

# Bacillariales aus den Sudeten und einigen benachbarten Gebieten des Odertales

Von

Friedrich Hustedt (Bremen)

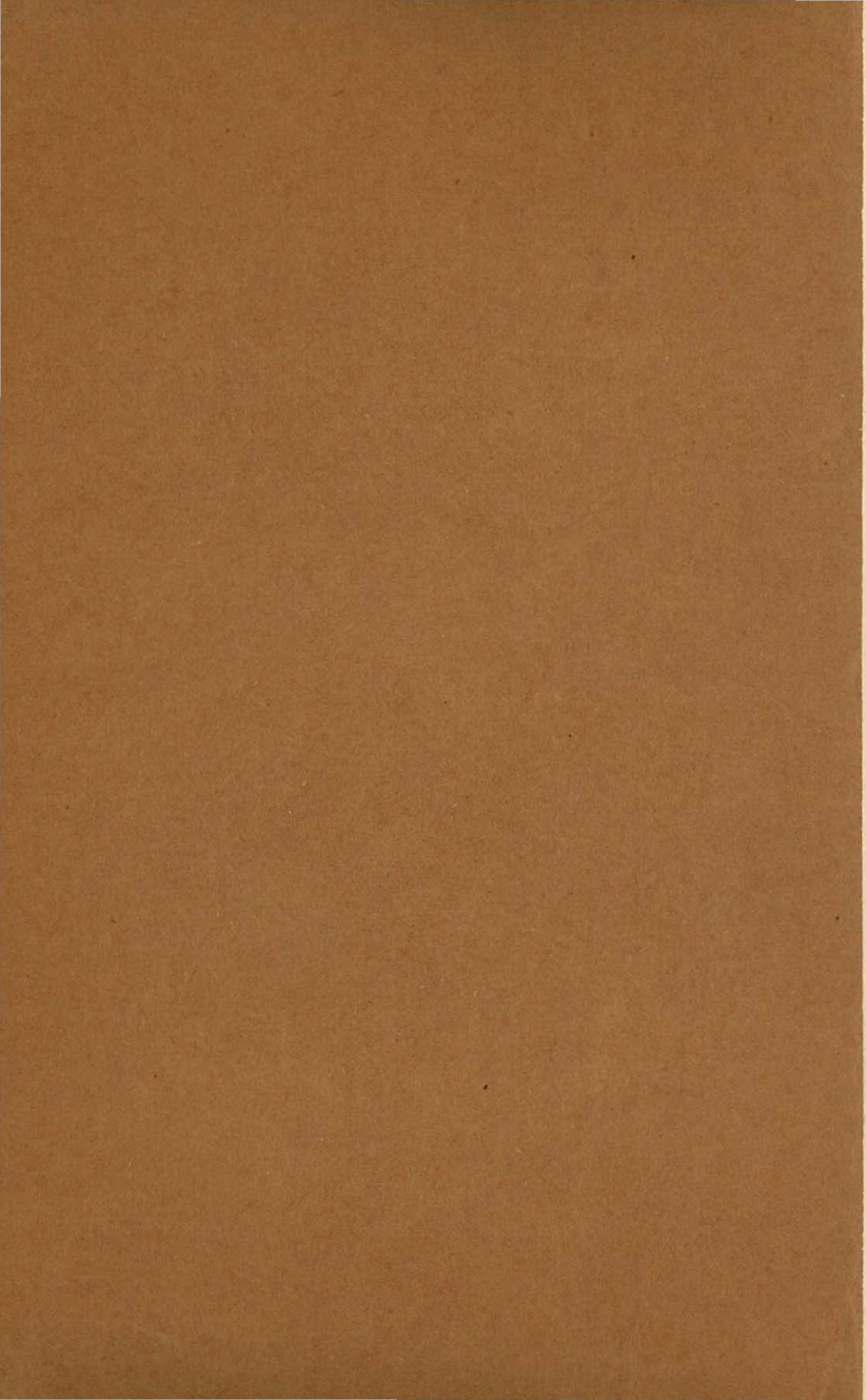
— Mit 2 Tafeln —



Friedrich-Hustedt-Arbeitsplatz  
für Diatomeenkunde

STUTTGART 1914

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung  
Nägele & Dr. Sproesser



Vor einigen Jahren erhielt ich von Herrn Dr. BRUNO SCHRÖDER in Breslau ein sehr umfangreiches Diatomaceenmaterial aus dem schlesischen Gebirgslande, besonders aus dem Gebiet des Eulengebirges. Die ganze Sendung bestand aus ca. 600 trockenen Proben, die in Papierkapseln aufbewahrt waren, und einigen hundert Präparaten in Kanadabalsam. Außerdem übergab mir Herr Dr. E. LEMMERMANN, Bremen, 25 in Holzessig konservierte Proben aus dem Riesengebirge. Sie sind von Herrn Prof. Dr. HIERONYMUS, Berlin, gesammelt und bilden einen Teil des Materials zur „Flora der Sudeten“. Herr Dr. LEMMERMANN hatte sie zur Bearbeitung erhalten, überwies sie jedoch mir, um so eine umfassendere Darstellung des gesamten Gebietes zu ermöglichen. Es ist mir eine angenehme Pflicht, den genannten Herren auch an dieser Stelle für die Überlassung der Sammlungen meinen verbindlichsten Dank auszusprechen. Leider war es mir infolge anderer Arbeiten nicht möglich, die Untersuchung eher vorzunehmen. Wenn ich jetzt die Resultate veröffentliche, denen ein Material zugrunde liegt, wie es in gleichem Umfange wohl nur selten dem Forscher zur Verfügung steht, so hoffe ich, damit einen brauchbaren Beitrag zur Kenntnis der Systematik und Verbreitung der Bacillariaceen, besonders aber auch zur Kenntnis der Flora der Sudeten gegeben zu haben.

Etwa seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts entfalteten die schlesischen Botaniker eine rege Sammeltätigkeit, um das Material für eine umfangreiche von ihnen geplante Kryptogamenflora ihrer Heimat zusammenzutragen. O. KIRCHNER gibt in seiner „Algenflora von Schlesien“ eine eingehende Darstellung der Entwicklung der schlesischen Algenkunde bis zum Jahre 1878, so daß ich darauf verzichten kann, die älteren Arbeiten über Bacillariaceen anzu-



führen. Später sind jedoch noch zahlreiche algologische Arbeiten erschienen, die die KIRCHNER'sche Flora in vielen Punkten ergänzen. Nachfolgend gebe ich eine Liste derjenigen Arbeiten, soweit sie die schlesischen Bacillariaceen betreffen.<sup>1)</sup>

1883. SCHRÖTER, J. Neue Beiträge zur Algenkunde Schlesiens. Jahresber. d. schles. Ges. f. vaterl. Kult. 1883, p. 178.
1887. SONNTAG, F. Über die Diatomeen der Umgegend von Wüste-Waltersdorf. Ebenda, 1887, p. 258.
1894. SCHRÖDER, BR. Über die Algenflora schlesischer Gewächshäuser. Ebenda, 1894, p. 26.
1895. — Die Algenflora der Hochgebirgsregion des Riesengebirges. Ebenda, 1895, p. 35.
1896. ZACHARIAS, O. Ergebnisse einer biologischen Exkursion an die Hochseen im Riesengebirge. Forschungsber. a. d. biol. Stat. Plön. IV, p. 65.
1897. SCHRÖDER, BR. Die Algen der Versuchsteiche des schlesischen Fischerei-Vereins zu Trachenberg. Ebenda, V, p. 29.
1897. — Neue Beiträge zur Kenntnis der Algen des Riesengebirges. Ebenda, VI, p. 7.
1897. — Die Vegetationsverhältnisse der Versuchsteiche zu Trachenberg. Zeitschr. f. Fischerei und deren Hilfswissensch. 1897, p. 28.
1897. — Attheya, Rhizosolenia und andere Planktonorganismen im Teiche des botanischen Gartens zu Breslau. Ber. d. deutsch. bot. Ges. XV, p. 367.
1897. — Über das Plankton der Oder. Ebenda, p. 482.
1898. — Über Flußplankton, insbesondere das der Oder. Korrespondenzbl. des schles. Fischerei-Vereins. I, p. 5.
1898. — Planktologische Mitteilungen. Biol. Zentralbl. Bd. XVIII, p. 525.
1898. ZACHARIAS, O. Summarischer Bericht über die Ergebnisse meiner Riesengebirgsexkursion von 1896. Forschungsber. Plön. VI, p. 1.
1898. SCHMULA, S. Über einige Bacillariaceen Oberschlesiens. Jahresber. d. schles. Ges. f. vaterl. Kultur. 1898, p. 9.

---

<sup>1)</sup> Für Revision und Ergänzung dieser Liste statte ich Herrn Dr. BR. SCHRÖDER meinen verbindlichsten Dank ab.



1898. ZACHARIAS, O. Untersuchungen über das Plankton der Teichgewässer. Forschungsber. Plön. VI, p. 89.
1898. MÜLLER, O. Bacillariales aus den Hochseen des Riesengebirges. Ebenda, p. 48.
1899. SCHRÖDER, BR. Das Plankton des Oderstromes. Ebenda, VII, p. 15.
1900. LEMMERMANN, E. Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen. III. Ber. d. deutsch. bot. Ges. XVIII, p. 24.
1900. SCHMULA, S. Über Algen in Oberschlesien. Jahresber. d. schles. Ges. f. vaterl. Kultur. 1900, p. 68.
1903. ZACHARIAS, O. Über die Komposition des Planktons in thüringischen, sächsischen und schlesischen Teichgewässern. Forschungsber. Plön. XI.
1905. LEMMERMANN, E. Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen, XX. Phytoplankton aus Schlesien. Forschungsber. Plön. XII, p. 154.
1907. HARTMANN, F. Die fossile Flora von Ingramsdorf. (Inaug.-Diss.) Breslau.
1910. LEMMERMANN, E. Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen, XXVI. Archiv f. Hydrobiologie u. Planktonkunde. Bd. V, p. 321.
1912. SCHRÖDER, BR. *Rhizosolenia victoriae* n. spec. Ber. d. deutsch. bot. Ges. Bd. XXIX, p. 739.

Bei der Zusammenfassung der Resultate meiner Untersuchungen weiter unten gebe ich eine Zusammenstellung der in obigen Arbeiten genannten und von mir nicht beobachteten Arten. Dabei werde ich die Arbeiten von KIRCHNER und MÜLLER gesondert betrachten, da sie die eingehendsten sind. Die Arbeiten der übrigen Autoren werde ich summarisch behandeln, da es sich nur um einzelne (meist dieselben) Arten handelt, die besonders als Planktonformen nachgewiesen sind. Bevor ich darauf eingehe, gebe ich eine Übersicht über die Fundorte.

### Das Sammelgebiet.

Das untersuchte Gebiet umfaßt die Sudeten vom Glatzer Schneegebirge bis zum Riesengebirge einschließlich, also das Glatzer Schneegebirge, Heuscheuergebirge, Eulengebirge, Waldenburger Bergland und Riesengebirge. Die weitaus größte Menge

der Proben stammt aus dem Eulengebirge. Von bestimmten Punkten aus ist namentlich von F. SONNTAG dieses Gebiet systematisch durchforscht, so daß kaum ein Gewässer vorhanden sein dürfte, aus dem kein Material vorliegt.

Größere Gewässer fehlen vollständig. Für das Sammeln kamen also insbesondere die vielen Quellen und Gräben innerhalb der Gebirgszüge sowie die kleineren Flüsse in Betracht, die in nord-östlicher Richtung von den Gebirgskämmen gegen das Odertal fließen. Reiche Ausbeute lieferten auch einzelne Mühlteiche in den Tälern, während manche Brunnen in den Dörfern, Bassins in Gärten, Glasscheiben in den Wänden von Gewächshäusern wieder ihre besonderen Arten beherbergten. Planktonproben fehlten naturgemäß, würden für die kleineren Gewässer allerdings auch wohl kaum Bedeutung gehabt haben. Höchstens hätte in größeren Mühlteichen noch die eine oder andere Planktonform gefunden werden können, die ich so nicht erhalten habe. Auch die überrieselten Felswände in den Gebirgen sind anscheinend nicht berücksichtigt worden, wenigstens waren in meinem Material keine derartigen Proben vorhanden. Wahrscheinlich erklärt sich daraus das Fehlen einiger Formen, wie z. B. der Gattung *Tetracyclus*.

Die Fundorte im einzelnen aufzuführen, ist wegen der großen Zahl unmöglich. Ich gebe daher hier nur die Namen der Ortschaften, deren Umgebung in erster Linie in Betracht gekommen ist.

#### Glatzer Schneegebirge.

Wilhelmstal.

#### Heuscheuergebirge.

Wünschelburg.

#### Eulengebirge.

Hohe Eule.

Eulendorf.

Wüste-Waltersdorf.

Heinrichau.

Toschendorf.

Charlottenbrunn.

Dorfbach.

Falkenberg.

Rudolfswaldau.

Wüste-Giersdorf.

Zedlitzheide.

Friedersdorf.

Waldenburger Bergland.

Waldenburg.

Hermsdorf.

### Riesengebirge.

Da es sich nur um wenige Proben von bestimmten Fundstellen handelt, gebe ich hier die genaue Liste nach den Etiketten, die Herr Prof. HIERONYMUS der Sammlung beigefügt hat. Die Nummern beziehen sich auf das Material zur „Flora der Sudeten“, von dem folgende Proben, wie schon erwähnt, einen Teil bilden.

3. Teich bei den Wirtschaftsgebäuden von Neuhof bei Schmiedeberg. 17. Juni 1884.
8. Quelle oberhalb des Kleinen Teiches. 9. Juli 1884.
14. Quelle in der Nähe des Weges nach den Grenzbauden oberhalb Ober-Schmiedebergs. 14. Juli 1884.
16. Schloßgraben in Buchwald bei Schmiedeberg. 16. Juli 1884.
23. Altwassertümpel der Lomnitz bei Arnsdorf. 21. Juli 1884.
24. Teich bei Harte Vorwerk, zwischen Buchberg und Steinseiffen. 21. Juli 1884.
25. Quelle auf torfigen Wiesen westlich von Hartau (Harte Vorwerk) bei Steinseiffen. 22. Juli 1884.
26. Graben am Walde westlich von Hartau (Harte Vorwerk) bei Steinseiffen. 22. Juli 1884.
27. Graben bei Erdmannsdorf. 22. Juli 1884.
28. Graben am Galgenberge bei Arnsdorf. 21. Juli 1884.
29. An feuchter Felswand am Prudelberge b. Stonsdorf. 22. Juli 1884.
30. Graben bei der dürren Fichte bei Erdmannsdorf. 22. Juli 1884.
31. Graben bei der Teichbaude am Kleinen Teich. 26. Juli 1884.
32. Aus dem Kleinen Teich in der Nähe des Einflusses der Lomnitz (Pantschewasser). 26. Juli 1884.
33. Quellige Stelle an der Lomnitz in der Nähe ihres Austritts aus dem Kleinen Teich. 26. Juli 1884.
34. Quelle an der Lomnitz in der Nähe des Abflusses des Kleinen Teiches. 26. Juli 1884.
36. In der Lomnitz unterhalb ihres Abflusses aus dem Kleinen Teich. 26. Juli 1884.



37. Quellige Stelle beim Katzenschloß bei der Hasenbaude.  
26. Juli 1884.
38. In der Lomnitz beim Abfluß aus dem Kleinen Teich. 26. Juli 84.
40. Teich bei Hartau bei Schmiedeberg. 28. Juli 1884.
41. Graben zwischen Bahnhof Mittel-Zillertal und Ameisenberg.  
31. Juli 1884.
42. Großer Teich im Park von Buchberg bei Schmiedeberg.  
31. Juli 1884.
43. Graben zwischen den von Kramsta'schen Anlagen und der  
Bleiche in Schmiedeberg. 8. Aug. 1884.
44. Graben an demselben Orte. 8. Aug. 1884.
45. Hainfall. 9. Aug. 1884.

---

Ferner besitze ich eine Probe aus dem Großen Koppenteich aus der Sammlung des verstorbenen Dr. A. SCHMIDT, des Begründers des Diatomeen-Atlas. Der Sämmler ist mir nicht bekannt.<sup>1)</sup>

Außerdem war eine größere Anzahl von Proben aus entfernteren Orten Schlesiens darunter, wie aus Breslau, Bunzlau und der Umgebung von Grünberg (Groß-Lessen, Schweinitz). Sie enthalten einige Formen, die im übrigen Gebiet nicht aufgefunden worden sind. Ich stelle sie deshalb weiter unten besonders zusammen.

Einzelne Proben stammten aus der Sächsischen Schweiz. Sie enthalten mit einer Ausnahme keine besonderen Formen.

Kurz vor Beendigung des Manuskripts sandte mir Herr Dr. SCHRÖDER noch 20 Präparate von nachfolgenden Fundorten aus Oberschlesien, die aus dem Nachlaß des Landgerichtsrates SCHMULA stammen:

1. Hotzenplotzfluß bei Krappitz.
2. Forellenteich bei Krappitz.
3. Blonic bei Krappitz.
4. Krempa.
5. Oder bei Oppeln.
6. Lache im trockenen Oderbett bei Oppeln.
7. Oppeln (ohne nähere Angabe).
8. Königshuld bei Oppeln.
9. Hammerteich bei Tillowitz.

---

<sup>1)</sup> Wahrscheinlich ein Teil des von Herrn Prof. ZACHARIAS gesammelten Materials.

10. Teich bei Poliwoda.

11. Winauer Teich bei Oppeln.

Auch diese Proben enthielten einige im übrigen Material noch nicht beobachtete Formen, die ich weiter unten zusammenstelle.

**Resultate.**

Meine Untersuchungen ergaben die Anwesenheit von 436 Formen, die 39 Gattungen und 259 Arten angehören. Die Beteiligung der einzelnen Gattungen zeigt folgende Übersicht:

	<i>Coscinodisceae:</i>	{	<i>Melosira</i>	8 Arten in 18 Formen.		
			<i>Cyclotella</i>	5 „ „ 5 „		
			<i>Stephanodiscus</i>	2 „ „ 2 „		
	<i>Tabellariae:</i>		<i>Tabellaria</i>	2 „ „ 4 „		
	<i>Meridioneae:</i>		<i>Meridion</i>	1 Art „ 3 „		
	<i>Fragilariae:</i>	{	<i>Diatoma</i>	4 Arten „ 9 „		
			<i>Fragilaria</i>	10 „ „ 21 „		
			<i>Synedra</i>	9 „ „ 15 „		
			<i>Asterionella</i>	1 Art „ 1 Form.		
			<i>Ceratoneis</i>	1 „ „ 2 Formen.		
	<i>Eunotieae:</i>		<i>Eunotia</i>	23 Arten „ 43 „		
	<i>Achnantheae:</i>	{	<i>Achnanthes</i>	8 „ „ 13 „		
			<i>Cocconeis</i>	2 „ „ 3 „		
			<i>Eucocconeis</i>	1 Art „ 1 Form.		
	<i>Naviculinae:</i>	{	<i>Mastogloia</i>	1 „ „ 1 „		
			<i>Amphiprora</i>	1 „ „ 1 „		
			<i>Diploneis</i>	4 Arten „ 5 Formen.		
			<i>Caloneis</i>	5 „ „ 11 „		
			<i>Neidium</i>	5 „ „ 12 „		
			<i>Gyrosigma</i>	3 „ „ 3 „		
			<i>Navicula</i>	40 „ „ 54 „		
			<i>Stauroneis</i>	8 „ „ 11 „		
			<i>Anomoeoneis</i>	4 „ „ 5 „		
			<i>Pinnularia</i>	32 „ „ 60 „		
Naviculeae	{	{	<i>Frustulia</i>	3 „ „ 3 „		
			<i>Amphipleura</i>	1 Art „ 1 Form.		
			<i>Rhoicosphenia</i>	1 „ „ 1 „		
			<i>Gomphoneminae:</i>	{	<i>Gomphonema</i>	10 Arten „ 24 Formen.
			<i>Peronia</i>		1 Art „ 1 Form.	
			<i>Cymbellinae:</i>	{	<i>Cymbella</i>	21 Arten „ 24 Formen.
					<i>Amphora</i>	1 Art „ 3 „

<i>Epithemieae:</i>	{	<i>Epithemia</i>	4 Arten	„	8	„
		<i>Denticula</i>	1 Art	„	4	„
<i>Rhopalodieae:</i>		<i>Rhopalodia</i>	3 Arten	„	4	„
<i>Nitzschieae:</i>		<i>Nitzschia</i>	20	„	28	„
<i>Surirelleae:</i>	{	<i>Stenopterobia</i>	1 Art	„	1 Form.	
		<i>Cymatopleura</i>	2 Arten	„	7 Formen.	
		<i>Surirella</i>	9	„	22	„
		<i>Campylodiscus</i>	1 Art	„	2	„

Fast sämtliche Arten, die bisher für Schlesien bekannt geworden sind, sind auch in meiner Liste enthalten, daneben aber viele Formen, die für das Gebiet, z. T. auch für Deutschland, neu sind.

Vergleichen wir die vorliegende Arbeit mit der grundlegenden Arbeit über schlesische Algen von KIRCHNER, so sind folgende Arten von mir nicht beobachtet:

1. *Melosira subflexilis*.
2. *Cylindrotheca Gerstenbergeri* RBH.
3. *Diatomella Balfouriana*.
4. *Tetracyclus rupestris* (*T. Brauni* GR. bei KIRCHN.).
5. *Synedra oxyrhynchus*.
6. — *amphicephala*.
7. *Eunotia triodon*
8. — *quinaria* EHRBG. (ist hier gleich *Eun. polyglyphis* GRUN.).
9. *Gyrosigma Spenceri*.
10. — *scalproides*.
11. *Mastogloia Smithi*.
12. *Amphiprora paludosa*.
13. *Pinnularia tabellaria*.
14. — *parva* E.
15. — *leptogongyla* E.
16. *Navicula lanceolata* KG.
17. *Stauroneis dilatata* W. SM. (= *Nav. crucicula* W. SM.).
19. *Amphora lineolata*.
20. *Cymbella Smithi* RBH. (= *C. helvetica* KG.).
21. *Epithemia argus* EHRBG.
22. — *ocellata* KG.
23. *Nitzschia curvula* W. SM.
25. — *parvula* SM. (= *stagnorum* RBH.?).



26. — *communis* RBH.

27. *Surirella spiralis* (*Campylodiscus* b. KIRCHN.).

Von diesen Arten sind *Mastogloia Smithi*, *Amphiprora paludosa*, *Amphora lineolata* und *Nitzschia curvula* halophil, bleiben infolgedessen auf einzelne bestimmte Fundorte beschränkt. *Diatomella* und *Tetracyclus* leben vorwiegend an überrieselten Felsen und konnten deshalb in meinem Material kaum zu erwarten sein. Einzelne Arten sind ferner so zart, daß sie sehr leicht bei der Präparation nach der fast dreißigjährigen trockenen Aufbewahrung der zum Teil steinhart gewordenen Schlammproben zerstört sein können (*Cylindrotheca*, *Gyrosigma*). Bei *Pinnularia tabellaria* liegt wahrscheinlich ein Irrtum vor, es handelt sich wohl nur um *P. stauroptera*. *P. leptogongyla*, *Synedra oxyrhynchus* und *S. amphicephala* sind als Arten kaum haltbar, sondern als Varietäten zu *P. viridis* resp. *S. Ulna* gezogen.

Von O. MÜLLERS Arten aus dem Riesengebirge habe ich folgende bislang nicht gefunden:

1. *Eunotia Herkiniensis* GRUN.
2. — *Kocheliensis* O. MÜLL.
3. *Achnanthes Clevei* GRUN.
4. *Caloneis lepidula* GRUN.
5. *Navicula subhamulata* GRUN.
6. *Stauroneis parvula* GRUN.

Davon betrachte ich die zuerst genannte Form nicht als selbständige Art, sondern ziehe sie zu *Eun. bigibba*. *Achnanthes Clevei* ist außer vom Riesengebirge in Deutschland nur noch aus der Umgegend von Bremen bekannt, wo sie vor einigen Jahren von mir aufgefunden wurde. *Cal. lepidula* und *Nav. subhamulata* sind ebenfalls sehr seltene Formen.

Von den von anderen Autoren genannten Formen habe ich folgende Arten nicht beobachtet:

1. *Rhizosolenia longiseta* ZACH.
2. *Rh. stagnalis* ZACH.
3. *Rh. eriensis* H. L. SM.
4. *Atheya Zachariasi* BR.
5. *Cyclotella Schröteri* LEMM.
6. *Synedra actinastroides* LEMM.
7. *Eunotia bidentula* W. SM.

8. *Cymbella helvetica* KG.

9. *Nitzschia dubia* W. SM.

Außer diesen werden in einigen Arbeiten noch einige andere Arten aufgezählt. Sie sind aber z. T. von zweifelhaftem systematischem Wert, z. T. liegen sicher Verwechslungen mit andern Arten vor, so daß ich es für richtiger gehalten habe, sie fallen zu lassen. Bei den unter 1—6 genannten Arten handelt es sich lediglich um typische Planktonformen, die naturgemäß in meinem Material nicht vorkommen konnten.

*Eunotia bidentula* W. SM. ist in nordischen Ländern sehr verbreitet; es ist deshalb sehr wohl möglich, daß sie als Reliktenform im Riesengebirge, wo sie überhaupt nur gefunden ist, vorkommt. *Cymbella helvetica* KG. ist ziemlich verbreitet, dürfte jedoch in den Sudeten kaum zu finden sein; sie wird für Oberschlesien angegeben, ist aber im Odertal wahrscheinlich weiter verbreitet. *Nitzschia dubia* W. SM. ist eine halophile Art, in ihrem Vorkommen deshalb auf bestimmte Örtlichkeiten beschränkt.

Mit Berücksichtigung der oben erwähnten Arbeiten beträgt die Summe der bis jetzt für Schlesien bekannten rezenten Diatomeen 294 Arten, d. i. 77,6 % aller für Deutschland bekannten Süßwasserarten.

Aus vorliegender Arbeit sind **neu für Schlesien** folgende 64 Arten:

*Melosira ambigua* O. MÜLL.

*Cyclotella stelligera* CL. et GRUN.

*Fragilaria brevistriata* GRUN.

*Synedra rumpens* KG.

*S. minuscula* GRUN.

*Eunotia suecica* A. CL.

— *Nymanniana* GRUN.

— *lapponica* GRUN.

*Achnanthes hungarica* GRUN.

— *inflata* KG.

*Gyrosigma distortum* var. *Parkeri* HARR.

*Diploneis domblittensis* GRUN.

— *oculata* (BREB.) CL.

*Caloneis Schumanniana* GRUN.

*Pinnularia undulata* GREG.

— *gracillima* GREG.

*Pinnularia Brauni* GRUN.

- *divergentissima* GRUN.
- *karelica* CL.
- *episcopalis* CL.
- *acrophaeria* BREB.
- *esox* EHRBG.

*Navicula placenta* EHRBG.

- *bacilliformis* GRUN.
- *pupula* KG.
- *pseudobacillum* GRUN.
- *integra* W. SM.
- *subtilissima* CL.
- *microcephala* GRUN.
- *minuscula* GRUN.
- *cocconeiformis* GREG.
- *gracilis* EHRBG.
- *tuscula* EHRBG.
- *Reinhardti* GRUN.
- *gastrum* EHRBG.
- *anglica* RALFS.
- *placentula* EHRBG.
- *scutelloides* W. SM.
- *pygmaea* KG.

*Stauroneis Schröderi* HUST.

*Anomoeoneis sphaerophora* KG.

*Amphiprora alata* KG.

*Mastogloia elliptica* var. *dansei* THW.

*Cymbella austriaca* GRUN.

- *incerta* GRUN.
- *aequalis* W. SM.
- *sinuata* GRUN.
- *tumidula* GRUN.
- *tumida* BREB.

*Epithemia Hyndmanni* W. SM.

*Denticula tenuis* KG.

*Rhopalodia parallela* (GRUN.) O. MÜLL.

- *gibberula* (EHRBG.) O. MÜLL.

*Nitzschia elongata* HANTZSCH.

- *hungarica* GRUN.



*Nitzschia Clausi* HANTZSCH.

- *lanceolata* W. SM.
- *romana* GRUN.
- *amphibia* GRUN.
- *Frauenfeldi* GRUN.
- *frustulum* (KG.) GRUN.

*Surirella Caproni* BREB.

- *apiculata* W. SM.
- *delicatissima* LEWIS.

Unter diesen Formen werden jedoch mehr oder weniger Arten sein, die bereits in Schlesien beobachtet, aber noch nicht als solche publiziert sind, so daß ich auch Formen aufgenommen habe, die man schlechthin als „überall verbreitet“ bezeichnen kann.

Von den genannten Formen sind folgende 10 auch für Deutschland neu:

- Synedra minuscula* GR.
- Eunotia suecica* A. CL.
  - *lapponica* GRUN.
- Pinnularia karelica* CL.
- Navicula subtilissima* CL.
- Stauroneis Schröderi* HUST.
- Cymbella incerta* GRUN.
- Nitzschia romana* GRUN.
  - *Frauenfeldi* GRUN.
  - *lanceolata* W. SM.

Außerdem habe ich bereits früher darauf hingewiesen, daß auch *Navicula placenta* E. im Gebiet häufig und zuerst für Deutschland von mir festgestellt worden ist.

**Neu benannt** sind:

- 32 *Fragilaria virescens* var. *elliptica* n. v.
- 484† 56 *Eunotia sudetica* var. *bidens* HUST.<sup>1)</sup>
- 57 — *robusta* var. *tetraodon* f. *abrupta* n. f.
- Achnanthes lanceolata* var. *ventricosa* n. v.
- Caloneis silicula* var. *tenuis* n. v.
- Neidium affine* var. *amphirhynchus* f. *undulata* n. f.
  - *productum* var. *constricta* n. v.
  - *Iridis* var. *maxima* (CL.) m.
- Pinnularia appendiculata* var. *silesiaca* n. v.

<sup>1)</sup> A. S. Atl. Taf. 294, F. 22, 23.

*Pinnularia karelica* var. *stauroneiformis* n. v.

— *borealis* var. *brevicostata* n. v.

— *stauroptera* var. *mesogongyla* (E.) m.

— *maior* var. *hyalina* n. v.

— *viridis* var. *interrupta* n. v.

*Navicula bacilliformis* var. *cruciata* n. v.

*Stauroneis Schröderi* HUST.<sup>1)</sup>

*Stirella apiculata* var. *constricta* n. v.

Von besonderem Interesse sind ferner die **Reliktenformen**. Als solche fasse ich (vielleicht gehören noch einige andere dazu) folgende Arten auf:

*Fragilaria undata* W. SM. [täten!]

*Eunotia robusta* RALFS (nur die mehrwelligen Varien-

— *suecica* A. CL.

— *lapponica* GRUN.

*Pinnularia karelica* CL.

*Navicula subtilissima* CL.

— *scutelloides* W. SM.

*Cymbella austriaca* GRUN.

— *incerta* GRUN.

Auffällig ist die Verteilung dieser Reliktenformen im Gebiet. Während *Fragilaria undata*, *Eunotia suecica* und *Eun. lapponica* nur in den Moränengebieten der Koppenteiche vorkommen, fanden sich die übrigen Arten im nördlichen Schlesien bei Bunzlau oder Groß-Lessen, also direkt im Breslau-Magdeburger Urstromtal der letzten Eiszeit. Im übrigen Schlesien ist keine der genannten Formen beobachtet worden.

*Eunotia lapponica* und außerdem *Achnanthes Clevei* GRUN. (die von O. MÜLLER im Riesengebirge gefunden wurde) habe ich auch bei Bremen gesammelt und zwar beide nordöstlich, im Wummegebiet.<sup>2)</sup> Es ist wohl mit Sicherheit anzunehmen, daß die Einwanderung der schlesischen und nordwestdeutschen Formen gleichzeitig erfolgt ist. Wenn man also auch das Breslau-Magdeburger Urstromtal sich nicht durch das Ohretal zur Aller- und Weserniederung fortsetzen, sondern gegen die Unterelbe streichen läßt, so ist doch ein Einfluß auf die Flora hier nicht zu verkennen.

<sup>1)</sup> A. S. Atl. Taf. 299, F. 31.

<sup>2)</sup> *Eun. lapponica* habe ich erst kürzlich gesehen, sie ist in meiner Arbeit über die Diat. der Wumme noch nicht enthalten.

## Das Verhältnis der Bacillariaceenflora Schlesiens zur Flora von Deutschland.

Eine genaue Übersicht über die deutschen Diatomaceen ist zurzeit kaum möglich zu geben, da die floristischen Untersuchungen noch zu lückenhaft sind, andererseits aber auch manche Angaben als sehr zweifelhaft betrachtet werden müssen. Wenn ich trotzdem einen Vergleich anstelle, so geschieht es aus dem Grunde, weil ich der Ansicht bin, daß sich in Deutschland voraussichtlich kaum noch viele neue Arten, die das Verhältnis wesentlich ändern könnten, finden lassen werden. Ich beschränke mich bei dem Vergleiche auf die Arten, weil eine Berücksichtigung der Varietäten in diesem Falle so gut wie ausgeschlossen ist.

In der ersten Spalte gebe ich die Zahlen der Arten, die bislang in Deutschland mit einiger Sicherheit gefunden wurden; die zweite bringt Zahlen und Prozente der von mir in Schlesien gefundenen Arten, die dritte dieselben Angaben mit Berücksichtigung der Arbeiten KIRCHNERS, MÜLLERS u. a. Autoren.

Für den Vergleich kommen nur die rezenten Süßwasserformen in Betracht.

Gattung	I	II		III	
	Arten	Arten	%	Arten	%
<i>Melosira</i> . . . . .	12	8	66,7	9	75
<i>Cyclotella</i> . . . . .	9	5	55,6	6	66,7
<i>Coscinodiscus</i> . . . . .	1	—	—	—	—
<i>Stephanodiscus</i> . . . . .	2	2	100	2	100
<i>Rhizosolenia</i> . . . . .	3	—	—	3	100
<i>Cylindrotheca</i> . . . . .	1	—	—	1	100
<i>Attheya</i> . . . . .	1	—	—	1	100
<i>Diatomella</i> . . . . .	1	—	—	1	100
<i>Tetracyclus</i> . . . . .	2	—	—	1	50
<i>Tabellaria</i> . . . . .	2	2	100	2	100
<i>Meridion</i> . . . . .	1	1	100	1	100
<i>Diatoma</i> . . . . .	4	4	100	4	100
<i>Fragilaria</i> . . . . .	10	10	100	10	100
<i>Synedra</i> . . . . .	16	9	56,25	10	62,5
<i>Asterionella</i> . . . . .	1	1	100	1	100

Gattung	II			III	
	I Arten	Arten	%	Arten	%
<i>Ceratoneis</i> . . . . .	1	1	100	1	100
<i>Eunotia</i> . . . . .	27	23	85	27	100
<i>Achnanthes</i> . . . . .	17	8	47	9	52,9
<i>Cocconeis</i> . . . . .	3	2	66,7	2	66,7
<i>Eucoconeis</i> . . . . .	1	1	100	1	100
<i>Mastogloia</i> . . . . .	3	1	33,3	2	66,7
<i>Amphiprora</i> . . . . .	3	1	33,3	2	66,7
<i>Diploneis</i> . . . . .	6	4	66,7	4	66,7
<i>Caloneis</i> . . . . .	9	5	55,6	6	66,7
<i>Neidium</i> . . . . .	5	5	100	5	100
<i>Gyrosigma</i> . . . . .	5	3	60	5	100
<i>Navicula</i> . . . . .	56	40	71,4	44	78,6
<i>Stauroneis</i> . . . . .	9	8	88,9	9	100
<i>Anomoeoneis</i> . . . . .	4	4	100	4	100
<i>Pinnularia</i> . . . . .	37	32	86,5	33	89
<i>Frustulia</i> . . . . .	3	3	100	3	100
<i>Amphipleura</i> . . . . .	1	1	100	1	100
<i>Rhoicosphenia</i> . . . . .	2	1	50	1	100
<i>Gomphonema</i> . . . . .	14	10	71,4	10	71,4
<i>Peronia</i> . . . . .	1	1	100	1	100
<i>Cymbella</i> . . . . .	29	21	72,4	22	75,9
<i>Amphora</i> . . . . .	5	1	20	2	40
<i>Epithemia</i> . . . . .	6	4	66,7	6	100
<i>Denticula</i> . . . . .	3	1	33,3	1	33,3
<i>Rhopalodia</i> . . . . .	3	3	100	3	100
<i>Bacillaria</i> . . . . .	1	—	—	—	—
<i>Nitzschia</i> (incl. <i>Hantzschia</i> et <i>Homoeocl.</i> ) . . . . .	39	20	51,3	24	61,5
<i>Stenopterobia</i> . . . . .	1	4	100	1	100
<i>Cymatopleura</i> . . . . .	2	2	100	2	100
<i>Surirella</i> . . . . .	16	9	56,25	10	62,5
<i>Campylodiscus</i> . . . . .	1	1	100	1	100
<i>Centronella</i> . . . . .	1	—	—	—	—
Sa.: 47 Gattungen	379	259	68	294	77,6

Somit fehlen in Schlesien nur drei Gattungen, *Coscinodiscus*, *Bacillaria* und *Centronella*. Während die letzte dieser Gattungen vielleicht noch aufgefunden wird, ist von den beiden übrigen solches wohl nicht zu erwarten, da es sich bei ihnen um halophile Formen handelt, die einen bestimmten Salzgehalt erfordern. Wenn *Coscinodiscus lacustris* als Süßwasserform aufgeführt wird, so ist das genau genommen nicht korrekt. Sie ist zwar im Binnenlande sehr verbreitet, aber nach meinen Beobachtungen nur in Gebieten, die auch durch mehr oder minder salzhaltige Gewässer bekannt sind. Ebenso dürfte es sich mit *Bacillaria paradoxa* verhalten. Die kleineren Gattungen sind fast sämtlich vollständig vertreten. Unter den größeren Gattungen ist es nur die Gattung *Eunotia*, von der keine deutsche Art fehlt, so daß die schlesischen Sudeten mit ihren Vorländern das einzige Gebiet Mitteleuropas sein dürften, das die *Eunotien* in solcher Vollständigkeit beherbergt. Als die Ursache betrachte ich den Verlauf der jüngsten Eiszeit.

Sehr gut vertreten ist auch die Gattung *Pinnularia* mit 89 %, von ihr fehlen nur vier Arten, die aber wohl noch im Gebiet auffindbar sein dürften.<sup>1)</sup>

Relativ wenig Vertreter besitzt im Gebiet die Gattung *Nitzschia*. Bezüglich der übrigen Gattungen verweise ich auf die Tabelle.

## Die horizontale Verbreitung der aufgefundenen Formen.

Die weitaus größte Zahl der schlesischen Diatomaceen ist im ganzen Gebiet verbreitet, allerdings in wechselnder Häufigkeit. Bei einer großen Zahl von Proben ist das individuelle Auftreten der Arten so sehr schwankend, daß es unmöglich ist, die Häufigkeitsgrade der einzelnen gegeneinander abzuwägen und vielleicht charakteristische Leitformen aufzustellen. Das ist eben nur bei der Bearbeitung eines Gewässers oder doch eines beschränkten in sich abgeschlossenen Gebietes möglich. Demgegenüber lassen sich jedoch Formen angeben, die infolge ihres häufigen Vorkommens verdienen, besonders hervorgehoben zu werden. Es sind folgende:

---

<sup>1)</sup> Davon wird bereits *Pinnularia gentilis* angegeben, allerdings nur fossil!



- Melosira varians.*  
*Tabellaria flocculosa.*  
*Meridion circulare.*  
*Diatoma vulgare.*  
— *hiemale* var. *mesodon.*  
*Fragilaria virescens.*  
*Eunotia robusta* var. *tetraodon.*  
— *praerupta.*  
*Achnanthes minutissima.*  
— *lanceolata.*  
*Pinnularia microstauron.*  
— *lata.*  
— *stauropetra.*  
— *acrosphaeria.*  
*Navicula radiosia.*  
*Frustulia vulgaris.*  
— *saxonica.*  
*Gomphonema angustatum.*  
— *subclavatum.*  
— *constrictum.*  
*Cymbella naviculiformis.*  
— *ventricosa.*  
— *aspera.*  
*Nitzschia amphioxys.*  
— *amphibia.*

Einzelne von ihnen kommen in manchen Proben fast als Reinmaterial vor. Daneben sind jedoch etwa 70 Arten, die durchweg als selten oder gar sehr selten bezeichnet werden müssen. Wegen der größeren Zahl verzichte ich auf die gesonderte Auf-  
führung sondern verweise auf den systematischen Teil dieser Arbeit.

Viele Arten sind auf kleinere Gebiete beschränkt; so beherbergen besonders das Riesengebirge und die Ebene eine Reihe ihnen eigentümlicher Formen, die ich in den nachfolgenden Übersichten besonders zusammengestellt habe. Aus den Bewohnern der Ebene habe ich wiederum die Formen ausgeschieden, die ich nur in Oberschlesien gefunden habe.

#### Riesengebirge:

*Melosira italica* var. *tenuis.*

*Melosira distans* et var. var.

— *lirata* et var. var.

*Fragilaria undata*.

— *capucina* var. *lanceolata*.

*Eunotia veneris*.

— *sudetica* et var.

— *suecica*.

— *Nymanniana*.

— *lapponica*.

*Achnanthes coarctata*.

*Caloneis silicula* var. *tenuis*.

*Neidium productum* var. *constricta*.

*Pinnularia interrupta* var. *termes*.

— *viridis* var. *rupestris*.

*Navicula contenta*.

— *perpusilla*.

— *aponina*.

— *muralis*.

*Anomoeoneis exilis* var. *thermalis*.

*Gomphonema Augur* var. *Gautieri*.

*Cymbella leptoceros*.

— *turgida*.

*Surirella robusta*.

S ä c h s i s c h e S c h w e i z :

*Eunotia bigibba* var. *pumila*.

E u l e n g e b i r g e :

*Melosira ambigua*.

*Cyclotella stelligera*.

*Stephanodiscus Hantzschii*.

*Diatoma elongatum* et var.

— *hiemale* (typical).

*Fragilaria pinnata* et var.

*Synedra pulchella*.

— *minuscule*.

*Eunotia monodon*.

— *robusta* var. *diadema*.

— *tridentula* var. *perpusilla*.

*Achnanthes linearis*.

- Achnanthes exigua.*  
— *hungarica.*  
— *lanceolata* var. *ventricosa.*  
*Caloneis silicula* var. *Kjellmanniana.*  
— *Schumanniana.*  
*Pinnularia undulata* et var.  
— *gracillima.*  
— *divergentissima.*  
— *episcopalis.*  
— *borealis* var. *brevicostata.*  
*Navicula binodis.*  
— *bacilliformis* et var.  
— *minuscule.*  
— *gastrum.*  
— *anglica.*  
— *placentula* et var.  
— *pusilla.*  
— *pygmaea.*  
*Stauroneis Schröderi.*  
*Amphipleura pellucida.*  
*Amphiprora alata.*  
*Mastogloia elliptica* var. *dansei.*  
*Cymbella aequalis.*  
— *sinuata.*  
*Denticula tenuis* var. var.  
*Rhopalodia gibberula.*  
*Nitzschia amphioxys* var. *maior.*  
— — var. *pusilla.*  
— *thermalis.*  
— *denticula.*  
— *vermicularis.*  
— *romana.*  
— *Frauenfeldi.*  
— *frustulum* et var.  
*Surirella apiculata* var. *constricta.*  
— *delicatissima.*

E b e n e:

- Melosira granulata* et var.  
*Cyclotella comta.*

- Cyclotella operculata.*  
*Fragilaria brevistriata.*  
— *crotonensis.*  
*Synedra biceps.*  
— *capitata.*  
*Eunotia robusta* var. *Leptodon.*  
— — var. *octodon.*  
— — — *prionotis.*  
— *flexuosa.*  
— *pectinalis* var. *undulata.*  
*Achnanthes inflata.*  
*Gyrosigma Parkeri.*  
*Diploneis domblittensis.*  
*Pinnularia Brauni.*  
— *karelica* et var.  
— *macilenta.*  
*Navicula Semen.*  
— *subtilissima.*  
— *microcephala.*  
— *hungarica* var. *lüneburgensis.*  
— *cuspidata* var. *Héribaudi.*  
— *tuscula.*  
— *oblonga.*  
— *scutelloides.*  
— *mutica* var. *undulata.*  
*Stauroneis Alabamae* et var.  
— *anceps* var. *amphicephala.*  
— *legumen.*  
*Anomoeoneis sphaerophora.*  
— *serians.*  
*Gomphonema constrictum* var.  
— *olivaceum.*  
*Cymbella austriaca.*  
— *tumida.*  
— *incerta.*  
— — var. *naviculacea.*  
— *Ehrenbergi.*  
— *prostrata.*  
— *tumidula.*

- Cymbella parva*.  
— *cistula* var. *maculata*.  
— — — f. *curta*.  
*Amphora ovalis* var. *libyca*.  
*Epithemia sorex*.  
*Rhopalodia parallela*.  
*Nitzschia acicularis* var. *closterioides*.  
— *hungarica*.  
— *sinuata*.  
*Cymatopleura elliptica*.  
— — var. *nobilis*.  
*Surirella tenera* var. *nervosa*.  
— *Caproni*.  
— *linearis* var. *helvetica*.

Von diesen Formen sind nur in  
Oberschlesien gefunden:

- Eunotia pectinalis* var. *undulata*.  
*Achnanthes inflata*.  
*Diploneis domblittensis*.  
*Pinnularia macilenta*.  
*Navicula hungarica* var. *lüneburgensis*.  
*Stauroneis Alabamae*.  
— — var. *angulata*.  
— *legumen*.  
— *anceps* var. *amphicephala*.  
*Cymbella tumida*.

### Über die vertikale Verteilung der Diatomaceen.

In der Kryptogamen-Flora von Schlesien werden 4 Höhenregionen unterschieden, die auch KIRCHNER anwendet, um eine vertikale Verteilung der Algen angeben zu können. Es sind folgende Zonen:

- Ebene: bis 150 m Höhe ü. d. M.  
Hügelregion: 150—500 m,  
Bergregion: 500—1100 m,  
Hochgebirgsregion: 1100—1500 m.

Nach meinen Erfahrungen in den Sudeten sowohl wie auch in den Alpen kann ich mich der Ansicht KIRCHNERS nicht anschließen.



Man muß die in Frage kommenden Gebirgszüge sämtlich den Mittelgebirgen zurechnen, bei denen aber die Unterschiede in den Höhenlagen so gering sind, daß sie auf die Diatomeenflora keinen Einfluß ausüben. Vielmehr sind die besonderen Eigenschaften des Gewässers die maßgebenden Faktoren, so daß ich folgenden Satz aufstellen kann:

Innerhalb weiter Grenzen hängt die Diatomeenflora eines Gewässers weniger von der Höhenlage als von seiner speziellen Beschaffenheit ab.

Als Beweis führe ich einige Tatsachen an:

1. Hochgelegene Mooreseen der Alpen zeigen hinsichtlich ihrer Diatomeenflora vollständige Übereinstimmung mit Moorgewässern der Ebene.

2. Der 600 m hoch gelegene Untersee im Lunzer Seegebiet beherbergt zahlreiche „alpine“ Formen, während solche in dem 1200 m hoch gelegenen Obersee in weit geringerem Maße vorhanden sind. Der Untersee ist ein Kaltwassersee, während der Obersee ein Moorgewässer ist.

3. An einigen Stellen im Lunzer Untersee treten unterseeische Quellen hervor, die außerordentlich kaltes Wasser führen. Die Diatomeenflora weicht an diesen Stellen insofern von der des übrigen Teiles ab, als hier eine starke Anhäufung von „alpinen“ Formen vorhanden ist, die seit meinen ersten Untersuchungen im Juli 1911 regelmäßig beobachtet wird.

KIRCHNER zählt als reine Hochgebirgsformen folgende auf:

*Melosira tenuis* KG., *Gomphogramma rupestre* A. BR., *Stauroneis linearis* EHRBG. und *Diatomella Balfouriana* GREV.

Von diesen sind *M. tenuis* und *St. linearis* auch in der Ebene verbreitet, während *G. rupestre* und *D. Balfouriana* typische Bewohner überrieselter Felsen sind. Da naturgemäß solche Örtlichkeiten in der Ebene kaum angetroffen werden, bleiben diese Arten wie auch andere Bewohner solcher Lokalitäten lediglich aus diesem Grunde auf die Gebirge beschränkt, sind aber im übrigen von der Höhenlage vollständig unabhängig. Wohl aber übt das Substrat in solchen Fällen einen großen Einfluß aus.

Nur der Bergregion gehören nach KIRCHNER folgende Arten an:

*Melosira Roeseana* RBH., *Ceratoneis arcus* KG., *Pinnularia lata* BREB.

Für *M. Roeseana* gilt das bei *G. rupestre* Gesagte; denn auch sie ist eine Bewohnerin überrieselter Felsen. *Pinnularia lata* dagegen habe ich für Schlesien auch für die Hügelsonne und Ebene festgestellt, z. B. ist sie bei Bunzlau gar nicht selten. *Ceratoneis arcus* bewohnt schnell fließende, kühle Gewässer, ist dabei aber nicht nur im Gebirge zu finden, sondern lebt in fast allen Flüssen auch in der Ebene.

Bei der Durchsicht der Liste fällt jedoch auf, daß viele Formen nur in der Ebene gefunden wurden. Dafür ist aber nicht die Höhenlage entscheidend, sondern allein der Umstand, daß die meisten Diatomeen stehende Gewässer mit gut entwickelter Phanerogamen-Vegetation bevorzugen, die eben vorwiegend in der Ebene angetroffen werden.

Außerdem ist bei der Entscheidung dieser Frage noch die leicht irreführende Erscheinung in Betracht zu ziehen, daß viele Arten nur sehr selten beobachtet worden sind. So könnte man z. B. leicht in Versuchung kommen, die bislang für Deutschland nur in den Koppenteichen gefundene *Peronia erinacea* (Breb.) Arn. für alpin zu halten. Daß sie es in Wirklichkeit nicht ist, beweisen meine Funde aus Bunzlau.

Meine obigen Ausführungen sollten zeigen, daß die Bezeichnung „alpin“ oder „montan“ für die Bacillariaceen nicht anwendbar ist. Wenn Gebirge oder Hochgebirge dennoch ihre eigenen Formen haben, so hängen diese nicht von der Höhenlage, sondern von der niedrigeren Temperatur des Wassers ab. Man findet die „alpinen“ Formen nämlich stets nur in Quellen, rasch fließenden Bächen, an Felsen oder in den Bergseen mit kaltem Wasser. In wärmeren Gewässern, z. B. Moorgewässern, fehlen sie, auch in bedeutender Höhe über dem Meere. Solche Formen sind deshalb lediglich als „Kaltwasserformen“ zu bezeichnen. Von den in dieser Arbeit aufgezählten Arten rechne ich folgende dazu:

*Diatoma hiemale.*

*Fragilaria undata.*

*Ceratoneis arcus.*

*Eunotia suecica.*

— *arcus.*

— *lapponica.*

*Achnanthes coarctata.*

*Cocconeis flexella.*

- Diploneis domblittensis.*  
*Caloneis alpestris.*  
*Neidium bisulcatum?*  
*Pinnularia divergentissima.*  
— *karelica.*  
— *nodosa.*  
*Navicula contenta.*  
— *perpusilla.*  
— *subtilissima.*  
— *cocconeiformis.*  
— *tuscula ?*  
— *scutelloides.*  
*Stauroneis obtusa.*  
*Cymbella austriaca.*  
— *incerta.*  
*Denticula tenuis.*

Ich zweifle nicht, daß diese kurze Liste noch bedeutende Erweiterungen erfahren oder berichtigt wird, wenn weitere und genaue Studien über die Verbreitung der einzelnen Arten vorliegen.

---

### Literaturverzeichnis.

- AGARDH, C. A. *Conspectus criticus diatomacearum.* Lund, 1830—32.  
BRUN, J. *Diatomées des Alpes et du Jura et de la région Suisse et Française des environs de Genève.* Paris, 1880.  
CARLSON, G. W. F. *Süßwasseralgeln aus der Antarktis, Südgeorgien und den Falkland-Inseln.* 1913. *Wiss. Erg. d. schwed. Südpol-Exp. 1901—03.* Bd. IV, L. 14.  
CLEVE, A. *On Recent Freshwater Diatoms from Lule Lappmark in Sweden.* 1895. *Bih. till k. Svenska Vet.-Akad. Handl.* Bd. 21.  
CLEVE, P. T. *The Diatoms of Finland.* 1890. *Acta Soc. pro Fauna et Flora Fenn.* VIII.  
— *Synopsis of the Naviculoid Diatoms.* 1894, 95. *Kongl. Svenska Vet.-Akad. Handl.* 26. 27.  
— et GRUNOW, A. *Beiträge zur Kenntnis der arktischen Diatomeen.* 1880. *Ibid.* Bd. 17.  
DEBY, J. *Analysis of the Diatomaceous Genus Campylodiscus.*  
*Diatomeentafeln, zusammengestellt für einige Freunde.* New York.  
DIATOMISTE, le. Par J. Tempère. I. II. Paris 1890—96.  
DONKIN, A. S. *The Natural History of the British Diatomaceae.* I—III. London.

- EHRENBERG, CHR. G. Mikrogeologie. Leipzig, 1854.
- Verbreitung und Einfluß des mikroskopischen Lebens in Süd- und Nord-Amerika. Abh. d. kön. Akad. d. Wiss. zu Berlin, 1841.
- GRUNOW, A. Über neue oder ungenügend gekannte Algen. Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, 1860, 63.
- Die österreichischen Diatomaceen, I. II. Ibid. 1862.
  - Algen und Diatomaceen aus dem Kaspischen Meere. Dresden, 1878. Naturw. Beitr. z. Kenntn. d. Kaukasusl. herausgeg. v. O. SCHNEIDER.
  - Über die von Herrn GERSTENBERGER in Rabenhorsts Dekaden ausgegebenen Süßwasser-Diatomaceen und Desmidiaceen von der Insel Banka, nebst Untersuchungen über die Gattungen Ceratoneis und Frustulia. Beitr. z. näh. Kenntn. u. Verbr. d. Algen, herausgeg. von Rabh. II. 1865.
  - Die Diatomeen von Franz Josephs-Land. Denkschr. d. k. k. Akad. d. Wiss. Wien, 1884.
- HANTZSCH, C. A. Neue Bacillarien. Hedwigia, 1860.
- HEIBERG, P. A. C. Conspectus criticus Diatomacearum Danicarum. Kopenhagen, 1863.
- HÉRIBAUD, J. Les Diatomées d'Auvergne. 1893.
- Les Diatomées fossiles d'Auvergne. I, II. 1902, 03.
- HEURCK, H. VAN. Synopsis des Diatomées de Belgique. Anvers, 1880/81.
- HUSTEDT, FR. Bacillariales aus der Wumme. Abh. Nat. Ver. Bremen, XX. 1911.
- Die Bacillariaceenvegetation des Torfkanals bei Bremen. Ibid. XIX. 1909.
  - Bacillariales aus Dahome. Arch. f. Hydrob. u. Planktonkde., V. 1910.
  - Bericht über einige Bacillariaceenproben des Achensees (Tirol). Ibid. VII. 1912.
  - Süßwasserdiatomeen Deutschlands. 3. Aufl. Stuttgart, 1913.
- KIRCHNER, O. Algenflora von Schlesien. Breslau 1878.
- KÜTZING, F. T. Die kieselhaltigen Bacillarien oder Diatomeen. Nordhausen, 1844.
- Synopsis Diatomearum. Halle, 1834.
- LAGERSTEDT, N. G. W. Sötvattnens-Diatomaceer fran Spetsbergen och Beeren Eiland. Bih. till. kongl. Svenska Vet.-Akad. Handl. I. 1873.
- LEWIS, F. W. Notes on New and Rare Species of Diatomaceae of the United States. Proc. Acad. Nat. Scienc. Philad. 1861.
- On some New and Singular Intermediate Forms of Diatomaceae. Ibid. 1863.
- MEISTER, FR. Kieselalgen der Schweiz. Bern 1912.
- MÜLLER, O. Rhopalodia, ein neues Genus der Bacillariaceen. Engl. bot. Jahrb. XXII. 1895.
- Bacillariales aus den Hochseen des Riesengebirges. Forschungsber. biol. Stat. Plön. VI. 1898.
  - Bacillariaceen aus den Natrontälern von El Kab (Ob.-Ägypten). Hedwigia, XXXVIII. 1899.
  - Bacillariaceen aus dem Nyassaland und einigen benachbarten Gebieten. 1.—4. Folge. Engl. bot. Jahrb. XXXIV, XXXVI, XLV. 1903—10.
  - Bacillariaceen aus Süd-Patagonien. Ibid. XLIII. 1909.
- ÖSTRUP, E. Danske Diatoméer. Kopenhagen, 1910.

- PANTOSCEK, J. Die Bacillariaceen des Balatonsees. Res. d. wiss. Erf. d. Bal. II. 2. 1902.
- Beiträge zur Kenntnis der fossilen Bacillariaceen Ungarns. I—III. 1886—91.
- A luttalai raggalában előforduló Bacillariák vagy Kovamoszatok leírása. Pozsony, 1913.
- Bacillariae lacus Peisonis. Pozsony, 1912.
- A kopacseli andesittufa kovamoszatai. Botanikai Közlemények, 1913.
- PERAGALLO, H. et M. Diatomées marines de France et des districts maritimes voisins. 1897—1908.
- PRITCHARD, A. A History of Infusoria, including the Desmidiaceae and Diatomaceae, British and Foreign. 1861. Diat. by J. RALFS.
- RABENHORST, L. Flora Europaea Algarum aquae dulcis et submarinae. Sectio I. Algas Diatomaceas complectens. Lipsiae, 1864.
- Die Süßwasser-Diatomeen.
- RALFS, J. Diatomaceae in Ann. a. Mag. Nat. Hist. XII.
- Vide Pritchard, Infusoria.
- REICHELDT, H. Zur Diatomeenflora des Schöhsees bei Plön. Arch. f. Hydrob. u. Planktonkde. I.
- SCHMIDT, A. Atlas der Diatomaceenkunde. Leipzig, 1874—1913.
- SCHUMANN, J. Preußische Diatomeen. 1862—69.
- SCHÜTT, FR. Bacillariaceae in Engl.-Prantl, Natürl. Pflanzenfam. I. 1, b. 1896.
- SMITH, W. A Synopsis of the British Diatomaceae. I, II. London, 1858—56.
- Notes on the Diatomaceae, with Descriptions of British Species included in the Genera *Campylodiscus*, *Surirella*, *Cymatopleura*. Ann. a. Mag. Nat. Hist. 1851.
- TONI, J. B. de. Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum. Vol. II. Bacillariaceae, 1—3. Patavii, 1891—94.

---

## Systematischer Teil.

Es sind in den letzten Jahren verschiedene Versuche gemacht worden, die Bacillariaceen nach einem neuen System zu ordnen, so von VAN HEURCK, ÖSTRUP, FORTI. Ich kann mich vorläufig jedoch nicht entschließen, eins von diesen Systemen zu benutzen, weil ich mich in manchen Punkten nicht einverstanden erklären kann. Die Einteilung der *Raphideae* in *Euraphideae* und *Kalyptraphideae*, wie sie ÖSTRUP in seinen *Diatomaceae danicae* anwendet, halte ich nicht für günstig, weil hier lediglich die menschliche Schwäche des Forschers in Frage kommt, die uns das „Verborgene“ weniger leicht erkennen läßt, die aber bei einer natürlichen Gruppierung nicht berücksichtigt werden darf. Außerdem ist bei manchen



*Euraphideen* die Raphe viel schwerer zu erkennen als bei vielen *Kalyptraphideen*.

In vorliegender Arbeit habe ich mich deshalb noch des SCHÜTT-  
schen Systems bedient, wie wir es in ENGLER-PRANTL, Natürliche  
Pflanzenfamilien, finden, aber mit folgenden Änderungen:

1. Bei den *Naviculoideae* folgte ich der Synopsis von CLEVE.

2. Die Gattung *Ceratoneis* ist von SCHÜTT unter die *Eunotiinae* gestellt. Da die Formen dieser Gattung einen völligen Mangel an Knotenbildung aufweisen, aber eine fast zentrische Pseudoraphe sowie eine hyaline mediane Area besitzen, stelle ich sie in die Gruppe der *Fragilariinae*, wo sie in der Gattung *Synedra* ihre nächsten Verwandten finden.

3. Die Gattungen *Epithemia* und *Rhopalodia* habe ich aus den *Naviculoideae* ausgeschieden und daraus die Gruppe der *Epithemioideae* gebildet mit den Unterabteilungen der *Epithemieae* und *Rhopalodieae*. Membran- und Raphenbau lassen eine solche Abtrennung als gerechtfertigt erscheinen.

4. Die Gattung *Denticula* scheidet infolge des Besitzes einer echten Raphe aus den *Fragilarioideae* aus. Sie gehört m. E. in die *Epithemioideae*.

### System-Übersicht.

#### A. Centricae.

##### I. Discoideae.

1. Coscinodisceae.
  - a. Melosirinae.
  - b. Coscinodiscinae.

#### B. Pennatae.

##### II. Fragilarioideae.

2. Tabellariae.
  - a. Tabellariinae.
3. Meridioneae.
4. Fragilariiae.
  - a. Diatominiae.
  - b. Fragilariinae.
  - c. Eunotiinae.

##### III. Achnanthoideae.

5. Achnantheae.
6. Cocconeideae.

- IV. Naviculoideae.
  - 7. Naviculeae.
    - a. Naviculinae.
    - b. Gomphoneminae.
    - c. Cymbellinae.
- V. Epithemioideae.
  - 8. Epithemieae.
  - 9. Rhopalodieae.
- VI. Nitzschioideae.
  - 10. Nitzschieae.
- VII. Surirelloideae.
  - 11. Surirelleae.

## A. Centricae.

Sch. B. p. 57.

### I. Discoideae.

Sch. B. p. 58.

#### 1. Coscinodisceae.

Ibid.

##### a) Melosirinae.

Ibid.

Gatt. *Melosira* Ag. 1824.

Sch. B. p. 59.

α. Zum Formenkreise von *Melosira varians*.

1. *M. varians* Ag. Consp. 1832, p. 64. V. H. Syn. T. 85. F. 11, 12. W. Sm. Syn. T. 51, F. 332. O. MüLL. Nyass. II, p. 261, *Lysigonium varians* (Ag.) D. T. Syll. III, p. 1329.

Im ganzen Gebiet verbreitet und häufig; massenhaft im Mühlbachtal sowie auf Sumpfwiesen bei Toschendorf und Wüste-Giersdorf. Im Mühlbachtal mit reichlichen Sporangialzellen.

β. Zum Formenkreis von *Melosira italica*.

2. *M. italica* (EHRBG.) K.G. Bac. T. 2, F. VI. V. H. Syn. T. 88, F. 7. A. S. Atl. T. 181, F. 3—5. O. MüLL. Nyass. II, p. 264.

Ebenfalls im ganzen Gebiet verbreitet und nicht selten; häufig auf einer Sumpfwiese östlich von Wüste-Waltersdorf, Sumpfwaldwiese beim Keuligenberg, massenhaft in einer Sumpfquelle im Walde nahe Wüste-Giersdorf.

var. *tenuis* (KG.). V. H. l. c. F. 9a, 10, 13, 14. O. MÜLL. l. c. p. 265. KG. l. c. T. 2, F. II (als Art).

Im Gebiet nur bei Erdmannsdorf im Riesengebirge beobachtet (leg. HIERONYMUS).

var. *tenuissima* (GRUN.). O. MÜLL. l. c. p. 265. V. H. l. c. F. 11 (*Mel. tenuissima* GRUN.).

Nicht selten bei Wüste-Giersdorf, sonst im Gebiet nicht gesehen.

forma *crenulata* KG. l. c. F. VIII (*Orthosira orichalcea* [W. SM.] KG.). W. SM. Syn. II, p. 61, T. 53, F. 337. V. H. Syn. T. 88, F. 5. A. S. Atl. T. 181, F. 33, 43, 53, 54. O. MÜLL. Nyass. II, p. 263 (als Art).

Weit verbreitet, aber zerstreuter als vorige Arten: Am Keuligenberg; bei Dorfbach; massenhaft in einer Sumpfquelle im Walde bei Wüste-Giersdorf mit der Art.

3. *M. ambigua* O. MÜLL. Nyass. II, p. 267, 283. T. IV, F. 9, 10. V. H. Syn. T. 88, F. 12—14? (*M. crenulata* v. *amb.*).

Sehr selten auf dem Eulenkopf.

γ. Zum Formenkreise von *Melosira granulata*.

4. *M. granulata* (EHRBG.) RALFS. V. H. Syn. T. 88, F. 9b, 10—12, 16, 17. O. MÜLL. Nyass. II, p. 267, T. III, F. 6, 7.

In einer Probe sehr selten; Fundort? Liebt größere Gewässer, scheint daher im Gebiet nur an beschränkten Stellen vorhanden zu sein. Über die genauere Verbreitung müssen besonders Planktonproben Auskunft geben.

var. *angustissima* O. MÜLL. El Kab p. 315. T. 12, F. 28. Breslau, botanischer Garten, sehr selten.

δ. Zum Formenkreise von *Melosira distans*.

5. *M. distans* (EHRBG.) KG. Bac. T. 2, F. XII. V. H. Syn. T. 86, F. 21—23. A. S. Atl. T. 182, F. 4. O. MÜLL. Nyass. II, p. 271.

Im Eulengebirge nicht beobachtet; im Riesengebirge an manchen Orten häufig: Grenzbauden bei Ober-Schmiedeberg, großer und kleiner Koppenteich.

var. *laevissima* GRUN. V. H. l. c. F. 24 (als Art).

Koppenteiche, selten.

var. *nivalis* W. SM. V. H. l. c. F. 25—27 (als Art). O. MÜLL. l. c. p. 272.

Koppenteiche, nicht selten.

var. *alpigena* GRUN. V. H. I. c. F. 28, 29.

Koppenteiche, nicht selten. Häufig bei Arnsdorf im Riesengebirge (leg. HIERONYMUS).

var. *scalaris* GRUN. V. H. I. c. F. 31, 32.

Nur im großen Koppenteich, selten.

6. *M. lirata* (EHRBG.) GRUN. V. H. Syn. T. 87, F. 1, 2, 4, 5. A. S. Atl. T. 181, F. 69—75. O. MÜLL. Nyass. II, p. 272.

Nur im Riesengebirge gefunden: Grenzbauden bei Ober-Schmiedeberg (leg. HIERONYMUS), kleiner Koppenteich (grobporige Formen). Von O. MÜLLER auch für den großen Teich angegeben (als vereinzelt), von mir dort nicht gefunden. Sie dürfte vielleicht besser mit *M. distans* vereinigt werden.

var. *seriata* GRUN. V. H. I. c. F. 6 (*biseriata*). O. MÜLL. Riesengeb. T. III, F. 34. Nyass. II, p. 273.

Koppenteiche, vereinzelt.

var. *lacustris* GRUN. V. H. I. c. F. 3. A. S. Atl. T. 182, F. 11, 12. Koppenteiche, zerstreut.

7. *M. arenaria* MOORE. V. H. Syn. T. 90, F. 1—3. D. T. Syll. III, p. 1338. A. S. Atl. T. 179, F. 15—20. W. SM. Syn. II, p. 59. T. 52, F. 334.

Nach dem Tagebuch des Sammlers SONNTAG als in der Weistritz vorkommend angegeben; von mir nur bei Schweinitz gefunden. Im Riesengebirge nicht beobachtet.

8. *M. Roeseana* RBH. Fl. Eur. Alg. I, p. 42. V. H. Syn. T. 89, F. 1—6. D. T. Syll. III, p. 1337. A. S. Atl. T. 176, F. 7—14. T. 182, F. 36—39.

Verbreitet aber nicht häufig. Sehr selten im Eulengrund nördlich der Eule, oberhalb der Talsohle; westlich der Eule bei Dorfbach (22  $\mu$  Durchmesser). Riesengebirge: vereinzelt im kleinen Teich (leg. HIER.), häufig an feuchten Felsen am Prudelberg bei Stonsdorf (leg. HIER.).

*M. Roeseana* ist eine charakteristische Bewohnerin überrieselter Felsen und als solche an manchen Stellen (z. B. Bodetal, Harz) sehr häufig.

#### b) *Coscinodiscinae*.

Sch. B. p. 64.

Gatt. *Cyclorella* KG. 1833.

Die Arten dieser Gattung sind im ganzen Gebiet mit geringen Ausnahmen nur spärlich vertreten, auch O. MÜLLER verzeichnet

keinen Vertreter in seiner Arbeit über die Bacillariales aus den Hochseen des Riesengebirges. Von KIRCHNER werden in seiner Algenflora von Schlesien vier Arten aufgezählt, nämlich *Cyclot. operculata* KG., *Kützingiana* THW., *Meneghiniana* RBH. und *dubia* HILSE! Von der letzten Art sagt er in einer Anmerkung auf Seite 218:

„Die Zugehörigkeit dieses interessanten kleinen Gebildes nicht nur zur Gatt. *Cyclotella*, sondern überhaupt zu den Bacillarien ist seiner unregelmäßigen Gestalt und anscheinenden Strukturlosigkeit wegen zweifelhaft.“

Er gibt drei Fundorte an: Rücken der hohen Eule, an Wurzeln von *Epilobium tetragonum* bei der Neuen schlesischen Baude im Riesengebirge, Mittelloppaquele im Gesenke. Ich selbst habe es noch für viele andere Standorte konstatiert.

Unter den mir vorliegenden Präparaten befand sich auch eines mit dem Originalmaterial HILSES vom Rücken der hohen Eule. Nach eingehenden Untersuchungen mit den stärksten Objektiven muß ich die zitierte Vermutung KIRCHNERS bestätigen. Es handelt sich auf keinen Fall um eine Bacillariacee, und der Name *Cycl. dubia* HILSE, sowie auch sein Synonym *Cycl. Hilseana* RBH., ist endgültig aus der Literatur zu streichen. FR. FRICKE hat im SCHMIDT'schen Atlas der Diatomaceenkunde auf Tafel 222, Fig. 23, 24 eine neue Art von der Krim als *Cyclotella* (oder ob *Stephanodiscus*?) *dubia* FRICKE abgebildet. Obgleich die Nomenklatur nicht zulässig ist, bin ich doch der Ansicht, diese Bezeichnung bestehen zu lassen, da HILSES Art eingezogen ist, zu Mißverständnissen also kein Anlaß vorliegt.

Außer den schon von KIRCHNER erwähnten Formen fand ich noch *C. comta* (EHRBG.) KG. und *stelligera* CL. et GRUN.

9. *C. comta* (EHRBG.) KG. V. H. Syn. T. 92, F. 16—22. A. S. Atl. T. 224, F. 1—4, 13—25. D. T. Syll. III, p. 1353.

August 1886 bei Strehlen; sonst nicht gefunden.

10. *C. operculata* KG. Syn. Diat. p. 7. V. H. Syn. T. 93, F. 22—24. A. S. Atl. T. 222, F. 42—47. D. T. Syll. III, p. 1354.

Mit voriger am selben Standort, selten.

11. *C. Meneghiniana* KG. Bac. p. 50. T. 30, F. 68. V. H. Syn. T. 94, F. 11—13. A. S. Atl. T. 181, F. 91, T. 222, F. 22, 25—30. D. T. Syll. III, p. 1354.

In der Weistritz sehr häufig, sonst nur sehr selten auf einer Sumpfwaldwiese am Keuligenberg im Eulengebirge.



12. *C. Kützingiana* THW. V. H. Syn. T. 94, F. 1, 4—6. A. S. Atl. T. 222, F. 1—7, 13, 14. D. T. Syll. III, p. 1358.

Mit voriger am Keuligenberg.

13. *C. stelligera* CL. et GRUN. V. H. Syn. T. 94, F. 22—27. A. S. Atl. T. 222, F. 48, 49. Hust. Bac. Wumme, p. 267. T. 2, F. 11.

Selten am 14. Oktober 1887 in einer Probe aus dem Eulengebirge, näherer Fundort?

*C. stelligera* ist eine gut ausgeprägte Art und keinesfalls mit *C. Meneghiniana* zu verbinden, wie DE TONI vermutet. Sie wurde zuerst aus Neu-Seeland bekannt, wo sie von BERGGREN im Rotorua-See gesammelt wurde. Das Originalmaterial, wenigstens ein Teil desselben, befindet sich im k. k. Hofmuseum in Wien und wird voraussichtlich in den *Cryptogamae exsiccatae* ausgegeben werden. Eine Probe des Materials lag mir zwecks Bestimmung der darin vorkommenden Diatomeen vor und so hatte ich Gelegenheit, auch die Originale unserer *Cyclotella* studieren zu können. Die schlesischen Exemplare stimmen vollständig damit überein, während die von mir in Norddeutschland und in Tirol gefundenen Formen durchweg wesentlich zarter sind, besonders was die Deutlichkeit des „Sterns“ in der Schalenmitte betrifft. Wie sich die Exemplare von den übrigen in der Literatur genannten Standorten, Vogesen, Schweiz, Ostafrika, in dieser Hinsicht verhalten, ist mir nicht bekannt. MEISTER bezweifelt anscheinend das Vorkommen in der Schweiz, wahrscheinlich weil er sie nicht gefunden hat; seine Diagnose und Zeichnung von dieser Art sind nicht korrekt.

Gatt. *Stephanodiscus* EHRBG. 1845.

Sch. B. p. 65.

14. *St. Hantzschii* GRUN. CL. et GRUN. Arct. Diat. p. 115, T. 7, F. 131. V. H. Syn. T. 95, F. 10. A. S. Atl. T. 225, F. 23—26. D. T. Syll. III, p. 1151.

Eulengebirge, selten in einer Probe; näherer Fundort?

15. *St. Astraea* (EHRBG.) GRUN. CL. et GRUN. Arct. Diat. p. 114. V. H. Syn. T. 95, F. 5. A. S. Atl. T. 226, F. 1—5. D. T. Syll. III, p. 1152.

Recent nur in einer Probe aus dem Eulengebirge; näherer Fundort? Der geringe Befund von Arten dieser Gattung erklärt sich wahrscheinlich aus dem Fehlen von Planktonmaterial.

## B. Pennatae.

Sch. B. p. 101.

### II. Fragilarioideae.

Ibid.

#### 2. Tabellarieae.

Ibid.

##### a) Tabellariinae.

Ibid.

Gatt. *Tabellaria* EHRBG. 1839.

Sch. B. p. 103.

16. *T. fenestrata* (LYNGB.) KG. Bac. p. 127, T. 17, F. XXII. V. H. Syn. T. 52, F. 6—8. A. S. Atl. T. 269, F. 11—13. D. T. Syll. II, p. 743.

Verbreitet und meist häufig im ganzen Gebiet, wenn auch weniger massenhaft als folgende.

17. *T. flocculosa* (ROTH) KG. Bac. p. 127. T. 17, F. XXI. V. H. Syn. T. 53, F. 10—12. A. S. Atl. T. 269, F. 14—19. D. T. Syll. II, p. 744.

Gehört mit einigen andern Formen zu den gemeinsten Diatomaceen des Gebiets und fehlt fast in keiner Probe. An manchen Stellen auf den Sumpfwiesen in den Tälern hat sie alle andern Formen verdrängt. Dieselbe Erscheinung zeigt sich übrigens auch in vielen andern Gegenden, besonders in Gewässern mit anmoorigem Boden.

Häufig sind unsymmetrische Formen, bei denen die mittleren und polaren Anschwellungen einseitig stärker aufgetrieben sind. Ich habe im SCHMIDT'schen Atlas auf Tafel 269 in den Figuren 15—17 eine Schale und zwei Zwischenbänder von solchen unsymmetrischen Zellen abgebildet. Die Form ist außerordentlich variabel, so daß die älteren Forscher zahlreiche Arten geschaffen haben, die größtenteils in den Formenkreis der *T. flocculosa* gehören. GRUNOW unterscheidet neben der Art noch folgende beiden Varietäten.:

var. *ventricosa* (KG.) GRUN. Öst. Diat. p. 96. KG. Bac. T. 30, F. 74.

Kurze Form mit stärker aufgetriebener Mitte.

var. *amphicephala* (EHRBG.) GRUN. l. c.

Schalen mit breit-elliptischer Mitte und kleinen, kopfigen Enden.

Beide Varietäten fanden sich häufig unter der Art, erstere besonders bei Birkenfeld und auf den Heinrichauer Sumpfwiesen.

### 3. Meridioneae.

Sch. B. p. 107.

Gatt. Meridion AG. 1824.

Sch. B. p. 110.

18. *M. circulare* (GREV.) AG. Consp. p. 40. V. H. Syn. T. 51, F. 10—12. A. S. Atl. T. 267, F. 34—49. D. T. Syll. II, p. 642.

Im ganzen Gebiet verbreitet und häufig, oft auch teratologische Formen. Die im Atlas abgebildeten Sporangialformen fanden sich ebenfalls nicht selten.

var. *constricta* RALFS. V. H. l. c. F. 13—15. A. S. Atl. l. c. F. 55—59. D. T. Syll. II, p. 643.

Ebenfalls im ganzen Gebiet sehr häufig.

var. *Zincheni* (KG.) GRUN. KG. Bac. p. 41. T. 16, F. VIII, 1—4.

Nicht selten unter der Art; häufig bei Wilhelmstal und Schweinitz.

Obgleich durch die Beobachtungen zahlreicher Forscher nachgewiesen ist, daß *M. constrictum* RALFS zweifellos als Varietät von *M. circulare* gelten muß, sieht sich MEISTER dennoch veranlaßt, sie in seinen „Kieselalgen der Schweiz“ als getrennte Art zu behandeln! Wohin gehört denn nun die Form in V. H. Syn. T. 51, Fig. 13, die VAN HEURCK selbst als „forme intermédiaire entre *M. circulare* et *M. constrictum*“ bezeichnet? Sollten MEISTER die zahllosen Übergänge zwischen beiden Formen, die nahezu in jedem Präparat vorhanden sind, entgangen sein? Das ist doch wohl kaum anzunehmen, wenn er so viele Proben untersucht hat, wie aus den „Grundlagen“ zu seiner Arbeit hervorgeht.

Selbst wenn keine lückenlosen Übergänge zwischen beiden Formen vorhanden wären, so dürften wir sie nicht auf Grund eines so unwesentlichen Merkmals als gesonderte Arten behandeln! Nach dem Muster von KIRCHNER und einigen wenigen andern älteren Forschern belegt er den Typus mit dem Namen var. *genuina* KIRCHN. In derselben Weise wird mit einer großen Zahl anderer Arten verfahren. Welchen Zweck soll diese Art der Nomenklatur haben? Sie ist ein Vergnügen Einzelner und verstößt vollkommen gegen die Nomenklaturregeln, dient auch anscheinend wohl nur

dem Zwecke, seinen Namen recht oft als Autornamen setzen zu können. Der Typus einer Form, wenn man überhaupt von einem solchen reden kann, erhält eben nur den Artnamen, ohne etwaige Ergänzungen durch die Bezeichnung var. oder forma. Will man in einer geographisch-floristischen Arbeit das Vorkommen des Typus einer sonst sehr variablen Art besonders hervorheben, so kann man hinter den Artnamen die Bezeichnung forma typica oder dergl. setzen, ein Autornamen ist dabei vollkommen überflüssig. Die Bezeichnung varietas ist in einem solchen Falle nicht berechtigt. In eine zusammenfassende Flora gehört eine derartige Bezeichnung keinesfalls hinein. Es ist jedenfalls zu wünschen, daß alle Forscher das Bestreben zeigen, solche Benennungen aus der Literatur zu entfernen, die ein ernster Arbeiter als Spielereien betrachten muß.

Folgende Namen sind zu streichen:

*M. circulare* var. *genuina* KIRCHN.

*M. constrictum* var. *genuina* KIRCHN.

*M. constrictum* var. *Grunowi* KIRCHN. = *M. circulare*  
var. *Zinckenii* (KG.) GRUN.!

#### 4. Fragilarieae.

Sch. B. p. 110.

##### a) Diatominae.

Ibid.

Gatt. *Diatoma* D.C. 1805.

Ibid.

19. *D. vulgare* BORY. KG. Bac. p. 47, T. 17, F. XV, 1—4.  
V. H. Syn. T. 50, F. 1—6. A. S. Atl. T. 268, F. 3—6. D. T. Syll.  
II, p. 635.

Im ganzen Gebiet sehr häufig, in manchen Proben fast rein.  
var. *brevis* GRUN. D. T. l. c. A. S. l. c. F. 1, 2.

Unter der Art nicht selten.

var. *producta* GRUN. D. T. l. c. A. S. l. c. F. 7—10.

Ebenfalls unter der Art.

20. *D. elongatum* AG. KG. Bac. p. 48, T. 17, F. XVIII, 1—2.  
V. H. Syn. T. 50, F. 14c, 18—22. A. S. Atl. T. 268, F. 37—39.  
D. T. Syll. II, p. 636.

Im Gebiet sehr selten, nur in einer Probe aus dem Eulengebirge, näherer Fundort?

var. *tenuis* (AG.) V. H. l. c. F. 14, a—b. A. S. l. c. F. 41—46, 51, 58, 59, 62—67. D. T. l. c.

Mit der Art am gleichen Standort.

21. *D. anceps* (EHRBG.) KIRCHN. Alg. Schles. p. 204. V. H. Syn. T. 51, F. 5—8. A. S. Atl. T. 250, F. 50—54. D. T. Syll. II, p. 637.

Sehr häufig und im ganzen Gebiet verbreitet. Am Keuligenberg mit Sporangialzellen!

var. *curta* GRUN. KIRCHN. l. c. D. T. l. c. p. 638.

Nicht selten unter der Art.

Beide Formen fast ausschließlich „cum valvis internis“.

22. *D. hiemale* (LYNGB.) HEIB. Consp. p. 58. V. H. Syn. T. 51, F. 1—2. A. S. Atl. T. 267, F. 1—6, 12—15. D. T. Syll. II, p. 636.

Selten, nur bei Wüste-Waltersdorf und Dorfbach im Eulengebirge.

var. *mesodon* (EHRBG.) GRUN. V. H. l. c. F. 3—4. A. S. l. c. F. 16—33. D. T. Syll. l. c. p. 637.

Sehr häufig im ganzen Gebiet, zuweilen massenhaft; bevorzugt quellige Gegenden.

## b) Fragilariinae.

Sch. B. p. 112.

Gatt. *Fragilaria* LYNGB. 1819.

Ibid.

23. *Fr. virescens* RALFS. Ann. and Mag. XII. T. 2, F. 6. Kg. Bac. T. 16, F. 4. V. H. Syn. T. 44, F. 1. D. T. Syll. II, p. 682.

Im ganzen Gebiet verbreitet und häufig, an manchen Stellen geradezu massenhaft. Größte Länge 110  $\mu$ ! Die breiteren Formen neigen zu transapikaler Einschnürung, sind aber nicht mit *Fr. undata* zu vereinigen. Tab. nostr. Fig. 1—8.

Auf den Sumpfwiesen am Keuligenberg fanden sich vielfach Sporangialformen, die alle mehr oder weniger transapikale Anschwellungen zeigten (Tab. n. Fig. 1—3).

Die Auxosporen aller langgestreckten Diatomaceen müssen auf dem Wege ihrer Entwicklung eine stärkere Streckung durchmachen. Diese Streckung vollzieht sich aber anscheinend nicht in allen Teilen der Zelle gleichmäßig, so daß sie stets mehr oder weniger regelmäßige Anschwellungen aufweist, die aber im Laufe der wei-

teren Entwicklung verschwinden, bis die normale Gestalt erreicht ist. Die Verkieselung der Membran tritt schon während der Streckung ein und kann oft schon einen beträchtlichen Grad erreicht haben, ehe das Längenwachstum vollendet ist. Daraus erklärt es sich, daß man in Material, das längere Zeit mit starken Säuren behandelt wurde, solche Sporangialzellen unverletzt in den Präparaten findet. Bei den vorliegenden Formen ist die Struktur bereits ausgebildet, während von Gürtelbändern noch keine Spur zu erkennen ist.

FR. FRÜCKE bildet auf Tafel 267 im Atlas der Diatomeenkunde Sporangialzellen von *Meridion circulare* ab, die ganz ähnliche Verhältnisse zeigen.

var. *exigua* GRUN. V. H. I. c. F. 2, 3.

Wüste-Giersdorf, nicht selten.

var. *lata* O. MÜLL. Riesengb. p. 9. T. 3, F. 32. Zerstreut unter der Art.

var. *elliptica* nov. var. Schalen sehr kurz, mit stark aufgetriebener Mitte, vor den Enden schwach eingezogen, 12—16  $\mu$  lang, 8,75  $\mu$  breit. T. n. F. 8,  $\frac{1000}{1}$ .

Nicht selten unter der Art: Wüste-Waltersdorf, Wilhelmstal, Birkenfeld.

24. *Fr. producta* LAGST. Diat. Spetsb. p. 15. T. 1, F. 1. (*Frag. aequalis* var. *producta* LAGST.). V. H. Syn. T. 44, F. 7. D. T. Syll. II, p. 682. A. S. Atl. T. 297, F. 73—76.

Wüste-Waltersdorf; großer Koppenteich. Schalen 42—50  $\mu$  lang, 5,5—6  $\mu$  breit.

25. *Fr. undata* W. SM. Syn. II, T. 60, F. 377. V. H. Syn. T. 44, F. 9. D. T. Syll. II, p. 682.

Nur im Riesengebirge! Hier schon von O. MÜLLER im großen Koppenteich gefunden. Außerdem von mir beobachtet in der Lomnitz, nahe ihrem Austritt aus dem kleinen Teich, und in einem Graben bei Erdmannsdorf (leg. HIER.).

Subarktische Form, die in manchen nordischen Diatomeenlagern in großer Menge auftritt. Ist im übrigen Deutschland meines Wissens noch nicht gefunden worden.

DE TONI stellt sie als Synonym zu *Fr. virescens*. Nach meinen Erfahrungen sind beide Formen stets leicht und sicher zu unterscheiden.

26. *Fr. intermedia* GRUN. A. S. Atl. T. 297, F. 42—46. V. H. Syn. T. 45, F. 9—11.



Vereinzelt bei Krappitz in Oberschlesien, nach MÜLLER auch im Riesengebirge (Kochel I).

27. *Fr. pinnata* EHRBG. Am. T. III, 6, F. 8. A. S. Atl. T. 297, F. 47—50, 52—54, 65—67. T. 298, F. 47—60, 66, 71—73. Syn. *Odontidium mutabile* W. SM. Syn. II, p. 17. T. 34, F. 290.

Im Eulengebirge sehr zerstreut.

var. *lancettula* (SCHUM.) HUST. A. S. Atl. T. 297, F. 51, 59—64. *Fr. lancettula* SCHUM. Preuß. Diat. p. 52. T. 1, F. 4. V. H. Syn. T. 45, F. 20. D. T. Syll. II, p. 687.

Mit voriger; selten.

Kann nicht als besondere Art gelten. Formen, die an einem Ende abgerundet, am andern lanzettlich sind, sind häufig.

var. *elliptica* (SCHUM.) CARLSON, Antartictis, p. 30. A. S. Atl. T. 297, F. 55—58, 68—72. T. 298, F. 62—64, 70, 74. Syn. *Fr. elliptica* SCHUM. l. c. F. 5. V. H. l. c. F. 15—17. D. T. l. c.

Ebenfalls selten; Eulengebirge.

Mit der Art durch Übergänge verbunden.

28. *Fr. capucina* DESM. Kg. Bac. p. 45. T. 16, F. III. V. H. Syn. T. 45, F. 2. D. T. Syll. II, p. 688. A. S. Atl. T. 298, Fig. 14, 17—22, 30—36.

Im ganzen Gebiet sehr verbreitet und meist häufig. Größte Länge 106  $\mu$ !

var. *acuta* GRUN. V. H. l. c. F. 4. D. T. l. c.

Vereinzelt unter der Art.

var. *mesolepta* RBH. Fl. Eur. Alg. I, p. 118. V. H. l. c. F. 3. D. T. l. c. A. S. l. c. F. 15, 16, 23—28, 37—41.

Ebenfalls weit verbreitet und häufig. Massenhaft in einem Bassin in Wünschelburg im Heuscheuergebirge.

var. *lanceolata* GRUN. V. H. l. c. F. 5. A. S. l. c. F. 42—46.

Nicht selten in der Lomnitz im Riesengebirge (leg. HIERON.).

29. *Fr. brevistriata* GRUN. V. H. Syn. T. 45, F. 31—34. D. T. Syll. II, p. 690.

Vereinzelt im Ölteich bei Schweinitz. Abbildungen von Exemplaren dieses Standortes werde ich in SCHMIDTS Diatomeen-atlas bringen. Im allgemeinen ist diese Art selten beobachtet worden.

30. *Fr. construens* (EHRBG.) GRUN. Öst. Diat. p. 371. V. H. Syn. T. 45, F. 26 C, D. D. T. Syll. II, p. 689.

Diese sonst sehr verbreitete Art ist im Gebiet sehr selten;

von mir nur an einer Stelle im Eulengebirge gefunden. Nach O. MÜLLER auch im kleinen Koppenteich. Häufig in Oberschlesien.

var. *venter* GRUN. V. H. l. c. F. 21 b, 22—24, 26 (obere und untere Figur). D. T. l. c.

Sehr selten bei Dorfbach; vereinzelt unter der Art in Oberschlesien.

var. *binodis* GRUN. V. H. l. c. F. 24 A, 25. D. T. l. c.

Mit der Art an einer Stelle im Eulengebirge, selten. Massenhaft in einer Probe aus einer hölzernen Wasserleitung bei einem Bache im Bobertal. Von MÜLLER für den kleinen Koppenteich angegeben. Häufig mit der Art in Oberschlesien.

31. *Fr. parasitica* W. SM. Syn. II, T. 60, F. 375. V. H. Syn. T. 45, Fig. 30.

Sehr selten, nur bei Dorfbach. Nach MÜLLER auch im kleinen Teich.

var. *subconstricta* GRUN. V. H. l. c. Fig. 29.

Häufiger als die Art: Keuligenberg, Eule, in der Weistritz.

32. *Fr. crotonensis* KITT. A. S. Atl. T. 299, F. 1—8. V. H. Syn. T. 40, F. 10.

Nur im Ölteich bei Schweinitz von mir gefunden, selten. Ist in größeren Gewässern typischer Planktont.

Gatt. *Asterionella* HASS. 1855.

Sch. B. p. 117.

33. *A. gracillima* (HANTZSCH) HEIB. Consp. p. 68. T. 6, F. 19. V. H. Syn. T. 51, F. 22 (*A. formosa* var. *gracillima* GRUN.). A. S. Atl. T. 269, F. 24, 25.

Nur vereinzelt in tiefer gelegenen Gewässern des Odertales. Von SCHRÖDER auf der Weißen Wiese, auf dem Kamm des Riesengebirges in flachen Tümpeln zahlreich planktonisch gefunden (BR. SCHRÖDER, Neue Beitr. z. Kenntn. d. Algenfl. d. Riesengeb. Einleitung!)

Gatt. *Synedra* EHRBG. 1830.

Sch. B. p. 115.

Schon MÜLLER konstatierte das auffällige Fehlen der Arten dieser Gattung in den Hochseen des Riesengebirges. Obgleich mir nun bedeutend mehr Material zur Verfügung stand, beobachtete auch ich die *Synedra*-Arten in der Bergregion mit geringen Aus-

nahmen nur ganz vereinzelt. Häufig, und zwar eigentlich nur in den Sumpfwiesen der Talregion, waren allein *Synedra Vaucheriae* und *S. Ulna*, während wir in der Ebene gewohnt sind, fast in jeder Probe *Synedra*-Arten vorzufinden. Dieselbe Beobachtung habe ich auch in anderen Gebirgen gemacht, so daß wir uns gezwungen sehen müssen, die *Synedra*-Arten als typische Bewohner der Ebene zu betrachten.

MEISTER hat versucht, in die zum Teil schwierige Systematik Licht zu bringen; aber leider ist ihm dieser Versuch vollständig mißglückt! Er hat manche Verhältnisse durch Aufstellung neuer Formen noch verwirrter gemacht, so daß ich mich genötigt sehe, hier näher auf seine Systematik einzugehen, die nur auf ungenaue Beobachtung zurückzuführen ist. Mein Bestreben dabei ist, in diesem und ähnlichen Fällen zu verhindern, daß solche Irrtümer weiter um sich greifen und nur die Arbeit erschweren.

MEISTER benutzt als diagnostisches Merkmal in erster Linie das Vorhandensein oder Fehlen eines glatten Mittelfeldes, daneben die Länge und Form der Schale und die übliche Streifenzahl.

1. Was die Streifenzahl betrifft, so sind wir allerdings vorläufig noch gezwungen, ihr einen beträchtlichen Wert bei der Artunterscheidung zuzuerkennen, aber doch mit einer gewissen Einschränkung und stets bezugnehmend auf das Verhältnis zur Schalenlänge. So trennt MEISTER die von ihm neu benannte *S. Schröteri* (Streifen 15—18 in 10  $\mu$ ) von *S. delicatissima* W. SM. (Streifen 10—15 in 10  $\mu$ ), gibt dabei aber die var. *angustissima* GRUN. als Synonym zu *S. delicatissima*!

Die Kombination dieser beiden Formen muß als entschiedener Mißgriff bezeichnet werden, dagegen sind *angustissima* GRUN. und *Schröteri* MEIST. vollkommen identisch; denn wenn man für eine Art die Streifenzahl auf 10—15 festsetzt, so liegt kein Grund vor, nicht auch eine Variation zwischen 10 und 18 Streifen anzunehmen. Was die Längenverhältnisse dieser drei Formen betrifft, so ist wohl die Gattung *Synedra* eine von denjenigen, bei denen die Angabe der Längenmaße den geringsten Wert hat. Übrigens verhält sich MEISTER in dieser Beziehung inkonsequent, indem er einmal die viel längere var. *angustissima* mit der Art identifiziert, demgegenüber aber *S. Schröteri* als neue Art von var. *angustissima* abtrennt. Die in V. H. Syn. T. 39, F. 7, 8 abgebildeten Formen sind nach MEISTERS Ansicht nicht mit der echten *S. delicatissima* W. SM.

identisch, das läßt sich jedoch nur mit Hilfe des Originalmaterials entscheiden. Die Abbildung bei SMITH stimmt am besten mit *S. delicatissima* var. *mesoleia* GRUN. überein, die MEISTER ganz aus dem Spiele läßt. Die Abbildungen in V. H. Syn. bezeichnet er als *S. paludosa* MEISTER.

Ob zu dieser die langen und schmalen Formen, die also als *angustissima* GRUN. zusammenzufassen sind, in Beziehung stehen, ist eine andere Frage, die ich hier nicht entscheiden will, auf die ich aber an anderer Stelle zurückkommen werde.

Wenn MEISTER ferner glaubt, daß die älteren Forscher, die ohne Planktonnetz arbeiteten, die Planktonformen schwerlich erhalten haben können, so ist auch das ein Punkt, über den sich streiten läßt. Jedem Sammler ist bekannt, daß er im Grundschlamm, besonders aber im Detritus der Uferregion auch Planktondiatomeen vorfinden kann. Eine Erklärung für diese Erscheinung zu geben, ist doch wohl überflüssig.

2. Auf die Variation von Form und Achsenlänge einzugehen, halte ich kaum für nötig. Ich verweise nur auf den Formenkreis der *S. Ulna*, der uns diese Verhältnisse in vollkommen genügender Weise zeigt.

3. Ein wichtiges Merkmal erblickt der Bearbeiter der Schweizer Diatomeen in dem Vorhandensein oder Fehlen des Mittelfeldes. Nach den Erfahrungen der meisten Forscher ist jedoch dieses ein Merkmal, das für die Systematik den geringsten Wert besitzt! Die Gründe dafür sind folgende:

a) Man findet häufig vollständige Zellen, bei denen die eine Schale ein glattes Mittelfeld besitzt, die andere nicht.

b) Ebenfalls beobachtet man in demselben Präparat sehr oft viele Exemplare von genau dem gleichen Bau und nur mit dem Unterschied, daß bei einigen Individuen die Area fehlt, während sie bei andern vorhanden ist. Glaubte MEISTER, daß hier zwei Arten vorliegen?

c) Betrachtet man Formen mit anscheinend ganz glatter Area mit Immersionssystemen, so wird man häufig genug eine sehr matte Streifung entdecken. Wohin gehören dann solche Formen?

d) Bei vielen Arten mit mittlerer Area sind zuweilen sehr kurze, oft kaum wahrnehmbare Randstreifen vorhanden, die sich manchmal als matte Streifen bis an die Pseudoraphe fortsetzen. Was soll mit solchen Formen geschehen?

In den Punkten a, c, d läßt uns MEISTER vollständig im Stich. Im übrigen aber verfährt er sehr einfach: Er schafft nur auf Grund dieses einen Merkmals neue Arten! Als Beweis vergleiche man Diagnosen und Zeichnungen von *S. longissima* W. SM. (= *S. biceps* KG.! siehe weiter unten) und *S. sphaerophora* MEISTER. Wenn ich nicht die Schweizer Flora gedruckt vor mir hätte, so wäre es mir unglaublich, daß jemand diese beiden Figuren als zwei verschiedene Arten betrachten könnte!

Nach vorstehenden Ausführungen könnte mir die Frage vorgelegt werden: Welches ist denn nun ein durchgreifendes Merkmal, wonach die Arten unterschieden werden können? Die Antwort darauf lautet: Ein solches gibt es nicht. Nicht das einzelne Merkmal, sondern die Kombination vieler Merkmale bewirken die Änderung des Habitus, so daß wir verschiedene Arten zu unterscheiden versuchen. Darin besteht eben der Fehler der MEISTERschen Systematik, daß er einzelne Merkmale, die an sich großen Schwankungen unterworfen sind, herausgreift, anstatt die Gesamtheit aller ins Auge zu fassen.

Auf Grund meiner Darlegungen sind folgende Namen aus der Schweizer Diatomeenflora einzuziehen:

1. *S. joursacensis* J. HÉRIB. (siehe unter *S. Ulna*!).
2. *S. bicurvata* BIENE.

Es ist mir unverständlich, wie es möglich ist, daß sich diese „Art“ noch in der neuesten Literatur erhalten hat. Es handelt sich hier um teratologische Formen, die bei allen *Synedra*-Arten in derselben Weise vorkommen!

3. *S. sphaerophora* MEISTER = *S. biceps* KG.
4. *S. capitata* var. *genuina* MEISTER = *S. capitata* E.
5. *S. longissima* W. SM. = *S. biceps* KG. Siehe unten!
6. *S. longissima* var. *vulgaris* MEISTER = *S. biceps* KG.
7. *S. obtusa* W. SM. = *S. Ulna* var. *aequalis*.
8. *S. splendens* KG. = *S. Ulna* var. *splendens*.
9. *S. amphirhynchus* E. = *S. Ulna* var. *amph.*
10. *S. vitrea* KG. = *S. Ulna* var. *vitrea*.
11. *S. vitrea* var. *distorta* MEISTER = Anomalie!
12. *S. notata* KG. = *S. Ulna* var. *notata*.
13. *S. Schröteri* MEIST. = *S. delicatissima* W. SM. var. *angustissima*

GRUN.

} Siehe  
unten!

Als fragliche Formen muß ich vorläufig betrachten:

*S. paludosa* MEISTER und

*S. nana* MEISTER.

Meine obigen Bemerkungen möchte ich nur als vorläufige angesehen wissen. Auf Einzelheiten, besonders aber auf die genauere Synonymik werde ich zurückkommen, sobald ich die Bearbeitung aller *Synedra*-Arten im SCHMIDT'schen Atlas vollendet habe. Im Sudeten-Gebiet fand ich folgende Formen:

34. *S. pulchella* (RALFS) KG. Bac. p. 68. T. 29, F. 37. V. H. Syn. T. 40, F. 28, 29. D. T. Syll. II, p. 651.

Westlich der Eule, selten.

var. *lanceolata* O'MEARA. V. H. l. c. T. 41. F. 7.

Westlich der Eule, sehr selten. 32,5  $\mu$  lang, 6,5  $\mu$  breit, Enden stumpfer als bei V. H. angegeben.

35. *S. Vaucheriae* KG. Bac. p. 65. T. 14, F. IV. V. H. Syn. T. 40, F. 19. D. T. Syll. II, p. 652.

Nicht selten: Wilhelmstal (22,5  $\mu$ : 2,5  $\mu$ ), Wüste-Waltersdorf; oft im Schlamm von Springbrunnenanlagen.

var. *capitellata* GRUN. V. H. l. c. F. 26.

Vereinzelte unter der Art: Wilhelmstal, 18,75: 3  $\mu$ .

36. *S. rumpens* KG. Bac. T. 16, F. VI, 4. 5. V. H. Syn. T. 40, F. 14.

Wird von einzelnen Forschern als fragliche Spezies betrachtet. Mir dienen zur Identifizierung die Abbildungen in V. H. Syn., mit denen meine Exemplare vollständig übereinstimmen.

Fundort: Weistritz und Nordabhang der Eule. Nach KÜTZING im Brackwasser der oldenburgischen Küste.

var. *fragilarioides* GRUN. V. H. l. c. F. 12.

Vereinzelte unter der Art.

37. *S. Ulna* (NITZSCH) EHRBG. KG. Bac. p. 66. T. 30, F. 28. V. H. Syn. T. 38, F. 7. D. T. Syll. II, p. 653.

Im ganzen Gebiet verbreitet und meist häufig. Typische Exemplare in der Weistritz und im Mühlbachtal.

var. *danica* (KG.) V. H. T. 38, F. 14. KG. Bac. p. 66. T. 14, F. 13. D. T. l. c. p. 654.

Nicht selten: Wilhelmstal, Charlottenbrunn (forma area media laevi destituta), Birkenfeld.

var. *subaequalis* (GRUN.) V. H. l. c. F. 13. D. T. l. c.

In einem Präparat sehr selten, Fundort?



var. *oxyrhynchus* (KG.) V. H. l. c. T. 39, F. 1a. KG. Bac. p. 66. T. 14, F. VIII, 2, IX—XI. D. T. l. c.

Östlich der Eule, selten.

Als typische *Synedra Ulna* betrachten wir jetzt die Formen, die der zitierten Abbildung bei V. H. entsprechen. Die Schalen sind linealisch und kurz vor den Enden plötzlich verdünnt und schwach geschnäbelt. Variationen treten in folgender Weise auf:

1. Die Verdünnung beginnt schon früher und verläuft allmählich von der Mitte nach den Enden; die Schalen werden mehr oder weniger lanzettlich statt linealisch. Solche Formen entsprechen der *S. splendens* KG., die darum nicht als Art, kaum als Varietät abzutrennen ist.

MEISTER hat die *S. splendens* KG. ganz falsch aufgefaßt! Er geht zurück auf KÜTZINGS Bacillarien, übersieht dabei aber ganz, daß die Originalabbildung viel früher von KÜTZING gegeben ist, nämlich in der Synopsis diatomearum, 1834, Fig. 23. Die Diagnose dazu lautet: Frustulis (giganteis) plerumque variegatis, altero latere linearibus utroque apice incrassatis, altero latere acutis, stratum submucosum fuscum, siccitate nitens formantibus.

Die Abbildung stimmt damit genau überein. MEISTERS Figuren, T. VIII, 3—4, gehören zu *S. Ulna* var. *subaequalis* (GRUN.), die MEISTER aber ebenfalls nicht genau kennt! V. HEURCKS Figur 2 auf Tafel 38 ist eine Mittelform zwischen *Ulna* und *splendens*, aber nicht *subaequalis*, wie MEISTER behauptet. Figur 4 bei MEISTER scheint mir übrigens stark schematisiert zu sein.

2. Die lanzettlichen Formen oder die linealischen mit stärker verdünnten Enden zeigen das Bestreben, die Pole köpfchenartig zu erweitern. Es entstehen Formen wie *danica* und *amphirhynchus*.

3. Die Verdünnung wird schwächer, um endlich ganz zu verschwinden. Die Schalen sind durchweg linealisch mit gerundeten Polen:

var. *subaequalis* GRUN. und

var. *aequalis* (KG.).

Auch hier zeigt sich wieder MEISTERS mangelhafte Literaturkenntnis! Er beschreibt als *aequalis* (KG.) eine Form mit verdünnten Enden, indem er dabei auf BRUN, Diat. des Alpes, zurückgeht. Was MEISTER als *aequalis* (KG.) BRUN abbildet und beschreibt, ist die typische *S. Ulna*, die er also auch nicht einmal kennt!

Die *S. Ulna* var. *aequalis* ist von KÜTZING auch in dem eben zitierten Werke beschrieben und abgebildet worden, und zwar als *Frustulia aequalis*, p. 18, Fig. 30. Diagnose: *Frustulis prismaticis, truncatis, longioribus, lutescentibus, apice hyalinis.*

Dazu bemerkt KÜTZING selbst ausdrücklich folgendes:

„Man hat sich bei dieser vorzusehen, daß man sie nicht mit *Frustulia Ulna* oder einer ähnlichen verwechselt; man erkennt sie leicht daran, daß sie von der Seite besehen nicht wie jene zugespitzt ist!“

Es ist wohl überflüssig zu bemerken, daß KÜTZING unter „Seite“ unsere „Schalenansicht“ versteht.

Daraus geht jetzt auch hervor, daß *S. obtusa* W. SM. ein Synonym zu *aequalis* KG. ist. Auf KÜTZINGS Bacillarien zurückzugreifen ist in den vorliegenden Fällen nicht zulässig, da hierin nicht die Originaldiagnosen und -Figuren vorhanden sind. Es ist leicht erklärlich, daß KÜTZING bei dem Formenreichtum der *Synedra Ulna* und den damaligen ungenügenden Hilfsmitteln später seine eigenen Arten nicht wiedererkannt, sondern verwechselt hat; darin liegt aber für uns kein Grund, seine späteren Irrtümer anzunehmen.

Hätte MEISTER sich nicht auf die Angaben anderer Forscher wie BRUN usw. verlassen, sondern selbst die älteste Literatur studiert, so wären ihm jedenfalls viele Täuschungen erspart geblieben.

#### Sporangialstadien.

In seinen „Bacillarien des Balatonsees“ bildet PANTOCSEK zwei neue *Synedra*-Arten ab, die er *S. balatonis* und *S. rostrata* nennt (Taf. 8, Fig. 205, 204). Zur ersteren Art beschreibt er noch die var. *staurophora* (Fig. 206). Beide Arten gehören zweifellos zusammen. Eine ähnliche Form beschreibt J. HERIBAUD in seinen „Diatomées d’Auvergne“ als *S. joursacensis*, die auch von MEISTER in der Schweiz gefunden wurde. MEISTER bemerkt dazu folgendes:

„Diese auffällige Form findet sich reichlich und sehr gut ausgeprägt im Lago Maggiore bei Locarno in einem Material, das ich der Freundlichkeit des Prof. MARIANI verdanke. Länge der Schalen im Langensee 120—200  $\mu$ ; größte Breite 6—9  $\mu$ . Etwas seltener findet sie sich im Neuenburgersee, 100—170  $\mu$  lang und die Endanschwellungen etwas weniger deutlich.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Von mir hervorgehoben; Husr.

(Material vom 18. III. 1906, gesammelt bei Auvernier.) Endlich fand ich diese Form im Dorfbache Meilen (8. IV. 06) mit kaum merklichen Endanschwellungen, also in *S. Ulna* var. *aequalis*<sup>1)</sup> übergehend.“

Vor längerer Zeit sandte mir H. v. SCHÖNFELDT drei Präparate mit fossilem Material von Berlin mit der Bitte um Bestimmung der darin enthaltenen *Synedra*, die angeschwollene Enden besaß, aber gleichzeitig Übergangsformen nach *S. Ulna* zeigte. Sie stimmte im wesentlichen mit PANTOCSEKS Formen überein, so daß ich sie als *S. balatonis* PANT. bestimmte, dabei aber bemerkte, daß *S. rostrata* PANT. als Synonym aufzufassen sei.

Später fand ich in einer Probe von rezenten Diatomeen aus dem holsteinischen Seengebiet dieselben Verhältnisse, wieder mit den Übergängen nach *S. Ulna*. Am besten endlich waren alle Formen in zwei Proben aus den Sudeten vertreten, von denen die eine von Harte Vorwerk (Riesengb. leg. HIER.), die andere aus Schweinitz stammte.

Auf Grund eingehender Untersuchung und Vergleichung aller vier Proben sowie der Beobachtungen MEISTERS komme ich zu dem Resultat, daß wir es in allen genannten Fällen mit Sporangialstadien von Formen aus dem Gebiet der *Synedra Ulna* zu tun haben. Tab. nostr. Fig. 17—22.

Sie sind auf dem Wege der Streckung begriffen und zeigen ebenfalls die schon bei *Fragilaria virescens* und *Meridion circulare* beobachteten Anschwellungen, die erst während der weiteren Streckung allmählich verschwinden. Die darauf begründeten folgenden Arten sind einzuziehen:

*S. joursacensis* J. HÉRIB. l. c. p. 24. T. XII, F. 8.

*S. balatonis* PANT. l. c. p. 76. T. 8, F. 205.

var. *staurophora* PANT. l. c. F. 206.

*S. rostrata* PANT. l. c. F. 204.

38. *S. biceps* KG. Bac. p. 66. T. 14, F. XVIII, XXI. 1. T. 30, F. 29. *Synedra longissima* W. SM. Syn. I, p. 72. T. 12, F. 95. V. H. Syn. T. 38, F. 3. *Synedra sphaerophora* MEISTER. Kies. Schw. p. 73. T. 7, F. 5.

Nicht in der Bergregion gefunden; nur in einer Probe aus dem botanischen Garten in Breslau beobachtet.

<sup>1)</sup> Nach obigen Ausführungen also *S. ulna* f. *typica*. HUST.

Von vielen Forschern wird die Identität der eben genannten Formen bezweifelt, sie betrachten *S. biceps* KG. als eine *Eunotia*. MEISTER zieht sie als Synonym zu *Eunotia bicapitata* GRUN., aber, wie ich gleich zeigen werde, mit Unrecht.

1. KÜTZING zitiert unter andern Fundorten auch die Lager in der Lüneburger Heide. Dort ist *Synedra biceps* nicht selten, während eine Form aus der Gruppe der *Eunotia flexuosa* (denn nur diese kann in Betracht kommen) im ganzen Gebiet bislang noch nicht gefunden worden ist.

2. KÜTZING gibt eine außerordentlich bedeutende Länge an, die von den in Frage stehenden Eunotien erfahrungsgemäß nur sehr selten erreicht wird.

3. Sämtliche Abbildungen KÜTZINGS zeigen eine mittlere Area, die doch bei keiner bekannten *Eunotia* vorhanden ist.

4. Daß die KÜTZING'schen Individuen gekrümmt sind, berechtigt uns nicht, sie als *Eunotien* aufzufassen; denn es ist allgemein bekannt, daß auch *S. longissima* SM. sehr oft gekrümmt vorkommt.

5. Sämtliche Zeichnungen KÜTZINGS deuten auf eine ausgesprochen lanzettliche Form hin, wie sie auch W. SMITH angibt. Aus diesem Grunde kann *S. biceps* KG. auf keinen Fall zum Formenkreis von *Eunotia flexuosa* gehören, denn bei allen Formen dieser Art sind die Ränder durchweg parallel! Was die andern *Eunotien* betrifft, so will ich folgendes bemerken: Ich habe bei meiner Bearbeitung des Genus *Eunotia* für SCHMIDTS Diatomeenatlas nahezu sämtliche bekannten Formen dieser Gattung mit eigenen Augen unter dem Mikroskop eingehend studiert und kann daher mit gutem Gewissen behaupten, daß auch nicht eine Art darunter ist, auf die KÜTZINGS *Synedra biceps* bezogen werden könnte.

Ich denke, daß die angeführten Gründe genügen, um die Zweifel betreffs *S. biceps* KG. für immer zu beseitigen.

39. *S. acus* KG. Bac. p. 68. T. 15, F. 7. V. H. Syn. T. 39, F. 4. D. T. Syll. II, p. 656.

Planktondiatomee, im Gebiet daher selten. Nur bei Wüsten-Waltersdorf und Waldenburg gefunden. Häufiger im Odertal.

40. *S. radians* KG. Bac. p. 54. T. 14, F. VII, 1—4. V. H. Syn. T. 39, F. 11. D. T. Syll. II, p. 657.

Vereinzelte: Wilhelmstal (47,5:2,5  $\mu$ , oft mehr oder weniger gekrümmt!), nördlich der Eule, Friedersdorf.

41. *S. capitata* EHRBG. K.G. Bac. p. 67. T. 14, F. XIX, 1—7.  
V. H. Syn. T. 38, F. 1. D. T. Syll. II, p. 660.

Oberschlesien nicht selten; Ölteich bei Schweinitz, hier sehr häufig; fehlt in der Bergregion.

42. *S. minuscula* GRUN. V. H. Syn. T. 39, F. 13.

Nur auf einer Sumpfwiese bei Wilhelmstal, 32: 2,75  $\mu$ . Fossil von Franzensbad bekannt.

Gatt. *Peronia* BRÉB. et ARN. 1868.

De Toni, Syll. p. 649.

43. *P. erinacea* BRÉB. et ARN. D. T. Syll. p. 649. V. H. Syn. T. 36, F. 19 (*Gomphonema fibula* BRÉB.).

Vereinzelte im großen Koppenteich (an *Isoëtes* von SCHRÖDER zuerst aufgefunden), auch in der Lomnitz (Riesengebirge) nicht selten (leg. Hieron.).

Tab. nostr. Fig. 35—38.

Häufig fand ich sie in einigen Proben aus der Gegend von Bunzlau.

*Peronia* galt bisher als rapheulose Form. Infolge eingehender Untersuchungen ist es mir jedoch gelungen, eine echte Raphe nachzuweisen, und zwar an einer Zellhälfte, während die andere rapheulose ist. Betrachtet man ganze Frusteln von der Gürtelbandseite, so kann man bei einer Schale vor jedem Pol, etwas von ihm entfernt, ein winziges Knötchen nachweisen, während die andere Schale nur am Fußpol ein solches zeigt. Nur in einem einzigen Falle zeigte auch die zweite Schale merkwürdigerweise beide Knötchen. Die beiden Verdickungen am Fußpol sind verschieden stark, das stärkere Knötchen besitzt stets die rapheulose Schale. Auch von VAN HEURCK werden die Knoten angedeutet. Bei der Betrachtung von der Schalen- seite erkennt man die Knoten an der stärkeren Lichtbrechung. Von ihnen aus ziehen sich sehr feine Kanäle in medianer Richtung gegen die Mitte der Schalen, um hier mit einer sehr schwachen Verdickung zu endigen. Diese Kanäle finden sich, wie bereits oben bemerkt, nur an einer Schale einer Frustel. Ein eigentlicher Zentralknoten fehlt; es scheint jedoch, als wäre die Schale an und kurz vor den Zentralporen etwas verdickt, so daß sich die Raphe gewissermaßen etwas in die Zelle hineinsenkt. Die Länge der Rapheulose ist ziemlich konstant und unabhängig von der Länge

der Schale. Mit der zunehmenden Schalenlänge verändert sich im wesentlichen nur die Entfernung der Zentralporen voneinander. Ein Beispiel möge zur Erläuterung dienen:

Bei einer Schale von 19,44  $\mu$  Länge betrug die Entfernung der Polarknoten vom Pol 1,44  $\mu$ , die Entfernung der Zentralporen voneinander 3,6  $\mu$ .

Bei einer Schale von 38,16  $\mu$  Länge betrug die Entfernung der Polarknoten vom Pol 2,16  $\mu$ , die Entfernung der Zentralporen voneinander dagegen 14,4  $\mu$ !

Die Endknoten dürften in ihrem Bau kaum mit den Knoten der meisten Naviculeen übereinstimmen. Von der Gürtelbandseite gesehen, springen sie als spitzliche Zapfen gegen das Zellinnere vor, die Membran erscheint über ihnen schwach eingesenkt. Wahrscheinlich besitzt jeder Knoten einen Porus, durch den das Plasma eventualiter in den Raphenkanal gelangen kann. Der Kanal selbst ist m. E. ein einfacher, nicht zusammengesetzter Spalt, allerdings lassen sich sichere Angaben wegen der außerordentlich geringen Breite nicht machen. Wir würden dann eine Raphe in ihrer nahezu einfachsten Gestalt vor uns haben, nämlich nur bestehend aus einem Porus mit einem daran anstoßenden Kanal. Dementsprechend einfach würde auch der Bewegungsmechanismus sein. Bei der Bewegung — falls bei *Peronia* überhaupt schon von einer solchen die Rede sein kann, dürfte sie vielleicht in einem langsamen Pendeln bestehen — ist die Möglichkeit gegeben, daß Plasma durch den Porus in den Kanal übergeht, in ihm gegen die Zentralporen und durch sie ins Zellinnere zurückfließt.

Den Knoten der zweiten Schale einer Frustel betrachte ich lediglich als Gallertporus! Dann ist auch ein zufällig vorkommender zweiter Knoten vor dem Kopfpol erklärlich. Wie nämlich *Synedra* und *Eunotia* zeigen, können dieselben Arten mit einem oder zwei Gallertporen an jeder Schale vorkommen.

Die Pole der Schalen außerhalb der Knoten werden in der Literatur als strukturlos angegeben. Auch diese Angaben stimmen nicht, die Struktur ist hier nur feiner und infolgedessen schwer sichtbar. Eine Pseudoraphe, d. i. eine Unterbrechung der Streifung in der Mediane, habe ich nicht wahrnehmen können, halte sie aber für möglich.<sup>1)</sup> Die kurzen Raphenäste werden dagegen von einer

<sup>1)</sup> Bei späterer Beobachtung habe ich sie sicher gefunden; vergl. A. S. Atl. T. 306, F. 25—31. (Anm. während des Druckes).



sehr engen Area, die sich um die Zentralporen wenig erweitert, umgeben.

Über die systematische Stellung ist eine sichere Entscheidung schwer zu treffen. Die bisherigen Versuche müssen als ungenügend bezeichnet werden, weil sie lediglich die Schalenform für die systematische Stellung benutzt haben. Verwandtschaftsbeziehungen könnte man ziemlich viele aufstellen. Auf Grund der Raphenverhältnisse stelle ich sie vorläufig an das Ende der *Fragilarioideae*, indem ich sie als Übergangsgattung zu den *Achnantheoideae* betrachte.<sup>1)</sup>

Gatt. *Ceratoneis* EHRBG. 1840.

Sch. B. p. 118.

44. *C. arcus* (EHRBG.) KG. Bac. p. 104. T. 6, F. 10. V. H. Syn. T. 37, F. 7. D. T. Syll. II, p. 814. A. S. Atl. T. 269, F. 34—35.

Nur in wenigen Proben gefunden, dann aber gewöhnlich häufig: Oder, Eule, sächsische Schweiz, Lomnitz (leg. HER.). var. *amphioxys* (RBH.) Süßw. Diat. p. 37. T. 9, F. 4. Fl. Eur. Alg. I, p. 76. D. T. I. c.

Mit der Art vereinzelt. Übergänge zwischen beiden Formen sind häufig.

### c) *Eunotinae*.

Sch. B. p. 117.

Gatt. *Eunotia* EHRBG. 1837.

Sch. B. p. 118.

Eine eingehende Bearbeitung dieser Gattung habe ich bereits im SCHMIDT'schen Atlas gegeben und damit die Arten einigermaßen gegeneinander abgegrenzt. Zweifelhaft sind mir vorläufig noch die Formen der *Eunotia monodon*—*maior*-Gruppe. Eine große Zahl der EHRENBERG'schen Namen ist nicht zu identifizieren; einzelne sind als *Epithemien* erkannt, alle übrigen müssen als „*nomena nuda*“ behandelt werden. Auch einige der von GRUNOW aufgestellten Formen sind zweifelhaft und wahrscheinlich nicht aufrecht zu halten.

Auffällig ist bei fast allen Arten die Neigung zur welligen Verbiegung der Dorsallinie. Ein interessantes Beispiel lieferte

---

<sup>1)</sup> Da ich diese Untersuchungen erst nach Beendigung des übrigen Manuskripts vorgenommen habe, ist in dieser Arbeit noch die ältere Stellung beibehalten, um Verschiebungen zu vermeiden.

dafür Material aus dem Demerara-River in Südamerika. Neben zahlreichen andern Arten sind darin zwei Formengruppen enthalten, die hinsichtlich der Variationen unter sich und mit der bekannten *Eunotia robusta* RALFS, deren Hauptverbreitungsgebiet in nördlichen Ländern — z. B. Skandinavien — liegt, vollständig parallel laufen. Ich habe die eine daher als *Eunotia subrobusta* HUST., die andere als *Eunotia Mülleri* HUST. bezeichnet.

Bezüglich der Morphologie der Schale bemerke ich folgendes:

Jede Schale besteht aus der eigentlichen Valvarfläche und dem darauf senkrecht stehenden Schalenmantel. Vor den Polen, gewöhnlich an der ventralen Umbiegungsstelle, zuweilen jedoch weiter nach der Mitte der Ventrallinie verschoben (*formae incisae* O. MÜLL.), liegen die mehr oder weniger stark entwickelten Endknoten. Alle Eunotien besitzen eine echte Raphe, deren genaues Studium jedoch äußerst schwierig ist. Sie verläuft teilweise in der Valvarebene, durchbohrt den Knoten und geht dann in die Mantelfläche über, die sie divergierend zum Schalenrand durchsetzt. Nach kurzem Verlaufe zelleinwärts endet sie im Mantel.<sup>1)</sup> Wie die Verhältnisse im Endknoten selbst liegen, ist noch ungeklärt; merkwürdig ist, daß die Raphe nicht im Endknoten endigt, sondern beiderseits darüber hinausgeht. Sowohl in der Valvarebene wie auch in der Mantelfläche ist die Raphe von einer mehr oder weniger deutlich ausgeprägten strukturlosen Area umgeben.

In der Nähe des Endknotens fand ich bei den meisten Arten einen Gallertporus, der aber wahrscheinlich allen Formen zukommen wird. Gewöhnlich liegt er in der polaren Mantelfläche, ist aber häufig dorsal verschoben, so daß er der Mündung der Raphe gegenüberliegt. Er stellt eine durchbohrte Membranverdickung dar, die sich in Schalenansicht als ein in das Zellinnere vorspringender Zapfen zeigt. Häufig liegt dieser Zapfen sehr tief, so daß er bei Einstellung auf die Valvarfläche nicht sichtbar ist. In einem Falle — d. h. soweit bis jetzt meine diesbezüglichen Untersuchungen reichen — liegt der Porus in der Valvarfläche am Rande der Apikalarea vor einem verkürzten Streifen. Jede Schale besitzt

---

<sup>1)</sup> MEISTER bildet auf Tafel X, F. 2, 3 in seinen Schw. Diat. eine neue Art ab, *Eu. glacialis* MEIST., deren Existenz ich für sehr zweifelhaft halte. Die Zeichnung ist nicht korrekt; denn der Verlauf der Raphe auf der Mantelfläche ist der Wirklichkeit gerade entgegengesetzt gezeichnet! Wahrscheinlich liegt *Eu. pectinalis* vor.

in der Regel einen Porus, sehr selten fand ich an jedem Pol einen solchen.<sup>1)</sup>

Außer der echten Raphe besitzen die *Eunotien* noch eine Pseudoraphe, ebenso wie die ihnen verwandten Gattungen *Desmogonium* und *Actinella*. Die Lage der Pseudoraphe ist für die einzelnen Spezies charakteristisch. In vielen Fällen verläuft sie im Schalenrand, so daß sie nur sehr schwer sichtbar ist. Bei den andern Formen liegt sie im Gegensatz zu andern Diatomeen tangential zur Apikalachse. Oft fällt dann der mittlere Teil der Pseudoraphe wieder mit dem ventralen Schalenrand zusammen und nur ihre Enden sind deutlich sichtbar. Eine genau zentrale Lage der Pseudoraphe kommt bei den *Eunotien* nicht vor; auch bei den Arten, bei denen sie vollständig in der Valvarfläche liegt, ist sie stets ventral verschoben. Sie endet in allen Fällen an der Apikalarea.

Die Struktur der Schale besteht aus transapikalen Streifen, die fein punktiert oder gestrichelt (Doppelpunkte?) sind, und sowohl die Valvarfläche als auch den Schalenmantel bedecken. Die Struktur auf den Zwischen- und Gürtelbändern ist wesentlich zarter. Die Entfernung der Streifen ist sehr verschieden, oft konstant und daher als diagnostisches Merkmal zu verwerten, oft sehr variabel und für die Systematik ohne Bedeutung. Bei den weitstreifigen Formen stehen die Streifen in der Regel vor den Polen dichter. Die Punkte bilden bei den bekannten Arten fast ausnahmslos unregelmäßig-wellige Längslinien. Nur bei einer Art, *Eunotia americana* KAIN et SCH.<sup>2)</sup> bilden sie zwei sich kreuzende Streifensysteme, ähnlich wie bei der Gattung *Pleurosigma*, aber weniger regelmäßig und anatomisch anders gebaut. Bei einer zweiten Art, *Eunotia epithemioides* HUST.<sup>3)</sup>, entstehen fast gerade Längslinien. Letztere unterscheidet sich übrigens von allen bisher bekannten *Eunotien* durch den Besitz von transapikalen Rippen, durch die die Schale ein epithemienartiges Aussehen erhält.

<sup>1)</sup> Bezüglich der Gattung *Desmogonium*, die mit *Eunotia* nahe verwandt ist, bemerke ich, daß es sich bei dem „zweiten Endknoten“, den jeder Pol besitzt, auch um einen Porus handelt, so daß jede Zelle also vier Poren besitzt. Diese Zahl steht in Beziehung zu der reichlichen Gallertabsonderung, die die koloniebildenden Arten dieser Gattung erfordern! Das Gattungsmerkmal des „zweiten Knotens“ ist somit hinfällig geworden. Da aber andere unterscheidende Merkmale vorhanden sind, halte ich die Trennung des Genus *Desmogonium* von *Eunotia* aufrecht.

<sup>2)</sup> A. S. Atl. T. 290, F. 5—7.

<sup>3)</sup> Ibid. T. 287, F. 16—19.

Die Arten der Gattung *Eunotia* sind in den Sudeten reichlich vertreten. Besonders ist es die Gruppe der *Eu. praerupta*, die manchen Proben den Charakter verleiht.

45. *Eun. flexuosa* (BRÉB.) KG. A. S. Atl. T. 291, F. 9—14. V. H. Syn. T. 35, F. 7—10. D. T. Syll. II, p. 809.

Häufig in einer Probe aus der Gegend von Bunzlau. Die Individuen gehören z. T. der var. *pachycephala* GRUN. an. Ich habe jedoch bereits im Atlas darauf hingewiesen, daß die Unterscheidung von Varietäten hier besser unterbleibt, da sie sich lediglich auf die variable Stärke der Anschwellung an den Polen gründen.

46. *Eun. lunaris* (EHRBG.) GRUN. V. H. Syn. T. 35, F. 3, 4, 6 a—c. A. S. Atl. T. 269, F. 38—44. *Pseudo-Eunotia lunaris* (E.) GRUN. D. T. Syll. II, p. 808.

Im ganzen Gebiet verbreitet und meist häufig. Die beiden Varietäten *bilunaris* und *excisa* sind nicht aufrecht zu halten, da es sich um Anomalien handelt. Solche sind bei *Eunotia lunaris* sehr häufig. (Vergl. meine Abb. in A. S. Atl. 269, 38, 42, 43.)

var. *capitata* GRUN. Öst. Diat. 1862, p. 389.

Mit der Art nicht selten, z. B. nördlich der Eule.

47. *Eun. veneris* (KG.). V. H. Syn. T. 34, F. 35 A (als *Eun. incisa* GREG. p. p.). *Himantidium Veneris* KG. Bac. p. 40. T. 30, F. 7. D. T. Syll. II, p. 794.

Nur im Riesengebirge: Großer Koppenteich, in der Lomnitz (leg. HIER.). Scheint vielfach übersehen zu sein.

48. *Eun. Soleirolii* (KG.) RBH. Fl. Eur. Alg. I, p. 74. KG. Bac. p. 39, T. 16, F. 9 (*Himantidium Soleirolii*). D. T. Syll. II, p. 793.

Kommt in manchen Gebirgsgegenden sehr häufig vor. Im Gebiet nur bei Wilhelmstal, am Keuligenberg und bei Birkenfeld.

*Eunotia Soleirolii* KG. kommt in zwei Formen vor, die aber durch Übergänge miteinander verbunden sind. Die langen Formen sind sehr schmal und haben leicht aufwärtsgebogene Enden, erinnern so an *Eunotia lunaris*. Die kürzeren sind verhältnismäßig breit und an den Enden schwach verdünnt, ohne merklich zurückgebogen zu sein, stehen also kleinen Formen von *Eunotia pectinalis* sehr nahe. In einem mir vorliegenden Präparat aus RABENHORSTS Algen Nr. 1801 sind alle Formen enthalten, eine Probe aus der Ilse (Harz) enthält nur die schmale Form.

Eine Verbindung mit *Eunotia pectinalis* halte ich nicht für zweckmäßig.

49. *Eun. pectinalis* (DILLW.?) RBH. Fl. Eur. Alg. I, p. 73. V. H. Syn. T. 33, F. 15, 16. A. S. Atl. T. 271, F. 10, 11, 15. D. T. Syll. II, p. 793.

Im ganzen Gebiet verbreitet und häufig, die typischen langen Formen besonders im kleinen Koppenteich (leg. HIER.). *Formae incisae* O. MÜLL. sind ebenfalls recht häufig.<sup>1)</sup>

Am meisten verbreitet sind *formae minores*<sup>2)</sup>; kleinste gemessene Größe: 16  $\mu$  lang, 3,5  $\mu$  breit.

var. *undulata* (RALFS). A. S. Atl. T. 271, F. 26—28. T. 289, F. 26—34.

Selten, nur bei Tillowitz, Oberschlesien.

var. *ventralis* (EHRBG.) HUST. Bac. Wumme p. 276. T. 3, F. 26, 27. A. S. Atl. T. 271, F. 9, 12, 16—20, 24. *Eun. pectinalis* var. *ventricosa* GRUN. V. H. Syn. T. 33, F. 19 b. *Eun. pectinalis* var. *biconstricta* GRUN. V. H. l. c. F. 19 a.

Riesengebirge: Harte Vorwerk (leg. HIER.); Tillowitz, Oberschlesien.

EHRENBERG hat mit *Eunotia ventralis* zwei verschiedene Arten bezeichnet. Seine ersten und zahlreichsten Abbildungen beziehen sich auf Formen von *Eunotia pectinalis*, die ich daher als var. *ventralis* bezeichnet habe.

Einige Abbildungen beziehen sich dagegen auf *Eunotia formica*. Diesen Namen hat er aber wiederum für zwei Arten angewandt, nämlich erstens für die Form, die in V. H. Syn. T. 34, F. 1 und in A. S. Atl. T. 271, F. 3—5 abgebildet ist, und die von uns als die ursprüngliche *Eun. formica* EHRBG. bezeichnet wird, und zweitens für eine Art, die im Demerara-Fluß und auf der Insel Banka in sehr variablen Formen gefunden worden ist. Er sowohl wie anfänglich auch GRUNOW sind durch die langgestreckten Formen aus dem Demerara-Fluß resp. von der Insel Banka veranlaßt worden, sie mit der ursprünglichen *Eunotia formica* EHRBG. zu identifizieren, mit der sie allerdings entfernte Ähnlichkeit infolge der polaren und medianen Anschwellungen besitzen. GRUNOW sah später (1878) den Irrtum ein und schied die Bankaformen, mit denen die Demeraraformen völlig übereinstimmen, als *Eunotia didyma*

<sup>1)</sup> *Eunotia incisa* GREG. ist ein unsicherer Begriff und als Artbezeichnung deshalb besser fallen zu lassen.

<sup>2)</sup> A. S. Atl. T. 271, F. 21—23. Syn. *Eun. minor*. V. H. Syn. T. 33, F. 20-21.

GRUN. aus dem Gebiet der *Eunotia formica* EHRBG. aus.<sup>1)</sup> Damit war aber auch gleichzeitig für diese die Umgrenzung festgelegt, so daß ich es als unzweckmäßig bezeichnen muß, wenn MEISTER, jedenfalls infolge ungenügender Kenntnis des wahren Sachverhalts, in seinen Schw. Diat. für *Eunotia formica* EHRBG. wieder die Bezeichnung *Eunotia ventralis* EHRBG. wählt.

Bei meiner Bearbeitung der Eunotien für den Atlas habe ich zum großen Teil EHRENBERG'sches und GRUNOW'sches Originalmaterial benutzen können, so daß in Zukunft ein Zurückgreifen auf die „Mikrogeologie“ in diesem Falle kaum noch notwendig sein dürfte. Die Entzifferung der meisten EHRENBERG'schen Figuren ist ohne Material zudem kaum möglich.

var. *impressa* O. MÜLL. Riesengb. p. 12. V. H. Syn. T. 33, F. 32 (*Eun. impressa* E. var. *angusta*).

Verbreitet unter der Art, meist häufig. Kleinste gemessene Größe: 27  $\mu$  lang, 4  $\mu$  breit.

50. *Eun. sudetica* O. MÜLL. erw. Riesengb. p. 12, F. 3, F. 25, 26. *Eun. pectinalis* var. *crassa* O. MÜLL. ibid. F. 28.

In einer Probe aus der Lomnitz sehr häufig (leg. HIERON.).

O. MÜLLER bezeichnet als *Eun. sudetica* nur die kurzen Formen von 15—17  $\mu$  Länge und der verhältnismäßig großen Breite von ca. 8  $\mu$ . Er fand sie in Kochelteich I und III und zwar in Gemeinschaft mit einer ebenfalls ziemlich breiten aber längeren Form, die er als var. *crassa* zu *Eun. pectinalis* zog. Nach meinen Beobachtungen sind jedoch beide Formen nicht voneinander zu trennen, sondern als eine von *Eunotia pectinalis* verschiedene Art zusammenzufassen. Bei den längeren Formen sind Rücken- und Bauchrand nahezu parallel; je kürzer aber die Formen werden, desto stärker gewölbt muß naturgemäß die Dorsallinie hervortreten. Von *Eun. pectinalis* ist *Eun. sudetica* durch folgende Merkmale leicht zu unterscheiden:

1. Schalen im Verhältnis zur Länge wesentlich breiter,
2. Enden nie gerundet, sondern stets mehr oder weniger schief gestutzt,
3. Endknoten anscheinend regelmäßig gegen die Mitte verschoben; ich ziehe auch die von MÜLLER als *Eun. pectinalis* forma *curta-incisa* in Figur 27 abgebildete Form aus Kochelteich I zu *Eun. sudetica*.

<sup>1)</sup> Vergl. auch meine Bemerk. auf T. 285 in A. S. Atl.



var. *bidens* HUST. in A. S. Atl. T. 294, F. 22—23.

Mit voriger; Rücken zweiwellig.

51. *Eun. maior* (W. SM.) RBH. Fl. Eur. Alg. I, p. 72. V. H. Syn. T. 34, F. 15. A. S. Atl. T. 273, F. 41. D. T. Syll. II, p. 791.

Von mir nur auf einer Sumpfwiese bei Wüste-Waltersdorf gefunden, nach O. MÜLLER auch im großen Koppen- und III. Kochelteich.

var. *bidens* (GREG.) W. SM. Syn. II, T. 60, F. 286 β. V. H. l. c. F. 15. A. S. Atl. l. c. F. 35—40.

Eule (Original für die Abbildung 39 in A. S. Atl.), Bunzlau, Harte Vorwerk (Riesengb. leg. HIER.); zerstreut.

52. *Eun. monodon* EHRBG. V. H. Syn. T. 33, F. 4. A. S. Atl. T. 271, F. 13, 14.

Nur bei Wüste-Waltersdorf und Toschendorf, selten. Artumgrenzung ist noch unsicher, nähert sich zum Teil *maior*, zum Teil *pectinalis*.

53. *Eun. diodon* EHRBG. Mikrog. T. II, F. II, 31 a. T. IV, F. I, 14; II, 25 usw. V. H. Syn. T. 33, F. 5, 6. A. S. Atl. T. 270, F. 14—18. D. T. Syll. II, p. 799.

Im ganzen Gebiet verbreitet und nicht selten: Wüste-Waltersdorf am Keuligenberg, Friedersdorf, Heinrichauer Sumpfwiese; Hartau (Riesengb. leg. HIER.), großer Koppenteich.

MEISTER warnt vor Verwechslung mit *Eunotia praerupta* var. *bigibba* (= *Eun. bigibba*). Eine solche halte ich jedoch für vollkommen ausgeschlossen. Dagegen läßt sich MEISTER selbst einen Bestimmungsfehler zu Schulden kommen, indem er *Eunotia bidentula* W. SM. als *Eunotia diodon* EHRBG. abbildet (Taf. 10, Fig. 6)!

Eine ähnliche Art ist *Eun. camelus* E., die in den Tropen weit verbreitet ist. Sie unterscheidet sich durch stärkere Krümmung und spitzere Enden von *Eun. diodon*. Im Material von der Insel Banka kommen Formen von *Eunotia pectinalis* var. *undulata* (RALFS) vor, die fast vollständig der *Eun. diodon* entsprechen. Einzeln vorkommend sind sie kaum zu unterscheiden.<sup>1)</sup>

54. *Eun. robusta* RALFS. Pritch. Inf. p. 763.

var. *tetraodon* (EHRBG.) RALFS. W. SM. Syn. I, p. 16, T. 2, F. 19. V. H. Syn. T. 33, F. 11. A. S. Atl. T. 270, F. 11—12.

<sup>1)</sup> Vergl. A. S. Atl. T. 289, F. 30, 33, 34.

Im ganzen Gebiet außerordentlich verbreitet und meist sehr häufig.

forma *abrupta* n. f.

Schalen an den Enden nicht vorgezogen, die beiden äußeren dorsalen Buckel treten nur wenig hervor. Tab. nostr. Fig. 14, 15. Zerstreut unter der Art.

var. *diadema* (EHRBG.) RALFS. D. T. Syll. II, p. 802. V. H. l. c. F. 12. A. S. Atl. l. c. F. 10, 13.

Wüste-Waltersdorf, nicht häufig.

var. *heptodon* (EHRBG.) RALFS. D. T. l. c. A. S. Atl. l. c. F. 9. Bunzlau, sehr selten.

var. *octodon* (EHRBG.) RALFS. D. T. l. c. A. S. Atl. l. c. F. 8. Bunzlau, sehr selten.

var. *prionotis* (EHRBG.) RALFS. D. T. l. c. A. S. Atl. l. c. F. 2. Bunzlau, sehr selten.

RALFS (l. c.) rechnet auch *Eunotia diodon* und *Eunotia triodon* in den Formenkreis der *Eunotia robusta*, aber sowohl Form wie auch Struktur weisen darauf hin, daß beide selbständige Arten sind. MEISTER läßt auch *tetraodon* als Art neben *robusta* gelten; Gründe für seine Auffassung gibt er nicht, sind auch wohl schwerlich zu bringen.

55. *Eun. tridentula* EHRBG.

var. *perminuta* GRUN. V. H. Syn. T. 34, F. 29—30. A. S. Atl. T. 273, F. 4—6.

Häufig im ganzen Gebiet, aber leicht zu übersehen: Wilhelms-tal (16,25  $\mu$ : 3,75  $\mu$ ), Wüste-Waltersdorf, Zedlitzheide, Friedersdorf; Hartau (Riesengb. leg. HIER.); Bunzlau.

var. *perpusilla* GRUN. V. H. l. c. F. 31.

Nur bei Wüste-Waltersdorf, sehr selten, 17,5  $\mu$  lang, 4  $\mu$  breit. Unterscheidet sich von voriger durch die spitzeren Enden.

56. *Eun. gracilis* (EHRBG.) RBH.! V. H. Syn. T. 33, F. 1. A. S. Atl. T. 271, F. 7. RBH. Fl. Eur. Alg. I, p. 72.

Im ganzen Gebiet verbreitet, jedoch stets vereinzelt.

Trotzdem GRUNOW und VAN HEURCK die Nomenklaturverhältnisse dieser Art festgestellt und geklärt haben, wendet MEISTER in seinen Schw. Diat. wieder den Namen *Eun. uncinata* E. an.

Nach EHRENBERG hat W. SMITH eine andere *Eunotia* als *Eun. gracilis* W. SM. bezeichnet. Um Verwechslungen zu vermeiden, gab GRUNOW dieser Art den Namen *Eun. paludosa*. Da-

gegen ließ er EHRENBERGS Art *Eun. gracilis* bestehen und zog als Synonym *Eun. uncinata* EHRBG. zu ihr, wie auch schon RABENHORST getan hatte. *Eun. uncinata* und *Eun. gracilis* sind von EHRENBERG in derselben Arbeit veröffentlicht, aber *Eun. uncinata* einige Seiten vor der andern. Dem Prioritätsprinzip zufolge hätte also die Bezeichnung *gracilis* fallen müssen. Nun gibt aber EHRENBERG von *gracilis* Abbildungen, während er von *uncinata* nur eine Diagnose bringt.<sup>1)</sup> Die Figuren sind mit Sicherheit zu identifizieren, die Diagnose dagegen sagt sehr wenig. Die genannten Forscher handelten also zweifelsohne korrekt, wenn sie die Bezeichnung *gracilis* EHRBG. bestehen ließen.

Für mich sind jedoch noch andere Gründe maßgebend, die vorliegende (und von MEISTER auf Taf. XI, F. 16 abgebildete) Form nicht als *Eun. uncinata* EHRBG. zu bezeichnen. EHRENBERGS betreffende Diagnose lautet: „*E. uncinata*, parva, anguste linearis, curva, apicibus valde constrictis et capitatis.“

Dazu gibt er in der Mikrogeologie auf Tafel XV, B, F. 23 eine Abbildung.

Aber weder Diagnose noch Abbildung sind mit unserer *Eun. gracilis* EHRBG. in Einklang zu bringen! Ich gehe deshalb noch über GRUNOW und RABENHORST hinaus, indem ich *Eun. uncinata* EHRBG. nicht als Synonym zu *Eun. gracilis* anerkennen kann, sondern ihre Bedeutung als fraglich hinstellen muß. Daraus folgt:

*Eun. gracilis* EHRBG. bleibt als Artname bestehen.

*Eun. gracilis* W. SM. ist einzuziehen und durch die Bezeichnung *Eu. paludosa* GRUN. zu ersetzen.

*Eun. uncinata* EHRBG. ist eine zweifelhafte Form, die anscheinend in das Formengebiet der *Eun. arcus* gehört. Vorläufig ist der Name in die Liste der „nomina nuda“ einzureihen.

Ich will hier nochmals betonen, daß wir vollständig einwandfreie Entscheidungen niemals treffen können. Wenn aber in einem maßgebenden Werke wie V. H.s Synopsis oder A. S.s Atlas die Bedeutung alter Namen einmal festgelegt ist, so muß ich es als unzweckmäßige Anwendung des Prioritätsgesetzes bezeichnen, lediglich zu Gunsten der Priorität wieder die unsicheren und zweifelhaften Bezeichnungen in die Literatur hineinzubringen.

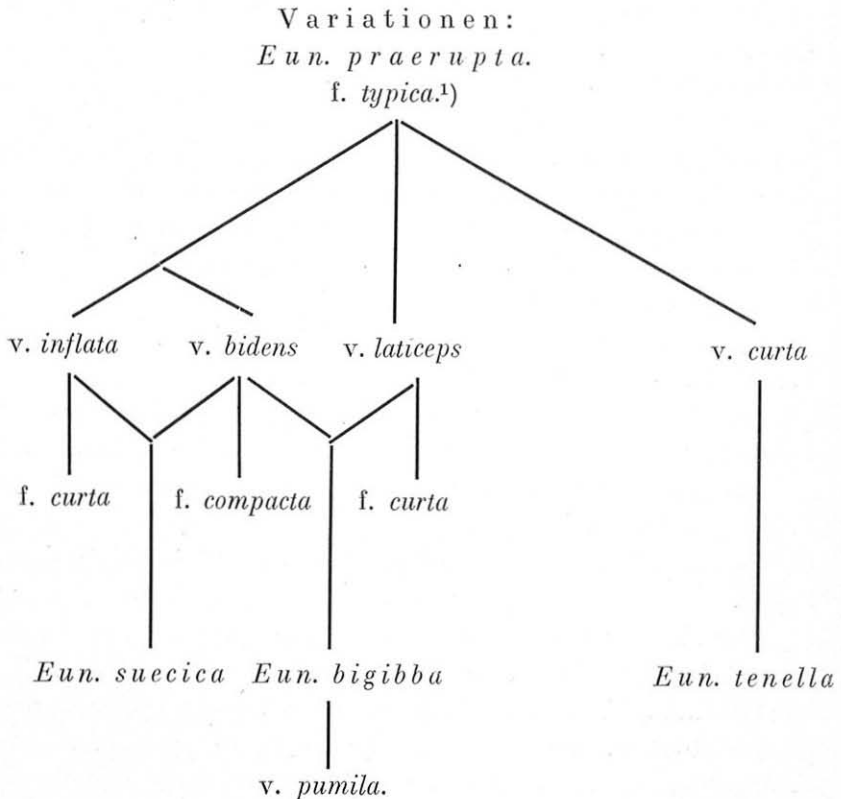
<sup>1)</sup> Abbildungen dieser Art folgten erst in der Mikrogeologie, also viel später.

57. *Eun. parallela* EHRBG. GRUN. Diat. Banka p. 3. T. 1, F. 3 a, b. V. H. Syn. T. 34, F. 16. A. S. Atl. T. 271, F. 6. D. T. Syll. II, p. 796.

Vereinzelt, nirgends häufig: Wilhelmstal (100  $\mu$  lang, 13  $\mu$  breit), Toschendorf, Birkenfeld, Wüste-Waltersdorf.

58. *Eun. praerupta* EHRBG. D. T. Syll. II, p. 795.

Im ganzen Gebiet verbreitet und in allen Variationen meist sehr häufig. Die kleinen und schmalen Formen gehen in den Formenkreis der *Eunotia arcus* über. Die Entfernung der Streifen bildet kein unterscheidendes Merkmal, da gerade *Eun. praerupta* darin außerordentlich schwankend ist. Die Ausgangsform für alle Variationen besitzt nahezu parallele Ränder, hat also keine konvexe Dorsallinie. Vor den Enden findet sich eine schwache transapikale Einschnürung, die Enden selbst sind flach abgestutzt. Tab. nostr. Fig. 24—31.



<sup>1)</sup> V. H. Syn. T. 34, F. 19. A. S. Atl. T. 273, F. 12, 13, 14, 25. Gegen die Varietäten nicht scharf abgegrenzt, besonders mit unmerklichen Übergängen nach var. *inflata*.

var. *inflata* GRUN. V. H. Syn. T. 34, F. 17, 18. A. S. Atl. T. 273, F. 19—24, 29—31.

Unterscheidet sich von der Art durch die hochgewölbte Dorsallinie.

f. *curta* V. H. Syn. l. c. F. 23. A. S. l. c. F. 18.

Kurze Form mit hochkonvexem Rücken; geht über in var. *curta* GRUN.

var. *bidens* GRUN. V. H. l. c. F. 20. A. S. l. c. F. 26—28, 32, 33.

Rücken zweiwellig, hochgewölbt, daher von var. *inflata* abzuleiten.

f. *compacta* V. H. l. c. F. 21.

Kürzer und breiter; robuste Form mit auffällig starken Zellwänden.

var. *laticeps* GRUN.

Breiter als die Art; vor den Enden stark eingeschnürt, so daß diese sehr breit erscheinen.

f. *curta* V. H. l. c. F. 25.

Kürzer als vorige.

var. *curta* GRUN. V. H. l. c. F. 24. A. S. l. c. F. 10, 11.

Kleine, schmale Form; Rückenrand nicht gewölbt, verläuft im mittleren Teile parallel der Ventrallinie. Sehr kleine Formen sind nicht selten, gehen über in *Eun. tenella* und sind zuweilen kaum zu unterscheiden.

59. *Eun. bigibba* KG. V. H. Syn. T. 34, F. 26. A. S. Atl. T. 290, F. 9—16, 19.

Im Gebiet sehr selten: Friedersdorf; Riesengebirge (näherer Fundort?); sächsische Schweiz (häufig!). Tab. nostr. Fig. 46.

var. *pumila* GRUN. V. H. l. c. F. 27. A. S. T. 274, F. 58—64. T. 290, F. 17, 18.

In einem Präparat mit Material aus der sächsischen Schweiz häufig.

Der Habitus der *Eunotia bigibba* weicht von *Eun. praerupta* wesentlich ab, so daß ich sie als eigene Art betrachte. *Eun. herkiniensis* GRUN., V. H. T. 35, F. 14, ist anscheinend nur eine stärker gekrümmte *Eun. bigibba* var. *pumila*. Ihr entspricht A. S. Atl. T. 290, Fig. 18, die ich zu var. *pumila* gezogen habe; eine Mittelform ist A. S. Atl. T. 274, F. 63.

O. MÜLLER fand *Eun. Herkiniensis* im Kochelteich II, im

Riesengebirge. Er zieht *bigibba* als Varietät zu *praerupta*, führt aber *Herkiniensis* als eigene Art an.

60. *Eun. suecica* A. CL. Lule Lappm. p. 29. T. I, F. 31. A. S. Atl. T. 273, F. 34, T. 291, F. 25—27.

Nur bei Hartau im Riesengebirge (leg. HIER.); nordische Form, bisher nur aus Skandinavien bekannt! Bei allen von mir gesehenen Exemplaren fanden sich, entgegen den Beobachtungen A. CLEVES, zwischen den durchgehenden Streifen kurze dorsale eingeschoben. Ich spreche diesem Merkmal keinen systematischen Wert zu. Die Pseudoraphe ist an den Enden vom ventralen Rande entfernt und deutlich sichtbar. Ob die Fig. 32 bei A. CLEVE hierher gehört, erscheint mir fraglich.

61. *Eun. tenella* GRUN. V. H. Syn. T. 34, F. 5—6. A. S. Atl. T. 287, F. 20—25.

Im ganzen Gebiet verbreitet und nicht selten. Mit *Eun. arcus* ist diese kleine und zarte Form nicht zu verbinden. Tab. nostr. Fig. 44, 45.

62. *Eun. arcus* EHRBG. Inf. p. 191. T. 21, F. 22. Mikrog. T. III, IV, 23 usw. V. H. Syn. T. 34, F. 2. A. S. Atl. T. 274, F. 33—43, 45, 48—55. D. TONI Syll. II, p. 790.

Häufig im ganzen Gebiet, als Kaltwasserform zu bezeichnen.

*Eun. arcus* neigt stark zur Bildung teratologischer Formen, als solche Anomalie ist var. *plicata* BRUN aufzufassen und daher einzuziehen.

var. *bidens* GRUN. V. H. Syn. l. c. F. 7. D. TONI p. 791. A. S. l. c. F. 46, 47.

Vereinzelt unter der Art.

63. *Eun. Nymmanniana* GRUN. V. H. Syn. T. 34, F. 8, 10. A. S. Atl. T. 274, F. 9—18.

Nur im Riesengebirge gefunden: Lomnitz, beim Ausfluß aus dem kleinen Teich, sehr selten (leg. HIERON.).

Die bisherigen Angaben über das Vorkommen sind zum Teil unsicher, da die kleinen Eunotien aus dem Formenkreise der *Eun. arcus* vielfach miteinander verwechselt worden sind. *Eunotia Nymmanniana* kennzeichnet sich durch starke Krümmung der Schalen. Der Rückenrand ist stärker gekrümmt als der Bauchrand, so daß die Schalen von der Mitte nach den Enden an Breite abnehmen; die Enden selbst sind leicht schnabelartig nach aufwärts gekrümmt, die ventralen Ecken flach abgerundet.



64. *Eun. exigua* (BRÉB.) RBH. Fl. Eur. Alg. p. 73. V. H. Syn. T. 34, F. 11—12. D. TONI Syll. p. 792.

Heinrichauer Sumpfwiese; Nordabhang der Eule, sehr selten.

Ist der *Eunotia tenella* sehr ähnlich, unterscheidet sich von ihr durch die breiteren Enden, die am Außenrande deutlich zurückgebogen sind, und so die Breite der Schalenmitte erreichen. Bei *Eun. tenella* dagegen sind die Schalen vor den Polen plötzlich und stark verschmälert und nicht wieder auffällig zurückgebogen. Sie sind an den Polen daher nur etwa halb so breit wie in der Mitte.

65. *Eun. paludosa* GRUN. Öst. Diat. I, p. 336. T. 6, F. 10. V. H. Syn. T. 34, F. 9. A. S. Atl. T. 291, F. 23, 24. D. TONI Syll. p. 798. *Eun. gracilis* W. SM. Br. Diat. I, p. 16, T. 30, F. 249. *Eun. Smithi* GUTW. Prodr. p. 424.

Selten im Gebiet: Friedersdorf; Lomnitz (leg. HIERON.). Unterscheidet sich von den vorigen Arten durch langgestreckte, schmale Schalen mit zurückgebogenen Enden.

Die Form, die von MEISTER auf Tafel 9, F. 8 als *Eun. gracilis* W. SM. angeführt wird, gehört nicht hierher, sondern wahrscheinlich zu *Eunotia Nymanniana*. Die Abbildung stimmt übrigens mit der Diagnose nicht überein!

66. *Eun. lapponica* GRUN. A. CLEVE, Lule Lappm. p. 29. T. 1, F. 29, 30. A. S. Atl. T. 289, F. 41—48.

Sehr häufig bei der Hasenbaude und in der Lomnitz im Riesengebirge (leg. HIERON.).

Gehört ebenfalls zum Formenkreis der *Eun. arcus*, unterscheidet sich aber durch die größere Länge und engere, sehr gleichmäßige Streifung. Sie ist bisher nur in Skandinavien (Lule Lappmark) gefunden, so daß ihr Vorkommen am Nordabhang des Riesengebirges von besonderem Interesse ist. Wir haben auch hier wie in *Eun. suecica* A. CL. eine Reliktenform aus der Eiszeit vor uns. Wie meine Abbildungen in A. S. Atl. I. c. beweisen, stimmen die Exemplare beider Standorte genau überein.

67. *Eun. formica* EHRBG. Am. p. 414. V. H. Syn. T. 34, F. 1. D. TONI Syll. p. 795. A. S. Atl. T. 271, F. 3—5. T. 291, F. 4—6. *Eun. ventriculus* SCHUM. Preuß. Diat. p. 184. T. 8, F. 7.

Nicht häufig; Eulengebirge: Toschendorf, Riesengebirge (leg. HIERON.): Erdmannsdorf, Harte Vorwerk.

Bezüglich der Nomenklatur vergleiche meine Bemerkungen bei *Eunotia pectinalis*!

### III. Achnanthoideae.

Sch. B. p. 120.

#### 5. Achnantheae.

Sch. ibid.

Gatt. *Achnanthes* BORY. 1822.

Sch. ibid.

Sect. *Mironeis* CLEVE. 1895.

68. *A. minutissima* KG. CL. N. D. II, p. 188. V. H. Syn. T. 27, F. 35—38.

Im ganzen Gebiet verbreitet und häufig, besonders in Brunnen-trögen oft massenhaft. Eine der gemeinsten Diatomeen, die wohl nirgends fehlt!

var. *cryptocephala* GRUN. V. H. l. c. F. 41—44. CL. N. D. l. c. Ebenfalls überall häufig.

MEISTER beschreibt in seinen Schw. Diat. eine nach seiner Ansicht neue Art als *Achnanthes (Mironeis) gracillima*, p. 97, T. XII, F. 21—22. Es handelt sich m. E. um eine große *Achn. minutissima*, vielleicht um die aus der Auxospore hervorgegangenen Maximalstadien. Die Größenangabe für *Achn. minutissima* ist mit 20  $\mu$  von CLEVE, dem auch MEISTER seine Angaben entnommen hat, als viel zu gering angegeben, die Art wird bis mehr als doppelt so lang! Artberechtigung hat MEISTERS Form jedenfalls nicht.

69. *A. microcephala* KG. Bac. p. 75. T. 3, F. 13, 19. CL. N. D. II, p. 188. V. H. Syn. T. 27, F. 20—23.

Im Gebiet zerstreut, häufiger auf Sumpfwiesen bei Wilhelmstal.

Vorliegende Art ist im allgemeinen wenig beobachtet, CLEVE gibt nur Schweden und Belgien als Standorte an. Ich glaube jedoch, daß sie viel weiter verbreitet, aber oft übersehen oder mit voriger verwechselt worden ist.

70. *A. linearis* W. SM. Br. Diat. II, p. 31. T. 61, F. 381. CL. N. D. II, p. 188. V. H. Syn. T. 27, F. 31, 32.

Im Eulengebirge weit verbreitet, doch nirgends häufig: Charlottenbrunn, Wüste-Waltersdorf, Friedersdorf.

Anscheinend auch vielfach übersehen.

71. *A. exigua* GRUN. A. D. p. 21. CL. N. D. II, p. 190. V. H. Syn. T. 27, F. 29, 30.

Selten in einer Probe von Ludwigsdorf, Eulengebirge.

72. *A. hungarica* GRUN. Öst. Diat. p. 146. T. IV, F. 8. V. H. Syn. T. 27, F. 1, 2. CL. N. D. II, p. 190.

Sehr häufig in einer Probe aus dem Eulengebirge; näherer Fundort?

Sect. *Achnanthidium* (K.G.) HEIB.

73. *A. lanceolata* BRÉB. GRUN. A. D. p. 23. V. H. Syn. T. 27, F. 8—11. CL. N. D. II, p. 191.

Im ganzen Gebiet verbreitet und sehr häufig. Eine der gemeinsten Bacillariaceen; Form sehr variabel.

var. *dubia* GRUN. A. D. p. 23. V. H. l. c. F. 12, 13. CL. l. c. p. 192.

Zerstreut unter der Art.

var. *elliptica* CLEVE. Diat. of Finnl. p. 51. T. III, F. 10, 11. CL. l. c.

Sehr selten unter der Art.

var. *ventricosa* nov. var.

Schalen linear-elliptisch mit plötzlich stark aufgetriebener Mitte.

Ähneln der var. *Haynaldi* SCHAARSCHM.<sup>1)</sup>, die aber weniger und allmählicher aufgetrieben ist. Auch die folgende Form ist nahe verwandt. Tab. nostr. Fig. 32 a, b.

Nur bei Friedersdorf gefunden.

var. *capitata* O. MÜLL. Bac. Patag. p. 8. T. I, F. 6, 7.

Unter der Art vereinzelt. Von MÜLLER zuerst aus Süd-Patagonien angegeben, dürfte aber wohl überall mit der Art zu finden sein.

74. *A. inflata* K.G. Bac. p. 105. T. 30, F. 22. CL. N. D. II, p. 192. GRUN. Arct. Diat. p. 19.

Ein sicher hierher gehöriges Bruchstück bei Krappitz in Oberschlesien. Eine im allgemeinen nicht häufige Art.

75. *A. coarctata* BRÉB. GRUN. A. D. p. 20. V. H. Syn. T. 26, F. 17—20. CL. N. D. II, p. 192.

Sehr selten in der Lomnitz, Riesengebirge (leg. Hieron.).

Ist besonders in nördlichen Ländern bis zur arktischen Region weit verbreitet. Wahrscheinlich wieder Reliktenform aus der Eiszeit (Fundort in der Nähe des kleinen Teiches!).

<sup>1)</sup> Diatomiste II. T. VII, F. 14.

## 6. Cocconeidae.

Sch. Bac. p. 121.

Gatt. *Cocconeis* (EHRBG.) CL. 1895.

Sch. *ibid.*

76. *C. pediculus* EHRBG. Inf. p. 194. T. XXI, F. 11. V. H. Syn. T. 30, F. 28—30. A. S. Atl. T. 192. F. 56, 58—63. CL. N. D. II, p. 169.

Im Gebiet nur ganz vereinzelt: sehr selten in der Weistritz, in einer Probe von Dorfbach häufig.

77. *C. placentula* EHRBG. Inf. p. 194. V. H. Syn. T. 30, F. 26, 27. A. S. Atl. T. 192, F. 38—51. CL. N. D. II, p. 169.

Meidet die höher gelegenen Gewässer, sonst im ganzen Gebiet häufig, in manchen Proben (z. B. Mühlbachtal) massenhaft.

var. *lineata* EHRBG. Am. p. 81. V. H. l. c. F. 31, 32. CL. N. D. l. c.

Zerstreut unter der Art; häufig in einer Schlammprobe aus einem Springbrunnen. (in Wilhelmstal?).

Gatt. *Eucocconeis* CL. 1895.

78. *Euc. flexella* (KG.) CL. N. D. II, p. 179. KG. Bac. p. 80. T. IV, F. 14 (= *Cymbella flexella* KG.). V. H. Syn. T. 26, F. 29—31 (= *Achnantheidium flexellum* BRÉB.).

Im ganzen Gebiet verbreitet, doch nicht häufig. Nordische Form.

## IV. Naviculoideae.

Sch. Bac. p. 122.

### 7. Naviculeae.

Sch. *ibid.*

#### a) Naviculinae.

Sch. *ibid.*

Gatt. *Gyrosigma* HASS. 1845.

Die Arten dieser Gattung sind, soweit überhaupt Süßwasserformen in Betracht kommen, vorwiegend Bewohner der Ebene und als solche überall zu finden. In den eigentlichen Gebirgswässern findet man sie gar nicht oder höchst vereinzelt. Für das Riesengebirge habe ich sie bislang noch nicht feststellen können, wie auch

MÜLLER das Fehlen in den von ihm untersuchten Gewässern konstatiert.

KIRCHNER zählt vier Arten auf, ebenfalls nur für die Talregion, besonders für das Odertal. Die von ihm angegebenen *Gyros. scalproides* und *G. Spenceri* habe ich in meinem Material nicht gefunden.

79. *G. acuminatum* KG. CL. N. D. I, p. 114. V. H. Syn. T. 21, F. 12 (= *Pleurosigma acum.*). Perag. Pleur. T. VII, F. 36, 37.

Wünschelburg, Friedersdorf, Wüste-Giersdorf (massenhaft!).

80. *G. attenuatum* KG. CL. N. D. I, p. 115. V. H. Syn. T. 21, F. 11 (= *Pleurosigma atten.*). Perag. Pleuros. T. VII, F. 9.

Nur bei Wünschelburg gefunden.

81. *G. distortum* W. SM.

var. *Parkeri* HARRISON. CL. N. D. I, p. 116. V. H. I. c. F. 10. Perag. Pleur. T. VIII, F. 33.

Häufig im Klärbassin des Wasserhebewerks in Breslau! Tab. nostr. Fig. 16.

Gatt. *Diploneis* EHRBG. 1844.

Sch. Bac. p. 124.

82. *D. domblittensis* GRUN. CL. N. D. I, p. 91. T. II, F. 2. Nicht selten bei Krempa in Oberschlesien.

Die Exemplare stehen in der Mitte zwischen der Art und der var. *subconstricta* A. CL., da die Schalenränder parallel sind. MEISTER hat diese Form als neue Art unter dem Namen *D. alpina* beschrieben, die von A. CLEVE aufgestellte Varietät hat er dabei anscheinend übersehen. Man könnte die Form mit parallelen Rändern höchstens als var. *alpina* beibehalten. Die Unterschiede in der Struktur, auf die MEISTER hinweist, sind in Wirklichkeit nicht vorhanden.

83. *D. elliptica* (KG.) CL. N. D. I, p. 92. D. T. Syll. II, p. 89. V. H. Syn. T. X, F. 10 (ob. Fig.), A. S. Atl. T. 7, F. 29, 32.

Im ganzen Gebiet verbreitet und meist nicht selten.

84. *D. oculata* (BRÉB.) CL. N. D. I, p. 92. V. H. Syn. T. 9, F. 10.

Sehr selten, nur an wenigen Standorten beobachtet, am häufigsten bei Wüste-Waltersdorf.

Die Zellen waren etwa 17  $\mu$  lang und 6  $\mu$  breit; die Furchen waren in der Mitte nicht verengt wie in der Zeichnung in V. H. Syn.

Auch CLEVE erwähnt in der kurzen Diagnose nichts davon. Daß eine andere Art vorliegt, glaube ich jedoch nicht.

Bisher ist diese Form nur von sehr wenigen Standorten bekannt, aber wahrscheinlich oft übersehen, da die Schalen außerordentlich zart sind.

85. *D. ovalis* (HILSE) CL. N. D. I<sup>†</sup>, p. 92. V. H. Syn. T. 10, F. 10 (unt. Fig.). A. S. Atl. T. 7, F. 33—36, 30 (als *N. elliptica*).

Im ganzen Gebiet nicht selten.

var. *oblongella* (NAEG.) CL. l. c. p. 93. V. H. l. c. F. 12.

Mit voriger, vereinzelt.

Zuweilen sind die Exemplare in der Mitte leicht transapikal erweitert.

Gatt. *Caloneis* CL. 1894.

86. *C. fasciata* LAGST. CLEVE, N. D. I, p. 50. V. H. Syn. T. 12, F. 34.

Im ganzen Gebiet verbreitet und häufig; scheint überhaupt in keinem Gebiete gänzlich zu fehlen. Exemplare vom Westhang der Eule neigen zu leichter dreiwelliger Verbiegung der Schalenränder.

87. *C. silicula* (EHRBG.) CL. N. D. I, p. 51.

var. *gibberula* (KG.) CL. l. c. V. H. Syn. T. XII, F. 19.

Im ganzen Gebiet vereinzelt.

var. *genuina* CL. l. c. V. H. Syn. T. 12, F. 18. Donk. Br. D. T. 12, F. 6a.

Überall verbreitet, häufiger als vorige. Exemplare von Wilhelmstal zeigen nur schwache transapikale Einbiegungen der Valva.

var. *undulata* GRUN. CL. l. c. V. H. l. c. F. 22.

Vereinzelt: Wilhelmstal (Länge 40  $\mu$ , Breite 11,5  $\mu$ ), Waldenburg, Wünschelburg, Falkenberg.

var. *ventricosa* (EHRBG. DONK.) CL. l. c. p. 52. V. H. Syn. l. c. F. 24. DONK. l. c. F. 7.

Überall nicht selten; in Wilhelmstal auch *formae apicibus cuneatis*.

var. *Kjellmanniana* GRUN. A. D. p. 29. T. 4, F. 17. CL. l. c.

Birkenfeld, sehr selten; stimmt genau mit der zitierten Abbildung und Diagnose überein. Bisher nur in Finnmark gefunden und zwar nach CLEVES Angabe marin. Da jedoch die Formen dieser Art sämtlich Süßwasserbewohner sind, ist das Vorkommen der var. *Kjellmanniana* im Meerwasser wohl nur ein Zufall.



var. *tenuis* nov. var. Valva sublineata, media parte leviter tumida; area centralis latissima.

Nicht selten bei Erdmannsdorf im Riesengebirge. Unterscheidet sich von allen bekannten Formen durch die verhältnismäßig zarten Schalen und sehr weite Zentralarea, durch die sie der *Cal. fasciata* nahe steht.

MEISTER trennt in seinen Schweizer Diatomeen var. *ventricosa* als eigene Art ab. Nach seiner Ansicht lassen „Struktur, Größe und Verbreitung die Vereinigung dieser Art (*ventricosa*, Verf.) mit *C. silicula* nicht zweckmäßig erscheinen“.

Um zu zeigen, wie wenig logisch die Auffassung MEISTERS ist, stelle ich seine eigenen Angaben zusammen:

	<i>silicula</i>	<i>ventricosa</i>
Länge	30—120 $\mu$	40—60 $\mu$
Breite	6— 20 $\mu$	9—11 $\mu$
Streifen in 10 $\mu$	16— 18	18—20

Was die Verbreitung betrifft, so geht aus der Literatur hervor, daß beide Formen fast überall vorkommen und häufig in demselben Material zu finden sind. Daß *ventricosa* nach MEISTERS Angabe in der Mittel- und Ostschweiz fehlt, besagt nichts, halte ich auch nicht für wahrscheinlich. Im Schalenumriß stimmen auch nach MEISTERS Diagnosen beide Formen überein. Wo bleiben denn da die Unterschiede, die die Aufstellung von zwei Arten rechtfertigen?

Die var. *maior* (PER. et HÉRIB.) MEISTER ist einzuziehen. Vergl. darüber meine Ausführungen in „Desm. et Bacill. aus Tirol“.<sup>1)</sup>

Für var. *gibberula* (K.G.) CL. setzt MEISTER die Bezeichnung var. *cuneata* MEIST., um Konfusionen zwischen dieser und der var. *genuina* CL. zu vermeiden, da nach seinen Angaben auch schon var. *genuina* als *gibberula* bezeichnet worden ist. Diese angebliche Konfusion, die MEISTER benutzt, einen neuen Namen zu schaffen, herrscht an keiner Stelle der großen Diatomeenliteratur, sondern nur bei MEISTER selbst! Er hat sich nämlich anscheinend beim Abschreiben der Synonyma und Literaturnachweise aus CLEVES Synopsis versehen und einen Teil der Synonyma, die

<sup>1)</sup> Archiv f. Hydrob. u. Planktonkde. Bd. VI, p. 318.

CLEVE ganz richtig zu var. *gibberula* stellt, unter var. *genuina* gebracht!

MEISTERS Bezeichnung ist einzuziehen. Als neue Art beschreibt MEISTER *C. decora*. Sie ist identisch mit der von mir im Jahre 1909 beschriebenen *Cal. silicula* var. *tumida* HUST.<sup>1)</sup>, so daß auch der Name *C. decora* MEIST. nicht aufrecht zu halten ist.

CLEVE rechnet auch *Cal. subventricosa* GRUN.<sup>2)</sup> als Varietät zu *silicula*, allerdings als zweifelhaft. M. E. ist das nicht zweckmäßig, weil *subventricosa* sich durch die Form der Area wie auch durch die Richtung der polaren Streifen sehr wesentlich von *silicula* unterscheidet. Ich halte deshalb *C. subventricosa* GRUN. als Art aufrecht.

88. *C. Schumanniana* GRUN. V. H. Syn. T. XI, F. 21. Cl. N. D. I, p. 53. Reich. Schöhsee, p. 32, F. 2—4.

Sehr selten an einer Stelle im Eulengebirge (näherer Fundort?). var. *biconstricta* REICHEL, l. c. F. 5.

Mit voriger; ferner bei Schweinitz, sehr selten.

Was MEISTER als *C. trinodis* (LEWIS) MEISTER abbildet, ist *C. Schumanniana* var. *biconstricta* REICH. Auch hier liegt eine ungenaue Bestimmung vor. REICHEL macht in seiner Arbeit ausdrücklich darauf aufmerksam, daß sich seine Form von *trinodis* dadurch unterscheidet, daß die Mitte stets stärker aufgetrieben ist als die Enden. MEISTER scheint die Arbeit REICHELTS gar nicht zu kennen.

Bezüglich der var. *trinodis* bemerke ich folgendes:

M. E. läßt sich *Navicula trinodis* LEWIS nicht mit den europäischen Formen von *Cal. Schumanniana* verbinden. Sie ist wesentlich robuster und unterscheidet sich auffällig durch die Form der Axialarea. Während nämlich bei *C. Schumanniana* die Area mit Ausnahme der zentralen Partie durchgehends ziemlich eng ist, ist sie bei *C. trinodis* auch in den polaren Anschwellungen stark erweitert, indem dort die Streifen sehr verkürzt sind. Ich halte es daher für richtiger, *Navicula (Caloneis?) trinodis* LEWIS als Art bestehen zu lassen.

Für die doppelt eingeschnürten Formen der *C. Schumanniana* würde am zweckmäßigsten die Bezeichnung var. *biconstricta* beizubehalten sein, ohne Rücksicht auf die Stärke der Auftreibungen.

<sup>1)</sup> Abh. Nat. Ver. Brem. XX. p. 103. T. 1, F. 9.

<sup>2)</sup> CLEVE und GRUN. Arct. Diat. p. 29. T. 1, F. 19.

Als Autor müßte dann für diese Varietät GRUNOW gesetzt werden, da er bereits eine entsprechende Form aus dem Kaspischen Meer als *biconstricta* bezeichnet hat.<sup>1)</sup>

89. *C. alpestris* (GRUN.) CL. N. D. I, p. 53. GRUN. Öst. Diat. I, p. 545. T. 3, F. 4. V. H. Syn. T. 12, F. 30.

Birkenfeld, sehr selten, 40  $\mu$  läng, 7,5  $\mu$  breit. Kaltwasserform!

Var. *Grunowi* MEIST. ist einzuziehen, es handelt sich bei dieser Form um die typische Art.

Var. *sarnensis* MEIST. ist mit var. *inflata* PANT. zu verbinden. MEISTERS Unterscheidung dieser beiden Formen ist geradezu lächerlich, indem er die Formen bis zu 12  $\mu$  Schalenbreite als var. *inflata* bezeichnet, solche mit 13—15  $\mu$  Breite aber als var. *sarnensis* von voriger abtrennt. Wohin gehören denn die Formen von 12,5  $\mu$  Breite?

90. *C. amphibaena* BORY. CL. N. D. I, 58. V. H. Syn. T. 11, F. 7. A. S. Atl. T. 271, F. 29, 32.

Sehr selten gefunden: Hartmannsdorf im Riesengebirge (leg. HIERON.), Chausseegraben bei der Peiskermühle in Ochelhermsdorf, Kreis Grünberg i. Schl.

#### Gatt. *Neidium* PFITZ. 1871.

Die Abgrenzung der einzelnen Arten ist noch vielfach unsicher, besonders in den Formengebieten von *N. affine* und *N. iridis*. Um zu versuchen, die Zusammenhänge zu klären, habe ich zahlreiche Proben, sowohl rezente als auch fossile, untersucht und verglichen. Auf Grund meiner Beobachtungen komme ich zu folgenden Resultaten:

##### 1. Formenkreis von *N. affine* (EHRBG.).

CLEVE vereinigt unter dieser Art zwei EHRENBURG'sche Arten, nämlich *Navicula affinis* E. und *Nav. amphirhynchus* EHRBG. Diese Vereinigung halte ich durchaus für zweckmäßig. Die Endglieder der Formenreihe unterscheiden sich folgendermaßen:

a) Die Schalenränder sind bei *amphirhynchus* parallel, während *affine* mehr oder weniger konvexe Ränder besitzt.

b) Bei *amphirhynchus* sind die Schalen vor den Polen plötzlich stark verengt, so daß die Schalen an den Enden auffällig vorgezogen

<sup>1)</sup> GRUN. Alg. Kasp.-See, p. 15. T. 3, F. 6: *Navicula Trochus* var.? *biconstricta* GRUN.

sind. Bei *affine* dagegen geschieht die Verdünnung allmählicher und in geringerem Maße.

Es liegt in der Natur der Sache, daß solche Unterschiede nie durchgreifend sein können, sondern daß lückenlose Übergänge bestehen müssen, die ja auch tatsächlich häufig genug beobachtet werden können. Übrigens stehen beide Merkmale in enger Beziehung zueinander, indem an Schalen mit konvexen Rändern vorgezogene Pole viel weniger auffallen als an solchen mit parallelen Rändern. Wenn MEISTER daher behauptet, beide Formen seien streng voneinander geschieden, so kann diese Ansicht nur auf ungenügender Beobachtung beruhen. Auch dürfte er mit seiner Meinung ziemlich isoliert stehen.

CLEVE zieht ferner die in A. S. Atlas T. 49, F. 1 abgebildete Form zu *N. affine*, indem er sie als *N. affine* var. *genuina* f. *maxima* CL. bezeichnet. Wie auch MEISTER bemerkt, ist diese Form besser mit *N. Iridis* zu verbinden, mit der sie durch lückenlose Übergänge verbunden ist.

*Navicula bisulcata* v. *turgidula* LAGST. ist von CLEVE richtig als Synonym zu *N. affine* gebracht; MEISTER stellt sie zu *N. bisulcatum*. Was MEISTER aber als var. *turgidula* abbildet, ist weiter nichts als die Art selbst. Var. *turgidula* hat nicht parallele Ränder, wie in MEISTERS Zeichnung, sondern konvexe und ist an den Enden deutlich vorgezogen. MEISTERS Bestimmung dieser Form ist falsch.

## 2. Formenkreis von *N. Iridis* (EHRBG.).

Die typische Form ist eine langgezogene Ellipse mit abgerundeten Enden. Die Schalenform variiert insofern, als sich bei manchen Exemplaren die Schalen kurz vor den Polen transapikal einschnüren, so daß die Pole vorgezogen erscheinen. Hierher gehören die var. *ampliata* (EHRBG.) und, wie schon erwähnt, *N. affine* var. *genuina* f. *maxima*. Außerdem habe ich schon früher darauf hingewiesen, daß auch *N. amphigomphus* und *N. dubium* durch Übergänge mit *N. Iridis* verbunden sind.<sup>1)</sup> Besonders instruktiv waren einige Proben aus dem Eulengebirge und noch mehr ein fossiles Material aus Port Hope, New-Yersey, Nordamerika. Die Übergänge nach *amphigomphus* sind vollkommen lückenlos und an vielen Standorten so sehr ausgeprägt, daß ich der Ansicht CLEVES nicht zustimmen kann, *amphigomphus* als eigene Art zu

<sup>1)</sup> Bac. aus Dahome, p. 373 Arch. für Hydrob. u. Planktonkde. V.

betrachten, sondern ich ziehe sie mit VAN HEURCK als var. *amphigomphus* zu *N. Iridis*.<sup>1)</sup>

*N. dubium* ist gegenüber den übrigen Formen aus dem vorliegenden Formenkreise eine sehr zarte Form, die durch ganz beträchtliche Größenunterschiede getrennt ist. Wenn auch *dubium* durch weniger vorgezogene Enden sich kleinen Formen von *Iridis* nähert, so sind doch die Übergänge nicht vollständig und immer noch Unterschiede genug vorhanden, die eine Verbindung mit der robusten *N. Iridis* unzweckmäßig erscheinen lassen.

*N. tumescens* GRUN. kommt in vielen Proben mit *Iridis* gemeinschaftlich vor, ohne daß beide vollständig ineinander übergehen. *N. tumescens* halte ich daher als Art aufrecht.

*N. Hitchcocki* (EHRBG.) möchte CLEVE als ein *N. amphigomphus* mit gewellten Rändern auffassen. Ich kann ihm hierin nicht beipflichten, sondern halte diese Form für eine eigene Spezies.

Die meisten Arten dieser Gattung sind Ubiquisten. In den Sudeten fanden sich folgende Formen:

91. *N. bisulcatum* (LAGST.). CL. N. D. I, p. 68. A. S. Atl. T. 49, F. 15, 17.

Im ganzen Gebiet verbreitet, aber stets einzeln. Am häufigsten bei Wilhelmstal (50—80  $\mu$  lang, 9—10  $\mu$  breit), Wüste-Waltersdorf, Heinrichauer Sumpfwiesen (bis 12,5  $\mu$  breit).

Gilt als arktische Form, ist jedoch auch an vielen andern Stellen gefunden, vielleicht auch vielfach übersehen.

92. *N. affine* (EHRBG.) CL. N. D. I, p. 68. A. S. Atl. T. 49, F. 20—23 (forma *minor*).

Nur bei Falkenberg, sehr selten.

forma *minor* CL. l. c. A. S. l. c.

Erdmannsdorf im Riesengb. (leg. Hieron.), nur 30  $\mu$  lang. var. *amphirhynchus* (EHRBG.). CL. N. D. I, p. 68. V. H. Syn. T. 13, F. 5. A. S. Atl. T. 49, F. 27—30.

Nur forma *minor* (50  $\mu$  lang, 11  $\mu$  breit) westlich der Eule, selten. forma *undulata* n. f.

Schalenränder leicht dreiwellig; ist mit *N. affine* var. *undulata* GRUN. in V. H. Syn. T. 13, F. 6 nicht zu verbinden.

Eulengebirge, sehr selten (näherer Fundort?).

<sup>1)</sup> Auch MEISTER betont ausdrücklich die Übergänge zwischen maxima-Iridis und Iridis-amphigomphus, behandelt aber trotzdem alle als selbständige Arten. Ich kann sein Verfahren nicht billigen.

93. *N. productum* (W. SM.). CL. N. D. I, p. 69. A. S. Atl. T. 49, F. 37—39. V. H. Syn. T. 13, F. 3, 4.

Im ganzen Gebiet verbreitet und nicht selten. Nach CLEVE soll diese Art in *N. amphirhynchus* übergehen. Ich habe solche Zwischenformen nie gesehen, halte sie auch nicht für wahrscheinlich.

var. *constrictum* nov. var.

Schalen transapikal eingeschnürt.

Häufig in einer Probe aus Erdmannsdorf im Riesengebirge (leg. HIERONYMUS). Auch in afrikanischem Material (ost-afrikanische Seen) von mir gefunden. Tab. nostr. Fig. 42.

94. *N. Iridis* (EHRBG.). CL. N. D. I, p. 69. A. S. Atl. T. 49, F. 2, 3. V. H. Syn. T. 13, F. 1.

Nicht selten im ganzen Gebiet, an manchen Stellen sehr häufig.

var. *maxima* (CL.) m. CL. N. D. I, p. 69 (*N. affine* var. *genuina* f. *maxima*). A. S. Atl. T. 49, F. 1.

Mit voriger, sehr selten.

var. *ampliata* (EHRBG.) CL. l. c. A. S. l. c. F. 4, 5

Mit der Art gemeinschaftlich, häufig.

var. *amphigomphus* (EHRBG.) V. H. Syn. T. 13, F. 2. CL. l. c. (als Art). A. S. Atl. T. 49, F. 9, 32—34.

Häufig am Keuligenberg und im Vollerbrunnen bei Wüsten-Waltersdorf, vielfach Übergänge mit der Art bildend.

95. *N. dubium* (EHRBG.). CL. N. D. I, p. 70. A. S. Atl. T. 49, F. 7, 8, 24—26. V. H. Syn. Suppl. B, F. 32.

Überall verbreitet, aber nirgends häufig. Eine der verbreitetsten Bacillariaceen.

#### Gatt. *Pinnularia* EHRBG. 1843.

Die CLEVE'sche Bearbeitung dieser Gattung in der Synopsis bedarf einer gründlichen Durcharbeitung. Soweit es mir bislang möglich war, werde ich bei den einzelnen Gruppen auf die systematischen Verhältnisse eingehen, behalte mir aber vor, auf manche Punkte bei späteren Gelegenheiten zurückzukommen. Bemerken will ich noch, daß sich meine Beobachtungen nicht lediglich auf das Material aus den Sudeten gründen, sondern daß ich mehrere hundert Proben von ebenso vielen verschiedenen Fundorten, besonders aus Skandinavien, England, Amerika, die reichlich Pinnularien enthalten, untersucht habe.



1. *Parallelistriatae* CL.

CLEVE rechnet hierher: *P. gracillima* GREG., *undulata* GREG. (mit var. *subundulata* GRUN.), *sublinearis* GRUN., *leptosoma* GRUN. und *molaris* GRUN. Alle Formen zeichnen sich durch zarte Streifung und geringe Größenverhältnisse aus.

*P. gracillima* GREG. und *P. undulata* GREG. sind ähnliche Formen, die CLEVE kaum als zwei Arten gelten lassen will. M. E. sind sie jedoch wohl zu unterscheiden. *P. undulata* hat deutlich abgeschnürte, kopfige, breite Pole, während dagegen bei *gracillima* die Pole kaum abgesetzt, sondern schwach, mitunter etwas keilförmig, verdünnt sind. Eine kopfige Anschwellung ist hier kaum wahrzunehmen. Die Stärke der Undulierung ist bei beiden Arten sehr variabel; es kommen Formen mit geradlinigen als auch mit stark verbogenen Rändern vor. Die schwachwelligen Formen von *P. undulata* sind als var. *subundulata* von GRUNOW abgetrennt worden.

*P. sublinearis* GRUN. berührt in der Umrißform den Variationskreis von *P. undulata*, unterscheidet sich aber durch die in der Mitte radialen Streifen. Die größten von mir gefundenen Formen maßen 45  $\mu$  Länge und 6,25  $\mu$  (Mitte) resp. 5  $\mu$  (Enden) Breite. CLEVE gibt als Maße 20—30:4  $\mu$  an.

*P. leptosoma* GRUN. kenne ich nicht aus eigener Anschauung. Nach CLEVE soll sie der folgenden Art nahe stehen. Nach der Figur in V. H. Syn. T. XII, 29 ist sie aber von ihr gut zu unterscheiden.<sup>1)</sup>

*P. molaris* GRUN. ist größer als die vorigen Formen und zeichnet sich durch eine breite bis an den Rand reichende Zentralarea und weitere, radiale Streifung aus. Sie ist sehr verbreitet, aber meist immer nur vereinzelt zu finden.

In den Sudeten beobachtete ich nur:

96. *P. undulata* GREG. CL. N. D. II, p. 74.

Sehr vereinzelt bei Wilhelmstal, Dorfbach und Charlottenbrunn. Tab. nostr. Fig. 13.

var. *subundulata* GRUN. CL. I. c.

Mit voriger gemeinschaftlich.

97. *P. gracillima* GREG. CL. I. c. V. H. Syn. T. 6, F. 24.

Außer an genannten Orten noch bei Rudolfswaldau und südlich der Eule. Tab. nostr. Fig. 43.

<sup>1)</sup> Nachträglich von mir in nordischem Material gefunden und bereits für A. S.'s Atl. gezeichnet. (Anmerkung während d. Druckes.)

98. *P. sublinearis* GRUN. CL. N. D. II, p. 74. V. H. Syn. T. 6, F. 25, 26.

Sehr selten bei Birkenfeld.

## 2. *Capitatae* CL.

Hierher rechnet CLEVE: *P. appendiculata* AG. (mit var. *budensis* GRUN.), *Brauni* GRUN., *subcapitata* GREG. (mit var. *paucistriata* GRUN.), *interrupta* W. SM. (mit forma *biceps*, f. *stauroneiformis*, var. *crassior* GRUN.), *mesolepta* EHRBG. (mit var. *stauroneiformis* GRUN., var. *angustior* CL., var. *polyonca* BRÉB.), *globiceps* GREG. (mit var. *Krooki* GRUN.) und *microstauron* EHRBG.

*P. appendiculata* AG. hat in der Regel eine Zentralarea, die bis an den Schalenrand reicht. Ich fand eine Zelle, bei der eine Schale eine solche Area besaß, während bei der andern Schale die Streifung in der Mitte nicht unterbrochen war! Solche und ähnliche Erscheinungen an den beiden Schalen derselben Zelle kann man bei verschiedenen Arten oft beobachten. Ob hier sprungweise Variationen vorliegen?

CLEVE vereinigt *Navicula Naveana* GRUN. mit *appendiculata*. Ich möchte *Naveana* als var. *Naveana* aufrecht halten, da sie sich durch ihre sehr weite Zentralarea unterscheiden läßt. Als neue Varietät beschreibe ich var. *silesiaca* (siehe unten).

*P. Brauni* GRUN. unterscheidet sich von voriger durch die elliptisch-lanzettliche Form mit kleineren, kopfigen Enden und durch wesentlich weitere Streifung.

*P. subcapitata* GREG. ist von linearer Gestalt mit mehr oder weniger deutlich abgesetzten Enden. CLEVE betrachtet *P. Hilseana* JAN. als Synonym zu *P. subcapitata*. Das halte ich nicht für zweckmäßig, weil *Hilseana* sich durch stark kopfige Enden auszeichnet. Da aber der Grad der Anschwellung immerhin variabel ist, für sich allein auch die Aufstellung einer neuen Art nicht rechtfertigt, kann sie auch nicht als selbständige Art gelten, sondern muß als var. *Hilseana* zu *subcapitata* gezogen werden. Ein Präparat aus Norddeutschland, das *Hilseana* in Reinform enthält, zeigt die Verhältnisse sehr schön.

Var. *paucistriata* GRUN. steht zur Art fast in demselben Verhältnis, wie var. *Naveana* zu *P. appendiculata*.

CLEVE bemerkt ferner, daß die GREGORY'sche Art keine Unterbrechung in der Streifung aufweist, daß aber diese Form ungleich

seltener ist, als die mit unterbrochener Streifung. Meine Beobachtungen decken sich mit seinen Angaben, trotzdem haben wir nicht das Recht, die häufigere Form als Art zu betrachten, wie CLEVE es macht. Ich stimme hier VAN HEURCK bei, der die Form mit unterbrochener Streifung als var. *stauroneiformis* abtrennt. CLEVE verhält sich in dieser Beziehung übrigens mehrfach inkonsequent.

*P. interrupta* W. SM. tritt in zwei Hauptformen auf, die sich durch die Form der Zentralarea unterscheiden. Bei forma *biceps* ist die Streifung nicht unterbrochen, die Area ist von rhombischem Umriß. Bei forma *stauroneiformis* ist die Streifung in der Mitte unterbrochen, die Area erreicht den Schalenrand.

CLEVE zählt zur Art auch die *P. termes*, jedoch wie bereits O. MÜLLER betont, mit Unrecht.<sup>1)</sup> Infolge der stark eingezogenen Ränder läßt sie sich als var. *termes* halten, zu der dann noch forma *stauroneiformis* mit unterbrochener Streifung und forma *termitina* als ziemlich schmale Form zu rechnen sind.

Var. *crassior* GRUN. ist eine durch verhältnismäßig große Breite ausgezeichnete Form.

*P. mesolepta* EHRBG. Nach O. MÜLLERS Ansicht ist die echte *P. mesolepta* nicht mit Sicherheit zu identifizieren, so daß die heute als solche aufgefaßte Form vielleicht nicht der ursprünglichen entspricht. Das trifft besonders für die erste und darum natürlich maßgebende EHRENBERG'sche Figur zu, die EHRENBERG von dieser Art gibt, Tafel IV, II, Figur 4 in EHRBG. Am. In derselben Arbeit scheinen die Formen, die wir heute als *mesolepta* bezeichnen, von EHRENBERG als *legumen* benannt worden zu sein, wenigstens spricht dafür die Figur 7 im 1. Teil derselben Tafel. Die lineare Gestalt und besonders die schmalen, stark vorgezogenen Pole machen eine Vereinigung dieser Form mit unserer heutigen *P. legumen* kaum möglich.<sup>2)</sup> Dagegen stimmt unsere *mesolepta* mit den späteren Abbildungen EHRENBERGS in der Mikrogeologie überein.

Jedenfalls wird *P. mesolepta* allgemein in dieser Weise aufgefaßt, und es müßte als unzweckmäßig verurteilt werden, lediglich der Priorität zuliebe diese Nomenklatur über den Haufen zu werfen.

Auch bei *P. mesolepta* ist der Typus mit ununterbrochener

<sup>1)</sup> O. MÜLL. Bac. Riesengb. p. 20.

<sup>2)</sup> CLEVE setzt hinter das betreffende Zitat bei *P. legumen* ein Fragezeichen!

Streifung weit seltener als die var. *stauroneiformis*, die außerordentlich verbreitet ist.

Zu var. *angusta* bemerkt O. MÜLLER, daß CLEVE die Figur im Micr. Journ. IV, T. 1, F. 31 (*Nav. gracillima* GREG.) als Synonym zu var. *angusta* betrachte. Anscheinend liegt hier ein Versehen MÜLLERS vor. CLEVE zitiert nicht die eben genannte Figur, sondern A. S. Atl. T. 45, F. 62, die von A. SCHMIDT als *N. gracillima* GREG. var.? bezeichnet ist. Wegen der verhältnismäßig groben Struktur in dieser Zeichnung schließe ich mich dem Urteil CLEVES an, indem ich die abgebildete Form als eine Form von *P. mesolepta* ansehe. Ähnliche zarte Formen habe ich sehr häufig beobachtet.

*P. polyonca* (BRÉB.) wird von CLEVE als Varietät zu *mesolepta* gezogen. Eine geschlossene Übergangsreihe habe ich nie beobachten können. Da außerdem der Habitus ein sehr abweichender ist, schließe ich mich O. MÜLLER an, der diese Art aufrecht hält. Nach CLEVE ist „var. *polyonca* in all respects to *mesolepta* what the var. *Formica* is to *P. nodosa*“. Ich halte jedoch auch die Verbindung von *Formica* und *nodosa* nicht für zweckmäßig (vergl. unter *P. nodosa*).

*P. globiceps* GREG. Kleine, gedrungene Form, die zu den übrigen Arten dieser Gruppe kaum in Beziehung steht.

*P. microstauron* EHRBG. ist bereits von O. MÜLLER aus dieser Gruppe ausgeschieden und in die Gruppe der *Divergentes* gestellt.<sup>1)</sup> Bezüglich der Variationen verweise ich auf MÜLLERS Arbeit.

In den Sudeten fand ich:

99. *P. appendiculata* (AG.) CL. N. D. II, p. 75. V. H. Syn. T. 6, F. 18, 20, 30, 31 (var. *irrorata* GRUN. p. p.).

Im ganzen Gebiet verbreitet, doch nicht häufig.

var. *Naveana* GRUN. V. H. Syn. T. 6, F. 29.

Westfuß der Eule, selten.

var. *silesiaca* nov. var.

Ähnlich der var. *budensis* GRUN., aber die Zentralarea nicht bis an den Rand reichend, sondern mit der Axialarea zu einem lanzettlichen Raum verbunden; Enden kopfig gerundet, breit.

Mit voriger, sehr selten.

100. *P. Brauni* GRUN. CL. N. D. II, p. 75. V. H. Syn. T. 6, F. 21. A. S. Atl. T. 45, F. 77, 78.

<sup>1)</sup> O. MÜLL. Bac. Riesengeb. p. 22.

Vereinzelt bei Bunzlau, sonst im Gebiet nicht beobachtet.  
In nordischen Ländern weit verbreitet.

101. *P. subcapitata* GREG. CL. N. D. II, p. 75. A. S. Atl. T. 44, F. 55, 56.

Die Art nur sehr selten auf den Heinrichauer Sumpfwiesen.  
var. *paucistriata* GRUN. V. H. Syn. T. 6, F. 23.

Am Keuligenberg, selten.

var. *stauroneiformis* V. H. l. c. F. 22. A. S. Atl. T. 44, F. 53,  
T. 45, F. 59, 60.

Im ganzen Gebiet verbreitet und sehr häufig, massenhaft in  
einer Probe auf dem Eulenkopf.

var. *Hilseana* (JAN.). A. S. Atl. T. 45, F. 65. V. H. Syn.  
Suppl. A. F. 11.

Westfuß und Kopf der Eule, nicht selten.

102. *P. interrupta* W. SM. CL. N. D. II, p. 76.

forma *biceps* CL. l. c. V. H. Syn. T. 6, F. 14 (syn. *N. bicapitata*  
LAGST.). A. S. Atl. T. 45, F. 69, 70.

Überall verbreitet aber stets vereinzelt.

forma *stauroneiformis* CL. l. c. A. S. Atl. T. 45, F. 72, 75, 76.

Mit voriger, ebenfalls nicht häufig.

var. *Termes* (EHRBG.). A. S. Atl. T. 45, F. 67.

Großer Koppenteich, selten.

103. *P. mesolepta* EHRBG. CL. N. D. II, p. 76. V. H. Syn.  
T. 6, F. 10—11.

Typus nur bei Wüste-Waltersdorf.

var. *angusta* CL. l. c. A. S. Atl. T. 45, F. 62 (*N. gracillima*).

Westfuß der Eule häufig, sonst nicht beobachtet.

var. *stauroneiformis* GRUN. CL. l. c. A. S. Atl. T. 45, F. 52, 53.

Im ganzen Gebiet nicht selten, in manchen Proben recht  
häufig. Oft kommen tief eingeschnürte Formen vor (Tab. n.  
Fig. 12).

104. *P. polyonca* BRÉB. CL. l. c. (als Varietät). V. H. Syn.  
Suppl. A. F. 14. A. S. Atl. T. 45, F. 54, 55 (syn. *N. mesotyta* A. S.).

Von MÜLLER für den kleinen Koppenteich und den 1. Kochel-  
teich angegeben. Von mir bei Bunzlau sehr selten gefunden.

### 3. *Divergentes* CL.

CLEVE rechnet hierher: *P. divergentissima* GRUN., *Brébissoni*  
KG. (mit var. *diminuta* V. H., var. *notata* HÉRIB. et PERAG.),

*karelica* CL., *Legumen* EHRBG. (mit var. *florentina* GRUN., var. *ornata* CL.), *platycephala* EHRBG., *divergens* W. SM. (mit var. *cuneata* GRUN., var. *sublinearis* CL., var. *elliptica* GRUN. et forma *ornata* GRUN., var. *Schweinfurti* A. S.), *Cardinaliculus* CL., *Hartleyana* GRUN. und *episcopalis* CL. (mit var. *brevis* CL. und var. *Africana* CL.).

Nach O. MÜLLERS Ausführungen muß außerdem *P. microstauron* EHRBG. hierher gerechnet werden.

*P. divergentissima* GRUN. nähert sich im Habitus der *P. subcapitata*, zeichnet sich aber durch die auffallend stark divergierenden Streifen aus.

*P. Brebissoni* KG. und *P. microstauron* EHRBG. sind als Glieder derselben Formenreihe zu betrachten. Über die Variationsverhältnisse vergleiche man die oben zitierte Arbeit von O. MÜLLER. Eine Vereinigung beider Formen vermag ich nicht vorzunehmen, weil *Brebissoni* durch stärkere Divergenz der Streifen ausgezeichnet ist.

*P. karelica* CL. ist durch die breit abgestutzten Enden und die sehr enge Axialarea, die sich um den Zentralknoten plötzlich kreisförmig erweitert, gut charakterisiert. Sie ist bislang nur aus nordischen Gegenden bekannt.

*P. Legumen* EHRBG. ist nicht mit Sicherheit zu identifizieren, da EHRENBERG verschiedene Arten mit gewellten Rändern zusammengeworfen hat. Die Schalen sind gewöhnlich von elliptisch-lanzettlichem Umriss, bei denen die Enden nicht deutlich abgesetzt sind. Daneben und mit ihnen durch Übergänge verbunden treten Formen auf, die im mittleren Teile linear sind, so daß die Enden deutlich abgesetzt und vorgezogen sind. Solche Formen nähern sich *P. interrupta* f. *biceps*.

*P. platycephala* EHRBG. ist in den nordischen Lagern ziemlich häufig. Sie charakterisiert sich leicht durch die großen in entgegengesetzten Richtungen verlaufenden Endspalten der Raphe, so daß sie sich damit der *P. flamma* nähert. Die Schalenränder sind gewöhnlich gewellt, kommen aber auch vollständig gerade vor.

*P. divergens* W. SM. besitzt ein eigentümliches Merkmal in zwei kegelförmigen Membranverdickungen, die sich an den seitlichen Rändern der Zentralarea befinden und sich gegen den Zentralknoten vorwölben. Sie sind leicht kenntlich an der stärkeren Lichtbrechung. CLEVE läßt dieses Merkmal vollständig außer acht.



Ob deshalb alle von ihm zu *divergens* gezogenen Formen mit Recht hierher gehören, ist vorläufig zweifelhaft; ich werde später darauf zurückkommen, sobald ich die Untersuchung des betreffenden Originalmaterials beendet habe. Eine Form mit gewellten Rändern habe auch ich nicht selten gefunden; sie ist von HÉRIBAUD als var. *undulata* abgetrennt worden.

*P. cardinaliculus* CL. zeichnet sich den übrigen Formen gegenüber durch eine ausgeprägt lineare Gestalt der Schale aus. Die Area ist ziemlich eng. Die Unterbringung dieser Art bei den *divergentes* scheint mir schlecht gewählt, da die Streifen nur sehr wenig divergent sind, sondern fast sämtlich rechtwinklig zum Schalenrand stehen, also einander parallel laufen.

*P. Hartleyana* GREV. ähnelt im Umriß der *P. conspicua* A. S., jedoch sind die Streifen vor den Polen stärker konvergent. Die Area ist nur mäßig weit, die Zentralarea ist ein schmales, queres Band.

*P. episcopalis* CL. ähnelt manchen Formen der *P. divergens*, andererseits aber auch *P. cardinalis*. Sie dürfte häufig mit ihnen verwechselt worden sein. Von *divergens* unterscheidet sie sich durch den Mangel der Membranverdickungen und bedeutendere Größe, von *cardinalis* durch die fadenförmige, nicht auffallend zusammengesetzte Raphe.

In den Sudeten fanden sich:

105. *P. divergentissima* GRUN. V. H. Syn. T. 6, F. 32. CL. N. D. II, p. 77.

Heinrichauer obere Sumpfwiese nicht selten; sonst nicht beobachtet. Subarktische Form. Tab. n. Fig. 34.

106. *P. Brebissoni* (KG.). CL. N. D. II, p. 78. V. H. Syn. Taf. 5, F. 7. A. S. Atl. T. 44, F. 17, 18, 24—26.

Im ganzen Gebiet verbreitet, aber nicht häufig.

var. *diminuta* V. H. l. c. F. 8. CL. l. c.

Zerstreut, mit der Art; bei Wilhelmstal etwa 20  $\mu$  lang.

107. *P. microstauron* (EHRBG.). CL. N. D. II, p. 77. A. S. Atl. T. 44, F. 14, 16, 34, 35; T. 45, F. 31—34. V. H. Syn. T. 5, F. 9.

Im ganzen Gebiet verbreitet, an manchen Stellen recht häufig und mit Übergangsformen nach *divergens* mit schwachen Membranverdickungen.

var. *biundulata* O. MÜLL. Riesengb. p. 25, T. III, F. 7, 8. Nicht selten unter der Art.

108. *P. divergens* W. SM. CL. N. D. II, p. 79. A. S. Alt. T. 44, F. 9.

Im ganzen Gebiet häufig, bei Wilhelmstal auch *formae minores*. Im Riesengebirge in einer Probe von Hartau (leg. HIERON.) sehr häufig.

var. *elliptica* GRUN. CL. l. c. A. S. l. c. F. 6, 7.

Nicht selten unter der Art, häufig auf dem Eulenkopf. Große, lineare Exemplare sind bei flüchtiger Beobachtung leicht mit *P. episcopalis* zu verwechseln.

var. *undulata* HÉRIB. et PERAG. Diat. d'Auv. p. 89, T. 4, F. 2.

Zerstreut unter der Art. Tab. nostr. Fig. 33. CLEVE bezieht die zitierte Figur auf *Pinn. legumen* var. *florentina* GRUN. Die von mir gefundenen Exemplare zeigen sehr deutlich die charakteristische kegelförmige Membranverdickung, gehören also sicher zu *divergens*. Da diese Membranverdickung früher nicht beachtet worden ist, ist sie auch von HÉRIBAUD wahrscheinlich übersehen oder einfach als nebensächlich nicht erwähnt worden. Auf *legumen* möchte ich die Form schon ihrer gedrungenen Gestalt wegen nicht beziehen.

109. *P. karelica* CL. Diat. of Finnl. p. 28. T. I, F. 6. N. D. II, p. 78.

Zerstreut in einigen Proben aus der Gegend von Groß-Lessen.

Ist bislang nur aus dem nördlichen Europa bekannt, so daß es sich für unser Gebiet jedenfalls um eine Reliktenform handelt.

var. *stauroneiformis* nov. var.

Nicht selten unter der Art, unterscheidet sich von ihr durch die bis an den Schalenrand reichende Zentralarea.

110. *P. legumen* (EHRBG.). CL. N. D. II, p. 78. V. H. Syn. T. 6, F. 16. A. S. Atl. T. 44, F. 44—47.

Überall verbreitet, meist aber sehr vereinzelt; sehr häufig in einer Probe von Dorfbach und aus der Weistritz.

111. *P. episcopalis* CL. Diat. of Finl. p. 27. T. 1, F. 4. CL. N. D. II, p. 80.

Nicht selten auf einer Heinrichauer Sumpfwiese, sonst nicht beobachtet.

Scheint weit verbreitet zu sein, oft wohl nur übersehen.

#### 4. *Distantes* CL.

Die wenigen hierher gehörigen Arten zeichnen sich durch starke, entfernt stehende Riefen aus. Nach CLEVE umfaßt diese

Gruppe: *P. intermedia* LAGST., *Balfouriana* GRUN., *borealis* EHRBG. (mit var. *scalaris* EHRBG.), *lata* BRÉB. (mit var. *Rabenhorsti* GRUN., var. *latestriata* GREG., var. *minor* GRUN., var. *curta* GRUN.) und *alpina* W. SM.

*P. intermedia* LAGST. hat die Form von *borealis*, besitzt aber engere und radiale Streifen. Nach LAGERSTEDTS eigener Notiz steht sie zwischen *borealis* und *Brebissoni*.

*P. Balfouriana* GRUN. ist die kleinste bekannte Pinnularie, bisher nur aus nordischen Ländern bekannt.

*P. borealis* EHRBG. ist eine der verbreitetsten Diatomeen und fehlt anscheinend in keinem Gebiet. Nach verschiedenen Angaben soll sie Übergangsstadien nach *lata* bilden. Ich kann mich dieser Ansicht nicht anschließen, da ich die großen Exemplare nicht als Zwischenformen anspreche; der Habitus beider Arten ist doch wesentlich verschieden. Jedenfalls bezweifle ich das Vorkommen von „lückenlosen Übergängen“, wie MEISTER sie beobachtet haben will. Als neue Varietät, die sich durch sehr kurze Rippen auszeichnet, beschreibe ich die var. *brevicostata*.

*P. lata* BRÉB. ist eine der ausgezeichnetsten Pinnularien, die mit keiner andern verwechselt werden kann. Die von CLEVE als Synonym behandelte *P. costata* HÉRIB. bezeichnet MEISTER als var. *costata*. Diese Abtrennung läßt sich nicht rechtfertigen. Die Zeichnung MEISTERS ist die typische *lata*. MEISTERS Figur von var. *pachyptera* entspricht nicht der EHRENBERG'schen Abbildung. Diese Varietät läßt sich jedoch vielleicht aufrechterhalten.

*P. alpina* W. SM. unterscheidet sich von den vorigen Formen durch ihre lanzettliche Gestalt und meist bedeutendere Größe. Sie ist bisher fast nur in nordischen Ländern beobachtet.

In den Sudeten wurden gefunden:

112. *P. borealis* EHRBG. CL. N. D. II, p. 80. V. H. Syn. T. 6, F. 3, 4. A. S. Atl. T. 45, F. 15—21.

Im ganzen Gebiet verbreitet und häufig. Gewöhnlich herrschten die kleinen Exemplare mit etwa 30—33  $\mu$  Länge vor. Auf den Heinrichauer Sumpfwiesen waren größere Formen überwiegend von 50  $\mu$  Länge und 10  $\mu$  Breite.

var. *brevicostata* nov. var.

Rippen sehr kurz, randständig.

Heinrichauer Sumpfwiesen, sehr selten.

113. *P. lata* BRÉB. CL. N. D. II, p. 81. A. S. Atl. T. 45, F. 5—8.

Ebenfalls im ganzen Gebiet verbreitet und häufig, in manchen Proben massenhaft.

var. *minor* GRUN. Diat. Fr. Jos. L. T. I, F. 16, 17. CL. l. c. V. H. Syn. T. 6, F. 1, 2.

Unter der Art nicht selten.

var. *curta* GRUN. l. c. F. 15. CL. l. c.

Mit vorigen vereinzelt.

var. *pachyptera* (EHRBG.) Am. T. IV; II, F. 9.

Häufig mit der Art. Schalenmitte leicht transapikal erweitert.

### 5. *Tabellariae* CL.

M. E. herrscht in keiner Gruppe der Gattung *Pinnularia* so viel Konfusion, wie in dieser, die besonders durch die verschiedenen Versuche hervorgerufen ist, die *P. gibba* EHRBG. zu identifizieren. Schon aus dem Umstand, daß sie jeder Forscher als zweifelhaft hinstellt, sie aber dennoch mit einigen von ihm gefundenen Formen zusammenbringt, ist ersichtlich, daß unser Bemühen ein ganz nutzloses ist. *P. stauroptera*, *tabellaria*, *acrosphaeria*, *mesogongyla* gleichen einander in den Umrissen so sehr, daß es ausgeschlossen ist zu entscheiden, welche von ihnen (oder ob noch andere) von EHRENBURG als *P. gibba* bezeichnet worden ist. Aller Wahrscheinlichkeit nach wird er bald die eine, bald die andere mit dem Namen bezeichnet haben, besonders schon deshalb, weil die genannten Formen fast überall gemischt vorkommen, von EHRENBURG aber mit seinen Instrumenten gar nicht scharf auseinander gehalten werden konnten. Nach meiner Ansicht gehört die Bezeichnung *P. gibba* EHRBG. unter die nomina nuda! Die Formen, die später als *P. gibba* EHRBG. angesprochen wurden, gehören fast sämtlich zu *Pinn. stauroptera* GRUN. Die Weite der Area, die CLEVE zur Unterscheidung benutzt, die Form der Schale, insbesondere die Stärke der Anschwellungen sind an sich so variabel, daß eine Trennung in mehrere Arten nicht möglich ist. Auch *P. mesogongyla* ist als Art nicht haltbar. Sie ist lediglich eine kurze *stauroptera* mit stärker aufgetriebener Mitte. Meine Präparate zeigen die vollständige Übergangsreihe, wie sie in vielen Diatomeenaufsammlungen zu finden ist.

Nach CLEVE gehören in diese Gruppe folgende Formen: *P. spitsbergensis* CL. (mit var. *stomatophora* CL.), *luculenta* A. S., *gibba* EHRBG., *stauroptera* GRUN. (mit var. *semicrucata* CL., var. *interrupta* CL., var. *sancta* GRUN.), *rangoonensis* GRUN., *Brandeli* CL., *stomatophora* GRUN. (mit var. *continua* CL.), *bogotensis* GRUN., *subsolaris* GRUN. (mit var. *brevistriata* GRUN., var. *australiensis* CL., var. *linearis* CL.), *tabellaria* EHRBG., *mesogongyla* EHRBG. (mit var. *interrupta* CL.), *Sillimanorum* EHRBG., *lignitica* CL. und *Thorax* BRUN.

*P. spitsbergensis* CL. steht infolge ihrer linearen Gestalt und der von den Polen entfernt stehenden Endknoten mit den langen Polspalten *P. stomatophora* und *P. bogotensis* nahe, unterscheidet sich von ihnen aber durch die durchweg parallelen Riefen. Eine Form mit schwachen linearen Zeichnungen jederseits neben dem Zentralknoten entspricht der *P. stomatophora* und ist deshalb als var. *stomatophora* CL. abgetrennt.

*P. luculenta* A. S. stimmt in der Umrißlinie mit Formen aus dem Kreise der *P. stauroptera* überein, unterscheidet sich jedoch durch eine sehr enge Axialarea, die in der Mitte plötzlich zu einer kreisförmigen Zentralarea erweitert ist.

*P. gibba* (EHRBG.) W. SM. Siehe obige Bemerkungen!

*P. stauroptera* GRUN. besitzt langgestreckte Schalen, die in der Mitte und an den Enden mehr oder weniger aufgetrieben sind. Besonders die mediane Anschwellung ist in ihrem Verlaufe sehr variabel. Während bei manchen Formen die Mitte plötzlich erweitert ist, sind andere Exemplare von der Mitte nach den Enden nur sehr allmählich verdünnt, der Schalenrand bleibt konvex bis zur Einschnürung vor den verbreiterten Polen. Die extreme Form dieser Variationsreihe ist *P. mesogongyla* E., die infolgedessen als Art nicht abgetrennt werden kann. Die Breite der Axialarea ist sehr verschieden und kann deshalb nicht zur Unterscheidung dienen. Sie ist stets gegen die Mitte allmählich erweitert. Die Formen mit unterbrochener Streifung sind als var. *semicrucata* resp. var. *interrupta* abgetrennt. Var. *sancta* GRUN. ist in der Mitte plötzlich und sehr stark aufgetrieben.

*P. rangoonensis* GRUN. ist mir vorläufig noch zweifelhaft. Wahrscheinlich ist auch sie nur eine Form von *P. stauroptera*, wie bereits CLEVE bemerkt.

*P. Brandeli* CL. ist eine eigenartige Form mit mehr oder

weniger undulierten Rändern, die gewöhnlich an den Polen breiter ist als in der Mitte und daher doppelt-keulenförmig erscheint.

*P. stomatophora* GRUN. ist leicht kenntlich an den linearen Zeichnungen seitlich vom Zentralknoten und den stark divergierenden Riefen. Sie ist weit verbreitet, kommt jedoch gewöhnlich nur vereinzelt vor. Var. *continua* CL. ist in der Mitte ohne Unterbrechung der Struktur. Charakteristisch sind ferner die langen Polspalten.

*P. bogotensis* GRUN. besitzt ebenfalls lange Polspalten und stark divergente Riefen. Aber die Zentralarea ist sehr breit und hat keine Zeichnungen neben dem Zentralknoten.

*P. subsolaris* GRUN. ähnelt *P. legumen* E., hat aber in der Regel nicht oder höchstens sehr schwach undulierte Ränder. Ferner ist die Axialarea sehr eng, in der Mitte jedoch ebenfalls kreisförmig erweitert. Die Form mit weiterer Zentralarea ist von GRUNOW als var. *brevistriata* bezeichnet worden, sie nähert sich der *P. legumen*. Var. *australiensis* CL. besitzt engere Riefen. Ob die von CLEVE als var. *linearis* bezeichnete Form hierher gehört, vermag ich vorläufig nicht zu entscheiden.

*P. tabellaria* E. ist ebenfalls vom Habitus der *P. stauroptera*, unterscheidet sich aber durch engere Streifung sowie durch eine in der Regel enge Area. Sie wird auch für Deutschland angegeben, und zwar sogar ziemlich häufig. Wahrscheinlich liegen aber Verwechslungen mit *P. stauroptera* vor, so daß die betreffenden Angaben unsicher sind. Ich selbst habe sie in keiner europäischen Probe beobachtet, wohl aber oft in amerikanischem Material gesehen.

MEISTER hat nach seiner Angabe den Typus ebenfalls in der Schweiz nicht gefunden, jedoch eine von ihm neu benannte Varietät, nämlich var. *Wolfensbergi*, die nach seiner Angabe nur 8—9 Riefen in 10  $\mu$  besitzt. Ich halte sie deshalb für eine Varietät von *P. stauroptera*! Var. *americana* MEIST. ist einzuziehen, es handelt sich hier um die typische Art.

*P. mesogongyla* EHREBG. siehe oben!

*P. Sillimanorum* EHREBG. ist eine der ausgeprägtesten Arten. Sie ist von elliptisch-lanzettlichem Umriß mit stark erweiterter Mitte und kopfigen Enden. Die Länge beträgt gegen 150  $\mu$ . Um den Zentralknoten in der kreisförmigen Zentralarea befinden sich einige unregelmäßig zerstreute Flecken und Punkte.



*P. lignitica* CL. ist ebenfalls eine eigene Spezies, die zu keiner andern in Beziehung steht. Die Schalen sind lanzettlich, mit aufgetriebener Mitte und breiten, flach abgestutzten Enden.

*P. thorax* BRUN. unterscheidet sich von voriger durch wesentlich entfernter stehende Rippen und durch stark vorgezogene Enden.

Im Gebiet fanden sich folgende Formen:

114. *P. stauroptera* GRUN. CL. N. D. II, p. 82. A. S. Atl. T. 45, F. 48—50. Donk. Br. D. p. 70, T. 12, F. 3.

Im ganzen Gebiet verbreitet und nicht selten, am häufigsten bei Toschendorf und Schweinitz.

var. *interrupta* CL. l. c. p. 83. V. H. Syn. T. 6, F. 6—8. A. S. Atl. T. 44, F. 41.

Ebenfalls im ganzen Gebiet, aber viel häufiger als die Art, massenhaft in manchen Proben von Wilhelmstal und Wüste-Waltersdorf.

var. *semicruciatata* CL. l. c.

Vereinzelt unter der Art.

var. *mesogongyla* (EHRBG.) m. CL. l. c. p. 84. V. H. l. c. Suppl. A, F. 12.

Selten unter vorigen und durch Übergänge mit ihnen verbunden: Dorfbach, Rudolfswaldau (häufig!).

115. *P. stomatophora* GRUN. CL. N. D. II, p. 83. A. S. Atl. T. 44, F. 27—29.

Selten: Wilhelmstal, Nordabhang der Eule, Friedersdorf, Falkenberg, Bunzlau.

116. *P. subsolaris* GRUN. V. H. Syn. T. 6, F. 17. A. S. Atl. T. 45, F. 29, 30. CL. N. D. II, p. 84.

Sehr selten auf Sumpfwiesen bei Heinrichau.

## 6. *Brevistriatae*.

Die Formen dieser Gruppe zeichnen sich durch eine sehr weite Area, kurze, fast durchweg parallele Streifen und eine fadenförmige Raphe mit meist genäherten Zentralporen aus. CLEVE rechnet hierher:

*P. hemiptera* KG. (mit var. *interrupta* CL.), *Paulensis* GRUN., *brevicostata* CL. (mit var. *leptostauron* CL., var. *Demerarae* CL.), *acrosphaeria* BRÉB. (mit f. *maxima* CL., f. *genuina* CL., f. *minor* CL., var. *turgidula* GRUN., var. *undulata* CL., var. *laevis* CL.), *singularis*

A. S., *integra* GRUN., *nodosa* EHRBG. (mit f. *genuina* CL., f. *capitata* CL., var. *Formica* EHRBG.), *parva* (E.?) GREG. (mit var. *Lagerstedti* CL., var. *Novae Zealandiae* CL.), und *modesta* GRUN.

*P. hemiptera* KG. ist oft mit ähnlichen Formen verwechselt worden, besonders mit *P. brevicostata* CL. Die Schalen sind linear, verhältnismäßig breit und meist mit verschmälerten bis keilförmigen Polen. Die Weite der Area ist verschieden, oft sind die Streifen nur sehr kurz. Die extremen Formen dieser Variationsreihe sind von A. SCHMIDT als *N. instabilis* bezeichnet, von CLEVE aber mit Recht zu *P. hemiptera* gezogen worden. Vielleicht läßt sich *instabilis* A. S. als Varietät halten.

*P. paulensis* GRUN. besitzt eine Area von etwa  $\frac{1}{3}$  der Schalenbreite. Charakteristisch sind die verdünnten Pole und verlängerten Polspalten.

*P. brevicostata* CL. unterscheidet sich von *P. hemiptera* durch die nicht verdünnten sondern breit abgerundeten Enden. Die von CLEVE beschriebene var. *demerarae* gehört wahrscheinlich zu *P. hemiptera*.

*P. acrosphaeria* BRÉB. charakterisiert sich durch eine sehr weite, mehr oder weniger grob punktierte Area; Mitte und Enden der Schalen sind transapikal erweitert. Bei var. *turgidula* GRUN. ist die Mitte sehr stark aufgetrieben. Eine Form mit ganz glatter Area ist von CL. als var. *laevis* bezeichnet worden. Die von HANDMANN als *Nav. ramingensis* benannte Art aus Oberösterreich ist mit *P. acrosphaeria* identisch, die Bezeichnung ist also einzuziehen.

*P. singularis* A. S. besitzt ebenfalls eine sehr weite, aber glatte Area und in der Mitte und an den Polen angeschwollene Schalen. Die Pole sind jedoch keilförmig.

*P. integra* GRUN. unterscheidet sich von voriger durch die Raphe. Sie ist bei voriger fadenförmig, gerade, während sie bei *integra* breit und gebogen ist.

*P. nodosa* EHRBG. ähnelt in den Umrissen der *P. mesolepta*, unterscheidet sich aber besonders durch die sehr kurzen Rippen. *Nav. formica* E. wird von CLEVE als Varietät zu *P. nodosa* gezogen. M. E. ist das nicht zweckmäßig. *P. formica* hat eine so eigenartige und konstant auftretende Gestalt, daß ich sie als eigene Art bestehen lasse. Sie hat mit *nodosa* nur die kurzen Rippen gemein.

*P. parva* (E.?) GREG. steht der *P. acrosphaeria* nahe, besitzt aber eine glatte Area. Außerdem ist die mediane Anschwellung

der Schalen weniger ausgeprägt, sondern die Schalen nehmen von der Mitte gegen die Enden allmählich an Breite ab.

*P. modesta* GRUN. unterscheidet sich von den übrigen Formen dieser Gruppe wesentlich durch die viel enger stehenden Streifen (20—22 in 10  $\mu$ ). Die Schalen sind im Umriß linear-lanzettlich mit stumpfen Polen.

In den Sudeten fanden sich folgende Formen:

117. *P. hemiptera* KG. CL. N. D. II, p. 85. A. S. Atl. T. 43, F. 28, 35—40. T. 45, F. 9.

Selten: Friedersdorf, Nordabhang der Eule, Bunzlau.

Häufiger und in typischen Exemplaren in der Nähe der Grenzbauden bei Ober-Schmiedeberg im Riesengebirge (leg. Hieron.).  
var. *interrupta* CL. l. c.

Mit der Art vereinzelt am Nordabhang der Eule.

Die Streifung war einseitig unterbrochen, und zwar bei den beiden Hälften einer Zelle entgegengesetzt.

118. *P. brevicostata* CL. Diat. of Finl. p. 25. T. I, F. 5. N. D. II, p. 86. A. S. Atl. T. 43, F. 26, 27.

Selten, nur bei Falkenberg gefunden.

119. *P. acrosphaeria* BRÉB. CL. N. D. II, p. 86. A. S. Atl. T. 43, F. 14—16, 23.

Im ganzen Gebiet verbreitet und häufig; eine der häufigsten Pinnularien der Sudeten. Die Punktierung ist sehr variabel, oft nur mit Immersionen zu erkennen. Sehr grob punktierte Formen fanden sich besonders bei Wüste-Waltersdorf.

120. *P. nodosa* EHRBG. CL. N. D. II, p. 87. A. S. Atl. T. 45, F. 56—58.

Ebenfalls im ganzen Gebiet verbreitet, aber nirgends häufig.

### 7. *Maiores*.

Das charakteristische Merkmal dieser Gruppe erblickt CLEVE in der Raphe, die zum Unterschiede von der folgenden nur sehr wenig zusammengesetzt erscheint. Die Entscheidung darüber ist jedoch in manchen Fällen ziemlich unsicher. CLEVE rechnet hierher: *P. macilenta* (E.) CL., *secernenda* A. S., *trigonocephala* CL., *conspicua* A. S., *Flamma* A. S., *Flammula* A. S., *oregonica* CL., *maior* KG. (mit var. *linearis* CL., var. *heroïna* A. S., var. *asymmetrica* CL., var. *subacuta* E., var. *turgidula* CL., var. *transversa* A. S.),

*esox* E., *latevittata* CL. und *dactylus* EHRBG. (mit var. *horrida* HÉRIB. et PERAG., var. *demerarae* CL., var. *dariana* A. S.).

*P. macilenta* (E.) CL. besitzt lineare Schalen mit flach abgestutzten, breiten Enden. Die Streifen sind durchweg parallel, mit einem schmalen kreuzenden Band. Auffällig ist die sehr breite Raphe.

*P. secernenda* A. S. ist von der Mitte nach den Enden sehr wenig verdünnt, während die Schalen an den Polen selbst schwach kopfig sind, so daß sie hier wieder die Breite der Schalenmitte erhalten. Die Streifen sind ebenfalls parallel, die Areas ziemlich eng.

*P. trigonocephala* CL. gleicht in den Umrissen der *P. integra* GRUN., ist aber wesentlich größer und besitzt längere Riefen, so daß die Axialarea verhältnismäßig eng ist. Beide kommen gemeinschaftlich vor.

*P. conspicua* A. S. ist der *P. secernenda* A. S. ähnlich, unterscheidet sich durch stärkere Undulierung der Schalenränder und durch eine sehr enge Area, die um den Mittelknoten wenig erweitert ist.

*P. flamma* A. S. und *flammula* A. S. zeichnen sich durch große nach entgegengesetzten Richtungen verlaufende Polspalten aus. Eine Trennung beider Formen halte ich nicht für möglich, da die Breite der Enden nach meinen Untersuchungen am Originalmaterial sehr variabel ist, andere unterscheidende Merkmale aber nicht vorhanden sind. Ich bezeichne beide als *P. flamma* A. S.

*P. oregonica* CL. besitzt schwach dreiwellige Schalen mit etwas vorgezogenen und zugespitzten Polen. Die Axialarea ist sehr eng, in der Mitte wenig erweitert.

*P. maior* KG. umfaßt einen großen Formenkreis mit z. T. ziemlich stark vom Typus abweichenden Formen. Ob alle von CLEVE hierher gezogenen Formen wirklich zu *maior* gehören, lasse ich vorläufig dahingestellt. Für manche Formen aus dem Demerara River erscheint es mir jedoch zweifelhaft. Ich werde in einer andern Arbeit näher darauf eingehen.

*P. esox* EHRBG. steht dem vorigen Formenkreis sehr nahe, unterscheidet sich durch dreiwellige Schalen mit schwach konischen, stumpfen Polen.

*P. latevittata* CL. besitzt robuste Schalen mit parallelen Rändern und breit abgerundeten Polen. Charakteristisch ist das sehr breite Band, das die Riefen kreuzt.

*P. dactylus* E. unterscheidet sich von voriger durch mehr konvexe Schalenränder und ein schmäleres, aber immerhin noch breites Band.

In den Sudeten fanden sich:

121. *P. macilenta* (EHRBG.) CL. N. D. II, p. 88. Diat. of Finl. p. 24. T. I, F. 7.

Häufig im Hammerteich bei Tillowitz in Oberschlesien (SCHMULA leg.).

122. *P. maior* KG. CL. N. D. II, p. 89. A. S. Atl. T. 42, F. 8. V. H. Syn. T. 5, F. 3, 4.

Im ganzen Gebiet verbreitet und meist häufig.

var. *hyalina* nov. var.

Unterscheidet sich von der Art durch eine sehr weite Axialarea und infolgedessen kurze Riefen.

Nur bei Erdmannsdorf im Riesengebirge (leg. HIERON.).

123. *P. esox* EHRBG. CL. N. D. II, p. 90. Diat. Finnl. T. I, F. 3.

Sehr selten! Nur bei Erdmannsdorf im Riesengebirge und südlich der Eule.

124. *P. dactylus* EHRBG. CL. N. D. II, p. 90. A. S. Atl. T. 42, F. 1, 3, 4, 6. V. H. Syn. T. 5, F. 1.

Dorfbach, nicht selten; häufig in manchen Proben von Bunzlau.

Die Exemplare von Dorfbach haben durchweg parallele Ränder, nähern sich also der *P. latevittata* CL. Sie unterscheiden sich lediglich durch das schmalere Band.

### 8. *Complexae*.

Die hierher gehörigen Formen charakterisieren sich durch eine stark zusammengesetzte Raphe, bei der auch der äußere Raphenkanal meistens stark winklig gebrochen erscheint. Nach CLEVE gehören in diese Gruppe: *P. viridis* NITZSCH (mit var. *intermedia* CL., var. *commutata* GRUN., var. *leptogongyla* GRUN., var. *fallax* CL., var. *semicrucata* GRUN., var. *rupestris* HANTZSCH, var. *dispar* SCHUM.), *distinguenda* CL., *gentilis* DONK., *nobilis* EHRBG. (mit var. *neogena* GRUN., var. *fossilis* PANT.), *flexuosa* CL., *streptoraphe* CL. (mit var. *styliiformis* GRUN., var. *minor* CL.), *isostauron* GRUN., *aestuari* CL. und *cardinalis* EHRBG.

*P. viridis* NITZSCH. umfaßt zahlreiche einander nahe stehende

Formen von linearer Gestalt, deren Schalen fast parallele Streifen, eine nicht sehr weite Area und ein deutliches Längsband besitzen. Die typische Form enthält etwa 6—7 Streifen in 10  $\mu$ . Die sehr engstreifigen Formen sind als var. *commutata* und var. *rupestris* abgetrennt, die unter sich kaum zu unterscheiden und vielleicht besser miteinander zu vereinigen sind.

Auch var. *fallax* CL. ist von beiden kaum zu trennen. Formen mit unterbrochener Streifung sind var. *semicrucata* GRUN. und var. *dispar* SCHUM. Bei beiden soll nur eine Seite unterbrochen sein. In den Sudeten sowohl als auch an andern Standorten sind aber Exemplare gar nicht selten, deren Streifung beiderseits unterbrochen ist. Ich halte es für zweckmäßig, für diese Formen die Bezeichnung var. *interrupta* anzunehmen und damit die beiden eben genannten Formen zu verbinden. Die Streifung entspricht der des Typus.

*P. distinguenda* CL. unterscheidet sich von voriger durch eine weitere Area, stärker divergente Rippen und eine deutlich komplexe Raphe.

*P. gentilis* DONK. steht der folgenden Art nahe, unterscheidet sich von ihr durch wesentlich engere Streifung und durch die nicht gewellten Ränder.

*P. nobilis* EHRBG. charakterisiert sich durch die zweimal transapikal eingeschnürten Schalen mit 4—5 Rippen in 10  $\mu$ , die von einem mäßig breiten, deutlichen Bande gekreuzt werden.

*P. flexuosa* CL. ist leicht kenntlich an der sehr stark zusammengesetzten Raphe und dem sehr breiten Längsband. Im Umriß ähnelt sie linearen Formen von *P. dactylus*.

*P. streptoraphe* CL. besitzt ebenfalls eine auffällig stark komplexe Raphe und ein breites Längsband. Die Schalen sind dabei vollständig linear.

*P. isostauron* (E.?) GRUN. ist eine kleine Form mit durchgehends parallelen Streifen. Die Zentralarea ist ein Querband.

*P. aestuari* CL. steht der *P. viridis* var. *interrupta* nahe, unterscheidet sich durch vollständig parallele Rippen. Die Stellung dieser und der vorigen Art ist noch unsicher.

*P. cardinalis* EHRBG. entspricht in der Form der *P. episcopolis*, ist aber an der stark komplexen Raphe leicht zu erkennen.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Auf die 9. Gruppe in CLEVES Synopsis, die *marinae*, gehe ich hier nicht ein, da sie für das vorliegende Gebiet nicht in Frage kommt.



In den Sudeten fand ich:

125. *P. viridis* NITZSCH. CL. N. D. II, p. 91. V. H. Syn. T. 5, F. 5. A. S. Atl. T. 42, F. 11—14, 19, 21—23.

Im ganzen Gebiet verbreitet und häufig.

var. *commutata* GRUN. CL. I. c. A. S. Atl. T. 45, F. 35—37.

Fast rein bei der Hasenbaude im Riesengebirge (leg. HIERON.), sonst zerstreut bei Wüste-Waltersdorf, Heinrichau, Dorfbach, auf der Eule.

var. *rupestris* HANTZSCH. CL. I. c. p. 92. A. S. I. c. F. 38—44.

Nur bei Hartau im Riesengebirge (leg. HIERONYMUS).

var. *interrupta* n. v. (incl. var. *semicrucata* GRUN. et var. *dispar* SCHUM.).

Vereinzelt unter der Art: Charlottenbrunn, Eule, Dorfbach, Friedersdorf. Tab. nostr. Fig. 23.

126. *P. nobilis* EHRBG. CL. N. D. II, p. 92. V. H. Syn. T. 5, F. 2. A. S. Atl. T. 43, F. 1.

Ebenfalls im ganzen Gebiet verbreitet und nicht selten; sehr häufig in einigen Proben aus dem Mühlbachtal.

127. *P. cardinalis* EHRBG. CL. N. D. II, p. 94. V. H. Syn. A. F. 5. A. S. Atl. T. 44, F. 1, 2.

Verbreitet, aber nicht häufig: Friedersdorf, Heinrichau. Im Riesengebirge bei Hartau (leg. HIERON.).

Gatt. *Navicula* BORY. 1826?

Sch. B. p. 124.

*Orthostichae* CL.

128. *N. cuspidata* KG. Bac. p. 94. T. 3, F. 24, 37. CL. N. D. I, p. 109. V. H. Syn. T. 12, F. 4. A. S. Atl. T. 211, F. 32, 34—38. D. T. Syll. I, p. 136.

Nicht häufig, trotzdem diese Art ziemlich verbreitet ist. Friedersdorf; Weistritz; Ochelhermsdorf; Oder.

var. *ambigua* (EHRBG.) CL. I. c. p. 110. V. H. I. c. F. 5.

In einer Probe bei Toschendorf, selten.

forma *craticulata* O. MÜLLER. El Kab, p. 308.

Bei Ochelhermsdorf nicht selten, sonst nicht beobachtet.

var. *Héribaudi* PERAG. CL. I. c. p. 110. HÉRIB. Diat. d'Auv. p. 108, T. IV, F. 16.

Vereinzelt bei Groß-Lessen.

Hat eine wesentlich andere Struktur als die Art, steht jedoch sicher zu ihr in Beziehung, wie ich mich an meinen Funden überzeugen konnte. Vielleicht handelt es sich um eine Mutationsform. M. E. gehört auch *Navicula semota* A. S. Atl. T. 211, F. 40, 41 hierher; Cratikularstadien der vorliegenden Varietät habe auch ich beobachtet. Nach CLEVE sind nur die mittleren Streifen radial gestellt, während in Wirklichkeit alle Streifen deutlich radial, die mittleren außerdem weiter voneinander entfernt sind. Bei der Art dagegen stehen alle Streifen senkrecht zur Apikalachse. Infolge der anderen Streifenstellung treten auch die Längslinien nicht hervor.

*Decussatae* CL.

129. *N. placenta* EHRBG. Mikrog. T. XXXIII, 12. F. 23. CL. N. D. II, p. 4. GRUN. A. D. p. 47. T. 3, F. 60. HUST. Bac. Dah. p. 377. T. III, F. 10.

Eine sehr charakteristische Form, die wegen ihrer dünnen, schnabelartig vorgezogenen Enden von GREGORY mit *N. apiculata*, von SMITH als *N. rostellum* bezeichnet wurde. Sie ist außerordentlich verbreitet aber trotzdem wenig beobachtet. Für Deutschland war sie vollständig neu; durch meine Notiz in der zitierten Arbeit darauf aufmerksam gemacht, ist sie dann vor einiger Zeit von A. MAYER auch bei Regensburg gefunden worden.

In den Sudeten überall verbreitet, an manchen Stellen, z. B. Rudolfswaldau, sehr häufig. Im Riesengebirge von mir besonders bei Harte Vorwerk gefunden (leg. Hieron.).

In der Größe ist die Form anscheinend ziemlich konstant; CLEVE gibt 37—39  $\mu$  Länge und 15—17  $\mu$  Breite an. Die größte von mir gemessene Länge beträgt 44  $\mu$  bei 16  $\mu$  Breite, die meisten Formen waren etwa 40  $\mu$  lang.

*Mesoleiae* CL.

130. *N. minima* GRUN.

var. *atomoides* GRUN. V. H. Syn. T. 14. F. 12—14 (als Art). CL. N. D. I, p. 128.

Selten: Charlottenbrunn, Wilhelmstal (forma *magis stauronei formis*, 10: 3,3  $\mu$ ).

131. *N. Seminulum* GRUN. V. H. Syn. T. 14, F. 8, 9. CL. N. D. I, p. 128.

Im ganzen Gebiet nicht selten. Besonders häufig und fast rein

in einigen Schlammproben aus Gartenbassins und an Glaswänden in Gewächshäusern.

132. *N. Rotaena* RBH. V. H. Syn. T. 14, F. 17—19. CL. N. D. I, p. 128.

Im ganzen Gebiet meist nicht selten; sehr häufig in einer Probe von Neuhof im Riesengebirge (leg. HIERON.).

133. *N. binodis* EHRBG. V. H. Syn. Suppl. B, F. 33. CL. N. D. I, p. 129. A. S. Atl. T. 297, F. 93, 94.

Sehr selten, nur bei Wünschelburg gefunden. Kommt überall nur sehr vereinzelt vor.

134. *N. mutica* KG.

var. *Goepertiana* BLEISCH. CL. N. D. I, p. 129. V. H. Syn. T. 10, F. 18, 19.

Häufig bei Krappitz in Oberschlesien.

var. *Cohni* (HILSE) V. H. CL. N. D. I, p. 129. V. H. Syn. T. X, F. 17.

Zerstreut, Heinrichauer Sumpfwiesen, Wüste-Waltersdorf.

var. *undulata* HILSE. CL. I. c. p. 130. V. H. I. c. F. 20, c. Bunzlau, sehr selten.

var. *nivalis* (EHRBG.) HUST. Bac. Wumme, p. 290. CL. N. D. I, p. 130.

Sehr selten: Wüste-Waltersdorf; Erdmannsdorf im Riesengebirge (leg. HIERON.). Sehr häufig bei Oppeln (SCHMULA leg.).

135. *N. bacilliformis* GRUN. A. D. p. 44. T. II, F. 51. CL. N. D. I, p. 131. V. H. Syn. T. 13, F. 11.

Sehr häufig in einer Probe bei Friedersdorf; sonst sehr vereinzelt (Keuligenberg und Westfuß der Eule, *formae minores* 27,5: 8,5  $\mu$ ).

var. *cruciata* nov. var.

Zentralarea bis an den Schalenrand reichend, sonst wie die Art. Vereinzelt bei Wüste-Waltersdorf.

136. *N. pupula* KG. CL. N. D. I, p. 131. V. H. Syn. T. 13, F. 15, 16.

Im ganzen Gebiet zerstreut.

var. *rostrata* HUST. Bac. Wumme, p. 291. T. 3, F. 39.

In der Weistritz, selten.

var. *rectangularis* (GREG.). CL. I. c. MÜLL. Nyassal. 4, p. 82, T. 1, F. 4.

Vereinzelt unter der Art.

*Entoleiae* CL.

137. *N. contenta* GRUN. V. H. Syn. p. 109. T. 14, F. 31a  
(= *N. trinodis*). CL. N. D. I, p. 132.

Nur in der Lomnitz im Riesengebirge gefunden (leg. HIERON.).

138. *N. Flotowi* GRUN. V. H. Syn. T. 14, F. 41. CL. N. D. I,  
p. 132.

Nicht selten in einer Probe bei Wilhelmstal, 15  $\mu$  lang, 5  $\mu$  breit.

139. *N. perpusilla* GRUN. V. H. Syn. T. 14, F. 22, 23.  
CL. N. D. I, p. 133. A. S. Atl. T. 295, F. 10—17.

Sehr häufig an feuchten Felsen am Prudelberge bei Stonsdorf  
im Riesengebirge, in Gesellschaft von *Pinnularia borealis* (leg.  
HIERON.); sonst nicht beobachtet. Kaltwasserform!

*Bacillares* CL.

140. *N. bacillum* EHRBG. CL. N. D. I, p. 137. V. H. Syn.  
T. 13, F. 8.

Von mir nur selten im Ölteich bei Schweinitz gefunden.

Nach SCHMULAS Mitteilung in der zool. bot. Sektion 1898 soll  
*N. bacillum* im Hammerteich bei Tillowitz sehr häufig und durch  
große Individuen mit *N. americana* verbunden sein. Nach den von  
mir vorgenommenen Untersuchungen kann ich mich dieser Ansicht  
nicht anschließen, sondern betrachte diese Exemplare als echte  
*N. americana*. Bei allen Formen ist doch die Axialarea relativ  
sehr weit, jedenfalls bedeutend weiter als bei der typischen  
*N. bacillum*. Außerdem fehlt allen Individuen die polare Area, die  
für *bacillum* charakteristisch ist! Ein Vergleich mit amerika-  
nischem Material zeigte eine völlige Übereinstimmung der schlesi-  
schen mit den schmälereu amerikanischen Formen.

141. *N. americana* EHRBG. CL. N. D. I, p. 136. V. H. Syn.  
T. 12, F. 37.

Eine der schönsten Naviculeen und leicht kenntlich an der  
sehr breiten Area. Hinsichtlich der Größe bleiben die von mir bis  
jetzt in Mittel- und Nordeuropa gefundenen Exemplare wesentlich  
hinter denen aus den fossilen Lagern von Nordamerika zurück.  
In manchen Lagern ist sie geradezu massenhaft vorhanden, aber  
meistens nicht von genau linearer Gestalt, sondern leicht ein-  
gezogen. Tab. n. Fig. 11. Eine ähnliche hübsche Form, aber mit  
enger Area ist die bisher nur aus dem Demerara-Fluß bekannte  
*N. Lambda* CL.

Ich fand *N. americana* vereinzelt an zwei Stellen im Eulengebirge. Häufig im Hammerteich bei Tillowitz.

142. *N. pseudobacillum* GRUN. V. H. Syn. T. 13, F. 9. CL. N. D. I, p. 137.

Selten, nur bei Wünschelburg im Heuscheuergebirge und bei Toschendorf.

*Decipientes.*

143. *N. Semen* EHRLG. CL. N. D. I, p. 139. A. S. Atl. T. 299, F. 18—20.

Nur ein Exemplar bei Bunzlau! Rezent!

144. *N. integra* W. SM. B. D. II, p. 96. CL. N. D. I, p. 141. V. H. Syn. T. 11, F. 22. A. S. Atl. T. 71, F. 64—66, T. 299, F. 21—23.

Sehr häufig in einer Probe von Ochelhermsdorf, ferner bei Bunzlau. Sonst nicht beobachtet. Nach CLEVE gilt diese Art als halophil.

145. *N. subtilissima* CL. Diat. of Finl. p. 37. T. II, F. 15. N. D. I, p. 141.

Nur bei Groß-Lessen gefunden, selten. Wahrscheinlich auch Reliktform, da sie besonders in Nordeuropa verbreitet ist; soll auch in Galizien vorkommen.

*Microstigmaticae* CL.

146. *N. aponina* KG. CL. N. D. I, p. 154. V. H. Syn. T. 12, F. 15. KG. Bac. p. 91. T. IV, F. 1.

Großer Koppenteich, Riesengebirge, selten.

*Minusculae* CL.

147. *N. muralis* GRUN. V. H. Syn. T. 14, F. 26—28. CL. N. D. II, p. 3.

Nur bei Hartau im Riesengebirge (leg. HIERONYMUS).

148. *N. microcephala* GRUN. V. H. Syn. T. 14, F. 29. CL. N. D. II, p. 4.

Ölteich bei Schweinitz, sehr selten. Schalen schwach geschnäbelt, 15  $\mu$  lang, 4  $\mu$  breit. CLEVE gibt keinen näheren Fundort an, dürfte wahrscheinlich überall verbreitet und nur übersehen sein.

149. *N. minuscula* GRUN. V. H. Syn. T. 14, F. 3. CL. N. D. II, p. 4.

Sehr selten in zwei Proben von Wilhelmstal, bis 21  $\mu$  lang (nach CLEVE 12:5  $\mu$ ).

*Heterostichae* CL.

150. *N. cocconeiformis* GREG. CL. N. D. II, p. 9. V. H. Syn. T. 14, F. 1.

Im ganzen Gebiet verbreitet und nicht allzu selten; in einer Probe von Friedersdorf ziemlich häufig. Nordische Form!

*Lineolatae* CL.

151. *N. cryptocephala* KG. CL. N. D. II, p. 14. V. H. Syn. T. 8, F. 1, 5. A. S. Atl. T. 272, F. 35—37.

Im ganzen Gebiet verbreitet und ziemlich häufig.

var. *intermedia* GRUN. V. H. l. c. F. 10.

Häufig in der Weistritz.

CLEVE zieht diese Form zu *N. Salinarum* GRUN. wegen der ungleich langen mittleren Querstreifen. Ich messe diesem Umstande keine systematische Bedeutung bei und bin der Ansicht, daß manche darauf gegründete Arten nicht zu Recht bestehen.

152. *N. rhynchocephala* KG. V. H. Syn. T. 7, F. 31. CL. N. D. II, p. 15.

Ebenfalls im ganzen Gebiet nicht selten.

153. *N. viridula* KG. V. H. Syn. T. 7, F. 25. CL. N. D. II, p. 15. A. S. Atl. T. 47, F. 53, 54.

Nur im Eulengebirge zerstreut und in der Weistritz; sonst nicht beobachtet.

154. *N. hungarica* GRUN.

var. *capitata* (EHRBG.). CL. N. D. II, p. 16. V. H. Syn. T. 11, F. 23. A. S. Atl. T. 272, F. 41—43.

Zerstreut: Weistritz, Mühlbachtal; Lomnitz im Riesengebirge (leg. Hieron.).

var. *lüneburgensis* GRUN. CL. N. D. II, p. 16. A. S. Atl. T. 272, F. 44.

Vereinzelt unter voriger bei Krappitz.

155. *N. cincta* EHRBG. V. H. Syn. T. 7, F. 13, 14. CL. N. D. II, p. 16. A. S. Atl. T. 299, F. 26—30.

Am Westfuß der Eule, selten; ferner bei Groß-Lessen gefunden.

156. *N. radiosa* KG. Bac. p. 91. T. IV, F. 23. CL. N. D. II, p. 17. V. H. Syn. T. 7, F. 20. A. S. Atl. T. 47, F. 50—52.

Im ganzen Gebiete verbreitet und häufig. Eine der gemeinsten Bacillariaceen!



var. *tenella* (BRÉB.) V. H. l. c. F. 21, 22. CL. l. c.

Bei Friedersdorf unter der Art nicht selten.

157. *N. gracilis* EHRBG. CL. N. D. II, p. 17. V. H. Syn. T. 7, F. 7, 8.

Selten, nur bei Wünschelburg im Heuscheuergebirge gefunden.

158. *N. tuscula* EHRBG. CL. N. D. II, p. 19. V. H. Syn. T. 10, F. 14. A. S. Atl. T. 272, F. 23—27.

Sehr selten bei Bunzlau. Scheint kalkliebend zu sein; wenigstens fand ich sie in manchen Seen der nördlichen Kalkalpen massenhaft, während sie sonst gewöhnlich vereinzelt vorkommt. Kalte Gewässer werden von ihr bevorzugt.

159. *N. Reinhardti* GRUN. V. H. Syn. T. 7. F. 5, 6. CL. N. D. II, p. 20. A. S. Atl. T. 272, F. 1—6.

Zerstreut: Wünschelburg im Heuscheuergebirge, Ochelhermsdorf; sehr häufig bei Hartmannsdorf im Riesengebirge (leg. HIERON.).

var. *gracilior* GRUN. CL. l. c. A. S. l. c. F. 7, 8.

Mit der Art bei Wünschelburg.

160. *N. oblonga* KG. CL. N. D. II, p. 21. V. H. Syn. T. 7, F. 1. A. S. Atl. T. 47, F. 63—68.

Sehr häufig in einer Probe bei Bunzlau.

161. *N. dicephala* <sup>(E.) W. Lau.</sup> KG. CL. N. D. II, p. 21. V. H. Syn. T. 8, F. 33, 34.

Ebenfalls im ganzen Gebiet verbreitet, am häufigsten bei Friedersdorf und Falkenberg.

162. *N. gastrum* EHRBG. V. H. Syn. T. 8, F. 25, 27. CL. N. D. II, p. 23. A. S. Atl. T. 272, F. 9—19.

Sehr selten im Gebiet; nur im Vollerbrunnen gefunden.

163. *N. anglica* RALFS. V. H. Syn. T. 8, F. 29, 30. CL. N. D. II, p. 22.

Nur bei Friedersdorf, sehr selten.

164. *N. placentula* EHRBG. V. H. Syn. T. 8, F. 26, 28. CL. N. D. II, p. 23. A. S. Atl. T. 272, F. 20—22.

In einer Probe aus dem Eulengebirge, näherer Fundort? Sehr selten.

var. *apiculata* HUST. Bac. Wumme, p. 288. T. 2, F. 7.

Mit voriger in derselben Probe.

*Punctatae* CL.

165. *N. scutelloides* W. SM. CL. N. D. II, p. 40. A. S. Atl. T. 6, F. 34.

In einigen Proben bei Bunzlau nicht selten, sonst nicht gefunden. Häufig in fossilen Lagern Nordeuropas!

166. *N. pusilla* W. SM. B. D. I, p. 52. T. 17, F. 145. CL. N. D. II, p. 41. V. H. Syn. T. 11, F. 17. A. S. Atl. T. 262, F. 21.

Nur bei Dorfbach, sehr selten. Halophile Form!

*Lyratae* CL.

167. *N. pygmaea* KG. CL. N. D. II, p. 65. V. H. Syn. T. 10, F. 7. A. S. Atl. T. 70, F. 7.

Sehr selten, nur bei Wilhelmstal gefunden. Gilt ebenfalls als halophil, ist aber auch im Süßwasser außerordentlich verbreitet und nicht selten, oft vielleicht nur übersehen.

Gatt. *Stauroneis* EHRBG. 1843.

168. *St. Phoenicenteron* (NITZSCH) EHRBG. D. T. Syll. I, p. 204. CL. N. D. I, p. 148. V. H. Syn. T. 4, F. 2. A. S. Atl. T. 242, F. 16.

Im ganzen Gebiet verbreitet und nicht selten, sehr häufig in der Weistritz.

var. *amphilepta* (EHRBG.) CL. l. c. p. 149. W. SM. Syn. I, T. 19, F. 186.

Selten: Dorfbach, Falkenberg.

169. *St. Alabamae* HEIDEN. A. S. Atl. T. 242, F. 2.

Nicht selten im Hammerteich bei Tillowitz.

var. *angulata* HEIDEN. l. c. F. 5.

Sehr selten mit voriger.

Eine ausgezeichnete Art, die durch die Eigenart der Struktur charakterisiert ist, durch die sie an manche Formen von *Anomoeoneis* erinnert.

170. *St. anceps* EHRBG. D. T. Syll. I, p. 211. CL. N. D. I, p. 147.

Im ganzen Gebiet häufig.

var. *amphicephala* KG. A. S. Atl. T. 242, F. 10. CL. l. c. Hammerteich bei Tillowitz, selten.

171. *St. Schröderi* HUST. A. S. Atl. T. 299, F. 31.

Schalen schmal lanzettlich, vor den Polen sehr wenig konkav,

62  $\mu$  lang, 10,5  $\mu$  breit. Streifen sehr zart, ca. 28 in 10  $\mu$ , sämtlich radial. Die Membran ist beiderseits der Raphe stark verdickt, so daß die Axialarea von zwei Schattenlinien begrenzt erscheint. Auch die Mitte ist stärker verdickt als der übrige Teil des verbreiterten Zentralknotens.

Diese Art nähert sich *St. anceps*, unterscheidet sich jedoch durch die auffälligen Membranverdickungen. Tab. nostr. Fig. 44.

Fundort: Wilhelmstal, sehr selten.

172. *St. (Pleurostauron) obtusa* LAGST. Spetsb. p. 36. T. I, F. 11. CL. N. D. I, p. 149.

Heinrichauer obere Sumpfwiese, sehr selten.

Nach MÜLLERS Bemerkung soll die vorliegende Form kein *Pleurostauron* sein, da er keine apikalen Septen beobachten konnte. Ich muß mich dagegen der Ansicht CLEVES anschließen, der *St. obtusa* zur Sektion *Pleurostauron* rechnet. Außer in den Sudeten habe ich sie auch im Bodetal (Harz) gefunden und zwar stets mit stark ausgebildeten Septen. Übrigens deutet auch die Abbildung 11a LAGERSTEDTS auf das Vorhandensein solcher Septen hin, da er eine apikale Area zeichnet.

Die Länge beträgt nach CLEVE 60—70  $\mu$ , MÜLLER beobachtete Formen von 32  $\mu$ , ich selbst solche bis 90  $\mu$  Schalenlänge. Tab. nostr. Fig. 39.

173. *St. (Pleurost.) acuta* W. SM. B. D. I, p. 59. T. 19, F. 187. CL. N. D. I, p. 150. V. H. Syn. T. 4, F. 3.

Im ganzen Gebiet zerstreut: Birkenfeld, Wüste-Waltersdorf, Schweinitz, Zedlitzheide, Dorfbach.

174. *St. (Pleurost.) Smithi* GRUN. V. H. Syn. T. 4, F. 10. CL. N. D. I, p. 150. A. S. Atl. T. 241, Fig. 13.

Zerstreut: Charlottenbrunn, Wüste-Waltersdorf, Schweinitz, Waldenburg, Dorfbach. Im Riesengebirge in einem Teich bei Harte Vorwerk zwischen Buchberg und Steinseiffen (leg. Hieron.).

175. *St. (Pleurostauron) legumen* EHRBG. CL. N. D. I, p. 149. V. H. Syn. T. 4, F. 11. A. S. Atl. T. 241, F. 14.

Sehr selten, nur bei Groß-Lessen gefunden.

Gatt. *Anomoeoneis* PFITZ. 1871.

Auf die noch ziemlich unsicheren systematischen Verhältnisse in dieser Gattung werde ich an anderer Stelle näher eingehen. Ich gebe hier die Arten nach CLEVES Synopsis.

176. *A. sphaerophora* KG. Bac. p. 95. T. 4, F. 17. CL. N. D. II, p. 6. V. H. Syn. T. 12, F. 2. A. S. Atl. T. 49, F. 49—51. O. MÜLL. El Kab p. 300.

Bunzlau, selten.

177. *A. serians* BRÉB. KG. Bac. p. 92. T. 30, F. 23. CL. N. D. II, p. 7. V. H. Syn. T. 12, F. 7.

Sehr selten bei Strehlen.

178. *A. brachysira* (BRÉB.) GRUN. CL. N. D. II, p. 7. V. H. Syn. T. 12, F. 8, 9. A. S. Atl. T. 71, F. 56—61.

Im ganzen Gebiet verbreitet und nicht selten. Die Form ist sehr variabel, rhombisch-elliptisch bis rhombisch-lanzettlich mit schwach vorgezogenen Enden.

179. *A. exilis* (KG.) GRUN. KG. Bac. p. 95. T. 4, F. 6. CL. N. D. II, p. 8. V. H. Syn. T. 12, F. 11, 12.

Sehr selten, nur bei Charlottenbrunn gefunden.

var. *thermalis* GRUN. V. H. Syn. T. 12, F. 10.

Nicht häufig, nur im großen Koppenteich beobachtet.

Gatt. *Amphipleura* KG. 1844.

Sch. Bac. p. 131.

180. *A. pellucida* KG. Bac. p. 103. CL. N. D. I, p. 126. V. H. Syn. T. 17, F. 14, 15 A.

Häufig bei Friedersdorf, sonst nicht gefunden.

Gatt. *Frustulia* AG. 1824.

181. *Fr. vulgaris* THW. CL. N. D. I, p. 122. V. H. Syn. T. 17, F. 6.

Im ganzen Gebiet häufig. Eine der häufigsten Arten, besonders in moorigen Gewässern.

182. *Fr. rhomboides* EHRBG. CL. N. D. I, p. 122. V. H. Syn. T. 17, F. 1, 2.

Häufig nur bei Wilhelmstal, sonst vereinzelt bei Wüsterwaldersdorf und am Nordfuß der Eule.

183. *Fr. saxonica* RBH. CL. N. D. I, p. 123. GRUN. Diat. Banka. T. 1, F. 13.

Ebenfalls im ganzen Gebiet recht häufig, in manchen Proben aus moorigen Gewässern massenhaft und fast rein.

Ähneln in der Form *Fr. vulgaris*, ist aber an den stets spitzen, leicht geschnäbelten Enden auf den ersten Blick zu unterscheiden.

CLEVE faßt *Fr. saxonica* als Varietät von *Fr. rhomboides* auf. Ich kann dieser Ansicht nicht beistimmen. Die Unterschiede zwischen beiden sind so augenfällig, daß sie wohl berechtigen, beide Formen als getrennte Arten aufzufassen.

Gatt. *Amphiprora* EHRBG. 1843.

Sch. Bac. p. 134.

184. *A. alata* KG. Bac. p. 107. T. 3, F. 63. CL. N. D. I, p. 16. V. H. Syn. T. 22, F. 11, 12.

Von mir nicht beobachtet. Soll nach dem Tagebuch des Sammlers F. SONNTAG bei Burkersdorf vorkommen.

Da eine Verwechslung mit andern Formen wohl ausgeschlossen ist, führe ich diese Art mit an, besonders deshalb, weil sie leicht übersehen wird. Möglicherweise sind auch die zarten Zellen in dem betreffenden Trockenmaterial vollständig zerstört worden.

Soll nach CLEVE nur im Brackwasser leben, ist aber schon von RABENHORST im Süßwasser beobachtet.

Gatt. *Mastogloia* THW. 1848.

Sch. Bac. p. 135.

185. *M. elliptica* AG.

var. *dansei* THW. CL. N. D. II, p. 152. V. H. Syn. T. 4, F. 18. A. S. Atl. T. 185, F. 5—8.

Nur am Keuligenberg, sehr selten.

#### b) *Gomphoneminae.*

Sch. Bac. p. 135.

Gatt. *Gomphonema* AG. 1824.

Sch. Bac. p. 136.

*Stigmatica* CL.

186. *G. parvulum* KG. CL. N. D. I, p. 180. V. H. Syn. T. 25, F. 9. A. S. Atl. T. 234, F. 2—13, 18, 19.

Nicht selten: Wüste-Waltersdorf, Charlottenbrunn, Weistritz.

var. *subcapitata* V. H. Syn. l. c. F. 11.

Vereinzelt in der Weistritz.

187. *G. angustatum* KG. Bac. p. 83. T. 8, F. 6. CL. N. D. I, p. 181. V. H. Syn. T. 24, F. 49, 50. A. S. Atl. T. 234, F. 20—25, 31—35.

Überall verbreitet und meist häufig.

var. *producta* GRUN. V. H. l. c. F. 52—55. CL. l. c. A. S. l. c. F. 26.

Nicht selten unter der Art, an manchen Orten sehr häufig, z. B. Wilhelmstal, bis 27,5  $\mu$  lang.

188. *G. intricatum* KG. CL. N. D. I, p. 181. V. H. Syn. T. 24, F. 28, 29. A. S. Atl. T. 234, F. 47—50, 58. T. 235, F. 15—17, 34—39. T. 236, F. 1—8.

Nur bei Wüste-Waltersdorf gefunden, selten.

var. *Vibrio* EHRBG. CL. l. c. p. 182. V. H. l. c. F. 26, 27. A. S. Atl. T. 235, F. 4—14.

Heinrichauer Sumpfwiesen, selten.

189. *G. gracile* EHRBG. CL. N. D. I, p. 182. A. S. Atl. T. 236, F. 16.

Nicht häufig: Vollerbrunnen, Keuligenberg, Toschendorf.

var. *dichotoma* W. SM. CL. l. c. V. H. Syn. T. 25, F. 19—21.

Zerstreut: Wilhelmstal, Westfuß der Eule, Wüste-Waltersdorf, Heinrichau. Großer Koppenteich.

var. *naviculacea* W. SM. CL. l. c. p. 183. V. H. Syn. T. 24, F. 13, 14. A. S. Atl. T. 236, F. 17—19.

Zerstreut: Wilhelmstal, Heinrichau, Wüste-Waltersdorf.

190. *G. lanceolatum* EHRBG. CL. N. D. I, p. 183. V. H. Syn. T. 24, F. 8—10. A. S. Atl. T. 235, F. 27—29. T. 236, F. 33—35. T. 237, F. 1—8. T. 238, F. 35.

Sehr selten, nur in einer Probe aus einem Waldsumpf bei Wüste-Giersdorf.

191. *G. subclavatum* GRUN. CL. N. D. I, p. 183. V. H. Syn. T. 23, F. 39—43. T. 24, F. 1. A. S. Atl. T. 237, F. 31—38. T. 238, F. 15—18. T. 240, F. 31—33.

Im ganzen Gebiet verbreitet und häufig.

var. *Mustela* EHRBG. CL. l. c. p. 184. V. H. l. c. F. 4—7. A. S. Atl. T. 72, F. 2—7. T. 237, F. 39. T. 240, F. 34—36.

Zerstreut unter der Art.

var. *montana* SCHUM. CL. l. c. V. H. l. c. F. 33—36. A. S. Atl. T. 238, F. 1—11.

Sehr selten: Westfuß der Eule.

192. *G. acuminatum* EHRBG. CL. N. D. I, p. 184. W. SM. B. D. I. T. 38, F. 238. A. S. Atl. T. 72, F. 10. T. 239, F. 1—4, 11—15.



Nicht überall häufig, wie in den meisten Gegenden; besonders bei Wüste-Waltersdorf, Friedersdorf, Rudolfswaldau.

f. *Breissoni* KG. CL. I. c. A. S. Atl. T. 239, F. 5—10. V. H. Syn. T. 23, F. 23—26.

Vereinzelt bei Friedersdorf.

f. *coronata* EHRBG. CL. I. c. A. S. I. c. F. 22—27. V. H. I. c. F. 15.

Im ganzen Gebiet verbreitet, häufiger als die Art.

f. *trigonocephala* EHRBG. CL. I. c. A. S. I. c. F. 16—18. V. H. I. c. F. 18.

Selten, nur in einem Sumpf bei Friedersdorf und bei Rudolfswaldau gefunden.

193. *G. augur* EHRBG. CL. N. D. I, p. 185. V. H. Syn. T. 23, F. 29. A. S. Atl. T. 240, F. 7—12.

Selten: bei Hartau im Riesengebirge (leg. Hieron.) und an einer Stelle im Eulengebirge (näherer Fundort?).

var. *Gautieri* V. H. Syn. I. c. F. 28. CL. I. c. A. S. I. c. F. 13—17.

Nicht selten mit der Art bei Hartau.

194. *G. constrictum* EHRBG. CL. N. D. I, p. 186. V. H. Syn. T. 23, F. 6. A. S. Atl. T. 247, F. 3—11.

Verbreitet und häufig im ganzen Gebiet.

var. *capitata* EHRBG. CL. I. c. V. H. I. c. F. 7. A. S. I. c. F. 12—16, 21, 24, 25.

Nicht selten unter der Art.

f. *curta*. A. S. Atl. I. c. F. 26—28.

Selten: Ölteich bei Schweinitz.

#### *Astigmatica.*

195. *G. olivaceum* LYNGB. CL. N. D. I, p. 188. V. H. Syn. T. 25, F. 20.

var. *tenella* KG. CL. N. D. I, p. 188. V. H. Syn. T. 24, F. 22—25.

Selten, nur bei Friedersdorf gefunden. Die typische Art scheint im Gebiet nicht häufig zu sein, auch MÜLLER erwähnt sie für das Riesengebirge nicht. Nach KIRCHNER ist sie besonders um Breslau häufig. Ich fand sie nur sehr selten bei Schweinitz.

Gatt. *Rhoicosphenia* GRUN. 1860.

Sch. Bac. p. 137.

196. *Rh. curvata* KG. CL. N. D. II, p. 165. V. H. Syn. T. 26, F. 1—3. A. S. Atl. T. 213, F. 1—5.

Nur bei Wünschelburg im Heuscheuergebirge, sonst nicht beobachtet. Halophile Form! Systematisch gehört diese Gattung unter die *Achnanthoideae*.

**c) Cymbellinae.**

Sch. Bac. p. 137.

Gatt. *Cymbella* Ag. 1830.

Mit geringen Ausnahmen sind die Arten dieser Gattung im allgemeinen nicht häufig vertreten.

197. *C. microcephala* GRUN. CL. N. D. I, p. 160. V. H. Syn. T. 8, F. 36—39. A. S. Atl. T. 9, F. 58—61 (syn. *C. minuscula* A. S.).

Nur bei Wünschelburg; zarte Form, daher wohl oft übersehen. Die zitierten Abbildungen im Atlas sind m. E. mit *microcephala* zu identifizieren.

198. *C. leptoceros* (EHRBG.) GRUN. CL. N. D. I, p. 162. V. H. Syn. T. 2, F. 18. T. 3, F. 24. T. A, F. 2.

Gr. Koppenteich, selten.

199. *C. austriaca* GRUN. CL. N. D. I, p. 163. A. S. Atl. T. 9, F. 10. T. 71, F. 67—69. HUST. Achensee p. 695, F. 5.

Sehr selten: Strehlen (rezent). Kaltwasserform.

200. *C. Ehrenbergi* KG. N. D. I, p. 165. V. H. Syn. T. 2, F. 1. A. S. Atl. T. 9, F. 6—9. T. 71, F. 74.

Sehr häufig bei Strehlen (rezent), sonst nicht beobachtet.

201. *C. amphicephala* NAEG. CL. N. D. I, p. 164. V. H. Syn. T. 2, F. 6. A. S. Atl. T. 9, F. 62, 64—66. T. 71, F. 52.

Von mir nur in einer Probe bei Groß-Lessen gefunden, nach MÜLLER vereinzelt im I. Kochelteich. Eine sonst weit verbreitete Art, in manchen Fällen vielleicht auch mit *C. naviculiformis* AUERSW. verwechselt.

202. *C. naviculiformis* AUERSW. CL. N. D. I, p. 166. V. H. Syn. T. 2, F. 5. A. S. Atl. T. 9, F. 63.

Im ganzen Gebiet sehr häufig, an manchen Orten gemein. Charakteristisch ist die große, kreisförmige Zentralarea.

203. *C. cuspidata* KG. CL. N. D. I, p. 166. V. H. Syn. T. 2, F. 3. A. S. Atl. T. 9, F. 50, 53—55.

Selten: Strehlen (rezent), Ölteich bei Schweinitz, Hartau im Riesengebirge (leg. Hieron.).

204. *C. prostrata* BERK. CL. N. D. I, p. 167. V. H. Syn. T. 3, F. 9. A. S. Atl. T. 10, F. 64—69. T. 71, F. 6—9.

Selten: Grünberg.

205. *C. turgida* GREG. CL. N. D. I, p. 168. V. H. Syn. T. 3, F. 12. A. S. Atl. T. 10, F. 49—53.

Sehr selten, nur in der Lomnitz im Riesengebirge gefunden (leg. Hieron.).

206. *C. ventricosa* KG. CL. N. D. I, p. 168. V. H. Syn. T. 3, F. 15—17, 19. A. S. Atl. T. 10, F. 42, 43. T. 71, F. 14, 15, 32—34.

Im ganzen Gebiet außerordentlich häufig, fehlt fast in keiner Aufsammlung. Dürfte wohl die gemeinste aller Bacillariaceen sein!

207. *C. gracilis* RBH. CL. N. D. I, p. 169. V. H. Syn. T. 3, F. 20, 21. A. S. Atl. T. 10, F. 36, 37, 39, 40.

Selten: Wüste-Waltersdorf, Toschendorf.

208. *Cymb. incerta* GRUN. CL. N. D. I, p. 170. Diat. fr. Grönl. och Argent. p. 13. T. 16, F. 12.

In einigen Proben aus der Gegend von Bunzlau häufig.

Bisher nur aus nordischen Ländern bekannt, in unserem Gebiet jedenfalls Reliktenform. Wird auch aus Galizien angegeben.

CLEVES Diagnose stimmt mit der Zeichnung nicht überein. Er schreibt, daß die mittleren Streifen parallel (nicht radial!) sind und daß eine Zentralarea fehlt. In der Zeichnung sind jedoch auch die mittleren Streifen radial und auch eine Zentralarea angegeben. Meine gefundenen Exemplare stimmen mit der Zeichnung überein, so daß ich die Diagnose als nicht korrekt bezeichnen muß. Tab. nostr. Fig. 40.

var. *naciculacea* GRUN. CL. I. c. F. 11.

Zerstreut unter der Art. Durch eine weitere Axialarea von ihr unterschieden.

209. *C. aequalis* W. SM. CL. N. D. I, p. 170. V. H. Syn. T. 3, F. 1a. A. S. Atl. T. 9, F. 41—45.

Selten: Charlottenbrunn, Wüste-Waltersdorf.

210. *C. sinuata* GREG. Diatomeentafeln, T. 7, F. 17. CL. N. D. I, p. 170. V. H. Syn. T. 3, F. 8 (= *C. abnormis* GRUN.). A. S. Atl. T. 294, F. 44—51. HUST. Bac. Wumme p. 295, F. 7 (= *C. minutissima* HUST.).

Sehr selten im Schlamm eines Teiches bei Charlottenbrunn.

Es ist nicht ganz sicher, ob die CLEVE'sche Auffassung dieser Art richtig ist; nach der zitierten Abbildung GREGORYS zu urteilen,

glaube ich allerdings nicht, daß GREGORY eine andere Art vor sich hatte. Die Umrißlinie ist sehr variabel, charakteristisch sind die relativ weiten Streifen, die große ventrale Area und das dorsale Stigma.

Bei der Bearbeitung der *Bacillariales* aus der Wumme 1910—11 habe ich diese kleine Art übersehen; die von mir als *n o v. s p e c.* beschriebene Form ist mit *sinuata* identisch. Die Bezeichnung *C. minutissima* HUST. ist einzuziehen.

211. *C. tumidula* GRUN. CL. N. D. I, p. 171. A. S. Atl. T. 9, F. 33.

Sehr selten bei Bunzlau (rezent).

212. *C. parva* W. SM. CL. N. D. I, p. 172. V. H. Syn. T. 2, F. 14. A. S. Atl. T. 10, F. 14, 15.

Selten bei Strehlen (rezent).

213. *C. cymbiformis* (AG.) KG. CL. N. D. I, p. 172. V. H. Syn. T. 2, F. 11. A. S. Atl. T. 9, F. 76—79. T. 10, F. 13.

Nur bei Wünschelburg im Heuscheuergebirge, selten.

214. *C. cistula* HEMPR. CL. N. D. I, p. 173. V. H. Syn. T. 2, F. 12, 13. A. S. Atl. T. 10, F. 1—5, 24—26.

Im ganzen Gebiet verbreitet, aber sehr vereinzelt; häufiger bei Wünschelburg und Friedersdorf.

var. *maculata* KG. V. H. l. c. F. 16. CL. l. c. A. S. Atl. T. 10, F. 6. T. 71, F. 20, 22.

Selten: Ölteich bei Schweinitz.

forma *curta* V. H. l. c. F. 17.

Mit voriger vereinzelt.

215. *C. lanceolata* EHRBG. CL. N. D. I, p. 174. V. H. Syn. T. 2, F. 7. A. S. Atl. T. 10, F. 8—11.

Nur bei Birkenfeld gefunden, im Gebiet sonst nicht beobachtet, trotzdem diese Art eine der verbreitetsten Diatomeen ist.

216. *C. aspera* EHRBG. CL. N. D. I, p. 175. V. H. Syn. T. 2, F. 8. A. S. Atl. T. 9, F. 1, 2. T. 10, F. 7.

Häufig im ganzen Gebiet; an manchen Stellen bei Wüsten-Waltersdorf massenhaft.

217. *C. tumida* BRÉB. CL. N. D. I, p. 176. V. H. Syn. T. 2, F. 10. A. S. Atl. T. 10, F. 28—30.

Im Gebirgsgebiet nicht gefunden; nur in Oberschlesien bei Tillowitz (Hammerteich) und bei Poliwoda beobachtet.

*C. perspicilla* All. Lomnitz, Riesengeb. !  
*C. norvegica* Grön. " " !

Gatt. *A m p h o r a* EHRBG. 1840.

Sch. Bac. p. 139.

218. *A. ovalis* KG. CL. N. D. II, p. 105. V. H. Syn. T. 1, F. 1.  
K.G. Bac. p. 107.

Im ganzen Gebiet verbreitet, aber nicht häufig.

var. *libyca* EHRBG. CL. l. c. V. H. l. c. F. 2. A. S. Atl. T. 26,  
F. 102—111. T. 27, F. 4, 5.

Sehr selten, nur bei Strehlen (rezent).

var. *pediculus* KG. CL. l. c. V. H. l. c. F. 4—6. A. S. Atl. T. 26,  
F. 102.

Zerstreut unter der Art.

## V. Epithemioideae.

### 8. Epithemicae.

Gatt. *E p i t h e m i a* BRÉB. 1838.

Sch. Bac. p. 140.

Sämtliche Formen dieser Gattung fanden sich in dem mir vorliegenden Material nur vereinzelt.

219. *E. turgida* (EHRBG.) KG. V. H. Syn. T. 31, F. 1, 2.  
D. T. Syll. II, p. 777. A. S. Atl. T. 250, F. 1—6.

Zerstreut: Schweinitz, Falkenberg, Rudolfswaldau.

var. *capitata* FRICKE. A. S. Atl. T. 250, F. 7.

Reimswaldau, sehr selten.

var. *granulata* (EHRBG.) KG. V. H. l. c. F. 5, 6. A. S. l. c.  
F. 10—19. D. T. Syll. II, p. 778.

Selten, nur bei Charlottenbrunn gefunden.

220. *E. Hyndmanni* W. SM. B. D. I, p. 12. T. 1, F. 1. A. S.  
Atl. T. 249, F. 1—10. D. T. Syll. II, p. 779.

Schweinitz, sehr selten.

221. *E. zebra* (EHRBG.) KG. A. S. Atl. T. 252, F. 1. V. H. Syn.  
T. 31, F. 9. D. T. Syll. II, p. 784.

Selten: Eulenkopf; im botanischen Garten in Breslau.

var. *proboscidea* GRUN. A. S. Atl. T. 252, F. 2. D. T. l. c.  
V. H. Syn. l. c. F. 10.

Sehr selten, nur bei Reimswaldau beobachtet.

var. *saxonica* KG. A. S. Atl. T. 252, F. 3—14. D. T. l. c.

Mit voriger, ebenfalls selten.

222. *E. sorex* KG. V. H. Syn. T. 32, F. 6—8. A. S. Atl. T. 252, F. 22—28. D. T. Syll. II, p. 780.

In einer Probe aus der Umgebung von Strehlen sehr häufig (rezent), sonst nicht gesehen.

Gatt. *Denticula* KG. 1844.

Sch. Bac. p. 103.

Die Stellung der Gattung ist noch zweifelhaft. Jedenfalls ist sie aus den *Fragilarioideae* auszuschneiden, da in der bisher als Pseudoraphe aufgefaßten stärker lichtbrechenden Linie in der Valva eine echte Raphe erkannt worden ist. M. E. steht die Gattung *Denticula* hinsichtlich des Baues der Raphe und der Struktur der Valva der Gattung *Epithemia* am nächsten, so daß ich sie vorläufig hierher stelle. Der wesentlichste Unterschied liegt in den Symmetrieverhältnissen der Zelle. KIRCHNER erwähnt keine der echten *Denticula*-Arten für Schlesien. Ich selbst fand nur *D. tenuis* und ihre Varietäten an vereinzelt Standorten, hier aber meist häufig.

223. *D. tenuis* KG. Bac. p. 43. T. 17, F. 8. RBH. Fl. Eur. Alg. I, p. 114. V. H. Syn. T. 49, F. 28—31.

Nur bei Wünschelburg im Heuscheuergebirge.

var. *frigida* (KG.) GRUN. V. H. l. c. Fig. 35—38. KG. l. c. Fig. 7.

Dorfbach im Eulengebirge, vereinzelt.

var. *inflata* (W. SM.) GRUN. V. H. l. c. F. 32—34.

Nicht selten mit der Art bei Wünschelburg; die häufigste der Varietäten.

var. *intermedia* GRUN. V. H. l. c. F. 22, 25.

Charlottenbrunn, Dorfbach, Friedersdorf im Eulengebirge, nicht selten.

## 9. Rhopalodieae.

Gatt. *Rhopalodia* O. MÜLL. 1895.

Sch. Bac. p. 141.

224. *Rh. gibba* (EHRBG.) O. MÜLL. V. H. Syn. T. 32, F. 1, 2. D. T. Syll. II, p. 780. A. S. Atl. T. 253, F. 1—13.

Im ganzen Gebiet verbreitet, besonders bei Charlottenbrunn, Waldenburg, Dorfbach.



var. *ventricosa* (EHRBG.) GRUN. V. H. l. c. F. 4, 5. A. S. Atl. l. c. F. 14—17. D. T. l. c. p. 781.

Vereinzelt: Waldenburg, Charlottenbrunn.

225. *Rh. parallela* (GRUN.) O. MÜLL. A. S. Atl. T. 252, F. 33—36. V. H. Syn. T. 32, F. 3. D. T. Syll. II, p. 780.

Sehr selten: nur bei Strehlen (rezent).

226. *Rh. gibberula* (EHRBG.) O. MÜLL. A. S. Atl. T. 254, F. 12—21. V. H. Syn. T. 32, F. 11—13.

In einer Probe aus Sumpfwiesen bei Wilhelmstal nicht selten; sonst nicht gesehen.

## VI. Nitzschioideae.

Sch. Bac. p. 142.

### 10. Nitzschieae.

Sch. ibid.

Gatt. *Nitzschia* HASS. 1845.

Sch. ibid.

Von den Arten dieser Gattung sind besonders die kleinen Formen sehr häufig vertreten, manche Proben bestanden fast aus Reinmaterial. Dagegen fanden sich die großen, langgestreckten Arten nur sehr spärlich, da für sie größere Gewässer fehlen.

Untergatt. *Hantzschia* GRUN.

227. *N. amphioxys* EHRBG. V. H. Syn. T. 56, F. 1, 2. W. SM. B. D. I, p. 44. T. 13, F. 105. D. T. Syll. II, p. 561.

Im ganzen Gebiet verbreitet und meist häufig: Wilhelmstal, Wüste-Waltersdorf, Heinrichau, Charlottenbrunn. Massenhaft einmal in einer kleinen Schlammprobe aus einem Gartenbassin (Dorf?).

var. *intermedia* GRUN. V. H. l. c. F. 4. D. T. l. c. p. 563. Wilhelmstal, selten, 85  $\mu$  lang.

var. *maior* GRUN. V. H. l. c. F. 3. D. T. l. c.

Selten: Waldenburg.

var. *pusilla* GRUN.

Selten: unter der Art bei Wilhelmstal, 25  $\mu$  lang, 3,75  $\mu$  breit (Mitte).

228. *N. elongata* HANTZSCH. V. H. Syn. T. 56, F. 7, 8. D. T. Syll. II, p. 563.

Häufig in einer Probe von Harte Vorwerk im Riesengebirge (leg. Hieron.) und bei Bunzlau; sonst nicht beobachtet.

Untergatt. *Nitzschia* HASS. i. e. S.

Sect. *Tryblionella* GRUN.

229. *N. Tryblionella* HANTZSCH. V. H. Syn. T. 57, F. 9—10.  
D. T. Syll. II, p. 498.

Häufig in einem Sumpf in der Nähe der Weistritz, sonst nicht beobachtet.

230. *N. angustata* (W. SM.) GRUN. A. D. p. 70. V. H. Syn. T. 57, F. 22—24. D. T. Syll. II, p. 500. W. SM. B. D. I, p. 36. T. 30, F. 262.

Nur sehr selten mit voriger.

Sect. *Apiculatae* GRUN.

231. *N. hungarica* GRUN. V. H. Syn. T. 58, F. 19—22.  
D. T. Syll. II, p. 504.

Nicht selten bei Groß-Lessen. Halophile Form!

Sect. *Dubiae* GRUN.

232. *N. thermalis* (EHRBG.) AUERSW. V. H. Syn. T. 59, F. 20.  
CL. et GRUN. A. D. p. 78. D. T. Syll. II, p. 512.

Sehr selten bei Charlottenbrunn und Friedersdorf.

Sect. *Grunowia* (RBH. GRUN.).

233. *N. denticula* GRUN. A. D. p. 82. V. H. Syn. T. 60, F. 10.  
D. T. Syll. II, p. 518.

In einer Probe von Dorfbach massenhaft, sonst nicht gesehen.

234. *N. sinuata* (W. SM.) GRUN. V. H. Syn. T. 60, F. 11.  
D. T. Syll. II, p. 519.

Sehr selten und nur im Ölteich bei Schweinitz gefunden.

var. *tabellaria* (GRUN.) D. H. Syn. T. 60, F. 12, 13. D. T. Syll. II, p. 519.

Sehr selten bei Bunzlau und in Sümpfen im Schlesiertal; häufiger bei Krappitz in Oberschlesien. T. n. Fig. 9—10.

Ich kann diese Form nicht als eigene Art anerkennen, da ein Unterschied lediglich in der Umrißlinie besteht, Übergänge aber sehr häufig sind.

Neuerdings ist *N. tabellaria* von F. SCHIEDER als *Fragilaria Harrisoni* var. nov. beschrieben und abgebildet worden!<sup>1)</sup>

Sect. *Sigmoideae* GRUN.

235. *N. sigmoidea* (NITZSCH) W. SM. B. D. I, p. 38. T. 13, F. 104. V. H. Syn. T. 63, F. 5—7. D. T. Syll. II, p. 528.

Sehr häufig in der Weistritz, sonst nur vereinzelt bei Wüste-Waltersdorf.

236. *N. vermicularis* (KG.) HANTZSCH. V. H. Syn. T. 64, F. 1, 2. D. T. Syll. II, p. 529.

Sehr selten bei Ochelhermsdorf.

Sect. *Sigmata* GRUN.

237. *N. Clausi* HANTZSCH. V. H. Syn. T. 66, F. 10. GRUN. Alg. Kaspi-S. p. 119.

Im ganzen Gebiet verbreitet und nicht selten, zuweilen sogar sehr häufig.

Ich halte es nicht für zweckmäßig, diese kleine Form als var. von *N. sigma* aufzufassen. Sie tritt an vielen Orten so konstant und deutlich von *sigma* unterschieden auf, daß man sie wohl als gute Art betrachten kann.

Sect. *Lineares* GRUN.

238. *N. linearis* (AG.) W. SM. B. D. I, p. 39. T. 13, F. 10. V. H. Syn. T. 67, F. 13—15. D. T. Syll. II, p. 535.

Massenhaft und rein in einer Probe aus dem Bober, sonst vereinzelt: Schweinitz, am Westfuß der Eule, Friedersdorf, Rudolfswaldau, oft in Gesellschaft von *Diatoma hiemale* var. *mesodon*.

Sect. *Lanceolatae* GRUN.

239. *N. lanceolata* W. SM.

forma *minor* V. H. T. 68, F. 3. D. T. Syll. II, p. 538.

Nur bei Wünschelburg im Heuscheuergebirge, sehr selten.

240. *N. palea* (KG.) W. SM. B. D. II, p. 89. V. H. Syn. T. 69, F. 22. D. T. Syll. II, p. 541.

---

<sup>1)</sup> Mitt. d. mikr. Ver. Linz. 1. Heft, 1913, p. 36. Fig. 2! Die in dem Heft erschienenen Beiträge sind leider ziemlich reich an teilweise sehr groben Irrtümern.

Häufig in der Weistritz, sonst vereinzelt bei Wüste-Waltersdorf und Friedersdorf.

241. *N. fonticola* GRUN. V. H. Syn. T. 69, F. 15—20. D. T. Syll. II, p. 541.

Sehr häufig in Friedersdorf und in Springbrunnenschlamm in Wilhelmstal.

In Form und Größe sehr variabel, aber m. E. nicht als Varietät von *N. palea* zu betrachten.

242. *N. romana* GRUN. V. H. Syn. T. 69, F. 12, 13. D. T. Syll. II, p. 542.

Massenhaft in einem Brunnentrog (Wüste-Waltersdorf) und in Schlamm aus einem Springbrunnen in WEBSKYS Garten daselbst.

Von *N. fonticola* spezifisch zu trennen!

243. *N. amphibia* GRUN. V. H. Syn. T. 68, F. 15—17. D. T. Syll. II, p. 543.

Häufig und verbreitet. Wüste-Waltersdorf: geringste Größe 15  $\mu$  lang, 3  $\mu$  breit. Wilhelmstal: Zellen neigen zu transapikaler Einschnürung.

var. *acutiuscula* GRUN. V. H. l. c. F. 19—23. D. T. l. c. Ebenfalls ziemlich häufig, besonders bei Charlottenbrunn.

244. *N. Frauenfeldi* GRUN. V. H. T. 68, F. 18. D. T. Syll. II, p. 545.

Sehr häufig in einer Probe von den Wänden eines Gewächshauses in WEBSKYS Garten in Wüste-Waltersdorf.

Ob Varietät von *N. amphibia*?

245. *N. frustulum* (KG.) GRUN. V. H. Syn. T. 68, F. 28, 29. D. T. Syll. II, p. 543.

Häufig bei Dorfbach und Wilhelmstal.

var. *Hantzschiana* (RBH.) GRUN. V. H. Syn. T. 69, F. 1, 2. D. T. l. c. p. 545 (als Art).

Nur bei Wilhelmstal, selten, 31  $\mu$  lang, 3,75  $\mu$  breit, Mitte schwach eingezogen.

var. *tenella* GRUN. V. H. l. c. F. 30.

Birkenfeld, sehr selten.

#### Sect. *Nitzschiella* (RBH.) GRUN.

246. *N. acicularis* (KG.) W. SM. B. D. I, p. 43, T. 15, F. 122. V. H. Syn. T. 70, F. 6. D. T. Syll. II, p. 549.

Bei Charlottenbrunn, sehr selten; häufig in einer Probe bei Bunzlau.

var. *closterioides* GRUN. V. H. l. c. F. 9.  
Zerstreut unter der Art bei Bunzlau.

## VII. Surirelloideae.

Sch. B. p. 145.

### 11. Surirelleae.

Sch. ibid.

Gatt. *Stenopteroibia* BRÉB.

Im Jahre 1864 veröffentlichte LEWIS in seiner Arbeit „On some New and Singular Intermediate Forms of Diatomaceae“<sup>1)</sup> unter andern Arten auch zwei neue Surirellen, die er *S. anceps*<sup>2)</sup> und *S. intermedia*<sup>3)</sup> nannte. Sie unterscheiden sich von allen andern Arten der Gattung *Surirella* durch ihre sigmoide Gestalt und, wie später O. MÜLLER betonte, durch den Mangel an Flügelbildung. BRÉBISSEON stellte später für diese Formen die Gattung *Stenopteroibia* auf. Während beide Arten anfänglich nur aus Amerika bekannt waren, wurde die eine Art bald auch an andern Orten gefunden.

Diese Form wurde von den Sammlern irrtümlich als *Surirella* (*Stenopteroibia*) *anceps* LEWIS bestimmt, und seitdem fand sich dieser Fehler in der gesamten Bacillariaceenliteratur, weil kein Forscher sich die Mühe nahm, die Originalarbeit einzusehen! Leider stand O. MÜLLER die Arbeit von LEWIS bei seiner Bearbeitung der Bacillariaceen des Riesengebirges nicht zur Verfügung, sonst würde er jedenfalls bereits den Irrtum erkannt haben. In Wirklichkeit handelt es sich in allen diesen Fällen um *Stenopteroibia intermedia* (LEWIS), die sich durch wesentlich feinere Streifung und eine viel engere Pseudoraphe von *St. anceps* (LEWIS) unterscheidet.

Nachfolgend gebe ich die Diagnosen der beiden bisher bekannten *Stenopteroibiae*.<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> Proceed. of the Acad. of Nat. Sciences of Philad. 1864.

<sup>2)</sup> A. a. O. p. 342.

<sup>3)</sup> Ibid. p. 339.

<sup>4)</sup> *Stenopt. hungarica* PANT., Bac. Bal. p. 91, T. XI, F. 279, übergehe ich, da weder Diagnose noch die vollständig unklare Zeichnung eine Identifizierung ermöglichen; vermutlich liegt *St. intermedia* vor!

*St. anceps* (LEWIS).

A. S. Atl. T. 284, F. 1, 2. *Surirella anceps* LEWIS, N. I. F. p. 342. T. III, F. 3. DE TONI, Syll. p. 590.

Zellen in Schalenansicht sigmoid mit kaum verdünnten, stumpfen Enden; Gürtelseite rechteckig mit abgerundeten Ecken. Pseudoraphe sehr breit,  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$  der Schalenbreite einnehmend. Transapikale Streifen 15, Kanäle 3—4 in 10  $\mu$ .

Vorkommen: Bislang nur in Nordamerika gefunden.

*St. intermedia* (LEWIS).

A. S. Atl. T. 284, F. 3—5, 7—12, 14. *Surirella intermedia* LEWIS, N. I. F. p. 33. T. III, F. 2. *Sten. elongata* BRÉB. PERAG. Diat. France, p. 259. T. 67, F. 1. *Surirella sigma* QUELLE. A. S. Atl. T. 266, F. 1, 2. *Sur. (Sten.) anceps* LEWIS auct. div.

Zellen in Schalenansicht sigmoid, im mittleren Teile gerade mit fast parallelen Rändern, kurz vor den Polen stärker verdünnt und plötzlich transapikal abgebogen bis fast geknickt. Gürtelseite rechteckig mit abgerundeten Ecken. Pseudoraphe sehr fein. Querstreifen 19—22 in 10  $\mu$ , deutlich punktiert, Kanäle 5—7 in 10  $\mu$ .

Vorkommen: Amerika, Europa, wahrscheinlich weiter verbreitet.

forma *subacuta* FRICKE, A. S. Atl. l. c. F. 6.

Enden stärker verdünnt.

Vork. Amerika.

forma *densestriata* HUST. A. S. Atl. l. c. F. 13.

Querstreifen enger, 28 in 10  $\mu$ .

Vork. Europa (Tirol).

In den Sudeten fand sich nur

247. *St. intermedia* (LEWIS).<sup>1)</sup> Literaturnachweise siehe oben!

<sup>1)</sup> Die Arbeit, in der der Name *Stenopterobia* BRÉB. zuerst genannt wird, steht mir nicht zur Verfügung. Ich kann daher vorläufig nicht entscheiden, wann BRÉBISSEON den Namen geschaffen hat, ob er bereits die beiden LEWISSCHEN Arten als *Stenopterobiae* anführt und ob er noch andere Arten aufzählt; auch DE TONI'S Syll. Bac. läßt mich dabei im Stich. Ich beschränke mich deshalb bei der Angabe des Autors auf die Bezeichnung (LEWIS), die hier ja auch vollkommen ausreicht. MEISTER gibt als Autoren für *Sten. anceps* (gemeint ist *intermedia*) CLEVE und MÖLLER an, was ohne weiteres als falsch zu bezeichnen ist! *Stenopt. elongata* BRÉB. bei Perag. ist, wie oben bereits angeführt, ein Synonym zu *St. intermedia* (LEWIS). Nach HÉRIBAUD hat allerdings BRÉB. die *Sur. anceps* als *Stenopt.* bezeichnet, ob aber auch *Sur. intermedia* oder ob diese gemeint war, ist fraglich.



Im ganzen Gebiet verbreitet und meist nicht selten, sowohl in den Sumpfwiesen der Täler als auch in der Bergregion. Im Riesengebirge außer in den Teichen auch an andern Orten gefunden, häufig z. B. bei Arnsdorf (leg. HIERON.).

Gatt. *Cymatopleura* W. SM. 1851?

Sch. B. p. 145.

Die Arten dieser Gattung sind Talbewohner; in der Bergregion fehlen sie fast vollständig. MÜLLER weist auf das Fehlen der Gattung in den Hochseen des Riesengebirges hin, KIRCHNER fand sie nur in der Talregion. Soweit Formen dieser Gattung im Hochgebirge leben, beschränkt sich ihr Vorkommen auf die größeren Seen.

248. *C. elliptica* (BRÉB.) W. SM. BR. Diat. I, p. 37. T. X, F. 80. V. H. Syn. T. 55. F. 1. D. TONI, Syll p. 598. A. S. Atl. T. 276, F. 7, T. 277, F. 1—8.

Bei Grünberg vereinzelt, mehrfach in Oberschlesien.

#### Synonyma:

*Surirella elliptica* BRÉB. 1838. KG. Bac. p. 81.

*S. undata* EHRBG. Mikrog. T. 33, I, F. 20.

*S. undulata* EHRBG. Ibid. T. 39, F. 111. T. 14, F. 39.

*S. Kützingi* PERTY, kl. Lebensf. T. 17, F. 2.

*Denticella undulata* KG. Bac. T. 3, F. 60.

*Navicula? undulata* EHRBG. Inf. p. 187. T. 21, F. 16.

*Cymatopleura ovum* RALFS. Pritch. Inf. p. 793.

var. *hibernica* (W. SM.) V. H. Syn. T. 55, F. 3, 4. A. S. Atl. T. 276, F. 8. T. 279, F. 2. *Cym. hibernica* W. SM. Ann. Nat. Hist. 1851, p. 13, T. 3, F. 12.

Breslau, Wasserhebewerk. Wüste-Giersdorf, selten.

var. *nobilis* (HANTZSCH) HUST. A. S. Atl. T. 278, F. 2, 4, 5.

*Cym. nobilis* HANTZSCH. Hedw. 1860. T. 6, F. 6. *Surirella plicata* E. z. T. Mikrog. T. 15, A. F. 51.

Schweinitz, Grünberg (mit der Art!), Weistritz (häufig!), Oberschlesien.

#### Variationen.

MEISTER zieht *rhomboides* GRUN. als var. zu *C. elliptica*, während er *constricta* als eigene Art behandelt; als neue Art gibt er außerdem noch *C. turicensis* MEISTER! Er stellt sie in die

Nähe von *C. angulata* GREV. und *C. Martyi* HÉRIB. Aus den Punkten, die MEISTER zum Vergleich heranzieht, geht hervor, daß er *C. angulata* GREV. gar nicht kennt! Die charakteristischen Merkmale dieser Art liegen weniger in der Form als in der abweichenden Struktur. Ich verweise auf meine Abbildung in A. S. Atl. T. 280, F. 2.

*C. Martyi* HÉRIB. ist weiter nichts als eine Mittelform zwischen *C. elliptica* und ihrer var. *constricta*, dasselbe muß von *C. turicensis* MEISTER gesagt werden.

Ich habe im Diatomeen-Atlas auf den Tafeln 276—280 die Variation von *C. elliptica* eingehend dargestellt. Die typische Form bildet eine Ellipse mit schwach konvexen Seiten. Nach meinen bisherigen Untersuchungen<sup>1)</sup> sind die elliptischen Formen zu folgenden Variationen geneigt:

1. Die Apikalachse wird verlängert (*formae angustiores maiores*) resp. die Transapikalachse verkürzt (*formae angustiores minores*).

2. Die Apikalachse wird verkürzt (*formae latiores minores*) resp. die Transapikalachse verlängert (*formae latiores maiores*).

3. Die Pole elliptischer Formen werden mehr oder weniger vorgezogen (*formae lanceolatae vel apiculatae*).

Die übrigen Variationen, die sich auf Struktur, Undulierung usw. beziehen, kommen hier nicht in Betracht.

Durch die erste Variation entstehen Formen mit parallelen und bei fortgesetzter Verkürzung der Transapikalachse mit eingezogenen Rändern (var. *constricta*).

Durch die zweite Variation entstehen die Formen mit rhomboidischem Umriß, die GRUNOW als var. *rhomboides* zusammenfaßt.

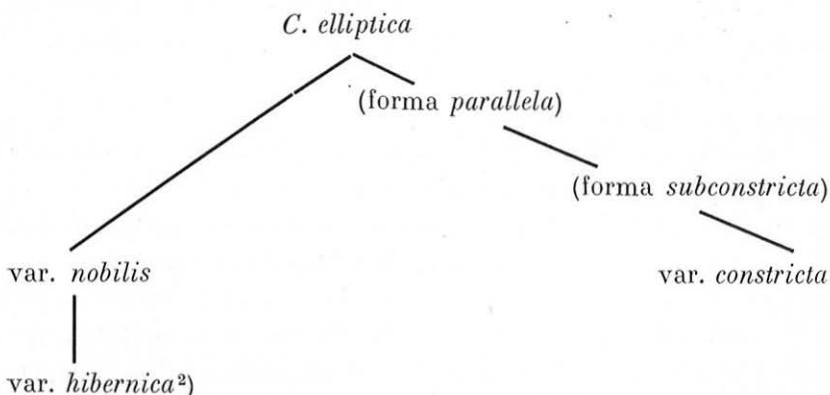
Die dritte Variation endlich ergibt die var. *hibernica* (W. SM.).

MEISTER gibt die zweite und dritte Variation zu, nicht aber die erste. Gründe für seine Ansicht bringt er nicht, bildet aber in seiner *C. turicensis* eine Form ab, die vollständig parallele Ränder hat, also zwischen dem Typus und der var. *constricta* steht. Sollten ihm ferner die zahlreichen Übergangsformen entgangen sein, die sich in den Schweizer Seen doch recht häufig finden? Es ist natürlich recht bequem für einen Forscher, solche Formen aus dem Spiele zu lassen, die ihm Schwierigkeiten machen; ein solches Verfahren pflegt man Anfängern zu empfehlen!

<sup>1)</sup> Vergl. meine Arbeit: Bac. d. Wumme. Abh. Nat. Ver. Brem. XX., p. 259.

Wie die var. *rhomboides* GRUN. aufzufassen ist, habe ich bereits in den „Erläuterungen“ zu Tafel 278 des SCHMIDT'schen Atlases dargelegt. *C. Hibernica* ist aus var. *nobilis* abzuleiten, indem bei zunehmender Schalenbreite die Ränder sich vor den Polen eingezogen haben (3. Variation). Auch das ist eine Erscheinung, die sich bei allen elliptisch-lanzettlichen Formen findet, und auf die ich schon früher hingewiesen habe.<sup>1)</sup> Daß var. *rhomboides* GRUN. neben var. *nobilis* und var. *hibernica* nicht aufrecht erhalten werden kann, habe ich ebenfalls an der oben genannten Stelle erwähnt. Übrigens will ich bemerken, daß sich meine Korrespondenten bei der Bearbeitung des Atlases, die Herren Dir. Prof. Dr. FR. FRICKE, Bremen, und H. REICHEL, Leipzig, deren Autorität genugsam bekannt ist, mit meinen betreffenden Ausführungen im Atlas einverstanden erklärt haben.

Der Formenkreis von *C. elliptica* würde sich demnach folgendermaßen darstellen:



Forma *parallela* und f. *subconstricta* in der Literatur gesondert anzuführen, halte ich für überflüssig; erstere ziehe ich zur Art, letztere zur var. *constricta*.

Auf Grund obiger Ausführungen sind folgende Namen einzuziehen:

<sup>1)</sup> HUST. Bac. Wumme, p. 260. Die rhombischen Schalen sind den breit-lanzettlichen gleichzustellen.

<sup>2)</sup> MEISTER bestreitet das Vorkommen dieser Var. in der Schweiz. Dafür gibt er var. *Bruni* (PETIT). Das beruht jedoch wiederum auf einem Bestimmungsfehler; seine Abbildung in den Schw. D. ist die var. *Hibernica*! Darauf sind also auch die Fundortsangaben zu beziehen. *C. Brunii* P. PETIT sieht ganz anders aus.

*C. constricta* MEIST. = *C. elliptica* var. *constricta* GRUN.

*C. turicensis* MEIST. = *C. ell.*, Übergangsf. n. v. *constr.*

*C. elliptica* v. *genuina* MEIST. = *C. elliptica*.

*C. ell.* v. *gigantea* (PANT.) MEIST. = *C. elliptica* (f. *maior!*)

*C. ell.* v. *ovata* GRUN.<sup>1)</sup> = *C. elliptica* (f. *minor!*).

*C. ell.* v. *Bruni* MEIST. = *C. Bruni* P. PETIT.

*C. ell.* v. *Hystrix* PANT.<sup>2)</sup> = *C. elliptica*.

*C. gigantea* PANT.<sup>3)</sup> = *C. elliptica* (f. *maior!*).

*C. Kinkeri* PANT.<sup>4)</sup> = *C. ell.* v. *constricta* (f. *lata!*).

*C. Semsey* PANT.<sup>5)</sup> = *C. ell.* v. *constricta*.

*C. Martyi* HÉRIB.<sup>6)</sup> = *C. elliptica*, Überg. n. v. *constr.*

249. *C. Solea* (BRÉB.) W. SM. Ann. Nat. Hist. 1851, p. 12.  
T. 3, F. 9. A. S. Atl. T. 275, F. 3—7, 11. T. 276, F. 2, 3. DE TONI,  
Syll. p. 599.

Wüste-Waltersdorf, Wünschelburg, Weistritz, Oberschlesien.  
var. *apiculata* (W. SM.) RALFS. Pritch. Inf. p. 793. A. S.  
Atl. T. 275, F. 8—10, 12, 13. T. 276, F. 1. W. SM. Br. D. I, p. 37.  
T. 10, F. 79.

Sehr selten in der Weistritz.

var. *gracilis* GRUN. Öst. Diat. p. 466. DE TONI, Syll. p. 600.  
A. S. Atl. T. 275, F. 2.

Mit voriger, sehr selten.

var. *regula* (EHRBG.) GRUN. ibid. A. S. Atl. T. 276, F. 10, 11.  
In einem Mühlenteich im Eulengebirge, sehr selten.

#### Variationen.

MEISTER gliedert den Formenkreis der *Cym. Solea* in acht Varietäten, um zu ermöglichen, sich über „die Verbreitung der einzelnen Formen Rechenschaft geben zu können.“ Ich halte diese Gliederung für vollständig verfehlt; wenn wir seine acht Varietäten unterscheiden wollen, so können wir mit demselben Recht 100 und mehr aufstellen, vorausgesetzt, daß wir solche Merkmale benutzen, wie sie MEISTER heranzieht. Außerdem ist der oben genannte Grund MEISTERS sehr wenig stichhaltig. Wenn

<sup>1)</sup> Öst. Diat. I. p. 464.

<sup>2)</sup> PANT. Bac. Bal. p. 92. T. XVII, F. 356.

<sup>3)</sup> PANT. Foss. Bac. Ung. III. p. 38. T. 34, F. 485.

<sup>4)</sup> Ibid., p. 39. T. 4, F. 51.

<sup>5)</sup> PANT. Uj Bacillariák leirása. I. p. 52. T. II, F. 31.

<sup>6)</sup> HÉRIBAUD, Diat. foss. d'Auv. II. p. 75. T. X, F. 26.

in einem Gebiet eine seiner „Varietäten“ vorkommt, so kann man mit der größten Sicherheit darauf rechnen, daß auch die andern von ihm unterschiedenen Formen dort leben!

Die typische *C. Solea* kennt MEISTER nicht, wenigstens bildet er sie in seinem Werke nicht ab! Was er als var. *vulgaris* MEISTER bezeichnet, ist nicht der Typus, sondern wie die meisten seiner Formen var. *apiculata*. Auf Seite 218 behauptet er: „Die vorgezogene Spitze bildet ja gerade das charakteristische Merkmal der Art *C. Solea*.“ Das ist jedoch ein großer Irrtum, es ist g e r a d e n i c h t der Fall! Wie die typische *C. Solea* aussieht, zeigen die zitierten Abbildungen in A. S.s Atlas. Sie zeigen vollständig stumpf gerundete Enden ohne vorgezogene Spitzen.

Die Formen mit vorgezogenen Enden sind als

1. var. *apiculata* (W. Sm.) GRUN. auszuschneiden.

Dahin gehören:

var. *subconstricta* O. MÜLL. bei MEISTER, p. 217, T. 38, F. 17. (Diese von MEISTER abgebildete Form hat mit der ursprünglichen MÜLLER'schen Form nichts zu tun, MÜLLERS Form hat s t u m p f e Pole).

var. *vulgaris* MEISTER, p. 218. T. 39, F. 2.

var. *lata* MEISTER, T. 38, F. 19.

var. *crassa* MEISTER, T. 39, F. 1.

var. *elongata* MEISTER, T. 39, F. 4.<sup>1)</sup>

Auf Grund der Achsenlängen kann man folgende Formen unterscheiden:

2. var. *gracilis* GRUN. Schalen stark verlängert, verhältnismäßig schmal.

3. var. *regula* (EHRBG.) GRUN. Transapikalachse verlängert, so daß die Einschnürung verschwindet. Zwischen ihr und der Art steht

var. *subconstricta* O. MÜLL. Nyassal. I, p. 23, die aber m. E. nicht besonders benannt zu werden braucht.

Auf Grund weiterer Unterschiede lassen sich ferner noch folgende Formen aufstellen:

<sup>1)</sup> *C. pygmaea* PANT. Bal. T. 11, F. 275 ist entweder *C. solea* oder deren var. *regula*. Die Zeichnung ist nicht korrekt, ein Teil der Konturen (welche?) bezieht sich auf die bei der Präparation verschobenen Gürtelbandränder. Sie auf W. Sm. Br. D. I. T. 10, F. 79 zu beziehen, wie MEISTER es macht, ist wegen der wesentlich andern Pole ausgeschlossen.

4. var. *clavata* O. MÜLL. *ibid.* p. 22, mit langgezogener Mittelpartie und keulenförmigen Polen.

5. var. *laticeps* O. MÜLL. *ibid.*, mit vor den Polen sehr breiten Schalen.

6. var. *rugosa* O. MÜLL. *ibid.* p. 23, die durch ihre Struktur ausgezeichnet ist.<sup>1)</sup>

Gatt. *Surirella* TURP. 1828.

Sch. B. p. 146.

I. Surirellen mit heteropoler Apikalachse.

250. *S. robusta* EHRBG. Mikrog. T. 15, A. F. 43. V. H. Syn. T. 74, F. 1, 2. DE TONI, Syll. p. 571. A. S. Atl. T. 22, F. 3, 4.

Sehr selten bei Harte Vorwerk, Riesengebirge (leg. Hieron.)

Meine früheren Ausführungen<sup>2)</sup> bezüglich des Vorkommens dieser Art muß ich insofern berichtigen, als sie auch jetzt noch lebend vorkommt, besonders in größeren Seen. Alle Formen zeichnen sich durch sehr kräftige Rippen aus, die gewöhnlich etwas löffelartig verbreitert sind. In der Schalenform zeigen sich bedeutende Variationen, indem sowohl kurz-eiförmige, als auch langgestreckt-elliptische Exemplare vorkommen, die kaum heteropol sind. Die kurzen Formen bezeichnete A. SCHMIDT als *S. valida* A. S., war aber selbst im Zweifel, ob es sich nicht um eine Varietät von *S. robusta* E. handeln könnte.<sup>3)</sup> In den nordischen Lagern kommen beide Formen durcheinander vor, durch Übergänge verbunden, so daß *S. valida* A. S. nicht aufrecht erhalten werden kann. Auch die von MEISTER als *S. valida* A. S. bezeichneten Formen gehören zu *S. robusta* E.<sup>4)</sup>

var. *splendida* (K.G.). Bac. p. 62. T. 7, F. 9a—c. W. SM. Syn. I, p. 32. T. 8, F. 62. V. H. Syn. T. 72, F. 4. A. S. Atl. T. 22, F. 15—17. HUST. Bac. Wumme, p. 311, 312.

<sup>1)</sup> Aus der MEISTERSCHEN Arbeit scheint mir eine Sucht nach neuen Namen hervorzugehen, deren Folge die in so vielen Punkten verfehlte Systematik ist. Leider wird dadurch der Wert der Arbeit, die dazu noch ein Teil der groß angelegten Schweizer Kryptogamen-Flora ist, wesentlich herabgedrückt. Geradezu gefährlich wird eine solche Arbeit in der Hand des Anfängers oder desjenigen, dem die größeren Werke nicht zur Verfügung stehen. Die hervorgerufene Verwirrung ist kaum wieder zu beseitigen.

<sup>2)</sup> Bac. aus der Wumme, p. 311.

<sup>3)</sup> A. S. Atlas. T. 23, F. 3.

<sup>4)</sup> Die geringste von mir gemessene Rippenzahl bei *S. robusta* beträgt  $7\frac{1}{4}$  in 100  $\mu$ , nach MEISTER bei *S. valida* 8, also kein Unterschied!



In den tiefer gelegenen Teilen des ganzen Gebiets nicht selten, besonders Wüste-Waltersdorf, im Vollerbrunnen, Dorfbach; auch auf dem Eulenkopf!

251. *S. tenera* GREG. GRUN. Öst. Diat. I, p. 449. A. S. Atl. T. 23, F. 7—9. HUST. Bac. Wumme, p. 311, 312. T. 2, F. 3.

Im ganzen Gebiet verbreitet und nicht selten. Lebt auch in den Gewässern auf den Gebirgskämmen, ist dort in manchen Proben sogar sehr häufig.

var. *nervosa* A. S. Atl. T. 23, F. 15—17. HUST. Bac. Wumme, p. 312. T. 2, F. 4, 5.

Breslau, Wasserhebewerk, in der Oder; sonst nicht beobachtet.

var. *subconstricta* HUST. l. c. T. 2, F. 6.

Sehr selten bei Dorfbach.

Stark eingeschnürte Formen kommen bei heteropolen Surirellen, wie überhaupt bei ovalen Formen, wenig oder gar nicht vor.<sup>1)</sup>

252. *S. caproni* BRÉB. D. T. Syll. II, p. 576. A. S. Atl. T. 23, F. 10, 11.

Im Wasserhebewerk in Breslau in sehr großen Exemplaren; in Oberschlesien häufig beobachtet.

var. *calcarata* (PFITZ.) HUST. Bac. Torfk. p. 450, F. 12. D. T. Syll. II, p. 575 (als Art).

Sehr selten in einer Schlammprobe aus einem Teich, näherer Fundort? Oberschlesien, vereinzelt unter der Art.

253. *S. elegans* EHRBG. V. H. Syn. T. 71, F. 3. A. S. Atl. T. 21, F. 18, 19. T. 295, F. 1. D. T. Syll. II, p. 572.

Sehr häufig bei „Harte Vorwerk“ im Riesengebirge (leg. HIERON.), sonst nur vereinzelt bei Toschendorf und Waldenburg.

*S. elegans* ist in den Achsenverhältnissen sehr variabel, neben langen und schmalen Formen finden sich sehr kurze mit starker Entwicklung der Breitenachse.

*S. norvegica* EUL. ist m. E. von *S. elegans* nicht zu trennen, MEISTERS Abbildung von *S. norvegica* ist eine typische *S. elegans*!

254. *S. ovalis* BRÉB.

Ogleich die nachfolgenden kleinen Formen allgemein zu *S. ovalis* gerechnet werden, erscheint mir die Sache doch nicht als zweifelsfrei. Ich glaube nicht, daß die kleinen Surirellen, die ja im Süßwasser sehr verbreitet sind, zu der verhältnismäßig großen *S. ovalis* in Beziehung stehen, zudem diese Art ihr eigentliches

<sup>1)</sup> Vergl. Bac. Wumme, p. 259.

Verbreitungsgebiet im Brackwasser besitzt. Vorläufig gebe ich hier die bisher übliche Systematik, werde aber in meiner nächsten Arbeit die in Frage kommenden Verhältnisse eingehend erörtern.

var. *ovata* (K.G.) V. H. Syn. T. 73, F. 5—7. A. S. Atl. T. 23, F. 49—55. W. Sm. B. D. I, p. 33, pl. IX, F. 70. D. T. Syll. II, p. 580.

Vereinzelt; Wilhelmstal, Waldenburg.

var. *pinnata* (W. Sm.) V. H. I. c. F. 12. W. Sm. I. c. F. 72. D. T. I. c. p. 581.

Selten; Wüste-Waltersdorf, Wünschelburg.

var. *minuta* (W. Sm.) V. H. I. c. F. ~~43~~<sup>9.10</sup>. A. S. I. c. F. 42—48.

Mit vorigen, selten.

var. *angusta* (K.G.) V. H. I. c. <sup>9.13</sup>√K.G. Bac. p. 61. T. 30, F. 52. W. Sm. I. c. T. 31, F. 260. A. S. I. c. F. 39—41. D. T. I. c.

Häufiger als vorige; Wüste-Waltersdorf, Wilhelmstal, westlich der Eule.

MEISTER löst die Formenreihe wieder in einzelne Spezies auf, ein Verfahren, das sich nicht rechtfertigen läßt!

II. Surirellen mit isopöler Apikalachse.

255. *S. biseriata* BRÉB. V. H. Syn. T. 72, F. 3. A. S. Atl. T. 22, F. 13, 14. K.G. Bac. p. 61. T. 7, F. 10. T. 28, F. 29 c.

Verbreitet und meist häufig: Wilhelmstal, Wüste-Waltersdorf, am Keuligenberg, Dorfbach, Abhänge der Eule, auch auf dem Eulenkopf.

Vielfach kommen leicht heteropole Formen vor, im Gebiet besonders auf dem Eulenkopf.

var. *bifrons* (K.G.). A. S. Atl. T. 22, F. 5, 11, 12. T. 23, F. 1. T. 283, F. 3, 4.

Selten: am Keuligenberg, Nordabhang der Eule.

var. *constricta* GRUN. A. S. Atl. T. 283, F. 1.

Sehr häufig bei Toschendorf, ferner vereinzelt am Nordabhang und auf dem Gipfel der Eule.

In meiner Arbeit über die Bacillariaceen aus der Wumme habe ich die Variationsverhältnisse der *S. biseriata*-Gruppe klargestellt.<sup>1)</sup> Wie bei allen linear-lanzettlichen Formen treten auch hier die schon wiederholt erwähnten Achsenvariationen auf, die uns außer der Art folgende Varietäten unterscheiden lassen:

<sup>1)</sup> Abh. Nat. Ver. Brem. XX. pp. 303—309.

1. var. *bifrons*: Transapikalachse im Verhältnis zur Apikalachse stark verlängert, Schalenränder daher konvex.

2. var. *constricta*: Transapikalachse im Verhältnis zur Apikalachse verkürzt, Schalenränder daher konkav.

In bezug auf die Schalenenden sind noch zu unterscheiden:

3. var. *subtruncata* LEMM. Enden flach abgestutzt.

4. var. *elliptica* PETIT. Enden nicht vorgezogen, Schalenumriß daher elliptisch.

MEISTER verfährt folgendermaßen:

Er unterscheidet

*S. biseriata* BRÉB.

var. *vulgaris* MEISTER.

var. *subacuminata* GRUN.

var. *subparallela* MEISTER.

var. *subconstricta* MEISTER.

var. *media* DIPPEL.

var. *punctata* MEISTER.

*S. bifrons* EHRBG.

var. *punctata* MEISTER.

Aus den Bemerkungen in meiner oben erwähnten Arbeit geht hervor, daß es richtig ist, *S. bifrons* als var. zu *S. biseriata* zu ziehen.

Die var. *punctata* lasse ich als selbständige Form gelten, halte aber die Bezeichnung *f o r m a* für solche Abweichungen für besser.

Eine var. *subacuminata* GRUN. existiert meines Wissens nicht! MEISTER zitiert hier A. S. Atl. T. 22, F. 13 und V. H. Syn. T. 72, F. 1, 2. A. SCHMIDT wendet den Namen nicht an. Tafel 72 in V. H. Syn. ist nicht von GRUNOW, sondern von VAN HEURCK selbst gezeichnet. In der Erklärung gibt er dazu die Bemerkung: „*forma maior, subacuminata*“, während er bei Figur 3 bemerkt: „*forma minor obtusa*“. Aus der äußeren Form dieser Notizen geht hervor, daß der Herausgeber nur auf die Unterschiede als Beweis für das Variationsvermögen hinweisen wollte, aber keinesfalls die Absicht hatte, die Formen selbständig zu benennen. Der von MEISTER erwähnte Name ist einzuziehen.

Zu den Varietäten *subparallela* und *subconstricta* bemerkt MEISTER selbst: „Die Varietäten *subparallela* und *subconstricta* gehen einerseits lückenlos in die var. *vulgaris* über, so daß ich mich nicht entschließen konnte, sie von der Spezies *S. biseriata* zu trennen.“

Anderseits zeigen sie große Ähnlichkeit mit den afrikanischen Arten *S. Fülleborni* O. M. (Engl. bot. Jahrb. Bd. 34, p. 30; A. S. Atl. T. 246, F. 3—5) und *S. Engleri* O. M. (Engl. bot. J., l. c. und A. S. Atl. T. 245, F. 15—18), ohne jedoch mit denselben übereinzustimmen. Unsere beiden Varietäten scheinen in bezug auf Größe, Bau der Rippen etc. in der Mitte zu stehen zwischen den genannten afrikanischen Arten.“

Die im letzten Satze ausgesprochene Ansicht beruht auf Unkenntnis der afrikanischen Arten, die aber verzeihlich ist, da lediglich auf Grund von Zeichnungen, trotzdem MÜLLERS Abbildungen vorzüglich sind, keine Entscheidungen mit Sicherheit möglich sind. Nach Untersuchung von afrikanischem Material bin ich zu dem Schlusse gekommen, daß die MÜLLER'schen Formen zu *S. biseriata* kaum in Beziehung stehen, auf keinen Fall aber damit zu verbinden sind.

Der erste Satz in der MEISTER'schen Anmerkung dagegen ist ziemlich bedenklich! Wenn dieser Satz keine leere Phrase sein soll, die dann aber besser fortgeblieben wäre, so folgt daraus unmittelbar, daß MEISTER den Gedanken gehabt hat, die betreffenden Formen als selbständige Arten zu benennen. Wie man überhaupt auf diesen Gedanken kommen kann, ist mir unbegreiflich. Die Formen können nicht einmal als Varietäten hervorgehoben werden! Ich habe bereits wiederholt darauf hingewiesen, daß ein solches Verfahren in der Nomenklatur als Unfug betrachtet werden muß. Die Natur läßt sich nicht einfach in Formen zwingen, die wir als species, varietas, forma und dgl. benennen wollen. Wir sind gezwungen, der Natur bei den einzelnen „Arten“ einen möglichst weiten Spielraum zu lassen oder aber konsequenterweise fast alle einzelnen Individuen selbständig zu benennen. Wohin ein solches Verfahren führt, brauche ich wohl nicht weiter auszuführen.

256. *S. linearis* W. SM. Syn. I, p. 34, pl. 8, F. 58. A. S. Atl. T. 23, F. 27.

Wilhelmstal, Heinrichauer Sumpfwiesen, Dorfbach; Lomnitz im Riesengebirge (leg. Hieron.), Koppenteich; stets vereinzelt.  
var. *elliptica* O. MÜLL. Nyassal. I, p. 30. T. 1, F. 10.

Dorfbach, Wilhelmstal.

Oft nur kleine Individuen von 30  $\mu$  Länge und 10  $\mu$  Breite.

var. *constricta* (EHRBG.) HUST. Bac. Wumme, p. 307. T. 3, F. 15—17, 19. EHRBG. Mikrog. T. 14, F. 37. A. S. Atl. T. 23, F. 28.

Nicht häufig: Dorfbach, Lomnitz (Riesengb. leg. HIERON.), Koppenteich.

var. *helvetica* (BRUN) MEIST. Kieselalg. p. 223, T. 41, F. 6. A. S. Atl. T. 282, F. 7—9 (als Art). HUST. Süßw. Diat. p. 65. T. 9, F. 31.

Nur bei Schweinitz, sehr selten.

Ich habe bereits in meiner Arbeit über die Diatomeen der Wumme die Ansicht ausgesprochen, daß diese Form mit *S. linearis* nahe verwandt sei, wende deshalb hier die später von MEISTER vorgeschlagene Bezeichnung an.

MEISTER gibt *constricta* EHRBG. wieder als selbständige Art; ich habe in der erwähnten Arbeit bereits 1911 nachgewiesen, daß eine Artberechtigung für diese Form nicht vorliegt. Bezüglich der Einzelheiten verweise ich auf meine betr. Arbeit.

Die Benennungen var. *typica* MEIST. und var. *reniformis* MEIST. sind einzuziehen; letztere ist eine teratologische Form, die nicht benannt werden darf!

Als Synonym zu *constricta* EHRBG. bringt MEISTER *Surirella Smithi* RALFS. Das ist jedoch ein grober Irrtum. *S. Smithi* ist eine sehr charakteristisch gezeichnete, aber seltene Bewohnerin des Brackwassers. Ich verweise auf W. SM. Syn. Taf. 8, Fig. 59 und auf meine Abbildung in A. S. Atl. Taf. 295, F. 7.

257. *S. apiculata* W. SM. Syn. II, p. 88. A. S. Atl. T. 23, F. 34, 35. Syn. *S. lapponica* A. CL. Lule Lappm.

Verbreitet, aber meist vereinzelt: Charlottenbrunn, Wüste-Waltersdorf, Schweinitz, Waldenburg, Wüste-Giersdorf (hier in einer Probe sehr häufig).

var. *constricta* nov. var.

Unterscheidet sich vom Typus durch die transapikal eingeschnürten Schalen.

Vereinzelt unter der Art bei Wüste-Giersdorf.

258. *S. delicatissima* LEWIS, New and Interm. Forms, p. 343, T. 3, F. 4. A. S. Atl. T. 266, F. 3—5. T. 282, F. 10—14. Östr. Danske Diat. p. 135, T. 4, F. 88—90.

Nicht selten auf den Heinrichauer Sumpfwiesen.

A. CLEVE beschreibt in ihrer Arbeit „On Recent Fresh-water Diatoms from Lule Lappmark“ zwei neue Surirellen: *S. lap-*

*ponica* und *S. Lagerheimi*. Zu *S. lapponica* gibt sie folgende Bemerkung:

„This species may possibly be identical with *S. delicatissima* LEWIS, Fig. 4, which is of about the same size, but has 7 to 9 costae in 0,01 mm, according to the figure. No number of striae is given by LEWIS.“

Man kann wohl mit Sicherheit annehmen, daß hier ein Versehen der Verfasserin vorliegt, das vielleicht bei der Zusammenstellung des Manuskripts erfolgt ist. Obige Bemerkung soll jedenfalls zu *S. Lagerheimi* gehören, die tatsächlich mit *S. delicatissima* LEWIS identisch ist. Der geringe Unterschied in der Entfernung der Rippen kann kein Grund zur Trennung sein.

*S. lapponica* A. CLEVE ist dagegen zu *S. apiculata* W. SM. zu ziehen.

Die beiden CLEVE'schen Benennungen sind also einzuziehen!

Gatt. *Campylodiscus* EHRBG. 1840.

Sch. B. p. 146.

259. *C. noricus* EHRBG. A. S. Atl. T. 55, F. 8. DEBY, Campyl. T. 11, F. 59. D. T. Syll. II, p. 627.

Sehr häufig bei Wüste-Giersdorf, vereinzelt auch in der Weistritz

var. *hibernicus* (EHRBG.) GRUN. Öst. Diat. p. 439. DEBY, l. c. F. 58. A. S. l. c. F. 9—16. D. T. l. c. V. H. Syn. T. 77, F. 3.

Vereinzelt mit der Art.

Die Abgrenzung der beiden Formen ist in der Literatur vielfach unsicher. Ich will deshalb noch einmal auf die Unterscheidungsmerkmale hinweisen. Besonders veranlaßt werde ich wiederum durch MEISTERS Arbeit, in der die Tatsachen gerade auf den Kopf gestellt werden: Was MEISTER als *hibernicus* beschreibt und abbildet, ist in Wirklichkeit *noricus*, während sein *noricus* dem *hibernicus* entspricht!

Bei beiden Formen sind die Schalen mehr oder weniger kräftig gestreift. Außerdem zeigen die meisten Exemplare eine stärkere oder schwächere Punktierung, die aber so unregelmäßig auftritt, daß es zwecklos ist, darauf Varietäten unterscheiden zu wollen. In der Regel ist die Sache so, daß *noricus* die kräftigere Streifung, *hibernicus* die dichtere Punktierung aufweist. Die Rippen stehen bei *hibernicus* gewöhnlich etwas weiter ( $1\frac{1}{2}$  in 10  $\mu$ ) als



bei *noricus* ( $2-2\frac{1}{2}$  in  $10 \mu$ ). Dagegen sind sie bei *hibernicus* verkürzt, während sie bei *noricus* bis an die Pseudoraphe reichen. Infolgedessen zeigt die Schale von *hibernicus* eine mehr oder weniger große rhombische Area, die bei *noricus* fehlt. Gegen den Rand hin sind die Rippen bei *hibernicus* kräftiger, so daß auch die Randschleifen sehr kräftig erscheinen, während *noricus* einen zarteren Rand besitzt.

Als Beweis für die Richtigkeit meiner Beobachtungen verweise ich auf die zitierte Literatur, mit der MEISTERS Angaben in direktem Widerspruch stehen.

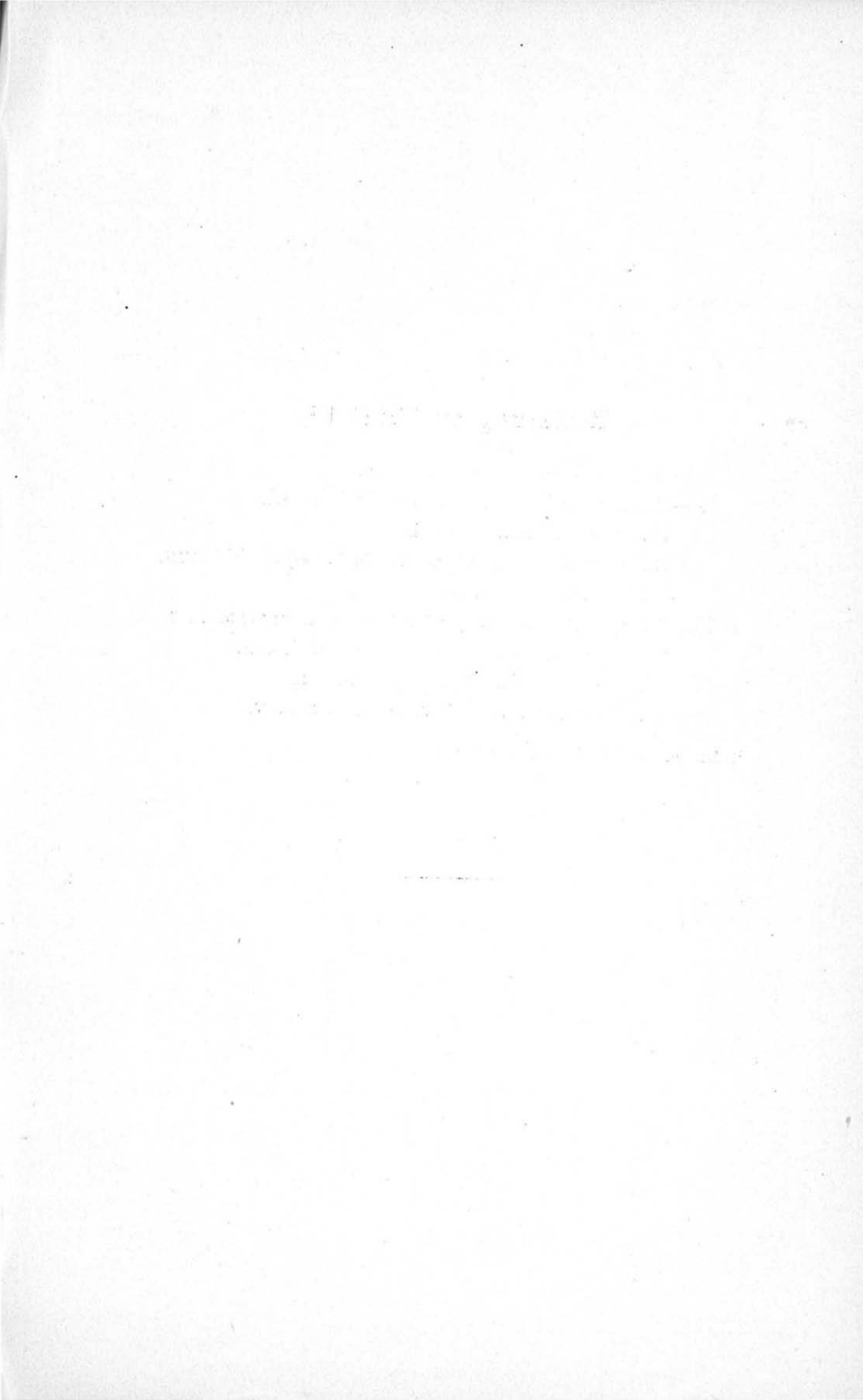
<i>C. noricus</i> v. <i>striolatus</i> MEIST.	} = <i>C. noricus</i> ,
<i>C. noricus</i> v. <i>hibernicus</i> GRUN. (b. MEISTER!)	
<i>C. noricus</i> v. <i>sublaevis</i> MEIST.	} = var. <i>hibernicus</i> .
<i>C. noricus</i> v. <i>costatus</i> GRUN.	
<i>C. noricus</i> Typus (bei MEISTER)	

Sehr häufig ist die Stréifung durch kleine, unregelmäßige hyaline Zwischenräume unterbrochen, besonders gegen die Schalenmitte hin, so daß die Schale verworren punktiert-gestreift erscheint und man sie mit einem Blatt vergleichen kann, dessen Oberfläche durch Insektenlarven stark miniert ist. MEISTER hat solche Exemplare als var. *striolata* bezeichnet, trotzdem er die wahrscheinliche Ursache im Präparationsverfahren sucht, eine Benennung also genau genommen gar nicht hätte geben dürfen! Er sagt: „. . . Diese verworrene, gefleckt-gestreifte Zeichnung kommt wahrscheinlich dadurch zustande, daß das Einbettungsmittel, der Styrax, die Schale nicht völlig durchdringt (!)<sup>1)</sup>, indem noch zahlreiche feine Kanälchen (!)<sup>1)</sup> mit Luft gefüllt bleiben.“

*C. costatus* W. SM. ist weder als Art noch als Varietät aufrecht zu halten, wie bereits aus DEBYS zitierter Monographie hervorgeht. Nach der Zeichnung bei W. SMITH besitzt er kräftige, weitgestellte Rippen und eine deutliche Area. Ich stelle ihn deshalb als Synonym zu *hibernicus*.

<sup>1)</sup> Verf. Eine Erklärung ist doch vollkommen überflüssig. Obige Annahme ist jedenfalls recht naiv.

Abgeschlossen im Dezember 1913.

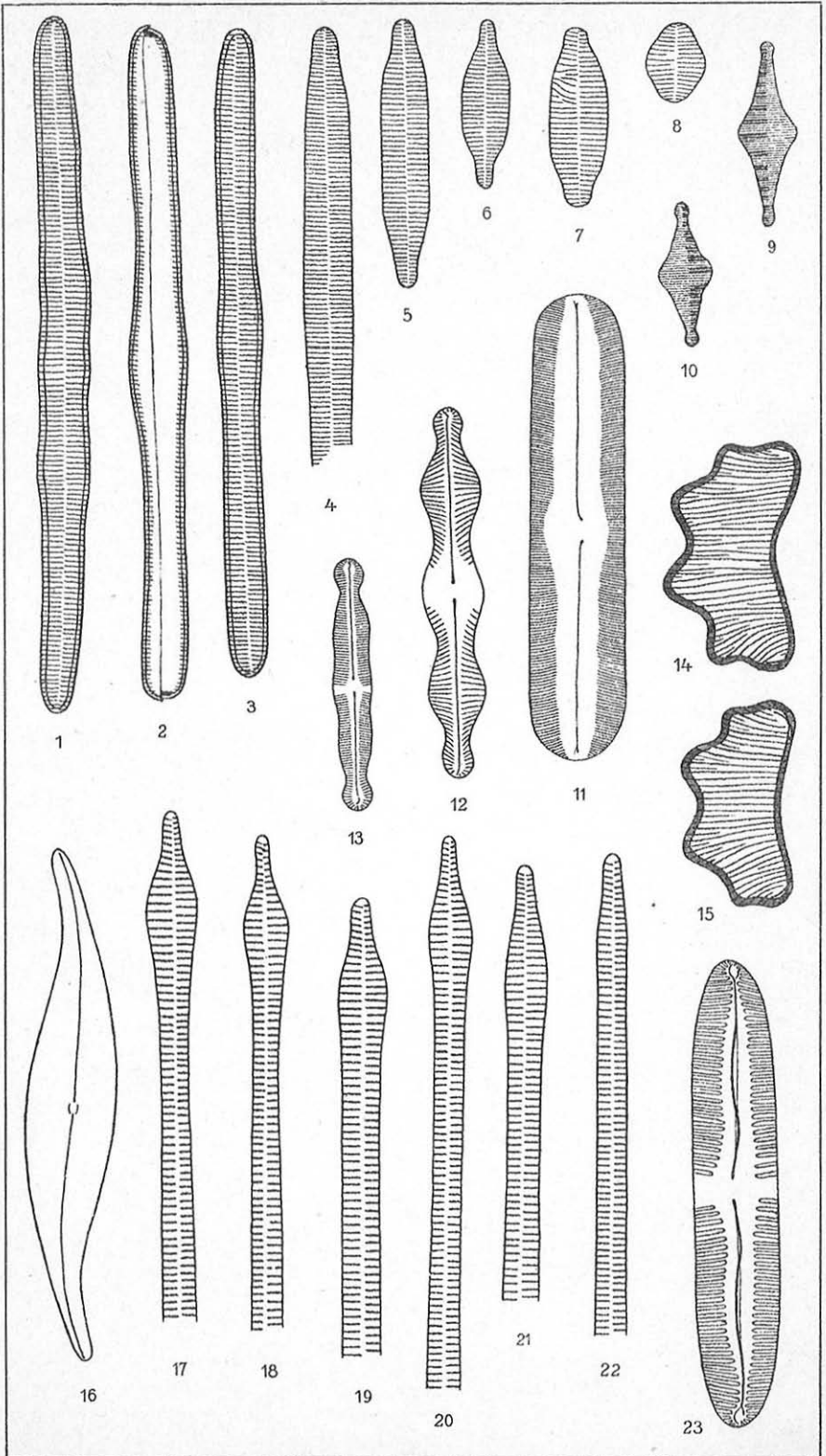


## Erklärung zu Tafel I.<sup>1)</sup>

- 1—8. *Fragilaria virescens* RALFS.  
9—10. *Nitzschia sinuata* v. *tabellaria* (GR.).  
11. *Navicula americana* E.  
12. *Pinnularia mesolepta* v. *stauroneiformis* GRUN.  
13. *P. undulata* GREG.  
14, 15. *Eunotia robusta* var. *tetraodon* f. *abrupta* n. f.  
16. *Gyrosigma distortum* v. *Parkeri* HARR.  
17—22. *Synedra Ulna*, Sporangialstadien.  
23. *Pinnularia viridis* v. *interrupta* n. v.

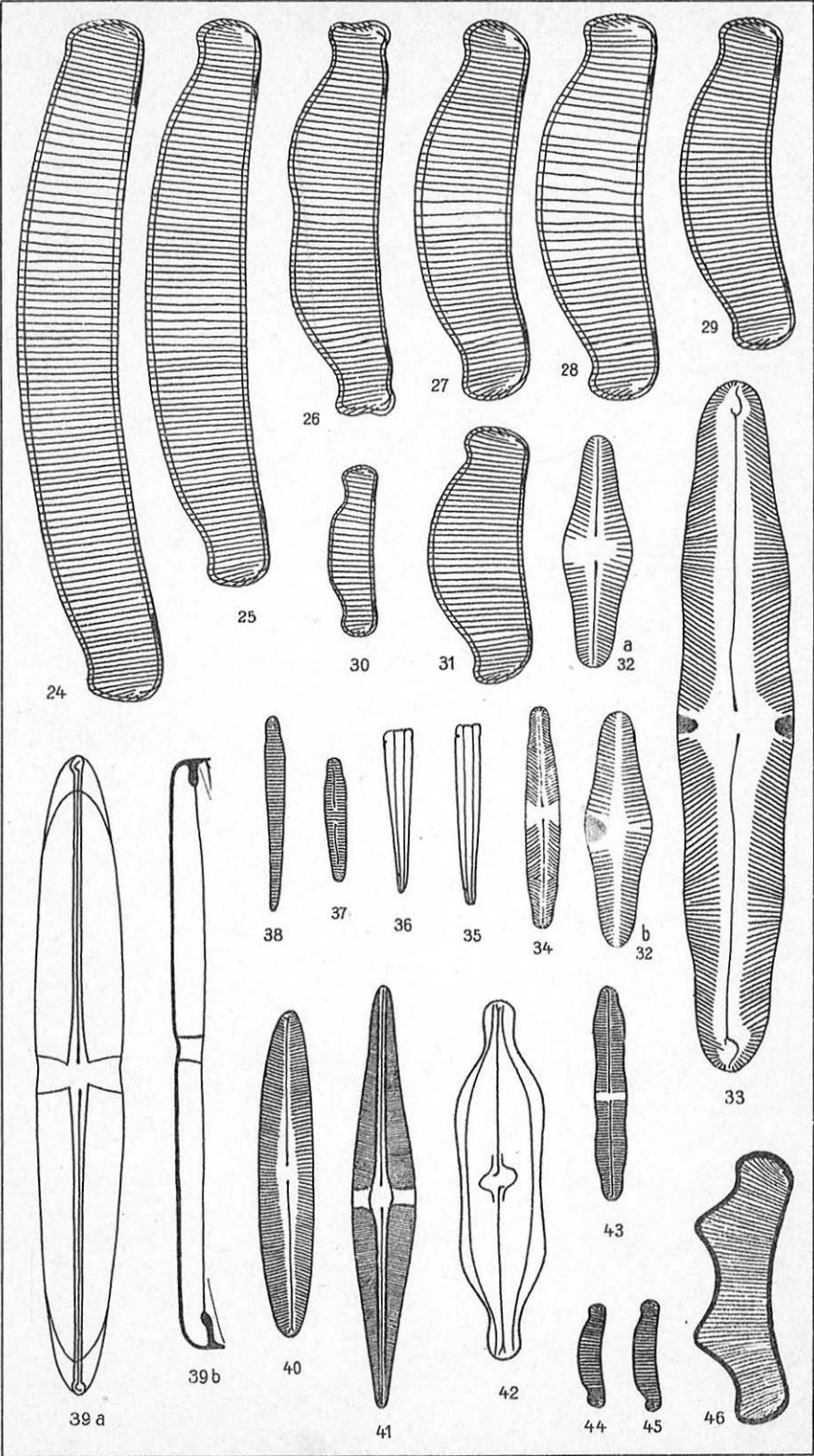
---

<sup>1)</sup> Die Figuren in 1000 facher Vergrößerung.



## Erklärung zu Tafel II.

- 24—31. Formenkreis von *Eunotia praerupta* E.  
32. *Achnanthes lanceolata* v. *ventricosa* n. v.  
33. *Pinnularia divergens* v. *undulata* HÉRIB. et PER.  
34. *P. divergentissima* GRUN.  
35—38. *Peronia crinacea* BRÉB. et ARN.  
39. *Stauroneis obtusa* LAGST.  
40. *Cymbella incerta* GRUN.  
41. *Stauroneis Schröderi* HUST.  
42. *Neidium productum* v. *constrictum* n. v.  
43. *Pinnularia gracillima* GREG.  
44, 45. *Eunotia tenella* GRUN.  
46. *Eun. bigibba* KG.
-



Gez. v. Fr. Hustedt.

G. Reischer, Stuttgart.