Fig. 3 zeigt die Stellungen eines Sprosses nach den Beobachtungen vom 16. Dezember 1879. Es traten sehr erhebliche Schwankungen von 8^h V bis 11^h V auf, darauf folgte gleichmässiger Rückgang bis 9^h N, bis 11^h N war aber die Bewegung bereits entgegengesetzt geworden.

Fig. 4 enthält die Stellungen eines anderen Sprosses nach den Beobachtungen vom 18. Dezember 1879. Die Schwankungen waren ähnlich denen des Sprossen in Fig. 3.

Beobachtungen an vom Fensterrande zum Boden herabhängenden Sprossen. Dieselben wachsen meterlang genau vertikal abwärts, mit aufgedrehten Blättern. Einseitige Beleuchtung von oben führte zu keinerlei Aufrichtung des Stengels. Es dürfte hiezu an sich schon die Beleuchtung ungenügend gewesen sein.

(Fortsetzung folgt.)

Einige Bemerkungen

zu der Erwiderung Dr. Goebel's in Bot. Ztg. 1880 Nr. 24 und zu dem Artikel „über die dorsiventrale Inflorescenz der Borragineen" in Flora 1880 Nr. 27.

In der Bot. Ztg. Nr. 24 ist eine Erwiderung Goebel's auf jenen Theil meines Aufsatzes über vergrünte *Hesperis*-Blüthen in der „Flora" vor. Jahres enthalten, in welchem ich gegen mehrere in seiner Mitheilung über adventive *Isoëtes*-Sprosse (in Bot. Ztg. 1879 Nr. 1) geäusserte Anschauungen polemisirt habe. In das Meritorische jener Erwiderung, soweit sie die Streitfrage über das Ovulum betrifft, gehe ich nicht weiter ein, weil ich nur Gesagtes wiederholen und dabei mit einem Widersacher in dieser Frage über Principien streiten müsste, und „ein Principienstreit immer fruchtlos ist". Ich hebe nur hervor, dass G. Entwickelungstheoretiker ist, und damit ist schon der principielle Gegensatz unserer Anschauungen und der von uns für wahr gehaltenen morphologischen Ergebnisse deutlich ausgesprochen. Seine Ansicht über das Ovulum entstammt derselben Wurzel, wie seine Ansicht über die Blüthenwickel der *Borragineen*. Darum glaube ich, dass mein jüngster Artikel über die Wickel

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03644-0491-9

der *Borragineen* in der heurigen „Flora“ zugleich eine die Methode und deren Resultate betreffende Antwort auf Goebel's Erwiderung implicirt. Der theoretische Ontogenetiker kann füglich nicht anders, er muss die Deutung des Ovulum's lediglich aus der Entwicklungsgeschichte schöpfen, er kann die Beweiskraft der comparativen Untersuchung nicht verstehen und mag daher das gründlose, wenngleich selbst von einem Hofmeister gehegte und auch sonst von Ontogenetikern oft vorgeschützte Vorurtheil, dass aus Abnormitäten überhaupt keine morphologischen Schlüsse zulässig sind, wiederholen, schliesslich auch die Goethe'sche Metamorphose für einen irrigen Begriff erklären. Hierüber noch weiter zu disputiren, wäre fruchtlos.

Nur zur eigenen Vertheidigung muss ich mehrere Goebel'sche Einwände richtig stellen, in welchen G. von mir gebrauchte Ausdrücke in anderem Sinne aufgefasst und dann gegen den von ihm selbst hineingelegten aber mir zugeschriebenen Sinn, gewiss bona fide, polemisirt hat. Ebenso verfuhr Derselbe ja in seiner Kritik der Wickeltheorie, indem er dem Worte Wickel den Begriff der Fächel substituirt und daraus dann freilich ganz unwiderlegbare Argumente gegen die bestrittene Theorie abgeleitet hat.

Ich nannte in meiner Arbeit über das Ovulum von *Hesperis matronalis* die Apogamie die mögliche Ursache der Erscheinung, dass ein Sprösschen statt des Sporangiums von *Isoëtes* auftritt. G. tadelt dies streng als principiellen Irrthum, weil die Apogamie doch keine „reale Existenz oder Kraft“ sei, mit der sich etwas erklären liesse. — Freilich, wenn „Ursache“ nur in diesem Sinne genommen werden darf, dann muss ich diesen Ausdruck zurückziehen und den allgemeinen „Grund“ dafür setzen, obwohl ich doch bemerken möchte, dass „Ursache“ nicht immer Kraft oder reale Existenz zu bedeuten braucht.[1]) Meine übrigens kaum misszuverstehende Meinung war also, dass Apogamie der Grund oder Erklärungsgrund jener Erscheinung bei *Isoëtes* sein dürfte. Die Apogamie ist aber darum ein Erklärungs-

[1]) So lese ich zufällig gerade in einer neuesten Mittheilung Koehne's über Auflösung von Blattpaaren bei *Lagerstroemia:* „Es dürfte also die Constanz der für *Lagerstroemia* geltenden Regel als Ursache der Erscheinung aufzufassen sein, dass die Auflösung der Blattpaare niemals Spiralstellung vorbereitet.“ — Goebel wird doch nicht glauben, dass Koehne „die Constanz der Regel“ für eine „reale Existenz oder Kraft“ hält?

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03644-0492-5

grund für das Auftreten z. B. auch eines Farlow'schen Sprosses statt eines Archegoniums am Farnvorkeim, weil sie dieses abnorme Auftreten dem geltenden Bildungsgesetze als besonderen Fall unterordnet. Denn nach dem Bildungsgesetze des Farns sollte normal der Spross (als Embryo) aus dem Archegonium hervorgehen; die Entwickelung kann aber unter Umständen abgekürzt, das Geschlechtsorgan unterdrückt werden (so wie z. B. Deckblätter unterdrückt werden), womit der Spross unmittelbar auf's Prothallium gelangt. Die Unterordnung unter das Bildungsgesetz ist aber auch eine Erklärung. So ist die Abkürzung des Entwickelungsprocesses durch Unterdrückung des Geschlechtsorgans, also durch Apogamie, der Erklärungsgrund für die Bildung eines Farlow'schen Sprosses. Dass diese Unterdrückung wieder eine physische Ursache haben muss, nach dem Causalgesetze, das zu leugnen oder diese Ursache mit jenem Grunde zu vermengen, ist mir nicht eingefallen; jedoch würde die physische Ursache den Spross auf dem Prothallium nicht bewirken, wenn nicht eine Abkürzung des Entwickelungsganges, hier mithin Apogamie, möglich wäre. Die Hauptsache bleibt aber von der wortklauberischen Distinction von „Grund" und „Ursache" unberührt bestehen, dass nämlich der Ersatz durch Apogamie von dem durch Metamorphose wohl zu unterscheiden ist, dass jener keinen Schluss vom Spross auf den Werth des Archegoniums, wohl aber letzterer den Schluss auf den Werth des Ovulums gestattet.

G. behauptet ferner (l. c. S. 414): „die Uebergänge zwischen zwei Dingen beweisen gar nicht die Identität beider." — „Zwischen Roth und Gelb sind im Spektrum auch alle Uebergänge; ist deshalb Roth Gelb?" Ein merkwürdiger Einwand! Hier fehlt die logische Unterscheidung zwischen einer generischen und einer specifischen Identität. Roth ist nicht Gelb, aber auch das normale Ovulum ist kein vergrüntes Ovularblättchen: diese specifische Identität konnte ich nicht meinen. Aber Roth und Gelb sind nach Schwingungszahl relativ verschiedene Modifikationen des Lichtstrahls, des schwingenden Aethers, und hiernach (generisch also) identisch. Ebenso sind auch das normale Ovulum und das vergrünte Ovularblättchen formell verschiedene Modifikationen eines Fiederblättchens des Carpells mit Sporangiumemergenz, und hierin sind beide, wieder der logischen Gattung nach, identisch. Diese Gattungsidentität, um die es sich allein handelt, wird aber, wenn sie es nöthig hat, durch Uebergänge

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03644-0493-1

gewiss bewiesen. Wiederum hat also G. ein Wort (Identität) in anderem Sinne genommen als ich, um daraus einen durchaus hinfälligen unpassenden Einwand herzuleiten.

Was G. gegen meinen Ausspruch, dass nur solche Gebilde für morphologisch verschiedenwerthig gelten können, die niemals in allen erforderlichen Zwischenstufen ineinander übergehen, vorbringt, das basirt auch wieder auf der Zweideutigkeit des Wortes „übergehen". Wenn man sagt, eine *Neottia*-Wurzel „gehe in den Spross über", so meint man damit, sie setze sich in den Spross fort, wachse in ihn aus. Unter dem Uebergehen einer Pflanzenform in eine andere, eines Ovulums in das Ovularblättchen durch Zwischenformen ist aber doch etwas Anderes gemeint, man denkt doch nicht daran, dass Eins in's Andere sich körperlich fortsetzt, in dasselbe fortwächst. Das Auswachsen der Wurzel in den Spross ist gerade kein solcher Uebergang, der die morphologische Identität beweist, ebensowenig wie das Auswachsen der Sporangienanlage von *Isoëtes* in den Spross oder des Stammes in ein Blatt oder Trichom. (Dabei lasse ich hier unentschieden, ob nicht Wurzel und Spross aus anderen Gründen morphologisch gleichwerthig sein könnten.) In allen Sprachen finden sich mehrdeutige Worte, man muss sich aber doch, wenn man polemisiren will, fragen, in welcher Bedeutung ein Wort des Gegners gemeint sein kann.

G. verlangt auch, ich solle erst eine Aehnlichkeit des Nucellus der Ovularvergrünung mit einem Sporangium nachweisen, um behaupten zu können, dass die Vergrünung der Carpelle Erscheinungen hervorruft, die denen der Farne sehr ähnlich sind. Dann sagt er, dass man wahrhaftig nicht durch das Studium der Vergrünungen zu der Homologie zwischen Embryosack und Makrospore gekommen ist. Das Erstere ist jedoch eine ganz verkehrte, unberechtigte Forderung, das Letztere ist wohl richtig, das Gegentheil davon aber von Niemandem, auch von mir niemals, behauptet worden, und die Zusammenstellung dieses Satzes mit meiner obigen Behauptung beruht auf einem grossen Missverständniss. Denn das, was ich durch Vergrünungen bewiesen habe und beweisen wollte, ist ja nicht die Homologie zwischen Embryosack und Makrospore, zwischen Eichennucellus und Sporangium, sondern die zwischen dem normalen Nucellus und dem Höcker des Ovularblättchens, zwischen dem normalen Ovulum und dem Ovularblättchen und seinem Höcker. Der Nachweis eines Embryosacks in diesem Höcker, den G. auch

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03644-0494-7

verlangt, wäre wohl eine weitere gewichtige Stütze seiner Homologie mit dem normalen Nucleus, aber nothwendig ist dieser Nachweis nicht, und das Unerreichbare soll man nicht verlangen. Denn ich habe wirklich bisher keinen Embryosack in dem Höcker gefunden, wie auch nicht Caspary und Cramer; und dieser Mangel ist erklärlich, da die Bildung des Embryosacks mit der Ausbildung des Nucellus zu Generationszwecken erst später eintritt; während die Vergrünung (nämlich jene Ursachen, welche die Vergrünung bewirken) jene Ausbildung hemmt und hintertreibt. Trotzdem waren jene beiden Forscher, wie ich, dessen sicher, dass der Höcker mit dem Nucellus des normalen Eichens identisch ist. Der Beweis davon liegt aber in den zusammenhängenden Vergrünungsreihen, die, was mich betrifft, für verschiedene Pflanzen, zumal für *Alliaria* und *Trifolium* sehr vollständig zusammengestellt worden sind. Wenn G. dies nicht einsieht, so rührt dies daher, dass er als Ontogenetiker über Werth und Beweiskraft vergleichender Untersuchungen überhaupt nicht im Klaren ist. — Da nun schliesslich die Homologie des normalen Nucellus mit dem Sporangium anderweitig, nämlich durch Vergleich der entwickelungsgeschichtlichen Thatsachen erwiesen ist, so folgt aus beiden Homologien auch die Homologie des Höckers am Ovularblättchen mit dem Sporangium. Es bedarf keines Nachweises der Aehnlichkeit, auf die es auch durchaus nicht ankommt, da bekanntlich homologe Pflanzenorgane häufig sehr unähnlich sein können. Wenn es G. dennoch „entschieden bestreitet", dass ein Carpellarblatt mit Ovularzipfeln und den aus deren Flächen erzeugten Nuclei einem Farnblatte mit Blattzipfeln, und den aus deren Flächen erzeugten Sporangien „ähnlich" oder besser gesagt morphologisch gleichwerthig ist, so bestreitet er ohne allen Grund eine höchst evidente Sache. Hofmeister's Autorität, die G. hiebei trotz einem früher auf die Citation von Autoritäten geführten Hiebe anruft, ist mir in Betreff der Bildungsabweichungen nicht massgebend und „kann einer Sache nichts nützen, die laut genug für sich spricht".

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03644-0495-3

Nachdem Vorstehendes geschrieben und an die Redaktion der „Flora“ geschickt worden war, erschien in der „Flora“ Nr. 27 d. J. als Antwort auf meine Mittheilung „Ueber die Blüthenwickel der *Borragineen*“ ein Artikel Goebel's: „Ueber die dorsiventrale Inflorescenz der *Borragineen*“, welcher mich zu einer weiteren Erwiderung nöthigt. Hr. G. gibt zuerst zu verstehen, dass ich ihm gegenüber einen unangemessenen Ton anzuschlagen mir erlaubt (!) habe. Es ist wahr, ich habe offen und gerade aus die Wahrheit gesagt; aber der Kritiker, welcher den vergleichenden Morphologen — nach den von mir citirten Stellen — die beleidigendsten Ausstellungen macht, sie geradezu als Verdreher der Thatsachen hinstellt, noch dazu ohne alle Berechtigung, der auch mir neuerdings Befangenheit und Sophismen vorhält, sollte wohl nicht so empfindlich sein gegenüber dem offenen Tone meines Artikels, der gleichwohl, wie mir Jeder zustehen wird, die Gränze des literarischen Anstandes nirgends überschreitet.

Gegen den durch vergleichende Untersuchungen erbrachten Beweis, dass die *Borragineen*-Inflorescenz eine Wickel ist, wendet H. G. nichts weiter ein, als dass das Schema in Fig. 4 in meinem citirten Aufsatze „durchaus irrig“ sei. Das wäre freilich ein Schlag für meine Beweisführung, wenn es wahr wäre. Es wird aber zur Widerlegung dieser Goebel'schen Behauptung genügen, zu zeigen, dass die von G. gemachte Voraussetzung, unter der das Schema allerdings nicht richtig wäre, selbst unrichtig ist. Er meint nämlich, das Schema sei eine Projektion auf seine Dorsiventralitätsebene, und weist nun nach, dass es als solche unrichtig ist. Aber wo in meinem ganzen Artikel habe ich den geringsten Anlass zu dieser Auffassung des Schema gegeben? Ich habe es einen Grundriss genannt, d. h. eine Projektion auf eine Horizontalebene, ganz in demselben Sinne, wie Eichler in seinen Blüthendiagrammen und alle anderen Morphologen. Und dieser Grundriss ist richtig; er ist allerdings nach dem fertigen Zustand, z. B. an *Asperugo* entworfen, aber auch der in Fig. 4 der Goebel'schen Tafel IX. gezeichnete jugendliche Theil der *Borragineen*-Wickel gibt auf die Papierebene projicirt oder auch im mit der Papierebene parallelen Idealdurchschnitt dasselbe Schema, welches ich für die *Borraginen*-Wickel, nur mehr auseinandergezogen, gezeichnet habe. Wenn sich das (nur nach G. unächte) Sympodium streckt, so stehen dann freilich die Blätter in beiden Reihen übereinan-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03644-0496-8

der, aber das ist auch mit anderen nicht controversen (pleiopodialen) Wickeln der Fall. So hat also H. Goebel abermals meiner Darstellung unberechtigter Weise einen ihr fremden Sinn untergelegt und daraus freilich leicht die Waffe gegen ein Produkt seiner eigenen Phantasie geholt. Das übrige Thatsächliche in Goebel's Artikel ist in Bezug auf die Streitfrage unerheblich.

Was soll ich aber zu der Art und Weise sagen, wie Hr. G. den Vorwurf, dass er als strenger Kritiker der Wickeltheorie Wickel und Fächel nicht zu unterscheiden gewusst hat, abzulehnen sucht? Er sagt, ich sei in meiner Auffassung so befangen, dass ich sogar G.'s eigene Darlegung unrichtig wiedergegeben habe; denn die Blätter der *Borragineen*-Wickel stünden einzig und allein auf den Flanken der Inflorescenzachse, nicht auf Bauchseite und Flanken, wie ich ihm in die Feder gelegt habe. G. sagt aber pag. 417 der Abhandlung über dorsiventral verzweigte Sprosse wörtlich: „die Blätter stehen nicht auf der Mitte der Flanken des Vegetationspunktes, sondern auf dem unteren Theile derselben, also gegen die Bauchseite hin". Wie soll man denn das anders verstehen, als dass die Blätter auf den Flanken und der Bauchseite zugleich stehen, d. h. bis auf die Bauchseite des Sympodiums hinabreichen? Denn wer will sagen, wo die Flanken aufhören und die Bauchseite anfängt? Das Hinabreichen ist denn auch thatsächlich der Fall, oft in viel höherem Grade, als Goebel's Schema Fig. 2 in „Flora" darstellt; bei *Lithospermum arvense* sogar so sehr, dass die unteren (äusseren) Blattspuren beider Blattreihen in der Mitte der Bauchseite sich berühren oder in eine Linie zusammenfallen. Ich habe also Hrn. G. in meiner „Befangenheit" keineswegs missverstanden. Gesetzt aber auch, es wäre mir dies passirt, wie folgte daraus, dass ich Hrn. G. der Verwechselung von Wickel und Fächel auf Grund dieser unrichtigen Wiedergabe geziehen habe? Das that ich nur auf Grund des Ausspruchs: „die Wickeltheorie müsse nothwendig annehmen, dass die Blüthen in der Anlage in einer Ebene liegen", denn die Begründer der Wickeltheorie mögen die Fächel von der Wickel unterschieden haben oder nicht, so haben sie doch in diesem Falle die ächte Wickel gemeint, und G. hatte gewiss Unrecht, obigen Ausspruch zu thun. Auch daraus, dass die Blätter der Wickel so orientirt sind, dass ihre Medianebenen (überdiess nicht immer so genau) in die Dorsiventralitätsebene fallen, folgt

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03644-0497-4

die Berechtigung jenes Ausspruchs keineswegs, sondern nur soviel, dass eine eigenthümliche abweichende Art der Axillarität, die ich eben nachgewiesen habe, vorliegt.

Sonst hält G. daran fest, dass die nur aus der Entwickelungsgeschichte geschöpfte Auffassung allein berechtigt ist, was mich nach Allem gar nicht wundert, so wenig, wie sein Urtheil über meine Erklärungen der Entwickelungsgeschichte, die er nicht weiter zu beachtende Sophismen nennt. Ich muss das ruhig hinnehmen, glaube aber fest, dass es noch Botaniker gibt, die anders zu urtheilen verstehen. Wenn ich nun ferner die Entwickelungsgeschichte nicht ohne Weiteres nach ihrem Anschein wie G. deute, sondern sie nach dem Leitfaden der vorausgeschickten vergleichenden Untersuchung, indem ich die nothwendigen Consequenzen ziehe, richtig zu verstehen suche (wie G. sagt, sie „umdeute"), so soll dies gerade so sein, als ob ich sie ignorirte?! Ich gestehe, dass mir diese Logik nicht einleuchtet.

Wenn Goebel zuletzt andeutet, dass ich nicht von Thatsachen, sondern von vorgefassten Meinungen ausgehe, so weise ich das entschieden zurück, da ich, wie meine vergleichende Beweisführung zeigte, nur von Thatsachen ausging, und diese verfolgend den Beweis der *Borragineen*-Wickel erbracht habe, was G. völlig ignorirt. Die Thatsachen der Entwickelungsgeschichte müssen aber mit den anderen, sicher zu deutenden und unzweifelhaften Thatsachen übereinstimmen, und ein Versuch, jene gemäss den letzteren „umzumodeln" ist eine logische Nothwendigkeit. Die dorsiventralen Inflorescenzen der *Borragineen* aber gehören in jene Categorie, in welcher die Placentalphyllome der *Cruciferen*, *Violaceen* u. s. w., die rein axilen Fruchtknoten und Antheren, die Samenknospen und hüllenerzeugenden Macrosporangien, selbst die blattartigen Schleiden'schen Farn- und *Cycadeen*-Zweige und Aehnliches stehen; es sind das Alles optische Täuschungen der Entwickelungsgeschichte, zumeist unterstützt von unzulänglicher morphologischer Orientirung, welche (Täuschungen nämlich) Eichler vor nicht langer Zeit in Bot. Ztg. in dem Artikel contra Reuter in das richtige Licht gestellt hat. Auch erinnere ich schliesslich an die trefflichen Worte Al. Braun's, die auch gerade hier am Platze sind:

„Die morphologische Vergleichung der vollendeten Zustände muss naturgemäss der Erforschung der frühesten Zustände vorausgehen. Nur dadurch erhält die Erforschung der Entwickelungs-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03644-0498-0

geschichte eine bestimmte Orientirung, es wird ihr gleichsam das voraussehende Auge gegeben, durch welches sie jeden Schritt des Bildungsganges in Beziehung setzen kann zu dem letzten, der erreicht werden soll. Die unvorbereitete Handhabung der Entwickelungsgeschichte tappt allzuleicht im Blinden und führt nicht selten zu den kläglichsten Resultaten, welche weit hinter Dem zurückbleiben, was schon vor aller entwickelungsgeschichtlichen Untersuchung unzweifelhaft festgestellt werden konnte." [1])

Dr. Lad. Čelakovský.

Anzeigen.

Verlag von B. F. Voigt in Weimar.

Die

Blattpflanzen

und

deren Kultur im Zimmer

von

Dr. Leopold Dippel,

ord. Professor in Darmstadt.

Zweite verbesserte und vermehrte Auflage.

Mit 34 eingedruckten Holzschnitten.

1880. gr. 8. Geh. 5 Mark.

Vorräthig in allen Buchhandlungen.

---

[1]) Al. Braun: „Ueber die Bedeutung der Entwickelung in der Naturgeschichte", Rede gehalten 1872.

Universitätsbibliothek Regensburg

urn:nbn:de:bvb:355-ubr03644-0499-8

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1880

Band/Volume: 63

Autor(en)/Author(s): Celakovsky Ladislav Josef

Artikel/Article: Einige Bemerkungen 489-497