© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

40. E. Lemmermann: Beiträge zur Kenntniss der Planktonalgen.

Eingegangen am 30. Mai 1901.

XIV. Neue Flagellaten aus Italien.

(Aus der botanischen Abtheilung des Städt. Museums in Bremen.)

Durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. G. Besana erhielt ich mehrere Serien von Planktonproben aus italienischen Seen; ich fand darin neben vielen bereits beschriebenen Algen auch einige neue Formen, von denen ich zunächst nur die kurzen Beschreibungen geben möchte. Die genaueren Resultate der ganzen Untersuchung werde ich in einer grösseren Arbeit ausführlich darlegen. Herrn Prof. G. Besana möchte ich aber schon jetzt für seine gütige Unterstützung meinen verbindlichsten Dank aussprechen.

1. Hyalobryon Lauterbornii Lemm.[1])

var. **mucicola nov. var.**

Gehäuse hyalin, cylindrisch, an der Mündung wenig erweitert, 23—32 μ lang, 4 μ breit, an der Mündung 5,5 μ breit, am Hinterende mit einem fadenähnlichen, 5—8 μ langen Stiele versehen, einzeln in der Gallerthülle verschiedener Planktonalgen befestigt. Untere Anwachsringe an den oberen Enden stark gespreizt. Zelle länglich, am Grunde des Gehäuses befestigt.

Verbreitung: Italien (Lago di Monate, Lago di Varano); in der Gallerthülle von *Polycystis*, *Coelosphaerium*, *Sphaerocystis* etc. befestigt.

Die Varietät unterscheidet sich von der typischen Form durch die Grössenverhältnisse, die wenig erweiterte Mündung, die starke Spreizung der unteren Anwachsringe und durch den Besitz des fadenähnlichen Stieles. Die Gehäuse sind sehr hyalin und deshalb ohne Färbung schwer zu erkennen; durch Behandlung mit Safranin färben sie sich gelbbraun. Sie sitzen einzeln an der Oberfläche der Gallerthülle verschiedener Planktonalgen und sind manchmal regelmässig radial angeordnet.

---

1) Ber. der Deutschen Bot. Gesellsch. 1901, S. 85—86, Taf. IV. Fig. 1*a*—*b*.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

2. Dinobryon elongatum Imhof.

Diese Species ist durch die nach der Spitze der Colonie hin stetig zunehmende Länge der Gehäuse deutlich von allen bekannten *Dinobryon*-Arten zu unterscheiden. Die Gehäuse sind meistens regelmässig gebaut, seltener auch bilateral symmetrisch, besonders dann, wenn sie sich an der Peripherie sehr dichter Colonien befinden. In diesem Falle ist die nach aussen gerichtete Wandung etwas bauchig, die nach dem Innern der Colonie liegende Wandung dagegen mehr oder weniger gerade. Dieselbe Erscheinung lässt sich fast für alle *Dinobryon*-Formen constatiren, welche in dichten Colonien aufzutreten pflegen. Ich nenne z. B. *D. Sertularia* Ehrenb. et var. *thyrsoideum* (Chodat) Lemm. und *D. sociale* Ehrenb. Der Stiel von *D. elongatum* Imhof ist kurz vor dem Ende schwach lanzenartig verbreitert. Nach meinen Beobachtungen lassen sich drei Varietäten dieser Species unterscheiden.

a) var. *undulatum* Lemm., Ber. der Deutschen Bot. Gesellsch. 1900, S. 28, S. 516, Taf. XVIII, Fig. 21—22.

Auch bei dieser Varietät ist die lanzenartige Verbreiterung des Stieles vorhanden. Der Stiel ist an dieser Stelle im Querschnitt abgerundet dreieckig, erscheint daher von der einen Seite gesehen, lanzenartig; dreht man ihn aber um 90°, so ist er an der einen Seite gerade, an der anderen dagegen dreieckig verbreitert. Die lanzenartige Verbreiterung liegt stets der Wandung des Muttergehäuses an; sie erleichtert jedenfalls wegen ihrer grösseren Fläche die Anheftung des Stieles ziemlich bedeutend. Aehnliche Einrichtungen zu einer festeren Verbindung der Gehäuse finden sich auch bei anderen *Dinobryon*-Arten. Ich rechne dazu die seitlichen Vorsprünge bei *D. protuberans* Lemm. l. c. S. 514, Taf. XVIII, Fig. 12—16 und bei *D. cylindricum* var. *pediforme* Lemm. l. c. S. 517, Taf. XIX, Fig. 12 bis 14; ferner die Ausbildung des eigenthümlichen Endkegels bei *D. balticum* (Schütt) Lemm. l. c. S. 518, Taf XVIII, Fig. 25—29 und anderen *Dinobryon*-Arten.

b) var. *affine* nov. var.

Colonie sehr schlank, schmal und dicht. Gehäuse im vorderen Theile cylindrisch, circa 8 μ breit, mit geraden oder schwach concaven Seiten, an der Mündung wenig verbreitert, mit einem langen, kurz vor dem Ende lanzenartig verbreiterten Stiele. An der Uebergangsstelle des Cylinders in den Stiel ist eine deutliche Undulation vorhanden. Untere Gehäuse 64—82 μ, obere 96—114 μ lang. Cysten kugelig, 11 μ dick, innerhalb einer kugeligen, eng anliegenden weichen Hülle.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Verbreitung: Deutschland (Brandenburg); Italien (Lago di Monate und Lago di Varano); Schweiz (Luganer See 1896).

Hierher gehört auch die Form, welche ich früher mit *D. stipitatum* var. *bavaricum* (Imhof) Lemm. identificirt habe (Ber. der Deutschen Bot. Gesellsch. 1900, Taf. XVIII, Fig. 19). Da Imhof bislang keine Abbildungen seines *D. bavaricum* veröffentlicht hat[1]), so ist nicht zu entscheiden, ob vorliegende Varietät mit seiner Form übereinstimmt. Weil aber die Verlängerung der Gehäuse nach der Spitze der Colonie hin deutlich zu erkennen ist, nehme ich an, dass Imhof seiner Zeit eine andere Art mit gleichlangen Gehäusen vorgelegen hat.

c) var. *medium* **nov. var.**

Colonie breit, reichlich verzweigt, sehr dicht Gehäuse lang, kegelförmig, an der Mündung 8 μ, kurz unterhalb derselben 7 μ breit, nach der Basis hin allmählich verjüngt, kurz vor dem Ende lanzenartig verbreitert, etwa in der Mitte mit einer deutlichen Undulation; zuweilen ist auch der ganze hintere Theil schwach undulirt. Untere Gehäuse 48—58 μ, obere 69—70 μ lang.

Verbreitung: Italien (Lago di Monate, Lago di Varano).

Bei dieser sehr charakteristischen Form konnte ich eine eigenthümliche Beobachtung machen. Die oberen, sehr langen Gehäuse lösen sich zuweilen aus irgend einem Grunde von der Colonie ab und erzeugen dann durch fortgesetzte Theilungen eine neue Colonie. Da aber das Muttergehäuse bereits die bei dieser *Dinobryon*-Form vorkommende grösste Länge hat, so sind die zuerst entstehenden Tochtergehäuse kürzer als das Muttergehäuse, die folgenden aber nehmen dann nach und nach wieder an Länge zu, bis endlich an der Spitze der reich verzweigten Colonie Gehäuse von den Dimensionen des Muttergehäuses entstehen.

Die var. *medium* Lemm. unterscheidet sich von der vorigen Form durch die deutlich kegelförmigen Gehäuse. Bei der var. *affine* Lemm. besteht dagegen jedes Gehäuse aus einem langen Stiele und einem deutlich abgesetzten, vorderen Cylinder.

3. D. sociale var. stipitatum (Stein) nob.

Nach den Untersuchungen von H. Bachmann[2]) kommt in den Schweizer Seen ein typisches *D. stipitatum* Stein vor. Es unterscheidet sich von *D. sociale* Ehrenb. hauptsächlich nur durch die grössere Länge der Gehäuse und ist daher besser als Varietät dieser

1) Soeben hat J. Brunnthaler Zeichnungen der Imhof'schen Arten veröffentlicht. (Vergl. die Nachschrift zu der vorliegenden Mittheilung.)

2) Biol. Centralbl. 1901, Heft 8.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Species aufzufassen. *D. stipitatum* var. *lacustris* Chodat ist mit *D. sociale* Ehrenb. identisch; letzterer Name ist als der ältere beizubehalten.

4. D. cylindricum var. Schauinslandii Lemm.

Im Plankton der beiden italienischen Seen fand ich auch diese Form; sie besitzt zwar einen etwas stärker gebogenen Endkegel, zeigt auch geringere Dimensionen, stimmt aber im Uebrigen ganz mit der Form aus dem Wakatipu-See auf Neu-Seeland überein. Die Cysten sind kugelig und liegen stets in der Mitte einer elliptischen, gallertartigen, weichen Hülle. Dadurch unterscheidet sich diese Varietät deutlich von *D. cylindricum* var. *divergens* (Imhof) Lemm. l. c. S. 517 und var. *palustre* Lemm. l. c. S. 516, mit denen sie sonst einige Aehnlichkeit hat. Die Cysten der var. *divergens* (Imhof) Lemm. liegen im oberen Ende einer mehr oder weniger deutlich keulenförmigen oder länglichen Hülle (vergl. Ber. der Deutschen Bot. Gesellsch. 1900, Taf. XIX, Fig. 19); bei der var. *palustre* Lemm. ist die Hülle kugelig und liegt dicht der eigentlichen Cyste an.

Nachschrift.

Während der Drucklegung vorstehender Arbeit erhielt ich durch die Güte des Herrn J. BRUNNTHALER ein Exemplar seiner Arbeit über die „coloniebildenden *Dinobryon*-Arten“ [1]), in welcher 17 Formen der Untergattung *Eudinobryon* Lauterborn beschrieben und theilweise abgebildet sind. Die Beschreibungen erstrecken sich nur auf die Form der Gehäuse und den Habitus der Colonien. Sie decken sich zum grössten Theile vollständig mit meinen früher gegebenen Diagnosen [2]), nur dass statt der Ausdrücke „Drehung um 45° resp. 90°“ die Bezeichnungen „$^1/_4$- resp. $^1/_8$-Drehung“ gebraucht werden. Interessant ist aber die Arbeit deshalb, weil darin zum ersten Male „IMHOF'sche“ Abbildungen von *Dinobryon*-Arten reproducirt worden sind. Ich habe leider von IMHOF trotz seines mir schon im Januar 1899 gegebenen und später wiederholten Versprechens weder Präparate noch Zeichnungen erhalten und diese daher bei Abfassung meiner Arbeit über die Gattung *Dinobryon* auch nicht berücksichtigen können. Ich möchte das jetzt nachholen, so weit die gegebenen Abbildungen es ermöglichen. Im Uebrigen bemerke ich, dass ich der von J. BRUNNTHALER gegebenen Eintheilung nicht beistimmen

1) Verhandl. der k. k. zool.-bot. Ges. in Wien 1901, S. 293—306.
2) Ber. der Deutschen Bot. Ges. 1900, Heft 10.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

kann, sondern an meinen früher publicirten Anschauungen festhalten muss, da sich diese auf das Studium eines sehr reichen und vielseitigen Planktonmaterials gründen. Im Einzelnen bemerke ich Folgendes.

1. *Dinobryon Sertularia* var. *thyrsoideum* (Chodat) Lemm., Ber. der Deutschen Bot. Ges., 1900, S. 514, Taf. XVIII, Fig. 11.

Synonym: *D. thyrsoideum* Chodat, Bull. de l'herb. Boiss., tome V, S. 307, Fig. 3. — *D. Sertularia* var. *thyrsoidea* (Chodat) Bachmann, Biol. Centralbl., 1901, S. 208.

J. Brunnthaler hält diese Form für eine besondere Art. Sie ist aber weiter nichts als eine kurze, unsymmetrische Varietät von *D. Sertularia* Ehrenb. Die Ausbauchung der nach der Aussenseite der Colonie gerichteten Wandungen der Einzelgehäuse kommt bei vielen, dicht buschigen Colonieen vor, kann daher nicht als Artmerkmal benutzt werden. Auch H. Bachmann ist vollständig unabhängig von mir zu derselben Anschauung gelangt.

2. *D. cylindricum* var. *divergens* (Imhof) Lemm. l. c., S. 517, Taf. XIX, Fig. 15—20.

Ich habe *D. divergens* Imhof als Varietät zu *D. cylindricum* Imhof gezogen, weil die Gehäuse die für letztere Species charakteristische Theilung in einen vorderen Cylinder und einen schiefen Endkegel zeigen.

J. Brunnthaler hält *D. divergens* Imhof für eine gute Art und rechnet dazu die Varietäten *pediforme* (Lemm.), *Schauinslandii* (Lemm.) und *angulatum* (Seligo). Die Species umfasst nach ihm alle Formen, deren Gehäuse eckige Conturen besitzen. Diese Anschauung lässt sich wohl schwerlich aufrecht erhalten, da in derselben Colonie Gehäuse mit abgerundeten und mit eckigen Conturen vorkommen; vergl. Taf. XIX, Fig. 16 und 19*a* meiner Monographie. *D. cylindricum* Imhof besitzt ebenfalls Gehäuse mit scharf eckigen Conturen (Taf. XIX, Fig. 4), hätte also consequenter Weise von J. Brunnthaler zu *D. divergens* Imhof gezogen werden müssen. Auch bei *D. cylindricum* var. *Schauinslandii* Lemm. finden sich Gehäuse mit eckigen (Taf. XIX, Fig. 11) und solche mit abgerundeten Conturen (Taf. XIX, Fig. 10). Es könnte also dieselbe Form je nach den Umständen zu *D. divergens* Imhof oder zu *D. cylindricum* Imhof gezählt werden. *D. divergens* Imhof unterscheidet sich besonders von *D. cylindricum* Imhof durch die undulirte Stelle am Uebergang des Cylinders in den Endkegel und die Erweiterung des Gehäuses. Ist die Undulation kräftig, so entstehen Formen mit eckigen Conturen, ist sie wenig oder gar nicht vorhanden, so entstehen abgerundete Gehäuse; beide Arten lassen sich in derselben

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Colonie auffinden, wie ich noch einmal hervorheben will. Es geht daraus hervor, dass die BRUNNTHALER'sche Eintheilung zu verwerfen ist. Wie J. BRUNNTHALER dazu kommt, *D. cylindricum* var. *pediforme* Lemm. zu *D. divergens* Imhof zu ziehen, ist mir nicht klar. Bau der Einzelgehäuse (ausgenommen die Ausstülpung) und Habitus der Colonie zeigen eine unverkennbare Verwandtschaft mit *D. cylindricum* Imhof, wie ein Vergleich der Figuren 12 und 13 mit den Figuren 1 und 4 der Tafel XIX auf den ersten Blick erkennen lässt.

3. *D. stipitatum* Stein, Infus. Taf. XII, Fig. 5.

J. BRUNNTHALER giebt an, dass auch diese Species in „abnehmender Grösse" vorkommt (muss wohl heissen „zunehmender Länge"), eine Ansicht, welcher ich früher ebenfalls zugeneigt habe (l. c. S. 516). Ich bin aber neuerdings davon zurückgekommen. Da STEIN leider keine Diagnosen geliefert hat, sind wir allein auf seine freilich vorzüglichen Zeichnungen angewiesen. Die Abbildung von *D. stipitatum* Stein ergiebt, dass es sich um ein *Dinobryon* mit gleich langen Gehäusen handelt[1]). Es ist daher nicht zulässig, *Dinobryon*-Arten mit *D. stipitatum* Stein zu bezeichnen, deren Gehäuse nach der Spitze der Colonie hin an Länge zunehmen. Dass ein Irrthum STEIN's vorliegt, ist bei einem so ausgezeichneten Beobachter und Zeichner vollkommen ausgeschlossen. Bezüglich der Einzelheiten vergleiche meine obigen Bemerkungen zu *D. sociale* var. *stipitatum* (Stein) Lemm. und *D. elongatum* Imhof.

Die von J. BRUNNTHALER als *D. stipitatum* var. *americanum* Brunnthaler beschriebene Form soll Gehäuse mit deutlich abgesetztem Stiel und nach oben hin abnehmender Länge besitzen. Aus diesen Gründen fasse ich sie als besondere Art auf und nenne sie *D. americanum* (Brunnthaler) **nob.**

4. *D. elongatum* Imhof, Jahresber. der naturf. Ges. Graubündens, 30. Jahrg., S. 135.

J. BRUNNTHALER giebt davon eine Abbildung nach Zeichnungen von IMHOF; es geht daraus hervor, dass es sich um eine Form mit kegelförmigen Gehäusen handelt, welche ziemlich breit-buschige Colonien bildet. J. BRUNNTHALER sagt zwar in seiner Diagnose: „Gehäuse vorne cylindrisch," doch zeigt die beigegebene Fig. 5 nur typisch kegelförmige Gehäuse. Die in meiner Monographie Taf. XVIII, Fig. 20 gezeichnete Form von *D. elongatum* Imhof stimmt mit der

1) J. BRUNNTHALER liefert auch l. c. S. 301 bei *D. stipitatum* Stein nur meine früher gegebene Beschreibung der Gehäuse und der Colonie und giebt erst bei der Besprechung von *D. elongatum* Imhof an, dass auch *D. stipitatum* Stein in abnehmender Grösse vorkomme.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

IMHOF'schen Zeichnung nicht überein, da die Colonien schmal und lang, die oberen Gehäuse lang gestielt sind. Ich bezeichne meine Form als *D. elongatum* var. *Vanhoeffenii* nob., da sie zuerst von E. VANHOEFFEN in grönländischen Gewässern aufgefunden worden ist. Auch die von J. BRUNNTHALER als *D. bavaricum* Imhof gegebene Abbildung gehört zu *D. elongatum* Imhof; sie scheint mit *D. elongatum* var. *undulatum* Lemm. nahe verwandt zu sein, ist aber nicht damit identisch, wie J. BRUNNTHALER annimmt.

Ich gebe nunmehr eine Uebersicht über die bisher beobachteten Formen von *D. elongatum* Imhof:

1. Alle Gehäuse kegelförmig 2
   Wenigstens die oberen Gehäuse lang gestielt 3

2. Wandung der Gehäuse glatt . . . . *D. elongatum* Imhof
   Wandung in der Mitte der Gehäuse wellenförmig verbogen . . . . . var. *medium* Lemm.

3. Wandung der Gehäuse glatt . . . . var. *Vanhoeffenii* Lemm.
   Wandung nur an der Uebergangsstelle des vorderen Theiles in den Stiel wellenförmig verbogen . . var. *affine* Lemm.
   Wandung nur in der Mitte des vorderen Theiles mit 3—4 Undulationen; alle Gehäuse gleich stark undulirt . . . . . var. *bavaricum* (Imhof) Lemm.
   Wandung des ganzen vorderen Theiles undulirt; obere Gehäuse schwach, untere sehr stark undulirt . var. *undulatum* Lemm.

5. *D. sociale* Ehrenb., Infus. S. 125. Taf. VIII. Fig. IX.

Ich habe in meiner Monographie gezeigt, dass die von R. CHODAT als *D. stipitatum* var. *lacustre* Chodat beschriebene Form mit *D. sociale* Ehrenb. identisch ist, und dass daher der letztere Name allein gültig sein kann. Ich halte auch heute noch daran fest, trotzdem EHRENBERG für seine Species geringere Masse angiebt[1]). J. BRUNNTHALER bezeichnet die Gehäuse dieser Art als „vasenförmig", während sie doch in Wirklichkeit kegelförmig sind (CHODAT l. c., Fig. 4 und 7, LEMMERMANN l. c., Taf. XVIII, Fig. 18). Ich bemerke dabei, dass J. BRUNNTHALER für die ganz abweichend gebauten Gehäuse von *D. Sertularia* Ehrenb. auch die Bezeichnung „vasenförmig" gebraucht; dass es sich aber bei beiden Arten um zweierlei Gehäuseformen handelt, zeigt ein Vergleich von Fig. 18 und Fig. 10 meiner Taf. XVIII auf den ersten Blick.

1) EHRENBERG = 31,5 μ; LEMMERMANN = 34—45 μ.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

6. *D. balticum* (Schütt) Lemm. l. c. S. 518. Taf. XVIII. Figur 25—29.

FR. SCHÜTT fand im Plankton der Kieler Bucht „eine dem *Dinobryon* des Süsswassers ähnliche, mit zwei Geisseln und einem Chromatophor versehene Flagellate, deren Zellen baumartig verzweigte Colonien bilden" und nannte sie *Dinodendron balticum* Schütt.[1]) Im folgenden Jahre beschrieb K. LEVANDER denselben Organismus als *D. pellucidum*. Diesen Namen hält J. BRUNNTHALER für den allein richtigen. Ich habe in meiner Monographie den älteren Speciesnamen „*balticum*" wieder aufgenommen, da es unzweifelhaft ist, dass es sich in beiden Fällen um dieselbe Form handelt, wie auch alle bisherigen Planktonforscher zugegeben haben. Die von FR. SCHÜTT gegebene Beschreibung ist freilich unvollständig, aber doch deutlich genug, um den Organismus in jeder Planktonprobe aus der Hochsee sofort wieder zu erkennen. Es giebt nämlich keinen zweiten Organismus des Hochseeplanktons, auf den obige Beschreibung von FR. SCHÜTT passt. *D. Sertularia* Ehrenb. kommt nicht in Betracht, da es nur im Brackwasser zuweilen vorkommt (Esbo-Bucht bei Helsingfors), aber im Plankton der Kieler Bucht fehlt. Ich sehe daher nicht ein, weshalb nicht der ältere Name „*balticum*" der allein richtige sein soll.

Im Uebrigen bemerke ich, dass auch J. BRUNNTHALER die ihm von IMHOF gelieferte Zeichnung Fig. 4 ohne Weiteres mit *D. bavaricum* identificirt, obgleich die von IMHOF seinerzeit gegebene Diagnose absolut nicht dazu passt.

Die Gehäuse von *D. balticum* (Schütt) Lemm. werden nach der Spitze der Colonie hin kürzer, eine Eigenthümlichkeit, welche sonst nur noch bei *D. americanum* (Brunnthaler) Lemm. vorzukommen scheint[2]); sonst zeigt die Gestalt der Gehäuse sehr grosse Aehnlichkeit mit *D. cylindricum* Imhof. Da J. BRUNNTHALER die nach der Spitze der Colonie hin auftretende Verkürzung der Gehäuse als Artmerkmal nicht anerkennt — er zieht *D. americanum* (Brunnthaler) Lemm. zu *D. stipitatum* Stein — müsste er consequenter Weise auch die bei *D. balticum* (Schütt.) Lemm. vorhandene Verkürzung der Gehäuse nicht als Artmerkmal benutzen, sondern diese Form als blosse Varietät von *D. cylindricum* Imhof bezeichnen.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich noch hervorheben, dass die in der Ostsee lebenden Exemplare von *D. balticum* (Schütt) Lemm. mit denen der Nordsee vollkommen übereinstimmen. Ich habe Plankton aus der Nordsee und aus verschiedenen Theilen der Ostsee genau untersucht, aber keine Unterschiede in der Form und Grösse der

1) Ich habe bei Bearbeitung der Gattung *Dinobryon* auch eine Planktonprobe aus der Kieler Bucht untersuchen können, welche diese Form enthielt.

2) „Grösse nach oben abnehmend" (BRUNNTHALER, l. c. S. 301).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Zelle und der Gehäuse oder in der Coloniebildung auffinden können. Es ist das um so merkwürdiger, weil viele makroskopische Algen in der Ostsee in viel schmaleren und zarteren Formen vorkommen wie in der Nordsee. Wie weit das für die Planktonformen beider Meere zutrifft, bedarf noch einer genaueren vergleichenden Untersuchung. Bisher ist darauf meines Wissens überhaupt nicht geachtet worden!

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: 19

Autor(en)/Author(s): Lemmermann Ernst Johann

Artikel/Article: Beiträge zur Kenntniss der Planktonalgen. 340-348