

Die Diatomeenflora des Almseegebietes.

Von R. Handmann, Kustos in Linz-Freinberg.

Einleitung.

Indem wir hier zunächst auf die Grundsätze verweisen, die bei Bearbeitung dieser Beiträge zur Kenntnis der Diatomeen Oberösterreichs maßgebend erschienen und die im „Jahresberichte des Vereins Museum Francisco-Carolinum“ (Linz 1909) näher dargelegt wurden, sollen die weiteren Berichte über die Diatomeen Oberösterreichs in den „Mitteilungen des Mikrobiologischen Vereins Linz“ veröffentlicht werden.

Bei der Erforschung dieser Algenflora wurde auch zugleich einige Rücksicht auf physikalische und andere naturwissenschaftliche Verhältnisse genommen und daher u. a. auch einige Tiefen- und Temperaturmessungen, sowie Wasseranalysen des untersuchten Gebietes mitgeteilt.

Diese Wasseranalysen hat Herr Dr. J. Wittmann, Diplom.-Landwirt die Güte gehabt auszuführen und dem Verfasser zur Verfügung zu stellen. Die bisher veranstalteten Analysen beziehen sich auf die Hauptseen Oberösterreichs.

Der Verfasser hatte auch die Absicht, die in den Gewässern Oberösterreichs vorkommende mikroskopische Tierwelt, soweit sie bei der Erforschung der Diatomeenflora Berücksichtigung finden konnte, zugleich zu behandeln und die diesbezüglichen Resultate ebenfalls mitzuteilen; eine genauere Bestimmung der einzelnen hier vertretenen Tierarten, namentlich der Krustazeen, konnte jedoch noch nicht ausgeführt werden und bleibt deshalb einer späteren Zeit vorbehalten. Aus diesem Grunde wurden unterdessen darüber nur einige mehr

allgemeine Bemerkungen eingestreut. Um so eingehender wurden die biologischen Reihen der aufgefundenen Diatomeen, je nach Verschiedenheit des Ortes und der Zeit, zusammengestellt.

Um diesen Zweck noch besser und vollständiger zu erreichen, ließ deshalb auch der Verfasser durch das Institut für Mikroskopie des Herrn Ed. Thum in Leipzig, teils aus seinen Auffammlungen, teils auch aus einigen von Herrn Thum selbst veranstalteten Fängen systematisch geordnete (katalogisierte) Typenplatten anfertigen; auch hatten auf Ersuchen des Verfassers einige kundige Diatomeenforscher, so namentlich Herr M. Peragallo in Sceaux-Robinson (Paris), Herr Fachlehrer und Obmann des Mikrobiologischen Vereins Linz, F. V. Schieder, sowie Herr Prof. J. Nuckowski in Chyrów-Galizien die große Freundlichkeit, die genauere Bestimmung einiger Diatomeenauffammlungen zu übernehmen und sonst dem Verfasser sehr schätzbare Dienste zu erweisen. Es sei daher auch allen diesen verehrtesten Herren für die gütige Unterstützung, welche sie dadurch dem Verfasser gewährten, hier öffentlich der wärmste Dank ausgesprochen!

In nachfolgenden Zusammenstellungen soll über die Diatomeenflora des Almseegebietes berichtet werden, soweit dieselbe bisher erforscht werden konnte.

Das Almseegebiet.

Der Almsee, etwa 3 Stunden von Grünau entfernt, ist ein von Kalkfelsen eingeschlossener Binnensee, dessen Areal zu 80 ha angegeben wird; er liegt 589 m über der Meeresebene. Im Maximum soll eine Stelle 8 m Tiefe aufweisen. Vom Verfasser wurde gefunden (Mitte Mai 1911): in der Nähe des Ufers gegen 0,5 m, etwas weiter 1,5–2,5 m, gegen die Mitte 3–3,5 m, stellenweise auch 4–5 m. In bezug auf andere physikalische zum Teil auch allgemeine biologische Verhältnisse kann noch folgendes angegeben werden.

Das Seewasser zeigt im allgemeinen eine grüne Farbe, wie andere Gebirgsgewässer, und ist fast überall bis auf den Grund sichtbar. Der Seegrund ist an den seichteren Stellen mit Wasserpflanzen (*Chara*, *Potamogeton* etc.) bewachsen, sonst

ist er von einem weißlich-gelblichen Schlamm bedeckt, in dem viele Infekten sich aufhalten.

Der Verfasser hat den still abgeschlossenen See schon einigemale besucht, sich aber besonders im Jahre 1911 (13.–15. Mai) zur Aufgabe gestellt, die physikalischen und biologischen Verhältnisse des Sees mit besonderer Berücksichtigung seiner Diatomeenflora zu erforschen, und dies um so mehr als die Abgeschlossenheit des fischreichen Sees erwarten ließ, daß hier manche eigentümliche Verhältnisse zur Geltung kommen werden.

Zur Zeit des Besuches im Mai 1911 war die Vegetation im allgemeinen noch frühlingsmäßig, auf den Wiesen blühten Enziana, Cardamine etc., im unteren Almtal Narcissus. Auf den umliegenden meist felsigen Bergen (dem „Toten Gebirge“) lag auf den Gipfeln und in den Klüften noch Schnee. Der Hauptzufluß des Sees, der Kellerbach, zeigte deshalb auch (infolge des Schneewassers) eine Wärme von nur 5° C.

Wasseranalyse des Almsees.

Von einer eingeschickten Probe Seewasser hatte, wie oben schon bemerkt, Herr Dr. J. Wittmann in Wien die Güte, eine genaue Analyse auszuführen; wir lassen sie hier nach seiner Zusammenstellung folgen.

Almfee, O.ö.

Analytiker: Dr. Joh. Wittmann.

Probeentnahme: Kufstos Rudolf Handmann.

Ausgewogen aus 2 l: 5 mg Al_2O_3 für Al^{++} ; 144 Ca SO_4 für Ca^{++} ;
41 $Mg_2P_2O_7$ für Mg^{++} ; 48 mg Alkalifulfate; 14 mg Pt für K^{+} ;
12 mg $BaSO_4$ aus 500 ccm für SO_4^{--} ; Cl['] litriert in 500 ccm.

	Litermilli-gramm	Millimol	Milligramm-äquivalente	Äquivalent- %
Kationen				
Kaliumion, K^{+}	2.797	0.07145	0.07145	3.8
Natriumion, Na^{+}	5.763	0.25001	0.25001	13.2
Calciumion, Ca^{++}	21.204	0.52877	1.05754	55.8
Magnesiumion, Mg^{++}	4.484	0.18409	0.36818	19.4
Aluminiumion, Al^{+++}	1.326	0.04892	0.14676	7.8
			1.89394	100.0
Anionen				
Chlorion, Cl^{-}	1.4	0.03949	0.03949	2.08
Sulfation, SO_4^{--}	9.875	0.10280	0.20560	10.86
Hydrocarbonation HCO_3^{-}	100.593	1.64885	1.64885	87.06
Jonensumme	147.442	2.87438	1.89394	100.00
Kieselfäure, H_2SiO_3	0.0	0.0	Ca : Mg	
Summe des Gelöften	147.442	2.87438	=	
Abdampfrückstand, gefunden	83.0		3 : 1	
„ berechnete	96.315			

Temperaturverhältnisse.

Über die Temperaturverhältnisse des Seewassers können einige Messungen mitgeteilt werden, die der Verfasser im Mai 1911 vorgenommen hat.

Am 13. Mai des Befuchsjahres war gegen 9 Uhr vormittags bei heiterem Himmel die Lufttemperatur $17^{\circ} C$; der 15. Mai war trüb und windig, gegen 10 Uhr vormittags

zeigte das Thermometer in der Luft $15,5^{\circ}$, im Wasser am Seeufer 7° , in 3 m Tiefe 10° , eine Stelle in beiläufig 4 m Tiefe zeigte $11,5^{\circ}$, in 5 m Tiefe $9,5^{\circ}$ etc.

Die niedrige Temperatur am Ufer wurde in der Nähe des Zufließbaches (Kellerbaches) gemessen und erklärt sich aus der schon mitgeteilten kalten Temperatur von nur 5° C dieses Baches infolge des einströmenden Schneewassers aus dem umliegenden Gebirge.

Die Diatomeenflora des Almseegebiets.

Die Untersuchung des Sees mittels eines Planktonnetzes ergab, daß das reine Seewasser kein eigentliches Limno- bzw. Heloplankton enthält. Der Fischreichtum des Sees (besonders gedeihen hier Saiblinge und Forellen), erklärt sich wohl aus dem von vielen Insektenlarven etc. bewohnten Grundschlamm des Sees, sowie auch aus der reich entwickelten Kleinwelt des mit dem See in Verbindung stehenden Moorgrundes, der an einigen Stellen des Gebietes angetroffen wird. An einer dieser Stellen fanden sich größere Kruftaceen, Würmer, Insektenlarven etc., sowie auch Diatomeen in reichlicher Menge. Die Untersuchung erstreckte sich im besondern auf den Pflanzenbeleg der Seevegetation, den Grundschlamm, sowie den Schlamm des Zufließbaches und des oben erwähnten Moorgrundes.

In Nachfolgendem soll die Diatomeenflora dieser Örtlichkeiten behandelt werden. Die beigefügten Nummern mit dem Datum beziehen sich auf das Diatomeejournal des Verfassers.

Die genauere Bestimmung der Diatomeenarten des Almseegebiets hat besonders Herr M. Peragallo in Sceaux-Robinson (Paris) die Güte gehabt zu übernehmen; den betreffenden Listen wurden auch einige von Herrn Fachlehrer F. V. Schieder in Linz, sowie von Herrn Prof. J. Nuckowski in Chyrów und vom Verfasser bestimmte Formen eingereiht.

1. Schlammebeleg der Seepflanzen.

Als in dem Gebiete vorkommende Seepflanzen können besonders Chara- und Potamogetonarten hervorgehoben werden. Der diesbezügliche pflanzliche Charakter erscheint auch, wie die Beobachtungen ergeben, von besonderer Bedeutung für die Entwicklung bestimmter Diatomeenarten zu sein. (Vgl. die folgenden Zusammenstellungen.)

a) Charabeleg.

(N. 61. 14.—15. Mai 1911.)

Der Beleg ist sehr reich an Diatomeen und es befinden sich darunter einige ganz charakteristische Formen.

1. *Achnanthes* cf. *exilis* Ktz.
2. „ *minutissima* Ktz.
3. *Achnanthidium flexillum* Breb.
4. *Amphora enoculata* Per. et Her. (felt.)
5. „ *gracilis* Ehr.
6. „ *Libica* Ehr.
7. „ *ovalis* Ktz.
8. *Cocconeis Placentula* Ehr.
9. *Cyclotella Balatonis* Pant.
10. „ *comta* Ktz.
11. „ *Kützingiana* Thw.
12. *Cymatopleura elliptica* W. Sm.
13. *Cymbella affinis* Ktz.
14. „ *cistula* Kirch.
15. „ *cymbiformis* Breb.
16. „ *delicatula* Ktz.
17. „ *Ehrenbergii* Ktz.
18. „ *helvetica* Ktz.
19. „ *hungarica* Pant.
20. „ *laevis* Naeg.
21. „ *lanceolata* Kirch.
22. „ *obtusa* Greg.
23. „ *parva* V. Hk.
24. „ *pusilla* Grun.
25. „ *scotica* W. Sm.

26. *Denticula tenuis* Ktz.
27. „ „ var. *frigida* Ktz. (häuf.)
28. „ „ var. *inflata* W. Sm.
29. *Diploneis elliptica* Cleve.
30. *Encyonema caespitosum* Ktz.
31. „ *ventricosum* Grun.
32. *Epithemia Argus* Ktz.
33. „ *saxonica* Ktz.
34. „ *sorex* Ktz.
35. „ *zebra* Ktz. (felt.)
36. *Eunotia Arcus* Ehr.
37. *Ceratoneis amphioxys* Rab. (var.)
38. *Fragilaria* cf. *capucina* Desm.
39. „ *construens* Ehr.
40. „ *Harrissonii* (W. Sm.) Grun. var. *almensis* Handm.
41. *Gomphonema acuminatum* var. *coronatum* Ehr.
42. „ *intricatum* Ktz. var. *dichotoma*
43. „ „ var. *pulvinata*
44. „ „ var. *pumila*
45. „ *subclavatum* Grun.
46. „ *subtille* Ehr.
47. *Handmannia austriaca* Per. (nov. gen. et spec.)
48. *Melosira arenaria* Moore
49. *Meridion circulare* Ag.
50. *Navicula bisulcata* Log.
51. „ *Brebisonii* Ktz. var.
52. „ *cryptocephala* Ktz.
53. „ *firma* Ktz.
54. „ „ var. *diminuta*
55. „ „ var. *subundulata* (felt.)
56. „ *gothlandica* Grun.
57. „ *Iridis* Ehr. var. *ampliata*
58. „ *limosa* Ktz.
59. „ *microcephala* Grun.
60. „ *oblonga* Ktz.
61. „ *peregrina* Ktz.
62. „ *pupula* Ktz.
63. „ *radiosa* Ktz.
64. „ „ var. *acuta* Grun.

65. *Navicula tenella* Breb.
66. „ *Tuscula* Ehr.
67. *Nitzschia angustata* Grun. (felt.)
68. „ *Heufferiana* Grun. var. (felt.)
69. *Pleurosigma* (*Gyrosigma*) *attenuatum* W. Sm.
70. *Stauroneis anceps* Ehr.
71. „ „ var. *amphicephala*
72. „ „ var. *linearis*
73. „ *gracilis* Ehr.
74. „ *Phoenicenteron* Ehr.
75. *Surirella linearis* W. Sm. var. *constricta* Grun.
76. *Synedra ulna* Ehr. var. *Danica* Ktz. (?)
77. *Tabellaria fenestrata* Ktz.
78. „ *flocculosa* Ktz.
- *79. *Rhopalodia gibba* Ktz. var. *ventricosa* K.

Dieser Liste seien folgende Bemerkungen beigelegt:

Zu: *Amphora enoculata* M. Per. et Her. (N. 4).

Diese interessante Form wurde vom Herrn M. Peragallo, wie er dem Verfasser mitteilte, vor einigen Jahren auch fossil in den Ablagerungen von Andreugeolot (Auvergne) gefunden. (*Diatomées fossiles d'Auvergne*, 3. Mémoire. 1908, p. 1e F. Héri-
baud, p. 55, Pl. XIII. Fig. 3.)

Er gibt von dieser *Amphora*-Art folgende Beschreibung:

„Valve à face dorsale fortement et régulièrement courbée, face ventrale droite, excepté aux extrémités, ou elle est faiblement proeminente; extrémités largement arrondies; raphé droit, peu apparent, placé tout-à-fait sur l'arête de la valve; striés ragonnantes, au nombre de 10 en 10 μ au milieu de la valve, un peu plus serrées vers les extrémités, coupées, vers le milieu de leur longueur, par un pli peu prononcé, sur lequel elles sont brisées, les deux parties formant un angle très ouvert, visible surtout vers les extrémités. Long. de la valve 75 à 80 μ .“

Der hier angegebenen Eigenschaften wegen stellt Herr Peragallo die in Rede stehende *Amphora enoculata* in die Nähe der *Amphora oculus* A. Sch. (A. Schmidt, Atl. Pl. 27, Fig. 52). Ihm zufolge findet sich im Atlas von Schmidt auf derselben Tafel Fig. 56 eine andere ebenfalls

naheste Form (aus Samoa) abgebildet, die jedoch keinen Namen trägt.

Zu: *Fragilaria (Staurosira) Harrissonii* (W. Sm.)
Grun. var. *almensis* Handm.

Über diese Form wurde vom Verfasser schon einiges in „Beiträge zur Diatomeenflora Oberösterreichs“ (1909, S. 32) bemerkt. Grunow (Die österreichisch. Diatomaceen etc., Verh. der k. k. zool. bot. Ges. in Wien 1862, B. XII. p. 368) hat bekanntlich drei Varietäten dieser Diatomeenart (Var. *genuina*, *rhomboides* und *dubia*) unterschieden, und es lagen ihm aus Österreich nur einige Exemplare aus den Mooren von Salzburg vor, und zwar die zwischen den beiden andern Varietäten in der Mitte stehende var. *rhomboides*, mit fast rhombischer Schale und mehr oder weniger aufgetriebener Mitte. Der Verfasser hat diese Diatomee zuerst im Almsee aufgefunden.

Die im Almsee vorkommende var. *Almensis* steh. der var. *rhomboides* ihrer Form nach zunächst, ist jedoch wie var. *genuina*, robust und in der Mitte stark aufgetrieben, an allen vier Enden breit abgerundet, ein jeder Teil jederseits mit beiläufigen je 7 kräftigen (im Ganzen bei 28) Streifen, die Längsachse der Schale nicht so weit ausgezogen.

Diese Form kommt im Almseegebiet zwar nicht häufig, aber doch auch nicht so selten vor; sie fand sich wenigstens fast in allen Streupräparaten in 1–2 Exemplaren; in einigen ist sie wieder nicht zu finden; auch Herr Peragallo hat sie in der überschiedenen Probe nicht auffinden können, nur bei Untersuchung einer Grundschlammprobe kam sie zum Vorschein. Auch verdienen hier einige Eigentümlichkeiten ihres Vorkommens eine Erwähnung. Soweit die Beobachtungen des Verfassers reichen, konnte er die *Fragilaria Harrissonii* fast nur in den Sommerauffammlungen entdecken, nicht oder nur selten in den Frühlingsauffammlungen. Auch fand sich dieselbe nicht in dem Potamogetonbeleg, sondern nur in dem Charabeleg, so wenigstens bei der Sichtung der im Mai 1911 gesammelten Diatomeen. Diese *Fragilaria*-Art wurde zwar auch schon früher einmal im August 1909 von den Seepflanzen (*Chara* und *Potamogeton*) gesammelt,

damals jedoch zwischen den Formen auf Chara und Potamogeton kein Unterschied gemacht; in Rücksicht auf die genaueren Auffammlungen im Jahre 1911 dürfte man aber wohl annehmen, daß die Individuen von *Fragilaria Harrissonii* (1909) ebenso wie im Jahre 1911 auch nur von dem Charabeleg stammen. Was die weitere Verbreitung der *Fragilaria Harrissonii* in den oberösterreichischen Gewässern betrifft, so hat sie der Verfasser, wie schon in dem oben angeführten Muséalberichte mitgeteilt worden, unter den Strandformen bei Ort am Traunsee und im Grenzgebiete (im Ramingteich), neuerdings auch (in einem Exemplar) im Attersee entdeckt (s. u.); in letzterer Zeit hat sie auch Herr Peragallo in einer vom Verfasser überschiedten Probe aus einem Donautümpel bei Windegg-Linz aufgefunden. Herr Fachlehrer F. V. Schieder hat in der Probe (N. 61) des Almseegebiets, sowie in den Auffammlungen am Ibmer Moos noch eine andere Varietät der *Fragilaria Harrissonii* entdeckt, deren kurze Beschreibung weiter unten folgt (S. 37, Fig. 2). Die sonst seltenere Diatomeenart ist daher in den Gewässern Oberösterreichs ziemlich verbreitet und es kann mit gutem Grunde angenommen werden, daß sie sich auch in andern als den angegebenen Örtlichkeiten Oberösterreichs finden werde.

Was die Verbreitung dieser *Fragilaria*-Art in andern Ländern betrifft, so wurde sie nach Dr. L. Dippel (Diatomeen der Rhein-Main-Ebene, Braunschweig 1905, S. 10) selten und nur vereinzelt in den Tümpeln und Gräben bei Weiterstadt im Schwarzbach gefunden. Herr Hilmar von Schönfeldt bemerkt in seinem Diatomeenwerk („Diatomaceae Germaniae“, Leipzig 1906, S. 102) in bezug auf die Fundorte dieser Art in Deutschland: „Im Gebiet zerstreut. Ostpreußen. Bayern. Ist ebenso wie die Variet. nicht häufig. Var. *genuina* Moosach bei München. Var. *rhomboides* ebenda; var. *dubia* Stiegnitzsee bei Berlin.“

Auch nach Friedr. Hustedt (Süßwasser-Diatomeen Deutschlands, Stuttgart 1909, S. 20) ist sie nicht häufig. Van Heurck (Syn. des Diatomées de Belgique, Anvers 1885, p. 157) führt sie als eine „sehr seltene“ Form aus den Gebirgsgegenden bei Bouillon (Delague) an; nach W. Smith

(Synopsis of the British Diatomaceae) kommt sie jedoch in den alpinen und subalpinen Gewässern Englands häufig vor. In den „Bacillarien des Ballatonsees“ von Dr. Jos. Pantocsek (Wien 1902) wird sie nicht erwähnt. Die Form ist eben, wie aus allem ersichtlich, eine mehr nordische oder alpine Form, daher auch die weitere Verbreitung derselben in den alpinen Gewässern Oberösterreichs.

Zu: *Handmannia austriaca* M. Per. (nov. Gen. et spec.)
(Vgl. Taf. I u. S. 37.)

Herr M. Peragallo in Sceaux-Robinson entdeckte bei seiner genaueren Untersuchung einer ihm vom Verfasser übersendeten Probe des Schlammbeleges von Chara (N. 61) eine eigentümliche, ganz auffallende Diatomee, die bisher in keinem Diatomeenwerke angeführt oder abgebildet worden ist und die ihm zufolge nicht nur eine neue Art, sondern auch eine neue Gattung repräsentiert; er hat deshalb dieser neuen Diatomeenform den vorstehenden Namen beigelegt.

Bezüglich ihrer Schale und Skulptur gibt Herr Peragallo folgende Charakteristik: „Valves elliptiques a centre elliptique sur élevé; la partie périphérique finement striée, a stries radiantes non distinctement granulées (21 en 10μ); la partie centrale sur élevée, portant les stries transversales (14 en 10μ), distinctement granulées. Longueur 25–50 μ , largeur 11–15 μ .“

Diese neue Form ist aus der verschiedenen Skulptur des gewölbten, grobgestreiften Zentralteiles und der feinen Streifung des peripherischen Teiles der gestreckt elliptischen Schale leicht aus allen übrigen Diatomeenformen herauszufinden. (Vgl. Taf. I.)

Herr Fachlehrer Schieder hat diese Form bei etwa zweitausendfacher Vergrößerung genauer untersucht und teilt seine diesbezüglichen Beobachtungen auf S. 36 f. (mit Zeichnung) mit.

Die neue Gattung *Handmannia* variiert sehr in der Größe und ist im Almseegebiet zwar nicht häufig, aber auch nicht so selten zu finden. Herr Peragallo hat auch eine Varietät dieser Form, var. *radiata*, in einer Probe des

Grundschlammes des Almsees gefunden; die Charakteristik dieser Varietät wird unter (N. 4 Bem. 1) gegeben werden.

Die N. 78 beigefügte *Rhopalodia gibba* Ktz. var. *ventrica* K. fand der Verfasser häufig (meist in Charabeleg) in einer (von Herrn Förster Straffer übersendeten) Auffammlung am 27. Dezember 1912 (bei einer Wassertemperatur von $+ 4^{\circ}$ C; am folgenden Tage den 29. Dezember war bereits der größte Teil des Sees zugefroren). In allen andern Auffammlungen (N. 61–65) Mitte Mai 1911 wurde diese Form nicht gefunden. Sie ist eben eine Winterform und sie hat ihre Auxosporenbildung im November. Auch in den Präparaten fanden sich häufig Doppelzellen von *Rhopalodia*. (Vgl. von Schönfeldt, *Diat. Germ.* S. 207.) Dabei kam auch *Epithemia* zu einer reichen Entwicklung.

b) Potamogetonbeleg.

(N. 62. 16. Mai 1911.)

Unter den Diatomeen fanden sich in diesem Beleg massenhaft Individuen von *Cocconeis* (in jenem von *Chara* viel feltener), ferner die Gattungen: *Amphora*, *Cymbella*, *Cyinatopleura*, *Eunotia*, *Gomphonema*, *Meridion*, *Navicula*, *Pleurosigma*, *Surirella*, *Synedra* etc. *Tabellaria* und *Fragilaria*, insbesondere *F. Harrissonii*, wurde in demselben nicht vorgefunden, ebenfalls nicht die *Handmannia austriaca*. Der hier bemerkenswerte Unterschied beider Belege (von *Chara* und *Potamogeton*) dürfte wohl nicht als etwas Zufälliges gedeutet werden, da die Auffammlungen fast zu gleicher Zeit und aus demselben Seewasser gewonnen wurden; es scheint vielmehr die breitere Plattform bei *Potamogeton*, und anderseits die spitzige bei *Chara* als nächster Grund dieses Unterschiedes angegeben werden zu können; gleichwohl dürfte hier eine gewisse Vorliebe der genannten Arten für diese oder jene Pflanzenart nicht ausgeschlossen sein.

c) Chara- und Potamogetonbeleg.

(N. 58. August 1909.)

Es wurde oben mitgeteilt, daß der Verfasser schon im Jahre 1909 den Schlammbeleg von *Chara* und *Potamogeton* ohne Unterschied ihres Vorkommens untersucht hat.

Als vorherrschende Art fand sich namentlich *Cymbella Ehrenbergii* und *Gomphonema* in mehreren Arten und großen Exemplaren, ferner wurden beobachtet die Gattungen: *Amphora*, *Cymatopleura*, *Eunotia*, *Melosira*, *Navicula*, *Pleurosigma*, *Synedra*, *Tabellaria* etc., von *Fragilaria* eine schlankere Art (*capucina*?) und nicht so selten *F. Harrissonii* in robusten Exemplaren (var. *almensis*).

Handmannia austriaca fand sich in diesen Auffassungen, wie die diesbezüglichen Präparate zeigten, nur in vereinzelten Fällen; auch scheint im allgemeinen die Sommerform dieser Art viel kleiner zu sein als die Frühlingsform.

2. Grundschlamm.

(N. 63. 14. Mai 1911.)

Der grau gefärbte Grundschlamm des Almjees enthält viele Insektenlarven, Würmer, Grünalgen, aber auch zahlreiche Diatomeen. Die Präparate weisen in großer Anzahl namentlich die breit-schalige *Cymbella Ehrenbergii* auf, überdies *Amphora*, *Cocconeis*, *Cyclotella*, *Cymatopleura*, *Epithemia*, *Eunotia*, *Fragilaria*, *Gomphonema*, *Melosira*, *Navicula*, *Stauroneis*, *Surirella*, *Synedra*, *Tabellaria* etc.

Herr Peragallo hat in den Präparaten des Grundschlammes folgende besondere Diatomeen-Arten gefunden:

1. *Achnanthydium flexillum* Bréb.
2. *Amphora gracilis* Ehr.
3. „ *Lybica* Ehr.
4. „ *ovalis* Ktz.
5. „ „ var. *minor*
6. „ *Pediculus* Grun.
7. *Cocconeis Placentula* Ehr.
8. *Cyclotella Balatonis* Pant.
9. „ *comta* Ktz.
10. „ *Kützingiana* Thw.
11. *Cymatopleura apiculata* W. Sw.
12. „ *elliptica* W. Sm.
13. „ *pygmaea* Pant.

14. *Cymbella affinis* Ktz.
15. „ *amphicephala* Naeg.
16. „ *Cistula* Kirdh.
17. „ *Ehrenbergii* Ktz. (jehr häufig)
18. „ „ var. *minor*.
19. „ *laevis* Naeg.
20. „ *lanceolata* Kirch.
21. „ *maculata* Ktz.
22. „ *obtusa* Greg.
23. *Denticula tenuis* Ktz., var. *frigida*.
24. „ „ var. *inflata*.
25. *Diploneis elliptica* Clev.
26. *Encyonema caespitosum* Ktz.
27. „ *ventricosum* Grun.
28. *Epithemia Argus* Ktz. (felt.)
29. *Eunotia Arcus* Ehr.
30. *Fragilaria construens* Grun. (häuf.)
31. „ *elliptica* Schuh. (häuf.)
32. „ *Harrissonii* (W. Sm.) Grun., f. *major* (felt.)
33. „ *mutabilis* Grun.
34. *Gomphonema constrictum* Ehr. (felt.)
35. „ „ var. *capitata* (felt.)
36. „ *intricatum* Ktz.
37. „ *subclavatum* Grun.
38. „ *subtile* Ehr. (felt.)
39. *Handmannia austriaca* Per. var. *radiata* (felt.)
40. *Navicula Bacillum* Ehr. (felt.)
41. „ „ f. *minor*
42. „ *bisulcata* Lag.
43. „ *Bothnica* Grun.
44. „ *Brébissonii* Ktz. (felt.)
45. „ *commutata* Grun. (felt.)
46. „ *cuspidata* Ktz.
47. „ *dubia* Ehr.
48. „ *firma* Ktz. (felt.)
49. „ *Gastrum* Ehr.
50. „ *Gendrei* F. Her. & M. Per., var. *Pantocsekii*
M. Per. Var. nov.
51. „ *Iridis* Ehr. var. *ampliata*.

52. *Navicula limosa* Ktz.
53. „ „ var. *subinflata* (felt.)
54. „ *major* Ktz.
55. „ *mesolepta* Ehr. var. *stauroneiformis* Grun.
56. „ *oblonga* Ktz.
57. „ *Pupula* Ktz.
58. „ *radiosa* Ktz.
59. „ „ var. *acuta*.
60. „ *tenella* Bréb.
61. „ *viridis* Ktz. (felt.)
62. *Nitzschia angustata* Grun. (felt.)
63. „ *Heufleriana* Grun.
64. „ *sigmoidea* W. Sm. (felt.)
65. *Pleurosigma* (*Gyrosigma*) *acuminatum* W. Sm.
66. *Stauroneis anceps* Ehr.
67. „ „ var. *amphicephala* (felt.)
68. „ „ var. *linearis* (felt.)
69. „ *gracilis* Ehr.
70. *Surirella bifrons* Ehr.
71. „ „ f. *minor*.
72. „ *biseriata* Bréb. (felt.)
73. „ *linearis* W. Sm. (felt.)
74. „ „ var. *constricta* (felt.)
75. „ *Saxonica* Auers.
76. *Synedra ulna* Ehr.
77. *Tabellaria flocculosa* Ktz.

Bemerkungen.

Auch diese Liste der Diatomeen aus dem Grundschlamm des Almjees enthält einige bemerkenswerte Formen. Im allgemeinen wies der Grundschlamm 25 Formen auf, die im Pflanzenbeleg (N. 61) nicht vertreten waren, darunter einige besondere Arten.

1. *Handmannia austriaca* var. *Radiata*, M. Peragallo
(nov. var.).

Herr Peragallo bezeichnet die obengenannte Diatomeenform als eine besondere Varietät der von ihm entdeckten *Handmannia austriaca*. Seiner Angabe nach unterscheidet

sich dieselbe von der typischen Form durch ihre größere Breite und die Streifung der Mittelpartie.

Während sie nämlich in der Mitte quer verläuft, wird sie gegen die beiden Enden radialförmig und zwar symmetrisch in bezug auf die beiden Achsen der Schale; auch kann bei der Randstreifung eine gewisse Verstärkung derselben beobachtet werden. Länge 38 μ , Breite 24 μ .

Herr Peragallo glaubt, daß in dieser Varietät ein gewisser Übergang zur *Cyclotella Balatonis* Pant. (Bacillar. S. 104, Taf. XV, Fig. 319, 331 und 332) ausgesprochen sei. Doch letztere besitzt eine scheibenförmige Schale und die ziemlich breite Randstreifung zeigt in der Mitte einen Kreis von kleinen Zähnen; die Mittelpartie ist hier entweder zerstreut oder nur bei der var. *binotata* (mit je zwei Doppelzähnen) der beigegebenen Abbildung nach, vom Zentrum aus radialförmig punktiert, so daß die Punkte einer Streifung ähnlich sehen.

2. *Navicula Gendrei* F. Her. M. Per. var. *Pantocsekii* M. Per. (var. nov.).

Herr Peragallo bemerkt zu dieser neuen Varietät von *Navicula Gendrei*:

Die in Rede stehende Diatomeenart aus dem Almsee ist ganz ähnlich der Abbildung, die Dr. Pantocsek (Die Bacillarien des Balatonsees) auf Taf. V, Fig. 108 gegeben. Derselbe führt sie unter dem Namen *Navicula styriaca* (Grun.) an. Diese Benennung könne man jedoch (nach Peragallo) für die Art aus dem Almsee nicht annehmen. In seinem Werke über die fossilen Diatomeen Ungarns bringt Dr. Pantocsek (P. III) drei Figuren (N. 102, 194, 298) der *Navicula styriaca*, und es sind dieselben ganz entsprechend jenen Abbildungen, die Grunow (1862, Taf. 30, Fig. 60 und Franz-Josef-Land 1884, Taf. 1, Fig. 35) als *Navicula Gastrum* var. *Styriaca* bezeichnet.

Diese Form hält nun Herr Peragallo verschieden von *Navicula Gastrum* und der von Cleve als *Navicula amphibola* angeführten Art; ebenso aber auch gänzlich verschieden von diesen Arten die in Rede stehende in der Grundprobe des Almsees gefundene Form. Alle diese Arten kommen

im Gebiete des Almsees vor; ihre Streifung weist deutliche Unterschiede auf und ist für eine jede Art charakteristisch.

Die im Almsee gefundene Diatomeenart ist nun ferner nach Peragallo ihrer äußern Form nach nicht verschieden von der *Navicula Gendrei* F. Her. et M. Per. (und ihrer Varietät „*intermedia*“), einer Art, die vom Herrn M. Peragallo in den Ablagerungen der Auvergne fossil angetroffen worden ist.

Deshalb hält Herr Peragallo die Form aus dem Almsee mit der *Navicula Gendrei* identisch und bezeichnet sie als var. *Pantocsekii*, wegen ihrer Ähnlichkeit mit den von Dr. Pantocsek gebrachten Figuren.

Dieselbe kommt seinen Untersuchungen der übersendeten Probe zufolge im Almseegebiet (s. u. n. 65) häufig vor, wenn sie auch sehr variabel ist. Sie steht im allgemeinen in der Mitte zwischen der *Navicula Tuscula* (E.) V. H. und *N. amphibola* Cleve.

3. Diatomeenflora des Zuflussesbaches („Kellerbaches“) des Almsees.

(N. 64. 14. Mai 1911.)

Den Hauptzufluszbach des Almsees bildet der „Kellerbach“, der vom nahen Felsengebirge, in dessen Klüften zur Zeit des Besuches noch Schnee lag, in den See mündet. Hart an der Mündung in den See ist der wasserreiche Bach durch eine Schutzvorrichtung gegen die Einschwemmung von Gerölle, Moos etc. abgeschlossen. Vor dieser Schutzvorrichtung lagerten zur Zeit des Besuches eine ziemlich große Menge von zugeschwemmten Pflanzen und Schlammbildungen. Die Aufsammlungen N. 64 entstammen dieser Örtlichkeit. Es seien im nachfolgenden wieder die Diatomeenformen angeführt, die Herr Peragallo in einer ihm zugesendeten Probe von N. 64 aufgefunden hat.

1. *Achnanthes antiqua* M. Per.
2. „ *lanceolata* Bréb. (häufig)
3. „ „ var. *elongata*.
4. „ *minutissima* Ktz.

5. *Achnantidium flexellum* Bréb.
6. *Amphora gracilis* Ehr. (felt.)
7. „ *pediculus*, f. *major* (felt.)
8. *Cocconeis Placentula* Ehr. (häuf.)
9. *Cyclotella comta* Ktz. v. *glabriuscula* (häuf.)
10. *Cymbella Ehrenbergii* Ktz. (felt.)
11. „ *gastroides* Ktz.
12. „ *lanceolata* Kirch.
13. „ *maculata* Ktz.
14. *Denticula tenuis* Ktz. var. *frigida* (häuf.)
15. *Diatoma hiemale* Heib. var. *mesodon*.
16. *Diploneis elliptica* Cleve (häuf.)
17. *Encyonema caespitosum* Ktz.
18. „ *ventricosum* Grun. (häuf.)
19. „ „ f. *minuta*
20. *Eunotia Arcus* Ehr. var. *minor*.
21. „ *lunaris* Grun.
22. „ „ var. *alpina* (felt.)
23. „ „ var. *excisa* (felt.)
24. *Fragilaria mutabilis* Grun.
25. *Gomphonema Brébissonii* Ktz.
26. „ *constrictum* Ehr. (felt.)
27. „ *intricatum* Ktz. (felt.)
28. „ „ var. *dichotomum*
29. „ *subclavatum* Grun. (felt.)
30. *Handmannia austriaca* M. Per. (felt.)
31. *Hantzschia amphyoaxis* Ktz.
32. *Meridion circulare* Ag. (f. häuf.)
33. „ „ f. *curta*
34. *Navicula amphirhynchus* Ehr.
35. „ *cari* Ehr.
36. „ *cincta* Ehr. (felt.)
37. „ „ var. *Heuffleri*
38. „ *cryptocephala* Ktz. var. *exilis*
39. „ *firma* Ktz. var. *diminuta*.
40. „ *Gendrei* F. Her. et M. Per. var. *Pantocsekii* Per.
41. „ *Iridis* Ehr. var. *ampliata*
42. „ *limosa* Ktz.
43. „ *major* Ktz.

44. *Navicula radiosa* Ktz.
45. " " var. *acuta*
46. " *rupestris* Hautz.
47. " *semen* Ehr. var. (felt.)
48. " *termes* O. Sch. (felt.)
49. " *ventricosa* var. *minuta* (felt.)
50. " *viridis* Ktz.
51. " *viridula* Ktz.
52. " " var. *avenacea*.
53. *Nitzschia fonticola* Grun. (häuf.)
54. " *Heufferiana* Grun.
55. " *marocephala* Grun.
56. " *palea* Ktz. var. *tenuirostris* V. Hk.
57. " *sigmoidea* W. Sm.
58. " *vitrea* Norm.
59. *Stauroneis anceps* Ehr. var. *amphicephala* Ktz.
60. *Surirella linearis* W. Sm.
61. *Synedra ulna* Ehr.

Dieser Liste gemäß sind daher an der angegebenen Örtlichkeit am häufigsten: *Achnanthes lanceolata*, *Cocconeis Placentula*, *Cyclotella comta* (*glabriuscula*). *Denticula tenuis* (*frigida*), *Diploneis elliptica*, *Encyonema ventricosum*, *Meridion circulare*, *Nitzschia fonticola*. Es fanden sich daselbst im allgemeinen 29 Arten, die im See selbst (Pflanzenbeleg und Grundschlamm) nicht vertreten waren.

Bemerkenswert ist das wenn auch seltene Vorkommen von *Handmannia austriaca* im Zufluszbache des Almsees. Demgemäß dürfte ihr eigentlicher Ursprung in den höheren alpinen Regionen zu suchen sein, wenn auch wieder anderseits ihre Hauptentwicklung im See selbst erfolgt ist. (S. N. 63.)

Von Interesse ist auch das Vorkommen der *Navicula Gendrei* var. *Pantocsekii*, wir werden auf diese Varietät in N. 65 zurückkommen.

4. Diatomeenflora des Moorgrundes.

(N. 65. 12. Mai 1911.)

Die Moorbildungen des Almsees treten hauptsächlich am oberen Teil des Sees an der Fahrstraße zum Forsthaufe auf. Im seichten Wasser findet sich ein üppiger Pflanzenwuchs mit vielen kleinen Wasserorganismen, wie schon oben hervor-gehoben worden ist.

Auch die Diatomeenflora dieser Örtlichkeit ist charakteristisch. Herr Peragallo hat in der ihm vom Verfasser überschiedten Probe 82 Arten (mit den Varietäten) beobachtet. Zählt man dazu auch die Formen, die in andern Proben (besonders von Herrn Prof. Nuckowski) aufgefunden wurden, so ergibt sich folgende Liste:

1. *Achnanthes lanceolata* Bréb.
2. " *linearis* Grun.
- *3. " *minutissima* Ktx. var. *cryptocephala*
- *4. *Achnanthidium Flexellum* Bréb.
5. " " var. *alpestris*
- *6. *Amphora Lybica* Ehr.
- *7. " *Pediculus* Ktz.
- *8. *Cocconeis placentula* Ehr. (felt.)
- *9. *Cymbella cymbiformis* Bréb. (felt.)
- *10. " *Ehrenbergii* Ktz. (felt.)
11. " *gastroides* Ktz.
- *12. " *maculata* Ktz.
- *13. " *obtusa* Greg.
14. " *subaequalis* Grun.
- *15. *Diploneis elliptica* Cleve (häuf.)
16. " " var. *grandis*
17. " " var. *Ladogensis* Cl.
18. " " var. *minor*
19. " " var. *oblongella*
20. " " var. *ovalis*
21. " " var. *puella* Cl.
- *22. *Encyonema ventricosum* Grun.
23. *Epithemia turgida* Ktz.
24. " " var. *granulata*

- * 25. *Epithemia zebra* Ktz. var. *Porcellus*
- 26. *Eunotia bidentula* W. Sm.
- 27. „ *diodon* Ehr. var. *minor*
- 28. „ *gracilis* W. Sm.
- 29. „ „ var. *plicata* (felt.)
- 30. „ *lunaris* Grun.
- 31. „ „ var. *excisa* (felt.)
- 32. *Fragillaria brevistriata* Grun. (felt.)
- * 33. „ *capucina* Desm. (felt.)
- * 34. „ *mutabilis* Grun.
- 35. *Gomphonema acuminatum* Ehr.
- 36. „ „ var. *clavus* (felt.)
- 37. „ „ var. *intermedia* (felt.)
- 38. „ *angustatum* Ktz. var. *producta*
- * 39. „ *constrictum* Ehr.
- 40. „ „ var. *subcapitata* (felt.)
- 41. „ *parvulum* Ktz. var. *subcapitata*
- 42. *Grunovia sinuata* W. Sm.
- 43. *Hantzschia amphyoxis* Grun.
- 44. *Navicula acrosphaeria* Grun. var. *genuina*
- 45. „ „ var. *elongata* (laevis Cl.?)
- 46. „ *affinis* Ehr.
- 47. „ *alpestris* Grun.
- 48. „ *amphibola* Cl.
- 49. „ *amphirhynchus* Ehr.
- 50. „ *amphisbaena* Bory
- 51. „ *atomus* Grun.
- 52. „ *bacillaris* G.
- 53. „ *baccilliformis* (var.) Grun.
- 54. „ *bicapitata* Lagst. var. *hybrida*.
- * 55. „ *Brébissonii* Ktz.
- 56. „ „ var. *curta* (= *N. Mormonorum* Gr.)
- 57. „ *cardinalis* Ehr.
- * 58. „ *commutata* Grun.
- * 59. „ *cryptocephala* Ktz.
- * 60. „ *cuspidata* Ktz.
- 61. „ *dactylus* Ehr.
- 62. „ *dicephala* Ehr. f. *intermedia*
- 63. „ *divergens* W. Sm.

64. *Navicula divergens* var. *elliptica*
 * 65. „ *dubia* Ehr.
 66. „ *episcopalis* Cl. var. *brevis*
 67. „ *fasciata* Lagst. (= *lacunarum* Gr.)
 * 68. „ *firma* Ktz. var. *diminuta*
 69. „ *flexuosa* Cl.
 70. „ *Gastrum* Ehr. var. *latiuscula* Gr.
 71. „ *Gendrei* Her. et Per. var. *Pantocsekii* Per.
 72. „ *gentilis* Donk.
 73. „ *gibba* Ktz.
 74. „ *gracilis* Ehr. var. *neglecta*
 75. „ *gracillima* Ralfs
 76. „ *interrupta* f. *biceps* Cl.
 * 77. „ *Iridis* Ehr. var. *ampliata*
 78. „ cf. *istriana* Gr.
 79. „ *laevis* Ktz.
 80. „ *latiuscula* Ktz.
 81. „ *leptogongyla* Gr.
 * 82. „ *limosa* Ktz.
 * 83. „ *major* Ktz.
 84. „ „ var. *linearis* Cl.
 85. „ *maxima* (*Neidium maximum* Meister)
 * 86. „ *mesolepta* Ehr. var. *stauroneiformis* Grun.
 87. „ *microstauron* Ehr.
 88. „ *nobilis* Ehr.
 89. „ *nodosa* Ktz.
 * 90. „ *oblonga* Ktz.
 91. „ *pseudobacillum* Grun.
 92. „ *Puella* Schuh.
 93. „ *pumila* Grun.
 * 94. „ *Pupula* Ktz.
 * 95. „ *radiosa* Ktz.
 96. „ *sculpta* Ehr.
 97. „ „ var.
 98. „ *silicula* Ehr. var. *genuina* Gr.
 99. „ „ var. *gibberula* Ktz.
 100. „ *sphaerophora* Ktz.
 101. „ *stauoptera* Crun.
 * 102. „ *tenella* Bréb.

- * 103. *Navicula Tuscula* Ehr. (var.)
- 104. „ *ventricosa* Ehr.
- 105. „ „ var. *trunculata*
- * 106. „ *viridis* Ktz.
- 107. *Nitzschia amphibia* Grun.
- * 108. „ *Heufferiana* Grun.
- 109. „ *palacea* Grun.
- 110. „ *palea* Ktz. var. *tenuirostris*
- * 111. „ *tenuis* W. Sm.
- 112. *Pleurosigma (Gyrosigma) attenuatum* W. Sm.
- * 113. *Stauroneis anceps* Ehr.
- * 114. „ „ var. *amphicephala*
- 115. *Surirella linearis* W. Sm.
- * 116. „ „ var. *constricta* Grun.
- 117. *Synedra biceps* Ktz.
- * 118. „ *ulna* Ehr.
- * 119. *Tabellaria fenestrata* Ktz.
- * 120. „ *flocculosa* Ktz.
- 121. *Campylodiscus* sp.
- * 122. *Cymatopleura*.

Der Moorschlamm des Almjees enthält, wie die voranstehende Liste zeigt, einen auffallend großen Reichtum an Diatomeen; unter den bisher gefundenen 122 Arten (mit den Varietäten) befinden sich 78 Formen, die sich sonst in andern Proben des Sees nicht vorgefunden haben. Die mit einem Asteriskus bezeichneten Formen sind nicht eigentümliche. Was die *Navicula Gendrei* var. *Pantocsekii* Per. (N. 52) betrifft, so haben wir diese Form bereits aus der Probe des Grundschlammes (N. 63 n. 51) sowie aus dem Schlamm des Zufließbaches (N. 64 n. 40) kennen gelernt. Doch während an diesen Örtlichkeiten nur vereinzelte Exemplare dieser Form sich vorgefunden haben, kommt sie im Moor des Sees (N. 65) häufig vor, so daß sie nach Herrn Peragallos Beobachtung als eine gewöhnliche Art dieser Lokalität betrachtet werden kann.

Es wurde auch schon oben der Hauptunterschied dieser Art, andern mehr oder weniger ähnlichen Arten gegenüber hervorgehoben.

Hier sei noch bezüglich der Streifung der *Navicula*

Gendrei (nach Peragallos Diagnose, die er von dieser Form gegeben) bemerkt, daß hier die Streifen sehr gedrängt stehen, anderseits aber eine stark hervortretende Granulierung aufweisen; es kommen etwa 4 bis 5 Punkte oder Perlen auf 10 μ . Bei der nahestehenden *Navicula amphibola* sind sie feiner und gehen etwa 12–15 auf 10 μ ; bei *Nav. Gastrum* sind sie noch viel enger beisammen.

Nachträglich wurden vom Verfasser bei Untersuchung einer Probe aus dem Moor des Sees noch zwei Gattungen, „*Campylodiscus* und *Cymatopleura*“ aufgefunden, diese daher der Diatomeenliste dieser Örtlichkeit noch beigelegt.

Rückblick und Schlußbemerkungen.

Die voranstehenden Listen der im Almseegebiet aufgefundenen Diatomeen zeigen von einer besonders reichen Entwicklung der Algenflora eines abgeschlossenen Gebietes.

Im Pflanzenbeleg fanden sich 77 (78) Diatomeenformen, — im Grundschlamm 77, darunter 24, die nicht im Pflanzenbeleg beobachtet wurden — im Zufließbach (Kellerbach) 61, darunter 21 eigentümliche, im Moor des Sees 122, darunter 78 eigentümliche. Dieser auffallende Reichtum des Moorgrundes erklärt sich wohl aus der reichlichen Nahrung, die hier per mikroskopischen Wasserwelt zu Gebote steht.

Im ganzen fanden sich (mit Einschluß der Varietäten) 191 Formen und zwar:

Achnanthes 4	Gomphonema 15
Achnanthidium 2	Grunowia 1
Amphora 6 (7)	Handmannia 2
Campylodiscus 1	Hantzschia 1
Ceratoneis 1	Melosira 1
Cocconeis 1	Meridion 2
Cyclotella 4	Navicula 81
Cymatopleura 3	Nitzschia 11
Cymbella 19	Pleurosigma 2
Denticula 3	Rhopalodia 1
Diploneis 7	Stauroneis 5
Encyonema 3	Surirella 3
Epithemia 7	Synedra 3
Fragilaria 5	Tabellaria 2

Hervorgehoben zu werden verdient die große Anzahl der Formen von: *Gomphonema* (15), *Cymbella* (19) und besonders von *Navicula*, die durch 81 Formen (etwa 43% aller Formen) repräsentiert wird. In der unten beigegeführten Zusammenstellung ist eine Übersicht über das Vorkommen der Naviculaceen im Almseegebiet gegeben worden.

Es sei noch erwähnt, daß Herr Peragallo in der Probe N. 64 auch eine für das Gebiet fremdartige Diatomeenform, *Actinocyclus subtilis* Ralfs, aufgefunden hat. Diese Art – eine marine oder auch Brackwasserform, die vielleicht durch Zugvögel in das fremde Gebiet verschleppt worden – wurde daher auch nicht in die Diatomeenliste des Almsees aufgenommen.

Da nur einige Proben des Almseegebietes genauer untersucht worden sind, ist nicht ausgeschlossen, sondern vielmehr sehr wahrscheinlich, daß später in dieser Lokalität auch noch andere interessantere Diatomeenformen würden entdeckt werden. Doch die schon bisher aufgefundenen Arten zeigen von einem bemerkenswerten Reichtum dieses Gebietes an Diatomeen, und einige geben, wie es scheint, durch die Art und Weise ihres Vorkommens auch gewisse Aufschlüsse über biologische Verhältnisse, die überhaupt noch vielfach einer genaueren Erforschung harren.

Überficht der Naviculaceen des Almseegebiets.

Navicula	Pflanzen- beleg (Chara)	Seegrund (Grund- schlamm)	Kellerbach (Zufließbach)	See-Moor
acrosphaeria var. genuina	—	—	—	+
acrosphaeria var. elongata	—	—	—	+
affinis	—	—	—	+
alpestris	—	—	—	+
amphirhyndus	—	—	+	+
amphibola	—	—	—	+
amphisbaena	—	—	—	+
atomus	—	—	—	+
bacillaris	—	—	—	+
bacilliformis	—	—	—	+
bacillum	—	+	—	—
bacillum var. mino	—	+	—	—
bicapitata var. hybrida	—	—	—	+
bisulcata	+	+	—	—
bothnica	—	+	—	—
Brébissonii	+	+	—	+
Brébissonii var. curta	—	—	—	+
cari	—	—	+	—
cardinalis	—	—	—	+
cincta	—	—	+	—
cincta var. Heufferi	—	—	+	—
comutata	—	+	—	+
cryptocephala	+	—	—	+
cryptocephala var. exilis	—	—	+	—
cuspidata	—	+	—	+
dactylus	—	—	—	+
dicephala var. intermedia	—	—	—	+
divergens	—	—	—	+
divergens var. elliptica	—	—	—	+
dubia	—	+	—	+
episcopalis var. brevis	—	—	—	+
fasciata	—	—	—	+
firma	+	—	—	—
firma var. diminuta	+	—	+	+
firma var. subundulata	+	—	—	—
gastrum	—	+	—	—
gastrum var. latiuscula	—	—	—	+
Gendrei var. Pantocsekii	—	+	+	+
gotlandica	+	—	—	—
gentilis	—	—	—	+

Navicula	Pflanzen- beleg (Chara)	Seegrund (Grund- schlamm)	Kellerbach (Zufußbach)	See-Moor
gibba	—	—	—	+
gracilis var. neglecta	—	—	—	+
gracillima	—	—	—	+
interrupta var. biceps	—	—	—	+
iridis var. ampliata	+	+	+	+
cf. istriana	—	—	—	+
laeivissima	—	—	—	+
latiuscula	—	—	—	+
leptogongyla	—	—	—	+
limosa	+	+	+	+
limosa var. subinflata	—	+	—	—
major	—	+	+	+
major var. linearis	—	—	—	+
maxima	—	—	—	+
mesolepta var. stauroneiformis	—	—	+	+
microstauron	—	—	—	+
nobilis	—	—	—	+
nodosa	—	—	—	+
oblonga	+	+	—	+
peregrina	+	—	—	—
pseudobacillum	—	—	—	+
pupula	+	+	—	+
radiosa	+	+	+	+
radiosa var. acuta	+	—	+	—
ruprestis	—	—	+	—
sculpta	—	—	—	+
sculpta var.	—	—	—	+
semen var.	—	—	+	—
silicula var. genuina	—	—	—	+
silicula var. gibberula	—	—	—	+
sphaerophora	—	—	—	+
stauroptera	—	—	—	+
tenella	+	+	—	+
termes	—	—	+	—
tuscula	+	—	—	+
ventricosa	—	—	—	+
ventricosa var. minuta	—	—	+	—
ventricosa var. trunculata	—	—	—	+
viridis	—	+	+	+
viridula	—	—	+	—
viridula var. avenacea	—	—	+	—

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen mikrobiologischer Verein Linz](#)

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Handmann Rudolf [S. J. P. Michael]

Artikel/Article: [Die Diatomeenflora des Almseegebiets. 4-30](#)