

Orig. (Knapp & Stoffers 1962): *Riccietum rhenanae*

Diagnostické druhy: *Lemna minor*, ***Riccia rhenana***

Konstantní druhy: ***Lemna minor***, ***Riccia rhenana***

Dominantní druhy: ***Lemna minor***, ***Riccia rhenana***

Formální definice: *Riccia rhenana* pokr. > 25 %
NOT *Carex riparia* pokr. > 25 % NOT *Equisetum fluviatile* pokr. > 25 % NOT *Oenanthe aquatica* pokr. > 25 % *Ricciocarpos natans* pokr. > 25 % NOT *Schoenoplectus lacustris* pokr. > 25 % NOT *Sparganium erectum* pokr. > 25 % NOT *Sparganium natans* pokr. > 25 % NOT *Typha angustifolia* pokr. > 25 % NOT *Typha latifolia* pokr. > 25 %

VAA10

***Riccietum rhenanae* Knapp et Stoffers 1962**

Ponořená vegetace mělkých vod
s trhutkou rýnskou

Tabulka 2, sloupec 10 (str. 77)

Struktura a druhové složení. Dominantním druhem porostů je vodní játrovka trhutka rýnská (*Riccia rhenana*), která tvoří submerzní vrstvu společenstva. V této vrstvě se někdy v menší míře vyskytují i trhutka plovoucí (*Riccia fluitans*) a okřehek trojbrázdý (*Lemna trisulca*). V natantní vrstvě, která může dosáhnout pokryvnosti 80 % i více, zpravidla dominuje okřehek menší (*L. minor*). Na rozdíl od předchozí asociace v této vegetaci chybějí nebo jsou jen sporadicky zastoupeny druhy citlivější na eutrofizaci, a proto je poněkud



Obr. 20. *Riccietum rhenanae*. Společenstvo ponořené vodní játrovky trhutky rýnské (*Riccia rhenana*) a na hladině plovoucího okřešku menšího (*Lemna minor*) u Hluku na Uherskohradištsku. (P. Hájková 2007.)

Fig. 20. A community of *Riccia rhenana*, a submerged aquatic hepatic, and *Lemna minor*, floating on the water surface, near Hluk, Uherské Hradiště district, south-eastern Moravia.

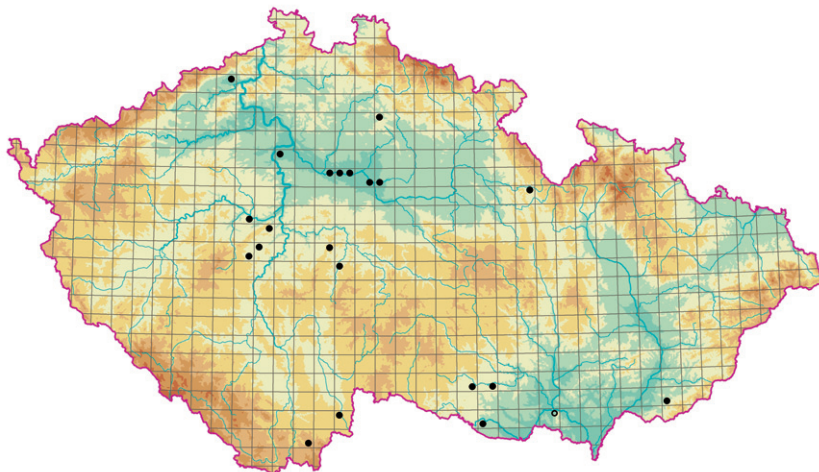
druhově chudší. Nejčastěji v ní bylo zaznamenáno 2–5 druhů na ploše 1–25 m².

Stanoviště. *Riccietyum rhenanae* se vyskytuje v mělkých stojatých vodách, jako jsou mrtvá říční ramena, aluviální tůně a menší rybníky. Na větších rybnících může vstupovat do litorálních porostů a tvořit s nimi mozaiku. Nádrže s výskytem této vegetace mohou být zastíněné nebo osluněné, nejčastěji s hlinitým nebo jílovitým dnem, často pokrytým vrstvou sapropelového bahna a nerozloženého opadu (Rydlo 2005a, 2006a, b). Na rozdíl od předchozí asociace je *Riccietyum rhenanae* vázáno na eutrofní vody bohaté bázemi (Hilbig in Schubert et al. 2001b: 221–225) a toleruje i nízkou průhlednost vody, která je typická například pro chovné rybníky.

Dynamika a management. V minulosti se u nás tato vegetace vyskytovala pravděpodobně jen v mělkých, přirozeně eutrofních aluviálních vodách teplých oblastí. Do antropogenních vodních nádrží se začala šířit zřejmě až v období jejich silnější eutrofizace ve druhé polovině 20. století (Přikryl 1996), přičemž se dostala i do území mimo svůj původní výskyt. Na rybnících ve vyšších polohách vznikly vhodné podmínky pro tuto asociaci patrně vlivem vápnění. Na mnoha lokalitách tak zřejmě

nahradila asociaci *Lemno-Riccietyum fluitantis*, citlivější na znečištění a vyšší pH. Podobně jako u předchozí asociace se mohou porosty *Riccietyum rhenanae* vyskytovat v terestrické podobě a začleňovat se do vegetace obnažených den. Management této vegetace většinou nevyžaduje, někde však je nezbytné zpomalit zazemňování vodní nádrže.

Rozšíření. Celkové rozšíření asociace *Riccietyum rhenanae* je málo známé. Zčásti je to zapříčiněno nerozlišováním této asociace od asociace předchozí, která je zpravidla považována za hojnější. Podle stanovištních nároků obou asociací lze usuzovat, že *Riccietyum rhenanae* je zřejmě častější v teplých oblastech střední Evropy a v jižní a jiho-východní Evropě. Fytcenologické údaje existují zatím z Německa (Rennwald 2000, Müller in Oberdorfer 1998: 67–77, Hilbig in Schubert et al. 2001b: 221–225, Berg et al. in Berg et al. 2004: 76–82) a Rakouska (Schratt in Grabherr & Mucina 1993: 31–44). Výskyt v některých zemích může být přehlížen, na což upozorňuje Ořáhelová (in Valachovič et al. 1995: 131–150). V České republice se toto společenstvo vyskytuje hlavně v nížinách a teplých pahorkatinách, na eutrofizovaných stanovištích vystupuje i do vyšších a chladnějších poloh. Větší počet lokalit je doložen z Polabí (Rydlo 2005a), brd-



Obr. 21. Rozšíření asociace VAA10 *Riccietyum rhenanae*; existující fytcenologické snímky dávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření této asociace.

Fig. 21. Distribution of the association VAA10 *Riccietyum rhenanae*; available relevés provide an incomplete picture of the actual distribution of this association.

ského podhůří (Rydlo 2006b), Vlašimska (Pešout 1992, 1996) a Znojemska (Rydlo, nepubl.), dále existují údaje z Ústí nad Labem (Rydlo, nepubl.), Českého ráje (Rydlo, nepubl.), dolního Povltaví (Rydlo 2006b), Českého krasu (Rydlo 2000a), Třebońska a podhůří Novohradských hor (Šumberová, nepubl.), horního Poorličí (Bartošová & Rydlo 2008), dolního Podyjí (Fiala 1964) a Bílých Karpat (Šumberová, nepubl.).

Hospodářský význam a ohrožení. Tato vegetace nemá přímé hospodářské využití. Na porosty trhutky rýnské jsou vázány některé druhy bezobratlých, které jsou potravou ryb a vodních ptáků. U nás nepatří *Riccieta rhenanae* k ohroženým typům vegetace.

■ **Summary.** This association includes stands dominated by *Riccia rhenana*, a submerged aquatic liverwort. Compared with *R. fluitans*, this species is less sensitive to eutrophication. This association accordingly occurs in more eutrophic water bodies such as alluvial pools, oxbows and fishponds. In the Czech Republic it is most common in lowland and colline areas.

Tabulka 2. Synoptická tabulka asociací vegetace volně plovoucích vodních rostlin (třída *Lemnetea*). U všech synoptických tabulek čísla znamenají procentickou frekvenci výskytu (konstanci), diagnostické druhy jsou vyznačeny zeleně a vysoce diagnostické druhy sytě zeleně. Diagnostické druhy pro jednotlivé asociace jsou řazeny podle klesající fidelity. Z tabulek jsou vypuštěny druhy, které nedosahují frekvence výskytu alespoň 10 % ve všech snímcích tabulky nebo alespoň 20 % v nejméně jedné asociaci tabulky.

Table 2. Synoptic table of the associations of vegetation of free floating aquatic plants (class *Lemnetea*). In all synoptic tables, numbers represent percentage occurrence frequency (constancy), green shading indicates diagnostic species and dark green shading denotes highly diagnostic species. Diagnostic species of individual associations are ranked by their decreasing fidelity. The tables do not include species that do not reach a frequency of at least 10% in all relevés of a table or at least 20% in one or more associations of the table. Header of each table includes Column no. (Sloupec číslo), No. of relevés (Počet snímků) and headers of Tables 7–16 also No. of relevés with records of moss layer (Počet snímků s údaji o mechovém patře).

- 1 – VAA01. *Lemnetum trisulcae*
- 2 – VAA02. *Lemnetum minoris*
- 3 – VAA03. *Lemnetum minori-turioniferae*
- 4 – VAA04. *Lemno-Spirodeletum polyrhizae*
- 5 – VAA05. *Lemnetum gibbae*
- 6 – VAA06. *Lemno gibbae-Wolffietum arrhizae*
- 7 – VAA07. *Salvinio natantis-Spirodeletum polyrhizae*
- 8 – VAA08. *Ceratophyllo-Azolletum filiculoidis*
- 9 – VAA09. *Lemno minoris-Riccietyum fluitantis*
- 10 – VAA10. *Riccietyum rhenanae*
- 11 – VAA11. *Ricciocarpetum natantis*
- 12 – VAB01. *Lemno-Utricularietum*
- 13 – VAB02. *Utricularietum australis*
- 14 – VAC01. *Hydrocharitetum morsus-ranae*
- 15 – VAC02. *Stratiotetum aloidis*
- 16 – VAC03. *Ceratophylletum demersi*
- 17 – VAC04. *Potamo-Ceratophylletum submersi*

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Počet snímků	49	334	8	207	94	8	5	3	24	26	23	7	87	40	13	184	28

Lemnetum trisulcae

<i>Lemna trisulca</i>	100	4	.	8	6	63	20	.	25	15	30	29	20	30	31	16	46
-----------------------	-----	---	---	---	---	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Lemnetum minori-turioniferae

<i>Lemna turionifera</i>	.	.	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
--------------------------	---	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Lemnetum gibbae

<i>Lemna gibba</i>	4	8	75	9	99	13	.	.	4	4	.	.	.	23	15	15	7
--------------------	---	---	----	---	----	----	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	---

Lemno gibbae-Wolffietum arrhizae

<i>Wolffia arrhiza</i>	.	.	.	1	1	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4
------------------------	---	---	---	---	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Salvinio natantis-Spirodeletum polyrhizae

<i>Salvinia natans</i>	.	1	.	1	.	100	.	4	.	.	.	1	.	.	1	.	.
<i>Nymphoides peltata</i>	.	.	.	.	.	40	.	.	.	.	.	1	.	8	.	.	.

Ceratophyllo-Azolletum filiculoidis

<i>Azolla filiculoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.
----------------------------	---	---	---	---	---	---	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Lemno minoris-Riccietyum fluitantis

<i>Riccia fluitans</i>	2	2	.	1	1	.	40	.	100	4	43	14	8	3	.	1	4
------------------------	---	---	---	---	---	---	----	---	-----	---	----	----	---	---	---	---	---

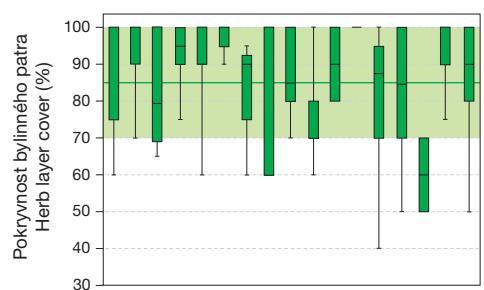
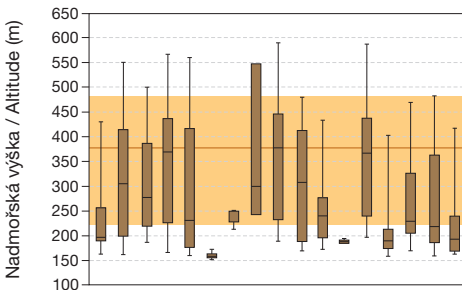
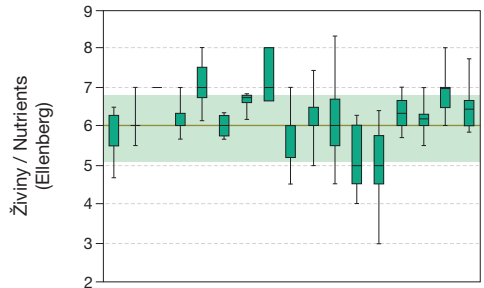
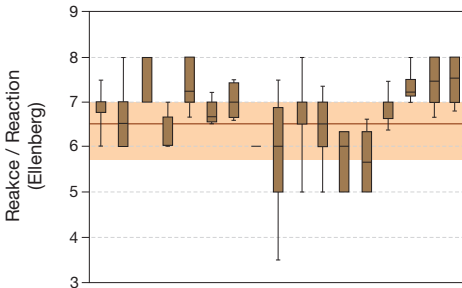
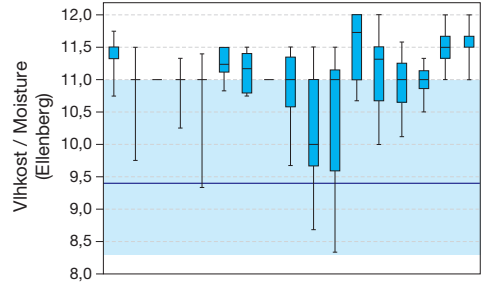
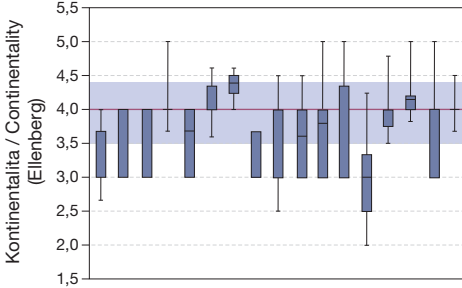
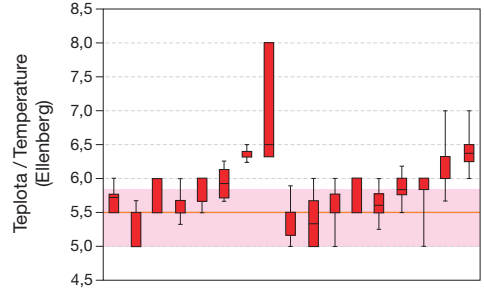
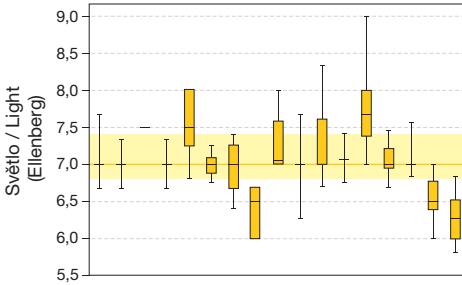
Tabulka 2 (pokračování ze strany 77)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<i>Riccietyum rhenanae</i>																	
<i>Riccia rhenana</i>	4	1	.	2	2	.	.	.	.	100	9	.	1	.	.	.	.
<i>Ricciocarpetyum natantis</i>																	
<i>Ricciocarpos natans</i>	6	1	.	1	.	.	40	.	25	12	100	.	6	.	.	.	.
<i>Lemno-Utricularietum</i>																	
<i>Utricularia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	13	.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	.
<i>Chara hispida</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29	.	.	.	.	.
<i>Utricularietum australis</i>																	
<i>Utricularia australis</i>	12	1	.	1	.	13	.	.	29	4	13	.	100	5	8	3	7
<i>Hydrocharitetum morsus-ranae</i>																	
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	4	1	.	3	.	.	.	.	8	.	9	.	.	100	54	5	4
<i>Stratiotetum aloidis</i>																	
<i>Stratiotes aloides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	100	1	.
<i>Nuphar lutea</i>	.	1	.	.	1	.	.	.	4	.	4	.	.	10	31	3	4
<i>Ceratophylletum demersi</i>																	
<i>Ceratophyllum demersum</i>	16	4	.	11	13	38	40	.	.	4	4	.	8	40	54	100	18
<i>Potamo-Ceratophylletum submersi</i>																	
<i>Ceratophyllum submersum</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	3	100
Diagnostické druhy pro více asociací																	
<i>Lemna minor</i>	88	100	25	89	44	63	100	67	88	85	74	29	74	70	77	67	79
<i>Spirodela polyrrhiza</i>	12	31	50	100	51	100	80	33	21	8	35	.	15	68	62	38	29
Ostatní druhy s vyšší frekvencí																	
<i>Potamogeton natans</i>	2	1	.	3	.	.	.	.	4	.	.	.	11	3	23	5	4
<i>Oenanthe aquatica</i>	2	1	.	1	4	.	.	.	8	23	17	.	3	5	8	1	4
<i>Typha latifolia</i>	6	1	.	1	.	.	40	.	4	.	.	.	9	3	8	1	.
<i>Persicaria amphibia</i>	.	1	.	1	4	.	20	.	.	.	.	.	2	8	8	3	.
<i>Phragmites australis</i>	6	1	.	1	.	.	.	.	.	.	4	29	9	.	.	1	7
<i>Myriophyllum spicatum</i>	.	.	.	1	3	.	20	.	.	.	4	.	2	3	.	6	7
<i>Lycopus europaeus</i>	.	1	.	1	1	.	.	.	4	23	9	.	.	5	.	.	.
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	2	1	.	1	1	.	.	.	.	.	4	.	1	5	23	2	.
<i>Potamogeton lucens</i>	.	1	.	.	2	.	20	.	.	.	.	.	5	.	.	1	4

► **Obr. 24.** Srovnání asociací vegetace volně plovoucích vodních rostlin pomocí Ellenbergových indikačních hodnot, nadmořských výšek a pokryvnosti bylinného patra. Obdélníky vyznačují interkvartilové rozpětí (rozsah mezi jejich horním a dolním okrajem obsahuje 25–75 % hodnot), vodorovná úsečka uvnitř obdélníků medián a svislé úsečky pod a nad obdélníky kvantily 5 a 95 % (rozpětí úseček obsahuje 90 % zaznamenaných hodnot). Vodorovná čára na pozadí grafů znázorňuje medián a barevný pás kolem ní interkvartilové rozpětí (25–75 % hodnot) dané proměnné pro všechny asociace vodní a mokřadní vegetace České republiky.

Fig. 24. A comparison of associations of vegetation of free floating aquatic plants by means of Ellenberg indicator values, altitude and herb layer cover. Boxes represent interquartile range (25–75% of observed values), horizontal line inside the boxes is the median and whiskers represent 5–95% of observed values for each association. Horizontal line in the background of the plots and the colour envelope around it represent the median and the range of 25–75% of values of all the associations of aquatic and wetland vegetation of the Czech Republic.

Vegetace volně plovoucích vodních rostlin (*Lemnetae*)



VAA01 *Lemnetum trisulcae*
VAA02 *Lemnetum minoris*
VAA03 *Lemnetum minor-turioniferae*
VAA04 *Lemno-Spirodelum*
VAA05 *Lemnetum gibbae*
VAA06 *Lemno gibbae-Wolffietum*
VAA07 *Salvinio-Spirodelum*
VAA08 *Ceratophyllo-Azollatum*
VAA09 *Lemno-Ricciatum fluitantis*
VAA10 *Ricciatum rhenanae*
VAA11 *Ricciocarpetum natantis*
VAB01 *Lemno-Utricularietum*
VAB02 *Utricularietum australis*
VAC01 *Hydrocharitetum morsus-ranae*
VAC02 *Stratiotetum aloidis*
VAC03 *Ceratophylletum demersi*
VAC04 *Potamo-Ceratophylletum submersi*

VAA01 *Lemnetum trisulcae*
VAA02 *Lemnetum minoris*
VAA03 *Lemnetum minor-turioniferae*
VAA04 *Lemno-Spirodelum*
VAA05 *Lemnetum gibbae*
VAA06 *Lemno gibbae-Wolffietum*
VAA07 *Salvinio-Spirodelum*
VAA08 *Ceratophyllo-Azollatum*
VAA09 *Lemno-Ricciatum fluitantis*
VAA10 *Ricciatum rhenanae*
VAA11 *Ricciocarpetum natantis*
VAB01 *Lemno-Utricularietum*
VAB02 *Utricularietum australis*
VAC01 *Hydrocharitetum morsus-ranae*
VAC02 *Stratiotetum aloidis*
VAC03 *Ceratophylletum demersi*
VAC04 *Potamo-Ceratophylletum submersi*