

HEDWIGIA.



Organ für Kryptogamenkunde

nebst

Repertorium für kryptog. Literatur.

Redigirt

von

Prof. Georg Hieronymus

unter Mitwirkung von

Paul Hennings und Dr. G. Lindau
in Berlin.

1893.

Mai u. Juni.

Heft 3.

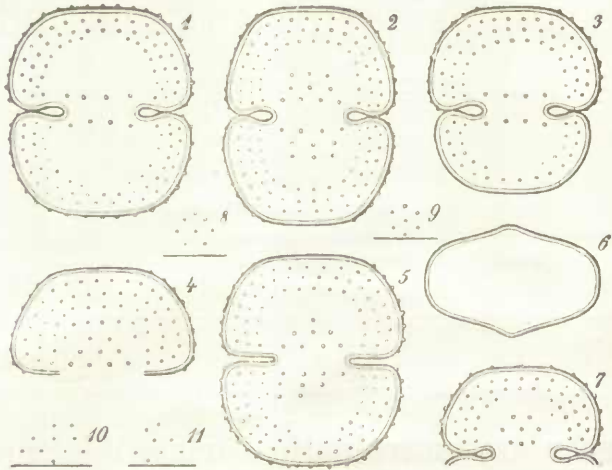
Ueber die individuelle Variabilität einer Cosmarienspecies.

Von W. Schmidle.

Die im Folgenden mitgetheilten Beobachtungen wurden auf Anregung von Herrn Dr. Otto Nordstedt angestellt, um festzustellen, welcher individueller Variationen ein Cosmarium fähig ist, das in einem Exsiccacat der von ihm und Prof. Dr. Wittrock herausgegebenen Exsiccacatensammlung sich befindet.

Das betreffende Cosmarium wurde im August 1892 sehr zerstreut unter *Dimorphococcus lunatus* A. Br. und *Staurastrum orbiculare* Ralfs forma minor Nordst. in den Hanflöchern bei Reutti gefunden. Was Grösse, Gestalt der Zellen, Scheitelansicht und Anzahl der Chlorophyllplatten anbelangt, wurden weit über 200 Exemplare untersucht. Ausnahmslos fand ich in jeder Halbzelle ein Chlorophor mit einem Pyrenoide. Auch die Dimensionen schwankten unbeträchtlich: die Länge von 27 bis 30 μ , die Breite von 25 bis 28, der Quotient beider (Länge durch Breite) war konstant 1,07. Die Scheitelansicht zeigte immer, so oft es gelang, dieselbe sicher festzustellen, eine elliptische Gestalt mit einem schwachen Tumor in der Mitte der Breitseiten Fig. 6. Einige Unterschiede fand ich in der Gestalt der Halbzellen. Es waren deutlich zwei Formen bemerkbar,

eine ovale Fig. 1 und eine trapezische Fig. 2.¹⁾ Bei beiden ist der Isthmus eng, meist nach innen etwas erweitert, selten gänzlich lineal. An den äusseren Enden verbreitert er sich, so dass die unteren Ecken abgerundet erscheinen. Bei der ovalen Form



Der Isthmus sämtlicher Figuren ist nach innen etwas zu sehr erweitert, ausgenommen bei Fig. 5.

nun steigen die Seiten in konvexem Bogen ziemlich gerade aufwärts und der Scheitel ist breit abgerundet, bei der trapezischen dagegen neigen sie sich in einem kaum konvexen Bogen nach oben zusammen und der Scheitel ist fast gerade. Durchschnittlich ist diese Form die grössere und stärker granulirte, sie kommt jedoch im Vergleich zur ovalen Form selten vor.

Immer ist die Zellhaut granulirt. Die Graneln sind fein. Eine schwankende Zahl konzentrischer Reihen befindet sich am Rande der Halbzellen; meist sind 2 vollständig ausgebildet und eine dritte innere zur Hälfte; vergl. Fig. 1. Vom Isthmus aus erstreckt sie sich nämlich auf beiden Seiten nach aufwärts, verschwindet jedoch am Scheitel, so dass der Bogen sich hier nicht schliesst. Oft jedoch sieht man auch diese vollständig, selten innerhalb derselben noch eine vierte. Auch Fälle von nur 2 solcher Randreihen wurden bemerkt; vergl. obige Figuren.

Innerhalb dieser Reihen ist ein glatter Raum, dessen Grösse, wie aus Folgendem hervorgeht, sehr veränderlich

¹⁾ Analog unterscheidet Klebs „Ueber die Formen einiger Gattungen der Desmidiaceen Ostpreussens“ pag. 37 eine Form *rotundatum* und *elongatum* bei dem nur durch die Granulation, die bei unserer Art sehr variabel ist, verschiedenen *Cosm. punctulatum* Breb.

ist und in einigen Fällen scheinbar ganz verschwindet; Fig. 4. Die mittlere Basis der Halbzelle ist wieder granuliert, und diese Granulation zeigt die grösste Variationsfähigkeit.

Schon die Stärke der einzelnen Graneln ist hier variabel. Selten sind sie so deutlich sichtbar wie die des Randes, und um sie mit Sicherheit erkennen zu können, konnte ich selbst bei starken Vergrösserungen nur solche Halbzellen zur Beobachtung benutzen, welche vollständig leer waren, da selbst bei entgrüntem Material das verschiedene Brechungsvermögen des kontrahirten Protoplasmas störende Reflexe hervorrief. Durch folgendes Verfahren gelang es mir, diese fast ausnahmslos zu beseitigen.

Das durch Einlegen in absoluten Alkohol farblos gewordene Material wurde in einem Uhrglas einige Sekunden lang mit Kalilauge erhitzt, ohne vorherige Entfernung des Alkohols, bis sich Bläschen bildeten. Die Halbzelle war dann durch die aufhellende Eigenschaft des Kalis gleichmässig durchsichtig. Durch Zusetzen von einigen Tropfen Methylenblau in alkoholischer Lösung in die wieder erkaltete Mischung wurde die Zellhaut schwach tingiert, so dass die Graneln durch ihre stärkere Tinktion schon mittelst Zeiss DD, Ocular 5, sicher wahrnehmbar waren. Zur Controle wurde auch eine Reihe von Zellen mittelst der Oelimmersion $\frac{1}{16}$ von Leitz noch untersucht. Wenn die Tinktion zu stark war, traten zuerst die Pyrenoide in schwach violetterem Tone störend hervor.

118 Zellen wurden auf diese Weise untersucht. Fast bei allen befand sich genau oberhalb des Isthmus eine horizontale Reihe von 4 Graneln. Oft fehlte (abgesehen von der oben geschilderten Randgranulation) jede weitere Punktirung Fig. 1, oft jedoch befand sich oberhalb dieser Reihe noch eine zweite Fig. 3 und vielfach war oberhalb dieser dazu noch eine dritte (Fig. 2), so dass man drei Formen hätte unterscheiden können: einreihige, zweireihige und dreireihige. Zur ersten hätten 33 der 118 untersuchten Exemplare gehört, zur zweiten 27, zur dritten 56. Zwei Exemplare zeigten eine vollständig unregelmässige Granulation. Zwischen den Graneln der untersten Reihe (Basalreihe) und der der beiden folgenden (accessorischen Reihen) war folgender Unterschied. Einmal waren die Punkte der Basalreihen stärker ausgebildet und fast ausnahmslos so deutlich sichtbar, wie die des Randes. Dann war ihre Zahl beinahe konstant 4; nur in 14 Fällen (von 118) wurden hier 3 Graneln beobachtet, in 3 je 2 und in 4 je 5. Auch diese Ausnahmen bestätigen die Regel, denn mit der grösseren Unregelmässigkeit nimmt die Zahl der Fälle ab. Für die beiden accessorischen

Reihen dagegen war die Granelnzahl ausserordentlich schwankend; sie stieg nur in einem Falle auf 4 (bei der ersten accessorischen Reihe) und war sonst immer 3, 2 oder 1. Bei den zweireihigen Formen konnte in 4 Fällen durch den deutlich grösseren Abstand der Basalreihe von der accessorischen Reihe geschlossen werden, dass dieselben durch das Verschwinden der ersten accessorischen Reihe entstanden waren. Da sich die beiden accessorischen Reihen gleich verhalten, so muss angenommen werden, dass auch die andere accessorische Reihe verschwinden kann, wodurch dann die übrigen 23 zweireihigen Formen entstanden wären. Daraufhin deutet auch der Umstand, dass die zweite accessorische Reihe häufiger mit einer geringeren Granelnzahl begabt ist, als die erste (19 : 10).

Unter der Voraussetzung, dass die Basalreihe 2 bis 4 Graneln enthalten kann, die beiden accessorischen Reihen dagegen 0 bis 3, sind im Ganzen $3 \cdot 4^2 = 48$ verschiedene Granulationen möglich. Nimmt man dagegen an, dass die Basalreihe auch 5 Graneln enthalten kann (was ja auch beobachtet wurde), so steigt diese Zahl auf $4 \cdot 4^2 + 4 \cdot 4 = 80$. Gesehen habe ich davon 28 Fälle, welche in folgender Tabelle zugleich mit der Anzahl der Beobachtungen jedes einzelnen Falles zusammengestellt sind. Es bezeichnet dabei die erste Ziffer die Granelnzahl der Basalreihe, die zweite und dritte diejenige der ersten und zweiten accessorischen Reihe:

a) Einreihige Formen:

| Nummer. | Fall. | Zahl der Beobachtungen. |
|---------|---------|-------------------------|
| 1 | 3, 0, 0 | 1 |
| 2 | 4, 0, 0 | 32 |

b) Zweireihige Formen:

| Nummer. | Fall. | Beobachtungszahl |
|---------|---------|------------------|
| 3 | 2, 2, 0 | 1 |
| 4 | 3, 0, 1 | 1 |
| 5 | 3, 0, 2 | 1 |
| 6 | 3, 2, 0 | 2 |
| 7 | 3, 3, 0 | 2 |
| 8 | 4, 0, 1 | 1 |
| 9 | 4, 0, 3 | 1 |
| 10 | 4, 1, 0 | 3 |
| 11 | 4, 2, 0 | 4 |
| 12 | 4, 3, 0 | 10 |
| 13 | 5, 1, 0 | 1 |

c) Dreireihige Formen:

| Nummer. | Fall. | Beobachtungszahl |
|---------|---------|------------------|
| 14 | 2, 3, 3 | 2 |
| 15 | 3, 1, 1 | 1 |
| 16 | 3, 1, 3 | 1 |
| 17 | 3, 2, 3 | 1 |
| 18 | 3, 3, 2 | 4 |
| 19 | 4, 1, 1 | 1 |
| 20 | 4, 1, 3 | 6 |
| 21 | 4, 2, 2 | 1 |
| 22 | 4, 2, 3 | 2 |
| 23 | 4, 3, 1 | 3 |
| 24 | 4, 3, 2 | 9 |
| 25 | 4, 3, 3 | 21 |
| 26 | 4, 4, 2 | 1 |
| 27 | 4, 3, 2 | 2 |
| 28 | 5, 3, 3 | 1 |

Dazu kommen noch zwei Fälle, bei welchen eine Ordnung der Graneln nicht zu erkennen war.

Auffällig ist in dieser Tabelle die relativ grosse Anzahl der Stellungen 4, 0, 0 und 4, 3, 3, nämlich 32 und 21, wogegen die nächst höhere Beobachtungszahl 10 ist für 4, 3, 0. Es scheint mir dieses darauf hinzudeuten, dass diese zwei Kombinationen als besondere Typen, die übrigen als Zwischenformen anzusehen sind. Darauf weist auch der Umstand hin, dass die Individuen mit trapezischer Form der Halbzelle meist auch die Granulation 4, 3, 3 oder die verwandte 4, 3, 2 aufweisen.

Doch damit ist die Variationsfähigkeit noch nicht erschöpft, denn einmal ist bei ca. 21% der beobachteten Fälle die horizontale Lage der Reihen dadurch gestört, dass eine oder zwei Graneln etwas zu tief stehen, ohne dass jedoch die reihenförmige Lage verwischt würde, oder dadurch, dass die ganze Reihe zum Isthmus eine etwas schiefe Richtung hat; vergl. Fig. 10 und 11. Es kann diese Störung der horizontalen Lage bei allen drei Reihen eintreten, doch ist sie bei den accessorischen Reihen etwas häufiger (9:6). Ferner lagen die Reihen zur mittelsenkrechten der Halbzelle nicht immer symmetrisch, sondern schienen seitwärts verschoben zu sein. Eine solche Störung der vertikalen Lage zeigten 18% der beobachteten Fälle. Bei der Basalreihe speziell wurde sie nur einmal beobachtet. Wenn 2 accessorische Reihen vorhanden waren, so zeigten häufig beide eine solche Verschiebung und zwar durchschnittlich auch nach derselben Seite; Fig. 5 untere Halbzelle.

Hervorheben möchte ich noch besonders diejenigen Fälle, bei welchen die Granulation der Basalmitte scheinbar einen Kreis um eine im Centrum stehende Granel bildete. Es konnte eine solche Stellung auf die verschiedenste Weise hervorgerufen werden, namentlich dadurch, dass bei den Kombinationen 3, 3, 2 oder 2, 3, 3 die 3 Graneln der mittleren Reihe etwas entfernter standen (Fig. 7), oder auch so, dass die mittlere Granel der ersten resp. dritten Reihe etwas nach unten resp. oben rückte; Fig. 8. Auch bei der Stellung 3, 1, 3 kam eine kreisförmige Lage auf diese Art zu Stande. Im Ganzen war 10 von den 57 dreireihigen Exemplaren auf der einen Seite der Halbzelle eine solche Stellung bemerkbar. Die andere Seite zeigte sie dann zwar häufig auch, aber nicht immer. Ueberhaupt waren oft in einer Zelle 4 der oben beschriebenen Kombinationen in regellosem Wechsel zu bemerken.

Von den bis jetzt beschriebenen Cosmarienformen scheint mir *Cosm. subpunctulatum* Nordst.²⁾ var. *Borgesenii* West sehr nahe zu stehen. Die Granulation des Tumors dieser Variation scheint nach den Zeichnungen von Borgesen³⁾ und West⁴⁾ ebenfalls variabel zu sein. Auch der Typus variirt darin, wie Nordstedt's⁵⁾ Diagnose und Zeichnung zeigt. Freilich sind nach allen drei Autoren die Graneln des Tumors stärker als die des Zellrandes, was ich nie beobachten konnte. Die kreisförmige Granulation des Tumors scheint ferner dort die Regel zu sein, nicht wie hier eine in Horizontalreihen. Aber gerade die oben nachgewiesene grosse Variabilität hierin beweist wohl, dass auf diese Unterschiede kein entscheidender Werth zu legen ist. Durchschnittlich sind auch die von Borgesen und West angegebenen Dimensionen etwas grösser.

Bemerkenswerth erscheint mir ferner, dass gerade in Hinsicht auf die Granulation (ebenso Zellform und Grösse) meine Exemplare merkwürdig mit *Cosm. polonicum* Rac.⁶⁾ und *Cosm. polonicum* var. *quadrigranulatum* Gutw.⁷⁾ übereinstimmen. Zum Typus würden unsere Formen 4, 0, 0 gehören, zur Variation diejenigen 4, 3, 3, die beiden Fälle, die ja gerade nach oben die weitaus grössten Beobachtungszahlen haben. Die übrigen wären Zwischenformen. Unsere Exemplare jedoch dazu zu rechnen, hindert mich die Scheitelansicht, die konstant nur einen Tumor zeigte, nie deren zwei, was dort der Fall ist. Heranzuziehen scheint mir endlich auch noch *Cosm. punctulatum* var. *ornatum* Schr.⁸⁾ Es unterscheidet sich diese Form von *Cosm. subpunctulatum* var. *Borgesenii* wohl nur durch die kleineren Dimensionen 26 = 21, und dürfte sonst identisch sein. Sehr nahe stehen weiterhin die von Raciborski in *Desmidiaceae novae* tab. V fig. 27 und 28 gezeichneten und beschriebenen Formen *Cosm. punctulatum* β *mesoleium* und var. *rhomboideum*. Doch sind diese doppelt grösser, als die

²⁾ Herr Dr. Otto Nordstedt hatte die Güte, die meisten der unten angeführten Species nebst anderen mir zu bezeichnen und abzubilden. Seitdem habe ich durch die Liebesswürdigkeit der betreffenden Autoren die Werke selbst erhalten.

³⁾ Borgesen: Et lille Bidrag till Bornholms Desmidié-Flora tab. VI, fig. 6, pag. 151.

⁴⁾ West: A Contr. to the Freshw. Alg. of West Ireland tab. 21, fig. 9 und

West: Algae of the English Lake District 1892, tab. IX, fig. 18.

⁵⁾ Nordstedt: Freshw. Algae of N. Zeal. and Austral. pag. 47, tab. V fig. 8.

⁶⁾ Raciborski's Desm. Okol. krak. pag. 12, tab. V, fig. 4.

⁷⁾ Gutwinski: Flora glorów okolic. Swowa pag. 62, tab. II, fig. 31.

⁸⁾ Schaarschmidt in Notarisia 1886 pag. 237 nach De Toni Sylloge Algarum pag. 962.

oben genannte Combination 4, 0, 0, und ersterer fehlt ausserdem der Tumor über dem Isthmus. Eine volle Uebereinstimmung mit irgend einer beschriebenen Form konnte ich nicht auffinden und glaube, dass unsere Individuen — wie vielleicht auch *Cosm. subpunctulatum* Nord. — als Variationsformen zu *Cosm. punctulatum* Breb. zu rechnen sind.

Die im Obigen gewonnenen Resultate stimmen mit meinen bisherigen Erfahrungen über die Variabilität der Desmidiaceen so ziemlich überein:

1. Die Chlorophyllstruktur ist konstant bei einer Species dieselbe.

Eine Ausnahme konnte ich bis jetzt noch nicht mit Sicherheit auffinden.

2. Die Gestalt der Zelle variirt innerhalb enger Grenzen.

3. Die Scheitelansicht zeigt konstant dasselbe Aussehen.

Eine Variabilität hierin glaube ich bis jetzt blos einmal bei einem *Cosm. phaseolus* Breb. gesehen zu haben, wo in demselben Algengemisch Formen mit sehr schwachem undeutlichem und Formen ohne Tumor auf der Mitte der Breitseiten vorkamen.⁹⁾

4. Die Granulation ist relativ sehr variabel. Doch ist eine gewisse Gesetzmässigkeit in der Anordnung der Punkte immer vorhanden, so jedoch, dass dadurch noch sehr heterogene Stellungen (z. B. in Fig. 2 und 8, 1 und 4) möglich sind.

Diese Gesetze sind bis jetzt blos für unsere Art nachgewiesen, dass sie allgemeine Giltigkeit haben, scheint mir wahrscheinlich, bedarf jedoch noch weiterer Untersuchung.

Ich glaube, dass es von Interesse und Wichtigkeit wäre, namentlich für die Artumgrenzung bei diesen formenreichen Gattungen, darin weitere Erfahrungen zu machen.

Die Pilze Chiles,¹⁾

soweit dieselben als Nahrungsmittel gebraucht werden.

Von Federico Philippi.

Der nördlichere Theil Chiles vom Rio Aconcagua bis zum Rio Camarones ist bei seinem ausgeprägten Wüstencharakter sehr arm an Pilzen überhaupt, und von essbaren Pilzen aus jener Region habe ich nie reden hören.

⁹⁾ Vergl. meine Arbeit in den Berichten d. D. bot. Gesellschaft 1891.

¹⁾ Von Herrn Dr. Albert Meyer in Santiago war mir eine werthvolle und interessante Sammlung von Pilzen, die er auf der Hohen Cordillere in Chile gesammelt hat, zugegangen. Ich habe über ein-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hedwigia](#)

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: [32_1893](#)

Autor(en)/Author(s): Schmidle Wilhelm

Artikel/Article: [Ueber die individuelle Variabilität einer Cosmarienspecies. 109-115](#)