

Zonace mechorostů na břehu letněného rybníka Nový Cepský

Zonierung von Moosen am Ufer des gesommerten Teiches Nový Cepský

Milan Rivoľa¹⁾ a Miloslav Vondráček²⁾

RIVOĽA M. et M. VONDRÁČEK (1972): Zonace mechorostů na břehu letněného rybníka Nový Cepský. [Zonierung von Moosen am Ufer des gesommerten Teiches Nový Cepský.] — Preslia, Praha, 44 : 359—363, 1972. — Der Teich Nový Cepský bei der Siedlung Cep (im Gebiete von Wittingau) wurde im J. 1971 gesommert. An seinem östlichen Ufer wurde eine beachtenswerte Zonierung von Moosen beobachtet. Es wurden insgesamt 6 Zonen unterschieden. Das Vorkommen und die Verbreitung der Moose in den einzelnen Zonen ist übersichtlich in einer Tabelle veranschaulicht. — ¹⁾Südböhmisches Museum, České Budějovice, Tschechoslowakei. ²⁾Haviřská 10, Plzeň, Tschechoslowakei.

Rybník Nový Cepský u osady Cep na Třeboňsku byl po celý rok 1971 letněn. Na jeho východním břehu, kterým navazuje rybník na Svato-barborský les, byla v srpnu uvedeného roku pozorována zajímavá zonace vegetace — především mechorostů. Fyziognomicky zde bylo možné odlišit zcela zřetelně 6 pásem.

Zóna I byla tvořena borovým lesem na minerálním substrátě s velmi chudým druhovým složením. Jedná se o kulturní bor, který se blíží společenstvům svazu *Pino-Quercion* MEDWECKA-KORNAŠ in MEDWECKA-KORNAŠ, KORNAŠ et PAWŁOWSKI 1959. Stromové patro bylo tvořeno pouze borovicí lesní (*Pinus sylvestris* L.), která byla doprovázena v podrostu druhu *Vaccinium myrtillus* L., *V. vitis-idaea* L., *Calluna vulgaris* (L.) HULL, *Molinia coerulea* (L.) MOENCH a ojedinelými keřky *Vaccinium uliginosum* L. Mechové patro bylo reprezentováno druhu *Dicranum polysetum* Sw., *Leucobryum glaucum* (HEDW.) SCHIMP., *Pleurozium schreberi* (BRID.) MITT., *Dicranella heteromalla* (HEDW.) SCHIMP., *Polytrichum commune* HEDW., *Campylopus flexuosus* (HEDW.) BRID. a v malé míře *Sphagnum fallax* (KLINGGR.) KLINGGR. em. ISOVITA.

Zóna II byla tvořena rozvolněným borovým lesem na rašelině. Společenstva této zóny patřila původně s největší pravděpodobností svazu *Rhynchosporion albae* W. KOCH 1926, byla však v důsledku úzkého kontaktu se společenstvy výše uvedenými a v důsledku toho, že se vytvořila jen na úzkém, plošně velmi omezeném pruhu limosní fáze rybníka, ovlivněna natolik, že v současné podobě vytvářejí přechod ke společenstvům svazu *Pino-Ledion* Tx. 1955. Pokud se týká mechového patra, byla tato zóna diferencována od předechozí hromadným, velkoplošným výskytem rašeliníku *Sphagnum fallax* (KLINGGR.) KLINGGR. em. ISOVITA, který spolu s dalším druhem — *S. palustre* L. — tvořil souvislý koberec v celém porostu.

Z druhů předechozí zóny se zde opakovaly *Leucobryum glaucum* (HEDW.) SCHIMP., *Pleurozium schreberi* (BRID.) MITT., *Polytrichum commune* HEDW., nově přistoupil druh *Pohlia nutans* (HEDW.) LINDB. Pod rozvolněným nadrostem *Pinus sylvestris* L. tvořily menší skupinky křoviny *Rhamnus frangula* L., *Ledum palustre* L. a nižší exempláře *Juniperus communis* L. Charakteristické bylo i složení bylinného patra: *Calluna vulgaris* (L.) HULL, *Vaccinium vitis-idaea* L., *Molinia coerulea* (L.) MOENCH, *Juncus squarrosus* L., *Rhynchospora alba* (L.) VAHL, *Vaccinium oxycoccus* L., *Andromeda polifolia* L., *Drosera rotundifolia* L., *Eriophorum vaginatum* L., *E. angustifolium* HONCK., *Carex nigra* (L.) REICHARD, *C. stellulata* GOOD., *Nardus stricta* L. a *Potentilla erecta* (L.) RAUSCHEL.

V limosní fázi rybníka se vytvořila zóna III. Byla představována plošně rozsáhlými čistými koberci rašeliníku *Sphagnum fallax* (KLINGGR.) KLINGGR. em. ISOVIITA (zejména v místech, kde bylo znát dřívější drobnou těžbu rašeliny), ve kterém se jen na poněkud vyvýšených místech vyskytoval ploník *Polytrichum commune* HEDW. Z cévnatých rostlin, které byly v koberci rašeliníku rovněž jen řídce vtroušeny, bylo možné zaznamenat: *Salix aurita* L., *Juncus filiformis* L., *J. effusus* L., *Carex nigra* (L.) REICHARD, *C. rostrata* STOKES, *Agrostis stolonifera* L., na místech, kde byl obnažen minerální substrát, *Juncus bulbosus* L.; rovněž sem zabíhaly z další zóny ojedinelé trsy *Carex acuta* L. em. REICHARD.

Porosty rákosin a ostřic jsou vyvinuty atypicky a navíc se mozaikovitě prolínají. Podle celkové fyziognomie porostů bylo možno v litorálu rozlišit dvě zóny.

Zóna IV je reprezentována vlastními porosty ostřic, kde dominujícím druhem je *Carex acuta* L. em. REICHARD, doprovázený dalšími druhy *C. rostrata* STOKES, *C. vesicaria* L., *Agrostis stolonifera* L., *Peucedanum palustre* (L.) MOENCH, *Bidens tripartitus* L., *Juncus bulbosus* L.; ostrůvkovitě sem vstupují porosty *Phragmites communis* TRIN. Zcela svébytné je mechové společenstvo této zóny. Je tvořeno jednak druhy vázanými na mělký litorál — *Sphagnum subsecundum* NEES, *S. auriculatum* SCHIMP., dále druhy vázanými na bulvy ostřic a detritus rákosin — *Drepanocladus fluitans* (HEDW.) WARNST., *D. aduncus* (HEDW.) MÖNK., *D. exannulatus* (Br. eur.) WARNST., *Calliergon giganteum* (SCHIMP.) LINDB. a konečně terestrickými formami fluitantních druhů — *Riccia fluitans* L. em. LOBB. a *R. rhenana* LOBB.

Zóna V představuje vyznívání předchozích porostů, projevující se zejména ojedinelými výskyty druhu *Carex acuta* L. em. REICHARD (z ostatních druhů, vyskytnuvších se v předchozí zóně, zde zastihneme znovu *Juncus bulbosus* L. a *Bidens tripartitus* L.); charakteristické pro tuto zónu jsou ostrůvkovitě výskyty druhu *Typha angustifolia* L. v rozsáhlejších porostech *Glyceria maxima* (HARTM.) HOLMBG. a *Bolboschoenus maritimus* (L.) PALLA. Celková pokryvnost druhů hydrofáze je už poměrně malá, takže se zde při letnění vytvářejí podmínky pro průnik elementů vlastních společenstev obnažených rybníčních den (*Bidention tripartiti* NORDHAGEN 1940, *Nanocyperion flavescens* W. KOCH 1926) z následující zóny.

Mechové patro zde nemá vlastních význačných druhů a je tvořeno posledními výběžky porostů *Sphagnum auriculatum* SCHIMP.; ostrůvky orobince provází *Drepanocladus exannulatus* (Br. eur.) WARNST.; největší podíl však připadá na terestrické formy fluitantních druhů, vyplavené sem při opadávání vody — *Riccia fluitans* L. em. LOBB. a *R. rhenana* LOBB. Zajímavé je, že *R. fluitans* zde nabývá výrazné převahy nad *R. rhenana* (v předchozí zóně jsou poměry téměř vyrovnané) a nalezneme jej ještě i v další zóně, kam už druhý druh nezasahuje. Snad by bylo možné si tuto skutečnost vysvětlit tím, že *R. rhenana* je značně skiofilní (nejbohatší porosty tohoto druhu nacházíme právě na bázích a mezi bulvy pod listy *Carex acuta* L. em. REICHARD) a nedaří se mu proto na volných plochách, vystavených silné insolaci.

Z ostatních, výše dosud nejmenovaných druhů cévnatých rostlin, sem zasahují zejména některé prvky společenstev obnažených rybníčních den (*Lythrum salicaria* L., *Eleocharis ovata* (ROTH.) ROEM. et SCHULT., *Alisma plantago-aquatica* L., *Carex bohemica* SCHREB., *Polygonum lapathifolium* L. a *Lycopus europaeus* L.).

Poslední — VI. zónu — představují porosty, které postupně osidlují pomalu vysychající bahno, místy polygonálně pukající; jsou to především druhy svazů *Bidention tripartiti* NORDHAGEN 1940 (*Bidens tripartitus* L., *Lycopus europaeus* L., *Polygonum lapathifolium* L., *Bidens cernuus* L., *Polygonum hydropiper* L., *Rumex maritimus* L., *Rorippa islandica* (OEDER) BOBB.,

Ranunculus sceleratus L., *Potentilla supina* L.) a *Nanocyperion flavescens* W. KOCH 1926 (*Carex bohemica* SCHREB., *Eleocharis ovata* (ROTH) ROEM. et SCHULT., *Spergularia echinosperma* ČELAK., *Plantago major* L., *Eleocharis acicularis* (L.) ROEM. et SCHULT., *Gnaphalium uliginosum* L.), v menší míře druhy svazu *Litorellion uniflorae* W. KOCH 1926 (*Juncus bulbosus* L., *Elatine gyrosperma* DÜBEN, *Callitriche* sp.) s dalšími průvodními druhy (*Bolboschoenus maritimus* (L.) PALLA, *Alisma plantago-aquatica* L., *Glyceria fluitans* (L.) R. BR., *Tripleurospermum maritimum* (L.) KOCH, *Epilobium roseum* SCHREB., *Alopecurus geniculatus* L., *Trifolium hybridum* L., *T. repens* L., *Sagittaria sagittifolia* L., *Poa annua* L., *Matricaria matricarioides* (LESS.) PORTER, *Polygonum aviculare* L., *Schoenoplectus lacustris* (L.) PALLA).

Rovněž z mechorostů nalezneme právě v těchto místech typické představitel bryoflory obnažených rybníčních den. Z předešlých zón sem byly vyplaveny *Drepanocladus exannulatus* (Br. eur.) WARNST., *Riccia fluitans* L. em. LORB., charakteristickými druhy jsou zde *Physcomitrium eurystomum* (NEES) SENDT., *Ph. sphaericum* (LUDWIG) BRID., *Pseudoephemerum nitidum* (HEDW.) PODP.; jsou doprovázeny některými dalšími obecnými druhy jako *Bryum argenteum* HEDW., *Atrichum undulatum* (HEDW.) PAL. DE B. a *Barbula unguiculata* HEDW. Místy bylo bahno rybníčního dna pokryto souvislými porosty druhu *Riccia cavernosa* HOFFM. em. RADDI.

Názorný přehled o rozčlenění bryofyt v popsáných podmínkách podává tabulka 1. Současně je možno říci, že bryologické poměry společenstev obnažených rybníčních den, popsané v této práci, zachycují iniciální stadium sukcese mechorostů v těchto biotopech a jsou do určité míry obecně platné. Na dnech dvou dalších letněných rybníků v Třeboňské pánvi (Koclířov u Lomnice n. L. a Smrk u Petrovic, oba byly též první rok letněny) byly v témže období zjištěny obdobné poměry. Navíc byly nalezeny dva druhy — *Leptobryum pyriforme* (HEDW.) SCHIMP. a *Climacium dendroides* (HEDW.) WEB. et MOHR (oba na rybníku Koclířov) — kromě blíže neurčitelných druhů rodů *Bryum* a *Pohlia*.

V pracích našich autorů nebyla dosud věnována mechorostům těchto společenstev dostatečná pozornost a jejich význam nebyl proto ještě doceněn (cf. NEUHÄUSL 1959). Několik druhů z vývojově pokročilejších stádií těchto společenstev uvádí AMBROŽ (1938, 1939). Zaslouženou pozornost věnoval mechorostům řádu *Cyperetalia fuscii* MÜLLER-STOLL et PIETSCH 1962 a příbuzných společenstev PHILIPPI (1968). Některé jeho závěry se zdají být podporovány i tímto drobným pozorováním.

Pokud se týká ekologické charakteristiky jednotlivých druhů, nemáme dosud provedeno podobné hodnocení, jaké vypracoval pro makrofytu s dlouhotrvajícím intervalem kritických ekoetap. Analogické hodnocení jednotlivých druhů mechorostů by pak vypadalo následovně: limosní fáze je charakterizována hromadným výskytem druhu *Sphagnum fallax* (KLINGGR.) KLINGGR. em. ISOVITA, který tím, že je vázán na limosní fázi a v hydrofázi či terestrické fázi se vyskytuje jen sporadicky či krátkodobě se nejvíce blíží ekologické skupině tenagofyta; litorální fáze je charakterizována jednak druhy, vegetujícími za vysokého stavu vody na vodní hladině, po opadnutí vody vytvářejícími terestrické formy (hydatoaerofyta) — *Riccia fluitans* L. em. LORB., *R. rhenana* LORB., jednak druhy, vázanými po opadnutí vody na specifické poměry edafické (sedimenty rostlinného detritu snižují výšku vodního sloupce za vysokého stavu vody a způsobují pomalejší vysychání půdy po jejím opadnutí) — *Sphagnum subsecundum* NEES, *Drepanocladus fluitans* (HEDW.) WARNST., *Calliergon giganteum* (SCHIMP.) LINDB., *Sphagnum auriculatum* SCHIMP., *Drepanocladus exannulatus* (Br. eur.) WARNST. Tyto druhy jsou vázány svým výskytem převážně na litorální fázi. Tím, že nacházejí optimum svého rozvoje právě v této fázi, stejně jako vázaností na specifitu substrátu popsanou výše, se velmi blíží ekologické skupině uliginosofyta. Význačné druhy obnaženého rybníčního dna (*Physcomitrium eurystomum* (NEES) SENDT., *Ph. sphaericum* (LUDWIG) BRID., *Pseudoephemerum nitidum* (HEDW.) PODP., *Riccia cavernosa*

Tab. 1. — Zonace mechorostů na břehu rybníka Nový Cepský — Zonierung von Moosen am Ufer des gesommerten Teiches Nový Cepský

Taxon — Zóna	I	II	III	IV	V	VI
<i>Dicranum polysetum</i> SW.	+
<i>Dicranella heteromalla</i> (HEDW.) SCHIMP.	+
<i>Campylopus flexuosus</i> (HEDW.) BRID.	+
<i>Leucobryum glaucum</i> (HEDW.) SCHIMP.	+	+
<i>Pleurozium schreberi</i> (BRID.) MITT.	+	+
<i>Polytrichum commune</i> HEDW.	+	+	+	.	.	.
<i>Sphagnum fallax</i> (KLINGGR.) KLINGGR. em. ISOVIITA	(+)	+	+	.	.	.
<i>Sphagnum palustre</i> L.	.	+
<i>Pohlia nutans</i> (HEDW.) LINDB.	.	+
<i>Sphagnum subsecundum</i> NEES	.	.	.	+	.	.
<i>Drepanocladus fluitans</i> (HEDW.) WARNST.	.	.	.	+	.	.
<i>Drepanocladus aduncus</i> (HEDW.) MÖNK.	.	.	.	+	.	.
<i>Calliergon giganteum</i> (SCHIMP.) LINDB.	.	.	.	+	.	.
<i>Sphagnum auriculatum</i> SCHIMP.	.	.	.	+	(+)	.
<i>Riccia rhenana</i> LOBB.	.	.	.	+	+	.
<i>Drepanocladus exannulatus</i> (Br. eur.) WARNST.	.	.	.	+	+	(+)
<i>Riccia fluitans</i> L. em. LOBB.	.	.	.	+	+	+
<i>Physcomitrium eurystomum</i> (NEES) SENDT.	+
<i>Physcomitrium sphaericum</i> (LUDWIG) BRID.	+
<i>Pseudophemerum nitidum</i> (HEDW.) PODP.	+
<i>Riccia cavernosa</i> HOFFM. em. RADDI	+
<i>Barbula unguiculata</i> HEDW.	+
<i>Bryum argenteum</i> HEDW.	+
<i>Atrichum undulatum</i> (HEDW.) PAL. DE B.	+

HOFFM. em. RADDI) je možno podle této klasifikace hodnotit jako pelochthofyta. Toto zařazení je v mnoha případech jen přibližné. Další upřesnění bude vyžadovat podrobnějšího studia ekologie jednotlivých druhů.

Zusammenfassung

Der bei der Siedlung Cep im Gebiete von Treboň (Wittingau) gelegene Teich Nový Cepský wurde im J. 1971 gesommert. An seinem östlichen Ufer wurde eine beachtenswerte Zonierung der Vegetation, vor allem von Moosen, beobachtet; es wurden insgesamt 6 Zonen unterschieden, u. zw.: I.: ein Kiefernwald auf mineralischem Substrat (Kulturkiefernwald, durch seine Artenzusammensetzung den Gesellschaften des Verbandes *Pino-Quercion* nahestehend); II.: ein Kiefernwald auf Torf (eine Gesellschaft, ursprünglich mit grösster Wahrscheinlichkeit dem Verbande *Rhynchosporion albae* angehörend, derzeit jedoch einen Übergang zu Gesellschaften des Verbandes *Pino-Ledion* bildend); III.: eine limose Phase des Teiches mit dem Torfmoos *Sphagnum fallax* und locker eingestreuten weiteren Arten; IV.: Seggenbestände mit eingestreuten Schilfinseln (*Phragmites communis*); V.: Bestände mit *Bolboschoenus maritimus* und *Glyceria maxima* mit inselartigem Vorkommen von *Typha angustifolia*; VI.: der nackte Teichboden mit sich entwickelnden typischen Gesellschaften.

Das Vorkommen und die Verbreitung der Moose in den einzelnen Zonen ist übersichtlich in einer Tabelle veranschaulicht.

Literatura

- AMBRŮŽ J. (1938): Flora tůní a tekoucích vod v oblasti treboňské. — Čas. Nár. Mus., Ser. Nat., Praha, 112 : 278–293.
 — (1939): Květena obnažené půdy rybníční v oblasti treboňské. — Sborn. Přírod. Klubu Jihlava 2 : 3–84.
 HEJNÝ S. (1960): Ökologische Charakteristik der Wasser- und Sumpfpflanzen in den slowakischen Tiefebene (Donau- und Theissgebiet). — Bratislava.

— (1962): Über die Bedeutung der Schwankungen des Wasserspiegels für die Charakteristik der Makrophytengesellschaften in den mitteleuropäischen Gewässern. — Preslia, Praha, 34 : 359—367.

HOLUB J., S. HEJNÝ, J. MORAVEC et R. NEUHÄUSL (1967): Übersicht der höheren Vegetationseinheiten der Tschechoslowakei. — Rozpr. Čs. Akad. Věd, Ser. Matem. Natur., Praha, 77/3 : 1—75.

NEUHÄUSL R. (1959): Die Pflanzengesellschaften des südöstlichen Teiles des Wittingauer Beckens. — Preslia, Praha, 31 : 115—147.

PHILIPPI G. (1968): Zur Kenntnis der Zwergbinsengesellschaften (Ordnung der Cyperetalia fusci) des Oberrheingebietes. — Veröff. Landesstelle Naturschutz Landschaftspflege Baden—Württemberg 36 : 65—130.

PÍLOUS Z. et J. DUDA (1960): Klíč k určování mechorostů ČSR. — Praha.

Došlo 28. února 1972
Recenzent: Z. Pílous

W. Krutzsch:

Atlas der mittel- und jungtertiären dispersen Sporen- und Pollen- sowie der Mikroplanktonformen des nördlichen Mitteleuropas

Lieferung VI., VEB G. Fischer Verlag, Jena 1971, 234 str., 13 obr., v textu 13 tabulí, 74 kříd. tab. mikrosnímků, cena 133,— M. (Kniha je v knihovně ČSBS.)

Nebylo náhodou, že z plánovaných 16 dílů Krutzschova atlasu, z nichž byly dosud uveřejněny díly I., II., III., IV., V. a VII., díl šestý „Coniferenpollen“ vyšel se zpožděním. Určování u horninách rozptýlených pylových zrněk fosilních jehličnatých rostlin je pro každého palynologa velmi tvrdým oříškem. V literatuře existuje již řada dílčích studií, ve kterých se autoři pokoušejí stanovit rozlišovací rodové a druhové diagnostické znaky fosilních pylových zrněk konifer — dosud však s negativním úspěchem. Krutzschův VI. díl atlasu je dalším, zdá se, že nejzdařilejším pokusem. Krutzsch zachovává dosud vžitě dělení pylových zrněk gymnosperm na formy s létacími váčky, které zařadil do 5 orgánových rodů [*Pityosporites* SEWARD, *Abiespollenites* THG., *Piceapollis* W. KR., *Cedripites* WODEHOUSE, *Podocarpidites* COOKS.] a formy inaperturální se sedmi orgánovými rody [*Zonalapollenites* PF., *Sciadopityspollenites* (RAATZ resp. THIERGART) ex R. POT., *Araucariacites* COOKSON, *Psophosphaera* (NAUM.) ex BOLCH., *Cupressacites* BOLCH., *Inaperturopollenites* TH. et PF., *Sequoiapollenites* THG.]. Skupina tzv. inaperturálních pylových zrněk však neodpovídá (jak sám autor uvádí) v řadě případů svému morfologickému názvu, protože ve skutečnosti většina pylových zrněk má apertury.

Orgánové rody jsou dále rozpracovány do druhů natolik podrobně, jak se autorovi podařilo stanovit rozlišitelné druhové diagnostické znaky. Vedle důkladných rodových a druhových diagnóz autor vypracoval rozlišovací diagnostické tabulky, čímž umožnil rychlejší orientaci každému, kdo bude s atlasem pracovat.

Autor podrobně popsal 95 druhů třetihorních pylových zrněk konifer. Diagramy jsou prováděny jak mikrofotografiemi pylových zrněk v několika optických řezech, tak i kresbami. U každého popisu druhu je uvedeno jeho stratigrafické rozšíření v třetihorních uloženinách stř. Evropy. Autor podrobně uvádí synonymiku a diskutuje dosavadní literaturu. Respektuje nomenklaturní pravidla.

Velkým přínosem VI. dílu atlasu je mimo jiné zejména velmi podrobné zpracování rodu *Zonalapollenites*, jež odpovídá přirozenému rodu *Tsuga*. Autorovi se jako prvním podařilo morfologicky odlišit 17 třetihorních druhů tohoto rodu. Na tab. 9 uvádí pak pylový diagram kvalitativně-quantitativního rozšíření rodu *Zonalapollenites* v terciéru stř. Evropy.

Předložený VI. díl Krutzschova atlasu nejen podrobně dokumentuje druhovou rozmanitost gymnosperm v třetihorách, mnohonásobně přesahující makropaleobotanickou dokumentaci, ale je též výbornou pomůckou při určování tak obtížné skupiny pylových zrněk jehličnatých rostlin. Napříště se bez této knihy neobejde žádný palynolog, zabývající se výzkumem třetihorní květeny.

Přejeme kolegovi Krutzschovi a zejména nám všem, kdož pracujeme v oboru třetihorní palynologie, aby mu po vyčerpávajícím zaměstnání zbývalo dost energie a času pro záslužnou práci na dalších dílech atlasu a těšíme se na díl VIII.

B. Pacltová