Flora.

Nro. 21.

Regensburg, am 7. Juni 1839.

I. Original-Abhandlungen.

Bemerkungen über Spiralbildungen in der Pflanzenzelle; von Dr. M. J. Schleiden in Berlin. *)

(Hiezu die Steintafel V.)

Der erste Entdecker der Spiralgefässe, mag es nun Hewskaw, Malpighi oder Grew gewesen seyn, wird ohne Zweifel von dieser zierlichen Bildung zum höchsten Erstaunen hingerissen worden seyn, und je mehr man dieselben kennen lernte, je mannigfacher sich die Formen vor den Augen der sinnigen Beobachter entwickelten, um desto gespannter musste sich ihre Aufmerksamkeit auf diese scheinbar so wunderbaren Gebilde richten. Daher kam es, dass man, wenn auch über die Art und Weise nicht einig, doch allgemein diesen Theilen im Gegensatz des Zellgewebes eine hohe Bedeutung für das Pflanzenleben beilegte.

*) Die Hauptpunkte dieser Arbeit wurden im Herbst vorigen Jahres in der Versammlung der naturforschenden Freunde zu Berlin mitgetheilt, der ich als Gast beizuwohnen die Ehre hatte.

Bald indess sah man sich genöthigt, den Spiralgefässen die Ring- und porösen Gefässe an die Seite zu setzen und nicht auf Beobachtung wirklicher Thatsachen fussend, sondern hauptsächlich durch ihr stellvertretendes Vorkommen in gleichen oder analogen Pflanzentheilen geleitet, und gerade durch eine falsche Deutung des wirklich Beobachteten verführt, postulirte Link die Metamorphose dieser Gebilde in einander, ohne sich jedoch zur Zeit noch bestimmt darüber zu erklären, ob eine ideale oder reale Metamorphose gemeint sey. — Wie weit derselbe damals noch vom richtigen Verständnisse entfernt war, zeigen seine Nachträge und die dazu gegebenen Abbildungen, wo er noch geradezu die Fibern für die dünnern Stellen und die länglichen Poren für Reste der dickern Fiber erklärte, eine Ansicht, die er selbst 1831 noch mit aller Bestimmtheit für die porösen Gefässe vortrug. Eine von Link sehr abweichende, aber eben so falsche Ansicht trug Kieser vor, und auch Meyen erklärte in seiner Phytotomie die Poren noch für Reste einer zerrissenen Spiralfiber.

Was man dagegen in neuester Zeit unter dem Wort Metamorphose der Spiralgefässe versteht, hat mit den früheren Ansichten gar nichts als nur den der Bequemlichkeit wegen beibehaltenen Namen gemein, und durch diesen allein scheint Meyen verführt zu seyn, wenn er in seiner Physiologie (p. 139.) Link das Verdienst zuschreibt, diese Lehre zuerst entschieden vorgetragen zu haben.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06933-0336-5

Diess ist um so ersichtlicher, da Link selbst in seiner neuesten Ausgabe der philosophia botanica noch weit davon entfernt ist, alle hierher gehörigen Thatsachen zu verstehen und unter dem richtigen Gesichtspunkt zusammen zu fassen.

Sprechen wir den Grundgedanken dieser Lehre jetzt so aus: „Die auf die primäre, structurlose Zellenmembran abgelagerten Verdickungsschichten haben in ihrem ersten Auftreten überall eine auf verschiedene Weise mehr oder minder deutlich zu machende Anordnung in ein spiraliges Band (oder Fiber) zur Grundlage und aus dieser Grundform entwickeln sich auf verschiedene Weise alle die mannigfaltigen Configurationen der sogenannten Gefäss- und Zellenwände, aber ohne dass die eine als eine Uebergangsstufe für die andere angesehen werden darf;" — dann dürfen wir wohl Valentin (Repertorium 1stes Heft) das Verdienst zuschreiben, diese Lehre zuerst in ihrer ganzen Allgemeinheit ausgesprochen zu haben.

Neben jenen Theorieen war nämlich die Beobachtung ihren ruhigen Gang fortgeschritten und hatte die porösen und spiraligen Bildungen auch im Zellgewebe gefunden und nach und nach ihre Entdeckungen so weit ausgedehnt, dass jetzt wohl schwer seyn möchte, mindestens bei den Phanerogamen, grössere Parthieen *ausgebildeten* Zellgewebes nachzuweisen, welches nicht deutliche Spuren dieser Bildungen manifestirte.

Ich will hier kurz eine Uebersicht dieser Lehre nach eigenen Untersuchungen geben, wobei ich auf nicht mehr Neues Anspruch mache, als Kenner mir zugestehen wollen, dagegen aber mich der Mühe überhebe, überall die Literatur anzuführen.

Die Pflanzenzellen einschliesslich der sogenannten Gefässe, aber mit Beseitigung der Milchsaftgefässe, *) deren Zurückführung auf Zellen mir noch durchaus unklar ist, lassen in ihrem Leben zwei Perioden unterscheiden. In der ersten, der ihrer Entstehung und isolirten, selbstständigen Entwicklung, wächst die sie bildende Membran in ihrer ganzen Substanz durch wahre Intussusception. — Sobald sich aber die Zellen zum Zellgewebe als constituirende Masse einer bestimmten Pflanze oder ihrer Theile aneinander geschlossen haben, hört jene Art des Wachsthums entweder ganz auf, oder tritt doch so sehr zurück, dass nach meinen bisherigen Untersuchungen ich die Fortdauer nicht zu behaupten wage, aber auch wegen der oft sehr bedeutenden Ausdehnung der Zellen nach Auftreten der folgenden Bildungen nicht läugnen kann. Auf jeden Fall aber tritt jetzt als neues und bei weitem überwiegendes Moment hinzu, dass sich eine neue Schicht auf die innere Fläche der Zellenwand ablagert und zwar durchaus allenthalben in der Form

*) Uebrigens zeigen die alten Milchsaftgefässe der blattlosen Euphorbien eine Zusammensetzung aus Schichten und spiralige Streifung ganz wie die Bastzellen der Apocyneen.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06933-0338-7

einer oder mehrerer spiralförmig ganz dicht gewundener Bänder, so dass die Windungen ohne Continuität unter einander doch meist die genaueste Contiguität zeigen. — Aus einigen Beobachtungen, die aber noch zu unvollständig sind, um hier ausgeführt zu werden, glaube ich schliessen zu dürfen, dass ursprünglich immer wenigstens zwei solcher Bänder *) vorhanden sind, deren Enden an den Enden der Zellen in einander übergehen und in den meisten Fällen schon sehr früh unter einander zu einem einzigen verwachsen.

Hieraus gehen nun alle so mannigfaltigen Bildungen der Zellen und Gefässwände hervor nach dem verschiedenen Einfluss der folgenden Momente:

A. Der wesentlichste Umstand, wie mir scheint, auf dem auch die Eintheilung aller dieser Bildungen in zwei grosse Hauptgruppen, die der Spiroiden (ich entlehne diesen Ausdruck, der sehr brauchbar ist, von Link) und die der porösen Gebilde beruht, ist folgender:

Entweder hat die Zelle zu der Zeit, wenn die Verdickung ihrer Wand durch spiralige Ablagerung beginnt, schon ihre völlige Ausdehnung erreicht oder nicht.

I. Betrachten wir zuerst den letzten Fall. Hier wird nun ein zweites Moment wichtig, diess ist die Verwachsung sowohl der Fiber und der Zellen-

*) Einem aufsteigenden und einem absteigenden Strome des schleimigen Bildungsstoffes entsprechend.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06933-0339-5

wand als auch der Windungen der Fiber unter sich, daneben macht sich denn auch die Zahl der Fibern geltend.

a. Einfache Fiber (in dem oben angegebenen Sinne doppelt). Die Zelle dehnt sich vom Augenblick ihrer Entstehung noch bedeutend aus, einzelne Windungen verwachsen früh, andere zerreissen: *Ringgefässe* (davon unten ausführlicher). Meist ist hier die Fiber mit der Zellenwandung gar nicht oder nur locker vereinigt.

b. Einfache oder mehrfache Fiber, noch ziemlich bedeutende Ausdehnung der Zelle, geringe oder gar keine Verwachsung mit der Zellenwand: *Abrollbare Spiralgefässe mit weiten Windungen.*

c. Einfache oder mehrfache Fiber, höchst geringe Ausdehnung der Zellenwand, meist innige Verwachsung mit derselben: *Enggewundene abrollbare Spiralgefässe, falsche Tracheen*, und zum Theil die *gestreiften* und *Treppengefässe* der ältern Schriftsteller.

d. Mehrfache Fiber, mässige Ausdehnung der Zelle, Verwachsung einzelner Stellen der Windungen unter einander, meist auch mit der Zellenwand. Die ganze Reihe der Formen von den sogenannten *verästelten Spiralgefässen* bis zu den *netzförmigen*. Auch hierher gehört ein Theil der *gestreiften* und *Treppengefässe* der Aelteren.

Bei diesen letzten sowohl, wie bei allen vorhergehenden, scheint das Gesetz stattzufinden, *dass*

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr06933-0340-5

die Fiber um so inniger mit der Zellenwand verwächst, je weniger diese sich noch ausdehnen kann.

II. Hat aber die Zelle zu der Zeit, wenn sich die spiraligen Ablagerungen zu bilden anfangen, bereits ihre vollständige Ausdehnung erreicht, so tritt ein neuer höchst wunderbarer Umstand hinzu, dass nämlich der Entstehung der Ablagerungen die Bildung von Luftbläschen auf der Aussenwand der Zelle zwischen ihr und der benachbarten vorhergeht, und die sich bildenden eng auf einander liegenden und meist sehr schnell unter einander verwachsenden Windungen an der Stelle, die im Innern jenen Luftbläschen entspricht, spaltenartig aus einander weichen. Da dieser Vorgang sich sehr weit verfolgen lässt und nur der Kleinheit der Theile wegen bei vielen übrigens durchaus gleichen Gebilden nicht zu verfolgen ist, so räth eine gesunde Analogie ihn auf alle porösen Gebilde auszudehnen. Häufig wird diese meist nur schmale Spalte durch abgelagerten Bildungsstoff abgerundet, wesshalb der Porus *) um so rundlicher erscheint,

*) Ich nehme durchaus keinen Anstand, den Ausdruck Porus und poröse Bildungen beizubehalten, da derselbe die bessern ältern Autoritäten für sich hat und ziemlich allgemein angenommen war, bis in neuester Zeit das Wort „Tüpfel" dafür vorgeschlagen wurde. Dieses bedeutet aber nach Etymologie und Ansehen der bewährtesten deutschen Sprachlehrer, eines Adelung und Heinsius, einen auf eine Fläche *gemachten* seichten Eindruck oder *leicht erhabenen* Flecken, passt also in alle Fälle nicht auf die primär entstandene,

je mehr die Zelle ausgebildet, um so länglicher, spaltenförmiger aber, je jünger dieselbe ist. — Zu dieser Abtheilung gehören nun alle *porösen Zellen* und *Gefässe*, aber ebenfalls auch ein Theil der früheren *gestreiften* und *Treppengefässe*, die dann nur durch die Länge der Porenspalte von den sogenannten porösen verschieden sind.

B. Ein ferner hier nur flüchtig zu erwähnendes Moment ist einestheils die Form der Zelle in den verschiedenen Mittelstufen zwischen den beiden Extremen der kleinen kugligen und der sehr in die Länge ausgedehnten Formen, in Verbindung mit

---

entschiedene Durchlöcherung der Verdickungsschichten und ist um so falscher, je schöner die Poren kanalartig entwickelt sind. Wenn wir aus einer fremden Sprache Wörter für unsere wissenschaftliche Redeweise entnehmen, so muss es uns freistehen, den ihnen ursprünglich einwohnenden Begriff so zu modificiren, wie es das Bedürfniss verlangt, weil sonst eine Bezeichnung eines neuen Begriffs ganz unmöglich wäre und nur philologische Beschränktheit wird an diesem, besonders durch Kant geheiligten Rechte herumklauben. Der Deutsche aber, der deutsch schreibt, darf ohne sich einer Impietät schuldig zu machen, sich nicht willkührlich von dem Geist seiner Sprache lossagen, so lange man die lebendig organische Entwicklung einer Volkssprache noch als ein Heiligthum ansieht. — So lange man Anatomie lehrt, nennt man den äussern Gehörgang (einen mit einer Membran verschlossenen kurzen Kanal) *porus* acusticus externus, und noch keinem Anatomen ist es eingefallen, seine Weisheit daran durch einen neuen Namen zu erweisen.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06933-0342-7

einer wirklichen Durchlöcherung der primären Membran durch Resorbtion. Hierher gehören mehrere zuerst von Moldenhawer angedeutete und dann von Mohl richtig und ausführlich gedeutete Bildungen, z. B. die Blattzellen von *Sphagnum*. Ganz besonders aber gehört hieher der Unterschied zwischen *Zellgewebe* und sogenannten *Gefässen*, indem die letztern nichts sind als cylindrische, meist nach einer Richtung mit den Endflächen auf einander gesetzte Zellen, deren Scheidewände durch Resorbtion auf die mannigfachste Weise durchbrochen sind.

C. Bei weitem wichtiger wird aber Folgendes. Es bleibt nämlich im Lebensprozess der Zelle keineswegs bei der ersten Schichte spiraliger Ablagerungen, sondern dieselben wiederholen sich in manchen Fällen fast so oft, als es das Volumen der Zelle erlaubt. Hier ist nun die Regel, dass sich die folgenden Ablagerungen ganz nach der ersten richten, mag diese nun durch die oben erwähnten Einflüsse modificirt seyn, wie sie will, so dass die von der ersten Ablagerung nicht bedeckten Stellen der Zellwand auch von allen folgenden frei bleiben. Hierher gehört die Verdickung der Ring- und Spiralfasern bis zu dem Grade, dass sie als Platten erscheinen, die mit der schmalen Kante auf die Zellenwand aufgesetzt sind, z. B. in den *Sphagnum*-zellen, in den Holzzellen der Mamillarien etc. Hierher gehören ferner alle die porösen Zellen mit

schichtenweis verdickten Wänden, deren Kenntniss wir hauptsächlich Mohl verdanken.

Es sind indessen von dieser Regel jetzt schon einige interessante Ausnahmen bekannt, dass nämlich, nachdem die erste spiralige Ablagerung durch Ausdehnung der Zelle verändert, sich eine neue Schicht auf die ganze innere Fläche ohne Unterschied auf Fiber und primäre Zellenmembran auflegt; da aber diese zweite Schicht in einem andern Verhältniss zur primären Zellenwand steht, als die erste, so wird sie auch nach dem Obigen eine andere Form annehmen, nämlich die poröse. — Diese Bildungen von weitläufigen Fasern, zwischen deren Windungen Poren befindlich, zeigen in der That eine Menge dicotyledoner Holzzellen, besonders von solchen Pflanzen, die dem scharfen Gegensatze von Vegetationsperiode und Winterschlaf unterliegen, z. B. *Taxus baccata*, *Tilia europœa*, *Prunus Padus* etc. Auch findet sich eine verwandte Erscheinung in der Epidermis des pericarpii von *Helleborus fœtidus*.

Das Wichtigste dieser Ansichten hatte ich schon in meinem Aufsatze „Beiträge zur Phytogenesis" in Müller's Archiv für Physiologie Jahrg. 1838 ausgesprochen. — Erst vor nicht gar langer Zeit kam ich dazu, H. Mohl's Aufsatz über den Bau der vegetabilischen Zellenmembran (Tübingen Sept. 1837) durchzuarbeiten und ich fand zu meiner herzlichen Freude, dass wir in zwei wichtigen Punkten durchaus übereinstimmen: Einmal in der Behauptung

gegen Meyen, dass jede Andeutung eines spiraligen, faserigen oder porösen Baues ein sicherer Beweis ist, dass man es nicht mehr mit der ursprünglichen einfachen Zellenmembran zu thun habe, und dann in seinem Satze: „Faser und Membran unterscheiden sich nur durch ihre Grösse und durch die Form, unter der sie auftreten," was wesentlich mit meiner Ansicht, dass die Spirale nur eine secundäre Formenverschiedenheit in dem Produkte der Lebenskraft (dem Faser- oder richtiger Membranenstoffe) sey, übereinstimmt. Die leichte chemische Modification, die ich darin nachgewiesen, ist wenigstens viel unbedeutender und daher unwesentlicher, als die zwischen dem Membranenstoff verschiedener Pflanzen und Pflanzengruppen unter einander stattfindenden Verschiedenheiten. — Da Mohl und ich zu jenem Resultate unabhängig und zum Theil auf sehr verschiedenem Wege gekommen sind, so ist das für mich eine grosse Stütze für die Ueberzeugung von ihrer Richtigkeit. Gern trete ich hinter Mohl, dessen Arbeit einige Monate früher erschien, als blosser Bestätiger einer schon vorgetragenen Ansicht zurück und würde mit Freuden gegen ihn für immer auf Priorität verzichten, wenn ich dadurch für immer eine Uebereinstimmung unserer Ueberzeugungen erkaufen könnte.

Kaum mehr als im Ausdruck sind Mohl und ich in unsern Ansichten über die Struktur der secundären Ablagerungen verschieden. Wenn jener eine Anordnung der kleinsten Theile in der Rich-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06933-0345-5

tung einer Spirale in den überwiegend häufigsten Fällen zugibt, und ich, weil ich diese Anordnung auch in Fällen, wo bald eine scheinbare Homogeneität eintritt, wirklich oft gesehen zu haben glaube, auch weil die durch Ausdehnung der Zellen bewirkten Veränderungen beweisen, dass der Zusammenhang der Molecüle in anderer Richtung, als der der Spirale in den jüngern Zuständen fast null ist, mich berechtigt glaube, in allen Fällen von einem spiraligen Streifen oder Bande zu sprechen, so ist darin im Wesentlichen wenig Discrepenz. — Auch glaube ich, dass manche Meinungsverschiedenheiten in untergeordneten Punkten noch wegfallen werden, wenn Mohl die individuelle Entwicklung noch schärfer ins Auge fasst und namentlich das Moment der Zellenausdehnung nach Auftreten spiraliger Ablagerungen mehr berücksichtigt. So habe ich z. B. bei allen meinen Untersuchungen über die Struktur des Holzkörpers mich nie damit begnügt, die Theile verschiedenen Alters von demselben Individuum zu vergleichen, sondern stets, so weit mir das Material erreichbar war, durch ein ganzes Jahr die Entwicklung desselben Jahrringes durch regelmässig wiederholte Beobachtungen an möglichst verschiedenen Theilen der Pflanze zugleich verfolgt. — Sehr belehrend ist auch eine genaue Entwicklungsgeschichte der Spiroiden in den grossen Monocotyledonen-Gefässbündeln, z. B. in *Arundo Donax*, wobei ebenfalls zu erinnern ist, dass man nicht nur an demselben Exemplare die

jüngern Internodien mit den ältern vergleiche, sondern an vielen Individuen verschiedenen Alters die homologen Internodien untersuche. An dieser Pflanze liegen im völlig ausgebildeten Bündel die Spiroiden in einer Reihe radial von der Axe zur Peripherie angeordnet zwischen den beiden grossen sogenannten porösen Gefässen. Die Ringgefässe mit den am weitesten von einander entfernten Ringen liegen am nächsten nach der Axe des Internodiums, davon nach der Peripherie zu treten die Ringe enger zusammen, gehen dann in weit gewundene Spiralgefässe über und diese zuletzt in eng gewundene Spiralgefässe. *) — Verfolgt man nun die Entwicklungsgeschichte eines solchen Bündels, so findet man, dass jene weitläufigsten Ringgefässe sich zuerst gebildet haben und zwar als Spiralgefässe, dass dann während der allmähligen Ausdehnung des Internodiums, dem das Gefässbündel angehört, allmählig die Bildung nach aussen fortschreitet, und daher das letzte Spiralgefäss nur desshalb ein eng gewundenes bleibt, weil die Ausdehnung der Zellen in die Länge schon beinahe vollendet war, als sich die spiralige Ablagerung bildete. — Die beiden sogenannten porösen Gefässe zu beiden Seiten sind während dieses ganzen Bildungsprozesses mit einem

*) Dieselbe Anordnung mit geringen Modificationen findet sich in allen Gefässbündeln der Mono- und Dicotyledonen (fig. 12.), nur dass häufig, besonders bei allen Dicotyledonen, auf die engsten Spiralen poröse Bildungen folgen.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06933-0347-7

grumosen Fluidum erfüllte, cylindrische, auf einander gesetzte Zellen, deren Wände durchaus einfach sind, und erst, wenn die Längsausdehnung vollendet ist, entstehen auf ihren Wänden, oft nur nach Zellen im Innern des Gefässbündels hin, die Poren auf die angegebene Weise. Zur selben Zeit tritt denn auch die Durchbrechung der Scheidewände ein und zwar nach dem mir ziemlich allgemein gültig scheinenden Gesetz, dass die horizontalen, oder wenig davon abweichenden Scheidewände nur mit einem runden Loche durchbrochen werden, die steiler ansteigenden leiterartig oder netzförmig umgebildet und endlich die allersteilsten bloss mit gewöhnlichen Poren versehen werden.

Ich glaube es geht aus der nicht genügenden Berücksichtigung dieser Entwicklungsgeschichte hervor, dass Mohl die wahre Entstehung der Ringgefässe noch nicht erkannt hat. — Ich will daher das, was ich darüber beobachtete, kürzlich hier mittheilen.

(Schluss folgt.)

II. Botanische Notizen.

In der zoologischen Section der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Freiburg hielt am 24. Sept. Hofrath v. Martius einen Vortrag über die Unstatthaftigkeit, die bisherigen Ansichten über die Geschlechtsfunktion der Pflanzen aufrecht zu erhalten. Er brachte diesen Gegenstand unter den Zoologen zur Sprache, weil offen-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06933-0348-2

grumosen Fluidum erfüllte, cylindrische, auf einander gesetzte Zellen, deren Wände durchaus einfach sind, und erst, wenn die Längsausdehnung vollendet ist, entstehen auf ihren Wänden, oft nur nach Zellen im Innern des Gefässbündels hin, die Poren auf die angegebene Weise. Zur selben Zeit tritt denn auch die Durchbrechung der Scheidewände ein und zwar nach dem mir ziemlich allgemein gültig scheinenden Gesetz, dass die horizontalen, oder wenig davon abweichenden Scheidewände nur mit einem runden Loche durchbrochen werden, die steiler ansteigenden leiterartig oder netzförmig umgebildet und endlich die allersteilsten bloss mit gewöhnlichen Poren versehen werden.

Ich glaube es geht aus der nicht genügenden Berücksichtigung dieser Entwicklungsgeschichte hervor, dass Mohl die wahre Entstehung der Ringgefässe noch nicht erkannt hat. — Ich will daher das, was ich darüber beobachtete, kürzlich hier mittheilen.

(Schluss folgt.)

II. Botanische Notizen.

In der zoologischen Section der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Freiburg hielt am 24. Sept. Hofrath v. Martius einen Vortrag über die Unstatthaftigkeit, die bisherigen Ansichten über die Geschlechtsfunktion der Pflanzen aufrecht zu erhalten. Er brachte diesen Gegenstand unter den Zoologen zur Sprache, weil offen-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06933-0348-2

bar die bisher geltenden Vorstellungen über die Sexualität der Pflanzen und über die dabei stattfindenden inneren Vorgänge aus der Zoologie in die Botanik herüber genommen worden seyen. Er begann mit einer Darstellung der Ansichten, welche Hr. Dr. Stephan Endlicher in Wien in neuester Zeit über diesen Gegenstand in einer besondern Brochüre vorgetragen hat. Bekanntlich geht Endlicher's Ansicht mehr oder weniger parallel mit der von Schleiden, indem sie die Deutung der Organe geradezu umdreht, den Eikern als das wahre Ovarium, die Narbe als den Testiculus, den Befruchtungs-Schlauch des Pollen-Kornes als den wahren in das Ei hineinkommenden Embryo betrachtet u. s. w. Der Vortragende schloss sich an diese Ansichten nicht an, sondern glaubte vielmehr, in dem Prozesse der pflanzlichen Zeugung eine Art von Impfung, vom einen Organe in das andere, oder noch genauer, eine höhere Art desjenigen Vorganges erkennen zu müssen, welcher auf der niedrigsten Stufe bei der Copulation zweier Conferven-fäden sich als Vereinigung mehrerer kleiner Keimkörnchen und Zusammenballung derselben zu einem grösseren Keimkorne, Gongylus, darstellt. Er machte hiebei besonders darauf aufmerksam, dass die Vereinigung oder organische Verbindung und Verschmelzung entweder des ganzen Befruchtungsschlauches, oder seines Inhaltes mit der ihn ursprünglich aufnehmenden Befruchtungszelle (ein Vorgang, über dessen genauere Natur er sich noch keine allge-

meine Meinung erlaube) jedenfalls Elementarorgane zusammenbringe, in welchen die verschiedenartigsten Funktionen des Vegetirens dargebildet seyen, — denn das Wachsthum eines Pollen-Schlauches wäre in sehr vielen Fällen der Ausdruck eines viel mächtigeren Längenwachsthumes, als er sonst irgendwo im Pflanzenreich vorkomme, wenn man die Längendimension mit der der Breite vergleiche. (Man denke an die 6 Zoll langen Pollen-Schläuche bei *Colchicum.*) Auf der andern Seite scheine in dem ruhigen Verharren des Eikernes und in seinem nicht plötzlich, gleichsam stossweise, sondern sehr langsam und nach und nach eintretenden Anwuchse und in seiner Ausbildung zum Samen eine ganz andere vegetative Richtung dargestellt, als in jenem plötzlichen, mit fast unbegreiflicher Geschwindigkeit in wenigen Stunden oder Tagen vollendeten Dehnungs-Prozesse des sogenannten Pollen-Schlauches. Bei einer solchen Ungleichartigkeit der ersten organischen Richtungen sey wohl auch nicht zu übersehen, dass dieser ganze Hergang, obgleich an der Schwelle des Materiellen in unendlich kleinen Theilen stattfindend, dennoch immer durch und durch einen materiellen Ausdruck an sich habe, während bei der Zeugung des Thieres die Kette durch eine höhere Psyche geschlossen und das Spiel der organischen Kräfte auf einen Schauplatz übergetragen scheine, der dem Sinne nicht mehr zugänglich ist.

(Hiezu Beibl. 4.)

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06933-0350-1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1839

Band/Volume: 22

Autor(en)/Author(s): Schleiden Matthias Jacob

Artikel/Article: Bemerkungen über Spiralbildungen in der Pflanzenzelle 321-336