

Vegetace Hamerského rybníka u Hamru na Jezeře (severní Čechy)

The Vegetation of the Hamerský rybník pond at Hamr na Jezeře (north Bohemia)

Danuše Turoňová

TUROŠOVÁ D. (1985): Vegetace Hamerského rybníka u Hamru na Jezeře. [The vegetation of the Hamerský rybník pond at Hamr na Jezeře (north Bohemia).] — Preslia, Praha, 57 : 335–357.

The vegetation of the Hamr pond in north Bohemia was studied, and the following plant communities were recognized: *Potamoetea* (fragments only), *Littorello-Eleocharitetum acicularis*, *Sparganiumetum minimi*, *Phragmitetum communis* s. l., *Caricetum paniculatae*, *Rhynchosporietum albae*, *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, *Carici elongatae-Alnetum-Carici acutiformis-Alnetum*, *Pruno-Fraxinetum*. A new community is described: *Cardamino-Beruletum erecti*.

Ústředí státní památkové péče a ochrany přírody, Valdštejnské nám. 1, Praha 1, Československo

PŘÍRODNÍ POMĚRY

Hamerský rybník leží v Ralské pahorkatině severozápadně od Mimoně v nadm. výšce 310 m. Rozloha vodní hladiny je asi 48 ha; rybník má ve východní části dvě zátoky, do kterých ústí uměle vybudovaná stoka přivádějící vody Ploučnice a kanál spojující Hamerský rybník a Děvínské jezíčko ležící asi 500 m jihovýchodně od rybníka.

Podloží rybníka je tvořeno chudými křídovými sedimenty, které jsou v přítokových částech překryty aluviálními písčitými náplavy.

Klimaticky náleží území do mírně teplé oblasti MT 7 s normálně dlouhým mírným létem a normálně dlouhou teplou zimou s krátkým trváním sněhové pokrývky (QUIRT 1971). Pro Ralskou pahorkatinu jsou charakteristické teplotní inverze v údolních kotlinách. Při mikroklimatickém orientačním měření teplot (TUROŠOVÁ 1976) byly zjištěny noční přízemní mrazíky za radičního počasí ještě v polovině června.

Při založení rybníka bylo využito přirozeného zamokření v terénní depresi s vývěry spodních vod. Rozsáhlé rašelinisté situované ve východní části deprese se ocitlo pod hladinou rybníka a z menší části bylo odvodněno a překryto hlinitopísčitými náplavy.

Podle fytogeografického členění (SKALICKÝ et al. 1982) spadá rybník do fytogeografické oblasti Mezofytikum, obvodu Českomoravské mezofytikum a okresu Ralsko-Bezdězská tabule. V této jednotce se objevují 4 hlavní typy geomorfologických útvarů (SÝKORA 1979): vulkanické suky se suťovými lesy, květnatými bučnami a skalní vegetací; pískovcové útvary s reliktními bory; střední reliéf s kyselými hnědými půdami a kotliny s rovným dnem, podmáčenými půdami a rašelinnými ložisky. V kotlinách s příhodnými hydrologickými poměry byly zakládány rybníky, které mají specifickou vegetaci a jsou refugiem některých vzácných a ohrožených druhů.

METODIKA

Při studiu fytoocenóz bylo použito obvyklých metod curyšsko-montpelierské školy, fytoecologické snímky byly pořízeny sedmičlennou Braun-Blanquetovou stupnicí.

Nomenklatura druhů vyšších rostlin je podle Ehrendorfera (EHRENDORFER 1973), jména mechorostů jsou uvedena podle Pilouse a Dudy (PILOUS et DUDA 1960).

Při mapování hranic lesních a nelesních společenstev bylo použito leteckého snímku a vegetační mapa byla dále upřesněna prací v terénu (podrobná metodika in MURDŮCH et TUROŠOVÁ

1980). Společenstva vodního sloupce a dna rybníka byla mapována v době vypouštění a výlovu rybníka v r. 1975.

Analýza mezidruhových vazeb v bylinném patře olšin byla prováděna pomocí čtverců 30 × 30 cm, které byly pokládány na transektu ve vzdálenosti 1 m. Vzdálenost jednotlivých transektů byla 1,5 m. Ve 360 čtvercích byl sledován výskyt druhů; druhy, které se vyskytly méně než 5krát nebyly do testu zahrnuty. Materiál byl po úpravě vyhodnocen 2I testem ve výpočetním středisku Př. f. UK Praha. Z výsledků testu byl empiricky sestaven diagram pozitivních mezidruhových vazeb (KERSHAW 1964).

Ve fytoocenologických tabulkách byly použity tyto zkratky: CH A — charakteristický asociací druh, CH D — charakteristický diferenciatní druh, CH S, Ř, T — charakteristické druhy svazové, řádové a třídní, P — druhy průvodní. U lokalit fytoocenologických snímků jsou uvedeny zkratky označující světovou stranu rybníčního břehu (S, J, V, Z). V tabulce 4 označuje zkratka HR — Hradčanské rybníky, P — Peklo u České Lípy.

Za určení mechorostů děkuji doc. J. Váňovi CSc. z přírodovědecké fakulty UK, za cenné rady a připomínky Dr. T. Šýkorovi a Dr. J. Kolbekovi CSc.

CHARAKTERISTIKA ROSTLINNÝCH SPOLEČENSTEV

Fragmenty třídy *Potametea* KLIKA in KLIKA et NOVÁK 1941

Pro většinu submerzních porostů Hamerského rybníka je charakteristická převaha jediného druhu. Mozaikově se objevují porosty s *Myriophyllum spicatum*, *Elodea canadensis*, *Chara sp. div.*, *Potamogeton obtusifolius*, *P. pectinatus*, *Ranunculus circinatus* a dalšími druhy. Submerzní rostliny se s nízkou pokryvností vyskytují ve vodním sloupci celého rybníku mimo plochy při hrázi a mimo koupališť, kde je vegetace odstraňována a ušlapávána.

V přítokové části rybníka se v letním období tvoří hustý kobercový porost druhu *Ranunculus circinatus*. Tyto fytoocenózy zachycené ve fytoocenologických snímcích 1, 2, tab. 1 lze přiřadit k asociaci *Batrachietum circinati* (BEN-NEMA et WESTHOFF 1943) SEGAL 1965.

Asociaci uvádí s mrtvých ramen Dunaje OŤAHELOVÁ (1980), která provedla i srovnání s literaturou.

Submerzní rostliny osídlují ekotopy s rozdílnou výškou vodního sloupce (30—250 cm). Půdní substrát je sapropel různé mocnosti, který spočívá na písčitém podkladě.

Littorello-Eleocharitetum acicularis KLIKA 1935

Druhově velmi chudé společenstvo tvoří kobercové porosty s dominantním druhem *Eleocharis acicularis*. Průvodními druhy jsou především hydrofyta ze třídy *Potametea*: *Elodea canadensis*, *Myriophyllum spicatum*, *Ranunculus circinatus*, *Potamogeton berchtoldii*, *Chara sp. div.* a další. Význačným druhem je *Elatine hexandra*, která se vyskytuje jen v porostech na severním břehu Hamerského rybníka (snímky 3—5, tab. 1).

Společenstvo je rozšířeno v litorálním prostoru za čelem rákosinových porostů v úzkém pruhu na severní, východní a jižní straně nádrže. Fytoocenózy rostou v hloubce 10—60 cm; k jejich dlouhodobějšímu obnažování nedochází; rybník není letněn, vypouští se jen krátkodobě při podzimních výloveh ryb. Půdní substrát tvoří u porostů ze severní strany rybníka písčité sedimenty s nízkou vrstvičkou bahna na povrchu. U ostatních porostů je substrát sapropel, mocnost bahnitého horizontu dosahuje až 1 m.

Společenstva s *Eleocharis acicularis* uváděná různými autory (KLIKA 1935, PASSARGE 1964, DIERSEN 1975) mají obvykle bohatší druhovou skladbu, často s typickými druhy obnažovaných den jako *Littorella uniflora*, *Juncus bulbosus*, *Illecebrum verticillatum* aj. Pouze floristicky chudé společenstvo,

Tab. I.

Společenstvo	Littorello- <i>Eleocharitetum acicularis</i> KLIKA 1935 (2)											Stálost (2) (%)
	tř. <i>Potametea</i> (1)											
Snímek č.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Lokalita	V	V	S	S	S	SV	V	V	JV	JV	J	
Datum (1976)	10. 8.	10. 8.	8. 9.	8. 9.	8. 9.	8. 9.	8. 9.	8. 9.	8. 9.	8. 9.	8. 9.	
Ploha (m ²)	100	50	25	25	25	18	20	20	20	15	25	
Hloubka vody (cm)	90	170	40	40	50	40	60	50	50	60	50	
Počet druhů	5	7	8	9	9	7	6	5	9	8	8	
Pokryvnost (%)	95	30	55	75	95	100	100	100	80	90	70	
CH S, Ř, T (1), P (2)												
<i>Ranunculus circinatus</i>	5	3	+	+	+	+	+	.	+	.	+	77,8
<i>Elodea canadensis</i>	+	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	100
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1	.	+	+	+	+	+	.	+	+	.	77,8
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	+	+	.	.	.	1	1	1	r	r	.	55,6
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	.	.	1	1	1	.	.	.	.	+	.	44,4
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	+	+	.	.	.	.	.	r	1	.	+	33,3
<i>Potamogeton pectinatus</i>	.	+	.	.	.	r	.	r	.	.	+	33,3
<i>Ranunculus aquatilis</i> agg.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	33,3
<i>Zannichellia palustris</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	11,1
CH A, S, Ř, T (2)												
<i>Eleocharis acicularis</i>	.	.	3	4	5	5	5	5	5	5	4	100
<i>Elatine hexandra</i>	.	.	2	2	+	.	.	.	.	.	.	33,3
P (2)												
<i>Chara</i> sp. div.	.	.	+	+	+	+	+	.	1	2	+	88,9
<i>Glyceria maxima</i>	.	.	r	+	+	.	.	.	.	+	.	44,4

Druhy přítomné v jediném snímku as. *Eleocharitetum acicularis*: *Callitriche palustris* 2 (sn. 11), *Phragmites australis* + (sn. 4), *Ceratophyllum demersum* r (sn. 5).

Tab. 2. *Sparganietum minimi* SCHAAF 1925

Snímek č.	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Stálost (%)
Lokalita	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	
Datum (1975)	9. 9.	9. 9.	9. 9.	9. 9.	9. 9.	9. 9.	9. 9.	9. 9.	9. 9.	9. 9.	9. 9.	
Plocha (m ²)	1	1	4	2	0,5	3	4,5	0,3	1	1	4	
Hloubka (cm)	25	30	25	15	20	30	35	35	35	20	45	
Počet druhů	5	5	8	8	6	7	8	5	6	5	5	
Pokryvnost (%)	100	100	100	100	100	80	100	100	100	100	100	
<hr/>												
CH A												
<i>Sparganium minimum</i>	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	
CH Ř, T												
<i>Eleocharis acicularis</i>	.	.	.	2	+	.	+	.	.	.	.	27,3
P												
<i>Ranunculus circinatus</i>	r	r	1	+	+	+	+	+	1	+	1	100
<i>Elodea canadensis</i>	+	1	1	+	.	+	1	+	1	+	3	90,9
<i>Myriophyllum spicatum</i>	r	+	+	+	+	+	1	.	1	+	2	90,9
<i>Fontinalis antipyretica</i>	+	+	1	+	+	.	.	.	+	.	.	54,6
<i>Chara</i> sp.	.	.	.	.	.	+	+	r	+	.	.	36,4
<i>Utricularia australis</i>	.	.	.	r	r	r	.	.	.	.	.	27,3
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	1	27,3
<i>Phragmites australis</i>	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	18,2

Druhy přítomné v jediném snímku: *Potentilla palustris* r (sn. 14), *Cardamine amara* r (sn. 14), *Potamogeton perfoliatus* + (sn. 18), *Ceratophyllum demersum* r (sn. 18), *Zannichellia palustris* r (sn. 19).

kteře popisují NEUHÄUSL et NEUHÄUSLOVÁ (1965) z Břehyňského rybníka u Doks se druhově i stanovištně příliš neliší od společenstva zjištěného na Hamerském rybníku, také zde jsou doprovodnými druhy submerzní makrofyta.

Sparganietum minimi SCHAAF 1925

Sparganietum minimi je druhově chudé společenstvo, jehož fyziognomie je udávána druhem *Sparganium minimum*, který tvoří ve všech snímcích výraznou dominantu. Průvodními druhy jsou submerzní makrofyta ze třídy *Potametea*: *Elodea canadensis*, *Myriophyllum spicatum*, *Ranunculus circinatus* aj. Mechy jsou zastoupeny jediným druhem *Fontinalis antipyretica*.

Společenstvo osídluje uměle vytvořené kanálky a malé plochy volné hladiny v rákosinových porostech. Tyto ekotopy jsou chráněny proti větru a vlnám, hloubka vody je 10–50 cm, půdní substrát je rákosový humolit s kyselou reakcí. Uvedené charakteristiky jsou pro vůdčí druh zřejmě optimální, porosty jsou husté, vitální a každou vegetační sezónu fertilní. Maloplošné, ostrůvkovité fytoocenózy jsou vyvinuty pouze v jižní části Hamerského rybníka.

Asociace *Sparganietum minimi* není v literatuře příliš často uváděna. V Československu ji udává NEUHÄUSL (1959) z Třeboňské pánve pod jménem *Utricularia minor-Sparganium minimum* TX. (1939) a SLAVÍK (1969) z Českého ráje. Mimo ČSSR se tato jednotka objevuje nejčastěji u německých autorů, ve snímcích nebo syntetických tabulkách ji uvádějí TÜXEN (1937), PFEIFFER (1951), CARSTENSEN (1955), OBERDORFER (1957), PASSARGE (1964). Z Polska uvádí tuto asociaci PODBIELKOWSKI (1960). Ve snímcích citovaných autorů se asociace *Sparganietum minimi* značně liší od společenstva zjištěného na Hamerském rybníku. *Sparganium minimum* netvoří tak výraznou dominantu, fytoocenózy osídlují ekotopy v menší hloubce a časté jsou druhy *Juncus bulbosus*, *Carex canescens*, *Sparganium simplex*, *Hydrocotyle vulgaris* aj. Pouze snímky, které uvádí SUKOPP (1959), se blíží svým chudým druhovým složením snímkům z Hamerského rybníka. Z oblasti Schleswig-Holstein uvádí CARSTENSEN (1955) provizorně popsanou asociaci *Potametum obtusifolii*. V autorových snímcích se častěji vyskytuje *Sparganium minimum* a také ekotopy tohoto společenstva jsou stanovištně obdobné. Podle Carstenseny (CARSTENSEN 1955) se *Sparganium minimum* neváže jen na společenstva svazu *Littorellion* KOCH 1926, ale vyskytuje se také ve společenstvech svazu *POTAMION*. Snímkový materiál z Hamerského rybníka představuje okraj asociace *Sparganietum minimi* se zřetelnou vazbou na třídu *Potametea*.

Phragmitetum communis solanetosum dulcamarae KRAUSCH 1965

Plošně rozsáhlé společenstvo s pestrým druhovým složením osídluje horní sublitorál. V bylinném patře převládá *Phragmites australis*, který je provázen vysokými ostricemi (*Carex pseudocyperus*, *C. paniculata*, *C. gracilis*), orobincem (*Typha angustifolia*) a dalšími druhy. V mechovém patře se nejčastěji objevuje *Brachythecium rutabulum*, který porůstá báze ostricových bultů. V depresích vyplněných vodou se vyskytuje *Fontinalis antipyretica*.

Společenstvo je plně vyvinuto na jižním a jihovýchodním okraji rybníku, odkud je i většina snímků. Chudší typ představují snímky 23 a 24, tab. 3

Tab. 3. — *Phragmitetum communis solanetosum dulcamarae* KRAUSCH 1965

Snímek č.	23	24	25	26	27	28	29	30	Stá- lost
Lokalita	S	S	JV	JV	J	J	J	J	
Datum (1975)	10. 8.	10. 8.	11. 8.	11. 8.	11. 8.	11. 8.	11. 8.	11. 8.	(%)
Plocha (m ²)	25	25	25	25	25	25	25	25	
Hloubka vody (cm)	20	40	15	15	35	20	15	10	
Počet druhů	6	8	13	13	12	14	11	15	
Pokryvnost E ₀ (%)	1	30	5	2	1	20	5	2	
Pokryvnost E ₁ (%)	80	80	95	100	90	100	100	100	
CH A									
E ₁ <i>Phragmites australis</i>	4	5	5	5	5	5	5	5	100
CH D									
E ₁ <i>Solanum dulcamara</i>	.	.	+	.	.	+	r	2	50,0
CH S									
E ₁ <i>Carex pseudocyperus</i>	1	1	2	1	1	+	3	2	100
<i>Typha angustifolia</i>	3	.	2	2	1	1	2	2	87,5
<i>Glyceria maxima</i>	.	+	1	.	.	.	r	+	50,0
CH Ř, T									
E ₁ <i>Carex gracilis</i>	.	+	2	.	2	3	1	.	62,5
<i>Carex paniculata</i>	.	.	.	2	2	1	1	1	62,5
<i>Scutellaria galericulata</i>	.	.	+	.	.	1	+	+	62,5
<i>Galium palustre</i>	.	.	+	+	+	2	.	.	50,0
<i>Carex rostrata</i>	.	.	1	.	.	.	.	1	25,0
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	.	1	+	.	.	.	25,0
P									
E ₁ <i>Cardamine amara</i>	.	.	1	1	.	.	+	+	50,0
<i>Carex elongata</i>	.	.	.	.	1	+	1	1	50,0
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	+	.	1	.	1	37,5
<i>Epilobium palustre</i>	.	.	.	r	+	.	.	.	25,0
E ₀ <i>Fontinalis antipyretica</i>	+	3	1	.	+	.	1	1	75,0
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	+	1	+	2	.	+	62,0

Druhy přítomné v jediném snímku: E₁ — *Schoenoplectus lacustris* 1 (sn. 23), *Lemna trisulca* + (sn. 23), *Elodea canadensis* 1 (sn. 24), *Iris pseudacorus* 1 (sn. 24), *Ranunculus circinatus* + (sn. 24), *Lythrum salicaria* r (sn. 25), *Calamagrostis canescens* 1 (sn. 26), *Lysimachia vulgaris* r (sn. 26), *Rumex aquaticus* 1 (sn. 26), *Lysimachia thyrsoflora* r (sn. 28), *Urtica dioica* 1 (sn. 28), *Dryopteris carthusiana* + (sn. 28), *Potentilla palustris* 1 (sn. 30), *Viola palustris* + (sn. 30).

z rákosin na severním pobřeží. Ve větších hloubkách tvoří rákosiny roztražené ostrůvky, které jsou druhově chudší a vyznívají v dolním sublitorálu.

Phragmitetum communis (GAMS 1927) SCHMALE 1939 *sphagnetosum fimbriati* subass. nova prov.

Rákosiny s bohatým mechovým patrem se vyskytují v jižní a východní části rybníka, v místech zaplaveného rašeliniště. Bylinné patro je členěno do dvou podpatř. V horním je dominantou *Phragmites australis*, v dolním podpatři *Carex gracilis*, která je výběžkatá a netvoří bulvy. Charakteristická je přítomnost druhů třídy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* TÜXEN 1937: *Potentilla palustris*, *Carex nigra*, *C. canescens*, *C. diandra* a *Pedicularis palustris*. Zajímavý je výskyt vzácného druhu *Dryopteris cristata*; kapradina roste jen v rašelinných rákosinách a v ostatních společenstvech chybí. Na rákosovo-rašelinném humolitu dobře zmlazují dřeviny *Betula pubescens*, *Picea abies* a *Pinus sylvestris*. Bříza někdy dorůstá i stromového patra, ale na chudém

Tab. 4. — *Phragmitetum communis* (GAMS 1927) SCHMALE 1939 *sphagnetosum fimbriati* subass. nova prov.

Snímek č.	31	32	33	34	35	36	37	38	Stá- lost (%)
Lokalita	JV	JV	JV	JV	JV	JV	JV	JV	
Datum (1975)	5. 8.	5. 8.	6. 8.	6. 8.	5. 8.	5. 8.	5. 8.	5. 8.	
Plocha (m ²)	25	25	25	25	25	25	25	25	
Počet druhů	8	12	15	17	15	22	14	17	
Pokryvnost E ₂ (%)	20	25	15	15	2	10	2	2	
Pokryvnost E ₁ (%)	85	90	100	100	80	100	100	90	
Pokryvnost E ₀ (%)	80	85	90	80	25	45	55	50	
CH A									
E ₁ <i>Phragmites australis</i>	5	4	5	5	4	5	5	4	100
CH D									
E ₀ <i>Sphagnum fimbriatum</i>	4	4	5	5	1	2	3	2	100
E ₁ <i>Dryopteris cristata</i>	.	+	+	.	+	1	+	1	75,0
CH Ř, T									
E ₁ <i>Carex gracilis</i>	2	2	2	2	3	2	2	3	100
<i>Galium palustre</i>	.	.	+	+	1	r	.	.	50,0
<i>Lysimachia thyrsoflora</i>	.	.	1	+	.	+	.	.	37,5
<i>Carex rostrata</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	25,0
P									
E ₂ <i>Betula pubescens</i>	2	2	1	1	1	2	1	1	100
<i>Salix cinerea</i>	2	+	2	r	.	+	.	.	62,5
<i>Frangula alnus</i>	1	+	.	2	.	1	.	+	62,5
<i>Alnus glutinosa</i>	2	.	.	+	.	+	+	.	50,0
E ₁ <i>Betula pubescens</i>	1	1	+	+	+	1	+	+	100
<i>Potentilla palustris</i>	.	1	+	+	.	+	.	+	62,5
<i>Dryopteris carthusiana</i>	r	.	.	1	1	.	.	+	50,0
<i>Carex nigra</i>	.	.	.	+	+	+	+	.	50,0
<i>Lythrum salicaria</i>	.	+	.	r	.	r	.	.	37,5
<i>Carex elongata</i>	.	.	+	.	+	+	.	.	37,5
<i>Epilobium adenocaulon</i>	.	.	+	.	+	.	r	.	37,5
<i>Alnus glutinosa</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	25,0
<i>Picea abies</i>	.	r	.	.	.	.	.	r	25,0
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	25,0
E ₀ <i>Sphagnum teres</i>	.	.	.	.	2	2	2	1	50,0
<i>Calliergonella cuspidata</i>	.	.	.	+	1	1	1	.	50,0
<i>Aulacomnium palustre</i>	.	.	.	.	+	+	+	+	50,0
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	+	+	.	.	.	+	.	37,5
<i>Polytrichum strictum</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	37,5
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	.	.	.	.	.	+	.	r	25,0

Druhy přítomné v jediném snímku: E₁ — *Menyanthes trifoliata* r (sn. 32), E₀ — *Sphagnum recurvum* 1 (sn. 33), *Polytrichum commune* 2 (sn. 33), E₁ — *Epilobium palustre* + (sn. 34), *Carex canescens* + (sn. 35), E₀ — *Atrichum undulatum* + (sn. 36), *Lophocolea bidentata* + (sn. 36), *Sphagnum plumosum* + (sn. 36), *Scorpidium scorpioides* 1 (sn. 37), E₁ — *Thelypteris palustris* + (sn. 38), *Larix decidua* r (sn. 38).

a podmáčeném podkladě není příliš vitální a brzy odumírá. V mechovém patře bylo zjištěno 14 druhů mechů, za zmínku stojí nález druhu *Scorpidium scorpioides*.

Rákosiny jsou vyvinuty na vrstvě rašeliny dosahující hloubky až dvou metrů, která byla při založení rybníka přepravena vodou (MEJSTRÍK 1975). Zaplavení umožnilo expanzi rákosu a po částečném zazemnění se na těchto

místech obnovila tvorba rašeliny. Zdá se, že společenstvo je nyní stabilní, ale bez dlouhodobějších pozorování lze těžko rozhodnout, zda jde o ustálenou subasociaci, nebo jen přechodné sukcesní stadium.

Systematikou společenstev svazu *Phragmition communis* KOCH 1926 se zabýval TOMASZEWICZ (1973), který odůvodňuje rozdělení asociace *Scirpo-Phragmitetum* KOCH 1926 na řadu úžeji pojatých asociací.

Z diferenciálních druhů subas. *solanetosum dulcamarae* uváděných Krauschem (KRAUSCH 1965) se v rákosinách na Hamerském rybníku s vysokou stálostí vyskytují *Carex pseudocyperus*, *Scutellaria galericulata* a *Galium palustre*. Z dalších diferenciálních druhů těchto druhově bohatých rákosin jsou zastoupeny *Lythrum salicaria*, *Lycopus europaeus* a *Lysimachia vulgaris*. Neobvykle vysoký podíl olšinných druhů *Carex elongata* a *C. paniculata* oproti Krauschově subasociaci ukazuje na spojitost rákosin s rašelinnými olšinami.

Fytocenózy podobné provizorně popsané subasociaci *sphagnetosum fimbriati* zatím ve fytoocenologické literatuře nebyly uvedeny. Subasociace není totožná s popisem druhově chudé fytoocenózy *Scirpoto-Phragmitetum sphagnetosum*, kterou udává MATTAUCH (1936) z Dokeského rybníka u Doks.

***Cardamino-Beruletum erecti* TUROŇOVÁ, ass. nova,**

Nomenklatorický typ: snímek 45, tab. 5

Do této asociace náleží chudá společenstva s druhy, které dobře snášejí horizontální i vertikální pohyb vody. Dominantní je *Berula erecta*, jejíž biomasa většinou převládá ve vodním sloupci i nad vodní hladinou. Za charakteristický lze považovat výskyt druhů *Mentha aquatica*, *Cardamine amara* a *Myosotis palustris* agg. Mechy se vyskytují převážně jen jako porost na zbytcích spadáných dřev a větví nebo porůstají břehy vodotečí. Na tlejícím jehličí byla pozorována houba *Mitruła paludosa*.

Společenstva jsou vyvinuta v odvodňovacích kanálech s pomalu proudící vodou. Sít kanálků byla vytvořena především ve smrčíně, kterou ohraničují oba přítoky Hamerského rybníka. V těch kanálech, které jsou širší (okolo 2 m) a mají rychlejší tok, jsou fytoocenózy chudší, v mnoha případech se vyskytuje jen monospecifický porost druhu *Berula erecta*. Tato iniciální stadia zachycují snímky na konci tabulky 5. Užší kanálky, které nejsou udržovány nebo klidnější zátočiny mají druhové složení fytoocenóz bohatší. V těchto ekotopech se hromadí tlející rostlinné zbytky, kanálky postupně zarůstají vegetací a dochází k jejich vzájemné izolaci, společenstva jsou obohacována druhy rákosin a vyšších ostřic.

Půdním substrátem jsou v rychleji tekoucích kanálkách a stružkách střídající se vrstvy organogenního bahna a jemnozrného náplavového písku, u zarůstajících kanálků jemné organogenní bahno s příměsí nerozloženého opadu.

S ohledem na popis nové asociace byly do fytoocenologické tabulky zahrnuty ještě snímky ze státní přírodní rezervace Hradčanské rybníky a z chráněného naleziště Peklo u České Lípy. Tyto fytoocenózy mají stanovištní poměry obdobné.

V literatuře se společenstva s druhem *Berula erecta* objevují jen zcela zřídka. Snímkový materiál Rolla (ROLL 1938) k asociaci *Beruletum angustifoliae submersae* je značně různorodý, ve snímcích s dominantním druhem *Berula erecta* se s vyšší stálostí vyskytují druhy *Glyceria fluitans*, *Butomus umbellatus* (oba v submerzní formě) a *Elodea canadensis*. *Berula erecta* má

Lokalita Datum	Cardamino-Beruletum erecti ass. nova													Stálost (%)	Iniciální stadia asociace a fragmenty					
	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		53	54	55	56	57	
	V	V	V	V	V	V	V	JV	P	HR	HR	HR	JV		JV	JV	HR	HR	HR	
	20. 8.	20. 8.	16. 8.	16. 8.	16. 8.	30. 6.	16. 8.	21. 7.	14. 7.	9. 9.	20. 9.	9. 9.	30. 6.	30. 6.	30. 6.	26. 8.	26. 8.	26. 8.		
	1975	1975	1975	1975	1975	1977	1975	1976	1977	1980	1978	1980	1977	1977	1977	1980	1980	1980		
Plocha (m ²)	6	10	5	4	10	4	10	6	3	12	8	16	5	2	6	10	10	10		
Hloubka vody (cm)	10	10	10	10	10	10	15	10	20	0-10	20-35	10-25	5	5	15	10	10	10		
Počet druhů	10	12	14	7	7	7	5	5	6	8	9	5	4	4	4	4	4	2		
Pokryvnost E ₁ (%)	95	80	95	90	85	95	100	65	75	100	90	95	100	100	70	70	70	1000		
Pokryvnost E ₀ (%)	1	1	65	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

CH A																			
E ₁	<i>Berula erecta</i>	3	5	5	5	5	5	4	4	3	4	5	100	5	5	4	3	4	5
	<i>Cardamine amara</i>	.	1	+	.	+	+	+	+	1	1	+	83,3	+	.	1	+	+	.
CH Ř, T																			
E ₁	<i>Galium palustre</i>	3	r	1	+	.	.	.	.	+	2	+	58,4	.	.	.	.	.	.
	<i>Glyceria maxima</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	25	.	.	.	1	+	+
P																			
E ₁	<i>Mentha aquatica</i>	1	1	.	2	3	2	+	1	2	.	.	75	.	.	.	.	.	.
	<i>Myosotis palustris</i> agg.	+	1	3	1	.	+	.	+	2	3	2	75	.	.	.	.	.	.
	<i>Solanum dulcamara</i>	.	1	+	.	+	.	1	.	.	.	.	33,3	.	1	.	.	.	.
	<i>Lemna minor</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	2	1	+	33,3	+	+	+	3	1	.
	<i>Carex acutiformis</i>	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	25	.	.	.	.	.	.
	<i>Calamagrostis canescens</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	16,7	.	.	.	.	.	.
	<i>Phalaris arundinacea</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.	16,7	.	.	.	.	.	.
	<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	16,7	.	.	.	.	.	.
	<i>Veronica beccabunga</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	16,7	.	.	.	.	.	.
	<i>Lemna trisulca</i>	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	8,3	.	.	+	.	.	.
	<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—	+	+	.	.	.	.
E ₀																			
	<i>Mnium hornum</i>	.	+	+	.	+	+	+	.	.	.	.	41,7	.	.	.	.	.	.
	<i>Brachythecium rutabulum</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	16,7	.	.	.	.	.	.
	<i>Lophocolea bidentata</i>	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	16,7	.	.	.	.	.	.
	<i>Mnium undulatum</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	16,7	.	.	.	.	.	.

Druhy přítomné v jediném snímku: E₁ — *Lysimachia vulgaris* + sn. (40), E₀ — *Pellia* sp. + (sn. 40), E₁ — *Lysimachia nummularia* 1 (sn. 42), *Ca-
rex canescens* + (sn. 42), *Equisetum arvense* + (sn. 42), E₀ — *Sphagnum fimbriatum* 1 (sn. 42), E₁ — *Lythrum salicaria* + (sn. 43), *Chaerophyllum
hirsutum* 1 (sn. 44), *Dryopteris carthusiana* + (sn. 44), *Chrysosplenium alternifolium* r (sn. 48), *Stellaria alsine* + (sn. 49), *Deschampsia cespitosa* r
(sn. 49), *Alopecurus aequalis* + (sn. 50), *Caltha palustris* + (sn. 50), *Lycopus europaeus* r (sn. 51),

poměrně nízkou dominanci a též submerzní formu. Snímky asociace jsou floristicky i fyziognomicky odlišné od snímků ze severních Čech.

K úplnějšímu rozboru společenstev s druhem *Berula erecta* chybí dostatek snímkového materiálu; společenstva jsou dosti rozšířena, dosud však byla přehlížena.

Cardamino-Beruletum erecti bylo zatím zjištěno na vodotečích v oblasti České křídové tabule, kromě již uvedených lokalit byla společenstva této asociace pozorována ve státní přírodní rezervaci Klokočka a Břehyně-Pecopala, ve chráněné krajinné oblasti Kokořínsko u obce Nedamov a jinde.

Caricetum paniculatae DE BOER 1942, HARGITAI 1942⁷

Na malé ploše v přítokové části Hamerského rybníka je vyvinuto společenstvo, jehož nápadná struktura je dána mohutnými bulty *Carex paniculata*. Na bultech obvykle rostou vlhkofilné druhy *Lysimachia vulgaris*, *Peucedanum palustre*, *Galium palustre*. Deprese mezi bulty jsou vyplněny řídkým bahnem, které zarůstá druhy *Phragmites australis*, *Calamagrostis canescens*, *Equisetum palustre*, *Galium palustre*, *Cardamine amara*, *Glyceria maxima*. Mechové patro je spoře vyvinuto na bázích bultů, které mají pro mechy příznivé stanovištní poměry (zastínění, stařina bultů, vysoká vlhkost).

Společenstvo se objevuje v místech s vyvěrající nebo pomalu proudící vodou. Pohyb spodní vody indikují druhy *Chrysosplenium alternifolium*, *Cardamine amara* a *Myosotis palustris* agg. Půdní substrát je rákosovo-ostřicový humolit a řídké bahno. Vzhledem k maloplošnosti fytoocenózy je uveden jen jeden snímek.

Poměrně běžná asociace není v literatuře příliš často udávaná, v Československu uvádějí *Caricetum paniculatae* NEUHÄUSL a NEUHÄUSLOVÁ (1965) z Břežyňského rybníka u Doks. Společenstvo popsané těmito autory je floristicky i stanovištně podobné poměrům na Hamerském rybníku. V Tatrách bylo zjištěno *Caricetum paniculatae* Šmardou (ŠMARDA 1960), zde je složení bylinného patra ovlivněno nadmořskou výškou. V zahraničí udávají tuto asociaci OBERDORFER (1957), KRZYWANSKI (1974), HILBIG (1975), KRISCH (1974) a další.

Snímek č. 39: lokalita V, datum 19. 8. 1975, plocha 25 m², počet druhů 17, pokryvnost E₁ = 95 %, E₀ = 10 %.

E₁ — *Carex paniculata* 4, *Glyceria maxima* 2, *Cardamine amara* 1, *Myosotis palustris* agg. 1, *Phragmites australis* 1, *Athyrium filix-femina* +, *Chrysosplenium alternifolium* +, *Cirsium palustre* +, *Galium palustre* +, *Poa trivialis* +, *Solanum dulcamara* +, *Stellaria nemorum* +, *Urtica dioica* +, *Viola palustris* +, *Peucedanum palustre* r.

E₀ — *Mnium affine* 1, *Brachythecium rutabulum* 1.

Rhynchosporium albae KOCH 1926

Společenstvo přechodových rašelinišť je vyvinuto na menší rašelinné louce v jižní části Hamerského rybníka. Bylinné patro má nízkou pokryvnost, s vysokou stálostí se vyskytuje charakteristický asociční druh *Rhynchospora alba* a druhy řádové a třídí *Vaccinium oxycoccus*, *Eriophorum angustifolium* a *Drosera rotundifolia*. Mechové patro, které má ve všech snímcích stoprocentní pokryvnost, je tvořeno především druhy *Sphagnum papillosum* a *S. recurvum*, roztroušené se vyskytují *Polytrichum strictum* a *P. commune*. Hojný je nálet dřevin *Betula pubescens* a *Pinus sylvestris*, které řídké dorůstají i keřového patra.

Tab. 6. — *Rhynchosporium albae* KOCH 1926

Snímek č.	58	59	60	61	62	Stálost
Lokalita	J	J	J	J	J	(%)
Datum (1976)	2. 5.	2. 5.	2. 5.	2. 5.	2. 5.	
Plocha (m ²)	9	9	9	9	9	
Počet druhů	9	9	11	10	12	
Pokryvnost E ₂ (%)	.	5	5	.	.	
E ₁ (%)	40	30	25	25	30	
E ₀ (%)	95	95	100	100	100	
CH A						
E ₁ <i>Rhynchospora alba</i>	2	2	1	+	+	100
CH S, R, T						
E ₁ <i>Vaccinium oxycoccus</i>	2	2	2	2	2	100
<i>Eriophorum angustifolium</i>	2	1	2	+	1	100
<i>Drosera rotundifolia</i>	1	1	.	+	1	80,0
<i>Carex nigra</i>	.	+	+	1	.	60,0
P						
E ₂ <i>Betula pubescens</i>	.	1	1	.	.	40,0
<i>Pinus sylvestris</i>	.	1	+	.	.	40,0
E ₁ <i>Betula pubescens</i> juv.	+	+	+	+	+	100
<i>Phragmites australis</i>	.	.	+	2	2	60,0
<i>Pinus sylvestris</i> juv.	.	.	+	+	+	60,0
<i>Carex rostrata</i>	+	.	.	.	+	40,0
<i>Eriophorum vaginatum</i>	+	.	.	.	r	40,0
<i>Molinia coerulea</i>	.	.	+	.	.	20,0
E ₀ <i>Sphagnum papillosum</i>	2	+	4	5	5	100
<i>Sphagnum recurvum</i>	4	5	3	+	+	100
<i>Polytrichum commune</i>	.	+	.	+	.	40,0
<i>Polytrichum strictum</i>	.	.	+	.	+	40,0

Společenstvo roste na nehluboké rašelině s písčítým podkladem. Vysoká hladina spodní vody je podmíněna blízkou hladinou rybníka a nedalekými vývěry podzemních vod. Směrem ke hladině rybníka přechází *Rhynchosporium albae* v rákosinové porosty, vně je ohraničeno rašelinnými bory. Společenstvo zarůstá náletem brízy a borovice.

Rhynchospora alba je udávána na Hamerském rybníku již roku 1867 Schautou, v r. 1951 ji udává Maximovič (in CHARVÁT 1964). Je pravděpodobné, že se tyto údaje vztahují k popsané rašelinné loučce.

Absencí subatlantských druhů *Drosera anglica* a *D. intermedia* je společenstvo podobné fytoceozám z Břežyňského rybníka u Doks (NEUHÄUSL et NEUHÄUSLOVÁ 1965). Srovnání s naší i cizí literaturou provedli NEUHÄUSL a NEUHÄUSLOVÁ (1965).

Vaccinio uliginosi-Pinetum KLEIST 1929

Společenstvo je fragmentárně vyvinuto na malé ploše na jižním břehu Hamerského rybníka. Druhově nasycené rašelinné bory s význačnými druhy *Andromeda polifolia*, *Vaccinium uliginosum* a *Ledum palustre* se vyskytují jen v pramenné oblasti rybníka, na jižní straně Děvínského jezírka. Bylinné patro v rašelinném boru na břehu rybníku je chudší, bez jmenovaných druhů. Mozaikově se vyskytují dominanty *Molinia coerulea* a *Vaccinium myrtillus*. Ve stromovém patře lze rozlišit dvě podpatra, svrchní tvoří *Pinus*

sylvestris v řídkém zápoji, ve spodním převládá *Betula pubescens*. Mechové patro je tvořeno převážně rašelíníky.

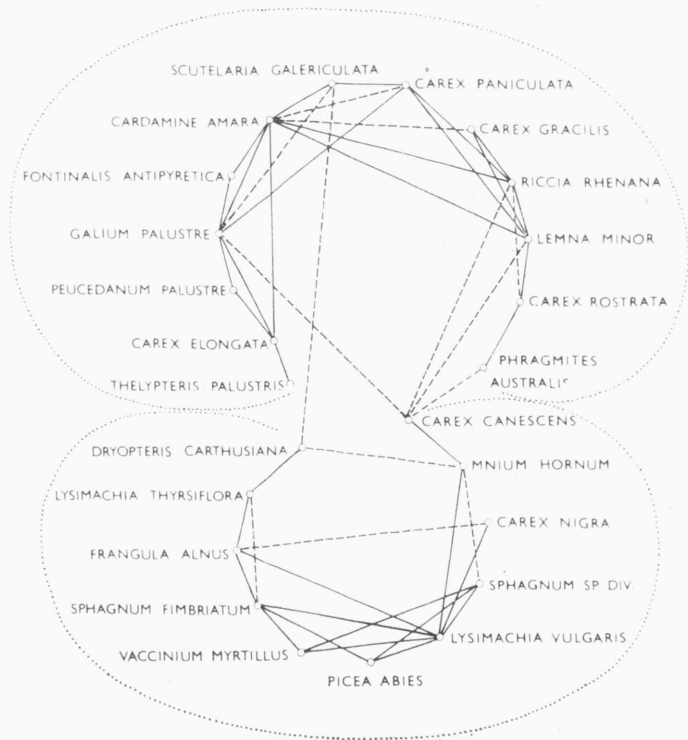
Kontaktními společenstvy směrem ke hladině rybníka jsou rákosiny a přechodové rašeliniště. Půdní typ je podzol a oglejený podzol, který je překryt nízkou vrstvou rašeliny. Vzhledem k maloplošnosti fytoocenózy je uveden jen jeden snímek.

Ve srovnání se snímkovým materiálem jiných autorů představuje fytoocenóza z Hamerského rybníka floristicky ochuzenou a fragmentárně vyvinutou asociaci. Rozbor asociace a srovnání s literaturou provedli NEUHÄUSL a NEUHÄUSLOVÁ (1965).

Dokladový snímek je zařazen v dodatku na str. 357.

Carexi elongatae-Alnetum (KOCH 1926) TÜXEN et BODEAUX 1955

Nejrozsáhlejší lesní porosty pobřežní vegetace zaujímají rašelinné olšiny s bohatou druhovou garniturou. Stromové patro tvoří převážně *Alnus glutinosa*, častěji se vyskytují *Betula pubescens*, *Picea abies* a *Pinus sylvestris*. Keřové patro je dobře vyvinuto, dominantou je *Frangula alnus*, časté jsou zmlazující dřeviny *Alnus glutinosa* a *Picea abies*. Bylinné patro je pestré, s vyšší stálostí se vyskytuje charakteristický asociční druh *Carex elongata*.



Obr. 1. — Diagram pozitivních mezidruhových vazeb v bylinném patře asociace *Carexi elongatae-Alnetum* s vymezenými skupinami s vyšším stupněm integrity, 1. skupinu představují druhy depresí, 2. skupinu druhy kořenových plošin. Postavení *Carex canescens* mezi oběma skupinami odpovídá výskytu druhu na okrajích kořenových plošin.

Tab. 7. — *Carex elongatae-Alnetum* (KOCH 1926), TÜXEN et BODEAUX 1955

Snímek č.	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	Stálost
Lokalita	JV	JV	JV	JV	V	JV	JV	J	JV	V	SV	SV	SV	JV	(%)
Datum (1975)	11. 8.	11. 8.	11. 8.	11. 8.	12. 8.	11. 8.	12. 8.	11. 8.	12. 8.	12. 8.	15. 8.	15. 8.	15. 8.	12. 8.	
Plocha (m ²)	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	
Pokryvnost E ₃ (%)	90	60	90	50	40	50	80	95	60	80	90	90	85	75	
E ₂ (%)	25	20	15	30	10	40	10	50	40	50	40	53	20	25	
E ₁ (%)	85	80	65	85	90	65	65	95	65	75	85	85	65	70	
E ₀ (%)	20	50	10	10	70	50	90	5	20	30	80	10	5	85	
Počet druhů	36	34	38	36	31	34	35	33	29	32	38	45	38	33	
CH A — E ₁ <i>Carex elongata</i>	2	.	.	+	.	2	+	+	2	2	1	2	2	2	78,5
CH S, Ř, T — E ₂ <i>Frangula alnus</i>	2	1	1	2	2	1	1	3	3	3	3	2	1	+	100
E ₁ <i>Peucedanum palustre</i>	+	+	1	+	r	+	+	1	+	r	r	1	1	+	100
<i>Lysimachia vulgaris</i>	2	1	1	1	+	1	1	.	1	2	2	.	+	3	85,7
<i>Frangula alnus</i>	+	+	+	+	+	+	+	.	1	+	.	+	+	.	78,6
<i>Calamagrostis canescens</i>	1	.	.	.	+	.	2	.	.	1	2	.	.	+	42,9
<i>Solanum dulcamara</i>	+	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	+	.	.	28,6
<i>Thelypteris palustris</i>	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	+	21,4
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	14,3
<i>Calla palustris</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7,1
P															
E ₃ <i>Alnus glutinosa</i>	5	3	5	3	3	3	3	5	4	5	5	5	5	3	100
<i>Betula pubescens</i>	.	2	1	.	.	2	3	1	1	.	+	.	.	1	57,1
<i>Picea abies</i>	.	1	.	1	1	1	1	.	.	.	.	+	.	3	50,0
<i>Pinus sylvestris</i>	.	+	.	1	.	+	.	.	.	+	+	1	.	.	42,9
<i>Betula pendula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	14,3
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	14,3
<i>Salix pentandra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	7,1
E ₂ <i>Alnus glutinosa</i>	1	1	+	1	+	2	1	2	+	.	.	1	+	1	85,7
<i>Picea abies</i>	.	1	.	.	1	2	1	.	1	1	1	+	.	2	64,3
<i>Betula pubescens</i>	.	.	1	1	.	1	.	.	1	+	+	1	1	.	57,1
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	+	.	.	21,4
<i>Salix cinerea</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	14,3
<i>Salix pentandra</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	14,3
<i>Betula pendula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	7,1
E ₁ <i>Carex paniculata</i>	3	2	2	2	+	2	2	3	+	1	1	3	3	+	100
<i>Dryopteris carthusiana</i>	1	+	+	+	+	+	1	1	1	+	+	+	+	+	100

<i>Cardamine amara</i>	1	+	+	+	1	+	+	+	+	r	+	1	+	100
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	1	+	1	.	1	+	+	1	2	1	1	1	85,7
<i>Phragmites australis</i>	+	+	1	1	+	.	+	+	+	r	+	+	.	78,6
<i>Galium palustre</i>	.	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	+	+	78,6
<i>Scutellaria galeuculata</i>	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	r	+	+	71,4
<i>Potentilla palustris</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	71,4
<i>Lysimachia thyrsiflora</i>	+	.	+	+	.	+	.	+	+	+	.	r	+	71,4
<i>Carex canescens</i>	.	1	+	+	+	+	+	2	1	2	.	.	+	71,4
<i>Carex nigra</i>	.	+	2	2	.	.	+	1	+	+	1	+	+	71,4
<i>Picea abies</i> juv.	.	1	.	.	+	+	1	r	+	+	+	+	.	71,4
<i>Carex gracilis</i>	1	4	+	.	2	3	.	1	+	+	.	.	1	64,3
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	+	r	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	64,3
<i>Menyanthes trifoliata</i>	+	r	+	1	.	.	.	1	.	r	.	r	r	57,1
<i>Viola palustris</i>	+	+	+	+	.	.	.	+	.	1	+	+	.	57,1
<i>Carex rostrata</i>	.	1	2	2	.	1	+	+	.	.	+	1	.	57,1
<i>Glyceria mazima</i>	2	.	.	1	3	1	.	.	2	1	2	.	.	50,0
<i>Lemna minor</i>	+	1	.	.	2	+	+	.	.	.	.	.	3	42,9
<i>Lythrum salicaria</i>	r	.	r	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+	42,9
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	42,9
<i>Caltha palustris</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	28,6
<i>Betula pubescens</i>	.	+	.	+	.	.	r	.	.	.	.	+	.	28,6
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	+	.	28,6
<i>Molinia coerulea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	28,6
<i>Athyrium filix-femina</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	21,4
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	21,4
<i>Pinus sylvestris</i> juv.	.	.	.	r	.	r	r	.	.	.	.	.	.	21,4
<i>Ranunculus lingua</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	+	21,4
<i>Sorbus aucuparia</i> juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	r	.	21,4
<i>Equisetum palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	1	+	.	21,4
<i>Polygonum amphibium</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	14,3
<i>Utricularia australis</i>	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14,3
<i>Epilobium palustre</i>	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	14,3
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	.	r	.	.	.	14,3
<i>Cirsium palustre</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	14,3
<i>Alnus glutinosa</i> juv.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	14,3
<i>Trientalis europaea</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	14,3
<i>Carex pseudocyperus</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	+	.	14,3
<i>Poa trivialis</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	.	.	14,3

Tab. 7. — Pokrač. 2

	<i>Valeriana dioica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	14,3
E ₀	<i>Brachythecium rutabulum</i>	1	+	1	+	2	1	+	+	+	+	1	1	.	85,7
	<i>Sphagnum fimbriatum</i>	.	1	+	1	+	1	1	.	1	1	1	1	2	78,6
	<i>Plagiothecium denticulatum</i>	1	+	+	+	.	.	+	+	.	+	+	+	1	71,4
	<i>Mnium hornum</i>	+	.	+	+	.	+	1	.	+	.	+	1	+	71,4
	<i>Polytrichum commune</i>	+	.	.	+	.	+	+	+	1	+	+	.	.	57,1
	<i>Sphagnum palustre</i>	.	.	1	+	+	.	+	.	+	+	2	.	.	57,1
	<i>Riccia rhenana</i>	.	.	1	+	.	3	3	4	.	.	.	.	.	42,9
	<i>Mnium punctatum</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	35,7
	<i>Atrichum undulatum</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	35,7
	<i>Fontinalis antipyretica</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	1	35,7
	<i>Sphagnum teres</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	+	.	21,4
	<i>Climacium dendroides</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	21,4
	<i>Sphagnum papillosum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	14,3
	<i>Mnium affine</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	14,3
	<i>Calypogeia trichomanis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	14,3

Druhy přítomné v jediném snímku: E₁ — *Salix cinerea* + (sn. 64), *Salix aurita* + (sn. 64), E₀ — *Sphagnum squarosum* + (sn. 64), *Plagiochila poreoides* + (sn. 64), *Brachythecium velutinum* + (sn. 66), E₁ — *Juncus acutiflorus* + (sn. 67), *Juncus effusus* + (sn. 67), *Carex acutifloris* 1 (sn. 68), *Epilobium adenocaulon* + (sn. 68), E₀ — *Riccia fluitans* + (sn. 68), E₁ — *Holcus lanatus* + (sn. 69), *Glyceria fluitans* + (sn. 71), E₀ — *Dicranella heteromalla* + (sn. 71), *Plagiothecium curvifolium* r (sn. 71), E₁ — *Dryopteris cristata* + (sn. 72), E₀ — *Aulacomnium palustre* 1 (sn. 73), E₂ — *Juniperus communis* + (sn. 74), E₁ — *Quercus robur* juv. r (sn. 74), E₀ — *Sphagnum recurvum* + (sn. 74), *Tetraphis pellucida* + (sn. 74), *Bryum pseudotriquetrum* + (sn. 74), E₂ — *Prunus padus* + (sn. 75), E₁ — *Mentha aquatica* 1 (sn. 75), *Equisetum arvense* + (sn. 75).

Struktura bylinného patra je ovlivněna dvěma rozdílnými typy stanovišť: kořenovými plošinami, které ční 20—50 cm nad úrovní hladiny vody v olšině a jsou zpevněny kořeny olší, a depresemi, ve kterých dochází k rychlejšímu sesedání humolitu a které jsou vyplněny vodou. V depresích se vyskytují především ostřice *Carex elongata*, *C. paniculata*, *C. gracilis*, časté jsou *Cardamine amara*, *Menzanthes trifoliata*, *Glyceria maxima*, *Equisetum fluviatile*. Na kořenových plošinách dochází ke zmlazování dřevin a rostou zde druhy, které již nemají tak vysoké nároky na vlhkost např. *Vaccinium myrtillus* a *Lysimachia vulgaris*. Objevují se i smrčinné druhy *Trientalis europaea* a *Moneses uniflora*. Mechové patro je bohatě vyvinuto, nejběžnějšími druhy jsou rašeliníky, na kontaktu s vodní hladinou rostou *Brachythecium rutabulum* a *Mnium hornum*.

Při hodnocení vazeb mezi druhy bylinného patra 2I testem byly diagramem pozitivních mezidruhových vazeb (KERSHAW 1964) vylišeny a znázorněny dvě skupiny druhů (obr. 2). První skupinu představují druhy vázané na deprese s vodou např. *Riccia rhenana* a *Lemna minor*, druhou skupinu tvoří druhy kořenových plošin např. *Lysimachia vulgaris* a *Carex nigra*. *Carex canescens*, která má pozitivní vazby na druhy depresí i na druh kořenových plošin *Mnium hornum*, je typická růstem na okrajových partiích plošin. Směrem ke hladině rybníka se velikost kořenových plošin zmenšuje, zvyšuje se plocha vodní hladiny a přibývá druhů rákosin. Na kontaktu se smrčinou převládají kořenové plošiny. Pro tuto zónu je charakteristické přibližně stejné zastoupení olše a smrku ve stromovém patře, v bylinném patře převládá *Lysimachia vulgaris* (snímek 78, tab. 7).

Carici elongatae-Alnetum je na rybníku vyvinuto v úzkém pruhu lemujícím porost rákosin. Půdu tvoří ostřicový a rákosový humolit, který má mocnost okolo 1 m a směrem od hladiny rybníka se změlčuje.

Olšinami se v Československu zabýval MIKYŠKA (1926, 1939, 1963, 1964). U asociace *Carici elongatae-Alnetum* uvádí 3 subasociace (MIKYŠKA 1963): s *Betula pubescens*, s *Ranunculus repens* a se *Symphytum officinale*. V subasociaci s *Betula pubescens* jsou časté druhy *Calamagrostis canescens* a *Thelypteris palustris*, charakteristická je příměs smrku a břízy ve stromovém patře. Tato subasociace je blízká olšinám z Hamerského rybníka.

Carici acutiformis-Alnetum SCAMONI 1935

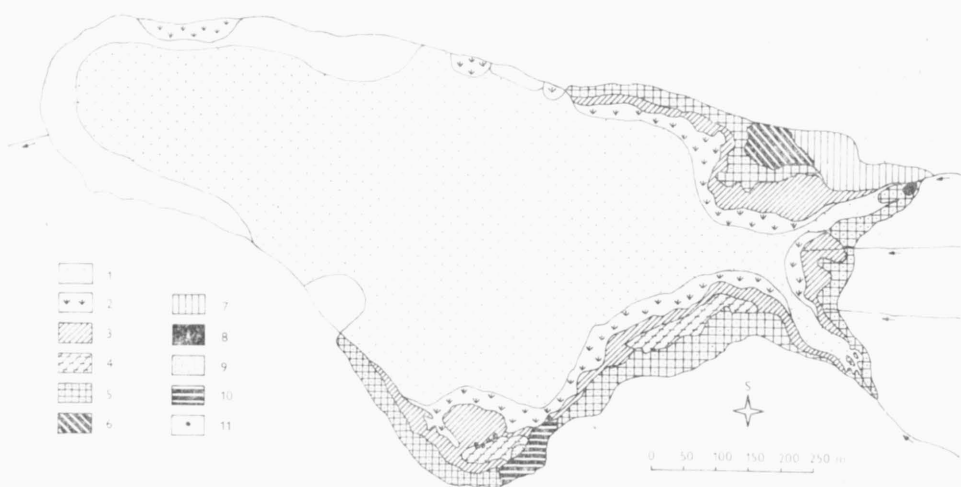
Olšiny s dominantní *Carex acutiformis* jsou vyvinuty na malé ploše severovýchodního břehu Hamerského rybníka. Ve stromovém patře se uplatňuje především *Alnus glutinosa*, častěji se objevuje i *Salix pentandra*, která je náročnější na živiny a v rašelinných olšinách se nevyskytuje. Pokryvnost a zastoupení druhů v keřovém patře je dosti variabilní, dominantou je obvykle *Frangula alnus*. Bylinné patro má vysokou pokryvnost, převládá výběžkatá *Carex acutiformis*, subdominantou je *Phragmites australis*. Nano-relief není tak nápadně diferencován jako u rašelinných olšin, mechové patro je nevýrazné a druhově chudé.

Půdní substrát tvoří vrstva ostřicovo-rákosového humolitu, který nasedá na písčité náplav. Hladina spodní vody je trvale na úrovni povrchu půdy. Půdní sondy provedené na transektu z *Carici acutiformis-Alnetum* do *Carici elongatae-Alnetum* ukázaly, že *Carici acutiformis-Alnetum* sleduje písčité náplav a vyznívá současně s jeho okrajem. V místech, kde již náplav chybí, jsou vyvinuty rašelinné olšiny.

Asociaci uvádí MIKYŠKA (1972) z okolí Rychnova n. K.; stanoviště, druhové složení a kontaktní společenstva jsou obdobná jako na Hamerském rybníku. Z horního toku Ploučnice udávají tuto asociaci Neuhäuslová a Neuhäusl (in DOBRÝ 1973). Fragmentsy asociace byly zjištěny v Polabí (NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ 1965) a v Železných horách (NEUHÄUSL et NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ 1979). Bohatý snímkový materiál zařazený pod názvem *Carici elongatae-Alnetum* uvádějí REJEWSKI a OLESISŇKA (1974) z Polska.

Pruno-Fraxinetum OBERDORFER 1953

Pruno-Fraxinetum představuje jediný typ lužního lesa, který je ve studovaném území zastoupen. Ve stromovém patře je dominantou *Alnus glutinosa*, která se dožívá v tomto společenstvu nejvyššího stáří. V keřovém patře je dominantní *Padus racemosa*, která vytváří okolo olší nápadné shluky. Struktura keřového patra se promítá i do patra bylinného. Pod synuziemi keřů se vyskytují druhy méně náročné na světlo (*Oxalis acetosella*), mimo keře se daří i druhům heliofilním (*Phragmites australis*). Pro bylinné patro je charakteristický výskyt druhů s vyššími nároky na obsah živin v půdě: *Chaerophyllum hirsutum*, *Humulus lupulus*, *Urtica dioica* a další. Mechové patro je poměrně bohaté, převládají druhy *Brachythecium rutabulum* a *Mnium undulatum*.



Obr. 2. — Vegetační mapa Hamerského rybníka. 1 — Fragmentsy třídy Potametea, 2 — Littorello-Elleocharitetum acicularis, 3 — Phragmitetum communis solanetosum dulcamarae, 4 — *P. c. sphagnetosum fimbriati*, 5 — *Carici elongatae-Alnetum*, 6 — *Carici acutiformis-Alnetum*, 7 — *Pruno-Fraxinetum*, 8 — *Caricetum paniculatae*, 9 — *Rhynchosporietum albae*, 10 — *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, 11 — *Sparganietum minimi*.

Společenstvo se vyskytuje na hlinito-písčitých náplavech v severovýchodní části Hamerského rybníka.

MIKYŠKA (1972) rozlišil subasociaci *P.-F. alnetosum* a *P.-F. chaerophylletosum hirsuti*. Snímkový materiál z Hamerského rybníka je bližší subasociaci *P.-F. alnetosum* přítomností většího počtu druhů ze třídy *Phragmitetea* a *Alnetea glutinosae*. *Chaerophyllum hirsutum* má sice ve snímcích vysokou

Tab. 8. — *Carex acutiformis*-*Alnetum* SCAMONI 1935

Snímek č.	78	79	80	81	Stálost (%)
Lokalita	SV	SV	SV	SV	
Datum (1975)	15. 8.	15. 8.	15. 8.	15. 8.	
Plocha (m ²)	225	225	225	225	
Počet druhů	32	32	29	28	
Pokryvnost E ₃ (%)	50	60	90	50	
E ₂ (%)	5	5	5	30	
E ₁ (%)	60	75	85	100	
E ₀ (%)	10	10	10	10	
CH A					
E ₁ <i>Carex acutiformis</i>	3	4	4	4	100
CH S, R, T					
E ₂ <i>Frangula alnus</i>	1	1	1	2	100
E ₁ <i>Solanum dulcamara</i>	+	1	+	+	100
<i>Frangula alnus</i> juv.	+	+	+	+	100
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	+	+	.	50
P					
E ₃ <i>Alnus glutinosa</i>	3	3	4	3	100
<i>Salix pentandra</i>	2	3	2	.	75
<i>Betula pendula</i>	1	.	.	2	50
E ₂ <i>Alnus glutinosa</i>	+	+	+	3	100
E ₁ <i>Phragmites australis</i>	2	2	2	3	100
<i>Equisetum palustre</i>	1	1	1	+	100
<i>Dryopteris carthusiana</i>	1	1	1	+	100
<i>Cirsium oleraceum</i>	+	+	1	+	100
<i>Peucedanum palustre</i>	+	+	+	+	100
<i>Galium palustre</i>	+	+	+	+	100
<i>Callitha palustris</i>	+	+	r	+	100
<i>Cardamine amara</i>	1	+	+	.	75
<i>Scutellaria galericulata</i>	+	+	.	+	75
<i>Menyanthes trifoliata</i>	r	r	.	+	75
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	+	+	+	75
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	+	+	+	75
<i>Polygonum amphibium</i>	+	+	.	.	50
<i>Cirsium palustre</i>	+	+	.	.	50
<i>Picea abies</i> juv.	r	r	.	.	50
<i>Crepis paludosa</i>	+	.	+	.	50
<i>Molinia coerulea</i>	r	.	.	+	50
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	+	+	.	50
<i>Viola palustris</i>	.	+	.	+	50
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	r	.	+	50
<i>Valeriana dioica</i>	.	.	+	+	50
E ₀ <i>Brachythecium rutabulum</i>	.	2	1	2	100
<i>Mnium punctatum</i>	+	+	1	+	100
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	+	+	+	+	100
<i>Climacium dendroides</i>	+	+	+	.	75
<i>Sphagnum fimbriatum</i>	1	.	+	.	50
<i>Mnium hornum</i>	.	.	1	+	50
<i>Eurhynchium zetterstetii</i>	+	+	.	.	50

Druhy přítomné v jediném snímku: E₁ — *Carex gracilis* + (sn. 78), *Lythrum salicaria* + (sn. 78), *Lysimachia thysiflora* + (sn. 78), *Viburnum opulus* r (sn. 78), E₀ — *Polytrichum commune* + (sn. 78), E₁ — *Glyceria maxima* + (sn. 79), *Quercus robur* r (sn. 79), *Scirpus sylvaticus* r (sn. 79), *Carex paniculata* + (sn. 80), *Equisetum fluviatile* + (sn. 80), *Urtica dioica* + (sn. 80), E₀ — *Pohlia nutans* + (sn. 80), E₁ — *Calamagrostis canescens* + (sn. 81), *Lycopus europaeus* + (sn. 81), *Sorbus aucuparia* r (sn. 81), E₀ — *Mnium affine* + (sn. 81).

stálost, ale chybí zde další druhy ze třídy *Quercu-Fagetea* BR.-BL. et V LieGER 1937: *Mercurialis perennis*, *Impatiens noli-tangere*, *Brachypodium sylvaticum* a *Asarum europaeum*. Asociace byla zjištěna v horním povodí řeky Ploučnice (Neuhäuslová a Neuhäusl in DOBRÝ 1973) a fragmentárně též v Železných horách (NEUHÄUSL et NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ 1979).

Ze severního Chorvatska udává floristicky bohatá společenstva GLAVAČ (1975).

VÝSKYT OHROŽENÝCH TAXONŮ A SYNTAXONŮ

Z charakterizovaných společenstev Hamerského rybníka byly do ohrožených a vzácných společenstev (MORAVEC et al. 1983) zařazeny: *Sparganium minimi* (kat. 2/a), *Rhynchosporium albae* (kat. 2/a), *Vaccinio uliginosi-Pinetum* (kat. 3/a) a *Carici acutiformis-Alnetum* (kat. 3/a).

Na Hamerském rybníku a v jeho blízkém okolí byly zjištěny tyto ohrožené taxony květeny ČSR (HOLUB, PROCHÁZKA et ČEŘOVSKÝ 1979):

I. Kriticky ohrožený taxon: *Dryopteris cristata*

II. Silně ohrožené taxony: *Calla palustris*, *Drosera rotundifolia*, *Epipactis palustris*, *Leucogonum vernum*, *Lysimachia thyrsoflora*, *Nymphaea candida*, *Pedicularis palustris*, *Potamogeton alpinus*, *Pyrola chlorantha*, *Rhynchospora alba*, *Salix repens*, *Sparganium minimum*, *Trollius europaeus*

III. Ohrožené taxony: *Andromeda polifolia*, *Carex davalliana*, *C. diandra*, *Dactylorhiza fuchsii*, *D. majalis*, *Daphne mezereum*, *Isolepis setacea*, *Juncus acutiflorus*, *Juniperus communis*, *Ledum palustre*, *Menyanthes trifoliata*, *Moneses uniflora*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potentilla palustris*, *Teesdalea nudicaulis*, *Thelypteris palustris*.

SOUHRN

Studie podává podrobnou informaci o vegetaci Hamerského rybníka u Hamru na Jezeře (severní Čechy).

V úvodní kapitole jsou stručně charakterizovány přírodní poměry studované oblasti. Hlavní kapitola je věnována zjištěným fytoocenologickým jednotkám, které jsou charakterizovány druhovou skladbou, strukturou, fyziologií a stanovištěm. U většiny jednotek je uvedeno i srovnání s literaturou.

Z vodních společenstev byly zjištěny fragmenty společenstev třídy *Potametea* KLIKA in KLIKA et NOVÁK 1941, asociace *Littorello-Eleocharitetum acicularis* KLIKA 1935, porůstající dno rybníka a maloplošně vyvinutá asociace *Sparganium minimi* SCHAAF 1925. V břehových porostech byly vylíšeny subasociace *Phragmitetum communis solanetosum dulcamarae* KRAUSCH 1965 a provizorně popsaná subasociace *P. c. sphagnetosum fimbriati* s vysokým podílem rašeliníků v mechovém patře. Asociace *Caricetum paniculatae* DE BOER 1942, HARGITAI 1942 byla zjištěna jen v přítokové části rybníka na jediné ploše, stejně jako malé přechodové rašelinisté asociace *Rhynchosporium albae* KOCH 1926 v jižní části rybníka. Z lesních společenstev jsou uvedeny asociace *Vaccinio uliginosi-Pinetum* KLEIST 1929 a *Carici elongatae-Alnetum* (KOCH 1926) TÜXEN et BODEAUX 1955 s bohatou garniturou druhů bylinného a mechového patra. V bylinném patře olšiny byly zkoumány vazby mezi druhy v závislosti na struktuře mezoreliéfu. Na náplavech s vyšším obsahem živin byly dále zjištěny asociace *Carici acutiformis-Alnetum* OBERDORFER 1953.

Jako nová asociace *Cardamino-Beruletum erecti* bylo popsáno společenstvo s dominantním druhem *Berula erecta* a následující charakteristickou druhovou kombinací: *Cardamine amara*, *Mentha aquatica*, *Myosotis palustris* agg. Fytoocenózy jsou rozšířeny v síti uměle vybudovaných, odvodňovacích kanálků v přítokové části rybníka. V současné době již kanálky nejsou udržovány a zarůstají vegetací. Společenstvo bylo zjištěno na dalších lokalitách v oblasti České křídové tabule. V tabulce 5 (*Cardamino-Beruletum erecti*) jsou kromě snímků z Hamerského rybníka i snímky ze státní přírodní rezervace Hradčanské rybníky a z chráněného naleziště Peklo u České Lípy.

Vzhledem k množství zjištěných ohrožených a vzácných druhů a společenstev a k celkové přírodovědecké hodnotě území, byl Hamerský rybník a přilehlé porosty navrženy k územní ochraně formou státní přírodní rezervace.

Tab. 9. — *Pruno-Fraxinetum* OBERDORFER 1953

Snímek č.	82	83	84	85	86	87	88	89	Stá- lost
Lokalita	SV	SV	SV	SV	SV	SV	SV	SV	
Datum (1975)	17. 8.	17. 8.	17. 8.	17. 8.	18. 8.	17. 8.	18. 8.	18. 8.	
Plocha (m ²)	400	400	400	400	400	400	400	400	č
Počet druhů	35	29	29	29	28	19	31	31	
Pokryvnost E ₃ (%)	90	85	90	65	90	60	50	50	
E ₂ (%)	10	15	10	25	70	50	20	20	
E ₁ (%)	95	90	90	95	40	70	80	80	
E ₀ (%)	10	15	80	25	5	5	20	30	
CHA									
E ₂ <i>Prunus padus</i>	1	2	2	1	4	2	2	2	100
E ₁ <i>Prunus padus</i>	.	.	.	.	+	.	+	+	37,5
CH S, Ř, T									
E ₂ <i>Humulus lupulus</i>	+	+	+	.	.	.	.	1	50
E ₁ <i>Chaerophyllum hirsutum</i>	1	2	2	1	1	2	2	2	100
<i>Humulus lupulus</i>	1	+	1	.	.	.	.	1	50
<i>Stachys sylvatica</i>	2	1	.	.	1	.	.	+	50
<i>Stellaria nemorum</i>	.	1	+	1	.	.	.	+	50
<i>Daphne mezereum</i>	+	r	.	.	.	.	.	.	25
P									
E ₃ <i>Alnus glutinosa</i>	5	5	5	4	5	4	3	4	100
<i>Salix pentandra</i>	.	.	+	.	.	.	1	.	25
E ₂ <i>Frangula alnus</i>	+	+	.	1	.	2	.	.	50
<i>Alnus glutinosa</i>	+	.	+	+	.	.	.	.	37,5
<i>Salix pentandra</i>	.	.	.	.	.	+	1	.	25
E ₁ <i>Phragmites australis</i>	4	4	4	3	3	4	2	2	100
<i>Carex acutiformis</i>	2	2	2	2	2	1	+	2	100
<i>Solanum dulcamara</i>	2	+	1	1	1	1	+	1	100
<i>Carex acutiformis</i>	2	2	2	2	2	1	+	2	100
<i>Dryopteris carthusiana</i>	+	+	+	1	+	+	+	r	100
<i>Cardamine amara</i>	+	2	+	1	1	.	1	1	87,5
<i>Athyrium filix-femina</i>	+	+	+	3	1	+	.	+	87,5
<i>Cirsium oleraceum</i>	+	+	+	+	1	.	1	1	87,5
<i>Urtica dioica</i>	+	+	.	+	+	2	1	+	87,5
<i>Angelica sylvestris</i>	+	.	+	+	+	+	+	+	87,5
<i>Equisetum palustre</i>	+	+	+	.	+	+	+	+	87,5
<i>Peucedanum palustre</i>	+	+	+	+	+	.	r	+	87,5
<i>Viola palustris</i>	+	+	+	+	+	.	.	+	75
<i>Crepis paludosa</i>	+	+	+	+	r	.	.	+	75
<i>Scutellaria galericulata</i>	+	r	+	.	+	.	r	+	75
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	+	+	+	+	.	.	1	62,5
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	.	+	.	r	.	r	+	62,5
<i>Calamagrostis canescens</i>	1	.	+	.	+	4	.	.	50
<i>Oxalis acetosella</i>	+	.	.	1	1	1	.	.	50
<i>Filipendula ulmaria</i>	+	+	.	.	.	.	+	+	50
<i>Lycopus europaeus</i>	+	.	.	+	.	.	+	+	50

<i>Frangula alnus</i>	+	.	.	.	+	+	.	.	37,5
<i>Galium palustre</i>	+	.	.	+	.	.	.	+	37,5
<i>Caltha palustris</i>	+	r	.	.	.	.	.	+	37,5
<i>Lysimachia nemorum</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	25
<i>Lythrum salicaria</i>	+	r	.	.	.	.	.	.	25
<i>Myosotis palustris</i> agg.	+	.	.	.	.	.	.	+	25
<i>Glyceria maxima</i>	.	.	.	r	r	.	.	.	25
<i>Galeopsis</i> sp.	.	.	+	.	.	r	.	.	25
<i>Scirpus sylvaticus</i>	.	.	.	.	.	.	r	r	25
E ₀ <i>Brachythecium rutabulum</i>	2	2	4	2	+	+	2	2	100
<i>Mnium punctatum</i>	+	+	1	+	+	+	1	1	100
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	.	1	1	+	+	+	+	.	75
<i>Mnium affine</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	25
<i>Climacium dendroides</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	25
<i>Atrichum undulatum</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	25

Druhy přítomné v jediném snímku: E₁ – *Viburnum opulus* + (sn. 82), E₀ – *Plagiothecium curvifolium* + (sn. 84), *Plagiothecium platyphyllum* + (sn. 84), E₂ – *Salix cinerea* 2 (sn. 85), E₁ – *Ranunculus repens* + (sn. 85), *Aegopodium podagraria* r (sn. 85), E₀ – *Mnium hornum* 1 (sn. 85), E₁ – *Eupatorium cannabinum* + (sn. 88), *Cirsium palustre* r (sn. 88), *Equisetum fluviatile* r (sn. 88), E₀ – *Dolichotheca seligeri* + (sn. 88), *Ceratodon purpureus* + (sn. 88), *Hypnum cupressi-forme* + (sn. 88).

SUMMARY

A thorough survey of the vegetation of the Hamr pond in north Bohemia is presented. The natural conditions of the region studied are characterized; the main part of the study deals with the description (species composition, structure and habitat) of the syntaxa ascertained. A survey of the data published hitherto is also provided. The following plant communities were found to occur in the area under study: water plant communities: fragments of the communities of *Potametea* KLIKA in KLIKA et NOVÁK 1941, *Littorello-Eleocharitetum acicularis* KLIKA 1935, and *Sparganietum minimi* SCHAAF 1925. Vegetation of pond banks: *Phragmitetum communis solanetosum dulcamarae* KRAUSCH 1965 and *P. c. sphagnetosum fimbriati*, a provisionally described community characterized with high coverage of *Sphagnum. Caricetum paniculatae* DE BOER 1942, HARGITTAL 1942 was found only in the feeder part of the pond, *Rhynchosporium albae* KOCH 1926 only in small peat-bog in southern part of the pond. Forest communities: *Vaccinio uliginosi-Pinetum* KLEIST 1929, and *Carici elongatae-Alnetum* (KOCH 1926) TÜXEN et BODEAUX 1955 that is rich in herbs. In addition, *Carici acutiformis Alnetum* SCAMONI 1935 and *Pruno-Fraxinetum* OBERDORFER 1953 were found.

A new community, *Cardamino-Beruletum erecti*, inhabits the narrow canals and is characterized by the dominance of *Berula erecta* (the other diagnostic taxa: *Cardamine amara*, *Mentha aquatica*, *Myosotis palustris* agg.). The community was also found to occur in other localities in Czech Chalk Plateau (see Tab. 5).

The Hamr pond region was proposed as a nature reserve because of the presence of many rare or threatened taxa and syntaxa.

LITERATURA

- BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ E. (1978): Die Nass- und Feuchtwiesen Nordwest-Böhmens mit besonderer Berücksichtigung der Magnocaricetalia-Gesellschaften. — Rozpr. Čs. Akad. Věd, Ser. Math.-Natur., Praha, 88/3 : 1–113.
- CARSTENSEN N. (1955): Laichkrautgesellschaften an Kleingewässern Schleswig-Holsteins. — Schrift. Naturwiss. Ver. Schleswig-Holsteins, Kiel, 27/2 : 144–170.
- DIERSSEN K. (1975): Zur Litoralvegetation oligotropher und mesotropher Gewässer in Island und Nord-Norwegen. — Beitr. Naturk. Forsch. Süd.-Dtl., Karlsruhe, 34 : 57–77.

- DOBŘÝ J. [red.] (1973): Vliv těžby na vegetaci a asanační využití vegetace. — Ms. [depon. Knih. BÚ ČSAV, Průhonice].
- EHRENDORFER F. (1973): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Ed. 2. — Stuttgart.
- GLAVAČ V. (1975): Das Pruno-Fraxinetum Oberdorfer 53 in Nordwestkroatien. — Beitr. Naturk. Forsch. Südw.-Dtl., Karlsruhe, 34 : 95—101.
- HOLUB J., PROCHÁZKA F. et ČEŘOVSKÝ J. (1979): Seznam vyhynulých, endemických a ohrožených taxonů vyšších rostlin květeny ČSR (1. verše). — Preslia, Praha, 51 : 213—273.
- CHARVÁT F. [red.] (1974): Ochranařsko-přírodovědecký průzkum oblasti Hamr u České Lípy. — Ms. [depon. SÚPPOP, Praha].
- KERSHAW K. A. (1964): Quantitative and dynamic ecology. — London.
- KLIKA J. (1935): Příspěvek k poznání rostlinných společenstev na rašelinách (svaz Rhyneho-sporion). — Sborn. Čes. Akad. Zeměd., Praha, 10 : 118—124.
- KRAUSCH H. (1965): Zur Gliederung des Scirpo-Phragmitetum medioeuropaeum W. Koch 1926. — Limnologica, Berlin, 3 : 17—22.
- KRISCH H. (1974): Wirtschaftsgrünland, Rörichte und Seggenriede der Ryckniederung (Nordost-Mecklenburg). — Fed. Repert., Berlin, 85 : 357—427.
- KRZYWAŃSKI D. (1974): Zbiorowiska roślinne starorzeczy śródkowej Warty. — Monogr. Bot., Warszawa, 43 : 1—80.
- MATTAUCH F. (1936): Ein Beitrag zur Kenntnis der Verlandungserscheinungen am Hirschberger Grossteiche. — Beih. Bot. Cbl., Dresden, 54 B : 337—426.
- MIKYŠKA R., (1926): Reservace „Na Bahně“ u Bělče nad Orlicí na Královéhradecku. — Spisy Vyd. Přír. Fak. UK, Praha, 50 : 3—19.
- (1939): O Svätoujurském Velkém Šúru. — Krása našeho domova, Praha, 31 : 131—139.
- (1963): Lesy v Zálabí Východočeské nížiny. — Rozpravy Čs. Akad. Věd, Ser. Math.-Natur., Praha, 73/15 : 1—90.
- (1964): Naturschutzgebiet „Na Bahně“ bei Hradec Králové (Königgrätz) nach 38 Jahren. — Preslia, Praha, 36 : 28—37.
- (1972): Die Wälder der böhmischen mittleren Sudeten und ihrer Vorberge. — Rozpr. Čs. Akad. Věd, Ser. Math.-Natur., Praha, 82/3 : 1—162.
- MEJSTŘÍK V. (1975): Rašeliniště Dévínská louka. — Sborn. Severoč. Mus., Ser. Natur., Liberec, 7 : 61—70.
- MORAVEC J. et al. (1983): Rostlinná společenstva České socialistické republiky a jejich ohrožení. — Severočes. Přír., Litoměřice, příl. 1 : 1—110.
- MURDYCH Z. et TUROŇOVÁ D. (1980): Mapování vegetace rybníků s použitím fotointerpretační metody. — Acta Univ. Carol. — Geogr., Praha, 15 : 27—38.
- NEUHÄUSL R. (1959): Die Pflanzengesellschaften des südöstlichen Teiles des Wittingauer Bekenens. — Preslia, Praha, 31 : 115—147.
- NEUHÄUSL R. et NEUHÄUSLOVÁ Z. (1965): Rostlinná společenstva státní přírodní rezervace Břežňanský rybník u Doks. — Preslia, Praha, 37 : 170—199.
- NEUHÄUSL R. et NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ Z. (1979): Přirozená lesní vegetace Železných hor. — Studie ČSAV, Praha, 1979/2 : 1—208.
- NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ Z. (1965): Waldgesellschaften der Elbe- und Egerauen. — In: Vegetace ČSSR 1, ser. A, 1 : 387—495 et 509—517, Praha.
- OBERDORFER E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. — Jena.
- ŌTAHEĐOVÁ H. (1980): Makrofytné společenstvá otevřených vod Podunajské roviny (třída Lemnetae, Potamogetonetea). — Biol. Pr. SAV, Bratislava, 26/3 : 1—180.
- PASSARGE H. (1964): Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes I. — 13, Jena.
- PILOUS Z. et DUDA J. (1960): Klíč k určování mechorostů ČSR. — Praha.
- PODBIELKOWSKI Z. (1960): Zarastenie dolów potorfowych. — Monogr. Bot., Warszawa, 10/1 : 1—144.
- QUITT E. (1971): Klimatické oblasti Československa. — Studia Geographica, Brno, 16 : 1—74.
- REJEWSKI M. et OLESIŃSKA H. (1974): Zasugujace na ochrone olesy i legi nad jeziorem Rakutowskim na Kujawach. — Ochr. Przyr., Kraków, 39 : 173—199.
- ROLL H. (1938): Die Pflanzengesellschaften ostholsteinischer Fließgewässer. — Arch. Hydrobiol., Stuttgart, 34 : 159—305.
- SKALICKÝ V. (1982): Regionálně-fytogeografické členění ČSR. — In: Chrtěk J., Slavík B. et Tomšovic P. [red.], Směrnice pro zpracování Květeny ČSR. — Průhonice.
- SLAVÍK B. (1969): Pozoruhodná lokalita boreálně-subatlantského společenstva Sparganietum minimi Schaaf 1925 v Českém ráji. — Preslia, Praha, 41 : 191—199.
- SUKOPP H. (1959): Vergleichende Untersuchungen der Vegetation Berliner Moore unter besonderer Berücksichtigung der antropogenen Veränderungen. — Bot. Jb., 79 : 36—126.
- SÝKORA T. (1979): Příspěvek ke květeně Ralské pahorkatiny — Chrástný vrch (severní Čechy). — Preslia, Praha, 51 : 141—152.

- ŠMARDKA J. (1960): Reliktní společenstvo s převládající *Carex paniculata* v západních Tatrách. — *Biológia*, Bratislava, 15 : 344—353.
- TOMASZEWICZ H. (1973): The position of *Scirpo-Phragmitetum* W. Koch 1926 in systematics. — *Acta Soc. Bot. Pol.*, Warszawa, 42 : 379—390.
- TUROŠOVÁ D. (1976): Vegetace rybníků u Stráže pod Ralskem. — Ms. [Dipl. Pr., depon.: Knih. Kat. Bot. Přírod. Fak. Univ. Karlovy Praha.].
- TÜXEN R. (1937): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. — *Mitt. Flor. Soz. Arbeitsgem. Niedersachsen, Hanover*, 3 : 1—170.

Došlo 28. února 1984

Dodatek:

Snímek č. 63: lokalita J, datum 6.6 1976, plocha 100 m², počet druhů 18, pokryvnost E₃ = 55 %, E₂ = 60 %, E₁ = 60 %, E₀ = 70 %.

E₃ — *Pinus sylvestris* 3, *Betula pubescens* 2, *Picea abies* 1, *Betula pendula* 1; E₂ — *Betula pubescens* 3, *Frangula alnus* 2, *Picea abies* 1, *Betula pendula* 1, *Pinus sylvestris* +; E₁ — *Vaccinium myrtillus* 3, *Molinia coerulea* 2, *Vaccinium vitis-idaea* 1, *Eriophorum vaginatum* +, *Juncus effusus* +, *Melampyrum pratense* +, *Vaccinium oxycoccos* +, *Betula pendula* juv. +, *B. pubescens* juv. +, *Pinus sylvestris* juv. +, *Frangula alnus* juv. +; E₀ — *Sphagnum papillosum* 3, *Polytrichum commune* 3.