

JAHRBUCH DES OBER- ÖSTERREICHISCHEN MUSEALVEREINES.

81. BAND.



LINZ 1926.

VERLEGER: OBERÖSTERREICHISCHER MUSEALVEREIN.

DRUCK DER BUCH- UND
STEINDRUCKEREI
J. WIMMER, LINZ. 4368 26

Beiträge

zur

Kenntnis österreichischer Diatomeen und ihrer Verbreitung.

(Mit 3 Abbildungen.)

Von

Rudolf Handmann S. J.



Der Verfasser hat über österreichische Diatomeen (Kieselalgen) und deren Verbreitung, um die diesbezüglichen Arbeiten zusammenzufassen, bisher folgende erscheinen lassen:

„Die Diatomeenflora des Traunsees“ und „Des Ramingteiches bei Steyr“ im „67. Jahresbericht des Museum Francisco-Carolinum“, Linz 1909.

„Die Diatomeenflora des Almseegebietes“ in: „Mitteilungen des Mikrologischen Vereins Linz“, Regensburg-Manz 1913 (vorläufige Mitteilung). Es erscheint davon später eine neue Bearbeitung mit wesentlichen Ergänzungen, zugleich mit einem Berichte über die Diatomeen des Attersees, in einer floristischen Zeitschrift.

„Beiträge zur Erforschung der Seen- und Flußgebiete Oberösterreichs. Das Donaugebiet in der Umgebung von Linz, mit besonderer Berücksichtigung der Diatomeenflora“, im „72. Jahresbericht des Museum Francisco-Carolinum“, Linz 1914.

Diese Arbeiten wurden in den folgenden Jahren vom Verfasser im gleichen Sinne — wie dankend hinzugefügt werden muß, mit gütiger Unterstützung der Akademie der Wissenschaften in Wien — fortgeführt.

Im Nachfolgenden sollen die Ergebnisse weiterer, teils älterer, teils neuerer Aufsammlungen mitgeteilt werden.

Moorgründe zeigen bekanntlich ihrer besonderen Eigentümlichkeiten wegen im allgemeinen eine bemerkenswerte, für gewöhnlich eine reichhaltige Algenflora. Um die hier obwaltenden Verhältnisse, bezw. des Vorkommens der Diatomeen etwas näher zu untersuchen, wurde in letzterer Zeit vom Verfasser diesem Gegenstand mehr Aufmerksamkeit geschenkt.

Es soll deshalb zunächst über die Verbreitung der Diatomeen in einigen Moorgründen Oesterreichs, die vom Verfasser bis jetzt untersucht werden konnten, berichtet werden. Im Anschlusse daran soll dann auch ein kurzer Bericht über neue Diatomeenfunde im Donaugebiet in der Umgebung von Linz und vom Attersee erfolgen.

I. Die Diatomeen und ihre Verbreitung in einigen Moorgründen Österreichs.

Ueber die untersuchten Moorgründe seien einige Angaben und Bemerkungen vorausgeschickt.

In der Nähe von Linz in Oberösterreich liegt (etwa eine halbe Stunde hinter dem Pöstlingberg) die „Koglerau“, zu welcher auch eine ziemlich ausgebreitete Bergmoorwiese mit Gräben und mehreren Tümpeln gehört. Als Seehöhe der Koglerau wird eine Höhe von 680 m angegeben. Die hier ansässigen Pflanzen weisen eine ausgesprochene Moorflora auf; auf der sehr feuchten Wiese finden sich: Torfmoos (*Spagnum cymbilifolium*), Fettkraut (*Pinguicula vulgaris*), Sonnentau (*Drosera rotundifolia*), Moosbeere (*Vaccinium ottycoccus*) und in dem Tümpelwasser verschiedene Algen, u. a. die Desmidiaceen: *Closterium*, *Penium*, *Micrasterias*, *Euastrum* und so weiter. Ueber die in diesem Moordistrikte vorkommenden Diatomeen gibt die unten folgende übersichtliche Zusammenstellung nähere Aufschlüsse.

Die Moorgründe der Koglerau wurden vom Verfasser in früherer und auch in neuerer Zeit häufig besucht, namentlich im Jahre 1914 und 1917. Die zwei ersten Kolonnen der Zusammenstellung bringen eine Sommer- und eine Spätherbstaufsammlung aus dem Jahre 1914, vom 12. August, bzw. 3. November. Die Tage des Sommers im August waren im allgemeinen heiter und oft sehr warm; auch der 3. November des Besuchsjahres war ein ziemlich heiterer und milder Tag (die Wassertemperatur betrug 8° C).

Die Sommerbesuche 1917, so u. a. am 20. August (mit einer Lufttemperatur von 23°), wie besonders hervorgehoben werden soll, ergaben das bemerkenswerte Resultat, daß sich in den Moorgründen der Koglerau die charakteristische Moordiatomee *Stenopterobia anceps* Bréb. eingebürgert hat. Sie fand sich um die oben angegebene Zeit, namentlich im August, in den Proben ziemlich zahlreich vor; der Verfasser hat sie bisher in keiner anderen Aufsammlung gefunden. Diese verhältnismäßig große Diatomeenart wurde von Cleve und Möller aus Cornvallis namhaft gemacht; nach O. Müller kommt sie auch im Riesengebirge vor, und Fr. Hustedt fand sie, wie er mitteilt („Süßwasser-Diatomeen Deutschlands“, Stuttgart 1909, S. 63), nicht selten im Material aus Tirol und im Schlamm der Moorgräben in der Gegend von Bederkesa (Hannover), und er ist der Ansicht, daß sie wahrscheinlich bisher vielfach übersehen worden sei. Da *Stenopterobia* zwar nur 0.008 mm breit ist, aber eine ziemliche Länge (bei 0.2 mm) besitzt, dürfte dies nicht anzunehmen sein, zumal sie auch durch ihre stark S-förmig gewundenen Enden sehr hervorsticht. Sie könnte

wohl ihrer Größe und Form wegen schon bei dem ersten Sieben der Schlammproben leicht in den Rückständen zurückgehalten werden, indessen werden aber auch gewöhnlich ungesiebte Proben auf ihren Inhalt genauer untersucht, so daß diese Algenform, wenn sie überhaupt häufiger vorkommen sollte, dabei gewiß entdeckt worden wäre. Das Vorkommen von *Stenopterobia* scheint eben auf Moorgründe beschränkt zu sein, und zwar auf solche in Gebirgsgegenden; überdies scheint zu ihrer gedeihlichen Entwicklung ein gewisser Witterungscharakter erforderlich zu sein, so daß diese Diatomeenform zu den selteneren Vorkommnissen gerechnet werden dürfte. Der Verfasser wenigstens hat sie, wie schon bemerkt, bisher in keiner anderen seiner zahlreichen Aufsammlungen gefunden, als in jener der Koglerau, und auch nur um die angegebene Sommerzeit, deren Witterungsverhältnisse allem Anscheine nach für die Entwicklung der Diatomeenflora überhaupt als sehr günstige bezeichnet werden können.

Die dritte Kolonne der Zusammenstellung enthält die Diatomeenarten, welche der Verfasser in den Ufermoorgründen des (680 m über der Meeresfläche gelegenen) Almsees in Oberösterreich im Jahre 1911 (Mitte Mai) gesammelt hat.

Die darauffolgende vierte Kolonne bezieht sich auf Diatomeenfunde in der Umgegend von Windischgarsten (bei Kirchhof, Oberösterreich), deren Seehöhe 600 m beträgt. Dasselbst findet sich namentlich ein Moorboden gegen den höher gelegenen Gleinkersee, aber auch in der Talniederung, wo in einigen Gräben sich *Drosera* gefunden hat. Die Aufsammlung stammt aus einem Teiche der Talgegend (16. Juli 1914).

Des weiteren Vergleiches wegen wurde auch noch eine fünfte Kolonne beigelegt, welche die Diatomeen einer Aufsammlung im Laibacher Moordistrikt (13. Juni 1912) vor Augen führt.

Erst im Jahre 1923, Mitte Juli, war es dem Verfasser gestattet, die ausgedehnten Moor- und Torfgründe von Windischgarsten, in der Nähe der Straße auf den Pyhrnpaß, zu besuchen. Leider konnte mancher Umstände wegen das hier gesammelte Moorwasser noch nicht genau mikroskopisch untersucht werden. Eine vorläufige Untersuchung ergab jedoch, daß der Windischgarstner Moor, wie zu erwarten war, sehr reichhaltig an Diatomeen sei. Die am häufigsten vorkommenden gehören folgenden Gattungen an: *Cocconeis*, *Cymbella*, *Eunotia* (*Tetraodon*), *Gomphonema*, *Navicula*, *Pleurosigma*, *Synedra*. Auch scheint eine Probe *Stenopterobia* enthalten zu haben.

Diese Funde sind deshalb noch nicht in die nachfolgenden Listen aufgenommen worden.

Übersichtliche Zusammenstellung
der
in einigen Moorgründen Österreichs aufgefundenen Diatomeen.

N a m e	Koglerau		Alm-see	Win- disch- garsten	Lai- bacher Moor
	August	Novem- ber	Mai	Juli	Juni
<i>Achnanthes lanceolata</i> Br.			*		
— <i>linearis</i> Grun.			*	*	
— <i>minutissima</i> var. <i>cryptocephala</i> (Per.)			*	*	
<i>Achnanthidium flexellum</i> Bréb.				*	
— — var. <i>alpestris</i>			*		
<i>Amphora affinis</i> Ktz.	*				
— <i>enoculata</i> Per. & Her.		*			*
— <i>globulosa</i> Schum.		*		*	
— <i>Kützingii</i> Ehrb.	*				
— <i>libyca</i> Ehrb.			*	*	
— <i>minutissima</i> Ktz.	*			*	
— <i>ovalis</i> Ktz.	*				*
— <i>Pediculus</i> Grun.		*	*		*
— <i>veneta</i> Ktz.	*				
<i>Campylodiscus costatus</i> W. Sm.				*	*
<i>Cocconeis euklypta</i> Ehrb.					*
— <i>lineata</i> Grun.	*	*			*
— <i>molesta</i> Ktz.		*		*	
— <i>Pediculus</i> Ehrb.				*	*
— <i>Placentula</i> Ehrb.		*	*	*	
<i>Cyclotella compta</i> Ktz.		*		*	
— <i>operculata</i> Ktz.					
— <i>striata</i> Grun.					
<i>Cymatopleura apiculata</i> W. Sm.				*	*
— <i>elliptica</i> W. Sm.				*	*
— <i>solea</i> Bréb.					*
— — var. <i>vulgaris</i> (Per.)					*
— <i>turicensis</i> Meist.				*	*
<i>Cymbella</i> (<i>Cocconema</i>) <i>anglica</i> Grun.	*	*		*	
— <i>aequalis</i> W. Sm.				*	
— <i>affinis</i> Ktz.				*	*
— <i>amphicephala</i> Naeg.					*
— <i>Cistula</i> Hemp.				*	
— — var. <i>turgidula</i> (Per.)				*	*
— <i>cymbiliformis</i> Bréb.					*
— <i>Ehrenbergii</i> Ktz.			*	*	*
— <i>gastroides</i> Ktz.		*			
— <i>gibba</i> Ehrb.					

N a m e	Koglerau		Alm- see	Win- disch- garsten	Lai- bacher Moor
	August	Novem- ber	Mai	Juli	Juni
Cymbella (Cocconema) gibba var.					
curta Cl.				*	
— laevis Naeg.				*	
— lanceolata Kirch.				*	*
— léptoceras Ehrb.				*	
— maculata Ktz.			*	*	*
— microcephala Grun.				*	
— obtusa Greg.			*	*	*
— subaequalis Grun.				*	
— subalpina Meist.					*
— tumida Bréb.					*
— tumidula Grun.					*
Denticula tenuis Ktz.		*		*	
— var. frigida Ktz.				*	
Diatoma vulgare Bor.					*
Diploneis elliptica Ktz.			*	*	*
— — var. grandis (Per.)			*		
— — var. ladogensis (Per.)			*		
— — var. minor (Per.)			*		
— var. minutissima (Per.)				*	
— ovalis Hils.			*		
— Puella Schum.			*		
Encyonema Auerswaldii Rbh.					*
— caespitosum Ktz.		*		*	*
— gracile Rbh.	*	*		*	
— lunatum W. Sm.				*	*
— prostratum Ralfs				*	*
— turgidum Grun.		*		*	
— Ventricosum Grun.	*	*	*	*	*
Epithemia Arcus Ktz.				*	
— turgida Ktz.			*		
— — var. granulata (Per.)			*		
— Zebra Ktz.			*		
— — f. minor			*		
— — var. Porcellus			*		
Eunotia Arcus Ehrb.				*	*
— acuta Ktz.				*	
— bidentula W. Sm.			*		
— constricta Ktz.				*	
— diodon Ehrb. v. minor			*		
— exigua Bréb.				*	
— gracilis W. Sm.		*	*	*	
— — var. plicata			*		
— lunaris Grun.		*	*	*	
— — var. excisa			*		

N a m e	Koglerau		Alm-see	Win-disch-garsten	Lai-bacher Moor
	August	Novem-ber	Mai	Juli	Juni
Eunotia lunaris major Rbh.		*		*	
— pectinalis Rbh.	*	*		*	
— polyglyphus Grun.	*				
— praerupta Ehrb.	*		*		
— — var. curta Grun.			*		
— — var. inflata Grun.	*				
— robusta Ralfs, var. tetraodon Ehrb.	*				
Fragilaria brevistriata Grun.			*		
— capucina Desm.	*		*	*	
— — var. mesolepta (Per.)					*
— construens Ehrb.					*
— crotonensis Kitt.				*	
— gemmata Castr.				*	
— Harrisonii Grun.				*	
— minutissima Ktz.				*	
— mutabilis W. Sm.				*	*
— producta Lag.		*			
— undata W. Sm.		*			
— virescens Ralfs		*			
Frustulia saxonica Rbh.	*	*			*
Gomphonema acuminatum Ehrb. . .	*	*		*	*
— — var. acronatum Ehrb.				*	*
— — var. intermedium (Per.) . .			*		
— angustatum Ktz. var. productum			*	*	
— Augur Ehb.		*	*		
— capitatum Ehb.	*	*			*
— Clavus Bréb.			*	*	
— constrictum Ehrb.		*	*	*	*
— — var. subcapitatum			*		
— elongatum W. Sm.					*
— intricatum Ktz.				*	
— — var. pulvinatum				*	
— — var. pumilum					*
— montanum Schum.	*				
— parvulum Ktz.			*		*
— — var. subcapitatum			*		
— sarcophagum Greg.	*				
— subclavatum Grun.				*	
— turgidum Ehb.		*			
Grunovoida sinuata W. Sm.			*		
Hantzschia amphioxys Ktz.			*		
Navicula acropharia Grun. var. genuina			*		

N a m e	Koglerau		Alm- see	Win- disch- garsten	Lai- bacher Moor
	August	Novem- ber	Mai	Juli	Juni
Navicula acrosphäria var. elongata .			*		
— affinis Ehrb.			*		
— alpetris Grun.			*		
— ambigua Grun.	*			*	
— amphibola Cl.			*		
— amphicephala Ehb.			*	*	
— amphigompha Ehb.		*	*		*
— amphirhyncha Ehb.			*	*	*
— — var. undulata				*	
— amphisbaena Bory			*	*	
— anglica Ralfs			*		
— aponina Ktz.				*	
— Atomus Naeg.			*		
— bacillaris Grun.			*		
— bacilliformis Grun. (var.) . . .			*		
— Bacillum Ehrbg.	*	*	*	*	*
— bicapitata Lag. (interrupta W. Sm.)		*			
— — var. biceps		*		*	
— — var. hybrida			*		
— bisulcata Lag. var. turgidula .			*	*	
— Brébessonii Ktz.			*	*	*
— — var. curta (= N. Mormo- norum Grun.)			*		
— budensis Grun.	*		*		
— cardinalis Ehrbg.			*		
— cincta Ehrbg. var. Heufleri . .					*
— Cessatti Rbh.	*	*	*		
— crassinerva Ktz.	*				
— commutata Grun.			*		
— cryptocephala Ktz.			*	*	*
— — var. exilis			*		
— — var. intermedia			*		
— cuspidata Ktz.		*	*		
— Dactylus Ehrbg.			*	*	
— dicephala Ehrbg.			*	*	
— divergens W. Sm.			*		
— — var. elliptica			*		
— dubia Ehrbg.			*		
— episcopalis Cl var. brevis . . .			*		
— fasciata Lag. (= lacunarum Grun.)			*		*
— firma Ktz., var. diminuta . . .			*	*	
— flexuosa Cl.			*		

N a m e	Koglerau		Alm- see	Win- disch- garsten	Lai- bacher Moor
	August	Novem- ber	Mai	Juli	Juni
Navicula Gendrei Her. & Per., var.					
Pantocsekii Per.			*		
— Gastrum Ehrbg., var. latiuscula					
Gr.			*		
— gentilis Donk.			*		
— gibba Ktz.			*		*
— gothlandica Grun.				*	
— gracilis Ehrbg., var. neglecta . .			*		
— gracillima Ralfs			*		
— Iridis Ehrbg.				*	*
— — var. ampliata			*	*	*
— cf. istriana Grun.			*		
— levissima Ktz.			*		
— lanceolata Ktz.			*		
— latiuscula Ktz.			*		
— Legumen Ehrbg.	*				
— leptogengula Grun.			*		
— limosa Ktz.		*	*	*	*
— — var. gibberula (Per.)				*	*
— — var. signata (Per.)				*	
— — var. silicula (Per.)					*
— — var. subinflata (Per.)					*
— linearis Grun.	*				
— major Ktz.	*	*	*	*	*
— — var. linearis Cl.			*		
— maxima (Neidium maximum)					
Meist.			*		
— Menisculus Schum.					*
— mesolepta Ehrbg.			*	*	*
— mikrostaureon Ehrbg.			*		
— molaris Grun.	*				
— nobilis Ktz.	*	*			
— nodosa Ktz.			*		
— noveana Grun.	*				
— oblonga Ktz.	*		*	*	
— — var. curta				*	
— — var. subcapitata				*	
— oblongella Naeg.	*				
— parva Grun.	*				
— placentula Ehrbg.			*		
— producta Grun.				*	
— Pseudobacillum Grun.			*	*	*
— Puella Schum.			*		
— pumila Grun.			*		
— Pupula Ktz.			*		

N a m e	Koglerau		Alm- see	Win- disch- garsten	Lai- bacher Moor
	August	Novem- ber	Mai	Juli	Juni
Navicula radiosa Ktz.	*		*	*	*
— var. acuta				*	*
— Reinhartii Grun.					*
— rhynchcephala Ktz.				*	*
— rupestris Hntz.				*	*
— sculpta Ehrbg.			*		
— silicula Ehrbg. var. genuina Cl.			*		
— — var. bibberula Ktz.			*		
— rhomboides Rbh.	*	*			
— rotaeana Rbh.			*		
— sphärophora Ktz.			*		
— stauroptera Grun.	*	*			*
— subcapitata Greg.				*	
— — var. stauroneiformis					*
— subhamulata Grun.				*	
— tabellaria Ehrbg.				*	
— tenella Bréb.			*	*	
— trinodis, var. biceps (Per.) . .				*	
— Termes Ehrbg.					*
— thermalis Grun.	*				
— tuscula Ehrbg. (Var.)			*		
— ventricosa Ehrbg.			*		
— — var. trunculata			*		
— viridula Ktz.					*
— — var. avenacea					*
— viridis Ktz.		*	*	*	
— — var. intermedia			*		
Nitzschia actiuscula Grun.	*				
— amphibia Grun.	*			*	
— amphioxys Ktz.				*	*
— angustata Grun.				*	*
— denticula Grun.				*	
— dissipata Grun.	*			*	*
— dubia W. Sm.					*
— elongata Hass.					*
— gracilis Hantz.	*				
— Heufleriana Grun.			*		
— linearis W. Sm.	*			*	*
— Palea Ktz., var. Tenuirostris V. H.			*		
— paleacea Grun.	*		*		
— — var. intermedia	*				
— Sigma Ktz. var., intercedens Grun.	*				
— sigmoidea W. Sm.				*	*
— tenuis Grun.			*		

N a m e	Koglerau		Alm- see	Win- disch- garsten	Lai- bacher Moor
	August	Novem- ber	Mai	Juli	Juni
Nitzschia vermicularis Ktz.			*		
— vitrea Norm.			*		
Pleurosigma (Gyrosigma) acuminatum Ktz.	*	*			
— — attenuatum Ktz.	*				
— — Spencerii Ktz.					*
— — scalproides Rbh.					*
Stauroneis anceps Ehrbg.	*				*
— gracilis Ehrbg.					*
— Phoenicenteron Ehrbg.	*	*			
— Smithii Grun.					*
Stennopteroia anceps Bréb.	*				
Stephanodiscus astraea Grun.			*		
Surirella angusta Ktz.					*
— biceps Ktz.				*	
— bifrons Ehrbg.				*	*
— biseriata Bréb.	*		*		*
— elegans Ehrbg.					*
— linearis W. Sm.	*		*		
— — var. constricta Grun.			*		
— minuta Bréb.					*
— saxonica Auersw.			*		
— splendens Ktz.					*
— splendida Ktz.					*
— tenera Greg.					*
— — var. nervosa					*
— — var. splendidula				*	*
Synedra amphicephala Ktz.				*	
— amphirhynchus Ehrbg.				*	
— biceps Ktz.			*	*	
— capitata Ehrbg.				*	
— danica Ktz.				*	*
— delicatissima W. Sm.		*		*	
— — var. amphicephala				*	
— lanceolata Grun.					*
— longissima W. Sm.		*			
— radians Ktz.		*			
— splendens Ktz.			*		*
— subaequalis Grun.		*			*
— ulna Ehrbg.		*	*	*	
— vitrea Ktz.					*
Tabellaria fenestrata Ktz.	*	*		*	*
— — var. intermedia				*	
— flocculosa Ktz.	*	*		*	*
— ventricosa Ktz.			*		

Die hier gegebene übersichtliche Zusammenstellung der in einigen Moorgründen Oesterreichs aufgefundenen Diatomeen dürfte über das Vorkommen derselben in solchen Gegenden überhaupt einige Aufschlüsse bieten können. Gewöhnlich findet man die Annahme, daß die Kieselalgen in Moorgewässern anderen Algen gegenüber mehr zurücktreten. Wenn nun auch diese Verhältnisse nicht selten angetroffen werden, so können sie doch, wie obige Funde zeigen, je nach der eigentümlichen Beschaffenheit der Moordistrikte auch eine wesentliche Aenderung erleiden. Nach den bisherigen Erfahrungen des Verfassers können folgende Unterschiede bemerkt werden.

Sind die Moorgründe, bzw. die Wasseroberflächen ihrer Tümpel, mit Pflanzenwuchs derart bedeckt, daß hiedurch das Licht abgehalten wird und nicht genügend einzudringen vermag, so werden „lichtscheue“ Algen, wie man sie nennen kann (Desmidiaceen usw.), den Diatomeen gegenüber (einige Grundformen etwa ausgenommen) wohl zur Herrschaft gelangen. Ist die Wasseroberfläche stellenweise frei oder nur teilweise bedeckt, so kann eine reichlichere Entwicklung der Diatomeen erwartet werden, und diese Verhältnisse werden besonders dann eintreten, wenn Moorgründe einerseits halb bedeckt erscheinen, anderseits jedoch mit offenen Wasseransammlungen in Verbindung stehen.

So waren auch bei den oben angeführten Aufsammlungen in der „Koglerau“ die Wassertümpel teilweise bedeckt — die ebenfalls halb bedeckten Moorgründe des Almsees von einer Seite zwar für sich abgeschlossen, von der anderen Seite dagegen in offener Verbindung mit dem Seewasser, so daß hier eine volle Kommunikation ermöglicht war.

Diesen Verhältnissen glaubt auch der Verfasser den Reichtum der Diatomeen, namentlich jenen ganz außergewöhnlichen der Moorgründe des Almsees zuschreiben zu können.

Jene von Windischgarsten und Laibach waren mehr offene Gewässer; auch muß beachtet werden, daß bei letzteren zwei Fundorten sich schon das allmähliche Verschwinden oder Eingehen des eigentlichen Moorgrundes bemerkbar machte.

Wenn daher auch die Diatomeen im allgemeinen als kosmopolitisch gelten können, so sind doch hier auch manche äußere Verhältnisse als maßgebend oder beeinflussend auf ihre Entwicklung anzusehen. Die Untersuchungen der Moordistrikte und ihrer Organismen, namentlich der in ihnen vorkommenden Diatomeen, werden vom Verfasser nach Möglichkeit noch fortgesetzt und dürften die weiteren Beobachtungen auch noch manche Einzelheiten von Interesse liefern.

II. Nachträge zur Kenntnis österreichischer Diatomeen im Donaugebiet (in der Umgebung von Linz a. D.).

In der anfangs erwähnten Schrift: „Beiträge zur Erforschung der Seen- und Flußgebiete Oberösterreichs“ (72. Jahresbericht des Museum Francisco-Carolinum) hatte der Verfasser die Ergebnisse seiner Untersuchungen über die Verbreitung der Diatomeen im Donaugebiet mitgeteilt. Es wurden dabei namentlich die in der Umgebung von Linz sich vorfindenden Wasseransammlungen, bezw. Flußarme und Zuflüßbäche in den Kreis dieser Untersuchungen gezogen. Eine reichlichere Ausbeute ergaben die Lokalitäten von St. Peter, Windegg, Steyregg und des Heinzelmaches.

Im ganzen Gebiete haben sich (mit Einschluß der Varietäten) 403 verschiedene Diatomeenformen gefunden.

Die oben angeführten Örtlichkeiten wurden im Verlaufe der vorausgegangenen Jahre sehr oft besucht; es fanden sich dabei auch wieder einige Formen, die bisher aus dem abgegrenzten Donaugebiet noch nicht bekannt waren. Diese Formen seien in nachfolgender Liste mitgeteilt. Die mit einem Asteriskus bezeichneten sind für die beigesetzte Fundstelle neu, die übrigen für das ganze Gebiet.

Verzeichnis der neuen Diatomeenfunde im Donaugebiet (Umgebung von Linz a. D.).

Amphora commutata Grun. — Heinzelmach.

— *veneta* Rabh. — St. Peter.

Cyclotella striata Kütz. — St. Peter.

Cymbella ventricosa Kütz. — Windegg.

Diatoma pectinale Kütz. — Windegg.

Encyonema Auerswaldii Rabh. — St. Peter, Windegg.

Eunotia Arcus Ehrbg. var. *minor* Grun. — St. Peter, Windegg.

— *inflata* Kütz. — St. Peter.

— *praerupta* Ehrbg. — St. Peter.

Gomphonema Augur Ehrbg. — St. Peter.

— *gracile* Ehrbg. — St. Peter.

Grunowia sinuata Rabh. — Windegg.

Melosira italica, var. *crenulata* Kütz. — St. Peter, Windegg.

Navicula Bacillum Ehrbg. — Windegg.

- *bothnica* Grun. — St. Peter.
- *Cyprinus* W. Sm. — Heinzelmach.
- *firma* Grun. — St. Peter.)*
- *Gastrum* Donk. — St. Peter.)*
- *mikrostaureon* Ehrbg. — Windegg.
- *peregrina* Ehrbg. — St. Peter.)*
- *pusilla* W. Sm. — Heinzelmach.
- *rhomboides* Ehrbg. — St. Peter.
- *ataurotera* var. *parva* Greg. — Windegg.
- *veneta* Kütz. — Windegg.

Nitzschia armoricana Grun. — St. Peter.

- *elongata* Grun. — Heinzelmach.
- *littorea* Grun. — St. Peter, Steyregg.

Surirella biseriata Bréb. — St. Peter.)*

- *ovalis* Bréb. — St. Peter.

Synedra pulchella Kütz. — Heinzelmach.

- *tenuissima* Kütz. St. Peter.

Tryblionella Hantzschiana Grun. — Heinzelmach.

Mit Einbeziehung dieser neueren Funde sind demnach aus dem Donaugebiete in der Umgebung von Linz noch weitere 28, im ganzen daher bisher 431 Diatomeenformen aufgefunden worden. Diese neuen Funde zeigen, daß die Diatomeenliste für das untersuchte Donaugebiet noch nicht abgeschlossen ist und daß man überhaupt bei einer genaueren Forschung auch noch eine beträchtlichere Erweiterung unserer Kenntnisse bezüglich österreichischer Diatomeen erwarten könne.

Es sei hier noch mitgeteilt, daß sich in den Sommermonaten 1917, besonders gegen Ende August, im Donauarm bei Steyregg (auf *Myriophyllum* usw.) ungewöhnlich lange Bänder von *Fragilaria* und *Tabellaria*, und dies in sehr vielen Exemplaren, entwickelt haben. Die vom Verfasser hergestellten mikroskopischen Präparate zeigten auch bei *Tabellaria* eine ausgezeichnete, dunkle Bänderung der Schale, wie dies bisher selten vom ihm beobachtet worden ist.

III. Zur Kenntnis der Diatomeen des Attersees.

Ein Beitrag zur hydrobiologischen Erforschung der österreichischen Gewässer.

(Vorgelegt (1925) der Akademie der Wissenschaften in Wien.)

Der Attersee oder Kammersee, der größte See Oberösterreichs, liegt 466 m über dem Meere und gehört zum Teil in das Gebiet des Hölleengebirges; bemerkenswert sind auch einige zum See sich herabsenkende Rundhöcker, die auf die diluviale Gletscherperiode hinweisen. (Vgl. Dr. Abels geolog. Aufnahme des Atterseegebietes.) Die größte Länge des Sees beträgt fast 20.000 m (19.900 m), die größte Breite 3186 m, die größte Tiefe bei 170 m. Das Seewasser zeigt je nach der Reflexion der Lichtstrahlen eine grünliche oder bläuliche Färbung.

Die Temperatur des Seewassers weist manche Verschiedenheiten auf, wohl infolge von verschiedenen warmen Quellen.

Der Verfasser hat in dieser Hinsicht mit einer Füllflasche und eingesetztem Thermometer, sowie auch einem von ihm konstruierten Blechapparat (Zylinderapparat) einige Temperaturmessungen ausgeführt, die später angeführt werden sollen. Durch eine von der Akademie der Wissenschaften in Wien gewährte Subvention war es dem Verfasser ermöglicht, seine Diatomeenstudien noch weiter zu betreiben. Der Verfasser muß auch hier den Herren M. Peragallo in Scieaux-Robinson (Paris), Ed. Thum-Leipzig und P. Muckowski S. J. in Chyrow (Polen) für ihre große Beihilfe bei näherer Bestimmung der Diatomeenformen den verbindlichsten Dank aussprechen.

Auf Veranlassung des Verfassers hat Dr. Johann Wittmann in der landwirtschaftlich-chemischen Versuchsstation in Wien eine chemische Analyse des Atterseewassers ausgeführt, unseres Wissens die erste, die von dem Seewasser hergestellt wurde. Sie hatte folgendes Ergebnis (nach der neuen Ausdrucksweise mit Angabe der Kationen und Anionen):

Chemische Analyse des Atterseewassers

ausgeführt von Dr. Johann Wittmann, Wien.

Ausgewogen aus 21 Gramm. Abdampfrückstand 268,5 und 261,5; fixe Bestandteile 242,5 und 242,0.

Si O₂ = 0'6025; Fe₂ O₃ + Cl₂ O₃ = 0'0015; Ca. SO₄ = 0,246; Mg₂ P₂ O₇ = 0,066; K₂ SO₄ + Na₂ SO₄ = 0'035; Pt = 0'011.

Ausgewogen aus 500 gmm 0,016 Ba. SO₄.

	Liter- Milligramm	Millimol	Milligramm- Aequi- valente	Aequivalent %
Kationen:				
Kaliumion K'	2·198	0·056136	0·056136	2·11
Natriumion Nci'	3·764	0·16328	0·16328	6·13
Calciumion Ca''	36·224	0·90336	1·80672	67·85
Magnesiumion Mg''	7·218	0·29632	0·59264	22·25
Aluminiumion Al'''	0·398	0·014677	0·044031	1·66
			2·662807	100·00
Anionen:				
Chlorion Cl'	2·774	9·07825	0·07825	2·039
Sulfation SO ₄ ''	13·166	0·13707	0·27414	10·295
Hydrocarbonation HCO ₃ ''	140·954	2·310417	2·310417	86·766
Ionensumme	206·696	3·959510	2·662807	100·00
Kieselsäure H ₂ SiO ₃ '	2·271	0·02897		
Glühverlust	9·5			
Summe des Gelösten	218·467	3·988480		
Ca : Mg =	3 : 1			
Abdampfungsrückstand gefunden	134·25			
Abdampfungsrückstand berechnet	146·305			

Temperaturmessungen.

1. 1911, Juli:
24. Juli: Nachm. Lufttemperatur 28° C., Wasseroberfläche 18°.
25. Juli: Vorm. 8½ Uhr: Luft 24°, Wasseroberfläche 21°, bei Schilf 22; Wasser 20 m Tiefe: 15,5°.
25. Juli nachm. (außergewöhnlich warm): Luft 36°, Wasseroberfläche 24°, Wasser in 25 m T. 16°.
2. 1911, August:
9. August b. 9 Uhr vorm. Luft 24,5°, Wasseroberfläche 20,5°.
9. August c. 5½ Uhr nachm. Wasseroberfläche 21,5°, in 15 m T. 13°.
10. August b. 8 Uhr vorm. Luft 24°, Wasseroberfläche 21°.
- (Mit Zylinderapparat) in 10 m T. 21°,
15 m T. 19,5°,
20 m T. 18°.
- (Mit Füllflasche) in 20 m Tiefe 13,4°.

10. August nachm. Luft 27,5°, Wasseroberfläche 21—22°.

Mit Füllflasche in 25 m T. 8°,

30 m T. 7,5°.

Eine Messung mit dem Zylinderapparat zeigte in 25 m T. 14,8°.

11. August c. 9 Uhr vorm. Luft 20,6°—21°, Wasseroberfläche 20—21°, nachm. Wasseroberfläche 21°.

Die bisherigen Aufsammlungen der Diatomeen im Attersee.

Es hat bereits Dr. K. B. Schiedermayr in seiner „Systemat. Aufzählung der Kryptogamenflora Oberösterreichs“ (Zoolog. Botan. Gesellschaft, Wien 1872) und in den Nachträgen (ebenda 1894) aus dem Attersee 12 Gattungen aus der Klasse der Kieselalgen oder Diatomeen angeführt mit folgenden 22 Arten:

Cocconema (*Cymbella*) *lanceolatum* Ehr.

— — *Cymbiliforme* Kütz.

— — *Cistula* Rabh.

— — *parvum*

Epithemia (*Cystopleura*) *Argus* K.

Denticula *frigida* K.

Diatoma *Tenue* K.

— *vulgare*

Navicula *gracilis* Grun.

— *elliptica* K. (*Diploneis*)

— *laevis* Ehrb.

— *lanceolata* K.

— *radiosa* Rab.

Stauroneis *phoenicenteron* Ehrb.

Synedra *radians* K.

Eunotia *gracilis* Ehrb.

Cyclotella *operculata* K.

Gomphonema *capitatum* Ehrb.

— *olivaceum*

Mastogloia *Smithii* Th.

Melosira *varians* A.

Zu diesen 22 Arten kommen noch die später im Attersee aufgefundenen 6 Planktonformen (Dr. C. v. Keisler, Zoolog. Botan. Zeitschr. 1901 — „Vorläufige Mitteilung über die Plankton des Attersees“, von Brunthaler, Prowazek und Prof. R. v. Wettstein), *Asterionella formosa* (*gracilima*), *Cyclotella Comta* v. *melosiroidea*, *C. bodanica* Eul., und *C. planctonica* Br., *Campylodiscus noricus* Ehr. und *Fragilaria crotonensis* Kitt. — so daß aus dem Attersee schon 28 Diatomeenarten bisher bekannt waren.

Es war wohl zu erwarten, daß bei weiterer Erforschung des Attersee-Gebietes auch noch mehrere andere Arten von Kieselalgen, als die oben genannten, würden aufgefunden werden.

Es lieferten nun auch tatsächlich einige Aufsammlungen, die der Verfasser in den Besuchs Jahren 1910 und 1911 veranstaltete, eine sehr reiche Ausbeute an Diatomeen. Es war ihm erst im Jahre 1924 gestattet, wieder den See zu besuchen; die Witterungsverhältnisse waren aber so ungünstig, daß trotz des längeren Aufenthaltes nur eine geringe Ausbeute erzielt werden konnte.

Der Verfasser hätte vielleicht günstigere Verhältnisse noch abwarten und den See auch noch an anderen Stellen untersuchen sollen. Da er jedoch aufgefordert wurde, die von ihm bisher gefundenen Diatomeen des Attersees zusammenzustellen und da auch ein befriedigend reiches Material vorlag, entschloß er sich, das Ergebnis der bisher veranstalteten Aufsammlungen bekanntzugeben.

1. Diatomeen, gesammelt von Schilf, Steinen und am Ufer bei Seewalchen am Attersee (Litoralfauna).

24. und 25. Mai 1910.

(Exkursionsjournal Nr. 50.)

- | | |
|--|--------------------------------------|
| <i>Amphora ovalis</i> Kütz. | <i>Navicula major</i> var. |
| — Kützingii Grun. | — apendiculata K. |
| — Pediculus K. | — Bacillum Ehrb. |
| — gracilis Ehrb. | — tabellaria Ehrb. |
| <i>Cymbella gasteroides</i> K. | — sublinearis Gr. |
| — — var. | — bipunctata Gr. |
| — — var. minor. Grun. | — amphigomphus Ehrb. |
| — Ehrenbergii K. | — firma Gr. |
| — cuspidata K. | — amphirhynchus Ehrb. |
| <i>Cocconema lanceolata</i> Ehrb. | — Cessatii Rbh. |
| — Cymbiliformis Ehrb. | — radiosa K. |
| — helvetica K. | — Johnsonii V. Heurck. |
| — Cistula Hemp. | <i>Pleurosigma attenuatum</i> W. Sm. |
| <i>Encyonema turgidum</i> Gr. | — acuminatum W. Sm. |
| — Auerswaldii Rabh. | — Parkeri Heur. |
| — caespitosum K. | <i>Gomphonema Argur</i> Ehrb. |
| <i>Stauroneis phoenicenteron</i> Ehrb. | — acuminatum var. Clavus Breb. |
| — — var. | — — var. |
| — anceps Ehrb. | — intricatum K. |
| — acuta W. Sm. | — gemminatum Ag. |
| — nobilis K. | <i>Cocconeis lineata</i> Gr. |
| <i>Navicula major</i> K. | — placentula Ehrb. |
| — lata Breb. | <i>Epithemia Hyndmanii</i> W. Sm. |
| — macilenta Gr. | — turgida K. |
| — stauroptera Gr. | — Westermannii K. |
| — viridis K. | — (gibba K.) |

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Epithemia</i> Argus K. | <i>Tryblionella</i> striata Hantsch. |
| — — var. minor Gr. | <i>Surirella</i> gracilis gr. |
| — sorex K. | — thuringia Hantsch. |
| <i>Eunotia</i> Arcus Ehrb. | — Capronii Breb. |
| — undulata Gr. | — elegans Ehrb. |
| — gracilis Rbh. | — robusta Ehrb. |
| — pectinalis Rbh. | — valida A. S. |
| — robusta Ralfs. | — biseriata Breb. |
| <i>Synedra</i> splendens K. | — — var. |
| — var. genuina Gr. | — bifrons A. S. |
| — capitata Ehrb. | — splendida K. |
| — amphirhynchus Ehrb. | <i>Campylodiscus</i> costatus K. |
| — affinis K. | — spiralis Clev. |
| — longissima W. Sm. | — noricus K. |
| — ulna Ehrb. | — punctatus Clev. |
| <i>Grunowia</i> sinuata Rabh. | <i>Nitzschia</i> sigmoidea W. Sm. |
| <i>Fragilaria</i> virescens Ralfs. | — vermicularis Hantsch. |
| — exigua Gr. | — linearis W. Sm. |
| — capucina Rbh. | — tenuis W. Sm. |
| <i>Diatoma</i> anceps Gr. | — nacilenta W. Sm. |
| — tenue Gr. | — virea Gr. |
| <i>Meridion</i> circulare Ag. | <i>Hantzschia</i> elongata Gr. |
| <i>Tabellaria</i> fenestrata K. | <i>Melosira</i> arenaria Moore. |
| — ventricosa K. | — varians Ag. |
| <i>Odontidium</i> mesodon K. | <i>Cyclotella</i> comta K. |
| <i>Cymatopleura</i> elliptica K. | — Kützingiana Ch. |
| — ovalis Gr. | — marginata Gr. |
| — hibernica Gr. | — spec. |
| — constricta Gr. | <i>Achnanthidium</i> flexellum Breb. |
| — solea W. Sm. | — microcephalum K. |
| — — var. minima Gr. | <i>Achnanthes</i> spec. |

Die vorstehende Liste enthält 116 Nummern mit den Diatomeenformen: *Achnanthes* 1, *Achnanthidium* 2, *Amphora* 4, *Campylodiscus* 4, *Covvoneis* 2, *Cocconema* 4, *Cyclotella* 4, *Cymatopleura* 7, *Cymbella* 5, *Diatoma* 2, *Envyonema* 3, *Epithemia* 7, *Eunotia* 6, *Fragilaria* 7, *Gomphonema* 5, *Grunowia* 1, *Hantzschia* 1, *Mastogloia* 1, *Meridion* 1, *Mesosira* 2, *Navicula* 7, *Nitzschia* 6, *Odontidium* 1, *Pleurosigma* 3, *Stauroneis* 5, *Surirella* 10, *Synedra* 7, *Tabellaria* 2, *Tryblionella* 1.

2. Aufsammlung am 24.–25. Juli 1911 bei Seewalchen-Litzlberg am Attersee. Schlammbeleg von Schilf, Steinen und an seichten Stellen.

(Exkursionsjournal Nr. 88.)

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Achnanthes</i> delicatula Kütz. | <i>Achnanthidium</i> flexellum Breb. |
| — exigua Grun. | — — var. alpestris. |
| — Spec. | <i>Amphipleura</i> pellucida K. |

Amphora Balatonis Pant.

- enoculata Per. & Her.
- globulosa Schum.
- gracilis Ehrb.
- libyca Eh.
- ovalis K.
- Pediculus Gr.
- perpusilla Gr.

Asterionella formosa Gr.

Campylodiscus Balatonis Pant.

- Costatus W. Sm.
- hibernicus, var. Balatonis.
- noricus Eh.
- — var. sublaevis.

Cocconcis Pediculus Eh.

- Placentula Eh.
- var. euglypta.
- Thomasiana var. elliptica.

Cyclotella Balatonis Pant.

- Botanica Eul.
- Comta K.
- — var. radiosa.
- — var. tenuis.
- Kützingiana var. piarctophora
- planctonica Brunn.

Cymatopleura apiculata W. Sm.

- constricta Meist.
- elliptica W. Sm.
- — var. gigantea.
- — var. ovata.
- Solea W. Sm.
- — var. crassa.
- — var. subconstricta.

Cymbella amphicephala Naeg.

- Balatonis Gr.
- Cessatii Gr.
- Cistula Kirch.
- cymbiformis Breb.
- Ehrenbergii K.
- — var. acuminata Per.
- gibba Eh.
- helvetica K.
- hungarica Gr.
- laevis Naeg.
- leptoceras Rab.
- maculata K.
- minuscula Gr.
- obtusa Greg.
- subaequalis Gr.

Denticola tenuis K.

- — var. frigida.

Diploneis elliptica Cleve.

Diploneis elliptica var. minor.

- — grandis.
- — var. oblongella.
- Mauleri Cleve.
- oculata Cleve.

Encyonema caespitosum K.

- turgidum Gr.
- ventricosum Gr.

Epithemia Cistula Ralfs.

- (gibba K. = Rhopalodia).
- Mülleri Fricke.

Eunotia Arcus Eh.

Fragilaria aequalis Heib.

- construens Gr.
- crotonensis, var. prolongata.
- Harrisonii Gr.
- Lancettula Schum.
- mutabilis Gr.

Gomphonema angustatum K.

- — var. producta.
- intricatum K.
- — var. dichotomu.
- — pumila.
- olivaceum K.

Navicula amphigomphus Eh.

- amphirhynchus Eh.
- cf. arenaria Dunk.
- — bisulcata Lag.
- Brebesonii K.
- cincta, var. Heufleri.
- cocconeiformis Greg.
- cryptocephala K.
- dubia Eh.
- fasciata Lag.
- Fenzlii Gr.
- firma, var. obliqua Per.
- Gothlantica Gr.
- — helvetica Br.
- lanceolata K.
- limosa K.
- major K.
- — var. paludosa.
- Menisculus Schum.
- oblonga Schum.
- Placentula Eh.
- pupula, var. minor.
- radiosa K.
- — var. acuta.
- Schumanniana Gr.
- tenella Breb.
- ventricosa Eh.
- viridis K.

<i>Nitzschia angustata</i> Gr.	<i>Stephanodiscus astaea</i> .
— — f. minor.	<i>Surirella Cifrons</i> Eh.
— — var. producta.	— biseriata Breb.
— Denticola Gr.	— — var. curta Per.
— dissipata Gr.	— — var. subconstricta.
— palacea Gr.	— — var. vulgaris.
— sigmoidea W. Sm.	— helvetica Brunn.
<i>Opephora Martyi</i> Her. & Per.	— linearis var. acuminata Per.
<i>Pleurosigma acuminatum</i> Gr.	— — var. elliptica.
— attenuatum W. Sm.	— tenera, var. splendidula.
— Fasciola W. Sm.	<i>Synedra Schroteri</i> Meist.
<i>Stauroneis amphilepte</i> Eh.	<i>Tabellaria fenestrata</i> K.

Diese Aufsammlung enthält bei 121 Nummern die Diatomeenformen (Arten und Varietäten): *Achnanthes* 3, *Achnanthidium* 1, *Amphora* 8, *Asterionella* 1, *Campylodiscus* 5, *Cocconeis* 3, *Cyclotella* 7, *Cymatopleura* 8, *Cymbella* 16, *Denticola* 2, *Diploneis* 6, *Encyonema* 3, *Epitnemina* 3, *Eunotia* 1, *Fragilaria* 6, *Gomphonema* 6, *Navicula* 28, *Nitzschia* 7, *Opephora* 1, *Pleurosigma* 3, *Stauroneis* 1, *Stephanodiscus* 1, *Synedra* 1, *Tabellaria* 1.

Gelegentlich wurde das Seewasser auch in bezug auf seinen Plankton-Inhalt untersucht. Es fanden sich u. a.: *Asteriomella formosa*, F (nicht häufig), *Fragilaria crotonensis* (ziemlich häufig, in langen Bändern), *Cyclotella* spes. *Diploneis* Spec. neben vielen Krustazeen mit großen *Leptodora hyalina*, *Notolca longispina*, *Ceratium hirundinella*.

3. Aufsammlung im August (8.—11.) bei Seewalchen am Attersee. Schilfbeleg, zum Teil Grundschlamm.

(Exkursionsjournal Nr. 95.)

<i>Achnanthes</i> cf. <i>hungarica</i> Grun.	<i>Cymatopleura apiculata</i> var. <i>vulgaris</i> .
<i>Achnanthidium flexellum</i> , var. <i>alpestris</i> .	— <i>affinis</i> Ktz.
<i>Amphora enoculata</i> Per. & Her.	— <i>amphicephala</i> Naeg.
— <i>libyca</i> Eh.	— <i>bernensis</i> Meist.
— <i>Normannii</i> Rb.	— <i>Cistila</i> Kirch.
— <i>Pediculus</i> Gr.	— <i>cuspidata</i> K.
— <i>perpusilla</i> W. Sm.	— <i>Cymbiformis</i> Breb.
<i>Cocconeis Pediculus</i> Eh.	— <i>Ehrenbergii</i> , var. <i>delecta</i> .
— <i>Placentula</i> Eh.	— — var. <i>minor</i> .
<i>Cyclotella comta</i> Ktz.	— <i>helvetica</i> K.
— — var. <i>radiosa</i> .	— — var. <i>minor</i> .
— <i>Kützingiana</i> Eh.	— — var. <i>rostrata</i> Per.
<i>Cymatopleura apiculata</i> W. Sm.	— <i>lanceolata</i> Kirch.
— <i>elliptica</i> W. Sm.	— <i>maculata</i> K.
— <i>Solea</i> W. Sm.	— <i>sunuata</i> Grun., var. <i>austriaca</i> Per.

Denticola frigida K.
Diploneis Burgitensis Brud.
 — *elliptica* Cleve.
Encyonema caespitosum K.
 — *ventricosum* Gr.
Epithemia Argus K.
 — *Cistula* Ralfs.
 — *Zebra* K.
Eunotia Arcus Eh.
 — — *var. minor*.
Fragilaria construens Gr.
 — *Harrisonii* Gr.
 — *mutabilis* Gr.
Gomphonema constrictum Eh.
 — *intricatum* K.
 — — *var. pumila*.
 — *olivaceum* K.
 — — *var. vulgaris*.
 — *subclavatum* Gr.
Mastogloia Smithii Thw.
Navicula aponina.
 — *bacillaris*, *var. thermalis*.
 — *bisulcata*, *var. turgidula*.
 — *cryptocephala* K.
 — — *var. exilis*.
 — *Dubia* Rh.
 — *exilis* K.
 — *Fentlii* Gr.
 — *Gendrei* Her. & Per.
 — *gothlantica* Gr.

Navicula lanceolata K.
 — *limosa* K.
 — *meniscus* Gr.
 — *meniscus* Sch.
 — *oblonga* K.
 — *Placentula* Gr.
 — — *var. lanceolata*.
 — *radiosa* K.
 — — *var. acuta*.
 — *subcapitata* Ralfs.
 — *tenella* Breb.
 — *trinodis*, *var. biceps*.
 — *viridula* K.
 — — *var. minor*.
 — *vulpina* K.
Nitzschia angustata Gr.
 — — *var. curta*.
 — *Denticola* Gr.
 — *intermedia* Han.
 — *sigmoidea* W. Sm.
Opephora Martyi Her. & Per.
Pleurosigma attenuatum W. Sm.
Rhopalodia gibba M.
Stauroneis amphilepta Eh.
Synedra amphicephala K.
 — *radians* K.
Tabellaria fenestrata.
 — — *var. intermedia*.
 — *flocculosa* K.

Die Aufsammlung mit 100 Nummern enthält die Diatomeenformen (Arten und Varietäten): Achnanthes 1, Achnanthidium 2, Amphora 5, Cocconeis 2, Cyclotella 3, Cymatopleura 4, Cymbella 15, Denticola 1, Diploneis 2, Encyonema 2, Epithemia 3, Eunotia 2, Fragilaria 3, Gomphonema 6, Mastogloia 1, Navicula 25, Nitzschia 5, Opephora 1, Pleurosigma 1, Rhopalodia 1, Stauroneis 1, Synedra 2, Tabellaria 2.

Bemerkungen zu einigen Arten. (Vgl. die Abbildungen.)

Cymbella helvetica var. rostrata Per. (Abb. 1.)



Diese Diatomee ist bei 40 μ m lang und dadurch der typischen Form gegenüber gekennzeichnet, daß die Enden rüsselförmig verlängert oder etwas ausgezogen erscheinen.

Cymbella sinuata var. *austriaca* Per. (Abb. 2.)

Die Länge mißt 35 mm und besitzt 10 Rückenstreifen bei 12 Seitenstreifen auf je 10. Die typische Form hat nur 8 Streifen auf 10.

Opephora Martyi Her. u. Per. (Abb. 3.)

Diese kleine Algenform ist 17 mm lang, von ovaler Gestalt und weist jederzeit eine breite Streifung auf. Diese Diatomeenart wurde auch in einem Donautümpel bei St. Peter-Linz aufgefunden.

Allgemeine Übersicht der im Attersee bisher aufgefundenen Diatomeen.

- Achnanthes* delicatula, exigua, hungarica, minutissima, m. var. microcephala.
Achnanthidium flexellum, fl. var. alpestris.
Amphora Balatonis, enoculata, globulosa, gracilis, Kützingii, libyca, Normannii, ovalis, Pediculus, perpusilla.
Asterionella formosa (gracillima).
Campylodiscus Balatonis, costatus, hibernicus, noricus, Var. sublaevis, punctatus, spirales.
Amphipleura pellucida.
Cocconeis lineata, Placentula, Pediculus, P. var. euglypta, Thomasiana (v. elliptica).
Cocconema cistula, Cymbiformis, helvetica, lanceolata, parva.
Cyclotella Bodanica, Balatonis, comensis, comta, c. var. radiosa tenuis, Kützingiana, marginulata, operculata, planctonica pl. var. plnctophora.
Cymatopleura apiculata, constricta, elliptica, ell. var. crassa, ell. var. gigantea, ell. var. ovata, ell. var. subconstricta, hibernica, nobilis, Solea, S. var. minima, S. var. vulgaris.
Cymbella affinis, amphicephala, Balatonis, P. var. cistula, bernensis Cessatii, cuspidata, Cymbiformis, Ehrenbergii, E. var. minor, Ehr. var. delecta, gastroides, G. var. minor, gibba, gracilis, helvetica, h. var. minor, h. var. rostrata, hungarica, laevis, lanceolata, leptoceras, maculata, minuscula, obtusa, parva, pusilla, scotica, subaequalis.

Diatoma anceps, tenue, vulgare.

Diploneis elliptica, ell. var. minor, ell. var. grandis, ell. var. oblongella, ell. var. burtigensis, Mauleri, oculata.

Encyonema Auerswaldii, caespitosum, turgidum, ventricosum.

Epithemia cistula, Hyndmanii, Mülleri, sorex, turgida Westermannii, zebra.

Eunotia Arcus, A. var. plicata, gracilis, pectinalis, robusta, undulata.

Fragilaria capucina, c. var. mesolepta, construens, crotonensis, elliptica, exigua, Harrisonii, intermedia, lancetula, mutabilis, virescens.

Gomphonema acuminatum, ac. var. Clavus angustatum, an. var. dichotoma, an. var. pumila, an. var. producta aequalis, Argur., capitatum constrictum, gemminatum., intricatum, in. var. pumila, in. var. pulvinata, in. var. vibrio. — montanum., m. var. subcapitata —, olivaceum, parvum var. exilissima.

Grunowia sinuata, *Hantzschia elongata*, *Mastogloia Densei*, Smithii.

Melosira arenaria, varians. *Meridion circulare*.

Navicula amphigomphus, amphirhynchus, apoina, appendiculata, avenacea, Bacillum, bipunctata, bisulcata, Brebesonii, Cessatii, cinta (v. Heufleri), cocconeiformis, cryptocephala, cr. var. exilis, dubia, fasciata, firma, f. var. obliqua, — Frenzei, Gastrum, Gendrei, gothlandica, Johnsonii, laevis, lanceolata, lata, major m. var. paludosa, Menisculus, Meniscus, oblonga, ob. var. subcapitata, phylepta, Placentula, pupula (var. minor), radiosa, r. var. acuta —, Salinarum, Schieberskyi, Schumanniana, stauroptera, sublinearis, tabellaria, tenella, trinodis (var. biceps) ventricosa, viridula, v. var. minor; viridis, vulpina, zellensis.

Nitzschia angustata, ang. var. curta, var. minor. dissipata, Denticola, macilenta, palacea, sigmoidea, tenuis, vermicularis vitrea.

Odontidium mesodon. *Opephora Martyi*.

Pleurosigma acuminatum, attenuatum, Fascicola, Parkeri.

Stauroneis, acuta, amphilepta, anceps, lanceolata, nobilis, Phoenixcenteron, ventricosa.

Stephanodiscus Astraea.

Surirella bifrons, biseriata, bis. var. Capronii, var. curta, var. subconstricta, var. vulgaris, — elegans, gracilis, helvetica, linearis var. acuminata, var. elliptica, robusta, splendida, tenera var. spendidula, Thüringia, valida.

Synedra affinis, amphirhynchus, capitata, delectissima, del. var. angustissima, longissima, radians, Schroteri, splendens, sp. var. genuina, ulna.

Tabellaria fenestrata, flocculosa.

Tryblionella striata.

Dieser Übersicht gemäß sind im Attersee 257 Diatomeenformen vertreten, die sich auf 33 Gattungen mit 223 Arten und 34 Varietäten verteilen.

Es sei noch beigefügt, daß gelegentlich einer Planktonaufsammlung aus etwa 15 m Tiefe, bei einer Entfernung von beiläufig 50 m vom Ufer des Sees (bei Weyregg) ein Sand heraufgebracht wurde, der meist aus Detritus von Konchylienschalen mit ganzen Exemplaren einiger Wasserschnecken und Muscheln, namentlich von *Valvata alpestris*, *Planorbis* und *Pisidium* bestand. Die *Valvata* (*Cincinna alpestris* Blauner) ist ziemlich verbreitet in den Seen, die innerhalb der Alpen liegen (Österreich, Tirol, Schweiz etc.). Sie findet sich auch häufig fossil in den Almlagern, wie in der sogenannten „Seekreide“ der Schweiz. Das Vorkommen im Attersee scheint eine angehende Bildung der „Seekreide“ und diluvialen Charakters zu sein. Rezent hat sie der Autor im Attersee bisher noch nicht gefunden.

