

Beiträge zur Algenflora des Kantons Zürich VII

Die Algenflora des Glattalgebietes östlich von Rümlang und Oberglatt (Klotener Ried)

Von

EDWIN MESSIKOMMER, Seegräben

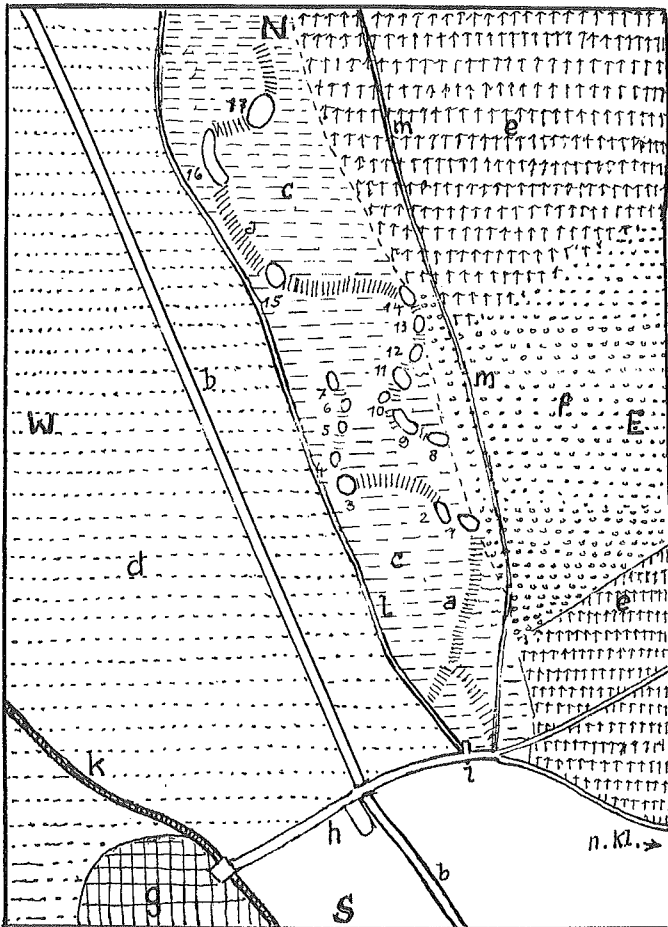
A. Einleitung

Die gesammelten Algen entstammen Gewässern an der Übergangsschwelle vom oberen zum unteren Glattal. Sie liegen an der Peripherie des heutigen Zivilflugplatzes Kloten und damit im Ausdehnungsbereich eines verlandeten glazialzeitlichen Sees. Der näheren Topographie nach lassen sich folgende Gewässergruppen unterscheiden: 1. Altwasserteiche im Naturschutzgebiet an der Glatt, 2. Quelltopf, Gräben, Tümpel und Kopfbinsenwiese im Naturschutzgebiet «Goldenes Tor», 3. wasserhaltende Granatentrichter und Graben südöstlich von Oberglatt. Genannte Algenstandorte sind vom Verfasser zu Exploitationszwecken wiederholt besucht worden. Exkursionen ins Gebiet fanden statt im Mai und Juni 1928, im Mai 1943, im Oktober 1946, im September und Oktober 1948 und im Mai 1952.

B. Geographie und Geologie des Gebietes

Grenzpunkte in der Umgebung sind Kloten, Rümlang, Oberglatt und Bachenbülach. Die Höhe über Meer variiert zwischen 421 und 426 Metern. Auf dem Molasseuntergrund ruht in bedeutender Mächtigkeit eine Decke von eiszeitlichen Geschieben und Sedimenten. Während der Riss-II- oder Tösseiszeit schwemmten Gletscherbäche mächtige Schottermassen in die Wanne. Zur Zeit der Würmvergletscherung bildete sich während des Schlieren-Stadiums ein Moränenquerriegel auf der Höhe von Grafschaft bei Oberglatt. Südlich davon liess die Gletscherzunge ein Becken zurück, das jetzt zum Areal des Flughafens Kloten gehört. Nach dem Rückzuge des Gletschers staute sich darin das vom zurückweichenden Gletscher gelieferte Wasser zu einem See, der im weiteren Verlauf des Gletscherrückzuges durch einge-

schwemmte Lehme landfest wurde. Das ganze ebene Gelände besteht aus jungzeitlichen Ablagerungen, während die Terrassen und Höhen der Umgebung aus riss-eiszeitlichen Schottern aufgebaut sind. Zur Alluvialzeit wand sich die Glatt in vielen Serpentinien durch das Auengebiet, überschwemmte oft und überkleisterte das durchflossene Gebiet mit rezemem Schlamm. In den achtziger Jahren des 19. Jahrhunderts wurde die Glatt korrigiert. Es wurde ein schnurgerader Kanal geschaffen, indessen der Altlauf zu verlanden begann. Übrig geblieben sind auf der Strecke Rümlang-Oberglatt etwa 17 Altwassertümpel, die eine interessante Fauna und Flora beherbergen.



Altwassergebiet an der Glatt bei Rümlang

1-17 = Altwasserteiche, a = Glattaltlauf, b = Glattkanal, c = Riedland, d = Ackerland, e = Waldland, f = Waldschneise, g = Rümlang, h = Glathof, i = Kantine, k = SBB, l = Feldsträsschen, m = altes Waldsträsschen, n. Kl. = nach Kloten. (Situation 1948.)

C. Die engeren Gebiete mit den Algenstandorten

a) Das Naturschutzreservat in der Glattnähe

Es umfasst das Areal des alten Glattlaufes mit einer grösseren Zahl von Reliktgewässern. Letztere entsprechen in ihrer Anordnung dem Verlauf der ehemaligen Flussschlingen. Ihre Grösse ist bescheiden und schwankt zwischen 10 und 320 Quadratmetern. Die dritte Dimension beträgt 1 bis 4 Meter. Durch fortschreitende Verlandung werden sie mehr und mehr eingeengt. An Sumpf- und Wasserpflanzen, von denen sie durchwachsen und umgeben werden, wurden von uns seinerzeit folgende festgestellt: *Equisetum limosum*, *Typha spec.*, *Sparganium erectum* und *minimum*, *Potamogeton natans* und *lucens*, *Alisma Plantago aquatica*, *Eloдея canadensis*, *Phragmites*, *Schoenoplectus*, *Carex elata*, *acutiformis* und *rostrata*, *Iris pseudacorus*, *Polygonum amphibium*, *Nymphaea alba*, *Nymphoxanthus lutescens*, *Ranunculus lingua*, *Myriophyllum verticillatum*, *Menyanthes trifoliata* und *Mentha aquatica*.

b) Das Goldene Tor nordwestlich von Kloten

Der Quelltopf daselbst, ein Naturwunder, misst in den Dimensionen 10,8 und 1,2 Meter. Sein Wasser ist kristallklar, kühl und mehr oder weniger temperaturkonstant. Ein Zufrieren findet nie statt. Am Grunde stossen Quellen auf, die mit den Stellen zusammenfallen, wo die Schotterebene von Kloten in den undurchlässigen ehemaligen Seeboden übergeht. Partienweise ist der Gewässergrund mit Phanerogamen bewachsen, so mit *Veronica aquatica* und *Cardamine amara*. Auf der Nordwestseite verlässt ein Abzugsgraben das sagenumwobene Gewässer, der auf dem Weiterlaufe seitliches Zuflusswasser aufnimmt und als Himmelbach unweit Oberglatt in den Glattkanal einmündet. Zu Beginn misst der Graben 1,2 bis 1,3 Meter in der Breite. Am Grabenboden wechseln in Abhängigkeit zu den unterschiedlichen Fliessgeschwindigkeiten mineralische und organische Sedimente miteinander ab. Da und dort siedelt auf ihnen *Sium erectum*, während die Spiegelfläche stellenweise einen Teppich von *Lemna minor* trägt. In der Gegend existierten 1928 noch Riedwiesen mit *Schoenus nigricans* und Moosen, wie *Drepanocladus intermedius* und *Campyllum stellatum*.

c) Granatentrichter und Entwässerungsgraben südöstlich von Oberglatt

Von 1908 bis 1948 diente das weitläufige und wirtschaftlich geringwertige Klotener Riet als Schiessgelände für den Waffenplatz Kloten-Bülach. Namentlich vor und während des ersten Weltkrieges erreichte die Schiessstätigkeit gewisse Höhepunkte. Die einfallenden und krepierenden Granaten erzeugten trichterförmige Sprenglöcher bis zu 2 Meter Tiefe. Diese füllten sich im Laufe der Zeit mit Grund- und Regenwasser und wurden so der Wohnraum einer hygrophilen Vegetation.

D. Einzelgewässer

a) Morphologie, Bewachsung und Gewinnung von Algenproben

Gewässer	Probennahme
1. Kolk am ehemaligen Waldrand. Im Wasser zahlreiche Sumpfpflanzen. Grundschlamm tintenschwarz, aus vermoderten Baumblättern entstanden.	1. Algenmaterial dem Grundschlamm entnommen.
2. Westlich vom vorigen gelegener, langgestreckter und teilweise von Bäumen und Sträuchern umgebener Kolk, der von Sumpfpflanzen durchsetzt ist und am Ufer <i>Carex elata</i> -Horste aufweist.	2. Ausquetschmaterial von Makrophyten-Sprossaggregaten.
3. Grosses, fast kreisrundes Teichgewässer in der Feldsträsschen-Nähe, mit offenem Wasserspiegel und peripheren Sumpfpflanzen, Grundschlamm tintenschwarz.	3. Epiphytenmaterial durch Abkratzen von <i>Nymphoxanthus</i> -Schwimmblättern gewonnen.
4. 14 Meter nördlich vom vorigen gelegen, oval, Wasserspiegel fast ganz mit den Schwimmblättern von <i>Potamogeton natans</i> überzogen, ufernah mit Sumpfpflanzenbeständen.	4. Ausquetschmaterial von <i>Myriophyllum</i> -Sprossaggregaten.
5. <i>Characeen</i> -Teich, nordöstlich von Nr. 4 gelegen, von geringen Ausmassen, stark in Verlandung begriffen, ganz mit Charen und Phanerogamen durchsetzt.	5. Material vom Grunde.
6. In nächster Nähe des <i>Characeen</i> -Teiches und durch einen Graben mit diesem verbunden, ebenfalls untief und in der ganzen Ausdehnung mit Sumpfpflanzen durchsetzt.	6. Plankton.
7. Ovaler Teich, nordöstlich vom vorigen gelegen, mit grosser freier Wasserfläche, nur da und dort mit einigen Schwimmblättern von <i>Potamogeton natans</i> , an der Peripherie mit einem Kranz von Sumpfpflanzen.	7. Ausquetschmaterial von <i>Myriophyllum</i> - und <i>Sparganium minimum</i> -Sprossaggregaten.
8. Altwasserteich am ehemaligen Waldrand, ein Drittel der Wasseroberfläche ist pflanzenfrei, der grössere Rest von Sumpfpflanzen durchsetzt.	8. Aufheben von Schwimmwatten einer gelbgrünen Fadenalge.
9. Teich mit rechteckförmigem Umriss, in der ganzen Ausdehnung von Sumpfpflanzen durchsetzt, wobei <i>Equisetum limosum</i> dominiert.	9. Grundalgenmaterial.
10. Kleiner Tümpel, mit dem nachfolgenden Gewässer durch Graben offen verbunden, vollständig von Helophyten durchsetzt.	10. Ausquetschmaterial von <i>Characeen</i> -Rasenteilen.
	11. Algenprobe unter den gleichen Bedingungen wie oben erhalten.
	12. Plankton.
	13. Algen vom Grunde.
	14. Aufwuchsalgen an Laubblättern von <i>Potamogeton natans</i> , <i>Nymphaea alba</i> und <i>Nymphoxanthus luteus</i> .
	15. Plankton.
	16. Algen vom Grunde.
	17. Aufwuchsalgen an submersen Teichrosenblättern.
	18. Ausquetschmaterial aus Sprossaggregaten von <i>Myriophyllum</i> und submersen Seerosenblättern.
	19. Aufwuchsalgen von submersen Seerosenblättern.

11. Teichumriss breitoval, Wasseroberfläche fast ganz pflanzenfrei, am Ufersaum mit Sumpfpflanzen, mit Gewässern 10 und 12 durch einen Graben verbunden.
12. Teich kreisrund, Wasserspiegel im Zentrum offen, mit Gewässern 11 und 14 mittelst Graben kommunizierend, am Grunde mit einem *Characeen*-Rasen.
13. Kleiner Teich, an das Waldrodungsgebiet angrenzend, mit Beständen von Hydro- und Helophyten.
14. Ebenfalls im Osten und in der Waldnähe gelegen, Wasserspiegel zur Hälfte offen, zur andern Hälfte von Sumpfpflanzen durchsetzt. Mit Gewässer Nr. 12 durch eine Rinne verbunden.
15. An einer westlichen Ausbiegung der Altglatt und in der Nähe von Kulturland gelegen, wird sukzessive zugeschüttet, Wasser daher ziemlich schmutzig, Wasserspiegel grösstenteils freiliegend.
16. Teich langgestreckt, in ähnlicher Lage wie der vorige, Spiegel zu zwei Fünfteln offenliegend, auf der Westseite von Bäumen und Sträuchern, auf den übrigen Seiten von Streuwiesen umgeben.
17. Karpfenteich, letztes Gewässer der ganzen Reihe, grösstenteils frei von makrophytischen Gewächsen, sonst mit Sprossverbänden von *Myriophyllum verticillatum* belebt.
18. Quelltopf «Goldenes Tor» mit Grundwasseraufstössen.
19. Quellgraben, Abfluss des Quelltopfes, Oberlauf des Himmelbaches.
20. Riedtümpelchen mit Blütenpflanzen, Moosen und Armleuchteralgen.
21. Riedwiese (*Schoenetum nigricantis*) mit *Schoenus nigricans* und Begleitern.
20. Ausquetschmaterial aus Rasenstücken von *Myriophyllum*, *Potamogeton* und *Sparganium*.
21. Grundschlammmaterial aus 2,3 Meter Wassertiefe.
22. Plankton.
23. Ausquetschmaterial aus *Myriophyllum*-Rasen.
24. Grundalgen aus 1,3 Meter Wassertiefe.
25. Plankton.
26. Epiphyten-Algen auf *Myriophyllum*-Sprossen.
27. Grundalgen aus 0,4 Meter Wassertiefe.
28. Ausquetschmaterial aus *Myriophyllum*-Sprossaggregaten stammend.
29. Grundalgen.
30. Plankton.
31. Plankton.
32. Probenmaterial durch Ausquetschen von *Myriophyllum*-Sprossaggregaten erhalten.
33. Grundalgen aus 1,8 Meter Wassertiefe.
34. Ausquetschprobe aus Beständen von *Myriophyllum*.
35. Grundalgen aus einer Wassertiefe von 1,5 Metern.
36. Grundalgen aus 1,8 Meter Wassertiefe.
37. Aufwuchsalgen und freie Mitbewohner aus einem *Myriophyllum*-Bestand.
38. Ausquetschmaterial aus Unterwasserbeständen von Phanerogamen.
39. Grundalgen von einer Stelle mit sehr geringem Grabengefälle.
40. Algenmaterial aus einer *Lemna-minor*-Schwimmdecke.
41. Ausquetschmaterial aus Rasen von *Scorpidium scorpioides* und *Chara fragilis*.
42. Inkrustationsmaterial als Überzug an *Drepanocladus*-Arten.
43. Ausquetschmaterial aus Rasen von *Drepanocladus intermedius* und *Campyllum stellatum*.

22. Granatentrichter südöstlich von Oberglatt. Beschreibung siehe vorn.
23. Entwässerungsgraben ebendasselbst. Wasser stark rostfarbig.
44. Ausquetschmaterial aus Rasen von *Chara intermedia*.
45. Desgleichen aus Rasen von *Utricularia minor*.
46. Algenmaterial aus einem dritten Granatentrichter.
47. Algenmaterial einem Bestand von *Myriophyllum verticillatum* entnommen.

b) Dimensionen, Chemismus und Physik der Altwasserteiche an der Glatt

Gewässer Nr.	Länge m	Breite m	Tiefe m	Alkalinität fr. Härte (°)	pH	Wassertemp. ° Cels.
1.	29,0	11,0	1,5	34,5	7,55	8,5
2.	56,0	12,0	1,4	—	—	8,0
3.	23,5	21,0	2,6	33,5	7,65	9,5
4.	17,0	11,0	1,65	—	—	9,0
5.	8,0	5,0	0,3	—	—	—
6.	8,5	5,5	0,5	—	—	8,2
7.	20,0	9,7	1,7	—	—	10,2
8.	23,0	11,0	1,6	37,5	7,65	8,0
9.	31,5	14,0	0,8	—	—	9,0
10.	8,4	5,0	0,4	31,0	7,65	8,5
11.	31,0	20,5	2,4	—	—	11,0
12.	26,0	21,0	1,8	—	—	12,5
13.	6,5	4,5	0,4	—	—	10,5
14.	18,1	13,0	1,8	30,0	7,65	11,8
15.	25,0	16,0	2,0	—	—	12,0
16.	43,0	11,5	1,6	—	—	11,0
17.	35,0	17,0	1,8	—	—	12,0

E. Liste der nachgewiesenen Algenformen

Anmerkung: Es bedeuten die auf die Algennamen folgenden Zahlen die Probenzugehörigkeit und die an diese anschliessenden Buchstaben Abundanzgrade. Als solche werden unterschieden: ccc = massenhaft, cc = reichlich, c = zahlreich, r = ziemlich spärlich, rr = spärlich, rrr = vereinzelt.

Cyanophyta

Chroococcales

Synechococcus aeruginosus NÄG.
43 rr

Aphanocapsa spec.
42 r

Aphanothece Naegeli WARTMANN
42 rrr

– *stagnina* (SPRENGER) A. BR.
41 r

Chroococcus Prescottii DROUET et DAILY
41 rr

– *turgidus* (KÜTZ.) NÄG.
41 r, 42 rr, 43 rr

Gloeothece rupestris (LYNGB.) BORNET
41 rrr

- Merismopedia elegans* A. BR.
 13 rrr, 21 rrr, 23 rrr, 24 rrr, 28 rrr, 43 rrr
 – *glauca* (EHRENB.) NÄG.
 23 rrr, 28 rrr
 – *punctata* MEYEN
 41 rr

- Gomphonema aponina* KÜTZ.
 41 rrr
 – *lacustris* CHOD. var. *compacta* LEMM.
 10 rr
Woronichinia Naegelianae (UNG.) ELENK.
 28 rrr

Oscillatoriaceae

- Schizothrix Heufleri* GRUN.
 42 rrr
Phormidium tenue (MENEGH.) GOM.
 46 rrr

- Oscillatoria amphibia* AG.
 13 r-c, 17 r-c, 20 rr, 29 r
 – *chalybea* MERTENS
 13 r, 29 rrr
 – *formosa* BORY
 41 r
 – *lacustris* GEITL.
 41 rrr
 – *limnetica* LEMM.
 13 r-c
 – *princeps* VAUCH.
 41 rrr
 – *splendida* GREV.
 17 rr, 32 rrr
 – *tenuis* AG.
 14 rrr, 20 rrr, 26 rrr

Chrysophyceae

- Dinobryon sertularia* EHRENB.
 23 r-c, 25 r-c, 26 ccc, 28 ccc, 34 rr, 37 rrr, 41 r
 – *utriculus* STEIN var. *acutum* SCHILL.
 47 rrr

Bacillariophyceae

- Melosira ambigua* (GRUN.) O. MÜLL.
 39 rrr
 – *arenaria* MOORE
 39 rrr
 – *varians* AG.
 38 c-cc, 39 r-c, 40 r
Cyclotella distinguenda HUST.
 21 rrr, 36 rrr

- Spirulina Jenneri* (STIZENB.) GEITL.
 21 rrr
 – *major* KÜTZ.
 29 r-c

Scytonemataceae

- Scytonema crassum* NÄG.
 42 rrr
 – *crustaceum* AG.
 42 rrr
 – *mirabile* (DILLW.) BORN.
 41 r
 – *myochrous* (DILLW.) AG.
 42 r, 43 r
 – *tolypothrichoides* KÜTZ.
 42 rrr

Nostocaceae

- Nostoc coeruleum* LYNGB.
 43 r
 – *commune* VAUCH.
 41 r
 – *sphaericum* VAUCH.
 41 rrr

Stigonemataceae

- Stigonema informe* KÜTZ.
 42 rrr, 43 r-c
 – *turfaceum* (BERK.) COOKE
 41 rr
Fischerella ambigua (KÜTZ.) GOM.
 42 r

Chrysohyta

- *Kuetzingiana* THWAIT.
 4 rrr, 9 rrr, 37 rrr, 38 r, 40 rrr
 – *stelligera* CL. et GRUN.
 4 r
Tabellaria fenestrata (LYNGB.) KÜTZ.
 9 rr, 21 rr, 24 rrr, 35 rrr, 36 r, 39 r, 47 r
 – *flocculosa* (ROTH) KÜTZ.
 2 rrr, 4 r, 5 r, 13 rrr, 14 rrr, 21 rrr, 23 rrr, 36 rrr,
 37 r-c
Meridion circulare AG.
 9 rrr, 21 rrr, 26 rrr, 29 rrr, 38 c-cc, 39 r-c, 40 cc,
 41 rrr
Diatoma vulgare BORY
 47 rrr
Ceratoneis arcus KÜTZ.
 27 rrr

Fragilaria brevistriata GRUN.

23 r, 24 r

- - *capucina* DESMAZ.

21 rrr, 23 rrr, 38 ccc, 39 r-c

- *construens* (EHRENB.) GRUN.

24 r, 27 r, 29 rrr

- - var. *binodis* (EHRENB.) GRUN.

29 r

- - var. *venter* (EHRENB.) GRUN.

24 r-c, 27 r, 29 r-c, 38 r, 39 r

- *crotonensis* KITTON

4 r, 21 rrr, 28 r, 32 rrr

- *leptostauron* (EHRENB.) HUST.

38 rrr, 39 rrr, 40 rrr

- *pinnata* EHRENB.

7 r, 10 rrr, 20 r, 21 r, 23 c, 24 r, 26 rrr, 27 r-c,

29 r-c, 33 r, 35 rrr, 36 rrr, 38 r, 39 r

- - var. *lancettula* (SCHUM.) HUST.

23 r, 24 r

- *virescens* RALFS

37 rrr, 38 ccc, 40 cc, 41 r

Synedra acus KÜTZ.

4 r, 7 r-c, 20 r-c, 32 r, 37 r

- - var. *angustissima* GRUN.

35 r

- - var. *radians* (KÜTZ.) HUST.

2 r-c, 4 r, 5 r, 8 r, 9 rrr, 10 rrr, 11 r, 14 r, 21 rrr,

23 r, 24 r, 26 r, 28 c-cc, 34 r, 37 r, 45 r-c, 47 r

- *amphicephala* KÜTZ.

38 r, 47 rrr

- *capitata* EHRENB.

4 r, 5 rrr, 7 r, 9 r, 11 rrr, 18 rrr, 20 r-c, 21 r,

23 rrr, 24 r, 28 r, 29 rrr, 33 rrr, 35 r, 36 r,

37 r-c, 45 rrr, 47 rrr

- *parasitica* W. SMITH

5 r, 23 rrr, 27 rrr, 32 r, 35 rrr, 38 rrr

- - var. *subconstricta* GRUN.

29 r

- *rumpens* KÜTZ.

2 r-c, 36 rrr

- *ulna* (NITZSCH) EHRENB.

1 r, 17 rrr, 24 r, 29 rrr, 33 rrr, 38 r, 39 r, 40 r,

47 r

- - var. *aequalis* (KÜTZ.) HUST.

38 r

- - var. *biceps* KÜTZ.

1 r, 2 r, 3 r, 4 r-c, 5 r, 7 r, 8 r, 9 r, 10 r, 11 rrr,

14 r, 17 r, 18 r, 20 r, 21 r, 23 r, 26 r, 27 r, 28 r,

29 r, 32 r, 34 r, 35 r, 36 r, 37 r-c, 39 r, 40 rrr

Eumotia arcus EHRENB.

1 r, 2 r, 3 r, 4 c, 5 r-c, 7 r, 9 r-c, 10 rrr, 11 r-c,

13 r, 14 r, 19 r, 20 r, 21 r, 23 c, 24 r, 26 r,

27 rrr, 28 r-c, 29 r, 32 r, 33 r, 34 r, 35 r, 36 r-c,

37 r, 38 rrr, 40 rrr, 41 r-c, 42 r, 43 r, 45 r-c

- - var. *fallax* HUST.

1 r, 36 r

- *flexuosa* KÜTZ.

10 rrr, 16 rrr

- *gracilis* (EHRENB.) RABENH.

1 r, 4 r, 9 r, 18 rrr, 21 rrr, 23 r, 37 r

- *lunaris* (EHRENB.) GRUN.

1 rrr, 4 rrr, 5 rrr, 9 r, 10 r, 13 rrr, 14 rrr, 23 rrr,

26 r, 34 rrr, 45 rrr, 47 r-c

- - var. *subarcuata* (NÄG.) GRUN.

36 rrr

- *parallela* EHRENB.

35 rrr

- *pectinalis* (KÜTZ.) RABENH.

47 r

- - var. *minor* (KÜTZ.) RABENH.

39 rrr

Cocconeis placentula (KÜTZ.) RABENH.

1 rrr, 4 rrr, 13 r, 28 r, 29 r, 36 rrr, 38 r, 40 r,

47 rrr

- - var. *euglypta* (EHRENB.) CL.

4 r, 7 rrr, 21 rrr, 28 r, 35 r, 38 r, 39 rrr, 40 rrr

- - var. *lineata* (EHRENB.) CL.

1 r-c, 2 r, 3 r, 4 r, 5 r, 7 c, 9 c, 14 c-cc, 16 r,

17 ccc, 18 ccc, 19 ccc, 20 r, 21 r-c, 23 r, 26 r-c,

27 r, 32 r, 35 r, 36 rrr, 37 r, 38 r, 39 r, 40 c,

41 rrr

Achnanthes conspicua A. MAYER

27 rrr

- *flexella* (KÜTZ.) BRUN

1 r, 4 rrr, 5 r, 7 rrr, 9 r, 10 rrr, 21 r, 24 rrr, 27 r,

33 r, 34 rrr, 35 r, 36 r, 40 rrr, 41 r-c, 42 r, 43 r,

44 r, 47 rrr

- *lanceolata* BRÉB.

38 r, 39 r-c, 40 c, 41 rrr

- - var. *elliptica* CL.

24 rrr, 39 r

- - var. *rostrata* HUST.

27 rrr

- *lapponica* HUST.

1 r, 10 rrr, 16 rrr, 21 rrr

- *linearis* W. SMITH

17 rrr, 18 rrr, 23 rrr

- *microcephala* (KÜTZ.) GRUN.

1 rrr, 2 rrr, 3 r-c, 5 r, 9 r, 10 r, 14 r, 21 r, 23 c,

24 rrr, 26 rrr, 35 r, 37 rrr, 47 rrr

- *minutissima* KÜTZ.

1 r, 2 cc, 3 r, 5 r, 7 c, 9 r, 14 r, 17 r, 18 r, 19 r,

20 r, 26 c, 38 ccc, 40 c, 41 c, 42 r, 44 r, 47 r

- - var. *cryptocephala* GRUN.

1 c, 2 ccc, 3 cc, 4 ccc, 5 r, 7 r, 9 r, 10 r-c, 11 r,

14 r, 17 r, 19 r-c, 20 r, 21 rrr, 23 c-cc, 26 r, 28 r,

29 r, 32 rrr, 34 r, 35 r, 37 r, 38 ccc, 40 c, 41 c

- Mastogloia Smithii* THWAIT. var. *lacustris* GRUN. 13rrr, 14rrr, 21r, 23rrr, 24rrr, 29rr, 33r, 35r, 36rr, 37rrr, 42cc, 43r-c
- Diploneis elliptica* (KÜTZ.) CL. 23rrr, 42r, 43r-c, 45r, 47rrr
- *oculata* (BRÉB.) CL. 21rrr, 24rrr, 27rr
- *ovalis* (HILSE) CL. 1r, 4rr, 5rrr, 9r, 10rrr, 14rrr, 17rrr, 21rrr, 23rrr, 28rrr, 29rr, 33rrr, 34rrr, 35rrr, 36rrr, 37rrr, 38rrr, 39rrr, 40rrr, 41rrr
- var. *oblongella* (NÄG.) CL. 10rr, 24r, 29rrr, 35rr, 37rrr, 42rrr, 43rr
- *puella* (SCHUM.) CL. 1rrr, 5rr, 7rrr, 47rr
- Amphipleura pellucida* KÜTZ. 1r, 2r, 4rr, 7rrr, 10rrr, 11r, 13rrr, 14r, 17rr, 18rrr, 19rrr, 20r-c, 21rrr, 23ccc, 24rrr, 26r-c, 27r, 28cc, 29rrr, 32c-cc, 34r-c, 35rr, 36rrr, 37r-c, 38rrr, 47rrr
- Frustulia rhomboides* (EHRENB.) DE TONI 27rr
- *vulgaris* TWAIT. 39rrr
- Anomoeoneis exilis* (KÜTZ.) CL. 1r, 2r, 4rr, 5rr, 7rrr, 9rr, 10rr, 11r, 14rr, 18rr, 20r, 21rr, 23cc, 26rrr, 28r-c, 29rrr, 32r, 34rr, 35rr, 37r-c, 41ccc, 42r
- var. *lanceolata* A. MAYER 4rrr
- *sphaerophora* (KÜTZ.) PEITZNER 4rrr, 5rr, 9rr, 13r, 14rr, 16rrr, 17rrr, 18rrr, 20rrr, 21r-c, 23rr, 24rr, 26rrr, 27c, 28rrr, 29rr, 34rrr, 35rrr, 36rr
- Stauroneis anceps* EHRENB. 10rrr, 21rrr, 27r, 32rrr, 44rrr, 47rrr
- var. *gracilis* (EHRENB.) CL. 17rrr, 21rrr, 24rr, 26rrr
- *phoenicenteron* EHRENB. 1rr, 2rrr, 4rrr, 5rr, 7rrr, 9r, 10rr, 11rrr, 13rr, 14rr, 16rrr, 21rrr, 24rr, 26rrr, 27r, 29rrr, 33rrr, 34rrr, 35rr, 36rrr, 47rr
- *Smithii* GRUN. 24rrr
- Navicula americana* EHRENB. 9rrr
- *amphicephala* CL. 21rr, 35rrr
- *bacillum* EHRENB. 18rrr, 21rrr, 23rr, 24rrr, 38rr, 39r-c
- *certa* HUST. 1rrr
- *cocconeiformis* GREG. 39rrr
- *cryptocephala* KÜTZ. 1rrr, 2rrr, 4rr, 5rr, 7rr, 9r, 10r, 11rr, 14r, 16rrr, 17rrr, 18rr, 19rr, 20rrr, 21rrr, 23rr, 24rr, 26r, 27rr, 28rr, 32rrr, 34r, 36rrr, 37r, 38r, 39rrr, 40r-c, 41r, 42rr, 44rrr, 47r
- var. *intermedia* GRUN. 10r, 21rrr, 40rr
- var. *veneta* (KÜTZ.) GRUN. 1rrr, 2r, 7rr, 21rr, 23rr, 24rr, 29rrr, 32rrr, 40rr
- *cuspidata* KÜTZ. 16rrr, 21rrr, 23rrr, 24rr, 26rr, 27r, 32rrr
- var. *ambigua* (EHRENB.) CL. 5rrr, 9rrr, 13rr, 17rrr, 21rrr, 29rrr, 35rrr
- *detenta* HUST. 39rrr
- *dicephala* (EHRENB.) SMITH 1rr, 21rrr
- *gastrum* EHRENB. 39rrr
- *gracilis* EHRENB. 40rrr, 47rrr
- *graciloides* A. MAYER 38rrr, 39rr, 40r-c
- *hungarica* GRUN. var. *capitata* (EHRENB.) CL. 16rrr, 17rrr, 24rrr, 27rrr, 29rrr
- *Järnefeldtii* HUST. 39rrr
- *lanceolata* (AG.) KÜTZ. 11rr, 23rrr, 40rrr
- *laterostrata* HUST. 13rrr
- *minima* GRUN. 27rr, 39rr
- *muralis* GRUN. 39rrr
- *oblonga* KÜTZ. 1rr, 4rrr, 5r, 9r, 10r, 11rrr, 13r, 14rr, 16rr, 17rrr, 24r-c, 27r, 29rr, 32rrr, 33rrr, 34rrr, 35r, 36rr, 37rrr, 47rrr
- *oppugnata* HUST. 39rr, 40rr
- *placentula* (EHRENB.) GRUN. f. *rostrata* A. MAYER 39rrr
- *pupula* KÜTZ. 4rrr, 5rr, 9rrr, 11rr, 16rrr, 17rr, 20rrr, 21rr, 23rrr, 24rr, 26rr, 27r, 28rr, 34rr, 35rr, 36rrr, 37rr, 38rrr, 39rrr, 40rrr, 44rrr

- – var. *capitata* HUST.
9rr, 10rr, 13rrr, 14rr, 16rrr, 17rrr, 21r, 27r,
29r-c, 35rr
- – var. *rectangularis* (GREG.) GRUN.
4rr, 16rrr, 17rr, 29rr, 39rrr
- *radiosa* KÜTZ.
1r, 2r, 3rr, 4c-cc, 5rr, 7cc, 8r, 9r, 10cc, 11r,
13rr, 14r-c, 17rr, 18rr, 19r-c, 20r, 21r, 23r,
24rr, 26c, 27rr, 28ccc, 29r, 32c-cc, 33rrr,
34c, 35r, 36rr, 37r, 38r, 39rr, 40rr, 42rrr,
43rr, 44r, 45r, 47c
- *rhynchocephala* KÜTZ.
7rrr, 16rrr, 17rrr, 19rrr, 21rrr, 23rrr, 24rr
- *rotaeana* (RABENH.) GRUN.
39rrr
- *similis* KRASSKE
39rrr
- *simplex* KRASSKE
10rrr, 11rr
- *Stroemii* HUST.
39rr
- *tuscula* (EHRENB.) GRUN.
1rrr, 17rrr
- *ventralis* KRASSKE
1rrr
- *viridula* KÜTZ.
21rrr, 24rrr, 29rrr
- *vitabunda* HUST.
39rrr
- *vulpina* KÜTZ.
24rrr, 29rrr
- *Wittrockii* (LAGERST.) A. CL.
1rrr, 4rrr, 5rr, 9rr, 14rrr, 16rr, 18rrr, 21rr,
24rr, 27rr, 29rrr, 36rrr, 39rrr, 41r-c, 47rrr
- Pinnularia Braunii* (GRUN.) CL. var. *amphicephala* (A. MAYER) HUST.
39rrr
- *dactylus* EHRENB.
27rrr
- *gibba* EHRENB.
4rrr, 10rrr, 16rrr, 17rr, 19rr, 20rrr, 21rr,
23rrr, 24rrr, 27r
- – var. *linearis* HUST.
10rrr, 13rrr
- *gracillima* GREG.
42r, 43rr
- *interrupta* W. SMITH
14rrr, 21rrr, 26rrr, 29r
- *legumen* EHRENB.
36rrr
- *maior* (KÜTZ.) CL.
23rrr, 29rrr, 33rrr, 41rr, 43rrr
- – f. *hyalina* HUST.
7rrr, 9rr, 24rr, 27rr, 29rrr, 35rr, 37rrr
- – var. *paludosa* MEIST.
10rrr, 21rrr, 32rrr, 39rrr
- *mesolepta* (EHRENB.) W. SMITH
44rrr, 47rr
- *microstauron* (EHRENB.) CL.
4rrr, 11rr, 17rrr, 21rrr, 23rrr, 39rrr
- – var. *Brebissonii* (KÜTZ.) HUST.
9rr, 27rrr
- *nobilis* EHRENB.
5rrr, 21rrr, 23rrr, 29rrr, 35rr, 36rrr
- *sublinearis* GRUN.
39rrr
- *viridis* (NITZSCH) EHRENB.
1rrr, 10rr, 11rrr, 16rrr, 24rrr, 33rrr, 41rrr,
47rrr
- – var. *intermedia* CL.
5rrr
- Caloneis alpestris* (GRUN.) CL.
29rrr, 35rr, 42rr, 43rrr
- *silicula* (EHRENB.) CL.
21rrr, 24rrr, 27rrr, 29rr, 34rrr
- – var. *truncatula* GRUN.
9rr, 13rrr, 21rrr, 27rr, 39rrr
- Neidium affine* (EHRENB.) CL.
4rrr, 13rrr, 21rrr, 34rrr, 47rrr
- – var. *amphirhynchus* (EHRENB.) CL.
4rrr, 5rrr, 9rr, 21rrr, 23rrr, 27rr, 35rrr, 40rrr
- – f. *hercynica* (A. MAYER) HUST.
39rrr
- *dubium* (EHRENB.) CL.
39rrr
- *iridis* (EHRENB.) CL.
1rrr, 3rrr, 4rrr, 21rrr, 23rrr, 27rrr, 29rrr,
34rrr, 36rrr, 39rrr
- – var. *amphigomphus* (EHRENB.) van HEURCK
26rrr
- – var. *ampliatum* (EHRENB.) CL.
26rrr
- – f. *vernalis* REICHELDT
9rr, 13rrr, 24r
- *productum* (W. SMITH) CL.
26rr
- Gyrosigma attenuatum* (KÜTZ.) RABENH.
5rr, 9rr, 21rrr, 23rr, 24r, 27rrr, 29rr, 33rrr,
35rrr, 36rr, 38r, 39c, 40r
- *Spenceri* (W. SMITH) CL. var. *nodifera* GRUN.
17rrr, 29rr
- Amphora ovalis* KÜTZ.
1rrr, 5rr, 9r, 11rr, 13rr, 16rrr, 18rrr, 23r-c,
24r-c, 27r, 28rrr, 29rr, 33rrr, 35rr, 36rrr,
38rr, 39r-c, 40r

- - var. *lybica* (EHRENB.) CL.
4rrr, 7rrr, 10rr, 14rr, 17rr, 18rr, 21r, 26rrr,
29r, 33rr, 34rrr, 37rrr
- - var. *pediculus* KÜTZ.
5rrr, 29rrr, 38rr, 39rrr, 47rrr
- Cymbella affinis* KÜTZ.
4rrr, 7r, 38rrr, 39rrr
- *amphicephala* NÄG.
24rrr, 44rrr, 47rrr
- *aspera* (EHRENB.) CL.
2rrr, 4rrr, 5rrr, 7rrr, 10r, 11rr, 14r, 17rrr,
18rrr, 20rrr, 21rr, 26rr, 27rrr, 28rrr, 29rr,
32rrr, 34rrr, 35rr, 36rrr, 37rrr
- *Cesatii* (RABENH.) GRUN.
1rr, 5rr, 9rr, 10rrr, 11rrr, 14rr, 20rr, 21rr,
28rr, 35rr, 36rr, 41c, 42rr
- *cistula* (HEMPR.) GRUN.
1rr, 4r, 5r, 7rr, 9rr, 18rrr, 21r, 23rrr, 27r,
29rr, 33rrr, 34rr, 36rr, 37rr
- - var. *maculata* (KÜTZ.) van HEURCK
2rrr, 4rrr, 42rrr, 43rr, 44r, 46r-c, 47rr
- *compacta* OESTRUP
39rrr
- *cuspidata* KÜTZ.
21r
- *cymbiformis* (KÜTZ.) van HEURCK
1rr, 4r-c, 5r, 7r, 9rr, 11r, 13rr, 14r, 18rrr,
20r-c, 21r-c, 23c, 24r, 26rr, 27rr, 28r, 29rr,
32rr, 33rr, 34r, 35r-c, 36r, 37r-c, 47rr
- *delicatula* KÜTZ.
5rr, 9rr, 21rr, 33rrr, 43rrr, 47rr
- *Ehrenbergii* KÜTZ.
4rrr, 11rr, 20rrr, 21rrr, 23r-c, 24c, 27rr,
28rrr, 29rrr
- *gracilis* (RABENH.) CL.
39rrr, 43rrr
- *helvetica* KÜTZ.
1r, 2rrr, 4r, 5rr, 9rr, 10rrr, 11rr, 13rr, 14r,
18rrr, 19rrr, 20rrr, 23rrr, 24rr, 28rr, 29rr,
32rr, 33rrr, 34rrr, 35r, 36r, 37r, 38rrr, 41rrr
- *laevis* NÄG.
1rrr, 5rrr, 9rr, 23rrr, 35rr, 47rrr
- *lanceolata* (EHRENB.) van HEURCK
5rr
- *lapponica* GRUN.
9rrr
- *leptoceros* (EHRENB.) GRUN.
4rrr
- *microcephala* GRUN.
1rrr, 2r, 4rr, 5r, 7r, 9rr, 10rrr, 11rrr, 14r,
17rrr, 18rr, 20rr, 21rr, 23r, 24rr, 26rrr,
27rrr, 28rr, 29rrr, 32r, 34r, 36rr, 37r, 42r,
47rr
- - var. *robusta* HUST.
1rrr, 35rr
- *naviculiformis* AUERSW.
1rrr, 24rr, 26rrr, 27rrr, 29rrr, 34rrr, 39rrr
- *obtusa* GREG.
9rrr, 10rrr, 20rrr, 21rrr, 24rr, 27rr, 29rr,
33rrr, 44rrr, 47rrr
- *parva* (W. SMITH) CL.
4rrr, 7rrr, 18rrr
- *prostrata* (BERKEL.) CL.
35rrr, 37rrr
- *turgida* (GREG.) CL.
33rrr
- *turgidula* GRUN.
45rrr
- *ventricosa* KÜTZ.
1rrr, 2rrr, 4rr, 21rrr, 23rr, 29rrr, 35rrr,
36rrr, 39rrr
- Gomphonema acuminatum* EHRENB.
1rr, 2r, 9rrr, 14rr, 17rrr, 18rrr, 19rr, 20rrr,
21rr, 23rrr, 27rr, 29rr, 32rrr, 33rrr, 34rrr,
35rr, 37rrr, 39rrr, 47rrr
- - var. *Brebbissonii* (KÜTZ.) CL.
1rr, 2rr, 7rrr, 14rr, 36rrr
- - var. *coronatum* (EHRENB.) W. SMITH
2rrr, 5rrr, 9rrr, 10rrr, 11rrr, 23rrr, 24rr,
27rrr, 35rr, 36rr, 37r, 47rr
- - var. *trigonocephala* (EHRENB.) GRUN.
42rrr
- *angustatum* (KÜTZ.) RABENH.
1r, 2rrr, 4rrr, 5rr, 9rr, 10rrr, 16rr, 24rrr,
26rrr, 29rrr, 33rrr, 35rrr, 36rrr, 38rrr, 39rr,
40rr
- *constrictum* EHRENB.
1rrr, 4rrr, 5rrr, 9rr, 21rrr, 34rrr, 36rrr, 38rr,
39rrr, 40rr, 41rrr, 46rrr, 47rrr
- f. *capitatum* (EHRENB.) CL.
17rrr, 19rrr, 42r, 47r
- *gracile* EHRENB.
19rr, 38rrr
- - var. *aurita* (A. BR.) CL.
20rrr
- - var. *dichotomum* CL.
1rr, 2rrr, 4rrr, 7rrr, 14rr, 20rrr, 23rrr, 27rr,
34rrr, 35rrr, 36rr, 40rrr, 42rrr
- *intricatum* KÜTZ.
1rr, 5rr, 7rrr, 11rrr, 21rrr, 23rrr, 35rr, 36rrr,
37rr, 47rr
- - var. *pumilum* GRUN.
1r-c, 2rr, 3rr, 4rrr, 5rr, 7r-c, 9r, 10r, 11r-c,
14rr, 17rrr, 18rr, 19rr, 20rr, 21r, 23r-c, 24r,
26rr, 29r, 32rrr, 33r-c, 35r, 36r, 37r, 40rrr
- *lanceolatum* EHRENB.
3rrr, 17rrr, 21rr, 26rrr, 38rr, 39r, 40r
- - var. *insignis* (GREG.) CL.
17rrr

- *longiceps* EHRENB. var. *montana* (SCHUM.) CL. 17rr
 - var. *subclavatum* GRUN. 27rrr, 38rrr, 40r
 - - f. *gracilis* HUST. 9rr, 37r
 - *olivaceum* (LYNGB.) KÜTZ. 47rrr
 - *parvulum* (KÜTZ.) GRUN. 1r, 2rrr, 7rrr, 16rr, 17rrr, 21rr, 27rrr, 29rr, 33rrr, 36rrr, 38rr, 39rrr
 - var. *exilis* GRUN. 17r
 - var. *exilissimum* GRUN. 45rrr
 - var. *micropus* (KÜTZ.) CL. 21rrr, 27rr, 40rr
 - Denticula tenuis* KÜTZ. 4rr, 45r
 - var. *crassula* (NÄG.) HUST. 23rrr, 38rr, 39rrr
 - Epithemia argus* KÜTZ. 41rr, 42ccc, 43r-c, 46r
 - *sorex* KÜTZ. 35rrr
 - *turgida* (EHRENB.) KÜTZ. 9rr, 21rrr
 - var. *granulata* (EHRENB.) GRUN. 35r
 - *zebra* (EHRENB.) KÜTZ. 1rrr, 7rrr, 14rrr, 33rrr, 36rr
 - var. *porcellus* (KÜTZ.) GRUN. 5rr, 7rrr, 9rr, 10rrr, 14rr, 19rrr, 20rr, 21rr, 29rrr, 31rrr, 35rr, 36rr
 - var. *saxonica* (KÜTZ.) GRUN. 14rr, 20rrr
 - Rhopalodia gibba* (EHRENB.) O. MÜLL. 1r, 2rrr, 4rrr, 7rr, 8rr, 9rr, 10r, 11r, 13r, 14c, 20r, 21rr, 23rr, 27rrr, 28rr, 32r-c, 34rrr, 35rr, 36rr, 37r-c, 41rrr, 42r, 44rr
 - var. *ventricosa* (EHRENB.) GRUN. 28rr
 - *parallela* (GRUN.) O. MÜLL. 42cc, 43r, 46rr
 - Hantzschia amphioxys* (EHRENB.) GRUN. 20rrr, 29rr, 39rrr
 - f. *capitata* O. MÜLL. 27rrr
 - Nitzschia acicularis* W. SMITH 10rr, 13rr, 38rrr, 39rrr
 - *amphibia* GRUN. 10rr, 11rr, 23rrr, 24rrr, 26rrr, 37rrr
 - *angustata* (W. SMITH) GRUN. 1rrr, 5rrr, 18rr, 23rrr, 27rr, 33rrr, 37rrr
 - *denticula* GRUN. 10rr
 - *Hantzschiana* RABENH. 2rrr, 9rr, 14rrr, 17rrr
 - *linearis* W. SMITH 2rrr, 17rrr, 21rrr, 28rr, 38rr, 39r-c, 40r, 41rrr
 - *palea* (KÜTZ.) W. SMITH 10rrr, 17rrr, 21rrr, 27rr, 32rrr, 38rrr, 39rrr
 - var. *tenuirostris* GRUN. 4rr, 20rrr, 21rrr, 23rr, 29rrr, 37rr
 - *paleacea* GRUN. 47r
 - *recta* HANTZSCH 23rrr, 24rr, 40rrr
 - *sigmoidea* (EHRENB.) W. SMITH 5rrr, 9rrr, 13rr, 21rrr, 24rr, 29rr, 32rrr, 34rrr
 - *sinuata* (W. SMITH) GRUN. 46rrr
 - spec. 7rrr, 17rrr, 44rr
 - Cymatopleura elliptica* (BRÉB.) W. SMITH 5rr, 9rr, 21rrr, 24rrr, 27rr, 29rrr, 35rrr, 36rrr
 - var. *constricta* GRUN. 27rrr
 - *solea* (BRÉB.) W. SMITH 4rrr, 5rr, 13rr, 18rrr, 20rrr, 21r, 23rrr, 24r-c, 27rrr, 29r, 34rrr, 36rrr, 37rrr
 - var. *gracilis* GRUN. 14rr, 21rr
 - Surirella biseriata* BRÉB. 5rrr, 9rrr, 13rrr, 21rr, 29rr, 35rrr, 36rrr
 - *gracilis* (W. SMITH) GRUN. 23rrr
 - *linearis* W. SMITH 3rrr, 13rrr, 14rrr, 17rrr, 21rrr, 24rrr, 39rrr
 - var. *constricta* (BRUN) MEIST. 5rr, 13rrr, 23rrr, 29rrr
 - *ovata* KÜTZ. 39rrr
 - var. *pinnata* (W. SMITH) 47rrr
 - Campylodiscus noricus* EHRENB. 38rrr
 - var. *hibernicus* (EHRENB.) GRUN. 39rr
- Xanthophyceae*
- Ophiocyrtium cochleare* A. BR. 44rrr, 47rrr
 - Tribonema vulgare* PASCH. 38cc

*Chlorophyta**Chlorophyceae*

- Phacotus lenticularis* EHRENB.
44 rrr
- Eudorina elegans* EHRENB.
7 rrr
- Pediastrum tetras* (EHRENB.) RALFS
4 rrr, 7 rrr, 11 rrr, 23 rrr, 26 rrr
- Botryococcus Braunii* KÜTZ.
4 rrr, 7 rrr, 23 rrr, 26 rrr, 28 r, 34 rrr
- Oocystis solitaria* WITTR.
43 rrr
- Nephrocytium obesum* West
41 rrr
- Tetraëdron minimum* (A. BR.) HANSG.
44 rrr
- Scenedesmus acuminatus* (LAGERH.) CHOD.
10 rrr
- *acutus* (MEYEN) CHOD.
10 r, 23 r, 26 r, 34 rrr, 37 rrr
- *bijugatus* (TURP.) KÜTZ.
23 r
- *dimorphus* (TURP.) KÜTZ.
28 rrr
- *ecornis* (RALFS) CHOD.
2 rrr, 4 r, 7 r, 10 r, 11 r, 14 r, 17 rrr, 19 r, 23 r,
28 r, 34 r, 37 r
- – var. *disciformis* CHOD.
7 rrr, 14 rrr
- *intermedius* CHOD.
47 r
- *microspina* CHOD.
4 rrr, 26 r
- *obliquus* (TURP.) KÜTZ.
14 r
- *ovalternus* CHOD. var. *Graevenitzii* (BERNARD)
CHOD.
41 rrr
- *platydiscus* (G. M. SMITH) CHOD.
37 rrr
- *quadricauda* (TURP.) BRÉB.
9 r, 13 r, 28 r, 34 rrr, 37 r
- *serratus* (CHOD.) BOHLIN
46 rrr
- *Westii* (G. M. SMITH) CHOD.
37 r
- Crucigenia rectangularis* (A. BR.) GAY
18 r
- Coelastrum microporum* NÄG.
4 rrr, 7 rrr, 17 r, 20 rrr, 23 rrr, 26 rrr, 28 r,
34 rrr, 37 r

- *proboscideum* BOHLIN
10 rrr
- Ankistrodesmus falcatus* (CORDA) RALFS
2 rrr, 4 rrr, 17 r, 26 r, 28 rrr, 37 r
- – var. *radiatus* (CHOD.) LEMM.
4 r, 34 rrr, 37 rrr
- *spiralis* (TURN.) LEMM.
11 rrr
- Coleochaete scutata* BRÉB.
7 rrr
- Oedogonium* spec.
2 r, 4 rrr, 7 r, 10 r, 23 rrr, 26 rrr, 28 r, 32 r,
37 rrr, 40 r
- Bulbochaete* spec.
41 r

Conjugatophyceae

- Cylindrocystis Brebissonii* MENECH.
37 rrr
- *crassa* DE BARY
41 r
- Netrium digitus* (EHRENB.) ITZIGS. et ROTHE
41 rrr
- Mougeotia* spec. steril.
8 ccc, 20 cc, 37 cc, 40 r
- Spirogyra* spec. steril.
26 rrr, 37 r-c, 40 r
- Zygnema* spec. steril.
37 r, 40 r, 43 rrr
- Penium polymorphum* PERTY
42 rrr, 43 rrr
- Closterium aciculare* T. WEST
5 rrr
- *acutum* BRÉB.
14 rrr
- *cynthia* DE NOT. var. *robustum* (G. S. WEST)
KRIEGER
18 rrr, 23 rrr, 24 rrr, 37 rrr
- *dianae* EHRENB.
2 r, 11 r, 14 r, 34 r
- *Ehrenbergii* MENECH.
10 r, 11 r, 14 r, 19 r, 37 rrr
- *idiosporum* W. et G. S. WEST
41 rrr
- *intermedium* RALFS
10 rrr
- *Kuetzingii* BRÉB.
11 rrr, 14 rrr, 34 rrr
- *Leibleinii* KÜTZ.
7 r, 43 rrr

- *monoliferum* (BORY) EHRENB.
2rr, 3rrr, 4rrr, 7rrr, 18rrr, 26rrr, 28rr, 32rrr
- *parvulum* NÄG.
2r, 4r, 7r, 10r, 11r, 14r, 17rrr, 18rrr, 19rr,
20rrr, 22rrr, 26rrr, 28rr, 32rrr, 34r, 35rrr,
37rrr, 40rrr
- *prorum* BRÉB.
11rrr
- Pleurotaenium trabecula* (EHRENB.) NÄG.
10rrr, 11rrr, 41rrr
- *truncatum* (BRÉB.) NÄG.
44rrr, 45rr
- Micrasterias Crux-melitensis* (EHRENB.) HASS.
41rr
- Cosmarium angulosum* BRÉB. var. *concinnum*
(RABENH.) W. et G. S. WEST
4rrr, 7rrr, 26rrr, 28r, 34rrr
- *Blytii* WILLE
42rrr
- *botrytis* MENEGH. var. *paxillosporus* W. et
G. S. WEST
10rrr
- *Braunii* REINSCH var. *lobulatum* SCHMIDLE
46rrr
- *connatum* BRÉB.
41rrr
- *cymatopleurum* NORDST.
41rr
- *Debaryi* ARCH.
42rrr
- *difficile* LÜTKEM.
34rr, 42rrr, 43rrr
- – var. *subimpressulum* MESSIK.
43rrr
- *granatum* BRÉB.
42rrr, 43rrr, 46rrr
- *holmiense* LUND. var. *constrictum* GUTW.
42rrr, 43rr
- – var. *integrum* LUND.
41rrr
- *hornavanense* GUTW. var. *dubovianum* (LÜT-
KEM.) RUŽIČKA
11rr, 32rrr
- – f. *Luetkemuelleri* RUŽIČKA
14rrr
- – var. *janoviense* (GUTW.) RUŽIČKA
11rr
- *humile* (GAY) NORDST.
4rrr, 10rrr, 14rrr, 23rr, 26rrr, 28rr, 37rrr,
45rrr
- *impressulum* ELFV.
11rr, 20rrr, 32rrr, 37rrr
- *margaritatum* (LUND.) ROY et BISS.
42rr, 46rrr
- *obtusatum* SCHMIDLE
7rrr, 14rrr, 37rrr
- *ochthodes* NORDST. fofma
5rrr, 27rr
- – var. *amoebum* W. WEST
34rrr, 42rrr, 43rrr
- *pachydermum* LUND.
10rrr, 11rr
- *Pokornyanum* (GRUN.) W. et G. S. WEST
42rrr, 43rrr
- *pseudonitidulum* NORDST.
41rr
- *punctulatum* BRÉB.
4rr, 10rrr, 23rr, 35rrr, 37rrr, 44rrr, 46rrr
- – var. *subpunctulatum* (NORDST.) BÖRGES.
5rrr, 20rrr, 28rr, 34rrr
- *quadratum* (GAY) DE TONI
44rr
- *quadratum* RALFS
10rrr, 14rrr
- – f. *Willei* W. et G. S. WEST
14rrr, 41rr, 42rrr
- *rectangulare* GRUN.
42rrr, 43rrr, 45rrr
- *Regnellii* WILLE var. *pseudoregnellii* (MESSIK.)
KRIEG.
23rr, 28rrr, 37rrr
- *reniforme* (RALFS) ARCH.
4rrr, 23rr, 26rrr, 28rr, 41rr
- *speciosum* LUND.
41rrr, 42rrr, 43rr, 46rrr
- *subcrenatum* HANTZSCH
42rr, 43rr
- *subdeplanatum* SCHMIDLE
41rr
- *subgranatum* NORDST.
4rrr, 7rr, 10r, 20rrr, 23rr, 26rrr, 28rr, 37rrr,
42rrr, 43rr, 44rrr, 46rr
- – var. *Borgei* GERLOFF
14rr
- *subochthodes* SCHMIDLE var. *maius* SCHMIDLE
35rr
- *tetraophthalmum* BRÉB.
4rrr, 9rrr, 10r, 11rr, 37rrr, 41r, 42rrr, 43rrr
- *vexatum* W. WEST
28rrr, 47rrr
- – var. *lacustre* MESSIK.
23rrr
- Staurastrum cuspidatum* BRÉB.
45rr

- *dejectum* BRÉB. var. *patens* NORDST.
45 rrr
- *dilatatum* EHRENB.
41 rrr
- *fuvcigerum* BRÉB.
36 rrr, 45 rrr
- *inflexum* BRÉB.
44 r, 45 rrr
- *punctulatum* BRÉB.
42 rrr
- *Sebaldi* REINSCH var. *gracile* MESSIK.
45 rrr

- Desmidium cylindricum* GREV.
12 rrr
- *Swartzii* AG.
45 rrr

Charophyceae

- Chara fragilis* DESV.
41 r-c
- *hispida* L.
11 ccc
- *intermedia* A. BR.
44 cc
- *vulgaris* L.
10 ccc, 20 cc, 23 cc

Euglenophyta

- Euglena acus* EHRENB.
5 rrr, 9 rrr, 10 rrr, 21 rrr, 24 rrr, 27 rrr, 35 rrr
- *deses* EHRENB.
39 rrr
- *oxyuris* SCHMARDA
1 rrr
- Phacus acuminata* STOKES
14 rrr, 21 rrr
- *curvicauda* SWIR.
14 rrr, 21 rrr
- *longicauda* DUJ.
35 rrr
- *pleuronectes* (O. F. M.) DUJ.
10 rrr, 24 r
- Lepocinclis ovum* (EHRENB.) LEMM.
7 rrr, 28 rrr
- Trachelomonas abrupta* SWIR. em. DEFL.
4 rrr, 9 rrr, 10 r, 26 rrr, 34 r, 35 rrr, 37 rrr
- *hexangulata* (SWIR.) PLAYF.
4 rrr
- *hispida* (PERTY) STEIN
4 r, 14 rrr, 23 rrr

- var. *coronata* LEMM.
13 rrr
- var. *crenulatocollis* (MASK.) LEMM.
35 rrr
- *intermedia* DANG.
3 rrr, 4 rrr, 6 rrr, 13 rrr
- *Lefevrei* DEFL.
5 rrr, 28 rrr
- *pulcherrima* PLAYF.
28 rrr
- *rotunda* SWIR. em. DEFL.
10 r
- *similis* STOKES
14 rrr
- *verrucosa* STOKES
1 rrr
- *volvocina* EHRENB.
1 rrr, 3 r, 4 r, 11 rrr, 23 rrr, 26 rrr, 29 rrr, 35 r
- var. *compressa* DREZ. em DEFL.
21 rrr
- *Volzii* LEMM. var. *cylindracea* PLAYF.
21 rrr

Pyrrhophyta

- Peridinium cinctum* (O. F. M.) EHRENB.
7 rrr, 23 r, 25 r, 41 rrr
- spec.
12 rrr, 32 rrr, 34 rrr
- *Volzii* LEMM.
31 rrr
- *Willei* HUITFELD-KAAS
3 rrr, 5 r, 15 rrr, 28 rrr

- Ceratium cornutum* CLAP. et LACHM.
12 rrr, 34 rrr, 37 r
- *hirundinella* (O. F. M.) SCHRANK
4 rrr, 6 r, 15 rrr, 22 rrr, 25 rrr
- Gloeodinium montanum* KLEBS
42 r

F. Statistische Übersichten

a) Abteilungs- und Klassenübersicht

Abteilungen und Klassen	Anzahl der nachgewiesenen Formen	
	absolut	relativ (%)
<i>Cyanophyta</i>	36	8,89
<i>Chrysophyceae</i>	2	
<i>Bacillariophyceae</i>	230	
<i>Xanthophyceae</i>	2	
<i>Chrysophyta</i>	234	57,78
<i>Chloro- und Conj. phyc.</i>	102	
<i>Charophyceae</i>	4	
<i>Chlorophyta</i>	106	26,17
<i>Euglenophyta</i>	22	5,43
<i>Pyrrophyta</i>	7	1,73
Total	405	100,00

b) Diatomeenübersicht

Gattungen	absolut	%	Gattungen	absolut	%
<i>Melosira</i>	3	1,30	<i>Navicula</i>	39	16,96
<i>Cyclotella</i>	3	1,31	<i>Pinnularia</i>	17	7,39
<i>Tabellaria</i>	2	0,87	<i>Caloneis</i>	3	1,30
<i>Meridion</i>	1	0,43	<i>Neidium</i>	9	3,91
<i>Diatoma</i>	1	0,43	<i>Gyrosigma</i>	2	0,87
<i>Ceratoneis</i>	1	0,44	<i>Amphora</i>	3	1,31
<i>Fragilaria</i>	10	4,35	<i>Cymbella</i>	26	11,30
<i>Synedra</i>	11	4,78	<i>Gomphonema</i>	22	9,57
<i>Eunotia</i>	9	3,91	<i>Denticula</i>	2	0,87
<i>Cocconeis</i>	3	1,30	<i>Epithemia</i>	7	3,04
<i>Achnanthes</i>	10	4,35	<i>Rhopalodia</i>	3	1,31
<i>Mastogloia</i>	1	0,44	<i>Hantzschia</i>	2	0,87
<i>Diploneis</i>	5	2,17	<i>Nitzschia</i>	13	5,65
<i>Amphipleura</i>	1	0,43	<i>Cymatopleura</i>	4	1,74
<i>Frustulia</i>	2	0,87	<i>Surirella</i>	6	2,61
<i>Anomoeoneis</i>	3	1,31	<i>Campylodiscus</i>	2	0,87
<i>Stauroneis</i>	4	1,74			
Total				230	100,00

c) Desmidiaceenübersicht

<i>Cylindrocystis</i>	2	2,90	<i>Micrasterias</i>	1	1,45
<i>Netrium</i>	1	1,45	<i>Cosmarium</i>	41	59,42
<i>Penium</i>	1	1,45	<i>Staurastrum</i>	7	10,14
<i>Closterium</i>	12	17,39	<i>Desmidium</i>	2	2,90
<i>Pleurotaenium</i>	2	2,90			
Total				69	100,00

d) Bemerkungen zu den Tabelleninhalten

Tabelle 1: Bei ihrer Betrachtung nimmt man zwei Auffälligkeiten wahr, erstens das masslose Überwiegen der *Bacillariophyceae* und zweitens das Zurückbleiben der *Chlorophyceae* und *Conjugatophyceae*. Diese Abweichungsverhältnisse können begründet werden. Das durchwegs harte Wasser ist dem Diatomeengedeihen förderlich, während die Desmidiaceen Wasser mit neutraler und saurer Reaktion bevorzugen. Die Grünalgen s. str., die in der Mehrzahl ebenfalls elektrolytreiches Wasser lieben, haben ausserdem eine Vorliebe für eutrophes Wasser, während das Wasser des Untersuchungsgebietes katharoben Charakter aufweist (ob jetzt noch?).

Tabelle 2: Die Genera *Eunotia* und *Pinnularia* sind erwartungsgemäss mässig unterrepräsentiert, da manchen Arten von ihnen hartes Wasser nicht zusagt. Im Gegensatz dazu weisen die Gattungen *Cymbella* und *Gomphonema* eine übermässige Vertretung auf, einmal weil ein Grossteil ihrer Arten am besten unter alkalischen Bedingungen fortkommt und die meisten von ihnen sessil leben. Da zahlreiche Aufwuchsproben genommen worden sind, müssen die festgehefteten Formen im Material entsprechend gut vertreten sein.

Tabelle 3: Infolge Mangel an Mooren und saurem Wasser lässt die Vertretung der Desmidiaceen zu wünschen übrig und eine nicht geringe Zahl von Gattungen bleibt sogar vertretungslos. Im Gegensatz dazu weisen die amphivalenten Gattungen, wie *Closterium* und *Cosmarium*, eine übermässige Vertretung auf. Während sonst die Artenpräsenz von *Cosmarium* und *Staurastrum* normalerweise 2 zu 1 beträgt, so überragt im vorliegenden Falle die erstere Gattung die letztere vertretungsmässig beinahe um das Sechsfache.

G. Lebenseigentümlichkeiten gewisser Arten

a) Verbreitungsstarke Arten

Genannt seien Arten mit Vorkommen in 20 und mehr Proben:

<i>Synedra ulna</i> var. <i>biceps</i>	(27)	<i>Navicula oblonga</i>	(22)
<i>Eunotia arcus</i>	(32)	– <i>pupula</i>	(21)
<i>Cocconeis placentula</i> var. <i>lineata</i>	(25)	– <i>radiosa</i>	(37)
<i>Achnanthes minutissima</i> var. <i>cryptocephala</i>	(25)	<i>Cymbella aspera</i>	(21)
<i>Diploneis ovalis</i>	(20)	– <i>cymbiformis</i>	(24)
<i>Amphipleura pellucida</i>	(26)	– <i>helvetica</i>	(25)
<i>Anomoeoneis exilis</i>	(22)	– <i>microcephala</i>	(25)
<i>Stauroneis phoenicenteron</i>	(21)	<i>Gomphonema intricatum</i> var. <i>pumilum</i>	(25)
<i>Navicula cryptocephala</i>	(31)	<i>Rhopalodia gibba</i>	(23)

Es handelt sich also durchwegs um Kieselalgen.

b) Massenformen

Zu ihnen rechnen wir Formen mit den Abundanzwerten cc und ccc.

<i>Chara vulgaris</i>	<i>Mougeotia</i> spec.	<i>Meridion circulare</i>
– <i>intermedia</i>	<i>Tribonema vulgare</i>	<i>Fragilaria capucina</i>
– <i>hispidia</i>	<i>Melosira varians</i>	– <i>virescens</i>

<i>Synedra acus</i>	– – var. <i>cryptocephala</i>	<i>Navicula radiosa</i>
var. <i>radians</i>	<i>Mastogloia Smithii</i>	<i>Epithemia argus</i>
<i>Cocconeis placentula</i>	var. <i>lacustris</i>	<i>Rhopalodia parallela</i>
var. <i>lineata</i>	<i>Amphipleura pellucida</i>	<i>Dinobryon sertularia</i>
<i>Achnanthes minutissima</i>	<i>Anomooneis exilis</i>	

H. Abhängigkeit der Algenbestände von der Topographie und den physiographischen Faktoren

Die Besiedlungsverhältnisse der Organismen, also auch diejenigen der Algen, werden durch eine grössere Zahl von Aussenfaktoren mitbestimmt. In Betracht kommen: geschichtliche Abläufe, Beeinflussung durch Mitorganismen, geographische, edaphische, physikalische, chemische und klimatische Gegebenheiten. An drei kleinen Beispielen aus unserem Untersuchungsgebiet möge dargelegt werden, in welchem Umfange Verschiedenheiten in den Milieubedingungen Unterschiede bei den ihnen ausgesetzten Algenbeständen hervorzurufen vermögen.

In einem ersten Beispiel seien die Besiedler von Gewässer Nr. 12 und 14 des Altwassergebietes an der Glatt, die einander benachbart sind und durch einen offenen Graben zusammenhängen, einander gegenübergestellt, desgleichen diejenigen von Gewässer 1 und 17, die weiter voneinander wegliegen und keine gegenseitige Verbindung aufweisen, und schliesslich noch die Bewohner von Gewässer 1 und der Kopfbinsenswiese im östlichen Riedteil, die sich dadurch voneinander unterscheiden, dass es sich im einen Falle um einen Teich und im andern um einen subaërischen Biotop handelt. Unsere Statistik ergibt: Zahl der gemeinsamen Formen in Beispiel eins 59, in Beispiel zwei 47 und in Beispiel drei 10.

I. Bemerkenswerte Formen

Navicula americana, *Cosmarium subochthodes* var. *maius*.

Legende zu nebenstehender Abbildung

- 1 *Merismopedia elegans* A. BR.
- 2 *Spirulina Jenneri* (STIZ.) GEITL.
- 3 *Navicula cuspidata* KÜTZ.
var. *ambigua* (EHRENB.) CL.
- 4 *Amphora ovalis* KÜTZ.
- 5 *Cymbella Ehrenbergii* KÜTZ.
- 6 *Gomphonema acuminatum* EHRENB.
- 7 *Nitzschia sigmoidea* (EHRENB.) W. SMITH
- 8 *Cymatopleura elliptica* (BRÉB.) W. SMITH
- 9 – *solea* (BRÉB.) W. SMITH var. *gracilis* GRUN.
- 10 *Euglena acus* EHRENB.
- 11 *Closterium diana* EHRENB.
- 12 – *parvulum* NÄG.
- 13 *Cosmarium difficile* LÜTKEM.
- 14 – *subochthodes* SCHMIDLE var. *maius* SCHMIDLE

