

vesicaria pokr. > 25 % NOT *Oenanthe aquatica*
pokr. > 25 %

VBD06

Hottonietum palustris Sauer 1947

Vegetace mělkých tůň
a struh s žebratkou bahenní

Tabulka 5, sloupec 9 (str. 222)

Orig. (Sauer 1947): *Hottonia palustris*-Assoziation
Syn.: *Hottonietum palustris* Tüxen 1937 prov. (§ 3b),
Callitricho-Hottonietum (Tüxen 1937) Segal 1965,
Ranunculo-Hottonietum (Tüxen 1937) Oberdorfer
et al. 1967 p. p.

Diagnostické druhy: ***Hottonia palustris***, *Lemna trisulca*

Konstantní druhy: ***Hottonia palustris***, *Lemna minor*
Dominantní druhy: ***Hottonia palustris***, *Lemna minor*

Formální definice: *Hottonia palustris* pokr. > 25 %
NOT *Carex acuta* pokr. > 25 % NOT *Carex*

Struktura a druhové složení. Strukturu společenstva určuje dominantní ponořená žebratka bahenní (*Hottonia palustris*). Vyznačuje se přesleny živě zelených až světle zelených peřenosečných listů na dlouhých lodyhách. Společenstvo je zvláště nápadné na počátku léta, kdy *H. palustris* vytváří nad vodní hladinou hrozny bělavých až narůžovělých květů; kvetení však často bývá omezeno jen na některé porosty. Z dalších druhů vodních makrofytů se častěji vyskytují okřešky (zejména *Lemna minor* a *L. trisulca*), hvězdoše (např. *Callitriche cophocarpa* a *C. stagnalis*) a některé úzkolisté rdesty (např. *Potamogeton pusillus* agg. a *P. trichoides*). Po poklesu vodní hladiny pod povrch substrátu vytváří *Hottonia palustris* terestrickou formu se zkrácenými lodyhami, takže listy vytvářejí při povrchu substrátu hustou růžici. Vedle obojživelných vodních makrofytů se v této vegetaci vyskytují druhy jako *Bidens frondosa*, *Persicaria hydropiper* a další jednoletky obnažených dnů. Nezřídka do těchto porostů pronikají i druhy rákosin, např. *Alisma plantago-aquatica*, *Oenanthe aquatica* a *Rorippa amphibia*. Tato asociace patří v rámci svazu *Ranunculon aquatilis* i třídy *Potametea* k druhově nejbohatším. V porostech bylo zaznamenáno nejčastěji 6–8 druhů na ploše 4–20 m², porosty na obnaženém dně jsou však výrazně druhově bohatší a na srovnatelně velké ploše se v nich běžně vyskytuje více než 10 druhů cévnatých rostlin.

Stanoviště. Společenstvo je u nás známo pouze ze stojatých vod, zejména v říčních aluviích. Osídluje mrtvá ramena, tůně, meliorační příkopy, periodicky zaplavené strouhy a pískovny. Velmi vzácně se může vyskytnout i v rybnících, častější je však v komplexech bažinných olšin s mělkými tůňkami, které na některé rybníky navazují. Jde o plně osluněná nebo zastíněná stanoviště zpravidla s mezotrofní až eutrofní vodou o hloubce do 50 cm. Dno je písčité, jílovité nebo hlinité, většinou se silnou vrstvou sapropelového bahna, které se po opadu vody udržuje dlouho mokré, a často i s nerozloženým organickým detritem na povrchu. Na trvale zamokřených substrátech, např. na místech s průsakem podzemní vody, však může sapropelová vrstva chybět. Přesnější údaje k chemismu vody ani substrátu nejsou z našeho



Obr. 117. *Hottonietum palustris*. Porost žebřatky bahenní (*Hottonia palustris*) v tůň u Lužnice východně od Třeboně. (J. Navrátilová 2005.)

Fig. 117. A stand of *Hottonia palustris* in a pool near the Lužnice river east of Třeboň, southern Bohemia.

území k dispozici. Ze zahraničí je uváděn středně velký obsah nitrátů a fosfátů, ale malý obsah amonných iontů (Doll 1991b), a pH vody 5–8 (Géhu 1961, Tomaszewicz 1979, Doll 1991b). Obsah bazických iontů na stanovištích této vegetace je většinou malý (Doll 1991b, Ořaheřová in Valachovič et al. 1995: 153–179). Společenstvo má zřejmě ve vztahu k chemismu vody a substrátu širší ekologickou amplitudu; vliv bazického podloží zde může být zeslaben vrstvou organického bahna. Dobře snáší pokles hladiny vody pod povrch substrátu, podmínkou je však udržení dostatečné vlhkosti. U nás se vyskytuje hlavně v teplých oblastech, kde se váže na nivy velkých řek nebo mokřady uvnitř velkých lesních celků.

Dynamika a management. Jde o přirozenou vegetaci, která byla v minulosti vázána na mělké aluviální mokřady. Může se objevit již v rané fázi sukcese vegetace a na stanovišti přetrvávat i v ob-

dobí kumulace hlubokého organického sedimentu. Ustupuje až v takové fázi zazemnění, kdy vysychá substrát dna a šíří se rákosiny. Na rozdíl od většiny ostatních společenstev svazu *Ranunculion aquatilis* toto společenstvo ve větší míře neosídluje a ani v minulosti neosídlovalo rybníky. Příčinou může být zimní nebo letní vypouštění rybníků, při čemž dno promrzá nebo vysychá. *Hottonia palustris* přezimuje ve vodách v zeleném stavu (Barrat-Segretain 1996), není však odolná vůči mrazu nebo úplnému vyschnutí substrátu (Hejný 1960, Hejný & Husák in Dykyjová & Květ 1978: 23–64, Hrivnák 2006). Vytváří velké množství semen, jejichž pomocí pravděpodobně dlouhodobě překává nepříznivé podmínky v půdní semenné bance. Semena klíčí za různých teplot, a to na mokřem substrátu i při zaplavení. V substrátu nezakořeněné semenáčky mohou být přenášeny vodou na značné vzdálenosti (Brock et al. 1989). U nás se však semena zřejmě tvoří jen vzácně



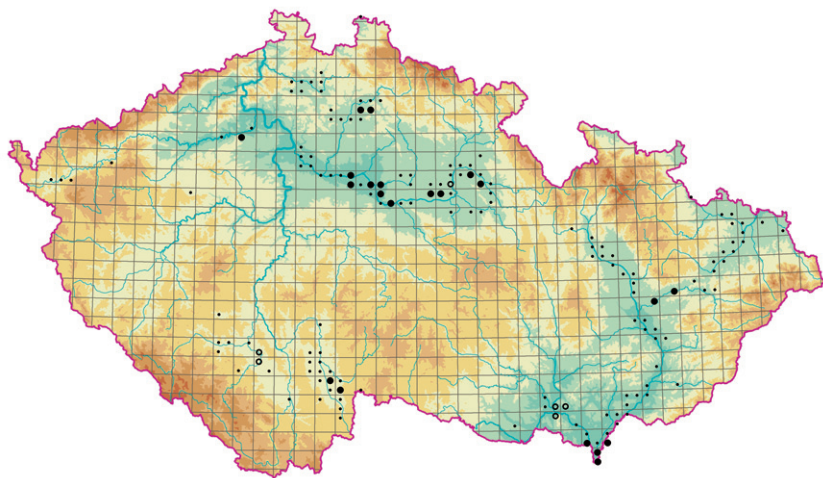
Obr. 118. *Hottonietum palustris*. Terestrická forma žebrotky bahenní (*Hottonia palustris*) na zamokřeném dně pískovny v oblasti soutoku Moravy a Dyje na Břeclavsku. (K. Šumberová 2008.)

Fig. 118. The terrestrial form of *Hottonia palustris* on the wet bottom of a sand pit near the confluence of the Morava and Dyje rivers, Břeclav district, southern Moravia.

a převažuje vegetativní rozmnožování. Zatímco například terestrické formy druhů rodu *Batrachium* a *Callitriche* ve větší míře kvetou a plodí, takže i po uschnutí rostlin je v dalších letech možná obnova porostů ze semenné banky, *Hottonia palustris* zůstává za těchto podmínek sterilní a její plodnost je omezena i při zaplavení substrátu. Hejný (1960) popisuje specifické teplotní a vlhkostní podmínky podmiňující kvetení, které ale na našich lokalitách zřejmě nenastávají každoročně. V Evropě *Hottonietum palustris* ustoupilo vlivem regulací vodních toků, meliorací, silné eutrofizace a ničení aluviálních vod (Schratt in Grabherr & Mucina 1993: 55–78, Rennwald 2000, Hrivnák 2006). Hejný (1985) poukazuje i na ústup z rybníků vlivem intenzivního rybníčního hospodaření. Jen malá část našich historických lokalit této asociace se však nacházela v rybnících nebo jejich bezprostřední blízkosti, takže změny v rybníčním hospodaření asi neměly na současnou četnost výskytu společenstva velký

vliv. Tato vegetace většinou nevyžaduje žádný management. V mělkých vodách o malé rozloze je vhodné brzdit sukcesí konkurenčně silné vegetace, např. rákosin. Důležité je zajištění stabilního vodního režimu, k čemuž například v jihomoravských lužních lesích přispívá řízené zaplavování (Vicherek et al. 2000). K obnově této vegetace na stanovištích, kde vlivem pokročilé sukcese voda na delší dobu vysychá, může přispět i odstranění hlubokého organického sedimentu. Předpokladem je existence porostů *Hottonia palustris* v blízkém okolí. Tak se tato vegetace rozšířila například do obnoveného systému zavlažovacích kanálů v oblasti soutoku Moravy a Dyje (Vicherek et al. 2000).

Rozšíření. Areál této asociace se z velké části překrývá s rozšířením dominantního druhu *Hottonia palustris*. Ten je hojný zejména v západní a střední Evropě, na sever zasahuje do jižní Skandinávie, na východ do středního Povolží a na západní Sibiř



Obr. 119. Rozšíření asociace VBD06 *Hottonietum palustris*; existující fytoecologické snímky dávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření této asociace, proto jsou malými tečkami označena místa s výskytem diagnostického druhu *Hottonia palustris* podle floristických databází.

Fig. 119. Distribution of the association VBD06 *Hottonietum palustris*; available relevés provide an incomplete picture of the actual distribution of this association, therefore the sites with occurrence of its diagnostic species, *Hottonia palustris* according to floristic databases, are indicated by small dots.

a na jih do střední Itálie, střední části Balkánského poloostrova a na sever Turecka (Meusel et al. 1978, Hultén & Fries 1986). *Hottonietum palustris* bylo zatím doloženo z Francie (Julve 1993, Ferrez et al. 2009), Nizozemska (Schipper et al. in Schaminée et al. 1995: 65–108), jižní Skandinávie (Dierßen 1996, Lawesson 2004), Německa (Doll 1991b, Pott 1995, Görs in Oberdorfer 1998: 108–118, Rennwald 2000, Schubert et al. 2001a, Hilbig in Schubert et al. 2001b: 225–238, Berg et al. in Berg et al. 2004: 102–113), Polska (Matuszkiewicz 2007), Litvy (Korotkov et al. 1991), Slovenska (Oťaheľová in Valachovič et al. 1995: 153–179), Rakouska (Schratt in Grabherr & Mucina 1993: 55–78), Maďarska (Borhidi 2003), Ukrajiny (Dubyna 2006), Rumunska (Popescu & Coldea in Coldea 1997: 36–53), Srbska (Kojić et al. 1998), Chorvatska (Topić 1989) a Bosny a Hercegoviny (Jasprica & Carić 2002). V České republice pochází většina údajů z Českého ráje (Rydlo 1999b), Kolínska, Poděbradska a Nymburska (Husák & Rydlo 1985, Rydlo 1993b, 2002, 2005a), Pardubicka (Černohous & Husák 1986) a dolního Podýjí a Pomoraví (Fiala 1964, Vicherek 1960, Vicherek et al. 2000, Šumberová, nepubl.). Vzácně bylo společenstvo zaznamenáno i v jižních Čechách na Vodňansku, Protivínsku (Hejný, nepubl.) a Třeboňsku (Albrecht & Urban 1986), v dolním Poohří

(Rydlo, nepubl.), dolním Poohří (Rydlo jun. 2008) a dolním Pobečví (Hradílek & Duchoslav 2007, Filippovová, nepubl.).

Hospodářský význam a ohrožení. *Hottonia palustris* bývá pro svůj okrasný vzhled a nepříliš rychlý růst používána do zahradních jezírek a akvárií (Mabberley 1996, Hejný in Hejný 2000a: 68). V přírodě poskytují její porosty úkryt a prostředí pro rozmnožování rybám a některým bezobratlým. *Hottonietum palustris* je celoevropsky ohrožené společenstvo (Schratt in Grabherr & Mucina 1993: 55–78, Hejný in Moravec et al. 1995: 27–34, Oťaheľová in Valachovič et al. 1995: 153–179, Rennwald 2000), ve kterém se vyskytují další ohrožené druhy rostlin. Vedle ohroženého druhu *Hottonia palustris* je to například kriticky ohrožený *Ceratophyllum submersum* a silně ohrožený *Potamogeton trichoides* (Holub & Procházka 2000). Tato vegetace je ohrožena hlavně rychlou sukcesí v mokřadech, jejich vysycháním a regulacemi menších vodních toků.

■ **Summary.** This vegetation type is dominated by *Hottonia palustris*, which has submerged leaves and conspicuous flowers above the water surface. In habitats which dry out in summer this species occurs in a terrestrial growth form. It occurs in mesotrophic to eutrophic still wa-

ter up to 50 cm deep, including in oxbows, alluvial pools, channels, periodically flooded ditches and sand pits. It is rare in fishponds. Occurrences are scattered throughout the warm areas of the Czech Republic.

Tabulka 5. Synoptická tabulka asociací vodní vegetace s lakušníky, hvězdoši a žebratkou bahenní (třída *Potametea*, část 3: *Batrachion fluitantis* a *Ranunculon aquatilis*).

Table 5. Synoptic table of the associations of aquatic vegetation with *Batrachium* spp., *Callitriche* spp. and *Hottonia palustris* (class *Potametea*, part 3: *Batrachion fluitantis* and *Ranunculon aquatilis*).

- 1 – VBC01. *Ranunculetum fluitantis*
- 2 – VBC02. *Myriophylletum alterniflori*
- 3 – VBC03. *Callitriche hamulatae-Ranunculetum fluitantis*
- 4 – VBD01. *Ranunculetum aquatilis*
- 5 – VBD02. *Potamo crisp-Ranunculetum trichophylli*
- 6 – VBD03. *Potamo perfoliati-Ranunculetum circinati*
- 7 – VBD04. *Batrachietum rionii*
- 8 – VBD05. *Ranunculetum baudotii*
- 9 – VBD06. *Hottonietum palustris*
- 10 – VBD07. *Callitrichetum hermaphroditicae*

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Počet snímků	59	20	34	71	15	41	5	4	35	6
<i>Ranunculetum fluitantis</i>										
<i>Batrachium fluitans</i>	92	.	9	6	.	2	.	.	.	.
<i>Batrachium penicillatum</i>	14	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Myriophylletum alterniflori</i>										
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	.	100	6	10	.	.	.	.	.	.
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	.	15	.	4	.	.	.	.	.	.
<i>Callitriche hamulatae-Ranunculetum fluitantis</i>										
<i>Callitriche hamulata</i>	8	30	100	15	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculetum aquatilis</i>										
<i>Batrachium aquatile</i> s. l.	7	65	21	100	7	10	.	.	11	.
<i>Potamo crisp-Ranunculetum trichophylli</i>										
<i>Batrachium trichophyllum</i>	.	.	.	1	100	2	.	.	3	67
<i>Potamo perfoliati-Ranunculetum circinati</i>										
<i>Batrachium circinatum</i>	.	.	.	3	.	100	.	.	6	.
<i>Potamogeton crispus</i>	3	20	6	6	20	29	.	.	.	.
<i>Batrachietum rionii</i>										
<i>Batrachium rionii</i>	.	.	.	.	.	.	100	.	.	.
<i>Veronica catenata</i>	.	.	.	.	.	.	40	.	3	.
<i>Ranunculetum baudotii</i>										
<i>Batrachium baudotii</i>	.	.	.	.	.	.	20	100	.	.
<i>Hottonietum palustris</i>										
<i>Hottonia palustris</i>	.	.	.	1	.	2	.	.	100	.
<i>Callitrichetum hermaphroditicae</i>										
<i>Callitriche hermaphroditica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100
<i>Myriophyllum spicatum</i>	12	.	6	1	7	22	.	.	.	67
<i>Ceratophyllum demersum</i>	.	.	.	1	.	27	.	.	11	67

Tabulka 5 (pokračování ze strany 222)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Elatine hydropiper</i>	.	.	3	.	7	.	.	.	.	33
<i>Elodea canadensis</i>	3	15	3	6	.	7	.	.	3	50
Diagnostické druhy pro dvě asociace										
<i>Rhynchosodium riparioides</i>	10	.	15	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fontinalis antipyretica</i>	17	5	37	13	.	4	.	.	.	.
<i>Lemna trisulca</i>	.	.	3	3	7	7	20	.	34	67
Ostatní druhy s vyšší frekvencí										
<i>Lemna minor</i>	14	5	15	30	40	46	60	25	49	17
<i>Spirodela polyrrhiza</i>	7	.	3	8	7	10	.	.	31	17
<i>Glyceria fluitans</i>	.	5	12	11	7	.	.	.	20	.
<i>Callitriche palustris</i> s. l.	3	.	3	10	.	.	.	.	20	.
<i>Oenanthe aquatica</i>	.	.	.	6	7	2	40	.	20	.
<i>Alopecurus aequalis</i>	.	.	6	11	.	2	20	25	.	.
<i>Eleocharis acicularis</i>	.	.	6	6	20	.	.	.	.	17
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	3	.	.	.	20	25	9	.

▷

Obr. 53. Srovnání asociací vegetace vodních rostlin zakořeněných ve dně pomocí Ellenbergových indikačních hodnot, nadmořských výšek a pokryvnosti bylinného patra. Vysvětlení grafů viz obr. 24 na str. 78.

Fig. 53. A comparison of associations of vegetation of aquatic plants rooted in the bottom by means of Ellenberg indicator values, altitude and herb layer cover. See Fig. 24 on page 78 for explanation of the graphs.

