

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Přírodovědecká fakulta



# **Pilotní studie k problematice výskytu Euglenophyta v České republice**

Diplomová práce

**Bc. Josef Juráň**

Vedoucí práce: Doc. RNDr. Jan Kaštovský, Ph.D.

České Budějovice 2012

Juráň, J. 2012: Pilotní studie k problematice výskytu Euglenophyta v České republice. [Pilot study on the issue of Euglenophyta in the Czech Republic, Mgr. Thesis, in Czech] – 114 pp., Faculty of Science, The University of South Bohemia, České Budějovice, Czech Republic.

**Anotace:** On the basis of literature review and floristic survey of almost 150 localities a revised checklist and a proposal of redlist of the Euglenophytes of the Czech republic were made. 286 taxa are reported from our state from which 5 taxa are new for Czech republic - *Lepocinclis caudata*, *Monomorphina reeuwykiana*, *Phacus arnoldii*, *Trachelomonas bituricensis* var. *lotharingia*, *Trachelomonas volvocina* var. *punctata*. The proposed redlist contains 9 taxa which are threatened by small number of localities or settle biotopes threatened by human impact.

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce a to v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Přírodovědeckou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 10. 12. 2012

.....  
Bc. Josef Juráň

***„These animalcules had divers colours, some being whitish and transparent; others with green and very glittering little scales; others again were green in the middle, and before and behind white; others yet were ashen grey.“***

*Překlad 6. dopisu Antony van Leeuwenhoeka ze 7. září 1674 s pravděpodobně prvním popisem Euglena viridis – tím to všechno začalo (převzato z Dobbel, F. 1932. Antony van Leeuwenhoek and his „little animals“. Dover Publications, New York, 437 pp.).*

### **Poděkování**

*Poděkování své bakalářské práci jsem věnoval jen několika „vyvoleným“, ale za vznikem této práce stojí mnohem více lidí a těm bych tady rád poděkoval – bez jejich pomoci by práce vznikla jen velmi těžko.*

*Největší dík patří mému školiteli Hanysovi Kaštovskému za nápady, rady, připomínky a hlavně za trpělivost!*

*Velký dík patří paní Evě Permanové, která mi poskytla nepublikovaná data svého manžela. Děkuji také Jaromírovi Lukavskému (Botanický ústav Třeboň) za zapůjčení jeho ikonotéky.*

*Také bych rád poděkoval paní dr. Ireně Treybalové (Akademická knihovna JU) za to, že velice rychle sháněla články, o které jsem si zažádal, a tím mi ušetřila spoustu času. Martině Tesařové (Laboratoř elektronové mikroskopie, ParU AV ČR) za ochotu a trpělivost při zpracovávání vzorků.*

*Moc mi také pomohli ti, kteří byli ochotni přivést mi nějaký ten vzorek i z míst, kam bych se asi nepodíval, anebo se mnou výletovali po terénu – takže dík Tomášovi Hauerovi, Radce Mühlsteinové, Hanysovi Kaštovskému, VykaLence Štenclové, Markétě Bohunické a Kačce Janatkové. Olině Skácelové díky za poskytnutí azylu při odběrech v Brně. Martinovi Pusztaiovi za super nálezy z Podbořánek.*

*Všem přátelům a kolegům děkuji za to, že mi nedovolili se z toho všeho zbláznit (i když jsem se o to usilovně snažil) a vždycky byli ochotni dát si kávu, zajít „na jedno“, zkrátka dík za to, že jste mě vytrhovali ze světa mých „kytkozvířátek“ a vraceli zpátky do reality.*

*Rodičům díky za podporu a trpělivost.*

Vám všem patří velké „**Ď**“

## Obsah

1. Úvod .....	1
2. Cíle práce .....	9
3. Metodika .....	10
3.1. Literární rešerše .....	10
3.2. Floristický průzkum .....	10
3.3. Nálezová databáze .....	12
3.4. Seznam krásnooček ČR, Červený seznam .....	12
4. Výsledky .....	14
4.1. Seznam krásnooček České republiky .....	14
4.2. Nové taxony pro ČR .....	14
4.2.1. <i>Lepocinclis caudata</i> (G. da Cunha) A. Pascher .....	14
4.2.2. <i>Monomorphina reeuwykiana</i> (W. Conrad) B. Marin & M. Melkonian .....	15
4.2.3. <i>Phacus arnoldii</i> D.O. Svirenko .....	15
4.2.4. <i>Trachelomonas bituricensis</i> var. <i>lotharingia</i> M.L. Poucques .....	16
4.2.5. <i>Trachelomonas volvocina</i> var. <i>punctata</i> B.V. Skvortsov .....	16
4.3. Seznam taxonů krásnooček popsáných z České republiky .....	16
4.3.1. <i>Colacium minimum</i> B. Fott & J. Komárek .....	17
4.3.2. <i>Colacium physeter</i> (B. Fott) B. Fott .....	18
4.3.3. <i>Euglena fornicata</i> H. Ettl .....	19
4.3.4. <i>Euglena globosa</i> H. Ettl .....	19
4.3.5. <i>Euglena chaetophorina</i> J. Perman .....	19
4.3.6. <i>Euglena chlamydophora</i> F. Mainx .....	20
4.3.7. <i>Euglena chlorodictyon</i> J. Perman .....	20
4.3.8. <i>Euglena jirovecii</i> B. Fott .....	21
4.3.9. <i>Euglena laevis</i> R. Brabez .....	21
4.3.10. <i>Euglena middelhoekii</i> H. Ettl .....	22
4.3.11. <i>Euglena stellata</i> F. Mainx .....	22

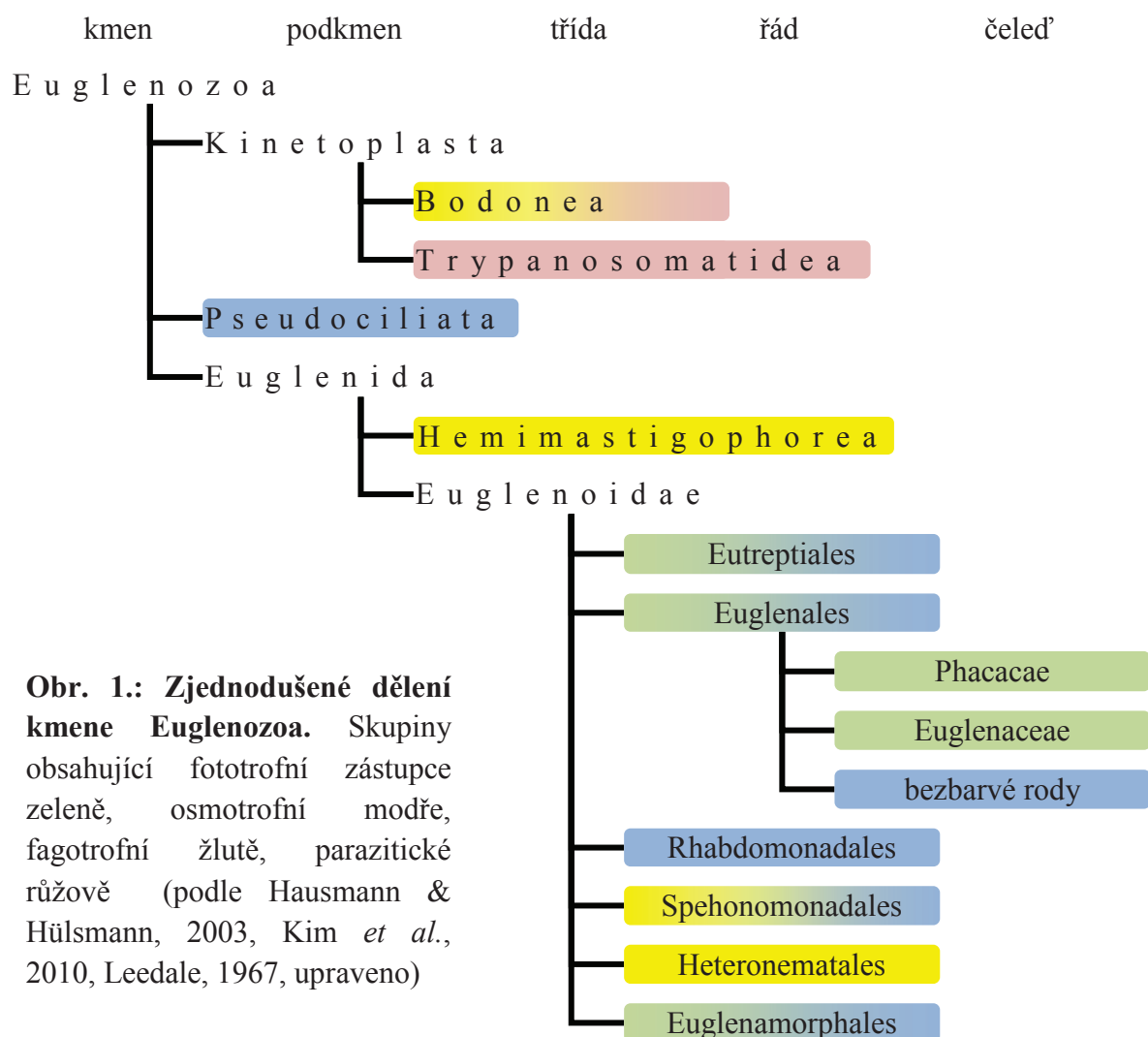


4.3.12. <i>Euglena terrestris</i> H. Ettl .....	23
4.3.13. <i>Euglenaria anabaena</i> (F. Mainx) A. Karnkowska & E.W. Linton .....	23
4.3.14. <i>Lepocinclis caudata</i> var. <i>minor</i> R. Brabez .....	24
4.3.15. <i>Lepocinclis teres</i> f. <i>glabra</i> B. Fott .....	24
4.3.16. <i>Monomorphina ulula</i> (A. Pochmann) comb. nov. ....	25
4.3.17. <i>Phacus applanatus</i> A. Pochmann .....	26
4.3.18. <i>Phacus aspidion</i> A. Pochmann .....	26
4.3.19. <i>Phacus formosus</i> A. Pochmann .....	26
4.3.20. <i>Phacus gracilis</i> A. Pochmann .....	27
4.3.21. <i>Phacus ichtydion</i> A. Pochmann .....	27
4.3.22. <i>Phacus moraviensis</i> A. Pochmann .....	27
4.3.23. <i>Phacus nannos</i> A. Pochmann .....	28
4.3.24. <i>Phacus ostreatus</i> A. Pochmann .....	28
4.3.25. <i>Phacus pygmaeus</i> A. Pochmann .....	28
4.3.26. <i>Phacus rotunda</i> R. Brabez .....	29
4.3.27. <i>Strombomonas ovoidea</i> B. Fott & J. Komárek .....	29
4.3.28. <i>Trachelomonas caudata</i> var. <i>glabra</i> R. Dvořák .....	29
4.3.29. <i>Trachelomonas cylindroconica</i> R. Dvořák .....	30
4.3.30. Taxony, popsané z ČR, pravděpodobně synonymní druhu <i>Euglena sanguinea</i>	30
4.4. Návrh Červeného seznam krásnooček České republiky .....	31
5. Diskuze .....	32
6. Závěr .....	38
7. Literatura .....	39
Příloha I.: Lokality floristického průzkumu .....	54
Příloha II.: Seznam krásnooček České republiky .....	67
Příloha III.: Komentovaný návrh Červeného seznamu krásnooček České republiky .....	94
Příloha IV.: Obrazová příloha .....	102
Příloha V.: Nálezová databáze .....	114

# 1. Úvod

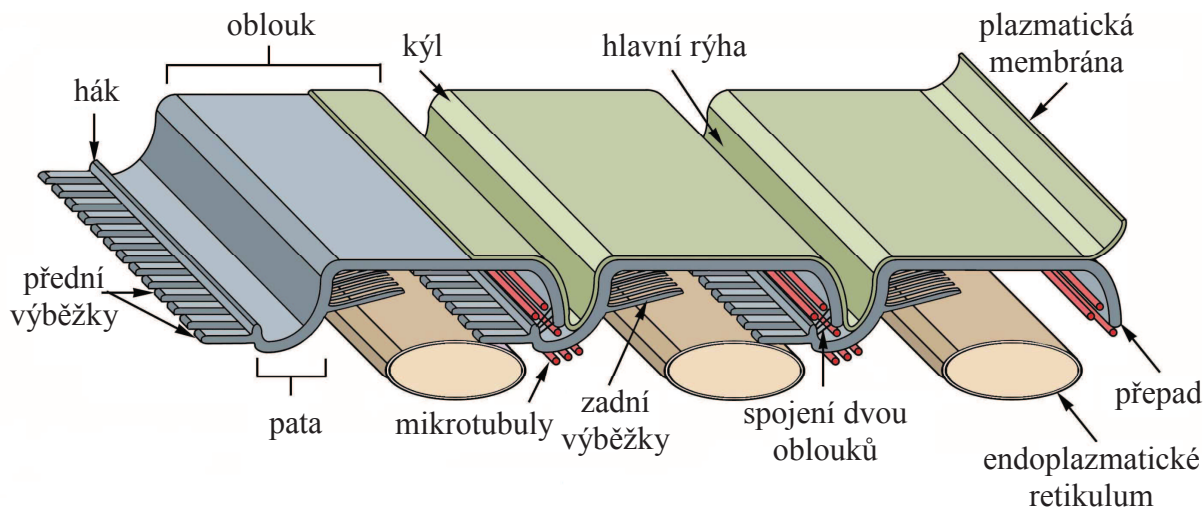
Krásnoočka (třída Euglenoidae, v botanice jako oddělení Euglenophyta) představují skupinu bičíkovců, která je dělena na šest řádů, z nichž pouze ve třech řádech jsou zastoupena krásnoočka fotosyntetická – Eutreptiales, nejpočetnější řád Euglenales a Euglenamorphales. Zbylé řády – Rhabdomonadales, Sphenomonadales a Heteronematales zahrnují heterotrofní a osmotrofní zástupce (Leedale, 1967).

Podle novějších poznatků z oblasti molekulární biologie jsou krásnoočka (myšleno kmen Euglenozoa) řazena do skupiny Excavata společně s dalšími skupinami prvoků, např. Parabasalida, Jakobida, Heterolobosea (Adl *et al.*, 2005). Nejpříbuznější skupinou ke třídě Euglenoidae jsou kinetoplastida, z nichž nejznámější jsou rody *Bodo* a *Trypanosoma*. Příbuznost těchto dvou skupin byla potvrzena jak na základě studia ultrastruktury, tak pomocí molekulární biologie (Kivic & Walne, 1984, Walne & Dawson, 1993), do kmene Euglenozoa byly obě skupiny zařazeny Cavalier-Smithem (1998). Zjednodušené členění kmene Euglenozoa ukazuje Obr. 1.



**Obr. 1.: Zjednodušené dělení kmene Euglenozoa.** Skupiny obsahující fototrofní zástupce zeleně, osmotrofní modře, fagotrofní žlutě, parazitické růžově (podle Hausmann & Hülsmann, 2003, Kim *et al.*, 2010, Leedale, 1967, upraveno)

Všechna krásnoočka jsou jednobuněční bičíkovci, jejichž buňka je pod povrchem kryta vrstvou do sebe zapadajících bílkovinných proužků, tzv. pelikulou. Tato pelikula v závislosti na stavbě jednotlivých proužků určuje tuhost celé buňky (Leander *et al.*, 2007).



**Obr. 2.: Detail části pelikuly (modrá) pod plazmatickou membránou (zelená) (Leander *et al.*, 2007, upraveno)**

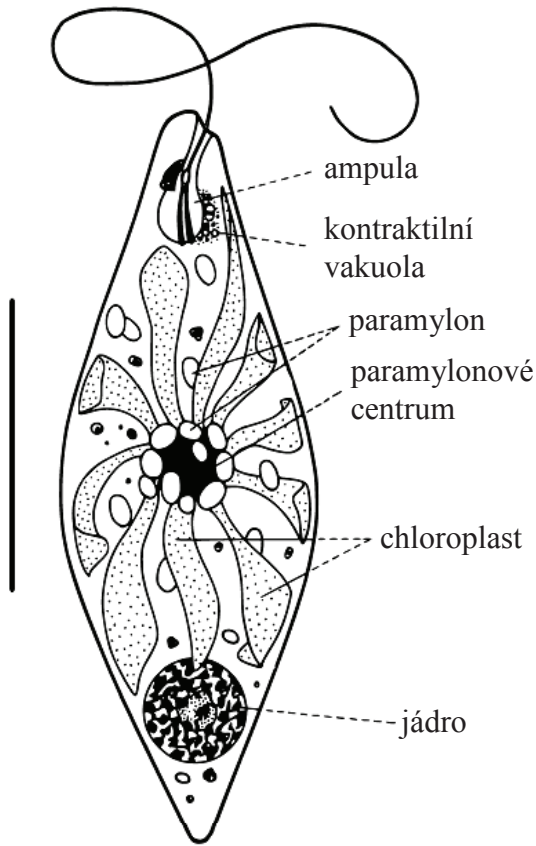
Kromě pevné pelikuly je buňka některých krásnooček kryta lorikou, která je tvořena polysacharidy a hydroxidem železitým a solemi manganu – rody *Ascoglena*, *Strombomonas* a *Trachelomonas*. Přítomnost těchto solí dává lorice oranžovou, hnědou někdy až černou barvu (Barsanti & Gualtieri, 2006).

Většina nefotosyntetických zástupců krásnooček se vyživuje osmotrofně nebo fagotrofně. Tuto vlastnost mají i krásnoočka fotosyntetická a tudíž se chovají jako mixotrofové (Wołowski & Hindák, 2005)

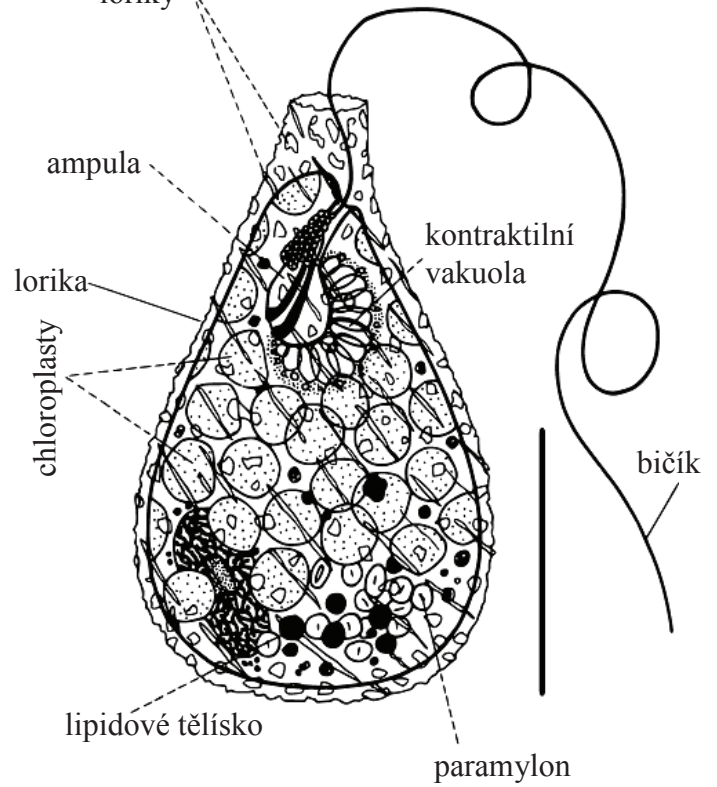
Uvnitř buňky jsou u fotosyntetických zástupců přítomny chloroplasty, ohraničené třemi membránami, které byly získány sekundární endosymbiózou zelené řasy (Keeling, 2004). Jako zásobní látka slouží paramylon ( $\beta$ -1,3-glukan), který je v buňce uložen v zrnech. Tvar, počet, uložení chloroplastů a paramylonových zrn jsou důležitým determinačním znakem (Leedale, 1967, Wołowski & Hindák, 2005).

Pohyb krásnooček zajišťuje tažný bičík. Počet bičíků se pohybuje od 1 do 7. Zástupci řádu Euglenales mají jeden bičík uložen ve vchlípenině plazmatické membrány, tzv. ampula, a druhý bičík vychází skrze kanálek ven z buňky. Poblíž ampuly je uloženo stigma obsahující karotenoidy. Podél bičíku prochází paraflagelární lišta, hlavní fotoreceptor buňky (Leedale, 1967).

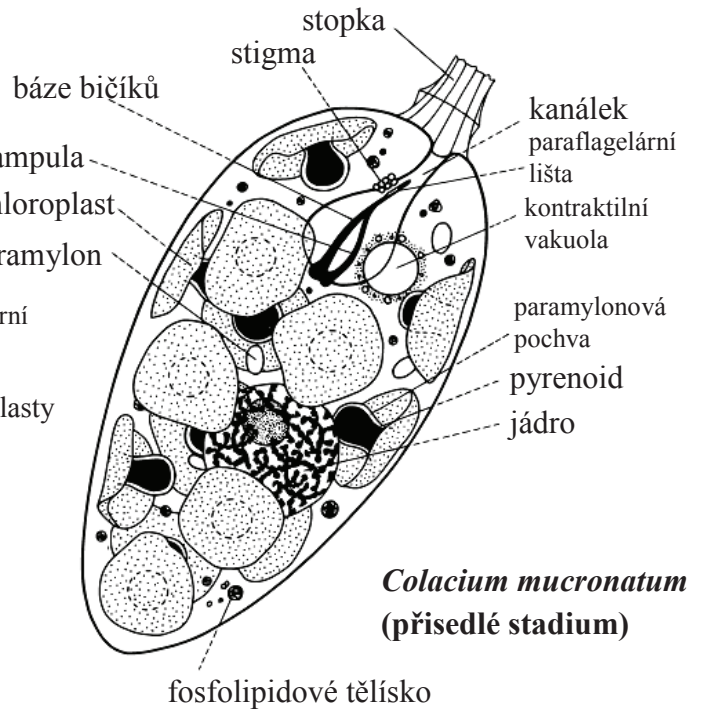
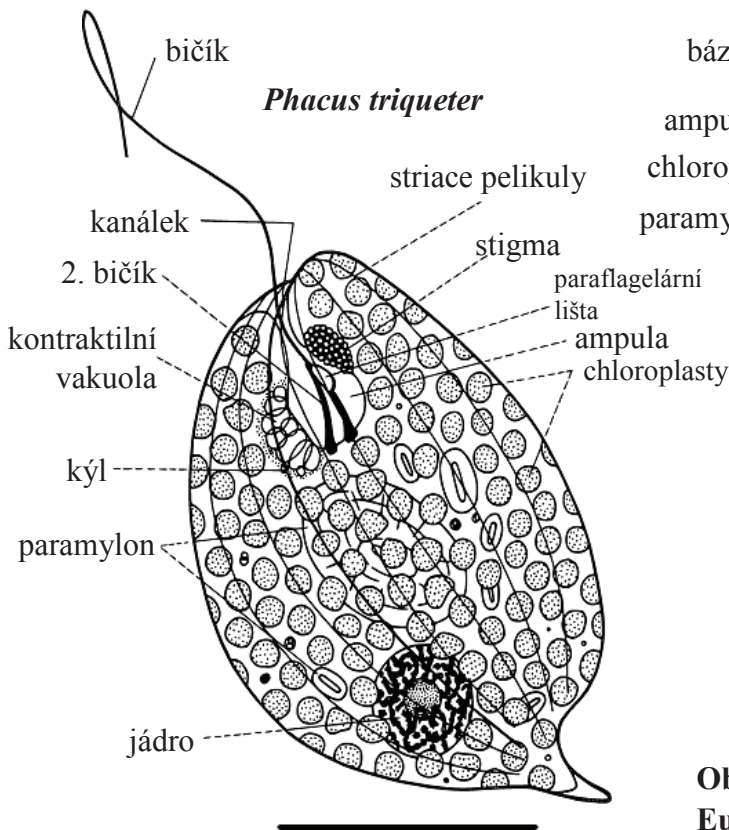
*Euglena viridis*



ornamentace loriky *Strombomonas conspersa*



*Phacus triqueter*



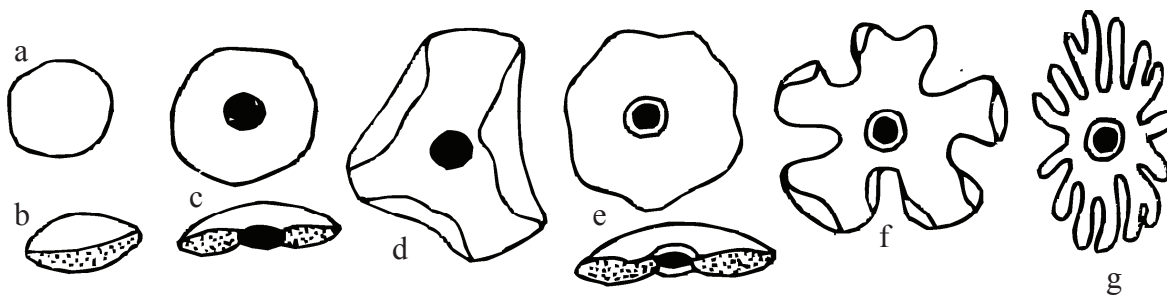
**Obr. 3.: Stavba buněk vybraných rodů řádu Euglenales. Velikost úseček 20 μm (Leedale, 1967, upraveno)**

Krásnoočka se rozmnožují pouze prostým dělením – schizotomií. Pohlavní rozmnožování nebylo pozorováno (Leedale, 1967). V nepříznivých podmínkách, buňky odhazují bičíky a tvoří palmeloidní stadia a cysty (Hindák, 1982, 1986, Hindák *et al.*, 2000). V tomto stavu jsou krásnoočka v podstatě nedeterminovatelná (Wołowski & Hindák, 2005)

Krásnoočka představují volně žijící jednotlivé bičíkovce, pouze někteří zástupci rodu *Colacium* tvoří kolonie. Jediné tři rody jsou přisedlé k substrátu – *Ascoglena*, *Colacium* a mořský rod *Klebsiela* (Leedale, 1967). Krásnoočka obývají v podstatě všechny vodní biotopy – sladké vody, slanou i brakickou vodu (Wołowski & Hindák, 2005). Některé druhy je možné najít i v mikroedafonu (např. Taylor, 1967, z českých prací např. Rosa, 1959, 1961, 1962) a v biotopech s extrémně nízkým pH (např. Lessmann *et al.*, 2000, Wołowski *et al.*, 2008, z českých prací např. Fott, 1956b, Kuberová, 2000, Kuberová & Lederer, 2001), druh *Euglena pailasensis* byl dokonce nalezen v horkém bahně vulkánu na Costa Rica (Sánchez *et al.*, 2004, Sittenfeld *et al.*, 2004).

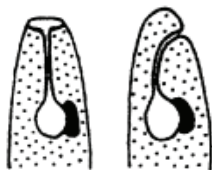
Determinace krásnooček je náročná především proto, že kvalitně lze určit materiál v živém stavu, kdy se projevuje případná metabolie tvaru buněk (Wołowski & Hindák, 2005). Jednotlivé determinační znaky (Leedale, 1967, Wołowski & Hindák, 2005)

1. Buňka: tvar, míra tuhosti buňky (rigidní, metabolické – měnlivé) velikost, povrch.
2. Chloroplasty: počet, velikost, tvar; přítomnost/nepřítomnost pyrenoidu; forma pyrenoidu, je-li přítomen.



**Obr. 4.: Základní morfologie chloroplastů.** a – diskovitý; b – čočkovitý; c, d – zploštělý s nahým pyrenoidem; e, f, g – chloroplasty s pyrenoidem krytým paramylonem: e – zploštělý, f, g – laločnaté (Starmach, 1983, upraveno)

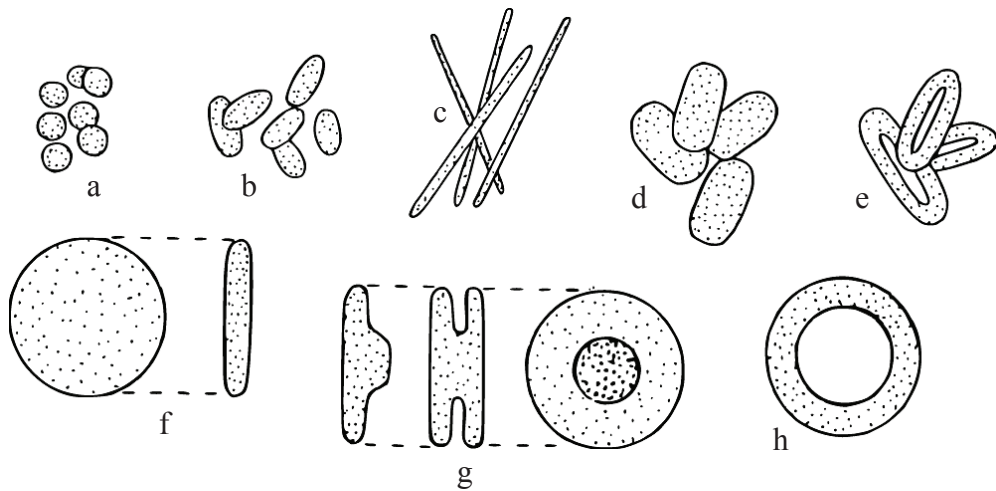
3. Kanálek, ampula: apikální nebo subapikální otevírání kanálku.



**Obr. 5.: Apikální (vlevo) a subapikální (vpravo) otevírání kanálku ampuly.** (Rosowski, 2003, upraveno).

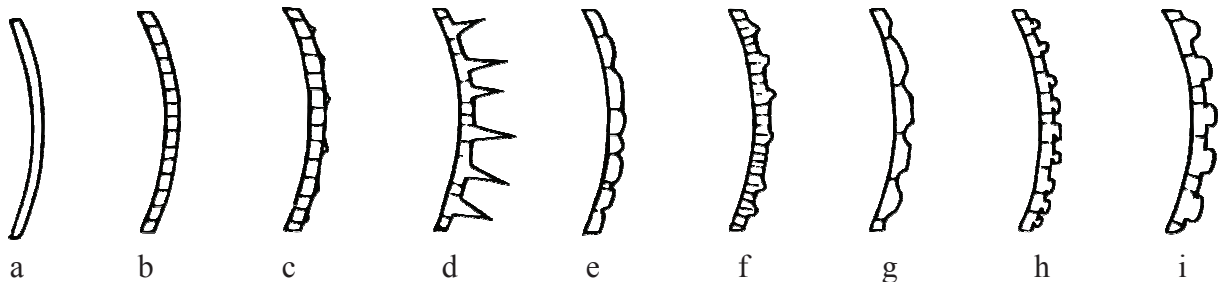


4. Bičik: počet, relativní délka.
5. Paramylon: tvar; umístění.



**Obr. 6.: Tvary paramylonových zrn.** a – diskovité; b – elipsovité; c – tyčinkovité; d – krátké válcovité; e – zrna s otvorem; f – zploštělé diskovité; g – příklad srostlých zrn; h – prstencovitá (Tell & Conforti, 1986, upraveno).

6. Schánka (lorika): přítomnost/nepřítomnost, tvar, povrch.



**Obr. 7.: Příklady povrchu loriky u rodu *Trachelomonas*.** a – hladký; b – tečkovaný; c – bradavčitý; d – s trny; e – svraskalý; f – žebrovaný; g – dolíčkovatý; h – zrnitý; i – hlíznatý (Tell & Conforti, 1986, upraveno).

7. Slizprodukující tělíčka: tvar; rozmístění
8. Tvorba palmeloidních stadií nebo cyst
9. Tvar kolonií (u rodu *Colacium*).
10. Kontraktální vakuoly: přítomnost/nepřítomnost; pozice, velikost.
11. Jádro: tvar, velikost; počet endozomů.
12. Ekologie.

Taxonomie byla tradičně postavená na morfologii, především na tvaru buňky, počtu, tvaru a rozmístění chloroplastů a paramylonových zrn apod. (Leedale, 1967). Typickým příkladem takto založené taxonomie je rozdělení rodu *Euglena* na podrody podle tvaru

buňky, tvaru a rozmístění chloroplastů a paramylonových zrn (Pringsheim, 1956). V současnosti je věnována velká pozornost molekulární studii krásnooček. Stručně popisují výsledky molekulárních studií této skupiny Triemer & Farmer (2007). Změny v taxonomii krásnooček jsou shrnuty v Tab. I. Fylogenetické vztahy mezi jednotlivými rody fotosyntetických krásnooček řádu Euglenales ukazuje Obr. 8. Na obrázku je viditelné rozdělení řádu na dvě skupiny, z nichž jednu popsal Kim *et al.* (2010) jako čeleď Phacaceae, zbylá je v práci označena jako Euglenaceae-clade.

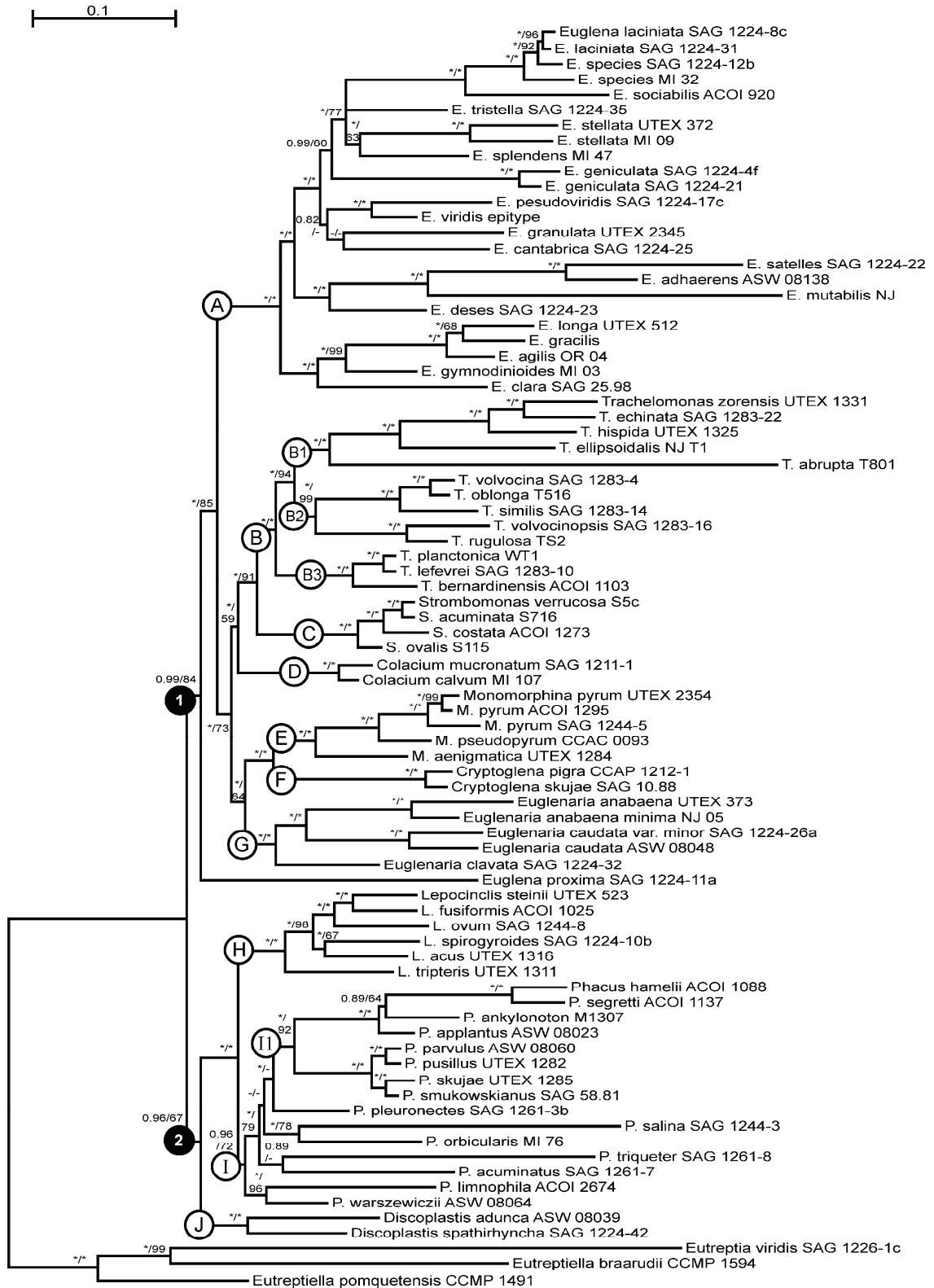
**Tab. I.:** Chronologicky řazené práce věnující se fylogenetice a taxonomii krásnooček.

Práce	Výsledky
<b>Marin <i>et al.</i> (2003)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obnovení rodu <i>Monomorphina</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ přesun několika druhů z rodu <i>Phacus</i> a <i>Lepocinclis</i></li> </ul> </li> <li>• přesun několika druhů rodu <i>Euglena</i> (<i>E. acus</i>, <i>E. spirogyra</i>, <i>E. oxyuris</i>, <i>E. tripteris</i>) do rodu <i>Lepocinclis</i></li> <li>• přesun druhu <i>Phacus agilis</i> do rodu <i>Cryptoglena</i></li> </ul>
<b>Shin &amp; Triemer (2004)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fylogenetická analýza rodu <i>Euglena</i> se zaměřením na typový druh <i>Euglena viridis</i></li> </ul>
<b>Brosnan <i>et al.</i> (2005)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potvrzení morfologické separace rodů <i>Trachelomonas</i> a <i>Strombomonas</i> molekulárními daty</li> </ul>
<b>Nudelman <i>et al.</i> (2005)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• taxonomická revize druhu <i>Monomorphina aenigmatica</i></li> </ul>
<b>Kosmala <i>et al.</i> (2005)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• taxonomická revize druhů <i>Lepocinclis spirogyroides</i> a <i>L. fusca</i></li> </ul>
<b>Triemer <i>et al.</i> (2006)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ustanovení nového rodu <i>Discoplastis</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ přesun druhů <i>Euglena spathyrhincha</i> a <i>E. adunca</i></li> </ul> </li> </ul>
<b>Kosmala <i>et al.</i> (2007a)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• taxonomická revize druhů <i>Phacus orbicularis</i>, <i>P. pleuronectes</i> a <i>P. hamelii</i></li> </ul>
<b>Kosmala <i>et al.</i> (2007b)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• taxonomická revize komplexu druhů podobných druhu <i>Monomorphina pyrum</i></li> <li>• popis nového druhu <i>Monomorphina pseudopyrum</i></li> </ul>
<b>Kosmala <i>et al.</i> (2009)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• taxonomická revize druhů rodu <i>Euglena</i> se stelátními chloroplasty (<i>Euglena viridis</i>, <i>E. stelata</i>, <i>E. chaudefaudii</i>)</li> <li>• popis nových druhů <i>Euglena pseudoviridis</i>, <i>E. pseudstelata</i>, <i>E. pseudochaudefaudii</i></li> </ul>

Tab. I. – pokračování.

Práce	Výsledky
Karnkowska-Ishikawa <i>et al.</i> (2010)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• taxonomická revize druhu <i>Phacus oscilans</i></li> </ul>
Linton <i>et al.</i> (2010)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ustanovení nového rodu <i>Euglenaria</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ přesun druhů <i>Euglena anabaena</i>, <i>E. anabaena</i> var. <i>minor</i>, <i>E. anabaena</i> var. <i>minina</i>, <i>E. caudata</i>, <i>E. caudata</i> var. <i>minor</i>, <i>E. clavata</i></li> </ul> </li> <li>• přesun druhů <i>Euglena limnophila</i> a <i>Lepocinclis salina</i> do rodu <i>Phacus</i></li> </ul>
Kim <i>et al.</i> (2010)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vyčlenění čeledi Phacaceae v rámci řádu Euglenales (rody <i>Discoplastis</i>, <i>Lepocinclis</i> a <i>Phacus</i>)</li> </ul>
Karnkowska-Ishikawa <i>et al.</i> (2011)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• taxonomická revize druhu <i>Euglena deses</i></li> </ul>
Bennet & Triemer (2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• přesun druhů <i>Euglena helicoideus</i> a <i>Phacus horridus</i> do rodu <i>Lepocinclis</i></li> </ul>
Karnkowska-Ishikawa <i>et al.</i> (2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• taxonomická revize druhů <i>Euglena granulata</i>, <i>E. velata</i>, <i>Euglenaria anabaena</i>, <i>E. caudata</i>, <i>E. clavata</i></li> </ul>





**Obr. 8.:** **Fylogenetický strom fotosyntetických krásnooček.** 1 – Euglenaceae-clade, 2 – čeleď Phacaceae; A – *Euglena*, B – *Trachelomonas*, C – *Strombomonas*, D – *Colacium*, E – *Monomorpha*, F – *Cryptoglena*, G – *Euglenaria*, H – *Lepocinclis*, I – *Phacus*, J – *Discoplastis* (Linton, 2010).

## 2. Cíle práce

Krásnoočka představují skupinu řas, které nebyla v České republice věnována systematická pozornost, kromě několika málo prací, a floristické údaje o této skupině pocházejí z různých obecně algologických prací.

Cíle této pilotní studie k problematice skupiny Euglenophyta v České republice jsou:

1. vytvořit detailní seznam předchozích, v literatuře uváděných, údajů o výskytu krásnooček na našem území;
2. provést vlastní floristický průzkum v oblastech, odkud nepochází žádné údaje nebo jen málo údajů anebo se jedná o údaje staré;
3. sestavit zrevidovaný seznam krásnooček České republiky, připravit podklady pro tvorbu červeného seznamu.

## 3. Metodika

### 3.1. Literární rešerše

Jako základní zdroje dat byly použity práce Hansgirga (1892a, 1892b) a byly dohledány práce citované Lhotským *et al.* (1955) a Pouličkovou *et al.* (2004) za účelem upřesnění lokace jednotlivých nálezů. Další zdroje dat byly hledány především v:

- algologických bibliografiích vycházejících v časopise Czech Phycology/Fottea (Kitner & Pouličková, 2001, 2002, 2003, Lešková & Pouličková, 2004, Pouličková & Hašler, 2006, Pouličková & Kitner, 2005);
- řadě botanických bibliografií Bibliographia botanica čechoslovaca (Holubová-Jechová & Skalický, 1973, Husáková & Kirschnerová, 1996, Kirschnerová, 1994, Neuhäuslová-Novotná *et al.*, 1970, 1972, 1974, 1992, Neuhäuslová-Novotná & Guthová-Jarkovská, 1978, 1980, 1982, 1984, 1986, 1989, 1990, Neuhäuslová-Novotná & Khaylová, 1976, Neuhäuslová-Novotná & Kučerová, 1967, Neuhäuslová-Novotná & Winkler, 1968, 1969) a Bibliographia botanica česká (Kovářová & Podhajská, 1999, Kubátová, 2003, 2005, Podhajská & Konopová, 2002);
- vysokoškolských kvalifikačních pracích;
- časopisech (od roku 1997<sup>1</sup>): Archiv für Hydrobiologie/Algological Studies, Czech Phycology/Fottea, Vodní hospodářství, Zprávy České botanické společnosti;
- zprávách o výsledcích z algologických projektů zadávaných AOPK, správami NP a CHKO.

### 3.2. Floristický průzkum

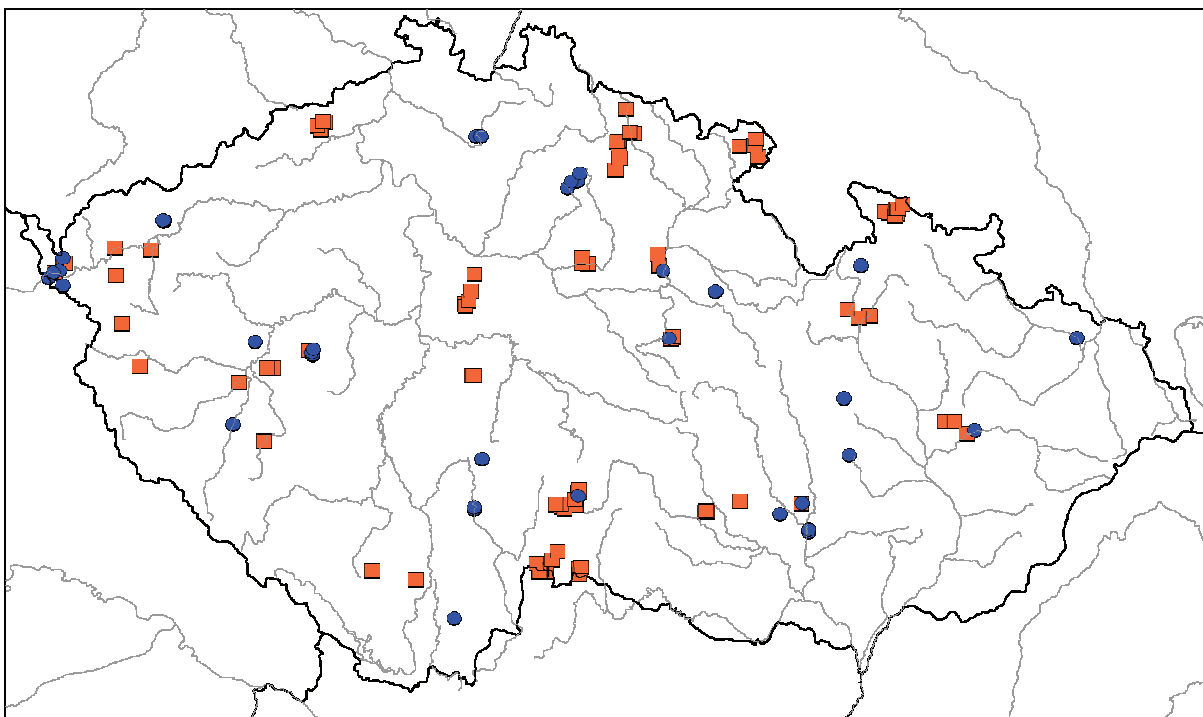
Vzorky byly odebírány planktonní sítí s velikostí ok 20 µm. Zooplankton byl ze vzorku odstraněn přecezením vzorku přes čajové sítko a ponechán zvlášť pro determinaci epizoických druhů. Vzorky byly ponechány v živém stavu, skladovány v chladu v otevřených lahvičkách. Část vzorku byla na místě fixována přidávkem formaldehydu nebo Utermöhlovou fixací (Ambrožová, 2007).

Na lokalitách byla měřena pomocí multimetru Hanna Combo HI98129 teplota, pH a vodivost, byla určována místa zastínění lokality (podle stupnice: 0 = nezastíněná lokalita; 1 = lokalita částečně zastíněná; 2 = zcela zastíněná lokalita) a pomocí Secciho disku byla měřena průhlednost vody.

---

<sup>1</sup> Práce do roku 1997 jsou zahrnuty v Prodromu sinic a řas (Pouličková *et al.*, 2004).

Mapové podklady byly zpracovány v programu DMap. Přehled lokalit s parametry uveden v příloze I., mapa lokalit na obr. 9.



**Obr. 9.: Lokality vlastního floristického průzkumu (● – přírodní památky a rezervace, ■ – ostatní lokality).**

Taxony krásnooček v jednotlivých vzorcích byly určeny většinou pomocí světelného mikroskopu Olympus BX 51, kamerou Olympus DP-71 byly zhotoveny fotografie a dále zpracovány s použitím softwaru DP Controller 3.1.267. Menší část pak byla mikroskopována pomocí mikroskopu Olympus CX 40, fotoaparátu Olympus 5050Z a softwaru QuickPhoto.

Vzorky s vysokou abundancí lorikátních a rigidních rodů byly pozorovány pomocí elektronového mikroskopu JEOL JSM-7401F v Laboratoři elektronové mikroskopie ParU AV ČR.

K determinaci krásnooček byla použita dostupná literatura (Ciugulea & Triemer, 2010, Conrad, 1935, Dillard, 2000, Gojdics, 1953, Huber-Pestalozzi, 1955, Kusel-Fetzmann, 2002, Wołowski, 1998, Starmach, 1983, Pringsheim, 1956, Wołowski, 2002, Wołowski & Hindák, 2005)

### 3.3. Nálezová databáze

Získaná data (jak literární, tak vlastní sběry) byla zpracována do nálezové databáze v programu Microsoft Access. Pro každý nález byl vytvořen záznam, který obsahoval:

1. kód taxonu (např. EuViri, LeAcus apod.);
2. celé platné jméno, vč. autora;
3. synonymní jméno z původního zdroje;
4. lokalitu:
  - a. název;
  - b. kraj, okres;
  - c. statut ochrany lokality (přírodní rezervace, přírodní památka, národní p. rezervace, národní p. památka);
  - d. leží-li lokalita v chráněné oblasti nebo národním parku;
  - e. typ biotopu;
  - f. GPS souřadnice;
5. plnou bibliografickou citaci zdrojové práce;
6. typ práce (článek, kvalifikační práce, závěrečná zpráva apod.);
7. jedná-li se o taxon nejistého určení;
8. případné poznámky.

### 3.4. Seznam krásnooček ČR, Červený seznam

Podle dat z nálezové databáze byl vytvořen seznam krásnooček České republiky s uvedením:

- platného jména;
- synonymních nebo neplatných jmen;
- biotopů, kde se daný taxon vyskytuje v rámci ČR;
- převažující životní strategie;

Jako základní kritéria pro určení stupně rozšíření taxonu a zároveň i jeho ohrožení byla použita:

- 1/ míra aktuálního rozšíření jednotlivých taxonů v letech 1962 – 2012;
- 2/ porovnání jejich výskytu v letech 1992 – 2012 se stavem v minulosti.

Při sestavování Červeného seznamu bylo vycházeno z práce Gardavský *et al.* (1995) kritéria pro seznam byla upravena a doplněna podle práce Palamar-Mordvintseva *et al.* (2000)

a Kondratyeva (2003) . Hodnocení míry rozšíření bylo upraveno podle Šťastný (2010) a Palamar-Mordvintseva *et al.* (2000).

Míra rozšíření v ČR:

- **Druh běžný (1):** druhy na našem území hojné (s více než 15 známými lokalitami), kterým nehrozí přesun do kategorií Červeného seznamu z důvodu zanikání biotopů.
- **Druh vzácný (2):** druhy s 5 – 10 známými lokalitami, kterým může hrozit přesunutí do Červeného seznamu z důvodu ohrožení a zanikání biotopů.
- **Druh velmi vzácný (3):** druhy s 1 – 4 známými lokalitami, které jsou ohroženy v důsledku nízkého počtu lokalit, případně mohou být ohroženy činností člověka.
- **Druh, o němž jsou nedostatečné údaje (DD):** nelze stanovit přesnou míru rozšíření (tudíž ani ohrožení), protože o těchto druzích neexistuje dostatek poznatků o jejich ekologii a rozšíření. Neznamená to, že druhy nemohou být ohroženy. Je nutné získat více dat, aby mohlo být posouzeno rozšíření a ohrožení druhu.

Kategorie Červeného seznamu:

- **Potenciálně ohrožené druhy (C):**
  - a) kategorie „vzácný“;
  - b) ústup lze předpokládat vzhledem k různým faktorům ohrožení;
  - c) často druhy vázané na stanoviště, které v současné krajině zanikají;
  - d) druhy závislé na určitém způsobu hospodaření v krajině (především management v rybníkářství, vodohospodářské úpravy apod.).
- **Ohrožené druhy (B):**
  - a) kategorie „vzácný“ až „velmi vzácný“;
  - b) výrazný pokles počtu lokalit nebo jejich vymizení v některých větších oblastech, kde se dříve vyskytovaly;
  - c) vázané na biotopy ohrožené činností člověka.
- **Kriticky ohrožené druhy (A):**
  - a) kategorie „velmi vzácný“;
  - b) počet současných lokalit je velmi nízký;
  - c) druhy, kterým hrozí vymizení při působení současných faktorů ohrožení.
- **Druhy, o nichž jsou nedostatečné údaje (DD):** viz míra rozšíření výše.

## 4. Výsledky

### 4.1. Seznam krásnooček České republiky

Celkem je z území našeho státu uváděno 286 taxonů krásnooček. Počet taxonů v jednotlivých rodech, včetně jejich stupně rozšíření uvádí Tab. II.

**Tab. II.:** Přehled taxonů krásnooček uváděných z ČR podle jejich míry rozšíření.

Rod	Míra rozšíření			
	1	2	3	DD
<i>Colacium</i>	1	1	4	-
<i>Cryptoglana</i>	-	1	1	-
<i>Discoplastis</i>	-	1	-	-
<i>Euglena</i>	15	2	20	14
<i>Euglenaria</i>	2	1	-	-
<i>Lepocinclis</i>	6	8	14	9
<i>Monomorphina</i>	2	-	4	1
<i>Phacus</i>	13	10	29	19
<i>Strombomonas</i>	1	2	7	4
<i>Trachelomonas</i>	12	18	41	23

Seznam krásnooček České republiky je uveden v příloze II.

### 4.2. Nové taxony pro ČR

V následujícím přehledu jsou taxony, které jsou pro Českou republiku nové. U každého taxonu je uveden stručný popis a zahrnuta je míra rozšíření ve světě. Jsou zde uvedeny pouze taxony nalezené během floristického průzkumu a z nepublikovaných dat Jindřicha Permana, nejsou zde uváděny nové druhy nalezené během literární rešerše.

#### 4.2.1. *Lepocinclis caudata* (G. da Cunha) A. Pascher

Tab. VII., obr. 5

Bas.: *Cromenula caudata* G. da Cunha

Popis: Buňky větvenité. Dopředu mírně protáhlé se zaobleným koncem. Zadní část buňky protáhla do dlouhého masivního na konci zaobleného výběžku. Ve střední části buňky elipsovité. Dvě paramylonová zrna na bocích buňky, chloroplasty diskovité. Stigma v přední části buňky. Bičík zhruba stejně dlouhý jako buňka. Buňky 45 – 60 µm dlouhé a 15 – 20 µm široké (Huber-Pestalozzi, 1955).

#### Rozšíření:

- Česká republika: Přesličkový rybník u Nových Hradů (ok. České Budějovice, leg. Pažoutová, det. Juráň, 2012).
- svět: Argentina (Conforti *et al.*, 2009), Brazílie (Alves-da-Silva & Hahn, 2004, Conrad, 1935, Cunha, 1914), Bali, Florès, (Conrad, 1938), Rumunsko (Caraus, 2003), Sundy (Conrad, 1935).

#### **4.2.2. *Monomorphina reeuwykiana* (W. Conrad) B. Marin & M. Melkonian**

Tab. VIII., obr. 4

Bas.: *Lepocinclis reeuwykiana* W. Conrad

Popis: Buňky větvenovité, anteriorní konec mírně uťatý, posteriorní konec vybíhající do dlouhého výběžku. Bičík zhruba stejně dlouhý jako buňka. Vyvýšená velmi výrazná žebra na povrchu buňky, levotočivá. 2 velká paramylonová zrna. Buňky 20 – 30 µm dlouhé, 6 – 9 µm široké (Dillard, 2000).

#### Rozšíření:

- Česká republika: Průhonice u Prahy (leg. & det. Perman, nepubl.)
- svět: Nizozemí (Conrad, 1935).

Taxonomická poznámka: Do rodu *Monomorphina* přerazena Marinem *et al.* (2003).

#### **4.2.3. *Phacus arnoldii* D.O. Svirenko**

Tab. VI., obr. 5

Popis: Buňky téměř kulaté až široce oválné, na příčném průřezu trojúhelníkovité, 71 – 95 µm dlouhé, 52 – 69 µm široké, kaudální výběžek dlouhý 12,8 – 23 µm. Výrazná esovitá apikální rýha. Periplast spirálně proužkovaný. Chloroplasty početné, paramylon v podobě velkého terčovitěho zrna (v průměru 32 – 35 µm), kolem kterého jsou ještě drobnější zrna (Starmach, 1983).

#### Rozšíření:

- Česká republika: Liberec – Ruprechtice (leg. & det. Perman, nepubl.).
- svět: Rumunsko (Caraus, 2003), Rusko (Popova, 1955), Ukrajina (Vetrova, 2004).



#### 4.2.4. *Trachelomonas bituricensis* var. *lotharingia* M.L. Poucques

Tab. IX.

Popis: Loriky 40 – 40 µm dlouhé, 30,8 – 34 µm široké, hnědé, hustě pokryté ostny (na předním konci schránky 5 – 8 µm dlouhé, v zadní části dlouhé 12 – 14 µm). Apikální otvor s 6 – 8 µm širokým nízkým límečkem (Starmach, 1983).

Rozšíření:

- Česká republika: Přírodní památka Ďáblík<sup>2</sup> (ok. České Budějovice, leg. & det. Juráň, 2012).
- svět: Brazílie (Alves-da-Silva & Hahn, 2004), Polsko (Kočárková *et al.*, 2002), Ukrajina (Vetrova, 1986).

#### 4.2.5. *Trachelomonas volvocina* var. *punctata* B.V. Skvortsov

Tab. XI., obr. 2

Popis: Loriky kulaté, 6 – 23 – (32) µm v průměru. Hustě tečkované, bez límečku. Dva bočné chloroplasty, každý s pyrenoidem. Paramylonová zrna drobná, protáhlá (Starmach, 1983).

Rozšíření:

- Česká republika: Přírodní památka Ďáblík (ok. České Budějovice, leg. & det. Juráň, 2012).
- svět: Argentina (Tell & Conforti, 1986), Polsko (Starmach, 1983), Rumunsko (Caraus, 2003), Rusko (Popova, 1955), Ukrajina (Vetrova, 1986).

### 4.3. Seznam taxonů krásnooček popsanych z České republiky

Následující seznam taxonů představuje taxony, které byly popsány z území České republiky. Originální popisy jsou většinou uváděny pouze v původních pracích, pouze několik taxonů se objevuje ve specializovaných monografiích (např. Huber-Pestalozzi, 1955, Starmach, 1983). Cílem tohoto seznamu je shromáždit popisy jednotlivých druhů, zhodnotit jejich míru rozšíření v ČR, případně ve světě a okomentovat taxonomickou situaci daného taxonu.

Jsou zde uvedeny pouze popisy platných taxonů. Dnes synonymní taxony, např. *Phacus brachykentron*, *P. mirabilis*, *P. pseudonordstedtii* uváděné Pochmannem (1942)

---

<sup>2</sup> Pro dokumentaci nálezu *Trachelomonas bituricensis* var. *lotharingia* byla úspěšně vyzkoušena příprava trvalých preparátů. Vzorek byl vypálen v peroxidu vodíku, odvodněn alkoholovou řadou a montován do uzavíracího media – solakrylu BMX.

v seznamu nejsou zmiňovány. V seznamu jsou uvedeny pouze taxony popsané poprvé z České republiky, nejsou uvedeny taxony popsané na základě podobnosti s nálezem z jiných států na základě dalšího nálezů z Čech.

#### 4.3.1. *Colacium minimum* B. Fott & J. Komárek

Tab. I., obr. 1; Tab. VII., obr. 4

Popis: Buňky kulovité, nejsou metabolické, s tenkým hladkým periplastem. Chloplasty malé, destičkovité, bez pyrenoidu, v počtu 3 – 4. Paramylon v malých, kulovitých zrnech. Stigma nezřetelné, malé. Bičikáté stadium a rozmnožování nebylo pozorováno. Velikost 3 – 7  $\mu\text{m}$ , průměrně 4 – 5  $\mu\text{m}$ . Epifyticky na druhích rodu *Strombomonas* a *Trachelomonas*. Přisedlé prostřednictvím železem inkrustovaného terčiku (Fott & Komárek, 1960).

Rozšíření:

- Česká republika: PR Štěpán (det. Juráň, 2012), Pílský rybník (Nejedlá, 2010), Vrbenské rybníky: Černiš, Domin (Juráň, 2010), Zlivský rybník (leg. Kaštovský), Lnářské rybníky, rybníky u Luk nad Olší: Velký Kupčák, Prostřední rybník, Velký Mlýnský (Fott & Komárek, 1960).
- svět: Slovensko (Marhold & Hindák, 1998).

Taxonomická poznámka: Podobný taxon popsal Skvortzow (1957) z Číny. Tyto dva druhy se však liší svou morfologií, ekologicky jsou stejné (viz Tab. III.).

**Tab. III.:** Srovnání morfologie druhů *Colacium minimum* a *C. trachelomonoides* (podle Fott & Komárek, 1960, Skvortzow, 1957)

Znak	<i>Colacium minimum</i>	<i>Colacium trachelomonoides</i>
tvár buňky	kulovité	široce oválné nebo oválné
rozměry	průměr 3 – 7 $\mu\text{m}$	délka 18 $\mu\text{m}$ šířka 7 $\mu\text{m}$
periplast	hladký	hladký
metabolie	ne	ano
chloroplasty	3 – 4	2 (laterální)
paramylon	drobná kulovitá zrna	početné, drobné, tvar neuvádí
ekologie	na rodu <i>Trachelomonas</i> , <i>Strombomonas</i>	na rodu <i>Trachelomonas</i>

### 4.3.2. *Colacium physeter* (B. Fott) B. Fott

Tab. I., obr. 2

Bas.: *Euglena physeter* B. Fott

Popis:

- pohyblivé stádium (popsané jako *Euglena physeter*): Buňky válcovité, rotační, uprostřed poněkud zúžené, vepředu šikmo uťaté, vzadu široce zaoblené. Méně pohyblivé buňky široce válcovité, na svrchu rovněž šikmo uťaté. Metabolické pohyby se projeví jen zkrácením těla. Periplast jemný, bez rýhování. Bičík krátký nebo chybí. Chloroplasty početné, okrouhlé, destičkovité, bez pyrenoidu, velké asi 5 – 7  $\mu\text{m}$ . Horní konec buňky bez chloroplastů. Paramylon v podobě krátkých, tyčinkovitých zrněk, roztroušených mezi chloroplasty. Délka 60 – 70  $\mu\text{m}$ , šířka 16 – 19  $\mu\text{m}$  (Fott, 1956a).

- přisedlé stadium: Sesilní buňky vejčité, široce oválné, přisedlé anteriorním koncem k substrátu, nejdřív bez pozorovatelné produkce slizu, později s krátkými slizovými stopkami. Buňky jednotlivé nebo úzce spojené dohromady, pak získají krychlový vzhled. Chloroplasty a paramylon tak zhuštěny v protoplastu, že vnitřní struktura organel není pozorovatelná; anteriorní část bez chloroplastů. Délka buněk do 45  $\mu\text{m}$ . Přisedlé na druhích rodu *Daphnia* (*D. pulicaria*, *D. longispina* a *D. hyalina*), zejména na abdomenu a končetinách (Fott, 1973).

Rozšíření:

- Česká republika: Holásecká jezera: Ledárenské jezero (leg & det. Juráň, 2012), Plané Loučky (Lelková *et al.*, 2004), Pastvisko (Skácelová, 2004), Kaprov (Maxa, 1979), Koryčany (Kubíček *et al.*, 1965), Slapy (Javornický *et al.*, 1962), Lnářské rybníky, Služebný, Velký Tisý, Řežabinec (Fott, 1956a).
- svět: Slovensko (Marhold & Hindák, 1998).

Taxonomická poznámka: Podle Willey (1982) se jedná o synonymní taxon ke *Colacium calvum*. Revize byla provedena na fixovaných vzorcích. Synonymika je založena na morfologii (viz Tab. IV.), bylo by vhodné provést molekulární revizi těchto taxonů.

**Tab. IV.:** Porovnání morfologie druhů *Colacium calvum* a *C. physeter* (podle Willey, 1982)

Znak	<i>Colacium physeter</i>	<i>Colacium calvum</i>
<b>rozměry buňky</b>		
- délka	39 – 47 – 59 $\mu\text{m}$	29 – 45 – 70 $\mu\text{m}$
- šířka	21 – 27 – 32 $\mu\text{m}$	22 – 28 – 38 $\mu\text{m}$
<b>počet chloroplastů</b>	60	60
<b>pyrenoidy</b>	centrální, vnitřní	centrální, vnitřní

**Tab. IV. – pokračování.**

<b>Znak</b>	<b><i>Colacium physeter</i></b>	<b><i>Colacium calvum</i></b>
<b>glykokalyx</b>	přítomen	přítomen
<b>výskyt na perloočkách</b>	postabdomen	postabdomen

#### **4.3.3. *Euglena fornicata* H. Ettl**

Tab. I., obr. 3

Popis: Buňky dorzoventrálně zploštělé, nejsou metabolické, bez tvaré, bočně zploštělé, stočené, apikální konec buňky šikmo uťatý, posteriorní konec zašpičatělý. Periplast hladký, bez rýhování. Bičík přibližně stejně dlouhý jako buňka. Chloroplastů 5 – 8, parietální, diskovité, bez pyrenoidů. Stigma výrazné. Paramylonová zrna velká, elipsovité. Jádro v centru buňky. Buňky 18 – 24  $\mu\text{m}$  dlouhé, 6 – 10 široké  $\mu\text{m}$  (Ettl, 1960).

Rozšíření v ČR: Byla uváděna pouze Ettlem (1960) z Jevíčka, od té doby nebyl nález taxonu nikým publikován.

#### **4.3.4. *Euglena globosa* H. Ettl**

Tab. I., obr. 4

Popis: Buňky široce elipsoidní až skoro kulovité, vpředu rovně uťaté, v průřezu kulovité. Délka buněk 10,5 – 12  $\mu\text{m}$ , šířka 9  $\mu\text{m}$ . Periplast hladký bez rýhování. Bičík stejně dlouhý jako buňka, s velmi rychlým pohybem. Chloroplasty početné, destičkovité, bez pyrenoidů. Paramylon v podobě drobných zrněk. Stigma oblé, jasně červené. Jádro leží ve středu buňky. Buňky nejsou metabolické, ale jsou pružné. Rozmnožování prostřednictvím dělení v klidovém stadiu (Ettl, 1954).

Rozšíření v ČR: Byla uváděna pouze Ettlem (1954) ze Svitav, od té doby nebyl nález taxonu nikým publikován.

#### **4.3.5. *Euglena chaetophorina* J. Perman**

Tab. II., obr. 1

Popis: Buňky v nepohyblivém stádiu kulaté, v pohyblivém stavu různé (vřetenovité, hruškovité, protáhlé, častěji s malým kaudálním výběžkem). Značně metabolické. Periplast velmi ohebný, hladký (při pozorování imerzním objektivem slabě spirálně rýhovaný, vzdálenost rýh cca 1  $\mu\text{m}$ ). Chloroplasty 3 – 4 nástěnné, destičkovité, přecházející ze svého středu doprostřed buňky v krátký a tupý výběžek. Pyrenoidy chybí. Stigma poměrně velké (4 – 6  $\mu\text{m}$ ), zrnitého vzhledu, umístěno v hyalinní přední části buňky. Paramylon

v podobě četných elipsovitých nebo oválných zrn (velikost 3 – 3,5  $\mu\text{m}$ ), umístěných ve středu buňky. Pohyb pomocí silné tvarové metabolie ve stadiu, kdy není vyvinut bičík. V nepohyblivém stádiu 43 – 49  $\mu\text{m}$  dlouhé, v pohyblivém stavu 54 – 65 x 10 – 19  $\mu\text{m}$ . Ve slizu řasy *Chaetophorina elegans* (Ettl *et al.*, 1957).

Rozšíření v ČR: Byla uváděna pouze Permanem (1957) ze Zbraslavi, od té doby nebyl nález taxonu nikým publikován.

#### **4.3.6. *Euglena chlamydophora* F. Mainx**

Tab. II., obr. 2

Popis: Buňky větvenovité, výrazně metabolické, s různě dlouhým kaudálním výběžkem. Buňky dlouhé 45  $\mu\text{m}$  a 9  $\mu\text{m}$  široké. Bičík stejně dlouhý jako buňka s výrazným pohybem. Periplast výrazně proužkovaný. Chloroplasty deskovité, různě velké, bez pyrenoidu. Paramylonová zrna početná, kruhová nebo eliptická. V kultuře zaznamenána tvorba cyst s vrstevnatým obalem (Mainx, 1928, Starmach, 1983).

Rozšíření:

- Česká republika: tůně na jihu Moravy (Heteša *et al.*, 2012), Litovelské Pomoraví, Poodří (Kočárková *et al.*, 2004a), návesní rybník u Prahy (Mainx, 1928).
- svět: Argentina (Tell & Conforti, 1986), Bangladéž (Begum, 2009), Polsko (Wołowski, 1998), Slovensko (Marhold & Hindák, 1998), Spojené státy (Dillard, 2000), Ukrajina (Vetrova, 2004), Velká Británie (Wołowski, 2002).

#### **4.3.7. *Euglena chlorodictyon* J. Perman**

Tab. II., obr. 3

Popis: Tvar buňky oválný, elipsoidní až kulatý (podle stupně metabolie). V bezbičíkatém stadiu značně metabolické. Buňka v bičíkatém stadiu protáhlá se zřetelným kaudálním výběžkem. Periplast velmi ohebný, hladký, bez struktury (i při pozorování imerzním objektivem). Chloroplast jeden síťovitý, často přiléhající k periplastu, za živa poměrně špatně viditelný (viditelný po maceraci Javelským louhem). Pyrenoidy chybí. Stigma velké, zřetelné. Paramylon ve velkém množství, ve tvaru nepravidelných nebo poněkud válcovitých zrn. Bez bičíků se monáda pohybuje zřetelně metabolicky, s bičíkem rychle plave šroubovitým pohybem. V nepohyblivém stádiu je průměr buňky 12 – 15  $\mu\text{m}$ , v pohyblivém stavu 30 – 43 x 9 – 12  $\mu\text{m}$ . Ve slizu řasy *Draparnaldia plumosa* (Perman, 1957).

Rozšíření v ČR: Byla uváděna pouze Permanem (1957) z lokalit v okolí řeky Vydry a Horské Kvildy, od té doby nebyl nález taxonu nikým publikován.

#### 4.3.8. *Euglena jirovecii* B. Fott

Tab. II., obr. 4

Popis: Buňky metabolické, měnlivého tvaru, vejčité až válcovité, na dolním konci zúžené, ale široce zaokrouhlené. Přední část buňky širší, ale náhle zúžená v krátký kuželovitý bezbarvý výběžek, který nese bičík. Periplast jemný, bez rýhování. Chloroplasty dva, postranní, rovnoběžné s podélnou osou buňky, hvězdicovité, uprostřed s pyrenoidem, obklopeným paramylonovými zrny. Stigma velké, miskovité. Délka buněk 30 – 37  $\mu\text{m}$ , šířka 12 – 15  $\mu\text{m}$  (Fott, 1953).

Rozšíření:

- Česká republika: Uváděna byla pouze Fottem (1953) z rybníka Kaprov na Blatné. Po pohnojení rybníka superfosfátem, tento druh zcela vymizel.
- ve světě: Spojené státy (Zakrýs & Walne, 1994).

Taxonomická poznámka: Podle Pringsheima (1956) se jedná o formu druhu *Euglena agilis* s výrazněji stelátními chloroplasty než je typické.

#### 4.3.9. *Euglena laevis* R. Brabez

Tab. III., obr. 1

Popis: Buňky větvenovité, postupně se zužující směrem k apikálnímu konci, na kterém je krátký výběžek. Buňky 37,5 – 45  $\mu\text{m}$  dlouhé, maximálně 50  $\mu\text{m}$ . Ve středu buňky široké 12,5 – 15  $\mu\text{m}$ , v apikální části 5 – 6  $\mu\text{m}$ . Bičík stejně dlouhý jako buňka, rychlý pohyb. Stigma velké, jasně červené. Chloroplasty početné, diskovité, bez pyrenoidu. Paramylonová zrna krátce válcovitá. Jádro umístěno v poslední třetině buňky. Buňky málo metabolické, rychle plovoucí, apikálním koncem dopředu. Rýhování pelikuly pozorovatelné při velkém zvětšení. Dělení v motilním i nepohyblivém stavu. Buňky v klidovém stadiu se silnou membránou (Brabez, 1941).

Rozšíření v ČR: Druh popsán Brabez (1941) z na  $\text{CO}_2$  bohatých výtoků z pramenů Glabuer II, Palliardi a v bažinách ve Františkových lázních, v mofetách Soosu. Žádné jiné údaje o výskytu tohoto druhu v ČR neexistují.

Taxonomická poznámka: Pringsheim (1956) tento druh považuje za synonymní druhu *Euglena proxima*.

#### 4.3.10. *Euglena middelhoekii* H. Ettl

Tab. III., obr. 2

Popis: Tvar buněk většinou široce vřetenitý, někdy řepovitý. Přední část buňky mírně seříznutá, dozadu se postupně zužující a přecházející do dlouhého posteriorního výběžku. Tento výběžek zachován i při metabolickém pohybu buňky. Buňky dlouhé 50 – 65  $\mu\text{m}$ , široké 16 – 18  $\mu\text{m}$ . Výrazná metabolie, tvar buňky se rychle mění. Ampula zasahující poměrně hluboko do buňky (téměř do  $\frac{1}{4}$ ). Bičík dlouhý zhruba  $\frac{2}{3}$  délky buňky (někdy kratší, zhruba  $\frac{1}{2}$ ). Periplast tenký, bezbarvý, na povrchu s řadami podélných papil ve tvaru kapky, to dává periplastu zrnitý vzhled. Papily nejsou uspořádány ve spirále, jak je to obvyklé. Řady papil se rozbíhají z jedné strany buňky k druhé a postupně se rozšiřují, působí tak, že jsou uspořádány vějířovitě. Během metabolie buňky se uspořádání papil nemění a je stále patrné. Chloroplasty (velikost 6 – 10  $\mu\text{m}$ ) početné, nástěnné, elipsovité až podélně elipsovité. Uspořádané více méně podélně. Bez pyrenoidů. Stigma poměrně velké. Paramylon roztroušeně v podobě velkých elipsovitých až zaoblených válcovitých zrn, nahromaděných především kolem jádra. Jádro ve středu buňky nebo trochu níže (Ettl, 1965).

Rozšíření v ČR: Druh uváděn pouze Ettlem (1965) z návesního rybníka v Sklenném, od té doby nebyl výskyt tohoto druhu z ČR publikován.

#### 4.3.11. *Euglena stellata* F. Mainx

Tab. III., obr. 3

Popis: Plovoucí buňky vřetenovité nebo vejčité, vpředu trochu zúžené a zaoblené, v apikální části zašpičatělé, 30 – 35  $\mu\text{m}$  dlouhé (nebo 24 – 54  $\mu\text{m}$ ), 8 – 10  $\mu\text{m}$  široké, metabolické. Periplast buňky za živa bez viditelné struktury, po obarvení Lugolovým roztokem viditelně proužkovaný. Chloroplastů kolem 10, stužkovité, vycházející ze centra uprostřed buňky, kolem kterého jsou také nahromaděna paramylonová zrna. Jádro v zadní části buňky. Tvorba palmeloidních stadií, ve kterých se také dělí. Dělení také v pohyblivém stadiu (Mainx, 1926, Starmach, 1983).

Rozšíření:

- Česká republika: Břilice, Lochovice (Lukavský, nepubl.), Pastvisko (Skácelová, 2004), rybník u Máchova jezera (Mainx, 1928), Muzikantský rybník u Doks (Mainx, 1926).



- svět: Indie (Kumawat & Patil, 2011), Polsko (Wołowski, 1998), Rumunsko (Carauș, 2003), Spojené státy (Zakryš & Walne, 1994), Srbsko (Subakov-Simić *et al.*, 2008), Tajvan (Wang & Chen, 2004).

Taxonomická poznámka: Podle Pringsheima (1956) se jedná o formu *Euglena viridis*. Kosmala *et al.* (2009) potvrdili samostatnost obou druhů pomocí molekulární biologie.

#### **4.3.12. *Euglena terrestris* H. Ettl**

Popis: Buňky válcovité se zaobleným předním i zadním koncem, v průřezu kulaté, metabolické. Periplast lehce šroubovitě rýhovaný (rýhy vyniknou až po fixaci), 7 – 8 rýh na 10  $\mu\text{m}$ . Bičík chybí, buňky se pohybují „červovitým“ způsobem. Chloroplasty četné, velké (12  $\mu\text{m}$ ), destičkovité a vždy bez pyrenoidů. Stigma poměrně velké (5  $\mu\text{m}$ ), jasně červené. Jádro leží v první třetině buňky. Paramylon v podobě okrouhlých destiček o průměru 5 – 6  $\mu\text{m}$ . Často se vyskytuje hematochrom v podobě četných červených skvrn velikosti stigma, které jsou roztroušené po celé buňky. Rozmnožování dělením v klidovém stadium. Buňky dlouhé 120 – 140  $\mu\text{m}$ , široké 20 – 23  $\mu\text{m}$  (Ettl, 1955).

Rozšíření v ČR: aerofytně na vlhké půdě zvlhčované pramenitou vodou, prameny u Březové nad Svitavou (Ettl, 1955).

Taxonomická poznámka: Druh náleží do sekce Amastigatae popsané Elenkinem (1924) společně s druhy *Euglena elenkinii*, *E. mutabilis*, *E. fenestrata* a *E. obtusa*, jejichž společným znakem je nepřítomnost bičíku a výrazný plazivý pohyb. Druh *Euglena terrestris* se od těchto druhů liší terestrickým biotopem a nepřítomností biotopů. Podle Pringsheimova (1956) dělení rodu *Euglena* na sekce by tento druh spadal do sekce *Serpentes* společně s *E. mutabilis* a *E. deses*, která se také často vyskytuje v půdě. Nález není doplněn nákresem.

#### **4.3.13. *Euglenaria anabaena* (F. Mainx) A. Karnkowska & E.W. Linton**

Tab. III., obr. 4

Bas.: *Euglena anabaena* F. Mainx.

Syn.: *Euglena anabaena* var. *minima* F. Mainx, *E. anabaena* var. *minor* F. Mainx, *Euglenaria anabaena* var. *minima* (F. Mainx) A. Karnkowska & E.W. Linton.

Popis: Buňky vřetenovité se zaobleným předním koncem. Na posteriorní straně zakončené úzkým výrůstkem. Buňky 36 – 43  $\mu\text{m}$  dlouhé, 8 – 12  $\mu\text{m}$  široké. Periplast slabě proužkovaný. Jádro ve středu buňky. Bičík 1 – 1,5krát delší než buňka. Chloroplasty velké,



po 4 – 14, deskovité s pyrenoidy na obou stranách. Paramylon drobný, v malém počtu. Dělení v palmeloidním stadiu (Mainx, 1926, Starmach, 1983).

Rozšíření:

- Česká republika: Podbořánky – Horní rybník (Pusztai, nepubl.), tůň na jihu Moravy (Heteša *et al.*, 2012), Adršpašsko-teplické skály (Hauer, 2005), Plané Loučky (Lelková *et al.*, 2004), Kutnar, Pastvisko (Skácelová, 2004), Třeboňsko: Domanín, Dubový rybník, Velký Tisý (Wołowski, 1992), Praha – Botanická zahrada, Muzikantský rybník (Mainx, 1926).
- svět: Argentina (Conforti, 1991, Conforti & Tell, 1988, Tell & Conforti, 1986), Čad (Compère, 1975), Polsko (Wołowski, 1998), Rumunsko (Caraus, 2003), Slovensko (Marhold & Hindák, 1998), Spojené státy (Zakryš & Walne, 1994), Španělsko (Alvarez Cobelas, 1984, Conforti *et al.*, 2005).

#### **4.3.14. *Lepocinclis caudata* var. *minor* R. Brabez**

Tab. III., obr. 6

Popis: Buňky obevejčité, s dlouhým bezbarvým posteriorním výběžkem ke konci se rozšiřujícím. Buňky 37 – 40 µm dlouhé, široké 20 µm. Bičík dlouhý jako buňka. Pelikula výrazně spirálně rýhovaná. Dvě velká paramylonová zrna, bočně umístěná v nejširší části buňky. Chloroplasty početné, diskovité. Stigma uloženo v přední části buňky (Brabez, 1941)

Rozšíření v ČR: Od nálezů druhu Brabez (1941) na Soosu u Františkových Lázní, neexistují další údaje o výskytu tohoto druhu v ČR.

Taxonomická poznámka: Conforti & Ruiz (2002) uvádějí z Jižní Korei taxon *Lepocinclis caudata* var. *minor* nova var. s rozměry 32 – 34 µm dlouhé, 13,5 – 15 µm široké.

#### **4.3.15. *Lepocinclis teres* f. *glabra* B. Fott**

Tab. III., obr. 5

Popis: Buňky podlouhle vejčité, vpředu široce zaoblené, vzadu užší; boky přímé nebo mírně vypouklé. Periplast zcela hladký, bez rýhování. Bičík poněkud delší než tělo. Početné destičkovité chloroplasty, tlakem poněkud polygonální. Paramylon v podobě kruhovitých zrn, proděravělých uprostřed, měřících až 8,5 µm v průměru. Délka buněk 30 – 36 µm, šířka 12 – 14 µm (Fott, 1956b).

Rozšíření v ČR: Uváděna Fottem (1956b) z Františkových Lázní. Jedná se o taxon, který se vyskytuje v kyselých vodách. Podobný taxon byl nalezen v Hromnickém jezírku na Plzeňsku (leg. Linda Nedbalová), avšak nešlo s jistotou určit, zda se jedná o Fottem popsanou varietu. Taxonomická poznámka: Od typového druhu se liší menšími rozměry – *Lepocinclis teres* má buňky 40 – 45 µm dlouhé a 16 – 18 µm široké – a zcela hladkým periplastem, který je u *L. teres* levotočivě proužkovaný (Starmach, 1983).

#### 4.3.16. *Monomorphina ulula* (A. Pochmann) comb. nov.

Tab. VI., obr. 3

Popis: Buňky vejčité, kratší než širší, s krátkým dorsálně směřujícím výběžkem. Pelikula s levotočivými spirálními žebry, mezi žebry nerýhovaná. Zploštění buňky nepatrné. Paramylonová zrna elipsovité. Buňky 21 µm dlouhé, 16 µm široké (Pochmann, 1942)

##### Rozšíření

- Česká republika: Od nálezu Pochmannem (1942) v rybníce u Doks, není nález tohoto druhu z ČR uváděn.
- svět: Jižní Korea (Conforti & Ruiz, 2002).

Taxonomická poznámka: Morfologií tento druh odpovídá upravené diagnóze rodu *Monomorphina* (Kosmala *et al.*, 2007b). Conforti & Ruiz (2002) srovnávají morfologii jimi nalezeného druhu s Pochmannovým popisem (viz. Tab. V.).

**Tab. V.:** Srovnání morfologie druhu *Monomorphina ulula*

<b>Znak</b>	<b>Pochmann (1942)</b>	<b>Conforti &amp; Ruiz (2002)</b>
<b>Rozměry buňky</b>		
- délka	21 µm	16 – 17 µm
- šířka	16 µm	15 – 16 µm
<b>Tvar buňky</b>	široce vejčité, nepatrně zploštělé, krátký, mírně zahnutý posteriorní výběžek	široce vejčité, zploštělé, krátký (2 – 3 µm), zaoblený, mírně zahnutý posteriorní výběžek
<b>Pelikula</b>	levotočivá žebra, mezi žebry není rýhovaná	levotočivá žebra, s prohloubením mezi sousedními žebry
<b>Paramylonová zrna</b>	2, parietálně uložená, miskovitá	2, parietálně uložená, miskovitá

#### **4.3.17. *Phacus applanatus* A. Pochmann**

Tab. IV., obr. 1

Popis: Buňky podélně vejčité, posteriorní výběžek krátký a rovný. Apikální rýha nevýrazná. Buňky výrazně zploštělé, dorzální a ventrální strany vzájemně rovnoběžné. Paramylovná zrna eliptická s otvorem uvnitř (tvar článku řetězu). Chloroplasty těsně nahloučené a mnohostěnné. Pelikula velmi nevýrazně podélně proužkovaná. Délka buněk 33 μm, šířka 18 μm (Pochmann, 1942).

Rozšíření:

- Česká republika: Popsán Pochmannem (1942) z pískovny u Teplic – Šanova, od té doby nebyl z České republiky uváděn.
- ve světě: Rakousko (Kusel-Fetzmann, 2002).

#### **4.3.18. *Phacus aspidion* A. Pochmann**

Tab. IV., obr. 2

Popis: Buňky téměř oválné, s vroubkovaným okrajem. Posteriorní výběžek chybí. Buňky v podélném i příčném průřezu čočkovité. Pelikula podélně proužkovaná. 2 velká zploštělá protilehlá paramylonová zrna. Chloroplasty kruhové nebo oválné. Rýha v horní části buňky krátká a nevýrazná. Bičík  $\frac{1}{2}$  délky buňky. Délka buněk 36 μm, šířka 28 μm.

Rozšíření v ČR: Popsán Pochmannem (1942) ze Střížovického rybníka, od tohoto nálezu nebyl nikde publikován další nález z území ČR.

#### **4.3.19. *Phacus formosus* A. Pochmann**

Tab. IV., obr. 3

Popis: Buňky vejčité s asymetrickým protažením v přední části, někdy se zvlněným okrajem. Kaudální výběžek rovný, buňky na průřezu trojúhelníkovité. Pelikula podélně rýhovaná. Jedno výrazně velké prstencovité paramylonové zrna v průřezu ve tvaru bochníku uložené na boční straně buňky a jedno menší bazálně uložené zrna. Stigma výrazně velké. Buňky 33 – 40 μm dlouhé, široké asi 20 μm (Pochmann, 1942).

Rozšíření:

- Česká republika: tůň na jihu Moravy (Heteša *et al.*, 2012), Soos: pramen Věra (Čápková, 1999, Lederer *et al.*, 1998, Volfová, 2005), Kutnar (Skácelová, 2004), Pastvisko (Skácelová, 1996, 2004), Horní Lužnice (Pithart *et al.*, 1996), Nové Jezero, Nový Hospodář (Skácelová, 1984), Máchovo jezero (Pochmann, 1942).

- svět: Maďarsko (Huber-Pestalozzi, 1955), Polsko (Wołowski, 1998), Rakousko (Kusel-Fetzmann, 2002), Slovensko (Marhold & Hindák, 1998).

#### **4.3.20. *Phacus gracilis* A. Pochmann**

Tab. IV., obr. 4

Popis: Buňky v obrysu podélně eliptické, vpředu i vzadu se zužující se zaobleným apikálním koncem, 18  $\mu\text{m}$  dlouhé, 5  $\mu\text{m}$  široké (3,5krát delší než širší), zploštělé, nezkroucené. Periplast velmi jemně pravotočivě spirálně rýhovaný. Paramylon v podobě několika čoček, nahromaděných ve středu buňky. Jádru v poslední třetině buňky. Stigma velké a výrazné (Pochmann, 1942).

Rozšíření v České republice: Popsán z Čepelky u Doks (Pochmann, 1942), od té doby není z České republiky uváděn.

#### **4.3.21. *Phacus ichtydion* A. Pochmann**

Tab. IV., obr. 5

Popis: Buňky podélně eliptické, dlouhé 28  $\mu\text{m}$ , široké 8  $\mu\text{m}$  (3,5krát delší než širší), vpředu mírně zaoblené, vzadu zakončené krátkým zahnutým výběžkem. V průřezu protáhlé. Pelikula spirálně rýhovaná. Ve středu buňky jedno velké, vejčité, šikmo ležící paramylonové zrno. Stigma zřetelné. Dělení pozorováno u bezbičíkatého stadia (Pochmann, 1942).

Rozšíření

- České republice: Popsán z dnes již zaniklého Muzikantského rybníka u Doks (Pochmann, 1942), od té doby nepochází žádné záznamy o jeho výskytu v ČR.
- svět: Argentina (Conforti & Tell, 1988).

#### **4.3.22. *Phacus moraviensis* A. Pochmann**

Tab. V., obr. 1

Popis: Buňky poněkud trojúhelníkovitě vejčité až lichoběžníkovité, podsadité, na bázi prudce rozšířené, v přední části zúžené, lehce zaoblené. Buňky při pohledu z boku hruškovité nebo ve tvaru papriky, širší v přední části. Kaudální výběžek malý, mírně zakřivený. Pelikulou na jedné straně buňky prochází rýha. Jedna polovina buňky, při pohledu shora, širší než druhá. Proužky pelikuly podélné, mírně šikmo směřující. Průřez pelikulou pilovitý. Paramylon uložen laterálně ve formě dvou velkých, uprostřed proděravělých zrn. Někdy paramylonová zrna téměř pravoúhlá. Jádru velké, ležící mírně pod

středem buňky. Stigma výrazné. Bičík asi dvakrát delší než buňka. Buňky dlouhé 33  $\mu\text{m}$ , široké 28  $\mu\text{m}$  (Pochmann, 1942).

Rozšíření:

- Česká republika: dolní tok Dyje (Heteša *et al.*, 2000), Pastvisko (Skácelová, 2004), tůň Moravy u Tvrđonic (Kopecký & Koudelková, 1997), Horní Lužnice (Pithart *et al.*, 1996), Nové Jezero, Nový Hospodář, Bendík (Skácelová, 1984).
- svět: Španělsko (Alvarez Cobelas, 1984).

#### **4.3.23. *Phacus nannos* A. Pochmann**

Tab. VI., obr. 2

Popis: Buňky podlouhle vejčité na koncích široce zaoblené (tvarem podobné *Phacus wettsteini*, ale poměrně menší). Buňky dlouhé 14 – 14,5  $\mu\text{m}$ , široké 8  $\mu\text{m}$ . Bez kaudálního výběžku. S nevýraznou rýhou. Pelikula velmi jemně podélně pruhovaná. Jedno velké, destičkovité, centrální paramylonové zrno. Stigma nebylo pozorováno (Pochmann, 1942).

Rozšíření

- Česká republika: Od nálezu z Labe u Velkého Března (Pochmann, 1942) není taxon z České republiky uváděn.
- svět: Rumunsko (Caraus, 2003), Ukrajina (Vetrova, 2004).

#### **4.3.24. *Phacus ostreatus* A. Pochmann**

Tab. IV., obr. 6

Popis: Buňka široká, srdčitá nebo ve tvaru mušle, mírně stlačená, při bočním pohledu vejčitá. Dvě poloviny buňky spojené rýhou ve tvaru písmene „S“. Pelikula spirální, se zářezy na okrajích buňky. Jedno velké prstencovité paramylonové zrno v přední části buňky. Buňky jsou 25  $\mu\text{m}$  dlouhé, široké 22  $\mu\text{m}$ , v průměru 15 – 20  $\mu\text{m}$  (Pochmann, 1942).

Rozšíření v České republice: Popsán z Čepelky u Doks (Pochmann, 1942), od té doby není z České republiky uváděn.

#### **4.3.25. *Phacus pygmaeus* A. Pochmann**

Tab. V., obr. 2

Popis: Buňky v obrysu hranatě vejčité, podlouhlé až nepravidelně podkovité s prohloubeným předním koncem buňky a tupým posteriorním koncem. Buňky dlouhé 16  $\mu\text{m}$ , široké asi 10  $\mu\text{m}$ , v průřezu oválné. Rýha na vrcholu buňky zasahuje zhruba do její poloviny. Pelikula

levotočivě spirálně rýhovaná, rýhy v podobě dvojlinek. Stigma podkovovité. Chloroplasty početné. Paramylon ve formě velkého a malého elipsovitého zrna, uložených ve středu buňky. Jádru v apikální části buňky (Pochmann, 1942).

Rozšíření

- Česká republika: Prostřední rybník u Luk nad Olší (Fott & Komárek, 1960), rybník v Bezdězu (Pochmann, 1942).
- svět: Slovensko (Marhold & Hindák, 1998).

#### **4.3.26. *Phacus rotunda* R. Brabez**

Tab. VI., obr. 1

Popis: Buňky téměř kruhové, 32  $\mu\text{m}$  dlouhé, 25  $\mu\text{m}$  široké. Posteriovní výběžek špičatý, rovný. Pelikula podélně rýhovaná. Bičík stejně dlouhý jako buňka. Chloroplasty početné, diskovité. Stigma malé. Paramylon v podobě velkého prstenovitého zrna, umístěného před jádrem. Jádru umístěno blíže k bázi (Brabez, 1941).

Rozšíření v České republice: Soos (Brabez, 1941, Pochmann, 1942).

#### **4.3.27. *Strombomonas ovoidea* B. Fott & J. Komárek**

Tab. VI., obr. 3

Popis: Buňky metabolické, chloroplasty parietální, oválné až kulovité. Bičík zhruba stejně dlouhý jako buňka. Lorika ovoidní, nejširší v prostřední části, světle hnědá, jemně a nepravidelně pokrytá granulami, bez límečku. Rozměry loriky 20 – 25 x 15 – 18  $\mu\text{m}$  (Fott & Komárek, 1960).

Rozšíření:

- Česká republika: rybníky u Luk nad Olší: Velký Kupčák (Fott & Komárek, 1960).
- svět: Slovensko (Marhold & Hindák, 1998).

#### **4.3.28. *Trachelomonas caudata* var. *glabra* R. Dvořák**

Popis: Hladká lorika (Dvořák, 1920).

Rozšíření v České republice: rybník Štěpánek u Studence (Dvořák, 1920).

Taxonomická poznámka: Odlišností variety od typu je jen hladká lorika bez ostnů. Ostatní taxony druhu *Trachelomonas caudata* trny na povrchu loriky mají (Starmach, 1983). Podobný taxon našel Cyrus (1934) v tůni nedaleko Kounova. Bohužel ani jeden nález není

dokladován nákresem. Taxon morfologií odpovídající Dvořákovu a Cyrusovu byl popisu našel Kaštovský v rybníku Xerr na Třeboňsku (Kaštovský, pers. comm.).

#### **4.3.29. *Trachelomonas cylindroconica* R. Dvořák**

Popis: Lorika válcovitá, dopředu i dozadu zúžena, hladká, 13 – 16 široká  $\mu\text{m}$  a 27 – 30  $\mu\text{m}$  dlouhá, s válcovitým límečkem dlouhým 5  $\mu\text{m}$  (Dvořák, 1920).

Rozšíření v ČR: rybník Štěpánek u Studence (Dvořák, 1920).

Taxonomická poznámka: Pravděpodobně se jedná o taxon nesoucí znaky druhů *Trachelomonas cylindrica* a *T. conica*. Bohužel nález nebyl doplněn žádným nákresem.

#### **4.3.30. Taxony, popsané z ČR, pravděpodobně synonymní druhu *Euglena sanguinea***

*Euglena heliorubescens* H. Härdtl<sup>3</sup>. K popisu není připojen žádný nákres. Morfologicky je podobná druhu *E. rubra* (Gojdics, 1953). Jedná se o velmi nedostatečně popsaný druh. Existence 60 malých eliptických chloroplastů bez pyrenoidů, jsou v rozporu s morfologií rodu *Euglena*. Jelikož buňky byly plné paramylonových zrn, nemusel autor zřejmě dobře pozorovat tvar chloroplastů. Není žádný důvod, proč by druh, popsaný Härdtlem, neměl být druh *E. sanguinea* (Pringsheim, 1956). Gojdics (1953) uvádí pouze popis druhu, neřeší jeho podobnost s druhem *E. sanguinea*.

*Euglena mucifera* F. Mainx<sup>4</sup>. Tvarem buněk a velikost buněk je více podobná *E. sanguinea* než *E. paludosa*. I ostatní znaky buňky jsou podobné s druhem *E. sanguinea*, možná se může být synonymní i druhu *E. clara* (Pringsheim, 1956). Chu (1947) ji také považuje za synonymní druhu *E. sanguinea*.

*Euglena paludosa* F. Mainx<sup>5</sup>. Přestože u tohoto druhu autor nepozoroval opět pyrenoidy, velikost, tvar buňky, chloroplasty, přítomnost granulí s hematochromem potvrzují morfologickou příbuznost s *E. sanguinea* (Pringsheim, 1956). Chu (1947) ji také považuje za synonymní druhu *E. sanguinea*.

---

<sup>3</sup> orig. diagnóza: Beih. Bot. Centralbl. 53A: 612, no fig. 1935.

<sup>4</sup> orig. diagnóza: Arch. Protistenk. 54: 157, pl. 8: figs. 1, 3, 4; text-fig. C. 1926.

<sup>5</sup> orig. diagnóza: Arch. Protistenk. 54: 156, text-fig. B. 1926.



*Euglena purpurea* F. Mainx<sup>6</sup>. Jediná odlišnost od *Euglena sanguinea* je nepřítomnost pyrenoidů. Pyrenoidy však nemusejí být vždy pozorovatelné (Pringsheim, 1956). Tento druh považují za synonymní i jiní autoři (Chu, 1947, Wołowski, 1998).

*Euglena reticulata* F. Mainx<sup>7</sup>. Tento druh je Chu (1947) považován za synonymní k druhu *E. sanguinea*. To však vyvrací Pringsheim (1956), jelikož *E. reticulata* se svou morfologií výrazně liší od *E. sanguinea*: menší rozměry, hladký periplast, bičík dlouhý pouze jako délka těla buňky, dva pyrenoidy. Pringsheim dále považuje za dobrý znak retikulární chloroplast a domnívá se, že by tento taxon mohl být podobný s druhem *E. geniculata*, což však nelze potvrdit bez získání živého materiálu. Pravděpodobně se nejedná o druh příbuzný druhu *E. sanguinea*, ale spíš o druh ze skupiny kolem druhu *E. agilis* (Pringsheim, 1956).

*Euglena rubida* F. Mainx<sup>8</sup>. Opět se zřejmě jedná o popis morfy druhu *E. sanguinea*, založený na odlišné stavbě chromatoforů a nepřítomnosti pyrenoidů. Pyrenoidy však nemusí být vždy pozorovatelné. Popis a nákres druhu jsou dostatečné, aby mohlo být usuzováno, že se jedná o druh synonymní druhu *E. sanguinea* (Pringsheim, 1956). Tento druh považují za synonymní i jiní autoři (Chu, 1947, Wołowski, 1998). Bez jakéhokoliv taxonomického komentáře uvádějí tento druh z Argentiny Tell & Conforti (1986).

#### 4.4. Návrh Červeného seznam krásnooček České republiky

Do návrhu červeného seznamu byly vybrány dobře determinovatelné druhy, které jsou ohroženy buď malým množstvím lokalit, nebo osidlující biotopy ohrožené činností člověka. Do jednotlivých kategorií byly zařazeny následující taxony:

- potenciálně ohrožené taxony: *Euglena adhaerens*, *Phacus moniliatus* var. *suecicus*, *Trachelomonas conica*;
- ohrožené druhy: *Colacium vesiculosum*, *Discoplastis spathirhyncha*, *Lepocinclis fusiformis*, *Phacus similis*;
- kriticky ohrožené taxony: *Phacus elegans*, *Trachelomonas bituricensis* var. *lotharingia*.

Komentovaný návrh červeného seznam krásnooček ČR je uveden v příloze III.

---

<sup>6</sup> orig. diagnóza: Arch. Protistenk. 54: 153, text-fig. A. 1926.

<sup>7</sup> orig. diagnóza: Arch. Protistenk. 54: 160, text-fig. D, b. 1926.

<sup>8</sup> orig. diagnóza: Arch. Protistenk. 60: 341, text-fig. 7. 1928.



## 5. Diskuze

Seznamy lokální řasové flóry jsou důležitým příspěvkem k poznání druhové bohatosti daného území, zároveň mohou sloužit jako pomůcka především pro specialisty, orgány ochrany přírody apod. Existuje několik soupisů řasové flóry z ostatních států, např. Slovenska (Lhotský *et al.*, 1974, Marhold & Hindák, 1998), Polska (Siemińska & Wołowski, 2003), Rumunska (Caraus, 2003), Slovinska (Vrhovšek *et al.*, 2006), Ukrajiny (Tsarenko *et al.*, 2006) a Izraele (Nevo & Wasser, 2000). Na našem území vzniklo několik soupisů řasové flóry. Nejstarší z nich představuje dvoudílný PRODRONUS ČESKÝCH ŘAS SLADKOVDNÍCH (Hansgirg, 1892b, 1899), věnovaný především oblasti Čech, data ze Slezska zhruba ze stejné doby obsahuje KRYPTOGAMEN-FLORA VON SCHLESIE (Kirchner, 1878). Oblastí Moravy a Slezska se zabývá také SOUPIS MORAVSKOSLEZSKÝCH SINIC A ŘAS (Lhotský *et al.*, 1955). Nejnovější prací věnující se naší řasové flóře je PRODRONUS SINIC A ŘAS (Pouličková *et al.*, 2004).

Ucelený obraz o historii nálezů krásnooček (ostatně i jiné libovolné skupiny řas) může poskytnout jen detailní průzkum literárních pramenů. V současné době využívaný Prodronus (Pouličková *et al.*, 2004) představuje obrovské množství dat, avšak bohužel do sebe nezahrnuje i data z podobných, jemu předcházejících prací, a nezahrnuje ani vlastní sběry autorského týmu nebo nepublikovaná data z „důvěryhodných zdrojů“. Tím podává poněkud zkreslený obraz o druhové bohatosti české řasové flóry. Sestavení prodromu je jistě záslužná činnost, ale nemůže být prací týmu několika málo lidí. Tuto činnost by měl vykonávat široký autorský kolektiv, tvořený odborníky na jednotlivé skupiny řas. Proto jsou velmi důležité soupisy řasové flóry, které vycházejí v posledních letech – sinice (Kaštovský *et al.*, 2010), ruduchy (Kučera *et al.*, 2008), krásivky (Šťastný, 2010), parožnatky (Caisová & Gąbka, 2009). Tyto práce doplňují poznatky o jednotlivých skupinách, především o vlastní floristické pozorování autorů, neopírají se tudíž pouze o literární prameny a herbářové položky, s výjimkou práce Caisová & Gąbka (2009).

Kromě několika málo prací věnovaných floristice (Juráň, 2010, Kočárková *et al.*, 2004a, 2004b, 2005, Wołowski, 1992, Wołowski & Skácelová, 1999) a ekologii (Perman, 1956, 1957) se krásnoočkům v České republice nikdo systematicky nevěnoval. Cílem rešeršní části práce bylo tedy získat co nejvíce informací o výskytu a ekologii krásnooček na území našeho státu. Proto byly literární zdroje citované ve výše uvedených prodromech doplňovány o další práce, které v nich chybí, např. zásadní práce věnovaná rodu *Phacus* s popisem několika nových druhů nalezených právě v České republice (Pochmann, 1942).

Jako další zdroje dat byly využity také diplomové práce a také výsledky inventarizačních průzkumů zadávaných Agenturou ochrany přírody a krajiny. Problémem diplomových prací může být správná determinace jednotlivých taxonů. Většina studentů se však nepouští do determinace problematických taxonů a v diplomových pracích jsou určeny běžné taxony, které nelze povětšinou zaměnit. Přesto jsou diplomové práce dobrým doplňkovým zdrojem, protože se většinou věnují oblastem, které nebyly nikdy algologicky zkoumány. Jako netradiční zdroj byly využity také ikonotéky Jaromíra Lukavského a Jindřicha Permana, ve které byly mimo jiné nalezeny záznamy o druzích *Monomorphina reeuwykiana* a *Phacus arnoldii*, které jsou pro naši řasovou flóru nové.

Většina států má svoje vlastní červené seznamy vyšších rostlin, obratlovců i bezobratlých, ale červené seznamy zahrnující řasy a sinice byly sestaveny v několika evropských státech: Bulharsku (Temniskova *et al.*, 2008), Maďarsku (Németh, 2005), Německu (Friedrich *et al.*, 1984, Knappe *et al.*, 1996, Krause, 1984, Lange-Bertalot & Steindorf, 1996, Mollenhauer & Christensen, 1996), Polsku (Siemińska, 1992, Siemińska *et al.*, 2006) a Rakousku (Kusel-Fetzmann, 1999, Lanzenweger, 1999), Slovensku (Hindák & Hindáková, 2011) a Ukrajině (Palamar-Mordvintseva & Tsarenko, 2004). Většinu druhů v červených seznamech tvoří především makroskopické řasy anebo řasy tvořící makroskopické nárosty. Výjimku do jisté míry představuje slovenský červený seznam (Hindák & Hindáková, 2011), který uvádí ve větší míře mikroskopické druhy, avšak jedná se o druhy, které jsou na Slovensku endemické nebo byly ze Slovenska popsány (jako jediný také uvádí jeden druh krásnooček – *Strombomonas labiata*). Obsah jednotlivých červených seznamů je do jisté míry ovlivněn působením specialistů na různé skupiny řas, např. v Polských červených seznamech zelených řas převládají druhy rodů *Bulbochaetae* a *Oedogonium* (činnost T. Mrozińskiej), rakouský seznam obsahuje pouze krásivky (činnost R. Lanzenwegera). V případě Polského červeného seznamu je zajímavá přítomnost obrněnek (činnost P. Owsianyho) a absence krásnooček, přestože v Polsku působí K. Wołowski, přední odborník na tuto skupinu.

Jedinou prací, která se věnuje ohrožení sinic a řas v ČR je čtvrtý díl ČERVENÉ KNIHY OHROZENÝCH A VZÁCNÝCH DRUHŮV RASTLÍN A ŽIVOČICHŮV SR A ČR (Gardavský *et al.*, 1995). Gardavský *et al.* (1995) uvádějí, že předmětem ochrany nemají být jednotlivé druhy, ale především biotopy, kde se tyto druhy vyskytují. Proto bylo při sestavování červeného seznamu přihlíženo nejen na počty nálezů, ale také na typy biotopů, které jednotlivé taxony osidlují. Podle Skácelové (2012) je ochrana sinic a řas reálná pouze na dostatečně stabilním biotopu, u kterého nehrozí v nejbližší době přechod do dalšího sukcesního stadia, kdy by

byly podmínky biotopu pro daný organismus změněny na tolik, že by vymizel (např. při zazemňování tůní). Chytrý *et al.* (2010) uvádějí jako příčiny možného ohrožení vodních biotopů především vodohospodářské úpravy v říčních nivách (např. omezení přirozených záplav vedoucí k rychlejšímu zazemňování, vysychání mrtvých ramen a tůní), odvodňováním bitopů, eutrofizací, mechanické narušení lesní technikou (např. u prameniště, rašelinišť). Sestavení Červeného seznamu řas České republiky může být účinnou pomůckou pro orgány ochrany přírody při vyhlásování, managementu a ochraně různých biotopů, kterým může hrozit ohrožení či zánik. Současně může být užitečnou pomůckou pro terénní biology a studenty biologie, protože by podával informaci o stavu jednotlivých biotopů a bohatosti řasové flóry našeho státu.

V České republice neexistuje žádná norma, která by se zabývala ochranou sinic a řas, Gardavský *et al.* (1995) uvádějí, že druhy v jejich práci jsou jen příkladem nebo jakýmsi modelem na ochranu sinic a řas všeobecně. Přesto jedinou chráněnou lokalitou, která byla vyhlášena za účelem ochrany řas, je přírodní památka Křečovický potok (ok. Benešov, vyhlášen 1986) na základě práce Lenský & Hanel (1986), ve které bylo popsáno několik nových druhů řas především ze skupiny zelených řas a různobrvků. Opětovný výskyt těchto druhů již nebyl na lokalitě potvrzen (Kaštovský & Hauer, 2007). Podnětem pro vyhlášení několika přírodních památek na Slavonicku – PP Dědek a PP Velký Troubný (ok. Jindřichův Hradec, obě vyhlášeny 1995) – bylo zjištění oligotrofního až mezotrofního společenstva s typickými zástupci zooplanktonu, tak i sinic a řas (Skácelová, 2012, více viz Skácelová, 1988, 1994). Ostatní chráněné lokality s bohatou diverzitou sinic a řas (např. NPP Swamp, NPR Břehyně – Pecopala, PP Kutnar, PP Pastvisko atp.) nemají řasy jako předmět ochrany. Příkladem lokality, jejímž předmětem ochrany by měly být řasy je NPR Řežabinec a Řežabinecké tůně (ok. Písek, 1949, předmětem ochrany je avifauna), jejíž řasovou flóru detailně studoval Růžička (1957, 1959, 1961). Jelikož předmětem ochrany byla avifauna, nebylo jakýmkoliv způsobem omezováno rybnářství (intenzivní vápnění a hnojení, zvýšení stavu vody atp.), což vedlo k poklesu druhové pestrosti krásivek, téměř 2,5 násobný pokles taxonů krásivek oproti Růžičkovým pracím (Šimek, 1992).

Při stanovení kritérií pro zařazení jednotlivých taxonů do příslušné kategorie červeného seznamu byl hlavním problémem malý počet recentních dat. Kategorie červeného seznamu krásnooček byly stanoveny podle práce Gardavský *et al.* (1995) a byly upraveny, především snížením počtů nálezů u jednotlivých stupňů ohrožení, a doplněny o další kritéria z práce Palamar-Mordvintseva *et al.* (2000).

Gardavský *et al.* (1995) ve svém přehledu ohrožených sinic a řas používají pouze tři kategorie – ohrožený, velmi ohrožený a kriticky ohrožený. Nepoužívají kategorie nezvěstné a potenciálně ohrožené druhy, které jsou uváděny v úvodu Červené knihy. V navrhovaném červeném seznamu byly kategorie upraveny následovně:

- nebyla zavedena kategorie „nezvěstné nebo vyhynulé druhy“, protože tato kategorie nemá pro mikroorganismy přílišný význam; předpokládá se, že rozšíření mikroorganismů je kosmopolitní a osidlování biotopů záleží na přírodních podmínkách; nelze tedy označit taxon za nezvěstný nebo vyhynulý, protože nikdy není vyloučeno, že se taxon může objevit na původním nebo novém vhodném stanovišti;
- kategorie „kriticky ohrožené“ a „ohrožené“ byly vztaženy do jedné kategorie, protože nejsou nedostatečné znalostí o ekologii a rozšíření jednotlivých taxonů, které by bylo možné do těchto kategorií zařadit;
- byla ponechána kategorie „potenciálně ohrožené druhy“, kterou Gardavský *et al.* (1995) nepoužívají a do této kategorie byly zařazeny běžně se vyskytující druhy, které jsou však ekologicky vyhrazeny a hrozí jim potenciální ohrožení skrze ohrožení jejich biotopů.

Kritéria pro jednotlivé kategorie byly doplněny podle Palamar-Mordvintseva *et al.* (2000).

Na rozdíl od červeného seznamu hub (Holec & Beran, 2006), mechorostů (Kučera & Váňa, 2005) a cévnatých rostlin (Procházka, 2001) mají řasy tu nevýhodu, že se nedá příliš vycházet z dat z herbářových sbírek, s výjimkou parožnatek a některých dalších makroskopických řas. Také dlouho skladové formolemi fixované vzorky ztrácejí svůj význam pro určení, protože řasy v nich blednou a mizí často důležité determinační znaky. Existují postupy pro zhotovování trvalých preparátů řas (např. Brandham, 1970, přehled technik podává Johansen, 1951) nevýhodou těchto preparátů je nutno materiál různým způsobem dobarvovat, impregnovat atp. Většina těchto postupů je časově i materiálně náročná. Způsoby tvorby trvalých preparátů pro studium chloroplastu rodu *Euglena* uvádí Chu (1947). Jako dokladový materiál lze využít trvalé preparáty rodů se schránkou, *Trachelomonas* a *Strombomonas*, které lze zpracovat podobně jako rozsivky vypálením a monotováním do syntetické pryskyřice (Wołowski, 2002, obecné postupy viz Lelláková *et al.*, 1992). Po optimalizaci by mohla tato metoda sloužit k vytvoření srovnávací sbírky, která by mohla usnadnit určování lorikátních druhů. Při sestavování seznamů se lze tedy opírat pouze o data publikovaná a vlastní sběry. Proto nelze při tvorbě červeného seznamu striktně dodržovat kritéria stanovená pro jednotlivé kategorie, ale je nutno přihlížet také k ekologii a celosvětovému rozšíření daného taxonu. To, že není taxon, který je běžný a kosmopolitní, uváděn hojně z našeho území, nemusí nutně znamenat, že je taxon pro nás vzácný, spíše se

může jednat o taxon lehce přehlédnutelný, těžko determinovatelný nebo zaměnitelný. Tento problém se vyskytuje především u rodu *Euglena*, kdy bezpečně určit lze jen živý materiál – tvar chloroplastů, pohyb, délky bičíku apod. Tyto znaky jsou u fixovaného materiálu většinou nepoužitelné. Pro to byly do návrhu červeného seznamu vybírány taxony, které jsou vzácné v globálním měřítku, jsou ekologicky vyhraněné a jedná se o taxony, které jsou dobře určitelné.

Většina rodů krásnooček je poměrně druhově bohatá a některé z těchto druhů jsou přizpůsobeny k životu v biotopech s různou saprobitou, proto mohou být využity pro indikaci (Sládeček & Perman, 1978, Sládeček & Sládečková, 1996). Sládeček & Sládečková (1996) uvádějí u rodu *Euglena* jeho saprobní sukcesí od isosaprobního stupně (např. splaškové téměř anoxické vody) až po vody vykazující xenosaprobitu (např. pramenné úseky). Je vidět, přestože jsou krásnoočka obecně považována za taxony vázané na vody s vysokým obsahem živin, že je jejich ekologická valence mnohem širší. V biotopech s vysokým obsahem živin se vyskytuje jen omezená škála druhů (nejčastěji *Lepocinclis acus*, *L. spirogyroides*, *L. oxyuris*, *Phacus helikoides*, *P. longicauda*, *P. orbicularis*, *Trachelomonas volvocina* apod.) avšak v relativně velké abundanci. Poměrně druhově bohaté jsou biotopy s nižší trofií, např. aluviální tůňe, slepá ramena apod., příklady druhové bohatosti těchto biotopů jsou práce Kočárkové *et al.* (2004b, 2005) z CHKO Poodří a Litovelské Pomoraví nebo Wołowski & Skácelová (1999) – PP Kutnar.

Během mé floristické studie byly nalézány především výše uvedené téměř všudypřítomné taxony. Z 59 nalezených taxonů krásnooček stojí za zmínku následující:

- opakované nálezy druhu *Discoplastis spathirhyncha*, který není do roku 2007 z ČR uváděn; přechází nálezy z Stakonicka a Prachaticka (Juráň, 2010), Břeclavska (Heteša *et al.*, 2012);
- nález taxonu *Lepocinclis caudata*, který je nový pro Českou republiku;
- druhý nález *Phacus anacoelus*, první nález z Poodří (Kočárková *et al.*, 2004a, 2005);
- druhý nález *Strombomonas giardiana*, první nález z údolní nádrže Slapy (Javornický *et al.*, 1962);
- nález taxonu *Trachelomonas bituricensis* var. *lotharingia*, který je nový pro Českou republiku;
- třetí nález *Trachelomonas hexangulata*, předchozí nálezy z Poodří (Kočárková *et al.*, 2004a, 2004b) a Blatné (Fott, 1953);
- nález taxonu *Trachelomonas volvocina* var. *punctata*, který je pro Českou republiku nový.

Seznam krásnooček České republiky sestavený podle literárních údajů a vlastní floristické studie zahrnuje 289 taxonů. Ve srovnání s jinými státy, ze kterých existují seznamy řas, jsou vyšší počty taxonů krásnooček uváděny z Polska (Siemińska & Wołowski, 2003) a Ukrajiny (Tsarenko *et al.*, 2006), kde působí specialisté na tuto skupinu (v Polsku K. Wołowski, na Ukrajině Z. I. Vetrova). Zhruba stejný počet taxonů krásnooček jako z našeho státu je uváděn z Rumunska (Caraus, 2003). Poslední dva státy, které mají svůj seznam řas – Slovensko (Lhotský *et al.*, 1974, Marhold & Hindák, 1998) a Slovinsko (Vrhovšek *et al.*, 2006) – uvádějí kolem 110 taxonů krásnooček. Nedostatkem recentních dat získaných systematickým studiem krásnooček v našem státě je způsobeno, že velké množství taxonů spadá do kategorií „velmi vzácné“ a „data deficientní“ a lze předpokládat, že dalším systematickým studiem této skupiny dojde k doplnění bílých míst a přesunům z těchto kategorií.

## 6. Závěr

- 1) Z České republiky je uváděno 286 taxonů krásnooček v 9 rodech: *Colacium* (6 taxonů), *Cryptoglena* (2 taxony), *Discoplastis* (1 taxon), *Euglena* (51 taxonů), *Euglenaria* (3 taxony), *Lepocinclis* (37 taxonů), *Monomorphina* (7 taxonů), *Phacus* (71 taxonů), *Strombomonas* (14 taxonů) a *Trachelomonas* (94 taxonů).
- 2) Během floristického průzkumu bylo nalezeno celkem 59 taxonů krásnooček, především hojně se vyskytujících druhů – např. *Lepocinclis acus*, *Phacus longicauda*, *Phacus orbicularis*, *Trachelomonas hispida*, *Trachelomonas volvocina*. Bylo nalezeno 5 taxonů nových pro Českou republiku (během floristického průzkumu a v nepublikovaných nálezech Jindřicha Permana) – *Lepocinclis caudata*, *Monormophina reeuwykiana* a *Phacus arnoldii*, *Trachelomonas bituricensis* var. *lotharingia* a *Trachelomonas volvocina* var. *punctata*.
- 3) Byl připraven komentovaný návrh na Červený seznam krásnooček České republiky zahrnující 9 taxonů, které mohou být ohroženy v důsledku malého počtu lokalit nebo činností člověka: *Colacium vesiculosum*, *Discoplastis spathirhyncha*, *Euglena adhaerens*, *Lepocinclis fusiformis*, *Phacus elegans*, *Phacus moniliatus* var. *suecicus*, *Phacus similis*, *Trachelomonas bituricensis* var. *lotharingia* a *Trachelomonas conica*.



## 7. Literatura

- Adl, S. M., Simpson, A. G. B., Farmer, M. A., Andersen, R. A., Anderson, O. E., Barta, J. R., Bowser, S. S., Brugerolle, G., Fensome, R. A., Fredericq, S., James, T. Y., Karpov, S., Kugrens, P., Krug, J., Lane, C. E., Lewis, L. A., Lodge, J., Lynn, D. H., Mann, D. G., McCourt, R. M., Mendoza, L., Moestrup, Ø., Mozley-Standridge, S. E., Nerad, T. W., Shearer, C. A., Smirnov, A., Spiegel, F. W. & Taylor, M. F. 2005. The new higher level classification of eukaryotes with emphasis on the taxonomy of protists. *Journal of Eukaryotic Microbiology* **52**:399 – 451.
- Alvarez Cobelas, M. 1984. Catálogo de las algas continentales españolas. II. "Craspedophyceae, Cryptophyceae, Chrysophyceae, Dinophyceae, Euglenophyceae, Haptophyceae, Phaeophyceae, Rhodophyceae, Xanthophyceae". *Acta botánica malacitana* **9**:27 - 40.
- Alves-da-Silva, S. M. & Hahn, A. T. 2004. Study of Euglenophyta in the Jacuí Delta State Park, Rio Grande do Sul, Brazil. 1. *Euglena* Ehr., *Lepocinclis* Perty. *Acta Botânica Brasílica* **18**:123 - 40.
- Ambrožová, J. 2007. Utermöhlova fixáž (Lugolův roztok dle Utermöhla). In: Ambrožová, J. [Ed.] *Encyklopedie hydrobiologie : výkladový slovník [online]*. VŠCHT, Praha, [http://vydavatelstvi.vscht.cz/knihy/uid\\_es-006/ebook.html?p=U002](http://vydavatelstvi.vscht.cz/knihy/uid_es-006/ebook.html?p=U002).
- Barsanti, L. & Gualtieri, P. 2006. *Algae. Anatomy, Biochemistry, and Biotechnology*. CRC Press/Taylor & Francis Group, Boca Raton, 301 pp.
- Begum, Z. N. T. 2009. A taxonomic account on the phytoplankton of a pond receiving textile industrial effluents. II. Euglenophyceae and Bacillariophyceae. *Bagladesh Journal of Plant Taxonomy* **16**:9 - 19.
- Bennet, M. S. & Triemer, R. E. 2012. A new method for obtaining nuclear gene sequences from field samples and taxonomic revisions of the photosynthetic euglenoids *Lepocinclis* (*Euglena*) *helicoideus* and *Lepocinclis* (*Phacus*) *horridus* (Euglenophyta). *Journal of Phycology* **48**:254 - 60.
- Brabez, R. 1941. Zur Kenntnis der Algenflora des Franzensbader und Sooser Thermenbereiches. *Beihefte zum botanischen Centralblatt* **61**:137 - 236.
- Brandham, P. E. 1970. Techniques for the rapid preparation of permanent slides of microscopis algae. *British Phycological Journal* **5**:47 - 50.
- Brosnan, S., Brown, P. J. P., Farmer, M. A. & Triemer, R. E. 2005. Morphological separation of the euglenoid genera *Trachelomonas* and *Strombomonas*



- (Euglenophyta) based on lorica development and posterior strip reduction. *Journal of Phycology* **41**:590 - 605.
- Caisová, L. & Gąbka, M. 2009. Charophytes (Characeae, Charophyta) in the Czech Republic: taxonomy, autecology and distribution. *Fottea* **9**:1 - 43.
- Caraus, I. 2003. The algae of Romania. *Studii si Cercetari, Biologie* **7**:1 - 694.
- Cavalier-Smith, T. 1998. A revised six-kingdom system of life. *Biological Reviews* **78**:203 - 66.
- Chu, S. P. 1947. Contribution to our knowledge of the genus *Euglena*. *Sinensia* **17**:77 - 136.
- Chytrý, M., Kučera, T., Kočí, M., Grulich, V. & Lustyk, P. 2010. *Katalog biotopů České republiky*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 445 pp.
- Ciugulea, I. & Triemer, R. E. 2010. *A color atlas of photosynthetic euglenoids*. Michigan State University Press, East Lansing, 204 pp.
- Compère, P. 1975. Algues de la région du lac Tchad. III. Rhodophycées, Euglenophycées, Cryptophycées, Dinophycées, Chrysophycées, Xanthophycées. *Cahiers ORSTOM. Série Hydrobiologie* **9**:167 - 92.
- Conforti, V. 1991. Taxonomic study of the Euglenophyta of a highly polluted river of Argentina. *Nova Hedwigia* **53**:73 - 98.
- Conforti, V., Lionard, M., Segura, M. & Rojo, C. 2005. Las Euglenófitas en las Tablas de Daimiel como ejemplo de las limitaciones de los indicadores biológicos de la degradación ambiental. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* **62**:163 - 79.
- Conforti, V., Ohirko, E. & Gómez, N. 2009. Euglenophyta from a stream of Pampean plain subjected to anthropic effects: A Rodriguez, Buenos Aires, Argentina. *Archiv für Hydrobiologie/Algological Studies* **131**:63 - 86.
- Conforti, V. & Ruiz, L. 2002. Euglenophytes from Chunam Reservoir (South Korea) I. *Euglena* Ehr., *Lepocinclis* Perty and *Phacus* Duj. *Archiv für Hydrobiologie/Algological Studies* **104**:81 - 96.
- Conforti, V. & Tell, G. 1988. Les Euglenophytes de la Terre de Feu, Argentine. *Nova Hedwigia* **46**:305 - 17.
- Conrad, W. 1935. Étude systématique du genre *Lepocinclis* Perty. *Mémoires du Musée royal d'histoire naturelle de Belgique* **2**:3 - 85.
- Conrad, W. 1938. Flagellates de Iles de la Sonde (Euglenénacées). *Bulletin du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique* **14**:1 - 20.
- Cunha, A. M. d. 1914. Contribuição para o conhecimento da fauna de Protozoários do Brazil: II. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* **6**:169 - 79.

- Cyrus, B. 1934. Tůň v bučině u Kounova (studie hydrobiologická). *Věstník českého musea v Žatci* **23**:3 - 11.
- Čápková, R. 1999. *Řasová flóra minerálních pramenů v NPR Soos - pramen Věra*. Diplomová práce, Západočeská univerzita, Pedagogická fakulta, Plzeň, 90 pp.
- Dillard, G. E. 2000. *Freshwater algae of the southeastern United States. Part 7, Pigmented Euglenophyceae*. J. Cramer, Berlin, 135 pp.
- Dvořák, R. 1920. *Sdělení o nových druzích moravských řas*. Vlastním nákladem, Třebíč, 28 pp.
- Elenkin, A. A. 1924. Ueber die Stellung der cilienlosen Sketion (Amastigatae) im System der Euglenen. *Botanicheskie Materialy (Notulae Systematicae ex Instituto Cryptogamico Horti Botanici Reipubl. Rossicae)* **3**:161 - 70.
- Ettl, H. 1954. Dva noví bičíkovci. *Preslia* **26**:153 - 58.
- Ettl, H. 1955. *Řasová flóra "Březovských" pramenů a horního toku Svitavy a naskenovala by pro mě obrazové přílohy*. Diplomová práce, Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, Brno, 51 pp.
- Ettl, H. 1960. Die Algenflora des Schönhengstes und seiner Umgebung I. *Nova Hedwigia* **2**:509 - 60.
- Ettl, H. 1965. *Euglena middelhoekii* nov. sp. *Hydrobiologia* **26**:170 - 72.
- Ettl, H., Javornický, P. & Perman, J. 1957. Řasová flóra rašelinišť a drobných vod v okolí Horské Kvildy na Šumavě. *Ochrana přírody* **12**:161-67.
- Fott, B. 1953. Nové řasy a bičíkovci. *Preslia* **25**:143 - 56.
- Fott, B. 1956a. *Euglena physeter* species nova. *Preslia* **28**:415 - 16.
- Fott, B. 1956b. Flagellata extrémně kyselých vod. *Preslia* **28**:145 - 50.
- Fott, B. 1973. Ecology and taxonomic position of *Euglena physeter* Fott. *Archiv für Protistenkunde* **115**:168 - 72.
- Fott, B. & Komárek, J. 1960. Das Phytoplankton der Teiche im Teschner Schlesien. *Preslia* **32**:113 - 41.
- Friedrich, G., Geissler, U. & Gerloff, J. 1984. Vorläufige Rote Liste der Braun- und Rotalgen des Süßwassers (Phaophyceae und Rhodophyceae). In: Blab, J., Nowak, E., Trautmann, W. & Sukopp, H. [Eds.] *Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland*. Kilda Verlag, Greven, pp. 187 - 89.
- Gardavský, A., Hindák, F., Husák, Š., Lenský, V., Lhotský, O., Lukavský, J. & Marvan, P. 1995. Sinice a riasy. In: Kotlaba, F. [Ed.] *Červená kniha ohrožených a vzácných*

- druhův rastlín a živočichův v SR a ČR. 4. Sinice a riasy, Huby, Lišajníky, Macharosty. Příroda, Bratislava, pp. 7 - 29.
- Gojdics, M. 1953. *The genus Euglena*. University of Wisconsin Press, Madison, 268 pp.
- Hansgirg, A. 1892a. *Prodromus der Algenflora von Böhmen. Zweiter Theil, welcher die blaugrünen Algen (Myxophyceen, Cyanophyceen), nebst Nachträge zum ersten Theile und einer systematischen Bearbeitung der in Böhmen verbreiteten saprophytischen Bacterien und Euglenen enthäl*. Archiv für Naturwissenschaftliche Landesdurchforschung von Böhmen, Praha, 268 pp.
- Hansgirg, A. 1892b. *Prodromus českých řas sladkovodních. Díl druhý obsahující, Řasy siné (Myxophyceae, Cyanophyceae) s dodatky k prvnímu dílu, sladkovodními bakteriemi a euglenami*. Archiv pro přírodovědecký výzkum Čech, Praha, 182 pp.
- Hansgirg, A. 1899. *Prodromus českých řas sladkovodních. Díl první obsahující, Řasy rudé (Rhodophyceae), smědé (Phaeophyceae) a zelené (Chlorophyceae)*. Archiv pro přírodovědecký výzkum Čech, Praha, 182 pp.
- Hauer, T. 2005. *Inventarizační průzkum NPR Aдрšpašsko-teplické skály z oboru algologie. Závěrečná zpráva z projektu, 27 pp.*[depon in. Správa CHKO Broumovsko]
- Hausmann, K. & Hülsmann, N. 2003. *Protozoologie*. Academia, Praha, 347 pp.
- Heteša, J., Keršner, V., Marvan, P. & Sukop, I. 2000. Hydrobiologie pořičních tůní dolního Podyjí v souvislosti s obnovou hydrologického režimu lužního lesa. In: Pithart, D. [Ed.] *Ekologie aluviálních tůní a říčních ramen*. Botanický ústav AV ČR, Třeboň, pp. 46 - 49.
- Heteša, J., Marvan, P., Skácelová, O. & Kopp, R. 2012. *Řasy a sinice mokřadů dolního Podyjí*. Folia Forestalia Bohemica, Lesnická práce s.r.o., Brno, 166 pp.
- Hindák, F. 1982. The forming of *Trachelomonas*-like resting cysts in the genus *Euglena* or a new representant of Euglenophyceae? *Biológia, Bratislava* **37**:873 - 79.
- Hindák, F. 1986. *Trachelomonas*-like resting cysts in *Euglena pisciformis* Klebs. *Biológia, Bratislava* **41**:913 - 22.
- Hindák, F. & Hindáková, A. 2011. Červený zoznam siníc/cyanobaktérií a rias Slovenska. In: Baláž, D., Marhold, K. & Urban, P. [Eds.] *Červený zoznam rastlín a živočichův Slovenska*. Štátná ochrana prírody Slovenskej republiky & Centrum ochrany prírody a krajiny, Banská Bystrica, pp. 14 - 22.
- Hindák, F., Wołowski, K. & Hindáková, A. 2000. Cysts and their formation in some neustonic *Euglena* species *Annales de Limnologie* **36**:83 - 93.

- Holec, J. & Beran, M. 2006. Červený seznam hub (makromycetů) České republiky. *Příroda*:1 - 282.
- Holubová-Jechová, V. & Skalický, V. 1973. *Bibliographia botanica čechoslovaca 1952-1957 [2 díly]*. Botanický ústav ČSAV, Průhonice u Prahy, 649 pp.
- Huber-Pestalozzi, G. 1955. *Das Phytoplankton des Süßwassers : Systematik und Biologie. 4. Teil, Euglenophyceen*. Schweizerbart, Stuttgart, 606 pp.
- Husáková, J. & Kirschnerová, L. 1996. *Bibliographia botanica Čechoslovaca 1991-1992*. Botanický ústav AV ČR, Průhonice u Prahy, 234 pp.
- Javornický, P., Komárek, J. & Růžička, J. 1962. Fytoplankton slapské údolní nádrže v letech 1958 - 1960. *Sborník Vysoké školy chemicko-technologické v Praze. Technologie vody* 6:349 - 87.
- Johansen, D. A. 1951. Microtechnique. In: Smith, G. M. & Blinks, L. R. [Eds.] *Manual of phycology: an introduction to the algae and their biology*. Chronica Botanica Co, Waltham, pp. 359 - 63.
- Juráň, J. 2010. *Euglenophyta České republiky se zřetelem na oblast jižních Čech a Šumavy*. Bakalářská práce, Jihočeská univerzita, Přírodovědecká fakulta, České Budějovice, 89 pp.
- Karnkowska-Ishikawa, A., Milanowski, R., Kwiatowski, J. & Zakryš, B. 2010. Taxonomy of the *Phacus oscillans* (Euglenaceae) and its close relatives-balancing morphological and molecular features. *Journal of Phycology* 46:172-82.
- Karnkowska-Ishikawa, A., Milanowski, R., Triemer, R. E. & Zakryš, B. 2012. Taxonomic Revisions of Morphologically Similar Species from Two Genera: *Euglena* (*E. granulata* and *E. velata*) and Euglenaria (*Eu. anabaena*, *Eu. caudata*, *Eu. clavata*). *Journal of Phycology* 48:729 - 39.
- Karnkowska-Ishikawa, A., Milanowski, R. & Zakryš, B. 2011. The species *Euglena deses* (Euglenaceae) revisited: new morphological and molecular data. *Journal of Phycology* 47:653-61.
- Kaštovský, J. & Hauer, T. 2007. *Zpráva o algologickém průzkumu PP Křečovický potok v roce 2007. Závěrečná zpráva z projektu*, 6 pp. [depon in. Odbor ŽP KÚ Středočeského kraje]
- Kaštovský, J., Hauer, T., Komárek, J. & Skácelová, O. 2010. The list of cyanobacterial species of the Czech Republic to the end of 2009. *Fottea* 10:245 - 49.
- Keeling, P. J. 2004. Diversity and evolutionary history of plastids and their hosts. *American Journal of Botany* 91:1481 - 93.

- Kim, J. I., Shin, W. & Triemer, R. E. 2010. Multigene analyses of photosynthetic euglenoids and new family, Phacaceae (Euglenales). *Journal of Phycology* **46**:1278 – 87.
- Kirchner, O. 1878. Algen. In: Cohn, F. [Ed.] *Kryptogamen-Flora von Schlesien*. J. U. Kern's Verlag, Břeclav, pp. 1 - 282.
- Kirschnerová, L. 1994. *Bibliographia botanica čechoslovaca 1989-1990*. Botanický ústav AV ČR, Průhonice u Prahy, 227 pp.
- Kitner, M. & Pouličková, A. 2001. Algologická bibliografie 1999. *Czech Phycology/Fottea* **1**:141 - 50.
- Kitner, M. & Pouličková, A. 2002. Algologická bibliografie 2000. *Czech Phycology/Fottea* **2**:143 - 56.
- Kitner, M. & Pouličková, A. 2003. Algologická bibliografie 2001. *Czech Phycology/Fottea* **3**:199 - 210.
- Kivic, P. A. & Walne, P. L. 1984. An evaluation of a possible phylogenetic relationship between the Euglenophyta and Kinetoplastida. *Origins of Life and Evolution of Biospheres* **13**:269 - 88.
- Knappe, J., Geissler, U., Gutowski, A. & Friedrich, G. 1996. Rote Liste der limnischen Braunalgen (Fucophyceae) und Rotalgen (Rhodophyceae) Deutschlands. *Schriftenreihe für Vegetationskunde* **28**:609 - 23.
- Kočárková, A., Hekera, P. & Rulík, M. 2002. Contribution to the knowledge of the algae from wetland of Poleski National Park (east Poland). *Czech Phycology* **2**:68 - 74.
- Kočárková, A., Lelková, E. & Pouličková, A. 2004a. Krásnoočka (Euglenophyta) aluviálních tůní v Poodří a Litovelském Pomoraví a jejich sezónní výskyt. *Časopis slezského zemského muzea, série A - vědy přírodní* **53**:121 - 30.
- Kočárková, A., Wołowski, K., A., P. & Lelková, E. 2005. *Phacus* Dujardin 1841 and *Monomorphina* Mereschkovsky 1877 taxa (Euglenophyta) occurring in the pools of Poodří and Litovelské Pomoraví Protected Landscape Areas (Czech Republic). *Archiv für Hydrobiologie/Algological studies* **118**:63 - 77.
- Kočárková, A., Wołowski, K., Pouličková, A. & Novotný, R. 2004b. *Trachelomonas* taxa Ehrenberg (Euglenophyta) occurred in the pools of Poodří Protected Landscape Area (Czech Republic). *Archiv für Hydrobiologie/Algological Studies* **114**:1-18.
- Kondratyeva, N. V. 2003. On organization of works to compile the Red List of Algae species of the Ukraine. *International Journal on Algae* **5**:39 - 57.
- Kopecký, J. & Koudelková, B. 1997. Seasonal succession of plankton of two pools in the Morava river floodplain. *Acta Musei Moraviae. Scientiae biologicae*:121 - 45.

- Kosmala, S., Bereza, M., Milanowski, R., Kwiatowski, J. & Zakryś, B. 2007a. Morphological and molecular examination of relationships and epitype establishment of *Phacus pleuronectes*, *Phacus orbicularis* and *Phacus hamelii*. *Journal of Phycology* **43**:1071 - 82.
- Kosmala, S., Karnkowska, A., Milanowski, R., Kwiatowski, J. & Zakryś, B. 2005. Phylogenetic and taxonomic position of *Lepocinclis fusca* comb. nov. (= *Euglena fusca*) (Euglenaceae): morphological and molecular justification. *Journal of Phycology* **41**:1258 - 67.
- Kosmala, S., Karnkowska-Ishikawa, A., Milanowski, R., Kwiatowski, J. & Zakryś, B. 2009. Phylogeny and systematics of *Euglena* (Euglenaceae) species with axial, stellate chloroplasts based on morphological and molecular data - new taxa, emended diagnoses, and epitypifications. *Journal of Phycology* **45**:464-81.
- Kosmala, S., Milanowski, R., Brzóska, K., Pekala, M., Kwiatowski, J. & Zakryś, B. 2007b. Phylogeny and systematics of the genus *Monomorphina* (Euglenaceae) based on morphological and molecular data. *Journal of Phycology* **43**:171 - 85.
- Kovářová, M. & Podhajská, Z. 1999. *Bibliographia botanica čechica 1993-1994*. Botanický ústav AV ČR, Průhonice u Prahy, 247 pp.
- Krause, W. 1984. Rote Liste der Armleuchteralgen (Charophyta). In: Blab, J., Nowak, E., Trutmann, W. & Sukopp, H. [Eds.] *Rote Liste der gefaehrdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland*. Kilda Verlag, Greven, pp. 184 - 87.
- Kuberová, M. 2000. *Řasová flóra extrémních biotopů na Plzeňsku*. Diplomová práce, Západočeská univerzita, Pedagogická fakulta, Plzeň, 49 pp.
- Kuberová, M. & Lederer, F. 2001. Sinice a řasy extrémně kyselých biotopů Plzeňska (Hromnické jezírko, Zelené jezírko Berk). *Erica* **9**:21 - 26.
- Kubátová, H. 2003. *Bibliographia botanica čechica 1997-1998*. Botanický ústav AV ČR, Průhonice u Prahy, 240 pp.
- Kubátová, H. 2005. *Bibliographia botanica čechica 1999-2000*. Botanický ústav AV ČR, Průhonice u Prahy, 191 pp.
- Kubiček, F., Zelinka, M. & Marvan, P. 1965. *Hydrobiologická studie alkalitrofní vodárenské nádrže u Koryčan*. Univerzita J.E. Purkyně v Brně, Brno, 37 pp.
- Kučera, J. & Váňa, J. 2005. Seznam a červený seznam mechorostů České republiky (2005). *Příroda* **23**:1 -104.



- Kučera, P., Grulich, V., Fránková, M. & Bureš, P. 2008. Distribution of freshwater red algal family *Lemaneaceae* (Rhodophyta) in the Czech Republic: an update. *Fottea* **8**:125 - 28.
- Kumawat, D. A. & Patil, J. 2011. Euglenoids of polluted and unpolluted water from North Maharashtra, India. *Ecoscan* **1**:309 - 17.
- Kusel-Fetzmann, E. 1999. Zur Gefährdung der österreichischen Süßwasseralgen. In: Niklfeld, H. [Ed.] *Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs*. Austria Medien Service, Graz, pp. 267 - 75.
- Kusel-Fetzmann, E. 2002. *Die Euglenophytenflora des Neusiedler Sees (Burgenland, Österreich)*. Zoologisch-Botanische Gesellschaft in Österreich, Wien, 115 pp.
- Lange-Bertalot, H. & Steindorf, A. 1996. Rote Liste der limnischen Kieselalgen (Bacillariophyceae) Deutschlands. *Schriftenreihe für Vegetationskunde* **28**:633 - 77.
- Lanzenweger, R. 1999. Rote Liste gefährdeter Zieralgen (Desmidiaceae) Österreichs. In: Niklfeld, H. [Ed.] *Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreich*. Austria Medien Service, Graz, pp. 276 - 81.
- Leander, B. S., Esson, H. J. & Breglia, S. A. 2007. Macroevolution of complex cytoskeletal systems in euglenids. *Bioessays* **29**:987-1000.
- Lederer, F., Gardavský, A., Lukešová, A., Kubečková, K., Čápková, R., Lodrová, E. & Trojánková, K. 1998. Biodiverzita a ekologie sinic a řas minerálních pramenů a rašelinišť na území NPR Soos a v okolí Františkových Lázní a Mariánských Lázní. In: Lederer, F. & Chochloušková, Z. [Eds.] *Flóra a vegetace minerálních pramenů a rašelinišť NPR Soos*. Západočeská univerzita, Pedagogická fakulta, Plzeň, pp. 14 - 58.
- Leedale, G. F. 1967. *Euglenoid flagellates*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 242 pp.
- Lelková, E., Kočárková, A. & Pouličková, A. 2004. Phytoplankton ecology of two floodplain pools near Olomouc. *Czech Phycology* **4**:111 - 21.
- Lelková, E. & Pouličková, A. 2004. Algologická bibliografie 2002. *Czech Phycology/Fottea* **4**:203 - 12.
- Lelláková, F., Černá, Ž., Habrová, V., Chvála, M., Stoklasa, J. & Vohralík, V. 1992. *Zoologická technika*. Univerzita Karlova, Praha, 120 pp.
- Lenský, V. & Hanel, L. 1986. Výsledky průzkumu chráněného přírodního výtvaru "Křečovický potok". *Sborník vlastivědných prací z Podblanicka* **27**:43 - 58.
- Lessmann, D., Fyson, A. & Nixdorf, B. 2000. Phytoplankton of the extremely acidic mining lakes of Lusatia (Germany) with pH  $\leq 3$ . *Hydrobiologia* **433**:123 - 28.

- Lhotský, O., Rosa, K. & Fott, B. 1955. *Soupis moravskoslezských sinic a řas*. Československá akademie věd, Praha, 260 pp.
- Lhotský, O., Rosa, K. & Hindák, F. 1974. *Súpis siníc a rias Slovenska*. Veda, Bratislava, 202 pp.
- Linton, E. W., Karnkowska-Ishikawa, A., Kim, J. I., Shin, W., Bennett, M. S., Kwiatowski, J., Zakrys, B. & Triemer, R. E. 2010. Reconstructing Euglenoid Evolutionary Relationships using Three Genes: Nuclear SSU and LSU, and Chloroplast SSU rDNA Sequences and the Description of Euglenaria gen. nov. (Euglenophyta). *Protist* **161**:603-19.
- Mainx, F. 1926. Einige neue Vertreter der Gattung Euglena Ehrbg. *Archiv für Protistenkunde* **54**:150 - 62.
- Mainx, F. 1928. Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Eugleninen. I. Teil. Morphologische Beobachtungen, Methoden und Eufolge der Reinkultur. *Archiv für Protistenkunde* **60**:305 - 54.
- Marhold, K. & Hindák, F. 1998. *Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska*. Veda, Bratislava, 687 pp.
- Marin, B., Palm, A., Klinberg, M. & Melkonian, M. 2003. Phylogeny and Taxonomic Revision of Plastid-Containing Euglenophytes based on SSU rDNA Sequence Comparisons and Synapomorphic Signatures in the SSU rRNA Secondary Structure. *Protist* **154**:99 - 145.
- Maxa, K. 1979. *Příspěvek k poznání flóry blatenských rybníků*. Diplomová práce, Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Praha, 144 pp.
- Mollenhauer, D. & Christensen, T. A. 1996. Rote Liste der Schlauchalgen (Vaucheriacea) Deutschlands. *Schriftenreihe für Vegetationskunde* **28**:625 - 32.
- Nejedlá, A. 2010. *Floristický průzkum mikrovegetace stojatých vod Chotěboře se zřetelem na nepůvodní, invazivní a expanzivní druhy řas a sinic*. Bakalářská práce, Jihočeská univerzita, Přírodovědecká fakulta, České Budějovice, 57 pp.
- Németh, J. 2005. Red list of algae in Hungary. *Acta Botanica Hungarica* **47**:379 - 417.
- Neuhäuslová-Novotná, Z., Dobešová, I. & Guthová-Jarkovská, D. 1992. *Bibliographia botanica čechoslovaca 1987-1988 [2 díly]*. Botanický ústav ČSAV, Průhonice u Prahy, 440 pp.
- Neuhäuslová-Novotná, Z. & Guthová-Jarkovská, D. 1978. *Bibliographia botanica čechoslovaca 1973-1974*. Botanický ústav ČSAV, Průhonice u Prahy, 563 pp.



- Neuhäuslová-Novotná, Z. & Guthová-Jarkovská, D. 1980. *Bibliographia botanica čechoslovaca 1975-1976 [2 díly]*. Botanický ústav ČSAV, Průhonice u Prahy, 521 pp.
- Neuhäuslová-Novotná, Z. & Guthová-Jarkovská, D. 1982. *Bibliographia botanica čechoslovaca 1977-1978 [2 díly]*. Botanický ústav ČSAV, Průhonice u Prahy, 590 pp.
- Neuhäuslová-Novotná, Z. & Guthová-Jarkovská, D. 1984. *Bibliographia botanica čechoslovaca 1979-1980 [2 díly]*. Botanický ústav ČSAV, Průhonice u Prahy, 640 pp.
- Neuhäuslová-Novotná, Z. & Guthová-Jarkovská, D. 1986. *Bibliographia botanica čechoslovaca 1981-1982 [2 díly]*. Botanický ústav ČSAV, Průhonice u Prahy, 730 pp.
- Neuhäuslová-Novotná, Z. & Guthová-Jarkovská, D. 1989. *Bibliographia botanica čechoslovaca 1983-1984 [2 díly]*. Botanický ústav ČSAV, Průhonice u Prahy, 740 pp.
- Neuhäuslová-Novotná, Z. & Guthová-Jarkovská, D. 1990. *Bibliographia botanica čechoslovaca 1985-1986 [2 díly]*. Botanický ústav ČSAV, Průhonice u Prahy, 655 pp.
- Neuhäuslová-Novotná, Z. & Khaylová, D. 1976. *Bibliographia botanica Čechoslovaca 1971-1972*. Botanický ústav ČSAV, Průhonice u Prahy, 486 pp.
- Neuhäuslová-Novotná, Z. & Kučerová, L. 1967. *Bibliographia botanica čechoslovaca 1959-1960*. Botanický ústav ČSAV, Praha, 336 pp.
- Neuhäuslová-Novotná, Z., Pivoňková, M. & Winkler, O. 1972. *Bibliographia botanica čechoslovaca 1967-1968*. Botanický ústav ČSAV, Průhonice u Prahy, 423 pp.
- Neuhäuslová-Novotná, Z. & Winkler, O. 1968. *Bibliographia botanica čechoslovaca 1961-1962*. Botanický ústav ČSAV, Průhonice u Prahy, 454 pp.
- Neuhäuslová-Novotná, Z. & Winkler, O. 1969. *Bibliographia botanica Čechoslovaca 1963-1964 [2 díly]*. Botanický ústav ČSAV, Průhonice u Prahy, 530 pp.
- Neuhäuslová-Novotná, Z., Winkler, O. & Khaylová, D. 1974. *Bibliographia botanica čechoslovaca 1969-1970*. Botanický ústav ČSAV, Průhonice u Prahy, 445 pp.
- Neuhäuslová-Novotná, Z., Winkler, O. & Pivoňková, M. 1970. *Bibliographia botanica čechoslovaca 1965-1966*. Botanický ústav ČSAV, Průhonice u Prahy, 440 pp.

- Nevo, E. & Wasser, P. S. 2000. *Biodiversity of cyanoprocaroyotes, algae and fungi of Israel: cyanoprocaroyotes and algae of continental Israel*. Gantner Verlag, Ruggell, 628 pp.
- Nudelman, M. A., Leonardi, P. I., Conforti, V., Farmer, M. A. & Triemer, R. E. 2005. Fine structure and taxonomy of *Monomorpha aenigmatica* comb. nov (Euglenophyta). *Journal of Phycology* **42**:194 - 202.
- Palamar-Mordvintseva, G. M. & Tsarenko, P. M. 2004. Red List of Charales of the Ukraine. *International Journal on Algae* **6**:305 - 18.
- Palamar-Mordvintseva, G. M., Tsarenko, P. M. & Wasser, S. P. 2000. Compilation of Red Lists of algae of Ukraine. *International Journal on Algae* **2**:1 - 11.
- Perman, J. 1956. O ekologické šíři rodu *Euglena* Ehrenb. *Biológia, Bratislava* **11**:672 - 77.
- Perman, J. 1957. Noví zástupci rodu *Euglena* Ehrenb. ze slizu vláknitých zelených řas (Chaetophorinae). *Preslia* **29**:28 - 33.
- Pithart, D., Elster, J., Komárek, O. & Klabouchová, A. 1996. Microphyte vegetation. In: Prach, K., Jeník, J. & Large, A. R. G. [Eds.] *Floodplain ecology and management : the Lužnice river in the Třeboň biosphere reserve, central Europe*. SPB Academic Publishing, Amsterdam, pp. 99 - 112, 271 - 82.
- Pochmann, A. 1942. Synopsis der Gattung *Phacus*. *Archiv für Protistenkunde* **5**:121 - 252.
- Podhajská, Z. & Konopová, Z. 2002. *Bibliographia botanica Čechica 1995-1996*. Botanický ústav AV ČR, Průhonice u Prahy, 230 pp.
- Popova, T. G. 1955. *Opredelitel' presnovodnykh vodoroslej SSSR: v četyrnadcati vypuskach. Vyp. 7, Evglenovyje vodorosli*. Sovetskaja nauka, Moskva, 281.
- Pouličková, A. & Hašler, P. 2006. Algologická bibliografie 2004. *Czech Phycology/Fottea* **6**:149 - 58.
- Pouličková, A. & Kitner, M. 2005. Algologická bibliografie 2003. *Czech Phycology/Fottea* **5**:113 - 21.
- Pouličková, A., Lhotský, O. & Dřimalová, D. 2004. Prodrómus sinic a řas. *Czech Phycology* **4**:19 - 33.
- Pringsheim, E. G. 1956. Contributions towards a monograph of the genus *Euglena*. *Nova Acta Leopoldina* **18**:1 - 168.
- Procházka, F. 2001. Černý a červený seznam cévnatých rostlin České republiky (stav v roce 2000). *Příroda* **18**:1 - 166
- Rosa, K. 1959. Mikroedafon hořících hald u Sokolova. *Preslia* **31**:36 - 43.

- Rosa, K. 1961. Mikroedafon lužního lesa u Velkého Oseka. *Práce výzkumných ústavů lesnických ČSSR* **23**:5 - 31.
- Rosa, K. 1962. Mikroedafon im degradierten Kieferbestand und in Töpfen auf tertiärem Sand in Nová Ves bei České Budějovice. *Acta Universitatis Carolinae. Biologica. Supplementum* **Suppl.**:7 - 30.
- Rosowski, J. R. 2003. Photosynthetic euglenoids. In: Wehr, J. D. & Sheath, R. G. [Eds.] *Freshwater algae of North America*. Elsevier Academic Press, Amsterdam, pp. 383 - 422.
- Růžička, J. 1957. *Zpráva o algologickém průzkumu státní rezervace Řežabinec v létě r. 1957. Závěrečná zpráva z projektu*, 10 pp.
- Růžička, J. 1959. *Řasy státní přírodní rezervace Řežabinec*. Kandidátská práce, Biologický ústav ČSAV, Třeboň; Univerzita Karlova, Biologická fakulta, Praha, 522 pp.
- Růžička, J. 1961. Řasy státní přírodní rezervace Řežabinec u Ražic. Všeobecný popis lokality a její řasové flóry. *Sborník Krajského vlastivědného muzea v Českých Budějovicích, Přírodní vědy* **3**:69 - 96.
- Sánchez, E., Vargas, M., Mora, M., Ortega, J. M., Serrano, A., Freer, E. & Sittenfeld, A. 2004. Descripción ultraestructural de *Euglena pailasensis* (Euglenozoa) del Volcán Rincón de la Vieja, Guanacaste, Costa Rica. *Revista de biología tropical* **52**:31 - 40.
- Shin, W. & Triemer, R. E. 2004. Phylogenetic analysis of the genus *Euglena* (Euglenophyceae) with particular reference to the type species *Euglena viridis*. *Journal of Phycology* **40**:759 - 71.
- Siemińska, H., Bąk, J., Dziedzic, J., Gąbka, M., Gregorowicz, P., Mrozińska, T., Pelechaty, M., Owsiany, P. M., Pliński, M. & Witkowski, A. 2006. Red list of the algae in Poland. In: Mirek, Z., Zazrycki, K., Wojewoda, W. & Szelağ, Z. [Eds.] *Red list of plants and fungi in Poland*. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, pp. 37 - 52.
- Siemińska, J. 1992. Red list of threatened algae in Poland. In: Zarzycki, K., Wejwoda, W. & Heinrich, Z. [Eds.] *List of threatened plants in Poland*. Instytut Botaniki im. W. Szafer, Wydaw. Polskiej Akademii Nauk, Kraków, pp. 7 - 19.
- Siemińska, J. & Wołowski, K. 2003. *Catalogue of Polish prokaryotic and eukaryotic algae*. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, 251 pp.
- Sittenfeld, A., Vargas, M., Sánchez, E., Mora, M. & Serrano, A. 2004. Una nueva especie de *Euglena* (Euglenozoa: Euglenales) aislada de ambientes extremófilos en las Pailas de

- Barro del Volcán Rincón de la Vieja, Costa Rica. *Revista de Biología Tropical* **52**:27 - 30.
- Skácelová, O. 1984. Fytoplankton šesti třeboňských rybníků - Cyanophyta a Euglenophyta. *Sborník Jihočeského muzea v Českých Budějovicích, Přírodní vědy* **24**:49 - 66.
- Skácelová, O. 1988. Síťový plankton rybníky Velký Troubný u Slavonic. *Sborník Jihočeského muzea v Českých Budějovicích, Přírodní vědy* **28**:19 - 33.
- Skácelová, O. 1994. *Zhodnocení sinicové a řasové flóry rybníků Dědek a Velký Troubný u Slavonic na základě sledování v roce 1994. Závěrečná zpráva z projektu*, 12 pp. [depon in KS AOPK České Budějovice]
- Skácelová, O. 1996. *Inventarizační algologický výzkum NPR Lednické rybníky a NPP Pastvisko. Závěrečná zpráva z projektu*, 39 pp. [depon in. ÚSOP AOPK, Praha]
- Skácelová, O. 2004. *Flóra sinic a řas tůní v inundačních pásmech řek*. Disertační práce, Jihočeská univerzita, Biologická fakulta, Jihočeská univerzita, 143 pp.
- Skácelová, O. 2012. Řasy a sinice. In: Machar, I. & Drobilová, L. [Eds.] *Ochrana přírody a krajiny v České republice. Vybrané aktuální problémy a možnosti jejich řešení. II. díl*. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, pp. 542 - 54.
- Skvortzow, B. W. 1957. New and rare flagellatae from Manchuria, eastern China. *Philippine Journal of Science* **86**:139 - 208.
- Sládeček, V. & Perman, J. 1978. Saprobic sequence within the genus *Euglena*. *Hydrobiologia* **57**:57 - 58.
- Sládeček, V. & Sládečková, A. 1996. *Atlas vodních organismů se zřetelem na vodárenství, povrchové vody a čistírny odpadních vod. Díl I, Destruenti a producenti*. Agrospoj, Praha, 350 pp.
- Starmach, K. 1983. *Euglenophyta - Eugleniny*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 593 pp.
- Subakov-Simić, G., Karadžić, V., Krizmanić, J., Cvijan, M. & Maljević, E. 2008. Euglenophyta of the Danube River in Serbia. *Archives of Biological Sciences* **60**:159 - 62.
- Šimek, O. 1992. *Krásivky státní přírodní rezervace Řežabinec*. Diplomová práce, Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Praha, 11 pp.
- Šťastný, J. 2010. Desmids (Conjugatophyceae, Viridiplantae) from the Czech Republic; new and rare taxa, distribution, ecology. *Fottea* **10**:1 - 74.
- Taylor, F. J. 1967. The occurrence of *Euglena deses* on the sands of the Sierra Leone peninsula. *Journal of Ecology* **55**:345 - 59.

- Tell, G. & Conforti, V. 1986. *Euglenophyta pigmentadas de la Argentina*. J. Cramer, Berlin, 301 pp.
- Temniskova, D., Stoyneva, M. P. & Kirjakov, I. K. 2008. Red List of the Bulgarian algae. I. Macroalgae. *Phytologia Balcanica* **14**:193 – 206.
- Triemer, R. & Farmer, M. A. 2007. A decade of euglenoid molecular phylogenetics. In: Brodie, J. & Lewis, J. [Eds.] *Unravelling the algae : the past, present, and future of algal systematics*. CRC Press, Londýn, pp. 315 - 30.
- Triemer, R. E., Linton, E., Shin, W., Nudelman, A., Monfils, A., Bennett, M. & Brosnan, S. 2006. Phylogeny of the euglenales based upon combined SSU and LSU rDNA sequence comparisons and description of *Discoplastis* gen. nov. (Euglenophyta). *Journal of Phycology* **42**:731 - 40.
- Tsarenko, P. M., Wasser, S. P. & Nevo, E. 2006. *Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography. Vol. 1, Cyanoprocaryota, Euglenophyta, Chrysophyta, Xanthophyta, Raphidophita, Phaeophyta, Dinophyta, Cryptophyta, Glaucocystophyta, and Rhodophyta*. Gantner, Ruggell, 712 pp.
- Vetrova, Z. I. 1986. *Flora algarum aquariorum continentalium RSS Ucrainiceae. Euglenophyta I/I*. Naukova dumka, Kyjev, 346.
- Vetrova, Z. I. 2004. *Flora algarum aquariorum continentalium Ucrainiceae. Euglenophyta II*. Naukova dumka, Kyjev, 271.
- Volfová, V. 2005. *Algologický průzkum NPR Soos. Závěrečná zpráva z projektu*, 17 pp.[depon in ÚSOP AOPK, Praha]
- Vrhovšek, D., Kosi, G., Krivograd Klemenčič, A. & Smolar-Žvanut, N. 2006. *Monograph on Freshwater and Terrestrial Algae in Slovenia*. Limnos, Company for Applied Ecology, d.o.o., Ljubljana, 172 pp.
- Walne, P. L. & Dawson, N. S. 1993. A Comparison of Paraxial Rods in the Flagella of Euglenoids and Kinetoplastids. *Archiv für Protistenkunde* **143**:177 - 94.
- Wang, C. L. & Chen, P. C. 2004. Taxonomic study of the genus *Euglena* (Euglenophyceae, Euglenophyta) in Taiwan (Formosa) fresh waters, I: Subgenus *Euglena* Zakryš (1986). *Archiv für Hydrobiologie/Algological Studies*:11 - 21.
- Wiley, R. L. 1982. The synonymy of *Colacium calvum* Stein and *Colacium physeter* Fott (Euglenophyceae). *Phycologia* **21**:173 - 77.
- Wołowski, K. 1992. Occurrence of Euglenophyta in the Třeboň Biosphere Reserve (Czechoslovakia). *Archiv für Hydrobiologie/Algological Studies* **66**:73-98.

- Wołowski, K. 1998. Taxonomic and environmental studies on Euglenophytes of the Kraków-Częstochowa Upland (Southern Poland). *Fragmenta Floristica et Geobotanica. Supplementum* **6**:1 - 192.
- Wołowski, K. 2002. Phylum Euglenophyta. In: John, D. M., Whitton, B. A. & Brook, A. J. [Eds.] *Algal Flora of the British Isles*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 144 - 79.
- Wołowski, K. & Hindák, F. 2005. *Atlas of Euglenophytes*. Veda, Bratislava, 136 pp.
- Wołowski, K. & Skácelová, O. 1999. Some Euglenophytes from the Kutnar Reserve (Southern Moravia, Czech Republic). *Acta Musei Moraviae, Scientiae biologicae* **84**:235 - 47.
- Wołowski, K., Turnau, K. & Henriques, F. S. 2008. The algal flora of an extremely acidic, metal-rich drainage pond of São Domingos pyrite mine (Portugal). *Cryptogamie Algologie* **29**:313 - 24.
- Zakryś, B. & Walne, P. L. 1994. Floristic, taxonomic and phytogeographic studies of green Euglenophyta from Southeastern United States, with emphasis on new and rare species. *Archiv für Hydrobiologie/Algological Studies* **72**:71 - 114.

## Příloha I.: Lokality floristického průzkumu

Vysvětlivky:

- **Biotop:** **altůň** – aluviální tůň; **lom** – zatopený lom, pískovna atp.; **nád** – údolní nádrž; **ram** – slepé rameno; **ryb** – rybník; **tok** – řeka, potok; **tůň** – nealuviální tůň.
- **Zastínění:** **0** – nezastíněná lokalita; **1** – částečně zastíněná lokalita; **2** – zcela zastíněná lokalita.
- **N/A** – charakteristika nebyla měřena/určována.

Lokalita	Biotop	Okres	GPS souřadnice	Odber (měsíc/rok)	Teplota [°C]	Vodivost [ $\mu\text{s}\cdot\text{cm}^{-1}$ ]	Zastínění	Průhlednost [m]	pH	Poznámky
<b>Amerika</b>	ryb	Cheb	50°6'45.650"N, 12°18'59.014"E	6/12	21,3	244	1	0,5	7,21	
<b>Bělohradský rybník</b>	ryb	Jihlava	49°14'48.939"N, 15°17'42.091"E	8/12	25,2	148	1	0,15	9,81	
<b>bezejmenný rybník nad Travičným</b>	ryb	J. Hradec	49°0'0.586"N, 15°7'17.755"E	5/12	23,4	97	1	0,5	7,33	
<b>Bludov</b>	ryb	Šumperk	49°56'24.720"N, 16°55'40.080"E	7/12	24,8	363	0	0,4	8,23	leg. R. Mühlsteinová
<b>Božanov</b>	ryb	Náchod	50°32'7.273"N, 16°20'52.367"E	6/12	23,6	457	2	0,7	8,55	leg. T. Hauer
<b>Božkovské jezírko</b>	tůň	Praha východ	49°55'22.532"N, 14°42'30.516"E	5/12	28,4	186	2	0,2	7,55	
<b>Brusnický rybník</b>	ryb	Pelhřimov	49°14'55.206"N, 15°13'29.655"E	7/11	19,2	220	1	0,1	N/A	vodní květ



Lokalita	Biotop	Okres	GPS souřadnice	Období (měsíc/rok)	Teplota [°C]	Vodivost [ $\mu\text{s}\cdot\text{cm}^{-1}$ ]	Zastínění	Průhlednost [m]	pH	Poznámky
<b>Březová</b>	nád	K. Vary	50°11'25.829"N, 12°50'45.979"E	5/12	20,0	237	1	0,7	8,81	leg. T. Hauer
<b>Břídlo</b>	ryb	Náchod	50°36'6.396"N, 16°20'3.032"E	6/12	21,4	248	1	0,1	7,88	leg. T. Hauer
<b>Budín</b>	ryb	Pelhřimov	49°14'57.036"N, 15°12'10.913"E	7/11	21,9	209	1	0,15	N/A	vodní květ, koupaliště
<b>Cekovský rybník</b>	ryb	Rokycany	49°49'6.918"N, 13°45'30.994"E	8/12	17,9	430	2	0,2	7,46	
<b>Cíhelský rybník</b>	ryb	Náchod	50°34'34.014"N, 16°19'32.761"E	6/12	20,5	473	0	0,1	8,17	leg. T. Hauer
<b>Čeperka</b>	ryb	Pardubice	50°7'55.036"N, 15°46'33.827"E	9/12	16,5	286	1	0,2	8,55	
<b>Černý potok: rybník u tábora</b>	ryb	Jeseník	50°21'9.509"N, 17°9'44.963"E	6/11	26,1	111	1	N/A	N/A	
<b>České údolí</b>	nád	Plzeň-město	49°42'5.014"N, 13°21'4.134"E	7/11	20,6	302	1	0,4	N/A	
<b>Ďáblík</b>	ryb	Č. Budějovice	48°49'40.070"N, 14°35'43.799"E	5/12	14,3	90	2	0,2 (dno)	7,5	
<b>Dolní Křemen</b>	ryb	Jeseník	50°20'37.262"N, 17°8'48.850"E	6/11	23,4	97	1	N/A	N/A	
<b>Dolní les</b>	ryb	Jeseník	50°20'58.986"N, 17°4'8.659"E	6/11	27,0	240	1	N/A	N/A	
<b>Dolní pod hájenkou</b>	ryb	J. Hradec	49°43'33.921"N, 15°11'29.920"E	5/12	18,3	87	2	0,5	7,86	

Lokalita	Biotop	Okres	GPS souřadnice	Odber (měsíc/rok)	Teplota [°C]	Vodivost [ $\mu\text{s}\cdot\text{cm}^{-1}$ ]	Zastínění	Průhlednost [m]	pH	Poznámky
<b>Dolní silniční rybník</b>	ryb	Cheb	50°8'34.544"N, 12°20'15.762"E	7/11	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	leg. T. Hauer
<b>Dráchovské tůně: centrální tůň</b>	altůň	Tábor	49°13'59.629"N, 14°42'47.23"E	4/11	20,0	135	0	0,25	N/A	
<b>Dráchovské tůně: lesní tůň</b>	altůň	Tábor	49°13'53.382"N, 14°42'48.354"E	4/11	17,1	269	2	0,3	N/A	
<b>Dráchovské tůně: podélná tůň</b>	altůň	Tábor	49°14'4.679"N, 14°42'46.756"	4/11	19,4	182	0	0,15	N/A	
<b>Dráchovské tůně: slepé rameno</b>	ram	Tábor	49°14'15.224"N, 14°42'41.749"E	4/11	15,8	189	1	0,5	N/A	
<b>Ejpvovice</b>	lom	Rokycany	49°45'13.753"N, 13°30'49.107"E	7/11	23,2	876	2	0,2 (dno)	N/A	
<b>Hlad</b>	ryb	Třebíč	49°13'25.589"N, 16°3'25.691"E	9/12	18,9	508	1	0,2	7,95	
<b>Hluboké rybníky - rybník I.</b>	ryb	Jihlava	49°16'3.906"N, 15°17'28.880"E	8/12	25,2	275	0	0,1	10,53	
<b>Hluboké rybníky - rybník II.</b>	ryb	Jihlava	49°16'7.234"N, 15°17'31.819"E	8/12	24,5	268	1	0,15	10,68	
<b>Hluboký rybník</b>	ryb	Chrudim	49°51'43.899"N, 15°50'17.995"E	8/12	16,3	342	1	0,15	8,17	
<b>Holásecká jezera: Kašpárkovo</b>	ryb	Brno-město	49°9'16.510"N, 16°38'38.974"E	9/12	14,6	1333	1	0,2	8,04	
<b>Holásecká jezera: Kmuničkov</b>	ryb	Brno-město	49°9'10.606"N, 16°38'41.988"E	9/12	16,2	819	2	0,5	8,05	

Lokalita	Biotop	Okres	GPS souřadnice	Období (měsíc/rok)	Teplota [°C]	Vodivost [ $\mu\text{s}\cdot\text{cm}^{-1}$ ]	Zastínění	Průhlednost [m]	pH	Poznámky
<b>Holásecká jezera: Ledárenské</b>	ryb	Brno-město	49°8'57.407"N, 16°38'36.465"E	9/12	17,2	890	1	0,2	8,04	
<b>Holásecká jezera: Opleta</b>	ryb	Brno-město	49°8'42.877"N, 16°38'35.639"E	9/12	17,2	1263	1	0,15	7,55	
<b>Holásecká jezera: Plavecké</b>	ryb	Brno-město	49°8'51.677"N, 16°38'34.005"E	9/12	16,8	922	2	0,2	7,64	
<b>Holásecká jezera: Roučkovo</b>	ryb	Brno-město	49°9'2.509"N, 16°38'39.745"E	9/12	19,0	755	2	0,15	8,11	
<b>Holásecká jezera: Typfl</b>	ryb	Brno-město	49°9'12.860"N, 16°38'40.630"E	9/12	14,7	1247	1	0,3	8,01	
<b>Hony (mezi Hony-Pěkov)</b>	ryb	Náchod	50°34'32.849"N, 16°14'27.153"E	6/12	20,4	213	0	0,5	8,65	leg. T. Hauer
<b>Horní Julius</b>	ryb	J. Hradec	49°0'10.341"N, 15°7'10.691"E	5/12	31,7	115	1	0,5	9,81	
<b>Horní Křemen</b>	ryb	Jeseník	50°20'27.087"N, 17°8'59.725"E	6/11	27,3	418	1	N/A	N/A	
<b>Horní Křemen: lom u rybníka</b>	lom	Jeseník	50°20'29.628"N, 17°9'7.682"E	6/11	22,4	54	2	N/A	N/A	
<b>Horní Ves</b>	ryb	Pelhřimov	49°17'36.098"N, 15°18'44.085"E	8/12	22,4	206	1	0,1	9,81	
<b>Hůrecký rybník</b>	ryb	J. Hradec	49°2'42.823"N, 15°9'36.187"E	5/12	20,3	66	1	0,5	7,87	
<b>Hutní rybník</b>	ryb	Pelhřimov	49°15'1.301"N, 15°10'58.906"E	7/11	20,8	205	1	0,2	N/A	

Lokalita	Biotop	Okres	GPS souřadnice	Odber (měsíc/rok)	Teplota [°C]	Vodivost [ $\mu\text{s}\cdot\text{cm}^{-1}$ ]	Zastínění	Průhlednost [m]	pH	Poznámky
<b>Chanovice</b>	ryb	Klatovy	49°24'9.480"N, 13°43'4.298"E	6/12	15,6	708	0	1,5	7,94	leg. T. Hauer
<b>Chrastický hadec</b>	lom	Šumperk	50°7'55.351"N, 16°56'39.855"E	7/12	20,5	137	3	0,9	7,17	leg. R. Mühlsteinová
<b>Jadran</b>	ryb	Přerov	49°30'37.456"N, 17°33'15.434"E	7/12	27,8	2,96	1	0,4	8,44	leg. L. Štenclová
<b>Jílavce</b>	ryb	Jičín	50°26'30.749"N, 15°16'25.072"E	9/12	16,5	684	1	0,25	7,9	leg. T. Hauer, K. Janatková
<b>Jureček</b>	ryb	Praha-východ	50°0'5.041"N, 14°40'41.408"E	5/12	21,5	434	1	0,5 (dno)	N/A	
<b>Kacíř</b>	ryb	Třebíč	49°13'40.251"N, 16°2'25.877"E	9/12	17,6	467	1	0,15	8,18	
<b>Kaní hora: jezírko v lomu</b>	lom	Jeseník	50°19'57.539"N, 17°4'58.803"E	6/11	20,0	88	1	N/A	N/A	
<b>Kařezské rybníky: Bechyňský rybník</b>	ryb	Rokycany	49°48'20.722"N, 13°46'54.479"E	8/12	18,8	272	1	0,2	7,88	
<b>Kařezské rybníky: Dolější k. rybník</b>	ryb	Rokycany	49°48'37.371"N, 13°46'33.396"E	8/12	19,1	387	2	0,15	7,49	
<b>Kařezské rybníky: Hořejší k. rybník</b>	ryb	Rokycany	49°48'35.519"N, 13°46'32.842"E	8/12	18,4	353	1	0,15	7,39	
<b>Kařezské rybníky: Němec</b>	ryb	Rokycany	49°48'4.388"N, 13°46'43.933"E	8/12	19,7	253	1	0,1	7,33	
<b>Kařezské rybníky: tůňka pod Němcem</b>	tůň	Rokycany	49°48'3.703"N, 13°46'44.951"E	8/12	19,6	267	1	0,2	7,37	

Lokalita	Biotop	Okres	GPS souřadnice	Období (měsíc/rok)	Teplota [°C]	Vodivost [ $\mu\text{s}\cdot\text{cm}^{-1}$ ]	Zastínění	Průhlednost [m]	pH	Poznámky
<b>Kavčí rybník</b>	ryb	Benešov	49°43'38.118"N, 14°42'19.655"E	6/12	17,2	281	2	0	7,25	zeela pokrytý okřehkem
<b>Klabava</b>	nád	Rokycany	49°45'11.984"N, 13°32'55.110"E	7/11	23,8	509	1	0,5 (dno)	N/A	
<b>Kladská</b>	ryb	Prostějov	49°38'22.186"N, 16°50'48.076"E	10/12	14,0	345	1	0,9 (dno)	7,59	leg. J. Kaštovský
<b>Kopičácký rybník</b>	ryb	Kolín	50°9'45.279"N, 15°19'57.160"E	5/11	19,5	475	1	N/A	N/A	
<b>Kraš: lom v lese</b>	lom	Jeseník	50°20'33.784"N, 17°9'15.814"E	6/11	23,4	40	2	N/A	N/A	
<b>Labská</b>	nád	Trutnov	50°42'43.659"N, 15°35'3.626"E	9/11	16,5	79	2	1	N/A	
<b>Labuť, Žinkovy</b>	ryb	Plzeň-jih	49°29'3.022"N, 13°29'41.334"E	5/12	N/A	254	1	0,3	9,86	leg. T. Hauer
<b>Levínská Olešnice</b>	ryb	Semily	50°31'54.685"N, 15°32'58.973"E	9/11	15,1	288	1	0	N/A	vodní květ
<b>Lomnice: pinka</b>	lom	Sokolov	50°11'56.517"N, 12°37'58.597"E	7/11	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	leg. T. Hauer
<b>Loučenský rybník</b>	ryb	Chrudim	49°51'48.636"N, 15°50'47.932"E	9/12	16,7	315	1	0,15	8,01	
<b>Lužanský rybník</b>	ryb	Plzeň-jih	49°32'32.341"N, 13°18'57.224"E	9/12	21,5	409	2	0,1	7,73	
<b>Lužany: meandr Úhlavy</b>	tok	Plzeň-jih	49°32'41.438"N, 13°19'9.278"E	9/12	22,6	236	2	0,2	7,63	

Lokalita	Biotop	Okres	GPS souřadnice	Období (měsíc/rok)	Teplota [°C]	Vodivost [ $\mu\text{s}\cdot\text{cm}^{-1}$ ]	Zastínění	Průhlednost [m]	pH	Poznámky
<b>Lužany: slepé rameno</b>	ram	Plzeň-jih	49°32'42.898"N, 13°19'1.713"E	9/12	20,5	316	2	0,1	7,88	hrozně moc kalu na dně
<b>Maliník: jezírko v lomu</b>	lom	Jeseník	50°20'30.966"N, 17°8'39.053"E	6/11	21,3	91	2	N/A	N/A	
<b>Malý Proudňý</b>	ryb	J. Hradec	49°0'20.476"N, 15°5'25.079"E	5/12	21,2	68	2	0,3	6,87	
<b>Marváněk</b>	ryb	Praha-východ	49°59'3.728"N, 14°39'37.742"E	5/12	21,9	508	1	0,2	N/A	
<b>Maříž: lesní rybníček</b>	ryb	J. Hradec	48°59'33.351"N, 15°18'45.964"E	5/12	15,8	184	2	0,5	7,32	
<b>Mlýnský rybník</b>	ryb	Praha-východ	49°59'37.074"N, 14°39'14.403"E	5/12	21,5	417	2	0,2	N/A	
<b>Mordýř</b>	ryb	Jičín	50°25'9.669"N, 15°15'3.424"E	9/12	16,6	398	2	N/A	8,48	leg. T. Hauer, K. Janatková
<b>Na Bubně</b>	ryb	Semily	50°35'35.008"N, 15°32'23.086"E	9/11	13,2	212	1	0,2	N/A	
<b>Na malé Smrčné</b>	ryb	J. Hradec	49°14'7.223"N, 15°4'6.636"E	5/12	19,3	65	2	0,6	6,8	
<b>Nebeský rybník</b>	ryb	Prostějov	49°25'52.899"N, 16°52'37.629"E	10/12	14,9	284	0	0,45	7,08	leg. J. Kaštovský
<b>Nová Bystřice: rybníček na golfovém hřišti</b>	ryb	J. Hradec	49°0'26.114"N, 15°5'41.765"E	5/12	19,4	81	1	0,7	7,28	
<b>Nová Bystřice: rybníček na golfovém hřišti</b>	ryb	J. Hradec	49°0'15.147"N, 15°5'27.100"E	5/12	19,2	63	1	0,8	7,11	

Lokalita	Biotop	Okres	GPS souřadnice	Období (měsíc/rok)	Teplota [°C]	Vodivost [ $\mu\text{s}\cdot\text{cm}^{-1}$ ]	Zastínění	Průhlednost [m]	pH	Poznámky
Nová Paka: pod pivovarem	ryb	Jičín	50°29'16.446"N, 15°31'24.521"E	9/11	15,3	341	1	0,2	N/A	
Nové Jirny	ryb	Praha-východ	50°6'9.861"N, 14°42'36.987"E	9/11	20,7	594	0	0,15	N/A	
Nový rybník	ryb	Pelhřimov	49°16'46.981"N, 15°18'41.300"E	8/12	24,3	142	2	0,3	9,84	
Nový žirovický rybník	ryb	Cheb	50°8'33.568"N, 12°20'41.012"E	7/11	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	leg. T. Hauer
Oborský rybník	ryb	Benešov	49°43'41.416"N, 14°41'52.662"E	6/12	20,7	281	1	0,5 (dno)	7,01	
Olišany - návesní rybník	ryb	Šumperk	49°58'17.400"N, 16°51'51.121"E	7/12	29,6	218	1	0,15	9,57	leg. R. Mühlsteinová
Ostrovské rybníky: 1. rybník	ryb	K. Vary	50°17'53.929"N, 12°55'9.530"E	6/12	18,5	461	2	>1	7,51	
Ostrovské rybníky: 2. rybník, "Nudle"	ryb	K. Vary	50°17'53.272"N, 12°55'5.414"E	6/12	21,2	471	2	>1	4,47	
Ostrovské rybníky: Dolní Štít	ryb	K. Vary	50°17'49.457"N, 12°55'9.321"E	6/12	21,0	388	1	>1	9,43	
Ostrovské rybníky: Horní Štít	ryb	K. Vary	50°17'54.989"N, 12°54'52.802"E	6/12	21,7	481	1	>1	10,44	
Ostrovské rybníky: Starý rybník	ryb	K. Vary	50°17'55.774"N, 12°55'14.909"E	6/12	17,6	261	1	0	7,6	skoro celý pokrytý okřehkem
Ostruženský rybník	ryb	Jičín	50°26'35.253"N, 15°18'20.389"E	9/19	16,5	470	0	0,15	7,62	leg. T. Hauer, K. Janatková



Lokalita	Biotop	Okres	GPS souřadnice	Období (měsíc/rok)	Teplota [°C]	Vodivost [ $\mu\text{s}\cdot\text{cm}^{-1}$ ]	Zastínění	Průhlednost [m]	pH	Poznámky
<b>Pětinoha</b>	ryb	Pardubice	50°27.604"N, 16°6'15.938"E	9/12	13,8	288	1	0,2 (dno)	8,07	polovypuštěný
<b>Pláčický písňík</b>	lom	Jičín	50°10'36.526"N, 15°46'13.931"E	6/12	24,2	678	1	>1	8,77	leg. T. Hauer
<b>Plavný rybník</b>	ryb	Jeseník	50°19'24.749"N, 17°9'1.766"E	6/11	23,5	122	1	0,3	N/A	
<b>Pliveňský rybník</b>	ryb	Pelhřimov	49°18'20.274"N, 15°18'53.476"E	8/12	22,4	235	1	0,2	6,81	
<b>Pomezní rybník</b>	ryb	Cheb	50°5'10.443"N, 12°15'19.047"E	6/12	18,2	111	2	0,5	8,06	
<b>Proboštovský rybník</b>	ryb	Teplice	50°39'58.000"N, 13°50'20.001"E	7/12	25,4	178	1	0,7	9,06	leg. L. Štenclová
<b>Příhraniční</b>	ryb	J. Hradec	49°0'0.286"N, 15°5'1.221"E	5/12	16,8	58	1	0,6	6,4	
<b>Rourový rybník</b>	ryb	Cheb	50°6'30.758"N, 12°17'24.473"E	6/12	18,7	241	2	0,2	8,88	
<b>Rovná</b>	nád	Sokolov	50°5'50.080"N, 12°38'33.892"E	5/12	N/A	76	N/A	2 – 3	7,92	leg. T. Hauer
<b>Silniční lhotský rybník</b>	ryb	Cheb	49°45'44.746"N, 12°46'44.648"E	7/11	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	leg. T. Hauer
<b>Slané Bahno</b>	ryb	Semily	50°35'28.000"N, 15°32'26.261"E	9/11	13,0	200	2	0,4	N/A	
<b>Slavný: rybník u parkoviště</b>	ryb	Náchod	50°34'34.014"N, 16°19'32.761"E	6/12	18,8	269	2	dno	8,3	leg. T. Hauer

Lokalita	Biotop	Okres	GPS souřadnice	Období (měsíc/rok)	Teplota [°C]	Vodivost [ $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ ]	Zastínění	Průhlednost [m]	pH	Poznámky
Sluštice	ryb	Praha-východ	50°22'0.776"N, 14°41'30.975"E	9/11	18,2	512	1	0,3	N/A	
Soběšické rybníky: 1. rybník	ryb	Brno-město	49°15'10.380"N, 16°36'24.454"E	9/12	19,1	831	1	0,2	8,55	
Soběšické rybníky: rybník před rezervací	ryb	Brno-město	49°15'11.915"N, 16°35'54.326"E	9/12	18,5	758	2	0,1	8,33	
Spouštěný rybník	ryb	J. Hradec	49°1'0.254"N, 15°19'38.501"E	5/12	19,5	103	3	0,9	8,08	
Stachlovice	lom	Jeseník	50°21'31.001"N, 17°10'54.778"E	6/11	21,5	154	2	N/A	N/A	
Starý rybník	ryb	J. Hradec	49°0'37.038"N, 15°19'2.313"E	5/12	19,5	123	1	1,1 (dno)	7,87	
Stojčín: rybníček pod kravínem	ryb	Pelhřimov	49°14'1.935"N, 15°13'46.919"E	7/11	17,7	243	1	0,2	N/A	
Stříbrná huť	ryb	Tábor	49°25'0.887"N, 14°45'26.828"E	5/12	12,7	224	2	0,3	7,24	
Stříbrný rybník	ryb	Teplice	50°39'6.173"N, 13°48'20.275"E	7/12	24,4	1293	3	2	7,9	leg. L. Štenclová
Studna u Lužné: Dlouhá komorní Hůrka	ryb	Cheb	50°6'15.022"N, 12°17'5.221"E	6/12	19,4	152	2	0,5 (dno)	7,73	
Studna u Lužné: Studna	ryb	Cheb	50°6'26.991"N, 12°17'4.645"E	6/12	18,5	199	2	0,15	7,95	
Suchan	ryb	Pelhřimov	49°14'21.732"N, 15°12'50.333"E	7/11	16,0	166	1	0,25 (dno)	N/A	věšína pokrytá okřehkem

Lokalita	Biotop	Okres	GPS souřadnice	Období (měsíc/rok)	Teplota [°C]	Vodivost [ $\mu\text{s}\cdot\text{cm}^{-1}$ ]	Zastínění	Průhlednost [m]	pH	Poznámky
Šalamoun	ryb	J. Hradec	49°0'7.070"N, 15°5'24.169"E	5/12	17,9	46	1	0,9	6,17	
Škrabalka	ram	Přerov	49°31'21.439"N, 17°35'53.492"E	10/12	11,4	474	2	0,4 (dno)	7,59	leg. J. Kaštovský
Štěpán	ryb	Ostrava-město	49°51'52.936"N, 18°11'22.257"E	7/12	31,5	267	3	0,15	7,42	leg. M. Bohuničká
Štěpánek	ryb	Třebíč	49°13'23.538"N, 16°2'26.219"E	9/12	17,1	594	1	0,1	8,2	
Teplice: bezejmenný rybník	ryb	Teplice	50°39'50.000"N, 13°50'53.998"E	7/12	23,9	495	3	0,3	8,43	leg. L. Štenclová
Tomíkovice	ryb	Jeseník	50°19'45.619"N, 17°6'21.696"E	6/11	27,2	231	0	N/A	N/A	<i>E. sanguinea</i>
Tovární rybník (Počátky)	ryb	Pelhřimov	49°15'43.393"N, 15°14'33.207"E	7/11	18,0	172	2	0,1	N/A	vodní květ
Tršice	nád	Olomouc	49°33'19.165"N, 17°25'38.059"E	7/12	28,8	178	1	0,7	9,38	leg. L. Štenclová
Trštěnice	ryb	Cheb	49°55'5.743"N, 12°40'37.047"E	5/12	N/A	276	N/A	0,15	9,82	leg. T. Hauer
Třemešský rybník	ryb	Šumperk	49°56'53.520"N, 16°59'30.480"E	7/12	27,4	250	3	0,3	8,39	leg. R. Mühlsteinová
tůň u Hrobic	tůň	Pardubice	50°6'53.559"N, 15°47'53.625"E	9/12	17,0	427	2	0	6,88	pokrytá okřehkem
tůň u Velkého rybníka	tůň	Šumperk	49°56'56.760"N, 16°59'21.119"E	7/12	18,9	287	3	dno	6,65	leg. R. Mühlsteinová
U Mlejna	ryb	Semily	50°35'27.601"N, 15°32'0.420"E	9/11	14,4	148	1	0,1	N/A	

Lokalita	Biotop	Okres	GPS souřadnice	Období (měsíc/rok)	Teplota [°C]	Vodivost [ $\mu\text{s}\cdot\text{cm}^{-1}$ ]	Zastínění	Průhlednost [m]	pH	Poznámky
<b>U Sedmi rybníků: Hliněný</b>	ryb	Cheb	50°9'35.822"N, 12°20'13.264"E	6/12	15,5	136	2	0	<6	celý pokrytý okřehkem
<b>U Sedmi rybníků: Prostřední</b>	ryb	Cheb	50°9'32.407"N, 12°20'7.002"E	6/12	18,0	252	1	0,5 (dno)	6,54	
<b>Velký Proudny</b>	ryb	J. Hradec	49°0'16.870"N, 15°4'57.114"E	5/12	20,8	69	2	1,5	7,32	
<b>Velký rybník</b>	ryb	Šumperk	49°56'52.801"N, 16°59'19.321"E	7/12	27,9	255	1	0,45	8,32	leg. R. Mühlsteinová
<b>Velký rybník</b>	ryb	Jeseník	50°19'1.744"N, 17°8'23.911"E	6/11	24,3	122	1	N/A	N/A	
<b>Vražda</b>	ryb	Jičín	50°28'27.633"N, 15°19'19.559"E	9/12	17,0	392	1	0,25	7,09	leg. T. Hauer, K. Janatková
<b>Vražedný rybník</b>	ryb	Cheb	50°6'25.304"N, 12°17'15.616"E	6/12	18,4	233	2	0,2	>10	
<b>Vrbinec</b>	ryb	Třebíč	49°13'30.952"N, 16°2'58.611"E	9/12	16,7	475	1	0,1	8,53	
<b>Vrchlabí: rybník u správy KRNAP</b>	ryb	Trutnov	50°37'38.063"N, 15°36'27.228"E	9/11	15,0	115	1	0,75	N/A	
<b>Vrchlabí: rybník v zámeckém parku</b>	ryb	Trutnov	50°37'33.476"N, 15°36'31.444"E	9/11	16,6	50	1	0,1	N/A	zákal
<b>Vrchlabský rybník</b>	ryb	Trutnov	50°37'19.456"N, 15°38'8.722"E	9/11	15,4	217	1	0,2	N/A	
<b>Výkleky</b>	lom	Přerov	49°33'22.787"N, 17°28'56.673"E	7/12	25,1	368	2	3	7,61	leg. L. Štenclová
<b>Zákřežník</b>	ryb	Semily	50°34'56.579"N, 15°32'43.801"E	9/11	14,5	236	2	0,15	N/A	

Lokalita	Biotop	Okres	GPS souřadnice	Odber (měsíc/rok)	Teplota [°C]	Vodivost [ $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ ]	Zastínění	Průhlednost [m]	pH	Poznámky
Zámecké rybníky: Dolní rybník	ryb	Teplice	50°38'8.999"N, 13°49'36.001"E	7/12	23,7	840	3	0,3	7,36	leg. L. Štenclová
Zámecké rybníky: Horní rybník	ryb	Teplice	50°38'4.047"N, 13°49'30.728"E	7/12	24,7	855	2	0,5	7,09	leg. L. Štenclová
Žabinec	ryb	Č. Budějovice	48°58'8.771"N, 14°22'19.976"E	8/11	N/A	188	1	0,5	N/A	
Žebětínský rybník	ryb	Brno-město	49°12'49.435"N, 16°29'33.516"E	9/12	20,7	540	1	0,1	8,57	
Žehuňský rybník	ryb	Kolín	50°8'35.319"N, 15°20'5.542"E	5/11	N/A	472	1	0,35	N/A	
Žumberk	ryb	Chrudim	49°52'9.550"N, 15°51'27.974"E	9/12	15,8	258	2	0,2 (dno)	8,35	

## Příloha II.: Seznam krásnooček České republiky

### Převažující životní strategie

(Hisoriev *et al.*, 1996, Huber-Pestalozzi, 1955, Starmach, 1983, Tsarenko *et al.*, 2006, Wołowski, 1998, 2002)

<b>be</b>	bentický
<b>ed</b>	edafon
<b>ep</b>	epifytický
<b>ez</b>	epizooický
<b>me</b>	metafytický
<b>ne</b>	tvorba neustonických blanek
<b>pl</b>	planktonní

V případě nejistého určení životní strategie je příslušná zkratka doplněná otazníkem.

### Osídlované biotopy

(systém třídění biotopů upraven podle Vrhovšek *et al.*, 2006)

#### **A. Stojaté vody**

<b>A.1</b>	jezera
<b>A.2</b>	údolní nádrže
<b>A.3</b>	rybníky
<b>A.4</b>	návesní rybníky, chovné rybníky
<b>A.5</b>	tůň
<b>A.6</b>	rašeliniště
<b>A.7</b>	močály, mokřady
<b>A.8</b>	kaluže, strouhy
<b>A.9</b>	štěrkoviště, pískovny, lomy

#### **B. Tekoucí vody**

<b>B.1</b>	řeky
<b>B.2</b>	potoky
<b>B.3</b>	prameniště
<b>B.4</b>	slepá ramena
<b>B.5</b>	aluviální tůň

#### **C. Znečištěné vody (odpadní apod.)**

#### **D. Půda, mikroedafon**

### Rozšíření

(Palamar-Mordvintseva *et al.*, 2000, Šťastný, 2010)

<b>1</b>	běžný druh
<b>2</b>	vzácný
<b>3</b>	velmi vzácný
<b>DD</b>	nedostatečné údaje

Taxonomické korekce byly prováděny podle monografií (Gojdics, 1953, Huber-Pestalozzi, 1955, Popova, 1955, Tell & Conforti, 1986, Starmach, 1983, Vetrova, 1986, 1993, 2004), taxonomických revizí (Chu, 1947, Kosmala *et al.*, 2005, 2007a, 2007b, 2009, Karnkowska-Ishikawa *et al.*, 2010, 2011, Linton *et al.*, 2010, Marin *et al.*, 2003, Pringsheim, 1956, Triemer *et al.*, 2006), floristicko-taxonomických prací (Conforti, 1991, 1993a, 1993b, 1994, 1999, Conforti & del Carmen Pérez, 2000, Conforti & Ruiz, 2001, Da *et al.*, 2009, Kim & Boo, 1998, Kim *et al.*, 1998, 2000a, 2000b, Wang & Chen, 2004, Wołowski, 1998,

2002, Zakryš, 1986, Zakryš & Walne, 1994, Zakryš *et al.*, 2002) a atlasů (Ciugulea & Triemer, 2010, Wołowski & Hindák, 2005).

Jména autorů byla sjednocena podle Brummitt & Powell (1992) a databáze Index Nominum Algarum (Silva, 2012).

<b>Taxon</b>	<b>Neplatná nebo synonymní jména</b>	<b>Ekologie</b>	<b>Rozšíř.</b>
<b>rod <i>Colacium</i> C.G. Ehrenberg</b>			
<i>C. cyclopicola</i> (J. Gicklhorn) N.N. Woronichin & T.G. Popova	<i>Colacium vesiculosum</i> f. <i>cyclopicola</i> T.G. Popova <i>C. cyclopicola</i> (J. Gicklhorn) P. Bourelly <i>Euglena cyclopicola</i> J. Gicklhorn	A.2,3,4,5; B.1,3,4,5 (ez, pl)	1
<i>C. minimum</i> B. Fott & J. Komárek		A.3 (ep, pl)	3
<i>C. physeter</i> (B. Fott) B. Fott	<i>Euglena physeter</i> B. Fott	A.2,3,7; B.5 (ez, pl)	2
<i>C. sideropus</i> H.L. Skuja		A.3,5 (ez, pl)	3
<i>C. vesiculosum</i> C.G. Ehrenberg		A.3,5; B.1,4 (ez, pl)	3
<i>C. vesiculosum</i> f. <i>arbuscula</i> (F. Stein) G.E. Huber-Pestalozzi	<i>Colacium arbuscula</i> F. Stein	A.3,5 (ez, pl)	3
<b>rod <i>Cryptoglena</i> C.G. Ehrenberg</b>			
<i>C. pigra</i> C.G. Ehrenberg		A.2; B.1 (pl)	3
<i>C. skujae</i> B. Marin & M. Melkonian	<i>Phacus agilis</i> H.L. Skuja	A.3,5; B.1 (be, pl)	2
<b>rod <i>Discoplastis</i> R.E. Triemer</b>			
<i>D. spathyrhincha</i> (H.L. Skuja) R.E. Triemer	<i>Euglena phacoides</i> G. Nygaard <i>E. spathyrhincha</i> H.L. Skuja	A.3,5; B.4,5 (pl)	2
<b>rod <i>Euglena</i> C.G. Ehrenberg</b>			
<i>E. adhaerens</i> O.M. Matvienko	<i>Euglena tatrica</i> J. Czosnowski	A.3,6,7,9; B.4; C (be, pl)	1
<i>E. agilis</i> H.J. Carter	<i>Euglena agilis</i> var. <i>circumsulcata</i> J. Schiller <i>E. agilis</i> var. <i>praexcisa</i> J. Schiller <i>E. agilis</i> var. <i>pyrenoidea</i> J. Schiller <i>E. agilis</i> var. <i>varians</i> J. Schiller <i>E. bipyrenoidosa</i> A.I. Proshkina-Lavrenko	A.2,3,5,6, 7,9; B.1,3, 4,5; C (ne, pl)	1



	<i>E. nana</i> L.P. Johnson		
	<i>E. pisciformis</i> G. A. Klebs		
	<i>E. pisciformis</i> var. <i>fallax</i> E.G. Pringsheim		
	<i>E. pisciformis</i> var. <i>lata</i> E.G. Pringsheim		
	<i>E. pisciformis</i> var. <i>mucronata</i> E.G. Pringsheim		
	<i>E. pisciformis</i> var. <i>obtusa</i> E.G. Pringsheim		
	<i>E. pisciformis</i> var. <i>procera</i> E.G. Pringsheim		
	<i>E. pisciformis</i> var. <i>striata</i> E.G. Pringsheim		
	<i>E. pisciformis</i> var. <i>minor</i> A. Hansgirg		
<i>E. agilis</i> var. <i>minor</i> (A. Hansgirg) J. Schiller	<i>E. pisciformis</i> var. <i>minor</i> A. Hansgirg	A.3,7,8; B.5 (pl?)	DD <sup>1</sup>
<i>E. cantabrica</i> E.G. Pringsheim	<i>Euglena cuneata</i> E.G. Pringsheim <i>E. dicentra</i> H.L. Skuja <i>E. viridis</i> var. <i>maxima</i> M.T. Philipose <i>E. viridis</i> f. <i>olivaceae</i> (G. A. Klebs) T.G. Popova <i>E. viridis</i> var. <i>olivaceae</i> G. A. Klebs	A.3,7,8; B.5 (be?, pl?)	3 <sup>2</sup>
<i>E. clara</i> H.L. Skuja		A.3; B.1 (pl)	3
<i>E. convoluta</i> A. Korshikov		A.3,6 (?)	DD <sup>3</sup>
<i>E. deses</i> C.G. Ehrenberg	<i>Enchelys deses</i> O. F. Müller <i>Euglena deses</i> f. <i>digrana</i> B. Zakryš <i>E. deses</i> var. <i>gracilis</i> G.I. Playfair <i>E. deses</i> var. <i>intermedia</i> G.A. Klebs <i>E. deses</i> f. <i>klebsii</i> (E.J. Lemmermann) T.G. Popova <i>E. deses</i> f. <i>major</i> T.G. Popova <i>E. deses</i> f. <i>mesnili</i> E.G. Pringsheim <i>E. deses</i> var. <i>minuta</i> G.I. G.I. Playfair <i>E. intermedia</i> (G.A. Klebs) F. Schmitz <i>E. intermedia</i> var. <i>acidophila</i> Z.X. Shi <i>E. intermedia</i> var. <i>brevis</i> F.E. Fritch & M.F. Rich <i>E. intermedia</i> var. <i>klebsii</i> E.J. Lemmermann <i>E. intermedia</i> f. <i>major</i> T.G. Popova <i>E. klebsii</i> (E.J. Lemmermann) F. Mainx <i>E. sima</i> E. Wermel	A.2,3,5,6, 7,8; B.1,2,4,5; C; D (be, pl, ed)	1
<i>E. ehrenbergii</i> G.A. Klebs	<i>Euglena ehrenbergii</i> var. <i>africana</i> P. Bourrelly <i>E. ehrenbergii</i> var. <i>minor</i> T. Hortobágyi <i>E. heimii</i> P. Lefèvre <i>E. subehrenbergii</i> H.L. Skuja	A.2,3,5,6, 7,8; B.1,2,3,5; C (be)	1
<i>E. fornicata</i> H. Ettl		A.5 (pl)	DD

<sup>1</sup> Uváděna Hansgirgem (1892) z 16 lokalit. Jiní autoři se o tomto taxonu nezmiňují.

<sup>2</sup> Taxon uváděn hojně v práci Hansgirg (1892). Jediný recentní nález pochází z Podpořanských rybníčků (Pusztai, nepubl.)

<sup>3</sup> Uváděna ve starších pracích (Růžička, 1957, 1959, Perman 1952).

<i>E. fundoversata</i> L.P. Johnson		A.7 (be)	3
<i>E. gasterosteus</i> H.L. Skuja		A.9; B.2,5	3
<i>E. geniculata</i> F. F. Dujardin	<i>Euglena geniculata</i> var. <i>terricola</i> P. Dangeard <i>E. myxocylindracea</i> H.C. Bold & F.J. MacEntee <i>E. terricola</i> (P. Dangeard) E.J. Lemmermann <i>E. schmitzii</i> W. Conrad & G. Deflandre <i>E. schmitzii</i> M. Gojdis <i>E. schmitzii</i> M. Gojdis & B. Zakryš <i>E. geniculata</i> var. <i>anglesia</i> E.G. Pringsheim <i>E. geniculata</i> var. <i>dangeardii</i> E.G. Pringsheim <i>E. geniculata</i> var. <i>guttula</i> G.I. Playfair <i>E. geniculata</i> var. <i>juvenilis</i> G.I. Playfair	A.2,3,5,6; B.4,5; C (be, pl)	1
<i>E. gentilis</i> H.L. Skuja		neuvádí(?)	DD <sup>4</sup>
<i>E. globosa</i> H. Ettl		B. (pl)	DD
<i>E. gracilis</i> G. A. Klebs		A.2,3,5,6, 7,8; B.2,5 (be, ne, pl)	1
<i>E. gracilis</i> f. <i>hiemalis</i> (O.M. Matvienko) T.G. Popova	<i>Euglena hiemalis</i> O.M. Matvienko <i>E. gracilis</i> var. <i>bacillaris</i> E.G. Pringsheim	A.3,6 (ne, pl)	3
<i>E. granulata</i> (G. A. Klebs) F. Schmitz	<i>E. granulata</i> (G. A. Klebs) E.J. Lemmermann <i>E. granulata</i> var. <i>luteo-viridis</i> E.J. Lemmermann <i>E. granulata</i> var. <i>tenuior</i> G.E. Huber-Pestalozii <i>E. polymorpha</i> P. Dangeard <i>E. velata</i> var. <i>granulata</i> G. A. Klebs	A.2,3,5,7; B.4,5; D (pl)	1
<i>E. hemichromata</i> H.L. Skuja		A.2,3,4,5, 6,7,9; B.1,3,4,5; C (ne, pl)	1
<i>E. chaetophorina</i> J. Perman		A.5 (ep <sup>5</sup> )	DD
<i>E. chlamydophora</i> F. Mainx		A.3,5; B.4 (pl)	3
<i>E. chloroduction</i> J. Perman		B.3 (ep <sup>6</sup> )	DD
<i>E. jirovecii</i> B. Fott		A.3 (pl)	DD

<sup>4</sup> Uvádí Ettl (1960) u okolí Březové nad Svitavou.

<sup>5</sup> Ve slizu vláknitých řas - *Chaetophorina elegans*.

<sup>6</sup> Ve slizu vláknitých řas - *Draparnaldia plumosa*.

<i>E. laevis</i> R. Brabez		A.7, B.3 (be?)	DD
<i>E. limnophila</i> var. <i>svirenkoi</i> (W.M. Arnoldi) T.G. Popova	<i>Euglena svirenkoi</i> W.M. Arnoldi <i>E. limnophila</i> var. <i>minor</i> R. Drezepolski	A.3 (pl)	3
<i>E. megalithos</i> H.L. Skuja		A.5 (pl)	3
<i>E. mesnili</i> G. Deflandre & H. Dusi		A.6 (pl)	DD <sup>7</sup>
<i>E. middelhoekii</i> H. Ettl		A.4 (pl)	DD
<i>E. minima</i> R.H. Francé		A.2,3,6 (pl)	2
<i>E. multiformis</i> J. Schiller		A.3, B.3 (pl)	3
<i>E. mutabilis</i> F. Schmitz	<i>Euglena acus</i> f. <i>mutabilis</i> G. A. Klebs	A.1,2,3,5, 6,7,8,9; B.1,2,5; C; D (be, pl)	1
<i>E. mutabilis</i> var. <i>mainxii</i> M. Gojdics		A.6 (be?)	DD <sup>8</sup>
<i>E. oblonga</i> F. Schmitz		A.2,3,7,9; B.1,4 (pl)	1
<i>E. obtusa</i> F. Schmitz	<i>Euglena fenestrata</i> A. Elenkin <i>E. limosa</i> M. Gard	A.3 (be)	2
<i>E. pascheri</i> D.O. Svirenko		A.3; B.4 (be, pl)	3
<i>E. pavlovskoensis</i> (A. Elenkin & V.I. Poljansky) T.G. Popova		A.5,9; B.4 (pl)	3
<i>E. pisciformis</i> var. <i>hyalina</i> A. Hansgird		A.8(?) <sup>9</sup>	DD <sup>10</sup>
<i>E. proxima</i> P. Dangeard	<i>Euglena proxima</i> var. <i>amphoraeformis</i> M. Szabados <i>E. proxima</i> var. <i>anglesia</i> E. G. Pringsheim <i>E. proxima</i> var. <i>dangeardii</i> E.G. Pringsheim <i>E. proxima</i> var. <i>major</i> G.E. Huber-Pestalozzi <i>E. proxima</i> var. <i>minima</i> M. Szabados <i>E. proxima</i> var. <i>piriformis</i> M. Szabados	A.2,3,5,6, 7,8,9; B.1,2,4,5 (be, ne, pl)	1
<i>E. rostrata</i> J. Schiller		B.1 (?)	3
<i>E. rustica</i> J. Schiller		B.1 (pl)	3

<sup>7</sup> Uvádí Perman (1952) z Klikvové louky v Jizerských horách.

<sup>8</sup> Uváděna z rašelinišť (Perman, 1952, Ettl *et al.*, 1957, Prát, 1956).

<sup>9</sup> Biotop uváděn pouze u jednoho nálezu, u ostatních nálezu není biotop specifikován.

<sup>10</sup> Uváděna hojně Hansgirdem (1982), později tento taxon již nikdo neuvádí.

<i>E. rustica</i> var. <i>major</i> K. Wołowski		A.4; C (pl)	3
<i>E. sanguinea</i> C.G. Ehrenberg	<i>Volvox calamus</i> A. Pritchard <i>Euglena haematodes</i> (C.G. Ehrenberg) E.J. Lemmermann <i>E. heliorubescens</i> H. Härdtl <i>E. mucifera</i> F. Mainx <i>E. paludosa</i> F. Mainx <i>E. purpurea</i> F. Mainx <i>E. reticulata</i> F. Mainx <i>E. rubida</i> F. Mainx <i>E. rubra</i> A.D. Hardy <i>E. viridis</i> var. <i>sanguinea</i> F. Stein	A.2,3,5,6, 7,9; B.4,5 (ne, pl)	1
<i>E. satelles</i> H. Braslawsky- Spectorowa		A.6 (be?)	3
<i>E. sociabilis</i> P. Dangeard		A.3; B.4; C (be?)	3
<i>E. splendens</i> P. Dangeard		A.2,3,5,6; B.1 (pl)	3
<i>E. stellata</i> F. Mainx	<i>Euglena stellata</i> f. <i>terricola</i> E.G. Pringsheim	A.3,4,7; B.5 C (pl)	3
<i>E. texta</i> (F. Dujardin) E.F.W. Hübner	<i>Crumenula texta</i> F. Dujardin <i>Euglena texta</i> var. <i>obesa</i> G.I. Playfair <i>E. texta</i> var. <i>ovata</i> G.I. Playfair <i>Lepocinclis texta</i> (F. Dujardin) E.J. Lemmermann	A.2,3,4,5, 6,9; B.1,2,5 (be, pl)	1
<i>E. vagans</i> G. Deflandre		A.3,5 (be, pl)	3
<i>E. variabilis</i> G.A. Klebs		A.3,5,7,9; B.1,4,5 (pl)	1
<i>E. velata</i> G.A. Klebs		A.3,7 (pl?)	3
<i>E. viridis</i> (O. F. Müller) C.G. Ehrenberg	<i>Cercaria viridis</i> O. F. Müller <i>Euglena archaeoviridis</i> B. Zakryś & P.L. Walne <i>E. viridis</i> var. <i>halophila</i> E.G. Pringsheim <i>E. viridis</i> var. <i>lefevrei</i> M. Chadeffaud <i>E. viridis</i> var. <i>mucosa</i> E.J. Lemmermann <i>E. viridis</i> var. <i>purpurea</i> G.I. Playfair <i>E. viridis</i> f. <i>salina</i> T.G. Popova <i>Raphanella urbica</i> J.P. Bory	A.2,3,4,5, 6,7,8,9; B.1,2,3,4, 5; C	1
<i>E. viridis</i> var. <i>hyalina</i> (Ehrenberg) G.A. Klebs	<i>Euglena hyalina</i> C.G. Ehrenberg	A.3,5,8(?) 11	DD <sup>12</sup>

<sup>11</sup> Uváděna v Hansgirgově prodromu (1892); v seznamu lokalit není uváděn typ biotopů, v popisu variety uváděny stojaté vody, kaluže, tůně apod.

<sup>12</sup> Uvádí pouze Hansgirg (1982) ze tří lokalit.

### rod *Euglenaria* A. Karnkowska-Ishikawa & E.W. Linton

<i>E. anabaena</i> (F. Mainx) A. Karnkowska-Ishikawa & E.W. Linton	<i>Euglena anabaena</i> F. Mainx <i>E. anabaena</i> var. <i>minima</i> F. Mainx <i>E. anabaena</i> var. <i>minor</i> F. Mainx <i>E. thinophila</i> H.L. Skuja <i>Euglenaria anabaena</i> var. <i>minima</i> (F. Mainx) A. Karnkowska-Ishikawa & E.W. Linton	A.3,5,7; B.3,5 (pl)	1
<i>E. caudata</i> (E.F.W. Hübner) A. Karnkowska-Ishikawa & E.W. Linton	<i>Euglena caudata</i> E.F.W. Hübner <i>E. caudata</i> var. <i>minor</i> G. Deflandre <i>Euglenaria caudata</i> var. <i>minor</i> (G. Deflandre) A. Karnkowska-Ishikawa & E.W. Linton	A.3,5,7,9; B.1,5 (pl)	1
<i>E. clavata</i> (H.L. Skuja) A. Karnkowska-Ishikawa & E.W. Linton	<i>Euglena clavata</i> H.L. Skuja	A.3,6; B.1 (pl)	2

### rod *Lepocinclis* J.A.M.

#### Perty

<i>L. acus</i> (O. F. Müller) B. Marin & M. Melkonian	<i>Vibrio acus</i> O. F. Müller <i>Euglena acus</i> (O. F. Müller) C.G. Ehrenberg <i>E. acus</i> var. <i>lata</i> D.O. Svirenko <i>E. acus</i> var. <i>longissima</i> G. Deflandre <i>E. acus</i> var. <i>minor</i> A. Hansgirg <i>E. acus</i> var. <i>rigida</i> E.F.W. Hübner <i>E. acutissima</i> E.J. Lemmermann	A.2,3,4,5, 6,7,8,9; B.1,2,4,5 (pl)	1
<i>L. acus</i> var. <i>hyalina</i> G.A. Klebs		neuvádí(?)	DD <sup>13</sup>
<i>L. acus</i> var. <i>longissima</i> G. Deflandre		A.3; B.5 (pl)	DD <sup>14</sup>
<i>L. acus</i> var. <i>minor</i> A. Hansgirg		A.3; B.1 (be)	3
<i>L. acus</i> var. <i>rigida</i> E.F.W. Hübner		A.6 (pl)	DD <sup>15</sup>
<i>L. autumnalis</i> S.P. Chu		A.5; B.5 (pl)	2
<i>L. caudata</i> (G. da Cunha) A. Pascher	<i>Crumenula caudata</i> G. da Cunha	A.3 (pl?)	3
<i>L. caudata</i> var. <i>minor</i> R. Brabez		A.6 (be?)	DD
<i>L. constricta</i> M.O. Matvienko		B.4 (be?)	3
<i>L. cymbiformis</i> G.I. Playfair		A.2 (?)	3

<sup>13</sup> Uvádí Hansgirg (1892) z Prahy Nuslí.

<sup>14</sup> Uvádějí starší autoři (Dvořák, 1921, 1924, Hansgirg, 1892, Nováček 1936).

<sup>15</sup> Uvádí pouze Brabez (1941) ze Soosu.

<i>L. fusca</i> (G. A. Klebs) S. Kosmala & B. Zakryš	<i>Euglena fusca</i> (G. A. Klebs) E.J. Lemmermann <i>E. fusca</i> var. <i>marchica</i> E.J. Lemmermann <i>E. spirogyra</i> var. <i>fusca</i> G. A. Klebs	A.3,6,7 (pl)	2
<i>L. fusiformis</i> (H.J. Carter) E.J. Lemmermann	<i>Euglena fusiformis</i> H.J. Carter	A.3,5,7; B.5 (pl)	2
<i>L. glabra</i> R. Drezepolski		B.1 (pl)	3
<i>L. lefevrei</i> W. Conrad		A.3	3
<i>L. marssonii</i> E.J. Lemmermann		A.3; B.4,5 (pl)	2
<i>L. nayalii</i> W. Conrad		A.3	2
<i>L. ovum</i> (C.G. Ehrenberg) E.J. Lemmermann	<i>Euglena ovum</i> C.G. Ehrenberg <i>Chloropeltis ovum</i> (C.G. Ehrenberg) F. Stein <i>Phacus ovum</i> (C.G. Ehrenberg) G. A. Klebs	A.2,3,5,6, 7; B.1,2,4,5; C (pl)	1
<i>L. ovum</i> var. <i>buetschlii</i> (E.J. Lemmermann) W. Conrad	<i>L. buetschlii</i> E.J. Lemmermann	A.2,3; B.4,5 (pl)	2
<i>L. ovum</i> var. <i>dimidio-minor</i> G. Deflandre		A.3 (be, pl)	3
<i>L. ovum</i> f. <i>ecaudata</i> G. Deflandre		A.5,9 (pl?)	3
<i>L. ovum</i> var. <i>globula</i> (J.A.M. Perty) E.J. Lemmermann	<i>Lepocinclis globula</i> J.A.M. Perty	B.5 (pl?)	DD <sup>16</sup>
<i>L. ovum</i> var. <i>gracilicauda</i> G. Deflandre		A.2 (pl?)	DD <sup>17</sup>
<i>L. ovum</i> var. <i>palatina</i> E.J. Lemmermann	<i>Lepocinclis ovum</i> var. <i>palatina</i> f. <i>papilata</i> Woronichin	A.3; B.4 (pl?)	3
<i>L. ovum</i> var. <i>punctato-striata</i> E.J. Lemmermann		A.3 (pl?)	3
<i>L. ovum</i> var. <i>striata</i> (E.F.W. Hübner) E.J. Lemmermann	<i>Euglena ovum</i> var. <i>striata</i> E.F.W. Hübner	A.5 (pl?)	3
<i>L. oxyuris</i> (L.K. Schmarda) B. Marin & M. Melkonian	<i>Euglena charkowiensis</i> D.O. Svirenko <i>E. oxyuris</i> L.K. Schmarda	A.3,5,6,7, 9; B.1,4,5 (be, pl)	1
<i>L. oxyuris</i> var. <i>minor</i> G.W. Prescott		A.6 (be?, pl?)	DD <sup>18</sup>
<i>L. spirogyroides</i> B. Marin & M. Melkonian	<i>Euglena pseudospirogyra</i> Z.X. Shi <i>E. spirogyra</i> C.G. Ehrenberg <i>E. spirogyra</i> var. <i>abrupto-acuminata</i> E.J. Lemmermann <i>E. spirogyra</i> var. <i>compressa</i> Z.X. Shi	A.2,3,4,5, 6,7,8,9; B.1,2,5;	1

<sup>16</sup> Uvádí Dvořák (1920).

<sup>17</sup> Uvádí Fott & Ettl (1959) z údolní nádrže Sedlice.

<sup>18</sup> Uvádí pouze Rosa (1968) ze Zbudovských blat.

	<i>E. spirogyra</i> var. <i>elegans</i> G.I. Playfair <i>E. spirogyra</i> var. <i>fusiformis</i> G. Deflandre <i>E. spirogyra</i> var. <i>lacticlavius</i> E.F.W. Hübner <i>E. spirogyra</i> var. <i>suprema</i> H.J. Skuja <i>E. spirogyra</i> var. <i>torta</i> G.D. Priimachenko	C; D (be, pl); D	
<i>L. spirooides</i> (E.J. Lemmermann) B. Marin & M. Melkonian	<i>Euglena spirooides</i> E.J. Lemmermann	A.3,5,7; B.5 (pl)	2
<i>L. steinii</i> E.J. Lemmermann		A.3,4,5,6, 7,9; B.1,2,4,5; C (be, pl)	1
<i>L. teres</i> (F. Schmitz) R.H. Francé	<i>Phacus teres</i> F. Schmitz	A.3,6; B.3 (pl)	2
<i>L. teres</i> f. <i>glabra</i> B. Fott		A.6 (pl?)	DD <sup>19</sup>
<i>L. teres</i> f. <i>minor</i> W. Conrad		B.3 (pl?)	3
<i>Lepocinclis teres</i> f. <i>parvula</i> W. Conrad		A.6 (pl?)	DD <sup>20</sup>
<i>L. tripteris</i> (F. Dujardin) B. Marin & M. Melkonian	<i>Euglena fronsundulata</i> L.P. Johnson <i>E. pseudospiroides</i> D.O. Svirenko <i>E. torta</i> A. Stokes <i>E. tripteris</i> (F. Dujardin) G. A. Klebs <i>E. trisulcata</i> L.P. Johnson <i>Phacus tripteris</i> F. Dujardin	A.2,3,5,7, 9; B.1,2,5; D (be, pl);	1
<i>L. tripteris</i> var. <i>major</i> D.O. Svirenko		A.9 (be, pl)	3
<i>L. tripteris</i> var. <i>spirogyra</i> <sup>21</sup>		A.9 (be?, pl?)	3
<b>rod <i>Monomorphina</i> K. S. Mereschkowsky</b>			
<i>M. aenigmatica</i> (R. Drezepolski) M.A. Nudelman & R.E. Triemer	<i>Monomorphina monochloron</i> (A. Pochmann) B. Marin & M. Melkonian <i>M. striata</i> (R.H. Francé) M. Marin & M. Melkonian <i>Phacus aenigmaticus</i> R. Drezepolski <i>P. aenigmaticus</i> var. <i>monochloron</i> A. Pochmann <i>P. striatus</i> R.H. Francé	A.2,3,5,7; B.4,5 (be, pl)	1
<i>M. costata</i> (W. Conrad) B. Marin & M. Melkonian	<i>Phacus costatus</i> W. Conrad <i>P. pyrum</i> var. <i>costata</i> (W. Conrad) T.G. Popova	A.3; B.5 (pl)	3
<i>M. lepocincloides</i> (A. Pochmann) B. Marin & M. Melkonian	<i>Phacus lepocincloides</i> A. Pochmann	A.3 (?)	3

<sup>19</sup> Taxon uváděný z rašelinných vod Fottem (1956) a Fottem & McCarthym (1964).

<sup>20</sup> Uvádí Rosa (1968) a Prát (1955) z rašelinných vod.

<sup>21</sup> Uvádí Hájková (2006) z Chomoutovského jezera, taxon nebyl nalezen v žádné literatuře.



<i>M. pyrum</i> (C.G. Ehrenberg) K. S. Mereschkowsky	<i>Euglena pyrum</i> C.G. Ehrenberg <i>Lepocinclis ovata</i> (G.I. Playfair) W. Conrad <i>Monomorphina atrkatoides</i> (A. Pochman) B. Marin & M. Melkonian <i>M. cochleata</i> (A. Pochmann) B. Marin & M. Melkonian <i>M. megalopsis</i> (A. Pochman) T.A. Safonova <i>M. mirabilis</i> (A. Pochmann) T.A. Safonova <i>M. ovata</i> (G.I. Playfair) B. Marin & M. Melkonian <i>M. pseudonordstedtii</i> (A. Pochmann) B. Marin & M. Melkonian <i>M. pulcherrima</i> (W. Conrad) B. Marin & M. Melkonian <i>M. pyrum</i> var. <i>pseudonordstedtii</i> (A. Pochmann) T.G. Popova <i>M. rudicula</i> (G.I. Playfair) B. Marin & M. Melkonian <i>M. splendens</i> (A. Pochmann) T.G. Popova <i>M. strongyla</i> (A. Pochmann) B. Marin & M. Melkonian <i>Phacus atrakoides</i> A. Pochmann <i>P. cochleatus</i> A. Pochmann <i>P. iconospicuous</i> G. Deflandre <i>P. megalopsis</i> A. Pochmann <i>P. mirabilis</i> A. Pochmann <i>P. pseudonordstedtii</i> A. Pochmann <i>P. pulcherrimus</i> (W. Conrad) A. Pochmann <i>P. pyrum</i> var. <i>ovatus</i> G.I. Playfair <i>P. pyrum</i> f. <i>pulcherrimus</i> W. Conrad <i>P. pyrum</i> var. <i>rudicula</i> G.I. Playfair <i>P. rudicula</i> G.I. Playfair <i>P. splendens</i> A. Pochmann <i>P. strongylus</i> A. Pochmann	A.2,3,5,6, 7; B.1,2,3,5; C (pl)	1
<i>M. reeuwykiana</i> (W. Conrad) B. Marin & M. Melkonian	<i>Lepocinclis reeuwykiana</i> W. Conrad	neuvádí(?)	3
<i>M. trypanon</i> (A. Pochmann) B. Marin & M. Melkonian	<i>Phacus trypanon</i> A. Pochmann	A.3 (pl)	3
<i>M. ulula</i> (A. Pochmann) comb. nov.	<i>Phacus ulula</i> A. Pochmann	A.3 (pl)	DD
<b>rod <i>Phacus</i> F. Dujardin</b>			
<i>P. acuminatus</i> A. Stokes		A.3,5,6,7, 8,9; B.1,5 (be, pl)	1
<i>P. alatus</i> G.A. Klebs		A.3,5,6; B.2,4,5 (pl)	2

<i>P. alatus</i> var. <i>maximus</i> E.F.W. Hübner	<i>Phacus triquetra</i> var. <i>bucharica</i> I.A. Kisselev	A.3; B.5 (be, pl)	3
<i>P. angustus</i> R. Drezepolski		A.3 (be, pl)	3
<i>P. anacoelus</i> A. Stokes		A.5,9; B.5 (pl)	3
<i>P. ankylonoton</i> A. Pochmann		A.3 (be)	DD
<i>P. aplanatus</i> A. Pochmann		A.3 (pl?)	DD
<i>P. arnoldi</i> D.O. Svirenko		A.8 (me)	DD <sup>22</sup>
<i>P. aspidion</i> A. Pochmann		A.3 (pl?)	DD
<i>P. asymmetricus</i> D. Sokoloff		A.5; B.5 (pl)	3
<i>P. caudatus</i> E.F.W. Hübner		A.2,3,5,7, 9; B.1,3,4,5 (be, pl)	1
<i>P. caudatus</i> var. <i>minor</i> R. Drezepolski		A.3,6 (be, pl)	3
<i>P. caudatus</i> var. <i>tenuis</i> D.O. Svirenko		C (be?, pl?)	3
<i>P. circumflexus</i> A. Pochmann		A.3 (pl)	3
<i>P. clavatus</i> P. Dangeard		A.3	3
<i>P. contortus</i> P. Bourrelly		A.3 (pl)	3
<i>P. curvicauda</i> D.O. Svirenko	<i>Phacus brevicauda</i> (G. A. Klebs) E.J. Lemmermann <i>P. curvicauda</i> f. <i>minor</i> G. Deflandre <i>P. curvicauda</i> var. <i>minor</i> P. Lefèvre <i>P. curvicauda</i> var. <i>robusta</i> P. Allorge & P. Lefèvre	A.2,3,5,6, 7,9; B.1,2,5 (be, pl)	1
<i>P. cylindraceus</i> T.G. Popova	<i>Phacus parvulus</i> var. <i>angustus</i> T.G. Popova	A.2,6 (be, pl)	3
<i>P. dangeardii</i> E.J. Lemmermann		A.3 (pl)	DD
<i>P. elegans</i> A. Pochmann		A.3 (pl)	3
<i>P. ephippion</i> A. Pochmann		A.5; B.5 (pl?)	3
<i>P. formosus</i> A. Pochmann		A.3,5,6,7; B.3,4,5 (be)	1
<i>P. glaber</i> A. Pochmann		A.3 (pl?)	DD
<i>P. gracilis</i> A. Pochmann		A.3 (pl?)	DD
<i>P. granum</i> R. Drezepolski		A.4 (pl)	DD

<sup>22</sup> Uvádí Perman (nepubl.) Liberce – Ruprechtic.

<i>P. hamelii</i> P. Allorge & P. Lefèvre	<i>Phacus brachycentron</i> A. Pochmann <i>P. hamelii</i> var. <i>ovatus</i> Z. X. Shi <i>P. pleuronectes</i> var. <i>hamelii</i> (P. Allorge & P. Lefèvre) T. G. Popova <i>P. pleuronectes</i> var. <i>rotherti</i> B. Namysłowski	A.2,3,5,6, 7; B.1,5 (pl)	2
<i>P. heimii</i> P. Lefèvre		A.3 (?)	3
<i>P. helikoides</i> A. Pochmann		A.3,5,7; B.1,4,5 (pl)	1
<i>P. hispidulus</i> (K.E. Eichwald) E.J. Lemmermann	<i>Euglena hispidula</i> K.E. Eichwald <i>Chloropeltis hispidula</i> (K.E. Eichwald) F. Stein <i>P. hispidulus</i> var. <i>steinii</i> E.J. Lemmermann	A.3,5; B.5 (be, pl)	3
<i>P. ichtydion</i> A. Pochmann		A.3 (pl?)	DD
<i>P. incisus</i> G.W. Prescott		C (?)	3
<i>P. inflexus</i> (I.A. Kisselev) A. Pochmann	<i>Euglena inflexa</i> I.A. Kisselev <i>Phacus inflexus</i> var. <i>minor</i> P. Bourrelly	A.3,5,7; B.1,4,5 (be, pl)	2
<i>P. lemmermannii</i> D.O. Svirenko		A.3,6 (?)	DD <sup>23</sup>
<i>P. limnophila</i> (E.J. Lemmermann) E.W. Linton & A. Karnkowska	<i>Euglena limnophila</i> E.J. Lemmermann	A.3,5,6,7, 9; B.1,5 (pl)	1
<i>P. lismorensis</i> G.I. Playfair	<i>Phacus rostaffinskii</i> R. Drezepolski <i>P. longicauda</i> var. <i>ovata</i> B.V. Skvortsov	A.3 (pl)	DD <sup>24</sup>
<i>P. longicauda</i> (C.G. Ehrenberg) F. Dujardin	<i>Euglena longicauda</i> C.G. Ehrenberg <i>Phacus longicaudus</i> (C.G. Ehrenberg) J.A.O. Buetschli	A.2,3,5,6, 7,9; B.1,2,4,5; C (pl)	1
<i>P. longicauda</i> var. <i>insecta</i> M.. Koczwara		A.3; B.1 (pl)	2
<i>P. longicauda</i> var. <i>major</i> D.O. Svirenko		A.3	DD <sup>25</sup>
<i>P. longicauda</i> var. <i>torta</i> E.J. Lemmermann		A.2,3,5,6, 7,9; B.5 (pl)	1
<i>P. macrostigma</i> A. Pochmann		A.3	DD <sup>26</sup>
<i>P. manginii</i> P. Lefèvre		A.3	3

<sup>23</sup> Uvádí pouze Rosa (1968) ze Zbudovských blat.

<sup>24</sup> Uváděn z Řežabince (Růžička, 1959), Kaprova (Fott, 1953) a Novozámeckého rybníka (Hassdeutefelová-Moravcová, 1955).

<sup>25</sup> Uvádí pouze Pochmann (1942) z Dokeska.

<sup>26</sup> Uvádí pouze Pochmann (1942) z Máchova jezera.

<i>P. monilatus</i> A. Stokes		A.3,5; B.5 (pl)	2
<i>P. monilatus</i> var. <i>suecicus</i> E.J. Lemmermann	<i>Phacus hispidulus</i> f. <i>suecicus</i> (E.J. Lemmermann) T.G. Popova <i>P. suecica</i> E.J. Lemmermann	A.2,3,6,7; B.5 (be, pl)	1
<i>P. moraviensis</i> A. Pochmann		A.3,7; B.5 (pl?)	2
<i>P. musculus</i> A. Pochmann		A.5 (pl?)	3
<i>P. nannos</i> A. Pochmann		B.1 (pl?)	DD
<i>P. obohus</i> A. Pochmann	<i>Phacus caudata</i> var. <i>lata</i> P. Allorge & P. Lefèvre	B.4,5 (be, pl)	3
<i>P. onyx</i> A. Pochmann		A.3; B.5 (pl?)	3
<i>P. orbicularis</i> E.F.W. Hübner	<i>Phacus gigas</i> G. da Cunha <i>P. orbicularis</i> var. <i>caudatus</i> B.V. Skvortsov <i>P. orbicularis</i> f. <i>cingeri</i> (Y.V. Roll) T.A. Safanova <i>P. orbicularis</i> var. <i>cingeri</i> (Y.V. Roll) D.O. Svirenko <i>P. orbicularis</i> f. <i>comunnis</i> T.G. Popova <i>P. orbicularis</i> var. <i>undulatus</i> B.V. Skvortsov <i>P. ovoidea</i> Y.V. Roll <i>P. platalea</i> R. Drezepolski <i>P. pleuronectes</i> var. <i>australis</i> G.I. Playfair <i>P. pleuronectes</i> var. <i>marginatus</i> B.V. Skvortsov <i>P. undulatus</i> (B.V. Skvortsov) A. Pochmann <i>P. zingeri</i> Y.V. Roll	A.2,3,4,5, 6,7,9; B.1,2,4,5 (be, pl)	1
<i>P. oscilans</i> G.A. Klebs		A.3,6,9 (be, pl)	DD
<i>P. ostreatus</i> A. Pochmann		A.3 (pl?)	DD <sup>27</sup>
<i>P. parvulus</i> G.A. Klebs	<i>Phacus acuminatus</i> f. <i>minor</i> I.A. Kisselev <i>P. subsalsus</i> A.I. Proshkina-Lavrenko	A.2,3,5,7; B.1,5 (pl)	2
<i>P. pekinensis</i> B.V. Skvortsov		A.4 (pl?)	3
<i>P. platyaulax</i> A. Pochmann		A.3,5,7,9; B.4,5 (me, pl?)	1
<i>P. pleuronectes</i> (C.G. Ehrenberg) F. Dujardin	<i>Cercaria pleuronectes</i> O. F. Müller <i>Euglena pleuronectes</i> C.G. Ehrenberg <i>Phacus acuminata</i> var. <i>megapyrenoida</i> (Y.V. Roll) A. Pochmann <i>P. acuminata</i> var. <i>granulata</i> (Y.V. Roll) A. Pochmann	A.2,3,5,6, 7,9; B.1,4,5; C (pl)	1

<sup>27</sup> Uváděn staršími autory (Dvořák 1920, 1920/21, Nováček, 1941, Perman, 1952).

	<i>P. granulatus</i> Y.V. Roll		
	<i>P. granulatus</i> var. <i>laevis</i> Z.X. Shi		
	<i>P. megapyrenoidea</i> Y.V. Roll		
	<i>P. pleuronectes</i> var. <i>incerta</i> M. Koczwara		
	<i>P. pleuronectes</i> var. <i>prunoideus</i> (Y.V. Roll) T.G. Popova		
	<i>P. pleuronectes</i> var. <i>triquetra</i> G. A. Klebs		
	<i>P. prunoideus</i> Y.V. Roll		
	<i>P. pulcher</i> Y.V. Roll		
<i>P. plicatus</i> W. Conrad		A.5 (pl)	3
<i>P. polythrophos</i> A. Pochmann		A.3,5,6,7, 9; B.4,5 (be, pl)	2
<i>P. pussila</i> E.J. Lemmermann		A.3,5,7; B.1,2,5; (be, pl)	3
<i>P. pygmaeus</i> A. Pochmann		A.3 (pl?)	DD
<i>P. rotunda</i> R. Brabez		A.6 (be?, pl?)	DD
<i>P. salina</i> (F.E. Fritsch) E.W. Linton & A. Karnkowska	<i>Euglena texta</i> var. <i>salina</i> (F.E. Fritsch) T.G. Popova <i>Lepocinclis salina</i> F.E. Fritsch <i>L. texta</i> var. <i>salina</i> (F.E. Fritsch) T.G. Popova	A.2,3; B.5 (pl)	3
<i>P. segretii</i> P.Allorge & M.Lefèvre		A.3 (?)	DD <sup>28</sup>
<i>P. similis</i> H.R. Christen		A.3,5 (be, pl?)	3
<i>P. skujae</i> B.V. Skvortsov	<i>Phacus pusila</i> E.J. Lemmermann <i>sensu</i> H.L. Skuja	A.5,7; B.1,4, (be, pl)	2
<i>P. snitkovii</i> Y.V. Roll		A.5 (?)	3
<i>P. textus</i> A. Pochmann		A.3,9; B.5 (pl)	3
<i>P. tortus</i> var. <i>roecklii</i> A. Pochmann		A.3 (pl)	3
<i>P. triqueter</i> (C.G. Ehrenberg) J.A.M. Perty	<i>Euglena triqueter</i> C.G. Ehrenberg <i>Phacus pleuronectes</i> var. <i>marginata</i> B.V. Skvortsov <i>P. pleuronectes</i> var. <i>triquetra</i> G. A. Klebs	A.2,3,5,6, 7,9; B.1,2,5; C (be, pl)	1
<i>P. undulatus</i> f. <i>multiundulata</i> (M. Halász) G.E. Huber-Pestalozzi	<i>Phacus anceolus</i> var. <i>undulata</i> f. <i>multiundulata</i> M. Halász	A.3,8 (be?, pl?)	3
<i>P. unguis</i> A. Pochmann		A.7,8 (be,	3

<sup>28</sup> Uvádí Pochmann (1942) z Máchova jezera.

		pl)	
<i>P. wettsteinii</i> R. Drezepolski		A.3,5; B.4,5 (be, pl)	2
<b>rod <i>Strombomonas</i> G. Deflandre</b>			
<i>S. acuminata</i> (L.K. Schmarda) G. Deflandre	<i>Lagenella acuminata</i> L.K. Schmarda <i>Trachelomonas acuminata</i> (L.K. Schmarda) F. Stein	A.2,3,5,6, 7; B.5; C (pl)	1
<i>S. affinis</i> (E.J. Lemmermann) G. Deflandre	<i>Trachelomonas affinis</i> E.J. Lemmermann	A.3 (pl)	DD <sup>29</sup>
<i>S. deflandrei</i> (Y.V. Roll) G. Deflandre	<i>Trachelomonas deflandrei</i> Y.V. Roll	B.1 (pl)	3
<i>S. fluviatilis</i> (E.J. Lemmermann) G. Deflandre	<i>Trachelomonas fluviatilis</i> E.J. Lemmermann	A.2,3 (pl)	2
<i>S. girardiana</i> (G.I. Playfair) G. Deflandre	<i>Trachelomonas urceolata</i> var. <i>girardiana</i> G.I. Playfair <i>T. girardiana</i> G.I. Playfair <i>T. girardiana</i> G. Deflandre <i>T. meisteri</i> B.V. Skvortsov	A.2,3 (be, pl?)	3
<i>S. gibberosa</i> (G.I. Playfair) G. Deflandre	<i>Trachelomonas ensifera</i> sensu G. Deflandre <i>T. gibberosa</i> G.I. Playfair <i>T. schauinslandii</i> var. <i>manschurica</i> B.V. Skvortsov	A.2,3,7 (pl)	2
<i>S. granulata</i> (D.O. Svirenko) B. Fott & J. Komárek	<i>Trachelomonas granulata</i> D.O. Svirenko	A.3,5,6 (pl)	3
<i>S. napiformis</i> (G.I. Playfair) G. Deflandre	<i>Trachelomonas napiformis</i> G.I. Playfair <i>T. urceolata</i> var. <i>zaleskii</i> R. Drezepolski <i>T. tambowika</i> var. <i>glabra</i> B.V. Skvortsov	A.2 (pl)	DD <sup>30</sup>
<i>S. ovoidea</i> B. Fott & J. Komárek		A.3 (pl)	DD
<i>S. rangoonensis</i> (B.V. Skvortsov) B. Fott & J. Komárek	<i>Trachelomonas rangoonensis</i> B.V. Skvortsov	A.3 (?)	3
<i>S. schauinslandii</i> (E.J. Lemmermann) G. Deflandre	<i>Trachelomonas schauinslandii</i> E.J. Lemmermann <i>T. schauinslandii</i> var. <i>radicans</i> B.V. Skvortsov	A.3,5; B.1 (pl)	3
<i>S. tambowika</i> (D.O. Svirenko) G. Deflandre	<i>Trachelomonas tambowika</i> D.O. Svirenko	B.5 (pl)	3
<i>S. urceolata</i> (A. Stokes) G. Deflandre	<i>Trachelomonas urceolata</i> A. Stokes	A.2,3,5 (pl)	3
<i>S. verrucosa</i> (V. Daday) G. Deflandre	<i>Trachelomonas acuminata</i> var. <i>verrucosa</i> E.C. Teodoresco <i>T. hispida</i> var. <i>verrucosa</i> V. Daday <i>T. conspersa</i> A. Pascher	A.2,3,5,6; B.5 (be?, pl)	2

<sup>29</sup> Uvádí Rosa (1951) z Blatné a Zapletálek (1932) z Lednických rybníků.

<sup>30</sup> Uváděna pouze z nádrže Sedlice (Fott & Ettl, 1959, Kubík, 1955).

	<i>T. zmiewika</i> D.O. Svirenko		
	<i>T. zmiewika</i> var. <i>minor</i> G. Deflandre		
<i>S. volgensis</i> (E.J. Lemmermann) G. Deflandre	<i>Trachelomonas volgensis</i> E.J. Lemmermann	A.3 (?)	DD <sup>31</sup>
<b>rod <i>Trachelomonas</i> C.G. Ehrenberg</b>			
<i>T. abrupta</i> D.O. Svirenko		A.3,5,8,9 (be)	2
<i>T. abrupta</i> var. <i>cylindrica</i> R. Drezepolski		A.3 (pl)	DD <sup>32</sup>
<i>T. abrupta</i> var. <i>minor</i> G. Deflandre		A.3; B.5 (pl?)	3
<i>T. acanthostoma</i> A. Stokes		A.2,3,5; B.5 (be)	2
<i>T. acuminata</i> var. <i>verrucosa</i> E. C. Teodoresco		B.1 (pl)	DD <sup>33</sup>
<i>T. allia</i> R. Drezepolski		A.3,5; B.5 (pl)	3
<i>T. armata</i> (C.G. Ehrenberg) F. Stein	<i>Chaetothyphla armata</i> C.G. Ehrenberg	A.2,3,5,6, 7; B.5 (be, pl?)	2
<i>T. arnoldiana</i> B.V. Skvortsov		A.3 (?)	DD <sup>34</sup>
<i>T. australica</i> (G.I. Playfair) G. Deflandre		A.2 (?)	DD <sup>35</sup>
<i>T. bacillifera</i> G.I. Playfair		A.3,5,6,7; B.2,4,5 (pl)	2
<i>T. bernardinensis</i> W. Vischer		A.3 (be)	3
<i>T. bituricensis</i> var. <i>lotharingia</i> M.L. Pocques		A.3 (be)	3
<i>T. bulla</i> F. Stein		A.3 (pl?)	3
<i>T. caudata</i> (C.G. Ehrenberg) F. Stein	<i>Chaetoglana caudata</i> C.G. Ehrenberg <i>Trachelomonas swirenkoi</i> var. <i>punctata</i> B.V. Skvortsov	A.3,5,6; B.1,5 (pl)	2
<i>T. caudata</i> var. <i>glabra</i> R. Dvořák		A.3,5 (pl?)	DD

<sup>31</sup> Uvádí Švacha (1950) z Luk nad Olší.

<sup>32</sup> Uvádí Nováček (1941) z Hladu u Studence

<sup>33</sup> Uvádí Nováček (1936) z Jihlávky u Třebíče.

<sup>34</sup> Uváděna Hassdenteufelovou-Moravcovou (1955) z Novozámeckého rybníku.

<sup>35</sup> Uváděna pouze ze Sedlic (Fott & Ettl, 1959, Kubík, 1955, Perman, nepubl.)



<i>T. caudata</i> f. <i>pseudocaudata</i> (G. Deflandre) T.G. Popova	<i>Trachelomonas pseudocaudata</i> G. Deflandre	A.8(be?)	DD <sup>36</sup>
<i>T. cervicula</i> A. Stokes	<i>Trachelomonas cervicula</i> var. <i>swirenkiana</i> B.V. Skvortsov <i>T. varians</i> (E.J. Lemmermann) G. Deflandre <i>T. varians</i> f. <i>globosa</i> G. Deflandre <i>T. volvocina</i> var. <i>cervicula</i> (A. Stokes) E.J. Lemmermann	A.3,5,6,7; B.4,5 (me, pl,)	1
<i>T. cervicula</i> var. <i>heterocollis</i> D.O. Svirenko		A.3 (be, pl?)	3
<i>T. conica</i> G.I. Playfair		A.2,3,5,7; B.4,5 (be)	2
<i>T. conradii</i> B.V. Skvortzov		A.2; B.1 (be)	DD <sup>37</sup>
<i>T. crebea</i> D.S. Kellicott		A.3,9 (pl)	3
<i>T. curta</i> G. da Cunha	<i>Trachelomonas curta</i> var. <i>cincotaensis</i> (T. Hortobágyi) G.E. Huber-Pestalozzi <i>T. depressa</i> D.O. Svirenko <i>T. lismorensis</i> var. <i>inermis</i> G.I. Playfair	A.3,5,9; B.4,5 (pl)	2
<i>T. cylindrica</i> C.G. Ehrenberg	<i>Trachelomonas dubia</i> var. <i>minor</i> G. Delfandre <i>T. euchlora</i> var. <i>cylindrica</i> (C.G. Ehrenberg) E.J. Lemmermann <i>T. parva</i> Y.V. Roll	A.2,3,6,7; B.1,2,5 (pl)	1
<i>T. cylindroconica</i> R. Dvořák		A.3 (pl?)	DD
<i>T. dubia</i> D.O. Svirenko		A.2,5,6,7; B.5 (pl)	3
<i>T. euchlora</i> (C.G. Ehrenberg) S. Averintsev	<i>Lagenella euchlora</i> C.G. Ehrenberg <i>Trachelomonas lagenella</i> F. Stein	A.3,5,7; B.1 (pl?)	DD <sup>38</sup>
<i>T. eurystoma</i> F. Stein		A.7 (?)	3
<i>T. formosa</i> (B.V. Skvortsov) G. Deflandre	<i>Trachelomonas arnordiana</i> var. <i>formosa</i> B.V. Skvortsov	A.3 (?)	DD <sup>39</sup>
<i>T. globularis</i> (S. Averintsev) E.J. Lemmermann	<i>Trachelomonas hispida</i> var. <i>globularis</i> s. Averintsev	A.3,5,7,9; B.4,5 (pl)	2
<i>T. granulosa</i> G.I. Playfair	<i>Trachelomonas granulosa</i> var. <i>oblonga</i> G.I. Playfair <i>T. granulosa</i> var. <i>subglobosa</i> G.I. Playfair	A.2,3; B.1,2	3

<sup>36</sup> Uvádí Perman (nepubl.) z Polečnice na Českokrumlovsku.

<sup>37</sup> Uváděna z Kružberku (Marvan, 1956) a Moravice u Karlovce (Losos & Marvan, 1957).

<sup>38</sup> Uvádějí pouze starší autoři Cyrus (1934), Dvořák (1920, 1920/21), Fott & Komárek (1960), Prát (1919), Rosa (1951), Sládeček (1950/51). Recentní údaje nejsou známy.

<sup>39</sup> Uváděna z Hladu u Studence Nováčkem (1941).

		(be,pl)	
<i>T. guttata</i> A. Middelhoek		A.2 (pl)	3
<i>T. helvetica</i> E.J. Lemmermann		A.3 (pl?)	DD <sup>40</sup>
<i>T. hexangulata</i> D.O. Svirenko	<i>Trachelomonas. ampulullula</i> G.I. Playfair <i>T. hexangulata</i> (Svirenko) G.I. Playfair in G. Deflandre	A.2,3,5; B.5 (be, pl?)	3
<i>T. hispida</i> (J.A.M. Perty) F. Stein	<i>Chonemonas hispida</i> J.A.M. Perty <i>Ch. schrankii</i> J.A.M. Perty <i>Trachelomonas hispida</i> (J.A.M. Perty) F. Stein <i>T. hispida</i> var. <i>bipunctata</i> B.V. Skvortsov <i>T. hispida</i> var. <i>punctata</i> E.J. Lemmermann	A.2,3,4,5, 6,7,8,9; B.1,2,3, 4,5; C (pl)	1
<i>T. hispida</i> var. <i>caudata</i> E.J. Lemmermann		A.3 (pl?)	DD <sup>41</sup>
<i>T. hispida</i> var. <i>coronata</i> E.J. Lemmermann		A.3,5,6; B.1,4,5 (pl?)	2
<i>T. hispida</i> var. <i>crenulatocollis</i> (W.M. Maskell) E.J. Lemmermann	<i>Trachelomonas crenulatocollis</i> W.M. Maskell <i>T. hispida</i> var. <i>crenulatocollis</i> f. <i>patula</i> G. Deflandre <i>T. hispida</i> var. <i>crenulatocollis</i> f. <i>recta</i> G. Deflandre <i>T. clirifusca</i> I.P. Buženko	A.2,3,5,6; B.1 (pl?)	2
<i>T. hispida</i> var. <i>subarmata</i> J.L.B. Schröder		A.3; B.1 (pl?)	3
<i>T. hystrix</i> E. Teiling	<i>Trachelomonas mirabilis</i> var. <i>hystrix</i> (E. Teiling) T.G. Popova <i>T. mirabilis</i> var. <i>oblonga</i> T.G. Popova	A.3 (be)	3
<i>T. intermedia</i> P. Dangeard	<i>T. intermedia</i> f. <i>umbilicophora</i> T.G. Popova <i>T. oblonga</i> var. <i>punctata</i> E.J. Lemmermann	A.2,3,5,6; B.1,5; C (be)	1
<i>T. intermedia</i> var. <i>papilifera</i> T.G. Popova		A.2 (be)	DD <sup>42</sup>
<i>T. irregularis</i> D.O. Svirenko		A.3; B.1	3
<i>T. klebsii</i> G. Deflandre	<i>Trachelomonas hispida</i> f. <i>cylindrica</i> G. A. Klebs <i>T. hispida</i> var. <i>cylindrica</i> G. A. Klebs	A.3,5; B.1 (?)	3
<i>T. komarovii</i> B.V. Skvortsov		A.3,9 (be)	3
<i>T. lacustris</i> Drezepolski	<i>Trachelomonas cylindrica</i> var. <i>gordevei</i> B.V. Skvortsov <i>T. cylindrica</i> var. <i>hispidula</i> B.V.	A.2,3,7,9 (be, pl)	2

<sup>40</sup> Uváděna z Řežabince (Růžička 1959) a Štěpánku (Dvořák 1920).

<sup>41</sup> Uvádí Růžička (1959) z Řežabince.

<sup>42</sup> Uváděna pouze Sládečkem *et al.* (1959) z nádrže Pastviny.

Skvortsov			
<i>T. lagenella</i> F. Stein		neuvádí (?)	DD <sup>43</sup>
<i>T. lefevrei</i> G. Deflandre		A.2,3 (pl)	2
<i>T. lemmermanii</i> J. Wołoszyńska		A.3 (be, pl)	DD <sup>44</sup>
<i>T. lismorensis</i> G.I. Playfair		A.3 (be)	DD <sup>45</sup>
<i>T. manginii</i> G. Deflandre		A.9 (pl)	3
<i>T. minima</i> R. Drezepolski		B.5 (pl?)	3
<i>T. mirabilis</i> D.O. Svirenko		A.9 (pl?)	3
<i>T. mucosa</i> D.O. Svirenko		A.6 (be)	DD <sup>46</sup>
<i>T. nigra</i> D.O. Svirenko		A.3,5,7; B.1,4,5 (pl)	1
<i>T. oblonga</i> E.J. Lemmermann	<i>Trachelomonas laevis</i> var. <i>ornata</i> B.V. Skvortsov <i>T. pulcherrima</i> var. <i>minor</i> G.I. Playfair	A.2,3,5,6, 7,8,9; B.1,2,4,5; C (pl)	1
<i>T. oblonga</i> var. <i>pulcherrima</i> (G.I. Playfair) T.G. Popova	<i>Trachelomonas pulcherrima</i> G.I. Playfair	A.2,3,5,9; B.1,5 (be, pl)	1
<i>Trachelomonas oblonga</i> var. <i>punctata</i> E.J. Lemmermann		A.3 (pl)	DD <sup>47</sup>
<i>T. obovata</i> A. Stokes		A.3,8; B.1 (be, pl)	3
<i>T. ornata</i> B.V. Skvortsov		A.2,3,6,9 (be)	2
<i>T. ovalis</i> (V. Daday) E.J. Lemmermann		B.1 (pl?)	3
<i>T. ovata</i> Y.V. Roll		B.1,2 (pl)	3
<i>T. pavloskoensis</i> (G.I. Poljansky) T.G. Popova	<i>Trachelomonas planctonica</i> f. <i>pavloskoensis</i> G.I. Poljansky	A.3,4,5,9 (pl)	2
<i>T. pavloskoensis</i> f. <i>elipsoidea</i> T.G. Popova		B.5 (pl)	3

<sup>43</sup> Uvádí pouze Francé (1899) z Napajedel.

<sup>44</sup> Uváděna pouze z rybníku Štěpánek (Dvořák 1920b, 1920/21).

<sup>45</sup> Uvádí Fott (1953) z Kaprova.

<sup>46</sup> Uvádí Perman (1952) z louky na Čihadlech v Jizerských horách.

<sup>47</sup> Uvádí Rosa (1951) ze Starého rybníka.

<i>T. perforata</i> S. Averintsev		A.3 (be)	DD <sup>48</sup>
<i>T. planctonica</i> D.O. Svirenko		A.2,3,5,6, 7,8,9; B.1,2,4,5 (pl)	1
<i>T. planctonica</i> var. <i>oblonga</i> R. Drezepolski		B.1 (pl)	DD <sup>49</sup>
<i>T. playfairii</i> G. Deflandre	<i>Trachelomonas flexicollis</i> R. Drezepolski <i>T. similis</i> var. <i>playfairii</i> (G. Deflandre) D.O. Svirenko	A.3,4 (be, pl?)	3
<i>T. poltavica</i> (D.O. Svirenko) B.V. Skvortsov	<i>Trachelomonas granulata</i> var. <i>poltavica</i> D.O. Svirenko	A.5; B.5 (pl)	3
<i>T. pseudobulla</i> D.O. Svirenko		A.5,8; B.5 (pl)	3
<i>T. rotunda</i> D.O. Svirenko		A.5 (be?)	3
<i>T. rugulosa</i> F. Stein	<i>Trachelomonas rugulosa</i> f. <i>steinii</i> G. Deflandre <i>T. stokesiana</i> T.C. Palmer	A.2,3,5,6; B.1,4,5 (be, pl)	1
<i>T. scabra</i> G.I. Playfair		A.2,3,5,6; B.5 (be, pl)	3
<i>T. scabra</i> var. <i>labiata</i> (E. Teiling) G.E. Huber-Pestalozzi	<i>Trachelomonas labiata</i> Teiling	A.9; B.4,5 (be?, pl?)	3
<i>T. scabra</i> var. <i>ovata</i> G. Playfair		A.3 (pl)	DD <sup>50</sup>
<i>T. scrabratala</i> G. Deflandre		A.5; B.1 (pl?)	2
<i>T. silvatica</i> D.O. Svirenko		A.3,5 (pl?)	3
<i>T. similis</i> A. Stokes		A.3,5 (be, pl)	3
<i>T. similis</i> var. <i>granulata</i> <sup>51</sup>		A.7 (pl?)	3
<i>T. similis</i> var. <i>spinosa</i> G.E. Huber-Pestalozzi		A.5,7 (pl)	3
<i>T. stokesiana</i> var. <i>conradii</i> (B.V. Skvortsov) G.E. Huber-Pestalozzi	<i>Trachelomonas conradii</i> B.V. Skvortsov <i>T. rugulosa</i> var. <i>conradii</i> G. Deflandre	B.4,5 (be?)	3
<i>T. stokesiana</i> var. <i>semi-ornata</i> W.Conrad		A.6 (be?)	3

<sup>48</sup> Uvádí Dvořák (1920, 1920/21) ze Štěpánka.

<sup>49</sup> Uváděna Nováčkem (1941) z Jihlávky u Třebíče.

<sup>50</sup> Uváděna Nováčkem (1941) z rybníku Hlad.

<sup>51</sup> Uvádí Skácelová (2004) z Pastviska, taxon nebyl nalezen v žádné literatuře.

<i>T. subglobosa</i> B.V. Skvortsov		A.7,9 (be)	3
<i>T. superba</i> D.O. Svirenko		A.2,3,6,7 (pl)	2
<i>T. varians</i> B.V. Skvortsov		A.2,3,5,6; B.5 (?)	2
<i>T. varians f. spiralis</i> G. Deflandre			DD <sup>52</sup>
<i>T. verrucosa</i> A. Stokes		A.3,5,7,9; B.1,4,5 (pl)	1
<i>T. verrucosa</i> var. <i>spirogyra</i> (E. Balech) G.E. Huber-Pestalozzi	<i>Trachelomonas spirogyra</i> E. Balech	B.4,5 (pl?)	3
<i>T. volvocina</i> C.G. Ehrenberg		A.2,3,5,6, 7,8,9; B.1,2,4,5; C (be, pl)	1
<i>T. volvocina</i> var. <i>derephora</i> W. Conrad		A.3,6 (pl)	3
<i>T. volvocina</i> var. <i>papilata</i> E.J. Lemmermann		A.3 (pl?)	DD <sup>53</sup>
<i>T. volvocina</i> var. <i>punctata</i> B.V. Skvortsov		A.3 (pl?)	3
<i>T. volvocina</i> var. <i>subglobosa</i> E.J. Lemmermann		A.3; B.1; C (pl)	3
<i>T. volvocinopsis</i> D.O. Svirenko	<i>Trachelomonas varians f. minor</i> J.W.G. Lund	A.3,4,5,6, 9; B.1,4,5 (pl)	1
<i>T. wermeli</i> B.V. Skvortsov		A.3 (pl?)	DD <sup>54</sup>
<i>T. woycickii</i> M. Koczwara		A.4,7; B.5 (be, pl)	2

## Citovaná literatura

- Brabez, R. 1941. Zur Kenntnis der Algenflora des Franzensbader und Sooser Thermenbereiches. *Beihefte zum botanischen Centralblatt* **61**:137 - 236.
- Brummitt, R. K. & Powell, C. E. 1992. *Authors of plant names*. Royal Botanic Gardens, Kew, 731 pp., on-line na <http://www.ipni.org>.
- Chu, S. P. 1947. Contribution to our knowledge of the genus *Euglena*. *Sinensia* **17**:77 - 136.

<sup>52</sup> Uvádí Perman (nepubl.) z Liberce.

<sup>53</sup> Uvádí Rosa (1951) z rybníku Hadí.

<sup>54</sup> Uvádí Nováček (1941) z Hladu u Studence.

- Ciugulea, I. & Triemer, R. E. 2010. *A color atlas of photosynthetic euglenoids*. Michigan State University Press, East Lansing, 204 pp.
- Conforti, V. 1991. Taxonomic study of the Euglenophyta of a highly polluted river of Argentina. *Nova Hedwigia* **53**:73 - 98.
- Conforti, V. 1993a. Study of the Euglenophyta from Camaleão lake (Manaus-Brazil). I. *Trachelomonas* Ehr. *Revue d'Hydrobiologie Tropicale* **26**:3 - 18.
- Conforti, V. 1993b. Study of the Euglenophyta from Camaleão Lake (Manaus-Brazil). II. *Strombomonas* Defl. *Revue d'Hydrobiologie Tropicale* **26**:187 - 97.
- Conforti, V. 1999. A taxonomic and ultrastructural study of *Trachelomonas* Ehr. (Euglenophyta) from subtropical Argentina. *Cryptogamie, Algologie* **20**:167 - 207.
- Conforti, V. & del Carmen Pérez, M. 2000. Euglenophyceae of Negro River, Uruguay, South America. *Archiv für Hydrobiologie/Algological Studies* **97**:59 - 78.
- Conforti, V., Joo., G.-J. 1994. Taxonomic and ultrastructural study of *Trachelomonas* Ehr. and *Strombomonas* Defl. (Euglenophyta) from Oxbow Lakes in Alabama and Indiana (U.S.A.). *Cryptogamie Algologie* **15**:267 - 86.
- Conforti, V. & Ruiz, L. 2001. Euglenophytes from Chunam Reservoir (South Korea) II. *Trachelomonas* Ehr. *Archiv für Hydrobiologie/Algological Studies* **102**:117 - 45.
- Cyrus, B. 1934. Tůň v bučině u Kounova (studie hydrobiologická). *Věstník českého musea v Žatci* **23**:3 - 11.
- Da, K. P., Mascarell, G. & Couté, A. 2009. Étude au microscope électronique à balayage du genre *Trachelomonas* (Euglenophyta) dans le Sud-Est de la Côte d'Ivoire (Afrique de l'Ouest). *Cryptogamie Algologie* **30**:31 - 90.
- Dvořák, R. 1920. *Sdělení o nových druzích moravských řas*. Vlastním nákladem, Třebíč, 28 pp.
- Dvořák, R. 1920/21. Pátý příspěvek ku květeně moravských řas. *Věstník Klubu přírodovědeckého v Prostějově* **18**:24 - 49.
- Dvořák, R. 1921. Sdělení o nových druzích moravských řas. *Sborník Klubu přírodovědeckého v Brně*:21 - 24.
- Dvořák, R. 1924. Šestý příspěvek ku květeně moravských řas. *Sborník Klubu přírodovědeckého v Brně* **7**:18 - 34.
- Ettl, H. 1960. Die Algenflora des Schönhengstes und seiner Umgebung I. *Nova Hedwigia* **2**:509 - 60.
- Ettl, H., Javornický, P. & Perman, J. 1957. Řasová flora rašelinišť a drobných vod v okolí Horské Kvildy na Šumavě. *Ochrana přírody* **12**:161-67.

- Fott, B. 1953. Nové řasy a bičíkovci. *Preslia* **25**:143 - 56.
- Fott, B. 1956. Flagellata extrémně kyselých vod. *Preslia* **28**:145 - 50.
- Fott, B. & Ettl, H. 1959. Fytoplankton údolní nádrže na Želivce. *Preslia* **31**:213 - 46.
- Fott, B. & Komárek, J. 1960. Das Phytoplankton der Teiche im Teschner Schlesien. *Preslia* **32**:113 - 41.
- Fott, B. & McCarthy, S. J. 1964. Three acidophilic volvocine flagellates in pure culture. *Journal of Protozoology* **11**:116 - 20.
- Francé, R. 1899. A *Collodictyon triciliatum* Cart. szervvezete. Über den organismus von *Collodictyon triciliatum* Cart. *Természeti Füzetek* **22**:1 - 26.
- Gojdics, M. 1953. *The genus Euglena*. University of Wisconsin Press, Madison, 268 pp.
- Hájková, L. 2006. *Sinicová a řasová flóra revitalizovaných mokřadů PR Chomoutovské jezero (CHKO Litovelské Pomoraví)*. Bakalářská práce, Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, Brno, 42 pp.
- Hansgirg, A. 1892. *Prodromus der Algenflora von Böhmen. Zweiter Theil, welcher die blaugrünen Algen (Myxophyceen, Cyanophyceen), nebst Nachträge zum ersten Theile und einer systematischen Bearbeitung der in Böhmen verbreiteten saprophytischen Bacterien und Euglenen enthäl*. Archiv für Naturwissenschaftliche Landesdurchforschung von Böhmen, Praha, 268 pp.
- Hassdenteufelová-Moravcová, V. 1955. Protistologický průzkum Novozámeckého rybníka. *Ochrana přírody* **10**:209 -16.
- Hisoriev, H., Wasser, S. P., Nevo, E. & Stupina, V. V. 1996. In addition to the flora of Euglenophyta of Israel. *Algologia* **6**:49 - 55.
- Huber-Pestalozzi, G. 1955. *Das Phytoplankton des Süßwassers : Systematik und Biologie. 4. Teil, Euglenophyceen*. Schweizerbart, Stuttgart, 606 pp.
- Karnkowska-Ishikawa, A., Milanowski, R., Kwiatowski, J. & Zakryś, B. 2010. Taxonomy of the *Phacus oscillans* (Euglenaceae) and its close relatives-balancing morphological and molecular features. *Journal of Phycology* **46**:172-82.
- Karnkowska-Ishikawa, A., Milanowski, R. & Zakryś, B. 2011. The species *Euglena deses* (Euglenaceae) revisited: new morphological and molecular data. *Journal of Phycology* **47**:653-61.
- Kim, J. T. & Boo, S. M. 1998. Floristic and taxonomic accounts of the genus *Strombomonas* (Euglenophyceae) from Korean fresh waters. *Algae* **13**:275 - 82.



- Kim, J. T., Boo, S. M. & Couté, A. 2000a. Taxonomic and floristic accounts of the genus *Trachelomonas* Ehrenberg 1833 (Euglenophyceae) from Korea. *Korean Journal of Limnology* **33**:80 - 108.
- Kim, J. T., Boo, S. M. & Zakryś, B. 1998. Floristic and taxonomic accounts of the genus *Euglena* (Euglenophyceae) from Korean fresh waters. *Algae* **13**:173 - 97.
- Kim, J. T., Boo, S. M. & Zakryś, B. 2000b. Contribution to the knowledge of the genus *Phacus* Dujardin 1841 (Euglenophyceae) in Korea. *Nova Hedwigia* **71**:37 - 67.
- Kosmala, S., Bereza, M., Milanowski, R., Kwiatowski, J. & Zakryś, B. 2007a. Morphological and molecular examination of relationships and epitype establishment of *Phacus pleuronectes*, *Phacus orbicularis* and *Phacus hamelii*. *Journal of Phycology* **43**:1071 - 82.
- Kosmala, S., Karnkowska, A., Milanowski, R., Kwiatowski, J. & Zakryś, B. 2005. Phylogenetic and taxonomic position of *Lepocinclis fusca* comb. nov. (= *Euglena fusca*) (Euglenaceae): morphological and molecular justification. *Journal of Phycology* **41**:1258 - 67.
- Kosmala, S., Karnkowska-Ishikawa, A., Milanowski, R., Kwiatowski, J. & Zakryś, B. 2009. Phylogeny and systematics of *Euglena* (Euglenaceae) species with axial, stellate chloroplasts based on morphological and molecular data - new taxa, emended diagnoses, and epitypifications. *Journal of Phycology* **45**:464-81.
- Kosmala, S., Milanowski, R., Brzóska, K., Pekala, M., Kwiatowski, J. & Zakryś, B. 2007b. Phylogeny and systematics of the genus *Monomorpha* (Euglenaceae) based on morphological and molecular data. *Journal of Phycology* **43**:171 - 85.
- Kubík, V. 1955. *Vertikální zonace fytoplanktonu v údolní přehradě Sedlice na řece Želivce*. Diplomová práce, Univerzita Karlova, Praha, Biologická fakulta, 117 pp.
- Linton, E. W., Karnkowska-Ishikawa, A., Kim, J. I., Shin, W., Bennett, M. S., Kwiatowski, J., Zakryś, B. & Triemer, R. E. 2010. Reconstructing Euglenoid Evolutionary Relationships using Three Genes: Nuclear SSU and LSU, and Chloroplast SSU rDNA Sequences and the Description of *Euglenaria* gen. nov. (Euglenophyta). *Protist* **161**:603-19.
- Losos, B. & Marvan, P. 1957. Hydrobiologické poměry řeky Moravice a jejích přítoků Podolského a Černého potoka. *Sborník Vysoké školy zemědělské a lesnické v Brně. Řada A. Spisy fakulty agronomické a zootechnické* **1957**:41 - 70.
- Marin, B., Palm, A., Klinberg, M. & Melkonian, M. 2003. Phylogeny and Taxonomic Revision of Plastid-Containing Euglenophytes based on SSU rDNA Sequence

- Comparisons and Synapomorphic Signatures in the SSU rRNA Secondary Structure. *Protist* **154**:99 - 145.
- Marvan, P. 1956. Rozvoj fytoplanktonu v údolní nádrži u Kružberk v prvném období po napuštění. **17**:451 - 81.
- Nováček, F. 1936. Fytoplankton Jihlávky. *Sborník Přírodovědeckého klubu v Třebíči* **1**:34 - 45.
- Nováček, F. 1941. Fytoplankton a zooplankton rybníka Hladu u Studence. *Práce Moravské přírodovědecké společnosti* **12**:1 - 31.
- Palamar-Mordvintseva, G. M., Tsarenko, P. M. & Wasser, S. P. 2000. Compilation of Red Lists of algae of Ukraine. *International Journal on Algae* **2**:1 - 11.
- Perman, J. 1952. Řasová flóra některých dystrofních vod v Jizerských horách. *Sborník Severočeského musea. Přírodní vědy* **1**:3 - 52.
- Pochmann, A. 1942. Synopsis der Gattung *Phacus*. *Archiv für Protistenkunde* **5**:121 - 252.
- Popova, T. G. 1955. *Opredelitel' presnovodnykh vodoroslej SSSR: v četyrnadcati vypuskach. Vyp. 7, Evglenovyje vodorosli*. Sovetskaja nauka, Moskva, 281.
- Pringsheim, E. G. 1956. Contributions towards a monograph of the genus *Euglena*. *Nova Acta Leopoldina* **18**:1 - 168.
- Prát, S. 1919. Řasy od Otavy a Vltavy. *Časopis Musea Království českého* **107**:130 - 36.
- Prát, S. 1955. Vegetace v silně kyselých vodách a regenerace železitých slatin. *Preslia* **27**:225 - 33.
- Rosa, K. 1951. Algenflora von Südböhmen. Die Algen der Umgebung von Blatná. *Studia botanica čechoslovaca* **12**:173 - 232.
- Rosa, K. 1968. Der Beitrag zur Algenflora in der Umgebung von České Budějovice (Böhmisch Budweis). *Sborník Vysoké školy zemědělské v Praze, Fakulta agronomická* **1968**:29 - 39, 59 - 62.
- Růžička, J. 1957. *Zpráva o algologickém průzkumu státní rezervace Řežabinec v létě r. 1957. Závěrečná zpráva z projektu*, 10 pp.
- Růžička, J. 1959. *Řasy státní přírodní rezervace Řežabinec*. Kandidátská práce, Biologický ústav ČSAV, Třeboň; Univerzita Karlova, Biologická fakulta, Praha, 522 pp.
- Silva, P. 2012. Index Nominum Algarum. University Herbarium, University of California, Berkeley, <http://ucjeps.berkeley.edu/INA.html>.
- Skácelová, O. 2004. *Flóra sinic a řas tůní v inundačních pásmech řek*. Disertační práce, Jihočeská univerzita, Biologická fakulta, Jihočeská univerzita, 143 pp.

- Sládeček, V. 1950/1951. Limnologická studie o Padrťských rybnících. *Rozpravy České akademie věd a umění. Třída II, Matematicko-přírodovědecká* **40**:1 - 67.
- Sládeček, V., Fiala, L. & Sládečková, A. 1959. Limnologische Forschungen am Stausee Pastviny mit besonder Berücksichtigung des am Einflusses eines Kraftwerkes. *Sborník Vysoké školy chemicko-technologické. Fakulta technologie paliv a vody* **3**:431 - 595.
- Sládečková-Vinniková, A. 1957. Fytoplankton dvou severočeských rybníků. *Preslia* **29**:320 - 29.
- Starmach, K. 1983. *Euglenophyta - Eugleniny*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 593 pp.
- Šťastný, J. 2010. Desmids (Conjugatophyceae, Viridiplantae) from the Czech Republic; new and rare taxa, distribution, ecology. *Fottea* **10**:1 - 74.
- Švacha, A. 1950. Zprávy o botanickém výzkumu rostlinných společenstev rybníků v oblasti Hrušov - Orlová - Stonava - Louky-zastávák v r. 1950. *Přírodovědecký sborník ostravského kraje* **11**:365 - 69.
- Tell, G. & Conforti, V. 1986. *Euglenophyta pigmentadas de la Argentina*. J. Cramer, Berlin, 301 pp.
- Triemer, R. E., Linton, E., Shin, W., Nudelman, A., Monfils, A., Bennett, M. & Brosnan, S. 2006. Phylogeny of the euglenales based upon combined SSU and LSU rDNA sequence comparisons and description of *Discoplastis* gen. nov. (Euglenophyta). *Journal of Phycology* **42**:731 - 40.
- Tsarenko, P. M., Wasser, S. P. & Nevo, E. 2006. *Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography. Vol. 1, Cyanoprocarvota, Euglenophyta, Chrysophyta, Xanthophyta, Raphidophita, Phaeophyta, Dinophyta, Cryptophyta, Glaucocystophyta, and Rhodophyta*. Gantner, Ruggell, 712 pp.
- Vetrova, Z. I. 1986. *Flora algarum aquariorum continentalium RSS Ucrainiceae. Euglenophyta I/1*. Naukova dumka, Kyjev, 346.
- Vetrova, Z. I. 1993. *Flora algarum aquariorum continentalium Ucrainiceae. Euglenophyta I/2*. Naukova dumka, Kyjev, 259.
- Vetrova, Z. I. 2004. *Flora algarum aquariorum continentalium Ucrainiceae. Euglenophyta II*. Naukova dumka, Kyjev, 271.
- Vrhovšek, D., Kosi, G., Krivograd Klemenčič, A. & Smolar-Žvanut, N. 2006. *Monograph on Freshwater and Terrestrial Algae in Slovenia*. Limnos, Company for Applied Ecology, d.o.o., Ljubljana, 172 pp.

- Wang, C. L. & Chen, P. C. 2004. Taxonomic study of the genus *Euglena* (Euglenophyceae, Euglenophyta) in Taiwan (Formosa) fresh waters, I: Subgenus *Euglena* Zakryś (1986). *Archiv für Hydrobiologie/Algological Studies*:11 - 21.
- Wołowski, K. 1998. Taxonomic and environmental studies on Euglenophytes of the Kraków-Częstochowa Upland (Southern Poland). *Fragmenta Floristica et Geobotanica. Supplementum* 6:1 - 192.
- Wołowski, K. 2002. Phylum Euglenophyta. In: John, D. M., Whitton, B. A. & Brook, A. J. [Eds.] *Algal Flora of the British Isles*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 144 - 79.
- Wołowski, K. & Hindák, F. 2005. *Atlas of Euglenophytes*. Veda, Bratislava, 136 pp.
- Zakryś, B. 1986. Contribution to the Monograph of Polish Members of the Genus *Euglena* Ehrenberg 1830. *Nova Hedwigia* 42:491 - 540.
- Zakryś, B., Milanowski, R., Empel, J., Borsuk, P., R., G. & Kwiatowski, J. 2002. Two different species of *Euglena*, *E. geniculata* and *E. myxocylindracea* (Euglenophyceae), are virtually enetically and morphological identical. *Journal of Phycology* 38:1190 - 99.
- Zakryś, B. & Walne, P. L. 1994. Floristic, taxonomic and phytogeographic studies of green Euglenophyta from Southeastern United States, with emphasis on new and rare species. *Archiv für Hydrobiologie/Algological Studies* 72:71 - 114.
- Zapletálek, J. 1932. Vodní květ a plankton na Lednicku v letech 1930 a 1931. *Zprávy komise na přírodovědecký výzkum Moravy a Slezska. Botanické oddělení* 10:1 - 22.

## Příloha III.: Komentovaný návrh Červeného seznamu krásnooček České republiky

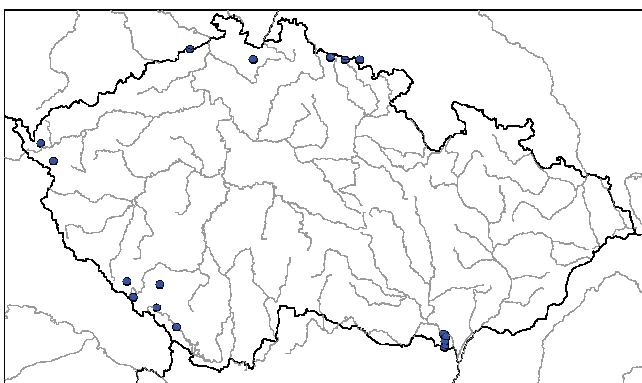
V přehledu lokalit jsou uvedeny lokality z období 1962 – 2012, zbylé lokality uváděny v nálezové databázi (příloha V.).

Byly vybrány taxony, které jsou ohroženy malým počtem recentních lokalit a taxony, které osidlují biotopy, které mohou být ohroženy činností člověka.

K jednotlivým taxonům byla doplněna (pokud existuje) poznámka o jejich indikaci zpracovaná podle Sládeček & Sládečková (1996). Číslo u příslušného stupně saprobity představuje míru pravděpodobnosti, s jakou se taxon ve společenstvu, indikující daný stupeň saprobity, vyskytuje.

Vysvětlivky: **x** – xenosaprobity; **o** – oligosaprobity; **α** – alfa-mesosaprobity; **β** – beta-mesosaprobity; **p** – polysaprobity; **S<sub>i</sub>** – saprobní index druhu

### Potenciálně ohrožené druhy



#### *Euglena adhaerens* O.M. Matvienko

Rozšíření: Allah 1 a 4, Krásnoočkové jezírko, Podzámecký rybník (Heteša *et al.*, 2012); Bílé Labe (Nováková, 2007); Pastvisko (Skácelová, 2004); Mrtvý luh (Šejnohová *et al.*, 2003, Šejnohová, 2003); Úpské rašeliniště (Nováková,

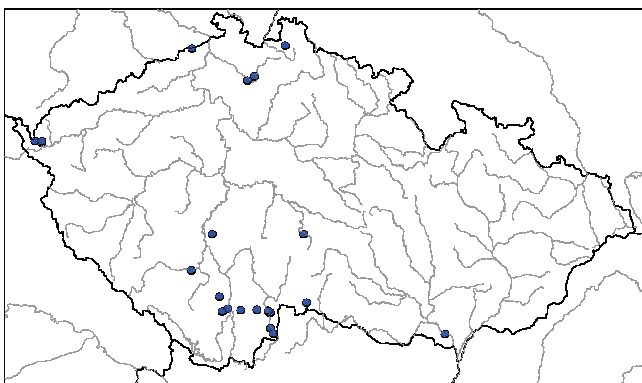
2002, Nováková, 2004); Pančavské rašeliniště (Nováková, 2002); Zhůřské slatě (Neustupa *et al.*, 2002); Chalupská slat' (Lederer, 1998, Lederer, 1997, Lederer & Soukupová, 2002); Soos – pramen Věra (Čápková, 1999); Sokolov – technologická nádrž (Příkryl, 1997); Jezerní slat' (Kalina *et al.*, 1994).

Komentář k ohrožení: Wołowski (2002) považuje tento druh za ne zcela běžný osidlující především rašelinné biotopy, ale také rybníky (dle Tsarenko *et al.*, 2006). Menší míra rozšíření může být způsobena menší tolerancí k nižšímu pH, osidluje pravděpodobně méně kyselé biotopy (Gojdics, 1953, uvádí rozmezí pH u svých sběrů mezi 5,6 - 6). Může být ohrožen zazemňováním, případně odvodňováním lokalit.

Indikace (dle Sládeček & Sládečková, 1996):

x	o	$\beta$	$\alpha$	p	$S_i$
-	5	5	-	-	1,5

Indikace (dle Wołowski, 1998): oligosaprobni



***Phacus moniliatus* var. *suecicus* E.J. Lemmermann**

Rozšíření: U sedmi rybníků – Prostřední (leg. & det. Juráň, 2012); Pastvisko (Heteša *et al.*, 2012); Hradčanské rybníky – Držník (Kaštovský & Hauer, 2011); tůň Otavy u Sudoměře, rybník

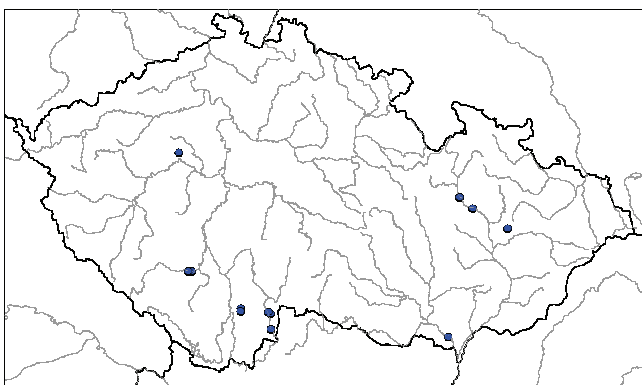
Žabinec u Českých Budějovic (Juráň, 2010); mokřiny u Vomáčeků, Malý Kapr u Zlivi, Vizír (Kaštovský, nepubl.); Huntov (Kapitulčinová, 2006); rašeliniště Ostrov (Nováková, 2003); Horní Lužnice (Pithart *et al.*, 1996, Kylbergerová *et al.*, 2002); Soos – rašeliniště Kateřina (Trojánková, 1998, Lederer, 1998); Velký Troubný na Slavonicku (Skácelová, 1994); Nový Kacíř, Nový Hospodář na Třeboňsku (Skácelová, 1984); Opatovický rybník (Komárek *et al.*, 1973); Máchovo jezero, Fojtka (Perman & Lhotský, 1963).

Komentář k ohrožení: Indikátor čistých stojatých vod (Wołowski, 2002). Osidluje především bentos močálů, rybníků a malých řek (Tsarenko *et al.*, 2006). Může být ohrožen změnou managementu, která by vedla ke zvyšování množství živin ve vodě.

Indikace (dle Sládeček & Sládečková, 1996):

x	o	$\beta$	$\alpha$	p	$S_i$
-	3	7	-	-	1,7

Indikace (dle Wołowski, 1998): katasaprobni (velmi čisté vody).



***Trachelomonas conica* G.I. Playfair**

Rozšíření: Výkleky (leg. & det. Juráň, 2012); tůň Podkova (Heteša *et al.*, 2012); tůň Otavy u Sudoměře, slepé rameno Otavy za Čejeticemi (Juráň, 2010); mokřad mezi jezery Mohelnice a Moravičany (Skácelová, 2002);

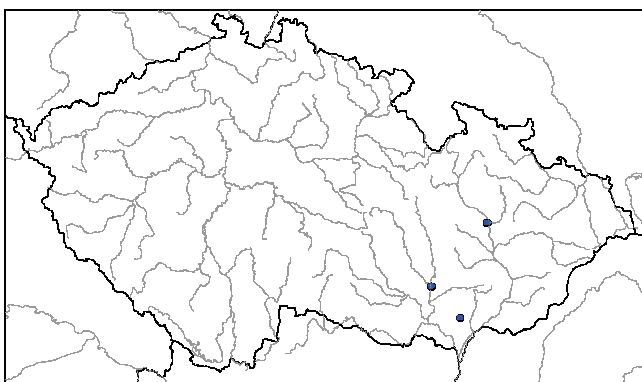
Litovelské Pomoraví (Kočárková & Pouličková, 2001); Klíčava (Desortová & Komárková, 2001); Horní Lužnice (Pithart *et al.*, 1996); rybníky na Třeboňsku – Nový Kanclíř, Nový Hospodář, Koníř, Bendík (Skácelová, 1984).

Komentář k ohrožení: Vzácný (Wołowski & Hindák, 2005) vyskytující se v dočasných vodních tělesech, rybnících, močálech (Tsarenko *et al.*, 2006). Vzhledem k osidlovaným biotopům může ohrožení plynout ze zvyšujícího se množství živin (především v případně rybníků) nebo zazemňování tůní a slepých ramen.

Indikace (dle Sládeček & Sládečková, 1996):

x	o	$\beta$	$\alpha$	p	$S_i$
-	-	10	-	-	2,0

## Ohrožené druhy



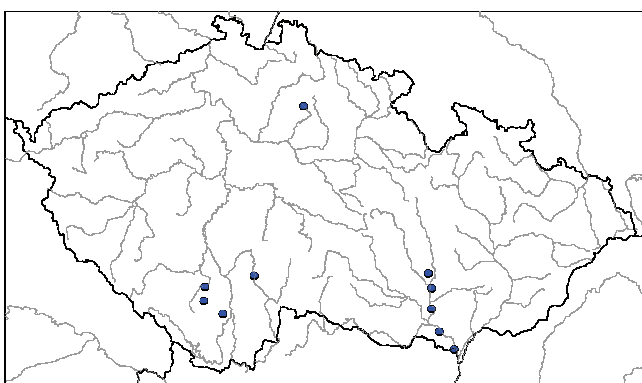
### *Colacium vesiculosum* C.G. Ehrenberg

Rozšíření: Holásecká jezera – Roučkovo (leg. & det. Juráň, 2012); Morava v Olomouci (Hašler *et al.*, 2007); Lednické rybníky – Hlohovecký (Losos & Heteša, 1971).

Komentář k ohrožení: Jedná se o snadno identifikovatelný taxon, který osidluje méně organicky znečištěné vody. Ohrožení především malým množstvím recentních lokalit.

Indikace (dle Sládeček & Sládečková, 1996):

x	o	$\beta$	$\alpha$	p	$S_i$
-	1	9	-	-	1,9



### *Discoplastis spathirhyncha* (H.L. Skuja) R.E. Triemer

Rozšíření: Dráčovské tůně – Podélná tůň, Velký proudný na Slavonicku, Holásecká jezera – Plavecké, Soběšické rybníky, Žabinec, Mordýř (leg. & det. Juráň, 2011, 2012); Dyjské rameno,

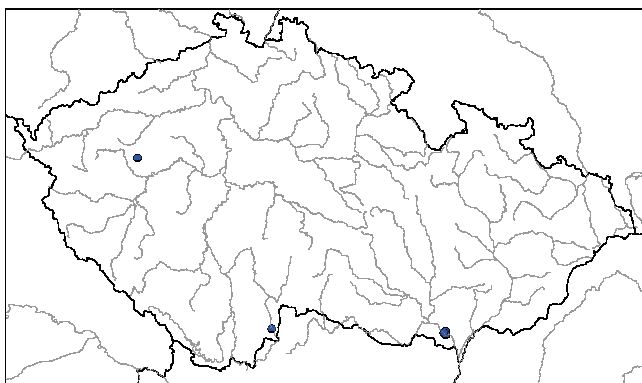
Panenská tůň v Podyjí (Heteša *et al.*, 2012); Kratochvílský rybník, Velká Podvinice (Juráň, 2010).

Komentář k ohrožení: Vzácný taxon (Wołowski & Hindák, 2005) osidlující plankton jezer, malých řek, struh a také rybníků (Wołowski, 1998). Ohrožen může být pravděpodobně změnou managementu na lokalitě.



Indikace (dle Sládeček & Sládečková, 1996):

x	o	$\beta$	$\alpha$	p	$S_i$
-	-	-	-	8	4,2



1996).

***Lepocinclis fusiformis* (H.J. Carter)**

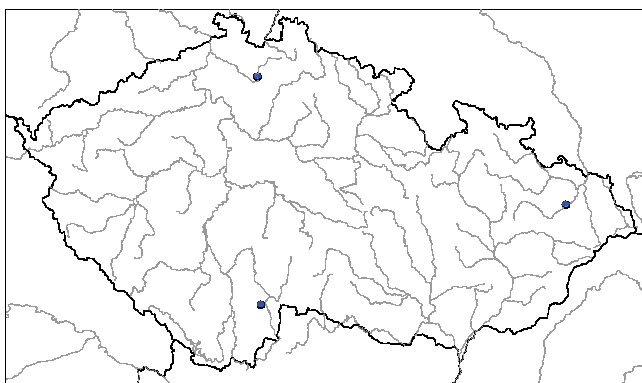
**E.J. Lemmermann**

Rozšíření: Podbořanské rybníky (leg. & det. Pusztai, nepubl.); Azant (*Heteša et al.*, 2012), Kutnar (*Heteša et al.*, 2012, Skácelová, 2004); Pastvisko (Skácelová, 2004); Horní Lužnice (Píthart *et al.*,

Komentář k ohrožení: Vzácny taxon (Wołowski & Hindák, 2005) osidlující různé typy vod – rybníky, pomalu tekoucí řeky, nádrže atp. (Nevo & Wasser, 2000). U nás osidluje biotop slepých ramen a aluviálních tůní, z čeho vyplývá i jeho ohrožení a to především zazemňováním těchto biotopů. Jelikož tyto biotopy nejsou povětšinou využívány k chovu ryb, nehrozí taxonu ohrožení změnou managementu.

Indikace (dle Sládeček & Sládečková, 1996):

x	o	$\beta$	$\alpha$	p	$S_i$
-	3	10	-	-	2,0



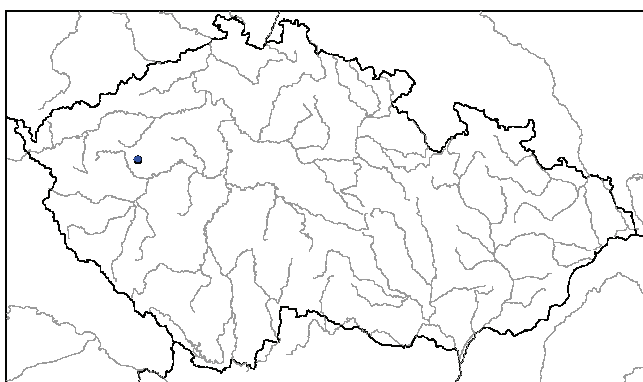
***Phacus similis* H.R. Christen**

Rozšíření: Hradčanské rybníky - Strážovský rybník (Kaštovský & Hauer, 2011); Poodří (Kočárková *et al.*, 2004); Mlýnský rybník na Třeboňsku (Wołowski, 1992).

Komentář k ohrožení: Ne zcela běžný druh avšak pravděpodobně kosmopolitní druh (Wołowski, 2002, Wołowski & Hindák, 2005). Osidluje kaluže, rybníky, jezera, mokřady (Wołowski, 2002). Ohrožení vyplývá z malého množství lokalit, přesto, že se jedná o lehce determinovatelný taxon.



## Kriticky ohrožené druhy



odvodňováním lokalit.

### *Phacus elegans* A. Pochamnn

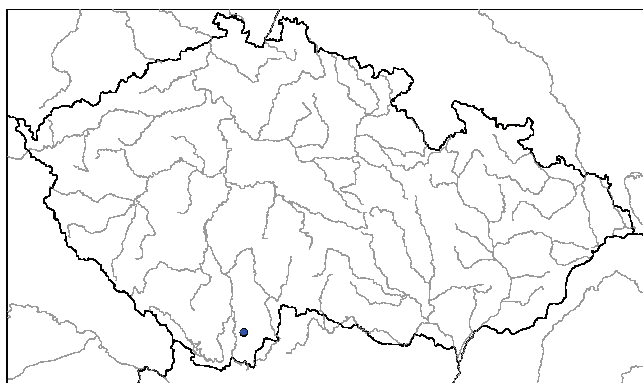
Rozšíření: Podbořanské rybníčky (leg. & det. Pusztai, nepubl.)

Komentář k ohrožení: Jedná se o vzácný druh (Wołowski, 2002) osidlující především rašelinné biotopy. Může být ohrožen zazemňováním, případně

Indikace (dle Sládeček & Sládečková, 1996):

x	o	$\beta$	$\alpha$	p	S <sub>i</sub>
-	5	5	-	-	1,5

### *Trachelomonas bituricensis* var. *lotharingia* M.L. Poucques



není pravděpodobná.

Rozšíření: Dáblík (leg. & det. Jurán, 2009)

Komentář k ohrožení: Stabilní populace v planktonu rybníka (pravidelné nálezy od roku 2009). Může být ohrožena v důsledku zazemňování rybníka. Eutrofizace vzhledem k poloze lokality

## Literatura

- Čápková, R. 1999. *Řasová flóra minerálních pramenů v NPR Soos - pramen Věra*. Diplomová práce, Západočeská univerzita, Pedagogická fakulta, Plzeň, 90 pp.
- Desortová, B. & Komárková, J. 2001. Phytoplankton of the Klíčava reservoir during 1959 - 1970. *Acta Universitatis Carolinae. Environmentalica* **15**:33 - 55.
- Gojdics, M. 1953. *The genus Euglena*. University of Wisconsin Press, Madison, 268 pp.
- Hašler, P., Hindák, F. & Hindáková, A. 2007. Phytoplankton of the Morava and Dyje rivers in spring and summer 2006. *Fottea* **7**:49 - 68.
- Heteša, J., Marvan, P., Skácelová, O. & Kopp, R. 2012. *Řasy a sinice mokřadů dolního Podyjí*. Folia Forestalia Bohemica, Lesnická práce s.r.o., Brno, 166 pp.

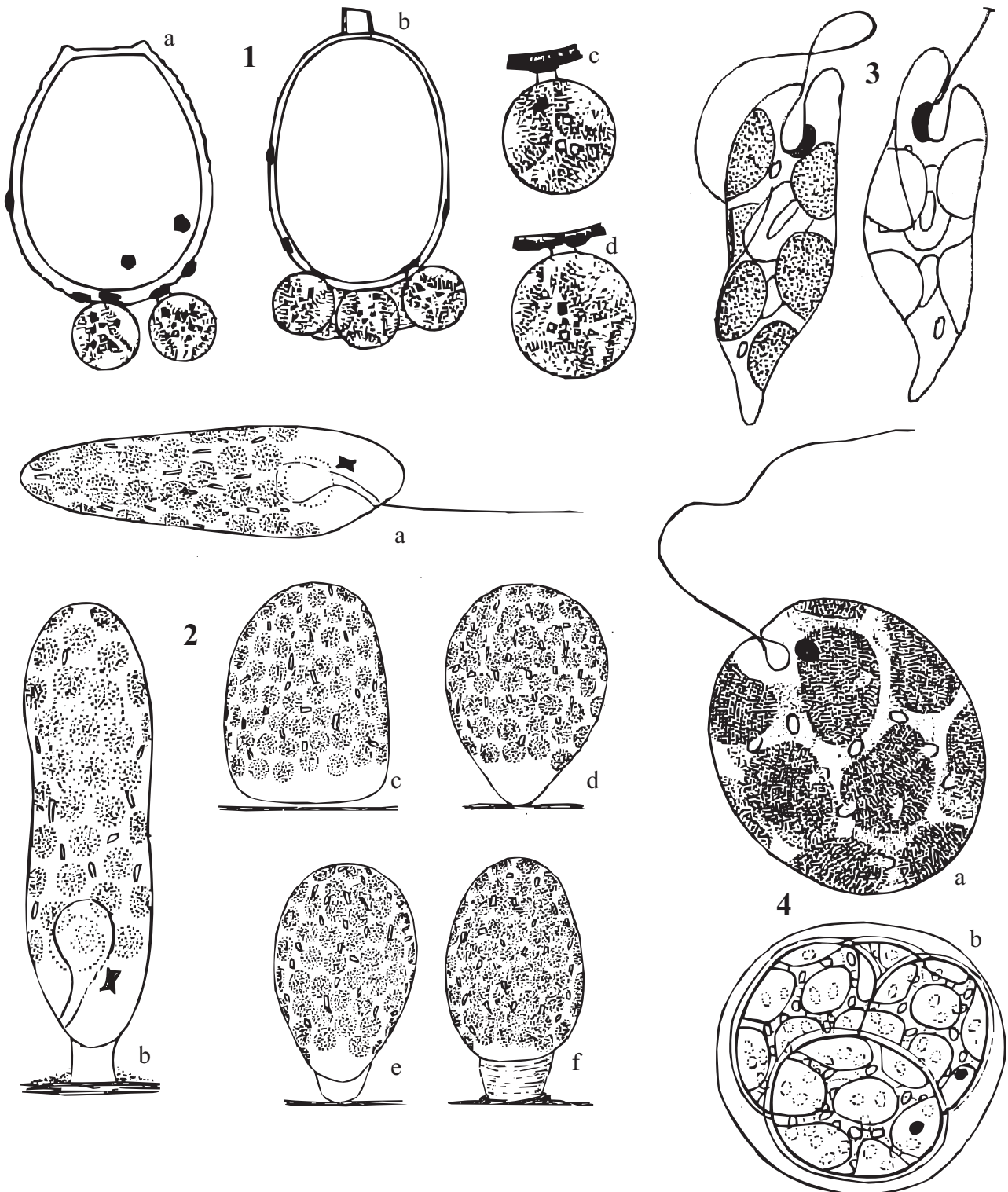
- Juráň, J. 2010. *Euglenophyta České republiky se zřetelem na oblast jižních Čech a Šumavy*. Bakalářská práce, Jihočeská univerzita, Přírodovědecká fakulta, České Budějovice, 89 pp.
- Kalina, T., Punčochářová, M. & Popovský, J. 1994. Sinice a řasy přírodní rezervace Jezerní slat'. In: Váňa, J. [Ed.] *Biodiverzita přírodních ekosystémů Šumavy*. Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Praha, pp. 4 - 13.
- Kapitulčinová, D. 2006. *Selective formation of algal and cyanobacterial assemblages on different substrates in a small oligotrophic pond in the Czech-Moravian Uplands*. Bakalářská práce, Jihočeská univerzita, Biologická fakulta, České Budějovice, 41 pp.
- Kaštovský, J. & Hauer, T. 2011. *Algologický průzkum Hradčanských rybníků 2011*. Závěrečná zpráva z projektu, 4 pp. [depon in. Správa CHKO Kokořínsko]
- Kočárková, A., Lelková, E. & Pouličková, A. 2004. Krásnoočka (Euglenophyta) aluviálních tůní v Poodří a Litovelském Pomoraví a jejich sezónní výskyt. *Časopis slezského zemského muzea, série A - vědy přírodní* **53**:121 - 30.
- Kočárková, A. & Pouličková, A. 2001. Druhové spektrum řas v planktonu tůní Litovelského Pomoraví. *Czech Phycology* **1**:37 - 44.
- Komárek, J., Ettl, H. & Marvan, P. 1973. A review of algae in Opatovický fishpond (south Bohemia). In: Hejný, S. [Ed.] *Ecosystem study on wetland biome in Czechoslovakia*. Czechoslovak IBP/PT-PP report ; 3 ed. Czechoslovak National Committee for the International Biological Programme, Třeboň, pp. 175 - 78.
- Kylbergerová, M., Pithart, D. & Rulík, M. 2002. Algological survey of small floodplain backwaters. *Archiv für Hydrobiologie/Algological Studies* **104**:169 - 87.
- Lederer, F. 1997. Řasová flóra šumavských rašelinišť. *Erica* **6**:3 - 14.
- Lederer, F. 1998. *Srovnání mikroflóry rašelinišť Šumavy a Třeboňské pánve*. Kandidátská disertační práce, Botanický ústav Akademie věd České republiky, Třeboň, 14 pp.
- Lederer, F. & Soukupová, L. 2002. Biodiverzity and ecology of algae in mountains bogs (Bohemian Forest, Czech Republic). *Archiv für Hydrobiologie/Algological Studies* **106**:151 - 83.
- Losos, B. & Heteša, J. 1971. *Hydrobiological studies of the Lednické rybníky ponds*. Academia, Praha, 54 pp.
- Neustupa, J., Nováková, S., Šejnohová, L., Škaloud, P. & Řezáčová, M. 2002. Algae from aquatic, peat bog, and aerial biotopes in the catchment area of the River Křemelná in Šumava National Park. *Czech Phycology* **2**:44 - 60.

- Nevo, E. & Wasser, P. S. 2000. *Biodiversity of cyanoprocaroyotes, algae and fungi of Israel: cyanoprocaroyotes and algae of continental Israel*. Gantner Verlag, Ruggell, 628 pp.
- Nováková, S. 2002. Algal flora of subalpine peat bog pools in the Krkonoše Mts. *Preslia* 74:45 - 56.
- Nováková, S. 2003. Algoflóra rašelinišť Českosaského Švýcarska. *Czech Phycology* 3:71 - 78.
- Nováková, S. 2004. Spatial heterogeneity of algal flora in subalpine mires in eastern Krkonoše Mts. (Giant Mountains, Czech Republic). *Archiv für Hydrobiologie/Algological Studies* 114:23 - 37.
- Nováková, S. 2007. Structure and dynamics of the algal flora in subalpine mires in the Krkonoše Mountains (Giant Mountains; Czech Republic). *Nova Hedwigia* 84:441 - 58.
- Perman, J. & Lhotský, O. 1963. Über das Vorkommen von Wasserblüten in einigen Wasserbuken Nordböhmens. *Sborník Vysoké školy chemicko-technologické. Technologie vody* 7:305 - 27.
- Pithart, D., Elster, J., Komárek, O. & Klabouchová, A. 1996. Microphyte vegetation. In: Prach, K., Jeník, J. & Large, A. R. G. [Eds.] *Floodplain ecology and management : the Lužnice river in the Třeboň biosphere reserve, central Europe*. SPB Academic Publishing, Amsterdam, pp. 99 - 112, 271 - 82.
- Příkryl, I. 1997. Hydrobiologie nádrží a toků na územích dotčených těžbou uhlí v Sokolovské pánvi. In: Švehlová, D. & Lukavský, J. [Eds.] *Limnologický výzkum pro rozumné hospodaření s vodou*. České limnologická společnost, Slovenská limnologická spoločnosť, Třeboň, pp. 140 - 42.
- Skácelová, O. 1984. Fytoplankton šesti třeboňských rybníků - Cyanophyta a Euglenophyta. *Sborník Jihočeského muzea v Českých Budějovicích, Přírodní vědy* 24:49 - 66.
- Skácelová, O. 1994. *Zhodnocení sinicové a řasové flóry rybníků Dědek a Velký Troubný u Slavonic na základě sledování v roce 1994*. Závěrečná zpráva z projektu, 12 pp. [depon in. KS AOPK České Budějovice]
- Skácelová, O. 2002. Předběžné výsledky algologického průzkumu šterkových jezer Moravičany - Mohelnice (CHKO Litovelské Pomoraví). *Czech Phycology* 2:101 - 06.
- Skácelová, O. 2004. *Flóra sinic a řas tůní v inundačních pásmech řek*. Disertační práce, Jihočeská univerzita, Biologická fakulta, Jihočeská univerzita, 143 pp.

- Sládeček, V. & Sládečková, A. 1996. *Atlas vodních organismů se zřetelem na vodárenství, povrchové vody a čistírny odpadních vod. Díl 1, Destruenti a producenti*. Agrospoj, Praha, 350 pp.
- Šejnohová, L. 2003. Sinice a řasy slepých ramen Vltavy v I. zóně Šumavského Národního Parku "Vltavský luh". *Czech Phycology* **3**:53 - 69.
- Šejnohová, L., Škaloud, P., Neustupa, J., Nováková, S., Řezáčová, M. & Ošlejšková, L. 2003. Algae and cyanoprokaryotic species from peat bogs, streams, ponds and aerial biotopes in the region of South Šumava Mts. *Czech Phycology* **3**:41 - 52.
- Trojánková, K. 1998. *Vegetace řas rašeliniště Kateřina v NPR Soos*. Bakalářská práce, Jihočeská univerzita, Biologická fakulta, České Budějovice, 40 pp.
- Tsarenko, P. M., Wasser, S. P. & Nevo, E. 2006. *Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography. Vol. 1, Cyanoprocaryota, Euglenophyta, Chrysophyta, Xanthophyta, Raphidophyta, Phaeophyta, Dinophyta, Cryptophyta, Glaucocystophyta, and Rhodophyta*. Gantner, Ruggell, 712 pp.
- Wołowski, K. 1992. Occurrence of Euglenophyta in the Třeboň Biosphere Reserve (Czechoslovakia). *Archiv für Hydrobiologie/Algological Studies* **66**:73-98.
- Wołowski, K. 1998. Taxonomic and environmental studies on Euglenophytes of the Kraków-Częstochowa Upland (Southern Poland). *Fragmenta Floristica et Geobotanica. Supplementum* **6**:1 - 192.
- Wołowski, K. 2002. Phylum Euglenophyta. In: John, D. M., Whitton, B. A. & Brook, A. J. [Eds.] *Algal Flora of the British Isles*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 144 - 79.
- Wołowski, K. & Hindák, F. 2005. *Atlas of Euglenophytes*. Veda, Bratislava, 136 pp.

## **Příloha IV.: Obrazová příloha**

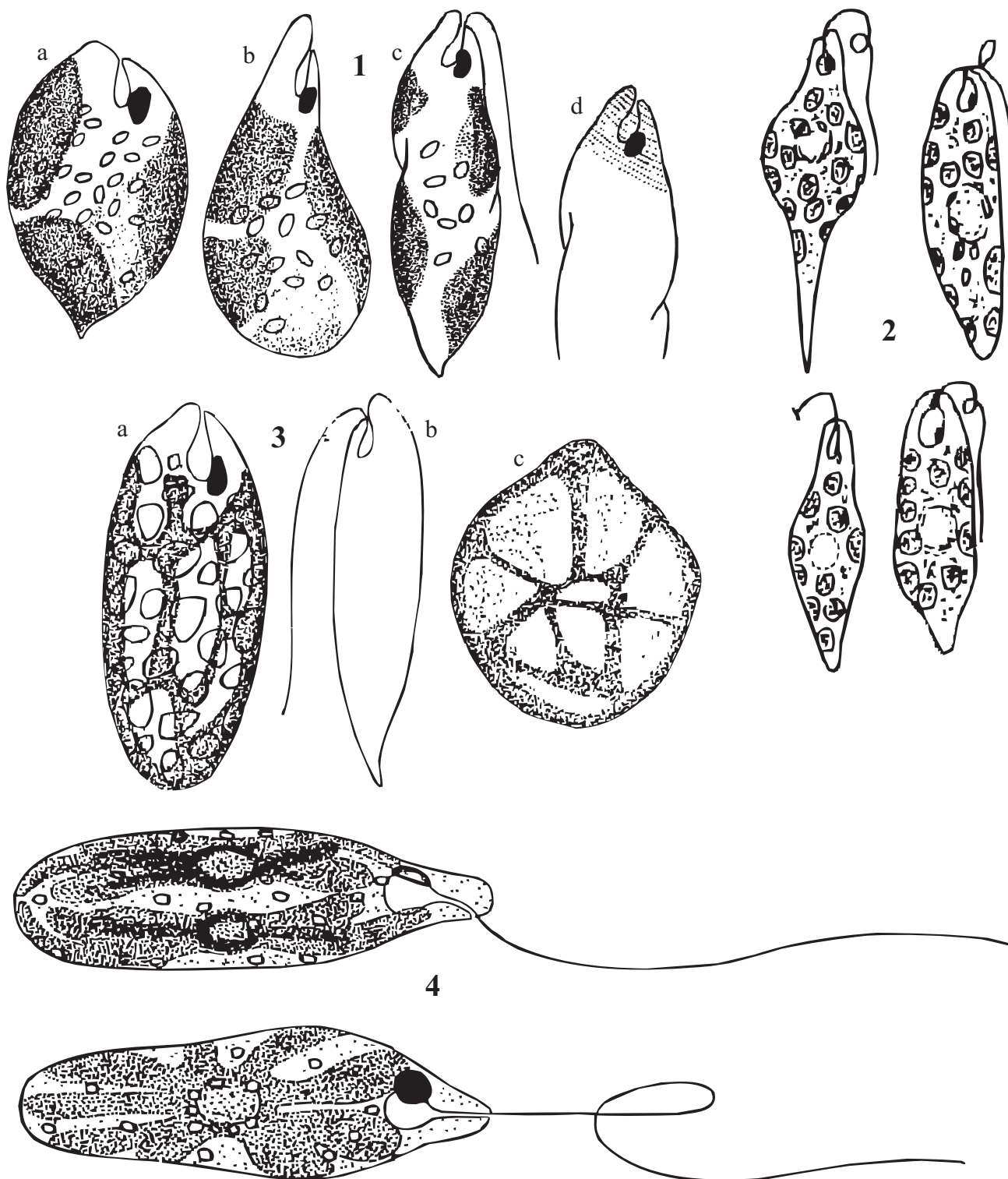
# Tabule I.



1 - *Colacium minimum* B. Fott & J. Komárek: a, b - buňky přisedlé na rodu *Strombomonas* a *Trachelomonas*; c, d - jednotlivé buňky (dle Fott & Komárek, 1960, upraveno).  
 2 - *Colacium physeter* (B. Fott) B. Fott: a - pohyblivá buňka popsaná jako *Euglena physeter*; b - přisedlá buňka získávající tvar buňky pohyblivé, stopka velmi krátká, bezbarvá; c - buňka výrazně přisedlá k substrátu před tvorbou slizu, chloroplasty nahloučeny na sebe, apikální část buňky bez chloroplastů; d - vegetativní buňka bez slizové stopky a inkrustace slizu; e, f - buňky přichycené slizovými stopkami (dle Fott 1973, upraveno).  
 3 - *Euglena fornicata* H. Ettl (dle Ettl, 1960).  
 4 - *Euglena globosa* H. Ettl: a - vegetativní buňka, b - dělení v klidovém stadiu (dle Ettl, 1954, upraveno).



## Tabule II.



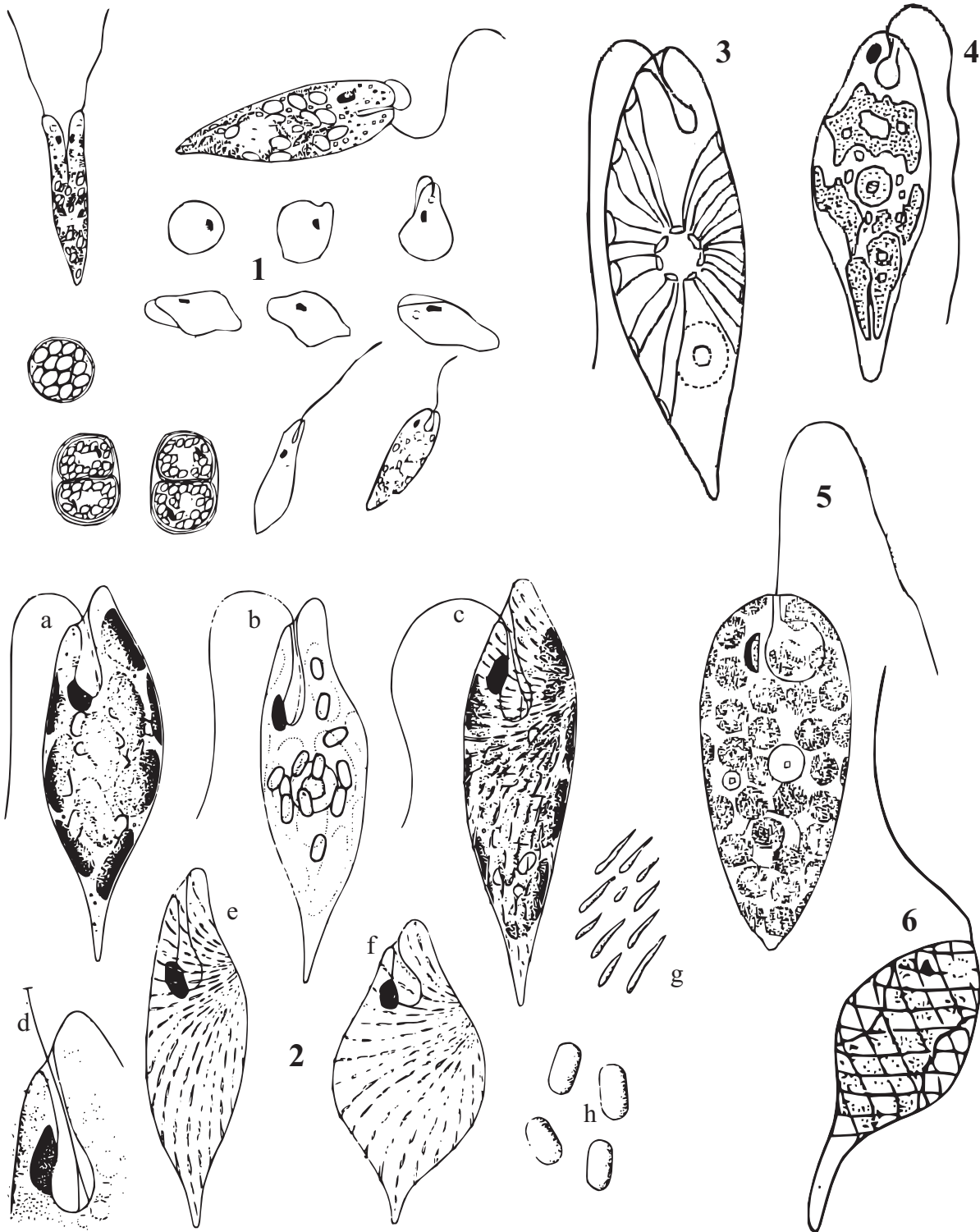
1 - *Euglena chaetophorina* J. Perman: a, b, c - buňky v různém stupni metabolie; d - struktura periplastu (dle Perman, 1957, upraveno).

2 - *Euglena chlamydophora* F. Mainx (dle Mainx, 1928).

3 - *Euglena chloroduction* J. Perman: a, b - tvar buňky; c - struktura chloroplastu (dle Perman, 1957, upraveno).

4 - *Euglena jirovecii* B. Fott (dle Fott, 1953).

## Tabule III.



1 - *Euglena laevis* R. Brabez (dle Brabez, 1941).

2 - *Euglena middelhoekii* H. Ettl: a - buňka se zvýrazněnými chloroplasty; b - buňka s naznačenými paramylonovými zrny a jádrem; c - celkový vzhled buňky; d - detail ampuly; e, f - struktura periplastu; g - detail povrchu periplastu; h - paramylonová zrna (dle Ettl, 1965, upraveno).

3 - *Euglena stellata* F. Mainx (dle Starmach, 1983).

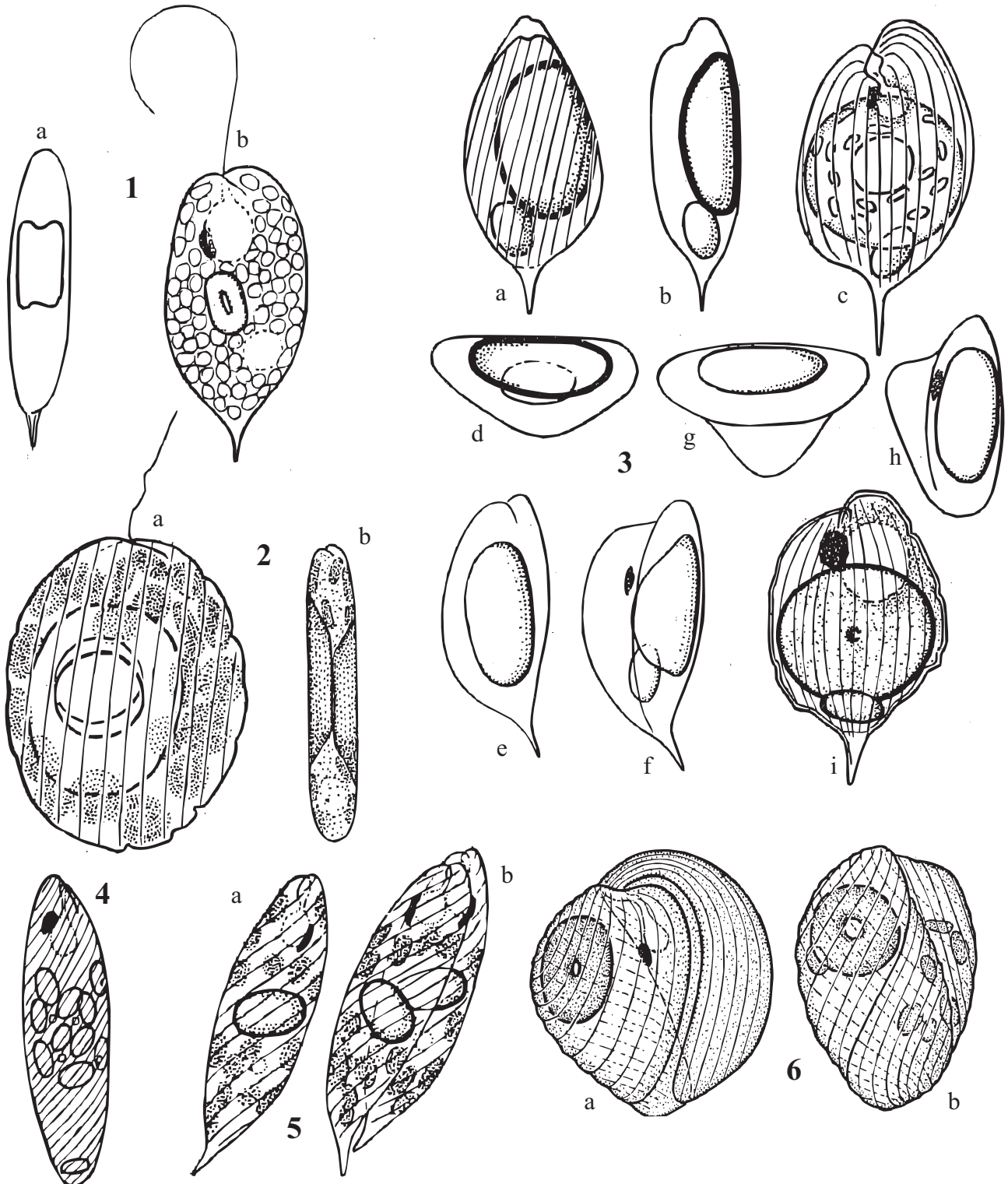
4 - *Euglenaria anabaena* (F. Mainx) A. Karnkowska & E.W. Linton (dle Starmach, 1983).

5 - *Lepocinclis teres* f. *glabra* B. Fott (dle Fott, 1956b).

6 - *Lepocinclis caudata* var. *minor* R. Brabez (dle Brabez, 1941).



## Tabule IV.



1 - *Phacus applanatus* A. Pochmann: a - průřez buňkou; b - pohled zepředu.

2 - *Phacus aspidion* A. Pochmann: a - pohled zepředu; b - boční pohled.

3 - *Phacus formosus* A. Pochmann: a, h - boční pohled; c, i - pohled ze předu; b, e, f - laterální pohled; d, g - apikální pohled.

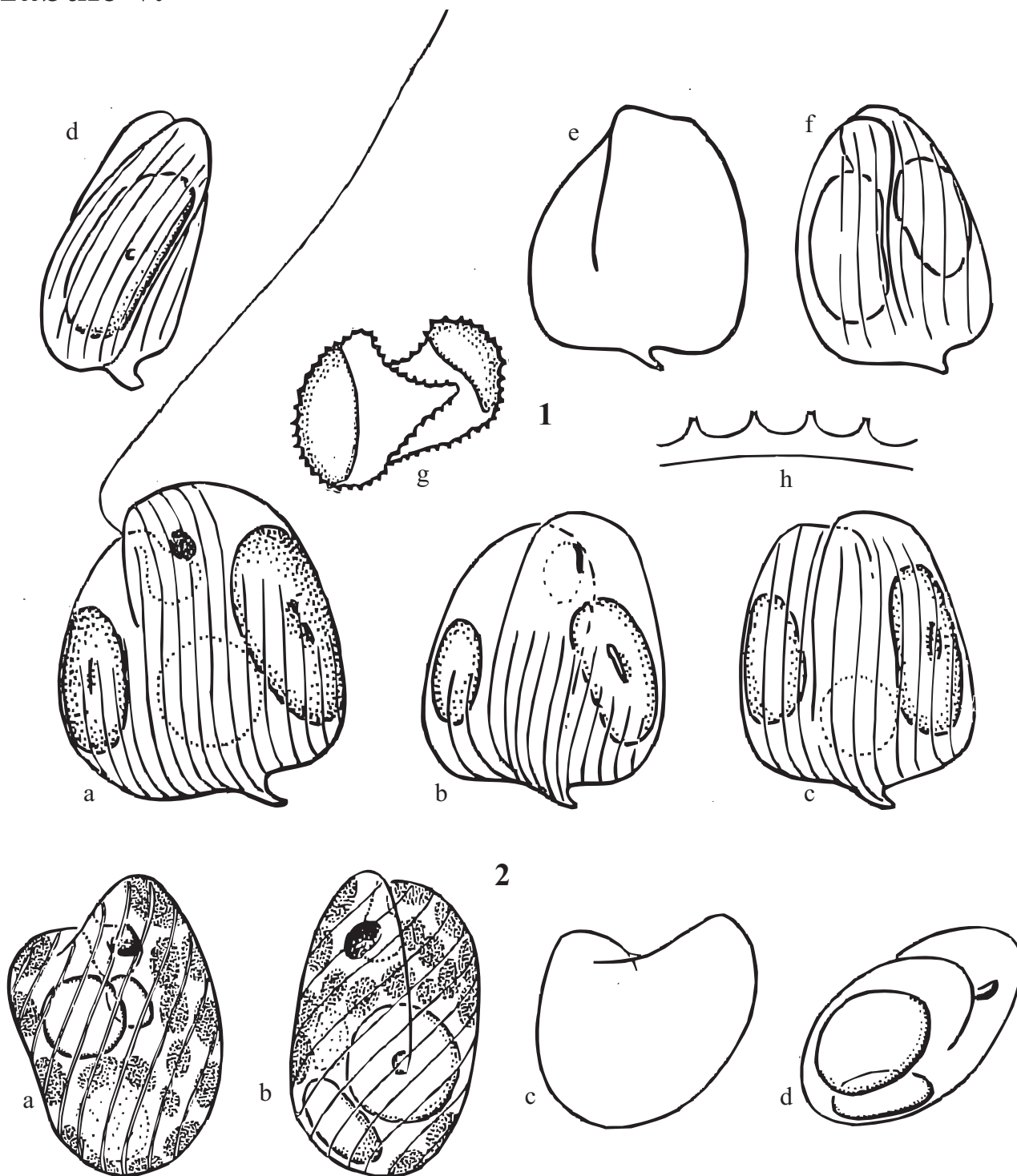
4 - *Phacus gracilis* A. Pochmann.

5 - *Phacus ichtydion* A. Pochmann: a - vegetativní buňka; b - dělící se buňky.

6 - *Phacus ostreatus* A. Pochmann: a - pohled zepředu; b - boční pohled.

vše dle Pochmann, 1942

# Tabule V.

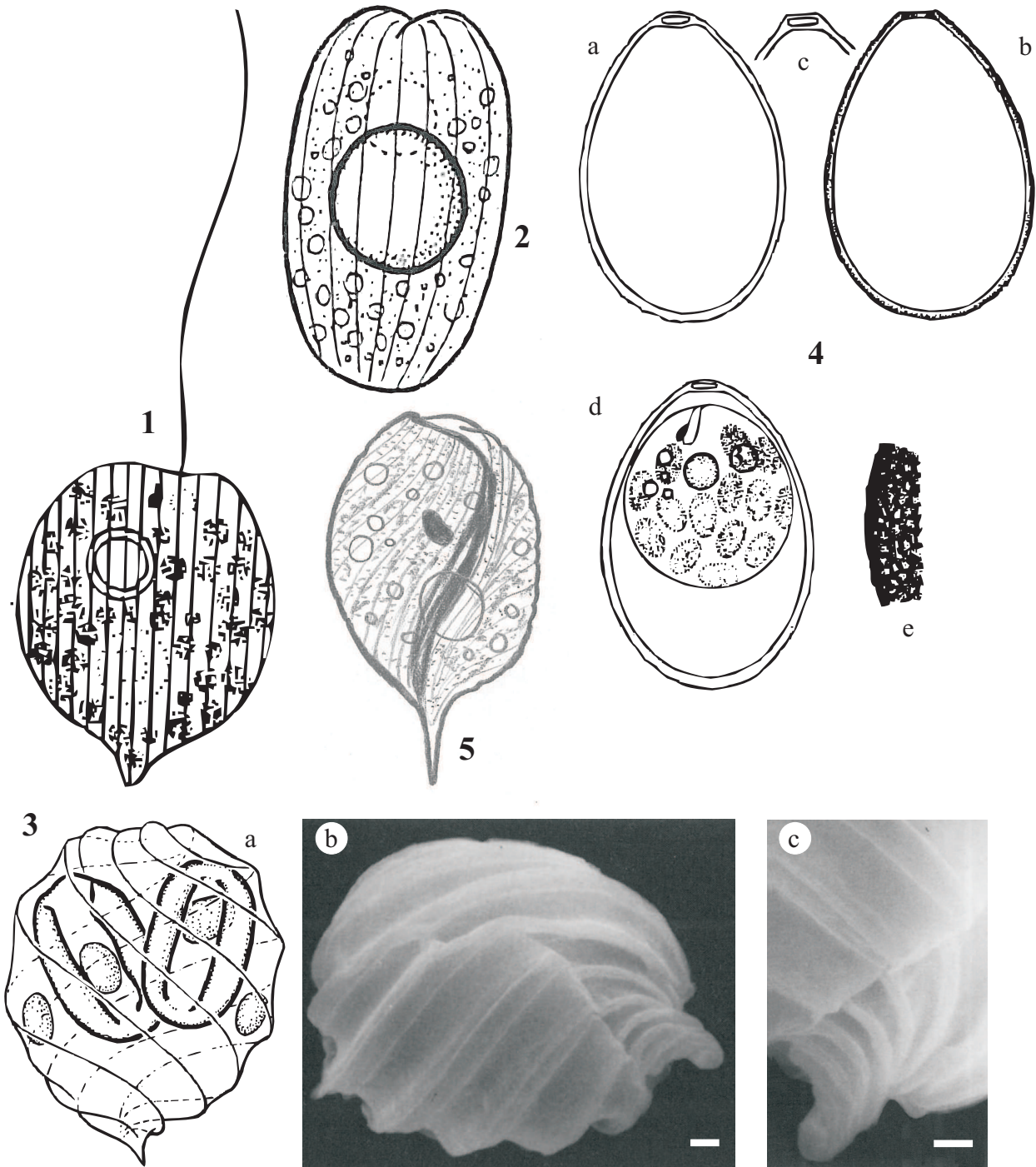


1 - *Phacus moraviensis* A. Pochmann: a, b, c, e - ventrální pohled; d, f - laterální pohled; g - apikální pohled; h - struktura pelikuly.

2 - *Phacus pygmaeus* A. Pochmann: a, b - boční pohled; c, d - svrchní pohled.

vše dle Pochmann, 1942

## Tabule VI.



1 - *Phacus rotunda* R. Brabez (dle Brabez, 1941).

2 - *Phacus nannos* A. Pochmann (dle Pochmann, 1942).

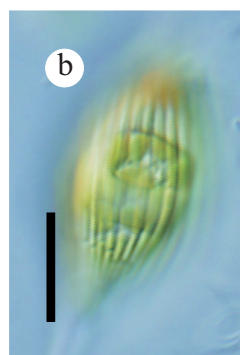
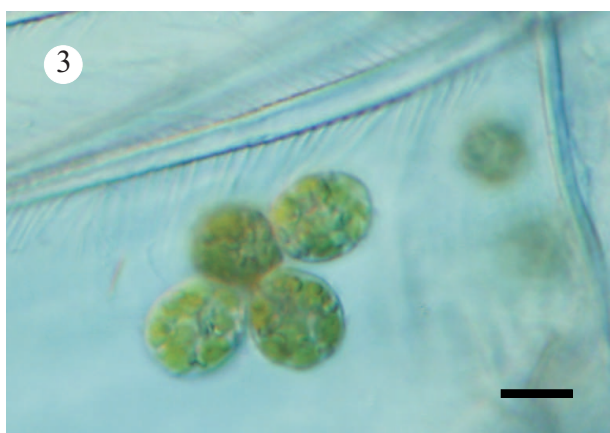
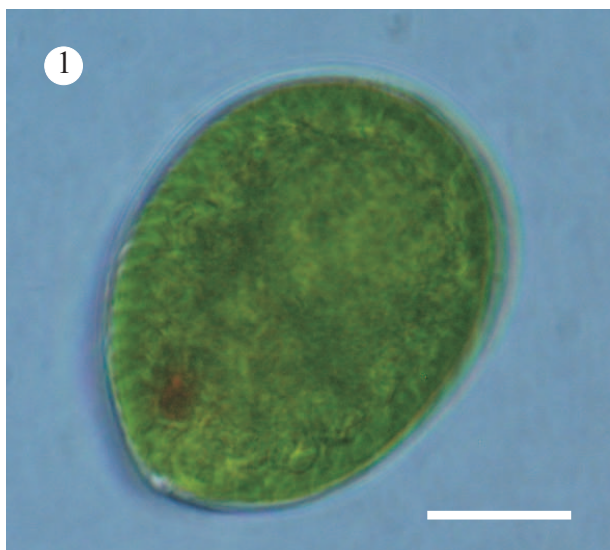
3 - *Monomorphina ulula* (A. Pochmann) comb. nov. (a - dle Pochmann, 1942; b, c - dle Conforti & Ruiz, 2002, velikost úseček 1  $\mu\text{m}$ ).

4 - *Strombomonas ovoidea* B. Fott & J. Komárek: a, b - prázdné loriky; c - detail apikálního póru; d - lorika s protoplastem; e - detail struktury povrchu loriky (dle Fott & Komárek, 1960, upraveno).

5 - *Phacus arnoldii* D.O. Svirenko (Perman, originál)



## Tabule VII.



1 - *Euglena texta* (F. Dujardin) E.F.W. Hübner

2 - *Colacium vesiculosum* C.G. Ehrenberg: a - větvené slizové stopky; b - vegetativní buňka na stopce.

3 - *Colacium cyclopicola* (J. Gicklhorn) N.N. Woronichin & T.G. Popova

4 - *Colacium minimum* B. Fott & J. Komárek

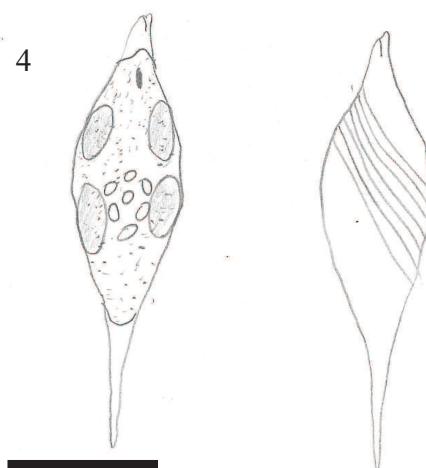
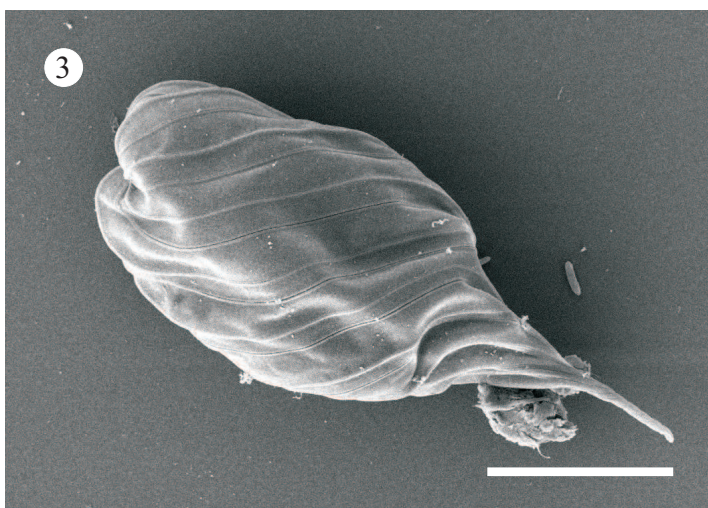
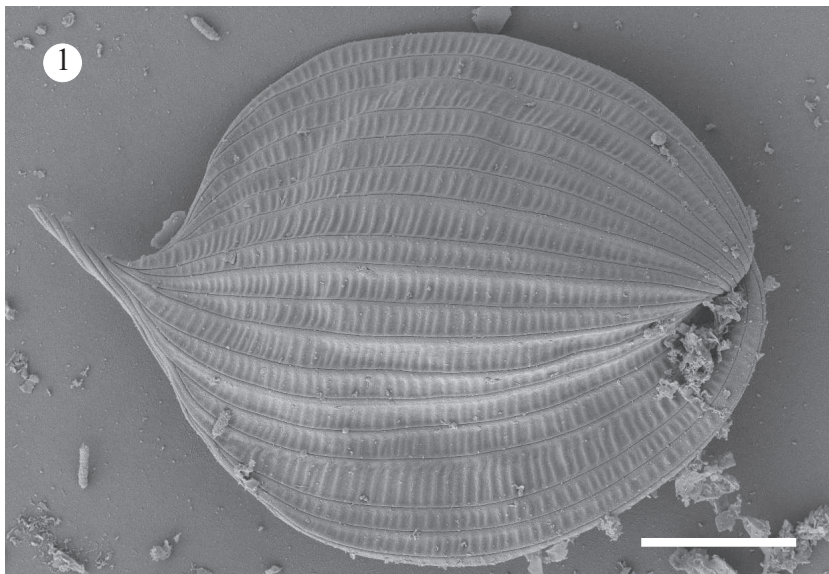
5 - *Lepocinclis caudata* (G. da Cunha) A. Pascher: a - detail chloroplastů a paramylonu; b - striace pelikuly (foto M. Pažoutová).

6 - *Lepocinclis fusca* (G.A. Klebs) S. Kosmala & B. Zakryš

Velikost úseček 10  $\mu$ m.



# Tabule VIII.

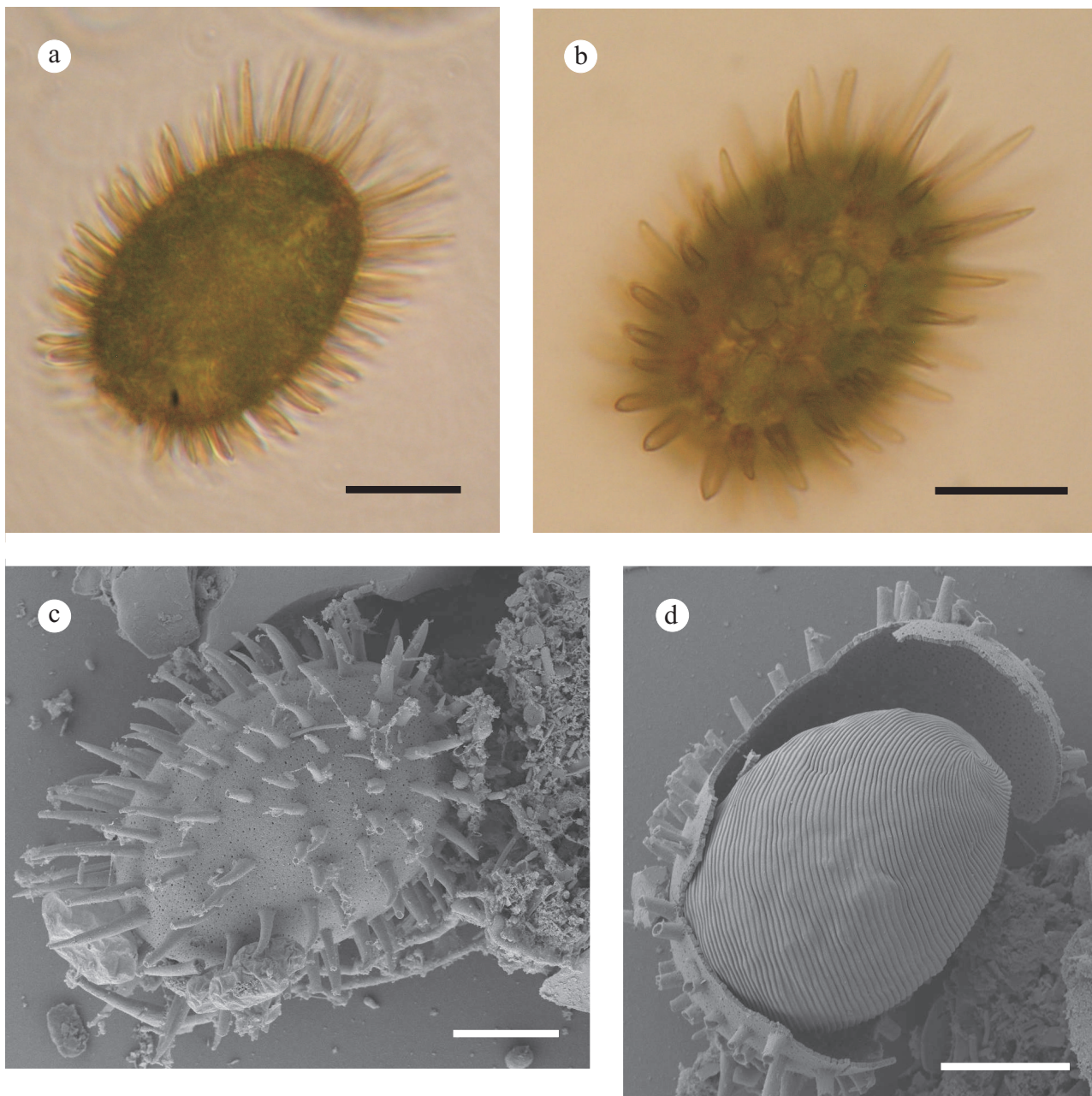


- 1 - *Phacus orbicularis* E.F.W. Hübner
- 2 - *Phacus moniliatus* var. *suecicus* E.J. Lemmermann
- 3 - *Monomorphina pyrum* (C.G. Ehrenberg) K.S. Mereschkowsky
- 4 - *Monomorphina reeuwykiana* (W. Conrad) B. Marin & M. Melkonian (Perman, originál).
- 5 - *Phacus longicauda* (C.G. Ehrenberg) F. Dujardin
- 6 - *Phacus helikoides* A. Pochmann

Velikost úseček 10 µm.



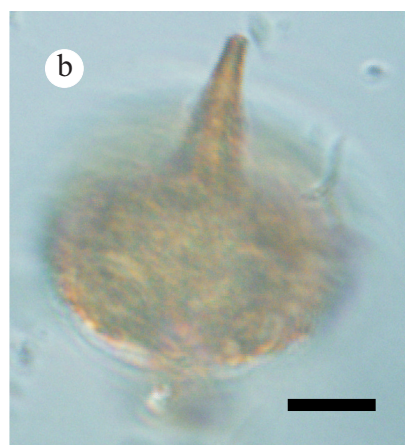
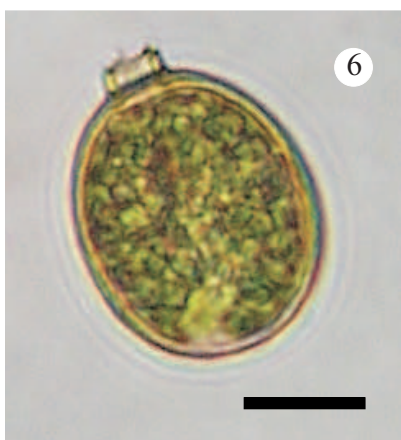
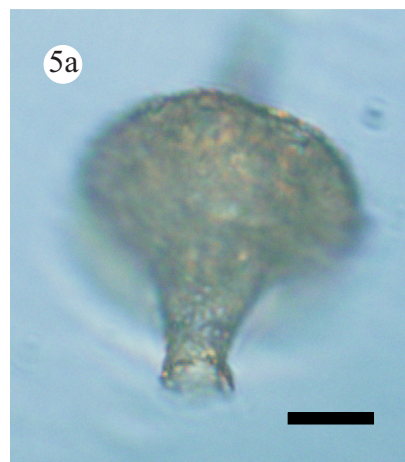
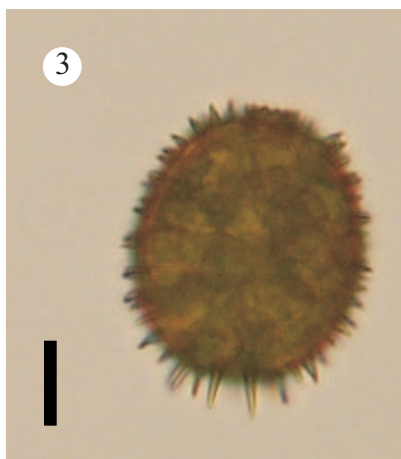
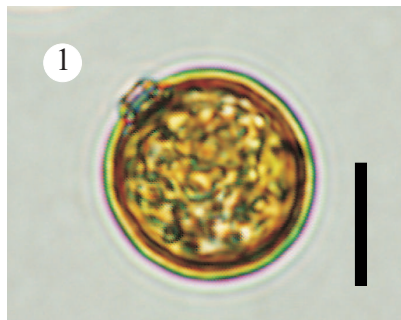
## Tabule IX.



*Trachelomonas bituricensis* var. *lotharingia* M.L. Pouques: a, b - tvar a povrch loriky (a) a rozmístění chloroplastů (b) v optickém mikroskopu; c, d - povrch loriky (c) a detail povrchu buňky (d) v elektronovém skenovacím mikroskopu.

Velikost úseček 10  $\mu\text{m}$ .

## Tabule X.



1 - *Trachelomonas volvocina* C.G. Ehrenberg

2 - *Strombomonas girardiana* (G.I. Playfair) G. Deflandre: a - zaostření na apikální část; b - zaostření na kaudální část.

3 - *Trachelomonas hispida* var. *subarmata* J.L.B. Schröder

4 - *Strombomonas acuminata* (L.K. Schmarda) G. Deflandre

5 - *Strombomonas gibberosa* (G.I. Playfair) G. Deflandre: a - zaostření na apikální část; b - zaostření na kaudální část.

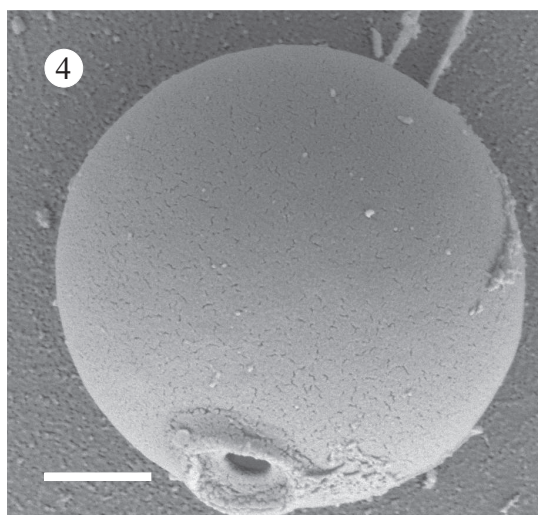
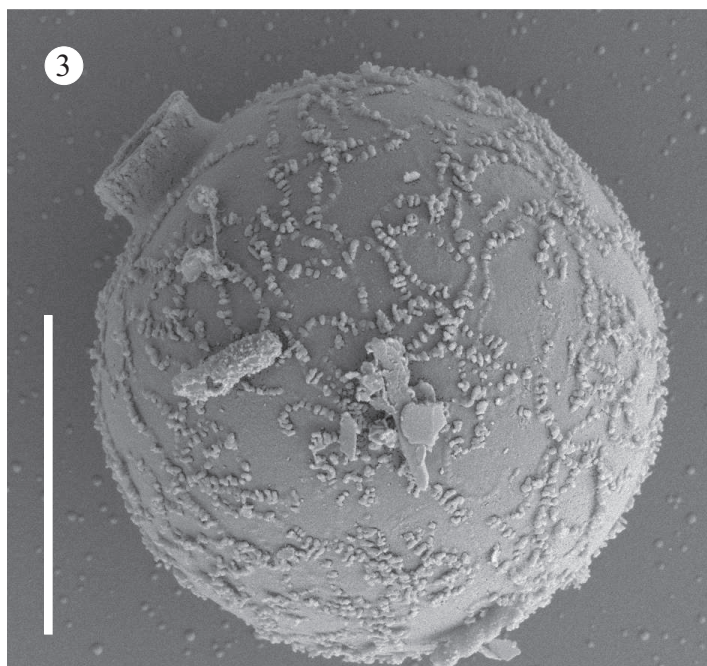
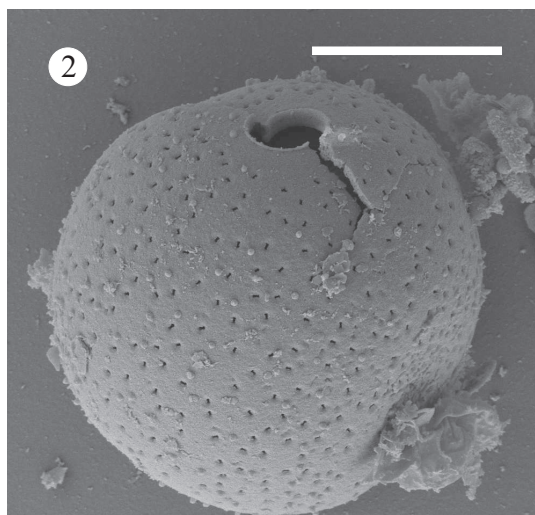
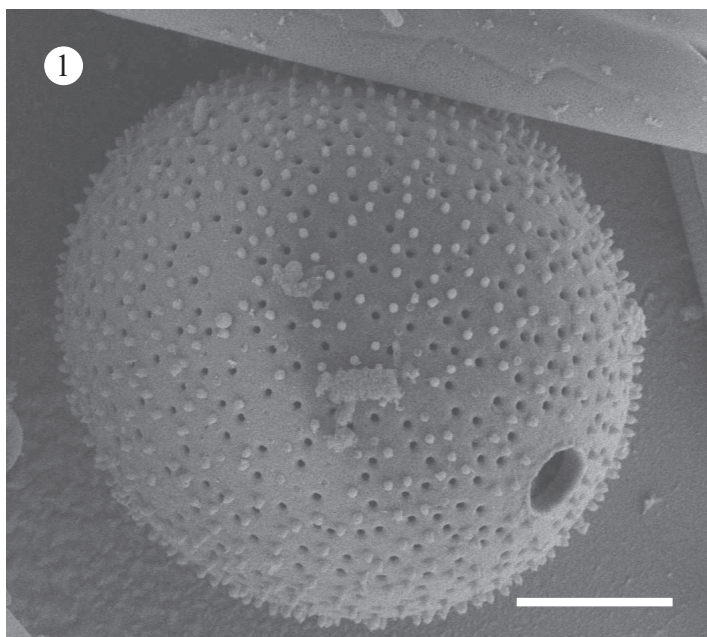
6 - *Trachelomonas planctonica* D.O. Svirenko

7 - *Trachelomonas conica* G.I. Playfair

Velikost úseček 10  $\mu$ m.



## Tabule XI.



1 - *Trachelomonas abrupta* var. *minor* G. Deflandre

2 - *Trachelomonas volvocina* var. *punctata* B.V. Skvortsov

3 - *Trachelomonas curta* G. da Cunha (struktury na povrchu loriky jsou pravděpodobně bakterie)

4 - *Trachelomonas komarovii* B.V. Skvortsov

Velikost úseček 1 až 3 = 5  $\mu\text{m}$ , 4 = 1  $\mu\text{m}$ .



## **Příloha V.: Nálezová databáze**

(příložená na CD-ROM)