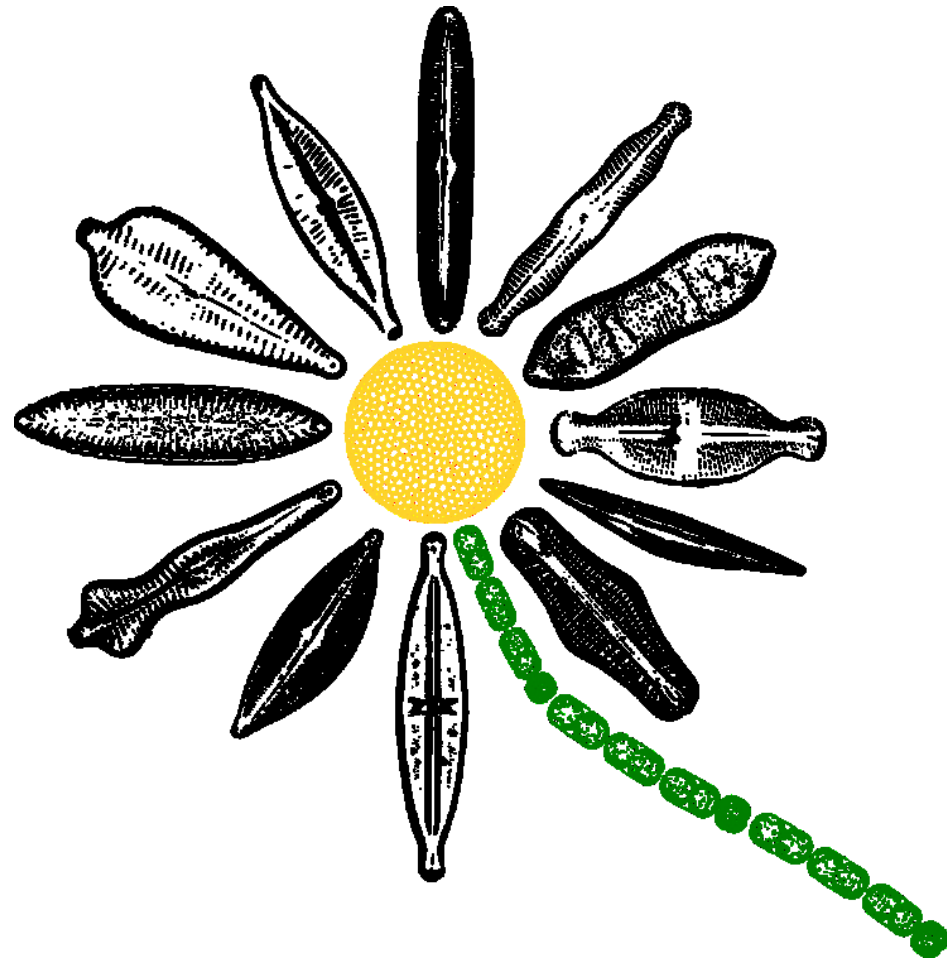
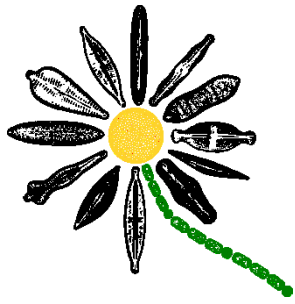


Rozsivky bez raphe, rozsivky s raphe na jedné valvě, historie diatomologie

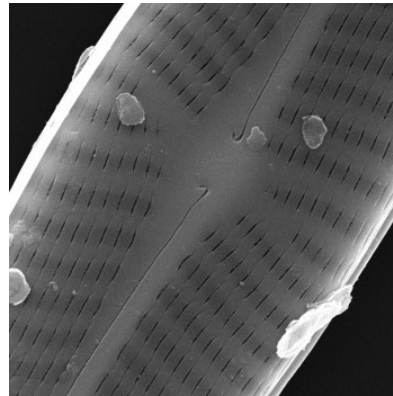
2. Přednáška





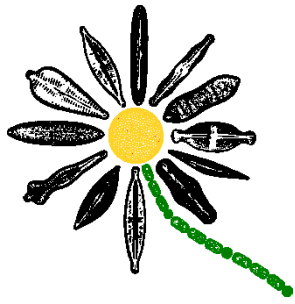
Morfologické pojmy

- Lineolátní – *lineolate*: prodloužené (areoly)



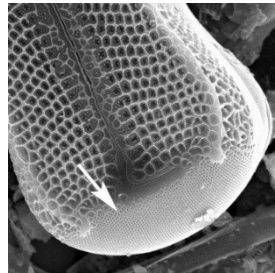
- Kapitátní, hlavatý – *capitate*: kulovité zakončení





Morfologické pojmy

- *Porefield* (apical): „koncové pole“: oblast velmi jemných póru na koncích frustul, slouží k protlačování mukopolysacharidových stopek skrz valvu. V mikroskopu se jeví jako hyalinní oblast



- Lanceolátní – *lanceolate*: kopinatý, tvar listu

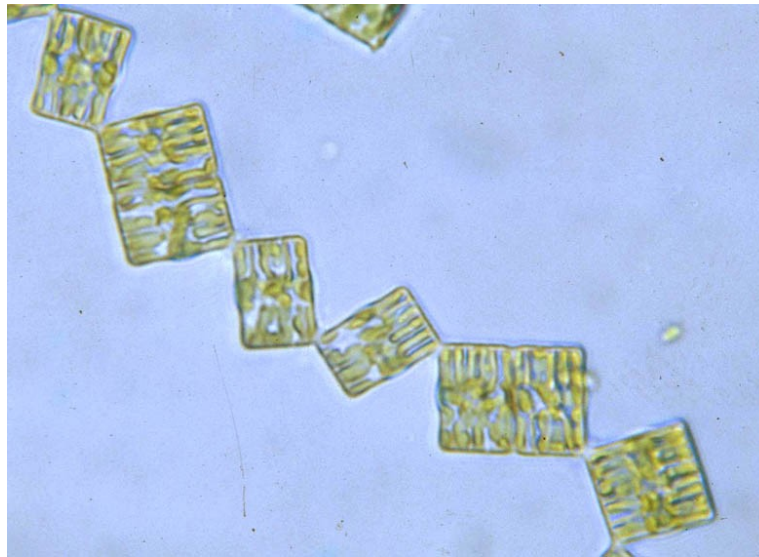


Rozsivky bez raphe

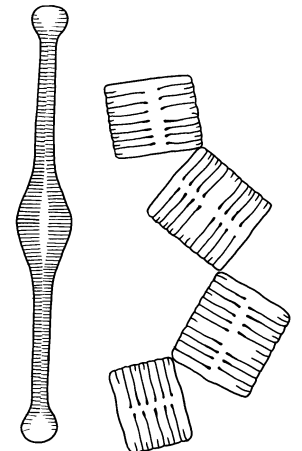
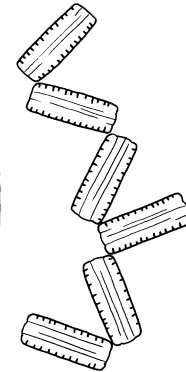
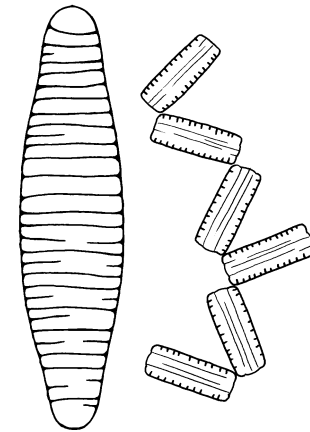
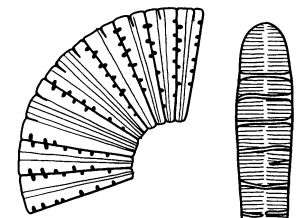
- Valvy dvoustraně souměrné
- Nemají raphe (postrádají aktivní pohyb)
- Občas mají rimoportuly (diagnostický znak)

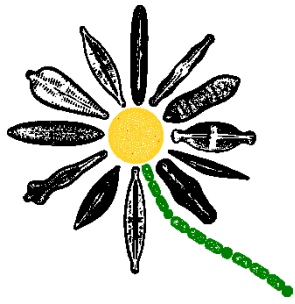


Staurosira construens var. *venter*



Tabellaria sp.



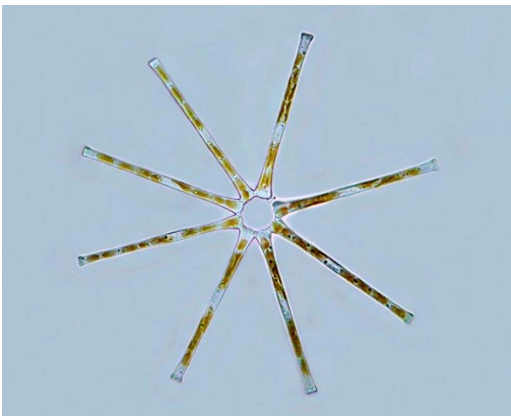


Rozsivky bez raphe

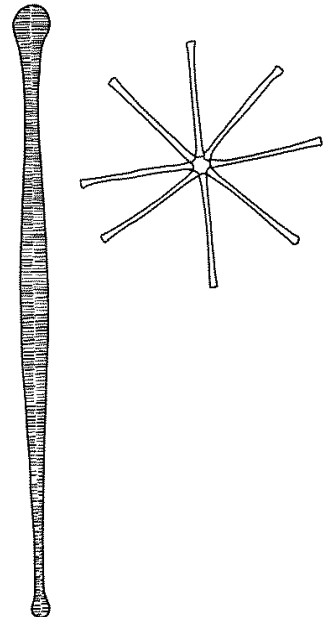
- Fragilariales
 - *Fragilaria*
 - *Synedra*
 - *Asterionella*
 - *Diatoma*
 - *Odonotidium*
 - *Meridion*
 - *Hannaea*
- Tabellariales
 - *Tabellaria*
 - *Tetracyclus*

Asterionella

- Dlouhé frustuly, **heteropolární** - souměrné podle apikální osy, nesouměrné podle transapikální osy (jeden konec širší než druhý)
- Buňky spojené širším apexem pomocí slizu do **hvězdovitých kolonií**
- Širší konec s koncovým polem
- Konce frustul hlavaté – kapitátní
- Kosmopolitní (lehce se šíří – **antropochorie**, eutrofní vody, **plankton**)

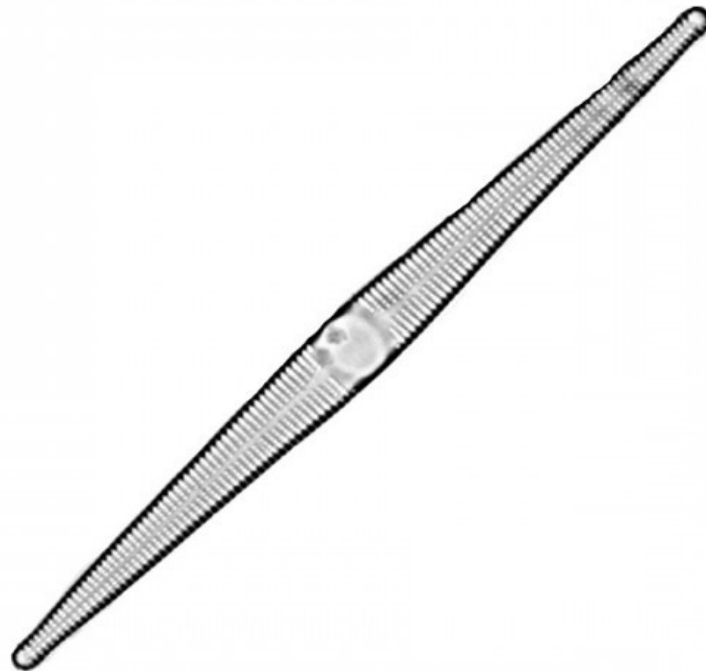
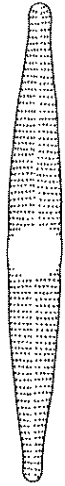


Asterionella formosa
Asterionella ralfsii



Ctenophora

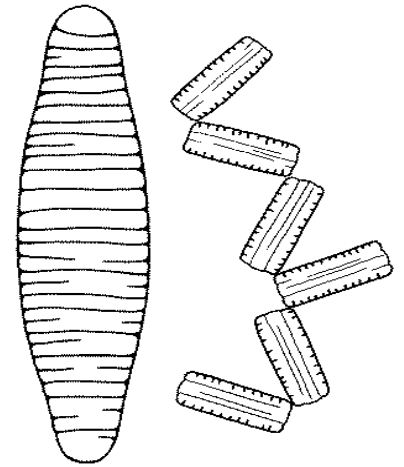
- Dříve *Synedra*
- Frustuly prodloužené
- Lineární až lanceolátní
- V centrální oblasti **fascia**, s „ghost striae“
- Bentos, epifyton, **halofilní**



Ctenophora pulchella

Diatoma

- Frustuly eliptické až lineární
- Konce někdy mírně kapité
- Transapikální (příčná) **žebra- costae**
- Na koncích jsou koncová pole (apical pore fields) – sekrece slizu
- Kolonie uspořádané „cik-cak“

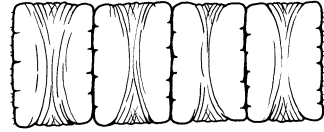
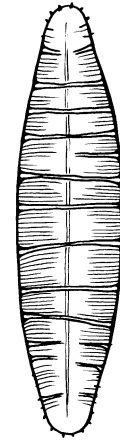


Diatoma vulgaris (nemá trny)

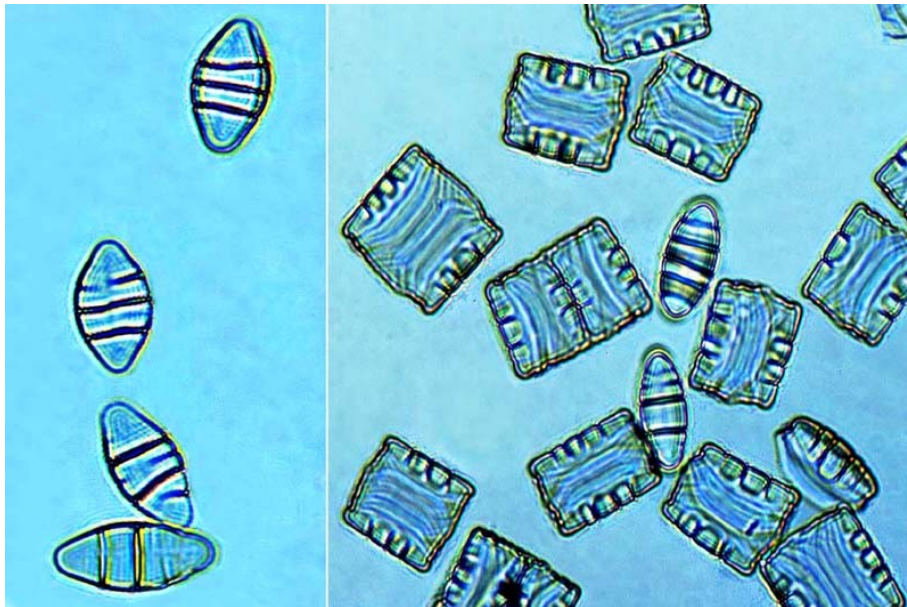


Odontidium

- Frustuly eliptické až lineární
- Konce někdy mírně kapitátní
- Na koncích jsou **trny**
- Kolonie **rovné**
- *Odontidium hyemale*, *Odontidium mesodon*



Odontidium mesodon (má trny)

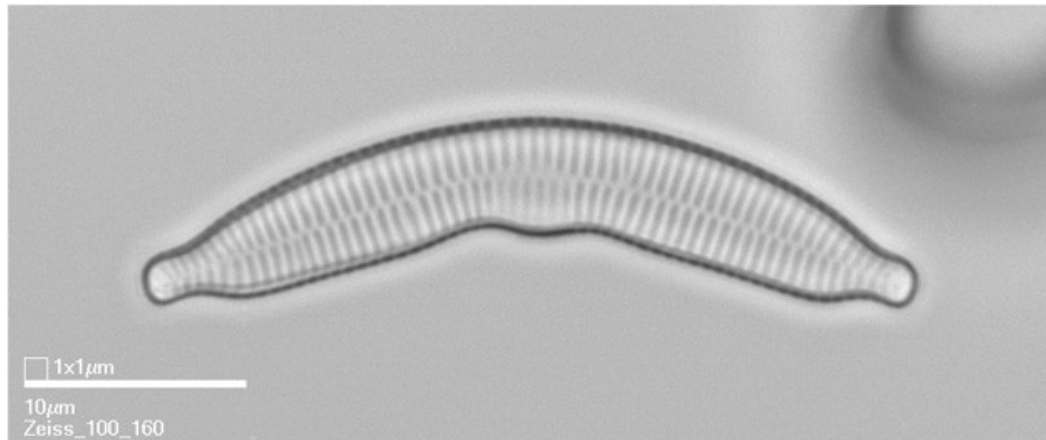


Hannaea

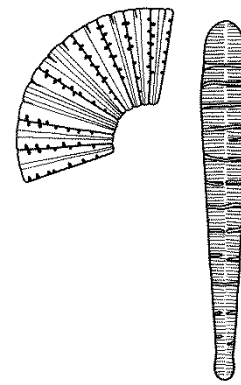


- Valvy zahnuté
- Uprostřed na ventrální straně tumidní, okolo „ghost“ (velmi jemné, až průhledné) striae
- Konce kapitátní
- Především arktický a vysokohorský druh, čisté chladné tekoucí vody, smáčené skalní stěny

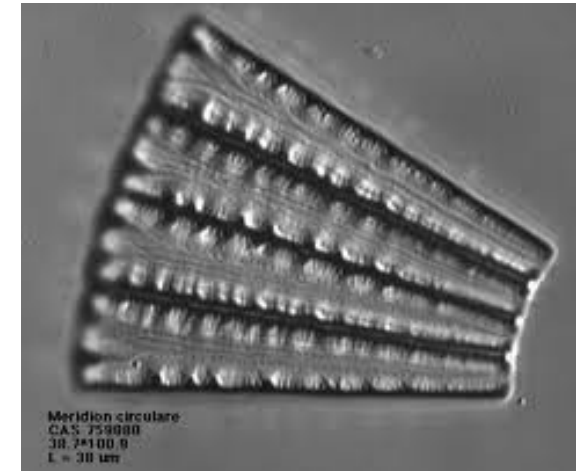
Hannaea arcus



Meridion

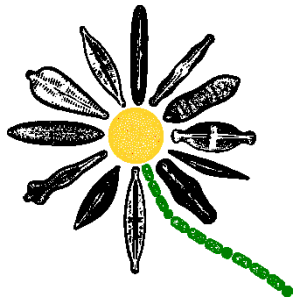


- Frustuly heteropolární: asymetrické k transapikální ose, symetrické k apikální ose (podle osového pole)
- Žebra- costae
- Frustuly z pleurálního pohledu klínovité
- Z valvárního pohledu kyjovité
- Tvoří vějířovité nebo kruhové kolonie
- Stenotermní



Meridion circulare





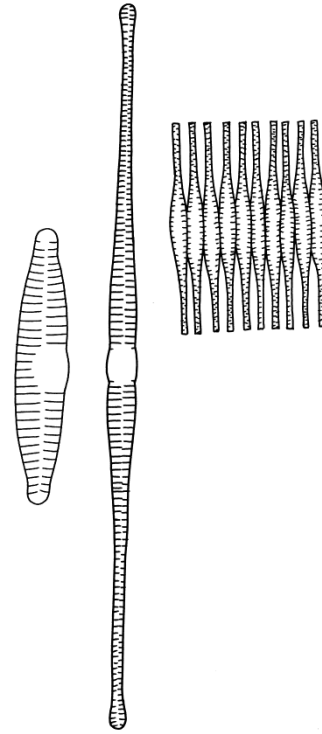
Fragilaria

- Heterogenní, tvarově variabilní rod
- Tvoří kolonie spojené pomocí trnů
- 1 rimoportula na každé valvě
- Valvy rovné až lanceolátní (kopinaté)
- Centrální oblast expandovaná (na jednu či obě strany)
- Převážně planktonní

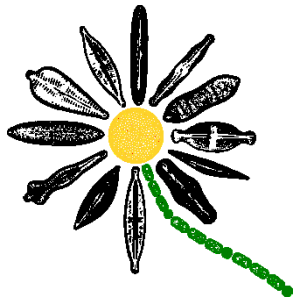
- Dříve velmi širokým rodem- *Fragilaria* sensu lato

- *Fragilaria* sensu stricto (bez krátkých forem- *Fragilariaforma* a podobně, Williams and Round (1987), v této prezentaci)

- *Fragilaria* sensu lato – vše určeno jako *Fragilaria* (Süßwasserflora von Mitteleuropa)



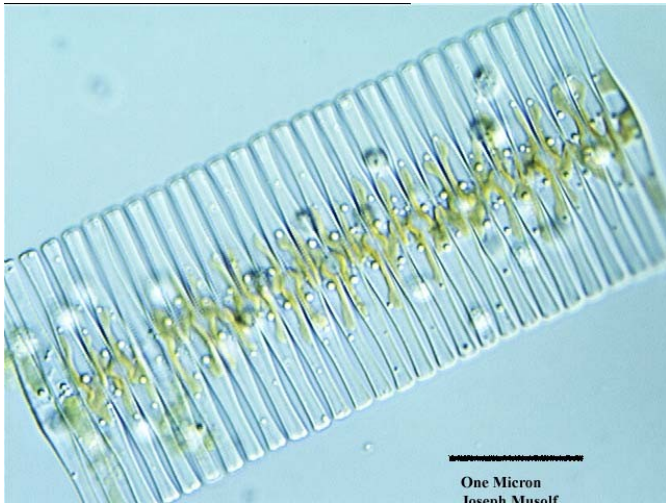
Platné jméno možné najít na Algaebase <http://www.algaebase.org/>
nebo na DiatomBase <https://www.diatombase.org/>



Fragilaria versus *Synedra*

1. pohled na věc:

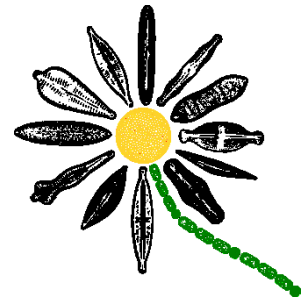
- *Fragilaria* se od rodu *Synedra* odlišuje dlouhými pásovitými koloniemi
- *Synedra* tvoří vějířovité kolonie



Fragilaria sp.



Synedra sp.



Fragilaria versus *Synedra* II

2 pohled na věc:

- Některé sladkovodní druhy rodu *Synedra* jsou zařazeny do rodu ***Ulnaria***
Synedra ulna, *S. acus*, *S. radians* a pod. nyní v rodu ***Ulnaria***
- Zbytek rodu *Synedra* rozdělen takto:
S. fasciculata, *S. truncata* nyní řazeny do rodu ***Tabularia***
Synedra pulchella = ***Ctenophora pulchella***
- Z toho vyplývá, že *Synedry* jsou nyní pouze mořské a brakické. Dělení podle tvaru kolonií funguje, ale již to není *Synedra*, ale *Ulnaria*

Fragilaria se rozpadla na:

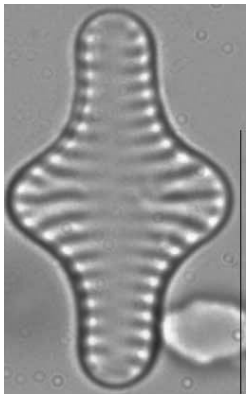
- ***Fragilaria sensu stricto*** (např. *F. vaucheriae*, *F. crotonensis*)

+ odpadlíci:

- *Fragilariforma* (původní *Fragilaria virescens*)
- *Stauroforma* (malé variety *Fragilaria virescens*)
- *Pseudostaurosira* (původní *Fragilaria brevistriata*)
- *Staurosira* (původní *Fragilaria construens*)
- *Staurosirella* (původní *Fragilaria lapponica*)

Staurosira

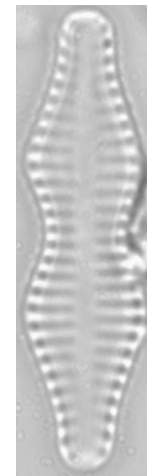
- Striae většinou rovné, ve středu se nepotkávají
- Často tvoří kolonie spojené trny
- Od rodu *Fragilaria* se liší absencí rimoportuly
- *Staurosira construens* (dříve *Fragilaria construens*)



Staurosira construens



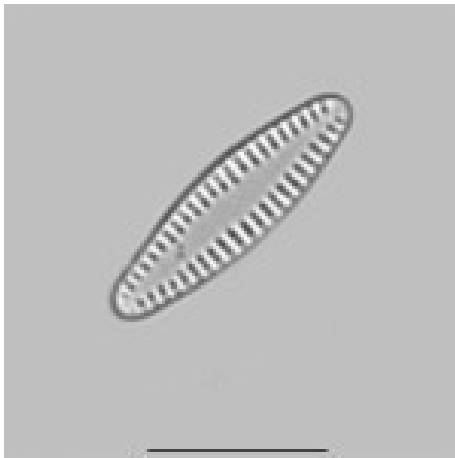
Staurosira construens var. *venter*



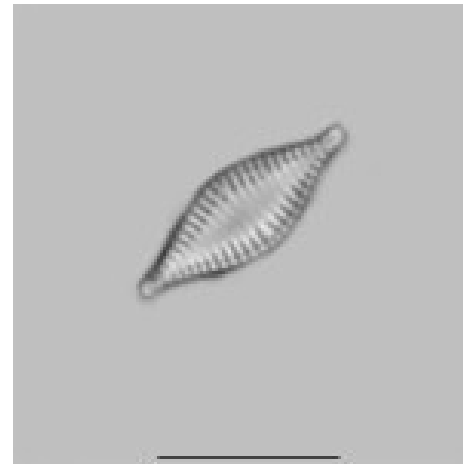
Staurosira construens var. *binodis*

Pseudostaurosira

- Velmi široké osové pole
- Striae zkrácené
- Může tvořit kolonie (spojení valva na valvu)



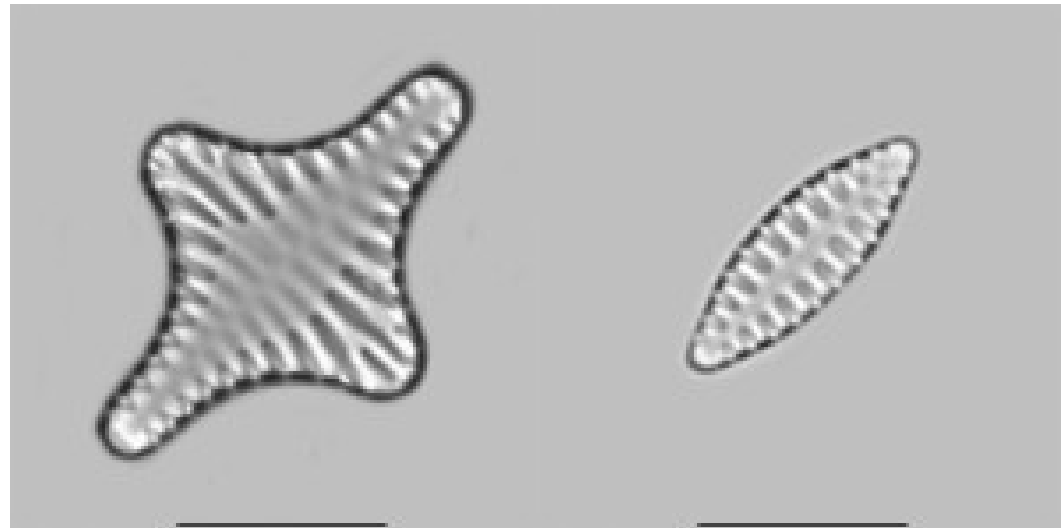
Pseudostaurosira brevistriata



Pseudostaurosira parasitica

Staurosirella

- Písečné substráty
- Strie tvořené lineolátními areolami (*Staurosira* oválné)
- Koncové pole na obou pólech (*Staurosira* je nemá)
- Tvoří kolonie spojené valvami
- Může tvořit slizové stopky
- Hrubší strie než *Staurosira*
- Příklad: *Staurosirella leptostauron*



Stauroforma



- Strie se potkávají uprostřed valvy
- Centrální oblast chybí
- Vznikla odtrhnutím menších forem *Fragilaria virescens*
- Rimoportula chybí (tím se odlišuje od rodu *Fragilariforma*)
- Neutrální až kyselá voda bohatá na silikáty



Stauroforma exiguiformis

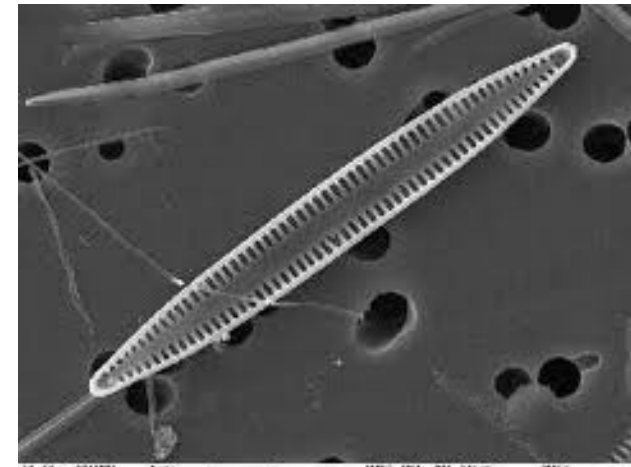
Fragilariforma



- Velmi jemná striace
- Tvar lineární, lanceolátní či eliptický
- Striae se téměř potkávají
- Kapitátní konce
- Pásovité kolonie
- Periodicky vysýchavé biotopy

Tabularia

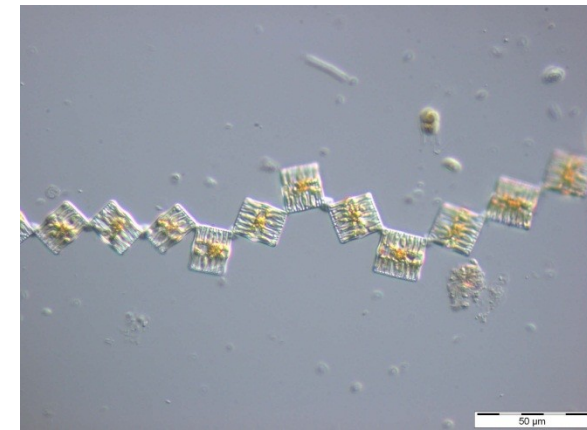
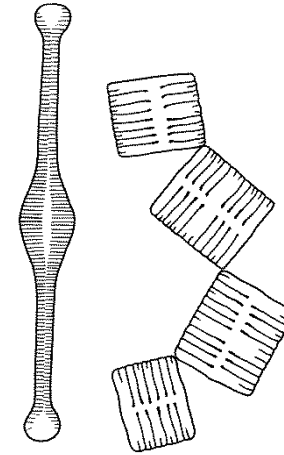
- Dříve patřila do rodu *Synedra*
- Široké **zkrácené strie** – uprostřed valvy **široké sternum**
- Koncová pole na obou pólech
- Především mořské a brakické vody, u nás vody s vyšší konduktivitou a vyšším obsahem solí



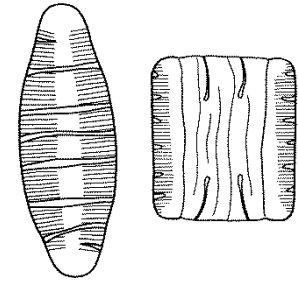
Tabularia fasciculata

Tabellaria

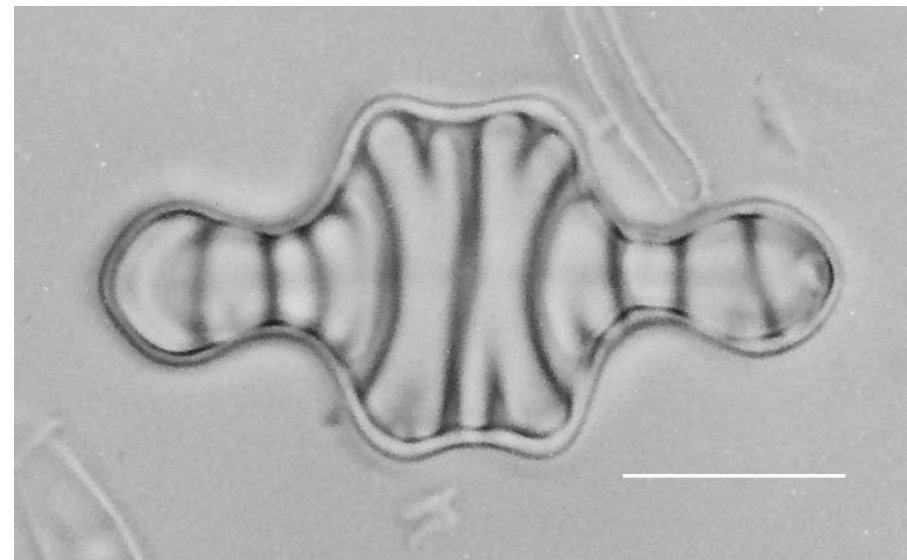
- Valvy uprostřed zduřelé
- Konce kapitátní
- Koncová pole na obou pólech
- Jemné striace
- Planktonní
- „Cik-cak“ kolonie
- *Tabellaria flocculosa*



Tetracyclus

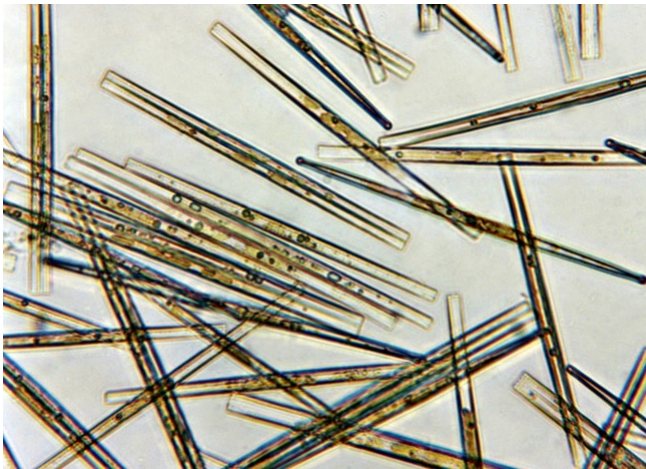


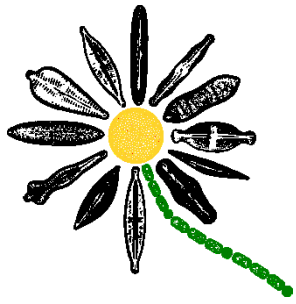
- Výrazná žebra
- Z pleurálního pohledu viditelná výrazná septa
- Velmi vzácný
- *Tetracyclus rupestris*: studenomilný bentický druh, čisté horské potoky, vlhké půdy



Ulnaria

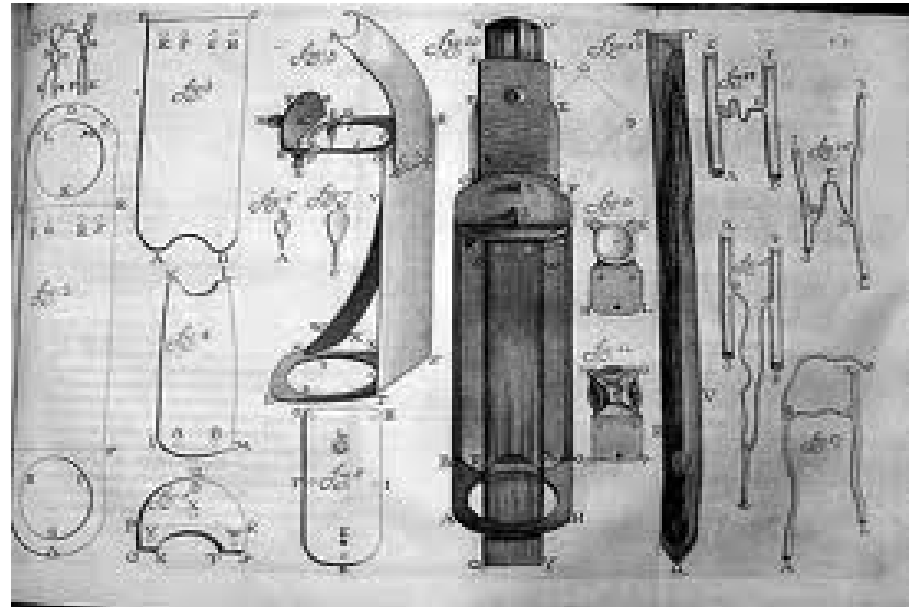
- Schránky lineární, **dlouhé**
- Konce i centrální oblast variabilní
- Bentos
- *Ulnaria ulna*

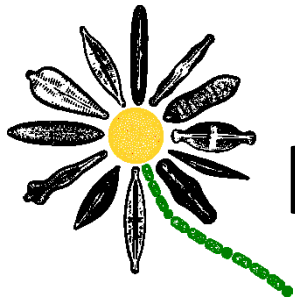




Vynález mikroskopu

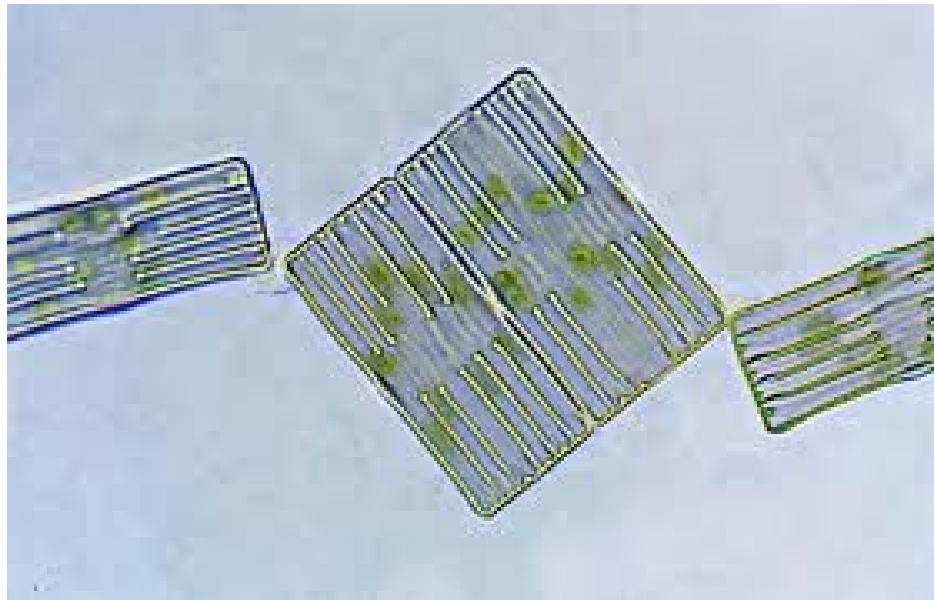
- kolem roku 1590, holandský brusič čoček a výrobce brýlí **Zacharias Jansen**
- Velké zdokonalení **Anthony Van Leeuwenhoek** (1632-1723), holandský obchodník s látkami

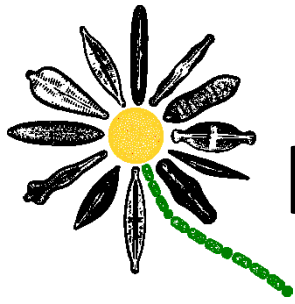




Historie diatomologie

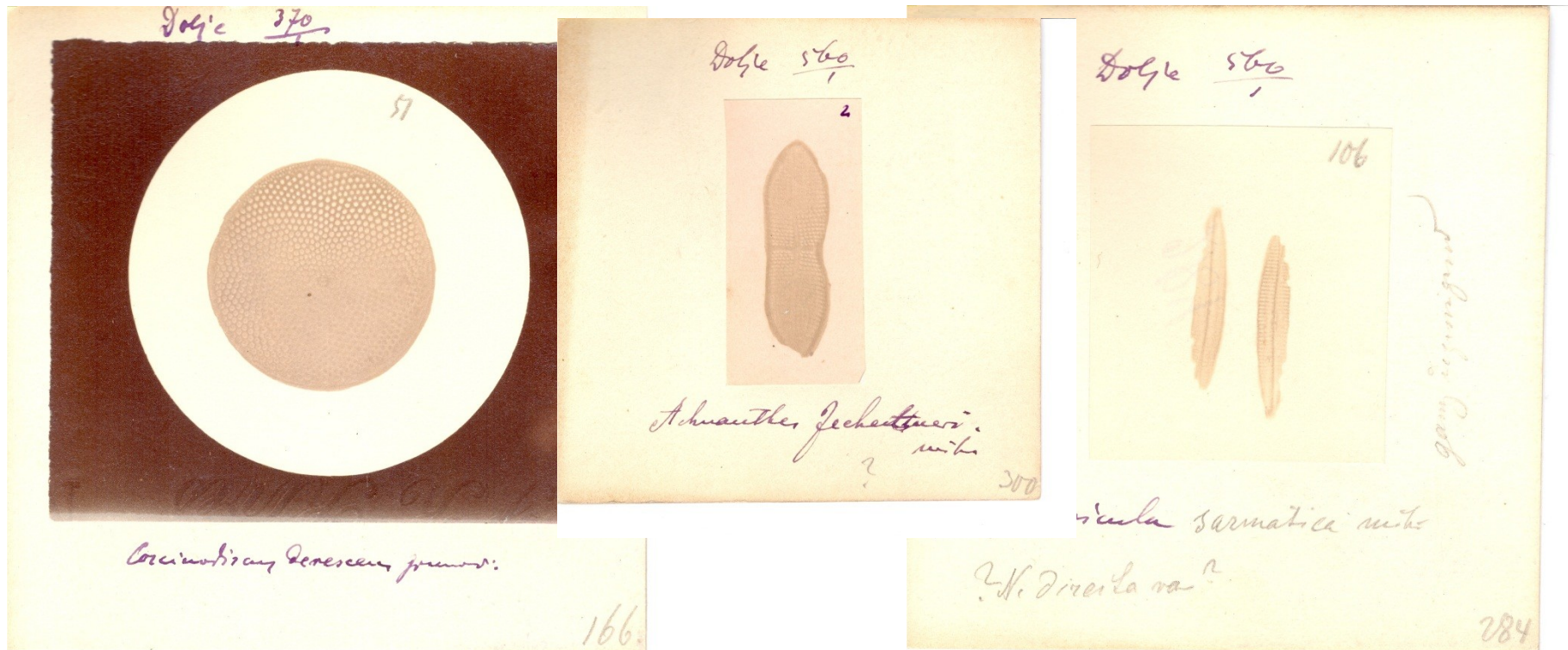
- 1703 první zmínka o rozsivkách
- Autor neznámý
- Pravděpodobně pozoroval *Tabellaria flocculosa*
- Své pozorování předvedl na schůzce Royal Society of London.

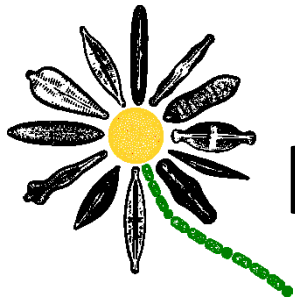




Historie diatomologie

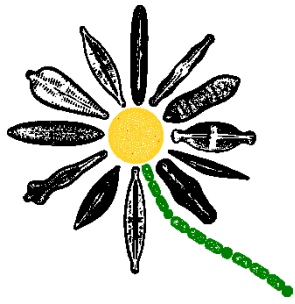
- První mikrofotografie rozsivek vznikla kolem roku 1860 ve Frankfurtu nad Mohanem
- József Pantocsek, kvalitní historické fotografie (kolem roku 1884), maďarský vědec





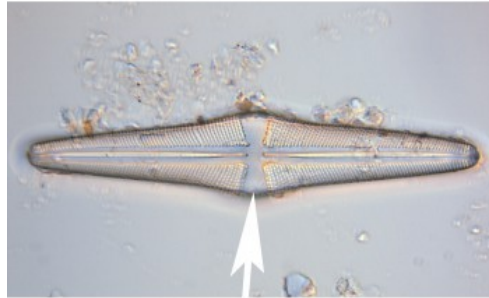
Historie diatomologie

- 1932 Objev životního cyklu rozsivek (Geitler)
- 1988 První použití molekulárních metod v diatomologii (Medlin)
- 2005 Polyfázický nebo holistický přístup ke studiu druhů (Johansen & Cassamata) – propojení morfologie, fyziologie, cytologie, reprodukčních bariér, molekulárních markerů, specifických parazitů, ekologie a/nebo biogeografie

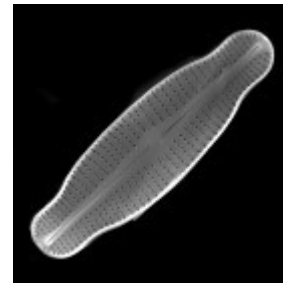


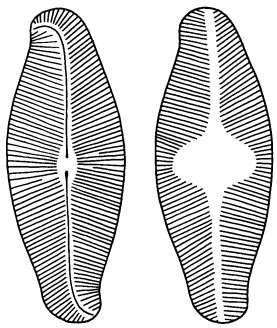
Morfologické pojmy

- Stauros: zesílená oblast bez strií, v centrální oblasti valvy



- Rostrátní: podobné jako kapitátní (hlavatý), rostrátní konce nejsou tak expandované – nejsou širší než ostatní části valvy





Rozsivky s raphe na jedné valvě

- Redukce raphe na jedné valvě, vyplněno křemíkem (pseudoraphe)
- Odlišná striace na valvě s raphe a bez raphe
- Bilaterálně symetrické
- Řád Achnanthes

Achnanthes

Cocconeis

Psammothidium

Planothidium

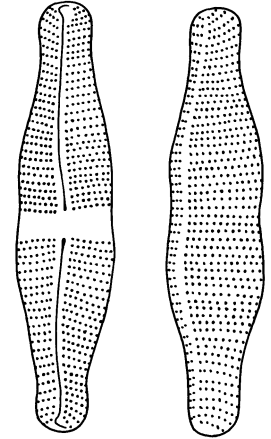
Karayevia

Lemnicola

Achnantheidium

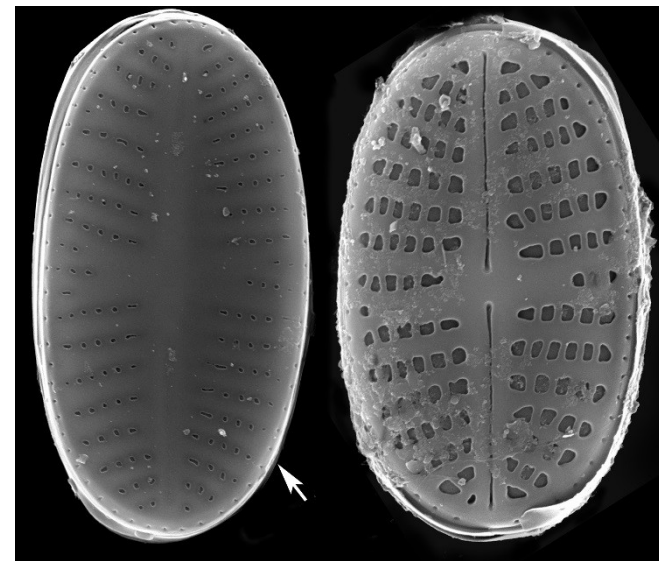
Eucoconeis

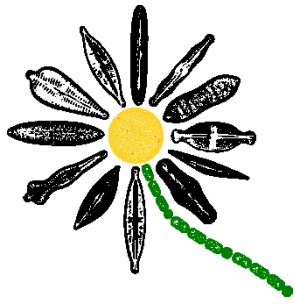
Platessa



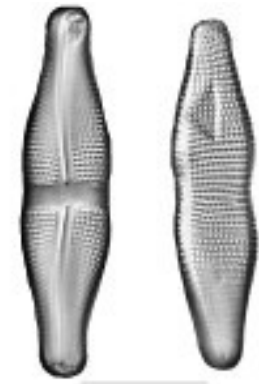
Achnanthes coarctata

Psammothidium curtissimum

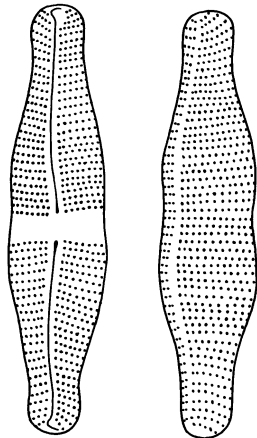
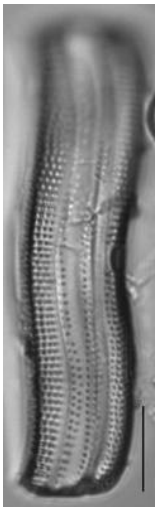




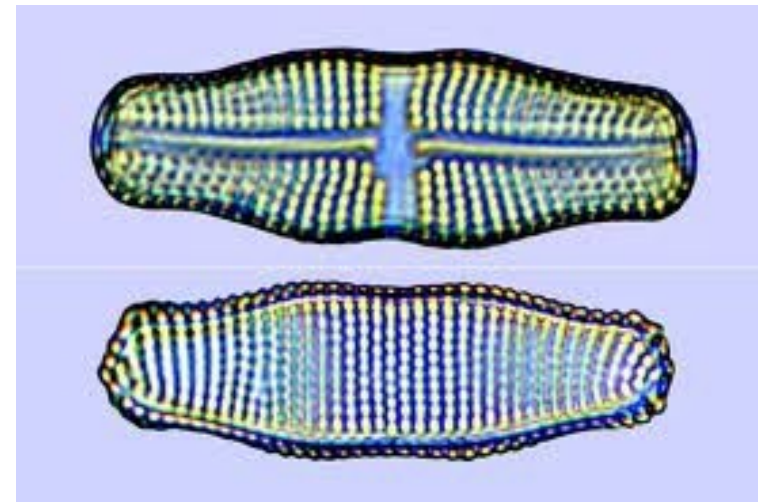
Achnanthes

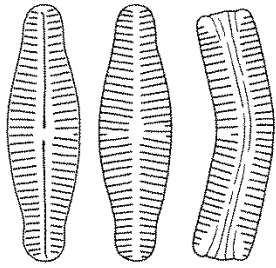


- Valva s raphe má vyvinutou fascii/stauros
- Valva bez raphe nemá centrální oblast
- Areoly ve striích zřetelné
- Valvy jsou z bočního pohledu zahnuté

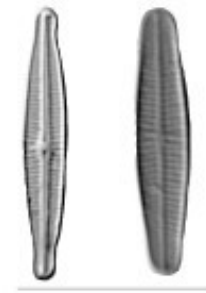


Achnanthes coarctata



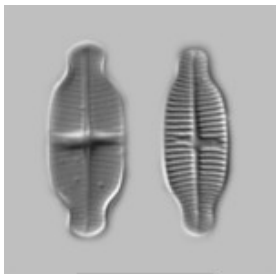


Achnanthydium

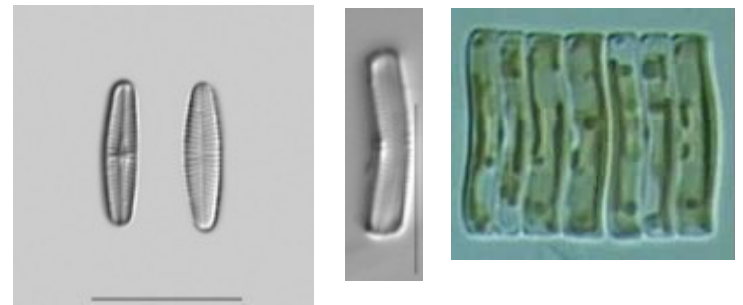


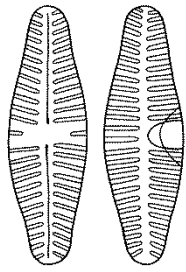
- Valvy zahnuté (patrné z pleurálního pohledu)
- Valva s raphe je konkávní, valva bez raphe je konvexní
- Občas přítomna fascia/stauros
- Malých rozměrů (30 μm na délku, 5 μm na šířku)
- Velmi jemné a početné strie
- Kapitátní či rostrátní konce
- **Může tvořit slizové stopky**
- Běžné říční druhy

Achnanthydium exiguum

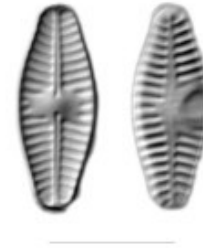


Achnanthydium minutissimum

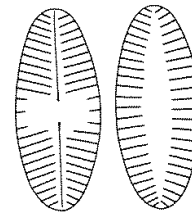




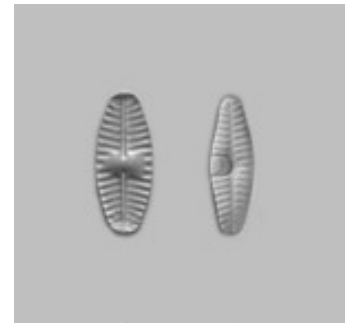
Planothidium

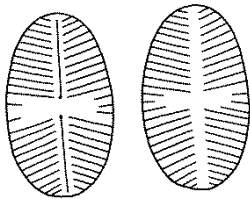


- Strie na valvě s raphe radiální
- Centrální oblast může být asymetrická
- Na valvě bez raphe výrazná oblast bez strií (**cavum**), tvar důležitý
- Valvy eliptické až lanceolátní
- Konce mohou být rostrátní nebo kapitátní
- Vyčleněn rod *Platessa* (chybí cavum)



Planothidium lanceolatum *Planothidium frequentissimum*



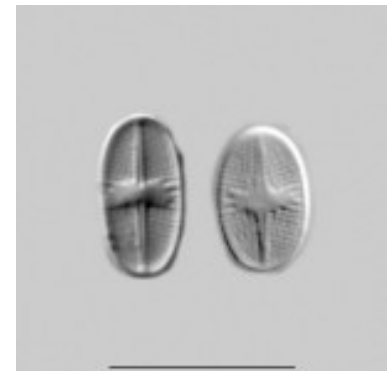


Psammothidium

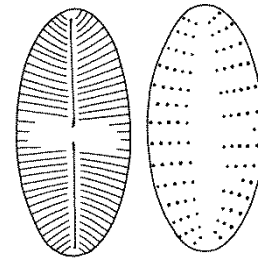


- Valva s raphe je konkávní, valva bez raphe je konvexní
- Více eliptické než *Planothidium*
- Konce zakulacené
- Hustější striace (až 30 striae na 10 μm)
- Strie podobné na obou valvách
- Terminální konce raphe zahnuté opačným směrem
- Výrazná centrální oblast
- Často vázáno na písčité substráty

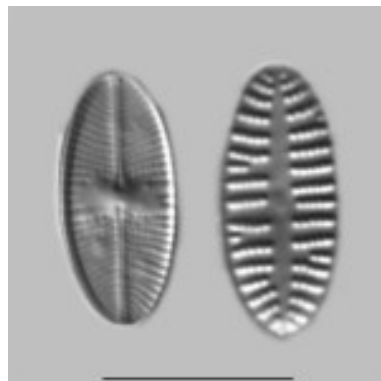
Psammothidium subatomoides

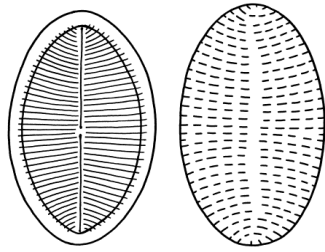


Karayevia

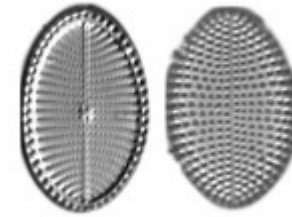


- Valva s raphe radiální strie
 - Valva bez raphe má téměř paralelní striae
 - Valvy eliptické až lanceolátní
 - Terminální konce raphe zahnuté na stejnou stranu
-
- *Karayevia oblongella*: nově *Platessa oblongella* (druh s fascinující historií stihnul vystřídat 5 rodů- *Achnanthes*-*Planothidium*-*Psammothidium*-*Karayevia*-*Platessa*)



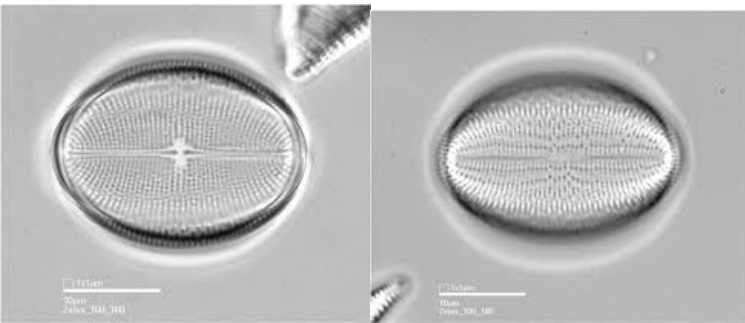


Cocconeis

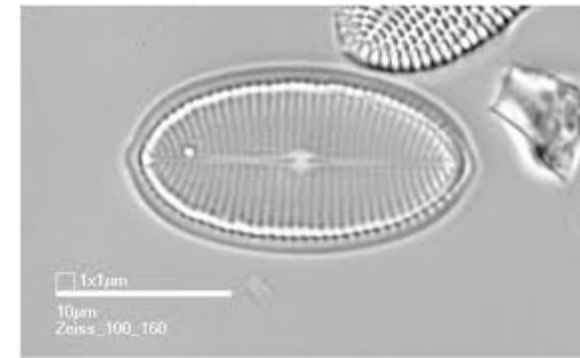


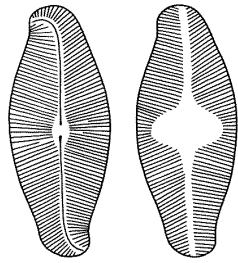
- Valvy eliptické až kulaté
- Valvy s raphe mají po obvodu hyalinní oblast
- Valvy zahnuté
- Terminální konce raphe rovné
- Velmi běžný epifyt

Cocconeis pediculus



Cocconeis placentula



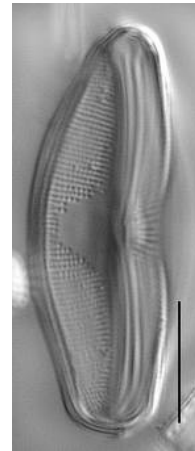
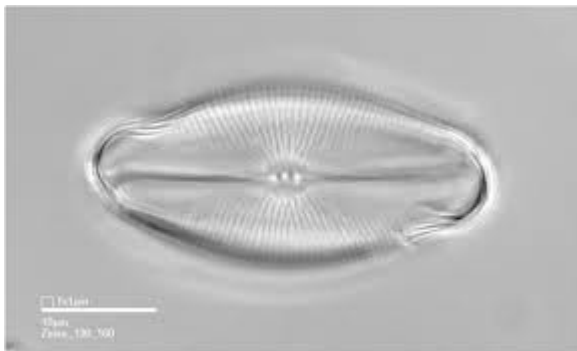


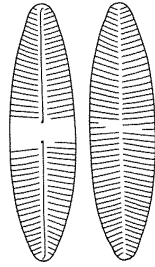
Eucocconeis



- Osové pole sigmoidní - zahnuté do S
- Celkem vzácný
- Litorál oligotrofních jezer, smáčené zdi

Eucocconeis flexella

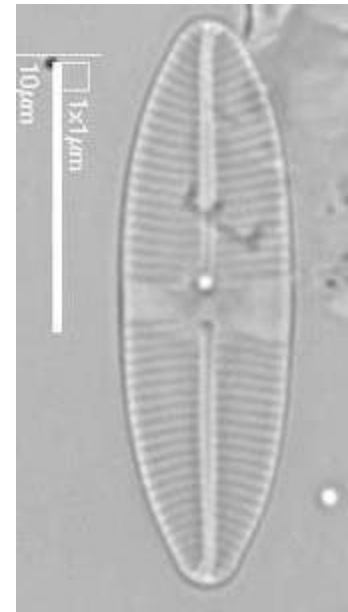




Lemnicola



- Valva s raphe má **asymetrický stauros**
- Konce mohou být subrostrátní
- Valvy lineární až lineárně eliptické
- Žije epifyticky (*Lemna*, *Wolffia*)



Lemnicola hungarica

Děkuji za pozornost!

