

begonnene Blattentfaltung im Jänner und Februar fort (Mitte Jänner auch einzelne Blütenknospen¹⁾ sich öffnend).

Sorbaria grandiflora Max. 8. II.

Sorbaria sorbifolia A. Br. (syn. *Spiraea sorbifolia* L.)²⁾ 8. II.

Lonicera Morrowii A. Gr. 15. II.

Zum Schlusse füge ich noch folgende Beobachtungen bei: Es begannen Mitte Jänner die Laubknospen zu schwellen bei *Amygdalus communis* L., *Prunus Grayana* Max., *Philadelphus coronarius* L.; es öffneten sich Mitte Jänner die Laubknospen bei *Paeonia Moutan* Sims., *P. officinalis* L., *Prunus brigantiaca* Vill., *Cydonia sinensis* Thn., *Spiraea alba* Dur., *Sp. chamaedryfolia* L., *Sp. sinensis* Max., *Sp. latifolia* Borkh., *Sp. Thunbergii* Sieb., *Ribes opulifolium* Hort., *Kerria japonica* DC., *Lonicera tatarica* L.; es öffnen sich Mitte Jänner die Blütenknospen¹⁾ von *Ribes saxatile* Pall. und *Cornus mas* L.; ebenso Mitte Februar die Blütenknospen¹⁾ von *Prunus (Amygdalus) Fenzliana* Fritsch; desgleichen die Laubknospen von *Lonicera Caprifolium* L.; es schwellen endlich Mitte Februar die Laubknospen bei *Exochorda Alberti* Reg., *Crataegus coccinea* L., *Crataegus Crus galli* L.

Arbeiten des botanischen Institutes der k. k. deutschen Universität in Prag. Nr. XLII.

Beiträge zur Kenntniss der Entwicklungsgeschichte einiger Süsswasser-Peridineen.

Von Dr. V. Folgner (Prag).

I.

(Mit Tafel III.)

(Fortsetzung.³⁾)

2. *Peridinium cinctum* Ehrbg.

In dem oben erwähnten, aus der Gegend von Gmunden stammenden Algenmateriale fand sich neben den äusserst zahlreichen Wintercysten von *Ceratium tetraceros* eine zweite, gleichfalls schon in den winterlichen Ruhestand übergegangene Peridinee in ziemlich beträchtlicher Menge vor, welche selbst schon bei flüchtiger Durchmusterung des Magmas die Aufmerksamkeit durch einen in rubin-ähnlicher Farbe erstrahlenden rothen Inhaltkörper von ausser-

¹⁾ Selbstverständlich sind im Gegensatz zu Laubknospen solche Knospen gemeint, die Blüten enthalten, und nicht etwa einzelne Blüten im Knospenstadium.

²⁾ Nach Fritsch l. c. im Wiener botanischen Garten normal mit einer verführten Blattentfaltung am 1. October.

³⁾ Vgl. Nr. 4, S. 136; Nr. 6, S. 221.

gewöhnlicher Grösse sofort auf sich zog. Diese Peridinee war von rundlich-eiförmiger bis fast kugeliger Gestalt und besass einen glatten, ziemlich dünnen, mit einer tiefeingeschnittenen Gürtelfurche versehenen Panzer, dessen Structur jedoch — er schien aus polygonalen Platten zusammengesetzt zu sein — wegen der dunklen Färbung der Chromatophoren sich nicht mit hinreichender Deutlichkeit erkennen liess; es gelang mir jedoch später, durch genaues Vergleichen der Cysten mit zahlreichen, im Magma umherliegenden leeren Panzern und mit den vortrefflichen Abbildungen in Stein's Peridineen-Atlas mit ziemlicher Sicherheit festzustellen, dass die fragliche Peridinee das *Peridinium cinctum* Ehrbg. war. Der Plasmakörper füllte den Panzer nicht ganz aus, sondern war, ganz wie Stein dies in seinem Tafelwerk von *Peridinium tabulatum* abbildet (Tafel XII, Fig. 16), etwas contrahirt und mit einer homogenen, den Panzer an Dicke übertreffenden farblosen Hülle umgeben, die, wie sich später zeigte, aus einer Art Gallerte bestand.

Von den Inhaltskörpern des Protoplasten verdient nur der oben erwähnte, durch seine intensive Färbung, aussergewöhnliche Grösse und starke Lichtbrechung ausgezeichnete rothe Körper besondere Erwähnung. Er besass etwa länglich-eiförmige Gestalt, war annähernd ein Drittel so lang als der Querdurchmesser der Cyste und (immer?) in der spitzeren Hälfte derselben im Plasma eingelagert, und zwar so, dass seine Längsachse derjenigen der ganzen Peridinee ungefähr parallel verlief. Im März d. J. bemerkte ich bei einer Anzahl der Wintercysten des *Peridinium*, dass der so auffallende grosse, rothe Körper bei ihnen in der Mitte eine deutliche Einschnürung und daher eine bisquitförmige Gestalt zeigte, also ein ganz ähnliches Aussehen, wie der von Stein auf Tafel XI, Fig. 16. bei einem Exemplare von *Peridinium tabulatum* abgebildete „rothe Oelkörper“. An den von mir im vergangenen Herbst und im Winter beobachteten sehr zahlreichen Peridineen hatte ich von dieser Einfurchung des rothen Körpers nichts wahrgenommen, und ich halte es daher nicht für ausgeschlossen, dass jene erst gegen Ende des Winters oder im Beginn des Frühjahrs sich bildete. Ob diese Formveränderung aber bei allen Individuen auftritt und vielleicht gar mit der Weiterentwicklung der betreffenden Individuen im Zusammenhange steht, als ein einleitender Act zu dem Auschlüpfen des *Peridinium* aus seiner Wintercyste angesehen werden darf, bin ich vorläufig ausser Stande zu entscheiden.

Dieser Vorgang, den ich gegen Ende März und Anfang April v. J. in mehreren Fällen mit aller wünschenswerthen Sicherheit verfolgen konnte, spielte sich folgendermassen ab: Der Plasmakörper sprengte auf eine bisher nicht näher festzustellende Weise den Panzer — und zwar in sämmtlichen von mir beobachteten Fällen nicht längs der Gürtelfurche, sondern in der Nähe eines der beiden Pole — und zwängte sich nun, immer noch von der (aus Gallerte bestehenden s. u.) Cystenhülle umgeben, durch den Spalt heraus, der, wie man aus der Dehnung des Körpers beim

Austreten entnehmen konnte, ziemlich eng sein musste. Vollständig in's Freie gelangt, blieb der Protoplast dicht neben seinem Panzer, dessen Plattenstructur man nun mit aller Deutlichkeit erkennen konnte, zunächst ruhig liegen, indem er sich sofort kreisförmig abrundete. Seine unmittelbar nach dem Verlassen des Panzers scharf umgrenzte, stark lichtbrechende, derbe Umhüllung beginnt nun anscheinend stark zu quellen, ihre Contouren werden mit Zunahme der Dicke immer schwächer sichtbar, und nach Verlauf von wenigen Minuten ist die Hülle ganz verquollen, ganz unsichtbar geworden. Dieser Vorgang spricht unzweifelhaft dafür, dass die Substanz der Cyste eine Gallerte ist, wie ich bereits oben erwähnte und wie sie schon mehrfach bei ruhenden Formen anderer Peridineen z. B. bei *Glenodinium*-Arten constatirt worden ist. Möglicherweise wird auch der räthselhafte Vorgang der Sprengung des Panzers durch die beginnende Quellung der gallertigen Cystenmembran bedingt, wobei allerdings die Frage offen bleibt, wie das dazu erforderliche Wasser auf einmal im geeigneten Zeitpunkt in das Innere der Peridinee hineingelangt.

Nach dem völligen Verschwinden der Gallertmembran spielt sich nun ein höchst merkwürdiger Vorgang an dem noch immer bewegungslos neben seinem verlassenen Panzer daliegenden *Peridinium* ab: es beginnt nämlich der schon mehrfach genannte, auffallende, grosse, rothe Körper von seiner bisherigen Lagerstätte im Innern des Protoplasmas fortzurücken und langsam gegen die Peripherie des letzteren hin zu wandern, wobei sein früherer Ort noch längere Zeit als ein heller Fleck im Plasmakörper kenntlich bleibt. Endlich, nach 1—2 Minuten, hat er die Oberfläche desselben erreicht, wölbt sich an ihr vor und wird schliesslich im Verlauf von wenigen Secunden ganz aus dem Plasma herausgestossen, neben welchem er dann bewegungslos liegen bleibt; er kann hier noch tagelang in fast unverändertem Aussehen beobachtet werden. Im selben Moment aber, wo der rothe Körper aus dem Plasmaleib herausgepresst wird, schnürt sich derselbe, der bis dahin auch nicht die geringste Andeutung einer Gürtelfurche erkennen liess, in der Mitte deutlich ein, erhält also die fehlende Gürtelfurche, die er doch offenbar vor seiner Encystirung besass, wieder, und zu gleicher Zeit wird auch eine lange schwingende Geissel sichtbar, die sich ohne sonderliche Anstrengung bis zu ihrem Anheftungspunkte verfolgen lässt. Anfänglich sind ihre Bewegungen noch sehr langsam, und dementsprechend zeigt auch das *Peridinium* zunächst nur sehr geringe Beweglichkeit, indem es blos träge von einer Seite auf die andere rollt und sich dabei bald als nahezu kreisrunde Scheibe, bald von nierenförmiger Gestalt darstellt. Später, nach ungefähr einer Viertelstunde, wird seine Bewegung lebhafter, von mehr kreisender Art, wobei es, wenn auch zwar langsam, so doch stetig, vorwärtsschwimmt und von seinem leeren Panzer und dem ausgestossenen rothen Körper sich

entfernt. Die Gürtelfurche erscheint in diesem Stadium schon sehr scharf eingeschnitten, und die vorher nur undeutlich erkennbare Quergeißel ist jetzt mit ganz ausgezeichneter Deutlichkeit, wie man sie nur selten bei den Süßwasser-Peridineen zu sehen bekommt, sichtbar. Ob um diese Zeit schon die Ausscheidung eines neuen Panzers begonnen hat, konnte ich leider nicht feststellen, da die mit immer steigender Geschwindigkeit einherschwimmenden Peridineen schliesslich trotz aller Sorgfalt verloren gingen, wahrscheinlich unter dem Deckglas hervor auf den freien Theil des Objectträgers gelangten und hier eintrockneten.

Was nun die Frage nach der physiologischen Bedeutung dieses merkwürdigen rothen Körpers betrifft, so kann es nach meinem Dafürhalten keinem Zweifel unterliegen, dass wir es in ihm mit einem Excret im wahrsten Sinne des Wortes zu thun haben. So sehr er auch in Farbe und Lichtbrechungsvermögen den bei den Süßwasser-Peridineen so häufig auftretenden rothen Tropfen ähnelt, die von verschiedenen Forschern auf Grund mikrochemischer Untersuchungen übereinstimmend als fettes Oel erkannt und als Reservestoffe gedeutet worden sind, so spricht doch die Thatsache seiner Ausstossung entschieden gegen eine analoge Auffassung. Nun ist allerdings ja auch die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen, dass der rothe Körper vielleicht nicht seiner ganzen Masse nach ein Excret darstellt, sondern nur einen Kern aus einem seiner chemischen Natur nach vorläufig noch nicht näher bekannten Endproducte des Stoffwechsels besitzt, welch' ersterer, etwa zum Schutze des umgebenden Plasmas, nur an seiner Oberfläche mit einem Ueberzuge aus jenem (übrigens auch bei der Gattung *Peridinium* selbst vorkommenden) rothen, öltrartigen Reservestoffe versehen wäre; derselbe würde dann an dem centralen eigentlichen Excretballen sehr fest haften; denn ich nahm selbst nach Stunden an den frei im Wasser herumliegenden ausgestossenen rothen Körpern niemals eine Veränderung wahr, die an eine tropfenähnliche Zusammenziehung einer öltrartigen Substanz erinnert hätte, konnte vielmehr gar keine Veränderung feststellen. Ich muss überhaupt die Beantwortung der Frage nach der chemischen Natur der erwähnten merkwürdigen Excretkörper weiteren Untersuchungen vorbehalten, da ich, im Bestreben, die ausgeschlüpften Peridineen zum Zwecke weiterer Beobachtungen möglichst lange am Leben zu erhalten, mich nicht zur Anwendung chemischer Reagentien entschliessen mochte.

Von ungleich höherem Interesse aber als die chemische Natur des rothen Excretkörpers ist die Thatsache seiner Ausstossung. Meines Wissens ist im gesammten Gebiete der pflanzlichen Organismen bisher kein Fall bekannt, in welchem, wie hier, eine lebende Zelle die ausgeschiedenen festen Endproducte ihres Stoffwechsels aus ihrem Leibe plötzlich nach aussen entfernt hätte. Freilich würde dies dem Plasmakörper der Pflanzenzelle in der Regel ja schon durch seine fast stets vorhandene Membranhülle zur Unmöglich-

lichkeit gemacht werden; allein auch bei den nackten Schwärmzellen hat man nichts Aehnliches bis jetzt beobachtet. Dagegen erinnert der fragliche Vorgang ganz auffallend an die von Schilling¹⁾ bei einigen anderen Süsswasser-Peridineen (*Glenodinium edax* und *Gymnodinium hyalinum*) beschriebene und abgebildete Ausstossung unverdauter Nahrungsballen, allerdings mit dem äusserst wichtigen Unterschiede, dass es sich in dem letzteren Falle um farblose, also nicht selbstständig assimilirende Formen handelt, welche nach den zahlreichen Beobachtungen Schilling's sich auf thierische Weise durch Aufnahme anderer Organismen ernähren, während unser, durch seine zahlreichen, grünlichbraunen Chromatophoren zu einer ausgiebigen Assimilation befähigtes *Peridinium* auf eine derartige thierische Ernährungsweise höchstwahrscheinlich nicht angewiesen ist; mindestens ist dieselbe, so oft auch schon diese, überdies keineswegs seltene Peridinee untersucht wurde, bisher noch niemals beobachtet worden.

(Fortsetzung folgt.)

Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten.

Von Dr. A. v. Degen (Budapest).

XXXVII. *Ranunculus millefoliatus* Vahl und *R. gar- ganicus* Ten.

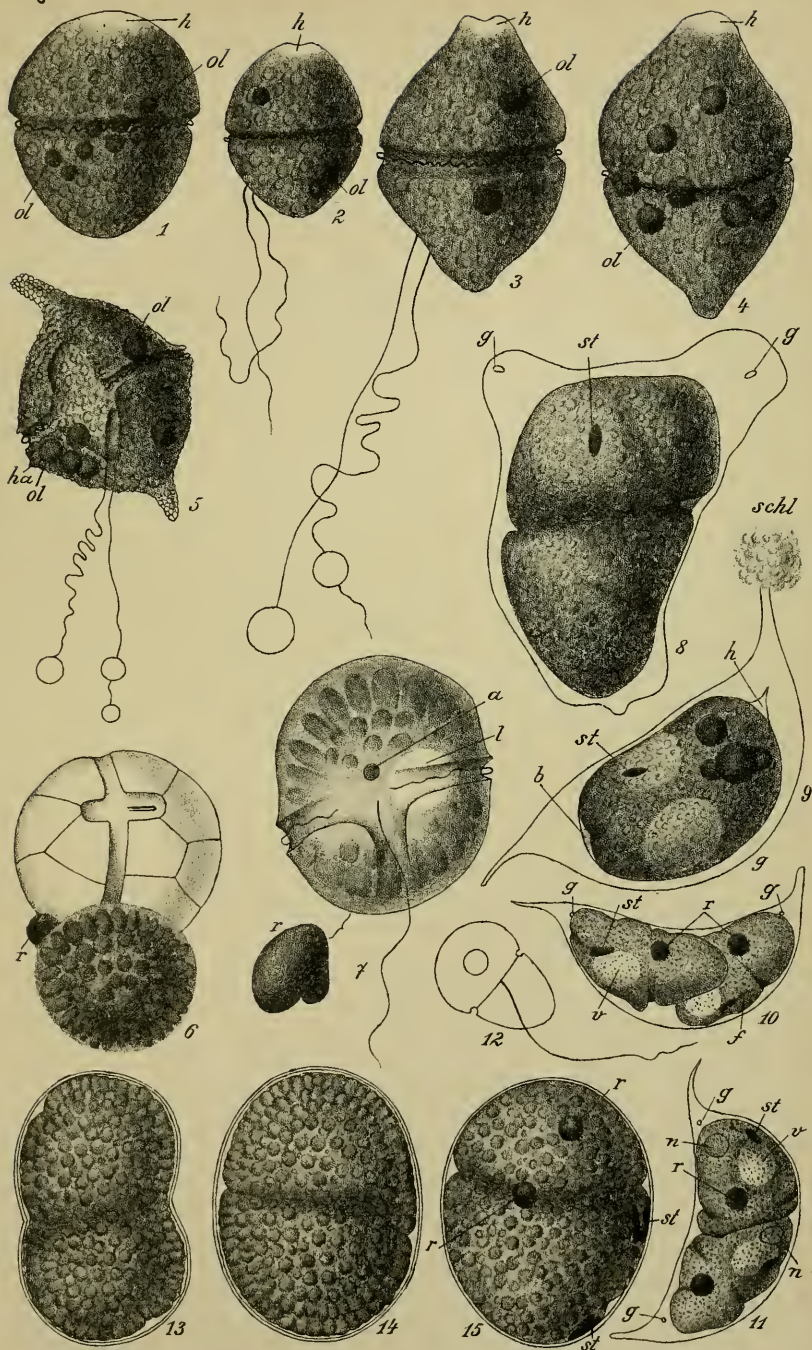
In den mit Herrn J. Dörfler veröffentlichten Beiträgen zur Flora Albaniens und Macedoniens²⁾ habe ich, gestützt auf ältere Beobachtungen die Aufmerksamkeit meiner Fachgenossen neuerdings auf die Unterschiede gelenkt, welche zwischen dem echten *Ranunculus millefoliatus* Vahl³⁾ und jener Pflanze bestehen, welche die Autoren der Balkanhalbinsel-Floren mit diesem Namen bezeichnen.

Prof. C. Fritsch unterzieht in den Verh. der k. k. zool.-bot. Gesellschaft XLIX. Bd. p. 226 (1899) den Formenkreis des *R. millefoliatus* s. a. auf Grundlage eines ihm zu Gebote stehenden reichen Materiales einer neueren Prüfung und kommt, nachdem er die von mir a. a. O. veröffentlichten Daten und eigene Beobachtungen einer förmlichen Revision unterzieht, zu dem Resultat, dass die angegebenen Unterschiede thatsächlich vorhanden sind, da jedoch nach seinen Untersuchungen „Zwischenformen“ vorhanden seien, so zieht er aus seinen Untersuchungen den Schluss, „dass *R. millefoliatus* Vahl eine formenreiche Pflanze sei, die im Begriffe stehe, an verschiedenen Stellen ihres Verbreitungsbezirktes Localrassen auszubilden, die aber wohl nicht als eigene Arten, sondern höchstens als Unterarten aufgefasst werden können.“

¹⁾ l. c. II, pag. 204.

²⁾ Denkschr. d. Math. naturw. Classe d. Kaiserl. Akad. d. Wissensch., Bd. LXIV.

³⁾ Symb. bot. II. p. 63 tab. 37.



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: 1899

Band/Volume: [049](#)

Autor(en)/Author(s): Folgner Victor

Artikel/Article: [Arbeiten des botanischen Institutes der k. k. deutschen Universität in Prag. Nr. XLII. Beiträge zur Kenntniss der Entwicklungsgeschichte einiger Süßwasser-Peridineen. 257-261](#)