

# Vegetace České republiky

4. Vodní a mokřadní vegetace, verze 2014-04-08

Přednáší: Milan Chytrý

Ústav botaniky a zoologie PŘF MU



# Životní formy vodních a mokřadních rostlin

## Vodní rostliny

**Hydrofyty** – celý nebo převážná část životního cyklu ve vodě

**mikrofyty** – řasy a sinice

- fytoplankton
- perifyton

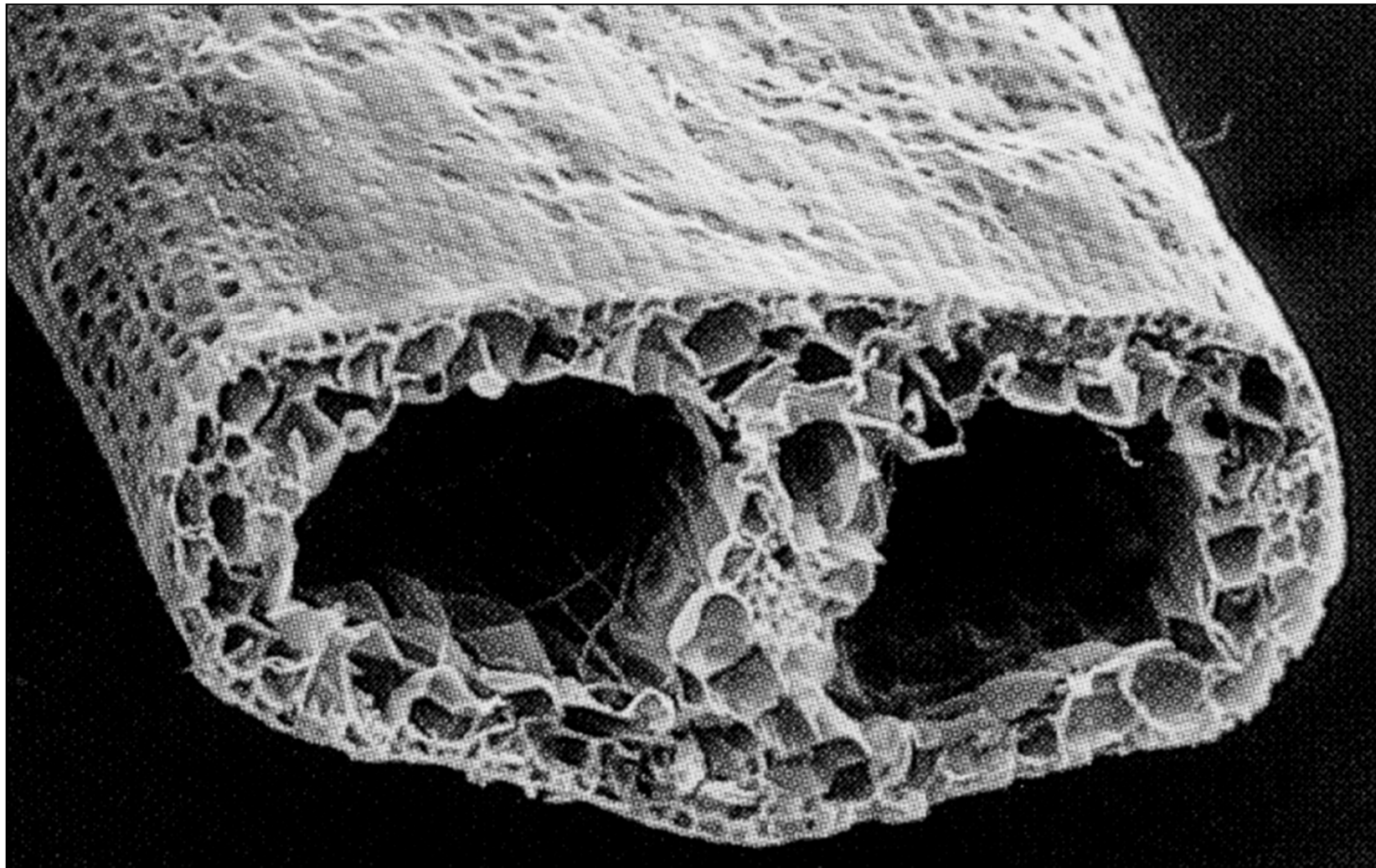
**makrofyty** – cévnaté rostliny

- **submerzní makrofyty** – ponořené rostliny (např. *Potamogeton* spp., *Myriophyllum* spp., *Ceratophyllum* spp.)
- **natantní makrofyty** – rostliny s listy plovoucími na hladině (např. *Nymphaea* spp., *Nuphar* spp., *Polygonum amphibium*, *Potamogeton natans*)
- **pleustofyty** – rostliny plovoucí na hladině nebo pod hladinou (např. *Lemna* ssp., *Spirodela polyrhiza*, *Stratiotes aloides*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Salvinia natans*, *Riccia* spp.)



# Životní formy vodních a mokřadních rostlin

## Aerenchymatické pletivo submerzních rostlin (*Potamogeton pectinatus*)



Pott & Remy 2000, *Ökosysteme Mitteleuropas*

# Životní formy vodních a mokřadních rostlin

## Mokřadní rostliny

### Amfifyty – obojživelné rostliny litorálu

přizpůsobeny na kolísání výšky vodního sloupce během vegetačního období, tzv. ekofáze (Hejný 1960):

- **hydrofáze** – vodní prostředí
- **litorální ekofáze** – velmi mělká voda
- **limózní ekofáze** – nezaplavená, ale vodou prosycená půda
- **terestrická ekofáze** – povrchově vyschlá půda

typy amfifytů

- **hydrofyty odolné vůči vyschnutí** (např. *Batrachium* spp., *Callitriche* spp., *Myriophyllum* spp.)
- **obligátní amfifyty** – častá heterofylie (např. *Hottonia palustris*, *Polygonum amphibium*, *Sparganium emersum*, *Sagittaria sagittifolia*, *Alisma plantago-aquatica*, *Glyceria fluitans*)
- **fakultativní amfifyty** – převážně v suchozemském prostředí, dobře snášejí i zaplavení; zaplavené listy jsou často redukovány (např. *Myosotis palustris*, *Agrostis stolonifera*, *Veronica beccabunga*)

### Helofyty – bahenní rostliny litorálu

- **vytrvalé druhy rákosin a ostřicových porostů**
- **jednoleté druhy obnažených den**



# Životní formy vodních a mokřadních rostlin

## Hydrofyt v limózní ekofázi: *Nuphar lutea*



Foto K. Šumberová



# Zonace vegetace na pobřeží rybníků a tůní

## Oligotrofní nádrž

*Caricion fuscae*

*Littorella uniflora*

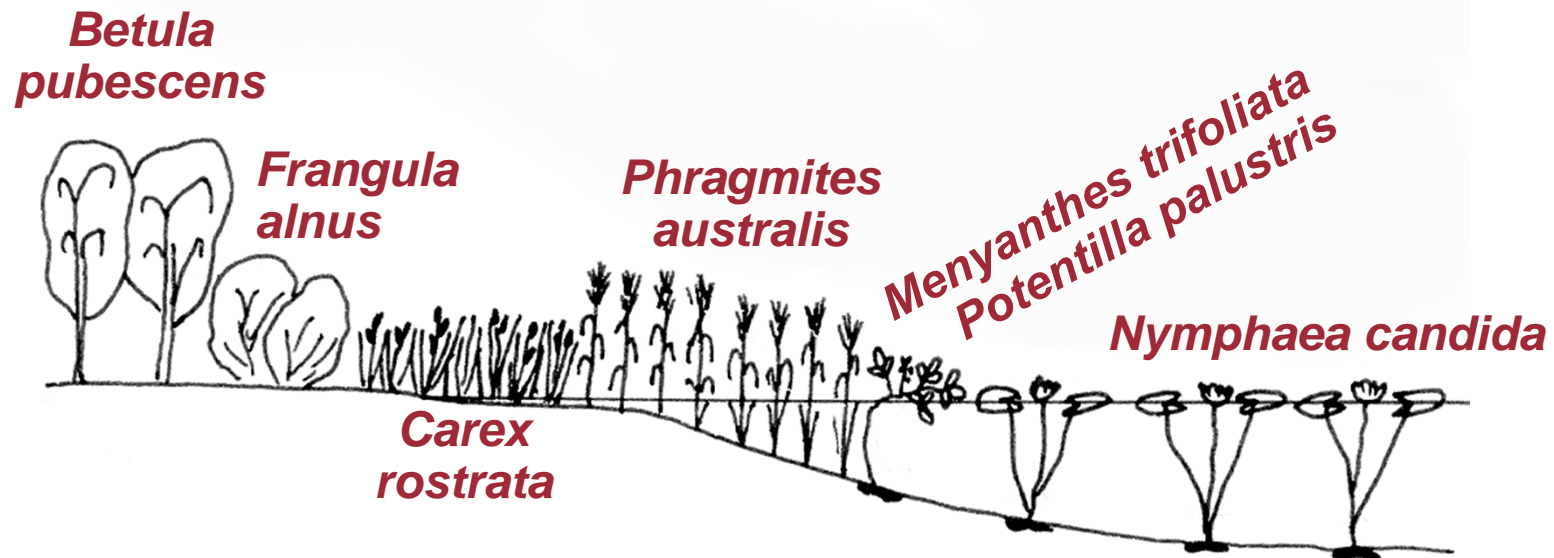
*Juncus bulbosus*



Rybník Karhov u Studené, Jihlavské vrchy

# Zonace vegetace na pobřeží rybníků a tůní

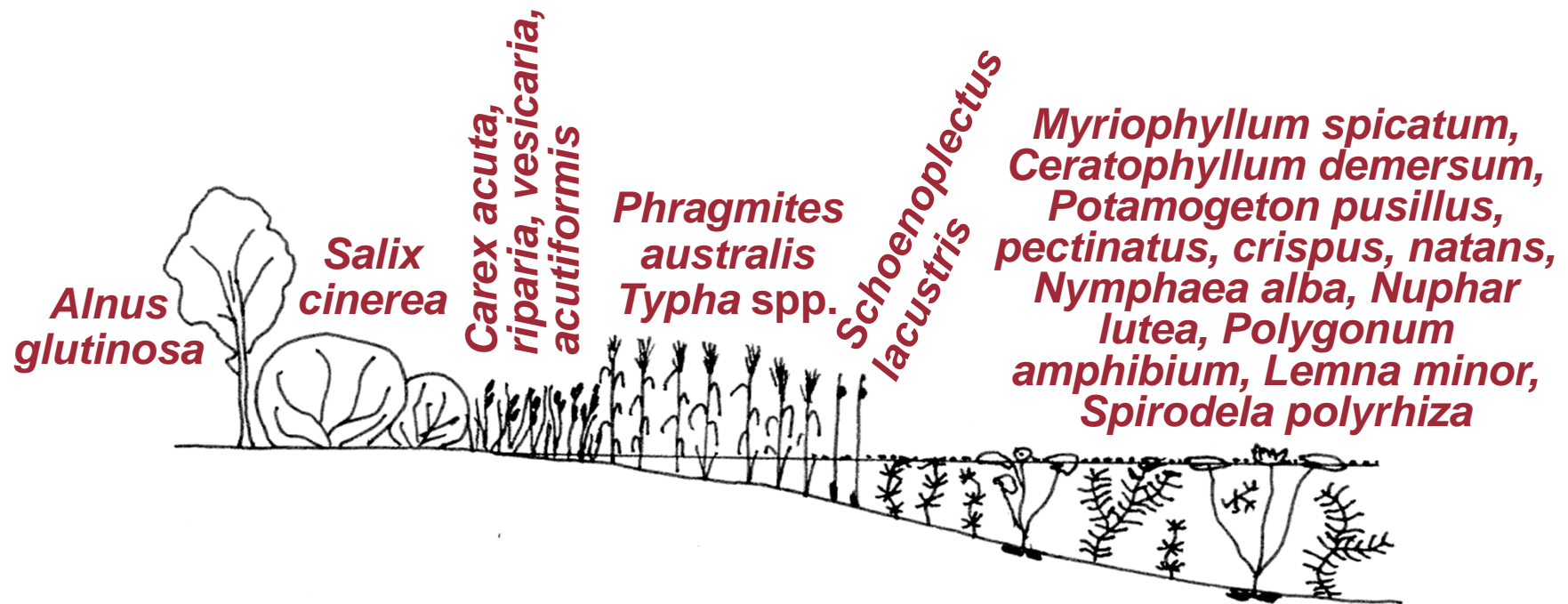
## Mezotrofní nádrž





# Zonace vegetace na pobřeží rybníků a tůň

## Eutrofní nádrž



# Zonace vegetace na pobřeží rybníků a tůní

## Hypertrofní nádrž



Niva Labe u Mělníka



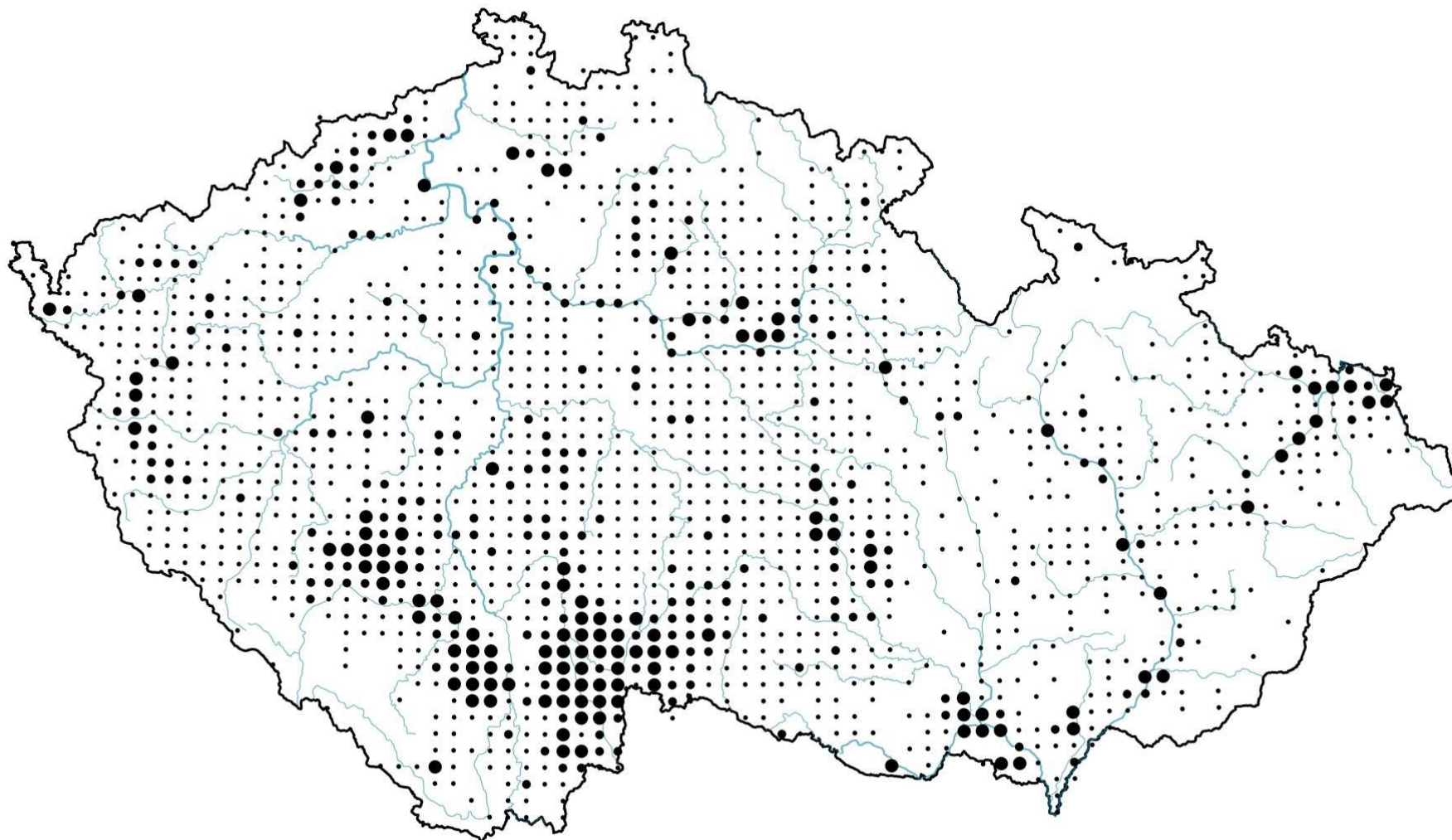
*Alnus  
glutinosa*

*Salix  
cinerea*

*Glyceria maxima  
(Typha latifolia)*

*Ceratophyllum demersum  
Lemna gibba*

# Oblasti s hojnějším výskytem rybníků





# Syntaxonomie 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 hydrofytů**

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

## **Littorelletea uniflorae – vegetace oligotrofních hydrofytů**

- *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
- Přežívání 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 na hladině



*Spirodela polyrhizae-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

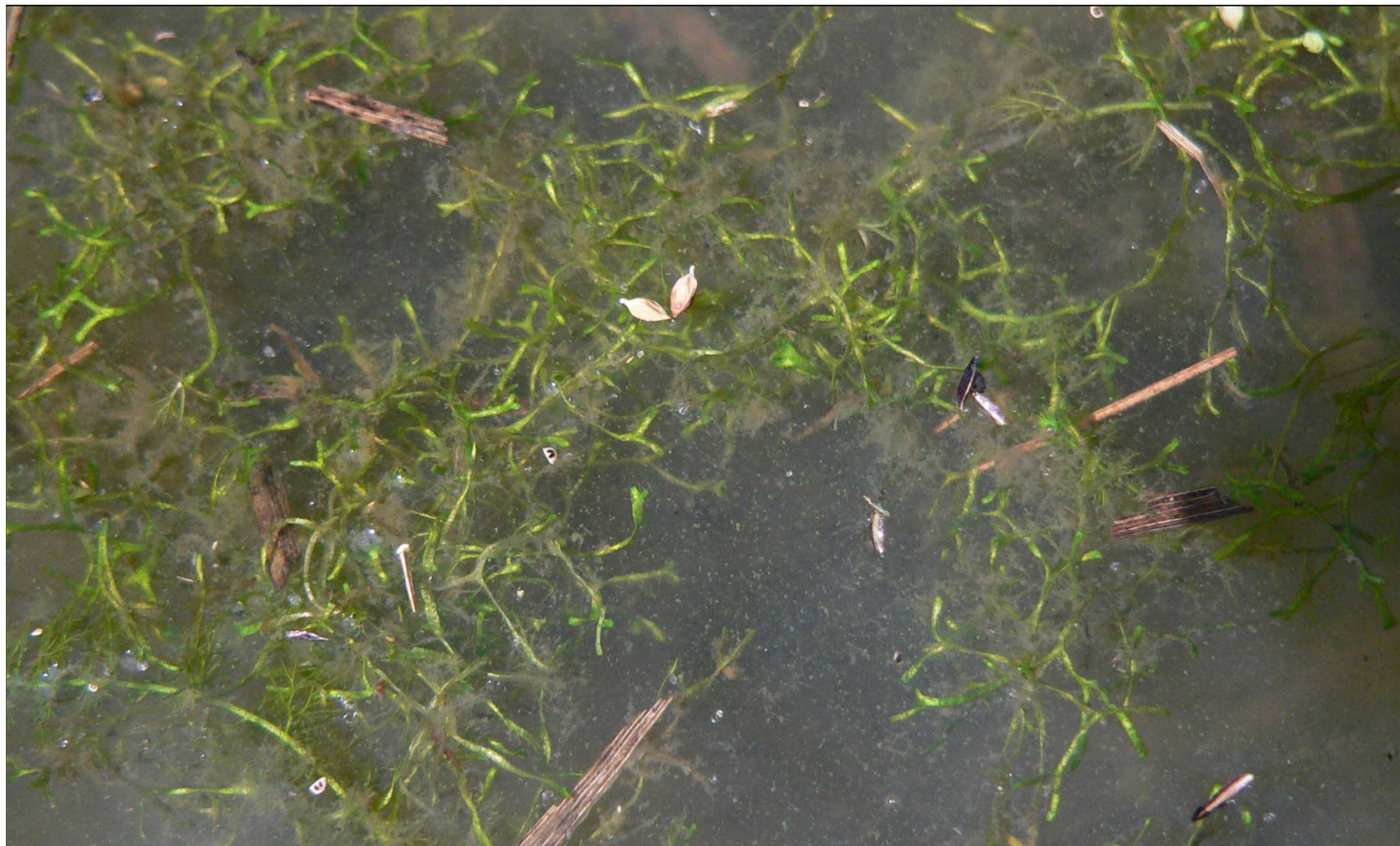


*Lemna trisulca*, Průhonice



# Vegetace pleustofytů

## Drobné pleustofyty plovoucí pod hladinou



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



# Vegetace pleustofytů

## Vegetace bublinek v mezo- a eutrofních vodách (*Utricularia 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*)



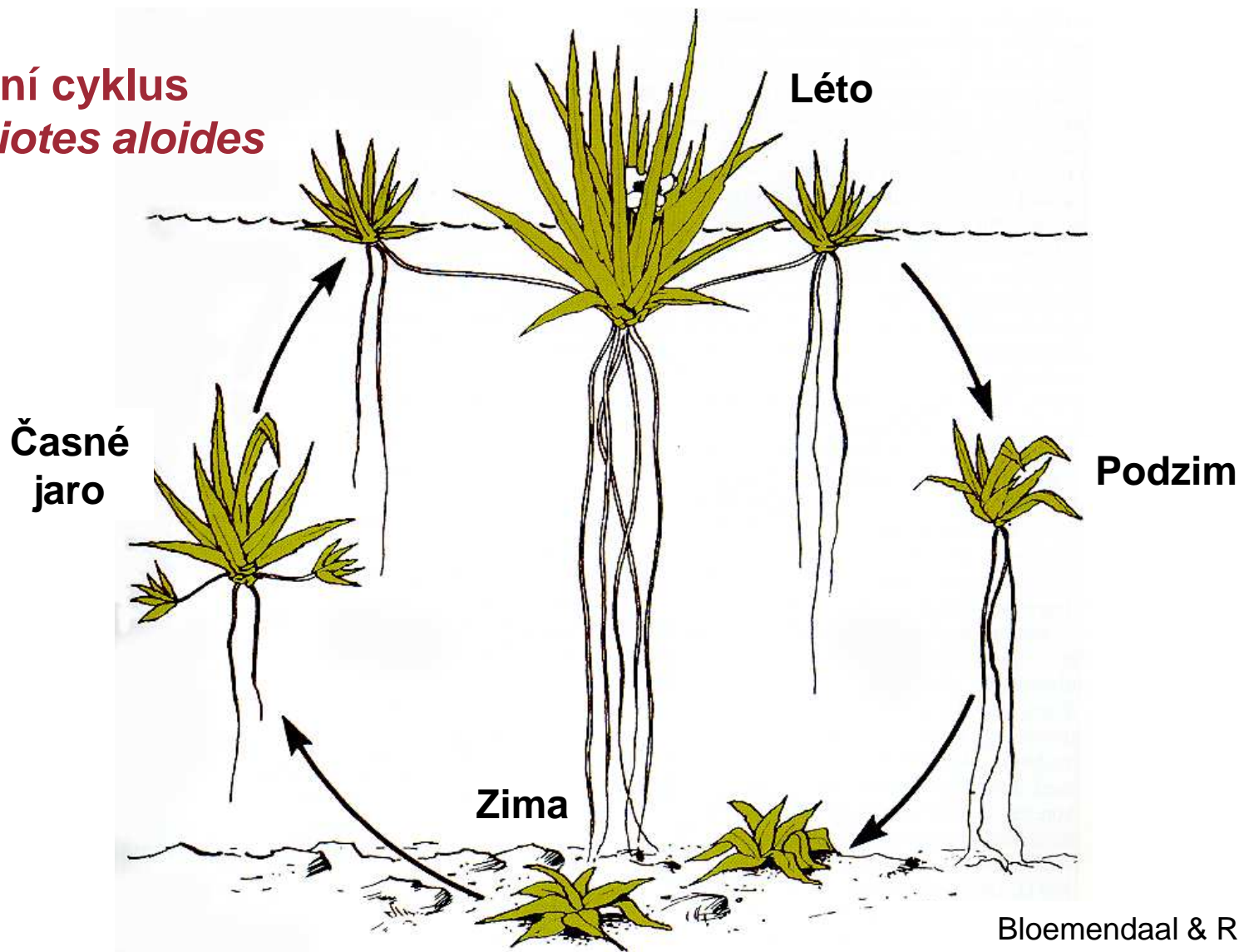
*Stratiotes aloides*, Soutok Moravy a Dyje (foto K. Šumberová)



# Vegetace pleustofytů

## Vegetace velkých pleustofytů (*Hydrocharition morsus-ranae*)

### Životní cyklus *Stratiotes aloides*



Bloemendaal & Roelofs 1988  
in Pott & Remy 2000



# Vegetace parožňatek (*Charetea*)

## Zpravidla jednodruhové porosty makrofytních 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*)



*Nuphar lutea*, Polabí, Velký Osek



# Vegetace natantních a submerzních makrofytů

## Vegetace natantních makrofytů (*Nymphaeion albae*)



*Nuphar pumila*, Jihlavské vrchy, Doupě



# 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*)



*Polygonum amphibium*, Blatná



# 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*)

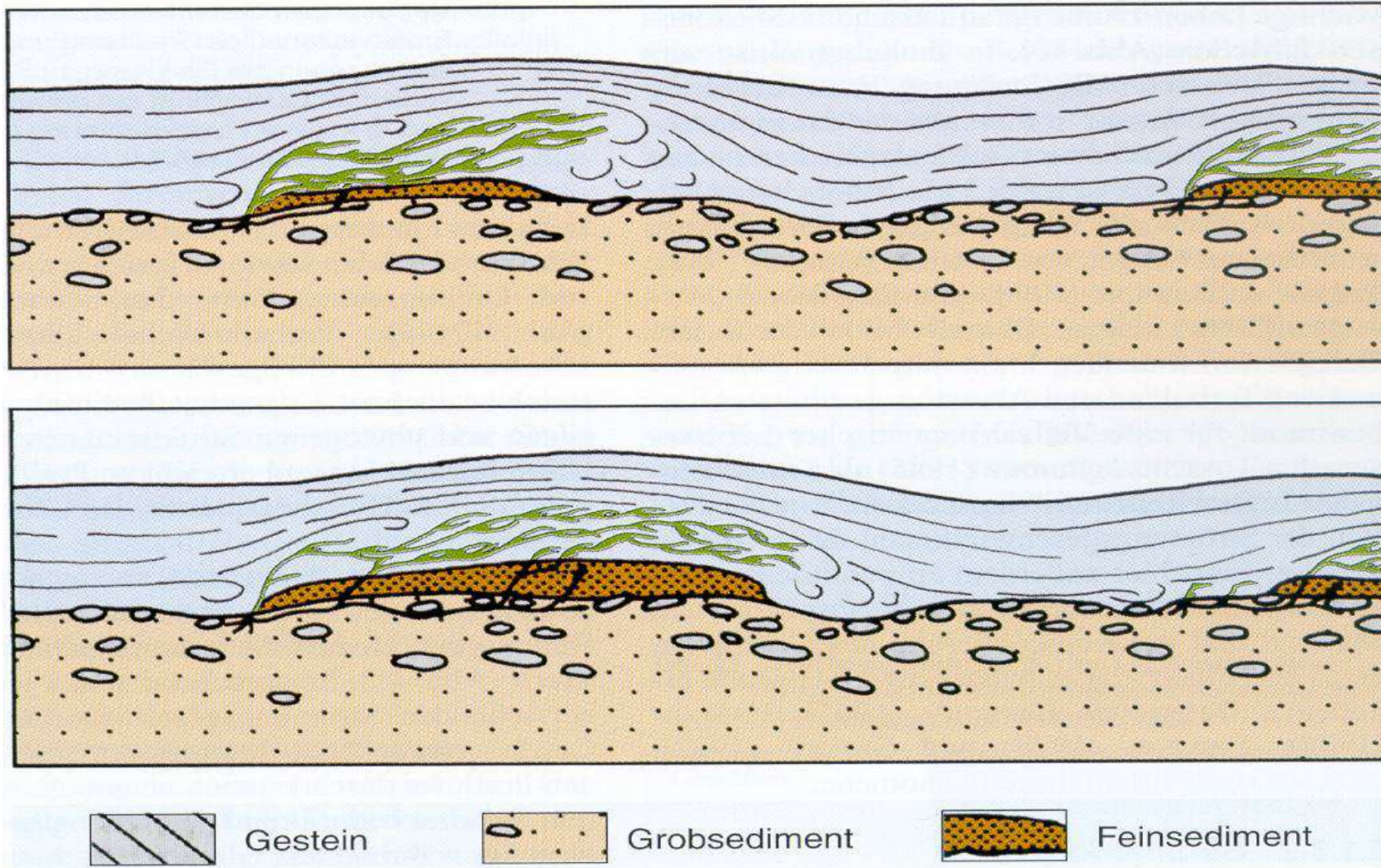


*Batrachium fluitans*, Dyje u Čížova



# Vegetace natantních a submerzních makrofytů

## Makrofytní vegetace vodních toků (*Batrachion fluitantis*)





# 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 (*Ranunculion 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 (*Ranunculion aquatilis*)

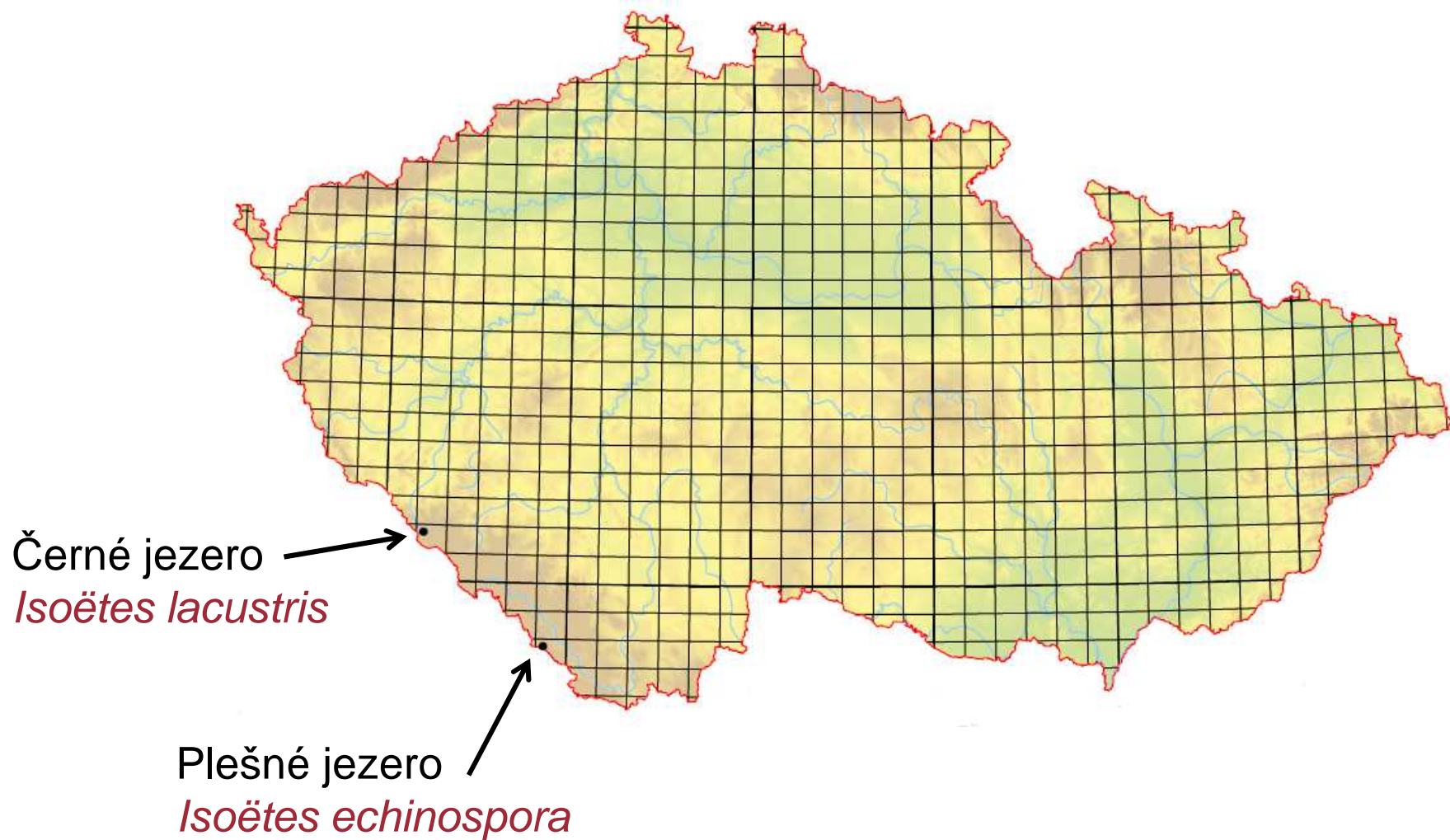


*Hottonia palustris*, Třeboňsko, Stará řeka (foto J. Navrátilová)



# Vegetace oligotrofních nádrží

## Vegetace šídlatek (*Littorellion uniflorae*)



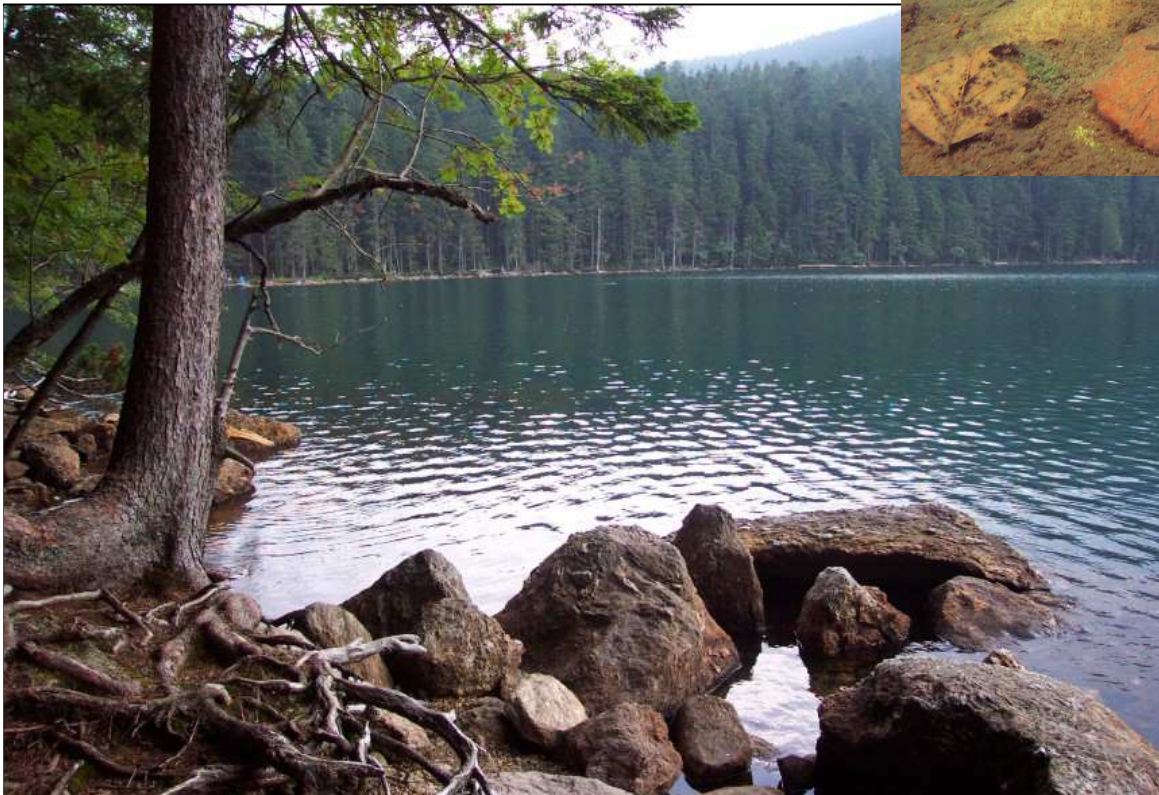


# Vegetace oligotrofních nádrží

## Vegetace šídlatek (*Littorellion uniflorae*)



*Isoetes lacustris*, Šumava,  
Černé jezero (foto M. Čtvrtlíková)

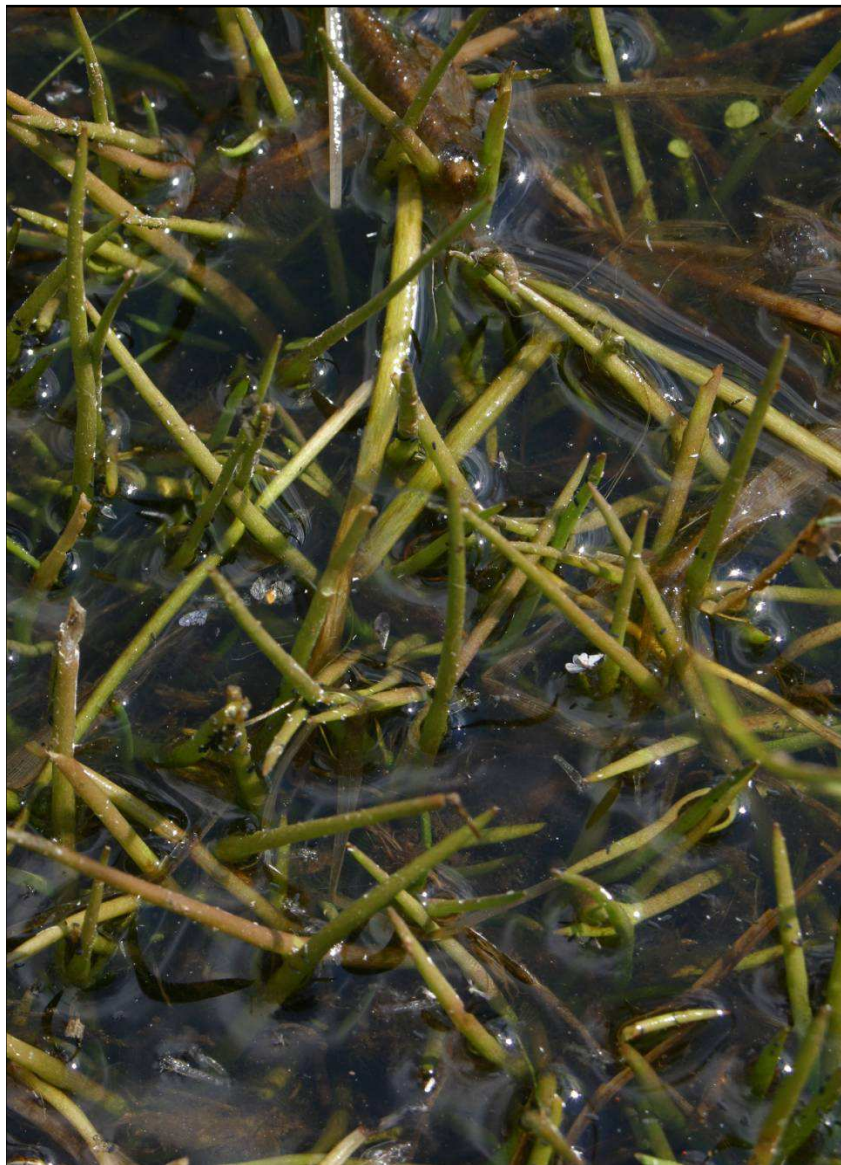


Šumava,  
Černé jezero



# 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

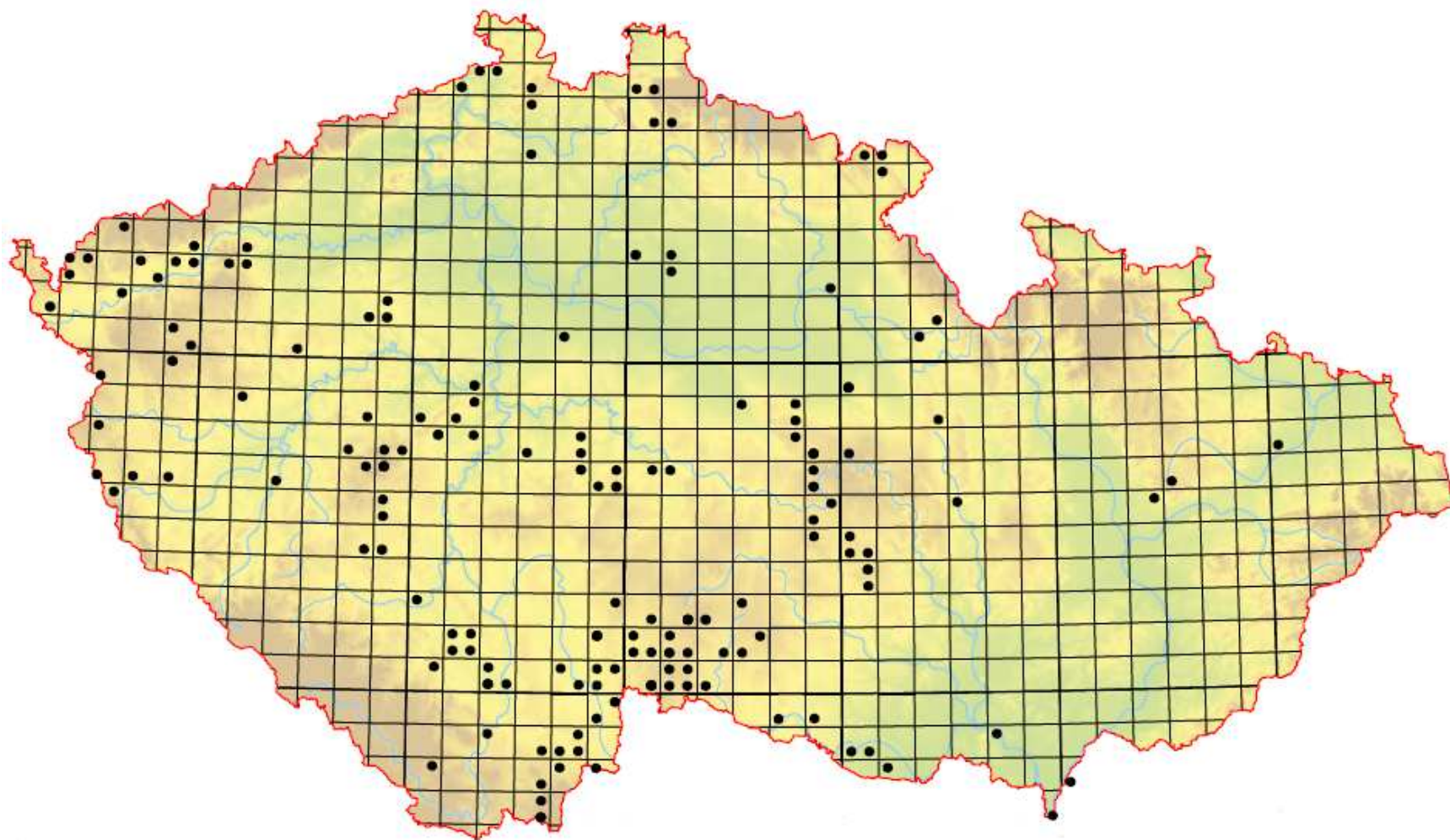


Jihlavské vrchy, Velký Pařezitý rybník



# Vegetace oligotrofních nádrží

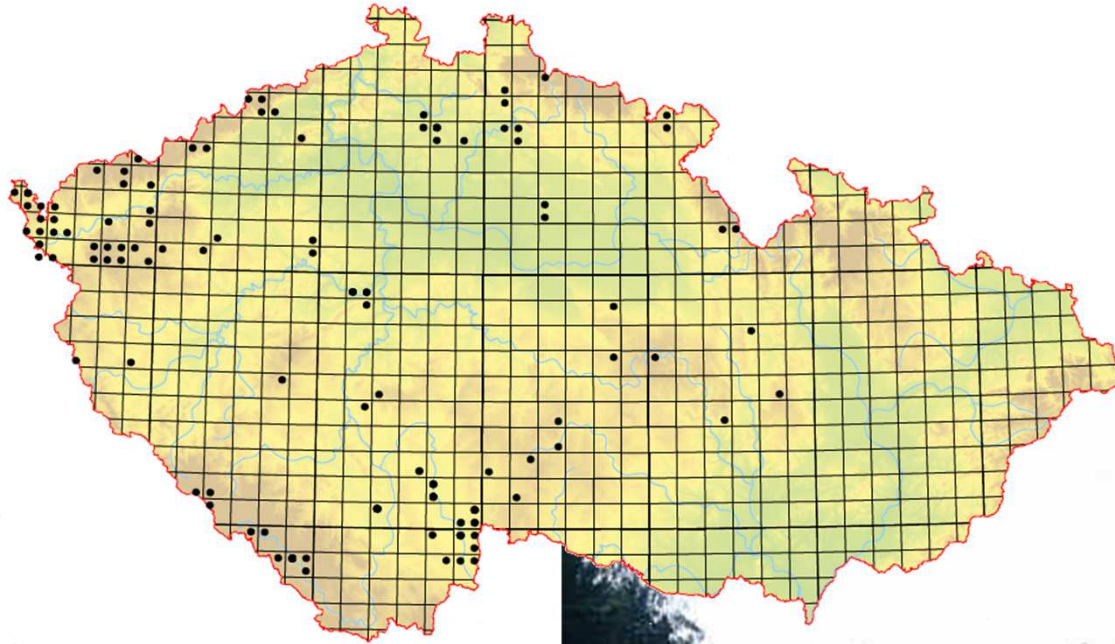
Vegetace vytrvalých obojživelných rostlin (*Eleocharition acicularis*)





# Vegetace oligotrofních nádrží

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



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

Třeboňsko,  
rybník Vizír





# Vegetace oligotrofních nádrží

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



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



# Vegetace oligotrofních nádrží

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



*Sparganium minimum*, Třeboňsko, Příbrazský rybník (foto J. Navrátilová)



# Realizovaná nika druhů rákosin a vysokých ostřic

## ***Phragmites australis***

- kompetičně nejsilnější druh
- amplituda od míst s dlouhodobou terestrickou ekofází po litorál s 2 m hlubokou vodou
- rozmnožování hlavně vegetativní
- klíčení semen až v druhé polovině jara

## ***Schoenoplectus lacustris***

- hlubší voda, ale citlivý na vlnobití

## ***Glyceria maxima***

- hypertrofní stanoviště

## ***Typha angustifolia, T. latifolia***

- místa s obnažovanou půdou, kde dobře klíčí ze semen

## ***Cladium mariscus***

- oligotrofní, vápníkem bohatá stanoviště

## ***Bolboschoenus maritimus s. str., Schoenoplectus tabernaemontani***

- litorál vod s vyšším obsahem rozpuštěných solí

## ***Phalaris arundinacea***

- místa mechanicky narušovaná vodním proudem



# Realizovaná nika druhů rákosin a vysokých ostřic

vysoké ostřice oproti rákosinám: méně zaplavená místa s akumulovaným humolitem

## ***Carex elata***

silně kolísající hladina vody

## ***C. acuta, C. acutiformis, C. vesicaria***

hojné druhy eutrofních stanovišť, např. v litorálu rybníků

## ***C. riparia***

eutrofní stanoviště v nivách nížinných řek

## ***C. rostrata, C. lasiocarpa, C. diandra***

oligotrofní až mezotrofní stanoviště

## ***C. vulpina, C. disticha***

stanoviště s vyšším obsahem rozpustných solí

---

## ***Calamagrostis canescens***

stanoviště s druhotně pokleslou hladinou podzemní vody



# Syntaxonomie vegetace rákosin a vysokých ostřic

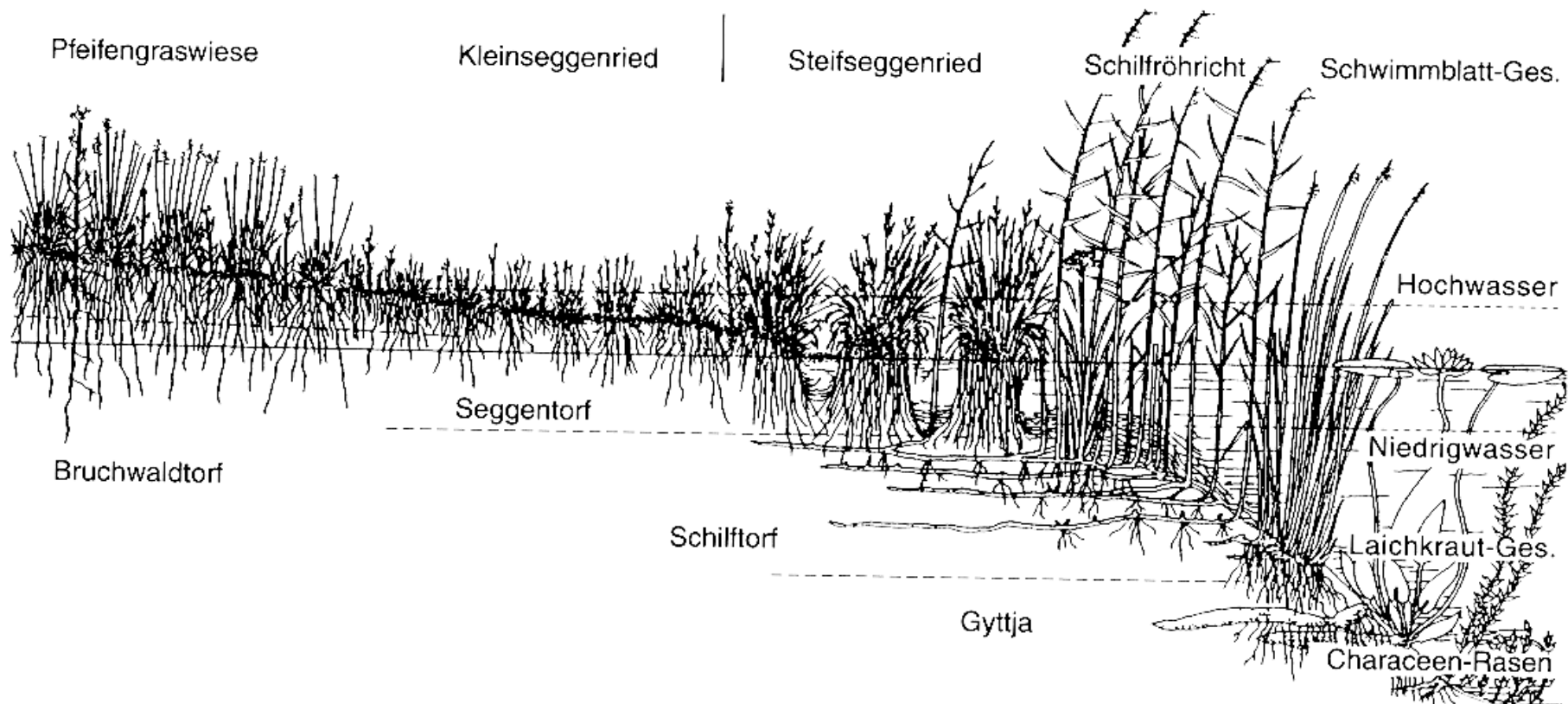
## ***Phragmito-Magno-Caricetea***

- ***Phragmition australis*** – rákosiny stojatých vod
- ***Meliloto dentati-Bolboschoenion maritimi*** (= *Scirpion maritimi*) – slanomilné rákosiny
- ***Eleocharito palustris-Sagittarion sagittifoliae*** (= *Oenanthion aquaticae*) – eutrofní vegetace bahnitých substrátů s kolísající vodní hladinou
- ***Phalaridion arundinaceae*** – říční rákosiny
- ***Glycerio-Sparganion*** – pobřežní vegetace potoků
- ***Carici-Rumicion hydrolapathi*** – mezotrofní vegetace bahnitých substrátů
- ***Magno-Caricion elatae*** – vegetace vysokých ostřic na mezotrofních stanovištích
- ***Magno-Caricion gracilis*** – vegetace vysokých ostřic na eutrofních stanovištích



# Syntaxonomie vegetace rákosin a vysokých ostřic

## Typická pozice rákosin a ostřicových porostů v zonaci na břehu eutrofního rybníka





# Vegetace rákosin a vysokých ostřic

## Rákosiny stojatých vod (*Phragmites australis*)



*Phragmites australis*, Pohořelice, Starý rybník



# Vegetace rákosin a vysokých ostřic

## Rákosiny stojatých vod (*Phragmites australis*)



*Glyceria maxima*, Polabí, Velký Osek



*Typha latifolia*, Vodňany



# Vegetace rákosin a vysokých ostřic

## Rákosiny stojatých vod (*Phragmites australis*)

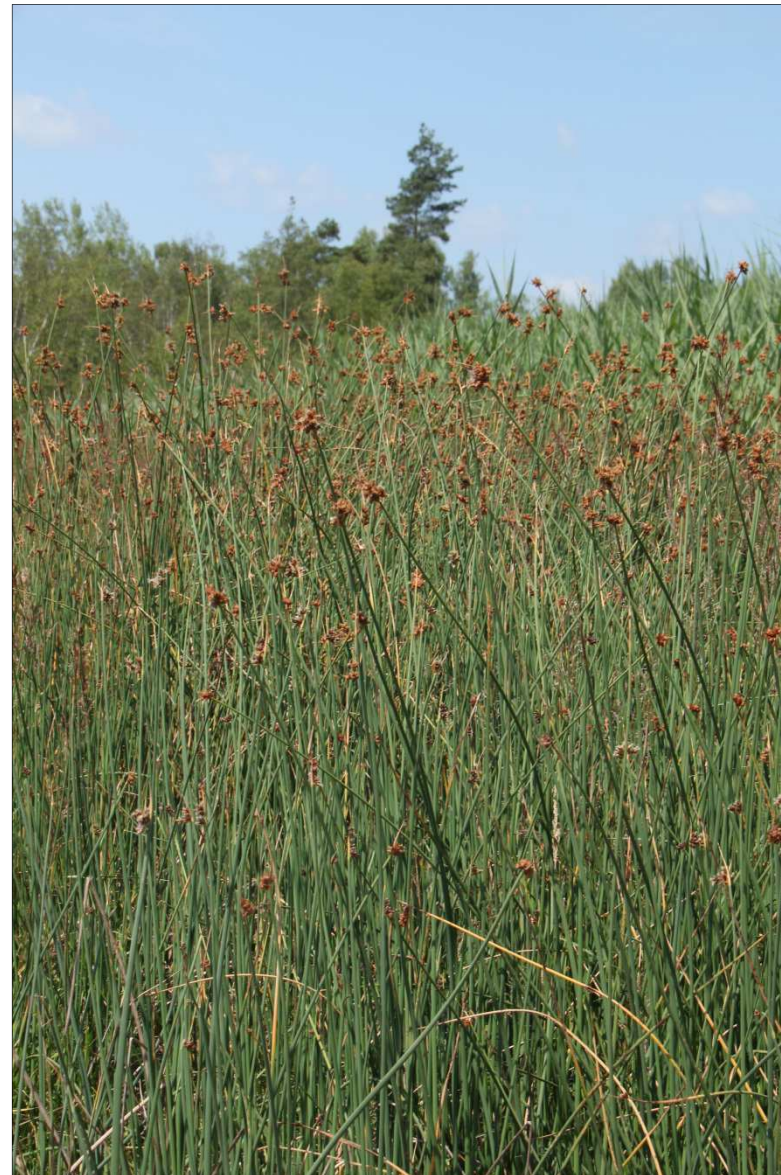


*Typha latifolia*, Lednice



# Vegetace rákosin a vysokých ostřic

## Slanomilné rákosiny (*Meliloto dentati-Bolboschoenion maritimī*)



*Schoenoplectus tabernaemontani*, Soos u Františkových Lázní



# Vegetace rákosin a vysokých ostřic

## Slanomilné rákosiny (*Meliloto dentati-Bolboschoenion maritimī*)



*Bolboschoenus maritimus* s. str., Soos u Františkových Lázní



# Vegetace rákosin a vysokých ostřic

Eutrofní vegetace bahnitých substrátů (*Eleocharito-Sagittarion*)



*Oenanthe aquatica*, Strakonicko, Frymburk



# Vegetace rákosin a vysokých ostřic

Eutrofní vegetace bahnitých substrátů (*Eleocharito-Sagittarion*)



*Oenanthe aquatica*, rybník Nesyt u Valtic



# Vegetace rákosin a vysokých ostřic

Eutrofní vegetace bahnitých substrátů (*Eleocharito-Sagittarion*)



*Rorippa amphibia*, Soutok Moravy a Dyje



# Vegetace rákosin a vysokých ostřic

Eutrofní vegetace bahnitých substrátů (*Eleocharito-Sagittarion*)



*Sagittaria sagittifolia*, Labe u Velkého Oseku



# Vegetace rákosin a vysokých ostřic

Eutrofní vegetace bahnitých substrátů (*Eleocharito-Sagittarion*)



*Bolboschoenus yagara*, Sádky Tchořovice



# Vegetace rákosin a vysokých ostřic

## Říční rákosiny (*Phalaridion arundinaceae*)



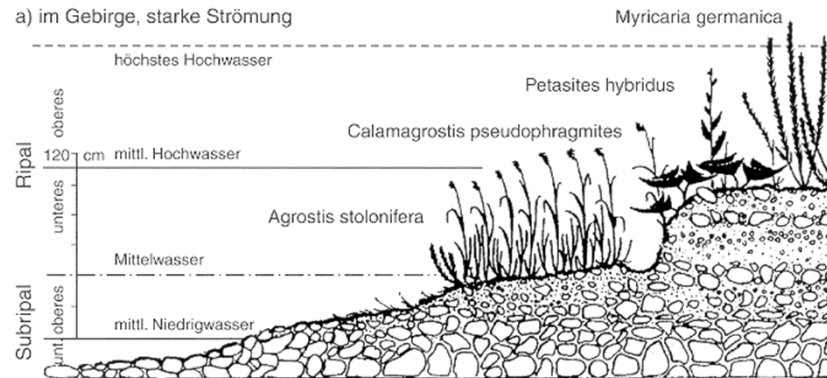
*Phalaris arundinacea*, Berounka u Račic



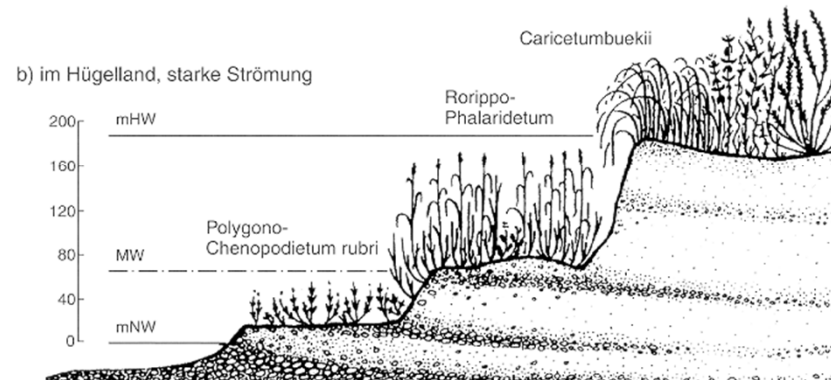
# Vegetace rákosin a vysokých ostřic

## Říční rákosiny (*Phalaridion arundinaceae*)

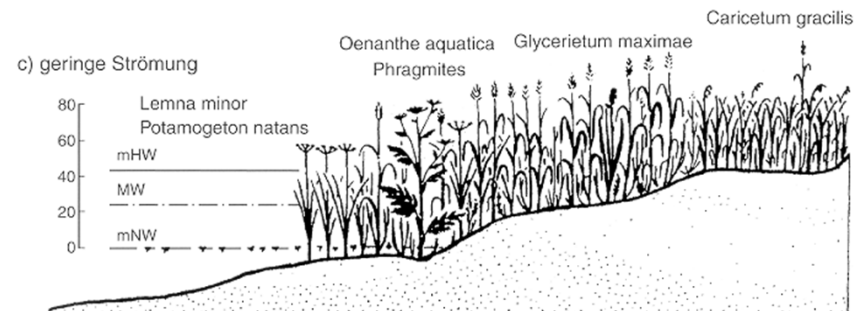
Zonace  
vegetace  
na pobřeží  
vodních toků



hory,  
rychlý proud



podhůří a  
pahorkatiny,  
středně rychlý  
proud



nížiny,  
pomalý proud



# Vegetace rákosin a vysokých ostřic

## Říční rákosiny (*Phalaridion arundinaceae*)



*Carex buekii*, Vltava u Rožmberka



# Vegetace rákosin a vysokých ostřic

## Říční rákosiny (*Phalaridion arundinaceae*)



*Calamagrostis pseudophragmites*, Moravskoslezské Beskydy, Bílá

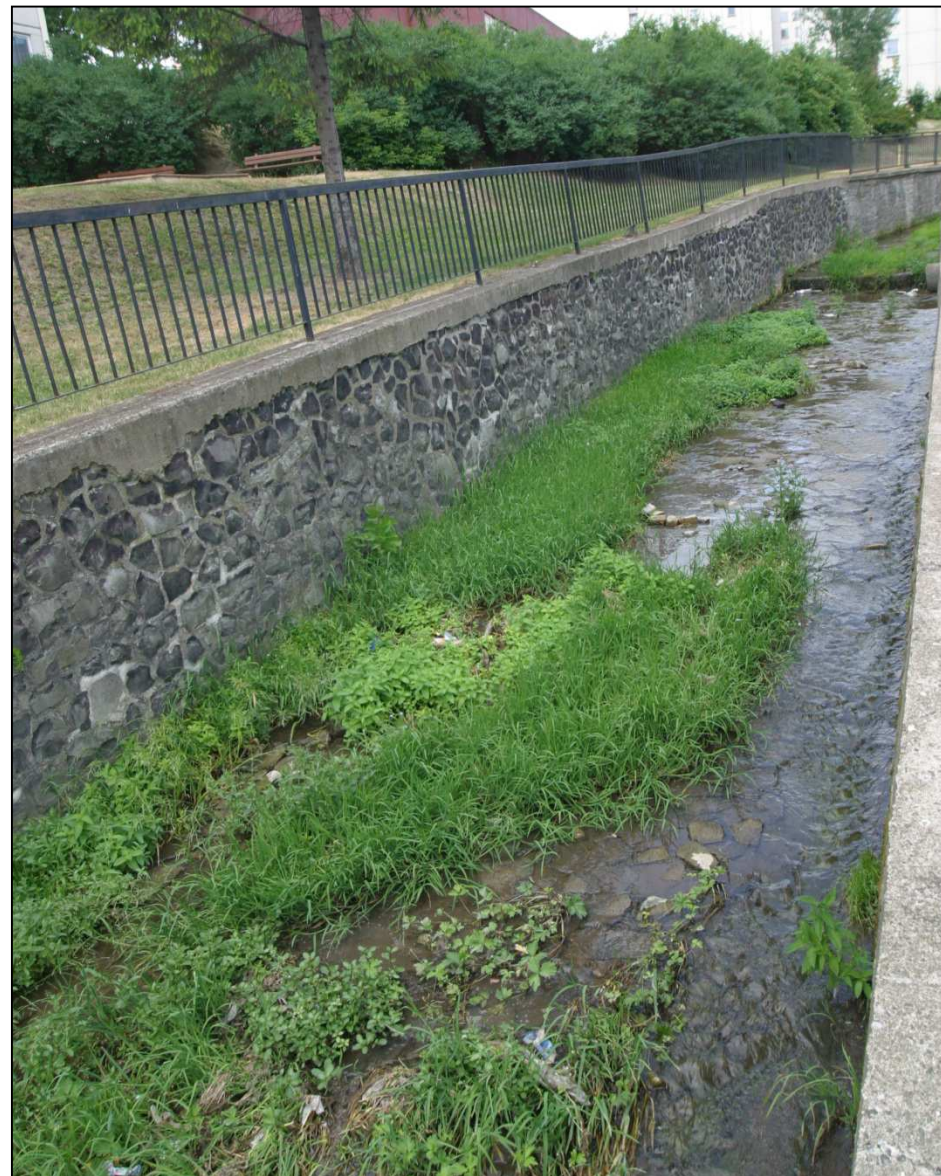


# Vegetace rákosin a vysokých ostřic

## Pobřežní vegetace potoků (*Glycerio-Sparganion*)



*Leersia oryzoides*, sádky Tchořovice



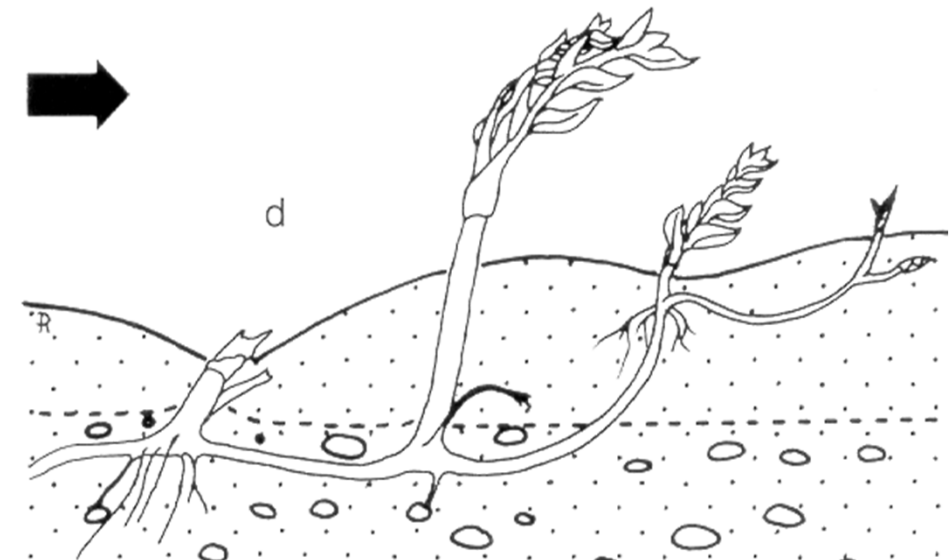
*Glyceria notata*, Litoměřice



# Vegetace rákosin a vysokých ostřic

## Pobřežní vegetace potoků (*Glycerio-Sparganion*)

### *Berula erecta*





# Vegetace rákosin a vysokých ostřic

## Mezotrofní vegetace bahnitých substrátů (*Carici-Rumicion*)



*Carex pseudocyperus*, Poodří, Přemyšov



*Calla palustris*, Lemberk



# Vegetace rákosin a vysokých ostřic

## Vegetace vysokých ostřic mezotrofních stanovišť (*Magno-Caricion elatae*)

- *Carex rostrata*
- *C. elata*
- *C. lasiocarpa*
- *C. diandra*
- *C. appropinquata*
  
- *Cladium mariscus*
- (*Calamagrostis canescens*)



*Carex rostrata*, Šumava, Vltavský luh u Pěkné



# Vegetace rákosin a vysokých ostřic

Vegetace vysokých ostřic mezotrofních stanovišť' (*Magno-Caricion elatae*)



*Carex rostrata*, Jihlavské vrchy, rybník Karhov u Studené



# Vegetace rákosin a vysokých ostřic

Vegetace vysokých ostřic mezotrofních stanovišť' (*Magno-Caricion elatae*)



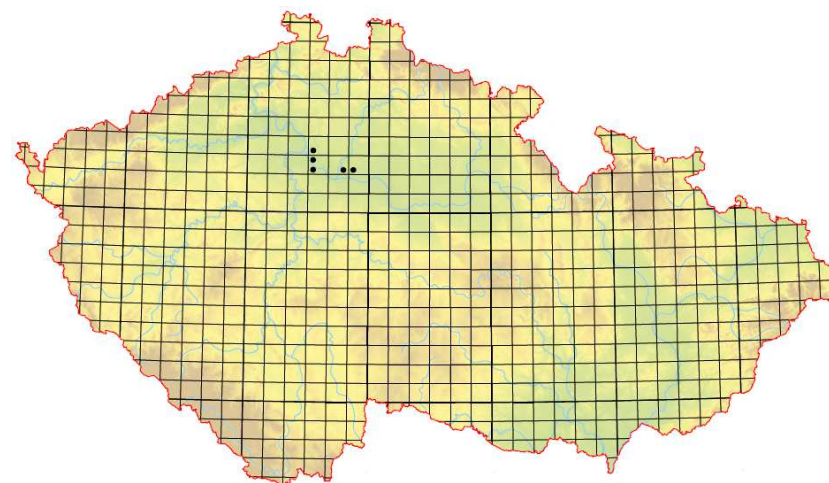
*Carex elata*, Třeboňsko, Starý rybník u Pístitny (foto J. Navrátil)



# Vegetace rákosin a vysokých ostřic



*Cladium mariscus*, Všetaty



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



# Vegetace rákosin a vysokých ostřic

## Vegetace vysokých ostřic eutrofních stanovišť (*Magno-Caricion gracilis*)

- *Carex acuta* (= *C. gracilis*)
- *C. acutiformis*
- *C. disticha*
- *C. paniculata*
- *C. riparia*
- *C. vesicaria*
- *C. vulpina*
  
- (*Phalaris arundinacea*)



*Carex acuta*, Planá u Mariánských Lázní



# Vegetace rákosin a vysokých ostřic



**Vegetace vysokých  
ostřic eutrofních  
stanovišť  
(*Magno-Caricion gracilis*)**





# Vegetace rákosin a vysokých ostřic

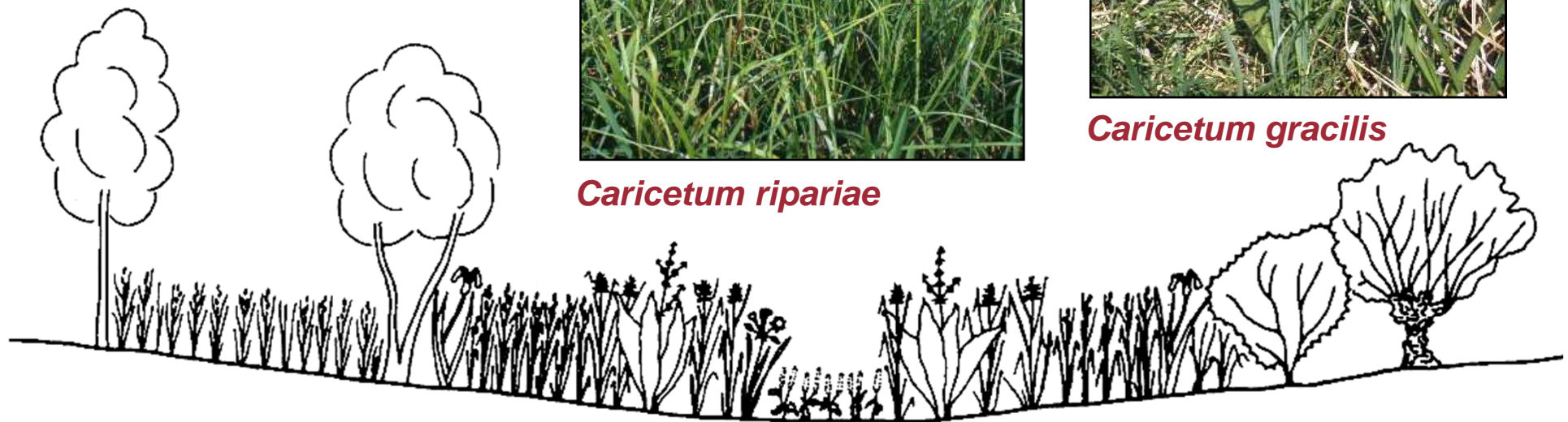
Mokřadní vegetace  
v nivě nížinné řeky



*Caricetum ripariae*



*Caricetum gracilis*



*Caricetum gracilis*

*Caricetum  
ripariae*

*Rumex hydro-  
lapathum*

*Butomus  
umbellatus*

*Rorippa  
amphibia*

*Glycerietum  
maximae*

*Caricetum  
ripariae*

*Salix cinerea*

Lazowski 1985



# Vegetace rákosin a vysokých ostřic



Odvodněné slatiniště s *Calamagrostis canescens*, Jihlavské vrchy, Doupě



# Vegetace jednoletých vlhkomilných bylin

## Rostliny na obnažených dnech

- jednoleté, krátkověké
- rychlý vývoj v limózní ekofázi po opadu vody
- nízký vzrůst
- konkurenčně slabé
- dlouhodobě klíčivá semena (desítky let)
- dormance semen řízená jen podmínkami prostředí (konstantní teplota, chybějící kyslík v povrchové vrstvě půdy, temno)
- okamžité a masivní klíčení při vzniku vhodných podmínek, málo závislé na ročním období
- hydrochorní a ornitochorní šíření mezi nádržemi



Jihlavské vrchy, rybník U Skřípu u Krasonic



# Vegetace jednoletých vlhkomilných bylin

## Typy stanovišť obnažených den

Letněné rybníky



Rybí sádky



Bahnité nebo písčité  
říční náplavy



Foto K. Šumberová



# Vegetace jednoletých vlhkomilných bylin

## Syntaxonomie vegetace obnažených den

### ***Isoëto-Nano-Juncetea***

- *Eleocharition ovatae* – vegetace letněných rybníků
- *Radiolion linoidis* – jednoletá vegetace vlhkých písků
- *Verbenion supinae* (syn.: *Nano-Cyperion flavescens*) – subhalofilní vegetace nízkých mokřadních bylin v teplých oblastech

### ***Crypsietea aculeatae***

- *Cypero-Spergularion salinae* – vegetace jednoletých slanomilných trav

### ***Bidentetea tripartiti***

- *Bidention tripartiti* – vegetace obnažených den na eutrofních substrátech
- *Chenopodion rubri* (syn: *Chenopodion glauci*) – vegetace obnažených den na hypertrofních substrátech



# Vegetace jednoletých vlhkomilných bylin

Vegetace letněných  
rybníků

(*Eleocharition ovatae*)



*Eleocharis ovata*, Jihlavské vrchy, rybník U Skřípu u Krasonic





# Vegetace jednoletých vlhkofilných bylin

Vegetace letněných  
rybníků

(*Eleocharition ovatae*)



*Carex bohemica*



*Alopecurus aequalis*



*Elatine triandra*



# Vegetace jednoletých vlhkofilných bylin

Vegetace  
letných  
rybníků  
(*Eleochariton  
ovatae*)

*Eleocharis  
ovata*

*Eleocharis  
acicularis*



*Cyperus  
fuscus*

*Peplis  
portula*

*Rorippa  
palustris*

*Limosella  
aquatica*



# Vegetace jednoletých vlhkomilných bylin

## Jednoletá vegetace vlhkých písků (*Radiolion linoidis*)



*Isolepis setacea*, *Juncus articulatus* a *Trifolium hybridum*, Jindřichův Hradec, Kačležský rybník (foto K. Šumberová)



# Vegetace jednoletých vlhkomilných bylin

Subhalofilní vegetace nízkých mokřadních bylin teplých oblastí (*Verbenion supinae*)



*Mentha pulegium* a *Pulicaria vulgaris*, Soutok Moravy a Dyje (foto P. Dřevojan)



# Vegetace jednoletých vlhkomilných bylin

## Subhalofilní vegetace nízkých mokřadních bylin teplých oblastí (*Verbenion supinae*)



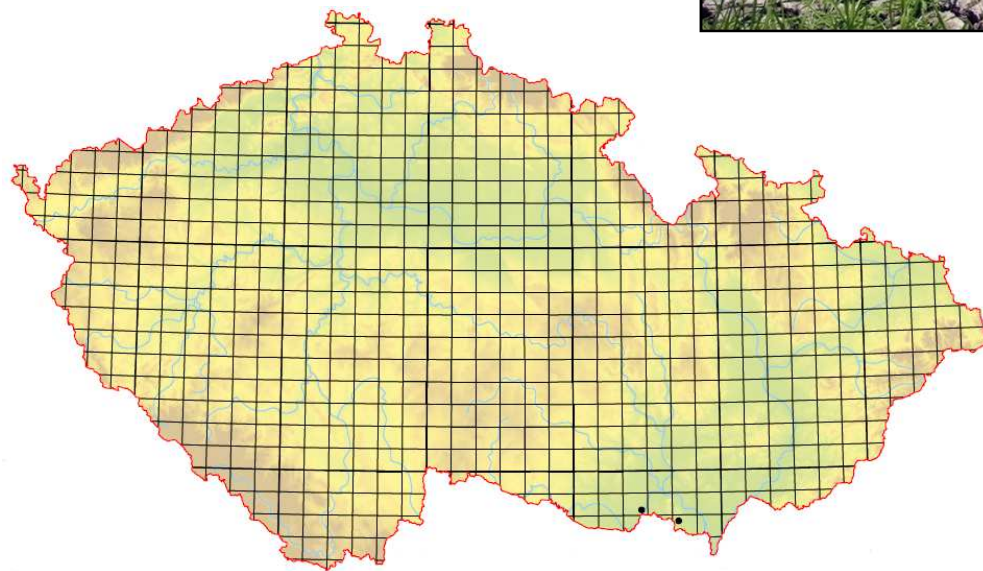
*Juncus ranarius*, Lednice, Prostřední rybník (foto K. Šumberová)



# Vegetace jednoletých vlhkomilných bylin

## Vegetace jednoletých slanomilných trav (*Cypero-Spergularion salinae*)

- brakická jezírka
- v létě vysychají
- na povrchu výkvěty soli



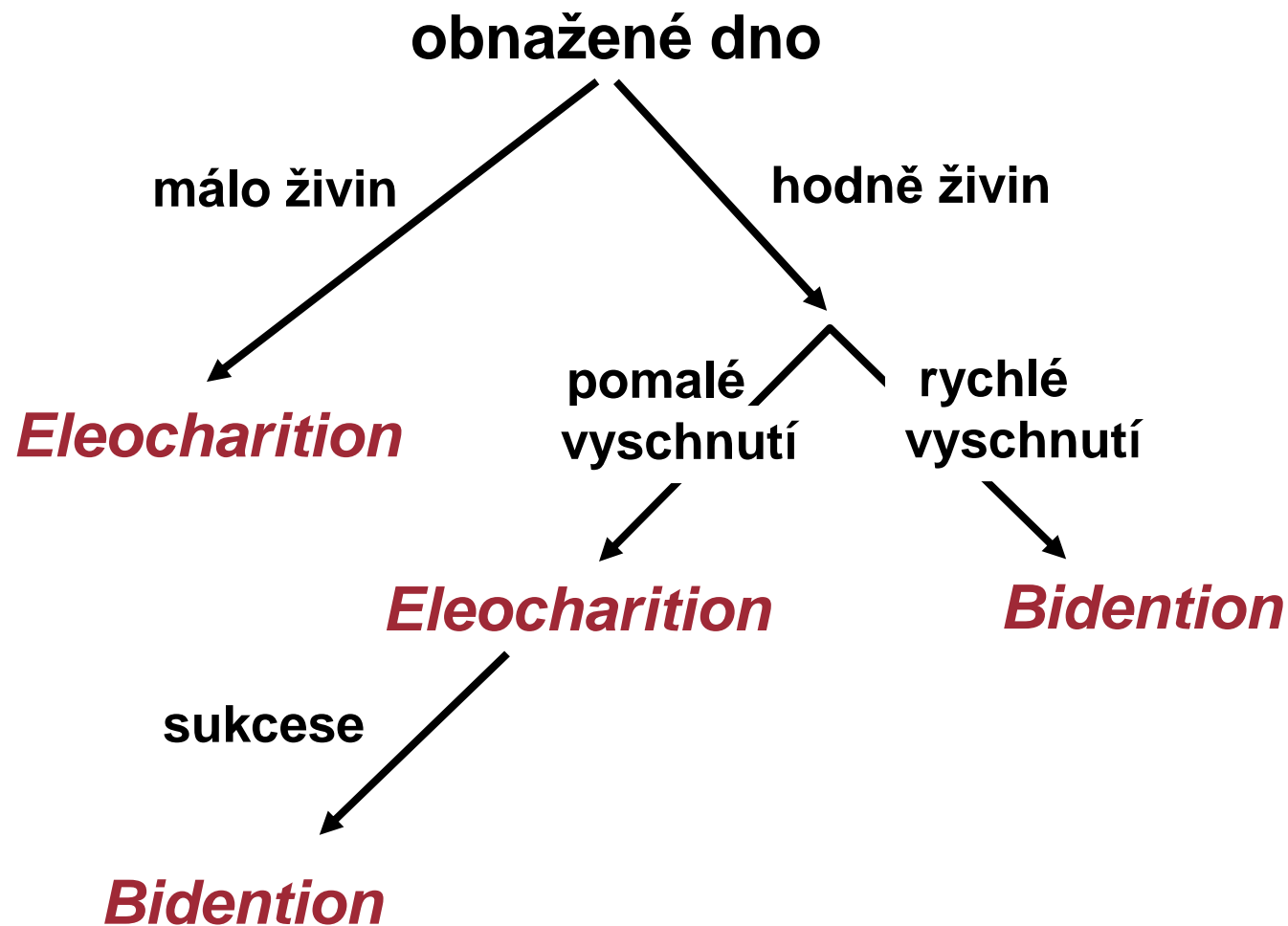
Katalog biotopů České republiky, 2. vyd. (2010)

*Heleochoa schoenoides*, rybník Nesyt u Valtic



# Vegetace jednoletých vlhkomilných bylin

*Isoëto-Nano-Juncetea* vs. *Bidentetea tripariti*  
*Eleocharition ovatae* vs. *Bidention tripartiti*





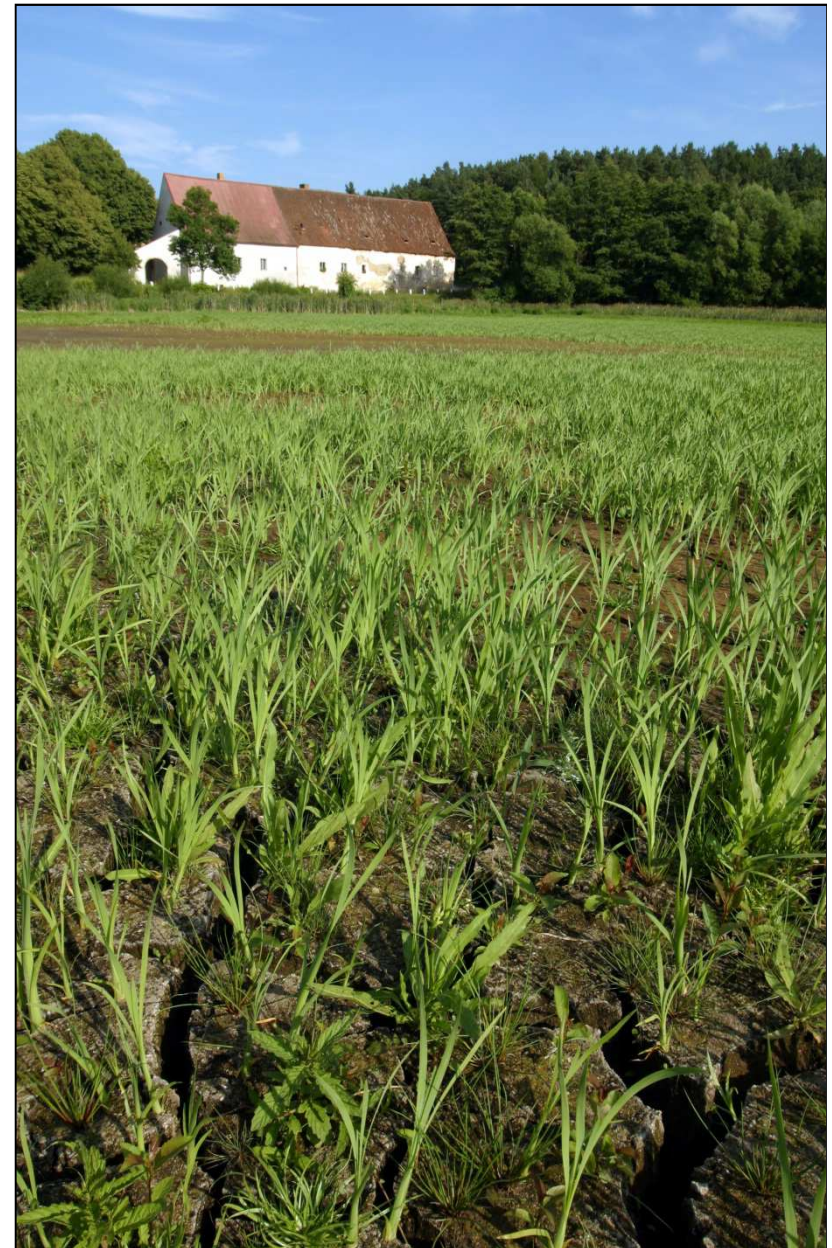
# Vegetace jednoletých vlhkomilných bylin

## Vegetace obnažených den na eutrofních substrátech (*Bidention tripartiti*)

- živinami bohatá stanoviště
- rychlé vysychání
- pozdní sukcesní stadia



Strakonicko, Tchořovice, sádky



Klatovsko, Frymburk, vypuštěný rybník



# Vegetace jednoletých vlhkomilných bylin



Polanka nad Odrou



# Vegetace jednoletých vlhkomilných bylin



*Bidens cernuus*, sádky Vodňany



# Vegetace jednoletých vlhkomilných bylin



*Rumex maritimus*, rybník Nesyt u Valtic



# Vegetace jednoletých vlhkomilných bylin



*Rumex maritimus*, rybník Nesyt u Valtic



# Vegetace jednoletých vlhkomilných bylin

Vegetace obnažených den na hypertrofních substrátech  
(*Chenopodium rubri*)



*Chenopodium rubrum*, rybník Nesyt u Valtic



# Vegetace jednoletých vlhkomilných bylin

Vegetace obnažených den na hypertrofních substrátech  
(*Chenopodium rubri*)



*Chenopodium glaucum*, Prachaticko, Březovík (foto Z. Preislerová)