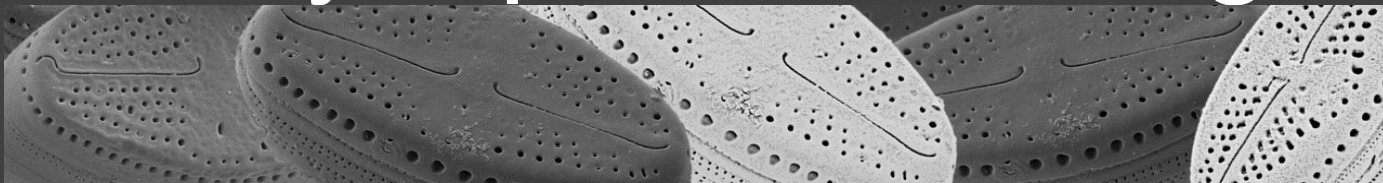


Řasy v paleolimnologii



(Paleo)limnologie

- limnologie: věda studující recentní jezera
- především fyzikálně-chemické vlastnosti jejich vod a vztahy mezi organismy, které v těchto vodách žijí
- studiem fosilních jezer se zabývá paleolimnologie
- řasy: paleoekologické rekonstrukce prostředí zaniklých jezerních ekosystémů



Archivy

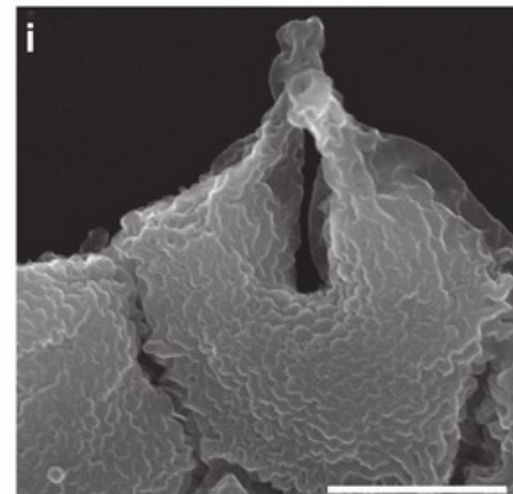
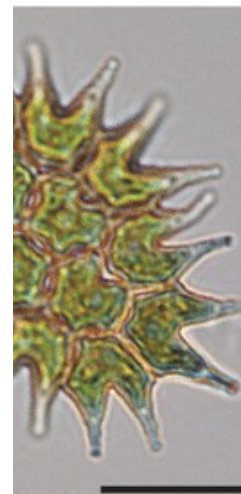
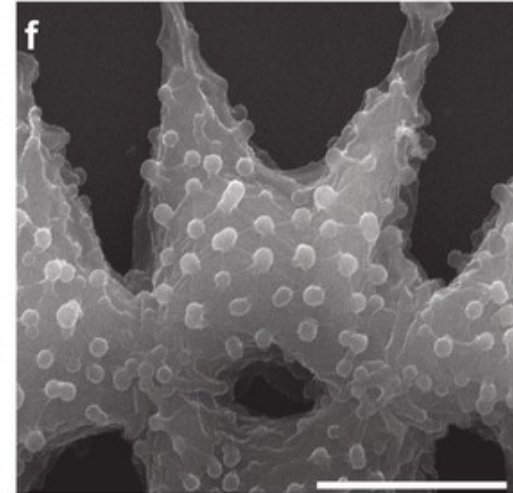
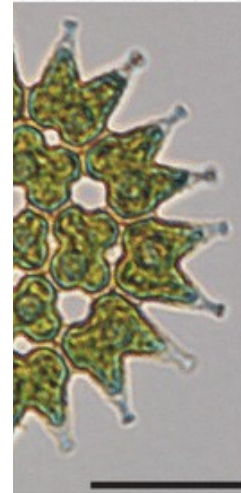
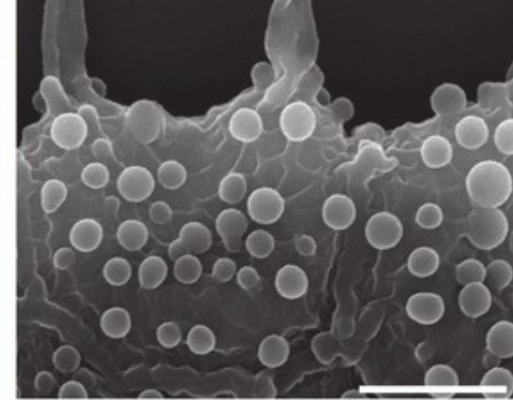
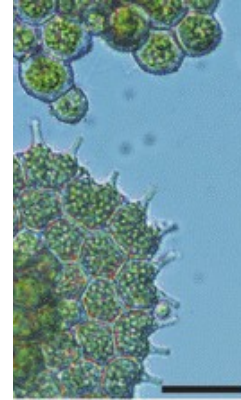
- informace o vzniku, vývoji a zániku jezerního ekosystému
 - 3 základní typy:
 - jezerní voda
 - geomorfologie jezera (tvar a stupeň deformace dna a pobřeží)
 - sedimenty**
- ↓
- rekonstrukce podle změn druhového složení řas



Jaké řasy lze využít?

Jen ty, co se dobře zachovávají

- Třída Chlorophyceae:
Pediastrum, *Scenedesmus*,
Desmodesmus: SPOROPOLENIN
- Stomatocysty zlativek: KŘEMÍK
- Schránky rozsivek: KŘEMÍK



Sedimenty

Kombinace různých proxy

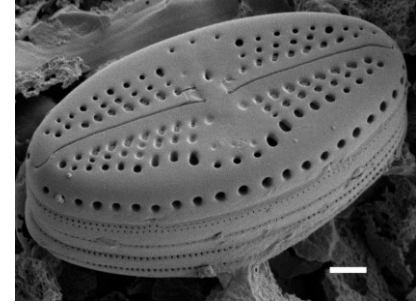
- Pyl
- Makrozbytky
- Cysty zlativek (chrysomonád)
- Perloočky
- Krytenky
- Lasturnatky
- Dírkonošci
- Pakomáři
- **Schránky rozsivek** →

chemismus vody
fyzikální vlastnosti prostředí
klimatické poměry a změny

Zachování rozsivek v sedimentech

- Nejhorší v kyselém prostředí
- Špatné zachování při:
 - vysokém tlaku
 - vysoké teplotě
 - vysokém stupni proudění
 - malé velikosti frustul
- Roli hraje stupeň silicifikace schránek





Rozsivky v sedimentech

- Schopny spolehlivě indikovat vlastnosti prostředí
- Výborné zachování
- Důležité srovnání s recentními daty
- Rekonstrukce fyzikálních parametrů prostředí:
výška hladiny vody, světelné podmínky, teplota a cirkulace vody
- Chemické parametry: chemismus vody, množství živin (především N a P), koncentrace uhlíku, pH, konduktivita a salinita

Metody v terénu



Výzkum na Šumavě



Výzkum jezerních sedimentů. Prováděno na základě povolení Správy Národního parku Šumava.



Air float 1









DHS
2006

DHS
2006

STIFTER HOLLOW 76.2

→ gkras'ia, jil + dost stierken
 ↳ SH3 - na vobzivilky ~ 3m → plovosny
 ↳ SA4 - na vobzivilky ~ 4m → plovosny
 ↳ SA0 - na vobzivilky → vyraz' plovosny v' vodě

0-20m RASLIN
 20-50m piched n'ediny do ja sedimnt
 50-100m jasn' sedimnt, edaly dnna a jasn' m'akrofity
 108-158m : 158-167. Amni h'idy sedimnt jasn' m'akrofity
 167-190 m'akrofity
 190-208 m'akrofity
 208-223 m'akrofity

SHA 223 - 273m
 223-263 m'akrofity sedimnt na m'akrofity
 263 (p'ed) piched do vodo j'asna sedimnta sedimnt (piched) m'akrofity

269-271 ŠTERK + PIŠEK
 SHA 271-273 jasn' sedimnt sedimnt

288-338m
 al' - h'majny, d'ohna h'ida k'arminace na p'ov'chu m'akrofity j'asna p'is'ki a št'irka

sondovka - v' v'rt'ach v'ok' S
 CELUVET SE JMENUJE SHA

PRO VŠECHY DÍLY PLATI:
 67° 54' 43" S 15° 52' 25" V D
 3760 metr

SHB

255-305
 255-264 m'akrofity jasn' sedimnt
 264-271 p'edny piched do h'idy, j'asna v'oda - p'edny j'asna
 271-281 jasn' sedimnt sedimnt
 281-305 m'akrofity sedimnt a št'irka

SHC

250-300
 250-260 jasn' h'idy m'akrofity
 260-286 m'akrofity jasn' m'akrofity
 286-291 m'akrofity h'idy (m'akrofity)
 291-297 - Amni h'idy sedimnt
 297-300 m'akrofity, št'irka, št'irka, p'ed

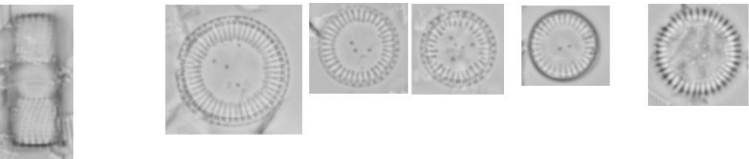
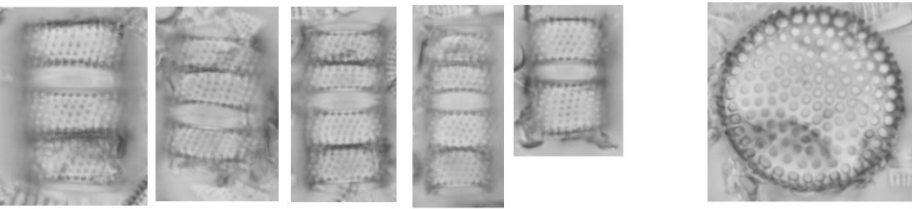
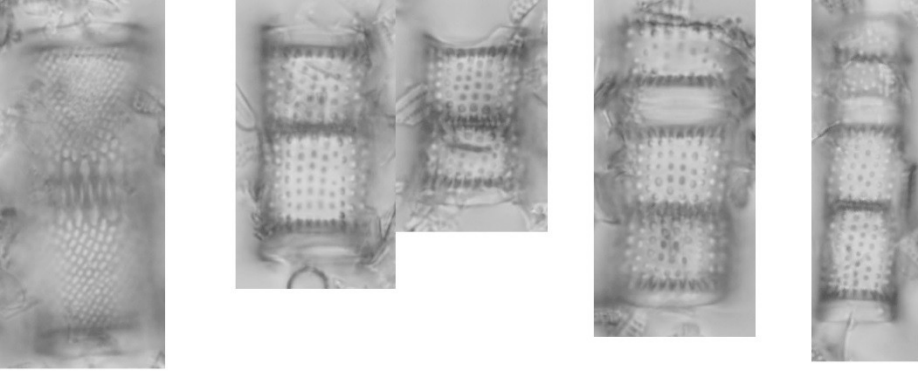
SHD

255-305
 255-264 Amni h'idy m'akrofity
 264-282 m'akrofity jasn' m'akrofity
 282-293 Amni h'idy v'oda št'irka
 293-305 m'akrofity št'irka, p'ed, št'irka



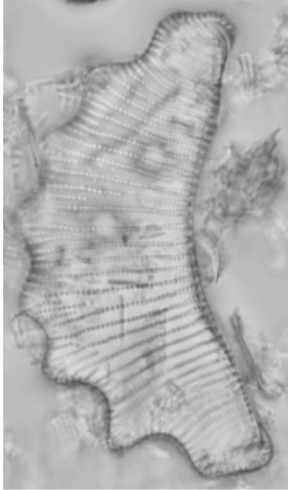
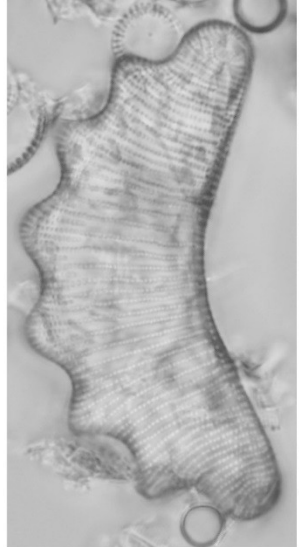
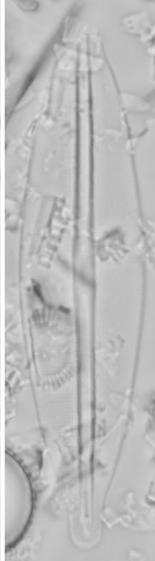




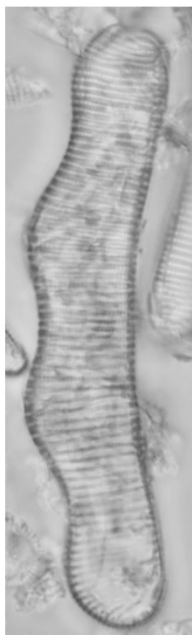
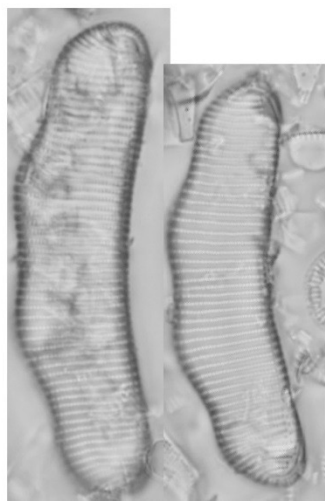
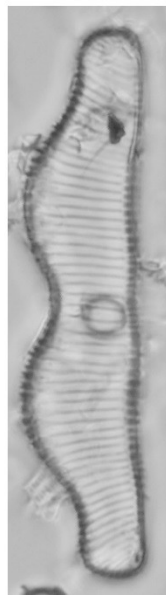
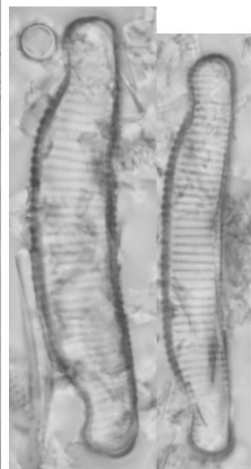
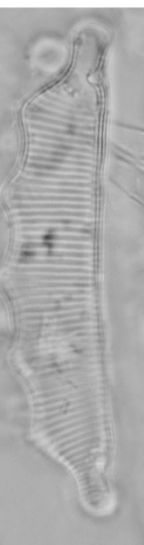
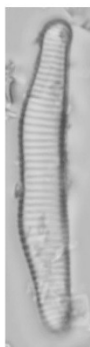


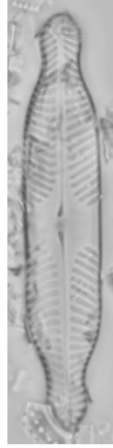
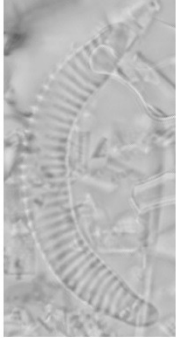
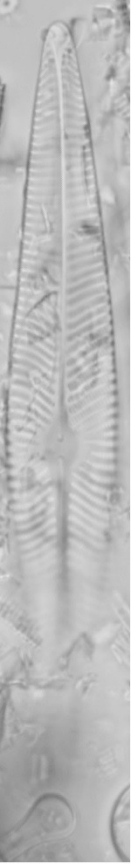
Kola 2



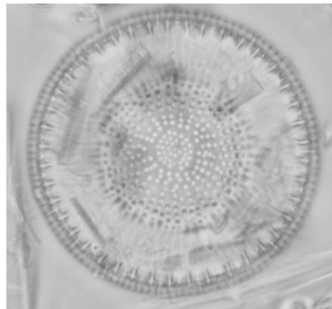
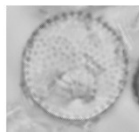
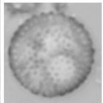
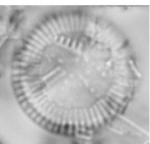
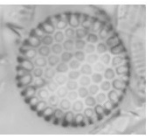
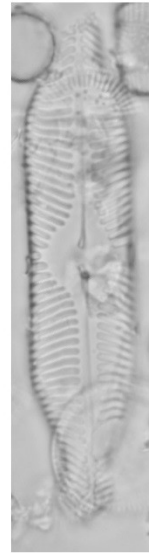
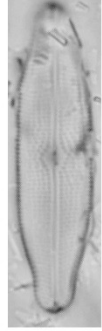
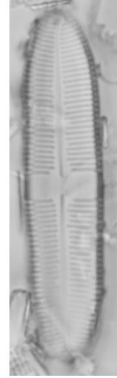
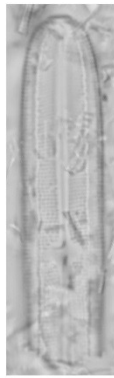
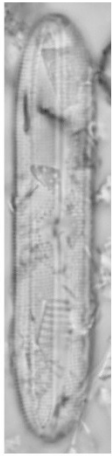


Kola 2





Kola 68

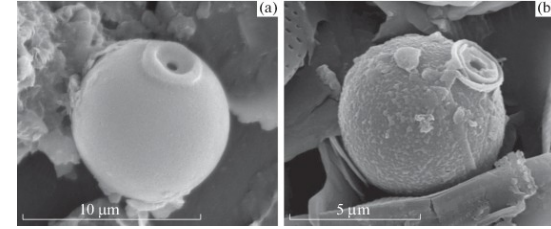


Zpracování

- Nakrájení a rozdělení na analýzy (datování, pakomáři, makrozbytky, pyly, geochemie, zrnitost, LOI)
- Vysušení
- Navážení
- Příprava trvalých preparátů
- Determinace a počítání rozsivkových valv 300-600 na vrstvu
- Počítání stomatocyst
- Výpočet produktivity: Počítání lycopodiových spor
Vzorec pro výpočet produktivity:

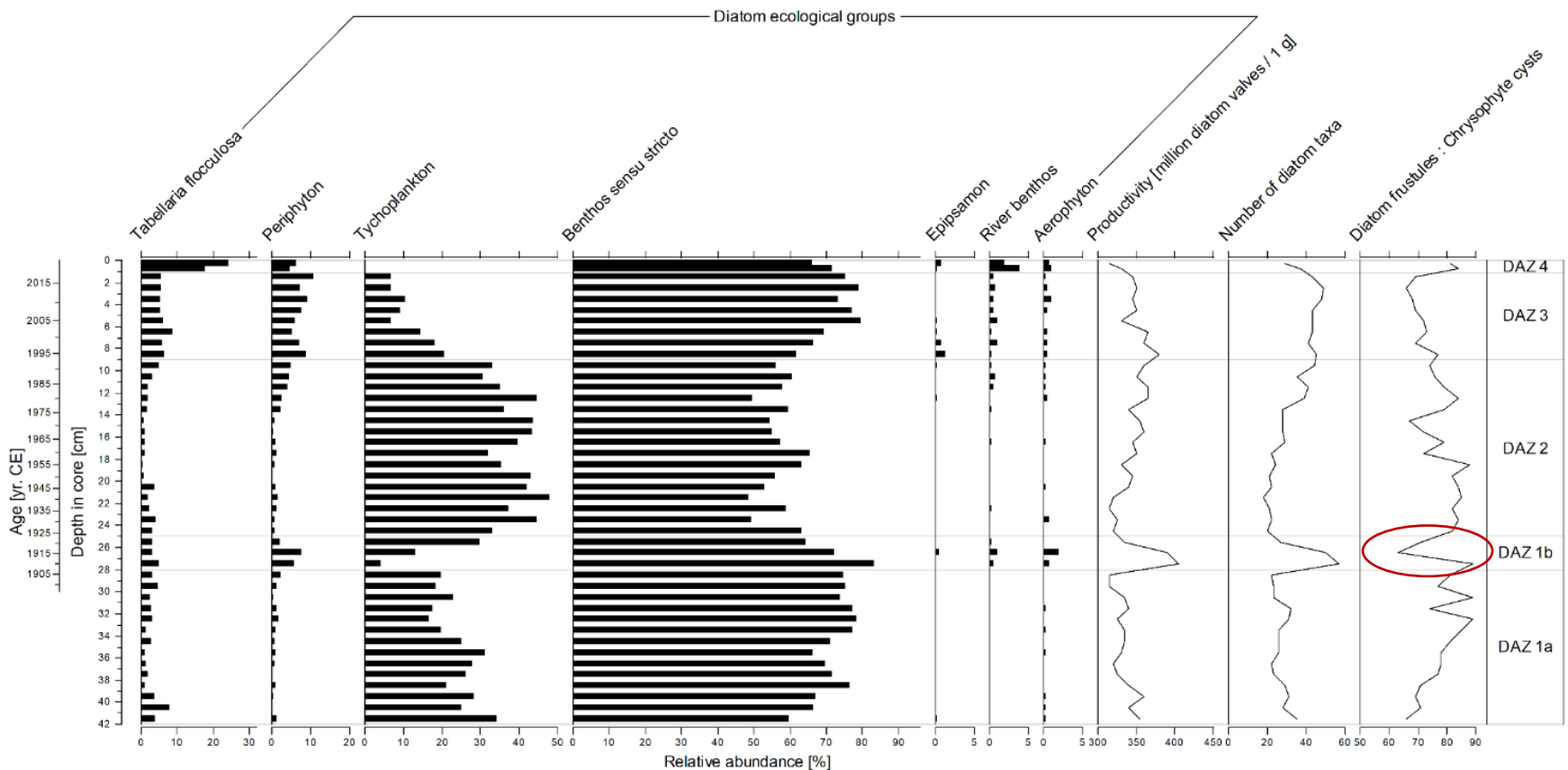
$$\frac{\text{počet valv} \times (\text{přidané lycopodiové spory} / \text{napočítané lycopodiové spory})}{\text{gram suchého materiálu}}$$

- Příprava stratigrafického diagramu

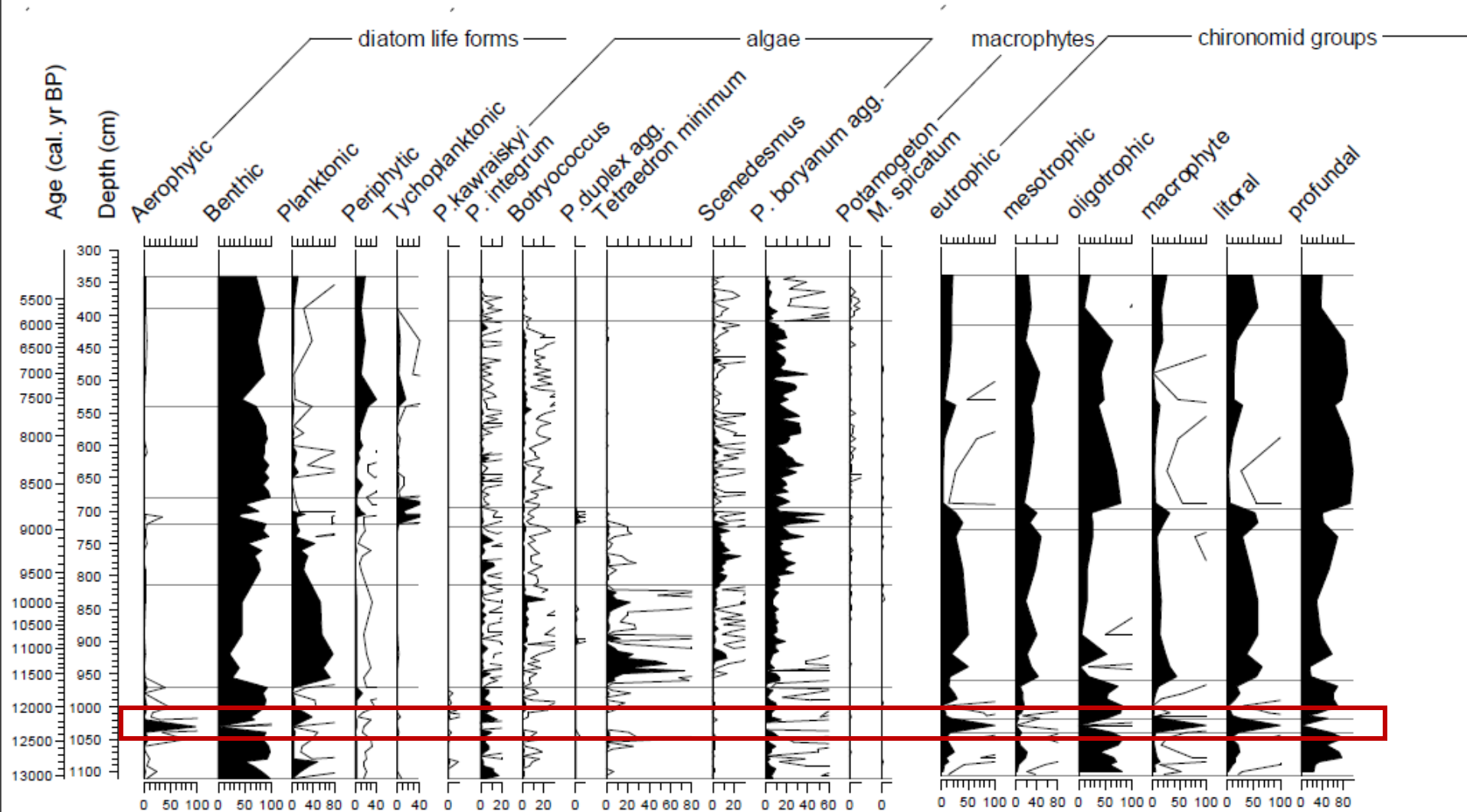


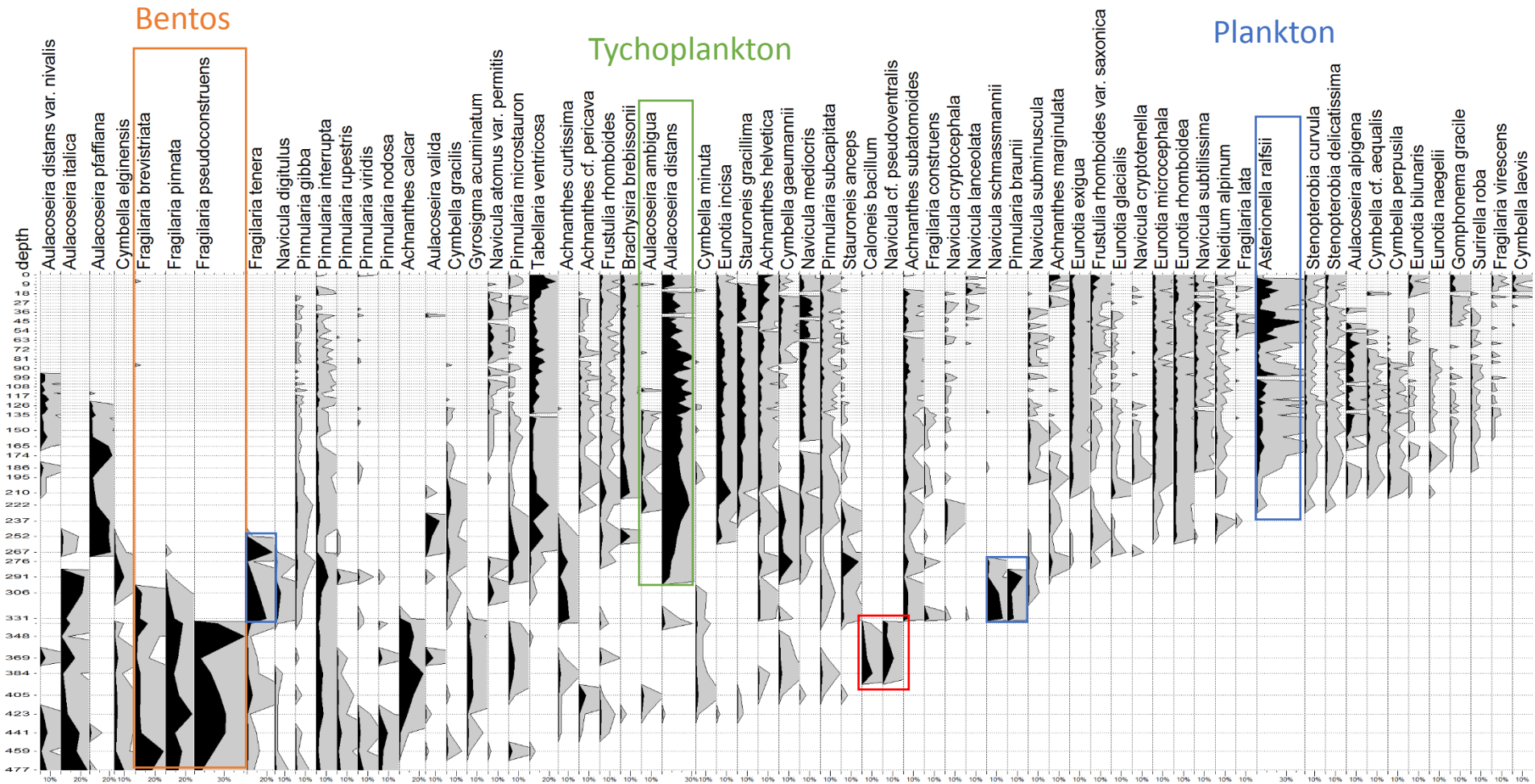
Stomatocysts

- poměr D:C umí vyjádřit výšku hladiny vody a trofii
- $D:C = (\text{počet frustul rozsivek} / \text{počet cyst} + \text{počet rozsivkových frustul}) \times 100$

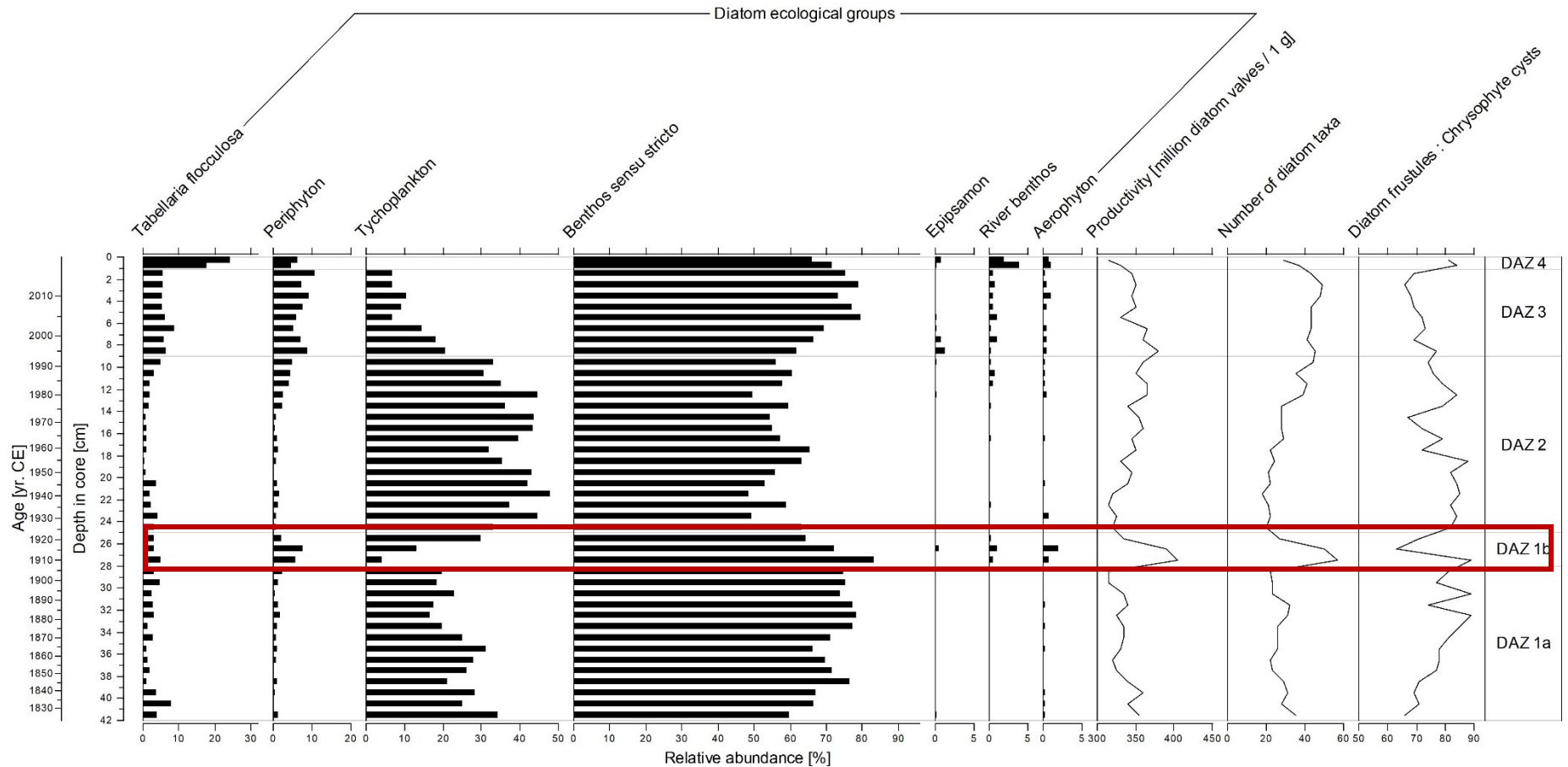


Stratigrafický diagram





Rozsivky a Tunguská událost



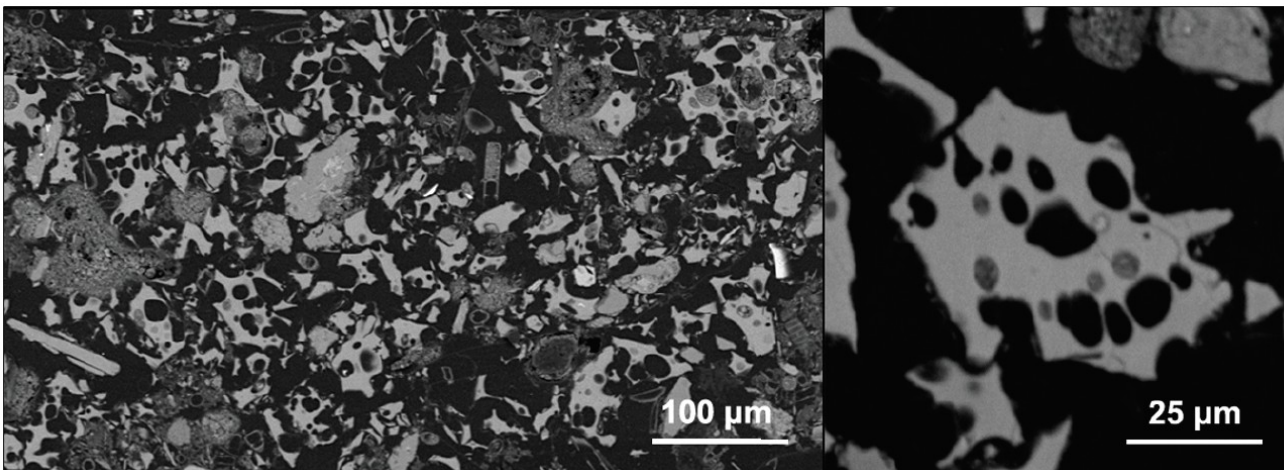
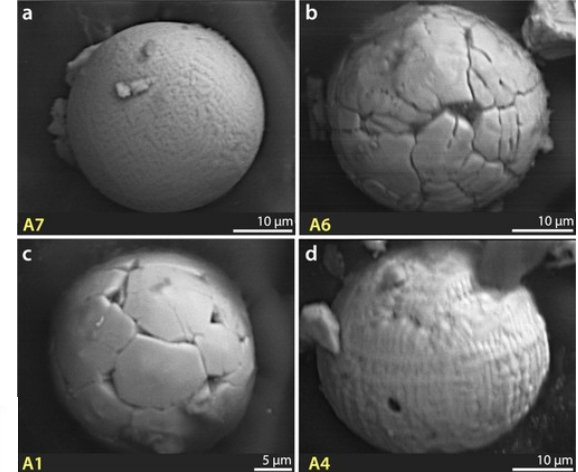
Podařilo se nám zaznamenat odpověď rozsivek na signál co narušil celý ekosystém!

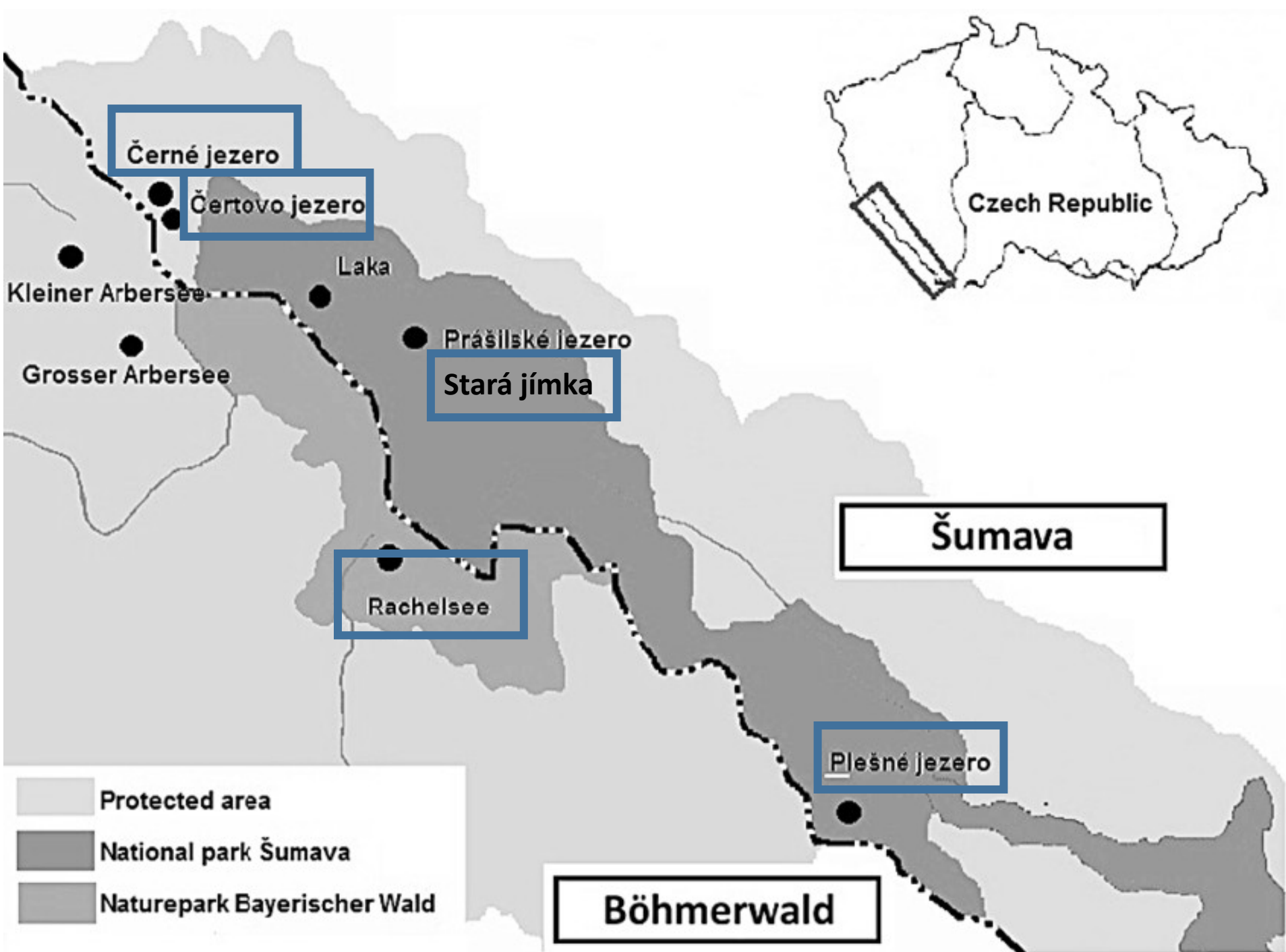
Tephra a mikrospherule v sedimentech na Šumavě- detekce erupcí

nález „mikrosferulí“, které vznikly rychlým utuhnutím
roztaveného materiálu

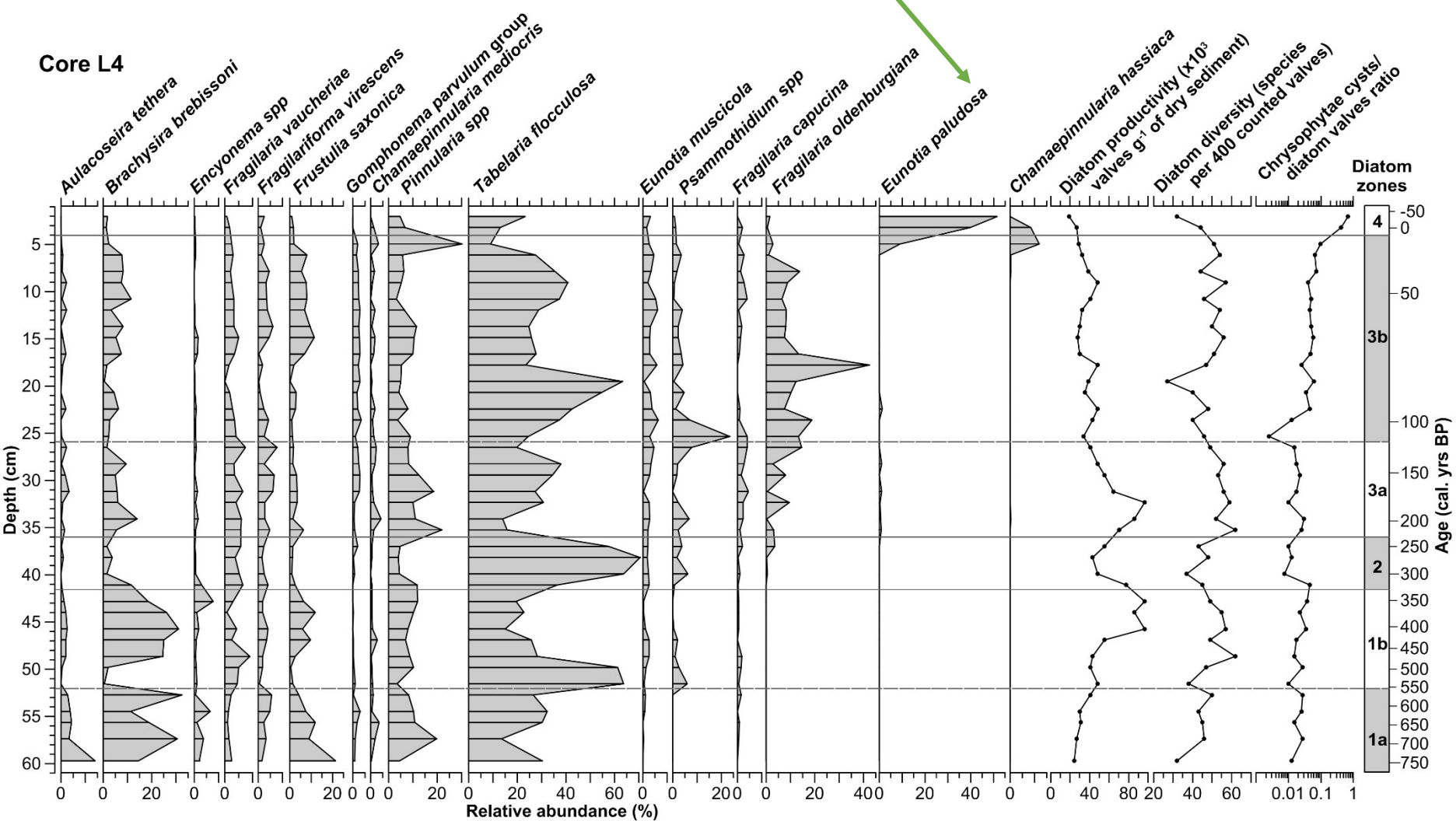
Společně s tephrou:
důležitý chronostratigrafický marker

Tepha (tefra): pyroklastikum,
nezpevněný vulkanický sediment





Detekce zarůstání rašelištěm v Grónsku



+ použití dendrochronologie







Děkuji za pozornost!