

Zur Kenntniss der Desmidiaceen Böhmens.

Von

Dr. J. Lütkemüller.

Mit Tafel II und III sowie 3 Figuren im Texte.

(Eingelaufen am 25. August 1910.)

Mit der reichhaltigen Desmidiaceenflora von Böhmen haben sich in neuerer Zeit nur Hansgirg und Päscher eingehend beschäftigt. Ersterer faßte das Ergebnis der algologischen Durchforschung des ganzen Landes im „Prodromus der Algenflora von Böhmen“ zusammen, Päscher sammelte ausschließlich im südlichen Böhmerwald und fand dort etwa 50 für Böhmen noch nicht bekannte Arten.¹⁾ Weitere fünf Spezies wies Gutwinski nach,²⁾ ich selbst fünf *Spirotaenia*-Arten.³⁾

Im ganzen beläuft sich die Zahl der Spezies, deren Vorkommen in Böhmen bisher festgestellt wurde, auf annähernd 280. In Großbritannien, wo die klimatischen sowie die Bewässerungs- und Bodenverhältnisse für das Fortkommen dieser Süßwasseralgen kaum günstiger liegen, sind nach Angabe von West⁴⁾ bisher fast 700 Arten von Desmidiaceen beobachtet worden, also weit mehr als die doppelte Zahl der in Böhmen gefundenen.

Während der Sommermonate 1900 und 1901 machte ich im Böhmerwald und in der Umgebung von Wittingau Aufsammlungen, welche, wie sich bei der Bearbeitung ergab, etwa 300 Spezies von Desmidiaceen enthielten, darunter 130 für Böhmen noch nicht nachgewiesene. Die letzteren sind im vorliegenden Aufsätze zusammengestellt; von Arten, deren Vorkommen im Lande bereits bekannt, wurden nur einige von den früheren Autoren nicht angeführte Varietäten und Formen aufgenommen.

¹⁾ Zur Algenflora des südl. Böhmerwaldes. Lotos, 1903. — Neue Beiträge zur Algenflora des südl. Böhmerwaldes. Lotos, 1906.

²⁾ Botan. Zentralbl., Bd. 78.

³⁾ Österr. botan. Zeitschr., Bd. 53.

⁴⁾ Brit. Desm., Vol. 1, p. 17.

Bei den Standortangaben bedeuten I den südlichen Böhmerwald (Gegend von Mader, Eleonorenhain, Kuschwarda, Wallern), II das Teichgebiet von Wittingau und Lomnitz.

Die Abkürzungen der Literaturzitate entsprechen den in Nordstedts Index Desmidiacearum gebrauchten, von Figuren wurden solche zitiert, welche mit den beobachteten Formen am genauesten übereinstimmen.

Bezüglich der systematischen Einteilung der Gattungen verweise ich auf meine Arbeit: „Die Zellmembran der Desmidiaceen“, Cohns Beiträge, Bd. 8; als Ergänzung seien hier noch einige Bemerkungen über die Gattung *Penium* Bréb. und *Roya* West eingefügt.

Eine Anzahl von Arten der Gattung *Penium* Bréb., welche wegen des Baues der Zellmembran und der Art der Zellteilung in die Tribus der Cosmarieen gehört, vereinigte ich zunächst mit der Gattung *Cosmarium* Corda sensu Ralfs, später¹⁾ stellte ich sie, um Abänderungen gebräuchlicher Namen zu vermeiden, in das Genus *Dysphinctium* Naeg. ein. Nun komme ich doch wieder auf meine frühere Einteilung zurück, weil die betreffenden Spezies fast durchwegs mit Artengruppen der Gattung *Cosmarium* nahe verwandt sind und die Abtrennung daher unnatürlich wäre.

Das Genus *Roya* West nahm bisher im System eine zweifelhafte Stellung ein und wenn W. und G. S. West dasselbe in die Tribus der Closterieen einreichten, so war dabei zunächst die Gestalt der Zellen maßgebend, denn Untersuchungen über Zellmembran und Zellteilung lagen nicht vor. Als mir in jüngster Zeit genügendes Material von *Roya obtusa* (Bréb.) West zur Verfügung stand, unterzog ich dasselbe einer genauen Prüfung und gelangte dabei zu den folgenden Ergebnissen:

1. Die Zellmembran ist hyalin, schwach lichtbrechend und vollkommen strukturlos; sie läßt bei Verwendung der besten optischen Hilfsmittel (Zeiss, homog. Apochrom. 2 mm Comp., Oc. 4, 6, 8) weder ungefärbt noch nach Tinktion mit Anilinfarben Segmentierung erkennen und ist auch porenfrei²⁾. Man findet wohl abgestorbene inhaltlose ganze Zellen, aber keine isolierten Zellhauthälften.

¹⁾ In diesen „Verhandlungen“, Jahrg. 1905, Bd. LV, S. 336.

²⁾ In meiner oben zitierten Arbeit über die Zellmembran wurden (S. 372) einige porenlose Arten von *Closterium* Nitzsch angeführt. Seither konnte

2. Cuprammoniumoxyd bewirkt sofort Verblässen der Zellmembran, dieselbe wird schlaff und ist nach wenigen Minuten bis zur Unsichtbarkeit verquollen.

3. Bei der Zellteilung wird eine Querscheidewand gebildet, welche unmittelbar von der Membran der Mutterzelle ihren Ausgang nimmt; vorherige Trennung der Zellhauthälften und Einschiebung eines neugebildeten Membranringes findet nicht statt. Nach der Spaltung der Scheidewand in zwei Blätter erfolgt die Trennung der Tochterzellen frühzeitig, wenn die jungen Zellhälften kaum halbkugelig vorgewölbt sind; auch in diesem Stadium läßt sich eine Grenzlinie zwischen der jüngeren und älteren Hälfte nicht nachweisen.

Es geht daraus hervor, daß die Gattung *Roya* West mit Recht von *Closterium* Nitzsch abgetrennt wurde, daß sie aber nicht in die Tribus der Closterieen, sondern zu den saccodermen Desmidiaceen in die Tribus der Spirotaenieen gehört. Hier ist *Mesotaenium* Naeg. die nächstverwandte Gattung.

Roya West.

1. *R. obtusa* (Bréb.) West var. *montana* West, Brit. Desm., Vol. 1, Pl. 10, Fig. 28—29. — Long. 35—116 μ , lat. 5·5—6 μ . Vorkommen: I.

ich aber bei *Cl. Dianae* Ehrbg., *pseudodianae* Roy, *gracile* Bréb. und selbst bei *Cl. linea* Perty Poren nachweisen, man kann also erwarten, daß sie auch bei den anderen kleinen *Closterium*-Arten noch gefunden werden. Ebenso gelang mir auch der Nachweis von Poren bei *Closterium navicula* (Bréb.) Lüt., welche Spezies (l. c., S. 395) als porenlos bezeichnet wurde.

In der Tribus der Cosmarieen hatte ich (l. c., S. 356) zwei Spezies als porenlos verzeichnet: *Cosmarium tinctum* Ralfs und *Staurastrum inconspicuum* Nordst. Bei beiden sind aber, wie ich mich nachträglich überzeugte, durch Tinktion mit Gentiana violett und Nachspülen von essigsauerm Kali Poren ohne Schwierigkeit sichtbar zu machen. Es wurde überdies noch eine Reihe der allerkleinsten Arten aus der Tribus der Cosmarieen durchgeprüft, so *Cosmarium arctoum* Nordst., *gonioides* West, *Novae Semlajae* Wille, *pseudarctoum* Nordst., *pusillum* (Bréb.) Arch., *sphagnicolum* West, *subarctoum* Rac., *subtile* (West) Lüt., *succisum* West, *Xanthidium concinnum* Arch., *Arthrodesmus tenuissimus* Arch. *Cosmocladium perissum* Roy et Biss., *Spondylosium secedens* (de Bary) Arch. etc., immer war das Resultat ein positives und ich glaube nun sagen zu können, daß es in der Tribus der Cosmarieen porenlose Arten überhaupt nicht gibt.

Forma *nana* m. — Long. 16—18 μ , lat. 4·5—5 μ . Vork.: I, Dreiseefilz bei Mader.

Das Chlorophor hat nur zwei Pyrenoide.

2. *R. Pseudoclosterium* (Roy et Biss.) West, Brit. Desm., Vol. 1, Pl. 10, Fig. 30. — Long. 34—118 μ , lat. 3 μ , lat. apic. 1·5—2·7 μ . Vork.: I.

Die Spezies, bisher nur aus Großbritannien bekannt, kommt reichlich bei Eleonorenhain im Moore „Wolfsgruben Au“ vor. Das Chlorophor besteht entweder aus einer einfachen, mitunter am Rande stellenweise umgekrempften Platte oder es besitzt noch eine längsverlaufende Leiste und enthält 2—6 Pyrenoide. Seine Enden sind bald konvex abgerundet, bald quer abgestutzt, mitunter auch konkav. Häufig reicht das Chlorophor bis an die Zellenden, nicht selten aber bleibt seine Länge gegen die der Zelle erheblich (selbst um ein Drittel) zurück.

Penium Bréb. pro parte.

1. *P. didymocarpum* Lund., Desm. Suec., Tab. 5, Fig. 9. — Vork.: I, II.

2. *P. exiguum* West var. *majus* West, Brit. Desm., Vol. 1, Pl. 6, Fig. 8. — Long. 56—62 μ , lat. 11 μ , lat. isth. 9 μ . Vork.: I.

3. *P. phymatosporum* Nordst., Desm. Ital., Tab. 12, Fig. 1. — Vork.: I.

4. *P. polymorphum* Perty, Lund., Desm. Suec., Tab. 5, Fig. 10. — Vork.: I, II.

Closterium Nitzsch.

1. *Cl. Archerianum* Cleve, Lund., Desm. Suec., Tab. 5, Fig. 13. — Vork.: II.

2. *Cl. Cynthia* de Not., Desm. Ital., Tav. 7, Fig. 71. — Vork.: I, II.

3. *Cl. pronum* Bréb., West, Brit. Desm., Vol. 1, Pl. 23, Fig. 1—3. — Vork.: I.

4. *Cl. pseudodiana* Roy et Biss., West, Brit. Desm., Vol. 1, Pl. 15, Fig. 7—8. — Vork.: I, II.

5. *Cl. pusillum* Hantzsch var. *monolithum* Wittr., West, Brit. Desm., Vol. 1, Pl. 20, Fig. 19. — Vork.: II.

6. *Cl. ulna* Focke, West, Brit. Desm., Vol. 1, Pl. 14, Fig. 7—9. — Vork.: I, II.

Pleurotaenium Naeg.

1. *Pl. trabecula* (Ehrbg.) Naeg. var. *rectum* (Delp.) West, *Pl. rectum* Delp., Desm. subalp., Tab. 20, Fig. 8—11. — Vork.: I, II.

Euastrum Ehrbg., Ralfs.

1. *E. bidentatum* Naeg., West, Brit. Desm., Vol. 2, Pl. 37, Fig. 16. — Vork.: I.

Forma *scrobiculata* Lütk. *E. elegans* (Bréb.) Kütz. var. *speciosum* Boldt f. *scrobiculata* Lütk., Desm. Attersee, Taf. 8, Fig. 12. — Vork.: I.

2. *E. binale* (Turp.) Ralfs f. *lagoënsis* Nordst., Desm. Brasil., Tab. 2, Fig. 4. — Long. 30 μ , lat. 22 μ , lat. isth. 6 μ , crass. 15 μ . Vork.: II.

Bisher nur aus Brasilien bekannt. Die von mir gesehenen Exemplare entsprechen in Frontal- und Scheitellansicht genau der Figur von Nordstedt.

3. *E. crassicolle* Lund. var. *dentiferum* Nordst., Desm. arct., Tab. 8, Fig. 32. — Long. 27 μ , lat. 14 μ , lat. isth. 6 μ , lat. apic. 9 μ . — Vork.: I.

4. *E. dubium* Naeg. f. *scrobiculata* m. (Taf. II, Fig. 1.) — Long. 29—30 μ , lat. 20—21 μ , lat. isth. 6 μ , crass. 13 μ . — Vork.: II.

Die Mittelschwellung trägt drei Wärzchen, an der Basis des Scheitellappens sind zwei kleine Anschwellungen vorhanden. Unterhalb derselben zu beiden Seiten der Mittelschwellung je zwei Scrobiculi, nächst der Basis zwei Wärzchen, am Rande der Seitenlappen und der beiden Teile des Oberlappens je ein Wärzchen.

5. *E. elegans* (Bréb.) Kütz. subspec. *Novae Semljae* Wille, West, Brit. Desm., Vol. 2, Pl. 38, Fig. 24—25. — Vork.: I.

6. *E. insigne* Hass. forma. — Long. 97 μ , lat. 44 μ , lat. isth. 12 μ . Lat. max. lob. pol. 24 μ , lat. min. lob. pol. 17 μ . Vork.: I. Weitfällersfilz bei Mader.

Der Oberlappen ist gegen den Scheitel hin nur wenig verbreitert, er gleicht in Frontalansicht jenem von *E. intermedium*

Cleve, seine Scheitelansicht stimmt jedoch mit der von *E. insigne* überein.

7. *E. insulare* (Wittr.) Roy, West, Brit. Desm., Vol. 2, Pl. 40, Fig. 11—13. — Vork.: II.

8. *E. montanum* West, Brit. Desm., Vol. 2, Pl. 39, Fig. 8—9. *Zygosporeae tuberculato-globasae, tuberculis in spinas simplices falcatas angustatis.*

Diam. zygosp. sine spin. 29 μ , cum spin. 44 μ .

Vork.: I.

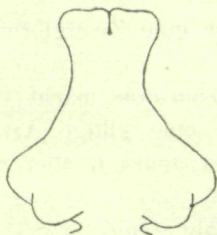


Fig. 1.

Euastrum insigne
Hass. forma. 600/1.

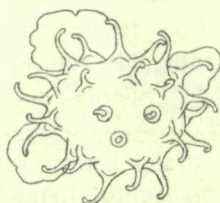


Fig. 2.

Euastrum montanum
West, Zygospore. 600/1.

9. *E. pulchellum* Bréb., West, Brit. Desm., Vol. 2, Pl. 38, Fig. 14—15. — Vork.: II.

10. *E. sibiricum* Boldt, Sibir. Chloroph., Tab. 5, Fig. 2; Johnson, Rare Desm. Un. St., II, Pl. 239, Fig. 13. — Vork.: II.

11. *E. spinulosum* Delp. subspec. *inermius* Nordst., De alg. et char., I, Tab. 1, Fig. 17. — Vork.: II.

12. *E. Turnerii* West f. *bohémica* m. (Taf. II, Fig. 2.)

Semicellulae in tumore mediano granulis oblongis 3—4, supra tumorem scrobiculis 2 ornatae.

Long. 38—40 μ , lat. 27 μ , lat. isth. 9—10 μ , crass. 16—19 μ .

Vork.: II.

***Cosmarium* Corda, Ralfs.**

1. *C. abbreviatum* Racib., Desm. Polon., Tab. 10, Fig. 13. — Vork.: II.

2. *C. adelochondrum* (Elfv.) Lüttk. *Penium adelochondrum* Elfv., Finsk. Desm., Tab. 1, Fig. 13. — Vork.: II.

3. *C. arctoum* Nordst., Desm. arct., Tab. 7, Fig. 22—23. — Long. $11\ \mu$, lat. $8\ \mu$. Vork.: I.

4. *C. amoenum* Bréb., Ralfs, Brit. Desm., Pl. 17, Fig. 3. — Vork.: II.

Var. *annulatum* Eichl. et Gutw., Spec. alg. nov., Tab. 4, Fig. 5. — Vork.: I, II.

5. *C. bacillare* m. *Penium inconspicuum* West in Journ. R. Micr. Soc. 1894 et Brit. Desm., Vol. 1, Pl. 10, Fig. 15—17. *Dysphinctium inconspicuum* (West) Lüttk. in diesen „Verhandlungen“, Bd. LV, Jahrg. 1905. — Vork.: I, II.

Im Dreiseeefilz bei Mader fand sich eine Zwergform von nur $7\ \mu$ Länge, $4\cdot5\ \mu$ Breite.

Die Einfügung von *Penium inconspicuum* macht eine Neubenennung der Spezies notwendig, da eine gültige Art gleichen Namens — *Cosmarium inconspicuum* West, Journ. R. Micr. Soc., 1896 — in der Gattung bereits vorhanden ist.

6. *C. binodulum* Reinsch, Contr. alg. fung., p. 83, Tab. 18, Fig. 5. (Taf. II, Fig. 3—5.) — Long. $31\text{—}37\cdot5\ \mu$, lat. $30\text{—}37\cdot5\ \mu$, lat. isth. $8\cdot5\text{—}12\ \mu$, crass. $16\text{—}19\ \mu$. Vork.: II.

Nach Nordstedts Angabe (Hedwigia, 1876, S. 65) ist die Spezies als *C. isthmochondrum* Nordst. anzusehen, doch widerspricht dieser Annahme die Beschreibung von Reinsch und auch die — freilich mangelhafte — Figur paßt nicht zu *C. isthmochondrum* Nordst.

Das in Böhmen beobachtete *Cosmarium*, welches ich für *C. binodulum* Reinsch halte, zeigt 3—4 wellige seitliche Ränder, einen flachen Scheitel mit schwach angedeuteter Undulierung, am Scheitelrande konstant mitten zwei größere Warzen, darunter öfter, aber keineswegs regelmäßig, drei kleinere Granula. Im übrigen ist die Membran glatt und nur durch Poren fein punktiert, eine Gruppe größerer Poren findet sich bisweilen unterhalb der beschriebenen Warzen. Jede Zellhälfte hat zwei Pyrenoide.

Am nächsten steht *C. bigemma* Racib., Desm. nov., p. 13, Tab. 5, Fig. 10, doch sind hier die Zellhälften relativ länger und enthalten nur ein Pyrenoid.

7. *C. binum* Nordst. var. Racib., Desm. nov., Tab. 5, Fig. 25. — Vork.: II.

8. *C. bioculatum* Bréb. var. *hians* West, Brit. Desm., Vol. 2, Pl. 61, Fig. 10—11. — Vork.: II.

9. *C. bipunctatum* Börger., Desm. Brasil., Tab. 4, Fig. 33. — Long. 23 μ , lat. 21 μ , lat. isth. 8 μ , crass. 12 μ . Vork.: II.

Forma *subrectangularis* West, Brit. Desm., Vol. 3, Pl. 85, Fig. 7. — Long. 26 μ , lat. 21 μ , crass. 14 μ .

Unterhalb der beiden Mittelwarzen nahe dem Isthmus drei kleinere Granula in einer Querreihe.

10. *C. Blyttii* Wille f. Nordst., Desm. Grönl., Tab. 7, Fig. 4. — Vork.: I, II.

Var. *Novae Sylvae* West, Brit. Desm., Vol. 3, Pl. 86, Fig. 5—6. — Long. 30·5 μ , lat. 28 μ , lat. isth. 9 μ , crass. 18 μ .

Größer als die englische Varietät; die zentrale Papille ist stärker prominent, Würzchen um dieselbe fehlen.

11. *C. Boeckii* Wille, West, Brit. Desm., Vol. 3, Pl. 86, Fig. 26 bis 32. — Vork.: I, II.

12. *C. Botrytis* (Bory) Menegh. var. *subtumidum* Wittr. forma Borge, Bih. Svensk. Vet. Ak. Handlg., T. 27, Tab. 1, Fig. 4. — Vork.: II.

13. *C. caelatum* Ralfs var. *spectabile* Nordst. f. *minor* Gutw., Flor. glon. Galic., II, Tab. 1, Fig. 13. — Long. 48 μ , lat. 43 μ , lat. isth. 16 μ , crass. 24 μ . Vork.: I.

14. *C. calcareum* Wittr., Gotl. Oel. Sötv. alg., Tab. 4, Fig. 13; West, Brit. Desm., Vol. 3, Pl. 87, Fig. 1—2. — Vork.: I, II.

15. *C. ceratophorum* nov. spec. (Taf. II, Fig. 6—9.)

Parvum, profunde constrictum sinu lineari angustissimo. Semicellulae e fronte fere semicirculares basi recta, angulis inferioribus subrectis denticulo munitis, lateribus convexis, vertice subplano, angulis superioribus spina brevi conica instructis. Membrana ad margines laterales granulis acute conicis, intra margines verrucis majoribus obtuse conicis sine ordine dispositis notata. E vertice semicellulae ellipticae polis truncatis, medio punctatae, ceterum granulatae, e latere subcirculares vertice truncato spina brevi munito, ceterum granulatae. Chlorophora axilia pyrenoidibus binis.

Long. 32—38 μ , lat. 24—28 μ , lat. isth. 8—11 μ , crass. 17—19 μ .

Hab. II, in piscina ad St. Veit prope Wittingau.

Charakteristisch ist die Gestalt und Anordnung der Warzen. Am Scheitelrande findet sich, an die Ecken gerückt, beiderseits je ein kurzer, scharf zugespitzter, schräge nach außen gerichteter Stachel, ganz nahe an den Seitenrändern verläuft beiderseits eine Reihe kleinerer zugespitzter Wärzchen, nach innen von diesen sowie unterhalb des Scheitels sind mehrere größere, stumpf kegelförmige Warzen ohne bestimmte Ordnung zerstreut, in der Nähe des Isthmus ist die Zellhaut meist glatt.

C. trachypleurum Lund. var. *cornutum* Borge, Süßw. Chloroph. Archang., S. 29, Taf. 2, Fig. 31, welches ebenfalls an den oberen Ecken ähnliche Stacheln besitzt, unterscheidet sich durch die Gestalt der Zellen sowie durch Form und Disposition der Granula.

16. *C. Ceylanicum* West, Freshw. Alg. Ceyl., p. 174, Pl. 21, Fig. 14—15.

Nov. var. *coronatum*. (Taf. II, Fig. 10—13.)

Semicellulae a fronte lateribus leniter undulatis, intra margines aculeis brevibus 3—5 munitis, vertice plane rotundato papillis 4 magnis emarginato-truncatis coronato. A vertice semicellulae rhomboideo-ellipticae polis bidentatis, intra margines seriebus 2 subparallelis granulorum instructae, a latere subcirculares seriebus granulorum longitudinalibus 2.

Long. 49—53 μ , *lat.* 38—40 μ , *lat. isth.* 12—14 μ , *crass.* 25·5 ad 27 μ .

Vork.: II.

Die Varietät ist größer als die typische Form und unterscheidet sich von dieser besonders durch die Skulptur der Zellhaut. Die vier großen, schwach ausgerandeten Papillen (ausnahmsweise sechs) sind unmittelbar an den Scheitelrand gerückt, Stacheln an den oberen Ecken fehlen, längs der welligen Seitenränder stehen je 3—5 kurze konische Stacheln. In Scheitel- und Seitenansicht bilden die Papillen und Stacheln zwei längsverlaufende, annähernd parallele Reihen. Die flachen Tumoren und die Scrobiculi im Mittelfeld variieren der Zahl nach und sind mitunter nur schwach angedeutet.

17. *C. Clepsydra* Nordst., Desm. Brasil., Tab. 3, Fig. 29. — **Vork.: II.**

18. *C. Clevei* (Lund.) Lüt. *Penium Clevei* Lund., Desm. Suec., Tab. 5, Fig. 11. — **Vork.: I.**

19. *C. contractum* Kirchn. var. *ellipsoideum* (Elf.) West, Brit. Desm., Vol. 2, Pl. 61, Fig. 28. — Vork.: II.

20. *C. costatum* Nordst. var. *subhexalobum* Boldt, Desm. Grönl., Taf. 1, Fig. 23. — Long. 32 μ , lat. 29 μ , lat. isth. 12 μ , crass. 16 μ , long. marg. term. 16 μ . Vork.: I.

21. *C. crenatum* Ralfs var. *psychophilum* Schmidle, Bih. Svensk. Vet. Ak. Handlg., Vol. 24, Tab. 1, Fig. 32. — Vork.: II.

22. *C. cucurbitinum* (Biss.) Lüttk. var. *subpolymorphum* Nordst. *Penium cucurbitinum* Biss. var. *subpolymorphum* Nordst., Freshw. Alg. N. Zeal., Tab. 7, Fig. 20. — Vork.: II.

23. *C. decachondrum* Roy et Biss., Jap. Desm., Tab. 268, Fig. 15. — Vork.: II.

24. *C. didymochondrum* Nordst., Desm. Ital., Tab. 12, Fig. 11. — Vork.: II.

25. *C. difficile* Lüttk., Desm. Attersee, Taf. 8, Fig. 3. — Vork.: I, II.

Var. *sublaeve* Lüttk., Desm. Attersee, Taf. 8, Fig. 4. — Vork.: I, II.

26. *C. Dubovianum* nov. spec. (Taf. II, Fig. 14—16.)

Mediocre, ambitu ellipticum, profunde constrictum sinu lineari angusto. Semicellulae e fronte semicirculares vertice subplano angulis inferioribus rotundatis, margine undulato-crenatae crenis 20, intra marginem granulis in series radiantes et concentricas ordinatis, supra isthmum seriebus 8 granulorum longitudinalibus ornatae. E vertice semicellulae ellipticae membrana in medio marginis utriusque fovea praedita, e latere subcirculares, membrana in medio utrimque impressa. Chlorophora axilia pyrenoidibus binis.

Long. 52—62 μ , lat. 43—50 μ , lat. isth. 16—18 μ , crass. 26 ad 28 μ .

Hab. II in piscinis prope Wittingau.

Die Warzen in der Nähe der Ränder sind halbkugelig und ziemlich groß, die inneren kleiner. Sie bilden gewöhnlich 20 radiär angeordnete Reihen, deren jede vier Granula enthält. Flach und schwer erkennbar sind die Granula oberhalb des Isthmus; sie bestehen aus sechs oder acht Längsreihen von je 2—3 mitunter konfluierenden Würzchen. Die Mitte der Zellhälften ist kahl und hier die Zellmembran, wie Scheitel- und Seitenansicht zeigen, zu einer grubigen Vertiefung eingezogen. Der Scheitel ist frei von Warzen.

Unter den näher stehenden Arten seien *C. speciosum* Lund. und einige seiner Varietäten, ferner *C. subreniforme* Nordst. und *C. tetraophthalmum* (Kütz.) Bréb. var. *Lundellii* Wittr. f. *minor* Gutw. erwähnt.

27. *C. elegantissimum* Lund., Desm. Suec., Tab. 3, Fig. 20. — Vork.: II.

28. *C. fontigenum* Nordst., West, Brit. Desm., Vol. 2, Pl. 59, Fig. 16—17. — Vork.: II.

29. *C. formosulum* Hoff., West, Brit. Desm., Vol. 3, Pl. 88, Fig. 3. — Vork.: II.

30. *C. furcatospermum* West, Brit. Desm., Vol. 3, Pl. 84, Fig. 8. — Long. 22 μ , lat. 16 μ , lat. isth. 8 μ . Vork.: II.

31. *C. geminatum* Lund., Desm. Suec., Tab. 6, Fig. 8. — Long., lat. 24 μ , lat. isth. 6 μ , crass. 15 μ . Vork.: II.

32. *C. geometricum* West, Brit. Desm., Vol. 3, Pl. 71, Fig. 5—6. — Vork.: I.

33. *C. gibberulum* nov. spec. (Taf. II, Fig. 17—20.)

Parvum, paullo longius quam latum, profunde constrictum sinu lineari angusto in extrema parte ampliato. Semicellulae subhexagonae angulis inferioribus rotundatis, lateribus sursum convergentibus margine 3 undulato et verrucis depressis gibboso, dorso subplano indistincte undulato verrucis 4 (2 ad angulos superiores) instructo. E. vertice semicellulae ellipticae polis obtuse rotundatis 4 granulatis, intra margines laterales utrimque verrucis in series subparallelas dispositis ornatae, e latere subcirculares margine 2 granulato, intra margines seriebus 2 granulorum longitudinalibus praeditae. Chlorophora axilia-pyrenoidibus singulis.

Long. 30—32 μ , lat. 27 μ , lat. isth. 8—10 μ , crass. 16—17 μ .

Hab. II in piscinis prope Wittingau.

Die Warzen sind relativ groß, aber sehr flach; ihre Anordnung ist besser in Scheitel- und Seitenansicht zu erkennen, als in Frontalansicht, wo sie unmittelbar an die Ränder gerückt erscheinen.

C. subrectangulare Gutw. f. *ornata* Gutw., Flor. alg. Tarnop., p. 92, Taf. 3, Fig. 24, ist dem *C. gibberulum* sehr nahe verwandt, Gutwinskis Beschreibung und Figur reichen aber nicht aus, um festzustellen, ob beide in eine Spezies zusammenzuziehen wären. Auch faßt Gutwinski unter dem Namen *C. subrectangulare* so

verschiedene Formen zusammen, daß sie kaum in einer einzigen Spezies untergebracht werden können.

34. *C. gonioides* West, Brit. Desm., Vol. 3, Pl. 74, Fig. 12—13. — Long. 17 μ , lat. 8—9 μ , lat. isth. 7—8 μ . Vork.: II.

Var. *variolum* West, Brit. Desm., Vol. 3, Pl. 74, Fig. 15. — Long. 16—17 μ , lat. 9—11 μ , lat. isth. 8—9 μ . Vork.: I, II.

35. *C. Hammeri* Reinsch var. *protuberans* West, Brit. Desm., Vol. 2, Pl. 62, Fig. 24. — Vork.: I.

36. *C. hexalobum* Nordst., West, Brit. Desm., Vol. 3, Pl. 90, Fig. 6. — Long. 32 μ , lat. 28 μ , lat. isth. 15 μ , crass. 16 μ . Vork.: I.

37. *C. humile* (Gay) Nordst. var. *danicum* (Börger.) Schmidle, West, Brit. Desm., Vol. 3, Pl. 85, Fig. 19. — Vork.: II.

Var. *subdanicum* (West) Schmidle. *C. subdanicum* West, Brit. Desm., Vol. 3, Pl. 85, Fig. 25—26. — Vork.: II.

Var. *striatum* (Boldt) Schmidle, West, Brit. Desm., Vol. 3, Pl. 85, Fig. 21—22. — Vork.: II.

38. *C. isthmium* West, Brit. Desm., Vol. 3, Pl. 77, Fig. 7. — Long. 36 μ , lat. 21 μ , lat. isth. 13 μ . Vork.: II.

39. *C. isthmochondrum* Nordst., Sydl. Norg. Desm., Tab. 1, Fig. 2. — Vork.: I, II.

40. *C. latum* Bréb. var. *minus* Roy et Biss., Scot. Desm., Tab. 2, Fig. 11. — Long. 54—64 μ , lat. 46—51 μ , lat. isth. 18—20 μ . Vork.: II.

41. *C. Logiense* Biss., West, Brit. Desm., Vol. 3, Pl. 80, Fig. 1. — Long. 66—74 μ , lat. 54—60 μ , lat. isth. 20—22 μ , crass. 32 μ . Vork.: II.

42. *C. Lomnicense* nov. spec. (Taf. II, Fig. 21—24.)

Submediocre, fere tam longum quam latum, modice constrictum sinu lineari angusto in extrema parte ampliato. Semicellulae subreniformes angulis superioribus et inferioribus late rotundatis. A vertice semicellulae ellipticae membrana in medio lateris utriusque incrassata et fovea instructa, a latere subcirculares medio utrimque scrobiculatae. Cytioderma verruculis depressis subregulariter dispositis dense obtectum. Chlorophora axilia pyrenoidibus binis.

Long. 36—42 μ , lat. 35—37 μ , lat. isth. 15—18 μ , crass. 26 μ .

Hab. II in turfosis prope Lomnitz.

Von *C. punctulatum* Bréb. unterscheidet sich diese Art durch die dichtstehenden kleinen und sehr flachen Granula, deren jedes

von einem Porus durchbohrt wird, ferner durch die Membranverdickung mit nabelartiger Depression, welche aber nur in Scheitel- und Seitenansicht erkennbar wird.

43. *C. Malinvernianum* (Racib.) Schmidle. *C. subtholiforme* Racib. var. *Malinvernianum* Racib., Desm. nov., Tab. 5, Fig. 40. — Vork.: II.

Von Interesse ist der Bau der Chlorophoren. Dieselben sind axil mit zwei Pyrenoiden in jeder Zellhälfte; von ihren plattenförmigen Endausbreitungen gehen fingerförmige Fortsätze aus, deren Zahl jener der Zellhautwarzen entspricht. Jeder der fingerförmigen Chlorophorenfortsätze endigt an der Basis einer der Warzen, welche von innen her ausgehöhlt sind. Das gleiche Verhalten wurde von mir (Österr. bot. Zeitschrift, 1893, S. 41, Taf. 3, Fig. 19–24) für die parietalen Chlorophoren von *C. tessellatum* Delp. beschrieben, findet sich übrigens noch bei mehreren *Cosmarium*-Arten.

44. *C. Mooreanum* (Arch.) Lütk. *Penium Mooreanum* Arch. in Dubl. Nat. Hist. Soc. Proc., Vol. 5, Pl. 1, Fig. 34–44. — Vork.: I.

45. *C. nasutum* Nordst., Desm. Spetsb., Tab. 7, Fig. 17. — Long. 33 μ , lat. 26 μ . Vork.: I.

Die dem Rande zunächst stehenden Warzen sind zweizählig, über der Basalprotuberanz drei flache Längswülste (wie bei einer von Schröder in Plön. Ber., Bd. 6, Taf. 1, Fig. 10, abgebildeten Form).

46. *C. Novae Semlajae* Wille var. *granulatum* Schmidle in Bih. Svensk. Vet. Ak. Handlg., Tom. 24, Tab. 1, Fig. 56. — Long. 15 μ , lat. 12 μ , lat. isth. 6 μ . Vork.: I, II.

47. *C. obliquum* Nordst., Sydl. Norg. Desm., Tab. 1, Fig. 8. — Vork.: I.

48. *C. obtusatum* Schmidle, West, Brit. Desm., Vol. 3, Pl. 65, Fig. 13–14. — Vork.: II.

49. *C. ocellatum* Eichl. et Gutw., Spec. alg. nov., Tab. 4, Fig. 17; West, Brit. Desm., Vol. 2, Pl. 58, Fig. 6. — Vork.: II.

50. *C. ochthodes* Nordst., Desm. arct., Tab. 6, Fig. 3. — Vork.: I, II.

51. *C. ordinatum* (Börge.) West.

Forma granulis bidentatis in series 2 transversas ordinatis. (Taf. II, Fig. 25.)

Long. 20 μ , lat. 19 μ , lat. isth. 6 μ , crass. 12 μ . Vork.: II.

In Frontalansicht vier Querreihen von je vier Wärzchen, welche in der obersten und untersten Reihe einfach, in der zweiten und dritten zweizählig sind. Außerdem einfache Warzen nächst den Seitenrändern.

Forma granulis bidentatis in series 4 transversas ordinatis.
(Taf. II, Fig. 26.)

Long. 20μ , lat. $18.5-20\mu$, lat. isth. 7μ , crass. 12μ . Vork.: II.

Die zweizähligen Wärzchen sind in vier Quer- und Längsreihen geordnet, deren jede aus vier Wärzchen besteht. Nächst den Seitenrändern noch einfache Wärzchen.

Nach meinem Dafürhalten wäre auch *C. geminatum* Lund. f. *polonica* Eichl. et Gutw., Spec. alg. nov., p. 166, Tab. 4, Fig. 12, von *C. geminatum* Lund. abzutrennen und als f. *polonica* zu *C. ordinatum* zu stellen.

52. *C. orthostichum* Lund., Desm. Suec., Tab. 2, Fig. 9. — Vork.: II.

Var. *compactum* West, Brit. Desm., Vol. 3, Pl. 80, Fig. 22.
Forma. — Long. et lat. $18-21\mu$, lat. isth. 6μ , crass. 10μ . Vork.: II.

Zellmembran und Granula sehr zart, die letzteren in Frontalansicht in acht Längs- und vier Querreihen geordnet. In Scheitelansicht bilden sie vier Längs- und acht Querreihen, welche auch über die Scheitelmittle hinziehen. In Seitenansicht lassen sich vier Längs- und vier Querreihen von Wärzchen erkennen. Ob die Form wirklich noch zu *C. orthostichum* Lund. gerechnet werden kann, scheint mir fraglich.

53. *C. perforatum* Lund., Desm. Suec., Tab. 2, Fig. 16. — Vork.: I, II.

54. *C. Portianum* Arch., West, Brit. Desm., Vol. 3, Pl. 80, Fig. 4—5. — Vork.: II.

Var. *nephroideum* Wittr., West, Brit. Desm., Vol. 3, Pl. 80 Fig. 10—11. — Vork.: II.

55. *C. protractum* (Naeg.) de Bary, West, Brit. Desm., Vol. 3, Pl. 82, Fig. 8. — Vork.: II.

56. *C. protuberans* Lund., Desm. Suec., Tab. 3, Fig. 17. — Vork.: II.

Forma *paludosa* West, Brit. Desm., Vol. 3, Pl. 71, Fig. 10. — Long. 18μ , lat. 16μ , lat. isth. 5μ , crass. 12μ . Vork.: II.

57. *C. pseudarctoum* Nordst., West, Brit. Desm., Vol. 3, Pl. 68, Fig. 14. — Long. 12—14 μ , lat. 10—11 μ , lat. isth. 6 μ , crass. 8—9 μ . Vork.: I.

58. *C. Pseudobroomei* Wolle forma Borge in Ark. Bot., I, Tab. 2, Fig. 13. — Long. 44 μ , lat. 44—46 μ , lat. isth. 17—19 μ , crass. 24 μ . Vork.: II.

59. *C. pseudoconnatum* Nordst., West, Brit. Desm., Vol. 3, Pl. 67, Fig. 19—21. — Vork.: I, II.

60. *C. pseudoexiguum* Racib., West, Brit. Desm., Vol. 3, Pl. 70, Fig. 25. — Vork.: I.

61. *C. pseudohibernicum* nov. spec. (Taf. II, Fig. 27.)

Cellulae subcylindricae, duplo fere longiores quam latae, lateribus leniter incurvis, medio non (vel vix) constrictae polis rotundatis, e vertice perfecte circulares. Chlorophora axilia pyrenoidibus in utraque semicellula singulis, membrana subcrassa glabra.

Long. 64—72 μ , lat. max. 30—36 μ , lat. isth. 26—32 μ .

Hab.: I. II.

Die Zellmembran ist ziemlich dick, stark lichtbrechend, häufig gelblich gefärbt, an leeren Zellen lassen sich keine Poren erkennen, es können aber solche durch Färbung sichtbar gemacht werden. Sie sind dicht und gleichmäßig ohne regelmäßige Anordnung über die ganze Oberfläche der Zellhaut verteilt, nur in der Zellmitte verläuft eine schmale porenfreie Zone.

Von dem Mittelstück des axilen Chlorophors strahlen etwa 10 Längsleisten aus, welche durch tiefe Einschnitte in schmale Läppchen getrennt sind.

Die Gestalt der Zellen stimmt mit der des *C. hibernicum* West, Brit. Desm., Vol. 3, Pl. 74, Fig. 21, überein, doch hat diese Spezies parietale Chlorophoren und ist auch größer. *Penium Chrysoderma* Borge in Ark. Bot., VI, Tab. 1, Fig. 7, weicht in der Gestalt ab und hat ebenfalls parietale Chlorophoren;¹⁾ *C. viride* (Corda) Josh. ist nach der Abbildung von Corda (Alm. de Carlsb., 1835, Tab. 2, Fig. 28) in der Zellmitte bis auf etwa drei Viertel der größten Breite verschmälert und hat abgeplatteten Scheitel, seine Länge wird von Corda mit 93 μ (0.00344 Par. Zoll) angegeben.

¹⁾ Wahrscheinlich gehört die Art zu *Cosmarium* und nicht zu *Penium*.

62. *C. pseudonitidulum* Nordst. var. *validum* West., Brit. Desm., Vol. 2, Pl. 63, Fig. 26. — Vork.: II.

63. *C. pseudoprotuberans* Kirchn. var. *angustus* Nordst., Frëshw. Alg. N. Zeal., Tab. 6, Fig. 15—16. — Vork.: II.

64. *C. punctulatum* Bréb. var. *subpunctulatum* (Nordst.) Börges., West, Brit. Desm., Vol. 3, Pl. 85, Fig. 2. — Vork.: II.

65. *C. pusillum* (Bréb.) Arch. (Taf. II, Fig. 28.)

Zygospore globosae, tuberculatae, tuberculis in spinam simplicem haud longam angustatis.

Diam. zygosp. sine spin. 20 μ , cum spin. 32 μ .

Die Spezies selbst wurde schon von Hansgirg in Böhmen nachgewiesen, die Zygosporen waren bisher unbekannt.

66. *C. pygmaeum* Arch., West, Brit. Desm., Vol. 3, Pl. 71, Fig. 22—31. — Vork.: I, II.

67. *C. Raciborskii* Lagh., Lütke., Desm. Attersee, Taf. 8, Fig. 10. — Vork.: II.

68. *C. Ralfsii* Bréb. var. *angulosum* Racib., Desm. Krak., Taf. 1, Fig. 6. (Taf. II, Fig. 29—30.) — Vork.: I.

Die Chlorophoren der Spezies, welche angeblich aus parietalen längsverlaufenden Bändern bestehen, sind in Wirklichkeit axil, wovon man sich durch Untersuchung fixierten und entsprechend gefärbten Materials überzeugen kann. Die Anordnung der Lamellen und der Pyrenoide ist aus der Figur zu ersehen.

69. *C. rectangulare* Grun. var. *hexagonum* (Elfv.) West, Brit. Desm., Vol. 3, Pl. 70, Fig. 4.

Forma minima m. — Long. 18 μ , lat. 16 μ , lat. isth. 5 μ , crass. 10 μ . Vork.: II.

70. *C. reniforme* Arch. var. *compressum* Nordst., Freshw. Alg. N. Zeal., Tab. 5, Fig. 5. — Vork.: II.

71. *C. retusiforme* Gutw. var. *incrassatum* Gutw., Flor. alg. Leop., Tab. 2, Fig. 13. — Long. 38 μ , lat. 30 μ , lat. isth. 10 μ , crass. 20 μ . Vork.: II.

Die Maße sind um etwa ein Drittel größer als die von Gutwinski angegebenen.

72. *C. sphaeroideum* West, Brit. Desm., Vol. 3, Pl. 82, Fig. 3—4. — Long. 46—51 μ , lat. 28—29 μ , lat. isth. 14—16 μ , crass. 24 μ . Vork.: I, Dreiseefilz bei Mader.

Die britischen Exemplare sind um ungefähr ein Viertel größer.

73. *C. sphagnicolum* West, Brit. Desm., Vol. 3, Pl. 71, Fig. 11 bis 14. — Vork.: I.

74. *C. subarctoum* (Lagh.) Racib., West, Brit. Desm., Vol. 3, Pl. 68, Fig. 6, 8. — Long. 16, lat. 11 μ , lat. isth. 7—8 μ . Vork.: I.

75. *C. subcostatum* Nordst., Desm. Ital., Tab. 12, Fig. 13. — Vork.: II.

Forma minor West, Brit. Desm., Vol. 3, Pl. 87, Fig. 6—9. — Vork.: II.

76. *C. subprotumidum* Nordst., Desm. Ital., Tab. 12, Fig. 14. — Vork.: II.

77. *C. subtile* (West) Lütk. *Penium subtile* West, Brit. Desm., Vol. 1, Pl. 8, Fig. 27—29. — Long. 16—17 μ , lat. 8—12 μ . Vork.: I.

78. *C. succisum* West, Freshw. Alg. W. Irel., p. 146, Pl. 20, Fig. 22—23.

Nov. var. *hians* m. (Taf. II, Fig. 31—33.)

Differt a typo sinu acutangulo extrorsum valde ampliato, membrana ad angulos incrassata. A vertice semicellulae rhomboideo-ellipticae.

Long. 8—9.5 μ , lat. 7.6—9.5 μ , lat. isth. 4—4.4 μ , crass. 5—6 μ . Vork.: II.

Einzelne Exemplare zeigen den innersten Teil des Sinus auf eine ganz kurze Strecke linear verengt. Die Zellmembran erwachsener Zellhälften ist bräunlich gefärbt.

Die Varietät nimmt eine Mittelstellung zwischen *C. succisum* West und *C. emarginatum* West (Alg. Madagasc., p. 58, Pl. 4, Fig. 14) ein.

79. *C. taxichondriforme* Eichl. et Gutw., Spec. alg. nov., Tab. 4, Fig. 23; West, Brit. Desm., Vol. 2, Pl. 56, Fig. 8—10. — Vork.: II.

80. *C. tetragonum* (Naeg.) Arch. var. *Davidsonii* (Roy et Biss.) West, Brit. Desm., Vol. 3, Pl. 66, Fig. 25—26. — Vork.: II.

81. *C. Thwaitesii* Ralfs, West, Brit. Desm., Vol. 3, Pl. 73, Fig. 27. — Vork.: II.

82. *C. trachypleurum* Lund., Desm. Suec., Tab. 2, Fig. 12. — Vork.: II.

Forma verrucis marginalibus acutis, intramarginalibus bidentatis, in medio semicellulae semiglobosis. (Taf. II, Fig. 34.)

Long. 40—41 μ , lat. 36—40 μ , lat. isth. 12—13 μ , crass. 18 μ .
— Vork.: II.

Var. *minus* Racib., Desm. Krak., Tab. 1, Fig. 5. — Vork.: I.

Var. *distichiforme* Gutw., Alg. Tarnop., Tab. 3, Fig. 20. —
Long. 42 μ , lat. 35 μ , lat. isth. 12 μ , crass. 24 μ . — Vork.: II.

Nov. var. *fallax*. (Taf. III, Fig. 1—4.)

Differt a typo sinu extrorsum non ampliato, granulis semiglobosis (non acutis) et granulo singulo supra isthmum, a var. subdistichum Gutw. granulis alio modo dispositis.

Long. 40—43 μ , lat. 35—37 μ , lat. isth. 12—13 μ , crass. 24 μ .
Vork.: II.

Steht einerseits dem *C. trachypleurum* Lund., andererseits dem *C. Ungerianum* (Naeg.) de Bary nahe. Vielleicht wäre es richtiger, die Varietäten *fallax* und *distichiforme* von *C. trachypleurum* ganz abzutrennen.

83. *C. trachypolum* West forma Lützk. in diesen „Verhandlungen“, Bd. L, Taf. I, Fig. 31—32. — Long. 36 μ , lat. 20 μ , lat. isth. 18 μ .
Vork.: II.

84. *C. turgidum* Bréb., West, Brit. Desm., Vol. 3, Pl. 75, Fig. 1—3. — Vork.: II.

85. *C. Turpinii* Bréb. var. *eximium* West, Brit. Desm., Vol. 3, Pl. 83, Fig. 3. — Long. 70 μ , lat. 60 μ . Vork.: II.

Das einzelne Würzchen über dem Isthmus fehlt den böhmischen Exemplaren.

86. *C. Ungerianum* (Naeg.) de Bary nov. var. *bohemicum*. (Taf. III, Fig. 5—9.)

Semicellulae a fronte trapezico-ellipticae, ad angulos superiores late rotundatos papillis ternis, infra utrimque papillis 1—4, in centro papillis 7—9, supra isthmum papilla singula ornatae.

Long. 50—52 μ , lat. 39—42 μ , lat. isth. 14 μ , crass. 30 μ .
Vork.: II.

Die Varietät ist kleiner als die typische Form und die var. *subtriplicatum* West (Brit. Desm., Vol. 3, p. 196, Pl. 91, Fig. 7), auch hat erstere einen schmaleren Scheitel, letztere relativ größere Länge. Von den charakteristischen großen halbkugeligen Papillen an den oberen Ecken sind in der äußeren Reihe jederseits nur drei vorhanden, innen davon 1—4 oft kleinere. Das Mittelfeld

enthält eine regelmäßig angeordnete Gruppe von 7—9 Papillen, zwischen je drei derselben ist ein kleines Grübchen der Zellhaut vorhanden, in welches ein größerer Porus einmündet. Eine Warze unterhalb der Mitte des Scheitelrandes fehlt, dagegen findet sich eine solche konstant knapp oberhalb des Isthmus. Sämtliche Prominenzien sind an erwachsenen Zellhälften braun gefärbt.

Unter dem Namen *C. nodosum* beschrieb Andersson 1890 in Sver. Chloroph., I, p. 14, Tab. 1, Fig. 8, eine neue Spezies, mit welcher das von West 1897 in Journ. R. Micr. Soc., p. 490, Pl. 6, Fig. 21 publizierte *C. Ungerianum* (Naeg.) de Bary var. *subtriplicatum* West identisch ist. Es scheint mir berechtigt, die fragliche Spezies mit *C. Ungerianum* zu vereinigen, doch sollte sie dann *C. Ungerianum* var. *nodosum* benannt werden.

Eichler und Raciborski brachten 1893 (Now. gat. zielen., p. 119, Tab. 3, Fig. 1) die Beschreibung einer var. *stellatum* des *C. nodosum* Anderss.; diese steht jedoch dem *C. Ungerianum* var. *bohemicum* jedenfalls näher als dem *C. nodosum* und wäre nach meiner Auffassung als *C. Ungerianum* var. *stellatum* zu bezeichnen.

87. *C. venustum* (Bréb.) Arch. var. *induratum* Nordst., Freshw. Alg. N. Zeal., Tab. 3, Fig. 13. — Long. 18 μ , lat. 16 μ , lat. isth. 4 μ , crass. 10 μ . Vork.: II.

88. *C. zonatum* Lund., Desm. Suec., Tab. 3, Fig. 18. — Vork.: II.

Xanthidium Ehrbg., Ralfs.

1. *X. acanthophorum* Nordst., De alg. et char., I, Tab. 1, Fig. 20. — Vork.: II.

2. *X. antilopaeum* (Bréb.) Kütz. var. *polymazum* Nordst., Sydl. Norg. Desm., Tab. 1, Fig. 20. — Vork.: II.

3. *X. Brébissonii* Ralfs var. *basidentatum* Börges., Bornh. Desm., Tab. 6, Fig. 11.

Zygospora (immatura) globosa aculeis brevibus obtusis dense oblecta.

Diam. zygosp. sine acul. 76 μ , cum acul. 92 μ .

Vork.: I.

Von *X. Brébissonii* wurden, soweit mir bekannt, Zygosporen bisher noch nicht beobachtet. Die einzige, welche ich fand, hat große Ähnlichkeit mit der Figur, welche Roy und Biss. (Scot.

Desm., Tab. 3, Fig. 13) von einer unreifen Zygospore des *X. anti-lopaeum* brachten. Die reifen Zygoten der letzteren Spezies besitzen aber lange, am Ende zweiteilige Stacheln, es scheinen also während des Ausreifens die Stacheln, die Figur von Roy stellt somit eine Abnormität dar (vgl. de Bary, Conjug., p. 51). Vermutlich wird es sich mit der von mir gesehenen Zygospore ebenso verhalten.

4. *X. concinnum* Arch., West in Journ. R. Micr. Soc., 1897, Pl. 6, Fig. 15. — Vork.: II.

Arthrodesmus Ehrbg.

1. *A. tenuissimus* Arch. in Dubl. Nat. Hist. Soc. Proc., Vol. 4, Pl. 1, Fig. 50—55; Cooke, Brit. Desm., Pl. 47, Fig. 3. — Vork.: I.

Staurastrum Meyen, Ralfs.

1. *St. amoenum* Hilse subspec. *acanthophorum* Nordst., Desm. Ital., Tab. 13, Fig. 19. — Vork.: I.

2. *St. arctiscon* Lund., Desm. Suec., Tab. 4, Fig. 8. — Vork.: II.

3. *St. arcuatum* Nordst., Sydl. Norg. Desm., Tab. 1, Fig. 18. — Vork.: I, II.

4. *St. bacillare* Bréb. var. *obesum* Lund., Desm. Suec., Tab. 3, Fig. 24. — Vork.: II.

5. *St. brasiliense* Nordst. var. *Lundellii* West. (Taf. III, Fig. 10 u. 11.) — Long. sine acul. 66—84 μ , cum acul. 100—130 μ , lat. sine acul. 60—72 μ , cum acul. 100—120 μ , lat. isth. 30—34 μ . Vork.: II, St. Veit bei Wittingau.

West gab (N. Amer. Desm., p. 259) eine Beschreibung der Varietät ohne Abbildung, bezeichnet aber die Figur in Cooke, Brit. Desm., Pl. 56, Fig. 2 als unrichtig; von Lundell wurde (Desm. Suec., Tab. 5, Fig. 2) bloß die Scheitelansicht abgebildet. Die Maße der in Böhmen gefundenen Exemplare stimmen mit den Angaben von Lundell und West überein.

6. *St. contectum* Turn. var. *inevolutum* Turn., Alg. Ind., Pl. 16, Fig. 2; Pl. 22, Fig. 11. — Vork.: II.

7. *St. controversum* Bréb., Ralfs, Brit. Desm., Pl. 23, Fig. 3. — Vork.: I.

8. *St. cyrtocentrum* Bréb., Ralfs, Brit. Desm., Pl. 22, Fig. 10. — Vork.: II.

9. *St. Dickiei* Ralfs, Brit. Desm., Pl. 21, Fig. 3. — Vork.: I, II.

10. *St. gemelliparum* Nordst., West, Freshw. Alg. Ceyl., Tab. 21, Fig. 25. — Vork.: II.

11. *St. grande* Bulnh. forma Lund., Desm. Succ., Tab. 4, Fig. 11. — Vork.: II, St. Veit bei Wittingau.

12. *St. Heimerlianum* Lüttk. *St. cruciatum* Heimerl, Desm. alp., Tab. 5, Fig. 24. — Vork.: I.

13. *St. Hystrix* Ralfs, Brit. Desm., Tab. 22, Fig. 5. — Vork.: I.

14. *St. lunatum* Ralfs f. *luxurians* m. (Taf. III, Fig. 12—15.) *Semicellulae in dorso aculeis 6 simplicibus vel bifidis munitae.* Vork.: II.

Die akzidentellen Stacheln finden sich an einer oder an beiden Zellhälften, ebenso sind die Eckstacheln oft zweiteilig und nach außen gerichtet. Es entstehen dadurch Formen, welche von *St. arcuatum* Nordst. schwer zu unterscheiden sind. Zahlreich neben der gewöhnlichen Form.

15. *St. monticulosum* Bréb. var. *bifarum* Nordst., Sydl. Norg. Desm., Tab. 1, Fig. 14. — Vork.: I.

16. *St. muricatum* Bréb. var. *subturgescens* Schmidle forma Schmidle in Hedwigia, Bd. 34, Taf. 1, Fig. 23. — Vork.: I.

17. *St. natator* West nov. subspec. ***dimazum*** (Taf. III, Fig. 16—18.)

Differt a typo cellulis minoribus, brachiis brevioribus subconicis margine serrato-denticulatis. Semicellulae a fronte visae ad marginem dorsi aculeis 4 emarginato-bidentatis, ad margines laterales et in basi brachiorum aculeis bidentatis minoribus, in medio processibus truncatis 2 instructae.

Long. sine brach. 31 µ, cum brach. 46 µ, lat. cum brach. 48 µ, lat. isth. 12 µ, crass. sine process. 14 µ, cum proc. 19 µ.

Hab. II in piscinis prope Wittingau.

Der gedrungene Baü, die an der Basis dickeren Arme, die kräftigen Stacheln, welche am Scheitelrande, an der Basis der Arme und über dem Isthmus zweiteilig sind, ferner die Verdoppelung der Mittelprotuberanz lassen diese Unterart leicht vom typischen *St. natator* West (Freshw. Alg. W. Irel., p. 183, Pl. 23, Fig. 4) unterscheiden.

18. *St. oxyacantha* Arch. in Quart. Journ. Micr. Sc., Vol. 8, Pl. 7, Fig. 1—2. — Vork.: I.

19. *St. oxyrhynchum* Roy et Biss. nov. subspec. *truncatum* (Taf. III, Fig. 19—21.)

Semicellulae e fronte transverse ellipticae dorso plane rotundato margine verrucis truncatis, infra marginem denticulis acutis in seriem transversam ordinatis instructo, angulis truncatis spina brevi singula deorsum spectante munitis, inter angulos seriebus 2 denticulorum transversis praeditae. E vertice semicellulae triangulares

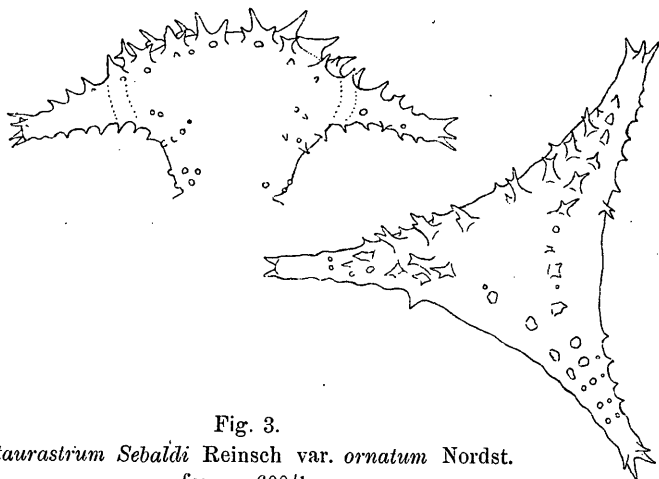


Fig. 3.

Staurastrum Sebaldi Reinsch var. *ornatum* Nordst.
forma. 600/1.

angulis rotundatis, lateribus leniter incurvis margine serrato-denticulatis, intra margines seriebus 2 arcuatis granulorum ornatae.

Long. 26—27 μ , lat. 25—27 μ , lat. isth. 8—10 μ .

Hab. II. in piscinis prope Wittingau.

Das typische *St. oxyrhynchum* Roy et Biss. (Jap. Desm., p. 238, Tab. 268, Fig. 6) zeigt in Frontalansicht einen höher gewölbten Rücken und gerundete, nicht abgestutzte Ecken, in Scheitelansicht gerade Seiten. Bei der böhmischen Subspezies findet man, wie bei dem Typus, am Scheitelrande, bogenförmig zwischen je zwei Ecken verlaufend, eine doppelte Reihe von Prominenzen, die inneren abgestutzt ausgerandet, die äußeren scharf zugespitzt. Eine zweite

Zone spitzer Zähnechen, welche unterhalb der Mitte der Zellhälften zwischen den Ecken schwach bogenförmig gekrümmt verläuft, fehlt dem japanischen Typus.

St. truncatum Turn., Alg. Ind., Pl. 13, Fig. 20 scheint mir die nächstverwandte Spezies zu sein.

20. *St. pyramidatum* West var. *campylospinosum* (Schmidle) West. *St. trapezicum* Boldt var. *campylospinosum* Schmidle in Hedwigia, Bd. 34, Taf. 1, Fig. 25. — Long. 74—82 μ , lat. 54—60 μ . Vork.: I.

21. *St. Sebaldi* Reinsch var. *ornatum* Nordst. forma. — Long. sine spin. 77 μ , cum spin. 88 μ , lat. cum brach. 103 μ , lat. isth. 20 μ . Vork.: II.

Der Scheitel ist stärker gewölbt als bei Nordstedts Figur (Sydl. Norg. Desm., Tab. 1, Fig. 15), die Arme meist schwach abwärts gekrümmt. Das anscheinend subparietale Chlorophor zeigt mehrere zerstreute Pyrenoide.

22. *St. submonticulosum* Roy et Biss., Jap. Desm., Tab. 268, Fig. 7. — Vork.: II bei Wittingau.

Die Spezies war bisher nur in Ostasien nachgewiesen worden: von Roy et Biss. in Japan, von West in Koh-Chang. Die böhmischen Exemplare stimmen mit den japanischen in Größe und Gestalt vollkommen überein, die Stacheln sind meist etwas kräftiger.

23. *St. turgescens* de Not., West in Ir. Acad., Vol. 32, Pl. 2, Fig. 32. — Long. 40 μ , lat. 32 μ , lat. isth. 16 μ . Vork.: I.

***Cosmocladium* Bréb.**

1. *C. constrictum* (Arch.) Josh., Lütkem. in Cohns Beitr., Bd. 8, Taf. 18, Fig. 31—33. — Vork.: II.

2. *C. perissum* Roy et Biss., Scot. Desm., Pl. 2, Fig. 4. (Taf. III, Fig. 22—24.) — Vork.: II bei Lomnitz.

Größere, annähernd kugelförmige Zellkolonien, wie bei *C. saxonicum* und *constrictum*, findet man bei dieser Spezies nicht; es liegen nur wenige Zellen — kaum mehr als vier — in einfacher Reihe nebeneinander, durch sehr dünne und gebrechliche Gallertfäden in lockerer Verbindung erhalten. Der Grund hiefür ist in der mangelhaften Entwicklung der Basalporen zu suchen, wie aus dem Vergleich der beigegebenen Figur mit den zitierten Abbildungen

von *C. saxonicum* und *constrictum* hervorgeht. Bei den beiden genannten Arten erfolgt die Ausscheidung der die Zellen verbindenden Gallertbänder durch eine größere Anzahl von Poren, welche nahe der Basis der Zellhälften zu Gruppen vereinigt sind, *C. perissum* dagegen hat an der Basis jeder Zellhälfte nur zwei Poren, welche in den Sinus einmünden und für die Sekretion von Gallertbändern in betracht kommen können.

3. *C. saxonicum* de Bary, Schroeder in Ber. Deutsch. bot. Ges., Bd. 18, Taf. 1; Lütkem. in Cohns Beitr., Bd. 8, Taf. 18, Fig. 34—36. — Vork.: II bei Lomnitz.

Sphaerosoma Corda.

1. *Sph. Aubertianum* West in Transact. Edinb. Soc., Vol. 41, Pl. 6, Fig. 7. — Vork.: II.

Die Spezies wurde 1889 von W. West in Desm. of Maine, p. 206, ganz kurz beschrieben und in Journ. of Bot., Vol. 27, Pl. 291, Fig. 17, ferner auch in Freshw. Alg. W. Irel., Pl. 19, Fig. 1, abgebildet. 1890 beschrieb Gutwinski als *Sph. Archeri* eine Spezies, die nachträglich von West (N. Amer. Desm., p. 230) zu *Sph. Aubertianum* gestellt wurde. Die beigegebene Figur und eine weitere in Transact. R. Soc. Edinb., Vol. 41, Pl. 6, Fig. 7, stimmen tatsächlich mit *Sph. Archeri* Gutw. überein, von den früheren könnte man das nicht behaupten.

Granula, d. i. Wärzchen der Zellhaut, kommen bei dieser Spezies ebensowenig vor als bei *Sph. vertebratum* (Bréb.) Ralfs, sondern nur zwei transversal verlaufende Reihen von Poren, deren gallertige Endknöpfchen besonders an den Rändern häufig auch ungefärbt erkennbar sind.

2. *Sph. granulatum* Roy et Biss., Jap. Desm., Tab. 268, Fig. 17. — Long. 10—12 μ , lat. 12—14 μ , lat. isth. 6 μ . Vork.: II.

Die in Böhmen gefundene Form ist etwas größer als die in Japan vorkommende, der Sinus spitzwinklig, innen nicht abgerundet.

Onychonema Wallich.

1. *O. laeve* Nordst. var. *micracanthum* Nordst. (Taf. III, Fig. 25 u. 26.) — Vork.: II.

Die Anordnung der Poren ist aus der Figur ersichtlich; bei *O. filiforme* (Ehrbg.) Roy und ebenso bei *O. compactum* West bilden dieselben in Frontalansicht zwei Querreihen in jeder Zellhälfte.

Spondylosium Bréb.

1. *Sp. ellipticum* West in Trans. Irish Ac., Vol. 32, Pl. 2, Fig. 21.
— Long. et lat. 21—22 μ , lat. isth. 7 μ , crass. 12 μ . Vork.: II.

Der Porenapparat dieser Spezies wurde in Cohns Beitr., Bd. 8, S. 357, Taf. 18, Fig. 18, von mir beschrieben.

2. *Sp. ovale* Turn., Alg. Ind., p. 44, Pl. 18, Fig. 3, 9. Forma minor m. (Taf. III, Fig. 27.) — Long. 14—17 μ , lat. 16—20 μ , lat. isth. 8—8.5 μ , crass. 9—10 μ . Vork.: II.

Verglichen mit den Angaben von Turner sind die Zellen etwas kleiner, ihre Breite wenig größer als die Länge. Die Chlorophoren enthalten in jeder Zellhälfte nur ein Pyrenoid, die Zellmembran ist glatt, die Verteilung der Poren eine unregelmäßige.

Hyalotheca Ehrbg.

1. *H. undulata* Nordst. (Taf. III, Fig. 28.) — Long. 12 μ , lat. 8 μ , lat. isth. 5 μ . Vork.: II.

Jede Zellhälfte ist mit zwei transversal verlaufenden Reihen von Poren ausgestattet.

Gymnozyga Ehrbg.

1. *G. moniliformis* Ehrbg. var. *trigona* Schroeder, Forschber. Plön., Bd. 6, Taf. 1, Fig. 8. — Vork.: I, II.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel II.

- Fig. 1. *Euastrum dubium* Naeg. f. *scrobiculata*. 620/1.
 „ 2. *Euastrum Turnerii* West f. *bohémica*. 600/1.
 „ 3, 4, 5. *Cosmarium binodulum* Reinsch. 600/1.
 „ 6, 7, 8, 9. *Cosmarium ceratophorum* nov. spec. 600/1.
 „ 10, 11, 12, 13. *Cosmarium Ceylanicum* West var. *coronatum*. 620/1.
 „ 14, 15, 16. *Cosmarium Dubovianum* nov. spec. 600/1.
 „ 17, 18, 19, 20. *Cosmarium gibberulum* nov. spec. 600/1.

Fig. 21, 22, 23. *Cosmarium Lomnicense* nov. spec. 600/1.

Die kleinen flachen Granula sind nur an den Rändern ersichtlich, an der Frontalfläche bloß die Porenpunkte, letztere zu derb gezeichnet.

„ 24. *Cosmarium Lomnicense*. Schematischer Zellhautquerschnitt.

„ 25. *Cosmarium ordinatum* (Börjes.) West forma. 1200/1.

„ 26. *Cosmarium ordinatum* (Börjes.) West forma. 1200/1.

„ 27. *Cosmarium pseudohibernicum* nov. spec. 600/1.

„ 28. *Cosmarium pusillum* (Bréb.) Arch. Zygospora. 600/1.

„ 29, 30. *Cosmarium Ralfsii* Bréb. 300/1. Bau der Chlorophoren.

In Fig. 29 sind die Chlorophoren der oberen Zellhälfte bei oberflächlicher, die der unteren bei tieferer Einstellung gezeichnet, in der Scheitelansicht, Fig. 30, bei tiefer Einstellung (unterhalb der Mitte der Zellhälfte).

„ 31, 32, 33. *Cosmarium succisum* West var. *nians*. 1200/1.

„ 34. *Cosmarium trachypleurum* Lund. forma. 600/1.

Tafel III.

Fig. 1, 2, 3, 4. *Cosmarium trachypleurum* Lund. var. *fallax*. 600/1.

„ 5, 6, 7, 8, 9. *Cosmarium Ungerianum* (Naeg.) de Bary var. *bohemicum*. 600/1.

„ 10, 11. *Staurastrum Brasiliense* Nordst. var. *Lundellii* West. 300/1.

„ 12, 13, 14, 15. *Staurastrum lunatum* Ralfs f. *luxurians*. 550/1.

„ 16, 17, 18. *Staurastrum natator* West subspec. *dimazum*. 600/1.

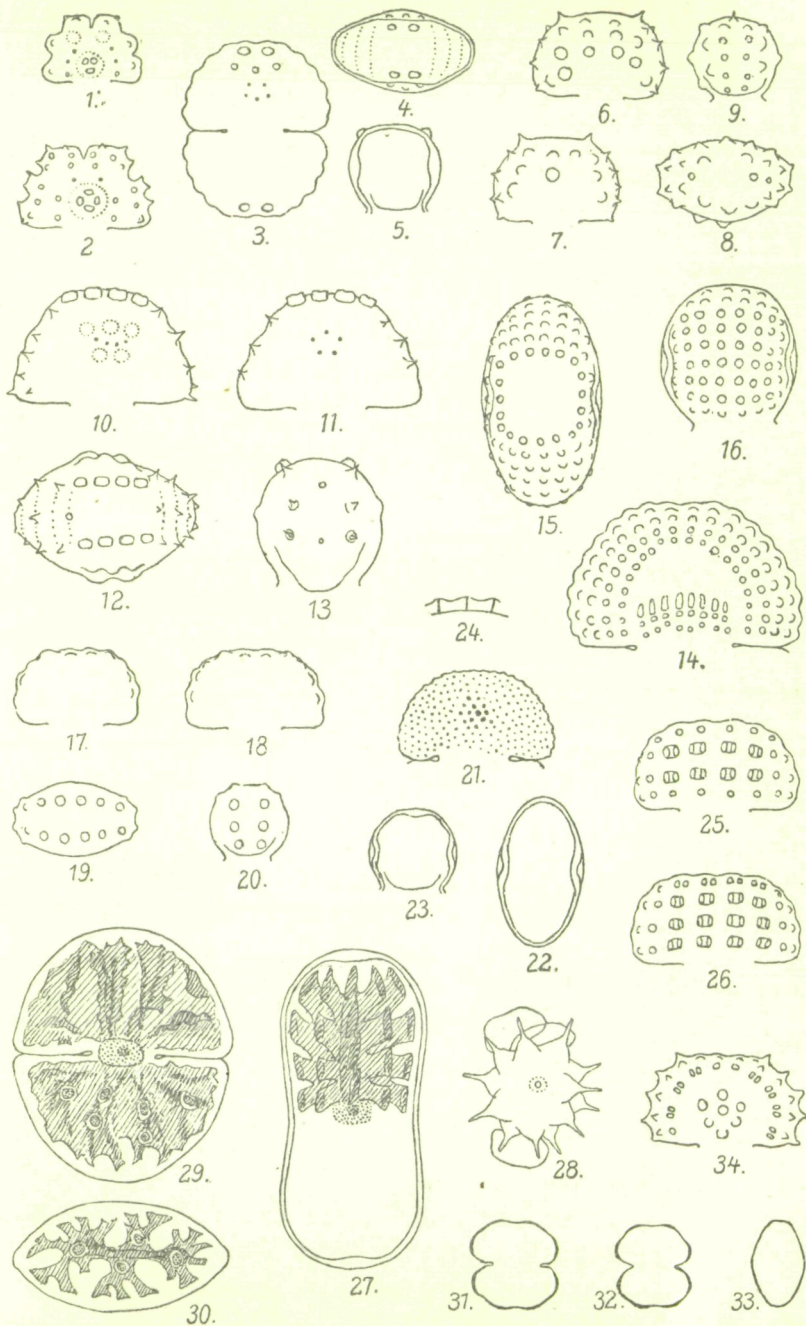
„ 19, 20, 21. *Staurastrum oxyrhynchum* Roy et Biss. subspec. *truncatum*. 800/1.

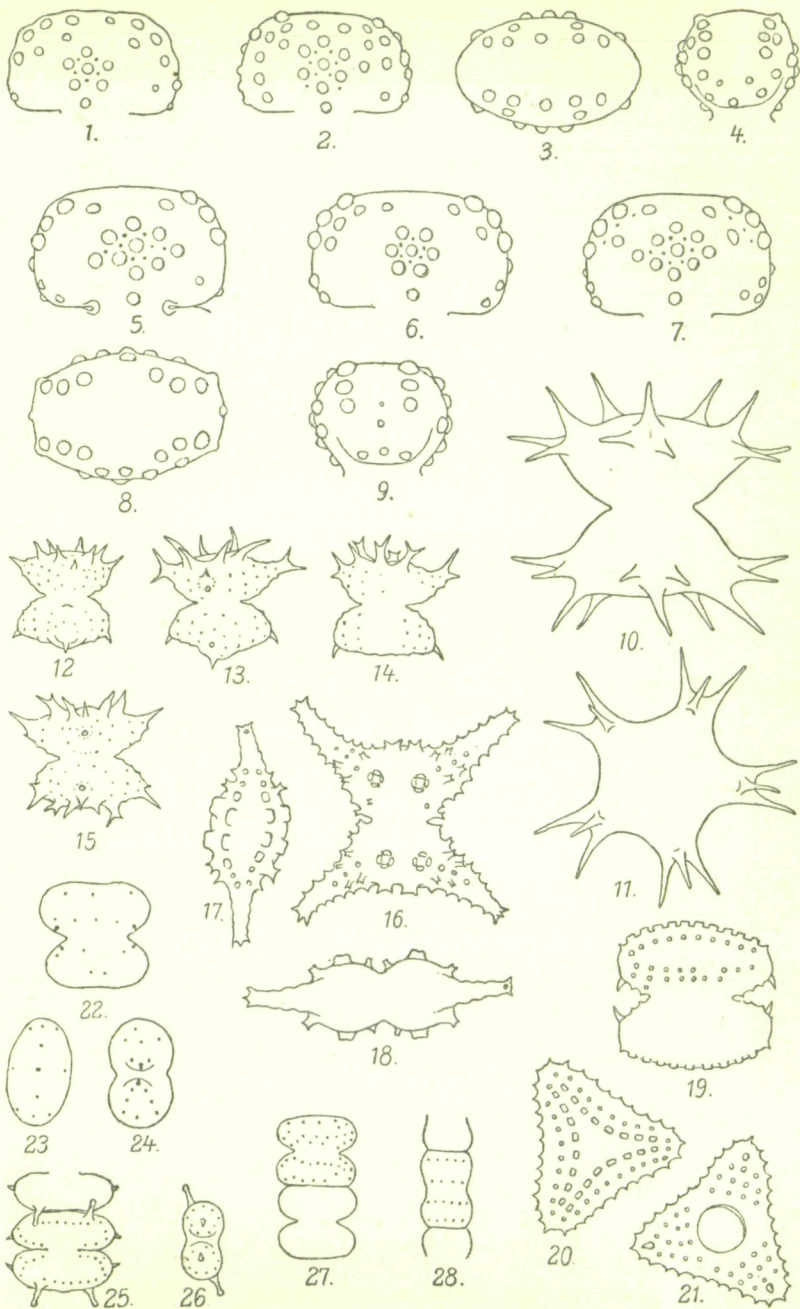
„ 22, 23, 24. *Cosmocladium perissum* Roy et Biss. 1200/1. Verteilung der Poren.

„ 25, 26. *Onychonema laeve* Nordst. var. *micracanthum* Nordst. 600/1. Verteilung der Poren.

„ 27. *Spondylosium ovale* Turn. f. *minor*. 600/1. Verteilung der Poren.

„ 28. *Hyalotheca undulata* Nordst. 800/1. Verteilung der Poren.





ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 1910

Band/Volume: [60](#)

Autor(en)/Author(s): Lütkenmüller Johannes

Artikel/Article: [Zur Kenntnis der Desmidiaceen Böhmens. \(Tafel 2-3\) 478-503](#)