

Allgemeine botanische Zeitung.

Nro. 5. Regensburg, am 7. Februar 1833.

I. Original-Abhandlungen.

Einige Bemerkungen über die Entwicklung und den Bau der Sporen der cryptogamischen Gewächse;
von Hrn. Dr. Hugo Mohl in München.

(Schluss.)

Versuchen wir, ob sich nicht vielleicht die Sporen, da sie dem Gesagten zu Folge mit dem Eye der Phanerogamen eine so geringe, oder vielmehr keine Verwandtschaft haben, mit einem andern Organe derselben vergleichen lassen, so muß es uns auffallen, daß dieselben sowohl in Hinsicht auf die Art ihrer Entwicklung, als in Hinsicht auf ihren Bau eine sehr große Aehnlichkeit mit den Pollenkörnern besitzen. Daß auch die letzteren sich im Innern von Zellen, welche mit der Reife des Pollens wieder verschwinden, entwickeln, ist aus den Beobachtungen von Ad. Brongniart und Rob. Brown allgemein bekannt; noch größer wird diese Aehnlichkeit in der Entwicklung dadurch, daß dasselbe Zahlen-gesetz, welches wir oben bei den Sporen fanden, auch bei den Pollenkörnern vorkommt, indem bei der Mehrzahl der Phanerogamen sich vier Pollen-

Flora 5.

E

körner, welche meistens in tetraëdrischer Vereinigung liegen, und nur in seltenern Fällen eine parallele Lage besitzen, in einer Zelle entwickeln, und wenn es deren mehrere sind, was bei einigen Pflanzen vorkommt, in jeder Zelle 8 oder bei anderen 16 Pollenkörner entstehen. Eben so sehr, wie in Hinsicht auf ihre Entwicklung, stimmen ferner diese beiden Organe in Hinsicht ihrer Structur überein, indem wir, wie bei den Sporen, so auch bei den Pollenkörnern eine innere, zarte, gleichförmige Membran, und eine äussere, derbere, bald zellige, bald gekörnte, glatte oder stachlige Haut finden.

Diese Aehnlichkeiten springen zu sehr in die Augen, als das wir nicht zu einer nähern Vergleichung dieser beiden Organe dadurch veranlaßt werden sollten. Zeigen sie uns nun nichts weiter, als das die Pollenkörner der Phanerogamen und die Sporen der Cryptogamen auf eine analoge Weise sich entwickeln; oder ist die Uebereinstimmung derselben so bedeutend, das wir Sporen und Pollenkörner für ein und dasselbe Organ zu halten und diesem in der einen Reihe des Gewächsreiches männliche, in der andern weibliche Functionen zuschreiben müssen? So widersinnig das letztere auf den ersten Anblick scheint, so ist diese Ansicht doch in der neueren Zeit von Turpin und zum Theil auch von Agardh geäussert worden. Agardh stellt jedoch nicht alle Sporen in Parallele mit den Pollenkörnern.

Er ist der Meinung, daß zwei Fortpflanzungsweisen durch das ganze Pflanzenreich gehen, von denen die eine mittelst nackter Embryone, die andere mittelst Samen geschehe. Zu den erstern dieser Organe gehören ein Theil der Sporen der Cryptogamen und die Pollenkörner der Phanerogamen, zu den zweiten der andere Theil der Sporen und die Samen der Phanerogamen (Biologie der Pflanzen p. 418.). Die Sporen der Pilze erklärt Agardh für Embryone, die in den Apothecien der Flechten enthaltenen Thecae für unvollkommene Samen, bei den Algen findet er Embryone, die Hedwigischen Antheren der Laubmoose hält er für Samen, die Theca für einen Fruchtknoten, der beim Reifen zur Anthere wird, deren Inhalt den Pollenkügelchen entspricht, welche Pollenkügelchen aber keimen und deshalb Embryone sind. Bei den Lycopodiaceen sind die feinen Kügelchen der nierenförmigen Kapseln in typischer Hinsicht Pollen, die der größern Kapseln Samen, in functionärer Hinsicht sind die erstern Embryone, die letztern Samen; bei den Equiseteen sind die Sporen Embryone, bei den Farnen sind die sogenannten Kapseln Samen, und die sogenannten Samen Embryone, die Kapseln von *Lygodium*, *Anemia* etc. sind dagegen Staubgefäße. *)

*) Ich überlasse es dem Leser, in diesen Ansichten Agardh's einen klaren Sinn und innere Harmonie zu suchen, und eine Uebereinstimmung zwischen denselben und dem, was

Früher wurden bekanntlich die Sporen der Cryptogamen ebenfalls von Vielen ihrem äussern Ansehen nach für Pollenkörner gehalten, nachdem aber die Keimung derselben beobachtet wurde, so wurden dieselben bei einer Pflanze nach der andern für Samen erklärt, indem es niemand in den Sinn kam, daß ein Organ, aus welchem sich ein der Mutterpflanze ähnliches Gewächs entwickelte, seiner morphologischen Bedeutung nach ein Pollenkorn seyn könnte. Agarbh sieht hingegen in dem Keimungsvermögen der Sporen keinen Gegenbeweis gegen ihre Pollennatur, indem er die Entwicklung von Confervenfäden aus den Sporen in Parallele setzt mit dem Umstande, daß die Pollenkörner Röhren austreiben, welche in die Narbe eindringen; ein Vorgang, welchen er für eine anfangende Keimung der Pollenkörner erklärt.

uns die Natur zeigt, aufzufinden; ich für meinen Theil gestehe offen, daß es mir scheint, die Ansicht, daß die Kapsel der Polypodiaceen und der Osmundaceen in morphologischer Hinsicht gänzlich verschieden seyen, daß die eine ein Same mit mehreren Embryonen, die andere eine Anthere sey, daß sich die Farnkapsel und ihre Sporen auf dieselbe Weise von der Mooskapsel unterscheide, daß die Sporen der Flechten und die der Pilze gänzlich verschiedene Organe seyen u. s. w., entferne sich nicht wenig von der Wahrheit, und es habe Agarbh die offen daliegende Analogie zwischen diesen Gebilden übersehen, und ohne hinreichende Gründe naturwidrige Trennungen geschaffen.

So scharfsinnig auch diese Vergleichung ist, und so vieles auch auf den ersten Anblick für die Richtigkeit derselben zu sprechen scheint, so zweifle ich dennoch, ob sich dieselbe bei einer nüchternen Prüfung probehaltig zeigen werde. Was nämlich die Entwicklung von Röhren aus den Pollenkörnern anbetrifft, so scheinen mir die Erscheinungen, welche wir bei diesem Vorgange bemerken, nicht dafür zu sprechen, daß wir denselben mit dem Prozesse der Keimung vergleichen dürfen. Bei der Keimung wird durch die günstigen äusseren Einflüsse die schlummernde Lebenskraft des Keimes zu einer neuen Thätigkeit erregt, welche sich durch chemische Umwandlung seiner Substanz, durch weitere organische Ausbildung derselben und Entwicklung neuer Theile kund gibt. Ganz anders verhält es sich dagegen bei den Pollenkörnern. Diese schwellen in jeder Flüssigkeit, in welche man dieselben bringt, mag diese Flüssigkeit ein von der Pflanze ausgeschiedenes Fluidum oder reines Wasser seyn, oder ein dem Leben feindseliges Princip, wie Säuren, Alcohol oder dgl. enthalten, wie jede andere dünnhäutige Pflanzenzelle in Folge der Aufsaugung dieser Flüssigkeit an, und nun erfolgt das Austreten der aus einer blinden Verlängerung der innern Haut gebildeten Röhre mit einer der Schnelligkeit der Einsaugung proportionalen Geschwindigkeit, und zwar in den meisten Fällen an festbestimmten, durch den Bau der Pollenhäute

bestimmten Stellen, und es erfolgt dieses Austreten häufig eben sowohl bei Pollen, welcher seit vielen Jahren völlig vertrocknet war, als bei frisch aus der Anthere genommenem. Es erfolgt dieser Vorgang schnell und ohne andere Veränderungen im Pollenkorne, als solche, welche unmittelbare Folge der Vermischung seines Inhaltes mit der eingesaugten Flüssigkeit sind. Es sprechen daher alle Erscheinungen dafür, daß diese Veränderungen des Pollenkornes nicht Folge eines vitalen Processes, sondern Folge seines mechanischen Baues sind. Es ist zwar wahr, daß es einige Umstände gibt, welche dagegen zu sprechen scheinen, und in mir selbst ist, als ich mir bei meinen Untersuchungen des Pollens die hier geäußerte Ansicht ausbildete, der Zweifel aufgestiegen, ob nicht die Veränderungen, welche das Pollenkorn auf der Narbe erleidet, andere seyen, als die, welche es in Wasser zeigt, besonders deswegen, weil auch solche Pollenkörner, welche in Wasser keine Röhren entwickeln, es auf der Narbe thun. Die Erklärung dieses Umstandes glaube ich aber in folgendem suchen zu müssen. Es tritt dieser Umstand nur bei denjenigen Pollenkörnern ein, bei welchen die äussere und innere Haut an allen Stellen eine gleichförmige Structur hat, und die Stellen, wo sich die Röhren entwickeln, nicht vorgebildet sind, und es tritt an jeder Stelle, mit welcher das Pollenkorn die Narbe berührt, mag es eine einzige oder mögen es de-

ren zwei seyn, eine Röhre hervor; dieses ist nun wohl darin begründet, daß diese Berührungsstellen, weil die Narbenfeuchtigkeit durch sie in das Korn eindringt, durch die dadurch veranlafste Erweichung eine gröfsere Ausdehnungsfähigkeit erhalten, als der übrige Theil der Haut besitzt; dagegen erfährt die ganze Haut des Kornes, wenn dasselbe in Wasser gebracht wird, diesen Einflufs, wird daher auch gleichförmig durch den Druck des eingesaugten Wasser ausgedehnt, und treibt keine Röhre aus.

Betrachten wir dagegen den Vorgang der Keimung bei den Sporen, so zeigt sich dieser in jeder Rücksicht verschieden. Wasser allein veranlafst nie bei einer Spore durch schnelle Ausdehnung ihrer innern Haut das Hervortreten eines solchen Schlauches sondern durch den in Folge der längern Einwirkung der Feuchtigkeit und der übrigen günstigen äussern Umstände aufgeregten Lebensprocess erleidet ihr öliger Inhalt eine organische Veränderung, es wächst dieselbe zu einer grügefärbten Zelle aus, welche die Sporenhaut zersprengt, in zwei Richtungen (dem Lichte entgegen als Grundlage des Stammgebildes und von demselben abgewendet als Grundlage der Wurzel) auswächst, und durch neue Erzeugung von grügefärbten Zellen an dem dem Lichte zugekehrten Theile ein eigenthümliches Gebilde erzeugt, aus welchem sich später ein der Mutterpflanze ähnliches Gewächs entwickelt.

Ich übergebe eine nähere Betrachtung dieses Mittelgebildes, welches in den neueren Zeiten so häufig für eine Conserve ausgegeben wurde, weil hiebei eine Menge intricater Punkte zur Betrachtung kämen, welche in keiner unmittelbaren Beziehung zu meinem gegenwärtigen Zwecke stehen, und beschränke mich auf einige Folgerungen, welche aus dem Keimungsacte der Sporen hergeleitet werden können. Es wird sehr häufig behauptet, daß die Sporen aus einer von keiner Haut umschlossenen Vereinigung von körnerähnlichen Zellen bestehen, an welcher sich keine weitem Theile unterscheiden lassen, daß dieselben daher einem Albumen ohne Embryo zu vergleichen seyen, und daß bei der Keimung durch unmittelbare Vergrößerung dieser Zellenmasse jenes Mittelgebilde erzeugt werde, aus dem die Pflanze erwachse. Daß diese Vorstellung nicht auf die Spore vor der Keimung passe, erhellt aus den oben gegebenen Beschreibungen derselben, aber auch bei der keimenden Spore zeigt es sich beständig, daß aus derselben nicht eine ganze Zellenmasse auf einmal hervorbricht, sondern es entwickelt sich dieselbe zu einer einzigen Zelle, welche erst die übrigen, das Mittelgebilde zusammensetzenden Zellen erzeugt.

Nicht weniger unrichtig ist aber auch die entgegengesetzte Ansicht, daß die Spore ein nackter Embryo sey; denn es zeigt, übereinstimmend mit der anatomischen Untersuchung der

Spore, der Umstand, daß bei ihrer Keimung eine Membran abgeworfen wird, auf das deutlichste, daß die Spore aus einem umhüllenden Theile und aus der Grundlage der künftigen Pflanze zusammengesetzt ist.

Fassen wir nun die wesentlichsten Punkte dieser Untersuchungen zusammen, so ergeben sich als Hauptresultate derselben, daß die Sporen auf eine von dem Eye der Phanerogamen gänzlich verschiedene Weise, nicht unter der Form von Sprossen, sondern in der Gestalt von Niederschlägen entstehen, welche sich in eigenen, mit der Reife der Sporen wieder verschwindenden Zellen in bestimmter Anzahl bilden, sich im Verlaufe der Entwicklung mit zwei Häuten umkleiden, und alsdann in eine ölartige Flüssigkeit umgewandelt werden. Es zeigte sich ferner, daß die Sporen, ob sie gleich in Hinsicht auf ihre Entwicklung und ihren Bau die größte Aehnlichkeit mit den Pollenkörnern der Phanerogamen zeigen, dennoch durch ihre gänzlich abweichende Lebensthätigkeit sich als ein von dem Pollen verschiedenes Organ beurkunden.

Erklärung der Abbildungen.

Sämmtliche Abbildungen wurden mittelst des Sömmeringischen Spiegels gezeichnet. Die in Klammern eingeschlossenen Zahlen bezeichnen die Stärke der Abbildungen.

Tab. I.

Fig. 1. Senkrechter Durchschnitt durch die Frons und das Sporangium von *Riccia glauca*. — a. Wandung des Sporangiums. — b. Stylusartige Verlängerung desselben. — c. c. Unterste Schichte der Frons, aus verlängerten Zellen, welche keine Chlorophyllkörner enthalten, bestehend. — d. d. Wurzeln. — ee. Parenchymatose, grüne Zellen der Frons. — f. Epidermis. — g. Junge Sporen, je zu 4 in Mutterzellen eingeschlossen (70.).

Fig. 2. 3. Zellgewebe, welches die jungen Kapseln von *Equisetum variegatum* Willd. erfüllt (200.).

Fig. 4. 5. Dieselben in weiter entwickeltem Zustande. Die grüne körnige Masse hat sich zu einer in der Mitte der Zelle liegenden Scheibe (a) vereinigt (200.).

Fig. 5. 6. Von ihren Elatoren umwundene Sporen von *Equisetum variegatum* (200.).

Fig. 3. Längenschnitt durch den obern Theil der Kapsel von *Polytrichum aloides*. — a. Aeusserere Kapselmembran. — b. Innere Membran. — c. Lockeres Zellgewebe der Columella. — d. e. Festere Schichten der äussern Kapselhaut und Columella, welche die Sporenhöhlen begränzen. — f. Epiphragma. — g. Oberer Theil der Columella, mit dem Operculum verwachsen. — h. Peristom (48.).

Fig. 9. 10. Reife Sporen von *Riccia glauca* (200.).

Fig. 11. 12. In den Mutterzellen eingeschlossene Sporen von *Riccia glauca* (200.).

Fig. 13. 14. Sporen von *Polypodium aureum* (200.).

Fig. 15. 16. Sporen von *Aspidium fragile* (200.).

Fig. 17. Sporen von *Pteris longifolia*. — a. b. Reife Sporen. — c. Eine in Wasser aufgeschwollene Mutterzelle mit ihren vier Sporen. — d. Eine die vier Sporen eng umschliessende Mutterzelle (200.).

Fig. 18. Querschnitt durch die Kapsel von *Polypodium aloides*. — a. Epidermis. — b. Aeussere Kapselhaut. — c. Innere Kapselhaut, — d. Aus locker verbundenen Zellen bestehender Theil derselben. — e. Aeussere Schichte der Columella. — f. Mittlerer, aus locker verbundenen Zellen bestehender Theil derselben. — f. Sporen (48).

Fig. 19 — 21. Sporen von *Anemia asplenifolia*. — Fig. 19. Ansicht der convexen Seite. — Fig. 20. Seitenansicht. — Fig. 21. Ansicht der pyramidalen Seite (200.).

Fig. 22 — 24. Sporen von *Cheilanthes odorata*. — Fig. 22. Ansicht der pyramidalen Seite. — Fig. 23. Seitenansicht. — Fig. 24. Spore, von welcher die äussere Haut (a) dem grössten Theile nach abgelöst ist (200.).

Fig. 25. Spore von *Acrostichum Marantae* (200.).

Fig. 26. 27. Sporen von *Lycopodium alpinum*. — Fig. 26. Seitenansicht. — Fig. 27. Ansicht der convexen Seite (200.).

Fig. 28 — 32. Sporen von *Lycopodium Selago*. — Fig. 28. Reife Spore von der pyramidalen Seite aus gesehen: — Fig. 29. Junge, noch zu vier vereinigte Sporen durch Druck ihres Inhaltes entleert. — Fig. 30. 31. Junge, zu vier vereinigte Sporen in ihren Mutterzellen. — Fig. 32. Mutterzelle, in welcher der körnige Inhalt noch in einem Klumpen vereinigt ist (200.).

Fig. 33. 34. Sporen von *Jungermannia epiphylla*. — Fig. 33. Junge, noch zu vier vereinigte Sporen. — Fig. 34. Durch Druck entleerte Sporen (200.).

Fig. 35 — 37. Sporen (?) von *Marsilea quadrifolia*. — Fig. 35. In Wasser angeschwollene Spore. — a. Schleimatmosphäre. — b. Aeussere Haut. — c. Durchscheinende innere Haut. — Fig. 36. Innere Haut der Spore isolirt dargestellt. — Fig. 37. Vier Sporen in tetraëdrischer Vereinigung (200.).

Fig. 38. 39. Sporen von *Lycopodium denticulatum*. — Fig. 38. Seitenansicht. — Fig. 39. Ansicht der pyramidalen Seite (200.).

Fig. 40. 41. Sporen von *Jungermannia multifida* (200.).

Fig. 42. Schleuder von *Jungermannia multifida*, in welcher Amylumkörner sich befinden, und der Spiralfaden noch nicht zur Entwicklung kam (200.).

T a b. II.

Fig. 1. Längenschnitt durch einen Theil ei-

ner noch sehr jungen Kapsel von *Splachnum gracile* Dicks. — a. Epidermis. — b. Aeussere Kapselwand. — c. Leerer Raum zwischen dem untern Theile der äussern und innern Kapselwand. — d. Verbindungsstelle zwischen der Columella (g. g.) und der innern Kapselmembran (e). — f. Zartes Zellgewebe, in welchem die Substanz, aus der sich später die Sporen bilden, unter der Form von körnigen Massen liegt (200.).

Fig. 2. Längenschnitt durch eine etwas ältere Kapsel von *Splachnum gracile*. — a. Aeussere Kapselhaut. — b. Freier Raum zwischen der äussern und innern Haut. — c. Aeussere, aus runden Zellen gebildete Schichte der noch nicht angeschwollenen Apophysis. — d. Mittlerer Strang der Apophysis, welche in die innere Kapselmembran (f) und die Columella (g) übergeht. — e. Raum, in welchem die Sporen liegen (70.).

Fig. 3. Längenschnitt durch eine etwas ältere Kapsel von *Splachnum gracile*. — a. Aeussere Kapselmembran. — b. Operculum. — c. Peristom. — d. Leerer Raum zwischen der äussern und innern Kapselmembran. — e. Aeussere Schichte der in ihrer Entwicklung begriffenen Apophysis. — f. Innerer Strang derselben. — g. Raum, in welchem die Sporen liegen. — h. Innere Kapselmembran. — i. Columella, deren Zellen, so wie die der innern Kapselmembran Chlorophyllkörner enthalten. (70.).

Fig. 4. Querschnitt durch eine junge Kapsel

von *Neckera viticulosa*. — a. Aeusssere Kapselmembran. — b. Innere Kapselmembran. — c. Raum, in welchem die in ihren Mutterzellen eingeschlossenen Sporen liegen. — d. Columella (70.).

Fig. 5. 6. Sporen von *Meesia uliginosa*. — Fig. 5. Die äussere Haut (b) ist von der innern (a) zum Theile abgelöst (200.).

Fig. 7. In den Mutterzellen eingeschlossene Sporen von *Neckera viticulosa* (200.).

Fig. 8. Zu vier zusammenhängende Sporen von *Orthotrichum crispum* (200.).

Fig. 9. Sporen von *Sticta pulmonacea* (200.).

Fig. 10. Sporen von *Peltigera resupinata* (200.).

Fig. 11. Sporen von *Usnea barbata* (200.).

Fig. 12. Sporen von *Borrera ciliaris* (200.).

Fig. 13. Sporen von *Arthonia tremellosa* Eschw. (200.).

Fig. 14. Längenschnitt durch einen Theil des Apotheciums von *Borrera ciliaris*. — a. Junge Mutterzelle. — h. Etwas ältere mit körniger Masse erfüllte Mutterzelle. — c. c. Ausgewachsene Mutterzellen, deren jede 8 Sporen enthält (200.).

Fig. 15. Querschnitt durch einen Theil des Apotheciums von *Borrera ciliaris*. — a. Mutterzellen. — b. Faserzellen (200.).

II. Notizen zur Zeitgeschichte.

Hr. Prof. DeCandolle in Genf hat die Vorlesungen über Botanik und sonstige Beschäftigungen in dortigen botanischen Instituten seinem

von *Neckera viticulosa*. — a. Aeusssere Kapselmembran. — b. Innere Kapselmembran. — c. Raum, in welchem die in ihren Mutterzellen eingeschlossenen Sporen liegen. — d. Columella (70.).

Fig. 5. 6. Sporen von *Meesia uliginosa*. — Fig. 5. Die äussere Haut (b) ist von der innern (a) zum Theile abgelöst (200.).

Fig. 7. In den Mutterzellen eingeschlossene Sporen von *Neckera viticulosa* (200.).

Fig. 8. Zu vier zusammenhängende Sporen von *Orthotrichum crispum* (200.).

Fig. 9. Sporen von *Sticta pulmonacea* (200.).

Fig. 10. Sporen von *Peltigera resupinata* (200.).

Fig. 11. Sporen von *Usnea barbata* (200.).

Fig. 12. Sporen von *Borrera ciliaris* (200.).

Fig. 13. Sporen von *Arthonia tremellosa* Eschw. (200.).

Fig. 14. Längenschnitt durch einen Theil des Apotheciums von *Borrera ciliaris*. — a. Junge Mutterzelle. — h. Etwas ältere mit körniger Masse erfüllte Mutterzelle. — c. c. Ausgewachsene Mutterzellen, deren jede 8 Sporen enthält (200.).

Fig. 15. Querschnitt durch einen Theil des Apotheciums von *Borrera ciliaris*. — a. Mutterzellen. — b. Faserzellen (200.).

II. Notizen zur Zeitgeschichte.

Hr. Prof. DeCandolle in Genf hat die Vorlesungen über Botanik und sonstige Beschäftigungen in dortigen botanischen Instituten seinem

würdigen Sohne übertragen, um sich mehr der Herausgabe seines Prodrômus widmen zu können, wozu er seit einiger Zeit die Compositen (aber bis jetzt kaum den vierten Theil) zu bearbeiten angefangen hat. Ebenso arbeitet der wackere ehrwürdige Gaudin emsig an seinem Enchiridion florae helveticae, das er bis zur künftigen Ostermesse herauszugeben hofft. Möge den beiden gelehrten Männern dazu Muße und Gesundheit bleiben!

Hr. Franz Fleischer, welcher früher als reisender Botaniker für dem Württembergischen Reiseverein das südliche Tyrol durchwanderte, dann seine Reisen bis nach Smyrna fortsetzte, seit vier Jahren aber den medicinischen und naturhistorischen Wissenschaften zu Tübingen huldigte, ist als Arzt und Lehrer der Naturgeschichte an der Erziehungsanstalt von Fellenberg zu Hofwyl angestellt worden, nachdem er sich durch eine gehaltvolle Abhandlung über die Riedgräser Württembergs, auf die wir zurückkommen werden, zu der Würde eines Dr. Medicinae emporgeschwungen.

Hr. Prof. Oken hat den Ruf als Prof. der Naturgeschichte zu Zürich angenommen.

Hr. Dr. Hugo Mohl ist als Professor der Physiologie an die Akademie in Bern berufen worden. Wir sind überzeugt, daß dieser neue Wirkungskreis keine nachtheilige Folgen für die fernere botanische Thätigkeit unsers verehrten

Mitarbeiters haben werde und freuen uns recht sehr, abermals das Verdienst eines würdigen Mannes erkannt und belohnt zu sehen.

Es gereicht der schweizerischen Tagsatzung ohne Zweifel zu grosser Ehre, so hochverdiente Männer an ihre Institute zu berufen.

Der bisherige ausserordentliche Professor in der medicinischen Fakultät der Universität zu Breslau, Hr. Dr. Henschel, ist zum ordentlichen Professor in gedachter Fakultät ernannt worden.

Hr. Professor Kunth zu Berlin, Vicedirector des königl. botanischen Gartens daselbst und Correspondent des französischen Instituts, hat das Ritterkreuz der königl. französischen Ehrenlegion erhalten.

Den Vorstehern botanischer Gärten wird es nicht unlieb seyn zu erfahren, daß die von Hrn. Baron von Karwinski auf seiner Rückreise aus Oaxaca und Mexico im verflossenen Jahre gesammelten frischen Samen, käuflich in verschiedenen Sammlungen zu erhalten sind, nämlich: eine Sammlung aus 160 Arten bestehend à 32 fl. (im 24 fl. Fufs.), aus 150 Arten zu 30 fl., aus 125 Arten à 25 fl., drei Sammlungen aus 100 Arten jede à 20 fl., und eine aus 65 Arten à 12 fl. Liebhaber dazu belieben sich in frankirten Briefen an Hrn. Hofg. C. L. Seitz in München zu wenden.

☞ Mit dieser Nr. der Flora wird zugleich die zweite Nummer des Beiblatts ausgegeben.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung](#)

Jahr/Year: 1833

Band/Volume: [16](#)

Autor(en)/Author(s): Mohl Hugo

Artikel/Article: [Einige Bemerkungen über die Entwicklung und den Bau der Sporen der cryptogamischen Gewächse 65-80](#)