

Randhaare der Lamellen etwas keulig, gegen die Spitze etwas warzig. Höhe 10 cm, Hutdurchmesser 16 cm.

**Agaricus (Naucoria) myosotis* Fries.

Nicht ganz sicher. Bei Schlagen nächst Gmunden, Oktober.

Agaricus (Panaeolus) campanulatus Bull.

Bei Schlagen nächst Gmunden, Oktober.

Craterellus sinuosus Fries.

Im Gebiete des Wenigbaches bei Gmunden, September.

Leotia gelatinosa Hill.

Im Gebiete des Wenigbaches bei Gmunden, September.

Spathularia flavida Pers.

Bei Schlagen nächst Gmunden, Oktober.

Ceratium hirundinella in den österreichischen Alpenseen.

Von Dr. E. Zederbauer (Wien).

(Mit Tafel V.)

Einleitung.

„Man weiß, daß verschiedene Orte je nach ihrer Lage, ihrer Zusammensetzung und ihrem Klima verschiedene Natur und Beschaffenheit besitzen, wovon man sich leicht überzeugen kann. Schon dies ist eine Ursache der Abänderung für die Tiere und Pflanzen, welche an diesen verschiedenen Orten leben. Was aber nicht hinlänglich bekannt ist und was man im allgemeinen gar nicht glauben will, ist der Umstand, daß jeder Ort mit der Zeit seine Lage, sein Klima, seine Natur und Beschaffenheit ändert, obschon mit einer Langsamkeit, die im Vergleich zu unserer Lebensdauer so groß ist, daß wir ihm eine vollkommene Beständigkeit zuschreiben.“

In beiden Fällen nun verändern die veränderten Orte entsprechend die Verhältnisse, in welchen die Organismen leben, und diese veränderten Verhältnisse bringen andere Wirkungen auf diese Körper hervor.

Man sieht daher ein, daß, wenn es Extreme in diesen Veränderungen gibt, doch auch Abstufungen, d. h. Zwischenstufen, welche den Zwischenraum ausfüllen, vorhanden sind. Folglich gibt es auch Abstufungen in den Verschiedenheiten, welche die sog. Arten unterscheiden.

Es ist also klar, daß die ganze Erdoberfläche in der Natur und in der Lage der Stoffe, welche ihren Raum ausfüllen, eine Verschiedenheit der Verhältnisse darbietet, die überall in Beziehung steht zu der Verschiedenheit der Gestalten und Körperteile der Tiere, unabhängig von der besonderen Verschiedenheit, welche sich

notwendigerweise aus dem Fortschritte der Ausbildung der Organisation bei allen Tieren ergibt (p. 119).

Eine Menge bekannter Tatsachen lehren uns, daß in dem Maße, als die Individuen einer unserer Arten ihren Standort, das Klima, ihre Lebensart oder ihre Gewohnheiten ändern, sie dadurch dermaßen beeinflusst werden, daß die Beschaffenheit und die Proportionen ihrer Teile, ihrer Gestalt, ihre Fähigkeiten und selbst ihre Organisation sich verändert, so daß alles an diesen Veränderungen teilnimmt“ (p. 28).¹⁾

Mit diesen Worten führt der Begründer der Deszendenztheorie, Jean Lamarck, die Grundzüge jener Lehre an, die später zum Teil von M. Wagner²⁾ und in neuerer Zeit besonders von R. v. Wettstein³⁾ vertreten wurde. Ersterer sieht freilich die freiwillige oder passive Wanderung als den Hauptfaktor der Entstehung von Arten an und räumt der natürlichen Zuchtwahl und Anpassung an die veränderten Lebensverhältnisse dabei eine untergeordnete Rolle ein, während letzterer als einen Anstoß zur Neubildung von Formen die Veränderungen der Lebensbedingungen in einem Teile des Areales oder in der Verbreitung der Art in ein Gebiet mit anderen Existenzbedingungen anführt. Wie sehr die von Wettstein begründete geographisch-morphologische Methode in der Systematik besonders polymorpher Pflanzengattungen und Arten in Anwendung kam und in vielen Fällen die Verwandtschaftsverhältnisse derselben klarstellte, zeigen die zahlreichen Monographien⁴⁾, die in den letzten zwei Decennien in Österreich gemacht wurden, mehr in der Absicht, Material für phylogenetische Fragen zu schaffen, als Einsicht in die Systematik der einzelnen Gattungen und Arten zu gewähren. Während sich alle diese monographischen Untersuchungen auf Gattungen und Arten höherer Pflanzen, der Phanerogamen, beziehen, finden wir diese Methode bei niederen Pflanzen, Kryptogamen schlechtweg, fast gar nicht angewendet⁵⁾, was zum Teil in der Schwierigkeit der Beschaffung von genügend Material seinen Grund hat; denn es ist ja selbstverständlich und braucht auch hier nicht besonders hervorgehoben zu werden, daß auch die niederen Organismen durch Änderung der äußeren Verhältnisse oder durch Verbreitung in Gebiete mit veränderten Lebensbedingungen verändert werden und dadurch neue Arten entstehen können. Es soll damit nicht gesagt sein, daß es hauptsächlich auf diese Art bei den sog. Kryptogamen zur Bildung von neuen Formen gekommen

¹⁾ Jean Lamarck, *Zoologische Philosophie*, übersetzt von Arnold Lang 1876.

²⁾ M. Wagner, *Die Darwinsche Theorie und das Migrationsgesetz der Organismen*, Leipzig 1868.

³⁾ R. v. Wettstein, *Grundzüge der geographisch-morphologischen Methode der Pflanzensystematik*, Jena 1898.

⁴⁾ Vergl. Anmerkung 19 in R. v. Wettstein: *Über direkte Anpassung*. Vortrag, gehalten in der feierl. Sitzung der k. k. Akad. d. Wiss. in Wien, 28. Mai 1902.

⁵⁾ Gran H. H. Nogle vigtigere planktonformers udbredelse i Nordhavet Aarsberetning Vedkommende Norges Fiskerier 1900, p. 238.

ist. Es braucht ja nur hingewiesen zu werden auf die Zahl der von organischem Substrat abhängigen Pilze, bei denen in vielen Fällen die Entstehung der Arten oder Rassen auf Anpassung an verschiedene Substrate zurückzuführen ist, z. B. die ernährungsphysiologischen Rassen bei den Uredineen, welche durch die Untersuchungen Erikssons, Magnus', Klebhahns und Fischers klargestellt wurden.

Bei der früher erwähnten Neubildung von Formen durch Veränderung des Klimas schwebten mir aber die autotrophen niederen Organismen vor, die infolge ihrer Lebensweise mehr als die Pilze von dem Klima abhängig sind. Es sind dies Algen schlechtweg, die Moose und Pteridophyten, bei denen es in manchen Formenkreisen, besonders in polymorphen, durch den Einfluß äußerer Faktoren, hauptsächlich des Klimas, zur Ausbildung von geographischen Rassen gekommen sein mag, weshalb die Anwendung der geographisch-morphologischen Methode für die Systematik zu günstigen Resultaten führen kann.

In den folgenden Zeilen will ich in Kürze die Untersuchungen über einen Organismus darlegen, der wegen seiner Vielgestaltigkeit meine Aufmerksamkeit während der Planktonuntersuchungen über alpine Seen auf sich lenkte und mir als ein Objekt für entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen geeignet erschien. Es ist die in den meisten Seen Europas so häufig vorkommende Art *Ceratium hirundinella*. Fast alle Forscher, die sich mit *C. hirundinella* beschäftigt haben, erwähnen dessen Polymorphie, und einige gaben abweichenden Formen Namen und führten sie als Varietäten oder Arten an. Es würde mich zu weit führen und liegt auch nicht in meiner Absicht, die über diesen Gegenstand handelnde Literatur¹⁾ zu besprechen, da sie auch für die folgenden Untersuchungen ohne Belang ist.

Tatsachenmaterial.

Bei einer vergleichenden Untersuchung der österreichischen Alpenseen war eine der auffallendsten Erscheinungen die, daß *Ceratium hirundinella* in den verschiedenen Seen, z. B. Piburgersee in Nordtirol und im Wörthersee in Kärnten, große Verschiedenheiten aufwies, die, wie es sich aus zahlreichen Messungen und Zeichnungen ergab, konstant und für die einzelnen Seen charakteristisch waren. So war *Ceratium hirundinella* im Piburgersee langgestreckt, 200—260 μ , mit drei langen hinteren Hörnern, während die Individuen aus dem Wörthersee sehr gedrungen waren, nur 100—150 μ maßen und das linke dritte hintere Horn sehr wenig ausgebildet hatten.

Bei weiteren Untersuchungen zeigte sich, daß auch die dem Wörthersee benachbarten Seen, der Ossiacher und Millstättersee,

¹⁾ Vergl. darüber Appstein, Das Süßwasserplankton; Zacharias, Forschungsberichte aus der biolog. Station zu Plön.

gleichfalls Ceratien aufwiesen, die dasselbe Aussehen und dieselbe Größe wie die im Wörthersee hatten. Hingegen zeigten auch die Ceratien in den Nordtiroler Seen, Piburgersee und Aachensee, und dem in Salzburg liegenden Zellersee verwandtschaftliche Beziehungen, indem alle fast gleiche Größe, zwischen 180 und 260 μ schwankend, und ähnliches Aussehen zeigten. Sie stellen also einen Formenkreis gegenüber den aus den Kärntner Seen stammenden Ceratien dar. Gleichsam eine Zwischenstellung zwischen den beiden machen die Ceratien, die in den Seen des Salzkammergutes, Hallstädtersee, Traunsee, Wolfgangsee, Mondsee und Attersee, und in den beiden in Niederösterreich gelegenen Seen, Lunzersee und Erlaufsee, vorkommen, da sie eine Länge von 140—200 μ haben, das dritte hintere linke Horn kurz oder nur angedeutet ist. Die Abbildungen auf der Tafel mögen die Unterschiede besser zeigen, als es eine kurze Beschreibung vermag, da ja nicht nur Größenunterschiede die drei Formenkreise voneinander scheiden, sondern der ganze Habitus und Detail in der Skulptur der Panzer als Unterschiede angeführt werden könnten, was aber die Beschreibung zu ermüdend machen würde. Bei Betrachtung der Abbildungen möge noch bemerkt werden, daß sie alle bei gleicher Vergrößerung mit einem Zeichenapparat hergestellt wurden.

Wir können also drei Formenkreise unterscheiden, von denen jeder in einem bestimmten Gebiete verbreitet ist und eine Unterart von *Ceratium hirundinella* bildet, und zwar die aus den drei Kärntner Seen *Ceratium carinthiacum*, die aus den Nordtiroler Seen und dem Zellersee *C. piburgense* nach dem Piburgersee, die aus den Seen des Salzkammergutes und dem Lunzersee und Erlaufsee *C. austriacum*.

Es soll gleich hier bemerkt werden, daß die Unterscheidung der drei Unterarten, die sich nach mehrjährigem Studium eines umfassendsten Materials, nach Messungen einiger Tausend Individuen von *C. hirundinella* ergaben, nicht gemacht wurden, um *C. hirundinella* in mehrere Unterarten zu zerlegen; es läge dies ganz im Widerspruch mit der gestellten Aufgabe, Material zur Erforschung der Entstehung von Arten zu sammeln und zu verarbeiten, wobei sich zur Verdeutlichung und Vereinfachung der Darstellung die Aufstellung von Namen als notwendig ergab, wenn sie auch nicht zur Übersicht der Gattungen und Familien beitragen, sondern eher das Gegenteil bewirken.

Ceratium carinthiacum.

(Fig. 1—7.)

Kurz, gedrungen, Gesamtlänge 100—150 μ , meistens 120 μ , Breite 50—60 μ . Apicalhorn stumpf, kurz, meist gerade, selten etwas gebogen, die hinteren Hörner (Antapicalhörner) in der Dreizahl vorhanden, zugespitzt, voneinander abstehend, manchmal ge-

spreitzt, das dritte linke Antapicalhorn sehr klein oder gar nicht vorhanden.

Im Wörthersee war *Ceratium* sowohl im Winter wie im Sommer zu finden, doch zeigte sich ein Unterschied zwischen beiden Formen. Während die Individuen im Dezember 1901 120 bis 150 μ maßen, hatten sie im September 1902 nur eine Länge von 100—130 μ .

Im Ossiachersee konnte ich nur im Sommer Ceratien finden, die eine Länge von 115—130 μ aufwiesen, was natürlich nicht ausschließt, daß sie in anderen Jahren auch im Winter vorkommen.

Im Millstädtersee sind im Sommer Ceratien von einer Länge wie in den beiden früheren Seen, 100—130 μ .

Es scheint im Sommer in den drei Seen eine Form von vorwiegend 120 μ Länge verbreitet zu sein, während die bis jetzt im Winter gesammelten Individuen etwas größer sind, 140 μ im Durchschnitt. Es zeigt sich bei *Ceratium* im Wörthersee eine ähnliche Variation wie Brehm im Aachensee gefunden hat, wo im Oktober schlanke Ceratien auftraten.

Wenn auch die Größen des *C. carinthiacum* in den Jahreszeiten schwanken zwischen 100 und 150 μ , so ist diese Form so charakteristisch, besonders durch ihren gedrungenen Bau, daß sie leicht von den anderen Arten auseinandergehalten werden kann. Besser als eine Beschreibung mögen es die Abbildungen ersichtlich machen.

(Schluß folgt.)

Bryologische Fragmente.

Von Viktor Schiffner (Wien).

VI.

Nardia Mülleriana Schffn. n. sp.

Dioica. Magna, laxe caespitans, erecta vel suberecta, supra intense kermesina, inferne pallidior. Caulis gracilis subsimplex, 15—30 mm longus, cum foliis explanatis 2 mm latus, rhizoidis longissimis intense rubris hic illic ornatus. Folia contigua vel densiora, oblique distantia, cava, oblique inserta ovato-rotundata 1·2 mm longa et 1 mm lata; inferiora minora magis ovata. Cellulae rotundatae magnae, trigonis magnis rubris ideo lumine substellato; marginales 0·03 mm, submarg. 0·04—0·046 mm, medianae 0·05 mm, basales imo longiores. Folia perigonia versus caulis apicem 10—15 jуга densa, fere oblique inserta a caule distantia, caulinis simillima sed basi subsaccatim cava, antheridia globosa, bina vel terna. Caetera desunt.

West-Pyrenäen. An der Straße von St. Jean Pied de Port nach Roncesvalles. Ca. 300 m. 10. VIII. 1903 lgt. C. Müller (Frib.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution](#)

Jahr/Year: 1904

Band/Volume: [054](#)

Autor(en)/Author(s): Zederbauer E.

Artikel/Article: [Ceratium hirundinella in den österreichischen Alpenseen. 124-128](#)