Flora.

Nro. 25.

Regensburg, am 7. Juli 1841.

I. Original-Abhandlungen.

Ueber das Wesen der Fortpflanzung mit besonderem Bezug aufs Pflanzenreich; von Professor Bernhardi in Erfurt.

Das Folgende ist Bruchstück einer grössern Schrift, welche die Bestimmung hat, über die wichtigsten Gegenstände sowohl der organischen als der anorganischen Physik freiere und dabei gleichwohl strenger wissenschaftliche Ansichten zu verbreiten. Einiges darin, besonders das, was über polarische Verhältnisse gesagt ist, wird freilich nicht eher in dem Sinne genommen werden, worin ich selbst es nehme, als bis jene grössere Schrift erschienen ist; da indessen das Erscheinen derselben noch einigen Aufschub leiden dürfte, und es gegenwärtig, wo besonders über die Geschlechtstheile der Pflanzen und den Befruchtungsact derselben so manche Streitigkeiten herrschen, von Nutzen scheint, einseitige Ansichten über die Fortpflanzung zu verbannen, so hoffe ich, dass dieses Bruchstück gleichwohl mit Nutzen gelesen werden soll. Mit polarischen Verhältnissen mag einstweilen Jeder diejenige Vorstellung verbinden, welche ihn die richtigste und zur Erklärung der angeführten Erscheinungen die passendste dünkt.

* * *

Die Fortpflanzung der verschiedenen Arten der beiden organischen Reiche hat ohne Zweifel

im Allgemeinen viel Uebereinstimmendes; auch pflegt man sowohl bei den Pflanzen als bei den Thieren zwei Gattungen derselben zu unterscheiden, indem man die Bildung des Keimes zum neuen organischen Wesen entweder durch Begattung, welche zweierlei Geschlechtsorgane, männliche und weibliche, voraussetzt, erfolgen lässt, oder ohne diese durch blosse Trennung mehr oder weniger ausgebildeter Theile von einem ältern organischen Körper. Ueber die letztere Fortpflanzungsweise, welche im Pflanzenreiche häufiger als im Thierreiche vorkommt, herrschen im Allgemeinen keine wesentlich verschiedenen Meinungen, da man bei solchen Vorgängen die allmählige Entwicklung des neuen Keims oft vom ersten Moment seiner Entstehung bis zur völligen Ausbildung verfolgen kann; desto weniger haben sich dagegen die Naturforscher über die zur erstern erforderlichen Bedingungen vereinigen können.

So abweichend aber auch die Vorstellungen sind, welche man sich über die Vorgänge bei der Begattung und die Erzeugung des in Folge derselben (wenn sie fruchtbar ist) sich entwickelnden Embryo gemacht hat, so lassen sie sich doch sowohl für Pflanzen als für Thiere im Allgemeinen unter drei Abtheilungen bringen, je nachdem sie den ersten Keim zum künftigen Geschöpfe in den weiblichen oder den männlichen Geschlechtstheilen allein sich bilden, oder ihn durch Vereinigung der

in den einen und den andern erzeugten plastischen Stoffe hervorgehen lassen.

Die Meinung, dass die ersten Keime bei Thieren im männlichen Samen zu suchen seyen, kam besonders in dem Zeitpuncte in Aufnahme, wo Leeuwenhoek die Samenthierchen entdeckte. Man glaubte nämlich in ihnen die vorgebildeten Embryone gefunden zu haben, welche nach einer fruchtbaren Begattung sich in den weiblichen Geschlechtstheilen weiter ausbildeten. Die Vertheidiger dieser Meinung erhielten den Namen der *Animalculisten*, und sie theilten sich in *reine* Animalculisten, welche annahmen, dass die Samenthierchen sich sogleich in der Höhle des Uterus festsetzten und weiter entwickelten, und in *Animalculo-Ovisten*, welche diese Thierchen vorher in ein Ei der Mutter eindringen und damit in den Uterus geführt werden liessen. Die Zoologen haben diese Meinung einige Zeit hindurch gänzlich verlassen, sie scheint indessen gegenwärtig, wo Prevost, Dumas u. a. das Gelangen der Samenthierchen zu den Eiern für nothwendiges Erforderniss zur Befruchtung halten, wieder mehr Eingang zu finden, und daher wird es nicht überflüssig seyn, die Gründe, welche vorzüglich gegen dieselbe sprechen, hier kürzlich anzuführen. Dahin gehört erstlich, dass in den weiblichen Geschlechtstheilen sich nicht selten Embryone auch ohne vorhergegangene Begattung entwickeln und ausbilden, dass zweitens nach d'Aubenton und Needham in

dem Safte der weiblichen Eierstöcke ähnliche Samenthierchen gefunden werden, wie sie denn selbst neuerlich Vogt im Ovarium des Ancylus fluviatilis wieder bemerkte (s. Müller's Archiv für Anatomie 1841. S. 25.), dass ferner nach Spallanzani die Befruchtung der Eier der Erdkröte mit Samen, der keine solche Thierchen enthält, eben so leicht, als mit demjenigen gelingt, worin sie enthalten sind, dass weiter die geringe Menge des Samens, welche zu mancher Befruchtung, wie z. B. zu der des Froschlaichs, erforderlich ist, in keinem Verhältnisse zu der Zahl der befruchteten Eier steht, und dass man dabei überdiess keine Wege bemerkt, auf welchen die Thierchen in die Eier eindringen könnten, dass man dergleichen Thierchen selbst in den männlichen Organen vieler kryptogamischen Gewächse antrifft, bei welchen man noch weniger begreift, wie jedes in eine Spore eindringen sollte, u. dgl. m. Die Bastardzeugung dagegen, welche von Einigen ebenfalls als Gegengrund angeführt wird, lässt sich auch nach dieser Lehre einigermassen erklären, und noch weniger wollen einige andere früher gemachte Einwendungen sagen.

Dass gegenwärtig die Zoologen geneigt sind, die Samenthierchen wieder eine bedeutende Rolle bei der Befruchtung spielen zu lassen, dazu scheinen vorzüglich die Entdeckungen, welche man hinsichtlich der Befruchtung der phanerogamischen Gewächse gemacht hat, Veranlassung gegeben zu

haben. Nach neuern mikroskopischen Untersuchungen sind es nämlich die Enden der Pollenschläuche, welche die vegetabilischen Embryone bilden, indem diese Schläuche in den Canal der Begattungsleiter eindringen und bis zu dem Embryosacke gelangen, wo sie die Membrane desselben vor sich hinschieben und sie hineinstülpen, so dass das Ende des Pollenschlauchs in den eingestülpten Embryosack zu liegen kömmt. Es schwillt dann kugelig oder eiförmig an, und es bildet sich aus seinem Inhalte Zellgewebe, woraus sich die Organe des Embryo weiter entwickeln. Das über dem Ende des Pollenschlauchs gelegene Stück desselben und die es umschliessende Duplicatur des Embryosacks schnüren sich früher oder später ab und verlieren sich, so dass der Embryo nun wirklich in dem Embryosacke liegt. Der Pollenschlauch wird indessen bei dieser Ausdehnung in der Regel nicht dünner, sondern dicker und fester, so dass man allerdings anzunehmen geneigt werden muss, dass er unterwegs nährende Stoffe aufnehme, und dass das Aufgenommene die schleimige Flüssigkeit sey, welche der Begattungsleiter absondert. Diese Theorie des Befruchtungsacts hat einige Aehnlichkeit mit der früher von Gleichen und Needham aufgestellten, welche ebenfalls den vegetabilischen Embryo aus den Samenkeimchen des Pollens hervorgehen liessen, in welchen manche Neuere unvollkommene Spermatozoen erblicken. Ich habe vorgeschlagen, die Anhänger solcher Meinungen *Pol-*

linisten zu nennen; indessen sind sie sämmtlich keine *reinen* Pollinisten, sondern *Polliniovisten.* Die neuern Polliniovisten lassen sich aber füglich in *reine* Polliniovisten und in *Pollinitaticisten* theilen, indem manche glauben, dass der Befruchtungsact durch die schleimige Feuchtigkeit bewirkt werde, welche sich bei dem Durchgange der Pollenschläuche durch den Begattungsleiter mit ihnen verbinde, während andere dieser Flüssigkeit keinen solchen Einfluss auf die Bildung des Embryo zuschreiben. Eine dritte Meinung geht sogar dahin, dass der eigentliche Befruchtungsact in der Anthere selbst vorgehen möchte; indessen hat diese Hypothese bisher so wenig angesprochen, dass sie wohl füglich übergangen werden kann.

Gegen die Lehre der neuern Polliniovisten, welche sich auf unmittelbare mikroskopische Beobachtung gründet, hat man Einwendungen doppelter Art gemacht. Die einen beruhen nämlich darauf, dass sie der Meinung, der Pollenschlauch liefere den Embryo, nicht direct entgegen sind, sondern bloss darthun, dass der Vorgang der Befruchtung nicht bei allen Phanerogamen der angegebene sey, indem vielmehr bei manchen Pflanzen bedeutende Modificationen stattfänden. So sey z. B. nicht überall ein Embryosack zu bemerken, und gewissen Gattungen fehle selbst der Begattungsleiter. Nach Corda dringen bei *Pinus Abies L.* die Pollenschläuche unmittelbar durch die Mikropyle in den Eikern ein, auch verdicken sie

sich auf diesem Wege nicht, sondern sie werden schmäler, ja das Ende des Pollenschlauchs schnürt sich nicht einmal ab, sondern es ergiesst seinen Inhalt in die Höhle des Nucleus. Eben so wenig ist bei allen Pflanzen eine Einstülpung des Embryosacks zu bemerken, ja wir sind selbst mit einigen Gewächsen, wie mit den Santalaceen, bekannt worden, bei welchen eine sehr verschiedene Einrichtung getroffen zu seyn scheint. Diese und ähnliche Einwendungen sollen uns indessen hier nicht aufhalten, da der wesentliche fragliche Punct bei dieser Lehre hauptsächlich darauf beruht, ob das Ende des Pollenschlauchs es sey, das den künftigen vegetabilischen Embryo liefert, so dass nur Thatsachen, welche gegen diese Lehre sprechen, für uns von Wichtigkeit seyn können.

Und allerdings lassen sich dergleichen nachweisen! Wenn man nämlich auch davon absehen will, dass für manche Pflanzengattungen die Bildung von Pollenschläuchen noch gar nicht nachgewiesen ist, so widerspricht dieser Lehre schon die Beobachtung Mirbel's und Spach's, welche in Gräsern einen Embryo sich bilden sahen, ehe noch die Einwirkung des Pollens stattfinden konnte. Nach den Beobachtungen, welche Meyen bei mehreren Pflanzen machte, bildet sich vielmehr beim Zusammenstossen des Pollenschlauchs und des Embryosacks ein Keimbläschen, aus dem sich später der Embryo entwickelt. Ueberhaupt entsteht bei manchen Pflanzen der Embryo sehr spät, so

dass man bei *Taxus* in dem Nucleus den zelligen Strang und die freie Spitze desselben, welche den ersten Anfang des Embryo bildet, erst zu Ende des Juni bemerkt, nachdem dritthalb Monate vorher die Begattung geschah, und diese späte Erscheinung des Embryo ist der Lehre der Pollinisten nichts weniger als günstig. Wir wollen gar nicht anführen, dass Manche sogar meinen, in einigen Samen bilde sich der Embryo erst während des Keimens aus dem Eiweiss, da wahrscheinlich in solchen Fällen der weit früher gebildete Embryo wegen seiner Kleinheit nur nicht bemerkt wurde.

Es sind dieser Theorie ferner die Kölreuter'schen Versuche nicht günstig, nach welchen bei den mit mehreren Griffeln versehenen Blüthen, namentlich bei denen von *Paris*, *Hypericum*, *Iris*, *Hibiscus* eine vollständige Befruchtung aller Eier des Ovariums erfolgt, wenn jene auch alle bis auf einen abgeschnitten werden. Eben so räthselhaft bleibt bei dieser Lehre, wie nach den von Treviranus angeführten Beobachtungen C. F. Gärtner's einzelne auf die Narben gebrachte Pollenkörner in manchen Fällen eine grosse Anzahl Eier befruchten können. Es fällt selbst schon schwer, sich vorzustellen, dass in den mit einem dünnen Griffel und einer kleinen Narbe, aber mit zahlreichen Eiern versehenen Ovarien, wie in denen vieler Solanaceen und Scrofularineen, bei jeder vollständigen Befruchtung zu jedem Eie ein Pollenschlauch dringen sollte, indem z. B. die kleine

Narbe von *Nicotiana macrophylla* für diesen Fall ungefähr 2500 Pollenschläuche eindringen lassen müsste, und gleichwohl pflegt die Befruchtung dieser Ovarien häufig an Vollständigkeit zu gränzen. Ebenso sollte man glauben, dass wenn man eine geringe Anzahl Pollenkörner auf eine Narbe brächte, die Zahl der befruchteten Eier zwar abnehmen, nicht aber ganz fehlen könnte, allein nach Kölreuter's sorgfältigen Versuchen gehören 50 bis 60 Pollenkörner zu der vollständigen Befruchtung einer Blüthe von *Hibiscus syriacus*; werden weniger als 50 genommen, so bilden sich nicht alle Eier zu Samen aus, und nimmt man weniger als zehn, so setzt auch nicht Ein Samen an, selbst bei der günstigsten Witterung.

Nächstdem streiten auch mehrere Beobachtungen, welche man an Bastardpflanzen gemacht hat, gegen diese Theorie. So fanden sowohl Kölreuter, als der jüngere Gärtner, dass die erzeugten Blendlinge nicht selten eine Neigung behalten, in die mütterliche Form zurückzukehren. Eine solche ist nach Kölreuter besonders den unvollkommenen Bastarden eigen, d. h. solchen, welche von der männlichen Seite noch einen geringen Grad von Fruchtbarkeit besitzen. Diess muss auch bei Gärtner's Beobachtungen der Fall gewesen seyn, welche noch nicht näher bekannt sind. Er sagt indessen an einem andern Orte (Bot. Zeitg. 1836. 184.), dass die Bastarde sich in der zweiten und den weitern Generationen häufig zur Gestalt

der Mutter zurückwänden, oder aber mit der achten und noch weitern Generationen wegen abnehmender Zeugungskraft endlich ganz ausgingen. Es lässt sich diess dadurch erklären, dass in solchen Fällen die Mutter mehr als der Vater zur Erzeugung des Bastards beigetragen haben müsse, und dass derselbe den Geschlechtstheilen ersterer vorzüglich seine Bildung zu verdanken hatte. Im Allgemeinen kann man indessen nicht annehmen, dass die Neigung der Bastarde, in die mütterliche Form zurückzukehren, allgemein verbreitet sey. Die Klagen der Blumisten hierüber scheinen oft nur darauf zu beruhen, dass sie keine wahren Arten, sondern bloss Spielarten mit einander befruchteten, oder auch darauf, dass sie mit der Befruchtung viel zu sorglos verfuhren, und daher keine wahren Bastarde erzeugten. Aus einer Angabe Herbert's darf man sogar schliessen, dass die Bastarde von *Amaryllis* zuweilen auch in die väterliche Gestalt zurückzukehren geneigt seyen, und dass diess geschehen könne, glaubte selbst Kölreuter, doch stützt er seine Vermuthung nicht auf Versuche, sondern bloss auf theoretische Ansichten. Auch ist dieser Sache der jüngere Gärtner nicht entgegen, indem er (Allg. bot. Zeitg. 1831. III.) sagt: „Für die Sexualität der Gewächse scheint mir die überraschende Aehnlichkeit des Verhaltens der Pflanzenbastarde im zweiten und dritten Grade mit den Bastarden der Hausthier-Racen zu sprechen. Diese Bastarde

schreiten nämlich, ihrer grössern Anzahl nach, dem Vater entgegen mit wieder zunehmender Fruchtbarkeit: andere einzelne Individuen aber schlagen in den Typus der Mutter und Grossmutter zurück meist mit totaler Sterilität." Es spricht ausserdem auch für die Lehre der Pollinisten, dass viele Bastarde der ersten Generation eine ungleich grössere Aehnlichkeit mit dem Vater als der Mutter besitzen. So zog Gärtner einen Bastard aus *Nicotiana rustica* ♀ und *N. quadrivalvis* ♂, welcher dem Vater in der Tracht, in Gestalt der Blätter, der Kelche und im Geruche bedeutend näher gerückt war als der Mutter, der er bloss in der Menge der Blüthen und der Gestalt der Blumen mehr glich. Noch auffallender zeigte sich diess bei einem unfruchtbaren Bastarde aus *Nicotiana quadrivalvis* ♀ und *N. macrophylla* ♂, indem man ihn eher für eine Varietät von *N. macrophylla* als für einen Bastard derselben hätte halten können. Der gigantische Wuchs der *N. macrophylla* war indessen zur Zwergform herabgedrückt, die Blumen waren weiss, mit einem leichten Anflug von Fleischfarbe, auch hatten die Kotyledonen die mütterliche Form beibehalten, indem sie zugespitzt waren, und die Narbe zeigte am Rande eine leichte Spur von Viertheiligkeit (Allg. bot. Zeitg. 1827. 75.).

Dagegen stehen mit der Lehre der Pollinisten im offenbaren Widerspruche die zahlreichen Beobachtungen und Versuche, nach welchen nicht nur weibliche Thiere ohne vorhergegangene Be-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06956-0015-6

gattung fruchtbare Eier legen, sondern auch viele Pflanzen keimfähige Samen zu tragen im Stande sind, wenn der Zutritt von Pollen auch gänzlich verhindert wurde. Ich habe hierüber das Wichtigste in der „Allgemeinen Garten-Zeitung" Jahrg. 1839 N. 41. zusammengestellt; auch kann man desshalb Treviranus Physiol. d. Gew. II. 396. nachlesen. Man darf aber eine solche Erzeugung für um so wahrscheinlicher halten, da Mirbel und Spach die Bildung des Embryo vor Einwirkung des Pollens wahrgenommen haben.

Wenn nun auch manche dieser Beobachtungen, welche der Lehre der Pollinisten zuwider sind, auf Täuschung beruhen oder andere Auslegungen gestatten sollten, und einige Thatsachen sogar für sie sprechen, so hat doch alles gegen sie Angeführte, zusammen genommen, ein solches Gewicht, dass die Wagschale der Pollinisten bedeutend in der Höhe erhalten wird, und sie hält sich darin um so mehr, da ihr nicht einmal die Analogie mit dem Thierreiche mehr Gewicht gibt.

Was nun noch die Lehre der Pollinilaticisten insbesondere betrifft, so kann man sich auch bei ihr nicht auf ähnliche Vorgänge im Thierreiche berufen; nächstdem leidet dieselbe auch keine Anwendung auf diejenigen Pflanzen, welchen, wie den Nadelhölzern, die Begattungsleiter abgehen. Bekannt ist es auch, dass Kölreuter vergebens versuchte, durch Auftragung einer fremden Narbenfeuchtigkeit eine Art Bastarde zu erzeugen.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06956-0016-2

Es mag übrigens die schleimige Feuchtigkeit, welche von den Begattungsleitern abgesondert wird, zu einer fruchtbaren Begattung so nothwendig seyn, als der Schleim, welcher die Eier der Wassersalamander umgibt, indem dieser, wie Spallanzani's Versuche lehren, nicht weggenommen werden darf, wenn Befruchtung durch den männlichen Samen erfolgen soll; denn wenn dieser unmittelbar in Berührung mit den Eiern kömmt, so bildet sich kein Embryo aus, Ja nach demselben Beobachter bleiben die Eier dieser Thiere selbst unbefruchtet, wenn der Same unvermischt, ohne von Wasser verdünnt zu seyn, mit dem Schleime in Berührung kömmt.

Hieraus ergibt sich hinreichend, dass, wenn etwas Wahres an der Lehre der Pollinisten ist, sie doch auf keinen Fall durchgängige Anwendung auf die Vorgänge bei der Befruchtung der Pflanzen und der Entstehung des Embryo leide.

Wir wenden uns zu den Lehren, nach welchen man die Keime zu den künftigen Thieren und Pflanzen in den Eiern zu suchen hat, deren Anhänger man im Allgemeinen *Oristen* nennen kann. Es gehören dahin besonders die Vertheidiger der *Evolutionstheorie*, nach welcher seit der ersten Schöpfung alle organische Wesen als Keime in ihren Aeltern vorgebildet liegen, und nach und nach in den verschiedenen Generationen zur Entwickelung gelangen. Dieser Lehre scheinen zwar die Erscheinungen am Kugelthiere einigermassen

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr06956-0017-8

zu entsprechen, andere sind ihr aber so sehr zuwider, dass man ihr so wenig, als den vorhergehenden, vollen Beifall schenken kann. Selbst die strengsten Ovisten können nicht läugnen, dass, wenn auch die Eier hauptsächlich die Substanz zu dem Embryo liefern, dem Sperma und der Fovilla doch nicht nur eine erweckende, sondern auch eine umbildende Kraft zugeschrieben werden müsse, indem die Bastardzeugung zu sehr dafür dafür spricht. Wenn daher auch nicht wenigen Thieren und Pflanzen die männlichen Zeugungsorgane von der Natur gänzlich versagt sind, und andere, welche damit versehen sind, ihrer doch nicht nothwendig zur Hervorbringung eines Embryo bedürfen, so gibt es doch offenbar auch Geschöpfe in beiden Reichen, bei welchen ohne Zuthun des männlichen Befruchtungsstoffs kein Embryo sich auszubilden vermag, sondern wo derselbe vielmehr einen wesentlichen Einfluss auf die Gestaltung desselben äussert. Modificirt man aber die Lehre der Ovisten dahin, dass man zugibt, der männliche Same habe einen wesentlichen Einfluss auf die Gestalt des Embryo, so ist sie allerdings sehr geeignet, die meisten Vorgänge bei der Zeugung zu erklären. Selbst die Kölreuter'schen Versuche, nach welchen fruchtbare Bastardpflanzen, wenn sie wieder mit dem Pollen der väterlichen Pflanze befruchtet werden, Samen bringen, aus denen Pflanzen auslaufen, die dem Vater noch mehr gleichen als die Bastarde der ersten Generation, und nach welchen

man, wenn man die Bastarde der zweiten und der folgenden Generationen auf ähnliche Weise zu befruchten fortfährt, in der vierten Generation (nach Gärtner zuweilen erst in der achten und noch später) Bastarde erhält, welche von der väterlichen Pflanze nicht mehr zu unterscheiden sind, stehen mit dieser Lehre im Einklange, wenn man nur zugibt, dass die bildende Kraft des männlichen Zeugungsstoffs so gross, ja grösser werden könne, als die des weiblichen. Mehr würde dagegen die allgemeine Anwendbarkeit dieser Lehre leiden, wenn es sich bestätigen sollte, dass für manche Fälle die Lehre der Pollinisten vollkommen richtig sey. Auch lassen sich nach jener Theorie die Erscheinungen, welche wir bei der Conjugation mehrerer Algen bemerken, wovon noch unten die Rede seyn wird, nicht hinlänglich erklären.

Weit weniger befriedigend, als die modificirte Evolutionstheorie, ist die Meinung, dass kein Embryo ohne Zuthun zweierlei Geschlechter gebildet werden könne, ungeachtet es ihr gegenwärtig nicht an Anhängern zu fehlen scheint; denn ihr stehen offenbar alle Thatsachen entgegen, welche der Lehre der Ovisten günstig sind. Man hat sich übrigens von der Art, auf welche sich der Embryo beim Zusammenwirken zweierlei Geschlechter bilde, verschiedene Vorstellungen gemacht, denn während ein Theil behauptet, dass hierzu sowohl von dem Vater als der Mutter wägbare Stoffe geliefert würden, meinen Andere, dass diess nicht immer nöthig

sey, sondern dass oft nur dynamische Einwirkung des männlichen Befruchtungsstoffs stattfinde.

Die Zoologen berufen sich zur Vertheidigung der letztern Meinung auf Spallanzani's Versuche, welcher in eine senkrecht stehende, an dem einen Ende zugeschmolzene Glasröhre 50 Eier eines grünen Wasserfrosches brachte, eine zolldicke Schicht Schleim, den er von andern Eiern genommen hatte, darauf legte, und auf die Oberfläche desselben einen Tropfen männlichen Samens fallen liess, worauf, nachdem sich dieser Tropfen verzogen hatte, und die Eier ins Wasser gebracht worden waren, alle belebt wurden, wofern der Samentropfen nicht allzuklein gewesen war. Selbst wenn er den Schleim von mehreren Eiern zu einem zolllangen Faden zog, und denselben wagrecht anspannte, so durfte er ihn an seinem Ende oft bloss mit der Spitze einer in Samen getauchten Nadel berühren, um alle Eier zur Entwicklung zu bringen.

(Schluss folgt.)

II. Todesfälle.

Am 16. December 1840 starb zu Kew Franz Bauer, geboren am 4. October 1758 zu Feldberg in Oesterreich, seit 1788 in England, rühmlichst bekannt durch seine trefflichen, mikroskopischen Zeichnungen für die Anatomie der Pflanzen.

Am 17. Februar d. J. starb zu London der um die Pflanzenphysiologie verdiente Daniel Ellis.

Am 11. Februar starb zu Brockwitz bei Meissen M. Joh. Geo. Mauke, Pastor emeritus daselbst, vorher Diakonus zu Schönberg, durch sein Grasbüchlein (2. Auflage 1818) rühmlich bekannt, geboren zu Niederkerzdorf bei Lauban am 20. December 1759.

(Hiezu Titel- u. Registerbogen zum I. Band.)

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06956-0020-3

sey, sondern dass oft nur dynamische Einwirkung des männlichen Befruchtungsstoffs stattfinde.

Die Zoologen berufen sich zur Vertheidigung der letztern Meinung auf Spallanzani's Versuche, welcher in eine senkrecht stehende, an dem einen Ende zugeschmolzene Glasröhre 50 Eier eines grünen Wasserfrosches brachte, eine zolldicke Schicht Schleim, den er von andern Eiern genommen hatte, darauf legte, und auf die Oberfläche desselben einen Tropfen männlichen Samens fallen liess, worauf, nachdem sich dieser Tropfen verzogen hatte, und die Eier ins Wasser gebracht worden waren, alle belebt wurden, wofern der Samentropfen nicht allzuklein gewesen war. Selbst wenn er den Schleim von mehreren Eiern zu einem zolllangen Faden zog, und denselben wagrecht anspannte, so durfte er ihn an seinem Ende oft bloss mit der Spitze einer in Samen getauchten Nadel berühren, um alle Eier zur Entwicklung zu bringen.

(Schluss folgt.)

II. Todesfälle.

Am 16. December 1840 starb zu Kew Franz Bauer, geboren am 4. October 1758 zu Feldberg in Oesterreich, seit 1788 in England, rühmlichst bekannt durch seine trefflichen, mikroskopischen Zeichnungen für die Anatomie der Pflanzen.

Am 17. Februar d. J. starb zu London der um die Pflanzenphysiologie verdiente Daniel Ellis.

Am 11. Februar starb zu Brockwitz bei Meissen M. Joh. Geo. Mauke, Pastor emeritus daselbst, vorher Diakonus zu Schönberg, durch sein Grasbüchlein (2. Auflage 1818) rühmlich bekannt, geboren zu Niederkerzdorf bei Lauban am 20. December 1759.

(Hiezu Titel- u. Registerbogen zum I. Band.)

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr06956-0020-3

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1841

Band/Volume: 24

Autor(en)/Author(s): Bernhardi Johann Jacob

Artikel/Article: Ueber das Wesen der Fortpflanzung mit besonderem Bezug aufs Pflanzenreich 385-400