

**Rozvoj a inovace výuky ekologických  
oborů formou komplementárního  
propojení studijních programů  
Univerzity Palackého a  
Ostravské univerzity**

**CZ.1.07/2.2.00/28.0149**



Investice do rozvoje vzdělávání

*Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.*



# **Biotopy ČR I.**

**Miroslav Zeidler & Marek Banaš**

Katedra ekologie a životního prostředí UP  
Olomouc



Investice do rozvoje vzdělávání



*Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.*

# Sylabus

- Základní pojmy
- Vodní toky a nádrže
- Mokřady a pobřežní vegetace
- Prameniště a rašeliniště
- Skály, sutě a jeskyně
- Alpínské bezlesí
- Sekundární trávníky a vřesoviště
- Křoviny
- Lesy
- Biotopy silně ovlivněné člověkem



Investice do rozvoje vzdělávání

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

## Informační zdroje

- Chytrý M., Kučera T. Kočí M. (2001): Katalog biotopů České republiky. Interpretáční příručka k evropským programům Natura 2000 a Smaragd. AOPK ČR Praha, 307 p.
- Chytrý M. (2007): Vegetace ČR. Travná a keříčková vegetace. Academia, Praha. 528 p.
- Chytrý M. (2009): Vegetace ČR. Ruderální, plevelová, skalní a suťová vegetace. Academia, Praha. 524 p.
- Míchal J., Petříček V. [eds.] (1998): Péče o chráněná území II. AOPK ČR Praha, 714 p.
- Petříček V. [ed.] et al. (1999): Péče o chráněná území I. AOPK ČR Praha, 452 p.
- Sádlo J., Storch D. (1999): Biotopy České republiky. Institut dětí a mládeže MŠMT ČR Praha, 94 p.



Investice do rozvoje vzdělávání



Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

edice PLANETA ROČNÍK XIV, číslo 9/2006 Pravidla hospodaření pro typy lesních přírodních stanovišť v evropsky významných lokalitách soustavy Natura 2000  
 edice PLANETA ROČNÍK XII, číslo 10/2004 Natura 2000 a lesy "Problémy a příležitosti" (interpretační příručka Evropské komise) 2000 v České republice  
 edice PLANETA ROČNÍK XII, číslo 8/2004 Zásady péče o nelesní biotopy v rámci soustavy Natura 2000

**www stránky:**

Ohrožení a ochrana vegetace České republiky – nelesní biotopy

<http://botany.upol.cz/atlasy/spolecenstva/index.html>

Červená kniha biotopů

<http://www.usbe.cas.cz/cervenakniha/>

NATURA 2000

<http://www.nature.cz/natura2000-design3/hp.php>



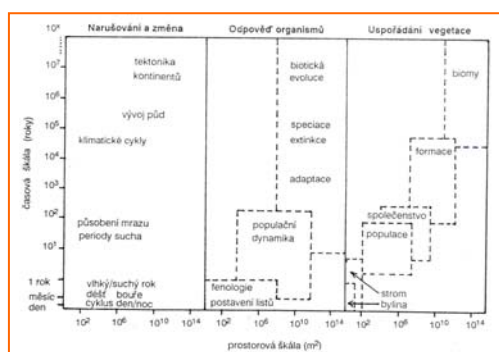
Investice do rozvoje vzdělávání

*Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.*

## Co to jsou ty biotopy ?

Prostředí je proměnlivé

- změny prostorové
- změny časové
- změny směrové



**Kombinace faktorů prostředí → mozaika**

*Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.*



Investice do rozvoje vzdělávání

Kombinací není nekonečně mnoho

- **mozaiky se mohou opakovat**
- **motivy (pattern)**

Hranice

- skokové
- plynulé (spojité)



Investice do rozvoje vzdělávání

**Z hlediska organismů:** za biotop lze odvodit pouze z nároků organismu, nikdy to nevíme předem.

- např. *kolik stromů lze již považovat za les či lesní biotop??*

*Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.*

## Co určuje druhové složení biotopu ?

- **prostředí** (lokální faktory: stres, disturbance, konkurence)
- **kontext** (druh se musí na dané místo dostat, historie nejen místa ale celé širší oblasti)
- **čas** (sukcesní stadium)  
→ diverzita

**Biotopy jsou různě ekologicky extrémní**

- některý faktor omezuje život většiny druhů → příležitost pro specializované druhy
- biotopy mezické – ekologické faktory středních hodnot

*Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.*



Investice do rozvoje vzdělávání

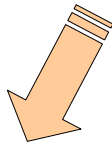
# Specifika ČR

Nemáme:

- výrazná pohoří
- výrazné nížiny
- extrémní klimatické podmínky (mezické klima)

## + dlouhodobé působení člověka

- nevíme co je přirozené (asi nic)
- nevíme co je ovlivněné / změněné vlivem člověka (asi všechno)



**není se čím chlubit!**  
(???)



Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

Investice do rozvoje vzdělávání

## ČR je „něco mezi“ aneb biogeografie

oproti ostatním oblastem spíše něco chybí

mírně kontinentální a chladná oblast, glaciální sedimenty

polonská

kar

přesah Karpat, břidlice, pískovce (= flyš), druhově bohaté louky a lesy

teplé a suché nížiny Maďarska, jílovité a hlinité sedimenty, černozem, teplo, rychlý nástup jara, stepní druhy, slaniska, lužní lesy

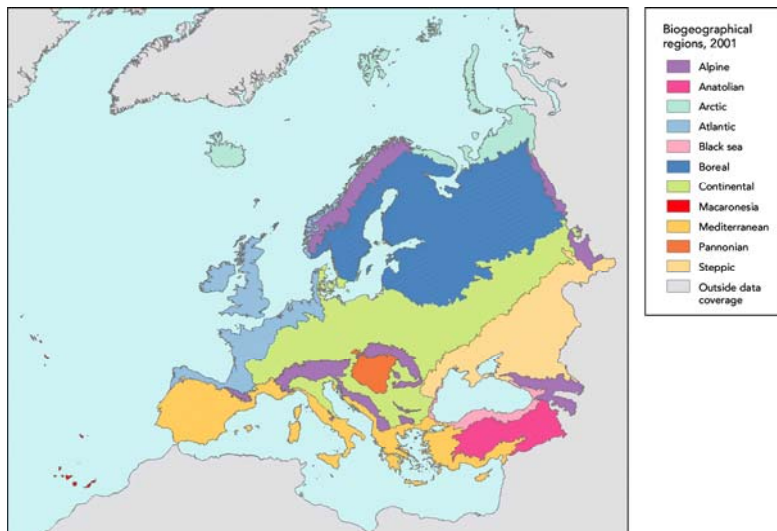
**• Biogeografická hranice**  
**• Ocean. vs. kontinent. klima**  
**• Historická hranice zalednění**

Investice do rozvoje vzdělávání

→ **Křižovatka migrujících organismů**

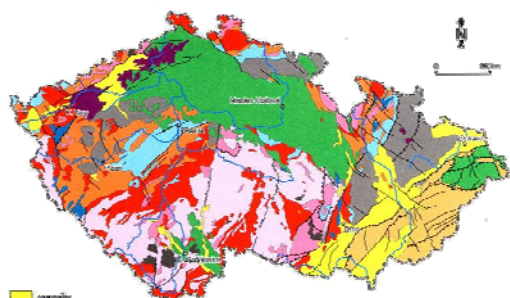
Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

# Biogeografické oblasti



Investice do rozvoje vzdělávání

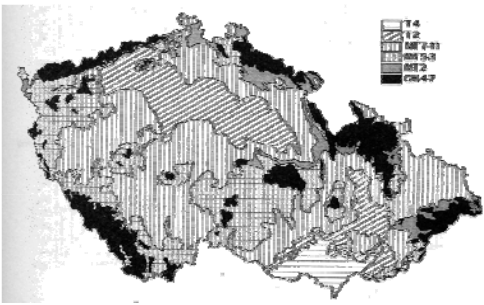
Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



- |               |              |              |             |
|---------------|--------------|--------------|-------------|
| žlutá         | zelená       | červená      | šedá        |
| oranžová      | modrá        | černá        | světle šedá |
| světle modrá  | tmavě modrá  | černá        | šedá        |
| světle zelená | světle žlutá | světle modrá | světle šedá |



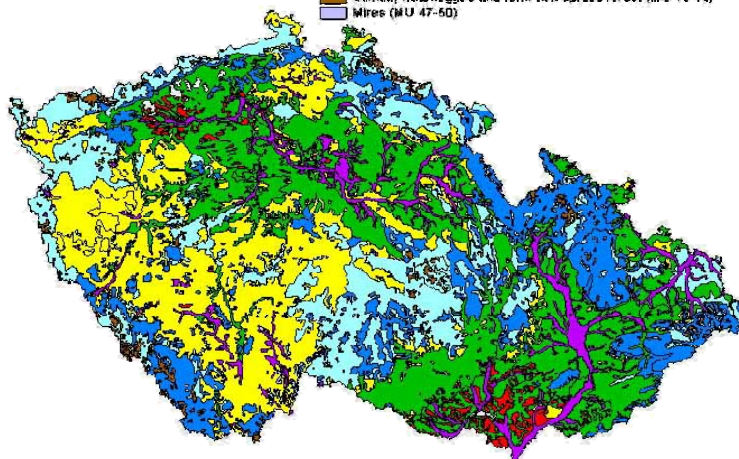
Investice do rozvoje vzdělávání



Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

- Glaciální relikt
- Archeofyty
- Neofyty
- Invazní druhy

- Alluvial woodlands (Mapping units 1-6)
- Oak-hornbeam oak-lime woodlands (MU 7-12)
- Herb-rich beech and silver fir and calcicolous beech woodlands (MU 14-21)
- Acidophilous beech and fir woodlands (MU 24-27)
- Thermophilous oak woodlands (MU 28-35)
- Acidophilous oak woodlands (MU 36-39)
- Climax, waldstogge d and form-rich spruce forest (MU 43-45)
- Mires (MU 47-50)



Investice do rozvoje vzdělávání

*Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.*

## ... a pak přišla NATURA 2000



- soustava chráněných území,
- státy Evropské unie povinny vytvářet
  - směrnice č. 92/43/EEC o ochraně přírodních "stanovišť", volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin z roku 1992
  - EVL (SCI – Sites of Community Importance)
- návrh na začlenění asi 15 % rozlohy ČR

<http://www.nature.cz/natura2000-design3/hp.php>



Investice do rozvoje vzdělávání

*Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.*

## Kriteria pro začlenění území do soustavy NATURA 2000

- přítomnost vybraných biotopů, uvedených ve směrnici 92/43/EEC a v usnesení výboru Bernské úmluvy
  - EU 253 typů stanovišť
  - ČR 58 typů stanovišť
- založeno na fytoocenologické klasifikaci vegetace.
- ☞ princip pro ČR nový



Investice do rozvoje vzdělávání

*Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.*

## Proč je princip nový?

- Již dlouho máme seznamy ohrožených druhů rostlin i živočichů, ALE ne biotopů!
- Neexistovala klasifikace pro ochranné účely!

Z čeho bylo možné vyjít?

- Fytoocenologie, geobiocenologie, lesní typologie
- fytoocenologický systém umožňuje efektivní hodnocení nelesních biotopů, je používán i v zahraničí



Investice do rozvoje vzdělávání

*Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.*



# NATURA 2000

## 1) Zákony, směrnice, přehledy druhů a stanovišť

Legislativa Evropských společenství v oblasti územní a druhové ochrany (Směrnice 97/409/EHS, směrnice 92/42/EHS, rozhodnutí 97/266/EHS)

Zákon o ochraně přírody 114  
Stanoviště přílohy I směrnice 97/409/EHS  
Druhy rostlin přílohy II směrnice 97/409/EHS  
Druhy živočichů přílohy II směrnice 97/409/EHS  
Převod stanovišť na biotopy  
Převod stanovišť na biotopy

## 2) Postup výběru lokalit do národního seznamu

Zadání oponentury  
Postup výběru pro druhy cévnatých rostlin z přílohy II směrnice 97/409/EHS  
Postup výběru pro druhy mechorostů z přílohy II směrnice 97/409/EHS  
Postup výběru pro druhy živočichů z přílohy II směrnice 97/409/EHS  
Postup výběru pro typy přírodních stanovišť z přílohy I směrnice 97/409/EHS  
Pokyny pro navrhování přírodních komplexů do zásobníku  
Vzorec pro výběr lokalit do národního seznamu  
Oponentní posudky

*Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.*



Investice do rozvoje vzdělávání

# NATURA 2000

## 3) Mapování biotopů

Katalog biotopů České republiky  
Dodatek Katalogu biotopů  
Metodika mapování biotopů, 3. verze  
Praktické a metodické poznámky k mapování biotopů  
Praktické a metodické poznámky  
Redukované verze červeného seznamu  
Databázový program pro zpracování výsledků mapování biotopů

## 4) Management

Zásady péče o nelesní biotopy v rámci soustavy NATURA 2000  
Rámcové zásady lesního hospodaření pro typy přírodních stanovišť v územích soustavy NATURA 2000 v ČR

*Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.*



Investice do rozvoje vzdělávání

## Kde vzít příručku ?

- Moravec J., Balátová-Tuláčková E., Hadač E., Hejný S., Jeník J., Kolbek J., Kopecký K., Krahulec F., Kropáč Z., Neuhäusl R., Rybníček K. & Vicherek J. (1983): **Rostlinná společenstva České socialistické republiky a jejich ohrožení**. *Severočes. Přír.*, příl. 1983/1: 1–110.
- Moravec J., Balátová-Tuláčková E., Blažková D., Hadač E., Hejný S., Husák Š., Jeník J., Kolbek J., Krahulec F., Kropáč Z., Neuhäusl R., Rybníček K., Řehořek V. & Vicherek J. (1995): **Rostlinná společenstva České republiky a jejich ohrožení**. Ed. 2. *Severočes. Přír.*, příl. 1995: 1–206.

– fytoecologie, srozumitelná jen odborníkům!

*Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.*



Investice do rozvoje vzdělávání

- Mikyška R. (1968): **Wälder am Rande der Ostböhmischen Tiefebene**. *Rozpr. Čs. Akad. Věd, ser. math.-natur.*, 78/4: 1–122.
- Moravec J., Husová M., Chytrý M. & Neuhäuslová Z. (2000): **Přehled vegetace České republiky**. Svazek 2. *Hygrofilní, mezofilní a xerofilní opadavé lesy*. Academia, Praha.
- Moravec J., Husová M., Neuhäusl R. & Neuhäuslová-Novotná Z. (1982): **Die Assoziationen mesophiler und hygrophiler Laubwälder in der Tschechischen Sozialistischen Republik**. Academia, Praha.
- Kopecký K. & Hejný S. (1992): **Ruderální společenstva bylin České republiky**. *Stud. ČSAV* 1992/1: 1–128.
- Neuhäuslová Z., Blažková D., Grulich V., Husová M., Chytrý M., Jeník J., Jirásek J., Kolbek J., Kropáč Z., Ložek V., Moravec J., Prach K., Rybníček K., Rybníčková E. & Sádlo J. (1998): **Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky**. *Textová část*. Academia, Praha.

– pouze některé typy vegetace, často lesy!

*Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.*



Investice do rozvoje vzdělávání

## Náprava?!

- jednoduchý klasifikační systém na základech fytoocenologické klasifikace - **fyziotypy**
- Petříček V. (ed.) (1999): **Péče o chráněná území I. Nelesní společenstva**. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.
- Míchal I. & Petříček V. (eds.) (1998): **Péče o chráněná území II. Lesní společenstva**. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.



Investice do rozvoje vzdělávání

### ALE jsou tu ještě jiné požadavky! (Natura 2000 + Smaragd)

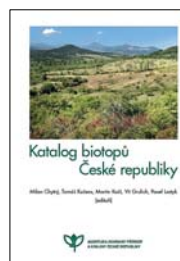
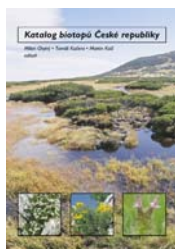
*Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.*

### Vznik Katalogu – používá často kompromisní řešení:

- biotopy Natura 2000 + Smaragd + ohrožené z hlediska ČR
- srozumitelný široké přírodovědně vzdělané veřejnosti (postačí znalost rostlin)
- ke koordinaci vytváření soustavy chráněných území pro začlenění soustavy, Natura 2000



Investice do rozvoje vzdělávání



*Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.*

# „Biotop“ a „habitat“

## Úředníci EU - konkrétní přírodního území

- směrnice 92/43/EEC - jednotky typizace přírody v angličtině termín **natural habitat** (zkráceně **habitat**) = rostlinné společenstvo v kontextu svých abiotických podmínek a s navazujícími společenstvy heterotrofních organismů.

## Česká legislativa

- **natural habitat** přeložen jako **přírodní stanoviště** = obvykle soubor převážně abiotických podmínek (půda, klima aj.), v nichž se vyskytuje rostlinné společenstvo

*Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.*



Investice do rozvoje vzdělávání

## Co v katalogu najdeme

- Kompromisní **názvy**: srozumitelnost vs. fytoocenologická přesnost vs. oficiální názvy Natura 2000 + anglický překlad
- **Kódy** přírodního habitatu a jeho oficiální název v programu Natura 2000.
  - **Smaragd**
  - **CORINE** (Commission of European Communities 1991)
  - **Pal. Hab.** (Devillers & Devillers-Terschuren 1996).
  - **EUNIS** (<http://eunis.eea.europa.eu/habitats.jsp>)
  - **Fytoocenologie**
  - **Potenciální vegetace** (Neuhäuslová et al. 1997, 1998)
  - **Lesnická typologie** (podle ÚHÚL v Brandýse n. L. 1984)
  - **Fyziotyp.** (Petříček et al. 1999)
  - **Geobiocenologie** (Zlatník 1976)

*Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.*



Investice do rozvoje vzdělávání



Investice do rozvoje vzdělávání

- **Struktura a druhové složení.**
- **Ekologie** - popis ekologických faktorů utvářejících prostředí společenstva (klíma, včetně udržujícího vlivu člověka)
- **Rozšíření na území ČR**
- **Ohrožení**
- **Management**
- **Druhová kombinace**
- **Mapky rozšíření + rozloha**
  - standardní síť pro mapování středoevropské flóry a fauny
  - základem fytoocenologická databáze doplněná o další inventarizační průzkumy a údaje z literatury  
(Česká národní fytoocenologická databáze  
<http://www.sci.muni.cz/botany/vegsci/dbase.php?lang=cz>)

*Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.*

## Formační skupiny



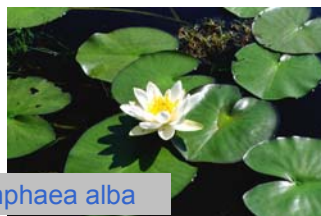
Investice do rozvoje vzdělávání

Katalog biotopů ČR	Příloha I směrnice 92/43 EHS
V vodní toky a nádrže	1. Pobřežní a halofytní stanoviště
M mokřady a pobřežní vegetace	2. Pobřežní písčité duny a vnitrozemské duny
A alpské bezlesí	3. Sladkovodní stanoviště
K křoviny	4. Vřesoviště a křoviny mírného pásu
T sekundární trávníky a vřesoviště	5. Tuholisté křoviny (matoraly)
R prameniště a rašeliniště	6. Přirozená a polopřirozená travinatá společenstva
S skály, sutě a jeskyně	7. Vrchoviště, rašeliniště a močály
L lesy	8. Skalní stanoviště a jeskyně
X biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem	9. Lesy

*Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.*

## V1 Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod

- ponořené nebo na hladině plovoucí rostliny, kořenujících nebo nekořenujících ve dně
- trvalé vody



Nymphaea alba

**submerzní vrstva:** *Ceratophyllum demersum*, *C. submersum*, *Myriophyllum spicatum*, *M. verticillatum*, širokolisté i úzkolisté rdesty (např. *Potamogeton crispus*, *P. lucens*, *P. pusillus* a *P. trichoides*)

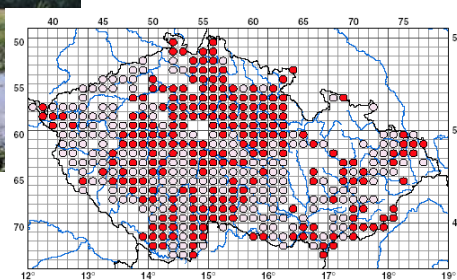
**vodní hladina:** rod *Lemna* a *Spirodela polyrhiza*, *Trapa natans* vzácně *Salvinia natans*. (+ *Elodea canadense*)

*Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.*



Investice do rozvoje vzdělávání

- nesnáší vyschnutí vody, netvoří proto rozdílné formy v závislosti na výšce vodního sloupce



### Ohrožení

- odvodňování krajiny, vodohosp. úpravy
- rybníční hosp. – odbahňování, býložravé ryby (amur), hnojení, vápnění, herbicidy, manipulace vod. hladinou
- vodní ptáci

*Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.*



Investice do rozvoje vzdělávání

## V2 Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod

- druhově chudší než V1
- vegetace jedno- až dvou(troj)-vrstevná
- většina druhů kořenuje ve dně
- obojživelné (morfologicky odlišné formy)



**vrstva ponořených rostlin:** lakušník (*Batrachium* spp.), hvězdoš (*Callitriche* spp.) žebatka bahenní (*Hottonia palustris*).

**vrstva vzplývavých rostlin:** lakušníky (např. *Batrachium aquatile*), hvězdoš a okřehkovitými rostlinami (*Lemna minor* a *Spirodela polyrhiza*) (vynošené: *Rorippa*, *Bidens*, *Persicaria*)



Investice do rozvoje vzdělávání

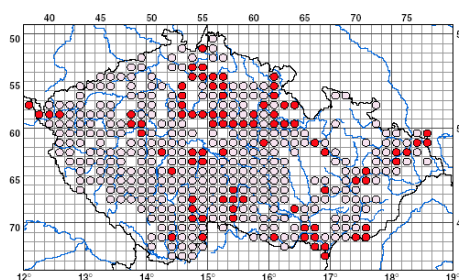
Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

### Ekologie.

- mělké vod. nádrže v nížinách a pahorkatinách, aluviální tůně, mrtvá ramena, okraje rybníků, písčovny, příkopy a kanály
- kolísání vodní hladiny



**Ohrožení** shodné s V1, zameňování



### Management - cíle

- nejlépe vůbec nezasahovat
- zvýšit průhlednost vody (podpora stří. a velkého zooplanktonu) – manipulace rybí obsádkou
- omezené manipulace s vodní hladinou (lekníny nesnáší opakované zimování a letnění)
- plný osvit



Investice do rozvoje vzdělávání

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

## V3 Makrofytní vegetace oligotrofních jezírek a tůní

- druhově chudé tůňky, příbřeží rybníků s jednoduchou vertikální strukturou (10m<sup>2</sup>, hloubka do 10cm)
- nad vodní hladinou mohou být květonosné lodyhy bublinatky nebo zevar nejmenší (*Sparganium minimum*).

převažují bublinatky (*Utricularia intermedia*, *U. minor* a *U. ochroleuca*), *Potamogeton* sp.

řídce roztroušené šachorovité (např.

*Carex lasiocarpa*, *C. rostrata*,

*Eleocharis mamillata* a

*Eriophorum angustifolium*)

kyselé substráty *Sphagnum* sp.



*Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.*

- rašeliništní okraje oligotrofních až mírně dystrofních vodních nádrží (při pobřeží rybníků).
- voda (podle typu minerálního podloží) kyselá až neutrální.
- vyšší obsah vápníku a hořčíku a nižší obsah huminových kyselin než u *Dystrofních šlenků a jezírek (R3.3)*.



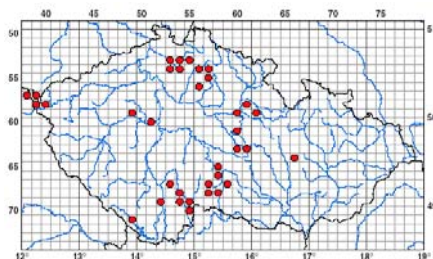
### Ohrožení

Odvodnění, vyhrnování rybníků, eutrofizace vod.



### Management

- nejlépe nezasahovat
- při zazemňování jednorázový zásah
- případné vytváření nových





## V4 Makrofytní vegetace vodních toků

- jednovrstevné / dvouvrstevné, druhově chudé kořenující ve dně.
- rozložení závislé na síle a směru vodního proudu.
- druhové složení určuje reliéf břehu, charakter říčního koryta/ dna

**horní a střední toky řek:** lakušník vzplývavý (*Batrachium fluitans*), *Callitriche hamulata*, *Myriophyllum alterniflorum* a vodní mech *Fontinalis antipyretica*.

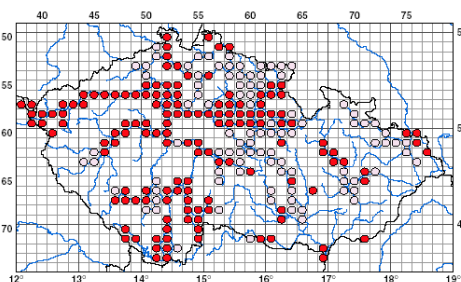
**v mírně tekoucích vodách:** (*Potamogeton nodosus*, *Butomus umbellatus*, *Sagittaria sagittifolia* a *Sparganium emersum*), místy vodní mor kanadský (*Elodea canadensis*)

**vodní mechy a řasy**



Investice do rozvoje vzdělávání

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



### Ohrožení

- Vodohospodářské úpravy vodních toků, eutrofizace vod
- Rychlost proudění  $\approx$  teplota vody
- Vodácké aktivity (mechanické odírání)



### Management

- nejlépe nezasahovat
- změny koryta k přirozenějšímu stavu



Investice do rozvoje vzdělávání

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

## V5 Vegetace parožňatek (*Charales*)

- ponořená vegetace stojatých vod se stélkami makrofytních řas (*Chara*, *Nitella* a *Tolypella*)
- často tvořeny pouze jediným druhem
- vysoké porosty (1–2,5 m) i nízké porosty (2–10 cm) v hloubkách

vtroušeně cévnatě rostliny  
(*Batrachium*, *Potamogeton*,  
*Elodea canadensis*), *Fontinalis*  
*antipyretica*



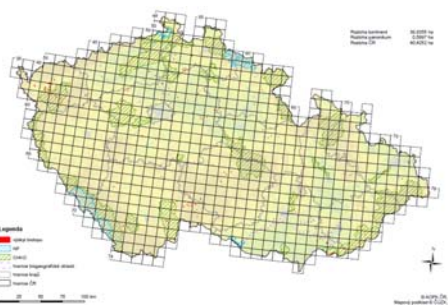
Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



Investice do rozvoje vzdělávání

### Ekologie.

- vzácně ve stojatých až mírně tekoucích vodách (tůňe, studánky, svahové prameniště, tůňky, hlubší tišiny toků, mrtvá ramena, příkopy, zatopené lomy a pískovny)
- často počátek sukcese vodních biotopů
- hloubka vody 5 cm až 5 m



Investice do rozvoje vzdělávání



### Ohrožení.

- vodohospodářské úpravy, vysoká rybí obsádka
- zvyšování trofie, vysazované kachny
- zavážení a vysoušení

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

## V6 Vegetace šídlatek (*Isoetes*)

- submerzní vegetace *Isoëtes lacustris* nebo *Isoëtes echinospora*
- dna horských jezer
- výška porostů max. 20 cm.
- jen výjimečně i jiné druhy (*Juncus bulbosus*).



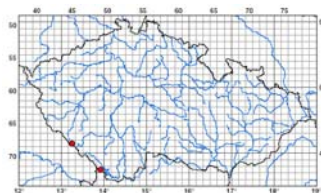
### Ekologie.

- oligotrofní horská jezera s písčitým dnem
- *Isoëtes lacustris* hloubka 3–8 m (Černé j.)
- *I. echinospora* do 2 m (Plešné j.)



### Ohrožení

- mechanické a chemické



Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

Investice do rozvoje vzdělávání

## M1 Rákosiny a vegetace vysokých ostřic

- druhově chudé porosty bahenních bylin s převahou travin
- struktura určována dominantním druhem vyššího bylinného patra
- v nížinách často znehodnocena přítomností neofytů a rumištních druhů

traviny (*Phragmites australis*,  
*Glyceria maxima*, *Typha* sp.)

širokolisté byliny, okřehkovité

rostliny (rod *Lemna* a

*Spirodela polyrrhiza*) nebo

játrovky (*Riccia* a

*Ricciocarpus*)



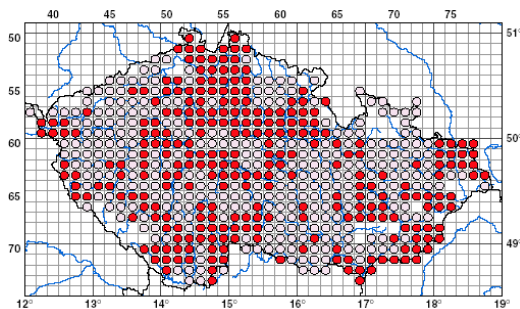
Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

Investice do rozvoje vzdělávání

- mělká pobřeží rybníků, mrtvá ramena, aluviální tůně ve středně pokročilé až pokročilé fázi zazemňování, zamokřené terénní sníženiny, opuštěné pískovny a hliníky, lomová jezírka, bahnitě říční náplavy apod.
- mokřad - ekoton se změnami v prostoru a čase
- substrát dna je dobře zásobený živinami - hlinitý až jílovitý



Investice do rozvoje vzdělávání



Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

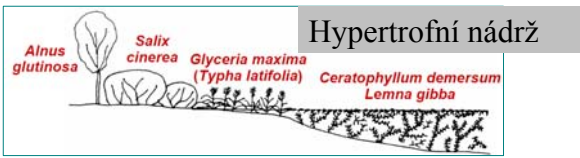
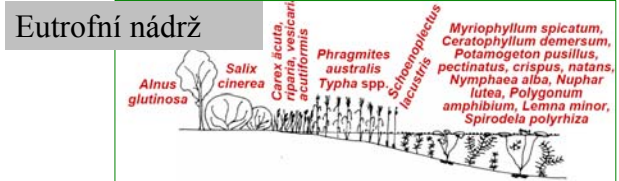
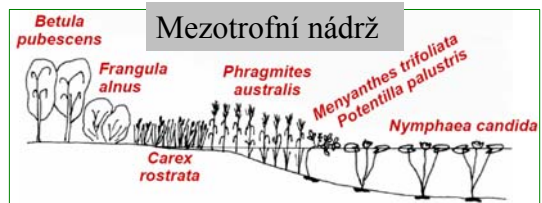
- M1.1** Rákosiny eutrofních stojatých vod
- M1.2** Slanomilné rákosiny a ostřicové porosty
- M1.3** Eutrofní vegetace bahnitých substrátů
- M1.4** Říční rákosiny
- M1.5** Pobřežní vegetace potoků
- M1.6** Mezotrofní vegetace bahnitých substrátů
- M1.7** Vegetace vysokých ostřic
- M1.8** Vápnitá slatiniště s mařicí pilovitou (*Cladium mariscus*)



Investice do rozvoje vzdělávání



Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



Investice do rozvoje vzdělávání

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



### Ohrožení

- vysoušení, převod na ornou půdu, absence pravidelných povodní v záplavových oblastech, regulace vodních toků,
- intenzivní obhospodařování rybníků (kosení/vypalování rákosin, vyhrnování bahna, herbicidy)
- šíření neofytů a rumištních bylin (*Solidago* sp., *Aster lanceolatus*)



### Management

- manipulace s vodní hladinou
- odstraňování náletových dřevin (*Acer negundo*, *Populus x canadensis*, *Reynoutria* sp.)
- snižování konkurence dominanty (sečení)

Investice do rozvoje vzdělávání

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

## M2 Vegetace jednoletých vlhkomilných rostlin



- různý zápoj a výška (1–20 cm) porostu
- dočasně zbavené vytrvalých rostlin
- v období klíčení charakteristických druhů dobře provlhčené (dna letněných rybníků, periodické tůně, mrtvá ramena, břehy nádrží a pískoven s kolísající výškou vodního sloupce, mechanicky narušená místa na loukách, okraje slanisek, vlhká pole a cesty)
- substrátem je písek, štěrk, jíl nebo bahno s vysokým podílem organických látek (i s vyšším obsahem solí)

**drobné jednoleté traviny** *Alopecurus aequalis*, *Carex bohemica*, *Coleanthus subtilis*, *Cyperus fuscus*, *Eleocharis ovata*, *Heleochoa schoenoides*, *Juncus bufonius*, *J. capitatus*

**jednoleté dvouděložné** *Gnaphalium uliginosum*, *Gypsophila muralis*, *Illecebrum verticillatum*, *Plantago uliginosa*, *Spergularia rubra*

**druhy rákosin a vysokých ostřic** *Lycopus*, *Oenanthe*, *Phalaris*, *Phragmites*, *Typha* sp.

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

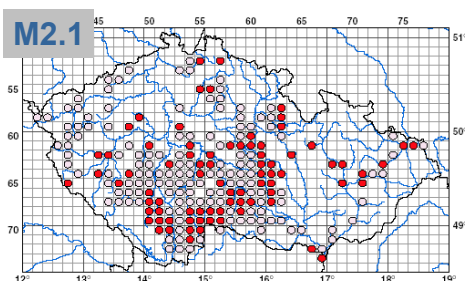


Investice do rozvoje vzdělávání

- M2.1 Vegetace letněných rybníků
- M2.2 Jednoletá vegetace vlhkých písků
- M2.3 Vegetace obnažených den teplých oblastí
- M2.4 Vegetace jednoletých slanomilných trav



Investice do rozvoje vzdělávání



Coleanthus subtilis

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



### Ohrožení.

- nevhodné (rybníční) hospodaření – neletnění, vápnění, hnojení
- úpravy vodních toků
- nevhodné rekultivace (pískoven)
- odvodňování



### Management

- letnění rybníků (3-5letý cyklus)
- odbahnění
- vyloučení vápnění a hnojení
- omezení konkurence - narušování povrchu
- pastva

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



Investice do rozvoje vzdělávání

## M Mokřady a pobřežní vegetace

## Sladkovodní stanoviště

### M3 vegetace vytrvalých obojživelných rostlin

- nízké druhově chudé porosty vytrvalých obojživelných bylin
- spektrum druhů závisí na délce záplavování
- nízký obsah živin

**dominují** *Eleocharis acicularis*, sítina cibulkatá (*Juncus bulbosus*), vzácně pobřežnice jednokvětá (*Littorella uniflora*) nebo žabníček vzplývavý (*Luronium natans*)

**delší suchozemská fáze** - jednoletky (např. *Eleocharis ovata* a *Gnaphalium uliginosum*)

**krátká suchozem. fáze** - vytrvalé bažinné byliny *Alisma plantago-aquatica* a *Sagittaria sagittifolia*, vodní makrofyta *Myriophyllum* spp., *Potamogeton*



Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

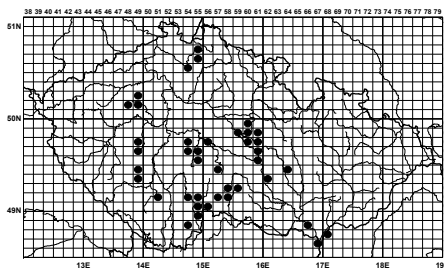


Investice do rozvoje vzdělávání



### Ohrožení.

- zvyšování obsahu živin (vápnění, hnojení)
- vyhrnování rybníků
- rekreace
- dlouhodobé vyschnutí



### Management

- letnění rybníků (cca 2 měsíce)
- extenzivní rybářské využívání

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

Investice do rozvoje vzdělávání

## M6 Bahnité říční náplavy

- náplavy na dolních (i střed.) tocích řek na jemnozrnných sedimentech
- spodní část náplavu - štěrky / písky, povrch - vrstva bahna
- uvnitř aktivní části toku i v mrtvých ramenech
- podmíněn erozně-akumulační činností řek - neregulované toky

pionýrské porosty jednoletých bylin  
**s dominancí** *Chenopodium*, *Bidens*, *Persicaria* (výška až 1,5 m),  
 pokryvnost od několika málo do 100 %  
 v závislosti na stáří a úživnosti náplavu  
**jednoleté ruderální druhy** (*Amaranthus retroflexus*, *Echinochloa crus-galli*, *Helianthus annuus*, *Solanum lycopersicum*), **druhy rákosin** (*Phalaris arundinacea*, *Phragmites australis*),  
**obojživelné** (*Alisma plantago-aquatica*, *Butomus umbellatus*, *Rorippa amphibia*)



Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

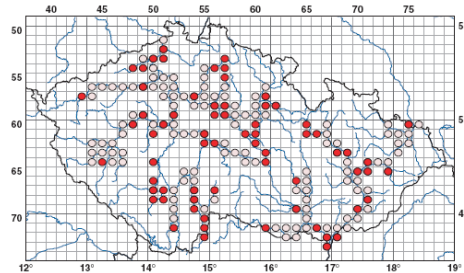
Investice do rozvoje vzdělávání





### Ohrožení.

- napřimování a prohlubování toků,
- zpevňování břehů, stavba jezů a přehrad,
- šíření invazních druhů rostlin,
- znečištění vod, rekreační rybolov a koupání



Investice do rozvoje vzdělávání



**Management**  
 asanace invazních rostl. druhů (*Acer negundo*, *Populus x canadensis*, *Reynoutria* sp., *Solidago* sp., *Helianthus tuberosus*, *Aster lanceolatus*, *Impatiens glandulifera*, *Echinocystis lobata*, *Rudbeckia* sp.)

*Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.*

## M7 Bylinné lemy nížinných řek

- nitrofilní vysokobylinná vegetace v zaplavovaných nivách potoků a řek (mrtvá ramena, tůňe, příkopy, kanály)
- navazuje na pobřežní vrbové křoviny se *Salix triandra* a *Salix viminalis* nebo na rákosiny.
- vegetace úzkých lemů,
- druhotné porosty ruderalizované
- půdy vždy s vysokým obsahem dusíku

statné **byliny** (*Aristolochia clematitis*, *Carduus crispus*, *Chaerophyllum bulbosum*, *Urtica dioica*), často **chrstice** rákosovitá (*Phalaris arundinacea*), bylinné **liány** (*Calystegia sepium*, *Cucubalus baccifer*, *Cuscuta europaea*, *Fallopia dumetorum* a *Humulus lupulus*)  
 nižší bylinné patro jen fragmentárně



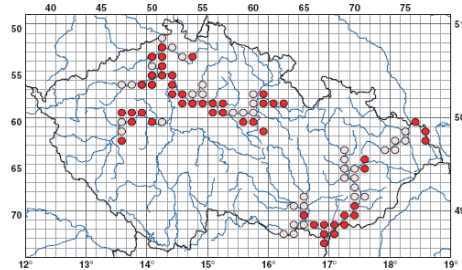
Investice do rozvoje vzdělávání

*Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.*



### Ohrožení

- regulace vodních toků,
- nadměrná eutrofizace (*Urtica*, *Chenopodium*, *Artemisia*, *Conium*)
- šíření invazních neofytů (*Impatiens glandulifera*, *Reynoutria* sp.)



Investice do rozvoje vzdělávání



### Management

- revitalizace říčních systémů,
- omezování invazních druhů rostlin.

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.