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

51. Julius Klein: Staminodienartige Bildungen bei Dentaria bulbifera.[1]

Mit Tafel XIX.

Eingegangen am 24. Juni 1901.

Bei Gelegenheit meiner Untersuchungen über den „Bau der Cruciferen-Blüthe auf anatomischer Grundlage“[2]) habe ich auch die Blüthen von *Dentaria bulbifera* studirt und schon damals die Beobachtung gemacht, dass in gewissen Blüthen der genannten Pflanze am Grunde des Pistills beiderseits und zwar in transversaler Stellung eigenthümliche, fadenförmige Gebilde auftreten (Taf. XIX, Fig. 1), die schon nach oberflächlicher Untersuchung sich als staminodienartige Bildungen erwiesen und daher hier auch als Staminodien bezeichnet werden sollen. Damals konnte ich aber diese Beobachtung nicht weiter verfolgen; nachher untersuchte ich die Blüthen von *Dentaria bulbifera* jedes Jahr wieder, ohne die erwähnten Gebilde wieder zu finden. Erst dieses Jahr durchsuchte ich eine grosse Menge Blüthen, und so gelang es mir, genügendes Material zu sammeln, um die genannten Gebilde genauer untersuchen zu können[3]). Da ich über dieselben in der Litteratur nichts vorfand, so will ich dieselben hier kurz abhandeln.

Untersucht man die Blüthenstände der *Dentaria bulbifera* näher, so ergiebt sich, dass wenn die erwähnten Staminodien in einer Blüthe vorkommen, sie dann meist in allen Blüthen desselben Blüthenstandes zu finden sind (Taf. XIX, Fig. 2—6), höchstens fehlen sie in den obersten noch unentwickelten Blüthen. Dabei aber stimmen die einzelnen Blüthen weder in der Zahl, noch in der Grösse, noch in der Form ihrer Staminodien mit einander überein (Fig. 2—6). Gewöhnlich findet man am Grunde des Pistills rechts und links, also in transversaler Anordnung, je ein solches Staminodium (Fig. 1 und 2), doch sind dieselben nicht immer gleich (Fig. 2). Oft ist nur auf

1) Aus den Berichten der ungarischen Akademie der Wissenschaften.

2) Diese Berichte, Bd. XII, Heft 1.

3) *Dentaria bulbifera* kommt bei Budapest in den Ofener Bergen reichlich vor und wird von den Bäuerinnen gesammelt und in Sträusse gebunden nach den Markthallen zum Verkaufe gebracht; so konnte ich mir von dieser Pflanze eine grosse Menge leicht verschaffen und ihre Blüthen durchsuchen. Obgleich ich nun viele hundert Exemplare untersuchte, konnte ich doch nur bei verhältnissmässig wenigen (650) Exemplaren die erwähnten Bildungen finden.

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

einer Seite ein solches Gebilde (Fig. 5) und manchmal sind wieder mehrere vorhanden, die dann aber sehr verschieden sein können: so erscheint eines in typischer Form, die anderen aber sind kleiner und vielleicht noch unentwickelt (Fig. 1).

Bezüglich des Ortes, wo diese Staminodien auftreten, muss ich erwähnen, dass *Dentaria* zu jenen Cenciferen gehört, deren Blumenblätter einen Nagel haben und wo die vier längeren Staubblätter, zu zweien einander genähert, sich eng an das Pistill anschmiegen und so gleichsam in die Mediane sich stellen, dadurch zu der Ansicht Veranlassung gebend, als wären je zwei und zwei aus der Spaltung je eines Staubblattes hervorgegangen. In meiner oben citirten Arbeit habe ich solche Blüthen geschlossene genannt und dort auch gezeigt, dass die in die vier längeren Staubblätter eintretenden Gefässbündel von Anfang an diagonale Anordnung zeigen, und die vier längeren Staubblätter je einem Ganzen entsprechen. Im Uebrigen giebt es ja auch Cruciferen, wie *Crambe* und andere, bei denen die Blumenblätter unbenagelt und ausgebreitet sind, so dass eine offene Blüthe entsteht und in dieser offenen Blüthe stehen die vier längeren Staubgefässe deutlich diagonal aus einander und sind den Blumenblättern superponirt.

In den sogenannten geschlossenen Blüthen entsteht nun dadurch, dass die vier längeren Staubblätter zu zweien gegen die Mediane zusammenschliessen, in der dazu senkrechten Richtung, also in der transversalen ein grösserer Raum, der über den kürzeren Staubblättern sich befindet, und das ist der Ort, wo die hier erwähnten Staminodien aufzutreten pflegen, so gleichsam einen zweiten zweigliedrigen Staubblattkreis andeutend (Fig. 2—4). In einem Falle fand ich wirklich an der Stelle eines Staminodiums ein vollständig ausgebildetes Staubblatt (Fig. 6), das dem kürzeren Staubblatt superponirt war, jedoch ein längeres Staubblatt war, welches man entweder für ein zum Staubblatt entwickeltes Staminodium halten kann, oder war es ein längeres Staubblatt, das in Folge gestörten Wachsthums an diesen ungewöhnlichen Ort gelangt ist. Da aber in diesem Falle die gewöhnlichen vier längeren Staubblätter vorhanden waren, so hatte diese Blüthe nun ein Staubblatt mehr. Vielleicht könnte jemand dieses Staubblatt auch aus der Spaltung eines kürzeren herleiten, und deshalb habe ich in der betreffenden Zeichnung auch den Verlauf der Gefässbündel hineingezeichnet, der da zeigt, dass hier keine Spaltung vorliegt, natürlich, wenn man unter Spaltung das versteht, was dem Sinne des Wortes entspricht.

Bezüglich der Grösse der von mir beobachteten Staminodien erwähne ich, dass dieselben in entwickelten Blüthen höchstens 5 *mm* messen, so dass sie bis zur Mitte des Stempels reichen (Fig. 1). In jungen, noch nicht geöffneten Blüthen erscheinen die Staminodien

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

oft so lang wie das unterhalb stehende kürzere Staubblatt, und dann reichen sie über die Mitte des Stempels hinaus, da derselbe erst später seine definitive Grösse erreicht (Fig. 5).

Von den 5 *mm* messenden Staminodien giebt es abwärts alle möglichen Grössen bis hinab zu solchen, die nur bei stärkerer Vergrösserung sichtbar werden, doch diese letzteren sind oft andere Bildungen, von denen noch weiter unten die Rede sein wird.

Bezüglich der Gestalt dieser Staminodien ist zu erwähnen, dass, wenn man von den kleinsten absieht, dieselben gewöhnlich aus einem unteren, verschmälerten Theil, dem Stiele, und aus dem oberen, verbreiterten Theil, dem Köpfchen, bestehen (Fig. 7–15). Der Stiel ist gewöhnlich am Grunde etwas verschmälert, dann hinauf zu etwas breiter und beim Uebergang in's Köpfchen wieder verschmälert.

Das Köpfchen ist keulig, ellipsoid-eiförmig, seltener kugelig oder selbst unregelmässig und an der Spitze warzenartig.

Gewöhnlich steht das Köpfchen schief zum Stiel oder ist selbst unter einem rechten Winkel dem Stiele angefügt (Fig. 15); übrigens ist es aber in seiner äusseren Ausbildung sehr verschieden: oft an einer oder mehreren Stellen eingebuchtet oder ausgehöhlt und diese Aushöhlung setzt sich in eine innere Höhlung fort. Die Höhlung ist manchmal geschlossen und doppelt, wo dann das Köpfchen aus zwei Hälften bestehend erscheint, so an die Form eines gewöhnlichen Staubblättchens erinnernd (Fig. 15).

In dem in Fig. 15 abgebildeten Falle waren in den beiden Hälften plasmatische Massen, ein grosszelliges Aussehen zeigend, wie wenn es Pollenmutterzellen wären.

Anatomisch sind die Stiele der Staminodien sehr einfach gebaut und bestehen aus gleichartigen, dünnwandigen, in der Längsrichtung etwas gestreckten, viereckigen Zellen, die einen spärlichen, farblosen Inhalt führen. In der Mitte des Stieles verläuft meist ein sehr dünnes Spiralgefäss, oft bis zur Mitte des Köpfchens (Fig. 12, 13, 15), manchmal aber ist dieses Gefäss nur an der Uebergangsstelle zwischen Stiel und Köpfchen entwickelt und steht nach unten zu mit den übrigen Gefässen der Blüthe nicht in Verbindung (Fig. 11, 14), was übrigens nur ein Entwickelungsstadium sein dürfte. Die Oberhautzellen des Stieles zeigen auf ihrer äusseren Wand gleichfalls die für die normalen Staubfäden charakteristische zarte Längsstreifung, die wie bekannt in der Runzelung der Cuticula ihren Grund hat, nur dass diese Streifung an den Stielen der Staminodien viel zarter ist und daher nur schwer bemerkt wird.

Der anatomische Bau des Köpfchens ist dagegen viel mannigfaltiger, doch ändert er sich je nach der Ausbildung desselben. In einzelnen Fällen besteht auch das Köpfchen nur aus gleichartigen,

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

würfeligen Zellen (Fig. 7—9), und höchstens die Zellen der oben erwähnten warzenartigen Spitze weichen etwas ab, indem sie mehr oder weniger deutlich papillär ausgebildet sind. Diese Eigenthümlichkeit hat eine gewisse Bedeutung, da wie bekannt das Connectivum der gewöhnlichen Staubblätter bei *Dentaria* als kleine Spitze über die Staubbeutel hinausragt, und die Zellen derselben sind auch etwas papillär.

In manchen Fällen aber sind die Zellen dieser warzenförmigen Spitze der Staminodien derart hervorgewölbt und zugespitzt, dass sie geradezu an die Narbenzellen erinnern. Doch darauf komme ich noch zurück.

Viel interessanter und wichtiger ist es, dass wir in dem Köpfchen der Staminodien gleichfalls solche fibröse Zellen finden, wie sie für die Wand der Staubbeutel so allgemein charakteristisch sind.

Diese fibrösen Zellen treten in dem Köpfchen der Staminodien bald nur an einzelnen Stellen und in geringer Zahl auf (Fig. 12 und 14, die stärker schraffirten Stellen), und sie sind beinahe über das ganze Köpfchen — natürlich in dessen zweiter Zellschicht, dem Endothecium — entwickelt (Fig. 15), oder wenn das Köpfchen zwei Hälften erkennen lässt, in jeder Hälfte in geringerer oder grösserer Ausdehnung.

Diese fibrösen Zellen besonders zeigen es deutlich, dass wir es hier mit staubblattartigen Gebilden zu thun haben; da aber in denselben sich niemals Blüthenstaub entwickelt, können dieselben nur als Staminodien angesehen werden.

Staminodien sind, wie bekannt, in den Blüthen verschiedener Pflanzen zu finden und sind dieselben je nach der Pflanze verschieden gebaut und auch von verschiedener Function.

Bei *Sterculia* haben sie die Form gewöhnlicher Staubblätter, deren Beutel sich auch öffnen, ohne aber Pollen zu erzeugen[1]). — Bei *Erodium* und *Linum* sind sie fadenförmige Gebilde, die mit den normalen Staubblättern alterniren. Sehr bekannt sind die eigenthümlich gebauten Staminodien von *Parnassia*, die als Nektarien functioniren. Bei *Tilia argentea* und *Triglochin* sind die Staminodien schalenförmige Blättchen, in welche der Pollen hineinfällt, um dann von dort zu geeigneter Zeit fortgetragen zu werden[2]). Und schliesslich erwähne ich noch die allbekannten Staminodien von *Nymphaea*, die den Uebergang zwischen Blumen- und Staubblättern vermitteln und je nach ihrer Stellung etwas verschieden ausgebildet sind.

In allen diesen Fällen aber sind die Staminodien normale Bestandtheile der betreffenden Blüthe und daher in jeder Blüthe der

---

1) Siehe: Baillon, Traité de botanique médicale, pag. 152, Sig. 398.
2) Siehe: Kerner, Pflanzenleben. Erste Auflage, Bd. I, S. 605 u. 606.

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

betreffenden Pflanze zu finden und zwar immer in derselben charakteristischen Form.

Ganz anders verhält es sich mit den in den Blüthen von *Dentaria bulbifera* gefundenen Staminodien. Dieselben sind nicht in jeder Blüthe vorhanden und zeigen nebenbei eine sehr mannigfaltige Ausbildung. Dieselben sind daher anders zu beurtheilen, und um ihre wahre Natur zu erforschen, untersuchte ich diese Gebilde noch weiter und fand, dass besonders am Grunde des Pistills schon abgeblühter Blüthen oft noch andere, von den bisher beschriebenen abweichend gebaute Bildungen auftraten, welche, wie es scheint, erst nach dem Abblühen der Blüthen entstehen, nachdem ausser dem Pistill alle übrigen Blüthentheile und selbst die oben beschriebenen Staminodien abgefallen waren. So fand ich dünne fadenförmige Gebilde, welche an ihrem Ende gar nicht oder nur schwach keulig waren und an deren Spitze die Zellen besonders auffallend hervorgewölbt waren, so dass sie ganz narbenartig aussahen (Fig. 16a). Besonders stark papillös war die Spitze jener Gebilde, die ganz nahe am Grunde des Pistills oder, was manchmal auch vorkommt, aus dem Pistill herausgewachsen waren (Fig. 1a).

Die mehr keuligen Gebilde wiesen unter ihrer narbenartigen Spitze eine unregelmässige Oeffnung auf, die in eine im Innern des Köpfchens befindliche Höhlung führt, so ein primitives Pistill vorstellend. In der Wand dieser Gebilde fanden sich nichts desto weniger oft auch die für die Staubblätter charakteristischen fibrösen Zellen, wenn auch nur in geringer Ausdehnung (Fig. 17).

Diese Gebilde wären also einigermassen combinirte Bildungen, da sie einerseits mit ihrer papillösen Spitze und der inneren Höhlung an Pistille erinnern und andererseits wegen der fibrösen Zellen auch Staubblattnatur verrathen.

Nach unserer jetzigen materialistischen Auffassung über die äussere Gestaltung des Pflanzenkörpers kamen wir bezüglich der Entstehung der hier beschriebenen Gebilde zu folgender Erklärung. Dieselben entstehen, wie erwähnt, zwischen den Staubblättern und dem Pistill, also an einem Orte, wo wir die für Staubblätter und Pistille nöthigen Bildungsstoffe annehmen müssen und daher sehen wir, dass diese Gebilde je nach ihrer Entstehungsart, theils mehr Staubblattnatur, theils aber mehr Pistillnatur zeigen, ja in einzelnen Fällen selbst beide Naturen in sich vereinigen (Fig. 17).

Manchmal findet man am Grunde des Pistills schon abgeblühter Blüthen noch ganz andere Gebilde, die an ihrem verbreiterten Ende unregelmässig gelappt sind und welche in ihrem Bau weder an Staubblätter, noch an Pistille erinnern (Fig. 16b).

Während nun der eigenthümliche Bau der hier beschriebenen Gebilde aus dem Orte, wo sie entstehen, abgeleitet werden kann,

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

ist es dagegen eine andere Frage, was die Ursache ihrer Entstehung ist. Die Antwort darauf finden wir in der biologischen Eigenthümlichkeit von *Dentaria bulbifera*, die auch im Namen zum Ausdruck kommt.

Diesbezüglich will ich hier vorausschicken, was Kerner[1]) über *Dentaria bulbifera* sagt: „Der Pollen gelangt bei ihr nur durch Mithilfe der Insecten auf die Narbe, und nur dann, wenn diese Thiere die Blüthen besuchen, kommt es zur Bildung von Früchten. Sie wächst theils in jungen Buchengehölzen und in der Nähe des sonnigen Waldrandes, wo sich Insecten mit Vorliebe herumtreiben, aber auch noch im Hochwalde, der sich im Laufe der Zeit aus den jungen Gehölzen herausgebildet hat und in dessen tiefschattigem, lichtarmem Grunde die Bienen, Hummeln, Fliegen und Falter nur selten Einkehr halten.

Im Jungwald und unfern vom Saume des Gehölzes entwickeln sich aus den von Fliegen und Bienen befruchteten Blüthen allenthalben Schotenfrüchte; in der einsamen Tiefe des Hochwaldes dagegen blühen und verblühen die meisten Doldentrauben, ohne von Insecten besucht worden zu sein. Die Mehrzahl der Fruchtanlagen verkümmert dort, welkt, fällt ab und nur selten kommt eine oder die andere samentragende Schote zur Ausbildung.

In dem Masse aber, als die Fruchtbildung beschränkt ist, erscheint die Bildung von Ablegern gefördert[2]); in den Blattachseln wachsen grosse, zwiebelförmige Knospen heran, welche sich, sobald der Hochsommer kommt, von der vergilbenden Pflanze ablösen, von dem im Winde schwankenden Stengel weggeschleudert werden, auf den feuchten Boden des Laubwaldes gelangen, alsbald anwurzeln und zu unterirdisch kriechenden Rhizomen heranwachsen. An den schattigsten Stellen des Waldes trifft man auch Stöcke, welche selbst an der Spitze des Stengels keine Blüthen entwickeln und daher nur auf die Vermehrung durch Ableger angewiesen sind.“

Die von mir gesammelten Exemplare der *Dentaria bulbifera*, an denen die hier beschriebenen Bildungen vorkamen, entwickelten gleichfalls keine Schoten, nach dem Abblühen fielen die Pistille entweder gleich herab, oder sie blieben klein; in ihrem Innern waren entweder überhaupt keine Samenanlagen, oder dieselben blieben klein und zeigten nicht jene Veränderungen, welche als die Folgen der Be-

1) Kerner, Pflanzenleben. Erste Auflage, Bd. II, S. 455.

2) Nichts desto weniger werden auch an fruchtenden Exemplaren Brutknospen erzeugt; so liegt mir ein Exemplar von *Dentaria bulbifera* vor, das sieben wohlentwickelte Schoten trägt und dabei dennoch auch recht grosse Brutknospen hat. Dieselben sind eben eigenthümliche Bildungen der *Dentaria bulbifera*, welche, wie es scheint, sich hier immer bilden; sie sind der Pflanze vom Nutzen und deshalb hat sich ihr Auftreten im Laufe der Zeit stabilisirt.

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

stäubung und Befruchtung nach dem Verblühen sich an ihnen einzustellen pflegen und die Zeichen der begonnenen Samenbildung sind.

Diese Exemplare der *Dentaria bulbifera* mussten daher wahrscheinlich gleichfalls an schattigen Orten gestanden haben, wo die Bestäubung in Folge Mangels von Insecten ausblieb und daher auch keine Schoten sich ausbildeten; statt dessen entstanden aber die hier beschriebenen Gebilde. In den Blüthen wurden nämlich die für die Samenbildung bestimmten Stoffe — in Folge der unterbliebenen Bestäubung — nicht verbraucht, und so wurden sie für diese Gebilde verwendet. Dieselben sind also eventuell entstehende, adventive Bildungen, welche mit der Samenbildung in Zusammenhang stehen und so einen neueren Fall jener Correlationen abgeben, die in der Gestaltung des Pflanzenkörpers eine so grosse Rolle spielen. Da der Pflanzenkörper mit allen seinen Theilen ein organisches Ganze bildet, so ruft das Ausbleiben eines Theiles die Entstehung eines anderen hervor. Denn die Pflanze trachtet die einmal erworbenen plastischen Stoffe unbedingt auf irgend eine Art zu verwenden, und wenn sie die für einen bewussten Zweck bestimmten Stoffe dafür nicht aufbrauchen kann, so benutzt sie diese Stoffe zur Hervorbringung neuer Bildungen.

Von den hierher gehörigen Fällen ist unter anderem *Rhus Cotinus* ein allgemein bekanntes Beispiel, wo an denjenigen Blüthenstielen, die keine Früchte tragen, nach dem Abblühen sich reichlich Haare bilden, so zu der Bezeichnung „Perrückenstrauch" Anlass gebend.

Aehnlich ist es nun in den Blüthen der *Dentaria bulbifera.* An im Schatten stehenden Exemplaren unterbleibt die Bestäubung und so entstehen keine Früchte; die dazu bestimmt gewesenen Stoffe werden zur Bildung der hier beschriebenen Gebilde aufgewendet.

An sonnigen Stellen wachsende Exemplare werden bestäubt, sie erzeugen daher auch Früchte, und so bleibt kein Stoff übrig zur Bildung anderer adventiver Gebilde. Nach diesem ist es nun auch verständlich, warum man die hier beschriebenen Gebilde nicht in jeder Blüthe und nicht an jedem Stocke findet und nicht immer in derselben Ausbildung, denn das hängt ja davon ab, ob Samenbildung eintritt, dann von der Menge der zu ihrer Bildung zur Verfügung stehenden Stoffe und gewiss auch von anderen Umständen.

Die hier beschriebenen Gebilde sind natürlich für die betreffende Blüthe von keiner Bedeutung und sind nur neue Beweise dafür, dass die Natur bei der Ausgestaltung des Pflanzenkörpers oft in ganz eigenthümlicher Art vorgeht und mit ihren verschiedenen Bildungen zu einer unerschöpflichen Quelle für wissenschaftliche Beobachtung und Forschung wird.

Budapest (Polytechnikum), Ende Juni 1901.

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

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Eine abgeblühte Blüthe von *Dentaria bulbifera*, am Grunde des Pistills 2 Staminodien std und andere fadenförmige Gebilde, die bei *a*, *a* eine narbenartige, papillöse Spitze haben: *n*, *n* Nektarien, *p* Pistill.

„ 2—6. Blüthen eines Blüthenstandes, an denen nur die beiden kürzeren Staubblätter und das Pistill belassen wurden, die verschiedene Ausbildung der Staminodien zeigend; in Fig. 6 an Stelle des Staminodiums ein normales Staubblatt.

„ 7—15. Staminodien in verschiedener Ausbildung. Die dunkler gehaltenen Stellen im Köpfchen deuten die fibrösen Zellen an.

„ 16. Am Grunde des Pistills entstandene Gebilde; *a* mit papillöser, narbenartiger Spitze; *b* von anderer, abweichender Ausbildung.

, 17. Staminodien mit deutlich narbenartigem Ende, innerer Höhlung und an der schraffirten Stelle fibröse Zellen zeigend.

---

52. Arthur Meyer: Ueber Chlamydosporen und über sich mit Jod blau färbende Zellmembranen bei den Bacterien.

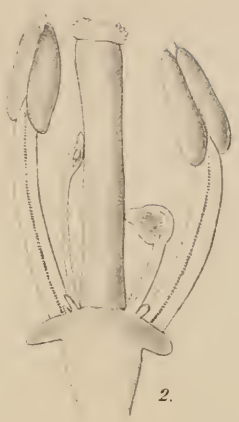
Mit Tafel XX.

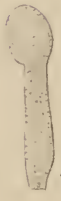
Eingegangen am 25. Juni 1901.

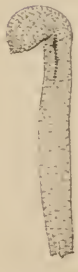
In meiner Abhandlung „Ueber Geisseln, Reservestoffe, Kerne und Sporenbildung der Bacterien“ (Flora 1899, S. 462) habe ich auf S. 462 auseinander gesetzt, was ich unter Gemmen, Oidien, Schwärmoidien und Chlamydosporen verstehe. Ich zeigte dann, dass als das phylogenetisch primäre Vegetationsorgan der Gattung *Bacillus* der Zellfaden aufzufassen sei und dass die schwärmenden Stäbchen als Schwärmoidien zu bezeichnen seien. Die Frage, ob die Bacterien Chlamydosporen besitzen, also Reihengemmen, welche morphologisch mehr als Dauerform ausgebildet erscheinen, ist in letzter Zeit völlig verneint worden. Die Angabe VAN TIEGHEM's (Ann. des sciences natur., Sér. VI, T. VII, 1878, p. 180, und Traité de botanique, II. Aufl., 1891, S. 1206) über *Leuconostoc* sprechen nicht sicher dafür, dass bei dieser Species Chlamydosporen vorkommen, und auch alle anderen „Arthrosporen“ DE BARY's können keinen Anspruch auf den Namen Chlamydosporen machen.

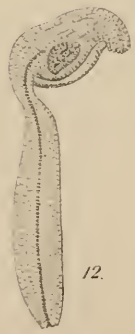
Dennoch scheint es mir fast, als ob manche Arten der Gattung *Bacillus* im Stande seien, Chlamydosporen zu bilden. Bei der grossen Wichtigkeit, welche die Frage, ob die Bacterien ausser den Endosporen noch andere Dauersporen unter bestimmten Verhältnissen erzeugen können, für die Bacteriologie, also die praktische Bacterienkunde hat, halte ich es für zweckmässig, einige auf diese Fragen

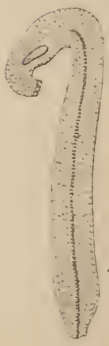
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

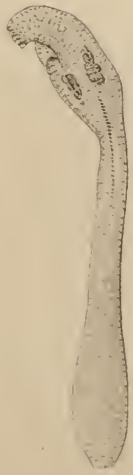


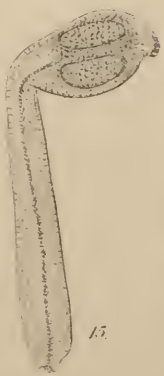












© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Berichtigungen.

Seite 3, Zeile 4, 11 und 19 von unten lies „Ihrer“ statt „ihrer“.
„ 16, „ 9 von oben lies „Tab. I“ statt „Tab. X“.
„ 20, „ 6 von oben lies „Tab. I“ statt „Tab. X“.
„ 37, „ 1 von oben lies „E. TSCHERMAK“ statt „H. TSCHERMAK“.
„ 38, „ 21 von unten muss das Komma vor „dessen“ wegfallen.
„ 38, „ 20 von unten ist das Wort „man“ zu streichen.
„ 42, „ 5 von oben lies „richtiger“ statt „wichtiger“.
„ 44, „ 9 von oben ist statt „im Gegensatze zu“ zu setzen „in Uebereinstimmung mit“.
„ 44, „ 12 von oben soll hinter „allerdings“ den Zusatz erhalten „im Gegensatze zu MENDEL“.
„ 119 ist in der Reihe der proclamirten Mitglieder **Lehmann**-Kiel ausgelassen worden.
„ 306, Zeile 16 von oben lies „kugelförmig“ statt „kegelförmig“.
„ 308, in Anm. 2 Zeile 1 lies „Pleroms“ statt „Periblems“.
„ 313, Zeile 21 und 24 von oben lies „enbiontischen“ statt „eubiontischen“.
„ 421, letzte Zeile der Fussnote 3 soll die Zahl „(50)“, nicht „(650)“ angeben.
„ 422, Zeile 6 von oben lies „Cruciferen“ statt „Cenciferen“.
„ 424, „ 3 und 7 lies „papillös“ statt „papillär“.
„ 424, „ 17 von oben lies hinter der Klammer „oder“ statt „und“.
„ 425, „ 14 von unten lies „kommen“ statt „kamen“
„ 425, „ 9 von unten lies „ihrem Entstehungsort“ statt „ihrer Entstehungsart“.

Druck von Gebr. Unger in Berlin, Bernburger Str. 30.

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): Klein Julius

Artikel/Article: Staminodienartige Bildungen bei Dentaria bulbifera 421-428