

# Beiträge

zur

## Erforschung der Seen- und Flußgebiete Oberösterreichs.



**Das Donaugebiet in der Umgebung von Linz**  
mit besonderer Rücksicht auf die Diatomeenflora.



Mit drei Abbildungen.



Von

**R. Handmann S. J.,**

Kustos am Freinberg.





## Vorbemerkung.

Der Verfasser hat sich schon seit einer Reihe von Jahren die Aufgabe gestellt, die Gewässer Oberösterreichs in hydrographischer und hydrobiologischer Beziehung mit besonderer Berücksichtigung der Diatomeen- oder Kieselalgen-Flora zu erforschen.

Einige diesbezügliche Arbeiten wurden von ihm bereits der Öffentlichkeit übergeben, so im Jahresberichte des Vereines Francisco-Carolinum, Linz 1909 (Die Diatomeenflora des *Traunsees* und jene des *Ramingteiches* bei Steyr) und in den „Mitteilungen des Mikrobiologischen Vereines“, 1913, Heft I (Die Diatomeenflora des *Almseegebietes*).

Vorliegende Arbeit bezieht sich auf das *Donaugebiet* in der Umgebung von Linz.

Auch hier wurden bei den hydrobiologischen Untersuchungen, wie bei den genannten Bearbeitungen, vorzüglich die Vorkommnisse der Kieselalgen, und zwar meist des Litorals, sowie jene der umliegenden Wassertümpel in Untersuchung gezogen, dabei jedoch den Pflanzenbelegen und den Schlammbildungen eine größere Aufmerksamkeit geschenkt; erscheinen ja gerade die hier obwaltenden Verhältnisse für eine gedeihliche Entwicklung der organischen Wasserwelt überhaupt von nicht geringer Bedeutung.

Ein Hauptzweck, der bei diesen Aufsammlungen verfolgt wurde, war, gewisse biologische Reihen zu gewinnen, die bestimmten Jahreszeiten entsprechen, und aus allem einige Schlüsse auf das Vorkommen und die Entwicklung der mikroskopischen Wasserorganismen zu ziehen. Es erschien deshalb von Belang, so vollständige Reihen als möglich zu erhalten und nach erfolgter Bestimmung alle einzelnen Arten und Varietäten genau zu registrieren.

Zur Erreichung dieses Zweckes wurden deshalb bestimmte Wasseransammlungen zu verschiedenen Zeiten des Jahres oder auch zur selben Zeit in anderen Jahren besucht und die aufge-

fundenen Arten einer eingehenden Prüfung unterworfen. Aus demselben Grunde erschien es auch angezeigt, das Untersuchungsmaterial den Händen erfahrener Diatomisten anzuvertrauen und genauer bestimmen zu lassen. Es hat sich hierin in besonderer Weise Herr *M. Peragallo* in Sceaux-Robinson (Paris) dem Verfasser gegenüber von großer Freundlichkeit gezeigt und ihm wesentliche Dienste geleistet. Es sei deshalb diesem eifrigen Diatomeenforscher Frankreichs hier öffentlich der wärmste Dank dafür ausgesprochen.

Die Bestimmung einiger Reihen hat der Verfasser auch durch das mikroskopische Institut des Herrn *Ed. Thum* in Leipzig ausführen lassen; es ist das Entgegenkommen dieses erfahrenen Diatomeenforschers um so höher zu schätzen, als leider dessen Sehorgane durch langjährige angestrengte Arbeit schon eine bedeutende Abschwächung erlitten haben.

In bezug auf die Oertlichkeiten, die zu verschiedenen Zeiten des Jahres besucht wurden, sei nachfolgendes bemerkt:

Die Aufsammlungen beziehen sich auf einige Wassertümpel bei *Windegg* und *St. Peter in der Zizlau* (in der Nähe von Linz), sowie auf einen Donauarm in den Auen von *Steyregg*, ferner auf Schlammbelege eines Felsens am Donauufer bei *Aschach* und einiger mit Moos bewachsener Steine am Flußufer bei *Margarethen-Linz*.

Da die *Zuflußbäche* der Donau ebenfalls zu ihrem Flußgebiete zu rechnen sind, so wurden auch einige Zuflußbäche der Donau in der Umgebung von Linz in den Kreis der Untersuchung gezogen.

In bezug auf die genannten Lokalitäten und deren Aufsammlungen geben die nachstehenden Bemerkungen Aufschluß.

## I. Donaugebiet: Windegg.

Bei Windegg in der Nähe von Linz können hauptsächlich *drei* Donauwasser-Ansammlungen namhaft gemacht werden, wo gewöhnlich eine reichere Diatomeenflora angetroffen wird:

- a) Ein größerer Wassertümpel bei der Ortschaft (in der Nähe der Eisenbahn-Haltestelle, längs der Straße nach Steyregg). Er enthält meist reichlich Wasser und geht selten so weit zurück, wie in den Jahren 1911 und 1913 dies geschehen;
- b) ein zum Teil mit dem ersteren zusammenhängender (im Sommer mehr getrennter) Tümpel in der Au (Waldweg);
- c) ein Gewässer, das bei Hochwasser ebenfalls mit *a* und *b* in Verbindung steht, sonst aber im Sommer gewöhnlich eine *Bucht* darstellt und später (in den Auen von Steyregg) in einen breiteren und tieferen Tümpel bzw. Donauarm übergeht; er wird von einigen *Quellen* gespeist.

### A. Aufsammlungen bei Windegg, a) Haltestelle.

#### 1. (Nr. 32\*) 1908 gegen Ende September.

Es fand sich zur Zeit des Besuches eine ziemlich ausgedehnte Fläche von teilweise eingetrocknetem Uferschlamm, der von einer glatten Gelatineschicht bedeckt war. Der mikroskopische Befund ergab einen sehr großen Reichtum an Diatomeen; besonders zahlreich vertreten war *Synedra (longissima etc.)*. Die Ausbeute aus verhältnismäßig wenig Schlamm glaubte der Verfasser auf etwa 10 Milliarden Individuen schätzen zu können. (Vgl. dessen Beiträge zur Kenntnis der Diatomeenflora Oberösterreichs, Musealbericht etc., Linz 1909.)

Eine von *Ed. Thum* in Leipzig angefertigte Typenplatte von einer Probe dieser Aufsammlung enthält 36 Arten. Die einzelnen Formen sind in der unten beigefügten tabellarischen Zusammenstellung näher angegeben. (Tab. Kol. Nr. 1.)

\*) Die beigeetzten Nummern beziehen sich auf das Exkursionsjournal des Verfassers.

2. (Nr. 32c) 1908 30. Oktober.

Witterung trüb, Temperatur + 7° C. Der Uferschlamm enthielt weniger Diatomeen als bei dem Besuche des Tümpels im September, stellenweise jedoch noch reichlich (zum Teil abgestorbene Schalen).

3. (Nr. 82) 1911 17. und 18. Juli.

Regnerisch, Lufttemperatur 20.1°, Temperatur des Wassers (am Ufer) 17.5°. Die Probe ergab im besonderen: *Achnanthes*, *Cocconeis*, *Cymbella*, *Navicula*, *Nitzschia* etc., *Synedra* (wenig).

4. (Nr. 86) 1911 20. Juli.

Heiter, Lufttemperatur 26.5°, Wasser (Ufer) 24.5°. Diatomeenreichtum abnehmend. In den Proben fanden sich: *Achnanthes*, *Cymatopleura*, *Cymbella*, *Navicula*, *Synedra* etc.

**B. Aufsammlungen bei Windegg, b) Au.**

Der Tümpel liegt meist im Schatten und zwischen Bäumen, so daß nicht selten organische Abfälle (Blätter, Zweige etc.) hineinfallen.

1. (Nr. 49) 1909 10. Mai.

In einer Probe fanden sich 77 Diatomeenformen, darunter: *Fragilaria (Staurosira) Harrisonii*, *Meridion Zinkenii*, *Navicula stauroneiformis*, *N. pseudobacillum* etc. (Vgl. Tab. Kol. Nr. 2.)

2. (Nr. 52) 1910 4. Juni.

Im Wasser Anschwemmungen von Blättern etc. Reich an Formen, u. a.: *Navicula macilenta*, *N. tabellaria*, *N. amphigomphus*, *N. stauroneiformis*, *N. Bullenheimii*, *N. Flotowii*, *N. cymbula* etc., *Ceratoneis Smithii*, *Nitzschia elegantula*, *Cyclotella subsalina* etc.

Im ganzen fanden sich in der Probe 87 Formen. (Vgl. Tab. Kol. Nr. 3.)

Diese Aufsammlung zeigt, daß, wie dies auch andere Beobachtungen bestätigen, die Diatomeen im allgemeinen in schattigen oder kühleren Lokalitäten zu einer reichlicheren Entwicklung gelangen. (Vgl. Nr. 71.)

3. (Nr. 59) 1911 14. und 15. April.

Reich an Diatomeen: *Achnanthes*, *Amphora*, *Ceratoneis*, *Cocconeis*, *Cymatopleura*, *Cymbella*, *Fragilaria*, *Gomphonema*, *Melosira*, *Nitzschia*, *Navicula*, *Stauroneis*, *Synedra*, *Surirella* etc. Besonders zahlreich war *Cymatopleura* (*solea* etc.) vertreten, sodann *Synedra* und *Navicula*, seltener *Cymbella*, *Melosira*, *Gomphonema* und *Surirella*. (Vgl. Nr. 5.)

4. (Nr. 71) 1911 7. Juni.

Lufttemperatur (8 bis 9 Uhr morgens) 16.3°, Wasseroberfläche 9.8°. Am Ufer zusammengeschwemmte Pflanzenreste mit Schnecken, Insektenlarven, Krustazeen und vielen Diatomeen. (Vgl. Nr. 5.)

5. (Nr. 173) 1913 28. April.

Lufttemperatur 15.5°, Wasser 8°. In einer genauer untersuchten Probe fanden sich 53 Formen, darunter: *Cymbella naviculiformis*, *Navicula amphisbaena*, *N. vermalis*, *N. zellensis* etc. (Vgl. Tab. Kol. Nr. 4.)

Die Aufsammlung zeigt (vgl. auch Nr. 2), daß im allgemeinen die Frühlingszeit der Entwicklung der Diatomeen sehr günstig ist.

### C. Aufsammlungen bei Windegg, Bucht.

1. (Nr. 100) 1911 21. August.

Lufttemperatur (nachm.) 24.5°, Quellenwasser 14°, an einer 3 bis 4 m entfernten Stelle 18°.

Bei niedrigem Wasserstand gedeiht hier in der Nähe des Ufers ein üppiger Pflanzenwuchs (bes. *Myriophyllum*, *Potamogeton* etc.) und es erweist sich der Schlammbeleg dieser Pflanzen meist sehr reich an Kieselalgen, an Stellen in nächster Nähe der kühleren Quelle etwa zwei- bis dreimal reicher als an entfernteren Stellen. Besonders waren vertreten die Formen von: *Achnanthes*, *Amphora*, *Cocconeis*, *Cymbella*, *Gomphonema*, *Navicula*, *Synedra* etc. (Vgl. Nr. 2.)

2. (Nr. 102) 1911 28. August.

Heiter, Lufttemperatur 26.5°, Quellenwasser 16°. Diatomeen sehr artenreich; in einer Probe fanden sich 96 Formen,

u. a.: *Fragilaria Harrissonii*, *Navicula binodis*, *N. cincta*, var *Heufleri*, *N. humilis*, *N. lancettula*, *N. pupula*, *Pleurosigma scalproides*, *P. Smithii* etc. (Vgl. Tab. Kol. Nr. 5.)

### 3. (Nr. 109) 1911 26. Oktober.

Lufttemperatur bei 16°, Wasser (Quellengegend) 13°. Der Pflanzenbeleg in der Nähe der Quelle zeigte sich wieder reich an Diatomeen, insbesondere wurden beobachtet: *Achnanthes*, *Cyclotella* (häufig), *Cymbella*, *Fragilaria*, *Gomphonema*, *Navicula*, *Synedra* etc.

### 4. (Nr. 110) 1911 4. November (21. und 23. November).

Lufttemperatur (gegen 3 Uhr nachm.) 4.9°, Wasser 9° (in der Nähe der Pflanzen). Der Pflanzenbeleg ist reich an Diatomeen (zweites Maximum). In einer Probe fanden sich 78 Formen, darunter 17 aus der Gattung der *Naviculaceen*, wie: *Navicula ambigua*, *N. humilis*, *N. menisculus* etc., am häufigsten *Navicula radiosa*.

Beim Besuch dieser Lokalität gegen Ende des Monates (wo die Lufttemperatur 11° zeigte, jene des Wassers ebenfalls 11 bis 10°) war der Pflanzenbeleg noch sehr reich an Diatomeen; die Probe wies dieselben Formen wie gegen Anfang des Monates auf, nur fanden sich noch: *Achnanthes lanceolata*, *Cymatopleura elliptica*, *Cymbella cistula*, *Epithemia zebra*, *Gomphonema acuminatum* var. *trigonocephalum*, *Meridion constrictum*, *Navicula limosa* var. *gibberula*, *Nav. palpebralis*, *Nitzschia denticula*, *Pleurosigma acuminatum*, *Tabellaria fenestrata*. (Vgl. Tab. Kol. Nr. 6.)

## II. Donaugebiet: Steyregg, Au, Donauarm.

Der hier in Rede stehende Donauarm ist ein langsam fließendes, bei Hochwasser einige Meter tiefes Wasser und steht, wie bereits oben erwähnt worden, mit der Donauebucht bei Windegg in Zusammenhang. Im Sommer bei niedrigem Wasserstand sind die seichteren Uferstellen üppig mit Wasserpflanzen besetzt und die Belege gewöhnlich sehr reich an Diatomeen, auch in Sommermonaten.

## Aufsammlungen.

### 1. (Nr. 92) 2. August 1911.

In einer Probe fanden sich 83 Formen, darunter besonders häufig: *Achnanthes minutissima*, var. *microcephala*, *Cymbella laevis* und *Navicula radiosa*. Ferner sind erwähnenswert: *Amphora enoculata* M. Per. etc. F. Hér. (fossil gefunden in den Ablagerungen der Auvergne), *Diploneis oculata*, *Gomphonema Clavus*, *G. intricatum*, var. *pulvinata* und *pumila*, von der Gattung *Navicula* 21 Arten und Varietäten, wie u. a.: *Navicula divergens*, *N. dubia*, *N. limosa*, var. *gibberula*, *N. Menisculus*, *N. Meniscus*, *N. mikrostauron*, *N. rostellata*, ferner *Stauroneis amphilepta* etc. (Vgl. Tab. Kol. Nr. 7.)

Ein Besuch am 7. August (Lufttemperatur 24°, Wasser 15.5°) ergab ebenfalls eine reiche Ausbeute.

### 2. (Nr. 99) 16. August 1911. (Nr. 103) 9. September 1911.

Am 16. August Lufttemperatur (um 4 Uhr nachm.) 21.5°, Wasser 15.5°. Am 9. September Lufttemperatur (um 4 Uhr nachmittags) 28°, Wasser 18°.

Diatomeen sehr zahlreich. In einer Probe der Aufsammlung vom 16. August ließen sich 102 Formen bestimmen, darunter: *Achnanthes cf. hungarica*, *Amphora enoculata*, *Gomphonema mustela*, *Grunowia tabellaria*, *Navicula Gastrum*, *Navicula Iridis*, *N. limosa* var. *subinflata*, *N. major* var. *paludosa*, *N. mikrostauron*, *N. parva*, *N. producta*, *N. pupula* var. *minuta*, *N. pygmaea*, *N. radiosa* var. *acuta* etc., *Nitzschia sigma* var. *consimilis* etc.

Bei einem darauffolgenden Besuch am 9. September (einem sehr heißen Tage) wurden noch dieselben Formen gefunden, überdies noch andere 6 Arten: *Achnanthidium flexellum* var. *alpestris*, *Gomphonema acuminatum* var. *clavus-trigonocephalum*, *Eunotia parallela*, *Navicula commutata*, *N. Gastrum* var. *lanceolata*, *Pleurosigma scalproides*. (Vgl. Tab. Kol. Nr. 8.)

### 3. (Nr. 190) 13. August 1913.

Die Ausbeute dieser Lokalität war im Jahre 1912 weniger günstig, dagegen wieder reich im Jahre 1913.

Am 13. August fanden sich in einer Probe 44 Formen, unter anderen: *Fragilaria Harrisonii*, *Eunotia diodon*, *Gomphonema montanum*, *G. sagitta*, *G. sessile*, *G. subtile*, *G. vibrio* etc., *Navicula Cessatii*, *N. Meniscus* etc. (Vgl. Tab. Kol. Nr. 9.)

### III. Donaugebiet: St. Peter i. d. Zizlau bei Linz.

In der Umgebung von St. Peter in der Zizlau (bei Linz) befinden sich mehrere größere und kleinere Donautümpel, die im Laufe des Jahres einen verschiedenen Wasserstand aufweisen und in heißen Sommern fast ganz ausgetrocknet sind. Zu den Tümpeln, die genauer untersucht worden sind, gehören:

1. Ein Tümpel in der von der Ortschaft etwa eine halbe Stunde entfernten Au, in der Nähe eines im Sommer sehr seichten Donauarmes. Er ist gewöhnlich mit Schilf bewachsen (gegenwärtig zum größten Teil infolge einer Bachregulierung verschüttet).

2. Ein tieferer Tümpel am Weg zur Steyregger Brücke (gewöhnlich „Seidlufer“ genannt).

3. Mehrere größere und kleinere Tümpel mit grünem Schlamm („alte Schottergruben“).

#### A. Donautümpel: St. Peter, Au.

##### Aufsammlungen.

##### 1. (Nr. 66) 27. Mai 1911.

Wassertemperatur 18°. Diatomeen sehr zahlreich; eine Probe enthielt 85 Formen, darunter: Aus der Gattung *Gomphonema* 15 (*G. Brebissonii*, *G. sarcophagus* etc.), von *Navicula* 19 (*Nav. amphibola*, *N. Brebissonii v. curta*, *N. Cari*, *N. limosa v. subundulata*, *N. roteana v. oblongella* etc.) (Vgl. Tab. Kol. Nr. 10.)

Die Lokalität wurde während des Jahres 1911 auch sonst öfter besucht, so am 17. Juni (Wassertemperatur 15°), das Wasser des Tümpels war bedeutend zurückgegangen, Diatomeen noch reichlich.

22. Juni. Nach Regenwetter ziemlich hoher Wasserstand der Donau, Schlamm im Tümpel sehr verteilt, Wassertemperatur

18°. Diatomeen besonders reich an *Gomphonema* und *Fragilaria* (Bänder).

30. Juni. Lufttemperatur 25°, Wasser 16°. Pflanzenbeleg noch immer reich an Diatomeen, besonders wurden beobachtet: *Cyclotella*, *Gomphonema*, *Fragilaria*, *Navicula*, *Synedra*.

3. Juli. Luft 23.4°, Wasser 15°. Befund wie gegen Ende Juni.

11. Juli. Luft 20.8°, Wasser 15.5°. Schlamm weniger reich an Diatomeen. Ebenso am 19. Juli (*Gomphonema*, *Synedra*).

## 2. (Nr. 113) 17. April 1912.

Der Tümpel enthielt wenig Wasser. Lufttemperatur 20°, Wasser 13°.

Der Beleg sehr artenreich. In einer Probe fanden sich 93 Diatomeenformen, u. a.: *Cyclotella* 4 (*comta*, *Kützingiana*, *Meneghiniana*, *operculata*), *Gomphonema* 15 (*molaris*, *mustela*, häufig besonders *G. angustatum* var. *producta* und *G. sarcophagus*), ferner *Hantzschia amphioxys*, *Mesosira distans* var. *nivalis*, *Navicula* (23), *Opephora Martyi* und *Stauroneis quadrata*. Die beiden letzteren Arten wurden von den Herren J. Héribaud und M. Peragallo in den Ablagerungen der Auvergne fossil aufgefunden. (Die nähere Beschreibung siehe gegen Ende.) Die ganze biologische Reihe dieser Aufsammlung: Tab. Kol. Nr. 11.

## 3. (Nr. 187) 18. und 19. Juni 1913.

Eine Probe ergab die Arten: *Achnanthis microcephalum*, *Amphora affinis*, *Cyclotella comta*, *Fragilaria crotonensis*, *Gomphonema acuminatum*, *capitatum* und *intricatum*, *Melosira varians*, *Navicula radiosa* und *rhyngocephala*, *Synedra delicatissima* und *splendens*.

## B. Donautümpel: Seydlufer.

An dieser Stelle wurden nur wenige Aufsammlungen veranstaltet. Das etwas fließende, ziemlich reine Wasser ist vorwiegend mit grünem Schlamm von Grünalgen besetzt. Es wurden hier auch nur wenige Diatomeen beobachtet, am 27. Juni 1911: *Cymbella*, *Gomphonema* und *Synedra*; ebenso am 3. Juli desselben Jahres, darunter aber kein *Gomphonema*.

## C. Donautümpel: Schottergruben.

### Aufsammlungen.

#### 1. (Nr. 73b) 17. Juni 1911.

Schlamm ziemlich reich an Diatomeen, besonders: *Achnanthes*, *Cocconema*, *Cyclotella*, *Eunotia*, *Fragilaria*, *Gomphonema*, *Synedra*, *Tabellaria* etc.

Wie schon *Dr. Schieder* seinerzeit bemerkte, kommt *Tabellaria* im Donaugebiete bei Linz selten vor. In den vom Verfasser untersuchten Proben wurde diese Diatomeengattung bisher auch nur in dieser Aufsammlung von ihm selbst beobachtet. Häufiger fand er sie in den Donautümpeln bei Melk in Niederösterreich. In Oberösterreich findet sie sich häufiger in den Seengebieten, wie namentlich im Almseegebiete.

Mitte Juli war der Diatomeengehalt noch ziemlich reich.

Bei einem Besuche dieser Lokalität im folgenden Jahre (10. bis 12. Juli) war der Diatomeengehalt dieser der Sonne sehr ausgesetzten Tümpel ein geringer (*Cyclotella*, *Navicula*, *Synedra* etc.). Die Witterung war anhaltend heiter und sehr warm, das Wasser der Tümpel war auch sehr zurückgegangen.

#### 2. (Nr. 150) 20., 24. und 26. Juli 1912.

Nach einem Gewitterregen stellte sich ein höherer Wasserstand der Donau und auch der Tümpel ein. Am 20. Juli vormittags starke Abkühlung (bis gegen 11° C.), am 25. nachmittags wieder warm (25.5°).

Eine Aufsammlung um diese Zeit ergab 52 Formen: *Cyclotella* 3, *Cymbella* 4, *Gomphonema* 6, *Melosira* 3 (*granulata*, *Jürgensii*, *varians*), *Navicula* 13 (darunter *N. bisulcata*, *cincta*), *Synedra* 8 etc. (Vgl. Tab. Kol. Nr. 12.)

#### 3. 26. Juli 1913.

Wassertemperatur 20°. In einer Probe fanden sich 29 Arten, darunter: *Denticula elegans*, *Gomphonema* 5 (*G. turris* etc.), *Navicula* 8 (*N. Budensis* etc.), *Synedra* 5 (*S. familiaris*, *S. longissima* etc.). (Vgl. Tab. Kol. Nr. 13.)

## IV. Donau: Belege von Gesteinen am Ufer des Flusses.

### A. Aschach a. D.

(Nr. 166) Mitte Dezember 1912.

Es wurde vom hochwürdigen Herrn *Anton Swedinek*, Pfarrer in Aschach, etwa Mitte Dezember 1912 eine Probe vom Beleg eines am Donauufer bloßgelegten Felsens freundlichst überschickt. Die untersuchte Probe ergab einige sehr charakteristische Arten, insbesondere in größerer Anzahl *Ceratoneis* (*Arcus*, *amphioxys*, *linearis*), *Cocconeis euglypta*, *trilineata*, *Rouxii* und eine *Synedra Ramesi*, die mit einigen anderen Formen nach Herrn *M. Peragallo* in Sceaux-Robinson in den Ablagerungen Frankreichs (Auvergne) auch fossil angetroffen wird. (Siehe die Beschreibung dieser Form im Anhang.) Er fand in einer Probe 107 Diatomeenformen. (Vgl. Tab. Kol. Nr. 14.)

### B. Donau: Gesteine am Ufer bei Linz-Margarethen.

(Nr. 173) 30. April 1913.

Die Aufsammlungen stammen hier von mit Moos bewachsenen Gesteinen des Donauufers; das Moos war mehr oder weniger von Wasser befeuchtet, zum Teil auch ganz im Wasser untergetaucht. In einer Probe wurden 30 Diatomeenformen aufgefunden, darunter: *Ceratoneis Arcus*, *Cocconeis* (*lineata*, *euglypta*, *trilineata*, *Rouxii*), *Gomphonema insigne*, *Navicula digito-radiata*, *N. Reinhardtii* etc. etc. (Vgl. Tab. Kol. Nr. 15.)

Ein Vergleich dieser Frühlingsflora mit der Winterflora (Aschach) zeigt ein bedeutendes Uebergewicht der Entwicklung der Kieselalgen zugunsten der letzteren. Vielleicht ist diese günstige Entwicklung dem Umstande zuzuschreiben, daß damals, im Winter 1912, ein sehr niedriger Wasserstand der Donau eintrat und sich die mikroskopische Wasserwelt in Ruhe entwickeln konnte, während im April 1913 das höhere und stark strömende Flußwasser dieser Entwicklung wohl hinderlich entgegenstand.

## V. Donaugebiet: Zuflüßbäche.

Wie schon oben in Kürze mitgeteilt wurde, erschien es angemessen, auch einige *Zuflüßbäche* der Donau in den Kreis der Untersuchung zu ziehen. Diese Bäche waren der *Zaubertalbach* beim Kalvarienberg und der *Heinzelbach* bei Margarethen (an der Straße gegen Wilhering).

Auch wurde das Wasser der *Gusen* (bzw. der Pflanzenbeleg) an einer etwas oberhalb St. Georgen befindlichen Stelle näher untersucht. Der mikroskopische Befund ergab folgende Resultate:

### A. Zaubertalbach.

Die untersuchten Stellen waren etwa 15 bis 30 Minuten von der Mündung des Baches in die Donau entfernt und es wurde der Pflanzenbeleg (Schlamm etc.) näher geprüft.

(Nr. 171) 23. April 1913.

In einer Aufsammlung fand sich *Navicula pelliculosa* (= *Frustulia pelliculosa* Grun. = *Cocconeis Atomus* Rabenh.), eine Art, die im ganzen Gebiete bisher nur an dieser Stelle beobachtet wurde. Sie bildet eine bräunliche, schlüpfrige Haut auf dem Grunde der Bäche und hat eine sehr geringe Verrieselung der Schale, daher auch ihre Präparation, wie Grunow bemerkt, sich äußerst schwierig gestaltet. (Bei Behandlung mit Säuren können die Schalen ganz undeutlich werden.) (Vgl. Tab. Kol. Nr. 16.)

### B. Heinzelbach.

Dieser Zuflüßbach der Donau liegt im Gebiete des Kürnberger Waldes und mündet (etwa gegenüber der Ortschaft Puchenau auf dem anderen Ufer der Donau) in den Fluß. Das Wasser des Baches strömt über Felsblöcke, die ziemlich reichlich mit Wassermoos bewachsen sind.

Die Aufsammlungen stammen von einer Stelle, die nicht weit von der Mündung des Baches gelegen war, und zwar aus dem Moosbeleg der vom Wasser umspülten Felsen. Diese interessante Stelle wurde vom Verfasser im Verlaufe einiger Jahre sehr oft und zu verschiedenen Jahreszeiten besucht, die Ausbeute war jedoch auch sehr verschieden, am günstigsten im Herbst und Frühling.

## Aufsammlungen.

### 1. (Nr. 153) 10. und (Nr. 162) 29. August 1912.

Das Wasser zeigte am 10. August 13 bis 14°.

In den Proben fanden sich 22 Arten, darunter: *Cocconeis trilineata*, *euglypta*, *lineata*, *molesta*, *Gomphonema dichotomum*, *Navicula alpestris*, *N. bacillaris*, *N. Cessatii*, *Pleurosigma curvulum* etc. (Vgl. Tab. Kol. Nr. 17.)

### 2. (Nr. 163) 2. und (Nr. 164) 11. September 1912.

Lufttemperatur am 2. September 16°, Wasser 13.5°.

Eine Probe dieser Aufsammlungen wies 41 Formen auf, unter diesen: 5 Arten von *Cocconeis* (*C. lineata* und *euglypta* [häufig], *trilineata*, *Placentula Rouxii*), *Navicula cincta*, *N. leptogongyla*, *Gomphonema vibrio* etc., *Pleurosigma Brebissonii*, *Pl. Schalproides*, *Rhoicosphenia curvata*, *Stauroneis gracilis*, *Surirella minuta*, *Vanherckia vulgaris* etc. (Vgl. Tab. Kol. Nr. 18.)

### 3. (Nr. 168) 2. April 1913.

Auch zu dieser Jahreszeit enthielt eine Probe ebenso viele Formen (41), wie im Herbst (Nr. 2), zum Teil die nämlichen Arten, wie die fünf *Cocconeis*-formen, *C. lineata* (häufig), *Navicula gracilis* (häufig), ferner *N. hemiptera*, *N. termes* var., *stauroneiformis*, *Pleurosigma acuminatum* var., *lacustris*, *Pl. Brebissonii*, *Pl. scalproides*, *Surirella minuta*, *Synedra* (8 Formen) etc. (Vgl. Tab. Kol. Nr. 19.)

## C. Gusen.

Die bei Abwinden in die Donau sich ergießende Gusen bietet besonders oberhalb der Ortschaft St. Georgen einige Stellen, welche für eine günstige Ausbeute untersucht werden können. Vom Verfasser geschah dies nur an einer Stelle, die etwa ½ Stunde von St. Georgen entfernt liegt. Da die Aufsammlung einige charakteristische Diatomeen aufweist, so erscheint es zweckentsprechend, sie hier neben jenen anderer Zuflußgewässer der Donau anzuführen.

(Nr. 193) 20. August 1913.

Das Material stammt von Wasserpflanzen (Moos etc.), die am 20., einem heiteren, warmen Tage, gesammelt wurden. Eine Probe der Aufsammlung enthielt 30 Arten, u. a.: *Amphora acutiuscola*, *A. lineolata* etc., *Gomphonema turris*, *Navicula crucicula*, *N. mutica*, *N. puella*, *N. zellensis*, *Nitzschia sinuata* etc. (Vgl. Tab. Kol. Nr. 20.)

## VI. Aquarium.

Der Verfasser hatte besonders für Reinkulturen von Diatomeen auch ein Süßwasser-Aquarium hergestellt. Das Wasser wurde hauptsächlich mit Moos vom Heinzlbad (zum Teil mit Schlamm aus Gräben neben der Donau und Pflanzendetritus vom Freinberger Park) besetzt. Es entwickelten sich in diesem Aquarium sehr reichlich Kieselalgen, zum Teil ähnliche Arten, wie aus dem Heinzlbad, aber auch andere charakteristische Formen; sie wurden in der letzten Kolonne (Nr. 21) der tabellarischen Uebersicht aller im Donaugebiet in der Umgebung von Linz bisher aufgefundenen Kieselalgen namhaft gemacht.

In bezug auf die soeben erwähnte nachfolgende tabellarische Zusammenstellung der Diatomeen seien noch einige Bemerkungen vorausgeschickt.

In dieser Zusammenstellung sind auch die Namen der *Varietätenformen* neben den Artennamen mit fortlaufenden Nummern angegeben. Das Vorkommen einer Art oder Varietät ist in der betreffenden Kolonne durch ein \* gekennzeichnet; eine Einklammerung dieses Zeichens bedeutet, daß die typische Form nicht angetroffen, sondern nur eine *Varietät* derselben beobachtet wurde. (Der dem Namen beigefügte Autorname wird von den Diatomeenforschern leider noch nicht gleichmäßig angegeben.) In der ersten Kolonne der Tabelle finden sich die Angaben nach *Dr. Schiedermayer* und *Dr. Poetsch*, die übrigen (1 bis 21) nach den Fundorten und den verschiedenen Aufsammlungen des Verfassers angeordnet.

Einige andere, mehr sachliche Bemerkungen werden den Tabellen beigefügt werden, am Ende auch eine kurze Beschreibung mehrerer noch weniger bekannter Arten, sowie ein Vergleich der Diatomeenflora des Donaugebietes mit jener der Tertiärablagerungen in der Auvergne.



























Name	Dr. Schiederermayer										Windegg										Steyregg				St. Peter				Donaufeer				Zuflußbäche				Aquarium																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	Häutevolle		Au		Bucht		Donauarm		Au		Bohottergruben		Aebach Mitte		Margarethen		Zaubertalbach		Heinzelbach		Gusen		Zaubertalbach		Heinzelbach		Gusen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450







## Bemerkungen zu den Tabellen.

Diesen Zusammenstellungen gemäß führt *Dr. Schiedermayr* in seiner Aufzählung der Kryptogamen Oberösterreichs (1894) 55 Diatomeenformen (Arten und Varietäten) an, und zwar: *Achnanthes* 1, *Achnanthidium* 1, *Amphora* 1, *Ceratoneis* 1, *Cyclotella* 1, *Cymatopleura* 2, *Cymbella* 3, *Diatoma* 3, *Encyonema* 2, *Epithemia* 1, *Fragilaria* 1, *Gomphonema* 7, *Mastogloia* 1, *Melosira* 3, *Meridion* 1, *Navicula* 10, *Nitzschia* 5, *Pleurosigma* 1, *Stauroneis* 1, *Synedra* 6, *Tabellaria* 1.

Alle diese Formen sind in den Aufsammlungen des Verfassers vertreten, mit Ausnahme von *Mastogloia Smithii*, *Navicula borealis*, *N. gracillima*, *Nitzschia acicularis* und *Synedra amphirhynchus*, ein Zeichen, daß diese Formen im Donaugebiete bei Linz seltenere Vorkommnisse sind.

Werden die neueren Funde dazugezählt, so erhält man im ganzen 403 Formen, mithin fast achtmal mehr, als bisher aus diesem Flußgebiete bekannt waren. Sie verteilen sich auf die Gattungen und Arten (mit ihren Varietäten): *Achnanthes* 8, *Achnanthidium* 3, *Amphora* 14, *Campylodiscus* 1, *Ceratoneis* 4, *Cocconeis* 10, *Cocconema* 7, *Cyclotella* 9, *Cymatopleura* 10, *Cymbella* 23, *Denticola* 6, *Diatoma* 7, *Diploneis* 7, *Encyonema* 7, *Epithemia* 5, *Eunotia* 10, *Fragilaria* 13, *Gomphonema* 46, *Grunowia* 1, *Hantzschia* 2, *Mastogloia* 1, *Melosira* 6, *Meridion* 3, *Navicula* 95, *Nitzschia* 29, *Opephora* 1, *Pleurosigma* 10, *Rhoicosphenia* 1, *Rhopalodia* 2, *Stauroneis* 10, *Stephanodiscus* 1, *Suriella* 16, *Synedra* 31, *Tabellaria* 4, *Vanheurckia* 2.

Darunter sind im Gebiete am meisten verbreitet: *Achnanthes cryptocephala* und *minutissima*, *Achnanthidium flexellum*, *Amphora gracilis*, *ovalis*, *pediculus*, *-Cocconeis pediculus*, *placentalis*, *-Cymatopleura apiculata*, *solea*, *-Cymbella affinis*, *Ehrenbergii*, *-Encyonema ventricosum*, *-Gomphonema acuminatum*, *constrictum*, *-Melosira varians*, *-Meridion circulare*, *-Navicula Brebissonii*, *cuspidata*, *limosa*, *major*, *oblonga*, *radiosa*, *viridis*, *-Nitzschia angustata*, *linearis*, *-Synedra (acus)*, *capitata (delicatissima)*, *ulna*.

## Beschreibung einiger weniger bekannten Diatomeen aus dem Donauegebiet in der Umgebung von Linz.

Bei der genaueren Untersuchung von Diatomeen-Material, das vom Verfasser Herrn *M. Peragallo* in Sceaux-Robinson überschickt wurde, hat der genannte Diatomeen-Forscher schon mehrere Formen entdeckt, die Herr *J. Héribaud* oder auch er selbst in den Tertiär-Ablagerungen der Auvergne in Frankreich fossil aufgefunden haben. (Vgl. „Mitteilungen des mikrobiologischen Vereines Linz“, Heft I, 1913.)\*

Auch im Donauegebiet in der Umgebung von Linz kommen nach Herrn *Peragallos* Bestimmungen nicht wenige Diatomeen vor, die von Herrn *Héribaud* als fossil in den Ablagerungen der Auvergne angegeben werden. Unter diesen befinden sich die weniger bekannten Formen: *Amphora enoculata*, *Cocconeis Rouxii*, *Opephora Martyi*, *Stauroneis quadrata* und *Synedra Ramesi*.

In nachfolgendem soll eine kurze Beschreibung von diesen Diatomeen-Arten gegeben werden (von einigen hat Herr *Peragallo* die Güte gehabt, dem Verfasser auch Zeichnungen zu überlassen). Es erscheint zweckentsprechend, die Originalbeschreibung dieser Formen beizufügen.



*Opephora Martyi*,  
Hér. & M. Per., <sup>1887</sup>/1.

Fig. 1.



*Stauroneis quadrata*  
M. Pér. & F. Per., <sup>1887</sup>/1.

Fig. 2.



*Synedra Ramesi*, Hér. & Per., <sup>1887</sup>/1.

Fig. 3.

### 1. *Amphora enoculata* Hér. & Per.

Herr *J. Héribaud* (Diat. foss. d'Auvergne, 3. Mem. 1908, pag. 55, Pl. XIII., Fig. 3) gibt folgende Beschreibung dieser Form:

„Valve à face dorsale fortement et régulièrement courbée, face ventrale droite, excepté aux extrémités, où elle est faiblement

\*) Die bisher von Herrn *J. Héribaud* veröffentlichten Werke über die fossilen Diatomeen der Auvergne (mit den Zeichnungen von *M. Peragallo*) sind: *Les Diatomées fossiles d'Auvergne*, 1a memoire 1902, avec 2 planches par *M. Peragallo*. — 2a memoire 1903, avec 4 pl. — 3a memoire 1908 avec 2 pl. Vgl. *J. Héribaud*, *Disposition methodique des Diatomées d'Auvergne*, Paris 1903, und *M. Peragallo*, *Catalogue general des Diatomées*, 2 vol. in 4 auto-graphiés, 973 pag., und *M. Peragallo*, *Diatomées marines de France*.

proéminente; extrémités largement arrondies; raphé droit, peu apparent, placé tout à fait sur l'arête de la valve; stries rayonnantes, au nombre de 10 en  $10 \mu$  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. Longueur de la valve 75 à  $80 \mu$ ." Cantal, Andreugeolet.

Charakteristisch für diese Amphora-Form ist das starke Zurücktreten der kleinen knotigen Anschwellungen, woher auch der Name (*enoculata*).

Es wurde diese Art in den miozänen Ablagerungen der Auvergne (Dépot d'Andreugeolet) fossil gefunden. Sie hat mit der *Amphora oculus* A. Schum. (Atl. Pl. 27, Fig. 52) einige Ähnlichkeit. Im Donaugebiet kommt sie (den Aufsammlungen des Verfassers gemäß) an zwei Stellen vor (Donautümpel bei Windegg und Donauarm bei Steyregg). Der Verfasser hat sie auch auf Wasserpflanzen (*Chara*) im *Almsee* (vgl. „Mitteilungen des mikrobiologischen Vereines Linz“, Heft I 1913, S. 9 und 11) und im *Attersee* gefunden. (Im Wörthersee in Kärnten kommt sie den Aufsammlungen des Verfassers gemäß ebenfalls vor.)

## 2. *Opephora Martyi* Hér. & Per.

(Héribaud, Diat. foss. d'Auvergne, 1902, p. 43, Dépot de Neussargues-Cantal, Pl. VIII, Fig. 20.) (Vgl. S. 35, Fig. 1.)

„Diatomee de forme ovale, tres petite longueur  $17 \mu$ , la plus grande largeur  $7 \mu$ . Stries larges, lisses, au nombre de 6 en 10, ne laissant au centre qu'une ligne très étroite.“

Diese sehr kleine Diatomee von ovaler Gestalt weist jederseits eine breite Streifung ohne Granulierung auf und es lassen diese in der Mitte nur eine enge Area. Dadurch ist sie von den größeren Formen, *Opephora Schwarzii* Petit und *O. Pacifica*, Formen noch lebenden Arten der von Petit neu aufgestellten Gattung *Opephora*, und kommt die erstere auf den Karolinen, die letztere im Pazifik (bei Brasilien) vor. Einige fossile Arten hat er noch später entdeckt. Er zieht hieraus den Schluß, daß damals in der Tertiärperiode, wo *Opephora Martyi* noch in der Auvergne lebte, ein brasilianisches Klima geherrscht habe. Da den genannten zwei Formen auch die noch in Oberösterreich lebende *Opephora Martyi* anzureihen ist, so erscheint dieser

Schluß von dieser Seite wohl nicht mehr berechtigt.\*) Diese seltene, interessante Diatomeenform hat sich bisher nur an einer einzigen Stelle, in einem Donautümpel in der Au von St. Peter, aufgefunden. (Vgl. Nr. 3.)

### 3. *Stauroneis quadrata* Per. & Hér.

(Héribaud, Diat. foss. d'Auvergne, 2. Mem. 1903, pag. 14 [Dépot de Joursac-Cantal], Pl. IX, Fig. 32.) (Vgl. oben Fig. 2.)

„Trés petit, longueur 15  $\mu$ , largeur 8  $\mu$ ; face valvaire carrée, à angles arrondis et à extrémités rostrées non capitées; staurus lineaire étroit; stries invisibles dans la baume. Petite espece curieuse et très distincte.“ Fundort: Joursac, Cantal.

Die quadratische Schale mit abgerundeten Enden ist beiderseits zungenförmig ausgezogen; das Kreuz geht über die ganze Oberfläche, linear gerade, der Längsbalken zeigt eine feine Streifung.

Diese sehr kleine Diatomee fand sich im Donaugebiete mit *Opephora Martyi* in einer Aufsammlung (27. April 1912, Wassertemperatur + 13° C.) in dem Donauautümpel von Sankt Peter.

### 4. *Synedra Ramesi* Hér. & Per.

(Héribaud, Diat. foss. d'Auvergne, 2. Mem. 1903, p. 80, Cantal Neussargues, Pl. XI, Fig. 28.) (Vgl. oben Fig. 3.)

„Diatomée de petite taille valve légèrement étranglée au milieu, à extrémités atténuées, rostrées, aigues, longueur 50  $\mu$ , largeur 8  $\mu$ , stries fortes, non distinctement granulées, au nombre de 10 en 10  $\mu$ , parallèles, excepté aux extrémités, où elles sont légèrement courbes etrayonnantes, laissant entre elles un pseudo-raphé étroit, mais très visible, et une aire hyaline centrale très grande (longueur 10  $\mu$ ) tenant toute la largeur de la valve.“ Dépot de Neussargues.

\*) Nähere Anhaltspunkte für die Ansicht Héribauds sind besonders die im Gebiete aufgefundenen fossilen Pflanzen, wie: *Aspidium Filix mas* var. *pliocenicum* Sap., *Trichomanes aspleniiforme* Sap. (?), *Carex maxima* Scop., *Salix cinerea* var. *auriculata* (nov.), *Alnus glutinosa* var. *fossilis* Laur., *Carpinus suboricutalis* Sap., *Carya minor* Sap., *Populus balsamoides* Goep., *Fagus pliocenica* Sap., *Zelkova Ungerii* (Ett.) Kov. etc. (Mem. 3. 1908, p. 3. f.), ferner: *Torreya mecifera*, *Silia expansa*, *Laurus canariensis*, *Pterocarya fraxinifolia* *Grewia crenata*, *Sassafras Ferretianum* etc. (Mem. 1902, p. 44).

Im Donaugebiete ist diese Synedraart bisher nur in dem Felsbeleg bei Aschach an der Donau beobachtet worden.

### 5. *Cocconeis Rouxii* Brun. & Hér.

Diese *Cocconeis*form hat nach Herrn *Peragallos* Mitteilung Herr *Brun* benannt und sie findet sich beschrieben in einem älteren Werke des Herrn *Héribaud*: „Les Diatomées d’Auvergne“, 1893 (p. 45, Pl. I, Fig. 3). *Ad. Schmidt* hat sie in seinen Atlas der Diatomeenkunde (Pl. 192, Fig. 35) aufgenommen und *Cleve* rechnet sie zu *Cocc. lineata* Ehr.

Herr *Héribaud* führt die *Cocconeis Rouxii* auch in seinem neueren Werke „Les Diatomées fossiles d’Auvergne“, 1902 (p. 59, Uebersicht der Diatomeen in der Auvergne) an, und zwar: *C. Rouxii* var. *minor* (aus den Ablagerungen von Puy de Dome). Ihm zufolge kommt auch *Cocconeis lineata* Grun. (Diat. foss., 1893, p. 44) und *C. lineata* var. *euglypta* Grun. (Diat. foss. p. 41) in dem Depot von Auxillac-Cantal vor. Hier fand sich u. a. auch *Var. trilineata*.

Es ist nun von Interesse, zu sehen, daß auch in Oberösterreich an den Fundstellen der *Cocconeis lineata* die nahestehenden Formen *Cocconeis Rouxii* und *C. lineata* mit *C. lineata* var. *euglypta* und var. *trilineata* vorgefunden werden, so am Donauufer bei Aschach und im Heinzlbach bei Linz. (Vgl. die tabellarische Uebersicht, Nr. 14 und Nr. 17, 18, 19.)

Wir begegnen jedoch auch noch anderen Diatomeengattungen und -arten, die eine nähere Zusammengehörigkeit zeigen und so gewisse biologische Reihen bilden; diese Verhältnisse erscheinen nicht nur bei den rezenten, sondern auch bei fossilen Formen sehr deutlich zum Ausdrucke gebracht. Beispiele solcher Reihen finden sich mehrere in der oben zusammengestellten Uebersicht der Diatomeenformen aus dem Donaugebiete, ebenso auch in der Zusammenstellung der fossilen Diatomeen aus den miozänen Ablagerungen der Auvergne des Herrn *Héribaud* (1902, p. 59 ff.).

Wir lassen deshalb zum Schlusse dieser Arbeit zu einem näheren Vergleich noch eine Zusammenstellung folgen, in welcher die Arten und Varietäten aller rezenten Diatomeen aus dem Donaugebiete und der gleichnamigen fossilen aus den Tertiärablagerungen der Auvergne angeführt sind (soweit die letzteren uns bekannt geworden).

## Rezente Diatomeenformen des Donaugebietes, die in der Auvergne fossil aufgefunden wurden.

<b>Rezente</b>		<b>Fossile</b>	
<b>Diatomeen des Donaugebietes.</b>		<b>Diatomeen aus den Ablagerungen der Auvergne.</b>	
Name:	Fundort:	Name:	Depot:
<b>Achnanthes:</b>			
(Anorthonis) Peragalli Hér.	Aschach	Peragalli	Cantal, Fontillou
subsessilis Ehr.	Zaubertalbach	subsessilis Ehr.	Puy de Dome
<b>Amphora:</b>			
affinis Ktz.		affinis	Cantal
enoculata Per. & Hér.	Windegg, Steyregg	enoculata Per. & Hér.	Cantal (Andacugeolet)
gracilis Ktz.	überall verbreitet	gracilis	Cantal
ovalis Ktz.	im ganzen Gebiete	ovalis	Cantal, Haute-Loire
libyca Ehr.	Steyregg, St. Peter (Au)	libyca	Cantal
pediculus Gr.	im ganzen Gebiete	pediculus (var. major)	Puy de Dome, Cantal
<b>Cocconeis:</b>			
lineata Ehr.	Steyregg (Donauarm), Aschach, Heinzlbach, Gusen	lineata	"
euglypta (lin.)	Aschach, Heinzlbach	euglypta (lin.)	Puy de Dome, Cantal
molesta Ktz.	Heinzlbach	molesta	Puy de Dome
placentula Ehr.	im ganzen Gebiete	placentula	Puy de Dome, Cantal
Rouxii Per. & Hér.	Aschach, Heinzlbach	Rouxii (var. minor)	Cantal
trilineata (lin.)	Aschach, Heinzlbach	trilineata	Puy de Dome, Cantal
<b>Cyclotella:</b>			
Kützingiana Thw.	Windegg, St. Peter, Aschach	Kützingiana Thw.	Puy de Dome, Cantal
Meneghiana Ktz.	St. Peter (Au)	Meneghiana Ktz.	Puy de Dome
<b>Cymatopleura:</b>			
solea var. apiculata	im ganzen Gebiete	solea var. apiculata	Cantal
<b>Cymbella:</b>			
cymbiliformis Ehr.	Steyregg, St. Peter, Zaubertal	cymbiliformis Ehr.	"
cistula Hemp.	Steyregg, St. Peter, Zaubertal	cistula Hemp.	Puy de Dome
Ehrenbergii Ktz.	Windegg, Steyregg	Ehrenbergii Ktz. (var.)	Cantal
gastroides Ktz.	Windegg, Steyregg, St. Peter, Margarethen	gastroides Ktz. (minor)	Puy de Dome
Helvetica Ktz.	Windegg, Steyregg, Heinzlbach, Zaubertal	Helvetica Ktz.	Cantal
laevis Nag.	Windegg, Steyregg	laevis Nag.	"
lanceolata Kirchm.	Windegg, Steyregg, St. Peter	lanceolata Kirchm.	"
leptoceras Ehr.	Windegg, Steyregg, St. Peter	leptoceras Ehr. (var.)	"
maculata Ktz.	Windegg, Steyregg, St. Peter	maculata Ktz. (var.)	"
parva W. Sm.	Windegg, Steyregg, Zaubertal	parva W. Sm.	"

**Rezente**

**Diatomeen des Donauebietes.**

Name: Fundort:

**Diploneis:**

elliptica Cl. Steyregg, St. Peter  
var. oblongella St. Peter (Au)

**Encyonema:**

gracile Rabh. Aquarium  
caespitosum Ktz. Windegg  
prostratum Ralfs Aschach, Margarethen  
ventricosum Ktz. fast im ganzen  
Gebiete

**Epithemia:**

Argus Ktz. Gusen  
Hyndmannii W. Sm. Windegg  
Sorex Ktz. Aquarium  
turgida Ktz. Windegg, St. Peter,  
Heinzelbach, Gusen  
Zebra Ktz. Windegg

**Diatoma:**

anceps Grun. Margarethen

**Eunotia:**

Arcus (var. plicata) Aschach  
gracilis Ktz. Windegg, St. Peter  
lunaris Gr. Windegg, Steyregg,  
St. Peter  
parallella Ehrb. Steyregg (Donauarm)  
pectinalis Ktz. (var. stricta) Windegg

**Fragilaria:**

construens Ehr. St. Peter  
elliptica Schum. Windegg, St. Peter  
Harrissonii Gr. Windegg, Steyregg  
intermedia Gr. Windegg  
virescens Ralfs Windegg, Steyregg  
mutabilis Gr. Windegg, St. Peter

**Gomphonema:**

acuminatum Ehr. fast im ganzen  
Gebiete  
commutatum Gr. St. Peter  
constrictum Ehr. (var. elongatum)  
Windegg, Steyregg, St. Peter  
dichotomum Ktz. Heinzelbach  
insigne Greg. Steyregg, Margarethen  
intricatum Ktz. Windegg, Steyregg,  
St. Peter  
micropus Ktz. Zaubertal  
parvulum Ktz. Windegg, St. Peter,  
Steyregg, Aschach, Heinzelbach  
subclavatum Gr. Windegg, St. Peter,  
Zaubertal, Heinzelbach

**Fossile**

**Diatomeen aus den Ablagerungen  
der Auvergne.**

Name: Depot:

elliptica Cl. Cantal  
var. oblongella "

gracile Rabh. (var. minor) Puy de  
Dome  
caespitosum Ktz. (var.) Cantal  
prostratum Ralfs "  
ventricosum Ktz. "

Argus Ktz. (var.) Puy de Dome  
Hyndmannii W. Sm. Puy de Dome,  
Cantal  
Sorex Ktz. Cantal  
turgida Ktz. (var. crassa) Puy de  
Dome  
Zebra Ktz. (var.) Puy de Dome

anceps Grun. Puy de Dome

Arcus (var. plicata) Puy de Dome  
gracilis Ktz. (var. major) Puy de  
Dome  
lunaris Gr. (var. subcarinata) Puy de  
Dome, Cantal  
parallella Ehrb. Puy de Dome  
pectinalis Ktz. (var. stricta) Cantal

construens Ehr. Puy de Dome  
elliptica Schum. Puy de Dome, Cantal  
Harrissonii Gr. (var. major) Cantal  
intermedia Gr. Puy de Dome, Cantal  
virescens Ralfs (var.) Puy de Dome  
mutabilis Gr. Cantal

acuminatum Ehr. Cantal  
commutatum Gr. Cantal  
constrictum Ehr. (var. elongatum)  
Puy de Dome  
dichotomum Ktz. Cantal  
insigne Greg. "  
intricatum Ktz. "  
micropus Ktz. "  
parvulum Ktz. "  
subclavatum Gr. (var. minutissima)  
Haute-Loire

**Rezente**

**Diatomeen des Donauebietes.**

Name:	Fundort:
<b>Hantzschia:</b>	
amphyoxis Gr.	Windegg, Steyregg, Heinzelbach, Gusen
<b>Melosira:</b>	
arenaria Moore	Gusen
distans Ktz.	Windegg, St. Peter, Aschach
granulata Ehr.	Windegg, St. Peter
<b>Navicula:</b>	
amphibola Cl.	St. Peter
amphirhynchus Ehr.	Windegg, Aschach
bacilliformis Gr.	Windegg, St. Peter
borealis (Schiederem.)	St Peter, Windegg
Brebissonii Ktz.	im ganzen Gebiete
bisulcata Lag.	St. Peter
cuspidata Ktz.	Windegg, Steyregg, St. Peter
cymbula Donk.	Windegg
dicephala Ehr.	Windegg, Steyregg, St. Peter
digito-radiata Gr.	Margarethen
divergens W. Sm.	Steyregg, St. Peter
dubia Ehr.	Windegg, Steyregg, Aschach
elliptica Gr.	Windegg
Gastrum Donk.	Steyregg
gibba Ktz.	Windegg, Steyregg
hemiptera Ktz.	Heinzelbach
iridis Ehr.	Steyregg
lanceolata Ktz.	Windegg, Steyregg, St. Peter
limosa Ktz.	Windegg, Steyregg, St. Peter, Aschach
" (var. subinflata)	Windegg, Steyregg
" (var. subundulata)	St. Peter
major Ktz.	Windegg, Steyregg, St. Peter
pseudobacillum Gr.	Windegg
pupula Ktz.	Windegg, St. Peter, Aschach
Reinhardtii Gr.	Margarethen, Aquarium
rostellata Greg.	Aquarium
rupestris Hantz.	Steyregg, St. Peter, Heinzelbach
sphaerophora Ktz.	Windegg, St. Peter
termes Ehr.	Heinzelbach
ventricosa Ehr.	St. Peter
viridis Ktz.	Windegg, Steyregg, St. Peter, Heinzelbach

**Fossile**

**Diatomeen aus den Ablagerungen  
der Auvergne.**

Name:	Depot:
amphyoxis Gr. (var. major)	Puy de Dome
arenaria Moore	Cantal
distans Ktz. (var. scalaris)	"
granulata Ehr. (var.)	"
amphibola Cl. (var.)	Puy de Dome
amphirhynchus Ehr. (var. major)	Puy de Dome
	Puy de Dome
bacilliformis Gr.	Puy de Dome, Cantal
borealis (var. minor)	Puy de Dome,
	Cantal
Brebissonii Ktz.	Haute-Loire
bisulcata Lag.	Puy de Dome
cuspidata Ktz. (var.)	" " "
cymbula Donk.	" " "
dicephala Ehr. (var. minor)	Puy de Dome
digito-radiata Gr.	Puy de Dome
divergens W. Sm.	Cantal
dubia Ehr.	Puy de Dome
elliptica Gr. (var.)	Puy de <del>Dome</del> , Cantal
Gastrum Donk.	Puy de Dome
gibba Ktz. (var.)	" " "
hemiptera Ktz. (var.)	" " "
iridis Ehr.	" " "
lanceolata Ktz.	" " "
limosa Ktz.	Puy de Dome, Cantal
" (var. subinflata)	Puy de Dome
" (var. undulata)	" " "
major Ktz. (var. horrida)	" " Puy de Dome
pseudobacillum Gr.	Puy de Dome
pupula Ktz.	" " "
Reinhardtii Gr.	Cantal
rostellata Greg. (var. minor)	Puy de Dome
rupestris Hantz.	Cantal
sphaerophora Ktz.	Haute-Loire
termes Ehr.	Puy de Dome
ventricosa Ehr. (var.)	Cantal, Puy de Dome
viridis Ktz.	Cantal

**Rezente**

**Diatomeen des Donaugebietes.**

Name:	Fundort:
<b>Nitzschia:</b>	
<i>acutiuscula</i> Gr.	Aquarium
<i>sigmoidea</i> W. Sm.	Windegg, Steyregg
<b>Opephora:</b>	
Martyi Hér. & Per.	St. Peter (Au)
<b>Rhoicosphenia:</b>	
<i>curvata</i> W. Sm.	Windegg, Aschach, Heinzelbach
<b>Stauroneis:</b>	
<i>amphicephala</i> Ehr.	Windegg, Aschach
<i>Phoenicenteron</i> Ehr.	Windegg, Steyregg, Heinzelbach
<i>quadrata</i> Per. & Hér.	St. Peter (Au)
<b>Synedra:</b>	
<i>capitata</i> Ehr.	Windegg, Steyregg, St. Peter, Heinzelbach
<i>capitellata</i> Gr.	Heinzelbach
<i>delicatissima</i> W. Sm.	Windegg, Steyregg, St. Peter, Aschach
Ramesi Hér. & Per.	Aschach
<i>ulna</i> Ehr.	im ganzen Gebiete
<b>Tabellaria:</b>	
<i>focculosa</i> Ktz.	Windegg, Steyregg, Aschach
<b>Vanheurckia:</b>	
<i>rhomboides</i> Breb. (var. <i>amphipleuroides</i> )	Aschach

**Fossile**

**Diatomeen aus den Ablagerungen der Auvergne.**

Name:	Depot:
<i>acutiuscula</i> Gr.	Puy de Dome
<i>sigmoidea</i> W. Sm.	Cantal
Martyi Hér. & Per.	Cantal
<i>curvata</i> W. Sm.	Cantal
<i>amphicephala</i> Ehr.	Puy de Dome
<i>Phoenicenteron</i> Ehr. (var. <i>gracilis</i> )	Puy de Dome
<i>quadrata</i> Per. & Hér.	Cantal (Joursac)
<i>capitata</i> Ehr.	Cantal
<i>capitellata</i> Gr.	"
<i>delicatissima</i> W. Sm.	"
Ramesi Hér. & Per.	Cantal (Neussargues)
<i>ulna</i> Ehr. (var. <i>laevis</i> )	Haute-Loire
<i>focculosa</i> Ktz. (var.)	Puy de Dome
<i>rhomboides</i> Breb. (var. <i>amphipleuroides</i> )	Haute-Loire

Diese Zusammenstellung enthält 108 Diatomeenformen, die zwei allgemeine biologische Reihen darstellen und die einerseits rezent im Donaugebiete in der Umgegend von Linz, andererseits aber auch fossil in den Ablagerungen der Auvergne angetroffen werden. Da die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen sind, wird diese Liste der identischen Diatomeenformen später ohne Zweifel noch erhöht werden. Diese Verhältnisse erscheinen von hohem Interesse und der Verfasser hofft, auf diesen Gegenstand in einer anderen Arbeit später zurückzukommen.



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch des Oberösterreichischen  
Musealvereines](#)

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: [72](#)

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

Artikel/Article: [Beiträge der Seen- und Flußgebiete Oberösterreichs.  
107-148](#)