

VBD03

**Potamo perfoliati-
-Ranunculetum circinati
Sauer 1937**Vegetace stojatých alkalických
vod s lakušníkem okrouhlým

Tabulka 5, sloupec 6 (str. 222)

Orig. (Sauer 1937): *Potamo perfoliati-Ranunculetum circinati* (Sauer) (*Ranunculus circinatus* = *Batrachium circinatum*)Syn.: *Ranunculetum circinati* Sauer 1937 (fantom),
Batrachietum circinati (Bennema et Westhoff
1943) Segal 1965Diagnostické druhy: ***Batrachium circinatum***, *Potamo-
geton crispus*Konstantní druhy: ***Batrachium circinatum***, *Lemna
minor*Dominantní druhy: ***Batrachium circinatum***Formální definice: *Batrachium circinatum* pokr. >
25 % NOT *Alisma gramineum* pokr. > 25 %
NOT *Myriophyllum spicatum* pokr. > 25 % NOT
Nymphoides peltata pokr. > 25 NOT *Potamogeton
acutifolius* pokr. > 50 %**Struktura a druhové složení.** Strukturu spole-
čenstva určuje dominantní lakušník okrouhlý (*Ba-
trachium circinatum*), který tvoří jen submerz-

ní vrstvu porostů, neboť nevytváří na hladině plovoucí listy. Jeho ponořené listy mají nitovité úkrojky rozprostřené v jedné rovině, která je obrácena směrem k vodní hladině, a tedy ke světlu. Rostliny druhu *B. circinatum* zaujímají ve vodním sloupci méně prostoru než například *B. aquatile*, a proto jsou zřejmě konkurenčně slabší, a porosty s dominancí tohoto druhu tudíž bývají druhově bohatší. Zpravidla v nich bylo zaznamenáno 3–5 druhů cévnatých rostlin na ploše 4–25 m², dosti časté jsou však i druhově bohatší porosty, s 6–9 druhy. Vedle dominanty se v porostech častěji objevují druhy *Lemna trisulca*, *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton crispus*, *P. pusillus* agg. a další vodní makrofyty. V Německu, odkud byla tato vegetace popsána, se v porostech častěji vyskytuje i *Potamogeton perfoliatus* (Sauer 1937). U nás byl společný výskyt těchto druhů v jednom porostu zaznamenán jen vzácně (Šumberová, nepubl.), což však zřejmě souvisí hlavně s ústupem *P. perfoliatus* ze stojatých vod a přetrváváním jeho populací převážně v tocích, tedy mimo stanoviště porostů *Batrachium circinatum*. Natantní vrstva porostů většinou chybí nebo je vyvinuta jen fragmentárně: nejčastěji ji tvoří *Lemna minor*. V květnu a červnu jsou tyto porosty nápadné velkým množstvím bíle zbarvených květů, které se vyvíjejí nad vodní hladinou. Podobně jako další druhy lakušníků se *Batrachium circinatum* může vyskytovat i v terestrické formě. V tomto stavu však druh není schopen přetrvávat delší dobu (Husák et al. in Hejny et al. 1988: 446–456) a zpravidla ani nevytváří porosty.

Stanoviště. Tato vegetace se vyskytuje převážně ve stojatých vodách, které většinou ani v létě nevysychají. Osídluje rybníky, zaplavené těžební jámy, hlubší říční ramena a aluviální tůně. Vody s výskytem této vegetace jsou mezotrofní až přirozeně eutrofní, průhledné a plně osluněné. Ze Skandinávie jsou však porosty *Batrachium circinatum* uváděny i z vod o velmi malé průhlednosti (Nurminen 2003). Hloubka vody na našich lokalitách většinou nepřesahuje 1 m, ale ze zahraničí je tato vegetace známa i z vod hlubokých několik metrů (Schratt in Grabherr & Mucina 1993: 55–78). Dno bývá tvořeno pískem, štěrkem, jílovitým nebo hlinitým bahnem. Substrátům s velkým podílem organické hmoty, např. sapropelovému bahnu, se toto společenstvo vyhýbá (Kłosowski 2006). Přesné údaje o chemismu vody a substrátu nejsou

z našeho území k dispozici, většinou však má voda i substrát větší obsah bazických iontů (Schratt in Grabherr & Mucina 1993: 55–78, Hejný in Moravec et al. 1995: 27–34). Na lokalitách v Polsku bylo zaznamenáno pH vody 7,0–8,7 a pH substrátu 6,8–7,6, velký obsah Na^+ a K^+ ve vodě a velký obsah PO_4^{3-} v substrátu (Tomaszewicz 1979, Kłosowski 2006). U nás se tato vegetace vyskytuje nejčastěji v nížinách a teplejších pahorkatinách. Vzhledem ke specifickým požadavkům na stanoviště, zejména dobrou průhlednost vody, takřka celoroční zaplavení a dostatek bazí v prostředí, u nás nepatří *Potamo-Ranunculetum circinati* k příliš hojným typům vegetace.

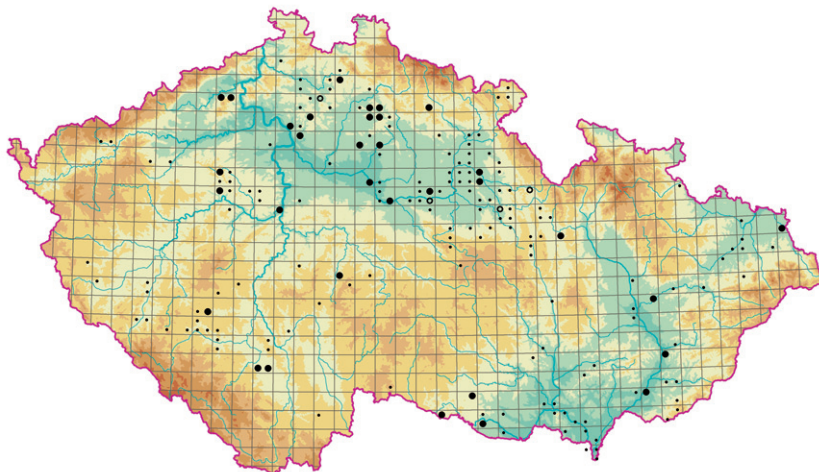
Dynamika a management. Jde o přirozenou makrofytní vegetaci vázanou na raná stadia sukcese mokřadů. S postupující sedimentací organického bahna ji nahrazuje zejména vegetace třídy *Lemnetea* a různé typy rákosin. V krajině bez vlivu člověka toto společenstvo zřejmě osídlovalo mladá říční ramena a zátočiny. V současnosti je jeho výskyt u nás soustředěn hlavně na antropo-

genní stanoviště. V naší literatuře je popisováno šíření porostů *Batrachium circinatum* v souvislosti s hnojením a vápněním rybníků (Hejný & Husák in Dykyjová & Květ 1978: 23–64, Hejný 1985, Husák et al. in Hejný et al. 1988: 446–456, Hejný in Moravec et al. 1995: 27–34), k tomu však zřejmě dochází jen při mírnější eutrofizaci nádrží. V rybnících se *Potamo-Ranunculetum circinati* často objevuje po předchozím odbahnění. Společenstvo je podporováno i zkráceným letněním, kdy ve velmi mělké vodě nebo na mokřém substrátu klíčí nažky dominantního lukušníku. Takové podmínky se v současnosti nejčastěji vyskytují v rybnících určených pro odchov váčkového plůdku. Zde je díky malému tlaku rybí obsádky možný rozvoj společenstva na větších plochách a jeho přetrvání po více než jedno vegetační období. Vhodný management této vegetace se liší podle stanoviště. V písčinných a hlubších říčních ramenech většinou nejsou nutné žádné zásahy. V rybnících je vhodné občasné snížení vodní hladiny, aby mohlo společenstvo regenerovat ze semenné banky na dně nádrží. V menších rybářsky využívaných nádržích



Obr. 111. *Potamo perfoliati-Ranunculetum circinati*. Porost lukušníku okrouhlého (*Batrachium circinatum*) v rybníčku u Tchořovic na Blatensku. (K. Šumberová 2009.)

Fig. 111. A stand of *Batrachium circinatum* in a small fishpond near Tchořovice, Strakonice district, southern Bohemia.



Obr. 112. Rozšíření asociace VBD03 *Potamo perfoliati-Ranunculeto circinati*; existující fytoecologické snímky dávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření této asociace, proto jsou malými tečkami označena místa s výskytem diagnostického druhu *Batrachium circinatum* podle floristických databází.

Fig. 112. Distribution of the association VBD03 *Potamo perfoliati-Ranunculeto circinati*; available relevés provide an incomplete picture of the actual distribution of this association, therefore the sites with occurrence of its diagnostic species, *Batrachium circinatum*, according to floristic databases, are indicated by small dots.

je někdy nezbytné porosty omezit, přičemž obvykle postačuje jednorázové posečení na části plochy.

Rozšíření. Rozšíření tohoto společenstva se zřejmě z velké části překrývá s rozšířením jeho dominantního druhu *Batrachium circinatum*. Ten se vyskytuje v západní, severozápadní, střední a východní Evropě a na západní Sibiři. Asociace *Potamo-Ranunculeto circinati* byla doložena z Francie (Ferrez et al. 2009), Nizozemska (Schipper et al. in Schaminée et al. 1995: 65–108), Německa (Pott 1995, 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), Slovenska (Oťaheľová in Valachovič et al. 1995: 153–179), Rakouska (Schratt in Grabherr & Mucina 1993: 55–78), Chorvatska (Topić 1989), Ukrajiny (Dubyna 2006), Litvy (Korotkov et al. 1991, Balevičienė & Balevičius 2006), Estonska (Paal & Trei 2004), Finska (Nurminen 2003) a ruského Baškortostánu (Jamalov et al. 2004). Mimo Evropu nebylo *Potamo-Ranunculeto circinati* dosud zjištěno. V České republice byla tato vegetace častěji zaznamenána v Českém středohoří (Rydlo 2006e), na Dokesku (Neuhäusl & Neuhäuslová 1965, Turoňová 1985), Mělnicku (Husák & Rydlo 1985,

Rydlo 2006b), v Českém ráji (Černohous & Husák 1986, Rydlo 1999b), na Nymbursku, Poděbradsku a Kolínsku (Rydlo 2002, 2005a), Pardubicku (Černohous & Husák 1986), v Poorličí (Černohous & Husák 1986, Rydlo jun. 2008), Českobudějovické pánvi (Hroudová, nepubl., Šumberová, nepubl.), Znojemsku (Rydlo 1995b, Rydlo, nepubl.), v dolním Pomoraví (Sedláčková 1980, Šeda & Šponar 1982) a Ostravské pánvi (Koutecká 1980, bez bližší lokalizace, Kovářová, nepubl.). Vzácné údaje o výskytu této vegetace jsou dále k dispozici z Prahy (Rydlo, nepubl.), Křivoklátska (Rydlo in Kolbek et al. 1999: 35–111), Rakovnicka a Blatenska (Šumberová, nepubl.), Vlašimska (Pešout 1992), podhůří Krkonoše (Stránská 2007), Lanškrounska (Jirásek 1992) a Přerovska (Hradílek 1992).

Hospodářský význam a ohrožení. Tato vegetace je významná zejména pro ochranu biodiverzity mokřadů, neboť se v ní mohou vyskytovat některé ohrožené druhy rostlin, např. *Alisma gramineum* (Holub & Procházka 2000). Ve volných vodách i v rybnících porosty této asociace přispívají k obohacení prostředí o kyslík a jsou úkrytem a prostředím pro rozmnožování ryb a dalších vodních živočichů. Rozsáhlé a husté porosty v eutrofním

prostředí však mohou vést k posunům pH vody do silně zásaditých hodnot, které jsou pro vodní organismy toxické.

■ **Summary.** This vegetation type is dominated by *Batrachium circinatum*, an aquatic macrophyte which possesses only submerged leaves. It occurs in mesotrophic to naturally eutrophic, still, clear and well insulated water which rarely or never dries out. Habitats include fishponds, flooded sand or loam pits, deep oxbows and alluvial pools in early stages of terrestrialization. This association occurs in lowland and colline areas, but it is not common due to its requirements for high water transparency.

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 crispi-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 crispi-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.

