

VAA02***Lemnetum minoris*****von Soó 1927**

Vegetace vodní hladiny
s okřehkem menším

Tabulka 2, sloupec 2 (str. 77)

Orig. (von Soó 1927): *Lemnetum minoris*

Syn.: *Lemnetum minoris* Oberdorfer ex Müller et
Görs 1960

Diagnosticke druhy: *Lemna minor*

Konstantní druhy: ***Lemna minor***

Dominantní druhy: ***Lemna minor***

Formální definice: *Lemna minor* pokr. > 50 % NOT *Acorus calamus* pokr. > 25 % NOT *Alisma lanceolatum* pokr. > 25 % NOT *Alisma plantago-aquatica* pokr. > 25 % NOT *Batrachium aquatile* s. l. pokr. > 25 % NOT *Batrachium circinatum* pokr. > 25 % NOT *Berula erecta* pokr. > 25 % NOT *Bidens cernua* pokr. > 25 % NOT *Bidens connata* pokr. > 25 % NOT *Bolboschoenus maritimus* s. l. pokr. > 25 % NOT *Butomus umbellatus* pokr. > 25 % NOT *Callitriche palustris* s. l. pokr. > 25 % NOT *Carex acuta* pokr. > 25 % NOT *Carex acutiformis* pokr. > 25 % NOT *Carex canescens* pokr. > 25 % NOT *Carex elata* pokr. > 25 % NOT *Carex pseudocyperus* pokr. > 25 % NOT *Carex riparia* pokr. > 25 % NOT *Carex rostrata* pokr. > 25 % NOT *Carex vesicaria* pokr. > 25 % NOT *Ceratophyllum demersum* pokr. > 25 % NOT *Ceratophyllum submersum* pokr. > 25 % NOT *Eleocharis ovata* pokr. > 25 % NOT *Eleocharis palustris* agg. pokr. > 25 % NOT *Elodea*

canadensis pokr. > 25 % NOT *Equisetum fluviatile* pokr. > 25 % NOT *Glyceria declinata* pokr. > 25 % NOT *Glyceria fluitans* pokr. > 25 % NOT *Glyceria maxima* pokr. > 25 % NOT *Glyceria notata* pokr. > 25 % NOT *Hottonia palustris* pokr. > 25 % NOT *Hydrocharis morsus-ranae* pokr. > 25 % NOT *Iris pseudacorus* pokr. > 25 % NOT *Juncus effusus* pokr. > 25 % NOT *Leersia oryzoides* pokr. > 25 % NOT *Lemna gibba* pokr. > 50 % NOT *Lemna trisulca* pokr. > 50 % NOT *Nasturtium xsterile* pokr. > 25 % NOT *Oenanthe aquatica* pokr. > 25 % NOT *Persicaria amphibia* pokr. > 25 % NOT *Persicaria hydropiper* pokr. > 25 % NOT *Phragmites australis* pokr. > 25 % NOT *Potamogeton crispus* pokr. > 25 % NOT *Potamogeton lucens* pokr. > 25 % NOT *Potamogeton natans* pokr. > 25 % NOT *Potamogeton pectinatus* pokr. > 25 % NOT *Potamogeton pusillus* agg. pokr. > 25 % NOT *Ranunculus lingua* pokr. > 25 % NOT *Riccia fluitans* pokr. > 25 % NOT *Riccia rhenana* pokr. > 25 % NOT *Rorippa amphibia* pokr. > 25 % NOT *Sagittaria latifolia* pokr. > 25 % NOT *Salix alba*

pokr. > 5 % NOT *Salvinia natans* pokr. > 5 % NOT *Solanum dulcamara* pokr. > 25 % NOT *Sparganium emersum* pokr. > 25 % NOT *Sparganium erectum* pokr. > 25 % NOT *Spirodela polyrrhiza* pokr. > 5 % NOT *Typha angustifolia* pokr. > 25 % NOT *Typha latifolia* pokr. > 25 % NOT *Utricularia australis* pokr. > 25 % NOT *Utricularia ochroleuca* NOT *Utricularia vulgaris* pokr. > 25 % NOT *Veronica anagallis-aquatica* pokr. > 25 % NOT *Veronica beccabunga* pokr. > 25 %

Struktura a druhové složení. Dominuje okřehek menší (*Lemna minor*), který vytváří rozvolněné i zcela zapojené porosty na vodní hladině. V menší míře se vyskytují další okřehkovité rostliny (např. *Spirodela polyrrhiza*) a ponořené vodní makrofyty snášející zástin (např. *Ceratophyllum demersum*). Někdy do této vegetace pronikají i emerzní druhy z pobřežních porostů. Přesto jde o jedno z druhově nejchudších makrofytních společenstev. V porostech této asociace byly zaznamenány většinou jen 1–2 druhy na ploše 1–25 m².



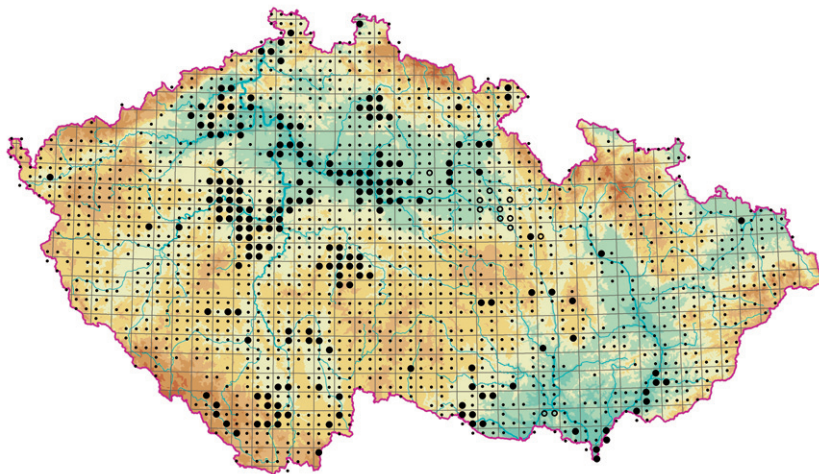
Obr. 3. *Lemnetum minoris*. Porosty okřehku menšího (*Lemna minor*) na hladině rybníka v zámeckém parku v Průhonicích u Prahy. (M. Chytrý 2008.)

Fig. 3. Vegetation of *Lemna minor* floating on the water surface in a fishpond in Průhonice near Prague.

Stanoviště. Stanovištěm této vegetace jsou různé typy mělkých eutrofních vod, např. menší rybníky, rybí sádky, aluviální tůně, mrtvá ramena, kanály, příkopy, louže v kolejších lesních cest i klidné úseky větších řek. Porosty se vyhýbají pouze velkým nádržím, kde silný vítr a vlnobití neumožňují jejich nerušený rozvoj. Stanoviště mohou být plně osluněná i zastíněná. Substrát dna je písčitý, hlinitý nebo jílovitý, často s hlubokou vrstvou černého sapropelového bahna nebo nerozloženého opadu. Obsah živin ve vodách s výskytem asociace *Lemnetum minoris* pravděpodobně kolísá v širokém rozmezí, avšak zpravidla bývá vysoký (Schratt in Grabherr & Mucina 1993: 31–44, Ofaheřová in Valachovič et al. 1995: 131–150). Hodnoty pH zjištěné mimo naše území se pohybují v rozmezí 6–8 (Passarge 1996, Hrivnák 2002). V teplejších oblastech a na stanovištích s větším obsahem chloridů tuto asociaci střídá asociace *Lemnetum gibbae*, na hypertrofních stanovištích se silným organickým znečištěním pak *Lemno-Spirodeletum polyrhizae*. Mezi společenstvy třídy *Lemnetea* má *Lemnetum minoris* patrně nejširší ekologickou amplitudu. Dominantní druh snáší i nízké teploty, což umožňuje jeho výskyt i ve větších nadmořských výškách (Schratt in Grabherr & Mucina 1993: 31–44), u nás až kolem 800 m (Ryd-

lo 2006d). Zasahuje i do oblastí s kontinentálním klimatem (Hilbig 2000a, b).

Dynamika a management. Díky své široké ekologické amplitudě bylo toto společenstvo pravděpodobně běžné již před začátkem intenzivnějšího působení člověka na krajinu. Zřizováním rybníků a mírnou eutrofizací se podmínky pro jeho výskyt dále zlepšily. V posledních letech však u nás z některých antropicky silně ovlivněných stanovišť ustupuje a udržuje se spíše v nádržích přirozeného až polopřirozeného charakteru. Navzdory mírnému úbytku patří tato asociace k nejhojnějším společenstvům vodních makrofytů u nás. Vývoj porostů začíná zpravidla již v květnu, někdy i dříve, a optimum nastává v letních měsících. V mírných zimách porosty přetrvávají do dalšího vegetačního období. Snadné šíření a velmi rychlý růst dominanty v různorodých podmínkách předurčuje asociaci *Lemnetum minoris* k tomu, že například v komplexech lužních lesů obsazuje i mělké periodické tůňky, kde rozvoj většiny makrofytních společenstev již není možný. Po letním vyschnutí zarůstají tato místa druhově chudou vegetací obnažených den, např. porosty asociace *Polygonetum hydropiperis*. Tato vegetace nevyžaduje žádný management, jen



Obr. 4. Rozšíření asociace VAA02 *Lemnetum minoris*; existující fytoecologické snímky dávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření této asociace, proto jsou malými tečkami označena místa s výskytem diagnostického druhu *Lemna minor* podle floristických databází.

Fig. 4. Distribution of the association VAA02 *Lemnetum minoris*; available relevés provide an incomplete picture of the actual distribution of this association, therefore the sites with occurrence of its diagnostic species, *Lemna minor*, according to floristic databases, are indicated by small dots.

někdy je potřeba rozrůstání okřehku menšího kvůli rybničnímu hospodaření nebo ochraně vzácnějších vodních makrofytů omezovat.

Rozšíření. Asociace *Lemnetum minoris* se vyskytuje v celé Evropě (Korotkov et al. 1991, Schratt in Grabherr & Mucina 1993: 31–44, Ořáheřová in Valachovič et al. 1995: 131–150, Pott 1995, Rodwell 1995, Schaminée & Stortelder in Schaminée et al. 1995: 13–28, Dierßen 1996, Passarge 1996, Sanda & Coldea in Coldea 1997: 18–24, Müller in Oberdorfer 1998: 67–77, Rennwald 2000, Rivas-Martínez et al. 2001, Bolpagni et al. 2003, Borhidi 2003, Berg et al. in Berg et al. 2004: 76–82, Jamalov et al. 2004, Lakušić et al. 2005, Balevičienė & Balevičius 2006, Dubyna 2006, Tomaselli et al. 2006, Ferrez et al. 2009, Tzonev et al. 2009, Lastrucci et al. 2010). Je známa i ze Sibiře (Hilbig 2000a, Taran 2000, Koroljuk & Kiprijanova 2005), Mongolska (Hilbig 2000b), USA (Christy 2004, Kagan et al. 2004) a Kanady (Looman 1986). Velmi pravděpodobný je i výskyt na většině ostatních kontinentů. Dominantní druh je hojně rozšířen v Evropě a Severní Americe, dále se vyskytuje v západní polovině Asie a v Africe. Zavlečen byl i do Austrálie a na Nový Zéland. Vyhýbá se pouze příliš chladným a aridním oblastem a zóně tropických deštných lesů (Hultén & Fries 1986, Landolt 1986). V České republice se toto společenstvo vyskytuje hojně v nížinách a pahorkatinách po celém území, místy je doloženo i z podhorského stupně (např. na Šumavě; Rydlo 2006d). Z mnoha území, kde je výskyt velmi pravděpodobný, však dosud chybějí údaje. Mapa tak spíše než místa s velkou koncentrací výskytu této asociace ukazuje oblasti, kde probíhal podrobnější výzkum vegetace mokřadů.

Hospodářský význam a ohrožení. V rybničním hospodaření jsou menší porosty tohoto společenstva vnímány kladně, protože poskytují úkryt rybímu plůdku a zooplanktonu. Ve větším množství však působí problémy stíněním vody a omezováním jejího prokysličování. V domácích chovech se *Lemna minor* využívá ke krmení vodní drůbeže a porosty odstraněné z vody lze kompostovat. Další možné využití okřehku je v čistírnách odpadních vod (Rahmani & Sternberg 1999, Květ in Hejný 2000a: 71–72). Tato asociace u nás v současnosti není ohrožena.

■ **Summary.** This association includes open to fully closed stands of *Lemna minor*, a tiny plant floating on the water surface. Often these stands are monospecific. *Lemna minor* has a broad ecological range, being most common in eutrophic water bodies. It occupies most types of water bodies except very large ones, where it is disturbed by wave action. In the Czech Republic *Lemnetum minoris* is the most common association of aquatic macrophytes, occurring mainly in the lowlands and at mid-altitudes.

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-Riccietum fluitantis*
- 10 – VAA10. *Riccietum 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-Riccietum fluitantis

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

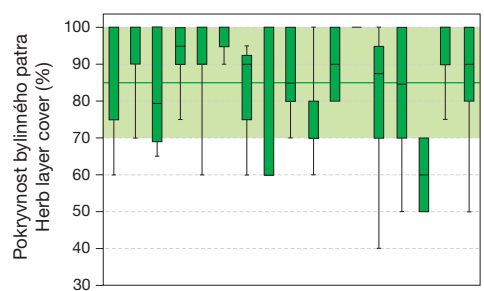
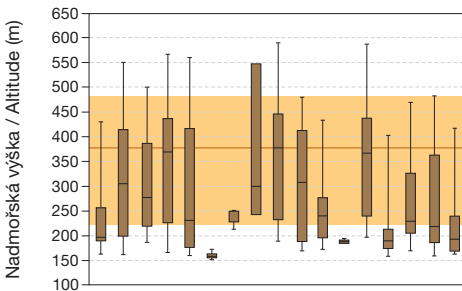
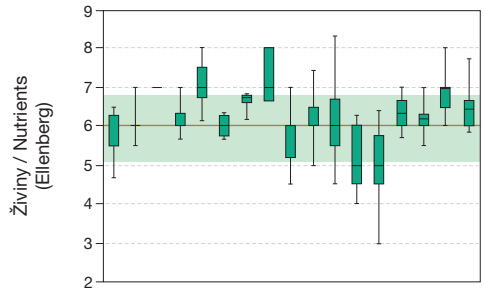
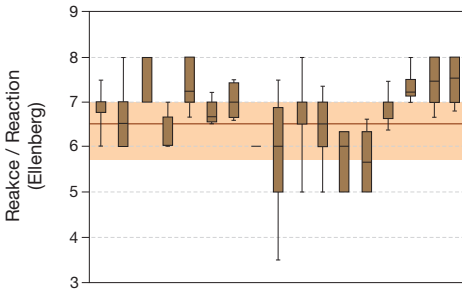
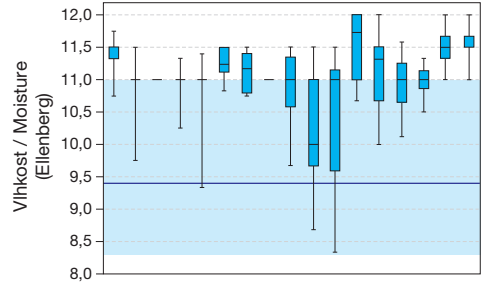
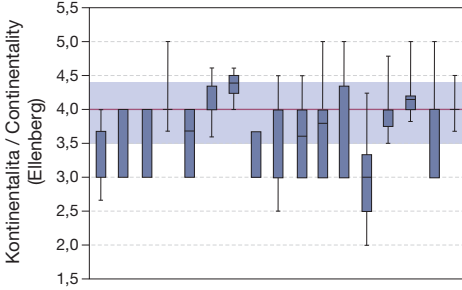
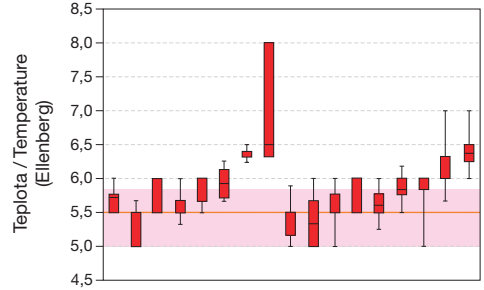
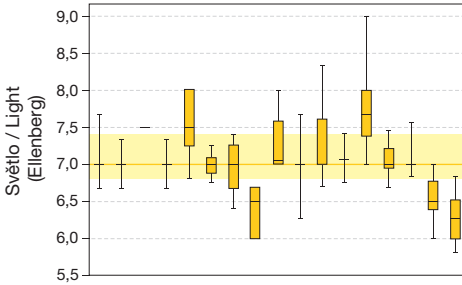
Tabulka 2 (pokračování ze strany 77)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<i>Riccieta rhenanae</i>																	
<i>Riccia rhenana</i>	4	1	.	2	2	.	.	.	100	9	.	1	.	.	.	.	.
<i>Ricciocarpeta natantis</i>																	
<i>Ricciocarpus 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-Spirodeletum*
VAA05 *Lemnetum gibbae*
VAA06 *Lemno gibbae-Wolffietum*
VAA07 *Salvinio-Spirodeletum*
VAA08 *Ceratophyllo-Azollietum*
VAA09 *Lemno-Riccielletum fluitantis*
VAA10 *Riccielletum rhenanae*
VAA11 *Ricciocarpetum natanis*
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-Spirodeletum*
VAA05 *Lemnetum gibbae*
VAA06 *Lemno gibbae-Wolffietum*
VAA07 *Salvinio-Spirodeletum*
VAA08 *Ceratophyllo-Azollietum*
VAA09 *Lemno-Riccielletum fluitantis*
VAA10 *Riccielletum rhenanae*
VAA11 *Ricciocarpetum natanis*
VAB01 *Lemno-Utricularietum*
VAB02 *Utricularietum australis*
VAC01 *Hydrocharitetum morsus-ranae*
VAC02 *Stratiotetum aloidis*
VAC03 *Ceratophylletum demersi*
VAC04 *Potamo-Ceratophylletum submersi*