

Florenliste und Systematisches

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Jahrbuch der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft**

Band (Jahr): **58 (1922)**

Heft 2

PDF erstellt am: **22.06.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

IV. Florenliste und Systematisches.

a) Systematisches.

Eine Algenliste hängt wohl mehr als irgend ein Verzeichnis pflanzlicher Arten von den systematischen Auffassungen des Bestimmers ab.

Chodats glänzende Untersuchungen (18 und 19) gaben uns endlich ein Bild von den Variationsmöglichkeiten einiger Arten aus der Gruppe der Grünalgen. Diese Versuche zeigen einen oft sehr weitgehenden Pleomorphismus vieler Arten, aber ebenso auch eine recht ausgesprochene Stabilität mancher Formen – im Grunde genommen dieselben Erscheinungen wie bei den höheren Pflanzen. Damit ist der Glaube an eine uferlose Verwandlungsmöglichkeit der verschiedensten Algenarten, wie ihn *Kützing* und *Hansgirg* hegten, als unrichtig widerlegt.

Wenn hiemit auch die grosse Bedeutung der Reinkultur für die Algen-systematik ins hellste Licht gerückt ist, so dürfen damit doch nicht die bisherigen Arbeitsweisen als unwissenschaftlich verurteilt werden, mit gleichem Recht könnte man dies auch manchem Abschnitt der Phanerogamen-Systematik gegenüber tun. Die bisherigen Versuche, die Beobachtungen an Ort und Stelle und der Vergleich dieses weitschichtigen Materials gestatten in ihrer Gesamtheit einen tiefen Einblick, wenn sie kritisch angewendet werden. Sie zeigen z. B. für das Gebiet der Diatomeen und der Desmidiaceen eine grosse Konstanz vieler, vielleicht der Mehrzahl der Arten.

Sehr angebracht ist aber diese Kritik gegenüber jener auch heute noch etwa verfochtenen Betrachtungsweise, die sich auf Grund geringfügiger und vereinzelter Aeusserlichkeiten zur Aufstellung neuer Arten und Varietäten berechtigt glaubt.

Eine Gattung, bei welcher zur Bestimmung der Arten Reinkulturen unerlässlich sind, ist z. B. *Chlorella*. Meine Beobachtungen und einige Versuche lassen mich vermuten, dass ähnliches auch für *Stigeoclonium* gilt. Es wurde daher in Ermangelung solcher Kulturversuche unterlassen, für solche Gattungen Arten zu nennen oder es wurden Sammelspezies angeführt. Die oft so reichhaltigen Florenlisten solcher Gruppen erwecken da, wo sie nicht auf Kulturversuche gegründet sind, berechtigte Skepsis.

Die Abgrenzung der Arten, Var. und Formen entspricht den schon früher ausgesprochenen Grundsätzen (61, p. 70 u. ff.). Ich glaube mich in dieser Hinsicht in Uebereinstimmung zu befinden mit *Ducellier* und *Hustedt*. Die Abtrennung einer systematischen Einheit oder Untereinheit wird, da wir ja auch der „forma“ Erblichkeit beimessen, im allgemeinen nur gerechtfertigt sein, wenn die Unterschiede sich nicht auf ein einziges, sondern auf mehrere Merkmale beziehen. Damit stellen wir uns in Gegensatz zu *Meister*, der beispielsweise bei der Gattung *Synedra* ein durchaus inkonstantes Merkmal, die Mittelarea, für die Abtrennung der Arten benutzt. Häufig trifft man in Ansammlungen alle Uebergänge von ganz glatten bis zu kräftig gestreiften Schalenmitten, auch Individuen, bei denen die beiden sich verschieden verhalten, können beobachtet werden (T. I, Fig. 7).

Eine Ausnahme mögen diejenigen Fälle machen, wo dieses einzelne Merkmal sehr ausgeprägt, konstant, und nicht durch Uebergänge mit dem Typus verbunden ist. Auch in denjenigen Fällen, wo eine solche abweichende Form in ihrer geographischen Verbreitung gewisse Gesetzmässigkeiten aufweist, wird man ihr eher systematische Selbständigkeit beimessen.

Die meisten Autoren sind darüber einig, dass bei den Diatomeen und besonders auch bei den Desmidiaceen viel geringfügigere Abweichungen systematischen Wert haben können als bei den Grünalgen. Auch in unserem Gebiete konnte bei den meisten Desmidiaceen eine grosse Stabilität der Formen festgestellt werden.

Andrerseits bestehen aber auch in diesen Gruppen recht variable Formen, bei deren Aufteilung in selbständige Arten auch das *West'sche* Werk noch zu weit geht. Für einige Formen ist dies schon früher vermutet und z. T. durch die vorliegenden Befunde auch bestätigt worden (z. B. für *Closterium Malinvernianum* [61, p. 94]). Durch sorgfältige Vergleiche von Proben verschiedener Standorte können die zusammengehörigen Formenkreise festgestellt werden, wie dies z. B. *Ducellier* (27) für *Euastrum didelta* u. a. getan hat. Die Beobachtungen in unserem Gebiet bestätigen seine Ausführungen durchaus.

In einigen Fällen, bei welchen aus dem Vergleich von Proben aus unseren oder anderen Gebieten (besonders Lochseen, Bodensee und Umgebung von Bern) eine geringere taxonomische Selbständigkeit einer Form hervorging, sind in unserer Liste Arten als Var. und Var. als Formen aufgeführt, auch wenn die verwendete Literatur eine Trennung noch beibehält. Wo Vergleichsmaterial fehlte, sind solche Zusammenziehungen unterlassen worden, in Anbetracht der oben erwähnten Tatsache, dass auch geringfügige Abweichungen oft sehr konstant sein können und damit systematische Selbständigkeit erhalten. Dass nicht die Freude am Aufspalten oder Zusammenziehen für die systematische Einstellung massgebend sein sollte, ist schon vor langer Zeit durch den dänischen Dichter und Desmidiologen J. P. Jacobsen treffend ausgedrückt worden (51): „Si ceux qui réunissent tout et ceux qui séparent tout avaient été plus passifs, et s'étaient rappelés que le but du systématique n'est pas de réunir ou de séparer, mais de voir ce qui est réuni et ce qui est séparé, les premiers ne se seraient pas préoccupés seulement de l'espèce et les seconds seulement des formes intermédiaires mais des deux à la fois et ils auraient vu les uns, qu'une espèce n'est pas constituée d'une forme unique mais de plusieurs, les autres que deux espèces peuvent très bien par exemple se ressembler dans leurs formæ ornatae ou leurs f. depauperatae, sans pour cela n'en former qu'une.“

Es liessen sich daher Inkonsequenzen in der systematischen Darstellung nicht vermeiden, denn, wo genügende eigene Beobachtungen fehlen, muss auf die bestehende Literatur abgestellt werden.

Dass teratologische Formen, wie z. B. die sog. var. excisa von *Eunotia lunaris* oder *Cymbella excisa* Kg. keinen systematischen Wert haben, ist wohl klar. Mit *Hustedt* rechne ich auch *Synedra bicurvata*

Biene und *joursacensis Hérib.* hieher. Für die teratologische Natur der letzteren hat *Hustedt* gutes Beweismaterial beigebracht (49, 97).

Von den vielen Funden, die nicht in die bestehenden Diagnosen hineinpassen, wurden nur diejenigen neu benannt, die den obigen Forderungen zu entsprechen schienen. Die andern sind hier erwähnt und beschrieben bei den ihnen am nächsten stehenden Formen.

Aus der Durchführung der Prioritätsregeln erwachsen in der Algenomenklatur noch grössere Schwierigkeiten als bei den höhern Pflanzen, da den ersten Autoren wie *Ehrenberg* und *Kützing*, die Hilfsmittel zum genauen Erkennen der Arten noch fehlten. Es sei hier bloss an zwei Aussprüche *Kützings* in der Synopsis Diatomearum, (1833) erinnert: Um *Melosira* und *Fragilaria* sicher von Conferven zu unterscheiden empfiehlt er, die Fäden zu trocknen, am Schrumpfen sind die letzteren sicher zu erkennen! An einer andern Stelle: „Durch Hilfe eines Berliner Mikroskopes habe ich bei vielen Diatomaceen die Ränder mit höchst feinen und dichtstehenden Querstreifen bezeichnet gefunden.“ So verstand *Agardh* unter *Protococcus viridis* alles mögliche, was klein, grün und kugelig ist. Es kann daher nur endlose Verwirrung zur Folge haben, wenn *Pleurococcus Nägelii Chod.* wieder *Protococcus viridis* ¹⁾ genannt werden soll (*Wille*, 119), weil – sicher zufällig – die so benannte Originalprobe vorwiegend *Pleurococcus* enthält. Es ist sehr zu bedauern, dass für die andern Algengruppen nicht auch wie bei den Desmidiaceen spätere Werke als Ausgangspunkte gewählt wurden.

Dass es nicht angeht, auf Grund geringfügiger Aenderungen des systematischen Geltungsbereiches einer Form als einzigen Autornamen seinen eigenen zu setzen, versteht sich wohl von selbst, trotzdem die Internationalen Regeln (50) dies nicht ausdrücklich verbieten.

Bezeichnungen wie var. *genuina*, f. *typica* usw. sind, weil unnötig, vermieden. Diese Hauptformen sind, wo eine Unterscheidung nötig war, als „Art“, „Typus“ oder „typische Form“ gekennzeichnet. ²⁾

¹⁾ *Pleurococcales* — *Protococcales*!

²⁾ Auf eine Nebensächlichkeit in der Nomenklatur, in welcher aber immerhin grössere Einheitlichkeit erwünscht wäre, sei noch aufmerksam gemacht, es betrifft die Anwendung der grossen Anfangsbuchstaben bei den Artnamen. Besonders in Algenverzeichnissen wird hierin ganz verschieden und auch recht inkonsequent verfahren. Am einfachsten und praktischsten wäre es wohl, alle Speziesnamen, mit Ausnahme der Personennamen, klein zu schreiben. Die Internat. Regeln empfehlen aber: Ausser den Personennamen sollen noch gross geschrieben werden diejenigen, die substantivische oder adjektivische Gattungsnamen darstellen. In der nachstehenden Liste habe ich mich bemüht, die Schreibweise diesen Vorschriften anzupassen, da es m. E. nicht angezeigt ist, in solchen nebensächlichen Dingen der äusseren Form eigene Wege zu gehen. Die nachstehenden Artnamen sind demgemäss klein zu schreiben: *cylindrus*, *didelta*, *digitus*, *incus*, *lunula*, *placentula*, *ulna*, ebenso geographische Bezeichnungen wie: *helvetica*, *lacus lemani*, *nigrae silvae*; ferner *melosiroides* und *antilopaeum*, weil nie gleichlautende Gattungsnamen existierten, wie bei *Hyssopifolium* oder *Rhamnoides*. Gross dagegen: *Cucurbita*, *Faba*, *Pediculus*, *Phaseolus*, *Tabellaria*. Bei *Penium navicula* ist nicht ersichtlich, ob die Schiffchenform oder die Aehnlichkeit mit der gleichlautenden Diatomeengattung der Autor zu diesem Namen veranlasste. — Diese Regeln sind auch in der „Flora der Schweiz“ von *Schinz* u. *Keller*, III. Aufl., konsequent angewendet. Der Freundlichkeit von Herrn Dr. *Thellung* verdanke ich einige Mitteil. über zweifelhafte Fälle.

Schizophyceen und Flagellaten sind in der Hauptsache nach *Lemmermann* (68) benannt. Die Liste dieser zwei Gruppen, besonders der letzteren, bedarf wohl am meisten der Ergänzung. Für die Diatomeen leistet *Meister* (71) mit seinen schönen Tafeln besonders dem Bearbeiter schweizerischer Verhältnisse gute Dienste, seine Nomenklatur ist aber aus den erwähnten Gründen mit Vorsicht zu gebrauchen. Für diese hielt ich mich besonders an *Hustedt* (49) und *Schmidts* Atlas (97).

Die Desmidiaceen sind nach *West* angeordnet. Wie sehr durch dieses Werk die Bestimmungsarbeit erleichtert wird, erkennt man am besten bei den von *West* noch nicht bearbeiteten Gruppen, z. B. bei *Staurastrum*. Aus den gleichen Gründen wie *Ducellier* (28 I, p. 30) musste ich einige Formen dieser Gattung unerwähnt lassen.

Für die Benennung der Zygnemales hielt ich mich an *Borge* (6) und für die Chlorophyceen vorzugsweise an *Chodat* (17), *Heering* (43) und *Migula* (73).

Für gefl. Mitteilungen systematischer Art bin ich den Herren Dr. *O. Borge*, Stockholm (Spirogyra), Dr. *F. Ducellier*, Genf (Desmidiaceen), *F. Hustedt*, Bremen (Diatomeen) und Prof. Dr. *A. Ernst*, Zürich (Bestimmung der Characeen) sehr zu Dank verpflichtet.

An Abbildungen sind bei den gewöhnlicheren, gut umschriebenen Arten der Kieselalgen nur die *Meister'schen* zitiert, für die übrigen Arten auch *Van Heurck* (111), *Schmidts* Atlas u. a. Der Hinweis auf die *Meister'schen* Figuren ist da unterlassen worden, wo unsere Formen mit jenen nicht ganz übereinstimmten. Hinweise auf die *West'schen* Abbildungen wurden nur beigefügt, wo vorherrschende Formen oder kleine Abweichungen zu verzeichnen waren. Dasselbe gilt, in allen Algengruppen, für die Grössenangaben.

Daten sind mit Rücksicht auf die schon mehrfach erwähnte Tatsache, dass die meisten Arten das ganze Jahr über an ihren Standorten zu finden sind, nur bei besonderen Vorkommnissen, wie geschlechtliche Vermehrung, aussergewöhnliche Mengenverhältnisse oder vereinzelt Funde, angegeben worden.

Bei den Flurnamen ohne Angabe der Gemeinde liegt die Fundstelle in der Gemeinde Trogen. Die genaue Lage der Tfm. und die für dieselben angewendeten Abkürzungen sind aus p. 91 u. ff. zu ersehen.

Die nachstehenden Bezeichnungen für Gesellschaftstreue, Stetigkeit, absolute und relative Menge sind *Braun* (13) entnommen, die verwendeten Abkürzungen sind in Klammern beigefügt.

Gesellschaftstreue:

Ges. treu
 „ fest
 „ hold
 „ vag
 „ fremd.

Stetigkeit (Konstanz):

stets, konstant (konst.)
 meist
 öfters (öft.)
 nicht oft, selten
 sporadisch, sehr selten.

Absolute Menge:	Relative Menge:
sehr zahlreich (s. z.)	dominierend (dom.) =
zahlreich (z.)	vorherrschend
wenig „ (w. z.)	codominierend (codom.) =
spärlich (sp.)	mitbestimmend
sehr „ (s. sp.)	zurücktretend (zurücktr.)

Wo der Ausdruck „verbreitet“ (verbr.) beibehalten wurde, sei, um Irrtümer zu vermeiden, erwähnt, dass hiemit eine Mehrzahl von Fundstellen im ganzen Gebiet gemeint sind.

Beispielsweise soll mit den Angaben für *Tabellaria flocculosa*: „Tfm. ges. treu, öft. – meist, oft z.“ gesagt sein, dass diese Art im Gebiet nur in den Tfm.-Beständen vorkommt und zwar in der Mehrzahl der untersuchten Moore, oft in grosser Individuenzahl.

Es sei nochmals hervorgehoben, dass sich diese Angaben nur auf die Funde im Gebiet beziehen. Dass an anderen Orten die Verhältnisse wesentlich abweichen können, zeigt gerade die als Beispiel gewählte *Tabellaria* in hohem Masse.

Neufunde (neu f. d. Schw.) oder sonstwie bemerkenswerte Arten (bem. Art.) sind auf p. 140 u. ff. ausführlicher besprochen. In der allg. Liste sind sie der Uebersicht halber miterwähnt.

Weitere Abkürzungen. Aus Sparsamkeitsrücksichten musste in deren Anwendung weiter gegangen werden als angenehm ist, was ich zu entschuldigen bitte.

Grössenangaben:

L. 78 μ = Länge 78 Mikr.
 Br. = Breite
 Isth. = Isthmus.

Standorte:

Tfm. = Torfmoore	Wh. = Weiher
Hchm. = Hochmoore	Brn. = Brunnen
Flehm. = Flachmoore	Gr. = Gräben
Tehr. = Tüchelrosen	Str. gr. = Strassengräben.
Tfst. = Torfstiche	

Literatur-Hinweise.

Chod. = *Chodat*, *Algues vertes* (17)
Hust. Bac. Sud. = *Hustedt*, *Bacillariales aus den Sudeten* (49)
Lemm. = *Lemmermann*, *Kryptogamenflora der Mark Brandenburg* (68)
Meist. = *Meister*, *Kieselalgen der Schweiz* (71)
Mig. = *Migula*, *Kryptogamenflora* (73)
Näg. = *Nägeli*, *Einzellige Algen* (77)
V. H. = *Van Heurck*, *Synopsis* (111)
Schm. Atl. = *Schmidt A.*, *Atlas der Diatomaceenkunde* (97)
West = *West W. u. G. S.*, *Brit. Desm.* (116).

Die Proben wurden teils frisch, teils in fixiertem Zustand untersucht (Formol oder Amanns Lactophénol cuprique [2]). Dauerpräparate wurden nur von den Diatomeen hergestellt, dagegen die charakteristischen Proben aufbewahrt.

Zur Auflösung des Zellinhaltes bei den Diat. verwendete ich mit Vorteil das schon früher (61, p. 73) erwähnte Verfahren mit Eau de Javelle, 10%.

Die meisten der hier aufgezählten Formen wurden mit Leitz' Zeichenokular Nr. 112 skizziert.

b. Florenliste.

Schizophyceae.

- Merismopedia glauca* Näg. Tfm. u. Wh., verbr.
— *aeruginea* Bréb. Wie vorige, seltener.
- Chroococcus turgidus* Näg. Tfm. meist u. oft s. z., Wh. nicht oft.
- Dactylococcopsis raphidioides* Hansg. Tfm. Tanne.
- Synechococcus major* Schröt. Wh. E Wald, Tfm. öft.
- Aphanocapsa fonticola* Hansg. Zement-Brn. bei Trogen.
— *testacea* Näg. In Bächen, z. B. Bruderbach XI. 20, makroskop. kaum zu unterscheiden von Diatoma-Beständen. Die Lager enthalten oft reihenförmig angeordnete Kalzitkristalle. Zelldurchm. 5–8 μ .
— *brunnea* Näg. Grunholz bei Wald, Aussenseite eines steinernen Brn.-Stockes.
- Aphanothece stagnina* (Sprengel) A. Br. Tfst. öft., w. z.
— *saxicola* (Näg.) Arch. Näg.¹⁾ T. 1, F. H₂. Tfm. Tanne.
- Microcystis spec.* (wahrscheinl. *flos aquae* [Wittr.] Kirchn.) Tchr. S Weissegg.
- Gomphosphaeria aponina* Kg. Tchr. öft., w. z.
- Coelosphaerium Kützingianum* Näg. Wh. u. Tchr. öft.
- Spirulina Jenneri* (Hass.) Kg. Nur im benachbarten Wenigerweiher, zw. St. Georgen und Speicher, beobachtet. Der Gattungsname *Arthrospira* ist fallen zu lassen, da bei den übrigen Spirulinen die Zellscheidewände auch nachgewiesen sind.
- Oscillatoria limosa* Ag. (Inkl. *O. Froehlichii* Kg.). In Wh. verbr., oft s. z.
— *subtilissima* Kg. Brn., im Diat.schleim.
— *tenuis* (Ag.) Kirchn. Wh. öft.
— *subfusca* Vauch. Bäche, ges. fest u. öft., oft s. z.
— *chalybea* Mertens. Str. gr., nicht oft.
- Lyngbya gloeophila* Hansg. Brn. öft., im Schleim anderer Algen.
— *ochracea* (Kg.) Thuret (= *Leptothrix ochracea* Kg., *Chlamydothrix ochracea* [Kg.] Mig.) Tfst. u. Sumpfr., oft dom. u. s. z., selten in Brn. Nach ihrer Ernährung ist es vielleicht richtiger, diese Art zu den Schizomyceten zu zählen. Molisch (die Eisenbakterien, Jena 1910) gelang es, sie in Manganpeptongelatine rein zu züchten.
— *contorta* Lemm. var. *cinnamomata* nov. var. S. bem. Arten.
- Nostoc spec. div.* Feuchte Felsen, Str. gr., Moos, Tfst., verbr.
- Anabaena oscillarioides* Borg. Hehm. Hofg. z.
— — *f. tenuis* Lemm. (als var.) Tfm. Zelg. z.
- Petalonema crustaceum* (Ag.) Kirchn. Feuchte Felsen, öft.
— *velutinum* (Rabh.) Mig. Ausged. schwarzbraune Rasen auf feuchtem Sandstein, Landmark.

¹⁾ Der besseren Uebersicht wegen sind die Namen der für die Abbildungen zitierten Autoren in gewöhnlicher Schrift gesetzt.

- Tolypothrix spec. (wahrsch. byssoidea [*Berk.*] *Kirchn.*). Feuchte Felsen, Kürstein b. Trogen.
 — *tenuis* (*Kg.*) *Johs. Schmidt.* (= *P. lanata Wartm.*). Tchr. S Weiss-egg, zieml. z.
Hapalosiphon intricatus *W. West.* S. bem. Arten.
Homoeothrix spec. Feuchte Felsen, Bleiche b. Trogen.
Stigonema ocellatum (*Dillw.*) *Thur.* Tfm. M ooser, sp.
Calothrix parietina (*N g.*) *Thur.* Feuchte Felsen S Wald.
Rivularia spec. div. Auf feuchten Felsen, in Bächen u. an d. Balken der Wh. sind die Rivularien nicht selten, durchwegs handelt es sich um Formen, die nicht in die bestehenden Artdiagnosen hineinpassen.

Flagellatae und Dinoflagellatae.

- Hydrurus foetidus* (*Vill.*) *Kirchner.* Lemm. p. 419, F. 10. An schatt. Stellen der Bäche, sporadisch auftret., z. B. Goldach bei Bruggm hle IV. 14 s. z., Bruderbach im Tobel u. B chlein N St. Anton (Oberegg), VII. 14.
Dinobryon cylindricum *Imhof.* Lemm. p. 465, F. 7, 8. In Tfm. (Mendli u. Zelg.), VIII., mit Dauerzellen.
 — — var. *divergens* (*Imh.*). Lemm. p. 451, F. 6–8. Wh. E Wald. V.–VI. 12 dom.
Euglena viridis *Ehrb.* Gr. u. Wh., gemein.
 — *acus* *Ehrb.* Gr. u. Wh., verbr.
 — *fusca* (*Klebs*) *Lemm.* Tchr. S Weisssegg, sp.
Phacus pleuronectes (*O. F. M.*) *Duj.* Lemm. p. 483, F. 4. Tfst.  ft., oft z., seltener in Tchr.
Trachelomonas volvocina *Ehrb.* Tfst. Zelg, VIII. 20 z., Wh. Speicher IV. 21 w. z.
 — *hispida* (*Perty*) *Stein.* Lemm. p. 517, F. 14, 15. Str. gr., Tfst., Wh., oft z.
Peridinium tabulatum (*Ehrb.*) *Clap. et Lachm.* Lemm. p. 653, F. 5–7. Wh.,  ft.
 — *cinctum* (*Müller*) *Ehrb.* Lemm. p. 651, F. 14–16. Tfst. u. Wh., oft z.

Bacillariales.

A. Centricae.

- Melosira varians* *Ag.* Meist. T. 1, F. 1. Wenige Fundst.: Brn. b. Schopfacker s. z. (erloschen), I. 21 sp. im Mühlebach, Klus, Wolfhalden.
 — *Roeseana* *Rabh.* S. bem. Art.
Cyclotella K tzingiana *Thw.* V. H. T. 94, F. 1 u. 5 a; Schm. Atl. T. 222, F. 4, 13, 14; Meist. T. 2, F. 9. Brn. meist, gelegentlich z., Wh.  ft.
 — *Meneghiniana* *Kg.* V. H. T. 94, F. 13; Schm. Atl. T. 222, F. 25, 28; Meist. T. 3, F. 5. Bäche, nicht oft u. sp.
 — *comta* (*Ehrb.*) *Kg.* V. H. T. 92, F. 17, 20–23; Meist. T. 2, F. 4. Wh., wenige Standorte. Im Wenigersee z. Die var. *radiosa* *Grun.* besteht kaum zu Recht, die Punktreihen sind meist strahlig angeordnet. (V. Schm. Atl., Vorläuf. Erläuter. zu T. 222).

B. Pennatae.

Fragilarioideae.

Tabellaria flocculosa (Roth) Kg. V. H. T. 52, F. 10–12; Meist. T. 4, F. 10, 11. Tfm., ges. treu, öft.-meist, oft z. (vergl. p. 108).

— — var. *ventricosa* Grun. Meist. T. 4, F. 12. Mit der Art, nicht oft.

Meridion circulare (Grev.) Ag. Typus. Meist. T. 4, F. 2, 3. Gemein in Bächen, Gr. u. Brn., oft s. z. u. dom. oder codom., bes. im Frühling. Die anderswo häufige var. *constricta* Ralfs wurde nicht beobachtet, die „var. *Zinckenii*“ (Kg.) Grun. (V. H. T. 51, F. 17) s. sp. mit der Art. Allgemein wird diese Form durch unvollkommene Teilung d. Schalen erklärt. Dann ist sie aber eine teratolog. Form, keine var., um so mehr als sie meist nur w. z. unter der Art gefunden wird.

Diatoma vulgare Bory. V. H. T. 50, F. 3, 4.

— — f. *brevis* (Grun.). Schm. Atl. T. 268, F. 1, 2.

— — f. *producta* (Grun.). L. c., F. 9, 10.

— — var. *Ehrenbergii* Grun. L. c., F. 30.

— — — f. *capitulata* (Grun.). L. c. F. 33.

(Alle hier genannten Formen bei Grunow als var.) Ges. stete u. oft dom. oder codom. Algen der Bäche, die var. Ehrenb. ausserdem ges. treu, der Typus oft auch in Brn., dort regelmässig dom.

Von dieser äusserst gestaltenreichen Art sind im Gebiet die Formenkreise des Typus und der var. Ehrenb. ziemlich deutlich abgegrenzt, trotz massenhaften gleichzeitigen Vorkommens. Doch wurden auch Uebergänge von *producta* zu Ehrenb. beobachtet. *Brevis* u. *producta* sind neben dem Typus, *capitulata* neben Ehrenb. zurücktr. und mit den Haupttypen durch lückenlose Uebergänge verbunden, sie sind daher wohl kaum als selbständige var. zu betrachten. Var. Ehrenb. ist meist in einer Form vertreten, die etwa die Mitte hält zwischen F. 30 (l. c.) u. f. *capitulata*, F. 33.

Am Bodensee-Ufer, z. B. bei der Einmündung der Goldach, bildet Anhäufungen die var. *grandis* (W. Sm.) Grun. Schm. Atl. T. 268, F. 34–36; Meist. T. 5, F. 12, 14, 15. Hier ist die Mannigfaltigkeit der Formen besonders gross. (Tab. nostr. I, Fig. 10a–c). L. 40–118, Br. 5–8 μ . Extreme Formen entsprechen der var. *clavigerum* Meister, die wohl höchstens als forma zu Recht besteht. Tab. nostr. I, Fig. 4 u. 10.

— *elongatum* Ag. var. *tenuis* (Ag.) Schm. Atl. T. 268, F. 64; Meist. T. 5, F. 6, 7 (als *D. tenue* Ag.).

— — var. *minus* Grun. Schm. Atl. T. 268, F. 60, 61.

— — var. *mesolepta* (Kg.) Grun. May. Regensb. T. 15, F. 4. Bäche, ges. treu, aber nicht sehr konstant und gewöhnlich w. z. oder sp. *Minus* u. *mesolepta* kommen s. sp. neben der var. *tenuis* vor u. sind vielleicht nur Formen derselben.

— *hiemale* (Lyngb.) Heib. var. *mesodon* (Ehrb.) Grun. Schm. Atl. T. 267, F. 16–31; Meist. T. 5, F. 19, 20. In Bächen u. Brn. der höheren Lagen, deutlich psychrophil, in Brn. oft dom. u. s. z.

Fragilaria capucina Desm. Meist. T. 6, F. 2.

— — var. *mesolepta* Rabh. l. c., F. 3. Beide in Wh. u. Tchr. ges. fest u. konst., erstere oft dom. u. s. z.

- Fragilaria pinnata Ehrb.* (*Odontidium mutabile W. Sm.*, *Fr. mutabilis [W. Sm.] Grun.*). V. H. T. 45, F. 12, 13; Schm. Atl. T. 297, F. 52—54.
- — *f. elliptica (Schum.) Carlson* (*Fr. elliptica Schum.*) Schm. Atl. T. 297, F. 55—58 u. 65—72; V. H. T. 45, F. 13—17. Typus u. var. in Bächen u. Wh., gewöhnlich w. z. Lückenlose Uebergänge zwischen beiden Formen wurden auch im Gebiet beobachtet. Vergl. *Hustedt* in Schm. Atl. T. 298.
 - *parasitica W. Sm.* Schm. Atl. T. 296, F. 76—78; Meist. T. 6, F. 11. In stillen Buchten der Goldach, selten.
 - — var. *subconstricta Grun.* Schm. Atl. T. 296, F. 81—84; Meist. T. 6, F. 12. Wie der Typus, selten.
 - *construens (Ehrb.) Grun.* Schm. Atl. T. 296, F. 25—27; Meist. T. 6, F. 9.
 - — var. *binodis (Ehrb.) Grun.* Schm. Atl. T. 296, F. 19—24. Art u. var. in Bächen u. Wh., selten.
 - *Harrisonii W. Sm.* Schm. Atl. T. 296, F. 12—18; Meist. T. 6, F. 16. Wie vorige Art.

Synedra Vaucheriae Kg. In Bächen, oft z.

- *ulna Ehrb.* Typus u. *f. vitrea (Kg.)*. Schm. Atl. T. 301; Meist. T. 7, F. 1 (fälschlich als var. *aequalis*) u. T. 8, F. 5 als *S. vitrea*.
- — var. *amphirhynchus Ehrb.* Schm. Atl. T. 302, F. 25, 26; V. H. T. 38, F. 5; Meist. T. 8, F. 6.
- — var. *danica Kg.* Schm. Atl. T. 303, F. 6; V. H. T. 38, F. 14; Meist. T. 6, F. 19.
- — var. *oxyrhynchus Kg.* u. *forma notata Kg.* V. H. T. 39, F. 16; Meist. T. 8, F. 8.

Typus, Var. u. Formen in Wh., Brn. u. Bächen, oft s. z. u. dom. Seltener ist var. *amphirhynchus*. Alle wurden mit u. ohne freies Mittelfeld beobachtet, gelegentlich sogar Individuen, deren eine Schale durchgehende, deren andere aber unterbrochene Streifung trug (v. Fig. nostr. 7). So unrichtig es ist, auf Grund eines so unzulänglichen Merkmals Arten abzutrennen oder gar neu aufzustellen, so scheint doch dieser Eigenschaft nicht aller und jeder Unterscheidungswert abzugehen. So ist z. B. *f. vitrea*, die sich v. Typus nur durch die ununterbrochene Streifung unterscheidet, von diesem meist auch örtlich getrennt, und hier wie beim Typus zeigen am gleichen Standort nur wenige Schalen ein von der Mehrzahl der Individuen abweichendes Verhalten.

- *biceps Kg.* (*S. longissima W. Sm.*, incl. *S. sphaerophora Meister*; *S. ulna* var. *biceps Kg.*). Schm. Atl. T. 303, F. 10—15; V. H. T. 38, F. 3; Meist. T. 7, F. 5 u. T. 8, F. 1. In Wh., nicht oft, gelegentlich dom.
- *acus Kg.* Schm. Atl. T. 303, F. 7; Meist. T. 6, F. 6. Grössere Wh., nicht oft.
- *delicatissima W. Sm.* V. H. T. 39, F. 6—8; Meist. T. 9, F. 3. In wenigen Wh. u. Tchr., gelegentlich dom.
- — var. *angustissima Grun.* (*S. Schröteri Meister*, *S. delicatissima Schröter*, *S. acus* var. *angustissima Grun.*) S. bem. Art.

Synedra radians *Kg.* V. H. T. 39, F. 11; Meist. T. 6, F. 21. Wh. an Cladophora u. phanerogamischen Wasserpflanzen.

— *capitata* *Ehrb.* Meist. T. 7, F. 7. Diese für das Lochseegebiet so charakteristische Art ist hier selten. Wh. E Wald, sp.

Ceratoneis arcus (*Ehrb.*) *Kg.* var. *amphioxys* (*Rabh.*). Meist. T. 11, F. 18. Nur die var., im Bruderbach sp.

Eunotia arcus *Ehrb.* In Wh. u. an feuchten Felsen öft., aber meist sp. Im Lochseegebiet ist sie eine häufig dom. Charakterform. Dass die Art nicht nur in kalkreichen Gewässern vorkommt, zeigt *Steinecke* (106a, p. 43), während unsere Vorkommnisse zeigen, dass fließendes Wasser ebenfalls nicht Lebensbedingung ist für diese Alge (*Steinecke* l. c.).

— *lunaris* (*Ehrb.*) *Grun.* Meist. T. 9, F. 16. In Tfst. stets, in Wh. u. Tchr. öft.

Neben dem Typus selten f. *subarcuata* (*Näg.*). In Tfst. sind neben normalen Schalen recht häufig solche mit mehr oder weniger symmetrischen oder auch ganz unregelmässigen Einbuchtungen der Bauchseite, die vielfach als var. *excisa* erwähnt werden (Meist. T. 9, F. 18). M. E. sind diese Formen teratologisch.

Die genannten Standorte der Art bestätigen für unser Gebiet die Angabe *Steineckes* (106a, p. 43), dass sie auf Teiche u. Tfm. beschränkt sei.

— *pectinalis* (*Dillw.*) *Rabh.* f. *minus* (*Kg.*) *Rabh.*

— *exigua* (*Bréb.*) *Rabh.* Beide s. unter bem. Arten.

Achnanthoideae.

Achnanthes (*Microneis*) *minutissima* (*Kg.*) V. H. T. 27, F. 35—37; Meist. T. 12, F. 19, 20.

Gemeinste Diatomee des Gebietes, fast in allen Proben. Diese Anspruchslosigkeit in Bezug auf die äussern Bedingungen zeigt sich auch in der Leichtigkeit, mit der sie sich kultivieren lässt. Auf Agar-Agar-Platten entwickelte sie sich regelmässig aus den verschiedensten Proben und mit den verschiedensten Nährsalzen, weniger häufig waren Kolonien von Nitzschien aus der *palea*-Gruppe.

— — var. *cryptocephala* *Grun.* V. H. T. 27, F. 41—44. Weniger gemein, unter der Art.

— *microcephala* *Kg.* V. H. T. 27, F. 20—23; Meist. T. 12, F. 26. In Tfst. meist.

— (*Achnanthidium*) *lanceolatum* *Bréb.* V. H. T. 27, F. 8—13; Meist. T. 13, F. 12. Wh. und Bäche öft.

Cocconeis *Pediculus* *Ehrb.* Meist. T. 12, F. 11, 12. In Wh. meist, in Bächen stets, vorwiegend als Epiphyt auf Cladophora.

— *placentula* *Ehrb.* Meist. T. 12, F. 4, 5. Sehr verbr. aber nie z.

Euocconeis *flexella* (*Kg.*) *Cl.* Meist. T. 12, F. 14, 15. In Brn., Bächen u. Gr. öft., aber meist sp.

Rhoicosphenia *curvata* *Kg.* S. bemerk. Arten.

Naviculoideae.

- Gyrosigma attenuatum* *Kg.* V. H. T. 21, F. 11; Meist. T. 17, F. 13.
— *acuminatum* *Kg.* V. H. T. 21, F. 12. Beide Arten sind schlamm-
liebend, öft. auf d. Grunde v. Wh., Bächen u. Str.gr., oft z.
— *Kützingii* *Grun.*
— *scalpoides* (*Rabh.*) *Cl.* Ueber beide s. bem. Arten.
- Diploneis elliptica* (*Kg.*) *Cl.* Meist. T. 14, F. 6. Wh. öft., nie z.
— *ovalis* (*Hilse*) *Cl.* Meist. T. 14, F. 8 (als var. *Hilseana* *Meister*).
Wh. u. Gr., nicht oft.
— var. *oblongella* (*Näg.*) *Cl.* V. H. T. 10, F. 12; Meist. T. 14, F. 10.
In Torfgr. nicht selten.
— *silicula* (*Ehrb.*) *Cl.* Meist. T. 16, F. 9, 10, 12. Gemeine Schlamm-
diat., Str.gr., Wh. Formen mit glattem Querband, der var. *ventri-*
cosa *Cl.* (Meist. T. 17, F. 4; Kurz Lochseen T. 3, F. 1) entsprechend,
sind seltener.
— *fasciata* *Lagerstedt.* Meist. T. 17, F. 6. Tfgr. Phw., sp.
- Neidium.* Die Arten dieser Gattung sind formenreich u. haben daher
vielfach Gelegenheit zur Benennung von var. gegeben. Früher schon
hat *Van Heurck* die vielen Arten zusammengezogen, neuerdings
Hustedt. Alle Arten sind Schlammalgen, die im Gebiet besonders
die Str.gr. bevölkern, weniger oft den Teichschlamm.
— *affine* (*Ehrb.*) *Cl.* V. H. T. 13, F. 4. Gr., besonders im Flchm.
— var. *amphirhynchus* (*Ehrb.*) V. H. T. 13, F. 5. Gr. u. Wh., öfter
als der Typus.
— *productum* (*W. Sm.*) *Cl.* V. H. T. 13, F. 3; Meist. T. 14, F. 19. Wh.
u. Gr., besond. im Flchm.
— *iridis* *Cl.* Meist. T. 15, F. 2. Goldach. In einem Stauwh. bei
Bülachen, Walzenhausen, eine Form, die nach Umriss und Grösse
(160 μ) einen Uebergang zur folgenden var. darstellt.
— — var. *maxima* (*Cl.*) *Mayer.* May. Regensb. p. 114, F. 6; Meist.
T. 15, F. 5, als *N. maximum* *Meister.* Tchr. S. Weissegg, bis 187 μ .
— *dubium* (*Ehrb.*) *Pfitzer.* Meist. T. 15, F. 7. In Gr., nicht oft u. sp.
- Pinnularia.* Diese formenreiche Gattung ist im Gebiet besond. in den Tfm.
u. Tchr. zu Hause. In der Systematik der Gattung herrscht Ver-
wirrung, leider steht die von *Hustedt* in Aussicht gestellte Be-
arbeitung noch aus.
— *interrupta* *W. Sm.* f. *stauroneiformis* *Cl.* Meist. T. 28, F. 9. Tfm.
öft., Wh. selten.
— — f. *biceps* *Cl.* V. H. T. 6, F. 14; Meist. T. 28, F. 8. Tfm. öft.,
Wh. bei Obergatter Wolfhalden.
— *mesolepta* *Ehrb.* f. *stauroneiformis* *Grun.* V. H. T. 6, F. 15; Meist.
T. 28, F. 5. Tchr. Grub.
— *subcapitata* *Greg.* V. H. T. 6, F. 22; Meist. T. 28, F. 10.
— — var. *Hilseana* *Janisch.* V. H. Suppl. T. A, F. 11; Meist. T. 28, F. 11.
— — var. *paucistriata* *Grun.* May. Regensb. T. 3, F. 28. Typus u.
var. in Hchm. konst., Uebergänge zwischen ihnen sind häufig.
— *microstauron* (*Ehrb.*) Meist. T. 28, F. 1. In Tfgr. meist, in Wh. nicht oft.

- Pinnularia Brébissonii* (*Kg.*) var. *notata* (*Hérib.*) *Cl.* V. H. T. 5, F. 7. S. sp. in einem Str. gr. beim „Sand“.
- *legumen* (*Ehrb.*). S. bem. Arten.
 - *borealis* (*Ehrb.*) In einem kalten Brn. S Kürstein. Die kleinen Schalen (35 μ) erinnern im Umriss an *P. lata* (V. H. T. 6, F. 1). Die Vermutung *Grunows* (zit. nach *Mayer*, Regensb., p. 197), die Art fehle im Kalkgebiet, scheint i. allg. zuzutreffen. Im Lochseegebiet fand ich eine einzige Schale.
 - *stauroptera* *Grun.* (Typus = var. *Clevei* *Meister*). Meist. T. 28, F. 7 (als *P. tabellaria* var. *Wolfensbergeri* *Meister*); May. Regensb. T. 7, F. 3. Tfm. Gonten z., Rietli sp.
 - *hemiptera* (*Kg.*) *Rabh.* Schm. Atl. T. 43, Fr. 28. Sp. in einem Wh. bei Heiden.
 - *major* (*Kg.*) *Rabh.* V. H. T. 5, F. 3. Tchr. Brändli, oft z.
 - — var. *linearis* *Cl.* May. Regensb. T. 29, F. 3.
 - — var. *leptogongyla* (*Ehrb.*) May. Regensb. T. 7, F. 16. Beide var. in Tchr., die letztere auch in Flehm. gr.
 - *gentilis* *Donk.* forma. S. bem. Arten.
 - *viridis* (*Nitzsch.*) *Ehrb.* V. H. T. 5, F. 5. Gr. u. Tchr. öft.
 - — var. *fallax* *Cl.* Meist. T. 24, F. 2; May. Regensb. T. 9, F. 5. Tfst., öft.
- Navicula cuspidata* *Kg.* Meist. T. 20, F. 10 (als var. *major* *Meister*). Wh. u. Str. gr., stellenweise z.
- — var. *ambigua* (*Ehrb.*). Meist. T. 20, F. 13 (als *N. ambigua* *Ehrb.*). Seltener als der Typus, mit Uebergängen zu demselben. Die geringfügigen Unterschiede rechtfertigen m. E. eine Abtrennung als Art nicht.
 - *atomus* *Näg.* V. H. T. 14, F. 24; Meist. T. 19, F. 9. Stille Buchten d. Goldach, sp.
 - *pupula* *Kg.* V. H. T. 13, F. 16.
 - — var. *rectangularis* *Greg.* V. H. T. 13, F. 15. Beide in Wh. u. Bächen, die var. besond. in Tfm., oft z.
 - *binodis* *Ehrb.* V. H. Suppl. T. B, F. 33; Schm. Atl. T. 297, F. 93, 94.
 - *subtilissima* *Cl.* S. bemerk. Arten.
 - *microcephala* *Grun.* Meist. T. 19, F. 11. Wh. nicht oft.
 - *cryptocephala* *Kg.* Meist. T. 21, F. 3. Wie die vorige.
 - *rhynchocephala* *Kg.* Meist. T. 21, F. 9. Bäche meist, Wh. u. Gr. öft. oft z.
 - *viridula* *Kg.* (incl. var. *silesiaca* *Bleisch*). V. H. T. 7, F. 25; Meist. T. 21, F. 10. Goldach u. Säglibach meist u. oft z., Wh. öft.
 - *cineta* *Ehrb.* Meist. T. 21, F. 6. Bäche, öft.
 - — var. *Heufleri* *Grun.* Meist. T. 21, F. 7; V. H. T. 7, F. 12. Säglibach.
 - *radiosa* *Kg.* Meist. T. 21, F. 13. Gemeine Art fast aller Standorte, in Bächen oft dom.
 - — var. *acuta* (*W. Sm.*) *Grun.* Meist. T. 21, F. 12; V. H. T. 7, F. 19. Wh., seltener als die Art.
 - — var. *tenella* (*Bréb.*). Meist. T. 21, F. 14. Selten in Tchr.
 - *oblonga* *Kg.* Meist. T. 22, F. 2. Nur 2 Standorte beobachtet (Wh.

- Weite bei Speicher u. Wh. „am Bach“). Am Lochsee u. anderswo ist die Art gemein.
- Navicula gracilis Ehrb.* Meist. T. 21, F. 1, 2. Bäche meist u. oft. z.
- *hungarica Grun. var. capitata (Ehrb.) Cl.* (= *N. humilis Donk.*). Schm. Atl. T. 272, F. 41—43; V. H. T. 11, F. 23. Unterbachwh. VIII. 19 u. VIII. 20. z., mit *Nitzschia flexa* zusammen, Wh. Bissau b. Heiden IV. 21 w. z.
- Stauroneis phoenicenteron (Nitzsch) Ehrb.* Meist. T. 19, F. 1. Wh. u. Flehm. gr. nicht oft.
- *anceps Ehrb.* May. Regensb. T. 3, F. 2.
 - — *var. amphicephala Kg.* V. H. T. 4, F. 4 u. 5, als *St. anceps*; Meist. T. 19, F. 3.
 - — *gracilis (Ehrb.) Cl.* May. Regensb. T. 3, F. 6. Art u. Abarten in Wh., Str. gr. u. Tfm. verbr., *var. gracilis* besond. in Tfgr.
 - *Smithii Grun.* Meist. T. 19, F. 7. Gr. u. Wh. ziemlich verbr., immer s. sp. (5 Standorte beobachtet).
- Anomoeoneis sphaerophora Kg.* Meist. T. 17, F. 7. Wh., Flehm. gr., nicht oft.
- Amphipleura pellucida Kg.* Meist. T. 18, F. 8. Wh. u. Tchr. meist, stellenweise z.
- Frustulia vulgaris Thw.* V. H. T. 17, F. 6; Meist. T. 18, F. 4. In Brn., Bächen u. Gr. sehr verbr., meist w. z. Die Tfm. meidet diese Art.
- *saxonica Rabh.* (*Fr. rhomboides Ehrb. var. saxonica Rabh.*, *Van Heureka crassinervia Bréb.*, *Fr. torfacea A. Br.*). V. H. T. 17, F. 4; Meist. T. 18, F. 5, 6. Wie *Navicula subtilissima* in allen Tfm. des Geb. ges. treu, konst. u. oft z. Von *Fr. vulgaris* ist sie auch durch das Vorkommen scharf getrennt. *Hustedt* (*Bac. Sud. S. 102*) trennt, im Gegensatz zu *Cleve*, *saxonica* als selbständige Art ab, was auch durch das ausschliessliche Vorkommen im Gebiet u. an den Lochseen (61, als *Fr. rhomboides*) nicht unberechtigt erscheint. In den Umrissen variiert die Art stark, häufig sind geschnäbelte Schalen, seltener solche, die der *var. viridula Bréb.* entsprechen (V. H. T. 17, F. 3; Meist. T. 18, F. 7, als *Fr. torfacea A. Br.*). Alle Formen dieser Art zeichnen sich durch sehr feine Streifung aus (um 30 u. mehr in 10 μ). Die etwas gröber gestreifte *Fr. rhomboides* ist von *Meister* für unsere Urgebirgsseen nachgewiesen worden, vermutlich ist auch diese Art kalkfeindlich.
- Gomphonema parvulum Kg.* V. H. T. 25, F. 9; Meist. T. 29, F. 11.
- *angustatum Kg.* Meist. T. 28, F. 19. Wh., Bäche u. Tfm. verbr.
 - *intricatum Kg.* Meist. T. 29, F. 1. Einziger Fundort Tränkbrn. Blatte.
 - *acuminatum Ehrb.* Meist. T. 29, F. 7. In Wh., nicht oft.
 - — *var. coronata Ehrb.* Meist. T. 29, F. 6. Wh. öfter.
 - *constrictum Ehrb.* V. H. T. 23, F. 6. In Wh. meist, Bäche öft. Gemeinste Art der Gattung.
 - — *var. capitata Ehrb.* Meist. T. 28, F. 16. Wie vorige Art, weniger oft.
 - *gracile Ehrb. var. dichotomum Cl.* V. H. T. 24, F. 19, 20; Meist. T. 29, F. 3. Nur im Hochm., dort öft.
 - *montanum Schum.* (*G. subclavatum Cl. var. montanum Schum.*).

V. H. T. 23, F. 33—35; Meist. T. 29, F. 10. Wie vorige Art, nicht oft u. sp.

Gomphonema olivaceum *Lyngbye*. Meist. T. 29, F. 14. Bäche, öft.

Cymbella *Ag.* Diese Gattung gehört nach Arten- u. Individuenzahl zu den bestvertretenen.

- *microcephala* *Grun.* V. H. T. 8, F. 37—39. Wh., nicht oft.
- *Ehrenbergii* *Kg.* Meist. T. 32, F. 1. Schlammalge in Wh., nicht oft, aber s. z.
- *amphicephala* *Näg.* Meist. T. 31, F. 14. Wh., Bäche, Tfm., meist sp.
- *prostrata* *Berk.* Meist. T. 32, F. 12. Die Formen stimmen genau mit den von *Wartmann* in der Mühlegg bei St. Gallen gesammelten überein (Schm. Atl. T. 71, F. 8 u. 9, als *Encyonema maximum* *Wartm.*). Typische Bachalge des Gebietes, im Frühling oft s. z.
- *ventricosa* *Kg.* V. H. T. 3, F. 15, 16, 19; Meist. T. 33, F. 4 (als var. *lunula* *Meister*).
- — f. *minuta* (*Hilse*). Schm. Atl. T. 71, F. 31; V. H. T. 3, F. 17.
- — f. *ovata* *Grun.* Meist. T. 23, F. 3; May. Regensb. T. 11, F. 11.
- — f. *caespitosa* (*Kg.*) Schm. Atl. T. 71, F. 11 u. 12; V. H. T. 3, F. 14.
Typus u. f. *minuta* sind neben *Microneis minutissima* die gemeinsten Kieselalgen des Gebietes, sie sind konstante u. oft dom. Glieder der Brn. flora. F. *ovata* u. *caespitosa* weniger oft, mit dem Typus. Var. *lunula* unterscheidet sich kaum vom Typus.
- *alpina* *Grun.* Schm. Atl. T. 71, F. 44, 45; Meist. T. 32, F. 9. Feuchte Felsen u. kalte Brn. (Kürstein), oft z.
- *gracilis* *Rabh.* Schm. Atl. T. 10, F. 36—40; V. H. T. 3, F. 22; Meist. T. 33, F. 5. Tfm., ges. treu, oft z.
- *gastroides* *Kg.* (= *C. aspera* *Ehrb.*) Meist. T. 30, F. 3. Wh., Tchr., Brn., Flchm. gr. Wenige Standorte, an diesen z.
- *lanceolata* *Ehrb.* Meist. T. 31, F. 1. Bäche, Wh. u. Tfgr. verbr. u. oft z.
- *cymbiformis* (*Ag.*) *Kg.* V. H. T. 2, F. 11; Meist. T. 31, F. 4. Selten, Brn. auf Kellersegg.
- *cistula* *Hempr.* V. H. T. 2, F. 12; Meist. T. 30, F. 2. Wh., nicht oft. In einem Fall (Wh. Obergatter bei Wolfhalden) wurde ein Individuum beobachtet, das nach Umriss u. Struktur der einen Schale gut mit der von *Meister* erwähnten var. *caldostagnensis* *Prud.* (T. 29, F. 20) übereinstimmte, der andern Schale fehlten die isolierten Punkte der Rückenseite (v. Fig. nostr. 13).
- — var. *maculata* *Kg.* Meist. T. 31, F. 3. Wh., nicht selten.
- *helvetica* *Kg.* Meist. T. 30, F. 5. Bäche, Brn., Wh., nicht oft.
- *affinis* *Kg.* Schm. Atl. T. 71, F. 28, 29; V. H. T. 2, F. 19; Meist. T. 31, F. 8. In Bächen konst., Br. nicht oft. Häufig sind Formen mit starker Einbuchtung der Bauchseite, die der in Schm. Atl. T. 71, F. 35 abgebildeten *C. excisa* *Kg.* entsprechen.
- *aequalis* *W. Sm.* V. H. T. 3, F. 1; Schm. Atl. T. 9, F. 44, 45, T. 71, F. 72 (als *C. obtusa*). Flchmgr. Phw.
- *delicatula* *Kg.* Schm. Atl. T. 71, F. 54; V. H. T. 3, F. 6. Bäche u. Brn., nicht selten.

- Cymbella sinuata* *Greg.* S. bem. Arten.
- Amphora ovalis* *Kg.* Meist. T. 33, F. 9. Bäche, Wh., Gr., öft.
- — var. *lybica* *Ehrb.* V. H. T. 1, F. 2; Meist. T. 33, F. 11. Wh. u. Bäche, mit der Art.
 - — var. *Pediculus* *Kg.* V. H. T. 1, F. 5, 6; Meist. T. 33, F. 12. Wh., öfter als die Art.
- Epithemia turgida* (*Ehrb.*) *Kg.* Schm. Atl. T. 250, F. 6; Meist. T. 33, F. 17.
- — var. *granulata* (*Ehrb.*) Schm. Atl. T. 250, F. 9—19; V. H. T. 31, F. 5, 6; Meist. T. 34, F. 2. Beide in Wh. meist, auf d. Schlamm oder als Epiphyten auf *Cladophora* u. *Oedogonien*.
 - *Argus* *Ehrb.* V. H. T. 31, F. 15. Wh. im Vorderland. nicht oft.
 - — var. *alpestris* (*W. Sm.*) *Grun.* (= var. *amphicephala* *Grun.*). V. H. T. 31, F. 19. Die von *Meister* unter diesem Namen abgebildete Form (T. 34, F. 5) weicht v. d. unsrigen ab. In Wh., öft. als die Art.
- Denticula* *Kg.* Diese Gattung stellt *Hustedt* (49) vorläufig zu den *Epithemieae*, da eine echte Raphe nachgewiesen ist.
- *frigida* *Kg.* V. H. T. 49, F. 31 u. 37; Meist. T. 5, F. 5, 6. Gemeine Art der Brn., Bäche u. Wh., oft z., selten dom. Die Umrisse variieren nur unbedeutend. Ueber die Abtrennung v. *frigida* als Art s. May. Regensb. pag. 27. *D. tenuis* wurde im Gebiete nicht, am Lochsee nur selten gefunden.
- Rhopalodia gibba* (*Ehrb.*) *O. Müll.* Meist. T. 35, F. 6. Wh. u. Tchr., feuchte Felsen, nicht oft.
- — var. *ventricosa* (*Ehrb.*) *Grun.* Meist. T. 35, F. 8. Mit der Art.
- Nitzschia amphioxys* *Ehrb.* Meist. T. 36, F. 1, 2. Feuchte Erde u. Mauern, Gr.
- *angustata* *W. Sm.* f. *acuminata* (*Mayer*). May. Regensb. T. 13, F. 35 (als var. *acuminata*); Meist. T. 36, F. 8 (als var. *curta*). In stillen Buchten der Goldach, nicht oft. Tab. nostr. I, Fig. 16.
 - *sinuata* (*W. Sm.*) *Grun.* Meist. T. 36, F. 12. Feuchte Felsen, nicht oft.
 - — var. *Tabellaria* (*Grun.*) V. H. T. 60, F. 12, 13; Meist. T. 36, F. 13. Wh. öft., stets sp. Ueber die Stellung zur Art s. *Hustedt* (49) pag. 111.
 - *vermicularis* (*Kg.*) *Hantzsch.* Meist. T. 37, F. 9. Wh., Tchr., Gr. sehr verbr. und oft z.
 - *linearis* (*Ag.*) *W. Sm.* Meist. T. 38, F. 4.
 - — f. *tenuis* *Grun.* L. c. F. 5 als var. Beide öft., besonders in leicht verschmutzten Gr.
 - *dissipata* (*Kg.*) *Grun.* V. H. T. 63, F. 1; Meist. T. 37, F. 3. Bäche, öft.
 - *palea* (*Kg.*) *W. Sm.* V. H. T. 69, F. 22b.
 - — var. *fonticola* *Grun.* V. H. T. 69, F. 15—19; Meist. T. 38, F. 10.
 - *Kützingiana* *Hilse.* V. H. T. 69, F. 24—27; Meist. T. 38, F. 11.
 - *microcephala* *Grun.* V. H. T. 69, F. 21. Diese 4 Formen der *Lanceolata*-Gruppe bewohnen verschmutzte Gr., meist s. z. u. oft dom. Die letzten zwei Arten sind weniger gemein als *palea*.
 - *amphibia* *Grun.* Meist. T. 38, F. 13. Wh. u. Bäche öft.
 - *acicularis* (*Kg.*) *W. Sm.* Meist. T. 38, F. 15. Wh., oft s. z., z. B. Kantonsschulweiher VII. 20.
 - *flexa* *Schum.* S. bem. Arten.

Surirelloideae.

Cymatopleura elliptica (Bréb.) W. Sm. Meist. T. 40, F. 2. Bäche (Goldach), weniger oft in Wh.

— — f. *ovata* Grun. Meist. T. 40, F. 4. Sp. neben der Art. Kleinste Schalen L. 46 μ !

— *solea* (Bréb.) W. Sm. Schm. Atl. T. 275, F. 5, 6.

— — var. *apiculata* (W. Sm.) Ralfs. L. c., F. 8—12, T. 276, F. 1; Meist. T. 39, F. 2 (als var. *vulgaris* Meister).

— — var. *gracilis* Grun. Schm. Atl. T. 275, F. 2; Meist. T. 39, F. 3.

C. solea ist die gemeinste Schlammdiatomee des Gebietes, in Pfützen, Gr., Wh., Bächen. Kleine Formen (bei Meist. als var. *pygmaea* Pant. T. 38, F. 18) u. kurze, relativ breite Formen (l. c. T. 39, F. 1 als var. *crassa* Meister) sind seltener, ebenso var. *gracilis* (Goldach). Var. *apiculata* u. Zwischenformen zum Typus sind ungleich häufiger als dieser letztere. Dies scheint auch für andere Gebiete der Schweiz zuzutreffen und hat Meister veranlasst, in der vorgezogenen Spitze ein charakteristisches Merkmal der Art zu sehen. Diese Formen entsprechen aber nicht dem vom Autor ursprünglich aufgestellten Typus. Vergl. hierüber Hustedt in Schm. Atl. T. 275/6 u. Bac. Sud. pag. 120.

Surirella robusta Bréb. var. *splendida* (Kg.) V. H. T. 72, F. 4; Meist. T. 44, F. 3 (beiderorts als *S. splendida*). Wenige Fundorte, Wh., in einem Fall s. z. (Wh. Blatte XII. 1910).

— *biseriata* Bréb. var. *bifrons* (Ehrb.) Hust. Schm. Atl. T. 22, F. 12, T. 23, F. 2, T. 283, F. 4; Meist. T. 43, F. 3 (als *S. bifrons*). Wh., nicht oft.

— *linearis* W. Sm. Schm. Atl. T. 23, F. 27. Meist. T. 41, F. 4. Wh., nicht oft.

— *ovalis* Bréb. var. *ovata* (Kg.) V. H.

— — var. *minuta* (W. Sm.) V. H.

— — var. *angusta* (Kg.) V. H.

Diese var. von *S. ovalis* gehören im Geb. zu den verbreitetsten Formen, in jedem Str. gr., an feuchten Felsen, in Bächen u. Wh. finden sie sich, oft s. z. Der großschalige Typus fehlt im Gebiet, er scheint Brackwasser vorzuziehen. Nach dem uns vorliegenden Material könnte daher eine Abtrennung der kleinen Süßwasserformen als *S. ovata* Kg. gerechtfertigt erscheinen. Nach einer freundlichen brieflichen Mitteilung von Herrn Hustedt sind aber die beiden Formenkreise durch gleitende Uebergänge verbunden, so dass eine Abtrennung besser unterbleibt. In der Einreihung der Formen folge ich der Darstellung von Mayer (Bac. Regensb. pag. 332). Weitaus am häufigsten, gewissermassen der Typus der im Gebiet vorkommenden Formen dieses Kreises, ist var. *minuta* f. *intermedia* (May. Regensb. T. 19, F. 25). Diese ändert ab, einerseits nach der typ. Form (l. c. F. 16 u. T. 28, F. 3), häufiger aber nach *pinnata* (l. c. T. 28, F. 4), seltener auch nach *pseudopinnata* (l. c. T. 19, F. 18—20) und var. *angusta* (Kg.) (l. c. T. 17, F. 13—15). Die Formen sind meist

vermischt, es ist daher auch hier fraglich, ob ihnen der Charakter von Varietäten zukommt. Eine ähnliche Verbreitung dieser Formen ist mir von anderen Gebieten nicht bekannt geworden. Tab. nostr. I, Fig. 15.

Surirella apiculata *W. Sm.* (*S. angusta* *W. Sm.* und *S. apiculata* *Hust.* im *S. Mayers*). Der hier gewählten Bezeichnung liegt die Auffassung zugrunde, dass es sich bei der *Kützingschen* *S. angusta* um eine heteropole Art handle. Diese ist daher als var. zu *S. ovalis* *Bréb.* gezogen.

Grössere Formen (*Hust. Bac. Wumme. T. 3, Fig. 23; May. Regensb. T. 17, F. 19, 20* als *S. apiculata* *Hust.* finden sich sp. in Tfgr. Kleine schlankere Formen (*Schm. Atl. T. 23, F. 34; May. Regensb. T. 19, F. 24* als *S. angusta* var. *apiculata* [*W. Sm.*] *Grun.*) sind häufiger und bevorzugen die gleichen Standorte wie die var. von *S. ovalis*. Die Abtrennung der erstgenannten grösseren Formen als *S. apiculata* *Hust.* (i. *S. Mayers*), erscheint mir noch weniger gerechtfertigt als eine Scheidung v. *S. ovalis* und *S. ovata*. Unsere Formen halten der Grösse nach (L. 40–45, Br. 10–11,5 μ) die Mitte zwischen *S. apiculata* *Hust.* (46–62 μ) und *S. apiculata* *W. Sm.* (18–38 μ).

Schalen mit keilförmig zugespitzten, nicht vorgezogenen Enden (*Meist. T. 41, F. 8* als *S. angusta* *Kg.*, *May. Regensb. T. 19, F. 23* als *S. angusta* *W. Sm.* var. *genuina* *Grun.*) kommen häufig neben den geschnäbelten Formen vor. Tab. nostr. I, Fig. 14.

— *spiralis* *Kg.* *Meist. T. 41, F. 2.* Gr. u. Rinnsale mit reinem Wasser, öft.
Campylodiscus noricus *Ehrb.* *V. H. T. 77, F. 4–6.* Bäche u. Gr. öft.

Desmidiaceae.

Spirotaenieae.

Spirotaenia condensata *Bréb.* Tfm. Mendli, Hofgut, Rietli, Gäbris. Meist sp.

— *minuta* *Thur.* S. bem. Arten.

Mesotaenium Endlicherianum *Näg.* Tfm., nicht oft.

Cylindrocystis Brébissonii *Menegh.* Tfm. Gonten, Mendli, Gäbr. oft z. Im Flecken als Gallertklumpen an einer Tf.wand.

— *minutissima* *Turn.* Brn., Brändli.

Netrium digitus (*Ehrb.*) *Itzigs. u. Rothe.* In allen Hochm., oft in Anhäufungen, besonders Hofg. Die Formen entsprechen vorwiegend F. 14, T. 6 in *West.* Längere Zellen sind in der Mitte oft eingezogen (var. *constrictum* *West.*). Damit gemischt sind oft auffallend plumpe Formen (bis 98 μ Br. bei 193 μ L.) von *Hustedt* (*Desm. Tirol, F. 5*) als var. *lata* beschrieben. Da in einer Anhäufung alle Formen mit lückenlosen Uebergängen vorkommen, vermute ich, dass sie nur als status anzusprechen sind. Tab. nostr. II, Fig. 24.

— *oblongum* (*de By.*) *Lülkem.* Hochm. Hold., Mööser, Kell., Rietli. Oft s. z.

— — var. *cylindricum* *West u. G. S. West.* Kell., Rietli, neben der Art, weniger oft.

Penieae.

- Penium Navicula Bréb.* Tfm. Naj., sp.
— *exiguum West.* Hchm. Mendli, Rietli, Gäbr., Kell., Hold. Oft zieml. z.
— *spirostriolatum Barker.* Hchm. Mendli, Mööser, Hofg. Immer sp.
— *polymorphum Perty.* Tfm. Gonten, Rietli, Kell., Phw., oft z.
— *cucurbitinum Biss. f. major West u. G. S. West.* Mendli, L. 110, Br. 42 μ , übertrifft daher die *Westschen* Maximalmasse (L. 100, Br. 37 μ).
— *crassiusculum De By.* Mendli, w. z.
— *curtum Bréb.* Str. gr., Seitentümpel der Goldach, w. z.
— *minutum (Ralfs) Cleve.* Tfm. Mendli, Kell., Hold., oft. z.

Closterieae.

Roya obtusa (Bréb.) West u. G. S. West var. *montana West u. G. S. West.*
S. bem. Arten.

Closterium Cynthia de Not. Gäbr., nur einmal beobachtet.

- *striolatum Ehrb.* Gonten stellenweise dom., Naj. sp.
- — var. *monolithum Viret.* Die ges. stete, in keinem unserer Hchm. fehlende, oft dom. u. z. Form dieser Gattung kann, mit etwelcher Erweiterung der Diagnose *Viret's* (112), zu var. *monolithum* gezählt werden: L. 221—350, Br. 30—35, ausnahmsweise über 40 μ , Streifen 12—20 über die ganze Zellbreite. Unsere Form steht zwischen *Cl. striolatum* u. *intermedium*, durch die weitere Streifung und das stets in Einzahl vorhandene grosse bewegliche Korn. Auch *Steinecke* (106 a) verzeichnet für den Zehlaubruch nur eine einkörnige Form. In Grönland sind *Bachmann* (3 a) ebenfalls die häufigen Zwischenformen v. *Cl. intermedium* u. *striolatum* aufgefallen. Hervorgehoben sei, dass unsere var. eine gewisse Konstanz der Form aufweist und nur wenig nach den genannten Arten hin variiert.
- *Dianae Ehrb.* Gäbr., sp.
- *parvulum Näg.* In Flchm., meist nicht z., Naj., Phw., Tanne.
- *Jenneri Ralfs.* Gäbr., sp.
- *Venus Kg.* Fahrt., nur einmal beobachtet.
- *Leibleinii Kg.* Tfm., Phw. u. Gonten, Wh. u. Gr., nie z.
- *moniliferum (Bory) Ehrb.* Wh. u. Gr., öft.
- *Ehrenbergii Menegh.* Gr., Wh., öft. Brn. trog im Schopfacker als Anhäufung.
- — f. *Malinvernianum de Not.*
Wh., z. B. Erle-Speicher z. An jungen lebenden Zellen sind keine Streifen erkennbar, sobald sich die Schale gelblich verfärbt, lässt sich mit Immersion eine überaus feine Streifung nachweisen, bei leeren alten Schalen ist sie sehr deutlich. Ich sehe hierin eine Bestätigung meiner früher ausgesprochenen Vermutung (61, p. 94), dass diese gestreiften Zellen keiner selbständigen Art zugehören. Als forma sei hier diese Abänderung immerhin noch beibehalten. Sollten Kulturversuche zeigen, dass es sich ausschliesslich um eine Standorts- oder Altersform handelt, so wäre der Name einzuziehen.
- *acerosum (Schränk) Ehrb.* Wh. u. Gr. öft., sp. oder w. z.

Closterium acerosum var. *elongatum* *Bréb.* Tfm., Gonten, Tchr. Brettwald, hier bis L. 600 μ u. Br. 54 μ . Zwischenformen zum Typus sind häufig.

- *lunula* (*Müll.*) *Nitzsch.* Str. gr., nicht oft, sp. in Spirogyra-Watten.
- — var. *biconvexum* *Schmidle.* Tfm. Zelg, w. z.
- *lanceolatum* *Kg.* Wh., selten, Gstalden S Heiden.
- *peracerosum* *Gay.* var. *elegans* *G. S. West.*

Etwas plumper als *West's* F. 12, T. 19, bei *West* L. 196—258, Br. 14—15 μ , uns. Formen L. 150—220, Br. 15—17 μ , 1 tanzendes Korn. Str. gr. E Wald.

- *cornu* *Ehrb.* Hchm. Kell., Hold., Gäbr., Hofg., Mendli, Rietli, stellenweise. z. Sehr formenreich, meist etwas kleiner als v. *West* Br. Desm. angeg. (*West*: L. 110—165, uns. F. meist 90—115 μ). Zellen häufig gebündelt zu zwei bis vielen, oft unregelmässig verbogen. Mit Ausnahme v. Mendli (VII. 13) wurden alle Vorkommnisse VII. u. VIII. 19 beobachtet. Die Art scheint also im Geb. mehr sporadisch aufzutreten. Ueber 2 v. Typ. abweichende Formen s. bem. Arten.
- *abruptum* *West.* Tfm. Rietli, sp.

Einzelne Zellen überschreiten die *West'schen* Masse etwas: L. 159, Br. 17,5, Enden 8 μ . In der Schweiz bislang, ausser am Lochsee (l. c.), besonders für hohe Lagen nachgewiesen (28, I u. II).

- *siliqua* *West* u. *G. S. West.* S. bem. Arten.
- *pseudospirotaenium* *Lemm.* S. bem. Arten.
- *aciculare* *Tuffen* *West.* Wh. Bendlehn u. Almenweg bei Speicher, ziemlich z. L. 250—380 μ .
- *acutum* (*Lyngb.*) *Bréb.* Tfm. Hofg., Tchr. Brändli und Brettwald E Wald, dort etwas kleiner, 115 μ , *West* gibt 130 μ als untere Grenze an.
- *subulatum* (*Kg.*) *Bréb.* Tfm. Gonten. In Wh. und Tchr. sind Formen, die *idiosporum* und *strigosum* ähneln, nicht selten. Str. gr. E Wald.
- *idiosporum* *West* u. *G. S. West.* Wh. ob Heiden. Etwas grösser als *West's* F. 20, T. 23: L. 240—260 μ , Breite 13—14 μ .
- *lineatum* *Ehrb.* var. *monolithum* nov. var. S. bem. Arten.
- *Kützingii* *Bréb.* Wh. u. Tchr., nicht oft. Wie am Lochsee (l. c. T. 3, F. 14) weichen die Umrisse etwas nach *Cl. rostratum* ab. Grösste Br. 26 μ , bei 435 μ L.
- *rostratum* *Ehrb.* Tfm. Gonten, Naj., sp.
- — f. *brevirostratum* (*West*). Naj., sp. neben der Art.

Cosmarieae.

Pleurotaenium truncatum (*Bréb.*) *Näg.* Tfm. Hofg., Zelg, Tanne, sp.

- *Ehrenbergii* (*Bréb.*) *de By.* Tchr. Brettwald. Viel seltener als die folgende Art, Krönchen schwach entwickelt. Bis 503 μ lang (nach *West* bis 480 μ).

— *trabecula* (*Ehrb.*) *Näg.* Wh. öft., w. z., oft als f. *granulata* *G. S. West.*

Tetmemorus Brébissonii (*Menegh.*) *Ralfs.* Hchm. Gonten, Mendli, Hofg., Kell. Nie z.

- Tetmemorus granulatus* (*Bréb.*) *Ralfs.* Zelg, Phw., also mehr im östl. Gebiet.
- *laevis* (*Kg.*) *Ralfs.* Hchm. meist, oft z., Hold. VIII. 19 dom.
- Euastrum oblongum* (*Grev.*) *Ralfs.* Hofg., Gäbr., Phw., Tanne, Naj., meist wenig z.
- *didelta* (*Turp.*) *Ralfs.* Sehr formenreich. Hchm. öft., Gäbr. Formen, die nach *Eu. sinuatum* abändern.
 - — var. *affine* (*Ralfs.*). (*Eu. affine* *Ralfs.*) Mendli, Mööser, mit Uebergängen zu *didelta*. Unsere Formen bestätigen die Auffassung v. *Ducellier*, wonach *affine* u. *ampullaceum* in den Formenkreis von *didelta* gehören und nicht selbständige Arten sind.
 - — var. *ampullaceum* (*Ralfs.*) Mööser.
 - *ansatum* *Ralfs.* In den meisten Tfm., oft z.
 - *insigne* *Hass.*, Mendli, Hofg., Kell., meist sp.
 - *bidentatum* *Näg.* Mööser, Hofg., Gäbr., Zelg, sp.
 - *dubium* *Näg.* Hofg., s. sp.
 - *erosum* *Lund.* Hofg., sp.
 - *binale* (*Turp.*) *Ehrb.*, Typus. West T. 38, F. 25. Gäbr., Kell., Rietli.
 - — f. *secta* *Turp.* Gonten, Gäbr., Mendli, oft z.
 - — f. *Gutwinskii* *Schmidle.* Gäbr., sp.
 - — f. *hians* *West.* S. bem. Arten.
 - *elegans* (*Bréb.*) *Kg.* Hofgut, sp.
- Micrasterias truncata* (*Corda*) *Bréb.* Gonten, Gäbr., Phw., meist sp., Mööser VIII. 20. dom. u. s. z.
- *papillifera* *Bréb.* Mendli, Zelg, sp.
 - *rotata* (*Grev.*) *Ralfs.* Gonten, Rietli, Gäbr., Mööser, Zelg. Verbreitetste Art der Gattung im Geb., oft ziemlich z.
 - — var. *angulosa* (*Hantzsch*) *West* u. *G. S. West.* Hofg., Zelg, sp.
- Cosmarium pachydermum* *Lund.* Tfst. u. Wh. öft., meist w. z.
- *cyclicum* *Lund.* var. *Nordstedtianum* (*Reinsch.*) *West* u. *G. S. West.* Phw., s. sp.
 - *subcucumis* *Schmidle.* Tfst. sp., Flecken s. z.
 - *tinctum* *Ralfs.* forma. L. 12, Br. 11 μ . Die Frontansicht stimmt mit var. *intermedium* *Nordst.* überein (Sinus innen gerundet, West T. 61, Fig. 19a), die Scheitelansicht mit dem Typus (l. c. Fig. 16b). Gäbris, nur 1 mal beobachtet, s. z.
 - *retusiforme* (*Wille*) *Gutw.* Wh., Brenden Gem. Lutzenberg.
 - *Pokornyianum* (*Grun.*) *West* u. *G. S. West.* Feuchte Felsen, etwelche Aehnlichkeit mit *C. Meneghinii*, Tchr., sp.
 - *subtumidum* *Nordst.* Hofg., etwas abweichende Formen, Tanne.
 - *pyramidatum* *Bréb.* Mendli, Hofg., Zelg, w. z.
 - *holmiense* *Lund.* Str.gr. und Mauern bei Trogen, sp.
 - — var. *integrum* *Lund.* Gutwinski, Fl. Leopold., T. 1, F. 17. Feuchte Felsen Obergatter-Wolfhalden, sp.
 - *cymatopleurum* *Nordst.* forma. S. bem. Arten.
 - *tetragonum* *Näg.* var. *Lundellii* *Cooke.* Borge (8), T. 1, F. 8; *Ducellier* (28 I), F. 10 u. 11. Tfst. Rietli, Hofg., Phw., sp. Tab. nostr. II, Fig. 27.

- Cosmarium connatum* Bréb. Tfm. Hofg., Gäbr., Tanne, w. z.
- *pseudoarctoum* Nordst. Hofg., Kell., sp.
 - *anceps* Lund. Flehm., Phw., sp.
 - *obliquum* Nordst. f. *minutissima* Ducellier. Duc. (30), F. 1. Tfm. Rietli, sp. Unsere Formen sind breiter als *Ducellier* angibt: L. 7—8. Br. 6—7 μ , bei *Duc.* 4,2—5 μ . Tab. nostr. II, Fig. 35.
 - *exiguum* Arch. Kell., VIII. 19, z.
 - *sphagnicolum* West u. G. S. West. Hchm. Gäbr., Kell., sp.
 - *pygmaeum* Arch. Sehr veränderlich in der Form, am häufigsten wie *West's* F. 23, T. 71. Hofg., Tanne, meist sp.
 - *sinostegos* Schaarschm. var. *obtusius* Gutw. S. bem. Art.
 - *impressulum* Elfv. Flehm. Tanne, Wh. E Wald, sp. oder w. z.
 - *Meneghinii* Bréb. Wh. u. Tchr. öft., Flehm. Tanne, sp.
 - *difficile* Lütkem. var. *sublaeve* Lütkem. S. bem. Art.
 - *laeve* Rabh. Flehm. Tanne, sp. Formen, die dem Typus näher stehen als der var. *septentrionale*.
 - — var. *septentrionale* Wille. Brn., Wh., öft., sp.
 - *caelatum* (Ralfs) West. Fast in allen Hch.- u. Flehm., sp. oder s. sp. Hirschb., Hofg. (dort entspr. F. 3 u. 4, Pl. 1 in *Ducell.* [28 I]). Mööser, Fahrt., Rietli, Phw.
 - *margaritiferum* Menegh. West T. 83, F. 6, 7. Hchm. Mendli.
 - *botrytis* Menegh. Wh. u. Tchr. öft. u. oft z. Flehm. Tanne.
 - *punctulatum* Bréb. Wh. u. Tchr., weniger oft als die var.
 - — var. *subpunctulatum* (Nordst.) Börg. Verbr. in Wh., Tchr., Str. gr., auf feuchten Felsen, meist sp. Wh. E Wald oft z. eine Form, die *West's* F. 16, 18 u. 19, T. 84 entspricht (forma α).
 - *nasutum* Nordst. S. bem. Arten.
 - *suberenatum* Hantzsch. Flehm. Tanne, sp.
 - *retusum* Lund (nicht [*Perty*] Rabh.). Duc. (28 II) S. 97, F. 71 c. Tfst. Tanne, nicht selten.
 - *tetraophthalmum* Bréb. Kleine Wh. u. Tchr., oft ziemlich z., z. B. Brändli.
 - *ochthodes* Nordst. Nur ein Standort beob., Rietli.
 - — var. *amoebum* West. Oefter als die Art. Gäbr., Zelg; Tchr. Brändli, sp. bis ziemlich z.
 - *amoenum* Bréb. Hchm. Mendli, Hofg., sp.
 - *pseudamoenum* Wille. Hchm. Mendli, Rietli. M. W. in der Schweiz nur f. das Burgäschimoos (*Mühlethaler*, 75) nachgewiesen.
- Arthrodesmus incus* (Bréb.) Hass. f. *minor* West u. G. S. West. West T. 113, F. 16—18. Mendli sp. Tab. nostr. II, Fig. 34.
- — f. *isthmosa* Heimerl. Heim. (41) F. 18; Duc. (28 I) F. 55; Kaiser (53 IV) F. 14; Tab. nostr. II, Fig. 32. Heimerl unterschied 2 Formen:
 1. F. *typica*, mit spitz gegen den Isthm. zulaufenden Seiten, F. 17; Tab. nostr. II, Fig. 31 a. Aehnlich ist bei *West* der Typus dargestellt in F. 13 u. 15, T. 113.
 2. F. *isthmosa* mit rund eingebuchtetem Isthm., F. 18; Tab. nostr. II, Fig. 31 b u. c. Auch F. 14 bei *West* (als Typus) u. f. *perforata* T. 114,

F. 1, wären noch hieher zu ziehen. *West* stellte ferner die var. *indentatus* auf, mit charakteristischer Einkerbung der Seitenlinien u. spitzlich gerundetem Isthmus, F. 20—23, T. 113. Er bemerkt hiezu: „It is possible, that this variety is identical with *A. Incus* f. *isthmosa Heim.* (Desm. alp. f. 18), but *Heimerl's* figures do not show the character upon which we have founded this variety.“ *Heimerl's* grössere Zeichnung von F. 18 stimmt genau mit der in unsern Mooren häufigen und verbreiteten Form überein und ist daher nicht mit *indentatus West* zu identifizieren. Letztere wurde in unserem Geb. nie beobachtet. *F. isthmosa Heim.* besteht also zu Recht. Dieselbe Auffassung vertritt *Kaiser* (l. c.). F. 55 in Duc. [28 I] ist eine typische *isthmosa*. Var. *extensus Andersson* (nach *Borge* [8], T. 2, F. 23), mit breitgerund. Isthm. gehört ebenfalls in den Formenkreis von *isthmosa*. Im Geb. fast in allen Hchm., oft z. Kleinste Formen, wie bei *Ducellier* l. c., nur 15 μ lang. Die Stacheln sind, wie auch *Heimerl* angibt, entweder horizontal oder schwach divergierend. Ueberg. zum Typ. sind selten (Fig. nostr. 33). *F. isthmosa* scheint im alpinen u. voralp. Gebiet verbr. zu sein.

Arthrodesmus controversus West u. *G. S. West*. S. bem. Art.

— *octocornis Ehrb.* Mendli, sp.

— *convergens Ehrb.* Zelg, sp.

Staurastrum Meriani Reinsch. Phw., s. sp., Gonten, sp.

— *capitulum Bréb.* Rietli (West T. 118, F. 10), Fahrt., sp.

— *pileolatum Bréb.* Mendli, Rietli, sp.

— *brevispinum Bréb.* West T. 123, F. 3. Wh. am „Bach“ u. E Wald, dort X. 10 z., Tchr. Brettwald.

— *orbiculare Ralfs.* Hchm. u. Flchm. Mendli, Tanne, Zelg, oft z.

— — var. *depressum Roy* u. *Biss.* Hold., mit Uebergängen zur Art, VIII. 19, z.

— *dilatatum Ehrb.* Gonten, Tanne, sp.

— — var. *hibernicum West* u. *G. S. West.* Hofg., Gonten, sp.

— *striolatum (Näg.) Arch.* Tfm. Naj., oft Uebergänge zu *St. alternans Bréb.*, sp.

— *punctulatum Bréb.* Tfm. Gonten, Rietli, Mendli, Naj. In Wh. öft., gelegentlich z.

— — var. *striatum West* u. *G. S. West.* West T. 128, F. 5. Tfm. Tanne, sp.

— — var. *subproductum West* u. *G. S. West.* West T. 127, F. 15. Tfm. Tanne, sp. Diese Form ist n. W. f. d. Schweiz neu. L. 29, Br. 30, Isthm. 14 μ .

— *muricatiforme Schmidle.* Tfm. Gonten, Zelg, hier VIII. 19 dom. u. z.

— *dejectum Bréb.* Ralfs T. 20, F. 5. Tfm. Mendli, Gäbr., sp.

— *cristatum (Näg.) Arch.* Näg. T. 8, F. C.; Duc. (28 II) F. 134; Kaiser (54) F. 28. Nur einmal beob., Tfm. Tanne. Beste Uebereinstimm. mit der zit. F. 28 bei *Kaiser*. L. u. Br. 38—40 μ . Tab. nostr. II, Fig. 37.

— *connatum, O'Mearii, Simonyi, inconspicuum* u. *brachiatum*, s. bem. Arten.

— *teliferum Ralfs.* Ralfs T. 22, F. 4a u. T. 34, F. 14 (nur die Schalen). Hchm. Hofg., Rietli, Mendli, Mööser, meist sp. Formenreich, Scheitel-

ansicht meist mit geraden Seiten, wie bei var. *horridum* *Lütkem.* (Desm. Millst. F. 58) aber mit kürzeren Stacheln. Ohne Stacheln L. 37, Br. 28 μ , mit Stach. L. 45, Br. 37 μ . Hiemit sind die Angaben von *Lütkem.* (69a Attersee) um ein geringes überschritten. Tab. nostr. II, Fig. 40.

- Staurostrum polymorphum* *Bréb.* Ralfs, T. 22, F. 9—11. Tfm., Tchr. u. Wh, oft z. Eine wirklich polymorphe Art, nach Zahl, Dicke u. L. der Fortsätze sehr veränderlich. *St. crenulatum* *Näg.* (Einzell. Algen) gehört m. E. auch zu dieser Art, *Nägelis* Abbild. gestatten übrigens keinen sichern Schluss, *Schmidle* (96) vermutet dies ebenfalls.
- *controversum* *Bréb.* Ralfs T. 23, F. 3a-f; Schmidle l. c. T. 17, F. 1, 2; *Lütkem.* (69b) Textfig. A-E. Mendli, Hold., oft zieml. z. u. in oft wunderlichen Formen, z. B. Tab. nostr. II, Fig. 41.
 - *spongiosum* *Bréb.* Ralfs T. 23, F. 4a-c. Mendli, Mööser, Zelg, Phw., sp.
 - *furcatum* (*Ehrb.*) *Bréb.* Delponte T. 11, F. 23 als *St. candianum* *Delp.* Mendli, Mööser, Hofg., Rietli, Tanne, stets s. sp.
 - spec. div. Vgl. hierüber p. 115.
- Hyalotheca dissiliens* (*Smith*) *Bréb.* Ralfs T. 1, F. 1a-f. Hchm. u. Flehm. Gonten, Mööser, Mendli, Zelg, Tanne, oft z.
- Desmidium Swartzii* *Ag.* Ralfs T. 4. Mendli, z., Gonten, Tanne, sp.
- Gymnozyga moniliforme* (*Kg.*) *Nordst.* Ralfs T. 3 (als *Didymoprium Borreri* *Ralfs*). Gonten, Mendli (VII. 13, z. u. mit Zygosporen), Hofg. (VIII. 19, mit Zygospor.), Gäbr., Hold.

Zygnemales.

- Spirogyra catenaeformis* (*Hass.*) *Kg.* Borge (6) F. 18. Tchr. Brändli, kop. VII. 14, Tchr. Grub bei Trogen, kop. VIII. 19, s. z.
- *Weberi* *Kg.* Borge l. c. F. 6. Tchr. Brettwald E Wald, kop. VII. 14. u. Grub, kop. VIII. 19.
 - *lutetiana* *Petit.* Borge l. c. F. 30. Tchr. Brettwald, kop. VII. 14.
 - *varians* (*Hass.*) *Kg.* Borge l. c. F. 21. Wh. u. Str. gr. Kop. Wh. Röhrersbühl bei Speicher VII. 19, Str. gr. E Wald, kop. VII. 13.
 - *nitida* (*Dillw.*) *Link.* (Sp. princeps [*Vauch.*] *Cl.*). Borge l. c. F. 37. Tchr. Grub bei Trogen, kop. VIII. 19.
 - *jugalis* (*Dillw.*) *Kg.* Borge l. c. F. 39. Wh. E Wald, kop. VII. 13. Zygosporen etwas kleiner: L. 110, Br. 70 μ .
 - *stictica* (*Kg.*) *Wille* (*Sirogonium sticticum* *Kg.*). Borge l. c. F. 47. Str. gr. Gfeld, kop. IV. 11. Sporen breitoval, L. 92 μ , Br. 78 μ .

Mit Ausnahme von *Sp. lutetiana* sind alle diese Arten schon in *Wildeman's* Katalog (118) f. d. Schweiz erwähnt.

- Mougeotia parvula* *Hass.* Borge l. c. F. 64; Migula T. 29, F. 7, 8. Tfst. Zelg, kop. VIII. 19, wahrscheinlich öft. in Tfm.

Nicht fruchtende Arten der Gattungen *Zygnema*, *Spirogyra* und *Mougeotia*, besonders der zwei letztgenannten, gehören zu den häufigsten und auffälligsten Algen des Geb., in Wasseransammlungen jeglicher Art.

Chlorophyceae.

Isokontae.

- Haematococcus pluvialis* *Flotow*. (*Sphaerella lacustris* *Wittr.*) Selten, in einer Nische in Sandstein, untere Bruderbachbrücke bei Trogen. *Wartmann* (zit. nach 118) erwähnt die Art vom Säntis und aus der Umgebung von St. Gallen.
- Gonium pectorale* *Müller*. *Chodat*, *Algues vertes* (17) F. 56 und 74; *Mig.* (73) T. 35, F. 6, 7. Tfst. Flecken, VIII. 20, s. z.
- Pandorina morum* *Bory*. *Chod.* F. 50; *Mig.* T. 35, Fig. 5. Tfm. Hofg., Wh. Blatte, ziemlich z.
- Eudorina elegans* *Ehrb.* *Chod.* F. 71; *Mig.* T. 34, F. 2.
- Tetraspora gelatinosa* *Desv.* Wh. Röhlersbühl, VIII. 19, s. z., grosse Gallertmassen.
- *lubrica* *Ag.* *Mig.* T. 32, Fig. 14, 15. Kleine Gallerten, Rotbach.
 - *mucosa* (*Kg.*) (= *Palmella mucosa* *Kg.*) *Mig.* T. 35 C, F. 12. Brn. Schopfacker, besonders auf *Cladophora* u. auf der Aussenseite des Brn., gelbgrüne, formlose Lager bildend, I—XII. Nach *Chodat* (l. c. S. 110) nur eine Jugendform einer *Tetraspora*. Da Näheres hierüber m. W. nicht bekannt ist, behalte ich den Namen bei, ohne hiemit zur Systematik Stellung zu nehmen.
- Botryococcus Braunii* *Kg.* *Mig.* T. 35 B, F. 2, 3. Flehm. Zelg, Wh. Wald, Tchr. Brettwald, sp.
- Apiocystis Brauniana* *Näg.* T. 2, F. A₁. Wh. auf Wannen S Wald, in grosser Zahl auf *Cladophora fracta*. Grösste Blasen 650 μ lang und 370 μ breit. Die Zellen sind 7—10 μ dick, also etwas grösser als *Chodat* angibt (6—8 μ).
- Palmadactylon subramosum* *Näg.* T. 2, F. B₃. Tfm. Mendli, Rietli, Gäbr., auch in Formen, die mit *Nägelis* *P. simplex* übereinstimmen (l. c. F. B₂). Diese ist wohl kaum eine selbständige Art.
- Oocystis novae semljae* *Wille*. *Mig.* T. 35 F, F. 6. Mendli, VII. 19, sp.
- *solitaria* *Wittr.* *Chod.* F. 105. Wh. öft., Wh. E Wald, oft ziemlich z.
- Eremosphaera viridis* *de By.* *Chod.* F. 81. Tfst. meist, oft z.
- Tetraedron* (*Polyedrium*) *trigonum* *Näg.* var. *papilliferum* (*Schröd.*) *Lemm.* *Näg.* T. 4, F. B₁; *Mig.* T. 35 H, F. 3. Wh. in Speicher.
- Rhaphidium fasciculatum* *Kg.* Tfm. u. Wh. oft z., selten dom. Meist als *f. fasciculata* (*Chod.* F. 114 a) u. *f. spirale* (l. c. F. 115), seltener als *f. aciculare* (*A. Br.*) *Chod.* F. 114 b u. c., z. B. Tfm. Gonten.
- *Braunii* *Näg.* *Mig.* T. 35 J, F. 9. Wh., nicht so oft wie die vorige Art.
 - *convolutum* *Rabh.* f. *minutum* *Näg.* Nicht oft, Wh. Nase E Wald, IV. 14, z.
- Schizochlamys gelatinosa* *A. Br.* *Chod.* F. 101. Tchr. S Weissegg, VII. 20, z., grosse Gallertmassen bildend.
- Scenedesmus quadricauda* (*Turp.*) *Bréb.* *Chod.* F. 133/4. Wh. nicht oft, nur die typische Form beobachtet.
- *bijugatus* (*Turp.*) *Kg.* (incl. *Sc. obtusus*). *Chod.* F. 87; *Mig.* T. 32, F. 17, T. 35 K, F. 10. Sehr verbreitet an Standorten aller Art, oft z.

- Nephrocytium Agardhianum* *Näg.* Näg. T. 3, F. C; Chod. F. 113. Tchr. Brändli, Wh. E Wald, I—XII, oft z.
- Coelastrum proboscideum* *Bohlin.* Chod. F. 157. Tfm., Tchr. u. Wh., nicht oft u. sp.
- Chlorella* sp. An den verschiedensten Standorten. Nur in Reinkulturen mit Sicherheit zu bestimmen.
- Pleurococcus Nägelii* *Chod.* (*Protococcus viridis* *Ag.* nach *Wille* [119]. S. hierüber p. 114 hievor.) Chod. (18) Pl. 1, F. A. Auf Bäumen und Steinen verbr. u. z.
- Stichococcus bacillaris* *Näg.* (Als Sammelart.) Chod. (18) Pl. 13, F. Dc, Pl. 19, F. B. Auf feuchter Erde, Kuhmist, an Moosen und Steinen. öft. u. z.
- Pediastrum Boryanum* (*Turp.*) *Men.* Ralfs T. 31, F. 9; Chod. F. 153. Flehm., Tchr. u. Wh., oft z.
- *duplex* *Meyen.* Chod. F. 151/2. Nicht oft, Wh. Almenweg W Speicher.
 - *tetras* (*Ehrb.*) *Ralfs.* Ralfs T. 31, F. 1; Chod. F. 150. Flehm. (Tanne) und Tchr. (S Weissegg), nicht oft u. sp., meist vierzellig.
- Ulothrix zonata* *Kg.* Chod. F. 183. Bäche konst., Brn. öft., Wh. nicht oft, sp. bis z.
- *flaccidum* (*Kg.*) *A. Br.* An Bäumen und Steinen, öft.
- Hormospora mutabilis* *Näg.* Chod. F. 188; Näg. T. 3, F. B. Tfm. nicht oft, Mendli, Hofg.
- Schizogonium murale* *Kg.* An Mauern, nicht oft.
- Microthamnion strictissimum* *Rabh.* Mig. T. 39, F. 7, T. 39 B, F. 5. Tfm., nicht oft u. sp., Hofg., Gäbr.
- Stigeoclonium spec.* Brn. oft, seltener im Flehm.
- Kulturversuche in verschiedenen Nährlösungen zeigten in auffallender Weise, dass die zur Unterscheidung der Arten benutzten Merkmale: relative u. absolute Zelllänge u. Dicke, Verzweigung u. Haarbildung in hohem Masse von den äusseren Bedingungen abhängig sind.
- Chaetophora elegans* (*Roth*) *Agardh* (incl. *Ch. pisiformis*). Chod. F. 224; Heering (43), p. 94, F. 137/8. Wh. nicht oft, Tfm., Gäbr., Tanne.
- Die *Chaetophora*-Arten sind hier nach *Heering* (43) abgegrenzt.
- *tuberculosa* (*Roth*) *Agardh.* Heering l. c. F. 141/2. Tfrgr. Flecken, z.
 - *cornu damae* (*Roth*) *Agardh.* (*Ch. incrassata* [*Huds.*] *Hazen*). Wh. u. Tfst., verbr. u. oft z.
- Draparnaldia plumosa* (*Vauch.*) *Ag.* Heering (43) F. 133. Tfm. Gonten, Rietli, nicht oft u. sp.
- Aphanochaete repens* *A. Br.* Chod. F. 240, 243; Heering l. c. F. 179—182. Wh. u. Tchr. öft., auf *Cladophora* u. *Oedogonium*.
- Coleochaete scutata* *Bréb.* Mig. T. 39 F, F. 3. Selten, Tchr. Brändli, VIII. 11.
- Trentepohlia aurea* (*L.*) *Mart.* Chod. F. 253—6. Auf Steinen, Baumstrünken, überall und oft s. z.
- *umbrina* (*Kg.*) *Born.* Chod. F. 252. An Bäumen, weniger oft als die vorige Art.

Cladophora glomerata (Kg.) Brand. In Bächen konst. u. oft dom., Wh. meist.

Vaucheria spec. In verschmutzten Gräben, an der Aussenseite von Holzbrn., öft.

Stephanokontae und Heterokontae.

Oedogonium u. *Bulbochaete* spec. Beide Gattungen sind sehr verbr., besond. in Tchr. u. Wh. Keine fertilen Zustände beobachtet.

Ophiocytium parvulum (Perty) A. Br. Mig. T. 35 x, F. 8. Tfst. u. Tchr. öft., sp.

— *cochleare* A. Br. Mig. T. 35 x, F. 5. Tfm. Tanne, Gäbr., s. sp.

— *majus* Näg. Mig. T. 35 x, F. 4. Tfm. Gonten.

Sciadium gracilipes A. Br. Kurz, Lochseen T. 3, F. 17. Tfm. Gonten, sp.

Conferva bombycina (Ag.) Lagerh. Neben *Mougeotia* die gemeinste Fadenalge der Tfm., oft dom. In Wh. u. Tchr. nicht oft.

Charales.

Chara contraria A. Br.

— *foetida* A. Br.

— *fragilis* Desvaux.

Die genannten Arten sind gemein in Tchr. u. seichten Wh.

Rhodophyceae.

Batrachospermum moniliforme Roth. Bäche, besonders an schattigen Stellen (Bruderbach, Goldach, Moorbach im Naj.), oft z., Brn., I.—XII.

Pseudochantransia chalybaea (Lyngb.) Brand. Mühlebach bei Klus, Wolfhalden, XII. 12, XII. 20, Bächlein N St. Anton VII. 14. Brand (11) hat diese Jugendstadien von *Batrachospermum* und *Lemanea* als *Pseudochantransia* zusammengefasst. Um eine eigentliche Gattung kann es sich also nicht handeln, diese Gruppierung ist aber praktisch. Die violette Farbe und geringe Grösse des Thallus (kaum über 1 mm) weisen unsere Formen hierher. Die von Wartmann aus der Gegend von St. Gallen erwähnte *Chantransia pygmaea* Kg. (Wildeman 118) gehört möglicherweise auch hierzu.

V. Zusammenfassung und bemerkenswerte Arten.

Die Algengesellschaften des Gebietes sind nach topographischen Gesichtspunkten, nach gleichartigen Lokalitäten (Standorten i. w. S.) besprochen. Es sind dies: Bäche, Brunnen, Stauweiher, Feuerweiher, Tüchelrosen, Flach- und Hochmoore, Standorte mit zeitlich beschränkter Entwicklungsmöglichkeit und Standorte für die Luftalgen. Abgesehen von den Beständen der Hochmoore und der „Rosen“ ist die Artenliste nicht sehr reichhaltig. Hiefür sind besonders drei Gründe verantwortlich zu machen: 1. die topographische Beschaffenheit des Gebietes (geringe Möglichkeit grösserer Wasseransammlungen), 2. der Molasseuntergrund (fast ausschliesslich kalkhaltiges Wasser), 3. die anthropogenen Einflüsse. Diese