuje otvorené vodné plochy vo vyrýpaných jamách a šlenkoch. Tvorí rozprestreté slizké povlaky na vode a značne prispieva k zarastaniu odkrytých vodných plôch. Doteraz som ho zaznamenal iba na Kline.
17. *Sphagnum dusenii* Jens. – Tento druh som doteraz zistil iba na Suchej Hore, aj tu sa vyskytuje len vzácné, na stredne vlhkých miestach.
18. *Sphagnum cuspidatum* Ehrh. – Hydrofilný druh, prvý zo všetkých rastlín osadzuje otvorené vodné plochy jam po rýpanej rašelini. Tvorí tak iniciálne štádium nasledujúcich hydrofilných spoločenstiev vyšších rastlín. Obyčajne sa vyskytuje spolu s druhom *Drepanocladus fluitans*. S vysychaním alebo zarastaním týchto jam badať jeho ústup. Na Suchej Hore a Kline je pomerne hojný, a to i vo f. *plumosum* Br. germ., na Polhore-Kúp. chýba, pretože tu niet rýpaných jam s otvorenou hladinou.



Obr. 16. Zarastanie vodných plôch na rašelinisku sa začína predovšetkým rašelinnikom *Sphagnum cuspidatum* f. *plumosum*. Foto: J. Ferjanec.

19. *Sphagnum recurvum* P. d. B. — Rastie najmä na miestach s vystupujúcou vodou a po okrajoch šlenkov. Tvorí nevelké kolónie. Našiel som ho na Suchej Hore, kde sa vyskytuje vo var. *mucronatum* (Russ.) Warnstf. a var. *amblyphyllum* (Russ.) Warnstf., ďalej na Polhore-Kúp.; na Kline som ho zbieral vo var. *mucronatum* (Russ.) Warnstf.
20. *Sphagnum fallax* Klinggr. — Druh viažúci sa na extrémne mokré miesta. Najčastejšie osadzuje plytšie šlenky, kde pokrýva často aj celú jeho plochu. Tvorí obyčajne dlhé (až 50 cm) trsy. Zistil som ho zatiaľ len na rašelinisku pri Kline, kde je však tiež dosť zriedkavý.
21. *Sphagnum molluscum* Bruch. — Údaj Šmardu (1948, Suchá Hora: rašeliniská Bôr (cca 700 m) sa mi doteraz nepodarilo overiť.
22. *Sphagnum compactum* De Cand. — Vyskytuje sa na suchších stanovištiach podobne ako *Sph. magellanicum*, ktorému je dosť podobný. Sleduje najmä *Calluneto-Sphagnetum* a *Cladonieto-Callunetum* a tvorí súvislé, malé a husté kolónie. Zatiaľ len na Suchej Hore.
23. *Sphagnum squarrosum* Pers. — Tento druh je typický najmä pre lesné rašeliniská. Je dosť náročný na vodu a dobre znáša zatônenie lesa. Rastie najviac okolo potôčikov a prameňov na svahoch, kde tvorí bujné porasty. Na Orave som ho našiel na svahovom rašelinisku, na Polhore-Kúp., kde je skutočne na pravom mieste. Tam sleduje okraje rašeliniska, kde steká voda v podobe potôčikov po svahu. Dohnány (1946) ho udáva i zo Suchej Hory, kde je jeho výskyt problematický, preto tento údaj treba brať s rezervou. Ja som ho tu nezistil.
24. *Sphagnum girgensohnii* Russ. — Vyskytuje sa dosť roztrúsene, a to najmä na miestach s hojne vystupujúcou vodou, prechádzajúc do periférnych vrchovištných spoločenstiev (*Caricet*). Vyskytuje sa na Suchej Hore, Kline i Polhore-Kúp.
25. *Sphagnum rubellum* Wils. — Tvorí husté kompaktné podušky, obyčajne silno purpurovo sfarbené. Vyskytuje sa roztrúsene na Suchej Hore i na Kline.
26. *Sphagnum fuscum* (Schimp.) Klinggr. — Druh viažúci sa na stredne mokré



Obr. 17. Pokročilejšie štádium zarastania šlenkov okrem rašelinníkov a machov charakterizuje aj vznik malých ostrovčekov, na ktorých sa zachytávajú aj vyššie rastliny. Foto: J. Ferjanec.

miesta s mierne vystupujúcou vodou. Sprevádza najmä vlhkejšie *Eriophoretá* a osádza okraje šlenkov. Nevyskytuje sa na veľkých plochách, tvorí obyčajne menšie skupiny vo forme riedkych trsov. Najhojnejší na Suchej Hore, menej na Kline; na Polhore-Kúp. som ho nenašiel.

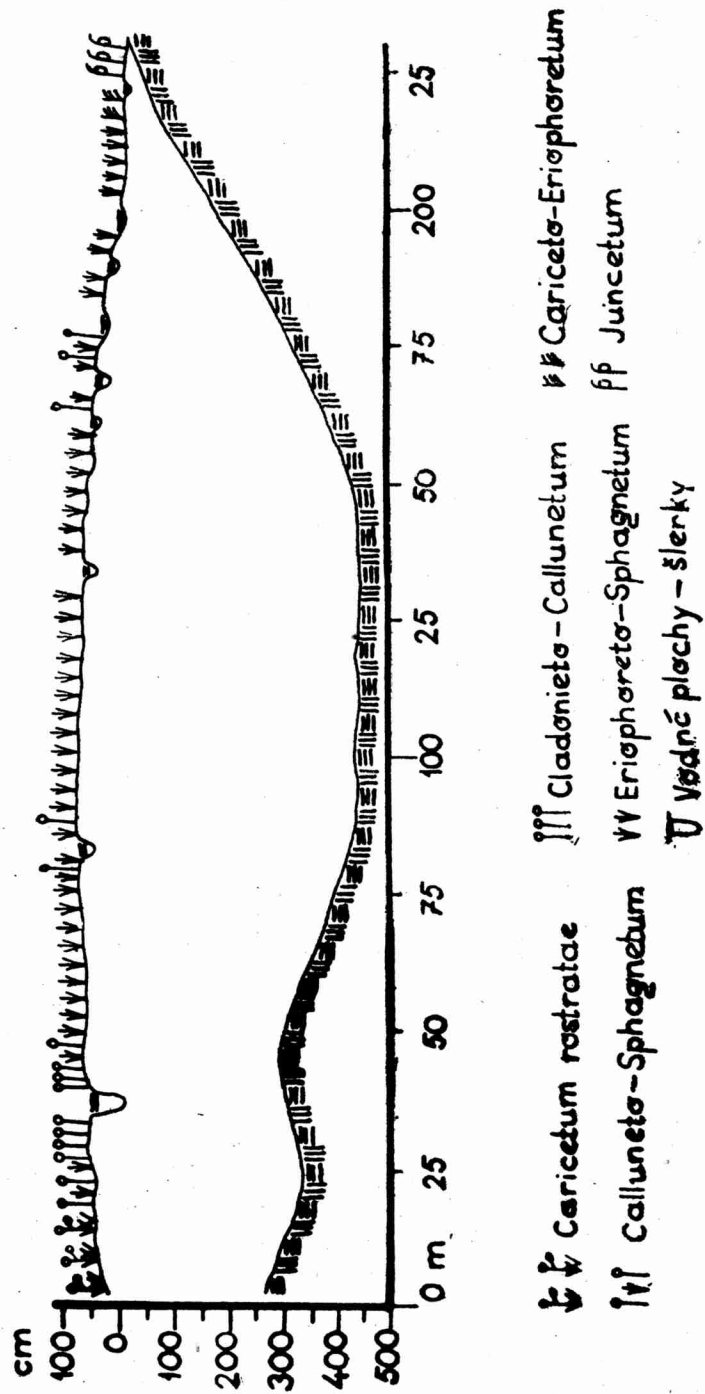
27. *Sphagnum acutifolium* Ehrh. — Význačný vrchovištný druh so širokou ekologickou amplitúdou, vyskytujúci sa takmer vo všetkých spoločenstvách, od najhydrofilnejších až po najsuchšie. Na mierne zamokrených miestach v *Cariceto-Eriophoretum* a *Calluneto-Sphagnetum* tvorí typické kopčeky, obyčajne výrazne sfarbené do červena, suchšie než okolité miesta. Je jedným z najhojnejších druhov na oravských rašeliniskách; vyskytuje sa masovo na Suchej Hore, kde rastie i vo zvláštnej variante mohutného vzrastu — var. *robustum* Russ., udávanej už i Nyárádym (1911) a Šmardom (1948).
28. *Sphagnum imbricatum* Hornsch. — Druh vyskytujúci sa v podobných podmienkach ako *Sph. palustre*, ale menej často a v menšom množstve. Našiel som ho na Suchej Hore i na Kline len veľmi poriedko. Rastie obyčajne na vlhkejších miestach medzi suchšími kopčekmi a na okrajoch šlenkov.
29. *Sphagnum palustre* L. — Dost hojne sa vyskytujúci druh. Niekedy tvorí väčšie súvislé plochy a dobre sa kombinuje so *Sph. magellanicum*. Sleduje najmä vlhkejšie stanovištia. Vyskytuje sa na Suchej Hore i na Kline, na Polhore-Kúp. som ho zatiaľ nenašiel. Zo Suchej Hory ho udáva i Dohnány (1946).
30. *Sphagnum papillosum* Lindb. — Vyskytuje sa na stredne mokrých stanovištiach s mierne vystupujúcou vodou. Zatiaľ som ho našiel vzácne iba na Kline.
31. *Sphagnum magellanicum* Brid. — Typický vrchovištný druh, sprevádzajúci suchšie spoločenstvá, napr. *Calluneto-Sphagnetum* a *Cladonieto-Callunetum*. Často prispieva k tvorbe kopčekov spolu so *Sph. acutifolium* a podobne ako tento druh aj on nadobúda vplyvom vysychania ružovočervený nádych. Na Suchej Hore a na Kline sa vyskytuje dost hojne, menej na Polhore-Kúp.



Obr. 18. Vrba päťtyčinková (*Salix pentandra*) na rašelinnisku Rudné pri Suchej Hore.
Foto: J. Ferjanec.

32. *Fissidens adiantoides* (L.) Hedw. — Význačný druh rašelinných a slatinných lúk. Vyskytuje sa na miestach trvale zamokrených, obyčajne spolu s pečeňovkou *Aneura pinguis*. Do živých porastov rašelinníka nejde. Vyskytuje sa na Suchej Hore a Kline.
33. *Ditrichum homomallum* Hampe — Šmarda (1948) ho zistil na Suchej Hore, mne sa ho tu nepodarilo nájsť.
34. *Ceratodon purpureus* (L.) Brid. — Rastie na mŕtvej rašeline, na rýpaných miestach, príp. v najsuchších *Callunetách* spolu s rôznymi druhmi lišajníkov. Je dosť zriedkavý, tvorí malé podušky. Našiel som ho na Suchej Hore a Kline.
35. *Dicranella squarrosa* (Starke) Schpr. — Hygro- až hydrofilný druh. Zbieral som ho v pekných poduškách v studenom pramienku na okraji rašelinníka na Polhore-Kúp. Celkove je zriedkavý.
36. *Dicranella cerviculata* (Hedw.) Schpr. — Význačný turfikolný druh, sledujúci rýpané plochy mŕtvej rašeliny, kde rastie veľmi hojne a je pekne plodný. Na živej rašeline sa nevyskytuje. Je masovo rozšírený na Suchej Hore, menej na Kline, na Polhore-Kúp. sa vôbec nevyskytuje.
37. *Dicranum scoparium* (L.) Hedw. — Sleduje suchšie vyvýšené miesta na rašelinnísku. Najlepšie sa mu darí v suchých okrajových *Callunetách*. Vyskytuje sa roztrúsene a možno ho nájsť na všetkých rašelinnískach.
38. *Dicranum undulatum* Ehrh. — Zo Suchej Hory ho udáva Dohnány (1946), zdá sa však, že si ho pomýlil s druhom *D. bonjeanii* de Not. Mne sa ho tu nepodarilo nájsť.
39. *Dicranum bonjeanii* de Not. — Právý vrchovištný druh, vyskytujúci sa na oravských vrchoviskách pomerne hojne. Sleduje najmä suchšie fácie *Cladonieto-Callunet*, *Calluneto-Sphagneta* a *Eriophoreto-Sphagneta*, kde sa dobre kombinuje s druhmi *Aulacomnium palustre*, *Entodon schreberi* a s rôznymi druhmi lišajníkov rodu *Cladonia*. Dost hojne sa však vyskytuje aj na vlhkejších stanovištiach, priamo do

- vody nejde. Na Suchej Hore a Kline je hojný, menej na Polhore-Kúp. Zo Suchej Hory ho udáva i Šmarda (1948).
40. *Rhacomitrium cinescens* (Timm.) Brid. — Druh typický pre degradované pôdy. Na rašelinskách sa vyskytuje viac-menej náhodne a sleduje vždy tie najsuchšie miesta. Zbieral som ho na Suchej Hore na rozpukaných stenách mŕtvej rašeliny v *Cladonio-Callunetu*.
 41. *Funaria hygrometrica* (L.) Sibth. — Takmer pravidelne sa vyskytuje na spáleniskách. Tak som ho napr. zbieral na malom spálenisku na okraji rašeliniska pri Suchej Hore.
 42. *Spicchnum ampullaceum* L. — Typický koprofilný druh. Na rašeliniskách sleduje stredne vlhké miesta a tvorí malé podušky. Pekne plodný som zbieral na Suchej Hore. Je zriedkavý.
 43. *Pohlia gracilis* (Schleich.) Lindb. — Rastie na mierne vlhkých i suchších stanovištiach, väčšinou na mŕtvej rašeline. Je tu pomerne zriedkavá, netvorí veľké podušky a obyčajne je nápadná len svojimi sporogónmi. Nájdená na Suchej Hore a na Kline.
 44. *Mnium cuspidatum* Leys. — Sleduje viac minerálny podklad, na rašelinu veľmi nejde. Vyskytuje sa roztrúseno na všetkých rašeliniskách, najmä na obvodoch.
 45. *Aulacomnium palustre* (L.) Schwgr. — Druh s neobyčajnou ekologickou plasticitou, sprevádzajúci najrôznejšie slatinné a vrchovištné spoločenstvá. Rastie obyčajne v malých skupinkách, kolóniách, a často dosahuje veľkú pokryvnosť, zastierajúc aj rašelinníky. Popri rašelinníkoch je jedným z najmasovejších sa vyskytujúcich druhov na vrchoviskách Oravy vôbec. Rastie veľmi hojne na Suchej Hore, Kline, trochu menej na Polhore.
 46. *Philonotis fontana* (L.) Brid. — Typický najmä pre rašelinné lúky. Viaže sa na ustavične podmokané miesta a znáša aj tečúcu vodu. Vyskytuje sa na rašelinových lúkach pri Kline a obvodových partiách rašeliniska na Polhore-Kúp. dost hojne.
 47. *Climacium dendroides* (L.) Web. et Mohr. — Druh ekologicky veľmi plastický, hojne rozšírený najmä na slatinných a rašelinových lúkach, ale aj na suchších stanovištiach, pretože znáša aj občasné vysychanie. Netvorí súvislé porasty, rastie roztrúseno. Často sa kombinuje s druhom *Calliergon cuspidatum* a druhmi rodu *Drepanocladus*. Hojný v okrajových partiách vrchoviška na Kline i na Suchej Hore.
 48. *Thuidium tamariscifolium* (Neck.) Lindb. — Hydrofil, vyskytujúci sa najmä na slatinných a rašelinových lúkach a zriedka na rozmáčaných stenách rýpaných jám na vrchovisku. Zbieral som ho na Kline a menej hojne i na Suchej Hore.
 49. *Chrysohypnum stellatum* (Schreb.) Loeske — Rastie na stredne vlhkých stanovištiach, najčastejšie v dolinkách medzi rašelinovými kopčekmi. Zbieral som ho na Suchej Hore a ešte hojnejšie na Kline, tu vo var. *protensum* (Brid.) Roehl.
 50. *Calliergon cuspidatum* Kindb. — Sleduje najmä slatinné lúky so stále podmokajúcou vodou. Hojný najviac v obvodových partiách vrchovísk na Kline, na Suchej Hore, menej na Polhore-Kúp.
 51. *Calliergon stramineum* Kindb. — Hydrofil, ako i predchádzajúci druh; viaže sa najmä na potôčky vytekajúce z okrajov vrchovísk. Klin, Polhore-Kúp., menej Suchá Hora.
 52. *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Moenkem. — Druh dost hojný na oravských vrchoviskách. Rastie najmä v obvodových spoločenstvách vrchovísk, *Caricetách*, kde bola rašelina vytažená a kde sa sukcesia znova začína. Hojný na Suchej Hore Kline, menej na Polhore-Kúp.
 53. *Drepanocladus fluitans* (L.) Warnst. — Spolu s druhmi *Sphagnum cuspidatum* a *Sph. platyphyllum* tvorí iniciálne štádiá vo vodách rýpaných jám na vrchovisku, tvoriac na povrchu plávajúce malé ostrovčeky. Viaže sa len na tieto jamy. Zbieral som ho na Suchej Hore vo var. *falcatus* Br. eur.; ešte hojnejší je na Kline v troch odlišných formách: f. *setiformis* Ren., f. *jeanbernatii* Ren., f. *submersa* Schpr. Na Polhore-Kúp. ho niet, pretože tu niet súvislých otvorených vodných plôch. Zo Suchej Hory ho udáva aj Šmarda (1948).

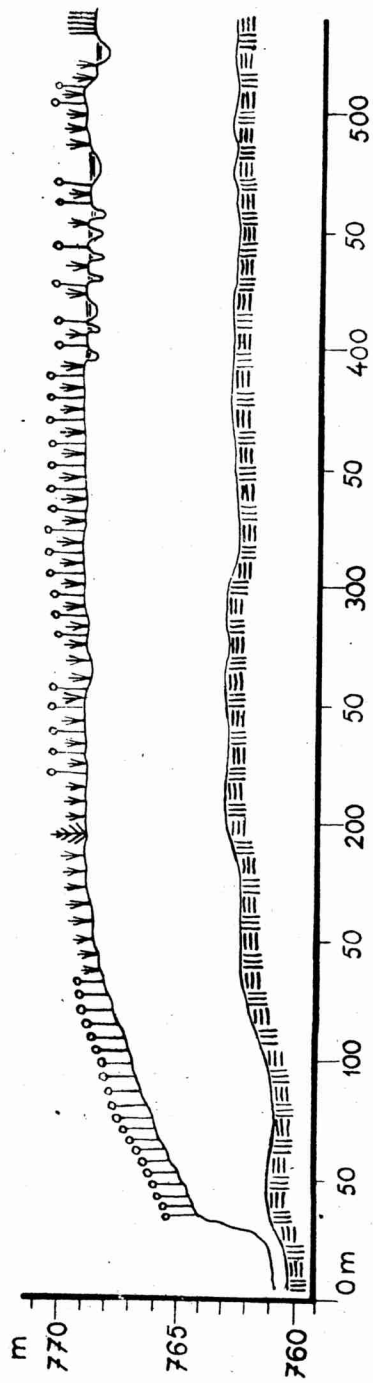


Graf 1. Priečny profil rašeliniska pri Kline v centrálnej časti.

64. *Drepanocladus revoluens* (Sw.) Moenkem. — Zbieral som ho na stredne vlhkých miestach v *Eriophoreto-Sphagnetu* na Suchej Hore.
65. *Drepanocladus vernicosus* (Lindb.) Warnst. — Vyskytuje sa pomerne zriedkavo na Kline, na miestach stále zamokrených.
66. *Camptothecium trichodes* (Neck.) Broth. — Vyskytuje sa roztrúsene na silne podmokaných periférnych častiach vrchoviska na Suchej Hore a Kline, priamo do vrchoviska nejde.
67. *Entodon schreberi* (Willd.) Moenkem. — Mezofilný až xerofilný druh. Jeho abundancia a dominancia je značná, najmä v *Cladonieto-Callunetu*, kde obyčajne signalizuje najsuchšie miesta. Dobre sa kombinuje s lišajníkmi. Hojný najmä na Suchej Hore, odkiaľ ho udáva i Dohnány (1946), menej na Kline a Polhore-Kúp.
68. *Hypnum cupressiforme* L. — Spolu s druhmi *Entodon schreberi*, *Dicranum scoparium* a lišajníkmi osadzuje suchšie kopčeky rašeliny a rozpukané steny na miestach ťažby, príp. tvorí malé kolónie v najsuchších *Cladonieto-Callunetách*. Zbieral som ho na Kline a Suchej Hore.
69. *Hypnum arcuatum* Lindb. — Zo Suchej Hory ho udáva Šmarda (1948), mne sa ho tu nepodarilo nájsť.
70. *Hypnum pratense* Koch. — Najčastejšie ho možno nájsť na slatinných lúčach a okrajoch vrchovisk, kde sa obyčajne vyskytuje v spoločnosti druhov *Climacium dendroides*, *Calliergon cuspidatum*, druhmi rodu *Drepanocladus* a i. Potrebuje trvalé zamokrenie. Roztrúsene na Suchej Hore i na Kline.
71. *Ptilium crista castrensis* (L.) de Not. — Hygrofilný druh, rastúci najmä v tónistých polohách v lese, kde tvorí rozprestreté ozdobné podušky. Zbieral som ho na svahovom rašelinisku na Polhore-Kúp. na viacerých miestach. Šmarda (1948) ho udáva i zo Suchej Hory.
72. *Rhytidiadelphus triquetrus* Warnst. — Priamo do vrchoviska nejde, vyskytuje sa iba na okrajoch, najmä na minerálnom podklade. Zo Suchej Hory ho udáva i Dohnány (1946).
73. *Rhytidiadelphus squarrosus* Warnst. — Platí o ňom to isté, čo o *R. triquetrus*.
74. *Rhytidiadelphus loreus* Warnst. — Vyskytuje sa vzácnne na Suchej Hore, inde som ho na vrchoviskách nezbiehal.
75. *Hylocomium splendens* Br. eur. — Dohnány (1946) ho zbieral na Suchej Hore.
76. *Polytrichum attenuatum* Menz. — Nje je pravým vrchovištným druhom, je viac lesným typom. Zbieral som ho iba v okrajových partiách rašeliniska na Polhore-Kúp. medzi trsmi rašelinníkov. Na Suchej Hore a Kline som ho doteraz nenašiel.
77. *Polytrichum juniperinum* Willd. — Vyskytuje sa roztrúsene na všetkých vrchoviskách, najmä na suchých miestach v obvodových partiách.
78. *Polytrichum strictum* Banks. — Dobré sa mu darí najmä v *Callunetách* na suchých miestach, do vody nejde. Netvorí spravidla súvislé porasty, rastie roztrúsene. Dost hojný.
79. *Polytrichum commune* L. — Dobrý vrchovištný typ, tvorí súvislé, miestami až 50 cm vysoké porasty. Na všetkých oravských vrchoviskách sa vyskytuje masove.

Lišajníky (*Lichenes*)

Podobne ako výskum machorastov ani výskum lišajníkov na oravských vrchoviskách sa doteraz nerobil v uspokojivej miere. Vrchovisko, resp. rašelina, nie je veľmi vhodným substrátom pre lišajníky, preto lichenologicky sú oravské rašeliny, ako rašeliny vôbec, dosť chudobné. Najvhodnejšie miesta pre lišajníky sú suchšie stanovištia, voľné plošky odkrytej pôdy na okrajoch vrchoviska, extrémne suché *Cladonieto-Calluneta*, príp. rozpukané steny rýpanej rašeliny. Vlhké miesta a uzavreté porasty s bujnými poduškami kyprých rašelinníkov sú pre lišajníky nepriaznivé. Preto na vrchoviskách nájdeme najmä také druhy lišajníkov, ktoré rastú obyčajne



○○ Cladonieta - Callunetum ↓ Kosodrevina (Pinus mugo) |||| Rhynchospora alba - Carex paucifl.
 vv Cariceta - Eriophoretum ∩∩ Calluneta - Sphagnetum ∩ Vodné plochy - šlenky

Graf 2. Priechny profil rašeliniska na Suchej Hore v južnej časti. Ľavá strana vrchoviska porušená ťažbou.

na organických podkladoch, napr. na hmijúcich pňoch a kmeňoch, alebo lišajníky povahy epibryofytickej (t. j. žijú na poduškách machov, ktoré inkrustujú), alebo žijú ako epifyty na stromoch a kríkoch, príp. druhy, ktoré sú nenáročné na podklad. Hojné sú príklady z rodu *Cladonia*, ktoré sú najčastejšími, ba niekedy jedinými zástupcami lišajníkov na vrchoviskách.

Na margo histórie výskumu lišajníkov oravských vrchovísk chcem poznamenať len toľko: niekoľko lichenologických exkurzií do tohto kraja podnikol Suza (1927, 1951), ktorý popri inom spracoval i lišajníky oravských vrchovísk a ktorému možno vďačiť za to, že máme aspoň časť cravských vrchovísk zachytených i zo stránky lichenologickej. Žiadalo by sa však tieto ním získané údaje doplniť podrobnejším prieskumom a zachytiť aspoň zostávajúce torzá „bývalých“ oravských vrchovísk. Niekoľko drobných údajov o lišajníkoch oravských vrchovísk nájdeme aj v práci D o h n á n y h o (1946).

Najvyvinutejší typ vrchoviska predstavovalo vrchovisko na Suchej Hore a na Klíne, preto je tu zastúpených pomerne najviac druhov lišajníkov. Svahové rašelinisko na Polhore-Kúp. je oveľa mladšie, s hrubou vrstvou živej rašeliny, preto je na lišajníky chudobné. Zhrnúc údaje z prác Suza (1927, 1951) a D o h n á n y h o (1946), doplnené vlastnými poznatkami, podávam sumár všetkých lišajníkov nájdených na oravských vrchoviskách (Suchá Hora, Klin, Polhora-Kúp.) do roku 1955:

Na rašelinnom podklade boli na oravských vrchoviskách zistené tieto druhy lišajníkov: *Cladonia pyxidata*, *C. fimbriata*, *C. gracilis*, *C. floerkeana* (D o h n á n y (1946) zbieral na Suchej Hore zvláštnu formu tohto druhu — f. *intermedia*), *C. squamosa*, *C. glauca*, *C. uncinatis*, *C. chlorophaea*, *C. bellidiflora*, *C. macilenta*, *C. bacillaris*, *C. cenotea*, *C. cyanipes*, *C. cornutoradiata*, *C. incrassata*, *C. cornuta*, *C. rangiferina*, *C. sylvatica*, *C. deformis*, *C. verticillata*, *C. rangiformis*, *Immadophylla ericetorum*, *Lecidea granulosa*, *Cetraria islandica*.

Na minerálnom podklade v blízkosti vlastného vrchoviska vyskytli sa druhy: *Baeomyces roseus*, *Stereocaulon condensatum*, *Cladonia papillaria*, *C. verticillata*, *C. degenerans*, *C. pleurota*, *C. coccifera*, *Stereocaulon tomentosum*, *Peltigera erumpens*, *P. lepidophora*, *Cladonia subcariosa*.

Na konárikoch vresu (*Calluna*) boli ako epifyty zaznamenané: *Parmeliopsis ambigua*, *Cetraria pinastri* a na rojovníku (*Ledum*): *Lecanora symmictera*, *Cetraria pinastri*, *Parmelia physodes*.

Na kmeňoch a konároch borovíc sa vyskytujú ako epifyty tieto druhy: *Lecanora symmictera*, *L. subfusca*, *Parmeliopsis ambigua*, *P. hyperopta*, *Cetraria pinastri*, *C. glauca*, *Parmelia physodes*, *P. furfuracea* (ako epifyta udáva D o h n á n y (1946) zo stromčekov *Pinus mugo* var. *pseudopumilio* Willk. formu *isidiosa* = *Evernia furfuracea* f. *isidiosa* L. — Fr.), *P. exasperatula*, *P. tubulosa*, *P. subaurifera*, *Evernia prunastri*, *Usnea hirta* a i.

Nápadnými druhmi na rašeliniskách sú najmä *Cladonia squamosa*, *C. floerkeana*, *C. glauca*, ktoré sú najhojnejšími druhmi a veľmi prispievajú k celkovej fyziognómii jednotlivých vrchoviskových spoločenstiev. Zaujímavé je, že tu nebol zaznamenaný ani jeden druh lišajníka, ktorý by

mohol byť označený za glaciálny relikt a ktorý by sa tu dal očakávať, ako je to pri machoch.

S ú h r n

Roku 1955 sa robili niektoré základné floristické a fytoocenologické výskumy rašelinísk na severnom Slovensku (Orava). Výskumné práce boli zamerané predovšetkým (okrem už známych iných, aj ďalších novoobjavených lokalít) na klasickom vrchovisku Rudné pri Suchej Hore, kde bolo uskutočnené aj fytoocenologické mapovanie (pozri prílohu), v súvislosti s tým aj na rašelinisko pri Klíne, kde sa zmapovala len centrálna časť vrchoviska bez príľahlých rašelinných lúk. Tieto práce zostali, žiaľ, nedokončené, lebo sa začala exploatacia rašeliniska. Pretože vegetácia bola na celom povrchu rašeliníka celkom a nenávratne zničená, podávame aspoň čiastočné výsledky, ktoré sme mohli v krátkom čase získať, aby zostali ako historický doklad a mohli slúžiť ako porovnávací materiál pri štúdiu iných rašelinísk.

Prírodné podmienky, preberané na začiatku tejto zprávy, najmä geologická stavba územia a klimatické faktory, boli veľmi priaznivé pre tvorbu a rast rašelinísk. V ďalšom sa podrobnejšie rozvádzajú topografické, geologické, hydrologické, pedologické i priemyselno-technické pomery ložiska pri Suchej Hore (asi 100 ha, maxim. hĺbka rašeliný 10,2 m) a pri Klíne 20 ha, maxim. hĺbka 4,6 m). Priemerné výsledky analytického rozboru rašeliný z oboch lokalít sú uvedené v tab. 2.

Pretože sme do zničenia vegetácie a začatia ťažby nestačili urobiť dôkladný fytoocenologický a ekologický výskum a ani potom sme nemali možnosť študovať a porovnávať pomery na iných rašeliniskách, taxonómia fytoocenologických jednotiek je iba predbežná a má len lokálnu platnosť. Stanovené fytoocenologické jednotky, uvádzané len pod všeobecným termínom „spoločenstvo“, majú nižší rozsah ako asociácia. Vzhľadom na to, že ide o fytoocenózy pomerne jednotvárne a chudobné na druhy, zato veľmi citlivé na malé ekologické zmeny prostredia, tieto spoločenstvá sa hodne blízka jednotkám škandinávskej školy.

Spoločenstvo *Cladonieto-Callunetum* (tab. 3) je podmienené antropogénne. Rozprestiera sa na najsuchších miestach rašeliniska pri Suchej Hore, ktoré miestni obyvatelia ťažbou odvodnili a vysušili; menej sa vyskytuje pri Klíne. Podkladom týchto fytoocenóz je mŕtva suchá rašelina, nasycovaná len atmosferickými vodami, a pretože ide o oblasť bohatú na zrážky a rašelina je veľmi vododržná, nachádzame tu ešte mnoho charakteristických rašelinných druhov.

Spoločenstvo *Calluneto-Sphagnetum* (tab. 4) tvorí typické prirodzené zárasty v relatívne najsuchších vrcholových častiach rašeliniska, ktoré ešte neodumreli, ale zastavili svoju intenzívnu činnosť. Základ tvoria ešte rašelinníky a iné rašeliniskové druhy, ale silne sa už uplatňujú suchomilnejšie elementy, okrem toho borovica a kosodrevina.

Spoločenstvo *Eriophoreto-Sphagnetum* (tab. 5) je základným, mokrym typom rašeliniska. Oproti predchádzajúcemu spoločenstvu má dominantne i vitálne vedúcu úlohu *Eriophorum vaginatum*, kvantitatívne ubúdajú

druhy s menšími nárokmi na vlhkosť, medzi inými aj niektoré machy, lišajníky úplne, ďalej borovica a kosodrevina (porovnaj mapu).

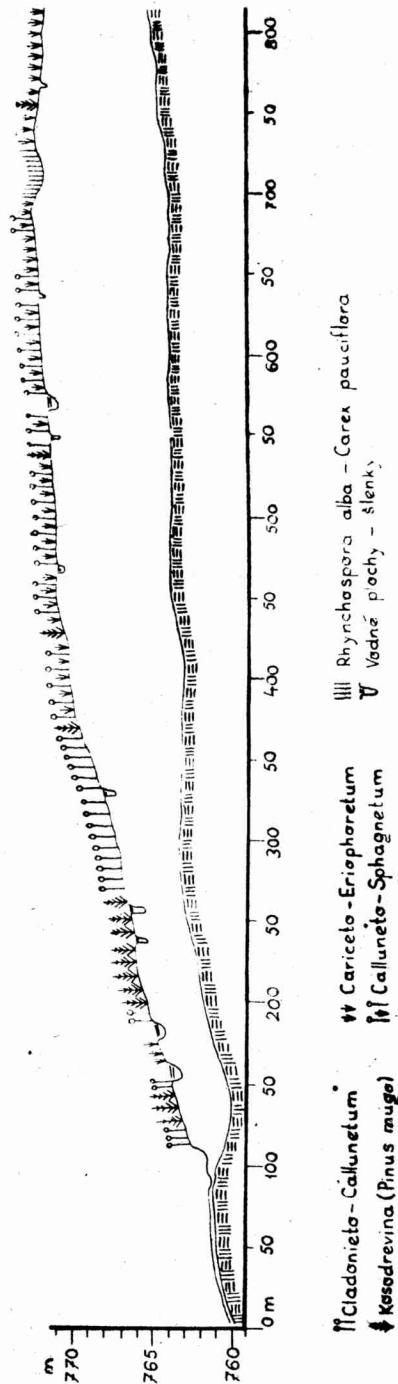
Spoločenstvo *Cariceto-Eriophoretum* sa vyskytuje v okrajovej zóne rašeliniska, bohatej na vodu, aj povrchovú a s veľmi činnými poduškami rašeliníkov. Z vyšších rastlín sa uplatňuje *Eriophorum vaginatum* a popri ňom subdominantne rôzne druhy rodu *Carex*, ktoré, žiaľ, nie sú zastúpené v málo typických snímkach, zachytených na ukážku v tab. 6.

Spoločenstvo *Rhynchospora alba-Carex pauciflora*, rozšírené v depresiách v zníženinách rašeliniska, je ekologicky podobné predošlému, lenže je vystavené menšiemu kolísaniu hladiny povrchovej vody, a preto má celkovo hydrofilnejší charakter, čo vidieť aj z celkového floristického zloženia (tab. 7).

Na záver fytoocenologickej časti stručne rozoberáme floristické a vegetačné pomery šlenkov, pričom ako ukážky jedného typu štádií sú uvedené na str. 486 dve snímky.

Z bryologickej stránky predstavujú oravské rašeliniská formáciu so špecifickou druhovou garnitúrou, ktorá je odrazom zvláštnych ekologických podmienok tohto prostredia. Počet druhov machorastov vyskytujúcich sa na týchto stanovištiach je pomerne malý, no jednotlivé druhy sa vyskytujú masovo.

Prevažnú časť rastlinnej pokrývky i odumretej rašelinnej pôdy tvoria rašeliníky (rôzne druhy rodu *Sphagnum*), ktorých tu bolo zistených 16 druhov v rôznych varietách a formách.



Graf 3. Priečny profil rašeliniska na Suchej Hore v centrálnej časti.

Z ostatných machorastov sú charakteristickým zjavom na oravských rašeliniskách najmä niektoré turfikolné druhy, ako *Dicranum bonjeanii*, *Dicranella cerviculata*, *Drepanocladus fluitans* f. *jeanbernatii*, *Calypogeia sphagnicola*, *C. neesiana* var. *hygrophila*, *Cephalozia connivens* a i., prípadne niektoré sekundárne rašelinné druhy, ako *Aulacomnium palustre*, *Splachnum ampullaceum*, *Cephalozia media*, *C. bicuspidata* f. *aquatica*, *Polytrichum commune*, *Drepanocladus fluitans*, *D. revolvens* a i. Najvýznamnejším zjavom v bryoflore oravských vrchovísk je trojica druhov: *Sphagnum dusenii*, *Camptothecium trichodes* a *Hypnum pratense*, ktorých výskyt je tu zviazaný priamo s genézou a celou históriou oravských vrchovísk. Predstavujú totiž glaciálne reliikty, ktoré sa etablovali na týchto miestach už v čase utvárania tundier po ústupe ľadovcov, teda už pred vznikom rašelinísk, a sprevádzali ich celý vývin od začiatku až podnes.

Z lichenologického hľadiska sú oravské rašeliniská pomerne chudobné, pretože rašelina je málo vhodným substrátom pre lišajníky. Nápadným a charakteristickým zjavom sú predovšetkým rôzne druhy rodu *Cladonia*, ktoré sa tu vyskytujú masovo, najmä *C. squamosa*, *C. floerkeana* a *C. glauca*, a ktoré hodne prispievajú k celkovej fyziognómii vrchoviska.

Literatúra

1. Dohnány J., 1946: Oravské bory. Les tourbières d'Orava. Přírodovědecký sborník, roč. I, čís. 1-2. Turč. Sv. Martin.
2. Jurko A., Májovský J., 1956: Lužné lesy v západných Karpatoch I. *Alnetum incanae* na severnej Orave. Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Com. Botanica, Tom. I, Fasc. VIII-IV, str. 363-385.
3. Nyárády E. Gy., 1911: A Bory mocsarak flórájáról. Botan. Közlemények X, str. 1-13, Budapest.
4. Peciar V., 1958: Niekoľko bryofloristických údajov z oravských rašelinísk a Babej Gory. Acta Fac. Rerum Nat. Univ. Com., Botanica, Tom. II, Fasc. VII-IX, str. 381-384.
5. Prieskum ložiska rašelin Klin. Agroprojekt, Ekonomicko-rozvojové stredisko Bratislava, 1955 (nepubl.).
6. Prieskum ložiska rašeliny Suchá Hora. Agroprojekt, Ekonomicko-rozvojové stredisko Bratislava (nepubl.).
7. Puchmajerová M., 1942: Oravské rašeliny. Studia botanica čehica, zv. 5, str. 80-120, Praha.
8. Suza J., 1927: Lichenologická exkurse na rašeliny „Bor“ v oravské župě na Slovensku. Příroda XX, Praha.
9. Suza J., Lišejníky Babia Gory a vrchovišt v přilehlé Oravské pánvi (slovenské části). Sborník klubu přírodovědců v Brně, XXIX.
10. Šmarda J., 1948: Mechy Slovenska. Časopis Zemského musea v Brně, XXXII.

Do redakcie dodané 1. XI. 1958.

Сообщение об изучении торфяника у Сухой Горы (Орава)

А. Юрко — В. Пецар

Резюме

В 1955 г. осуществлены некоторые основные флористические и фитоценологические изучения торфяников в сев. Словакии (Орава). Исследовательские работы были направлены прежде всего (кроме уже известных и других новооткрытых локалитетов) на классический торфяник Рудне у Сухой Горы, где было переведено тоже фитоценологическое картографирование (смотри приложения), и в связи с тем на торфяник у Клина, у которого мы картографировали лишь центральную часть без прилегающих торфяных лугов. Эти работы остались к сожалению недоконченны из-за начатой эксплуатации торфяника. Потому что вегетация целой поверхности торфяника была совершенно уничтожена, приводим здесь по крайней мере частичные результаты, приобретенны нами в течение короткого времени. Они имеют цену исторического документа и сравнительного материала при изучении других торфяников.

Естественные условия, рассматриваемые вначале сообщения, в особенности же геологическая структура территории и климатические факторы весьма способствовали возникновению и развитию торфяников. В следующем подробно описываются топографические, геологические, гидрологические, педологические и хозяйственно-технические условия месторождения у Сухой Горы (приблизительно 100 га, максимальная толщина торфяного слоя 10,2 м) и у Клина (20 га, максим. толщ. 4,6 м). Средние результаты аналитического разбора торфа из обоих локалитетов приведены в таб. 2.

Потому что прежде уничтожения вегетации и начала торфодобычания мы не успели перевести детальное фитоценологическое и экологическое исследование, ни после того мы не имели возможности изучать и сравнивать условия других торфяников, таксономия фитоценологических единиц является только предварительной и имеет лишь локальную стоимость. Констатированны фитоценологические единицы, приводимы лишь под всеобщим названием «общество», имеют более низкий объем чем ассоциация. Потому, что дело идет о сравнительно единообразных и бедных видами растительности фитоценозах, которые однако являются весьма чувствительными на небольшие экологические перемены, эти общества очень близки единицам скандинавской школы.

Общество *Cladonieto-Callunetum* (таб. 3) обуславливается антропогенически. Распространяется на наиболее сухих местах торфяника близ Сухой горы, которые были вследствие долования высушены местными жителями; меньше часто встречается у Клина. Субстрат тех фитоценозов — мертвый, сухой, лишь атмосферическими осадками наводняемый торф. Так как идет о весьма обильно наводняемую область и потому, что торф имеет большую водоемкость, встречаем здесь еще много характерных видов торфяных растений.

Общество *Calluneto-Sphagnetum* (таб. 4) образует типические заросли в сравнительно наиболее сухих частях торфяника, которые еще не отмерли, но приостановили свою интенсивную деятельность. Основу образуют еще разные виды торфяных растений, но тоже значительно проявляются более сухлюбивые элементы, кроме того сосна и горная сосна.

Общество *Eriophoreto-Sphagnetum* (таб. 5) представляет собой основной мокрый тип торфяника. В сравнении с предидущим обществом имеет здесь доминантную и витально преобладающую роль *Eriophorum vaginatum* виды с меньшими требованиями влаги, между прочими тоже некоторые мхи, лишайники, сосна и горская сосна квантитативно уменьшаются. (Сравни. тоже карту.)

Общество *Cariceto-Eriophoretum* встречается в окраинной области торфяника, обильно снабженной водой и имеющей очень активные торфяные подушки. Из высших растений находит здесь применение *Eriophorum vaginatum* рядом с ним различные субдо-

миантные виды *Carex* которые к сожалению незамещены на недостаточно типичных снимках таб. 6.

Общество *Rhynchospora alba* — *Carex pauciflora* распространенное в депрессиях и снижениях терена, экологически подобное предходящему, но оно неподвержено настолько колебаниям уровня почвенной воды и вследствие того имеет вообще более гигрофильный характер, что отражается тоже на общем составе. (Таб. 7).

В конце фитоценологической части короче разбираем флоритические условия шленков, причем как пример одного типа стадий приводим на стр 486 два снимка.

С бриологической точки оравские торфяники представляют собой формацию со специфическим гарнитурим видов, на котором отражаются особенные экологические условия среды. Число видов мхов, встречающихся в тех местопребываниях сравнительно малое, но отдельные виды встречаются массово.

Преимущественную часть растительного покрова и отмершей торфяной почвы составляют торфяные мхи (различные виды *Sphagnum*), которых было здесь определено 16 видов, в различных обменах и формах. Из прочих мхов характерными для оравского торфяника являются некоторые турфикульные виды, как: *Dicranum bonjeanii*, *Dicranella cerviculata*, *Drepanocladus fluitans* fo. *jeanbernatii*, *Calypogeia sphagnicola*, *Calypogeia neesiana* variegata *hygrophila*, *Cephalosia connivens* и и. эвентуально некоторые вторичные виды как *Aulacomnium palustre*, *Sphagnum ampullaceum*, *Cephalosia media*, *C. bicuspidata* fo. *aquatica*, *Polytrichum commune*, *Drepanocladus fluitans*, *D. revolvens* и и. Наиболее поразительным явлением оравской торфяной бриофиты есть тройца видов: *Sphagnum dusenii*, *Camptothecium trichodes*, *Hypnum pratense* которых встречаемость здесь связана прямо с генезисом и целой историей оравских торфяных болот. Они представляют именно гляциальные реликты; стабилизировавшиеся здесь во время возникновения тундр после отступления ледников значит перед образованием торфяников, и сопровождали целую их эволюцию от начала до нынешних времен.

Из лихенологической точки оравские торфяники тоже относительно бедные, потому что торф является недостаточно удобным субстратом для лишайников. Замечательными и характеристическими являются особенно разные виды *Cladonia* встречающиеся массово, главным образом *C. squamosa*, *C. florkeana*, *C. glauca* которые принимают большое участие в общей физиономии торфяника.

Bericht über die Erforschung des Torfmoores bei Suchá Hora in Orava

A. Jurko — V. Peciar

Zusammenfassung

Im Jahre 1955 wurden einige floristische und phytozönologische Grunderforschungen der Torfmoore in der Nordslowakei (Orava) durchgeführt. Die Forschungsarbeiten wurden besonders auf das klassische Torfmoor Rudné bei Suchá Hora eingestellt, wo auch eine phytozönologische Kartierung (siehe Beilage) unternommen wurde. Dabei wurde auch das Torfmoor bei Klin untersucht, wo nur der mittlere Teil ohne angrenzende Torfwiesen kartiert wurde. Diese Arbeiten blieben leider unvollendet wegen der beginnenden Exploitation des Torfmoors. Weil die Vegetation der ganzen Torfmoorfläche gänzlich und unwiderruflich vernichtet wurde, geben wir die in kurzer Zeit gewonnene Teilergebnisse an, damit sie als historisches Dokument und als Vergleichsmaterial beim Studium anderer Torfmoore erhalten bleiben.

Die natürlichen Verhältnisse, über welche am Anfang dieser Arbeit berichtet wird, vor allem aber der geologische Aufbau des Gebietes und seine klimatische Faktoren waren der Entwicklung der Torfmoore überaus günstig. Weiter werden topographische, geologische, hydrologische, bodenkundliche und wirtschaftlich-technische Verhältnisse der Ablagerung bei Suchá Hora (ungefähr 100 ha, max. Tiefe der Torfschicht 10,2 m) und bei Klin (20 ha, max. Tiefe 4,6 m) besprochen. Durchschnittsergebnisse der Torfanalyse beider Lokalitäten sind auf der Tabelle 2. eingeführt.

Weil vor der Vernichtung der Vegetation und vor dem Anfang der Betriebsaufnahme detaillirte phytozönologische und ökologische Untersuchungen nicht fertig wurden und auch nachher keine Möglichkeit war die Verhältnisse auf anderen Mooren zu studieren und zu vergleichen ist die Taxonomie der phytozönologischen

Einheiten nur vorläufig und hat nur lokale Gültigkeit. Die gefundenen phytozoologischen Einheiten, die wir unter dem allgemeinen Begriff „Gesellschaften“ einführen, haben einen niedrigeren Umfang als eine Assoziation. Weil es sich um verhältnismässig einförmige und artenarme, doch auf kleine ökologische Umweltveränderungen höchst empfindliche Pflanzen handelt, nähern sich diese Gesellschaften ganz beträchtlich den Einheiten der skandinavischen Schule.

Die Gesellschaft *Cladonieto-Callunetum* ist anthropogen bedingt. Sie verbreitet sich auf den trockensten Stellen des Torfmoores bei Suchá Hora, die von den Ortsbewohnern durch Abbau entwässert und ausgetrocknet wurden; bei Klin kommt sie minder oft vor. Das Substrat dieser Phytozönosen bildet toter, trockener, nur mit atmosphärischem Wasser gesättigter Torf. Weil es sich hier um ein niederschlagsreiches Gebiet handelt und weil der Torf eine grosse Wasserkapazität besitzt, finden sich hier viele charakteristische torfliebende Pflanzenarten vor.

Die Gesellschaft *Calluneto-Sphagnetum* (Tab. 4.) bildet typische Naturbestände in den verhältnismässig trockensten, noch nicht abgestorbenen, sondern ihre intensive Tätigkeit schon einstellenden Partien des Torfmoors. Die Hauptmasse bilden zwar noch Torfmoose und andere Torfarten, doch es machen sich auch andere trockenliebende Elemente, besonders Kiefer und Bergkiefer geltend.

Die Gesellschaft *Eriophoreto-Sphagnetum* (Tab. 5.) bildet einen nassen Grundtypus der Torfmoore. Im Vergleich mit der vorigen Gesellschaft spielt hier *Eriophorum vaginatum* eine dominante und vitale Hauptrolle; die Pflanzen mit geringeren Ansprüchen an Feuchtigkeit, unter anderen auch manche Moose, Flechten, aber auch Kiefer und Bergkiefer treten quantitativ zurück.

Die Gesellschaft *Cariceto-Eriophoretum* kommt in den Randpartien der Torfmoore vor, welche reichlich mit Wasser versorgt sind und deren Torfmoorpolster eine grosse Tätigkeit aufweisen. Von den höheren Pflanzen kommt hier *Eriophorum vaginatum* zur Geltung und neben ihm verschiedene subdominante *Carex*-Arten, welche leider auf den wenig typischen Aufnahmen der Tabelle 6. nicht vertreten sind.

Die Gesellschaft *Rhynchospora alba - Carex pauciflora* ist in den Depressionen und Bodensenkungen des Torfmoores verbreitet. Ökologisch ähnelt sie der vorigen, doch ist sie geringeren Schwankungen des Bodenwasserniveaus ausgesetzt und besitzt darum einen mehr hygrophilen Charakter, was sich auf ihrer ganzen floristischen Zusammensetzung abspiegelt. (Tab. 7.)

Zum Schluss des phytozoologischen Teiles werden die floristischen und Vegetationsverhältnisse der Schlenken kurz behandelt, wobei als Beispiel eines Stadien-typus auf Seite 486 zwei Aufnahmen angeführt werden.

In bryologischer Hinsicht bilden die Orava-Torfmoore eine Formation mit einer spezifischen Gattungsgarnitur, welche besondere ökologische Umweltverhältnisse abspiegelt. Die Zahl der sich auf diesen Beständen vorfindenden Moosarten ist verhältnismässig klein, doch treten einzelne Arten häufig vor.

Den grössten Teil der Pflanzendecke, sowie auch des abgestorbenen Torfmoorbodens bilden Torfmoose (verschiedene *Sphagnum*-Arten), von welchen hier in verschiedenen Varietäten und Formen bis 16 Arten festgestellt wurden. Von anderen Moosen sind für die Orava-Torfmoore vor allem manche turphikole Arten charakteristisch, wie: *Dicranum bonjeanii*, *Dicranella cerviculata*, *Drepanocladus fluitans* fo. *jeanbernatii*, *Calypogeia sphagnicola*, *C. neesiana* var. *hygrophila*, *Cephalozia connivens* u. a., oder auch sekundäre Torfarten, wie: *Aulacomnium palustre*, *Splachnum ampullaceum*, *Cephalozia media*, *Cephalozia bicuspidata* fo. *aquatica*, *Polytrichum commune*, *Drepanocladus fluitans*, *D. revolvens* u. a. Die bedeutendste Erscheinung in der Bryoflora des Orava-Torfmoors sind drei Arten: *Sphagnum dusenii*, *Camptotectium trichodes* und *Hypnum pratense*, deren Vorkommen mit der Genesis und der ganzen Geschichte der Orava-Torfmoore eng zusammenhängt. Sie bilden nämlich glaziale Relikte, welche sich auf diesen Stellen schon zur Zeit der Tundraentstehung nach dem Zurüchtreten der Eisdecke, also schon vor der Entstehung des Torfmoores etablierten und welche ihre ganze Entwicklung vom Anfang an bis heute begleiteten.

Vom lichenologischen Gesichtspunkt sind Oravas Torfmoore auch verhältnismässig arm. Auffällig und charakteristisch sind hauptsächlich verschiedene *Cladonia*-Arten, die hier häufig vorkommen, vor allem *C. squamosa*, *C. floerkeana* und *C. glauca*, welche an der gänzlichen Torfmoorphysiognomie einen grossen Anteil haben.

Einige bemerkenswerte Chrysophyceen aus der Slowakei

ŠT. JURIS

Im vorliegenden Beitrag werden von mir fünf in der Slowakei zum erste Male festgestellten Arten der Chrysophyceen mit ausführlichen systematischen Bemerkungen angeführt. Es handelt sich um Teilerfolge der hydrobiologischen Erforschung der Slowakei, an der ich zusammen mit der zoologischen Abteilung des Biologischen Instituts der Slowakischen Akademie der Wissenschaften in Bratislava teilnahm. Das Material studierte ich in lebendem Zustande und nach der Fixation mit 4 % Formalin.

1. *Dinobryon crenulatum* Wm. et G. S. West

Gehäuse farblos, mehr oder weniger zylindrisch, in dem Unterteil erweitert und schief konisch abgestutzt, in einen Stiel auslaufend. Die Wandung des Gehäuses ist ihrer ganzen Länge nach unduliert. Die stärkste Undulation tritt in dem erweiterten Unterteile des Gehäuses zum Vorschein. Länge des Gehäuses 30—40 μ , Breite im oberen Teil 6—8 μ , im unteren erweiterten Teil 7—10 μ , Länge des Stiels 5—8 μ .

Protoplast spindelförmig bis breit oval. Manchmal ist er an der einen Seite etwas eingezogen. Beim Absterben der Zelle wird er rundlich und zieht sich nach unten ins Gehäuse zurück. In seinem unteren Teil läuft er in ein plasmatisches Stielchen aus, mit dem er sich an die Wand des Gehäuses festklammert. In der Zelle befinden sich zwei Chromatophoren, von denen der erste die ganze Länge des Protoplastes einnimmt; der zweite ist kleiner, seine Form ist schüsselartig. Eine pulsierende Vakuole ist seitlich orientiert, auf dem apikalen Ende befindet sich 1 Stigma. Auf der Stelle des Augenflecks treten zwei Geißeln hervor, von denen die Hauptgeißel 2 $\frac{1}{2}$ mal länger ist als die Nebengeißel. In der Zelle sind die Reservate als kleine Tröpfchen zerstreut.

Die Zysten sind rund, minder oft oval, mit einem nach innen orientierten Hälschen, welches nur in höchst seltenen Fällen nach oben gerichtet ist. Ihre Länge ist 9—10 μ , das Hälschen ist beinahe 2,5 μ breit und ebenso lang. In seltenen Fällen ist es sehr kurz. Zysten sind nach der Längsachse des Gehäuses oder schräg zu ihr orientiert. Sie

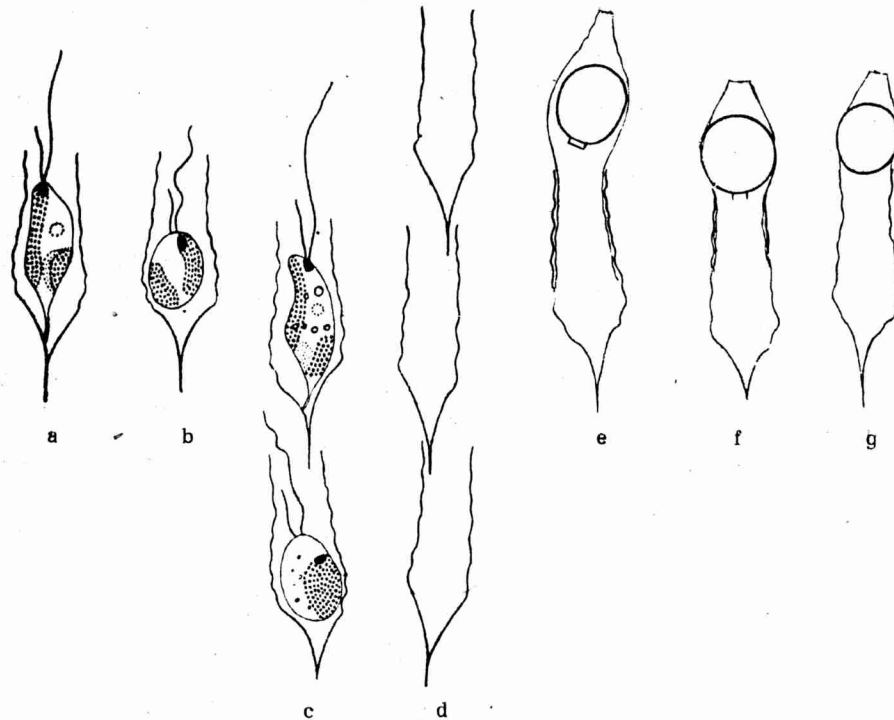


Fig 1. *Dinobryon crenulatum* Vm. et G. S. West, a-b einzeln lebende Zellen, c-d zwei und dreizellige Kolonien, e-g Zystenbildung.

liegen in einer Hülle, die tief ins Gehäuse hineinragt und deren Undulierung mit der des Gehäuses im Einklang steht. An der Stelle der Zyste ist die Hülle erweitert und nach oben konisch verschmälert. Der obere konusartige Teil der Hülle ist glatt oder mässig unduliert, am Ende offen.

Die Zellen leben selbstständig, manchmal je zwei verbunden, dreizellige Kolonien treten nur höchst selten vor.

Vorkommen: Westslowakei — Malacky, Teich „Zabity“. Im Jahre 1956 war vom Juli bis Oktober mit dem Maximum im August und Oktober (110 Zellen in 1 ccm) beobachtet. Zysten bildeten sich im Juli. — Südslowakei: in den toten Flussarmen der Donau in der Gegend von Gabčíkovo und Komarno. In den Frühlingsmonaten des Jahres 1957 und 1958.

W. Sm. und G. S. West (1909) haben eine neue Art *Dinobryon crenulatum* in England beschrieben. Weil aber ihre Beschreibung unvollkommen ist und nur auf Grund des Studiums der Schalenmorphologie beruht, wurde sie in den folgenden Jahren nicht respektiert und blieb vergessen. Nur so wurde es möglich, dass Korchikov (1956) *Dinobryon elegans* beschreibt. *Dinobryon elegans* ist wahrscheinlich identisch oder

sehr nahe verwandt mit *Dinobryon crenulatum*. Einen ähnlichen Fall haben wir bei Skuja (1956). Ich vermute nämlich, dass seine Angaben über *Dinobryon acuminatum* Ruttner sich eigentlich auf *Dinobryon crenulatum* W. Sm. et G. S. West beziehen.

2. *Dinobryon suecicum* Lemm. var. *longispinum* Lemm.

Gehäuse mässig gebogen, auf dem oberen Ende befindet sich eine erweiterte, schief abgeschnittene Öffnung. Unter der Öffnung ist das Gehäuse verengt, in der Richtung nach unten sich langsam verbreitend, auf dem Grund wiederum konisch verschmälert, läuft es in einen langen, zarten hyalinen Stiel aus. Eine schraubige Verdickungsleiste durchläuft das ganze Gehäuse. Sie besteht aus 8—10 Windungen. Die Wände des Gehäuses sind dick, braun bis dunkelbraun gefärbt. Länge des Gehäuses 25—28 μ (ohne Stiel), Breite bis 6,7 μ , Breite der Öffnung 3—4,5 μ , Länge des Stiels 15—20 μ .

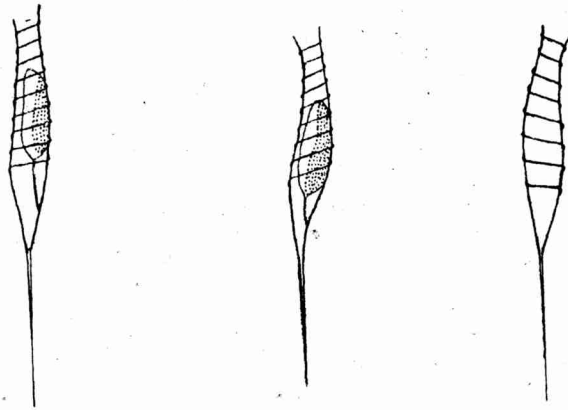


Fig. 2. *Dinobryon suecicum* Lemm. var. *longispinum* Lemm., a-b Protoplast an die Schale mit einem plasmatischen Stiele befestigt, c - leere Schale.

Der Protoplast ist elliptisch mit einem Chromatophor, an das Gehäuse mittels eines dünnen plasmatischen Stieles befestigt. Geisseln wurden nicht bemerkt.

Vorkommen: Orava—Talsperre, im Litoral und Plankton, im März 1957, vereinzelt. Westslowakei, Teich „Zabity“ bei Malacky, in den Aufwüchsen von Algen, im Litoral und Plankton, September 1955, vereinzelt.

3. *Chrysolykos planctonicus* B. Mack

Gehäuse farblos, zart (ohne Färbung schwer bemerkbar), sichelartig gebogen. Unter der Mündung mässig verschmälert, von der Mündung

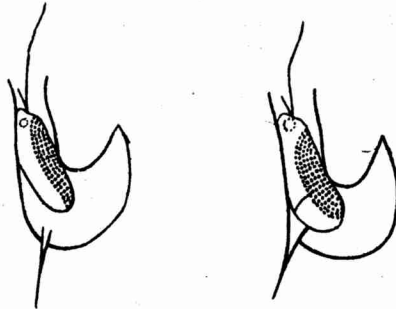


Fig. 3. *Chrysolykos planctonicus* Mack.

an sich langsam verbreitend, am Ende ebenfalls verschmälert und zugespitzt. Etwa in der Mitte seines breitesten Teiles läuft ein Stiel aus. Länge des Gehäuses cca 12 μ , Breite der Mündung 3,5–5 μ , Stiellänge 4–6 μ .

Im Protoplast befindet sich 1 Chromatophor, 1 pulsierende Vakuole und im basalen Teil 1 grosses Korn der Chrysose. Aus dem eingezogenen Oberteil des Protoplastes treten zwei Geisseln hervor. Die Hauptgeissel erreicht die Länge des Protoplastes, die Nebengeissel hat $\frac{1}{4}$ der Protoplastenlänge. Zysten wurden nicht bemerkt.

Vorkommen: Südslowakei, „Husie jazierko“ („Gänseteich“) in der Nähe von Čilistov bei Komarno. Im Plankton, April 1958, bei der Wassertemperatur 12 °C, nur vereinzelt.

Diesen Organismus habe ich schon im Dezember 1952 im Teich „Dubový“ (Fischerbereich Mšec) in der Nähe von Prag beobachtet. Er kam im Plankton vereinzelt vor.

4. *Chrysopyxis stenostoma* Lauterborn

Gehäuse hyalin, aus der vorderen Seite eiförmig, in der unteren Hälfte verbreitet, Mündung oben. Im basalen Teil läuft es in ein feines kontraktiles Schenkelchen aus. Von der Seite und von oben gesehen, sieht sehr verlängert aus. Länge des Gehäuses 11–12 μ , Breite 10 μ , Mündungsbreite 2,2 μ .

Protoplast oben ein wenig gedrückt mit zwei Chromatophoren. In dem Protoplast sind kleine Tröpfchen der Chrysose zerstreut, im basalen Grund befindet sich eine grosse pulsierende Vakuole, in welche sich drei kleinere, pulsierende Vakuolen entleeren. Pseudopodium kommt nur selten vor.

Vorkommen: Südslowakei, Teich „Ereč“ bei Komarno, auf Fadenalgen, im April 1958, häufig.

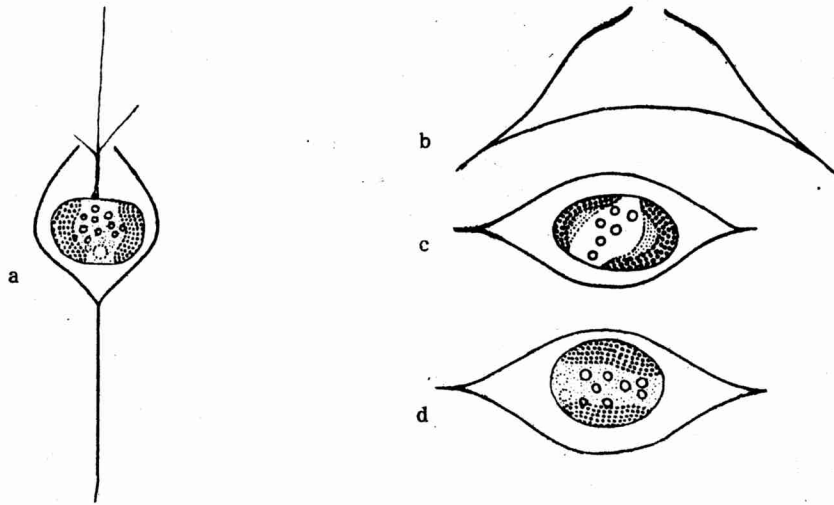


Fig. 4. *Chrysopyxis stenostoma* Lauterborn, a die Vorderansicht, b von der Seite, c-d. von oben.

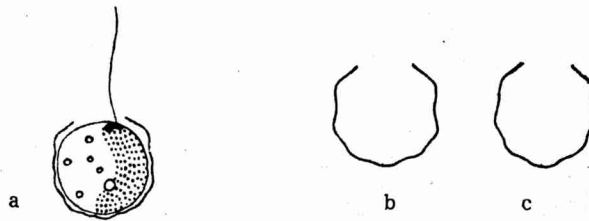


Fig. 5. *Kephyrion globosum* (Czosn.) Bourr., a lebende Zelle, b-c leere Schalen.

5. *Kephyrion globosum* (Czosnowski) Bourr.

Syn.: *Cyathochrysis globosa* Czosnowski

Gehäuse beinahe rund, farblos oder schwach bräunlich, unduliert, mit der Mündung oben.

Länge des Gehäuses 7—8 μ , Breite 7—8,5 μ , Mündungsbreite 4 μ .

Protoplast füllt das ganze Gehäuse aus; er hat einen Chromatophor mit einem Stigma, einige winzige Tröpflein der Chrysose und eine Geißel, welche die Länge des Gehäuses nur unbedeutend überragt. Die Monade dreht sich bei Bewegung um die eigene Achse.

Vorkommen: in der Gegend von Bratislava, in überschwemmten Schottergraben, im Plankton und in den Aufwüchsen, im April und Mai 1958, häufig.

Literatur

- Asmund, B. (1955): Occurrence of *Dynobryon crenulatum* Wm. et G. S. West in some Danish ponds and remarks on its morphology, cyst formation, and ecology. — *Hydrobiologia*, 7, 1/2.
- Bourrelly, P. (1957): Recherches sur les Chrysophycées, Morphologie, Phylogénie, Systematique. — *Revue Algologique*, Mémoire Hors-Série n°1, Paris.
- Czosnowski, J. (1948): Materiały do flory Wiciowców Polski. — *Poznansk. towarz. przys. nauk*, XI, 4.
- Huber-Pestalozzi, G. (1941): Das Phytoplankton des Süßwassers, II, 1: Chrysophyceen; farblose Flagellaten, Heterokonten, Stuttgart.
- Juriš, Š. (1953): Zimný a jarný fytoplankton niektorých rybníkov a tóní okolia Prahy. (Dipl. práca.)
- Lauterborn, R. (1911): Pseudopodien bei *Chrysopyxis*. — *Zool. Anzeig.*, 38.
- Mack, B. (1951): Morphologische und entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an Chrysophyceen. — *Österr. Bot. Zeitschr.*, 98.
- Matvienko, A. M. (1954): Zolotistyje vodorosli; Opređlitel' presnovod. vodoros. SSSR, vyp. 3.-Moskva.
- Skuja, H. (1948): Taxonomie des Phytoplanktons einiger Seen in Uppland, Schweden. — *Symb. bot. Upsal.*, 9.
- Skuja, H. (1956): Taxonomische und biologische Studien über das Phytoplankton Schwedischer Binnengewässer. — *Nov. Act. Reg. Soc. Scient. Uppsaliensis*, IV, 16, 3.

Do redakcie dodané 1. X. 1958.

Некоторые замечательные золотистые водоросли Словакии

Ш. Ю р и ш

Резюме

Изучая флору водорослей территории западной и южной Словакии я наблюдал много замечательных золотистых водорослей (Chrysophyceae) из которых пять привожу в настоящей работе. Это следующие водоросли: *Dynobryon crenulatum* Wm. et G. S. West, *Dynobryon suecicum* Lemm. var. *longispinum* Lemm., *Chrysolykos planctonicus* Mack, *Chrysopyxis stenostoma* Lauterb., *Kephyrion globosum* (Czosn.) Bourr.

Все названные виды были впервые установлены на территории Словакии.

Niekoľko pozoruhodných zlatých rias zo Slovenska.

Št. Juriš

(Resumé)

Pri štúdiu Algoflóry západného a južného Slovenska som pozoroval mnoho zaujímavých zlatých rias (Chrysophyceae), z ktorých päť uvádzam v tomto príspevku. Sú to: *Dynobryon crenulatum* Wm. et G. S. West, *Dynobryon suecicum* Lemm. var. *longispinum* Lemm., *Chrysolykos planctonicus* Mack, *Chrysopyxis stenostoma* Lauterb., *Kephyrion globosum* (Czosn.) Bourr. Všetky tieto druhy sú na území Slovenska po prvý raz konštatované.

Rastlinné spoločenstvá lužných lesov Záhorskej nížiny. Predbežná zpráva.

L. ŠOMŠÁK

Ú v o d

Záhorská nížina ako svojrázny kraj Slovenska, v ktorom sa striedajú na pomerne malom území rôzne lúčne aj lesné rastlinné spoločenstvá s početnými mŕtvymi ramenami a viatymi pieskami, zasluhuje si aj zo stránky botanikov — fytocenológov náležitú pozornosť.

Celé obdobie od začiatkov botanického výskumu Záhoria, t. j. asi od roku 1850 až do druhej svetovej vojny, má však charakter výskumu floristického. Prvé práce o Záhori so sociologickými prvkami vychádzajú až od roku 1950. Sú to predovšetkým práce Š m a r d u (1951), K r i p p e l o v e j — K r i p p e l a (1956), R u ž i č k u (1958) a i., zaoberajúce sa predovšetkým štúdiom rastlinných spoločenstiev viatych pieskov. Lesné spoločenstvá Záhorskej nížiny, a najmä spoločenstvá na alúviu rieky Moravy, pre svoju pomerne malú rozlohu a sťažený prístup neboli doteraz fytocenologicky spracované.

Štúdiu o rastlinných spoločenstvách lužných lesov Záhorskej nížiny som spracoval na Katedre botaniky Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave ako diplomovú prácu. Pri tejto príležitosti chcem sa poďakovať všetkým, ktorí mi pri tejto práci pomáhali. Predovšetkým ďakujem kandidátovi biologických vied dr. A. Jurkovi, ktorý ma počas celej práce viedol a prispieval hodnotnými radami. Tak isto som zaviazaný vďakou doc. dr. J. Májovskému za poskytnutie dôležitých upozornení, najmä pokiaľ ide o problematiku rastlinných spoločenstiev, a J. Ferjanecovi za fotografické snímky. Osobitne ďakujem Prírodovedeckej fakulte UK v Bratislave za umožnenie vydania tejto práce.

Geomorfologický vývoj Záhorskej nížiny

Záhorská nížina sa rozprestiera medzi Malými Karpatmi, riekou Moravou a Myjavou. Jej dĺžka smerom od severu k juhu je asi 48 km, šírka asi 32 km. Celá nížina zaberá plochu vyše 1000 km². Je časťou viedenskej panvy, ktorá podľa H r o m á d k u (1933—1935) vznikla v staršej dobe mladších treťohôr rozlámaním pevniny a prepadnutím jej menej

odolnej časti. V miocéne tu bolo more, o čom svedčia aj usadeniny na sever od Dev. Novej Vsi a v okolí Myjavy. Po zdvihnutí celej časti Európy bolo spojenie mora s oceánom prerušené a na jeho mieste zostalo sarmatské jazero so slabo brakickou vodou, ktoré sa postupne menilo na sladkovodné — pontické, o čom máme doklady vo forme usadenín na úpätí Malých Karpát. Toto sladkovodné jazero bolo posledným obdobím vodnej záplavy, preto jeho usadeniny tvoria vlastný základ takmer celej Záhorskej nížiny. Sú to pontické íly sivozelenej až žltkastej farby, viac-menej piesočnaté. Možno ich dobre vidieť v údolí potoka Maliny na východ od Malaciek, ďalej na Rudave v okolí Levár. Po zmiznutí jazera na konci treťohôr zväčšil sa spád kraja a nastala intenzívna erózia riek a potokov, ktoré sa vyvíjali za ustupujúcim jazerom. Aj rieka Morava erodovala v nížine bočne, a tak si utvárala široké dno svojho korytá — nivu. Niva rieky Moravy je široká 2—5 km a tak isto ako Dunaj má dva zreteľné stupne: nižší stupeň, ktorý do vystavania regulačnej hrádze okolo Moravy bol pravidelne zaplavovaný, a stupeň vyšší, zaplavovaný len pri mimoriadne veľkých záplavách. Medzi oboma stupňami alúvia Moravy sú početné mŕtve ramená. Keď pri veľkých katastrofách nestačila hlavná aluviálna niva odtoku vôd, čiastočne bola prerazená nižšia terasa a voda si utvorila iný dočasný tok. Tak vznikli bočné nivy, v ktorých ležia mŕtve ramená a ktoré čiastočne používajú prítoky Moravy ako svoje korytá, napr. Malina pri Jakubove, Záhorská Graba a i.

Záhorská nížina sa postupne znižuje v smere od východu na západ, čo je výsledkom stáleho eróziívneho náporu rieky Moravy na západ. Tým istým smerom tečie aj väčšina moravských prítokov vyvierajúcich z Karpát.

Geomorfologická tvárnosť územia stredoeurópskych údolných nív, tak ako aj moravskej, nie je ustálená. V čase záplav nanášajú rieky v inundačnom území tenšie alebo hrubšie vrstvy štrku, hrubého alebo jemného piesku, bahna a kalu. Vodou unášané čiastočky pôdy sa usádzajú v terénnych priehlbínach, čím prispievajú k zmene tvárnosti týchto území.

Pôdne pomery

Pôdy lužných lesov Záhorskej nížiny ležia prevažne na najmladších usadeninách pontického jazera a na súčasných aluviálnych naplaveninách rieky Moravy a jej prítokov. Pod nimi sú vrstvy piesku, prípadne štrku, ktoré miestami vybiehajú až k pôdnemu povrchu. Tento geologický podklad je príčinou zhruba rovnakého chemického zloženia týchto pôd, no vplyvom reliéfu terénu, spôsobu rozvrstvenia jednotlivých pôdnych častíc, výškou hladiny spodnej vody a trvaním povrchových záplav sa ich pedogenetický proces rôzne formuje. Tieto pôdy sú v celom svojom profile ovplyvnené spodnou vodou, čím nadobudli charakter oglejených až glejových pôd.

Samotné pôdne pomery v lužných lesoch nie sú určujúcim faktorom, ktorý by spôsoboval rozdielnu štruktúru lesných spoločenstiev. Iba v niektorých prípadoch, najmä keď ide o pôdy piesočnaté, alebo štrkové, kde spodná voda má pomerne malý vplyv, sú pôdne pomery určujúcim faktorom.



Obr. č. 1.: Rozsiahle odvodňovacie práce zapríčiňujú v lužných lesoch Záhoria prudký pokles hladiny spodnej vody. Jakubov. Foto J. Ferjanec.

V ostatných prípadoch spolupôsobí s pôdou viac faktorov, a to predovšetkým spodná voda, reliéf terénu a sčasti aj klimatické podmienky.

Klasifikáciou pôd lužných lesov sa zaoberalo mnoho autorov. Starší ich zahrnujú do spoločnej skupiny takzv. aluviálnych pôd typologicky nevyvinutých čiže azonálnych. Novšie delenie pôd urobil *Vilenskij* (1950). Zdelil ich medzi pôdy intrazonálne, ktoré v súbore celkových podmienok podliehajú napokon klimazonálnym faktorom pedogenetického vývinu. *Kubiěna* (1953) vo svojom systéme európskych pôd zatriedil aluviálne pôdy do štyroch samostatných tried. *Jurko* (1958) nívne lesné pôdy v Podunajsku rozdelil na: a) azonálne s prevahou aluviálnej činnosti, b) intrazonálne s prevahou hydrogénnych faktorov a c) klimazonálne, kde prevládajú faktory fyto- a klimatogénne. Zdôrazňuje, že jednotlivé typy pôd predstavujú len určité vývojové fázy vo svojom cykle vývoja aluviálnych pôd a nie sú od seba presne ohraničené. Toto posledné triedenie môžeme zhruba aplikovať aj pre pomery Záhoria s určitými väčšími alebo menšími odchýlkami. Ich podrobnejší opis v tejto štúdii neuvádzam. Jednotlivé typy pôd lužných lesov Záhorskej nížiny, ich popis a rozbory budú spracované neskôr pri popisovaní lesov celej Záhorskej nížiny. Zhruba ich môžeme charakterizovať ako pôdy s jemnou

disperznou skladbou, ktoré majú väčšinou, najmä pod prirodzenými lesnými spoločenstvami, priaznivú hrudkovitú štruktúru. No nachádzame tu aj pôdy s veľkým obsahom vyplaviteľných súčiastok (fyzikálny a koloidný íl), ktoré majú charakter ťažkých pôd. Tieto pôdy obyčajne uľahnú, a najmä v jarných a jesenných mesiacoch sú silne zamokrené a zbahnené. Po vyschnutí, najmä na rúbaniskách a v mladých kultúrach, vytvárajú polygonálne trhliny. Pre nadmernú vlhkosť sú neprevzdušnené, najmä v hlbších bezštruktúrnych horizontoch, kde potom prebiehajú zvýšené redukčné procesy. Pôdy lužných lesov Záhoria sú pomerne dobre zásobené živinami s vysokým obsahom minerálnych látok a humusu.

Treba však zdôrazniť, že sú veľmi chudobné na obsah uhličitanu vápenatého (CaCO_3). Týmto si môžeme vysvetliť aj absenciu niektorých vápnomilných druhov, ktoré sa v iných lužných lesoch bohatých na obsah CaCO_3 vyskytujú, a to často v masovom množstve. Tak napr. v lužných lesoch Záhorskej nížiny nenájdeme *Viburnum lantana*, *Allium ursinum*, *Carex alba*, *Acer pseudoplatanus* a i., ktoré udáva z južného Nemecka Oberdorfer (1957), z Podunajska Jurko (1958) a pod. Podobné pomery, ako sú na Záhori, popisuje z rakúskej strany Moravy (okolia Marchegu) a z povodia rieky Zaya Knapp (1944). Pokiaľ ide o reakciu týchto pôd, môžeme ich charakterizovať ako pôdy neutrálne až slabo alkalické s rozpätím pH 7,2—6,5, čo platí najmä pre pôdy spoločenstiev *Fraxino-Ulmeta*. Reakcia pôd jelšových lesov, ktoré sú obyčajne na slatinných pôdach, je zasa viac kyslá, s pH 5,5—4,5.

Vodné pomery

Najdôležitejším zdrojom pôdnej vlhkosti v lužných lesoch je predovšetkým spodná voda. Atmosferické zrážky a kondenzačná voda sa uplatňujú viac v pôdach, ktoré sú vnútri nížin, ďalej od dosahu pôsobenia riek, teda v pôdnych typoch klimazonálnych. Pri posudzovaní vplyvu spodnej vody považujeme za hlavný moment výšku hladiny spodnej vody. Vysoká hladina spodnej vody znižuje prevzdušnenosť lesných pôd a obmedzuje fyziologicky priestor pri rozvoji a tvorbe koreňového systému vegetácie. Naproti tomu nižšia hladina spodnej vody zaviňuje zasa vysychanie lesných pôd a zníženie prírastku jednotlivých drevín. Optimálna výška hladiny spodnej vody v lesných pôdach má sa pohybovať vo výške 1,5—2 m, čo platí najmä pre pôdy lužných lesov (Pelíšek, 1957).

Hladina spodnej vody v lesoch Záhorskej nížiny je priamo závislá od geomorfologickej stavby a reliéfu terénu. V opisovaných spoločenstvách asociácie *Fraxino-Ulmetum* pohybuje sa vo výške 60—200 cm. Priemerný stav v jednotlivých subasociáciách nameraný v lete 1957 (august) je tento:

<i>Fraxino-Ulmetum alnetosum</i> . . .	85 cm (min. 60 cm, max. 110 cm).
<i>Fraxino-Ulmetum typicum</i> . . .	115 cm (min. 80 cm, max. 160 cm).
<i>Fraxino-Ulmetum quercetosum</i> .	175 cm (min. 150 cm, max. 200 cm).

V spoločenstve *Cariceto elongatae* — *Alnetum medioeuropaeum* je spodná voda po väčšiu časť roka celkom pri povrchu (alebo nad povrchom), len v jeseni (IX.—X.) klesá asi 10—30 cm pod povrch pôdy. Vysoký stav



Obr. č. 2.: Pohľad do asociácie *Cariceto elongatae* - *Alnetum medioeuropeum*.
Plavecký Štvrtok. Foto J. Ferjanec.

spodnej vody v tomto spoločenstve vytvára podmienky pre pedogenetický proces, ktorého výsledkom je tvorba slatín a rašelin.

Výška hladiny spodnej vody závisí tiež v hlavnej miere od celkového hydrologického režimu Záhoria, ktorý určujú dva druhy vôd. Jedným je Morava, mŕtve ramená a močiare, druhým prítoky Moravy. Morava ako hlavný činiteľ ovplyvňujúci stav spodnej vody má podľa Hromádka (1933—1935) dve časti. Jednu od Kútov po Devínske Jazero, kde rieka silne meandruje, druhú s priamym tokom od Devínskeho Jazera až po Devín. Morava je rieka stredoeurópskeho typu, pre ktorý je charakteristické pomerne rovnomerné rozdelenie zrážok po celý rok, s maximálnymi zrážkami v lete. Inou významnou vlastnosťou stredoeurópskeho podnebia je topenie snehu viackrát cez zimu, takže vôd z jarného topenia snehu nie je v Morave tak veľa ako v iných riekach (Dunaj, Labe a i.).

Priemerné mesačné prietoky rieky Moravy v Moravskom Jáne podľa údajov Štátneho hydrometeorologického ústavu v Bratislave za roky 1901 až 1930 sú tieto:

I.	152,3 m ³ /sek.
II.	132,0 „
III.	212,4 „
IV.	197,4 „

V.	120,6	„
VI.	79,1	m ³ /sek.
VII.	78,3	m ³ /sek.
VIII.	61,2	„
IX.	64,9	„
X.	76,1	„
XI.	103,6	„
XII.	122,7	m ³ /sek.

Priemerný stav hladiny vody v rieke Morave nameraný za roky 1931 až 1940 v Moravskom Jáne je 252 cm.

V závislosti od prítokov Moravy a od výšky hladiny vody v jednotlivých mesiacoch pohybuje sa aj hladina spodnej vody v pôdach rastlinných spoločenstiev ovplyvňovaných riekou. Výkyvy hladiny spodnej vody, aj keď sú závislé od vodných stavov Moravy, prebiehajú oneskorene. Dôležitú úlohu má tu vzdialenosť od toku, a najmä štruktúra pôd. Pokusné merania v lete 1957 ukázali, že vo vzdialenosti 300 m od rieky Moravy zdvihla sa spodná voda o 11 dní neskôr než hladina vody v Morave. O priebehu hladiny spodnej vody počas roku sa môžeme presvedčiť z meraní Štátneho hydrometeorologického ústavu v Bratislave za roky 1952—1956 na staničke pri Gajaroch, ktorá je v blízkosti opisovaných lesných spoločenstiev (*Fraxino-Ulmetum quercetosum*). Podľa týchto meraní je najvyššia hladina spodnej vody na jar (od marca do mája) čiže vtedy, keď Morava vykazuje najväčší prítok a obyčajne najvyššiu hladinu v rieke. V lete hladina vody klesá a najnižšie je v jeseni (september, október). Tento pravidelný priebeh býva často porušený mimoriadnymi záplavami, najmä v letnom búrkovom období.

V závislosti od výšky hladiny spodnej vody sa v jednotlivých spoločenstvách formuje aj celková fyziognómia porastu. Mnohé rastliny veľmi citlivo reagujú na zmenu vodných pomerov porastu, najmä vody v pôde. Tak napr. na miestach s vysokou hladinou spodnej vody tvoria rastlinné spoločenstvá prevažne vlhkomilné druhy, kým na miestach s nižšou hladinou spodnej vody zasa druhy viac-menej suchomilné. V niektorých spoločenstvách zapríčiňujú rozdiely vo výške hladiny spodnej vody, čo aj len niekoľko málo cm, mozaikovitú zoskupovanie rastlín majúcich rôzne nároky na pôdnu vlhkosť.

Zo spomenutých pozorovaní a faktov vyplýva, že spodnú vodu môžeme považovať za najdôležitejší faktor pri posudzovaní jednotlivých rastlinných spoločenstiev lužných lesov Záhorskej nížiny.

Klimatické pomery

Klimatické podmienky sú dôležitým činiteľom pri formovaní životných podmienok rastlín a ich spoločenstiev, nakoľko priamo vplývajú nielen na vegetáciu, ale aj na pôdu; sú tu jedným z dôležitých pedogenetických faktorov. Ku klimatickým podmienkam počítame slnečné žiarenie, oblačnosť, veterné pomery, teplotu, vlhkosť vzduchu a zrážky. Na základe rozboru týchto jednotlivých činiteľov a ich celkového pôsobenia rozdelil Konček a Petrovič (1957) územie našej republiky na tri pod-



Obr. č. 3.: Iničiálne štádia jelšových porastov na okrajoch vodných plôch sú tvorené prevažne trsami *Carex paniculata*. Plavecký Štvrtok. Foto J. Ferjanec.

oblasti: teplú, mierne teplú a chladnú. Záhorská nížina je v tomto systéme zatriedená do teplej oblasti, ktorú charakterizuje priemerný počet 50 letných dní s denným maximom 25 °C. Teplú oblasť ďalej rozdelili na niekoľko podoblastí a okrskov. Záhorie patrí do teplého okrsku, charakterizovaného miernym suchým podnebím s miernou zimou, pričom januárové teploty neklesajú pod -3 °C. Rozdiely teplôt v jednotlivých oblastiach Záhorskej nížiny sú veľmi malé, a len územia okolo úpätia Karpát vykazujú vyššie teploty, spôsobené vplyvom väčších zrážok. Najteplejší mesiac na Záhorí je júl s priemernou teplotou asi 19 °C, najchladnejší zasa január s priemernou teplotou asi $-2,9$ °C. Podobne je to aj so zrážkami. Najviac zrážok pripadá na mesiac júl (priemer 78 mm), najmenej na mesiac február (priemer 32 mm). Priemerné ročné zrážky na Záhorí, spracované podľa Štátneho hydrometeorologického ústavu v Bratislave za roky 1901—1950, sú 642 mm ročne. Cez vegetačné obdobie spadne na Záhorí priemerne asi 430 mm zrážok.

Lesné spoločenstvá

Lužné lesy Záhorskej nížiny tvoria dnes len nepatrný zlomok svojho pôvodného rozšírenia. V pomerne väčších komplexoch sa zachovali v inun-

dačnom pásme rieky Moravy a jej väčších prítokov vytekajúcich z Karpát. V iných prípadoch boli zatlačené až na najvlhkejšie močaristé miesta, kde sa vo viac-menej pôvodnom zložení zachovali dodnes (jelšiny vnútri nížiny). Nedostatok ornej pôdy a pasienkov zavinil ubúdanie lesov, a to predovšetkým lužných, nakoľko vyššie položené dubové a borové porasty sa pre svoju malú úrodnosť (väčšinou na viatych pieskoch) pre poľnohospodárske účely nehodili. Ubúdanie lesov a zmenu ich pôvodnej prirodzenej štruktúry urýchlil aj samotný spôsob hospodárenia v nich. Keďže väčšina lužných lesov Záhoria bola v súkromnom vlastníctve, hospodáril sa živelne, bez hospodárskeho lesného plánu. Rubná doba obyčajne nepresahovala 30 rokov, čo spôsobilo, že pôvodné dreviny, ako dub a brest, sa prirodzenou cestou (semenom) nezmladzovali a z porastov pomaly ubúdali. Les sa obnovoval náhodne z výmladkov. Neskoršie, keď sa väčšie iedné celky začali obhospodarovať podľa lesného hospodárskeho plánu, vysádzovali sa do porastov umele niektoré dreviny, v snahe prejsť k vysokokmennému hospodárstvu. Tak možno vysvetliť dnešnú prevahu jaseňa okolo rieky Moravy nad pôvodnejším viac rozšíreným dubom a pod. Rozsiahle odvodňovacie práce v celej Záhorskej nížine nielen v minulosti, ale aj teraz zapríčiňujú, že na miestach, kde predtým boli výnosné, bohaté lesné porasty, dnes sú nekvalitné lúky, zarastené zväčša rôznymi druhmi ostríc. No naproti tomu ostali tu aj pekné, zachovalé porasty s neporušenými prirodzenými fytoocenózami.

Rastlinné spoločenstvá lužných lesov Záhorskej nížiny, tak ako ich podáva táto štúdia, nemožno považovať za definitívne a ukončené. Ostatné spoločenstvá, ich vývoj od iniciálnych štádií až po klimaxové porasty, budú opísané neskôr, pri spracovaní listnatých lesov celej Záhorskej nížiny. Na základe doterajších výsledkov môžeme ďalej popísané rastlinné spoločenstvá lužných lesov zatriediť do týchto systematických jednotiek:

Trieda: *ALNETEA GLUTINOSAE* Br.-Bl. et Tx. 43.

Rad: *Alnetalia glutinosae* Tx. 37.

Sväz: *Alnion glutinosae* (Malc. 29) Meijer — Dr. 36.

Asociácia: *Cariceto elongatae* — *Alnetum medioeuropaeum* (Koch 1926) Tx. et Bodeux 1955.

Trieda: *QUERCO - FAGETEA* Br.-Bl. et Vlieg. 37.

Rad: *Populetales* Br.-Bl. 31.

Sväz: *Alno — Ulmion* Br.-Bl. et Tx. 43.

Podsväz: *Ulmion* Oberd. 53.

Asociácia: *Fraxino — Ulmetum* (Tx. 52) Oberd. 53.

Subasociácia: *Fraxino — Ulmetum alnetosum* Oberd. 53.

Fraxino — Ulmetum typicum.

Fraxino — Ulmetum quercetosum.

*

Sväz *Alnion glutinosae* (Malc. 29) Meijer-Dr. 36.

Jelšové porasty patriace do tohto sväzu vyskytujú sa na Záhorí v uzavretých neodvodnených terénnych zníženinách so slatinným podkladom.



Obr. č. 4.: Jelšové spoločenstvá na mnohých miestach susedia s vyššie položenými borovicovými porastami na pieskoch. Plavecký Štvrtok. Foto J. Ferjanec.

Spodná voda je tu viac-menej po celý rok tesne pri povrchu pôdy alebo nad povrchom. Len na jeseň klesne voda niekoľko cm pod povrch pôdy. Dnes sú zachované len na miestach močaristých, nehodiacich sa pre poľnohospodárske účely. Sú to predovšetkým bývalé mŕtve ramená, prameňníštia a častejšie zaplavované údolné nivy menších tokov s pomaly tečúcou vodou. No i tu je ich dnešný stav hojne ovplyvnený biotickými zásahmi.

Význačnejšie miesta celkového rozšírenia jelšových porastov na Slovensku sú popri Záhorí aj východné Slovensko a Podunajsko. Väčší komplex prirodzeného jelšového lesa je pekne zachovaný v Svätajurskom šúri pri Bratislave, o ktorom je pomerne veľa botanických prác. Fytcenologicky ho prvý raz popísal Mikyška (1939). Podrobnejším štúdiom jeho rastlinných spoločenstiev sa zaoberal Berta (1957) a jelšovými lesmi Podunajskej nížiny Jurko (1958). O jelšových spoločenstvách Záhorskej nížiny, okrem menšej štúdie Šmardu (1951), niet fytcenologickej práce.

Jelšové lesy zo sväzu *Alnion glutinosae* (Malc. 29) Meijer-Dr. 36 sú eurosibírskym spoločenstvom, rozšíreným po celej Európe a Ázii. Vzhľadom na ich rozsiahly areál je aj ich klasifikácia nejednotná. Bolo popísaných niekoľko asociácií, ktorých autormi sú Meijer-Drees (1936), Tüxen (1937), Klika (1940), Moor (1938), W. Koch

(1926), Schwickerath (1938), Bodeux (1955), Oberdorfer (1937) a i.

Bodeux (1955) urobil podrobnejšiu klasifikáciu jelšových porastov a zadelil ich do štyroch asociácií: 1. *Cariceto laevigatae* — *Alnetum* (Allorge 1922) Schwickerath 1937, 2. *Cariceto elongatae* — *Alnetum medioeuropaeum* (Koch 1926) Tx. et Bodeux 1955, 3. *Cariceto elongatae* — *Alnetum boreale* Preising et Bodeux 1955 a 4. asociáciu *Dryopterideto cristatae* — *Alnetum* (Nowinski 1929) Tx. et Bodeux 1955. Oberdorfer (1957) popisuje z južného Nemecka tri asociácie sväzu *Alnion glutinosae*, a to: 1. *Carici elongatae* — *Alnetum* W. Koch 26, 2. *Carici laevigatae* — *Alnetum* Schwick. 38 a 3. *Satici* — *Franguletum* Malc. 29. Pri spracovaní jelšín Záhorskej nížiny som použil klasifikáciu Bodeuxa (1955), len fytoocenologické tabuľky (a v nich charakteristické druhy pre jednotlivé systematické skupiny) pre prehľadnosť som spracoval podľa Oberdorfera (1957).

Asociácia *Cariceto elongatae* — *Alnetum medioeuropaeum* (Koch 1926) Tx. et Bodeux 1955.

Prevažná väčšina jelšových lesov Záhorskej nížiny „šúrskeho“ charakteru patrí k tejto asociácii. Asociácia je pomerne bohatá na druhy. V stromovom poschodí je najviac zastúpená drevina *Alnus glutinosa*, ktorá je tu vo väčšine prípadov len jedinou drevinou. Jelše sú pekné, plnodrevné, prevažne s dobrým prírastkom. Na mnohých miestach vytvárajú „panty“, ktoré sú v iníciaľných štádiách tejto asociácie vhodným podkladom pre vyššiu vegetáciu. Zriedkavejšie je tu primiešaný aj *Quercus robur* a *Fraxinus excelsior*, obyčajne umelého pôvodu.

Poschodie krov „šúrskeho“ spoločenstiev Záhoria je chudobné počtom druhov i pokrývnosťou. Len na miestach, kde je spodná voda nižšie, počet druhov sa zvyšuje. Väčšiu prezenciu tu majú *Alnus glutinosa*, *Frangula alnus*, *Salix cinerea*, *Sambucus nigra* a *Padus racemosa*. Menej sa vyskytuje *Viburnum opulus*, *Euonymus europaea* a *Prunus spinosa*.

Bylinné poschodie je na druhy najbohatšie. Prevahu tu majú najmä nitrofilné druhy. Charakteristickými druhmi pre túto asociáciu podľa Bodeuxa (1955) sú *Carex elongata*, *Calamagrostis canescens* a *Dryopteris thelypteris*. Podľa Oberdorfera (1957) sú to: *Carex elongata*, *Ribes nigrum* a *Dryopteris cristata*.

Pokrývnosť bylinného poschodia sa v priebehu roka nápadne mení. Závisí to predovšetkým od vodných pomerov. V jarných mesiacoch, keď je voda obyčajne nad povrchom pôdy, lesný podrast je chudobný. Popri trsoch ostríc nachádza sa tu iba niekoľko druhov vyčnievajúcich nad hladinu vody. Ako príklad jarného aspektu tohto spoločenstva uvádzam zápis zo dňa 5. mája 1957. Je to jelšina na pravej strane cesty Šaštín—Petrová Ves. Zakmenenie stromového poschodia 0,7, pokrývnosť E2 10 %, E1 30 %; voda asi 40 cm nad povrchom pôdy.

E₃: *Alnus glutinosa*
Salix alba
Fraxinus excelsior

zakmenenie 0,7



Obr. č. 5.: Charakteristická jelšina uprostred borovicových porastov sprevádzajúca vodný tok, ktorý vyviera spod viatych pieskov. Plavecký Štvrtok. Foto J. Ferjanec.

E ₂ : <i>Fraxinus excelsior</i> (vysadený)	1,1
<i>Salix cinerea</i>	+
<i>Viburnum opulus</i>	+
<i>Alnus glutinosa</i>	+
E ₁ : <i>Carex acutiformis</i>	2,3
<i>Carex paniculata</i>	+ ,2
<i>Carex gracilis</i>	+ ,2
<i>Caltha palustris</i>	1,1
<i>Iris pseudacorus</i>	1,1
<i>Cornus sanguinea</i>	+
<i>Viburnum opulus</i>	+
<i>Fraxinus excelsior</i>	+
<i>Baldingera arunrinacea</i>	(1,2)

Neskôr, keď voda poklesne, druhy postupne pribúdajú až do druhej polovice vegetačného obdobia, teda do augusta a septembra. Pokryvnosť bylinného poschodia je vtedy až 80—90 %.

Rozloženie bylinných druhov v poraste sa tak isto prísne viaže na vodné pomery. Existujú tu dve skupiny druhov. Jedna skupina osídľuje najvlhkejšie miesta spoločenstva, často miesta ponorené pod vodou; druhá skupina druhov vyhľadáva suché, vyvýšené miesta na „pantoch“ okolo

jelší a ich koreňov. Sem patria *Fagopyrum convolvulus*, *Urtica dioica*, *Humulus lupulus*, *Galium aparine*, *Circea lutetiana* a i. V tejto skupine druhov sa často vyskytujú prvky z triedy *Querco-Fagetea* Br. - Bl. et Vlieg 37, pretože tu ide o úplne suchý podklad („panty“ vyvýšené aj 120 cm nad okolitý terén).

Toto spoločenstvo bolo popísané niekoľkokrát pod rôznymi názvami. U nás ho popísal prvý raz Du Rietz (1923) v Svätajurskom šúri pod názvom *Dryoptereto-Alnetum*. Klika (1940) popísal podobnú asociáciu z južných Čiech a nazýva ju *Alnus glutinosa — Dryopteris spinulosa*. Jeho asociácia má trochu odlišný charakter, nakoľko v bylinnom poschodí — prízemnej vrstve — sa nachádzajú rašelinné druhy (z machorastov najmä rašelinníky). Na Záhorí sa vyskytujú podobné prípady na Myjave.

Bližšie vzťahy má naša asociácia k spoločenstvám, ktoré popisuje z Oberspreewaldu Passarge (1956) pod menom *Cariceto elongatae — Alnetum* s jednou subasociáciou, a to so *Symphytum officinale*. Rozdiely sú tu veľmi malé, a to len v stromovom poschodí.

Mikyška (1956) udáva z povodia Orlice a Loučnej tri asociácie jelšových lesov. Z nich najväčšiu podobnosť s našou asociáciou má jeho *Cariceto elongatae — Alnetum*. Veľmi blízke vzťahy má naša asociácia zo Záhoria k spoločenstvu *Cariceto elongatae — Alnetum* z Maďarska (Alföld), ktorú tam popísal Simón (1957). Šmarda (1951) vo svojej práci o rastlinných spoločenstvách Záhoria popisuje tri asociácie jelšových spoločenstiev. Jeho tzv. typická asociácia *Alnus glutinosa — Dryopteris thelypteris* K k a 1940 je bezpochyby v zmysle Oberdorferovho (1957) alebo Bodeuxovho (1955) triedenia spoločenstvom *Cariceto elongatae — Alnetum medioeuropaeum* (Koch 1926) Tx. et Bodeux 1955. Asociácia *Alnus glutinosa — Phragmites communis*, nakoľko je z okraja porastu, je skôr facies s *Phragmites communis* nášho spoločenstva, kde väčší prístup bočného svetla do porastu spôsobil masové prevládnutie tohto druhu. Tretiu asociáciu *Alnus glutinosa — Molinia coerulea* Š m. 1951 možno charakterizovať ako štádium stojace na prechode medzi sväzom *Alnion glutinosae* (Malc. 29) Meijer-Dr. 36 a sväzom *Alno-Ulmion* Br. - Bl. et Tx. 43, čo v týchto pomeroch charakterizuje popri inom práve prítomnosť druhu *Molinia coerulea*.

Sukcesívny vývoj tohto spoločenstva prebieha v závislosti od ekologických podmienok prostredia, najmä od reliéfu terénu, a tým aj v závislosti od spodnej vody. Iniciálne štádium *Cariceto elongatae — Alnetum medioeuropaeum* sa zakladá na stojatých vodných plochách alebo okolo pomaly tečúcich vôd tým spôsobom, že odumreté časti rastlín zo sväzu *Hydrocharition* R ü b e l 1933, *Potamogetion eurosibiricum* (Koch 1926) Vlieg 1937 a sväzu *Magnocarition elatae* (Koch 1926), ako je *Stratiotes aloides*, *Berula erecta* a i., sú ponorené pod vodu, čím robia vhodný substrát pre zakoreňovanie jednotlivých druhov ostríc (*Carex paniculata*). V ďalšom procese vývoja pristupuje tu *Salix cinerea* a *Alnus glutinosa*, ktorá sa zachytáva na vysoké trsy — „panty“ — ostríc. Neskoršie sa na týchto trsoch osídľujú aj iné druhy (*Phragmites communis*, *Scirpus silvaticus*, *Dryopteris spinulosa*, *Dryopteris thelypteris*, *Equisetum palustre*, *Equisetum arvense*, *Typha latifolia*, *Carex remota* a i.). Nahromadený



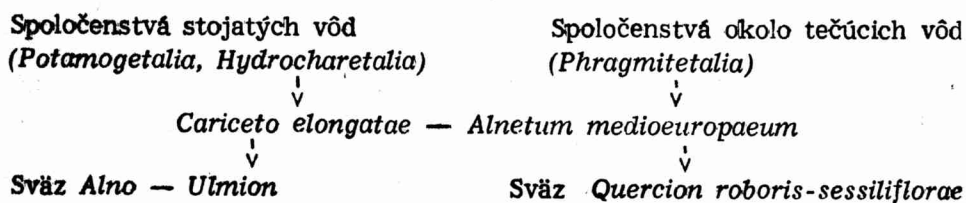
Obr. č. 6.: Prevládnutie druhu *Galeopsis speciosa* vytvára z jelšínách Záhoria typickú faciu. Láb. Foto J. Ferjanec.

bylinný materiál, korene vrb a jelší, ako aj klesajúce trsy *Carex paniculata*, zadržujú už vo väčšej miere jemný kal, a tak sa tvorí vrstva slatiny, ktorá je dobrým podkladom pre ostatné druhy našej asociácie.

Tento celkový sukcesívny vývoj môžeme zhruba rozdeliť na dve vývojové línie, ktoré smerujú k jednému typu spoločenstva, k našej asociácii. Predchádzajú jej dva rady: 1. rad *Potamogetalia* Tx. 1937 a *Hydrochareta* Rübel 1933 z triedy *Nymphaetea*, ktorá je spoločenstvom stojatých vôd; 2. rad *Phragmitetalia* z triedy *Phragmiteto-Magnocaricetea* Kka 1944, grupujúcej sa skôr okolo pomaly tečúcich vôd. Výsledkom sukcesie oboch línií, ako sme už spomenuli, je asociácia *Cariceto elongatae* — *Alnetum medioeuropaeum*. Ďalší vývoj tohto spoločenstva, ktoré nachádza svoje optimum v údolných nivách na slatinom až rašelinnom podklade, v ekologických podmienkach Záhorskej nížiny sa uberať zasa dvoma smermi. Typické spoločenstvo jelšín, vzniknuté z prvej vývojovej línie, teda zo spoločenstiev stojatých vôd, smeruje ku sväzu *Alno — Ulmion*, najmä v podmienkach postupného klesania hladiny spodnej vody, spôsobeného melioračnými prácami na celom území Záhoria. Za normálnych podmienok tvorí však klimaxové jelšové spoločenstvá.

Spoločenstvo vzniknuté v iných podmienkach, v našom prípade zo spoločenstiev okolo pomaly tečúcich vôd, nachádza sa obyčajne v terénnych

zníženinách — priehlbínách — pomerne izolovaných od sväzu *Alno — Ulmion*. Vznik týchto zníženín na Záhorí si môžeme vysvetliť takto: Pôvodné početné menšie toky vytekajúce z Karpát boli eolickou činnosťou silných vetrov zanesené pieskom, ktorý sa postupne zachytával okolo ich korýt. Voda ďalej nešla po povrchu, ale pretekala vrstvami piesku pod povrchom pôdy až potiaľ, kým nenarazila na prekážku; tam potom vyrazila na povrch vo forme silných prameňov. Pomerne silný prúd vody vytvoril si tu nový tok a voda erozívnou činnosťou odplavovala drobné čiastočky piesku a pôdneho materiálu. V nespevnených vrstvách piesku vytvorili sa takto väčšie-menšie nivy, ktoré bývajú často oproti okolitému terénu znížené až o 4 m. Spoločenstvá na nich vzniknuté sú akými exklávami v okolitých teplomilných rastlinných spoločnostiach viatych pieskov, exklávami jelšových lesov. Je zrejmé, že vývoj jelšových spoločností za takých podmienok smeroval k inému typu než v prvom prípade, a to k sväzu *Quercion roboris — sessiliflorae* Malc. 1942. V podmienkach Záhorskej nížiny je tento sväz na mnohých miestach vystriedaný umelými borovicovými porastmi. Tento celkový vývoj vyzerá schematicky takto:



Vývoj smerujúci ku sväzu *Alno — Ulmion* má najbližšie vzťahy v subasociácii *Fraxino — Ulmetum alnetosum*, ktorá vznikla na Záhorí v mnohých prípadoch týmto spôsobom a možno ju na mnohých miestach dobre pozorovať. Príkladom druhej vývojovej línie je jelšina pri Plaveckom Štvrtiku zvaná „Bezdedné“ (jej horná časť), kde možno sledovať všetky stupne vývoja od typického *Cariceto elongatae — Alnetum medioeuropaeum* až po najsuchšie miesta.

Pri podrobnejšom porovnávaní nášho spoločenstva so subasociáciami popísanými Bodeuxom (1955), ktorého klasifikácie som sa pridržiaval, prichádzame do určitých pochybností, ktorá zo spomínaných subasociácií (*Betula pubescens, Ranunculus repens, Symphytum officinale*) stojí k nášmu spoločenstvu najbližšie. Pre bližšie porovnanie, eventuálne pre odlišenie jednotlivých subasociácií, bolo by potrebné lepšie poznať ekologické podmienky Bodeuxových spoločností, čo priamo vo svojej práci neudáva. Zo štúdia ním citovanej literatúry, napr. Libbert (1932—33, II. časť), Scamoni (1950), Klika (1940) a Buchwald (1951), možno usúdiť na všeobecný ekologický charakter platiaci pre asociáciu; medzi jednotlivými subasociáciami však ekologický rozdiel nevidieť. Okrem toho druhové zloženie Bodeuxových (1955) subasociácií so *Symphytum officinale* a *Ranunculus repens* s význačnými diferenciálnymi druhmi sa v našich pomeroch viacmenej prekrýva, takže prípadné stanovenie — odlišenie — by bolo skôr formálne. Ani jedna z našich even-



Obr. č. 7.: Lužné lesy Záhorskej nížiny sú popretkávané mŕtvymi ramenami s typickou vegetáciou. Karlov Dvor. Foto dr. A. Jurko.

tuálne vytvorených subasociácií by zatiaľ nemala svoje pevné ekologické zdôvodnenie.

Facie pozorované v jelšových spoločenstvách Záhorskej nížiny boli vytvorené vplyvom rôznych ekologických činiteľov. Je to predovšetkým svetlo a vlhkosť. Mnohé druhy, ktoré sú v zapojených porastoch so slabým prístupom svetla zastúpené len veľmi málo, pri okrajoch porastu masovo prevládajú. Podrast charakteristický pre spoločenstvo stráca potom svoj nermálny vzhľad. Býva to obyčajne facies s *Galeopsis speciosa* a *Phragmites communis*. Facies s *Phragmites communis* je v *Cariceto elongatae* — *Alnetum medioeuropaeum* zastúpená pomerne viac ako s *Galeopsis*. Pozorujeme ju najviac v silne presvetlených porastoch a v exklávach jelšových lesíkov na močaristých lúčkach. Autori ju niekedy označujú ako samostatné spoločenstvo jelšín (pozri Š m a r d a, 1951). Treba však zdôrazniť, že po obnovení zápoja korún stromového porastu (už pri zápoji 0,5—0,7) *Phragmites communis* stráca na vitalite a postupne sa z porastu vytláča, často až na niekoľko jedincov. Ako príklad tejto facies pozri snímku č. 4 v tabuľkách.

Facies s *Galeopsis speciosa* je na Záhorí pomerne zriedkavejšia. Prevládanie tohto druhu vyvolalo tak isto porušenie zápoja korún stromov. Ako príklad nám môže poslúžiť snímka z jelšového lesa za Stupavou po pravej strane cesty Bratislava — Brno. Porast asi 40-ročný, výška stro-

mcv. 20 m, prsný priemer 24 cm. Pokryvnosť: E₃ 40 %, E₂ 40 %, E₁ 100 %. 23. augusta 1957.

E ₃ : <i>Alnus glutinosa</i>	3
E ₂ : <i>Alnus glutinosa</i>	2.2
<i>Sambucus nigra</i>	1.1
<i>Viburnum opulus</i>	1.1
<i>Euonymus europaea</i>	+
<i>Pirus sp.</i>	+
E ₁ : <i>Galeopsis speciosa</i>	5.5
<i>Carex remota</i>	2.3
<i>Dryopteris spinulosa</i>	1.2
<i>Rubus caesius</i>	2.2
<i>Lycopus europaeus</i>	2.2
<i>Juncus effusus</i>	1.2
<i>Deschampsia caespitosa</i>	1.2
<i>Lysimachia nummularia</i>	1.2
<i>Ranunculus repens</i>	1.2
<i>Agrostis alba</i>	1.2
<i>Athyrium filix-femina</i>	+ 2
<i>Urtica dioica</i>	1.1
<i>Galium palustre</i>	1.1
<i>Solanum dulcamara</i>	1.1
<i>Geum urbanum</i>	1.1
<i>Cirsium oleraceum</i>	1.1
<i>Humulus lupulus</i>	1.1
<i>Carduus acanthoides</i>	1.1
<i>Calamagrostis canescens</i>	+
<i>Cucubalus baccifer</i>	+
<i>Ajuga reptans</i>	+
<i>Caltha palustris</i>	+
<i>Galium aparine</i>	+
<i>Moehringia trinervia</i>	+
<i>Geranium robertianum</i>	+
<i>Crataegus monogyna</i>	+
<i>Rumex obtusifolius</i>	+
<i>Polygonum mite</i>	+
<i>Rumex conglomeratus</i>	+
<i>Glechoma hederacea</i>	+
<i>Alnus glutinosa</i>	+
<i>Dactylis glomerata</i>	+
<i>Scutellaria galericulata</i>	+

Samotné bylinné poschodie je tu v určitom stratigrafickom usporiadaní. *Galeopsis speciosa*, *Rubus caesius*, *Humulus lupulus* a prečnievajúci *Carduus acanthoides* tvoria najvrchnejšie poschodie bylín, pod ktorým je väčšina ostatných druhov typickej jelšínnej flóry.

*

Rozsiahle melioračné a odvodňovacie práce takmer na celom území Záhorскеj nížiny zasahujú priamo aj do jelšových porastov. Jelšiny, ktoré pred vybudovaním kanálov boli takmer po celý rok pod vodou, teraz sú



Obr. č. 8.: Partia z vlhkého spoločenstva *Fraxino-Ulmetum alnetosum*, ktoré pripomína pravý jelšový les. Láb. Foto J. Ferjanec.

len viac-menej podmáčané. V takýchto porastoch so zmenou vlhkostných pomerov mení sa aj zloženie a fyziognómia porastu. Prevalu získavajú druhy menej náročné na vysokú pôdnu vlhkosť a druhy znášajúce len občasné záplavy. Tak úbytok pôdnej vlhkosti zapríčiňuje vznik nových facií. Z druhov, ktoré sa v takýchto pomeroch masovo rozmnožia, spomenieme *Carex gracilis* a *Molinia coerulea*. Facie tvorené týmito dvoma druhmi môžeme teda charakterizovať ako výsledok postupného ubúdania spodnej vody v poraste. Príklady na obidve facie nájdeme v jelšínach pri Malackách, v rozsiahlom lesnom komplexe „Vampil”. Relatívne vlhkejšie miesta osídľuje facies s *Carex gracilis*; *Molinia coerulea* zase miesta suchšie, ktoré tu v minulosti často premieňali na polokultúrne lúky. Dnes sa od premeny lesných plôch upúšťa a do nových porastov sa umele vysádzajú jaseň a dub.

S n í m k y

1. Vojenské lesy Malacky, po pravej strane hradskej Bratislava – Brno, pred Malackami pri rybníkoch, 60 m od hradskej. Jelšový porast 40-ročný, výška 20 m, prsný priemer 28 cm; pôda slatinno-rašelinná, rozbahnená, miestami voda na povrchu. Celková pokrývnosť: 90 %, E3: 80 %, E2: 20 %, E1: 90 %. 15. VIII. 1957.
2. Vojenské lesy Malacky, po pravej strane hradskej Bratislava – Brno, pred Malackami pri rybníkoch, 200 m od hradskej. Jelšový porast 50-ročný, výška 18 m, prsný priemer 26 cm; pôda slatinná, rozbahnená. Celková pokrývnosť 100 %, E3: 80 %, E2: 30 %, E1: 100 %. 15. VIII. 1957.

3. Vojenské lesy Malacky, po pravej strane hradskej Bratislava - Brno, pred Malackami pri rybníkoch, 500 m od hradskej. Jelšový porast 30-40-ročný, výška 22 m, prsný priemer 24 cm. Pôda rozbahnená, slatinno-rašelinná. Celková pokrývnosť 90 %, E3: 70 %, E2: 10 %, E1: 90 %. 15. VIII. 1957.
4. Plavecký Štvrtok, po pravej strane železničnej trate Bratislava - Kúty, dolná časť jelšového komplexu zvaného „Bezεδné“; pôda rozbahnená, s vodnými plochami na prvchu. Výška porastu 16 m, hrúbka 16 cm (druhá generácia z výmladkov), vek 20-30 rokov. Celková pokrývnosť 80 %, E3: 70 %, E2: 20 %, E1: 80 %. 18. VIII. 1957.
5. Plavecký Štvrtok, po pravej strane železničnej trate Bratislava - Kúty. „Bezεδné“ - horná časť, pri prameništi. Pôda slatinná s primiešaním piesku. Výška porastu 18 m, prsný priemer 18 cm, vek 30 rokov. Celková pokrývnosť 90 %, E3: 80 %, E2: 20 %, E1: 90 %. 18. VIII. 1957. (Príklad pre vývoj jelšín ku sväz-
Quercion roboris-sessiliflorae.)
6. Stupava, jelšový porast po pravej strane ladskej Bratislava - Brno (za Stupavou smerom k Malackám). Pôda rozbahnená, na povrchu vodné plôšky. Výška porastu 20 m, prsný priemer 24 cm, vek 60 rokov. Celková pokrývnosť 100 %, E3: 50 %, E2: 40 %, E1: 90 %. 23. VIII. 1957.
7. Stupava, jelšový porast po pravej strane hradskej Bratislava - Erno (druhy lesík smerom od Stupavy k Malackám). Pôda rozbahnená, vodné plôšky na povrchu. Výška porastu 22 m, prsný priemer 28 cm, vek 65 rokov. Celková pokrývnosť 80 %, E3: 50 %, E2: 20 %, E1: 80 %. 1. VIII. 1957.
8. Stupava, jelšový lesík po ľavej strane hradskej Bratislava - Brno, hneď za Stupavou. Pôda slatinná, spodná voda tesne pod povrchom pôdy. Výška 14 m, vek 20 rokov, priemerná hrúbka v d 1,30 m 20 cm. Celková pokrývnosť 100 %, E3: 80 %, E2: 20 %, E1: 90 %. 29. VIII. 1957.
9. Malacky - „Tančibok“, jelšový lesík pozdĺž potoka po ľavej strane hradskej Bratislava - Brno. Plocha 200 m², výška porastu 18 m, vek 45 rokov, prsný priemer 30 cm. Pôda slatinná, rozbahnená, voda na väčšine plochy po povrchu. Celková pokrývnosť 80 %, E3: 60 %, E2: 50 %, E1: 80 %. 4. IX. 1957.
10. Malacky - „Tančibok“, jelšina pozdĺž potoka po pravej strane hradskej Bratislava - Brno 1,5 km od hradskej. Pôda rozbahnená, slatinná, spodná voda miestami na povrchu. Výška porastu 18 m, hrúbka v prsnom priemere 38 cm, vek 50 rokov. Celková pokrývnosť 100 %, E3: 60 %, E2: 10 %, E1: 100 % (v potoku vedľa masové prevládnutie druhu *Berula erecta* s *Cardamine amara*). 4. IX. 1957.
11. Zohor, jelšový lesík po pravej strane cesty Stupava - Záhorská Ves, pôda slatinná, na povrchu medzi trsmi ostríc voda. Výška porastu 14 m, vek 30 rokov, prsný priemer 26 cm. Celková pokrývnosť 90 %, E3: 80 %, E2: 5 %, E1: 90 %. 10. IX. 1957.
12. Jakubov, lesný komplex „Feld“, pri okraji ramena po jeho pravej strane. Jelše vytvárajú „pánty“ vysoké až 180 cm, voda na povrchu na celej ploche. Väčšina bylinnej vegetácie na pántoch. Výška porastu 12 m, vek 40 rokov, prsný priemer 24 cm. Celková pokrývnosť 80 %, E3: 60 %, E2: 10 %, E1: 70 %. 11. IX. 1957.
13. Malacky - „Vampil“, po ľavej strane hradskej Bratislava - Erno, 1,5 km od nej. Veľká terénna zníženia v borovicovom poraste. Výška stromov 15 m, hrúbka 28 cm, vek 40 rokov; pôda slatinná. Celková pokrývnosť 100 %, E3: 60 %, E2: 15 %, E1: 100 %. 4. IX. 1957.
14. Láb, veľký jelšový komplex medzi Zohorom a Lábom; lokalita snímky je na bývalom mŕtvom ramene, zníženom oproti okolitému terénu o 1 m; pôda slatinná. Výška porastu 10 m, vek 25 rokov, prsný priemer 16 cm (porast z výmladkov, pravdepodobne tretia generácia). Celková pokrývnosť 90 %, E3: 70 %, E2: 30 %, E1: 90 %. 15. IX. 1957.
15. Zohor, jelšový lesík na brehu kanála za Zohorom po ľavej strane cesty Zohor - Vysoká pri Morave. Výška porastu 12 m, vek 25 rokov, prsný priemer 18 cm; pôda slatinná. Celková pokrývnosť 90 %, E3: 90 %, E2: 20 %, E1: 90 %. Plocha 200 m². 10. IX. 1957.

*

(Poznámka: Veľkosť snímkovacej plochy vo väčšine prípadov je 400 m²; len niektoré snímky majú plochu menšiu, čo je uvedené pri popise lokalít jednotlivých snímok.)



Obr. č. 9.: Na presvetlených miestach spoločenstva *Fraxino-Ulmetum* sa uplatňuje *Brachypodium silvaticum*. Karlov Dvor. Foto J. Ferjanec.

Sväz *Alno* — *Ulmion* Br. - Bl. et Tx. 1943.

Rastlinné spoločenstvá tohto sväzu sú rozšírené na údolných nivách s pravidelnými alebo občasnými záplavami, trvajúcimi rôznu dobu. Oberdorfer (1957) vo svojom poslednom triedení rozdelil celý sväz na tri podsväzy: *Salicion* (So6) Oberd. 53, *Alnion-glutinosa incanae* (Br. - Bl.) Oberd. 53 a *Ulmion* Oberd. 53. Do posledného podsväzu — *Ulmionu*, ktorý je na Záhorí najviac rozšírený, zaraďuje lužné lesy zložené prevažne z duba, brestu a jaseňa, ku ktorým sú primiešané topole, jelše a menej vŕby. Centrum rozšírenia tohto podsväzu je pozdĺž dolných a stredných tokov veľkých riek južnej časti strednej a východnej Európy. Jednotnosť prírodných podmienok podsväzu *Ulmion* v celom jeho areáli spôsobuje, že sem pristupuje mnoho druhov so širokou ekologickou amplitúdou z iných lesných spoločenstiev, ktoré sa tak stávajú spoluedifikátormi a robia dojem homogenity celého podsväzu. Vychádzajúc z toho, zhrnul Oberdorfer (1957) všetky rastlinné spoločenstvá podsväzu *Ulmion* do jednej asociácie, a to *Fraxino — Ulmetum*. Niektorí autori nepovažujú toto generalizovanie za správne, pretože aj keď floristické zloženie týchto spoločenstiev je približne rovnaké, jednako tu ide o rozdiely v ekológii jednotlivých spoločenstiev. Tak napr. Passarge (1956)

vylučuje z asociácie *Fraxino — Ulmetum* Oberd. 53 regionálne spoločenstvo *Fraxino — Ulmetum medioeuropaeum*, čo je podmienené geograficky. Podobného názoru je aj Jurko (1958), ktorý popísal z Podunajska v podsväze *Ulmion* dve asociácie: *Fraxino — Populetum* a *Ulmeto — Fraxinetum*. Asociácia *Fraxino — Populetum* stojí na prechode medzi spoločenstvom *Saliceto — Populetum* a *Ulmeto — Fraxinetum*.

Spoločenstvá podsväzu *Ulmion* popísali niekoľkokrát mnohí autori. Sú to predovšetkým Klika (1939, 1951), Soó (1943, 1957), Balázs (1943), Oberdorfer (1953, 1957), Mikyška (1956), Horváth (1950), Mežera (1956), Passarge (1956) a i.

Rastlinné spoločenstvá lužných lesov Záhorskej nížiny patriace do podsväzu *Ulmion*, na základe doterajšieho štúdia som zadelil v zmysle Oberdorferovho (1957) triedenia do jednej asociácie, a to *Fraxino — Ulmetum* (Tx. 52) Oberd. 53.

Asociácia *Fraxino — Ulmetum* (Tx. 52) Oberd. 53.

Vo všeobecnej časti tejto štúdie som spomenul, že alúvium rieky Moravy má dva zreteľné stupne: stupeň dolný, ktorý býval pravidelne zaplavovaný, a stupeň horný, zaplavovaný len pri väčších povodniach. Stavbou regulačnej hrádze okolo rieky (dokončenej až v roku 1940), ktorá oddelila od záplav aj časť dolného stupňa alúvia, tieto pomery sa zmenili. Porasty pred hrádzou (časť dolného stupňa aj horný stupeň) už povrchová voda nezaplavuje. Len okolie ramien, ktoré sú priamo spojené s riekou, voda občas zaplavuje. Ostatné porasty aj dnes voda zaplavuje pravidelne viackrát do roka. Asociácia *Fraxino — Ulmetum* je rozšírená na oboch stupňoch alúvia s rôznymi obmenami. Dolný stupeň charakterizujú spoločenstvá vlhkejšieho rázu, ako je subasociácia *Fraxino — Ulmetum alnetosum* a *Fraxino — Ulmetum typicum*, kým horný stupeň osídľuje suchšia subasociácia — *Fraxino — Ulmetum quercetosum*. Táto subasociácia stojí už na prechode k suchšiemu podsväzu *Querceto — Carpinionu*.

Charakteristickými druhmi asociácie *Fraxino — Ulmetum* podľa Oberdorfera (1957) sú: *Ulmus carpinifolia*, *Populus alba*, *Lithospermum officinale*, *Populus canescens* a *Vitis silvestris*.

Hlavnými drevinami tohto spoločenstva, ktoré prevládajú v stromovom poschodí, sú predovšetkým: *Ulmus carpinifolia*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus oxycarpa*, *Populus alba* a *Quercus robur*.

Ulmus carpinifolia — brest hrabolitý — je v lužných lesoch Záhorskej nížiny pomerne dosť rozšírenou drevinou. Vyhľadáva hlboké minerálne a čerstvé pôdy. Vo väčšine prípadov má brest kolový koreň, no na lokalitách, kde v závislosti od reliéfu terénu je spodná voda vysoko a zotrúva tam dlhšiu časť roka, vytvára aj tabuľovité korene. Klika (1947) považuje za príčinu tohto javu jednostranný tlak na spodok kmeňa, spôsobený vplyvom jednosmerného vetra po väčšiu časť roka. Podľa pozorovaní takýchto exemplárov brestu na Záhorí nepovažujem za príčinu smer prevládajúceho vetra, ale skôr vodné pomery. Brest hrabolitý je v lužných lesoch Záhorskej nížiny pomaly na ústupe, a to jednak pre všeobecne



Obr. č. 10.: Detailný pohľad do subasociácie *Fraxino-Ulmetum quercetosum*. Suchohrad. Foto J. Ferjanec.

rozšírenú grafiózu, jednak pre svoju, v porovnaní s jaseňom a topoľom bielym, malú zmladzovaciu schopnosť. Na mnohých lokalitách, ktoré boli podľa lesníckych hospodárskych záznamov porastené brestom, sú dnes čisté jaseňové alebo jaseňovo-topoľové porasty. No napriek tomu tu nájdeme aj staré pekné plnodrevné bresty, najmä v menej porušených porastoch pri Záhorskej Vsi a Vysokej pri Morave.

Ďalšou pomerne dost rozšírenou drevinou je tu jaseň štíhly — *Fraxinus excelsior*. Jeho väčšia porudkcia kvalitného dreva a veľká zmladzovacia schopnosť sú príčinou, že má v lužných lesoch Záhoria prevahu. Zo semena sa zmladzuje veľmi dobre, takže na mnohých miestach je krovinné poschodie prevažne z jaseňa. Dobre znáša záplavy, preto ho často vysádzajú na umelo odvodnené šúrske lokality.

Rovnakou mierou je v tomto spoločenstve zastúpený aj topoľ biely — *Populus alba*, ktorý vyhľadáva vlhkejšie miesta. Má mohutný koreňový systém a neobyčajne veľkú výmladkovú schopnosť. Dobré znáša záplavy. Docrastá až na 30 m výšky, takže spolu s jaseňom a dubom dostáva sa do nadúrovne porastu.

Kým v lesoch Podunajska (pozri Jurko, 1958) sa hrab obyčajný — *Carpinus betulus* — vyskytuje veľmi málo, na Záhori je pomerne hojne rozšíreným druhom. Je komponentom spoločenstiev, ktoré už stoja na

prechode ku *Querceto — Carpinetu*. Dorastá na výšku 20—22 m, takže v našom spoločenstve je obyčajne v podúrovni. Len málo jedincov sa dostáva do hlavného stromového poschodia.

Širšie uplatnenie v záhorských lužných lesoch má dub letný — *Quercus robur*. Spolu s jaseňom, topoľom a brestom tvorí hlavnú zložku stromového poschodia, najmä v suchších porastoch. Treba spomenúť, že v lužných lesoch Záhoria bola táto drevina rozšírená v minulosti oveľa viac ako teraz. Podľa Ř í h u (1946) porasty lužných lesov v území zaplavovanom riekou Moravou tvoril prevažne dub s primiešaním brestu hrabolistého a väzu. Aj dnes tu nájdeme v porastoch zachované staré duby, ktoré svedčia o ich bývalom väčšom rozšírení. Vysoká zmladzovacia schopnosť jaseňa a jeho rýchlejší rast, na druhej strane zasa ťažšie prirodzené zmladzovanie duba semenom boli príčinou prevládnutia jaseňa. Dnes je dub zastúpený len roztrúsene vo forme starých jedincov, ktoré vykazujú prsný priemer až 80—120 cm, s pomerne široko rozkonárenými korunami. Z toho sa dá usúdiť, že pri predošlých ťažobných zásahoch boli tu ponechané ako výstavky. Keďže medzi semennými rokmi duba sú pomerne veľké medzery (až 8 rokov, pozri S v o b o d a 1955), väčšina semenáčikov vzídených zo semena bola výmladkami iných, rýchlejšie rastúcich drevín potlačená, a len silnejšie jedince sa zachovali.

Ulmus laevis je v porovnaní s lužnými lesmi Podunajska zastúpený na Záhorí viacej. *Acer pseudoplatanus*, ktorý v lužných lesoch Žitného ostrova je hojne rozšírený, vo *Fraxino — Uumete* na Záhorí chýba celkom. Omnoho viac je tu zastúpený *Fraxinus oxycarpa*, ktorý z lužných lesov Slovenska popísal K á r p á t i (1957). Z Pomoravia ho spomína S a m e k (1956). Rastie tu spolu s jaseňom štíhlym, pričom sa tak isto dobre zmladzuje. Zdá sa, že jeho výskyt je tu pôvodný.

Z ďalších drevín, ktoré sa nachádzajú v tejto asociácii, zasluhuje si väčšiu pozornosť osika — *Populus tremula*, ktorá je na Záhorí v porovnaní s inými lužnými lesmi Slovenska zastúpená najviac. Zásluhou svojej veľkej zmladzovacej schopnosti je tu drevinou dost expanzívnu. Z ostatných menej rozšírených drevín sa v stromovom poschodí vyskytujú: *Tilia cordata*, *Acer campestre* a *Populus nigra*, ktorý sa v poslednom čase nahradzuje topoľmi „kanadskými“.

Celková pokrývnosť stromového poschodia v spoločenstve *Fraxino — Ulmetum* kolíše okolo 70—90 %. Väčšie uvoľnenie zápoja korún vyvoláva prevládnutie zlatobyľa — *Solidago serotina*, najmä v blízkosti rieky Moravy. Tento druh, aj keď nie je na Záhorí tak rozšírený ako v Podunajske, jednako na mnohých miestach sťažuje umelú aj prirodzenú obnovu lesa.

Poschodie krov sa vyznačuje jednak veľkým počtom druhov, jednak vysokou pokrývnosťou. Len porasty, v ktorých sa v minulosti robili pravidelné pestovateľské zásahy (a takých je málo!), sú na kry chudobnejšie. Na mnohých miestach, obzvlášť vo vlhkých typoch asociácie, vytvárajú sa doslovne húštavy. Najviac rozšíreným druhom je tu svíb krvavý — *Cornus sanguinea*. Niektoré jeho exempláre sú veľmi mohutné a dorastajú až do podúrovne stromov. Vlhkejšími miestami v poraste tento druh obyčajne vyhýba. *Acer campestre* je rozšírený viacej v suchších subasociá-

ciách. Z druhov s väčšou prezenciou sa tu ďalej vyskytujú: *Crataegus oxyacantha*, *Viburnum opulus*, *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaea* a *Padus racemosa*. Menej zastúpenými druhmi sú tu: *Corylus avellana*, *Frangula alnus*, *Pirus sp.* a i. Ostatné druhy v poschodí krovín sú zväčša výmladky drevín materského porastu. Tieto druhy veľmi často masove prevládajú, najmä po uvoľnení stromového zápoja korún (jaseň, osika, topol biely).

Bylinný podrast je bohatý na druhy. Uplatňujú sa tu tiež druhy so širokou ekologickou amplitúdou, rozšírené aj v iných lesných spoločenstvách. Stratigrafia význačná pre túto asociáciu uplatňuje sa aj v bylennom poschodí. Možno tu rozoznať tri vrstvy bylín. V najvrchnejšej sú: *Urtica dioica*, *Rubus caesius*, *Alliaria officinalis*, *Campanula trachelium*, *Deschampsia caespitosa*, *Angelica silvestris*, *Scrophularia nodosa*, *Stachys silvatica* a i. K nim sa pridružujú jednotlivé kry patriace do tejto výšky. Druhú vrstvu, prostrednú, tvorí najväčší počet druhov, z ktorých spomeniem len niekoľko najdôležitejších, ako je *Convallaria majalis*, *Galium aparine*, *Polygonatum multiflorum*, *Torilis japonica*, *Carex silvatica* a i. Prízemnú vrstvu tvoria druhy, ktoré vykazujú v asociácii najväčšiu prezenciu. Sú to však druhy rozšírené aj v iných lesných spoločenstvách (druhy rodu *Viola*, *Glechoma hederacea*, *Lysimachia nummularia*, *Agrostis alba*, *Majanthemum bifolium* a i.). Floristické zloženie podrastu v starších porastoch silne kolíše jednak v súvislosti s konfiguráciou terénu, jednak v závislosti od pôdnych podmienok. Reliéf terénu má tu nesmierne dôležitú úlohu. Často zvýšenie terénu o pol metra spôsobí úplne iné floristické zloženie. Ide najmä o druhy, ktoré citlivo reagujú na hladinu spodnej vody. Aj zloženie stromového porastu hojne vplyva na tvárnosť bylinného podrastu. Napr. v porastoch, kde v stromovom poschodí prevládajú svetlomilné dreviny, ktoré prepúšťajú korunami viacej svetla, alebo v prriedených porastoch, nachádzajú svoje optimum svetlomilné druhy, ako je *Brachypodium silvaticum*, *Deschampsia caespitosa* a *Solidago serotina*. Väčšie uvoľnenie zápoja korún stromov (po nevhodných ťažobných zásahoch) spôsobuje na mnohých miestach zaburinenie pôdy spomínanými druhmi.

Pre túto asociáciu, tak ako pre väčšinu lužných spoločenstiev, je charakteristická skupina efemérnych druhov, ktoré začínajú svoj vývoj skoro na jar, kým sú ešte stromy neolistené, a po olistení svoj cyklus ukončujú — odumierajú. Pre pozorovanie zloženia a celkovej tvárnosti takéhoto jarného aspektu bolo urobené niekoľko fytocenologických zápisov. Ako ukážku uvádzam jeden zo Záhorskej Vsi: „Horný les“, za hrádzou, asi 250 m od mosta na hrádzi; pôda hlinitopiesočnatá, zvyšky po minuloročnom nezotlenom lístí. Stromy neolistené, brest má práve plody. 15. IV. 1957.

Es: *Ulmus carpiniifolia*
Fraxinus excelsior
Fraxinus oxycarpa
Quercus robur
Populus canescens

zakmenenie 0,7

E2: <i>Cornus sanguinea</i>	1.2
<i>Acer campestre</i>	+2
<i>Fraxinus excelsior</i>	1.1
<i>Tilia cordata</i>	+
<i>Crataegus oxyacantha</i>	+
E1: <i>Anemone ranunculoides</i>	3.3
<i>Ajuga reptans</i>	+2
<i>Ficaria verna</i>	1.1
<i>Corydalis cava</i>	1.1
<i>Galium aparine</i>	1.1
<i>Rubus caesius</i>	1.1
<i>Glechoma hederacea</i>	1.1
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	1.1
<i>Gagea lutea</i>	+
<i>Scilla bifolia</i>	+
<i>Symphytum officinale</i>	+
<i>Colchicum autumnale</i>	+
<i>Lathraea squamaria</i>	+
<i>Acer campestre</i>	+
<i>Fraxinus excelsior</i>	+
<i>Ligustrum vulgare</i>	+
<i>Quercus robur</i>	+
<i>Cornus sanguinea</i>	+
<i>Viburnum opulus</i>	+
<i>Crataegus oxyacantha</i>	+
<i>Euonymus europaea</i>	+
<i>Viola silvatica</i>	+
<i>Viola mirabilis</i>	(1.2)

Pokryvnosť bylinného poschodia 60 %.

Z druhov, ktoré tu tvoria často veľmi pestré synúzie, uplatňujú sa: *Anemone ranunculoides*, *Corydalis cava*, *Ficaria verna*, *Gagea lutea*, *Glechoma hederacea* a i. Z týchto efemérnych druhov sa v čase optimálneho rozvoja celého bylinného podrastu, t. j. v júli a auguste, nezachováva obyčajne ani jeden, okrem listov *Glechoma hederacea* a *Pulmonaria officinalis*.

Asociácia *Fraxino — Ulmetum* na Záhorí je pomerne širokým spoločenstvom, zahrnujúcim tri subasociácie, odlišené od seba zmenenými ekologickými podmienkami, predovšetkým reliéfom terénu a v závislosti od neho rôznou výškou hladiny spodnej vody. Sú to:

Fraxino — Ulmetum alnetosum ako najvlhkejšia subasociácia,

Fraxino — Ulmetum typicum a

Fraxino — Ulmetum quercetosum ako najsuchšia subasociácia.

Subasociácia *Fraxino — Ulmetum alnetosum* Oberd. 53.

Táto subasociácia osídľuje vo *Fraxino — Ulmete* najvlhkejšie stanovištia s hladinou spodnej vody 60—110 cm pod povrchom pôdy. Sú to zníženiny s pôdami oglejenými až glejovitými, zaplavované krátky čas, ale viackrát do roka. Je rozšírená najmä na okrajoch mŕtvych ramien a na miernych zníženinách porastu. Vyvinula sa pravdepodobne zo spoločenstva *Salici — Populetum* (Tx. 31) Meijer - Dr. 36, ktoré pred vybudovaním ochrannej hrádze a reguláciou rieky Moravy bolo tu vše-

obecne rozšírené na najvlhkejších miestach porastov. Na také stanovištia tejto asociácie (*Salici — Populetum*), kde voda rýchle odtekalá, osídľovali sa vŕby a topole; v uzavretých zníženinách s pomaly klesajúcou vodou zasa jelša. Obmedzenie záplav spomínanými regulačnými zásahmi, a tým aj zníženie hladiny spodnej vody, bolo príčinou, že na miestne vyvýšené stanovištia sa dostali aj tvrdé listnáče, ako sú: *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus oxycarpa* a *Ulmus carpinifolia*. Podobný názor na vznik tohto spoločenstva má aj Mezera (1956), ktorý ho zaraďuje pod názov *Alneto — Fraxinetum ulmetosum* (prechodný stupeň mäkkých a tvrdých dreív).

V stromovom poschodí pristupuje oproti typickým porastom *Fraxino Ulmeta* vo väčšom množstve jelša lepkavá — *Alnus glutinosa*, ktorá tu podľa pozorovaní dosahuje výšku až 28 m a má veľmi dobré prírastky. Jej prítomnosť v týchto porastoch sa často umele zvyšuje, nakoľko pri zachovaní rubnej doby 70—100 rokov pri tvrdých listnáčoch môžu sa tu vystriedať dve generácie jelše lepkavej. Z ostatných mäkkých listnáčov je tu zastúpený topoľ biely a osika, menej vŕba krehká — *Salix fragilis*, ktorá sa zachovala na okrajoch porastu, okolo mŕtvych ramien, vo forme starých jedincov. Menšiu prezenciu má tu aj *Populus nigra* a *Populus canescens*. Z jaseňov tu na mnohých miestach prevláda *Fraxinus oxycarpa* nad *Fraxinus excelsior*. Celková pokrývnosť stromového poschodia sa pohybuje okolo 60—70 %. Na niektorých miestach je toto zloženie porastu pozmenené rozšírením jelše lepkavej, najmä v lesoch, ktoré boli súkromne obhospodarované. Tam sa totiž vyrúbaním tvrdých listnáčov na palivo umožnilo masovo rozmnožiť jelšu lepkavej.

Krovinné poschodie subasociácie *Fraxino — Ulmetum alnetosum* vykazuje najväčšiu pokrývnosť, ktorá miestami dosahuje až 90 %. V porovnaní s typickou subasociáciou sú v tomto spoločenstve oveľa viac zastúpené druhy: *Viburnum opulus*, *Sambucus nigra* a *Padus racemosa*. Pre ostatné druhy platí všeobecná charakteristika krovinného poschodia asociácie. Len v málo prípadoch je krovinné poschodie ochudobnené vyrúbaním.

Bylinný podiast sa vyznačuje pestrým druhovým zložením, nakoľko tu ide o spoločenstvo stojace na prechode od najvlhkejších miest k typickému, relatívne suchšiemu *Fraxino — Ulmetu*. Nápadná je tu účasť niektorých druhov z triedy *Phragmiteto — Magnocaricetea* Kk a 1944, ktoré spolu s inými tvoria diferenciálne druhy subasociácie. Sú to predovšetkým: *Carex acutiformis*, *Carex gracilis*, *Iris pseudocorus* a *Baldingera arundinacea*. Popri význačnej stratigrafii môžeme tu často pozorovať mozaikovitú zoskupenie bylinných druhov podľa nárokov na pôdnu vlhkosť. Dobré to vidieť na lakolitách, kde je terén členitejší, vytvárajúci malé zníženičky a na druhej strane zasa vyvýšeniny. V uzavretých zníženinách, kde záplavová, resp. spodná voda sa udrží dlhší čas, uplatňujú sa vlhkomilné druhy, ako *Carex acutiformis*, *Carex gracilis*, *Carex remota*, *Lysimachia vulgaris* a i., kým na suchších miestach ostatné druhy asociácie. Diferenciálnymi druhmi subasociácie *Fraxino — Ulmetum alnetosum* sú: *Carex acutiformis*, *Carex gracilis*, *Iris pseudocorus*, *Ranunculus repens*, *Juncus effusus*, *Symphytum officinale*, *Galium palustre* a *Baldingera arundinacea*. Tieto

druhy sa v menej vlhkom typickom poraste *Fraxino — Ulmetum typicum* nevyskytujú vôbec alebo veľmi málo. Charakterizujú najvlhkejšie miesta.

Z facií, ktoré sa vytvárajú v subasociácii *Fraxino — Ulmetum alnetosum*, najčastejšie pozorujeme facies s *Lamium maculatum*. Vzniká po odstránení krovinného poschodia a po porušení zápoja stromového poschodia. V jednom prípade bola pozorovaná facies s *Parietaria officinalis*; vznikla pravdepodobne tak isto vplyvom zväčšeného prístupu svetla do podrastu po uvoľnení zápoja korún stromov.

Popisom podobných spoločenstiev, ako je táto subasociácia, zaoberali sa viacerí autori. U nás podobnú uvádza Jurko (1958) z Podunajska pod menom *Ulmeto — Fraxinetum alnetosum*, ktorá je však oproti našej ochudobnená o mnohé druhy, nakoľko ide o spoločenstvo mladé, vzniknuté z bývalých šúrskejších spoločenstiev po umelom znížení hladiny spodnej vody. Oberdorfer (1957) popisuje z južného Nemecka subasociáciu *Fraxino — Ulmetum alnetosum*, ku ktorej sa naše spoločenstvo najviac blíži. Aj tu však vystupujú niektoré druhy, ktoré v našej subasociácii chýbajú, ako je *Alnus incana*, *Juglans regia*, *Clematis vitalba*, *Acer pseudoplatanus* a i. No iné druhy, ktoré u nás majú hodnotu diferenciálnych druhov, v Oberdorferovom spoločenstve zasa chýbajú. Ide tu pravdepodobne o rozdiely v minerálnom zložení pôd, najmä obsahu CaCO_3 . Lokality snímok Knappových (1944) spoločenstiev, zahrnutých do subasociácie *Ficario — Ulmetum zayense* z povodia Zaya (Rakúsko), sú tak isto ako na Záhorí rozšírené na podklade chudobnom na CaCO_3 . Pri porovnávaní fytoecologických tabuliek len niekoľko málo druhov vykazuje odlišnú prezenciu, alebo zriedkavejšie — niektoré druhy chýbajú. Tieto rozdiely sú veľmi malé a spoločenstvá z Rakúska a zo Záhoria sú si nápadne podobné. Podobné spoločenstvo popisuje aj Mezera (1956) z Dolnomoravského úvalu (*Alneto — Fraxinetum ulmetosum*).

Na získanie celkového obrazu o tejto subasociácii treba ešte upozorniť na jej často odlišný vznik. Ako som už spomenul, toto spoločenstvo vzniklo väčšinou zo *Salici — Populeta* v blízkosti vodných tokov a mŕtvych ramien, na pôdach hlinitopiesočnatých až ílovitopiesočnatých, silne oglejených. Iným prípadom vzniku subasociácie *Fraxino — Ulmetum alnetosum* je na pôdach slatinných s rôznou vrstvou rozpadávajúcej sa zoxydovanej rašeliny. Sú to miesta, ktoré predtým boli zarastené spoločenstvami zo sväzu *Alnion glutinosae*, no poklesom hladiny spodnej vody sa postupne vyvíjali v spoločenstvá charakteru vlhkej subasociácie *Fraxino — Ulmeta*. Takéto porasty nájdeme pri Malackách na „Vampili“, kde v podraste sa strieda veľa druhov ako zo sväzu *Alno — Ulmion*, tak aj *Alnion glutinosae*. Mnohé z týchto porastov sú typologicky nevyvinuté a majú charakter prechodných štádií medzi oboma spomínanými sväzmi.

Celkovú fyziognómiu takéhoto porastu dobre vidieť z nasledujúcej snímky: Malacky „Vampil“, jelšovo-dubový porast po ľavej strane hradskej Bratislava — Brno, asi 80 m od nej. Výška stromového porastu 22 m, prsný priemer 36 cm (dub), 24 cm (jelša), vek 60 rokov, pôda slatinná, na povrchu silne humózna. Spodná voda 80 cm pod povrchom pôdy. Celková pokrývnosť 90 %, E_3 : 70 %, E_2 : 40 %, E_1 : 90 %. 15. IX. 1957.

E3:	<i>Alnus glutinosa</i>	2
	<i>Quercus robur</i>	2
	<i>Tilia cordata</i>	1
	<i>Carpinus betulus</i>	+
	<i>Fraxinus excelsior</i>	+
E2:	<i>Frangula alnus</i>	1.1
	<i>Cornus sanguinea</i>	1.1
	<i>Crataegus oxyacantha</i>	1.1
	<i>Alnus glutinosa</i>	+
E1:	<i>Deschampsia caespitosa</i>	3.3
	<i>Brachypodium silvaticum</i>	2.3
	<i>Rubus caesius</i>	2.3
	<i>Ajuga reptans</i>	2.2
	<i>Athyrium filix femina</i>	2.2
	<i>Geum urbanum</i>	2.2
	<i>Dryopteris spinulosa</i>	1.2
	<i>Fragaria vesca</i>	1.2
	<i>Caltha palustris</i>	1.1
	<i>Festuca gigantea</i>	1.1
	<i>Galeopsis speciosa</i>	1.1
	<i>Dryopteris filix mas</i>	1.1
	<i>Lysimachia nummularia</i>	1.1
	<i>Ranunculus repens</i>	1.1
	<i>Carex silvatica</i>	1.1
	<i>Circea lutetiana</i>	1.1
	<i>Viburnum opulus</i>	1.1
	<i>Juncus effusus</i>	1.1
	<i>Agrostis alba</i>	1.1
	<i>Galium aparine</i>	1.1
	<i>Urtica dioica</i>	1.1
	<i>Carex remota</i>	+2
	<i>Frangula alnus</i>	+
	<i>Cornus sanguinea</i>	+
	<i>Lycopus europaeus</i>	+
	<i>Egopyrum convolvulus</i>	+
	<i>Aegopodium podagraria</i>	+
	<i>Rosa sp.</i>	+
	<i>Ribes nigrum</i>	+
	<i>Lysimachia vulgaris</i>	+
	<i>Sorbus aucuparia</i>	+
	<i>Carpinus betulus</i>	+

Podobný prípad popísal zo Žitného ostrova Jurko (1958) v subasociácii *Ulmeto — Fraxinetum alnetosum*.

Snímky

1. Suchohrad, lesný komplex „Karlovo Dvora“, jaseňovo-jelšový porast hneď za chatou. Pôda piesočnatoilovitá, spodná voda v hĺbke 80 cm. Výška porastu 21 m, prsný priemer 26 cm, vek 50 rokov. Celková pokrývnosť 100 %, E3: 70 %, E2: 60 %, E1: 80 %. 17. VIII. 1957.
2. Jakubov „Feld“, jaseňovo-jelšový porast pri „Centúzskeho moste“ na okraji mŕtveho ramena, spodná voda v hĺbke 60 cm, pôda piesočnatoilovitá, silne humózna. Výška porastu 20 m, vek 40 rokov, prsný priemer 28 cm. Celková pokrývnosť 90 %, E3: 80 %, E2: 40 %, E1: 90 %. 11. IX. 1957.
3. Suchohrad, „Karlovo Dvora“, topoľovo-jelšový porast pri mŕtvom ramene, pôda ilovitá, spodná voda v hĺbke 100 cm pod povrchom pôdy. Výška stromového poschodia 23 m, prsný priemer 30 cm, vek 80 rokov. Celková pokrývnosť: 90 %, E3: 70 %, E2: 20 %, E1: 90 %. 1. VIII. 1957.

4. Láb, jelšovo-jaseňový porast v lese medzi Zohorom a Lábom, za železnicou asi 150 m, spodná voda 70 cm, pôda íloovitá, silne humózna. Výška stromového poschodia 21 m, vek 40 rokov, hrúbka 28 cm. Celková pokrývnosť 90 %, E3: 80 %, E2: 60 %, E1: 80 %. 15. IX. 1957.
5. Láb, jelšový komplex medzi Zohorom a Lábom, jaseňovo-jelšový porast okolo cesty idúcej prostredkom lesa. Pôda piesočnatohlinitá, humózna, spodná voda 60 cm. Výška porastu 13 m, hrúbka 18 cm, vek 30 rokov (tretia generácia – výmladková). Celková pokrývnosť 100 %, E3: 80 %, E2: 50 %. 15. IX. 1957.
6. Vysoká pri Morave, „Dolný les“, jaseňovo-jelšový porast na mieste bývalého mŕtveho ramena za hrádzou pri km 6,4 (km sieť po hrádzi), 300 m od hrádzu. Výška porastu 23 m, hrúbka 28 cm, vek 50 rokov. Pôda hlinitoíloovitá. Spodná voda asi 1 m. Celková pokrývnosť 90 %, E3: 70 %, E2: 60 %, E1: 80 %. 19. IX. 1957.
7. Moravský Ján, les pri rybníku „Tomky“ po ľavej strane hradskej Bratislava – Brno, 80 m od rybníka. Pôda piesočnatohlinitá, spodná voda 70 cm. Výška stromového poschodia 27 m, vek 50 rokov, hrúbka v prsnej výške 34 cm. Celková pokrývnosť 90 %, E3: 80 %, E2: 50 %. 19. IX. 1957.
8. Láb, jelšový komplex medzi Zohorom a Lábom pred železnicou vedúcou zo Zohora do Záhorskej Vsi, 300 m od nej. Jaseňovo-topolový porast s primiešaním jelše na brehu mŕtveho ramena; spodná voda 80 cm, pôda íloovitá. Výška stromov 25 m, hrúbka v prsnej výške 30 cm, vek 50 rokov. Celková pokrývnosť 90 %, E3: 80 %, E2: 60 %, E1: 70 %. 13. IX. 1957.
9. Dojče, urbársky les pri Myjave, za horárňou asi 400 m, topoľovo-jaseňový porast s primiešaním jelše v bývalom mŕtvom ramene, pôda íloovitá, spodná voda 60 cm pod povrchom pôdy. Výška stromového poschodia 14 m, hrúbka 20 cm, vek 30 rokov (druhá generácia). Celková pokrývnosť 80 %, E3: 60 %, E2: 20 %, E1: 80 %. 9. IX. 1957.

Subasociácia *Fraxino* — *Ulmelum typicum*.

Od predošlej sa líši ekologicky, a to predovšetkým výškou hladiny spodnej vody, ktorá sa tu pohybuje v hĺbke 80—150 cm pod povrchom pôdy. V stromovom poschodí sú zastúpené viac-menej všetky druhy asociácie opísané v úvode. Len na niektorých miestach prevláda viac topoľ biely a osika. Krovinné poschodie tu vykazuje priemernú pokrývnosť 40—60 %, čiže menšiu ako predchádzajúce vlhkejšie spoločenstvo. Bylinný podrast nemá svoje špeciálne diferenciálne druhy. Ide tu skôr len o zväčšenú dominanciu a abundanciu niektorých druhov spoločných pre celé *Fraxino* — *Ulmelum* (*Carex silvatica*, *Torilis japonica*, *Brachypodium silvaticum*, *Cardamine impatiens*). Chýbajú tu však druhy z najsuchšieho typu: *Fraxino* — *Ulmelum quercetosum*.

So š (1943) vo svojej práci o rastlinných spoločenstvách severovýchodnej časti Alföldu (Maďarsko) opisuje podobné spoločenstvo: *Querceto* — *Fraxineto* — *Ulmelum*, veľmi podobné Oberdorferovmu (1953) *Fraxino* — *Ulmetu*. V ňom má zahrnuté pravdepodobne aj varianty vlhkejšie, charakterizované výskytom niektorých vlhkomilných druhov, ako sú: *Dryopteris thelypteris*, *Equisetum arvense*, *Equisetum hiemale*, *Alisma plantago-aquatica* a *Geranium palustre*, ktoré sa na Záhorí vyskytujú v najvlhkejšej asociácii *Fraxino* — *Ulmelum alnetosum*. To isté platí aj o rovnomennej asociácii *Querceto* — *Fraxineto* — *Ulmelum* — Balázsov (1953). Pri popise niektorých rastlinných spoločenstiev z Bulharska zaraďuje obe tieto asociácie (Balázsov aj jeho, 1943) pod nový názov *Querceto* — *Ulmelum Issler* 1926 s geografickou variantou, *hungaricum*.

Passarge (1956) rozdelil svoju asociáciu *Fraxino — Ulmetum medioeuropaeum* na dve vývojové formy; suchšiu s *Carpinus betulus* a vlhkejšiu, tzv. typickú, ktorej sa veľmi podobá naše typické spoločenstvo. Ku Knappovým (1944) spoločenstvám popísaným z okolia rieky Zaya (Rakúsko) má naša typická subasociácia najbližšie vzťahy prostredníctvom jeho *Ficario — Ulmetum zayense typicum*. Asociácia *Querceto — roboris Ulmetum*, ktorú popísal Mikyška (1956), od nášho spoločenstva sa hodne líši, nakoľko je druhotne pozmenená znížením hladiny spodnej vody aj umelou výsadbou smreka do týchto porastov. Keďže priamo nadväzuje na rad *Fagetalia* Pawl. 28, vyskytujú sa tu niektoré druhy, odlišujúce ju od nášho spoločenstva.

Genetické postavenie typickej subasociácie na Záhorí nie je ustálené. Jeho vývoj a fyziognómiu narušuje postupné klesanie spodnej vody v celej oblasti nížiny, spôsobené rozsiahlymi melioračnými prácami. Podľa doterajších pozorovaní dá sa usúdiť, že vo svojom vývoji smeruje k najsuchšej subasociácii *Fraxino — Ulmetum quercetosum*.

S n í m k y

1. Jakubov, „Feld“, brestovo-topoľový les medzi dvoma mŕtvymi ramenami, vyvýšený nad hladinu ramien asi o 80 cm. Pôda piesočnatoílovitá, silne humózna. Výška porastu 22 m, hrúbka v prsnej výške 30 cm, vek 60 rokov. Celková pokrývnosť 90 %, E3: 80 %, E2: 40 %, E1: 90 %. 7. VII. 1957.
2. Suchohrad, „Karlovo Dvora“, jaseňovo-topoľový porast za „Feldským mostom“, výška 25 m, prsný priemer 26 cm, vek 45 rokov. Pôda hlinitopiesočnatá, humózna. Spodná voda v hĺbke 100 cm. Celková pokrývnosť 90 %, E3: 50 %, E2: 60 %, E1: 60 %, 1. VIII. 1957.
3. Záhorská Ves, „Horný les“, jaseňovo-topoľový porast 80 m za hrádzou, pri km 8,0. Výška porastu 20 m, hrúbka v prsnej výške 40 cm, vek 70 rokov. Pôda ílovitá, mierne humózna, spodná voda 110 cm. Celková pokrývnosť 80 %, E3: 70 %, E2: 40 %, E1: 80 %. 22. IX. 1957.
4. Záhorská Ves, „Horný les“, jaseňovo-brestový porast medzi dvoma ramenami pri km 10,8 asi 500 m od hrádze. Pôda piesočnatoílovitá, silne humózna. Spodná voda 90 cm pod povrchom. Výška porastu 25 m, hrúbka 36 cm, vek 55 rokov. Celková pokrývnosť 80 %, E3: 70 %, E2: 50 %, E1: 80 %, 22. IX. 1957.
5. Suchohrad, „Karlovo Dvora“. Jaseňovo-topoľový porast v blízkosti ramena (za chatou), spodná voda 100 cm, výška porastu 25 m, hrúbka v prsnej výške 34 cm, vek 60 rokov. Pôda ílovitá, silne humózna. Celková pokrývnosť 90 %, E3: 70 %, E2: 20 %, E1: 90 %. 1. VIII. 1957.
6. Dojče (pri rieke Myjave), jaseňovo-brestový porast na brehu mŕtveho ramena, 2 km od horárne, výška porastu 20 m, vek 40 rokov, hrúbka v prsnej výške 20 cm. Pôda hlinitopiesočnatá, v horných vrstvách silne humózna, spodná voda 110 cm. Celková pokrývnosť 90 %, E3: 80 %, E2: 50 %, E1: 80 %. 9. IX. 1957.
7. Dojče (pri rieke Myjave), porast brestovo-jaseňový pri okraji poľí hneď za horárňou, výška porastu 16 m, hrúbka 26 cm, vek 40 rokov. Celková pokrývnosť 90 %, E3: 80 %, E2: 50 %, E1: 80 %. 9. IX. 1957.
8. Vysoká pri Morave, „Dolný les“, za hrádzou asi 150 m (pri km 2,3). Výška porastu 25 m, prsný priemer 36 cm, vek 45 rokov. Spodná voda 130 cm pod povrchom pôdy. Celková pokrývnosť 80 %, E3: 80 %, E2: 50 %, E1: 80 %. 29. VIII. 1957.

*

Subasociácia *Fraxino — Ulmetum quercetosum*.

Charakterizuje ju výskyt a väčšia prezencia niektorých diferencálnych druhov. Je to predovšetkým *Convallaria majalis* a *Cynanchum vincetoxicum*,

ktoré sa vyskytujú v poraste na miestach, ktoré sú oproti okolitému terénu vyvýšené o 0,5—1 m. V typickom *Fraxino — Ulmete*, ktoré je relatívne vlhkejšie, tieto druhy sa nevyskytujú alebo len veľmi zriedka. Spodná voda sa tu pohybuje v rozmedzí 1,5—2 m. Tieto stanovišťa v asociácii bývali aj v minulosti (pred vybudovaním ochranej hrádze okolo rieky Moravy) zaplavované len zriedkavo, pri mimoriadne veľkých záplavách. Z ostatných diferenciálnych druhov, ktoré spolu s *Convallaria majalis* a *Cynanchum vincetoxicum* charakterizujú túto subasociáciu, sú: *Polygonatum multiflorum*, *Viola odorata*, *Viola hirta*, *Lathyrus vernus*, *Majanthemum bifolium*, *Clematis recta* a *Galium molugo*. Popri týchto diferenciálnych druhoch, v porovnaní s typickou subasociáciou, majú väčšiu prezenciu *Lapsana communis*, *Mycelis muralis*, *Fragaria vesca* a *Calamintha clinopodium*. Zo semenáčikov drevín sú v bylinnom podraсте viac zastúpené *Quercus robur* a *Acer campestre*. Osobitne zaujímavý je tu väčší výskyt druhu *Deschampsia caespitosa*, ktorá je v tejto suchšej subasociácii ďaleko viac zastúpená ako v typickej, hoci je to vlhkomilný druh. Túto jej nápadne veľkú prezenciu možno zdôvodniť predovšetkým svetelnými pomermi porastu. V stromovom poschodí tejto subasociácie prevládajú väčšinou dreviny svetlomilné (dub, jaseň), prepúšťajúce korunami viacej priameho svetla. Tak isto lokality tejto subasociácie sú obyčajne v starších porastoch, ktoré sú už dost presvetlené. Väčší výskyt tohto vlhkomilného druhu v suchšej subasociácii *Fraxino — Ulmetum quercetosum* môžeme teda chápať ako dôsledok zvýšeného prístupu svetla do bylinného podrastu.

Stromové poschodie sa vyznačuje tvorbou dvoch etáží. Vrchnú, úroveň, tvoria svetlomilnejšie dreviny, ako je dub a jaseň, kým v podúrovni je zastúpený najmä hrab a brest. Hrab — *Carpinus betulus* — sa v tejto subasociácii vyskytuje omnoho viac ako v ostatných. Tak isto najväčšiu prezenciu z celého *Fraxino — Ulmeta* má *Tilia cordata* práve v tomto suchšom type. Na mnohých miestach v poraste úplne prevláda, korunami zatieniňuje podrast, ktorý je v takých prípadoch veľmi slabo vyvinutý.

V krovinnom poschodí prevládajú obyčajne *Acer campestre*, *Ligustrum vulgare*, *Carpinus betulus* a *Crataegus oxyacantha*. Pokrývnosť tohto poschodia v porovnaní s typickou subasociáciou je menšia a pohybuje sa okolo 30—40 %. Celková pokrývnosť bylinného poschodia je tu priemerne 80—90 %.

Podobné spoločenstvá s prevládajúcim druhom *Convallaria majalis* z hornej časti Žitného ostrova spracoval J u r k o (1958), ktoré zahrnul do asociácie *Ulmeto — Quercetum convallarietosum*. Táto asociácia však už svojou ekológiou sa podstatne líši od nášho spoločenstva a je zaradená do vyššie položeného a suchšieho podsväzu *Querceto — Carpinion*. Passarge (1956) opisuje približne rovnaké spoločenstvo *Fraxino — Ulmetum medioeuropaeum* v okolí Wittenbergu. Jeho suchšia vývojová forma s *Carpinus betulus* je zhruba totožná s našou subasociáciou *Fraxino — Ulmetum quercetosum*. Je zrejmé, že pri podrobnom fytoecologickom porovnaní vyskytujú sa tu malé odchýlky, spôsobené prítomnosťou niektorých druhov charakterizujúcich miestne ekologické podmienky buď v okolí Wittenbergu, alebo na Záhorí. Tak napr. z drevín chýbajú na Záhorí *Acer pseu-*

doplatanus, z bylinných druhov *Allium scorodoprasum*, *Ađoxa moschatelina* a i. Simon (1957), ktorý spracoval lužné lesy v okolí Alföldu (Maďarsko), zahŕňa podobné spoločenstvá do asociácie *Querceto — Ulmetum hungaicum*. Asociáciu nečlení na jednotlivé subasociácie, pritom však v tabuľkách a v textovej časti vyzdvihuje niektoré druhy, charakterizuje vlhkejšie alebo suchšie miesta v poraste. Zo spoločenstiev, ktoré opísal Mezera (1956), má k našej subasociácii *Fraxino — Ulmetum quercetosum* zo Záhoria najbližšie vzťahy jeho *Querceto — Ulmetum* zaradené do „dolného stupňa tvrdých drevín“.

S n í m k y

1. Záhorská Ves, „Horný les“, starý dubový porast za hrádzou (od hrádze asi 80 m) s primiešaním brestu a topoľa bieleho. Pôda piesočnatoílovitá. Vek 60 rokov (dub 120 rokov), priemerná výška porastu 25 m, prsný priemer 80 cm. Celková pokrývnosť 90 %, E3: 80 %, E2: 50 %, E1: 80 %. 12. IX. 1957.
 2. Záhorská Ves, „Horný les“, pred hrádzou pri km 11, brestovo-jaseňový porast s primiešaním duba, výška porastu 24 m, prsný priemer 34 cm, vek 60 rokov. Pôda hlinitopiesočnatá. Spodná voda 160 cm. Celková pokrývnosť 90 %, E3: 80 %, E2: 30 %, E1: 90 %. 13. IX. 1957.
 3. Moravský Ján, les pri rybníku „Tomky“. Dubovo-jaseňový porast, priemerná výška 17 m, prsný priemer 26 cm, vek 40 rokov. Pôda piesočnatohlinitá. Celková pokrývnosť 100 %, E3: 80 %, E2: 50 %, E1: 110 %. Pôda piesočnatohlinitá, silne humózna. 11. IX. 1957.
 5. Jakubov, „Feld“, brestovo-dubový porast vzdialený od ramien asi 100 m, spodná voda 150 cm. Priemerná výška 20 m, hrúbka v prsnej výške 30 cm. Pôda hlinitopiesočnatá, mierne humózna. Celková pokrývnosť 100 %, E3: 90 %, E2: 30 %, E1: 100 %. 11. IX. 1957.
 6. Vysoká pri Morave, „Dolný les“, jaseňovo-dubový porast pred hrádzou pri km 6,5, od hrádze vzdialený asi 250 m. Výška porastu 24 m, hrúbka 60 cm, vek 100 rokov. Pôda piesočnatohlinitá, silne humózna. Spodná voda 2 m. Celková pokrývnosť 90 %, E3: 70 %, E2: 40 %, E1: 80 %. 22. IX. 1957.
 7. Vysoká pri Morave, „Dolný les“, dubovo-brestový porast s primiešaním topoľa bieleho vzdialený od hrádze 300 m (pri km 6,0). Pôda piesočnatohlinitá, mierne humózna, spodná voda 190 cm. Výška porastu 26 m, prsný priemer 40 cm, vek 80 rokov. Celková pokrývnosť 90 %, E3: 80 %, E2: 40 %, E1: 90 %. 7. VII. 1957.
 8. Záhorská Ves, „Horný les“, jaseňovo-dubový porast pred hrádzou pri km 10,8, od hrádze vzdialený asi 300 m. Vyvýšenina nad okolitý terén na okraji mŕtveho ramena. Spodná voda 160 cm. Výška porastu 21 m, hrúbka v prsnej výške 36 cm, vek 80 rokov. Pôda piesočnatoílovitá, mierne humózna. Celková pokrývnosť 80 %, E3: 70 %, E2: 30 %, E1: 30 %. 7. VII. 1957.
- (Poznámka: Plocha pri všetkých snímkach 400 m².)

S ú h r n

Rastlinné spoločenstvá lužných lesov Záhorskej nížiny zadeľujeme podľa terajšieho výskumu a štúdia predbežne do dvoch odlišných útvarov:

- I. Rastlinné spoločenstvá jelšových lesov patriace do sväzu *Alnion glutinosae* (Malc. 29) Meijer - Dr. 36.
- II. Rastlinné spoločenstvá pravých lužných lesov z podsväzu *Ulmion Oberd.* 53 (sväz *Alno. — Ulmion* Br. - Bl. et Tx. 43).

Rastlinné spoločenstvá jelšových lesov patriace do sväzu *Alnion glutinosae* (Malc. 29) Meijer - Dr. 36, vyskytujú sa na Záhori jednak

v uzavretých terénnych zníženinách s vysokou hladinou spodnej vody, ktorá je tu takmer po celý rok nad povrchom alebo tesne pri povrchu pôdy, jednak pozdĺž vodných tokov na miestach zaplavovaných viackrát do roka, pričom záplavy trvajú pomerne dlhší čas. Pôdy týchto spoločenstiev sú charakteru slatinného až slatinno-rašelinného. Dnešné zastúpenie týchto lesov na Záhorí predstavuje len malú časť ich pôvodného rozšírenia. Sú zachované len na miestach, ktoré sa svojím charakterom nehodili pre poľnohospodárske účely. Tak isto ich prirodzený charakter je na mnohých miestach hodne pozmenený biotickými zásahmi. No naproti tomu nachádzame tu aj neporušené spoločenstvá s viac-menej prirodzeným charakterom, ktoré boli predmetom výskumu. Podľa Bodeuxovho (1955) triedenia bola popísaná jedna asociácia, a to *Cariceto elongatae* — *Alnetum medioeuropaeum* (Koch 1926) Tx. et Bodeaux 1955, do ktorej patrí väčšina jelšových lesov Záhorskej nížiny. Pri štúdiu tohto spoločenstva bol pozorovaný celkový jeho sukcesívny vývoj od iniciálnych štádií až po klimaxové jelšové porasty.

V stromovom poschodí tohto spoločenstva absolútne prevláda vo väčšine prípadov *Alnus glutinosa*, len v ojedinelých prípadoch sa tu vyskytuje *Quercus robur* a *Fraxinus excelsior*. Poschodie krov jelšových spoločenstiev je chudobné jednak na počet druhov, jednak na pokrývnosť. Len na miestach, kde je spodná voda nižšie, počet druhov sa zvyšuje. Väčšiu prezenciu tu majú: *Alnus glutinosa*, *Frangula alnus*, *Salix cinerea*, *Sambucus nigra* a *Padus racemosa*. Bylinné poschodie je veľmi bohaté na nitrofilné druhy. Pri štúdiu bylinného podrastu bol kladený hlavný dôraz na jeho stratigrafiu a mozaikovitú sfomovanie, podmienené predovšetkým vodnými pomermi porastu (spodnou vodou). Okrem toho boli sledované aspekty v jednotlivých ročných obdobiach.

Facie s *Phragmites communis* a *Galeopsis speciosa*, ktoré prevládajú v jelšových spoločenstvách Záhorskej nížiny, sa vyvinuli vplyvom zväčšenia prístupu svetla do porastu z okrajov alebo vplyvom uvoľnenia zápoja korún stromov. Druhy *Phragmites communis* a *Galeopsis speciosa* majú za normálnych podmienok v asociácii *Cariceto elongatae* — *Alnetum medioeuropaeum* len veľmi malú prezenciu, zväčšením prístupu svetla však masovo prevládajú a bylinný podrast potom stráca svoju typickú fyziognómiu. Naproti tomu ďalšie dve facie s *Carex gracilis* a *Monilia coerulea* sa vyvinuli vplyvom poklesu hladiny spodnej vody, čo zapríčinili vo väčšine prípadov rozsiahle melioračné práce v celom území nížiny.

Rastlinné spoločenstvá pravých lužných lesov patriace do podsväzu *Ulmion* Oberd. 53 zaberajú najväčšiu časť lužných lesov Záhorskej nížiny. Sú rozšírené na oboch stupňoch alúvia rieky Moravy a jej väčších prítokov (Myjava, Rudava a i.). Sú zaplavované len občasne a krátky čas. Len spoločenstvá dolného stupňa alúvia sú pod vodou viackrát do roka. Pôdy týchto spoločenstiev sú prevažne piesočnato-hlinité až fľovito-hlinité s rôznou výškou hladiny spodnej vody, ktorá tu podmieňuje rôzne floristické zloženie. Podľa doterajšieho výskumu sa popisuje v podsväze *Ulmion* Oberd. 53 jedna asociácia, a to *Fraxino* — *Ulmium* (Tx. 52) Oberd. 53.

Stromové poschodie je prevažne z tvrdých drevín s primiešaním topoľov a vrb, miestami aj jelše. Najviac zastúpenými drevinami sú: *Ulmus carpiniifolia*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus oxycarpa*, *Quercus robur*, *Populus alba*, *Populus canescens*, *Populus tremula*, *Carpinus betulus*, *Tilia cordata* a i. Ostatné dreviny, ktoré v podobných lužných lesoch ostatných území Slovenska (Podunajsko) sú pomerne hojne zastúpené, napr. *Acer pseudoplatanus*, sú na Záhorí veľmi zriedkavé alebo chýbajú vôbec. Prevládajúcou drevinou v minulosti bol *Quercus robur*, ktorého lokality sú dnes porastené prevažne jaseňmi — *Fraxinus excelsior* a *Fraxinus oxycarpa*. Z krov je najviac rozšíreným druhom *Cornus sanguinea* a *Acer campestre*. Väčšiu prezenciu majú ďalej: *Crataegus oxyacantha*, *Viburnum opulus*, *Euonymus europaea* a *Padus racemosa*.

Bylinný podrast je bohatý na druhy. Uplatňujú sa tu predovšetkým druhy so širokou ekologickou amplitúdou. No naproti tomu vystupuje tu vždy určitá skupina diferenciálnych druhov, ktoré citlivo reagujú najmä na hĺbku hladiny spodnej vody. Spodná voda spolu s reliéfom terénu sa v týchto podmienkach považuje za jeden z najdôležitejších činiteľov podmieňujúc rôznu štruktúru rastlinných spoločenstiev. Často zvýšenie terénu o niekoľko dm vyvolá veľké zmeny v druhovej kombinácii. Na základe toho ako aj iných faktorov boli popísané tri subasociácie spoločenstva *Fraxino — Ulmetum*: subasociácia *Fraxino — Ulmetum alnetosum* ako najvlhkejší typ, ktorý osídľuje miesta s vysokou hladinou spodnej vody (60—110 cm pod povrchom pôdy). Diferenciálne druhy tejto subasociácie sú: *Carex ocutiformis*, *C. gracilis*, *Iris pseudacorus*, *Ranunculus repens*, *Juncus effusus*, *Symphytum officinale*, *Galium palustre* a *Baldingera arundinacea*. Na ňu nadväzuje relatívne suchšia subasociácia *Fraxino — Ulmetum typicum*, ktorá nachádza svoje optimum na miestach s hladinou spodnej vody 80—150 cm pod povrchom pôdy. Najsuchšia a najviac vyhranená subasociácia je *Fraxino — Ulmetum quercetosum*, charakterizovaná týmito diferenciálnymi druhmi: *Convallaria maialis*, *Cynanchum vincetoxicum*, *Polygonatum multiflorum*, *Viola odorata*, *Viola hirta*, *Lathyrus vernus*, *Majanthemum bifolium* a *Galium molugo*. Priemerná hĺbka hladiny spodnej vody pre tento typ je 150—200 cm pod povrchom pôdy.

Pre celú asociáciu, tak ako aj pre väčšinu lužných spoločenstiev, je charakteristická skupina efemérnych druhov, ktoré začínajú svoj vývoj skoro na jar, kým sú stromy ešte neolistené a po olistení svoj cyklus zakončujú — odumierajú. Sú to predovšetkým *Anemone ranunculoides*, *Ficaria verna*, *Gagea lutea*, *Corydalis cava*, *Pulmonaria officinalis*, *Glechoma hederacea* a i.

Systematické zatriedenie a stanovenie jednotlivých rastlinných spoločenstiev Záhorskej nížiny, tak ako je podané v tejto štúdii, nie je možné považovať za ukončené a definitívne. Vyžaduje ďalšie práce, najmä ekologické a porovnávacie, ktoré budú spracované neskôr.

Literatúra

- Balázs F., 1943: Nagykároly és Erdőd környékének erdői. Acta geobotanica Hungarica. Tom. V., Fasc. II. Kolozsvár.
- Berta J., 1957: Vegetačné pomery svätajurského Šúru. (Diplomová práca.) Bratislava. Rukopis.
- Bodeux A., 1955: Alnetum glutinosae. Mitt. Flor. — soz. Arbeitsgem. N. F. 5. Stolzenau (Weser).
- Buchwald K., 1951: Wald und Forstgesellschaften der Rieverförsterei Diensthoop, Forstamt Syka b. Eremen. Angew. Pflanzensoziologie I. Stolzenau.
- Degen A., Gayer J., Scheffer J., 1923: Die Flora des Detreköcsütörtöker Moores und des östlichen Teiles des Marchfeldes. Magyar botanikai lapok No. 1—12.
- Dostal J., 1950: Květena ČSR, Praha.
- Du Rietz G., 1923: Einige Beobachtungen und Betrachtungen über Pflanzengesellschaften in Niederösterreich und den Kleinen Karpathen. Österreichische Bot. Zeitschrift. LXXII. Nr. 1—5, str. 1—43.
- Horvat I., 1950: Šumske zajednice Jugoslavije. II. vyd. Zagreb.
- Hromádka J., 1933—1935: Zemepis okresu bratislavského a malackého. Díl I. Bratislava 1933, díl II. 1935.
- Jurko A., 1958: Pôdne — ekologické pomery a lesné spoločenstvá Podunajskej nížiny. Bratislava.
- Klika J., 1939: Lesy v okolí Kopidlna, Rožďalovic a Chlumce nad Cidlinou. Časopis Nár. musea, roč. CXIII.
- Klika J., 1939/1940: Die Pflanzengesellschaften des Alnion — Verbandes. Preslia 18/19. Praha.
- Klika J., 1947: Lesní dřeviny. Lesnická dendrologie. Písek.
- Klika J., 1951: Fytcenologická stúdie lesních spoločenstev Českého Středohoří. Rozpravy II. třídy České Akad. LXI., č. 15.
- Klika J., 1955: Nauka o rostlinných spoločenstvech (Fytcenologie). Praha.
- Knapp R., 1944: Vegetationsaufnahmen von Wäldern der Alpenostrand — Gebiete (Auen — und Quellwälder). Mskr. Vervielfältigung. Halle (Saale).
- Konček M., — Petrovič Š., 1957: Klimatické oblasti Československa. Meteorologické zprávy. Roč. X. (1957), č. 5. Praha.
- Korpeľ Š., 1956: Pěstění lesů, III. díl (str. 260—314). Praha.
- Krippelová T. — Krippel E., 1956: Vegetačná pomery Záhoria I. Viate piesky. SAV Bratislava.
- Kubierna W., 1953: Bestimmungsbuch und Systematik der Böden Europas. Stuttgart.
- Libbert W., 1932—33: Die Vegetationseinheiten der neurmärklichen Staubeckenlandschaft unter Berücksichtigung der angrenzenden Landschaften. 1. Teil. Verh. Bot. Ver. Provinz. Brandenburg 74 (1932), II. Teil. Ebendorf 75.
- Mezera A. — Samek V., 1954: Lužné lesy na pooderských nivách. Přír. sborník Ostravského kraje XV., č. 2/3.
- Mezera A., 1956: Středoevropské nížinné luhy I., Praha.
- Mikeš J., 1938: Květena okresu bratislavského a malackého. Vlastiv. sbor. okr. bratislavského a malackého 3:29 — 176.
- Mikyška R., 1939: O Svatojurském Velkém Šúru. Krása našeho domova. Roč. 31. č. 7.
- Mikyška R., 1956: Fytosociologická studie lesu terasového území v dolních částech povodí Orlice a Loučné. Lesnictví. Roč. XXIX., č. 5. Praha.
- Muranský S., 1950: Pfirozená spoločenstvá stredočeských chlumů. Praha.
- Novacký J. M., 1954: Slovenská botanická nomenklatura. Bratislava.
- Novák V. — Pelíšek J., 1942: Charakteristika půd lužních lesů v dolním Pomoraví. Lesnická práce. Roč. XXI., č. 1.
- Oberdorfer E., 1950: Eine Bemerkung zur „Pflanzensoziologischen Exkursionsflora von Südwestdeutschland“. Mitt. d. Floristisch — soziologischen Arbeitsgemeinschaft. N. F., Heft 2., Stolzenau (Weser).
- Oberdorfer E., 1953: Der europäische Auenwald. Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland und die Angrenzenden Gebiete. Stuttgart.

- Oberdorfer E., 1957: Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziologie. Band 10, Jena.
- Passarge H., 1956 a: Die Wälder des Oberspreewaldes. Archiv für Forstwesen. Band 5, Heft 1/2.
- Passarge H., 1956 b: Vegetationskundliche Untersuchungen in Wäldern und Gehölzen der Elbaue. Archiv für Forstwesen. Band 5, Heft 5/6.
- Pelíšek J., 1957: Lesnické půdoznalství. Praha.
- Piotrowska H., 1955: Zespoły leśne wyspy Wolina. Poznań.
- Pogrebnjak P. S., 1955: Osnovy lesnoj tipologii. Izdat. Akad. nauk Ukrajinskoj SSSR. Kijev.
- Říha V., 1946: Lužní lesy na jižní Moravě u Hodonína. Lesnická práce. Roč. XXV., č. 1-2.
- Ružička M., 1958: Geobotanické pomery lesov Záhorskej nížiny I. (rukopis). Bratislava.
- Samek V., 1956: Jasan na jižní Moravě. Les. práce, 35., č. 10.
- Scamoni A., 1950: Waldkundliche Untersuchungen auf Grundwassernahen Talsanden. Berlin.
- Scamoni A., 1955: Einführung in die Praktische Vegetationskunde. Berlin.
- Simon T., 1957: Die Wälder des Nördlichen Alföld. Budapest.
- Soó R., 1943: A nyírség erdők a novényszövetkezetek rendezésében. Acta geobotanica Hungarica. Tom. V. Fasc. II. Kolozsvár.
- Soó R., 1957: Pflanzengesellschaften aus Bulgarien I. Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolanda Eötvös nominatae. Sec. Biologica Tom. I.
- Svoboda P., 1955: Lesní dřeviny a jejich porosty. Část II. Lesnická knihovna, Velká řada, sv. 12. Praha.
- Šimr J., 1933: Lesní společenstva na Líbochovicku. Lesnická práce. Roč. XII. (str. 329-356). Písek.
- Šmarda J., 1951: Rostlinná společenstva Slovenského Záhoří. Časopis Moravského musea v Brně. Roč. XXXVI. - 1951.
- Vilenskij D. G., 1950: Počvovedenie. Moskva.
- Zachar D., 1956: Pěstění lesů. III. díl (str. 184-227). Praha.

Do redakce dodané 1. X. 1958

Растительные общества луговых лесов Загорской низменности

Л. Ш о м ш а к

Резюме

Растительные сообщества луговых лесов Загорской низменности своєю на основании предыдущих исследований и студий к двум различным типам:

1. Растительные общества ольховых лесов из союза: *Alnion glutinosae* (Malc. 29) Meijer — Dr. 36

2. Растительные общества настоящих луговых лесов, принадлежащих к подсоюзу *Ulmion Oberd. 53* (союз *Alno-Ulmion Br.-Bl. et Tx. 43*

Растительные общества ольховых лесов, принадлежащие к союзу *Alnion glutinosae* (Malc. 29) Meijer — Dr. 36 встречаются в Загорье с одной стороны в заключенных снижениях терена с высоким уровнем грунтовой воды, или плотно близ поверхности почвы, с другой стороны вдоль водяных токов на несколько раз в течение года зато пляемых местах, причем наводнение продолжается довольно долго. Почвы тех обществ болотистого до торфяного характера. Нынешнее состояние этих лесов представляет собой только небольшую часть их первоначального распространения. Они сохранились только на тех местонахождениях, которые своим характером не годились для земледельческих целей. Кроме того их характер на многих местах изменился вследствие биотических вмешательств. Но все таки встречаем здесь тоже нетронутые сообщества с более или менее натуральным составом которые являются предметом студий. По классификации В о д е у х а (1955) описывается одна ассоциация: *Cariceto elongatae — Alnetum medioeuropaeum* (Koch 1926) Tx, et Vodeux 1955 которой принадлежит большинство ольховых лесов Загорской низменности. При изучении этого общества было посвящено внимание целой его эволюции от первоначальных стадий до нынешних ольховых зарослей.

Древесный ярус ассоциации в большинстве созидает *Alnus glutinosa* только в единичных случаях встречается здесь *Quercus robur* и *Fraxinus excelsior* Кустарниковый ярус ольховых обществ бедный, что касается числа видов и покрывательности. Лишь на местонахождениях с более низкой грунтовой водой число видов увеличивается. Большое наличие здесь имеют *Alnus glutinosa*, *Frangula alnus*, *Salix cinerea*, *Sambucus nigra* а *Padus racemosa*. Травянистый ярус особенно изобилует нитрофильными видами. При изучении травянистого яруса особенное внимание посвящалось его стратиграфии и мозаике, обусловливаемой прежде всего грунтовой водой. Кроме того наблюдались тоже аспекты в отдельных годичных периодах.

Фации с *Phragmites communis* и *Galeopsis speciosa* преобладающие в ольховых сообществах Загорской низменности, причинены проницаемостью света из окраин зарослей, или прорежением деревьев. Виды *Phragmites communis* и *Galeopsis speciosa* имеют в нормальных условиях очень небольшую презентацию, однако вследствие проницаемости света массово преобладают и травянистый слой теряет тогда свою физиономию. С другой стороны следующие две фации из *Carex gracilis* и *Molinia coerulea* возникли вследствие понижения уровня грунтовой воды, по поводу объемистых мелиоративных работ на целой территории низменности.

Растительные сообщества настоящих луговых лесов, принадлежащие подсоюзу *Ulmion Oberd. 53* занимают днесь самую большую часть луговых лесов Загорской низменности. Они распространяются на обеих степенях аллювия реки Моравы и ее больших притоков (Мьявы, Рудава и и.) Затопления случаются здесь только время от времени и не очень продолжают. Лишь сообщества нижней степени аллювия находятся несколько раз в течение года под водой. Почвы тех сообществ преимущественно глинистые даже суглинистые с различным уровнем грунтовой воды, обусловливающим различный флористический состав. На основании предыдущего исследования описывается в подсоюзе *Ulmion Oberd. 53* одна ассоциация: *Fragino-Ulmetum* (Tx. 52) Oberd. 53.

Древесный ярус состоит преимущественно с твердых деревьев с примесью тополей, верб, местами тоже ольх. Наиболее встречаются *Ulmus carpinifolia*, *Fraxinus excel-*

sior, *Fraginus oxycarpa*, *Quercus robur*, *Populus alba*, *Populus canescens*, *Populus tremula*, *Carpinus betulus*, *Tilia cordata* и и. Другие деревья, которые сравнительно часто попадаются в подобных луговых лесах других территорий Словакии (Подунайская низменность) например *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus laevis*, на Загорье встречаются очень изредка или вполне отсутствуют. Преобладающей древесиной был здесь в прошлом *Quercus robur* которого местонахождения ныне поросшие преимущественно ясенями *Fraginus excelsior* и *Fraginus oxycarpa*. Из кустарников наиболее распространенным видом является *Cornus sanguinea* и *Acer campestre*. Большую презентацию имеют тоже *Crataegus oxyacantha*, *Viburnum opulus*, *Euonymus europaea* и *Padus racemosa*.

Травяной ярус изобилует видами. Здесь находят применение главным образом виды со широкой экологической амплитудой распространенные и в других лесных сообществах. Но с другой стороны присутствует здесь определенная группа дифференциальных видов, весьма чувствительных к уровню грунтовой воды. Грунтовая вода вместе с рельефом терена считается в настоящих условиях одним из самых выдающихся факторов, обуславливающих различную структуру растительных сообществ. На этом основании (вместе с тем же составе древесного яруса, формы пней, прироста, высоты деревьев) были определены 3 субассоциации сообщества *Fragino-Ulmetum*. Это субассоциация *Fragino-Ulmetum alnetosum* самый влажный тип, распространенный в местонахождениях с высоким уровнем грунтовой воды (60—110 см под поверхностью почвы). Дифференциальные виды настоящей субассоциации: *Carex acutiformis*, *Carex gracilis*, *Iris pseudacorus*, *Ranunculus repens*, *Juncus effusus*, *Symphytum officinale*, *Galium palustre*, *Baldingera arundinacea*. С ней связана относительно более сухая субассоциация *Fragino-Ulmetum typicum*, которая находит оптимум местонахождениях с уровнем грунтовой воды 80—150 см под поверхностью почвы. Самая сухая и наиболее определенная ассоциация — *Fragino-Ulmetum quercetosum* которую характеризуют виды: *Convallaria majalis*, *Cynanchum vincetoxicum*, *Polygonatum multiflorum*, *Viola odorata*, *Viola hirta*, *Lathyrus vernus*, *Majanthemum bifolium*, *Galium molugo*.

Средний уровень грунтовой воды этого типа — 150—200 см под поверхностью почвы.

Целую ассоциацию вместе с большинством луговых сообществ характеризует группа эфемерных видов, которые развиваются ранней весной, прежде чем деревья покрыются листвой а после того заканчивают свой цикл и отмирают. Здесь принадлежат преимущественно *Anemone ranunculoides*, *Ficaria verna*, *Gagea lutea*, *Corydalis cava*, *Pulmonaria officinalis*, *Glechoma hederacea* и др., из которых во время оптимального развития подраста сохранились несколько видов как *Pulmonaria officinalis*, *Glechoma hederacea* и др.

Систематическую классификацию и определение отдельных растительных сообществ Загорской низменности приведенное в предлагаемой студии нельзя считать окончательным и дефинитивным. Это требует дальнейших работ, особенно экологического и синвентильного характера которые являются предметом будущих студий.

Die Pflanzengesellschaften der Auenwälder von Záhorská nížina (Marchfeld)

Vorläufige Mitteilung.

L. Šomšák

Zusammenfassung

Auf Grund bisheriger Forschungen und Studien schliesse ich die Pflanzengesellschaften der Auenwälder von Záhorská nížina vorläufig zu zwei verschiedenen Formationen zusammen. Es sind dies:

I. Die Pflanzengesellschaften der Erlenwälder, welche dem Verband *Alnion glutinosae* (MALC. 29) MEIER – DR. 36. angehören.

II. Die Pflanzengesellschaften der echten Auenwälder aus dem Unterverband *Ulmion* OBERD. 53 (VERBAND *Alno-Ulmion* BR.–BL. ET TX. 43.)

Die dem Verband *Alnion glutinosae* angehörende Pflanzengesellschaften der Erlenwälder (MALC. 29) MEIER – DR. 36 treten in Záhorie einerseits in den eingeschlossenen Bodensenkungen mit hohem Bodenwasserspiegel vor, welcher hier beinahe das ganze Jahr hindurch über der Bodenfläche oder ihr nahe steht, andererseits den Strömen entlang auf jährlich mehrmals überschwemmten Stellen, wobei die Überschwemmungen eine verhältnismässig lange Zeit dauern. Die Böden dieser Pflanzengesellschaften haben eine moorige bis torfmoorige Zusammensetzung. Das heutige Vorkommen dieser Wälder bildet nur einen kleinen Teil ihrer ursprünglichen Verbreitung. Sie erhielten sich nur auf den Stellen, welche durch ihre Zusammensetzung feldwirtschaftlich bedeutungslos waren. Ihr ursprüngliches Wesen ist ausserdem durch biotische Eingriffe sehr verändert. Doch finden wir hier trotzdem auch unberührte Gesellschaften mit mehr oder weniger natürlichen Charakter, welche den Gegenstand dieser Forschung bildeten. Im Sinne der Klassifikation von BODEUX (1953) wurde die Assoziation *Cariceto elongatae* – *Alnetum medioeuropaeum* (KOCH 1926) TX. ET BODEUX 1955 mit dem zu ihr gehörenden grösseren Teil der Erlenwälder von Marchfeld beschrieben. Bei der Untersuchung dieser Gesellschaft wurde ihre ganze sukzessive Entwicklung von den ursprünglichen Stadien bis zu den heutigen Erlenbeständen in Betracht gezogen.

In der Baumschicht dieser Gesellschaft hat *Alnus glutinosa* ein absolutes Übergewicht, nur in einzelnen Fällen findet sich *Quercus robur* und *Fraxinus excelsior* vor. Die Strauchschicht der Erlengesellschaften ist, was die Zahl der Arten und den Deckungsgrad anbetrifft, arm. Nur auf Stellen, wo der Bodenwasserspiegel niedriger ist, steigt die Artenzahl. Grössere Präsenz haben hier *Alnus glutinosa*, *Frangula alnus*, *Salix cinerea*, *Sambucus nigra* und *Padus racemosa*. Die Krautschicht ist besonders reich auf nitrophile Arten. Beim Studium der Krautschicht wurde das Hauptgewicht auf ihre Stratigraphie und Mosaik gelegt, welche meistens durch Wasserverhältnisse der Bestände (Bodenwasser) bedingt ist. Ausserdem wurden auch Aspekte in den einzelnen Jahreszeiten beobachtet.

Fazien mit *Phragmites communis* und *Galeopsis speciosa*, welche in den Erlengesellschaften des Marchfeldes überwiegen wurden durch den grösseren Zutritt von Licht in den Randpartien, oder nach der Verdünnung des Kronenschlusses, bedingt. Die Arten *Phragmites communis* und *Galeopsis speciosa* haben in der Assoziation *Cariceto elongatae* – *Alnetum medioeuropaeum* eine nur sehr kleine Präsenz, doch bei grösseren Lichtzutritt nehmen sie abermals Überhand und dann verliert die Krautschicht ihre typische Physiognomie. Demgegenüber sind zwei weitere Fazien mit *Carex gracilis* und *Molinia coerulea* durch das Sinken des Grundwasserspiegels bedingt, was in den meisten Fällen durch umfangreiche Meliorationsarbeiten im ganzen Tiefland verursacht wird.

Die Pflanzengesellschaften der echten Auenwälder, welche dem Unterverband *Ulmion* OBERD. 53 angehören, bilden den grössten Teil der Auenwälder des Marchfeldes. Sie sind auf den beiden Alluviumstufen des Flusses Morava und seiner grösse-

ren Nebenströme (Myjava, Rudava u. a.) verbreitet. Die Überschwemmungen kommen hier nur manchmal vor und sind von kurzer Dauer. Nur die Gesellschaften der unteren Alluviumstufe sind mehrmals im Jahre unter Wasser. Die Böden dieser Gesellschaften sind meistens sandlehmig bis tonlehmig mit verschiedener Höhe des Bodenwasserspiegels, welcher hier verschiedene floristische Zusammensetzungen bedingt. Auf Grund der bisherigen Untersuchung wird hier im Unterverband *Ulmion OBERD. 53* die Assoziation *Fraxino-Ulmetum (TX 52) OBERD. 53* beschrieben.

Die Baumschicht besteht meistens aus hartem Gehölz mit Beimischung von Pappeln und Weiden, stellenweise auch Erlen. Die am öftesten vorkommenden Gehölze sind: *Ulmus carpinifolia*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus oxycarpa*, *Quercus robur*, *Populus alba*, *Populus canescens*, *Populus tremula*, *Carpinus betulus*, *Tilia cordata* u. a. Andere Gehölzarten, die in den ähnlichen Auenwäldern der Slowakei verhältnismässig häufig vorkommen, z. B. *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus laevis* sind im Marchfeld höchst selten oder fehlen gänzlich. Das überwiegende Gehölz war hier in der Vergangenheit *Quercus robur*, dessen Lokalitäten heute meistens mit Eschen – *Fraxinus excelsior* und *Fraxinus oxycarpa* bewachsen sind. Von den Sträuchern sind *Cornus sanguinea* und *Acer campestre* meist verbreitet. Eine grössere Präsenz haben auch *Crataegus oxyacantha*, *Viburnus opulus*, *Euonymus europaea* und *Padus racemosa*.

Die Krautschicht ist artenreich. Hier kommen besonders Arten mit der breiten ökologischen Amplitude zur Geltung. Demgegenüber tritt hier aber immer eine bestimmte Gruppe von Differentialarten auf, welche auf die Tiefe des Bodenwasserspiegels besonders empfindlich sind. Das Bodenwasser und das Relief des Geländes bildet in diesen Verhältnissen einen der wichtigsten Faktoren, der verschiedene Struktur der Pflanzengesellschaften bedingt. Auf diesem Grund (sowie auch auf Grund der Zusammensetzung der Baumschicht, der Form der Stämme, des Zuwachses, der Bäumenhöhe) wurden drei Subassoziationen der Gesellschaft *Fraxino-Ulmetum* ausgezählt. Es sind dies: Subassoziation *Fraxino – Ulmetum alnetosum* der nasseste Typus, welcher die Stellen mit dem hohen Bodenwasserspiegel (60–110 cm über Bodenfläche) besiedelt. Die Differentialarten dieser Subassoziation sind: *Carex acutiformis*, *C. gracilis*, *Iris pseudacorus*, *Ranunculus repens*, *Juncus effusus*, *Symphytum officinale*, *Galium palustre* und *Baldingera arundinacea*. Auf diese bindet die verhältnismässig trockenere Subassoziation *Fraxino-Ulmetum typicum* an, welche sein Optimum auf den Stellen mit dem Bodenwasserspiegel 80–150 cm unter Bodenfläche findet. Die trockenste Subassoziation mit dem meist ausgeprägten Charakter ist *Fraxino-Ulmetum quercetosum*, welche durch folgende Differentialarten charakterisiert wird: *Convallaria majalis*, *Cynanchum vincetoxicum*, *Polygonatum multiflorum*, *Viola odorata*, *Viola hirta*, *Lathyrus vernus*, *Majantkemum bifolium* und *Galium mollugo*. Durchschritthöhe des Bodenwasserspiegels beträgt für diesen Typus 150–200 cm unter der Bodenfläche.

Eine charakteristische Gruppe für die ganze Assoziation, sowie auch für den grössten Teil der Auengesellschaften bilden die Frühjahrsblüher, welche ihre Entwicklung zeitlich im Frühjahr beginnen, wenn die Bäume noch keine Blätter tragen und nach der Beblätterung ihren Cyklus beenden. Es sind dies vor allem *Anemone ranunculoides*, *Ficaria verna*, *Gagea lutea*, *Corydalis cava*, *Pulmonaria officinalis*, *Glechoma hederacea* u. a.

Die in dem Studium angegebene systematische Klassifizierung und Feststellung der einzelnen Pflanzengesellschaften von Záhorská nížina darf nicht als endgültig und definitiv betrachtet werden. Sie verlangt weitere, besonders ökologische und vergleichende Arbeiten, welche später erscheinen werden.

Asociácia: *Cariceto elongatae* – *Alnetum medioeuropaeum* (Koch 1926). Tx. et Bodeax 1955. Tabuľka č. 1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Charakteristické druhy:																
<i>Carex elongata</i>	1.1	.	.	2.3	1.1	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	II
<i>Ribes nigrum</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	.	+	1.2	.	.	.	+2	.	II
<i>Dryopteris cristata</i>	.	.	.	1.1	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Triedne, radové a sväzové druhy:																
<i>Solanum dulcamara</i>	2.2	3.3	3.3	3.3	2.2	1.1	2.2	.	2.2	1.1	2.2	.	.	2.2	2.2	V
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1.1	2.2	1.1	2.2	+	1.1	2.2	.	+	+	.	+	1.1	+	+	IV
<i>Dryopteris thelypteris</i>	.	+	2.2	2.2	2.2	.	.	.	2.2	2.3	2.2	.	2.2	.	.	III
<i>Calamagrostis canescens</i>	+	.	.	2.2	1.2	.	+	.	.	.	+	.	1.2	.	.	III
<i>Salix cinerea</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	1.2	II
Sprievodné druhy:																
<i>Alnus glutinosa</i>	4	5	4	4	4	3	3	4	3	3	5	3	3	4	4	V
"	.	1.1	1.1	.	.	2.2	2.2	+	2.2	+	.	.	1.1	.	.	III
"	+	1.1	2.2	+	+	+	.	+	2.2	1.1	1.1	.	.	+	+	IV
<i>Carex acutiformis</i>	3.3	4.4	1.1	2.2	2.2	.	.	1.2	2.2	2.2	3.3	4.4	2.2	1.2	1.2	V
<i>Carex gracilis</i>	2.2	2.2	3.3	3.3	2.3	.	+2	3.4	3.3	2.2	4.4	3.4	4.4	5.5	1.2	V
<i>Lycopus europaeus</i>	2.2	2.2	2.3	1.1	2.2	2.2	2.2	.	1.1	.	+	+	+	1.1	1.1	V
<i>Gaium palustre</i>	1.1	1.1	2.2	2.2	1.1	1.1	2.2	+	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.2	+2	V
<i>Humulus lupulus</i>	.	1.1	.	+	+	1.1	3.3	1.1	+	1.1	+	1.1	1.1	1.1	.	V
<i>Agrostis alba</i>	3.4	3.3	3.3	2.3	1.2	1.2	+	1.2	3.3	1.2	1.2	+	1.1	+	1.1	V
<i>Carex paniculata</i>	2.2	2.2	1.1	2.2	1.1	1.1	1.1	.	1.1	1.1	1.2	1.2	.	+2	2.3	IV
<i>Urtica dioica</i>	2.2	2.2	1.1	2.2	1.1	.	.	.	1.1	1.1	+	+	1.1	1.1	+	IV
<i>Peucedanum palustre</i>	2.2	1.2	1.1	1.1	.	.	.	1.1	1.1	+	+	+	1.1	1.1	+	IV
<i>Equisetum arvense</i>	2.2	1.1	2.2	.	.	.	.	.	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	IV
<i>Iris pseudacorus</i>	.	1.1	2.2	+	.	+	+	+	1.2	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	1.2	IV
<i>Gaium aparine</i>	2.2	2.2	1.1	+	+	.	+	+	+	+	.	+	+	+	.	IV
<i>Lythrum salicaria</i>	2.2	2.2	2.3	.	.	1.2	2.3	.	+	1.2	.	.	2.3	.	.	III

Druhy s menšou prezenciou:

Krovinné poschodie: *Fraxinus excelsior* (12), *Prunus avium* (7), *Ligustrum vulgare* (7), *Crataegus oxyacantha* (7), *Cornus sanguinea* (15), *Pirus sp.* (6), *Viburnum opulus* (7), *Prunus spinosa* (6), *Corylus avellana* (6).

Bylinné poschodie: *Carduus personata* (1, 9, 15), *Galium mollugo* (1, 2, 7), *Festuca gigantea* (1, 3, 7), *Glechoma hederacea* (3, 6, 8), *Paris quadrifolia* (4, 6, 13), *Malachium aquaticum* (6, 7, 9), *Crataegus monogyna* (6, 8, 12), *Epilobium palustre* (2, 3, 8), *Brachypodium silvaticum* (1, 10), *Fraxinus excelsior* (3, 12), *Dactylis glomerata* (6, 14), *Lemna trisulca* (4, 10), *Lemna minor* (4, 10), *Rumex conglomeratus* (6, 7), *Sium latifolium* (11, 14), *Scrophularia nodosa* (1, 7), *Cornus sanguinea* (1), *Carex silvatica* (3), *Poa trivialis* (4), *Rubus idaeus* (5), *Rumex obtusifolius* (6), *Quercus robur* (7), *Stachys silvatica* (7), *Galeopsis pubescens* (10), *Chelidonium majus* (10), *Solidago serotina* (11), *Scrophularia allata* (11), *Equisetum palustre* (12), *Majanthemum bifolium* (13), *Veronica chamaedris* (13), *Brachypodium pinnatum* (13), *Holcus lanatus* (13), *Molinia coerulea* (13), *Impatiens parviflora* (14), *Alisma plantago-aquatica* (14), *Convolvulus sepium* (15), *Rumex hydrophalatum* (15), *Epilobium parviflorum* (15).

Vysvetlivky: S – stromy, K – kry, B – byliny. Tabuľky sú zostavené podľa Oberdorfera (1957).

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Charakteristické druhy asociácie:											
<i>Ulmus carpinifolia</i>	S	+	+	.	+	.	.	1	+	.	III
"	K	.	.	2.2	.	.	1.1	.	+	.	II
"	B	.	.	1.1	+	.	.	.	.	+	II
<i>Populus alba</i>	S	.	.	.	.	.	.	1	.	.	I
"	K	.	.	.	.	.	+	+	1.1	.	II
"	B	.	.	.	+	.	+	.	.	+	II
<i>Populus canescens</i>	S	.	.	2	.	.	.	.	.	.	I
"	K	+	.	.	.	.	.	1.1	+	.	II
"	B	.	.	+	+	.	+2	.	.	.	II
Diferenciálne druhy:											
<i>Carex acutiformis</i>		2.2	.	+2	1.1	2.2	2.3	1.2	3.2	1.1	V
<i>Ranunculus repens</i>		+2	1.1	+	2.2	1.1	1.2	2.2	3.3	2.2	V
<i>Symphytum officinale</i>		+	+	.	+2	1.2	+	1.2	1.1	2.2	V
<i>Iris pseudacorus</i>		+	+	+	1.1	+	1.1	+	2.1	2.2	V
<i>Baldingera arundinacea</i>		1.1	.	+	+2	+	1.1	1.1	+	+	V
<i>Galium palustre</i>		+2	.	.	.	+	+	+	+	1.1	IV
<i>Carex gracilis</i>		2.2	.	+	.	.	1.2	+2	.	1.2	III
<i>Juncus effusus</i>		+2	.	.	.	+	.	1.2	2.1	1.1	III
Druhy sväzové:											
<i>Viburnum opulus</i>	K	2.2	.	+	2.2	1.1	+	1.2	1.1	+	V
"	B	+2	.	.	+	+	.	.	1.1	+2	III
<i>Circea lutetiana</i>		1.1	1.1	3.3	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	.	V
<i>Festuca gigantea</i>		+	+2	+	+	+	+	.	.	.	IV
<i>Solanum dulcamara</i>		+2	.	.	+2	.	+	1.1	+2	.	III
<i>Angelica silvestris</i>		1.1	.	+	1.1	+	.	.	+	.	III
<i>Stachys silvatica</i>		1.2	.	.	+	+	.	+	+	.	III
<i>Ulmus laevis</i>	S	.	.	.	+	.	+	.	1	.	II
<i>Padus racemosa</i>	K	.	.	.	1.1	1.2	.	.	.	.	II
"	B	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Impatiens noli-tangere</i>		.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
Druhy radové:											
<i>Rubus caesius</i>		2.2	2.3	3.3	2.1	.	2.3	2.3	3.3	2.2	V
<i>Humulus lupulus</i>		+2	.	1.1	+2	1.1	.	+	1.2	.	IV
<i>Populus nigra</i>	S	.	1	.	.	.	.	.	.	2	II
<i>Solidago serotina</i>		.	.	.	.	.	+2	.	.	.	I
Druhy triedne:											
<i>Fraxinus excelsior</i>	S	2	1	1	2	1	2	2	2	1	V
"	K	1.1	+	1.1	1.1	.	1.1	+	.	1.1	IV
"	B	1.1	+	+	.	.	+	+	+	1.1	IV

<i>Cornus sanguinea</i>	K	2.2	1.2	1.1	+2	.	1.1	1.1	1.1	.	IV
"	B	+2	+	+	+	.	1.1	1.1	+2	+	IV
<i>Brachypodium silvaticum</i>		1.1	+2	1.1	+	+	1.1	+	.	.	IV
<i>Acer campestre</i>	S	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
"	K	1.1	.	+	+2	.	+	1.1	1.1	.	IV
"	B	1.1	1.1	+	1.1	.	1.1	1.1	.	.	IV
<i>Aegopodium podagraria</i>		1.1	.	+	+	.	.	1.1	+2	.	III
<i>Carex silvatica</i>		1.2	.	.	3.2	.	+2	+2	2.2	.	III
<i>Geum urbanum</i>		1.1	2.2	+	1.1	1.1	.	.	.	.	III
<i>Viola mirabilis</i>		1.1	.	+	.	.	.	.	+	.	II
<i>Prunus spinosa</i>	K	+	.	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Viola silvatica</i>		.	.	.	+	.	.	+	.	.	II
<i>Crataegrus oxyacantha</i>	B	.	+	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Tilia cordata</i>	K	1.1	.	1.1	.	.	.	.	.	.	II
"	B	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Melica nutans</i>		.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Paris quadrifolia</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Carpinus betulus</i>	K	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
"	B	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I

Sprievodné druhy:

<i>Alnus glutinosa</i>	S	3	3	3	2	4	2	1	1	1	V
"	K	+	.	.	+2	.	+2	.	.	1.2	III
"	B	+	+	+	.	.	+	.	.	.	III
<i>Deschampsia caespitosa</i>		+	1.2	+	1.2	+	2.2	1.2	1.2	.	V
<i>Glechoma hederacea</i>		2.2	1.1	3.3	2.1	1.1	1.1	1.1	2.2	1.1	V
<i>Geranium robertianum</i>		1.1	3.3	1.1	+2	+	1.1	1.1	1.1	.	V
<i>Galium aparine</i>		2.2	+2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	+	+	V
<i>Urtica dioica</i>		+	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	+2	1.1	.	V
<i>Lysimachia nummularia</i>		.	.	1.1	3.2	1.1	1.2	1.1	1.2	4.4	IV
<i>Sambucus nigra</i>	K	+2	.	+	+	1.1	.	+	+2	+	IV
<i>Agrostis alba</i>		1.2	.	.	.	.	1.1	1.1	1.1	1.2	IV
<i>Moehringia trinervia</i>		+	+2	2.2	+	+	.	+	+	.	IV
<i>Galeopsis speciosa</i>		+	+	.	1.1	1.1	.	+	+	.	IV
<i>Populus tremula</i>	S	1	+	.	.	.	.	+	1	.	III
"	K	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
"	B	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	I
<i>Salix fragilis</i>	S	+	.	.	.	+	.	.	+	1	III
"	K	.	.	.	.	+2	.	+	.	.	II
"	B	.	.	.	.	.	.	.	+	+	II
<i>Arctium lappa</i>		+	+	+	.	.	.	.	+2	+2	III
<i>Fagopyrum convolvulus</i>		1.1	+	1.1	.	.	.	+	+	.	III
<i>Lysimachia vulgaris</i>		.	.	.	+	+	+	.	.	2.2	III
<i>Calamagrostis canescens</i>		+	.	+	.	.	.	+	.	+	III
<i>Alliaria officinalis</i>		+	+	.	.	.	1.1	.	+	1.1	III
<i>Myosotis palustris</i>		+	+	.	+	.	+	.	.	1.1	III
<i>Polygonum hydropiper</i>		+	+	.	.	.	+	.	1.1	+	III
<i>Ajuga reptans</i>		.	+	.	.	+	1.1	1.1	.	.	III
<i>Carex remota</i>		.	.	+2	+2	+2	.	.	.	1.2	III
<i>Lythrum salicaria</i>		.	.	.	1.1	+	.	.	+	1.1	III
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>		.	.	.	1.1	2.2	.	.	+	.	II
<i>Stellaria media</i>		.	.	2.2	.	.	.	1.1	1.1	.	II
<i>Torilis japonica</i>		2.2	.	+2	.	.	.	.	1.1	.	II
<i>Fragaria oxycarpa</i>	S	.	.	2.2	.	.	1	.	.	.	II
"	K	.	+	.	.	+	.	.	.	1.1	II
"	B	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	II
<i>Malachium aquaticum</i>		.	.	.	.	.	1.1	1.1	1.1	.	II
<i>Cirsium oleraceum</i>		.	.	.	+	1.2	1.2	.	.	.	II

<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	.	.	+ .2	.	.	+	.	II
<i>Impatiens parviflora</i>	.	+	.	+	.	1.1	.	.	.	II
<i>Aristolochia clematitis</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Rumex obtusifolius</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	+	II
<i>Carduus personata</i>	+ .2	.	.	.	.	.	.	.	1.2	II
<i>Carex stellulata</i>	1.1	.	.	.	.	.	.	.	1.1	II
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	.	.	.	+ .2	.	.	II
<i>Phragmites communis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	II
<i>Polygonum mite</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Lamium maculatum</i>	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	II
<i>Holcus lanatus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	1.1	II
<i>Iris germanica</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	II
<i>Colchicum autumnale</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Scrophularia alata</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Pulmonaria officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	II
<i>Cardamine impatiens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Ranunculus auricomus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	II
<i>Milium effusum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Sium latifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Quercus robur</i>	S	.	.	.	.	.	.	.	+	II
"	K	.	.	.	.	.	.	.	.	I
"	B	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Frangula alnus</i>	B	.	.	.	.	.	.	.	+	II

Druhy s jedným výskytem: *Sambucus nigra* (3), *Euonymus europaea* (7), *Crepis paludosa* (1), *Cirsium rivulare* (1), *Rumex crispus* (2), *Lapsana communis* (2), *Athyrium filix-femina* (5), *Rubus idaeus* (5), *Ribes nigrum* (5), *Convallaria majalis* (6), *Cirsium palustre* (6), *Oxalis acetosella* (6), *Orchis sp.* (6), *Poa trivialis* (7), *Rosa sp.* (7), *Galium rubioides* (8), *Molinia coerulea* (8), *Carex vulpina* (8), *Peucedanum palustre* (8), *Lycopus europaeus* (9), *Mentha longifolia* (9), *Alisma plantago-aquatica* (9), *Caltha palustris* (9), *Scutellaria galericulata* (4).

Vysvětlivky: S - stromy, K - kry, B - byliny.

		1	2	3	4	5	6	7	8	
Charakteristické druhy asociácie:										
<i>Ulmus carpiniifolia</i>	S	2	.	2	.	.	3	3	2	IV
"	K	3.3	.	.	2.2	2.2	1.1	.	1.1	IV
"	B	1.1	.	1.1	1.1	1.1	1.1	+	1.1	V
<i>Populus alba</i>	S	.	.	2	3	.	2	.	4	III
"	K	.	.	+	.	.	.	.	.	I
"	B	.	.	1.2	.	.	+	.	.	II
<i>Populus canescens</i>	S	3	2	.	.	3	.	.	2	III
"	K	.	+	+	.	.	.	.	.	II
Druhy sväzové:										
<i>Circea lutetiana</i>		2.3	2.2	1.2	2.3	2.2	.	.	2.2	IV
<i>Stachys silvatica</i>		2.2	1.1	.	.	.	1.1	1.1	+	IV
<i>Angelica silvestris</i>		+	.	.	+	.	+2	+	1.1	IV
<i>Viburnum opulus</i>	K	.	+	.	.	+	+2	+2	.	III
"	B	.	+	.	.	.	+2	.	.	II
<i>Festuca gigantea</i>		.	+	.	+	.	+	+	.	III
<i>Padus racemosa</i>	K	.	.	.	.	.	2.2	2.2	.	II
"	B	.	.	.	.	.	+	+	.	II
<i>Ulmus laevis</i>	S	.	.	1	+	.	.	.	.	II
"	K	.	.	.	+2	.	.	.	.	I
Druhy radové:										
<i>Rubus caesius</i>		4.4	3.3	3.3	2.2	3.3	2.2	2.2	3.3	V
<i>Solidago serotina</i>		.	.	.	+	+	.	.	1.1	II
<i>Galium molugo</i>		.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Populus nigra</i>	S	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Humulus lupulus</i>		.	.	.	.	+	.	.	.	I
Druhy triedne:										
<i>Cornus sanguinea</i>	K	3.3	3.3	+2	+2	+	2.2	1.1	+2	V
"	B	.	.	2.2	+	.	1.1	1.1	.	III
<i>Brachypodium silvaticum</i>		+	2.2	1.1	1.2	1.1	.	1.2	+2	V
<i>Geum urbanum</i>		2.2	+	+	1.1	+	1.1	1.1	.	V
<i>Acer campestre</i>	S	.	+	.	.	.	.	.	+	II
"	K	+	+	1.1	+	+	.	.	.	IV
"	B	2.2	1.1	+2	1.2	1.1	+	+	+	V
<i>Fraxinus excelsior</i>	S	2	3	.	1	3	2	.	1	IV
"	K	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	.	.	.	IV
"	B	2.2	+	.	1.1	1.1	.	.	1.1	IV
<i>Viola silvatica</i>		+	+	.	+	.	.	1.1	.	III
<i>Crataegus oxyacantha</i>	K	.	+	+	1.1	.	.	+2	.	III
"	B	.	+	.	+	.	+	.	.	II
<i>Tilia cordata</i>	S	.	1	.	.	.	.	+	.	II
"	B	2.2	2.2	.	.	.	1.1	.	.	II
<i>Aegopodium podagraria</i>		+	.	.	.	.	2.2	2.2	2.2	II
<i>Carex silvatica</i>		.	+	+2	+2	.	.	.	.	II
<i>Corylus avellana</i>	K	.	+2	.	.	.	+2	.	.	II

<i>Ligustrum vulgare</i>	B	.	+	.	.	.	+	+	.	II
<i>Euonymus europaea</i>	B	.	.	.	+	+	.	+	.	II
<i>Scrophularia nodosa</i>		1.1	.	.	.	+	.	.	+	II
<i>Campanula trachelium</i>		.	.	.	+	.	+	+	.	II
<i>Carpinus betulus</i>	B	.	+	.	+	.	.	.	.	II
<i>Prunus spinosa</i>	K	.	+	.	.	.	.	+	.	II
<i>Viola hirta</i>		.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Convallaria majalis</i>		.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Arum maculatum</i>		.	.	.	.	.	.	+	.	I

Sprievodné druhy:

<i>Galium aparine</i>		2.2	1.1	1.1	+2	1.1	2.2	1.1	1.1	V
<i>Glechoma hederacea</i>		2.2	1.1	2.2	2.2	2.2	3.3	3.3	3.3	V
<i>Urtica dioica</i>		+	+	1.1	1.1	+	1.1	1.1	2.2	V
<i>Lysimachia nummularia</i>		.	1.1	2.2	2.2	2.2	.	.	2.2	IV
<i>Geranium robertianum</i>		1.1	1.1	1.1	2.2	2.2	.	1.1	.	IV
<i>Alliaria officinalis</i>		1.1	.	+	2.2	.	.	+	2.2	IV
<i>Agrostis alba</i>		1.1	.	1.1	+	1.1	.	.	1.2	IV
<i>Moehringia trinervia</i>		.	.	+	+	.	+	+	+	IV
<i>Ajuga reptans</i>		.	1.1	.	+	.	1.1	1.1	.	III
<i>Viola odorata</i>		+	.	.	+	.	1.1	1.1	.	III
<i>Galeopsis speciosa</i>		1.1	.	+	.	1.1	.	+	.	III
<i>Eragrostis convolvulus</i>		+	.	+	+2	1.1	.	.	.	III
<i>Cardamine impatiens</i>		.	.	+	+	.	1.1	.	1.1	III
<i>Fumex conglomeratus</i>		+	.	+	.	.	1.1	.	1.2	III
<i>Populus tremula</i>	S	+	.	1	.	.	.	+	3	III
"	K	.	+	.	.	.	+	.	.	II
"	B	+	+	+	.	.	+	.	.	III
<i>Fraxinus oxycarpa</i>	S	.	.	2	.	.	.	3	.	II
"	K	.	.	+	.	.	.	+	.	II
"	B	.	.	1.1	.	.	.	+	.	II
<i>Quercus robur</i>	K	.	+	.	+	+	.	.	.	II
"	B	.	+	.	+	+	.	.	.	II
<i>Aristolochia clematitis</i>		.	+	+	+2	.	.	.	.	II
<i>Deschampsia caespitosa</i>		.	+2	.	+2	.	.	.	.	II
<i>Pulmonaria officinalis</i>		.	.	+	.	.	2.2	3.3	.	II
<i>Torilis japonica</i>		.	.	.	.	+2	.	1.1	.	II
<i>Lapsana communis</i>		.	+	.	+	.	.	.	.	II
<i>Symphytum officinale</i>		+	.	.	.	.	.	.	1.1	II
<i>Galeopsis pubescens</i>		.	.	.	+	1.1	.	.	.	II
<i>Dactylis glomerata</i>		.	.	.	.	+	+	.	.	II
<i>Carex vulpina</i>		.	1.1	.	+	.	.	.	.	II
<i>Lamium maculatum</i>		.	.	.	.	.	2.2	1.1	.	II
<i>Hedera helix</i>		.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	II

Druhy s jedným výskytom:

Frangula alnus (2), *Ranunculus repens* (8), *Rosa sp.* (2), *Carex leporina* (3), *Mycelis muralis* (3), *Milium effusum* (2), *Stellaria media* (5), *Lysimachia vulgaris* (5), *Carex stellulata* (8), *Staphylea pinnata* (6), *Malus sp.* (6), *Fragaria vesca* (7), *Baldingera arundinacea* (5), *Calamagrostis canescens* (3), *Salvia glutinosa* (2), *Pimpinella saxifraga* (2), *Hypericum perforatum* (2), *Paris quadrifolia* (7).

Vysvetlivky: S – stromy, K – kry, B – byliny.

Subsociácia *Frazino* – *Ulmum quercetosum*.

		1	2	3	4	5	6	7	8	
Charakteristické druhy asociácie:										
<i>Ulmus carpinifolia</i>	S	1	3	4	+	3	1	2	.	V
"	K	.	1.1	1.1	+	.	+	1.1	.	IV
"	B	.	1.1	+	+	1.1	.	1.1	.	IV
<i>Populus alba</i>	S	1	.	.	2	.	2	2	.	III
"	K	1.1	.	.	.	.	.	+	.	II
"	B	+	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Populus canescens</i>	B	.	.	.	.	.	.	1.1	.	I
Diferenciálne druhy subsociácie:										
<i>Convallaria majalis</i>		2.3	2.2	2.2	1.2	2.2	3.3	2.3	3.3	V
<i>Viola odorata</i>		1.1	1.1	.	1.1	1.1	1.1	.	1.1	IV
<i>Lathyrus vernus</i>		.	.	+	+	1.1	1.1	1.2	+	IV
<i>Majanthemum bifolium</i>		+	.	+	.	.	+2	1.2	1.1	IV
<i>Polygonatum multiflorum</i>		.	+	.	+2	+2	.	1.1	.	III
<i>Cynanchum vincetoxicum</i>		1.1	+	.	+	.	1.1	.	.	III
<i>Viola hirta</i>		1.1	.	.	+2	.	.	+	.	II
<i>Galium mollugo</i>		.	1.1	.	+	.	.	+	.	II
Druhy sväzové:										
<i>Circea lutetiana</i>		2.3	2.2	+2	1.1	1.1	1.1	2.2	1.1	V
<i>Stachys silvatica</i>		2.2	1.1	1.2	1.1	1.1	+2	1.1	.	V
<i>Angelica silvestris</i>		+	1.2	1.1	.	.	.	+	+2	IV
<i>Festuca gigantea</i>		+	+2	+	.	.	.	.	.	II
<i>Roegneria canina</i>		.	.	.	.	.	.	.	+	I
Druhy radové:										
<i>Rubus caesius</i>		.	+	+2	3.3	3.3	1.1	+	1.1	V
<i>Humulus lupulus</i>		.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Solidago serotina</i>		.	+	.	.	.	.	.	.	I
Druhy triedne:										
<i>Fragaria excelsior</i>	S	.	3	.	2	1	.	.	3	III
"	K	1.1	.	+	+	.	.	.	.	II
"	B	1.1	+	.	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	V
<i>Cornus sanguinea</i>	K	2.3	1.1	1.1	+	2.2	2.2	2.2	+2	V
"	B	1.2	+	+	+	+	+2	1.1	1.1	V
<i>Carex silvatica</i>		2.3	+2	2.2	+	2.3	2.3	1.2	.	V
<i>Brachypodium silvaticum</i>		1.2	+	.	2.2	2.2	2.2	1.1	2.2	V
<i>Geum urbanum</i>		1.1	+	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	V
<i>Crataegus oxyacantha</i>	K	1.1	1.1	+	1.1	1.1	.	+2	1.1	V
"	B	+2	.	.	+	.	.	.	+	II

<i>Acer campestre</i>	S	.	.	.	.	.	.	.	+	+	II
"	K	+2	1.1	2.2	1.1	1.1	.	.	+	+	V
"	B	.	1.1	+	1.1	1.1	1.1	.	.	+	IV
<i>Viola silvatica</i>		1.1	.	1.1	.	.	1.1	.	.	1.1	IV
<i>Scrophularia nodosa</i>		.	1.1	+	+	+	.	.	+	+	IV
<i>Carpinus betulus</i>	S	.	+	.	.	.	.	.	+	1	III
"	K	+	+2	.	+	+	.	.	.	.	III
"	B	+	.	.	+	+	+	.	.	+	IV
<i>Campanula trachelium</i>		+	+	.	.	+	+	+	+	.	IV
<i>Euonymus europaea</i>	K	1.1	.	+	.	.	.	.	.	.	II
"	B	+	+	+	.	.	.	.	.	.	III
<i>Tilia cordata</i>	S	.	.	.	.	1	2	.	.	.	II
"	K	.	.	.	2.2	1.1	3.3	.	.	.	II
"	B	.	.	.	.	+2	1.1	.	.	.	II
<i>Ligustrum vulgare</i>	K	1.1	.	.	.	.	.	.	+	+	II
"	B	+	.	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Pirus sp.</i>	K	.	.	+	.	+	.	.	.	+	II
<i>Aegopodium podagraria</i>		+	.	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Prunus spinosa</i>	K	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Melica nutans</i>		.	.	.	.	.	.	.	+	.	I

Sprievodné druhy:

<i>Glechoma hederacea</i>		1.1	1.1	2.2	1.1	2.2	2.2	+2	1.1	.	V
<i>Ajuga reptans</i>		2.2	1.2	1.1	+	+	1.1	1.1	+	2	V
<i>Galium aparine</i>		1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	.	2.3	2.2	.	V
<i>Geranium robertianum</i>		2.2	1.1	2.2	1.1	1.1	1.1	+	.	.	V
<i>Deschampsia caespitosa</i>		2.3	+2	+2	+2	+2	+2	+	.	.	V
<i>Alliaria officinalis</i>		+2	.	.	1.1	+	1.1	+	1.1	.	V
<i>Urtica dioica</i>		1.1	+	+	1.1	1.1	+	1.1	+	.	V
<i>Quercus robur</i>	S	3	.	.	2	1	2	3	.	.	IV
"	B	+	+	+	2.2	+	1.1	1.1	.	.	V
<i>Torilis japonica</i>		1.1	.	+	.	.	1.1	1.1	+2	.	IV
<i>Aristolochia clematitis</i>		+	+	1.1	+	.	1.1	.	.	.	IV
<i>Lapsana communis</i>		+	+	1.1	+	.	+	.	.	.	IV
<i>Galeopsis pubescens</i>		+	1.1	.	.	+	1.1	.	+	.	IV
<i>Carex leporina</i>		+	.	1.1	+	1.1	+	.	.	.	IV
<i>Milium effusum</i>		.	.	.	1.1	+	+	+	+	.	IV
<i>Fraxinus oxycarpa</i>	S	2	.	2	.	.	2	1	.	.	III
"	K	.	.	.	.	.	1.1	.	1.1	.	II
"	B	.	.	1.1	.	.	.	.	1.1	.	II
<i>Quercus petraea</i>	S	2	.	1	.	.	2	.	3	.	III
"	B	.	.	.	.	.	+	.	+	.	II
<i>Lysimachia nummularia</i>		.	1.1	2.2	.	.	1.2	.	+	.	III
<i>Moehringia trinervia</i>		+	.	1.1	.	1.1	1.1	+	.	.	III
<i>Rumex conglomeratus</i>		+	1.1	+	.	.	.	+	.	.	III
<i>Mycelis muralis</i>		.	1.2	+	1.1	.	+	.	.	.	III
<i>Populus tremula</i>	S	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
"	K	.	.	.	+	.	+2	.	.	.	II
<i>Frangula alnus</i>	K	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
"	B	.	+	+	+	.	.	.	.	.	II
<i>Pulmonaria officinalis</i>		2.3	.	.	.	.	.	+2	1.1	.	II
<i>Symphytum officinale</i>		+	.	+	.	.	.	.	+	.	II
<i>Viola erecta</i>		.	.	+	.	.	+	+	.	.	II
<i>Agrostis alba</i>		+	+2	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Rosa sp.</i>		+	.	+	.	.	.	+	.	.	II
<i>Arctium lappa</i>		.	+	+	+2	.	.	.	.	.	II
<i>Carduus personata</i>		+	+	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Stellaria media</i>		.	.	.	.	.	.	+2	2.2	.	II
<i>Carex vulpina</i>		.	.	.	.	.	.	+2	1.2	.	II

<i>Melandryum album</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	II
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	II
<i>Carex remota</i>	.	+	.	.	.	1.2	.	.	II
<i>Ranunculus auricomus</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	II
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	+.2	.	.	.	.	+	II
<i>Calamintha clinopodium</i>	.	.	.	2.2	1.1	.	.	.	- II

Druhy s menšou prezenciou:

Fagopyrum convolvulus (2), *Dactylis glomerata* (4), *Peucedanum austriacum* (3), *Fragaria vesca* (4), *Barbarea vulgaris* (2), *Colchicum autumnale* (3), *Veronica chamaedrys* (5), *Iris germanica* (6).

Vysvetlivky: S – stromy, K – kry, B – byliny.

Príspevok k rozšíreniu *Carex depressa* Link. var.
transilvanica (Schur) Christ na Slovensku

J. MEDOVIČ

Medzi zaujímavé východokarpatské elementy, ktoré sa u nás vyskytujú na Východnom Slovensku, patrí i *Carex depressa* Link. var. *transilvanica* (Schur) Christ.

Carex depressa je druh patriaci do sekcie Mitratae Kük. a do subsekcie Eu — Mitratae; v tejto skupine je z našich druhov ešte *Carex caryophyllea* Latour a *Carex umbrosa* Host. Monograf rodu *Carex* Kükenthal (1909) *C. depressa* delí na:

1. *C. depressa* Link.,
2. *C. depressa* var. *transilvanica* (Schur) Christ.,
3. *C. depressa* var. *basilaris* (Jord.) Asch. et Gr.

Stankov a Taliev (1949) uvádzajú ešte *C. depressa* var. *euxina* Woron. Ohwi (1936) udáva *C. subumbellata* Meinsch; za jej synonymum Kükenthal (In Bull. Acad. Intern. Géogr. Bot. 21. 1911.) udáva *C. depressa* var. *subumbellata*, ktorú v Das Pflanzenreich má ako samostatný druh v sekcii Montanae z našich druhov spolu s *C. montana*, *C. ericetorum*, *C. pilulifera* a *C. fritschii*.

Simonkai (1886), Jávorka (1925) a Domin — Podpěra (1928) udávajú *C. transilvanica* ako samostatný druh. Nyman (1882) zaraduje *C. depressa* ku *C. halleriana* Asso a ako samostatný druh uvádza *C. basilaris* Jord. Dostál (1950) uvádza *C. depressa* (incl. *C. transilvanica* Schur), ktorej opis a vyobrazenie plne zodpovedá *C. depressa* Link. var. *transilvanica* (Schur) Christ. (Dostál 1950, Květena ČSR, obr. 631, 1; Dostál 1954, Klíč k úplné květeně ČSR, strana 1011, obr. 2779).

Morfologicky sa *C. depressa* líši od *C. transilvanica* tým, že *C. depressa* má byť stlačenú a hore drsnú. Listy sú dlhšie ako byť, asi 2 mm široké. Mechúriky nie sú výrazne žilnaté. Naproti tomu *C. transilvanica* má byť tenkú, listy kratšie ako byť a mechúriky výrazne žilnaté. Pre obe sú charakteristické veľmi oddialené, dlho vláskovito stopkaté klásky, vyrastajúce od spodku byle priamo spomedzi listov. Výška oboch je 10—20 cm., kým *C. depressa* var. *basilaris* Jord. je vysoká 30 a viac cm.

Veľmi zaujímavé je sledovať areály jednotlivých variet. Vlastná *C. depressa* je rozšírená v Južnej Európe, v Portugalsku, v Španielsku, na Gibraltare a v Pyrenejach. Ako ďalšiu lokalitu uvádza Kükenthal (1909) Halič, čo podľa mojej mienky nezodpovedá skutočnosti, nakoľko toto územie je veľmi vzdialené od centra areálu vlastnej *C. depressa* a spadá do areálu *C. depressa* var. *transilvanica*.

C. depressa var. *transilvanica* zaberá územie východnej časti areálu *C. depressa* var. *typica* (mlihi provisorii), a to Halič, Banát, územie okolo Čierneho a Kaspického mora, Kaukaz a Severnú Perziu (Kük. 1909). Jávoroka (1925) ju uvádza zo Sedmihradska.

Tretia varieta *C. depressa* var. *basilaris* je podľa Kükenthala (1909) rozšírená po Francúzskej a Talianskej Riviere, ďalej v Severnej Afrike na území Alžírsko a Maroko. Tieto údaje sa zakladajú na správach Richtera (1890). Pančič (1874), udáva ju však i od Tekije u Krajinskej (Srbsko). Podotýka, že je zriedkavejšia ako *C. halleriana* A. Sso., ktorá je na vápencoch, kým *C. basilaris* je na silikátoch. Z tej istej lokality ju udáva i Adamowicz z pasienkov zo silikátovým podkladom.

C. depressa var. *euxina* udáva Stankov a Taliev (1949) z Krymu.

C. depressa var. *subumbellata* uvádza Kükenthal (1909) z Východnej Ázie zo Sachalínu. Túto lokalitu potvrdzuje i Ohwi (1936) a doplňuje z Yezo.

Ako z rozboru areálov vidieť, *C. depressa* var. *typica* sa u nás nenachádza, ale len ako varieta *transilvanica* (Schur) Christ.

C. transilvanica rastie v Severovýchodných Karpatoch, kde dáva prednosť trávnatým a krovinatým miestam na nižších kopcoch. Rastie aj na rúbaniskách, kde nie je potlačená vysokými rastlinami.

Z územia Poľska udáva ju už r. 1930 Piech (teste Tacík et socii 1957) od Jasiolky, čo bolo najďalej vysunuté stanovište tohto druhu v Karpatoch. Údaje z Poľska dopľňuje Szafer — Kulczyński — Pawłowski (1953), ktorí ju udávajú vo Východných Karpatoch od Dukly na východ, na Západnom Opoli, Rastocze i Wyzyne Lubelskej (Kazimierz.). Jej ďalšie rozšírenie udáva Motyka (1956) z okolia Grybova, kde ju udáva z miesta zvaného „pod Wielkim Brzegiem“ v zmiešanom listnatom lese s prevahou hrabu, okolo 380 m n. m. V hornom poschodí drevín je *Acer*, *Quercus robur*, nižšie poschodie tvorí hrab, obyčajne lieska a iné kríky. Podklad je vybudovaný z čiernych bridlic nepokrytých hlinou. Pri vetraní vzniká pôda podobná rendzine. Tento druh tu našiel Motyka už r. 1935, ktorý rozoznal podľa kvetov, nakoľko neskoršie v plodnom stave je veľmi ťažko odlišiteľný od *C. caryophyllea* Latour. Myslím, že táto poznámka Motyka by sa dala spresniť tak, že veľmi ťažko je odlišiteľný od *C. caryophyllea* Latour. až v stave bezplodnom. Plodný *C. transilvanica* dá sa vždy presne determinovať a odlíšiť od *C. caryophyllea* Latour. veľmi oddialenými spodnými kláskami na dlhých vláskovitých stopkách. Na základe svojho nálezu Motyka predpokladá, že v Bežkydách je častý, ale prehliadnutý, pretože floristické výskumy sa konajú najmä v lete. Podotýka, že ju treba hľadať na rendzinových pôdach, na stredne vlhkých miestach. Význam lokality, ktorú uvádza Motyka, je v tom, že je to najzápadnejšie miesto výskytu tohto druhu.

Tacík — Zajacovna — Zarzycky (1957) znova potvrdzujú

jej rozšírenie v okolí Dukly, pričom ako nové lokality uvádzajú Cergovu horu 430—610 m., Pietroš 530 m., a horu Kamienec 740 m.

Z východných Karpát ju spomína Pax (1898), ktorý ju udáva spolu s *Festuca carpatica*, *Carex atrata*, *C. tristis*, *Alium victorale*, *Gnaphalium norvegicum* a iné. Zaraďuje ju medzi endemity spolu s *Aquilegia ullepitschii*, *A. transilvanica*, *Asperula capitata*, *Geranium coeruleum* a iné.

Zo Zakarpatskej Ukrajiny uvádza ju Domin — Podpěra (1928). Udávajú, že *C. transilvanica* je karpatský endemit, meridiálna rasa horského druhu *C. depressa* Link. Domin ju udáva z dúbav, no aj z pastvín, a poznamenáva, že druhotné stanovišťa, aj keď sa spásajú, sú tomuto druhu na osoh. Podľa Margittai (údaje excerpované Dominom) rastie na horských lúkach, okrajoch svetlín, najmä v trachytových hornatinách, miestami pospolito.

Zo svojich stanovišť v Zakarpatskej Ukrajine zasahuje i na územie Slovenska, kde jej najzápadnejšia doteraz známa lokalita bola do r. 1957 jedinou publikovanou lokalitou spomínaného druhu u nás.

Na exkurzii s Botanickým ústavom v Bratislave r. 1955 som našiel *C. transilvanica* i na ďalších lokalitách. 11. VII. 1955 som ju zbieral v okolí Sninských Hámrov. Nachádza sa tu na hodne vlhkom rúbanisku, kde rastie hojne s *Carex remota*, *C. contigua*, *C. flava*, *C. oederi*, *C. goudenoughii* a inými. 15. VII. 1955 som ju našiel na druhom mieste, a to pri Novoselici pri Uliči. Tu rastie na suchšom mieste na horskej lúke spolu s *Carex pilulifera*. V okolí Uliča je však jej výskyt oveľa častejší, čo dokazujú i zbery doc. Májovského z r. 1957.

Ďalšie nové lokality *C. transilvanica* u nás uvádza J. Michalko (1957). Druh udáva ako *C. depressa* Link. Podľa jeho údajov aj ústnej zprávy je dost hojná v poraste *Pinus nigra* a *Pinus silvestris* na vápnito-slepencových kopcoch na sever od Kamenice nad Cirochou. Ako ďalšiu lokalitu uvádza suchšiu pastvinu (typu *Festucetum sulcatae*) na Hurke pri Jasenove.

Všetky tieto lokality sme si znova overili a doplnili na exkurzii r. 1957. *C. depressa* Link. var. *transilvanica* (Schur) Christ rastie na kopcoch nad Starinou, pri Novoselici, pod Ďurkovcom, nad Ruským a pozdĺž cesty do Svetlice. Na všetkých týchto miestach je pomerne hojná v spoločenstve s *Nardus stricta* a *Agrostis vulgaris*. Spásanie jej čiastočne škodí, a preto tu nevytvára veľké trsy. Obyčajne sa usadí na miestach s lepšou pôdou (mraveniská) a čo najmenšou konkurenciou iných druhov. V typickej forme sa nachádza pri ceste na vrch Rupy pod dubovým lesom, kde má optimálne podmienky. Do lesa však nejde. Obyčajne rastie v nižších polohách a nevystupuje nad 800 m. Len nad Svetlicou, kde prechádza aj na poľské územie, túto hranicu presahuje. Je zaujímavé, kde je hojná *C. depressa* var. *transilvanica*, vyskytuje sa zriedka alebo celkom chýba *C. pilulifera* a opačne. Podľa najnovších správ a zistení *Carex depressa* var. *transilvanica* nie je druh na východnom Slovensku taký vzácny, ako sa doteraz predpokladalo. Podľa oznámenia SAV (dr. Michalko), ktorí boli na východnom Slovensku r. 1959, je tu všeobecne rozšírená (oblasť Michaloviec, Humenného, Sobraniec a inde). Západnejšie od spomínaných lokalít je jej výskyt zriedkavejší. S určitostou ju možno však očakávať i na kopcoch nad Humenným pri Židovskom cintoríne.

Podľa rozšírenia v susednom Poľsku predpokladá sa aj jej rozšírenie u nás, a to predovšetkým po pohraničných hrebeňoch s istotou až do okolia Dukly a pravdepodobne aj ďalej na západ do priestoru po Tyličské sedlo, najmä po pohraničných hrebeňových lúkach. Južným smerom ohraňuje jej západný výskyt azda dolina rieky Laborec, na čo usudzujem z výskytu iných východokarpatských elementov (viď M á j o v s k ý 1956).

S ú h r n

Autor sleduje vyšetrovaný druh v jeho celosvetovom areáli, vytváranom v jednotlivých častiach rôznymi varietami. Na východné Slovensko zasahuje areál východokarpatskej variety *Carex depressa* Link. var. *transilvanica* (Schur) Christ. Autor zhrňuje všetky doteraz známe i ním nájdené lokality a tiež na základe údajov zo susedného Poľska vymedzuje jej pravdepodobný areál na Východnom Slovensku (súvislý areál od Humenného, dolinou Laborca po Duklu a možnosť ojedinelého výskytu až po Tyličské sedlo).

L i t e r a t ú r a

1. Adamovicz L.: Revisio Glumacearum Serbicorum. Budapešť.
2. Domin K.: Údaje z materiálu excerptovaného Dominom, ktorý sa nachádza ako pozostalosť v majetku SAV.
3. Domin K. — Podpěra J. (1928): Klíč k úplné květeně. Olomouc.
4. Dostál J. (1950): Květena ČSR, Praha, str. 1890.
5. Dostál J. (1954): Klíč k úplné květeně ČSR, Praha, str. 1011.
6. Jávorka S. (1925): Magyar flora, Budapešť.
7. Kükenthal G. (1909): Das Pflanzenreich, IV. 20, Leipzig, str. 463.
8. Májovský J. (1956): Niektoré východokarpatské elementy flóry Východného Slovenska. Acta facultatis rerum naturalium universitatis Comenianae. Bratislava, tom I. fasc. VIII—IX.
9. Michalko J. (1957): Geobotanické pomery pohoria Vihorlatu. Bratislava SAV.
10. Motyka J. (1956): O niektorých rzadszych gatunkach roślin naczyniowych w okolicach Grybova. Fragm. flor. et Geob. 2/1, str. 3.
11. Nyman C. F. (1882): Conspectus florae Europaeae. Orebro Suecie, str. 773.
12. Ohwi J. (1936): Cyperaceae Japonicae I. Kyoto.
13. Pančić J. (1874): Flora kneževine Srbije, Beograd.
14. Pax F. (1898): Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen. Leipzig I., str. 118, II. str. 220.
15. Richer K. (1890): Plantae Europae, tom I. Leipzig.
16. Simonikai L. (1886): Enumeratio Florae Transilvanicae, Budapešť, str. 552.
17. Stankov S. S. — Taliev V. J. (1949): Opredelitel' vysšich rastenij evropejskoj časti SSSR. Moskva.
18. Szaffer Wl. — Kulczynski St. — Pawlowski B. (1953): Rosliny Polskie, Warszawa, str. 855.
19. Tacik — Zajacowna — Zarzycky (1957): Z zagadnien geobotanicnych Beskidu Niskiego. Acta soc. Bot. Poloniae. Warszawa.

Do redakcie dodané 10. X. 1957.

**К распространению *Carex depressa* Link. var. *transilvanica* (Schur) Christ
в Словакии**

Я. М е д о в и ч

Выводы

Автор рассматривает изучаемый вид в его мировом ареале, создаваемом в отдельных частях различными разновидностями. На Восточную Словакию распространяется ареал восточно-карпатской разновидности *Carex depressa* Link. var. *transilvanica* (Schur) Christ. Автор делает сводку всех до настоящего времени известных местонахождений и им найденных, а также и на основании сообщений из соседней Польши ограничивает правдоподобный ее ареал в Восточной Словакии. (Непрерывный ареал от Гуменного долиной реки Лаборец до Дуклы и возможность отдельной распространенности до Тиличского перевала.

**Ein Beitrag zur Verbreitung der Gattung *Carex depressa* Link. var.
transilvanica (Schur) Christ in der Slowakei**

J. M e d o v i č

Zusammenfassung

Der Autor beobachtet die obengenannte Gattung in ihrem Weltareal, welches in seinen einzelnen Bestandteilen durch verschiedene Varietäten gebildet wird. Das Areal der ostkarpatischen Varietät *Carex depressa* var. *transilvanica* erstreckt sich bis auf die Ostslowakei. Alle bisher bekannten, auch die vom Autor neu entdeckte Varietäten werden von demselben zusammengefasst; auch wird auf Grund der Angaben aus dem benachbarten Polen ihr wahrscheinliches Areal für die Ostslowakei festgestellt (das ununterbrochene Areal vom Humenné ab, durch des Tal des Laborec bis Dukla, die Möglichkeit des einzelnen Vorkommens bis zum Tilič—Sattel).

Algologický rozbor potoka Bystričky a stanovenie stupňov sapróbie

J. POKORNÁ

V súčasnosti sa dostáva do popredia štúdium vôd, najmä vôd povrchových, ktoré majú pre naše vzrastajúce vodné hospodárstvo veľký význam. So zväčšovaním počtu obyvateľstva a ľudských sídlisk, spodné vody a studne nestačia kryť spotrebu vody a musí sa používať voda z povrchových tokov alebo nádrží. Povrchové vody používané na tieto účely musia sa upravovať, lebo ich znečisťujú a znehodnocujú odpadové látky, najmä z priemyselných podnikov, a splašky z ľudských sídlisk. Povrchové vody, ktoré nie sú znehodnotené, predstavujú zdroje vôd pitných a úžitkových a sú dôležitým faktorom rekreačným. Znečistenie povrchových tokov sa najnepriaznivejšie prejavuje v rybnikárskom hospodárstve.

Prvoradou úlohou pri riešení otázky znečistenia vôd je dôkladný výskum, najmä tokov, ktoré majú v budúcnosti slúžiť verejnosti a rôznym hospodárskym záujmom. Pri takýchto výskumoch vôd hrá okrem chemických a fyzikálnych zložiek dôležitú úlohu aj biologická zložka, ktorá sa mení nielen vo vzťahu s predchádzajúcimi zložkami, ale často je sama priamou príčinou ich zmien.

Zisťovaním charakteru vody a stupňov čistoty sa zaoberá odvetvie hydrobiológie — saprobiológia.

Na základe poznatkov a oboznámenia sa s biologickým a saprobiologickým výskumom vôd som pristúpila k spracovaniu vlastnej práce. Na podklade algologického rozboru, jednak kvalitatívneho, jednak kvantitatívneho som vyhodnotila stupne sapróbie pre jednotlivé úseky potoka Bystričky so zameraním na systematické zatriedenie rozsievok.

Potok Bystrička má najmä ten význam, že je v blízkosti mesta a stále zásobuje vodou rybníky na Železnej studienke. V nemalej miere slúži hospodárskym účelom, pretože v rybníkoch sa chovajú ryby, ďalej rekreačným účelom, najmä v letných mesiacoch je malým rekreačným strediskom Bratislavy. V povodí dolného úseku sa proponuje zoologická záhrada, pre ktorú bude potok jediným zdrojom tečúcej vody.

Fyzlografia potoka

Hydrografia. Potok Bystrička, správne Vydrica (chyba na špeciálnych mapách z roku 1926, na najnovších mapách Bystrica), je jedným z najväčších potokov Malých Karpát. Potok vyviera štyrmi prameňmi, všetky na línii Marianka—Sv.Jur. Preteká krajom ľudským zásahom málo zmeneným, údolím Železnej studničky, obytnou štvrtou Patrónky, Mlynskou dolinou a v Botanickej záhrade ústi do hlavného toku Dunaja. Celý potok je 16,5 km dlhý.

Pramene dostatočne zásobujú tok vodou. Roku 1936 v septembri a v októbri bol na hornom toku najmenší priemerný denný prietok 0,5 l/s, roku 1931 v marci najväčší 777,6 l/s (podľa záznamov Hydrologického ústavu v Bratislave).

Časť dolného toku je regulovaná až po mestskú štvrť Patrónka a posledný úsek v Botanickej záhrade.

Geomorfológia. Geologický podklad potoka tvoria horniny, ktoré stavajú Malé Karpaty. Sú to vápence, pieskovce, žula, kamenec, bridlice, fility a iné. Tento materiál tvorí aj dno potoka, či už v podobe valúnov, alebo piesku.

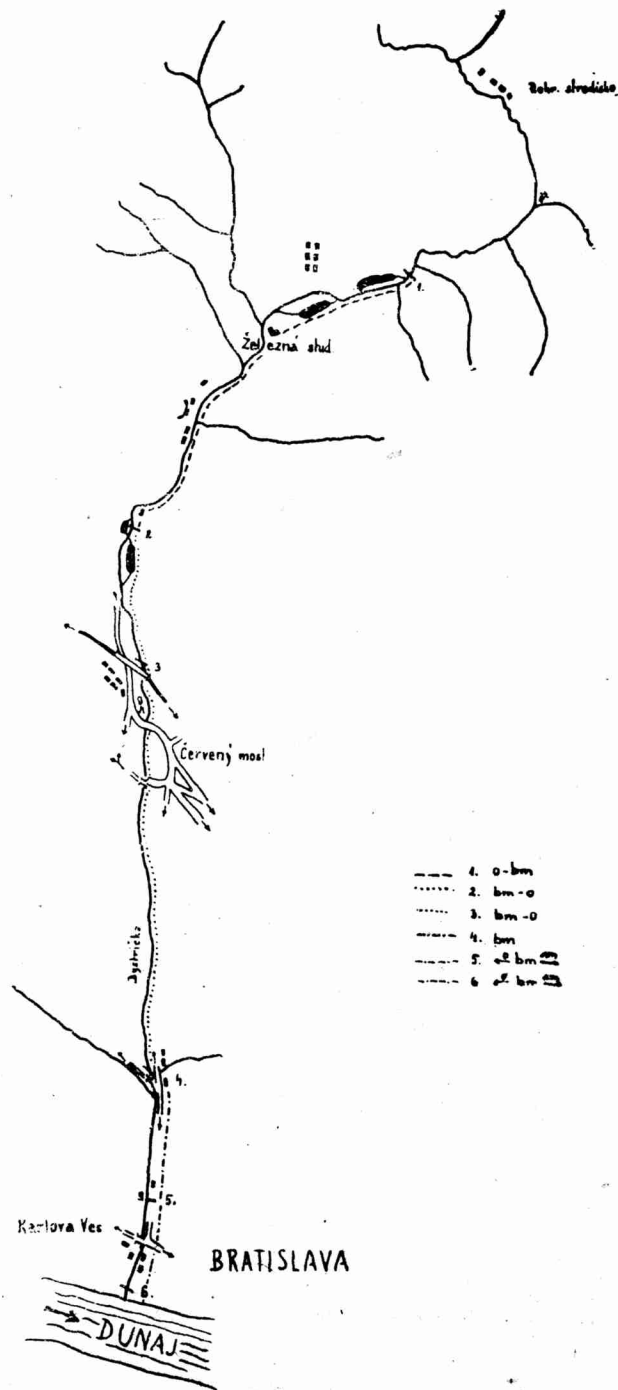
Pre oživenie dna je okrem fyzikálnych a chemických činiteľov, vrátane geologického zloženia, dôležitý aj charakter dna a najmä výška vodného stĺpca (fotická zóna). Dno je pri prameňoch charakteru bahnistopiesočného, ďalej prechádza v piesočnaté až štrkovité, pri brehoch a na pokojných miestach premiešané bahnom. Charakter dna závisí aj od rýchlosti toku. Na miestach zúžených, kde je prúd silnejší, dno je viac štrkovité a kamenisté, v zátočinách a na pomalších úsekoch, kde je väčšia možnosť ukladania bahnitých zložiek, viac bahnisté.

Stanovenie a opis profilov

Po rekognoskácii celého toku (v lete 1955), s informatívnym odberom vzoriek som stanovila po dĺžke toku 6 profilov. Horný tok sa algologicky nijako neprejavuje, preto som určila prvý profil až v polovici stredného toku. Z hľadiska mikroflóry môžem označiť epilítón tohto profilu ešte ako typický stredohorský, t. j. s čistomilnými formami. Ďalšie miesta odberov som fixovala s osobitným zreteľom na prípadné zdroje znečistenia.

Sústava rybníkov aj v tomto prípade význačne ovplyvňuje ráz oživenia toku. Pre stredný úsek potoka Bystričky považujem preto za charakteristické profily 2. a 3., kým na dolnom, odpadovými vodami zaťaženom úseku som si určila tri kontrolné profily 4., 5. a 6.

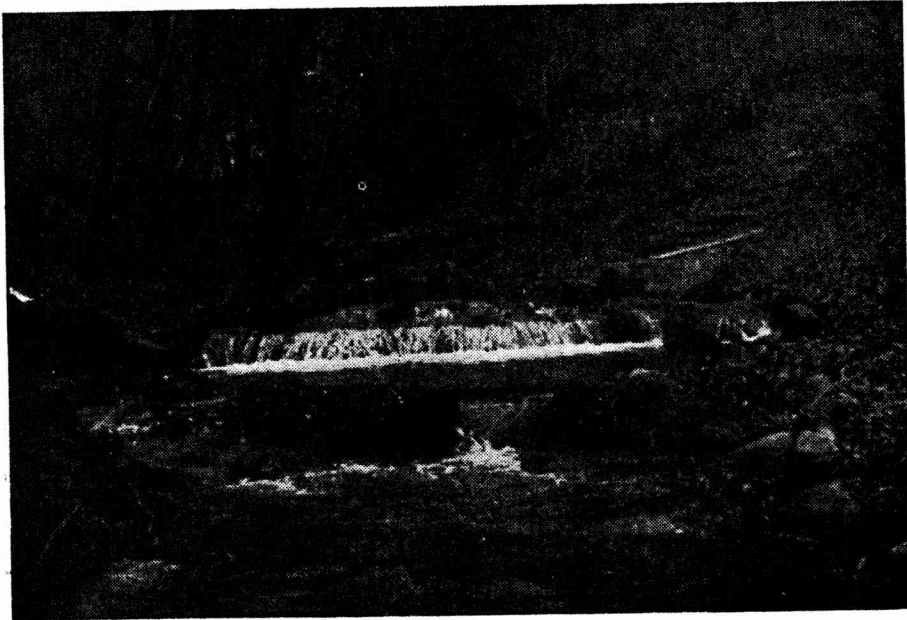
Profil 1. Nad vtokom do prvého rybníka na Železnej studničke. Miesto odberu je vzdialené asi 1,2 km od rekreačného strediska. Na hornom toku nie sú nijaké ľudské sídliská. Charakter dna je piesočnatý, pri brehoch, tesne nad splavom, sú mierne nánosy bahna, spôsobené zachytávacím sa hniúcim listím a drevom. Okolité porast je pomerne hustý.



Mapa podávajúca obraz znečistenia vody pozdĺž celého potoka Bystričky.



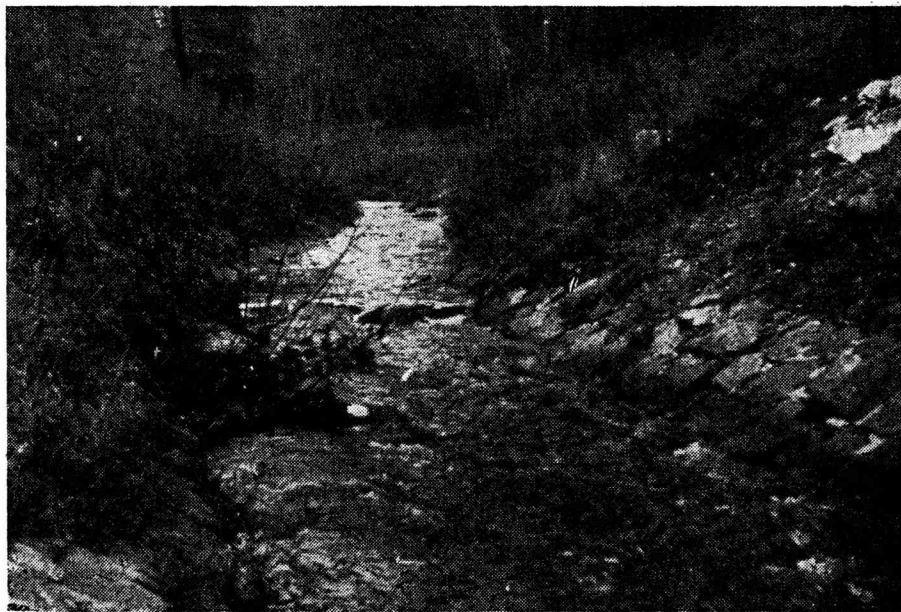
Profil 1



Profil 2.

Profil 2. Železná studnička. Miesto odberu tvoril úsek pod reštauráciou „Klepáč“, približne 15 m nad výtokom z tretieho rybníka. Tok je širší, rýchlo tečúci, lemovaný hustým vysokým porastom, pozostávajúcím z *Pinus nigra*, *Fagus sylvatica* a *Alnus incana*, ktorý neprepúšťa väčšinu svetla, v dôsledku čoho je na tomto úseku slabé oživenie epilitónu. Dno je charakteru piesočnatého až kamenistého, v zátočinách pri okrajoch bahnisté.

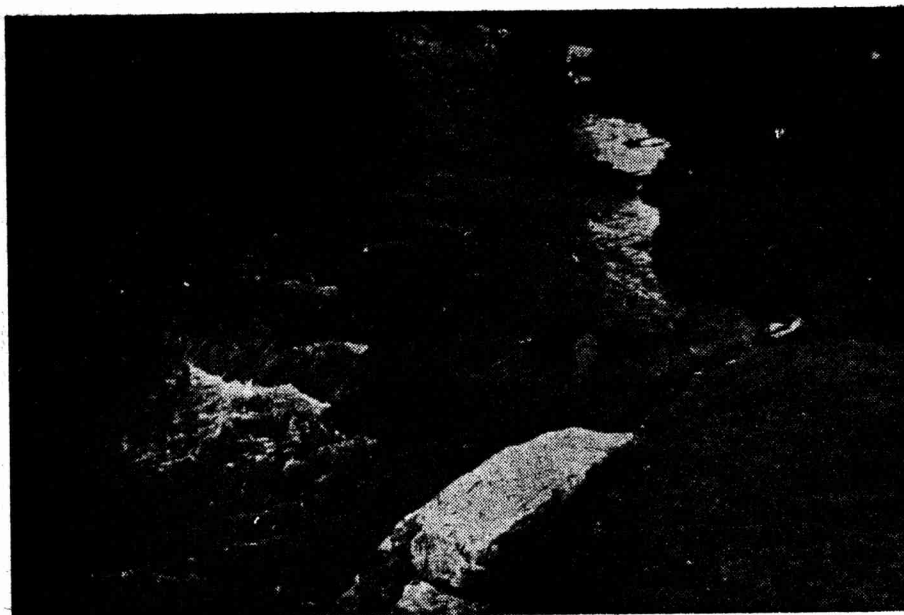
Profil 3. Pod Červeným mostom, asi 500 m od štvrtého rybníka. Potok je v tomto úseku reguláciou zúžený a zrýchlený. Miesto odberu je dostatočne osvetlené, lebo okolitý porast tvoria iba kroviny, *Robinia pseudoacacia*, *Salix alba*, *S. caprea* a bujná vegetácia tráv a bylín. Charakter dna je kamenistý, nad regulovaným úsekom čiastočne bahnistý.



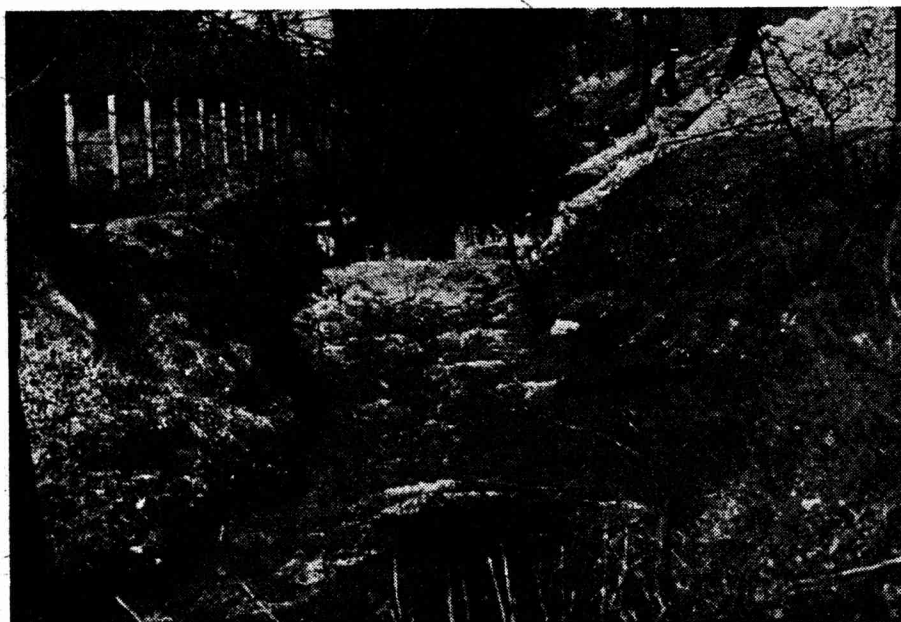
Profil 3.

Profil 4. Miesto odberu som stanovila uprostred Mlynskej doliny, pri moste do Slávičieho údolia. Profil je od predchádzajúceho vzdialený 2,25 km. Tok je ovplyvňovaný spláškami z obytnej štvrte Patrónky, ako aj kanálmi a bratislavským mäso priemyslom — konzerváreň, vzdialeným od miesta odberu približne 1 km. Koryto potoka je pomerne užšie, lemuje ho *Alnus incana* len na pravom brehu, tento úsek má dostatok svetla. Dno dostáva charakter bahnistý, menej kamenistý.

Profil 5. Miesto odberu je stanovené na konci Mlynskej doliny, asi 100 m pred mostom popod Karloveskú cestu. Potok je pomerne zúžený



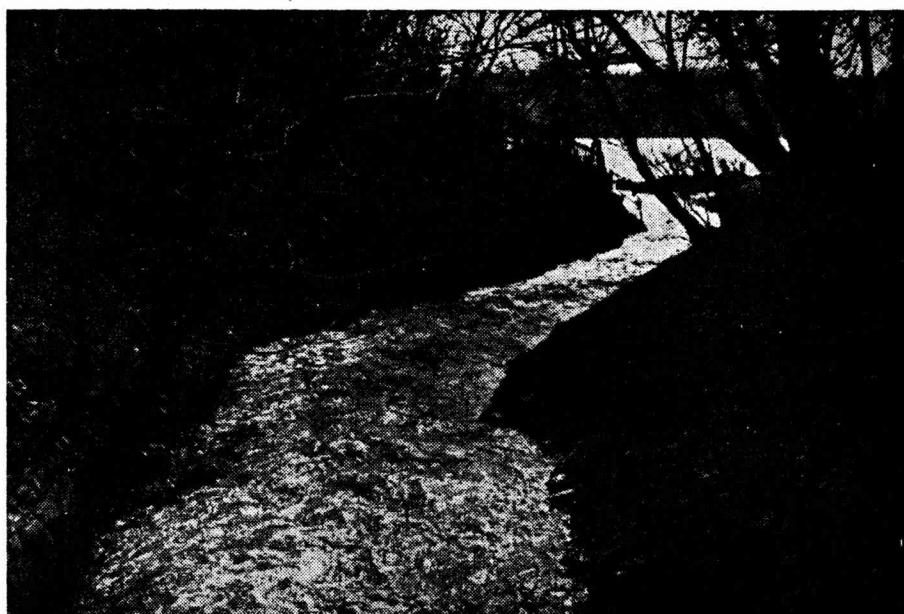
Profil 4.



Profil 5.

z oboch strán, ohraničený strmšími brehmi. Lemuje ho *Alnus incana* a *Populus*. Dno je piesočné až bahnisté s ojedinelými veľkými valúnmi.

Profil 6. Posledným miestom odberu je úsek potoka pretekajúceho Botanickou záhradou, pred ústím do hlavného toku Dunaja. Potok je stlačený z oboch strán strmými brehmi, porastenými mohutnými drevinami, ako *Gleditschia triacanthos*, *Betula alba*, *Alnus incana*, *Fraxinus excelsior*, *Salix*, *Coryllus avellana*, ktoré prepúšťajú veľmi málo svetla. Posledný úsek má rýchly spád, dno je kamenisté s občasnými valúnmi. Na rýchlosť toku vplýva i kolísanie hladiny Dunaja. Dňa 25. VII. 1957 pre vysoký stav hladiny Dunaja (7,10 m) odber som presunula o niekoľko metrov vyššie.

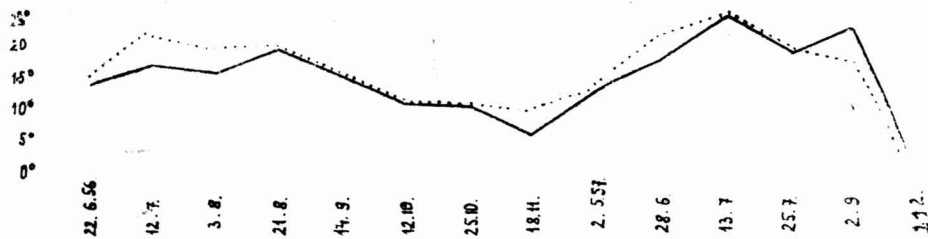


Profil 6.

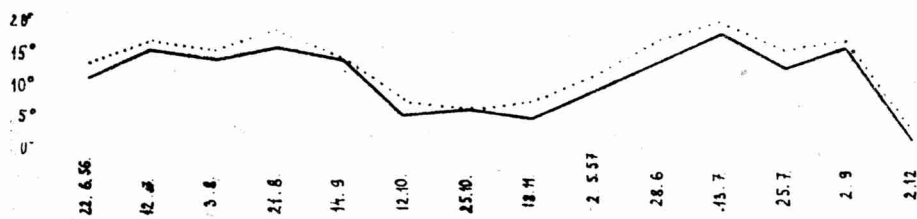
Fyzikálne faktory

Teplota vzduchu. Podľa meraní od mája do novembra 1956 a od mája do septembra 1957 priemerná teplota vzduchu na profile 1. bola 14,1 °C a na profile 6. 15,1 °C.

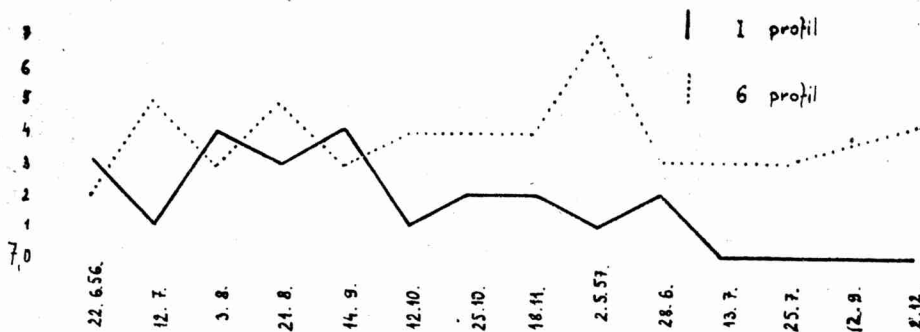
Teplota vody. Teplotu vody ovplyvňuje teplota vzduchu, okolitý porast a rýchlosť prietoku. Na profile 1. bola priemerná teplota 10,6 °C a na profile 6. 12,3 °C. Teplota vody dosahuje v letných mesiacoch 17 až 19 °C, v zime aj zamŕza.



Graf 1.
Teplota vzduchu.



Graf 2.
Teplota vody.



Graf 3.
Koncentrácia vodíkových iónov.

Koncentrácia vodíkových iónov. pH som zistovala metódou Čúta — Kámena. Na profile 1. sa pohybuje od 7,0 do 7,4 a na profile 6. od 7,1 do 7,7.

Chemické vlastnosti. Výsledky som získala na základe jednorazovej analýzy vody 2. IX. 1957. Rozdiely na hornom, strednom a dolnom toku sa prejavujú najmä v množstve organických látok, BSK₅.

Tabuľka 1.

Chemické vlastnosti vody.

miesto odberu		Horný tok 2. IX.	Stredný tok 2. IX.	Dolný tok 2. IX. 57
Teplota °C	vody	15	15	16
	vzduchu	22	16	17
Tvrdosť v °nem.	celková	4,20	5,40	8,60
	prechodná	3,36	4,76	8,40
	stála	0,84	0,64	0,20
Reakcia vody pH		7,0	7,0	7,1
Alkalita mval		1,20	1,70	3,00
Organické látky	mg O ₂ /l	3,52	4,72	7,84
BSK ₅	mg O ₂ /l	1,38	1,96	4,90
Kyslík	mg O ₂ /l	9,48	9,47	4,60
Dusitany NO ₂	mg/l	0,02	0,04	0,20
Dusičnany NO ₃	mg/l	2,36	3,46	2,38
Sírany SO ₄	mg/l	14,70	15,20	20,50
Chloridy Cl	mg/l	11,00	12,00	22,50
Amoniak NH ₄	mg/l	0,00	0,00	0,50

Metodika

Odber vzoriek a prieskum okolitého terénu prebiehal od mája 1956 do septembra 1957, okrem zimných mesiacov. Zbery som robila v trojtýždenných intervaloch na spomínaných profiloch. Pozostávali zo zoškrabov epilítónu a na profile 1. a 6. som zachytila i sestón.

Pre práce v teréne som používala na zoškrab epilítónu pinzetu, na zachytenie sestónu planktónnu sieťku z mlynárskeho hodvábu No. 18, nastavovanú do prúdu. Materiál som deponovala do fľaštičiek cca 50 ml (penicilínky). Zozbieraný algologický materiál som podrobne spracovávala v laboratóriu PFUK Botanickom ústave, Biologickom ústave SAV a VÚV v oddelení čistoty vôd. Z každej vzorky som spracovala tri natívne preparáty, ostatný materiál som fixovala 4 % formalínom a použila na zhotovenie trvalých preparátov rozsievok, bežnou metódou (oxydácia H₂SO₄ — K₂Cr₂O₇ materiál zalievajú do styraxu alebo pleuraxu).

Výskyt čiže abundanciu organizmov som zaznačila odhadom, podľa 5-stupňovej stupnice Braun-Blanqueta. Túto stupnicu používam v celej práci.

Saprobiálne vyhodnotenie profilov

Pri vyhodnocovaní postupujem v práci podľa systému, ktorý zaviedli Kolkwitz — Marsson 1909, a pomocného roztriedenia saprobiálnych stupňov na medzistupne, ako uvádza L. Hanuška 1956. (Stupne saprobié: I. stupeň kataróbia — voda pramenistá — k, II. oligosaprobio-

bia — voda čistá — o, III. betamezosapróbia — voda dobrá — bm, IV. alfamezosapróbia — voda pochybná — am, V. polysapróbia — voda zá-
vadná — p, VI. hypersapróbia — voda nebezpečná, VII. antisapróbia —
voda zhubná).

Profil 1. Železná studnička, nad vtokom do prvého rybníka. Flo-
ristické oživenie je na tomto úseku potoka vzhľadom k ostatným profi-
lom pomerne slabé, prejavuje sa kvalitatívne v epilítóne, čiastočne
i v sestóne, výskytom iba ojedinelých druhov.

Horný tok potoka preteká lesnatým terénom, údoliami, až na rekreač-
né stredisko, vôbec neovplyvňovaný ľudskými sídliskami. Bazén v re-
kreačnom stredisku zanecháva vplyv v oživení planktických druhov a
v ich výskyte na profile 1. Epilítón tvoria prevažne povlaky rozsievok,
oscillatórií a ojedinelí zástupcovia ďalších kmeňov.

Najpestrejšie oživenie so zvýšeným počtom druhov sa prejavilo v máji
1956, najmä druhmi betamezosapróbnymi, ako *Nitzschia holsatica*, *Rhoi-
cosphaenia curvata*, *Stauroneis phoenicenteron*, *Surirella angustata*, *S. ova-
ta*, *Synedra ulna* a oligosapróbnymi *Diatoma anceps*, *Eunotia valida* a *Me-
ridion circulare*. V máji 1957 sa zvýšil počet organizmov klasifikujúcich
betamezosapróbiu, čím načisto ustúpila oligosapróbia. V letných mesia-
coch sa najčastejšie a najhojnejšie nachádzajú *Rhoicosphaenia curvata*
a *Surirella ovata*, formy betamezosapróbne. Počas celého vegetačného ob-
dobia dominovala *Navicula viridula*. Podľa kvalitatívneho zastúpenia by
mal prevahu stupeň betamezosapróbny, zastúpené sú však i medzistupne
k oligosapróbi. Vodu hodnotím celkovo ako čistú až dobrú, t. j. oligo-
sapróbnu — betamezosapróbnu.

Profil 2. Železná studnička, nad výtokom z tretieho rybníka. Za-
čína sa prejavovať vplyv horných rybníkov v kvalitatívnom výskyte plank-
tických druhov, najmä z kmeňa Cyanophyta a Protococcineae. U kmeňa
Bacillariophyta v celkovom vyhodnotení nepozorovať nijaké kvalitatívne
rozdielky oproti predchádzajúcemu profilu. Kvalitatívne najhojnejší vý-
skyt rozsievok bol v mesiacoch októbri, máji a júni, menej v letných me-
siacoch.

Podobne ako na predchádzajúcom profile dominujú formy betamezo-
sapróbne, ktoré boli zvlášť rozšírené počas celého vegetačného obdobia,
ako *Cyclotella comta*, *Melosira varians*, *Rhoicosphaenia curvata*, *Surirella
ovata* a *Synedra ulna*. Zastúpené sú aj zložky čistejšie, druhmi *Asterio-
nella formosa* a *Meridion circulare*. Najhojnejšie sa opäť vyskytuje *Navic-
ula viridula*, najmä v mesiacoch máji a júni, ktorá klasifikuje betamezo-
sapróbiu-alfamezosapróbiu a *Melosira italica* var. *tenuissima*, najmä na
jeseň v októbri.

Čo sa týka ostatných skupín, početnejšie sa nachádzajú druhy planktic-
ké, z kmeňa Cyanophyta, najmä *Microcystis aeruginosa*, v letných mesia-
coch *Aphanizomenon flos aquae* a *Anabaena flos aquae*. Z Protococcineae
Coelastrum microporum, typické pre obdobie jún—september, *Actinastrum
hantzschii*, *Pediastrum duplex*, *Scenedesmus quadricauda* a iné, menej
dominujúce druhy.

Voda pretekajúca skúmaným profilom nadobúda charakter prvkov oli-
gosapróbných, dostatočne však sú zastúpené prvky betamezosapróbne, až

alfamezosapróbne. Podľa percentuálneho priemeru definujem vodu ako typ betamezosapróbny — oligosapróbny čiže voda dobrá až čistá.

Profil 3. Červený most, 500 m pod posledným rybníkom Železnej studničky. Týmto profilom môžeme oddeliť stredný tok od dolného. V celkovom saprobiologickom vyhodnotení sa neprejavuje nijaký rozdiel od predchádzajúceho profilu, práve naopak, percentuálne priemerné vyhodnotenie sa presne zhoduje s výsledkom na profile 2.

Na tomto úseku potoka dochádza už k pestrejšiemu oživeniu. Uplatňujú sa opäť druhy betamezosapróbne, celkove však tvoria prevahu čistejšie zložky, bližšie sa k oligosaprobii nad horšími idúcimi k alfamezosaprobii. Z druhov hojne sa vyskytujúcich počas celého vegetačného obdobia sú to najmä *Cocconeis placentula*, *Cyclotella comta*, *Stephanodiscus hantzschii* a *Synedra ulna*. Ostatné druhy sa vyskytovali väčšinou ojedinele, najmä v mesiacoch jún—august a október. Začiatkom mája som zaznamenala druh *Hantzschia amphioxys* var. *capitata*, ktorý sa už v ďalších obdobiach ani na inom úseku potoka nevyskytoval. *Eunotia exigua* a *Surirella Capronii* sa našla iba na tomto profile. Z kmeňa Cyanophyta v letných mesiacoch dominoval *Aphanizomenon flos aquae*, ďalej z Protococcineae sú to *Actinastrum hantzschii*, *Coelastrum microporum*, *Pediastrum duplex* a *Scenedesmus quadricauda*, ktoré sa dostali do toku druhej, vplyvom horných rybníkov. Najhojnejšia počas celého vegetačného obdobia bola *Cladophora*. Vodu klasifikujem ako betamezosapróbnu — oligosapróbnu čiže dobrú až čistú.

Profil 4. Mlynská dolina. Odber pri moste do Slávičieho údolia. Dolný tok je znečistený odpadovými látkami z mäso spracujúceho podniku, obytnej štvrte Patrónka a Mlynskej doliny. Všetky vplyvy sa odrážajú na vyhodnotenom stupni saprobie.

Počet organizmov proti predchádzajúcemu profilu poklesol, do popredia sa dostávajú elementy betamezosapróbne. Ostatné elementy charakterizujúce medzistupne ku oligosaprobii a alfamezosaprobii sú zatlačené do pozadia. Z foriem betamezosapróbnych najčastejšie sa objavili *Gomphonema parvulum*, *Cyclotella comta*, *Melosira varians*, *Surirella ovata* a *Synedra ulna*. Ako jediná cesta na celom toku je zaznamenaná *Surirella biseriata* var. *bifrons* a *Synedra ulna* var. *oxyrhynchus*. Často sa nachádzala *Melosira italica* var. *tenuissima* a *Navicula viridula*, klasifikujúca betamezosaprobiiu — alfamezosaprobiiu. Z ostatných kmeňov dominovali najmä *Oscillatoria*, *Cladophora*, *Stigeoclonium* a *Ulothrix zonata*. Len na tomto profile sa nachádza *Lepocincilis ovum* a *Phacus pleuronectes* (2. IX. 1957).

Vzhľadom na znečistenie toku odpadovými látkami som predpokladala vyšší stupeň saprobie. Samočistiaca schopnosť na tomto úseku je značná, vodu hodnotím na III. stupeň — betamezosaprobiiu.

Profil 5. Mlynská dolina, asi 200 m pred Botanickou záhradou. Na tomto úseku potoka dochádza k najpestrejšiemu a hojnému floristickému oživeniu. Dominujú faktory betamezosapróbne nad oligosaprobnyimi a alfamezosaprobnyimi.

Zložka betamezosapróbna bola charakterizovaná druhmi kvantitatívne najpočetnejšími, počas obdobia odberov — *Cyclotella comta*, *Gomphonema*

parvulum, *Surirella angustata*, *S. ovata* a *Synedra ulna*, ktoré však ustupujú formám čistejším, oligosaprobny, ako *Asterionella formosa*, *Meridion circulare* a *Pinnularia viridis* a formám bližiacim sa ku stupňu alfamezosaprobne s druhmi *Cymatopleura solea* a najhojnejšia *Navicula viridula*. *Cymbella lanceolata* sa vyskytla iba raz v auguste, *Melosira italica* var. *valida* v júni a *Navicula laterostrata* v novembri 1956. Ako najcharakteristickejšie obdobie pre kvalitatívny i kvantitatívny vzrast druhov môžeme stanoviť mesiace august—november, začiatkom roku máj. Z ďalších kmeňov sa uplatňovali najmä planktické druhy, ktoré sa dostali do toku z rybníkov ako *Aphanizomenon flos aquae*, *Microcystis aeruginosa*, *Oscillatoria*, *Pediastrum duplex*, *Closterium acerosum*, *Cladophora*, *Stigeoclonium* a *Ulothrix zonata*, najmä v mesiacoch august a september. Jediný raz sa vyskytla *Peranema trichophorum* (2. IX. 1957) a *Cosmarium* 21. VIII. 1956 a 25. VII. 1957).

Vodu na tomto profile stanovím ako betamezosaprobnu s výskytmi k oligosaprobii na jednej strane a alfamezosaprobii na strane druhej.

Profil 6. Botanická záhrada, ústie do hlavného toku Dunaja. Znečistenie potoka sa odráža v celkovom saprobiálnom vyhodnotení. V epilítone prežívajú i prvky čistejšie, tvoriace medzistupne k oligosaprobii, ale sa neuplatňujú, nerozmnožujú sa.

Najčastejšie sa vyskytujú takmer v každom mesiaci *Asterionella formosa*, *Cocconeis placentula*, *Cyclotella comta*, *Cymatopleura solea*, *Gomphonema parvulum*, *Melosira italica* var. *tenuissima*, *Meridion circulare*, *Navicula viridula* a *Surirella ovata*. Všetky tieto druhy sú rozšírené a zachytené na každom profile čiže typické pre celý tok. Betamezosaprobna *Fragilaria capucina*, *Gomphonema acuminatum*, *G. lanceolatum*, *Navicula mutica* var. *binodis*, *Pinnularia intermedia* a *P. subsolaris* bola nájdená iba raz, a to v mesiacoch máj, jún, september a október. Saprobiálne vyhodnotenie sestónu je totožné s epilítónom, iba s tým rozdielom, že sestón je bohatší na kvalitatívne zastúpenie druhov vplyvom oživenia rybníkov a organických látok. Uvediem iba tie druhy, ktoré sa nevyskytovali na žiadnom inom profile — *Achnanthes minutissima*, *Cocconies scutellum*, *Cymatopleura elliptica*, *Cymbella australica*, *C. helvetica*, *Gomphonema constrictum*, *G. constrictum* var. *capitatum*, *G. longiceps* var. *subclavatum*, *G. subsalinum*, *Nitzschia clausii*, *N. parvula*, *N. thermalis* var. *minor*, *Pinnularia major* var. *lacustris*, *P. nobilis*, *P. viridis* var. *clevei*, *Surirella biseriata* a *Synedra tenera*.

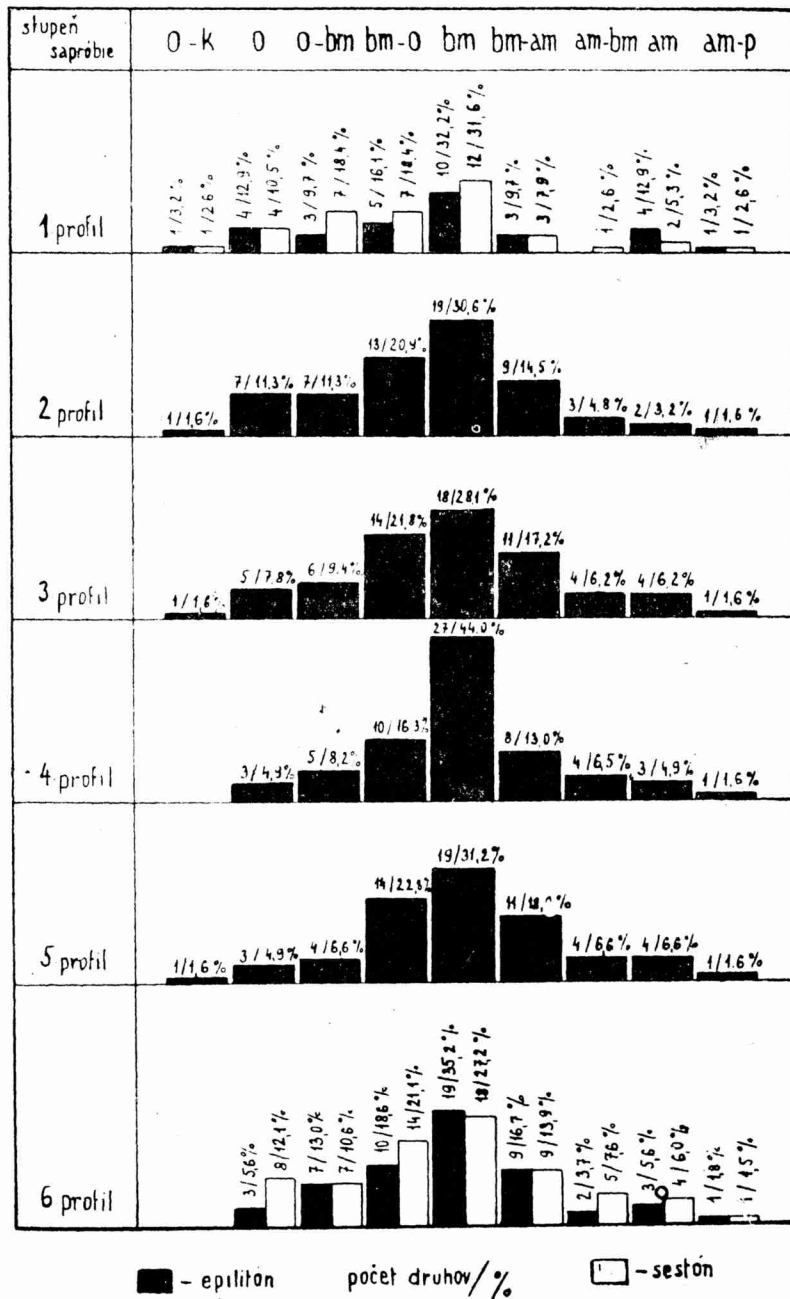
Z ostatných kmeňov boli rozšírené najmä Cyanophyta, Protococcineae, Ulotrichineae a Siphonineae. Sestón bol oveľa bohatší, najmä na druhy planktické, zvlášť v letných mesiacoch.

Na rozdiel od rozsievok iba jediný druh *Actinastrum hantzschii* sa vyskytoval na všetkých profiloch. Ostatné formy hodne varíovali. Z toho vidíme, že sú to väčšinou druhy planktické.

Z uvedených výsledkov vyplýva, že voda na tomto profile je betamezosaprobna, s výskytmi do oligosaprobie a alfamezosaprobie.

Tabuľka 2.

Percentuálne vyhodnotenie stupňov saprotie počtom druhov



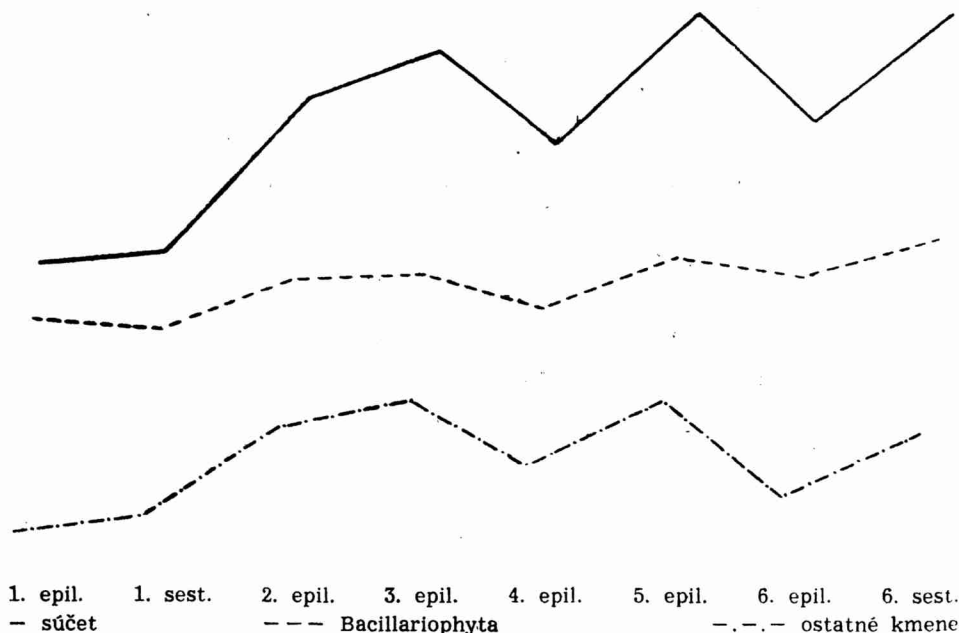
Z á v e r

Po celkovom spracovaní algologického materiálu a saprobiálnom vyhodnotení vidím, že zmeny v stupňoch sapróbie nie sú také veľké, ako by sa dalo predpokladať vplyvom znečistenia potoka odpadovými látkami. Pozorujem iba malé, medzistupňové = výkyvy na jednotlivých úsekoch toku.

Na základe týchto výsledkov celkove môžem povedať, že znečistenie vody na skúmanom úseku potoka sa pohybuje v rozmedzí II. st. (oligosapróbia) — IV. st. (alfamezosapróbia).

Vzrast a pokles druhov na jednotlivých profiloch počas obdobia odberov vyznačujem na taľúbke Priemerný výskyt druhov na jednotlivých profiloch potoka Bystričky 1956/57. Počnúc profilom 2.—3. druhov pribúda jednak vplyvom rozšírenia planktických foriem, žijúcich v rybníkoch, ako i druhov, ktoré sa dostali do toku postupne s jeho zväčšovaním. Nad profilom 4. je priamy zdroj znečistenia (mäso spracujúci podnik), ktorý spôsobuje náhly pokles oživenia. Na úseku medzi profilom 4.—5., hoci vzdialenosť nie je veľká, dosahuje veľký význam samočistiaca schopnosť potoka, ktorá umožní na profile 5. opäť silné oživenie.

Na oživenie v jednotlivých úsekoch potoka majú vplyv najmä na strednom toku momenty hydrografické, ako rybníky na Železnej studničke a regulácia toku, najmä v okolí obytnej štvrte Patrónky, a momenty saprobiologické, ako eutrofizácia z rybníkov a odpadové látky, najmä z mäso spracujúceho podniku pod Patrónkou.



Graf 4.

Priemerný výskyt druhov na jednotlivých profiloch potoka Bystričky 1955—1957.

Literatúra

- Bílý — Hanuška — Winkler — 1952, Hydrobiológia Hnilca a Hornádu. Bratislava.
- Bílý J. — 1934, Píšťanské rozsivky. Práce Moravské přírodovědecké společnosti, svazek IX, spis 1. signatura F 77, Erno.
- Bílý J. — Nové neb méně známé moravské rozsivky. Sbor klubu Přírodovědeckého, Brno.
- Bílý J. — 1944—45, Nové neb méně známé moravské rozsivky, II. část. Sbor klubu Přírodovědeckého, XXVI, Brno.
- Bílý J. — 1941, Příspěvek ku poznání květeny rozsivek Vysokých Tater. Práce Moravské přírodovědecké společnosti XIII, 2, F 127, Brno.
- Bílý J. — 1826, Druhý příspěvek ku poznání moravských rozsivek. Sborník klubu Přírodovědeckého IV, Brno.
- Cyrus B. et coll. — 1953, Atlas vodních organismů, Praha.
- Cyrus B. — 1947, Hydrobiologický průzkum vlivu přehrady u Seče na čistotu vody v řece Chrudimce. Sborník SÚH-TGM, Praha.
- Fott B. — 1952, Metodické problémy ve výskumu fytoplanktonu. Preslia XXIV, 391—398.
- Fott B. — 1956, Sinice a řasy, Praha.
- Gollerbach M. M. et coll. — 1951, Diatomovye vodorosli, Opredelitel' presnovodnykh vodoroslej, Moskva.
- Hanuška L. — 1949, Hydrobiologie přehrady ve Vraném nad Vltavou. I. Věstník čsl. zoologické společnosti 13, Praha.
- Hanuška L. — 1952, Gyrosigma distortum (W. Smith) Cleve, nová pre ČSR. Biologický sborník SAV, VII. 3—4, Bratislava.
- Hrbáček J. — Hydrobiologie (učebné texty vysokých škol). Státní pedagogické nakladatelství, Praha.
- Hustedt F. — 1914, Süßwasser — Diatomen Deutschlands, Stuttgart.
- Kolkwitz R. — 1935, Pflanzenphysiologie 3, Auflage, Jena.
- Koniarová — Dudíková — 1954, Bentálna fauna potoka Bystrica v Malých Karpatoch, dipl. práca, Katedra zool. SU, Bratislava.
- Kubíček F. — Marvan P. — 1953, Plankton sedimentačných nádrží brněnských vodáren. Práce Moravskoslezské akademie věd Přírodních XXV, 7, F 285, Brno.
- Liebman H. — 1951, Handbuch der Frischwasser- und abwasserbiologie, München.
- Pascher A. et coll. — 1930, Die Süsswasserflora von...: Bacillariophyta, Jena.
- Svätokřížna G. — Jacko R. — 1957, Saprobologický výskum, Malého Dunaja, Biológia XII, 11, SAV Bratislava.

Dodané do redakcie 1. X. 1958.

+ + ○ + ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ + + + + ○ ○ + ○ + + ○ + ○ + + + ○ + + + + ○ + + + ○ ○ ○ ○
 + + ○ + ○ ○ ○ ○ + + + ○ ○ ○ ○ ○ ○ + ○ ○ + ○ + + + + ○ + + + + ○ + + + + ○ ○ + ○ ○ +
 + ○ + ○ + ○ + ○ ○ ○ ○ + ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ + ○ + + ○ + ○ ○ + + + + + + + + ○ ○ + ○ + ○
 + ○ + ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ + ○ + + ○ + ○ ○ + + + + + + + + ○ ○ ○ + ○ ○ ○
 + + + ○ ○ + + ○ ○ ○ ○ + ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ + ○ + + ○ + + + + + + + + + + ○ + + + ○ ○ ○ ○
 + + ○ ○ ○ ○ + ○ ○ ○ ○ + + ○ ○ + ○ ○ + + ○ + + ○ + ○ ○ + + + + + + + + + + ○ + + + ○ ○ ○
 ○ + ○ ○ ○ ○ + ○ ○ + ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ + ○ + + ○ + ○ ○ ○ + ○ + + + + + + + + + + ○ ○ ○
 ○ + ○ ○ ○ ○ + + ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ + ○ ○ ○ ○ + ○ ○ ○ + ○ + + + + + ○ ○ ○ + ○ ○ ○

am - bm
 bm
 bm
 bm
 o - k
 o
 bm
 bm
 o
 bm
 bm
 bm
 bm
 bm
 bm
 am
 bm - o
 bm - o
 bm
 o
 bm - am
 am - bm
 o
 bm

vulgare
 sp.
Diploneis
Epithemia
Eunotia
Fragilaria
Gomphonema
capucina
virescens
acuminatum
acuminatum
augur
constrictum
constrictum
intricatum
lanceolatum
longiceps
olivaceum
parvulum
subsalinum
 sp.
acuminatum
 sp.
amphioxys
ambigua
italica
italica
varians
circulare
cuspidata
cuspidata
dicephala
hungarica
gastrum
laterostrata
 v. *capitata*
 v. *coronatum*
 v. *capitatum*
 v. *subclavatum*
 f. *capitata*
 v. *tenuissima*
 v. *valida*
 v. *constrictum*
 v. *ambigua*
 v. *capitata*

<i>viridis</i>	<i>v. sudetica</i>		
<i>Rhoicosphaenia curvata</i>		bm	○ + + + ○ + + + ○ ○ + ○ + ○ ○ ○ ○ + + + ○ +
<i>Stauroneis phoenicenteron</i>		bm	○ + + + + + + ○ ○ ○ + ○ + + + ○ + + + + ○ ○
<i>Staphanodiscus hantzschii</i>		bm - (am)	+ + + + ○ + + + ○ ○ ○ ○ ○ + + + ○ + + + ○ ○
<i>Surirella angustata</i>		bm	○ + + + ○ + + + ○ + ○ + ○ + ○ + ○ + ○ + + + ○
<i>biseriata</i>	<i>v. bifrons</i>	o	○ + + + ○ + + + ○ ○ + + + + + + ○ ○ + ○ ○ ○ ○
<i>capronii</i>		bm - o	○ ○ + + ○ + + ○ ○ ○ + ○ + ○ ○ + ○ + ○ ○ ○ ○
<i>elegans</i>		bm	○ ○ + + ○ ○ + ○ ○ ○ + ○ + + ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
<i>linearis</i>		o	○ ○ + + ○ ○ + ○ ○ ○ + ○ + + ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
<i>ovata</i>	<i>v. pinnata</i>	am	+ + + + ○ ○ + ○ ○ ○ + ○ + + ○ ○ ○ + ○ ○ ○ ○
<i>ovata</i>		am	
<i>sp.</i>			
<i>capitata</i>	<i>v. subconstricta</i>	o	
<i>parasitica</i>		bm	
<i>ulna</i>	<i>v. aequalis</i>	bm	
<i>ulna</i>	<i>v. amphirynchus</i>		
<i>ulna</i>	<i>v. oxyrhynchus</i>		
<i>tenera</i>			
<i>Synedra capitata</i>			
<i>parasitica</i>			
<i>ulna</i>			
<i>ulna</i>			
<i>ulna</i>			
<i>tenera</i>			

+ - - výskyt ojedinelý (1)
 + + - - výskyt zriedkavý (2)

Druh	Profil		1.	1. sest.	2.	3.	4.	5.	6.	6. sest.
	st.	saprobie								
Cyanophyta:										
<i>Anabaena</i>	bm		o	o	+	+	+	o	+	o
<i>Aphanizomenon</i>	bm - o		o	o	+	+	+	o	+	o
<i>Coelosphaerium</i>	bm		o	o	+	+	+	o	+	o
<i>Merismopedia</i>	bm - o		o	o	+	+	+	o	+	o
<i>Microcystis</i>	bm - o		o	o	+	+	+	o	+	o
<i>Oscillatoria</i>	am - bm		o	o	+	+	+	o	+	o
	am		+	+	+	+	+	+	+	+
			+	+	+	+	+	+	+	+
Pyrrhophyta:										
<i>Phormidium</i>	o - bm		o	o	o	o	o	+	o	o
<i>Ceratium</i>			o	o	o	o	o	+	o	o
<i>Cryptomonas</i>			o	o	o	o	o	+	o	o
Bacillariophyta:										
<i>Euglena</i>	am - bm		o	o	o	o	o	+	o	o
<i>oxyuris</i>	am - bm		o	o	o	o	o	+	o	o
<i>viridis</i>			o	o	o	o	o	+	o	o
<i>sp.</i>	bm		o	o	o	o	o	+	o	o
<i>trichophorum</i>	am		o	o	o	o	o	+	o	o
<i>longicauda</i>	bm		o	o	o	o	o	+	o	o
<i>pleuronectes</i>	bm - am		o	o	o	o	o	+	o	o
<i>sp.</i>			o	o	o	o	o	+	o	o
<i>volvocina</i>	bm - o		o	o	o	o	o	+	o	o
<i>sp.</i>			o	o	o	o	o	+	o	o
<i>sp.</i>			o	o	o	o	o	+	o	o
<i>elegans</i>	bm		o	o	o	o	o	+	o	o
<i>pluvialis</i>	o - bm		o	o	o	o	o	+	o	o
<i>morum Bory</i>	bm - am		o	o	o	o	o	+	o	o
<i>globator</i>			o	o	o	o	o	+	o	o
<i>hantzschii</i>	bm - (o)		o	o	o	o	o	+	o	o
<i>falcatus</i>	bm - o		o	o	o	o	o	+	o	o
<i>microporum</i>	o - bm		o	o	o	o	o	+	o	o
<i>reticulatum</i>			o	o	o	o	o	+	o	o
Volvocineae:										
<i>Trachelomonas</i>			o	o	o	o	o	+	o	o
<i>Chlamydomonas</i>			o	o	o	o	o	+	o	o
<i>Chlorogonium</i>			o	o	o	o	o	+	o	o
<i>Eudorina</i>			o	o	o	o	o	+	o	o
<i>Haematococcus</i>			o	o	o	o	o	+	o	o
<i>Pandorina</i>			o	o	o	o	o	+	o	o
<i>Volvox</i>			o	o	o	o	o	+	o	o
Protococcineae:										
<i>Actinastrum</i>			o	o	o	o	o	+	o	o
<i>Ankistrodesmus</i>			o	o	o	o	o	+	o	o
<i>Coelastrum</i>			o	o	o	o	o	+	o	o

			+ ○ + + + + ○ + + + ○ + + ○ + + ○ + + +
			○ + + + ○ ○ ○ + + ○ + ○ + + + ○ ○ + ○ ○ + ○ + + +
			+ + + + + + ○ + + + + ○ ○ + + + + ○ ○ ○ + + + +
			○ + + + ○ ○ ○ + + + ○ ○ ○ ○ ○ + ○ ○ ○ ○ + ○ + + +
			+ + + + + + ○ + + + ○ ○ ○ ○ + + ○ ○ ○ ○ + + ○ + ○ +
			○ ○ + + + ○ ○ + + + ○ + ○ ○ ○ ○ + ○ ○ ○ ○ + ○ + ○ ○
			○ ○ ○ + ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ + ○ + ○ +
			○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ + ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ +
<i>Crucigenia</i>	<i>rectangularis</i>	bm - am	
<i>Oocystis</i>	<i>lacustris</i>	bm - o	
<i>Pediastrum</i>	<i>boryanum</i>	bm - am	
	<i>duplex</i>	bm - o	
	<i>tetras</i>	bm - o	
<i>Scenedesmus</i>	<i>acuminatus</i>	bm - am	
	<i>bicaudatus</i>	bm	
	<i>hystrix lager.</i>	bm	
	<i>obliquus</i>	bm - am	
	<i>quadricauda</i>	bm - am	
	<i>sp.</i>		
	<i>gracile</i>	bm	
<i>Selenastrum</i>	<i>sp.</i>		
<i>Tetraedron</i>	<i>staurogeniaeforme</i>	bm	
<i>Tetrastrum</i>	<i>sp.</i>		
Conjugatae:	<i>acerosum</i>	am - bm	
	<i>strigosum</i>	am - bm	
	<i>sp.</i>		
<i>Cosmarium</i>	<i>brébissonii</i>	o	
<i>Gynnozyga</i>	<i>chlamydo sporum</i>	o	
<i>Mesoterium</i>	<i>chaetoceras</i>	bm - o	
<i>Staurastrum</i>	<i>gracile</i>	o - bm	
	<i>planctonicum</i>	bm	
	<i>sp.</i>		
Ulotrichineae:	<i>zonata</i>	bm - o	
<i>Cladophora</i>			
Siphonineae:			
<i>Stigeoclonium</i>			
<i>Ulothrix</i>			

+ - výskyt ojedinelý (1)
 ++ - výskyt zriedkavý (2)

Водорослевое исследование ручья Быстричка и определение степени чистоты

Я. Покорна

Резюме

От мая 1956 г. до сентября 1957 г. я производила водорослевое исследование ручья Быстричка, одного из самых больших ручьев Малых Карпат у Братиславы.

Материал я собирала в трехнедельных промежутках времени на шести участках ручья. На основании качественного и количественного исследования видов водорослей я определила степень чистоты воды вдоль всего течения.

Степень чистоты исследуемого ручья колеблется от II (олигосапробия) до У (альфа-мезосапробия).

Разница в степенях чистоты не была так велика, как можно было ожидать на основании эвтрофикации (пруды) и загрязнения ручья (мясозавод и населенные пункты).

Algologische Untersuchung des Baches Bystrička und Feststellung der Saprobiengrade

J. Pokorná

Zusammenfassung

Vom Mai 1956 bis September 1957 habe ich systematisch einen der grössten Karpathenbäche unweit von Bratislava, den sog. Bystrička — Bach algologisch untersucht.

Das Material wurde in dreiwöchigen Abständen in sechs Profilen des Baches gesammelt. Auf Grunde der qualitativen und quantitativen Analyse der Algenarten wurden die Grade der Verunreinigungen des Baches festgestellt.

Die Verunreinigung des untersuchten Baches variiert von II. Grade (Oligosaprobie) bis zum IV. Grade (Alfamezosaprobie). Doch sind die Veränderungen der Saprobienstufen nicht so gross, wie man es wegen der Eutrofisation (aus den Fischteichen) und der Verunreinigungen des Baches (aus einem fleischartig bearbeitenden Betriebe und menschlichen Siedlungen) erwarten konnte.

Príspevok k poznaniu lišajníkov Slovenska II

I. PIŠŮT

V nasledujúcich riadkoch uvádzam nové lokality niektorých vzácnejších alebo zaujímavejších lišajníkov z rôznych častí Slovenska. Niekoľko lišajníkov nazbierali J. Záborský a L. Šomšák, ostatné som zbieral sám v rokoch 1954—1958. Nájdenný materiál som porovnával s dokladmi v herbároch Katedry botaniky Biol. fak. KU v Prahe a Národného múzea v Prùhoniciach a je uložený v mojom herbári. Skratkou K je označený koncentrovaný roztok KOH, skratkou P alkoholický roztok parafenyléndiamínu.

Lišajník *Cladonia leucophaea* určil prof. H. des Abbayes (Rennes, Francúzsko), za čo mu aj na tomto mieste srdečne ďakujem.

Cetraria tenuifolia (Rth.) Howe jr. Liptovské Tatry: Veľký vrch, na zemi spolu s *Cetraria islandica*, *C. cucullata* a i. cca 1600 m n. m., 1957.

Cladonia cornuta (L.) Hoffm. Liptovské Tatry: Žiar, medzi trávou na okraji lesa, cca 800 m n. m., 1957.

Cladonia cyanipes (Sommerf.) Vain. Vysoké Tatry: Velická dolina, medzi machmi na žulovom balvane, cca 1420 m n. m., 1954.

Cladonia delicata (Ehrh.) Floerk. Malé Karpaty: Pezinok, Traja jazdci, cca 500 m n. m., 1957.

Cladonia foliacea var. *endiviaefolia* Schaer. Syn. var. *convoluta* (Lam) Vain. Juhoslovenský kras: Zadielska dolina, trávnaté svahy nad roklicou, cca 450 m n. m., 1957.

Nová pre oblasť juhoslovenského krasu. Veľmi zaujímavý nález tejto variety, známej na Slovensku roztrúsene, najmä z juhozápadných častí. *Cladonia furcata* (Huds.) Schrader. subsp. *subrangiformis* (Sandst.) des Abb. Záhorská nížina: Plavecký Štvrtok, Kamenný mlyn, piesčitá pôda v mladej borine, spolu s *Cl. rangiformis*, *Cl. furcata*, *Cl. fimbriata* a i. cca 170 m n. m., 1957.

Nová pre Slovensko. Pri spracovávaní slovenského materiálu tohto rodu som zistil ešte dva exempláre, zbierané Suzom roku 1928 na Zobore pri Nitre vo výške cca 500 m n. m., jeden určený ako *Cl. furcata* f. *palmaeae* a druhý ako *Cl. rangiformis*, ktoré sa chemicky (P + červeno, chuť horká, prítomnosť kyseliny fumarprotocetrarovej a atranorínu) aj morfológicky dobre zhodovali s dokladmi *Cl. subrangiformis* z herbárov Katedry botaniky i Národného múzea. Sandstede (1938:41) udáva tiež *Cl.*

subrangiformis f. *vagans* z Osobitej: ... Zw. L. 745 „*Cl. furcata* var. *racemosa*“, Ungarn, Alpe Oscobita leg. Lojka... no hoci sa mi nepodarilo vidieť tento exikát, som presvedčený, že ide o mylné určenie. Mikrochemicky som preskúšal všetky slovenské doklady zo Suzovho aj môjho herbára, ale ani v jednom prípade som pri dokladoch zo severných častí nášho územia nezistil prítomnosť atranorínu, charakteristického pre subspeciú *subrangiformis*.

Sám Sandstede (1931:232) charakterizuje túto rastlinu: ... Kann insbesondere als Steppenpflanze bezeichnet werden... Jeho názor potvrdzuje aj des Abbayes (1937:162) a iní autori. Tomu zodpovedajú aj nálezy a rozšírenie v Československu. V Čechách a na Morave je známa z xerotermych oblastí, na lokalitách s podkladom vápenným i nevápenným, niekedy spolu s čiastočne podobnou *Cladonia rangiformis* var. *pungens* f. *aberrans*.

Cladonia leucophaea des Abb. Malé Karpaty: Borinka, Medené Hámary, cca 380 m n. m., 1954, det. H. des Abbayes. Druh nový pre Československo. *C. leucophaea* rástla na stráni v *Callunetum* spolu s *Cl. rangiferina*, *Cl. sylvatica*, *Baeomyces roseus* a i.

Cl. leucophaea patrí do podrodu *Cladina*. Prízemná stielka nie je dosiaľ známa, podécie sú vetvené podobne ako na *Cl. tenuis*. Farba podecií je sivá, príp. v spodných častiach sivozelenkavá, koncové vetvičky sú jemné, viac-menej zhnednuté. Rôsol pyknidov je červený. Obsahuje len kyselinu fumarprotocetrarovú, reakcia s K je záporná alebo žltkavá, s P + červená, chuť je horká. Morfológicky je veľmi podobná *Cl. tenuis*, ale odlišuje sa žltozelenou až žltkavou farbou podecií a prítomnosťou kyseliny usnovej. *Cl. rangiferina* má síce podécie sivé alebo sivasté, ale značne hrubšie, obyčajne jednostranne vetvené; obsahuje atranorín a reakcia s K je zreteľne žltá.

Cladonia leucophaea je dosiaľ známa len z Európy, a to najmä zo západnej a severozápadnej. Des Abbayes (1939) ju udáva z Belgicka, Veľkej Británie, Nórska, Francúzska, Nemecka a Talianska. V Československu je pravdepodobne vzácna, preskúšal som mikrochemicky 36 exemplárov *Cl. tenuis* s podeciami viac sivými z Čiech, Moravy aj Slovenska, ale všetky tieto doklady obsahovali kyselinu usnovú.

Cladonia leptophylla (Ach.) Floerk. Fil'akovská vrchovina: Jesenské, Magas hegy, hlinená zem, cca 300 m n. m., 1956. — Tribečské vrchy: Veľký Gýmeš, holá zem v lese pod zrúcaninou, cca 400 m n. m., 1957.

Cladonia subcariosa Nyl. Liptovské Tatry: Žiar, medzi trávou na okraji lesa, cca 800 m n. m., 1957. — Malé Karpaty: Turecký vrch, juhozápadný svah kóty 510 Hute, na zemi, 1957. — Fil'akovská vrchovina: Jesenské, Magas hegy, hlinená zem, cca 300 m n. m., 1956.

Cladonia turgida (Ehrh.) Hoffm. Liptovské Tatry: Žiar, medzi trávou na okraji lesa, 1957.

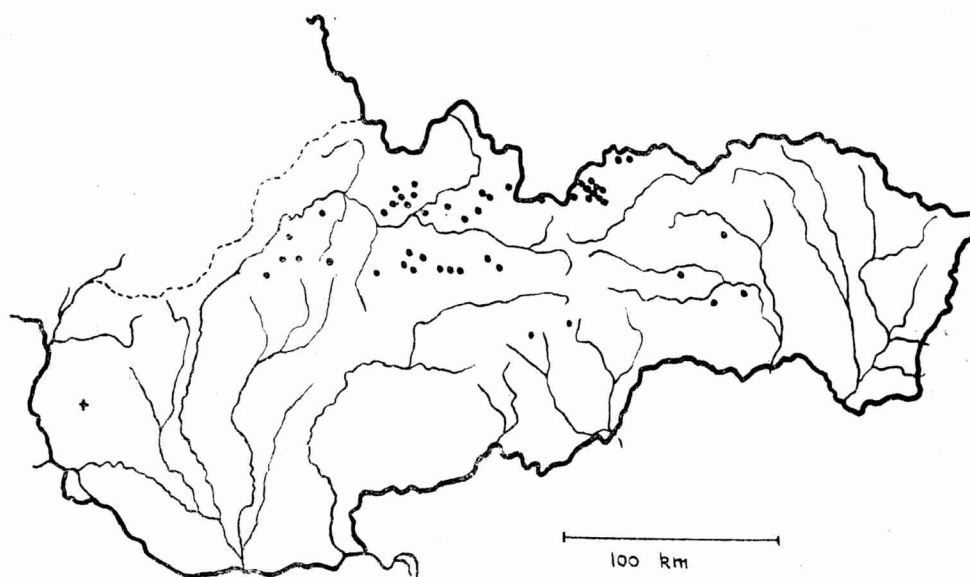
Fulgensia fulgens (Sw.) Elenk. Inovec: Podhradie, Vinište, 300 m n. m., na machoch a vápenatej zemi, 1958, leg. J. Záborský.

Lecanora crassa (Huds.) Ach. Juhoslovenský kras: Zadiel, južne exponované svahy nad dedinou, na vápencových skalkách a na zemi, cca 250 až 300 m n. m., 1956.

Druh nový pre oblasť juhoslovenského krasu. Exempláre sa veľmi dobre zhodovali s dokladmi tohto druhu v herbároch Katedry bot. BFKU. Na Slovensku je dosiaľ známych 65 lokalít, najmä z juhozápadných a západných častí. Lokalite zo Zadielu sú najbližšie náleziská zo Slovenského rudohoria (pozri Suza 1942:6).

Ďalšie lokality: Malé Karpaty: Vysoká, cca 720 m, vápencové skaly na východnej strane hrebeňa, 1958. — Inovec: Podhradie, Vinište, 300 m, vápenatá zem na svahoch obrátených k juhu, 1958, leg. J. Záborský. *Lecanora fragilis* (Scop.) Zahlbr. var. *subcetrarioides* Zahlbr. Malé Karpaty: Vysoká, mach v štrbinách juhozápadne exponovaných vápencových skál, 680 m n. m., 1957.

Lecanora (sect. *Placodium*) *fragilis* má zreteľné južné rozšírenie. Se-



Rozšírenie *Lecanora fragilis* var. *subcetrarioides* na Slovensku. Lokalita na Vysokej je označená +. Údaje nálezísk zakreslené podľa Suza (1942).

verne od Álp sa vyskytuje už len zriedkavo, najďalej zasahuje ojedinelou lokalitou v Škandinávii (Oeland).

Var. *subcetrarioides* je známa zo severovýchodných vápencových Álp, Tirolska, Švajčiarska, ďalej Balkánu, severného Talianska, Pyrenejí a napokon zo Západných Karpát, kde je pomerne hojne rozšírená (pozri mapku) v horských a vysokohorských oblastiach. Na Slovensku (Suza 1942) je známa zo Strážovskej hornatiny, Malej a Veľkej Fatry, Nízkych Tatier, Chočského pohoria, Liptovských, Vysokých a Belanských Tatier, Pienin, Braniska, Slovenského rudohoria, Muránskej plošiny, pričom absolútna výška lokalít sa pohybuje od (300) 600—2100 m n. m.

Z fyto geografického hľadiska je nález *Lecanora fragilis* var. *subcetrarioides* v Malých Karpatoch veľmi zaujímavý, značne vzdialený od centra rozšírenia v Karpatoch.

Lecanora lentigera (Web.) Ach. Ostrov: Podunajské Biskupice, na holej zemi, cca 120 m n. m., 1954, leg. L. Šomšák. — Inovec: Podhradie, Vinište, 300 m n. m., vápenatá zem na svahu obrátenom k juhu, 1958, leg. J. Záborský.

Placidiopsis trachytica (Hazsl.) Serv. Štiavnické pohorie: Žarnovica, Dolné Hámre, andezit na výslnnom svahu, cca 280 m n. m., 1956.

Zbierané rastliny sa anatomicky aj morfológicky dobre zhodovali s číslom 176 Kryptogamae exsiccatae, vydaných viedenským prírodovedeckým múzeom.

Physcia constipata (Nyl.) Norrl. Malé Karpaty: Vysoká, na machoch na juhozápadne exponovaných vápencových skalách na hrebeni, cca 680 až 700 m n. m., 1957.

Solorina bispora Nyl. Liptovské Tatry: Juráňova dolina, vápenatá zem, cca 1000 m n. m., 1955.

S ú h r n

Autor udáva nové lokality niektorých zaujímavejších lišajníkov. Druhom novým pre Československo je *Cladonia leucophaea*, dosiaľ zo Slovenska neudávaná je *Cl. furcata*, subsp. *subrangiformis*. Zaujímavé sú aj nálezy *Cl. foliacea* var. *endiviaefolia*, *Lecanora crassa* v Juhoslovenskom krase a *Lecanora fragilis* var. *subcetrarioides* v Malých Karpatoch.

L i t e r a t ú r a

- des Abbayes H. 1937: Contributions nouvelles à la connaissance des Lichens armoricains III. (Bull. Soc. Sci. Bretagne 14:154–164.)
1939: Revision monographique des Cladonia du sous-genre Cladina. (Bull. Soc. Sci. Bretagne 16,2:1–156.)
- Černoohorský Z., Nádvorník J. et Servít M. 1956: Klíč k určování lišejníků CSR 1:1–154, tab. 1–28, Praha.
- Sandstede H. 1931: Die Gattung Cladonia (Rabenhorst Kryptogamen Flora 2 ed. 9,4/2:1–531, tab. 1–34).
1938: Ergänzungen zu Wainio's „Monographia Cladoniarum universalis“ unter besonderer Berücksichtigung des Verhaltens der Cladonien zu Asahina's Diaminprobe. (Feddes Repert. Sp. Nov. Beihefte 103:1–103, tab. 1–16.)
- Suza J. 1942: Meridionální vlivy v lišejníkové floře Západních Karpat. (Věstn. Král. čes. Spol. Nauk 2:1–47 sep.)
1948: Lišejníky Malých Karpat (Slovensko). (Acta Acad. Sci. Nat. mor. 20,2:1–28 sep.)
Lišejníky Muráňské vysočiny a Slovenského Krasu. (Acta Acad. Sci. Nat. mor. 22,6:183–210.)

Do redakcie dané 1. X. 1958.

Изучению лишайников Словакии 2.

И. Пишут

Резюме

Автор публикует некоторые интересные лишайники, которые были собраны в разных районах Словакии. Видовый для Чехословакии *Cladonia leucophaea*, для Словакии *Cl. furcata* subsp. *subrangiformis*, интересны тоже местонахождения *Cl. foliacea* var. *endiviaefolia*, *Lecanora crassa* из Югославского карсту и *Lecanora fragilis* var. *subcetrarioides* в Малых Карпатах.

Beitrag zur Kenntnis der Flechten der Slowakei II

I. Pišút

Zusammenfassung

Der Verfasser veröffentlicht einige interessante Flechten, welche im Gebiete der Slowakei gessammelt wurden. Neu für die Tschechoslowakei ist *Cladonia leucophaea*, neu für die Slowakei *Cl. furcata* subsp. *subrangiformis*, interessant sind auch Fundorte von *Cl. foliacea* var. *endiviaefolia*, *Lecanora crassa* aus dem Südslowakischen Karst und *Lecanora fragilis* var. *subcetrarioides* in den Kleinen Karpaten.



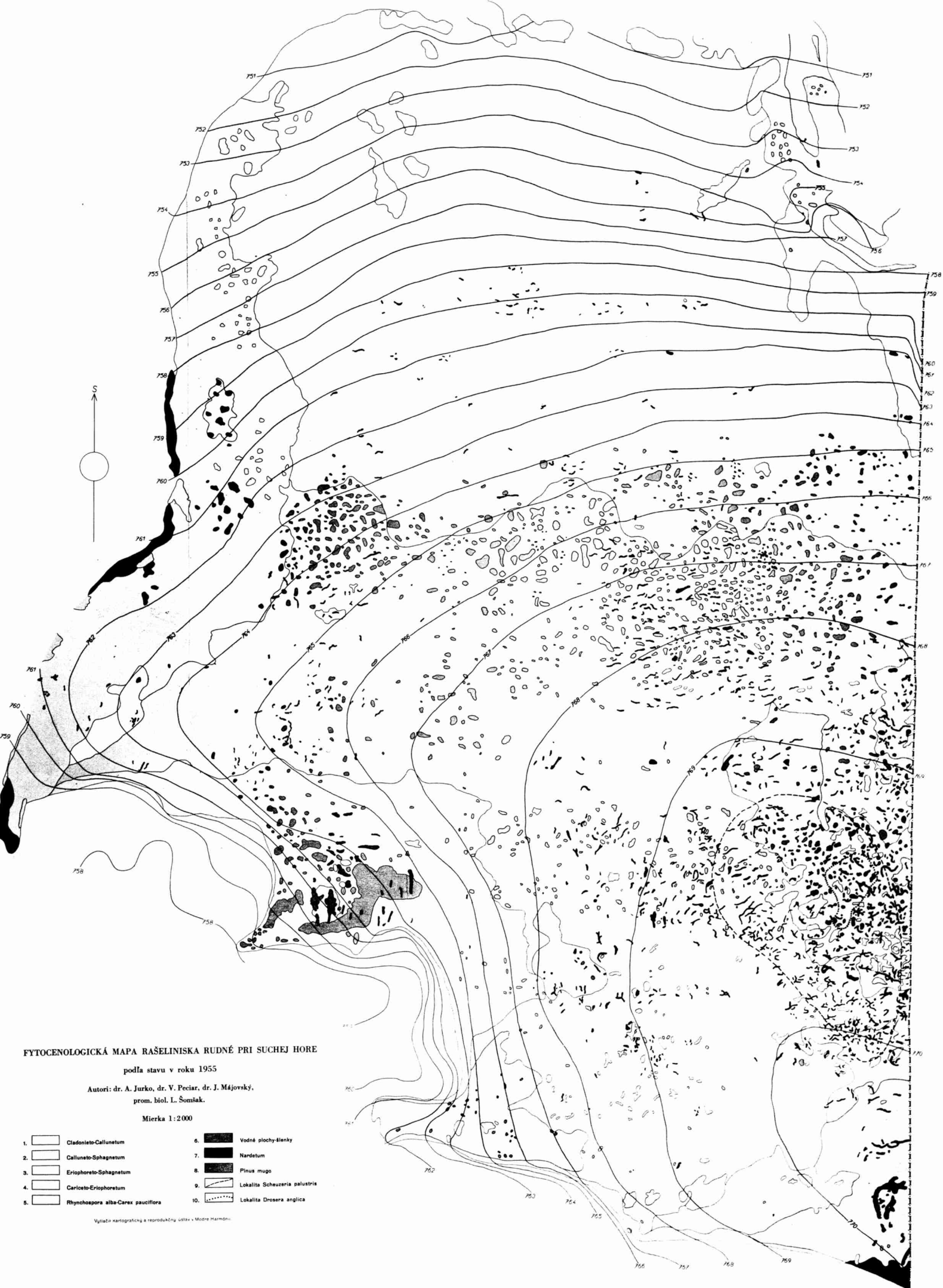
FYTOCENOLOGICKÁ MAPA RAŠELINISKA BOR PRI KLINE

podľa stavu v roku 1955

Autori: dr. A. Jurko, dr. V. Peciar, dr. J. Májovský,
prom. biol. L. Somšák.

Mierka 1:1000

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| 1. Cladonieta-Callunetum | 5. Vodné plochy-tlenky |
| 2. Calluneto-Sphagnetum | 6. Nardetum |
| 3. Eriophoreto-Sphagnetum | 7. Caricetum rostratae |
| 4. Cariceto-Eriophoretum | 8. Juncetum |



FYTOCENOLOGICKÁ MAPA RAŠELINISKA RUDNÉ PRI SUCHEJ HORE

podľa stavu v roku 1955

Autori: dr. A. Jurko, dr. V. Peciar, dr. J. Májovský,
prom. biol. L. Somsák.

Mierka 1:2000

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. Cladonio-Callunetum | 6. Vodné plochy-šlenky |
| 2. Calluneto-Sphagnetum | 7. Nardetum |
| 3. Eriophoretum-Sphagnetum | 8. Pinus mugo |
| 4. Cariceto-Eriophoretum | 9. Lokalita Schauzeria palustris |
| 5. Rhynchospora alba-Carex pauciflora | 10. Lokalita Drosera anglica |