

*longisetu* unlängst (Sommer 1897) gleichfalls zu beobachten Gelegenheit hatte, hebt ausdrücklich hervor, dass er nichts von Kettenbildung habe entdecken können.

Biol. Station zu Plön, 15. Dez. 1897.

[28]

## Zur Kenntnis der Diatomeenflora von Berggewässern.

### Mitteilung von Dr. Otto Zacharias in Plön.

Im Juli (1896) unternahm ich eine neue Forschungstour an die beiden Hochseen des Riesengebirges, welche unter dem Namen des Großen und Kleinen Koppenteichs allgemein bekannt sind. Dieselben liegen in etwa 1200 m Höhe und stellen eigentlich nur riesige Felsen-cisternen dar, die durch Regen- und Schmelzwasser gespeist werden. Mit der neuen Exkursion verfolgte ich den Zweck, meine langjährigen Beobachtungen an diesen Bergseen zum Abschluss zu bringen. Außerdem unternahm ich bei derselben Gelegenheit eine Exploration der sogenannten Weißen Wiese (1400 m) auf dem Riesengebirgsplateau, wobei es sich darum handelte, das in den dortigen Sümpfen und Moor-tümpeln vorhandene Algenmateriel in möglichster Vollständigkeit zu gewinnen. Dazu kam weiterhin noch eine erstmalige Untersuchung der 3 schwer zugänglichen Kochelteiche, die auf dem Trümmerfelde vor der Großen Schneegrube (in circa 1250 m ü. M.) gelegen sind.

Der Gesichtspunkt, der mich bei allen diesen Arbeiten leitete, war eine genaue Feststellung des in den genannten Berggewässern vorfindlichen Bestandes an Pflanzen und Tieren, um dadurch eine sichere Basis für Vergleiche mit den echt alpinen Hochseen zu schaffen, von denen namentlich diejenigen des Rhätikons durch Prof. Fritz Zschokke in Basel neuerdings bezüglich ihrer Organismenwelt untersucht worden sind<sup>1)</sup>. Aber dieser Forscher berücksichtigte bisher vorwiegend nur die Fauna auf seinen Streifzügen, wogegen ich in jüngster Zeit auch stets bestrebt war, die Vertreter der Algenflora in den Seen und Moorlöchern des Riesengebirges zu ermitteln. Es ist augenscheinlich, dass hierdurch das biologische Bild solcher Wasserausammlungen ganz wesentlich vervollständigt wird und dass wir durch die nähere Kenntnis der floristischen Verhältnisse auch Aufschluss über die Ernährungsweise der an jenen Lokalitäten angesiedelten Tierspecies erhalten. Ich verweise diejenigen, welche sich für die von mir erzielten Ergebnisse näher interessieren, auf die im 4. Teile der Plöner Forschungsberichte (1896) darüber erschienenen Referate, denen jetzt noch Spezialabhand-

1) cf. F. Zschokke, Faunistische Studien an Gebirgsseen. Verhandl. der naturf. Gesellsch. in Basel, 9. Pd., 1890. — Derselbe, Die zweite zoolog. Exkursion an die Seen des Rhätikons. Ibid. 10. Bd., 1892. — Derselbe, Die Fauna hochgelegener Bergseen. Ibid. 11. Bd., 1895.

lungen algologischen Inhalts von Bruno Schröder (Breslau) und Dr. Otto Müller (Berlin) gefolgt sind <sup>1)</sup>.

Im Ganzen sind aus dem von mir zusammengebrachten Material 154 Species von Algen bekannt geworden, die für das Riesengebirge bisher noch nicht registriert waren: die Diatomeen sind hierbei ausgeschlossen. Um nun aber in die Mannigfaltigkeit dieses Teils der Mikroflora gleichfalls einen tieferen Einblick zu thun, entnahm ich sowohl den Koppfen- als auch den Kochelteichen reichliche Schlammproben, deren Beschaffung ziemlich mühevoll war, wie sich Jeder, der die betreffenden Lokalitäten kennt, leicht vorstellen wird. Aus den Koppenteichen z. B. wäre ohne Zuhilfenahme eines Kahns kein Grundschlick zu erlangen gewesen und es bedurfte somit erst der umständlichen Heraufschaffung eines solchen durch Träger, um die Probenentnahme mittels des Schöpf-Lothes zu ermöglichen. Ich bin für die Herleihung und den Transport von zwei solchen Fahrzeugen, von denen das eine am Großen, das andere am Kleinen Koppenteiche vielfach benutzt wurde, dem reichsgräflich-schaffgottschen Kameraldirektor Herrn Sanitätsrat Dr. Collenberg zu besonderen Danke verpflichtet, den ich auch an dieser Stelle nochmals zum Ausdruck bringen möchte.

Das auf diese Art gewonnene Diatomeenmaterial übergab ich Herrn Dr. Otto Müller in Berlin zur Bestimmung und dieser hatte die Güte, es einer sehr eingehenden Bearbeitung zu unterziehen und eine genaue Bestimmung der darin vorkommenden Arten vorzunehmen. Ich möchte nicht verfehlen, die interessanten Resultate, zu denen Dr. Müller an der Hand der beschafften Grundproben gelangt ist, hier mitzuteilen. Bezüglich des Weiteren muss ich auf die Originalabhandlung verweisen, welche (nebst Tafel) in der I. Abteilung des VI. Bandes der Plöner Forschungsberichte soeben zur Publikation gelangt ist.

Zunächst sah sich Dr. Müller veranlasst zu konstatieren, dass die Diatomeenflora in den Kochelteichen sowohl wie in den Koppenteichen „eine äußerst reichhaltige Entwicklung“ zeige. Es wurden in diesen 5 Gewässern 193 Arten und Varietäten festgestellt, welche sich auf 20 Gattungen verteilen. Von diesen zierlichen Pflanzenwesen leben im

Großen Koppenteiche . . .	93
Kleinen Koppenteiche . . .	78
Kochelteich I . . . , . .	101
Kochelteich II . . . . .	76
Kochelteich III . . . . .	85.

Die Gattung *Navicula* ist in allen Teichen am zahlreichsten vertreten; von deren Untergattungen die Pinnularien und Neidien. Eine sehr vollständige Entwicklungsreihe bildet der Formenkreis der *Pinnu-*

1) Vergl. Forschungsberichte aus der Biolog. Station zu Plön, 6. Teil, I. Heft, 1898. Erwin Nägele, Stuttgart.

*laria viridis* im Gr. Koppenteiche, bezw. in Kochelteich I und II. Der I. Kochelteich enthält ferner eine sehr interessante Uebergangsreihe (vgl. die Originalabhandlung Dr. Müller's) zur Sippe der *Divergentes* und lässt Schlüsse auf das nähere verwandtschaftliche Verhältnis einiger Formen zu. Die Sippe der *Distantes* findet sich in den drei Kochelteichen stark, in den beiden Koppenteichen aber nur schwach vertreten. Die Neidien sind auch und mit vielen Uebergängen im Gr. Koppenteiche und im ersten Kochelteiche vorhanden. Im Gr. Teiche überwiegt der Formenkreis des *Neidium Iridis*, im ersten Kochelteiche herrscht dagegen die Gruppe des *Neidium affine* vor. *Neidium bisulcatum* bewohnt alle fünf Teiche mehr oder weniger häufig. Die Sippe der *Capitatae* ist in allen Teichen vertreten und kommt in vielfachen Varietäten vor. Die Sippe der *Tabellariae* (*Pinn. gibba* und *Pinn. stauroptera*) findet sich häufiger nur in den Koppenteichen. *Anomoeoneis* ist ebenfalls eine Bewohnerin der letzteren.

Nach den Naviculeen weist die Gattung *Eunotia* die zahlreichsten Arten und Varietäten auf; es herrschen aber die beiden Formenkreise *Eunotia pectinalis* und *Eunotia praerupta* vor. Zwei Arten aus den Kochelteichen sind neu.

Hiernach folgen die Gattungen *Melosira*, *Gomphonema*, *Fragilaria*, *Stauroneis*, *Surirella*, *Cymbella* und *Frustulia*; alle andern sind nur durch wenige Arten repräsentiert.

*Ceratoneis arcus* kommt im Kleinen Koppenteiche, *Peronia erinacea* im Großen Koppenteiche vor. Die letztgenannte Art ist für Deutschland neu.

Von besonderem Interesse ist aber das Vorkommen von *Stenopterobia anceps* in den beiden Koppenseen. Diese merkwürdige und seltene Art ist bisher ausschließlich in Nordamerika, sowie im Puy de Dôme und in Cornwall aufgefunden worden. Ueber ihre systematische Stellung bestehen noch Zweifel.

Auffallend ist das Fehlen mancher Gattungen, welche in vielen Teichen der Ebene zu den allergewöhnlichsten Vorkommnissen zählen. Abgesehen von vereinzelt Arten fehlt die große Gattung *Nitzschia*. *Amphora* ist in den Koppenteichen nur mit einer einzigen Art vertreten (*ovalis*); ebenso *Epithemia* und *Achnanthes*. *Meridion* findet sich nur im Kleinen Koppenteiche. *Synedra*, *Cocconeis*, *Cymatopleura* und *Campylodiscus* fehlen gänzlich; desgleichen die Untergattung *Pleurosigma*.

Der Höhenlage entsprechend ist der allgemeine Charakter der Diatomeenflora in den Kopp- und Kochelteichen subalpin oder subarktisch. Die starke Entfaltung der Eunotien, der Pinnularien aus den Sippen der *Divergentes*, der *Distantes* sowie der Neidien ist den größeren Erhebungen und den nördlichen Gegenden eigen. —

Was schließlich noch die Größen- und Tiefenverhältnisse der in

Rede stehenden 5 Teiche anbetrifft, so verhält es sich mit denselben wie folgt.

Der Gr. Koppenteich besitzt ein Areal von 6,5 ha und eine mittlere Tiefe von 8 m; der Kl. Koppenteich hat eine Fläche von 2,9 ha und ist durchschnittlich nur 3 m tief. Hinsichtlich der bis jetzt überhaupt noch nicht ausgemessenen Kochelteiche vermag ich auf Grund eigener Ermittlungen nachstehende Angaben zu machen:

	Länge	Breite	Tiefe	Temperatur
I. Kochelteich: .	70—80 m	30—35 m	1—1,5 m	5,8° C
II. Kochelteich: .	40—50 m	30 m	1—1,5 m	5,5° C
III. Kochelteich: .	40 m	17 m	0,2—1 m	7,8° C

Die Temperaturen beziehen sich auf den 30. Juni 1896. Vierzehn Tage später waren alle drei Kochelteiche schon viel wärmer; die Temperatur im ersten betrug am 14. Juli 8,7°, im zweiten 4,2° und im dritten 12,5° C. Hiernach sind dieselben bei weitem kühler als die Koppenseen, mit Ausnahme des Teiches Nr. III, der sich bei seiner geringen Tiefe leicht erwärmt, aber ebenso schnell wieder durchkühlt. Bezüglich der Reihenfolge möchte ich noch bemerken, dass Teich Nr. I sich am weitesten vor der Gr. Schneegrube befindet, während Teich Nr. II die Mitte einnimmt und Teich Nr. III dicht beim Grubeneingange, also zu innerst, gelegen ist. [29]

## Fauna der Seen.

### Referate von Dr. Oth. Em. Imhof.

#### I. Seen der europäischen Türkei und Montenegro's.

In den Jahren 1891, 1892 und 1894 hat Herr Direktor Professor Dr. F. Steindachner pelagische Untersuchungen in Seen der europäischen Türkei vorgenommen, in diesem Gebiete, dessen niedere Tierwelt der Gewässer noch total unbekannt war. Die Bearbeitung des gesammelten Materiales führte Herr J. Richard in Paris aus. Zwei Publikationen in den Notizen der Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien, Bd. VII p. 151—153 und Bd. XII p. 63—66 geben uns das interessante Ergebnis. Das klarste Bild giebt die tabellarische Zusammenstellung I (S. 172). Diese ersten Untersuchungen zeigen Uebereinstimmung der pelagischen Fauna mit derjenigen der anderen Seen der europäischen Alpengebiete, wobei das Vorkommen besonders von *Asplanchna helvetica*, *Daphnella brachyura* und *Leptodora hyalina* sowie die allgemeine Verbreitung des *Cyclops Leuckarti* bemerkenswert ist. Als dem Gebiet eigen angehörend, aber bisher nur im Janinasee beobachtet, hat der Fund des neuen *Diaptomus Steindachneri* Reh. besonderen Wert. Im Doiransee wurden Embryonen von Cycladiden beobachtet. Neue Forschungen, namentlich zu anderen Jahreszeiten (Beschiksee, Doiransee, Ostrowosee im September 1891, Wentroksee und Ochrida im Oktober 1891, Scutarisee August 1894, Janinasee Oktober 1892 untersucht) werden unzweifelhaft neue Resultate liefern.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: [18](#)

Autor(en)/Author(s): Zacharias Otto

Artikel/Article: [Zur Kenntnis der Diatomeenflora von Berggewässern.  
166-169](#)