

Vegetace a biotopy České republiky

8. Vodní vegetace, verze 19. 3. 2020

Přednáší: Milan Chytrý
Ústav botaniky a zoologie PřF MU



Vodní rostliny (hydrofyty)

Mikrofyty – řasy a sinice

- fytoplankton – pasivně se vznáší ve vodním sloupci
- perifyton – nárosty na kamenech, větvích a jiných předmětech ponořených ve vodě

Makrofyty – cévnaté rostliny

- submerzní makrofyty – ponořené rostliny
- natantní makrofyty – rostliny s listy plovoucími na hladině
- pleustofyty – rostliny plovoucí na hladině nebo pod hladinou

Životní formy vodních a mokřadních rostlin

Vodní rostliny

Submerzní makrofyty – ponořené rostliny

(např. *Potamogeton* spp., *Myriophyllum* spp., *Ceratophyllum* spp.)



Stuckenia pectinata, Horní Mušlovský rybník,
Mikulov (foto J. Danihelka)



Myriophyllum spicatum, Ohře, Lužný

Životní formy vodních a mokřadních rostlin

Vodní rostliny

Natantní (vzplývavé) makrofyty – rostliny s listy plovoucími na hladině
(např. *Nuphar*, *Nymphaea*, *Persicaria amphibia*, *Potamogeton natans*)



Nuphar lutea, Berounka, Hradiště



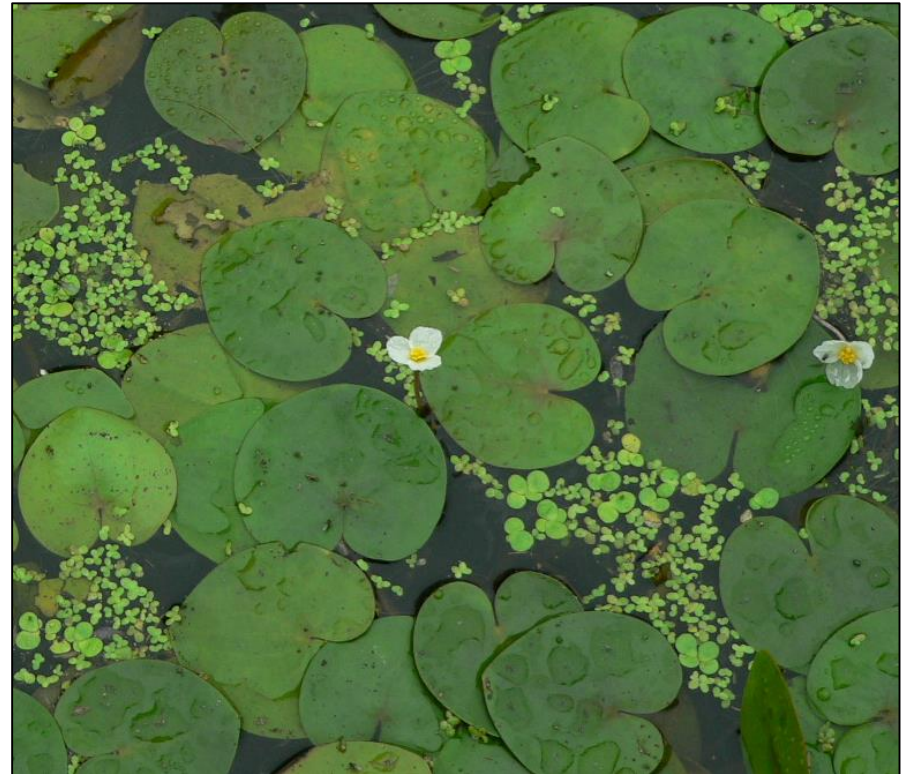
Persicaria amphibia, sádky Tchořovice, Strakonicko

Vodní rostliny

Pleustofyty – rostliny plovoucí na hladině nebo pod hladinou
(např. *Lemna* ssp., *Spirodela polyrhiza*, *Stratiotes aloides*,
Hydrocharis morsus-ranae, *Salvinia natans*, *Riccia* spp.)



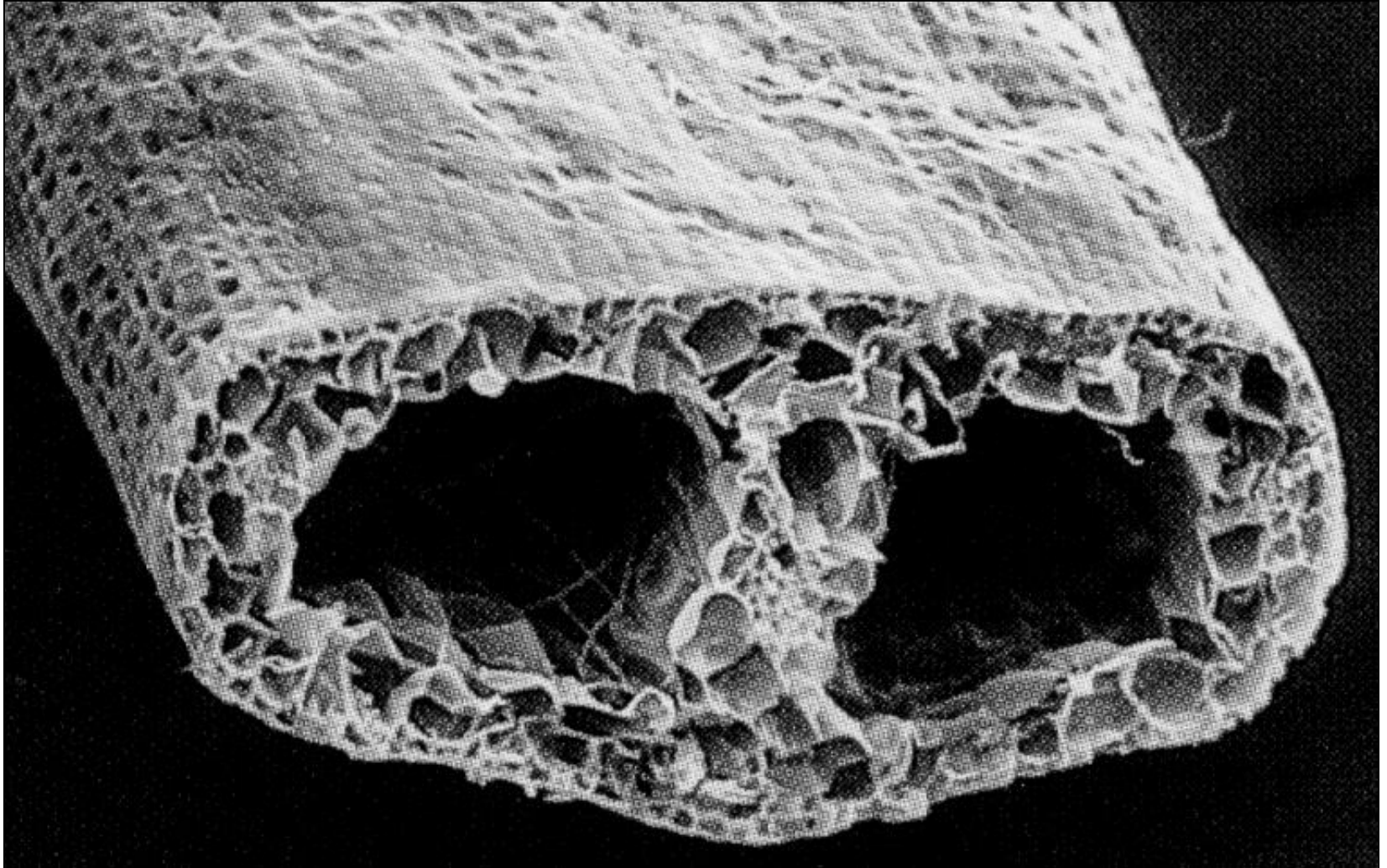
Lemna minor, Průhonice u Prahy



Hydrocharis morsus-ranae, soutok Moravy a Dyje, Břeclavsko (foto K. Šumberová)

Životní formy vodních a mokřadních rostlin

Aerenchymatické pletivo submerzních rostlin (*Stuckenia pectinata*)



Vodní nádrže

Vodní nádrže

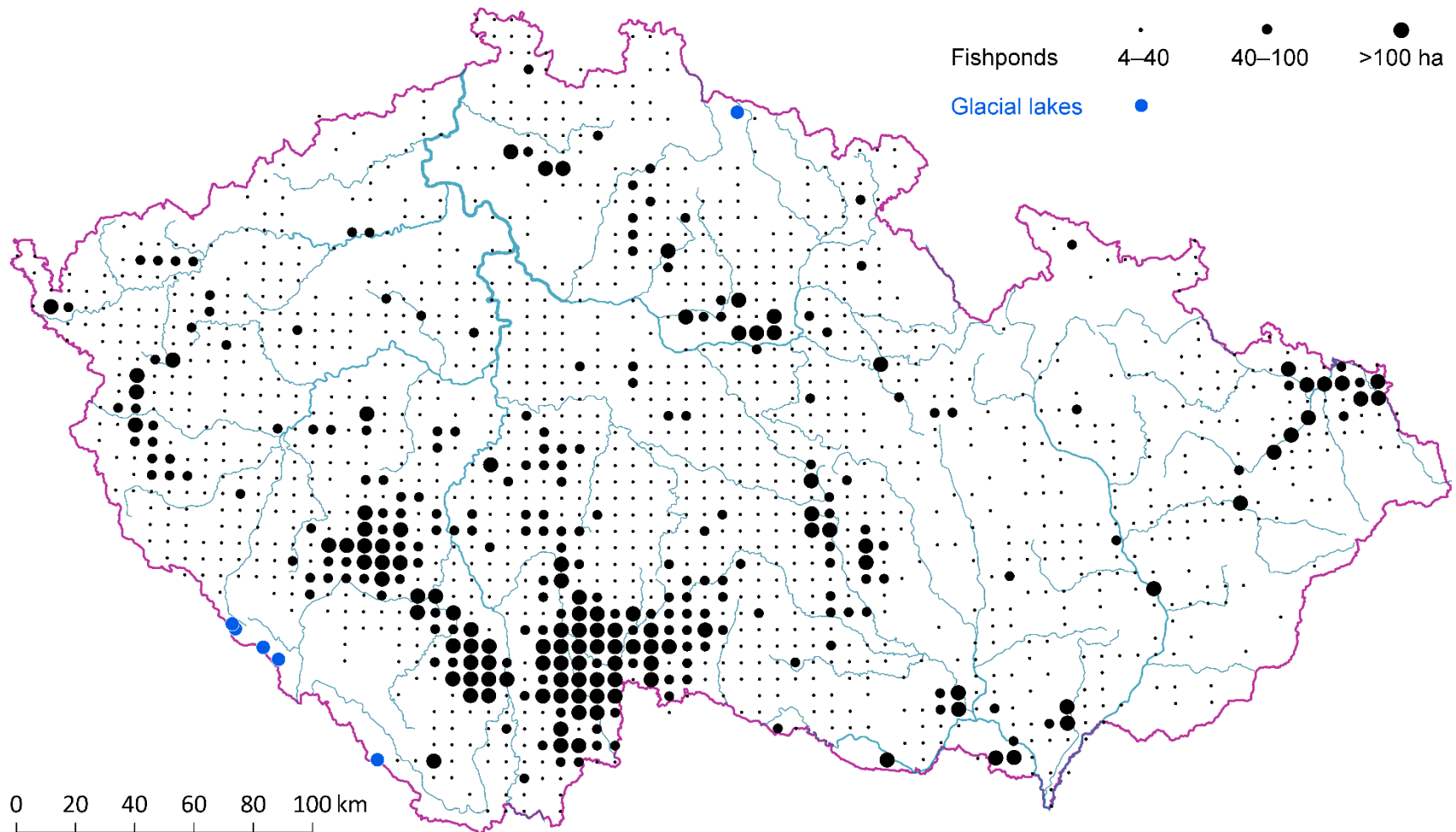
Rybníky

- Budovaly se od středověku kvůli chovu kapra
- Mělké nádrže (hloubka v průměru kolem 2 m)
- V 17. století asi 70 tis. rybníků, dnes asi 25 tis.



Vodní nádrže

Rybníky a ledovcová jezera



Vodní nádrže

Jezera

- Pět ledovcových jezer na Šumavě a jedno malé v Krkonoších
- Nížinná jezera zanikla přirozeným zazemňováním v holocénu i záměrným vysoušením v 19. století



Plešné jezero, Šumava

Vodní nádrže

Aluviální tůně

- V nivách větších řek
- Slepá a mrtvá ramena, která se postupně zazemňují
- Dobře vyvinutá makrofytní vegetace díky absenci býložravých ryb



Niva Labe u Jiřic, Nymbursko

Vodní nádrže

Údolní nádrže

- Hluboké se strmými břehy
- Makrofytní vegetace vesměs chybí



Vodní nádrž Znojmo

Typy vodní vegetace

Typy vodní vegetace

Lemnetea – vegetace pleustofytů

- *Lemnion minoris* – vegetace drobných pleustofytů
- *Utricularion vulgaris* – vegetace bublinatek v eutrofních vodách
- *Hydrocharition morsus-ranae* – vegetace větších pleustofytů

Charetea – vegetace parožnatek

- *Nitellion flexilis* – vegetace parožnatek mezotrofních vodách
- *Charion globularis* – vegetace parožnatek v eutrofních vodách

Potametea – vegetace submerzních a natantních makrofytů

- *Nymphaeion albae* – vegetace natantních makrofytů
- *Potamion* – submerzních makrofytů ve stojatých vodách
- *Batrachion fluitantis* – makrofytní vegetace vodních toků
- *Ranunculion (= Batrachion) aquatilis* – makrofytní vegetace mělkých stojatých vod s kolísající hladinou

Littorelletea uniflorae – vegetace oligotrofních makrofytů

- *Littorellion uniflorae* – vegetace šídlatek
- *Eleocharition acicularis* – vegetace vytrvalých obojživelných rostlin
- *Sphagno-Utricularion* – vegetace bublinatek v dystrofních vodách

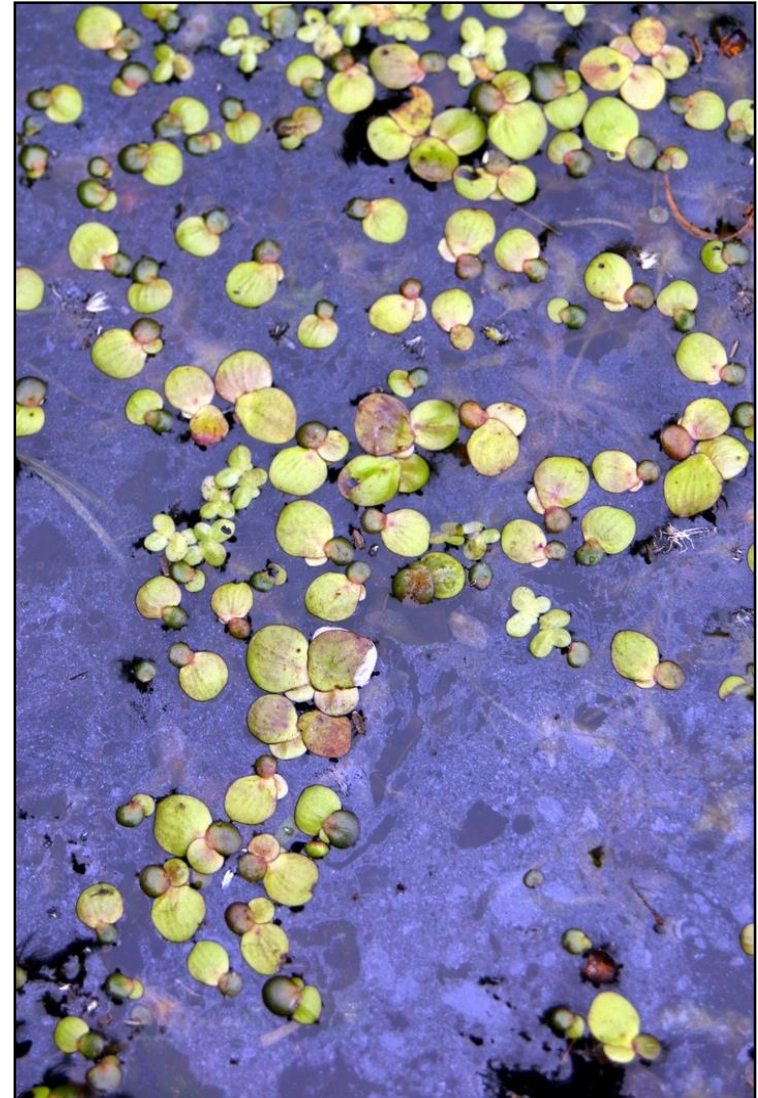
Vegetace pleustofytů

Vegetace drobných pleustofytů (*Lemnion minoris*)

- Stanoviště: klidná hladina bez vlnobití
- Šíření mezi nádržemi: vodní ptactvo
- Množení: převážně vegetativně
- Přezívání zimy: turiony

Pleustofyty na gradientu trofie vody

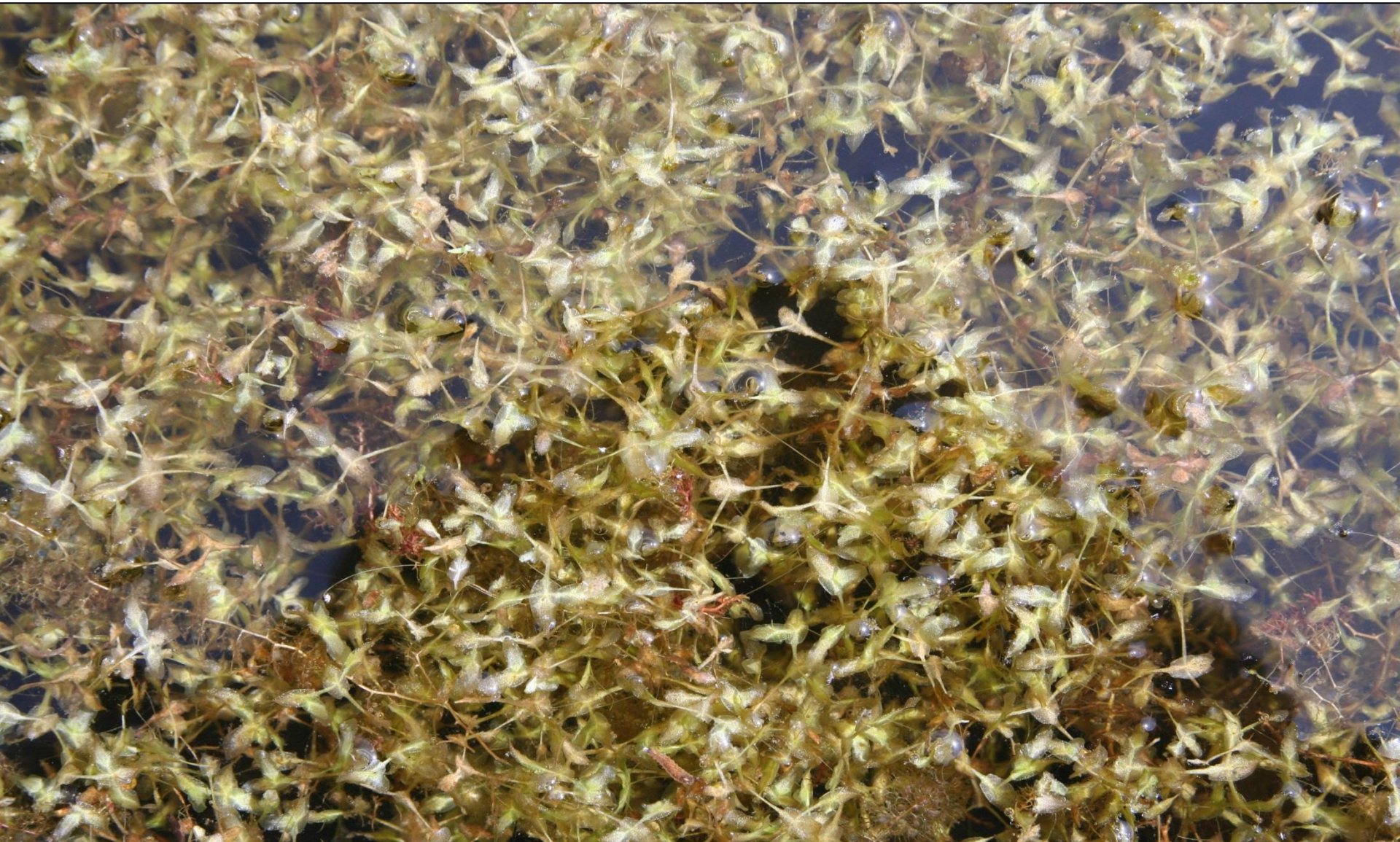
- *Riccia fluitans*
- *Lemna trisulca*
- *Lemna minor*
- *Spirodela polyrhiza*
- *Lemna gibba*



Spirodela polyrhiza, *Lemna minor*

Vegetace pleustofytů

Drobné pleustofyty plovoucí pod hladinou



Lemna trisulca, Průhonice

Vegetace pleustofytů

Drobné pleustofyty plovoucí na hladině



Spirodela polyrrhiza-*Salvinietum natantis*, Poodří, Rybník Kotvice

Vegetace pleustofytů

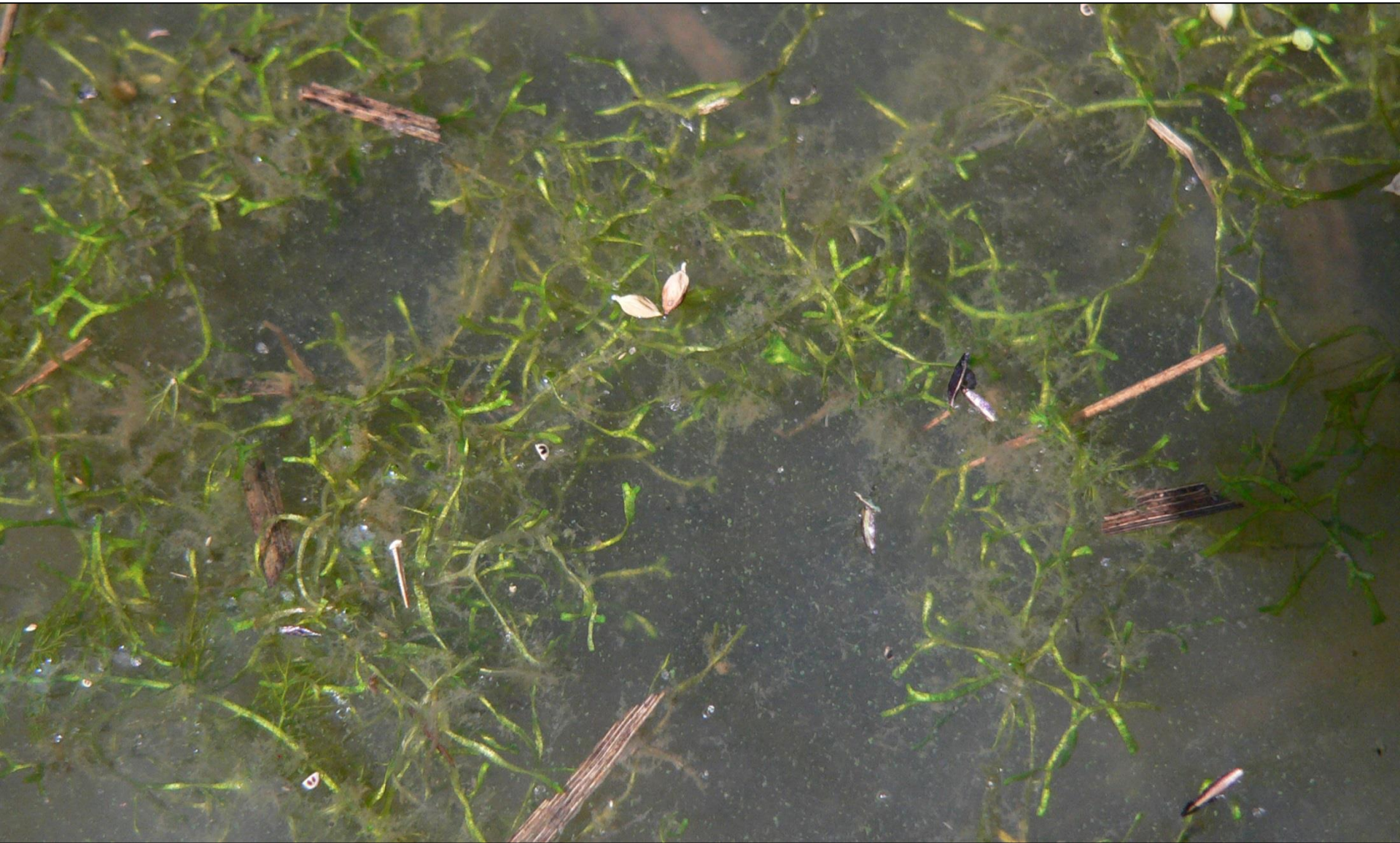
Drobné pleustofyty plovoucí na hladině



Ricciocarpos natans, Polabí (foto K. Šumberová)

Vegetace pleustofytů

Drobné pleustofyty plovoucí pod hladinou



Riccia fluitans, Žďárské vrchy, Malé Dářko (foto K. Šumberová)

Vegetace pleustofytů

Vegetace bublinatek v mezo- a eutrofních vodách (*Utricularion vulgaris*)



Utricularia australis, Jindřichův Hradec (foto K. Šumberová)

Vegetace pleustofytů

Vegetace velkých pleustofytů (*Hydrocharition morsus-ranae*)



Hydrocharis morsus-ranae, Soutok Moravy a Dyje (foto K. Šumberová)

Vegetace pleustofytů

Vegetace velkých pleustofytů (*Hydrocharition morsus-ranae*)

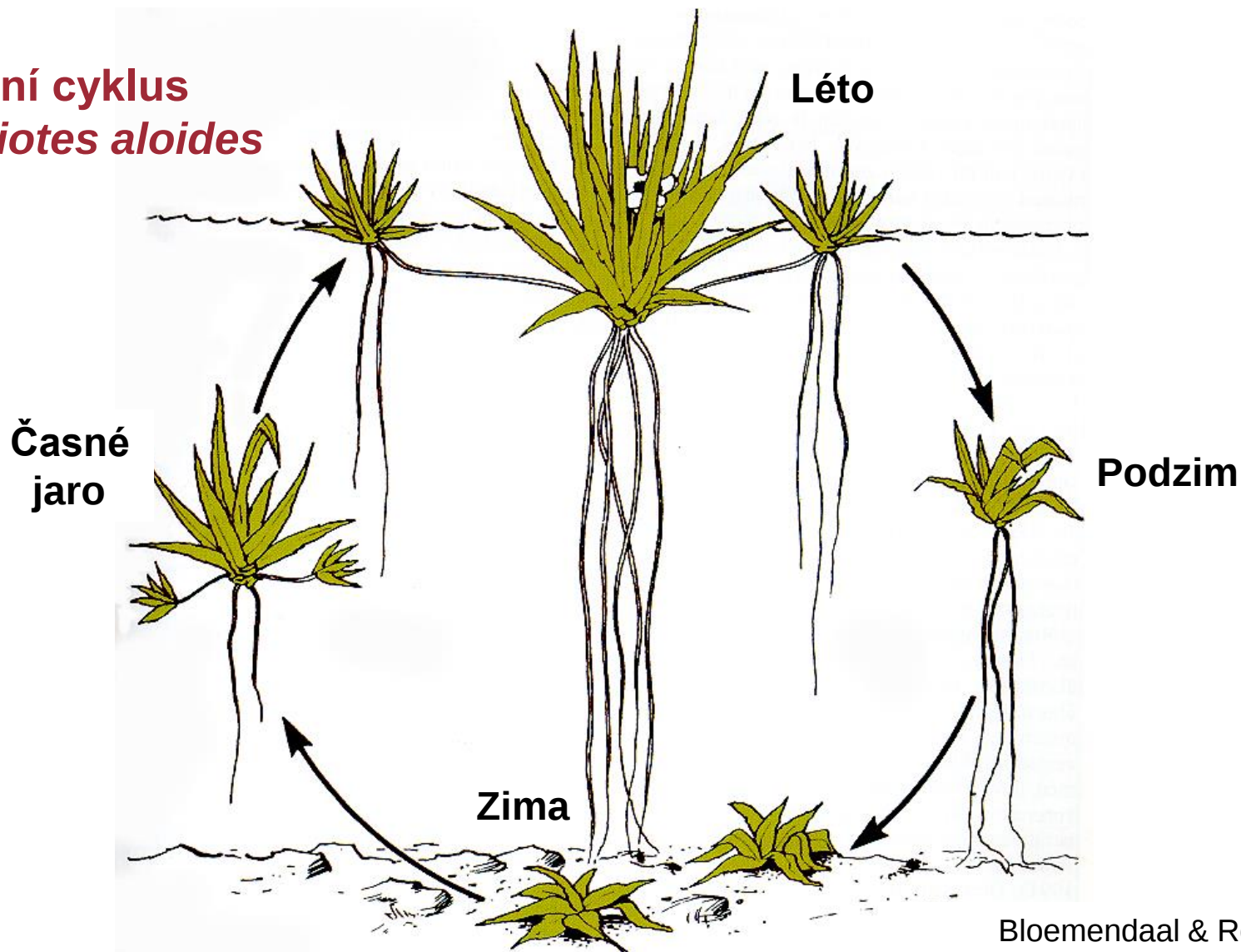


Stratiotes aloides, Soutok Moravy a Dyje (foto K. Šumberová)

Vegetace pleustofytů

Vegetace velkých pleustofytů (*Hydrocharition morsus-ranae*)

Životní cyklus
Stratiotes aloides



Bloemendaal & Roelofs 1988
in Pott & Remy 2000

Vegetace parožnatek (*Charetea*)

Zpravidla jednodruhov $\acute{e}$ porosty makrofytn $\acute{y}$ ch řas

- *Chara*
- *Nitella* – hlavně živinami chudší vody (*Nitellion flexilis*)
- *Tolypella* – hlavně živinami bohatší vody (*Charion globularis*)



Chara cf. *hispida*, Polabí, Hrabanovská černava

Vegetace natantních a submerzních makrofytů

Vegetace natantních makrofytů (*Nymphaeion albae*)



Vegetace natantních a submerzních makrofytů

Vegetace natantních makrofytů (*Nymphaeion albae*)



Vegetace natantních a submerzních makrofytů

Vegetace natantních makrofytů (*Nymphaeion albae*)



Nymphaea candida, Šumava, Pláničský rybník (foto K. Šumberová)

Vegetace natantních a submerzních makrofytů

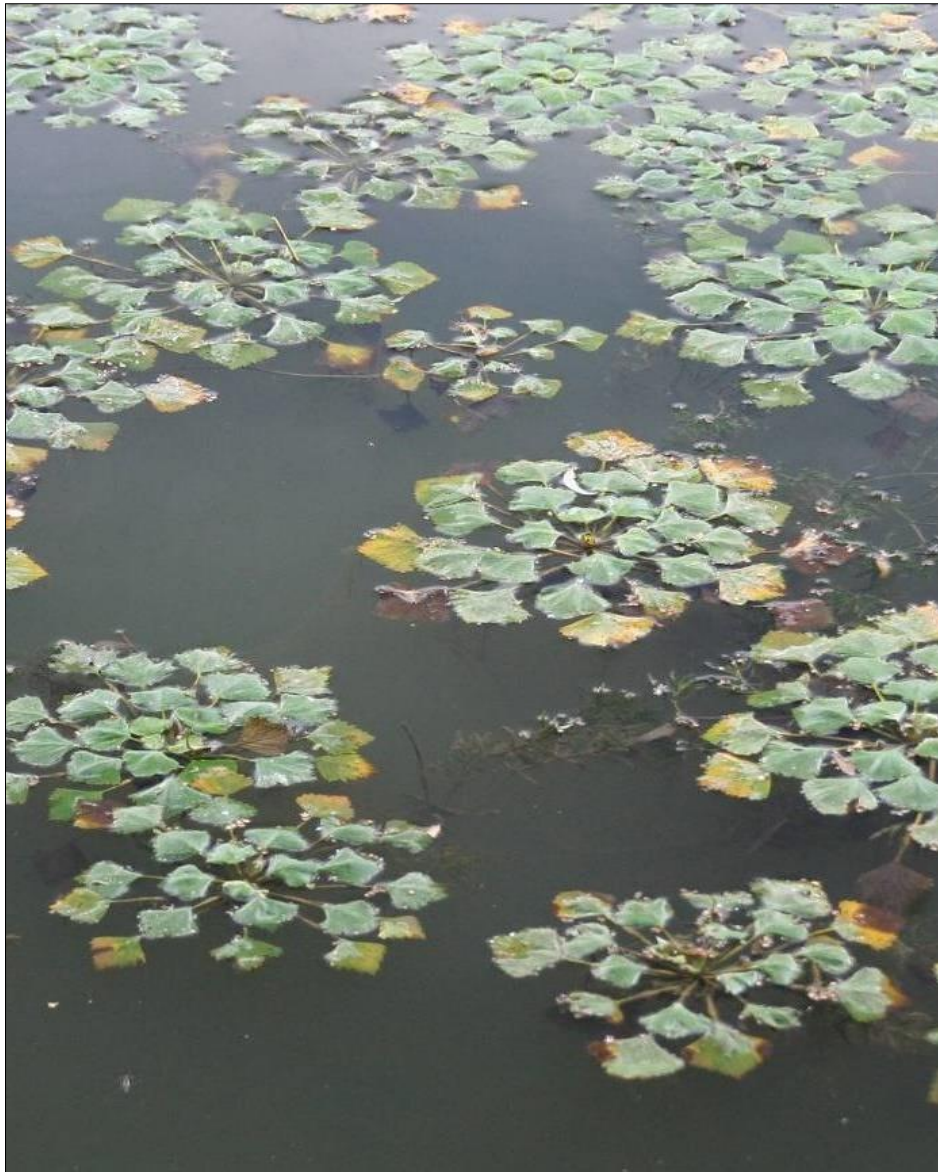
Vegetace natantních makrofytů (*Nymphaeion albae*)



Persicaria amphibia, Tchořovice

Vegetace natantních a submerzních makrofytů

Vegetace natantních makrofytů (*Nymphaeion albae*)



Trapa natans, Poodří, Kotvice

Vegetace natantních a submerzních makrofytů

Vegetace submerzních makrofytů stojatých vod (*Potamion*)



Potamogeton lucens, Chvalšiny (foto K. Šumberová)

Vegetace natantních a submerzních makrofytů

Vegetace submerzních makrofytů stojatých vod (*Potamion*)



Potamogeton crispus, Borovice u Mukařova (foto K. Šumberová)

Vegetace natantních a submerzních makrofytů

Vegetace submerzních makrofytů stojatých vod (*Potamion*)



Potamogeton natans, Smrčiny

Vegetace natantních a submerzních makrofytů

Vegetace submerzních makrofytů stojatých vod (*Potamion*)



Potamogeton pusillus, Zlínsko, Uhliska (foto Z. Preislerová)

Vegetace natantních a submerzních makrofytů

Vegetace submerzních makrofytů stojatých vod (*Potamion*)



Elodea canadensis, Průhonice

Vegetace natantních a submerzních makrofytů

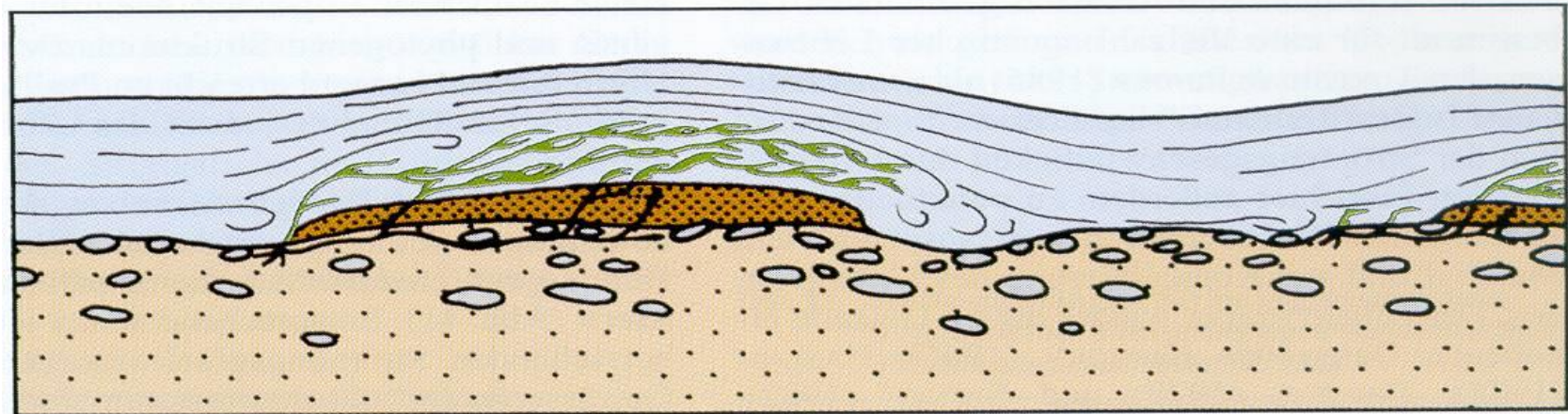
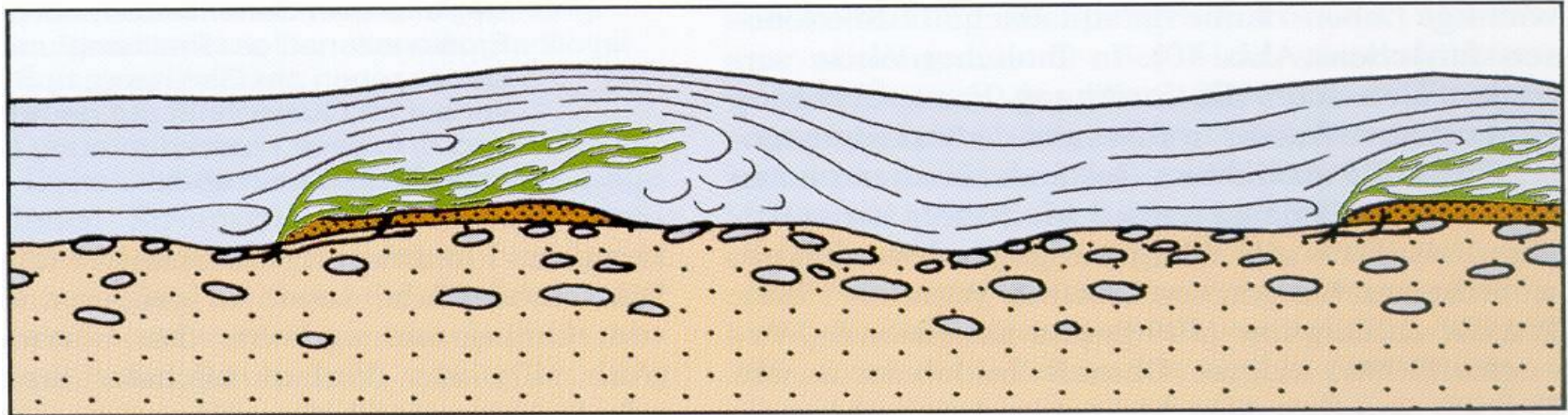
Makrofytní vegetace vodních toků (*Batrachion fluitantis*)



Batrachium fluitans, Dyje u Čížova

Vegetace natantních a submerzních makrofytů

Makrofytní vegetace vodních toků (*Batrachion fluitantis*)



Gestein



Grobsediment



Feinsediment

Vegetace natantních a submerzních makrofytů

Makrofytní vegetace vodních toků (*Batrachion fluitantis*)



Callitriche hamulata, Tachov (foto K. Šumberová)

Vegetace natantních a submerzních makrofytů

Vegetace mělkých stojatých vod (*Ranunculon aquatilis*)



Batrachium peltatum, vodní forma, Vlkov nad Lužnicí (foto K. Šumberová)

Vegetace natantních a submerzních makrofytů

Vegetace mělkých stojatých vod (*Ranunculion aquatilis*)



Batrachium trichophyllum, terestrická forma, Rudolfov (foto K. Šumberová)

Vegetace natantních a submerzních makrofytů

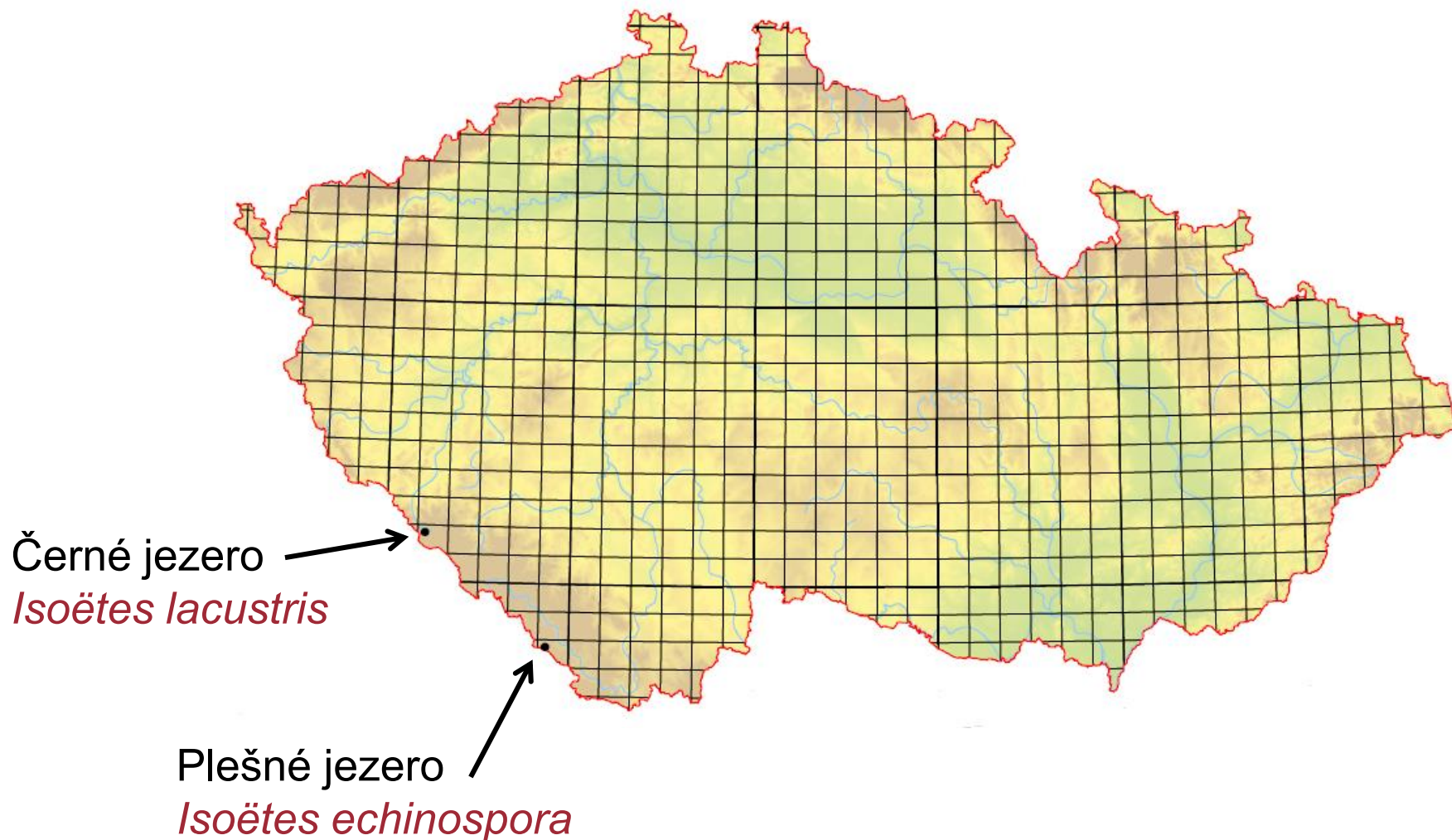
Vegetace mělkých stojatých vod (*Ranunculon aquatilis*)



Hottonia palustris, Třeboňsko, Stará řeka (foto J. Navrátilová)

Vegetace oligotrofních nádrží

Vegetace šídlatek (*Littorellion uniflorae*)

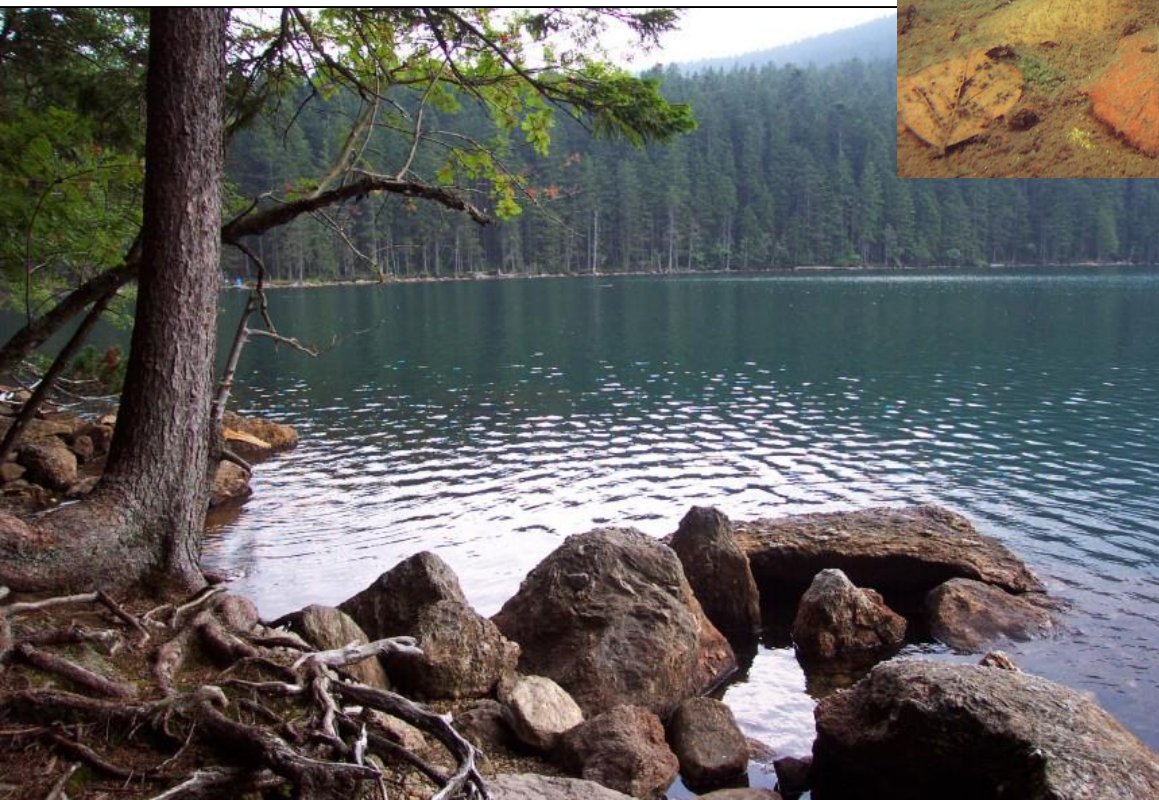


Vegetace oligotrofních nádrží

Vegetace šídlatek (*Littorellion uniflorae*)



Isoëtes lacustris, Šumava,
Černé jezero (foto M. Čtvrtlíková)



Šumava,
Černé jezero

Vegetace oligotrofních nádrží

Vegetace vytrvalých obojživelných rostlin (*Eleocharition acicularis*)



Juncus bulbosus, rybník Velký Babín u Hamrů nad Sázavou, Žďárské vrchy

Vegetace oligotrofních nádrží

Vegetace vytrvalých obojživelných rostlin (*Eleocharition acicularis*)



Littorella uniflora, rybník Karhov u Studené



Jindřichohradecko, rybník Osika (foto K. Šumberová)

Vegetace oligotrofních nádrží

Vegetace vytrvalých obojživelných rostlin (*Eleocharition acicularis*)

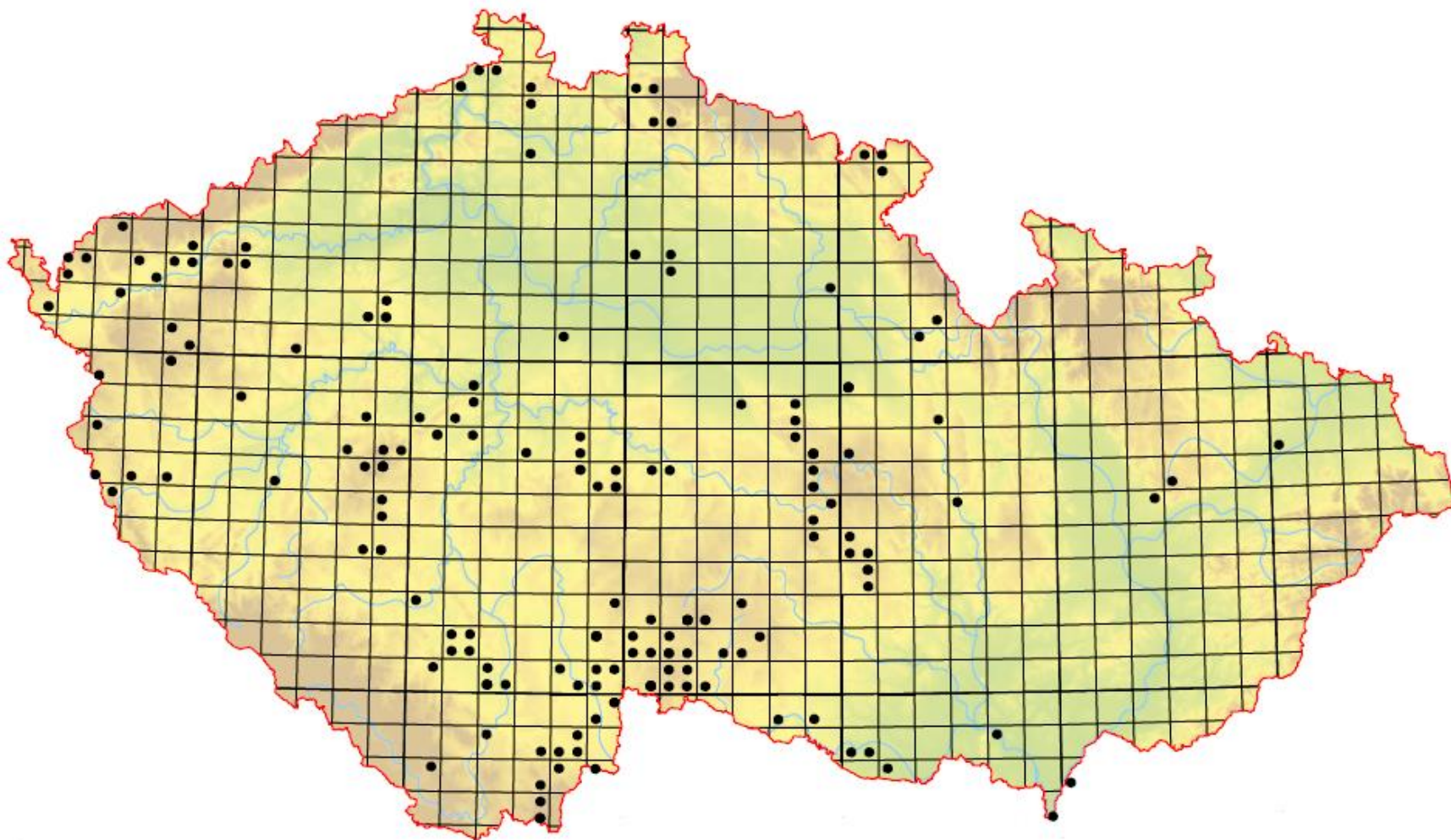


Eleocharis acicularis, sádky Tchořovice

Jihlavské vrchy, Velký Pařezitý rybník

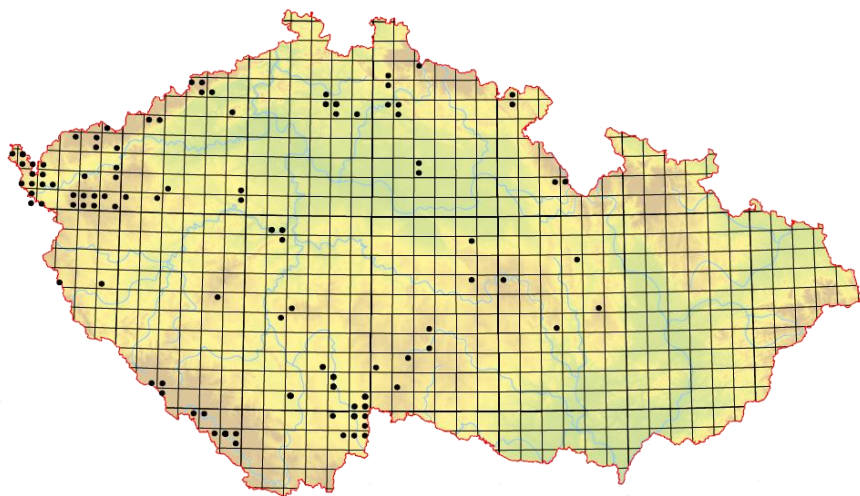
Vegetace oligotrofních nádrží

Vegetace vytrvalých obojživelných rostlin (*Eleocharition acicularis*)



Vegetace oligotrofních nádrží

Makrofytní vegetace oligotrofních jezírek a tůní (*Sphagno-Utricularion*)



Katalog biotopů České republiky, 2. vyd. (2010)



Třeboňsko, rybník Vizír (foto J. Navrátilová)

Vegetace oligotrofních nádrží

Makrofytní vegetace oligotrofních jezírek a tůní (*Sphagno-Utricularion*)



Sphagno-Utricularietum
rybník Vizír, Třeboňsko (foto J. Navrátilová)



Sphagno-Utricularietum
rybník Hliníř, Třeboňsko (foto J. Navrátilová)

Vegetace oligotrofních nádrží

Makrofytní vegetace oligotrofních jezírek a tůní (*Sphagno-Utricularion*)



Sparganium natans, Třeboňsko, Příbrazský rybník (foto J. Navrátilová)