

FLORA.

65. Jahrgang.

N^{o.} 3.

Regensburg, 21. Januar

1882.

Inhalt. Dr. Otto Penzig: Ueber vergrünte Eichen von *Scrophularia vernalis* L. (Mit Tafel I. und II.) — G. Limpricht: Eine verschollene *Jungermannia*.

Beilage. Tafel I. und II.

Ueber vergrünte Eichen von *Scrophularia vernalis* L.

Von Dr. Otto Penzig.

(Mit Tafel I. und II.)

In der Familie der *Scrophulariaceen* sind Vergrünungen gerade nicht selten, und wir finden in der botanischen Litteratur zahlreiche Fälle davon aus den verschiedenen Gattungen dieser Familie beschrieben. Auch bei *Scrophularia* ist mehrfach derartige Abnormität beobachtet worden; und ausser vereinzelt Notizen, die einfach das Vorkommen vergrünter Blüten in diesem Genus constatiren, haben wir eine Abhandlung von Peyritsch¹⁾, welche sich eingehender mit Vergrünungen von *Scrophularia vulgaris* beschäftigt und besonders die Veränderungen behandelt, welche mit den Carpiden und den Eichen der verblühten Blüten vorgegangen waren.

Wenn ich trotzdem diese Zeilen dem Studium eines ähnlichen Falles bei *Scrophularia vernalis* widme, so geschieht das einerseits, weil das mir zu Gebote stehende, sehr reichliche Material eine ausgiebige Quelle für morphologische Studien bietet, andererseits auch, weil ich in der Deutung der beobachteten Verhältnisse von der Ansicht Peyritsch's abweiche, und eine ausführ-

¹⁾ J. Peyritsch. Zur Teratologie der Ovula. Wien 1876. (Herausg. v. d. k. zool.-bot. Gesellschaft in Wien.) Mit 3 Tafeln.

lichere Darstellung gerade an ähnlichem Material werthvoll sein kann.

Herr Prof. Peyritsch hat seine Studien an vergrüntten Blüten von *Scrophularia vulgaris* gemacht, während die von mir beobachtete Art die hier häufige *Scroph. vernalis* L. ist: da jedoch der Aufbau und die Symmetrie der Blüten in beiden Species nahezu identisch ist, wird die Verschiedenheit der Art für unsere Betrachtungen ohne Einfluss sein.

Die von mir studirten Exemplare der genannten Art wuchsen wild im hiesigen Botanischen Garten am Fusse einer hohen Mauer, gegen Norden gewandt, also an schattigem, kühlem Ort; der Boden ist schwer und feucht, und fast alle an demselben Standort befindlichen Pflanzen in Gesellschaft der *Scrophul. vernalis* (*Lamium Orvala*, *Alliaria officinalis*, *Aegopodium Podagraria*) neigen zu luxuriösem Wachsthum, besonders was die Dimensionen der Vegetationsorgane anbetrifft. Der vergrüntten Stöcke waren mehrere, alle genähert, daher leicht von gemeinschaftlicher Abstammung.

Thierische oder pflanzliche Parasiten wurden in keinem Falle beobachtet (nur der Curculionide *Cionus Scrophulariae* hatte z. Th. die vergrüntten Pflanzen, wie auch die gesunden, beschädigt), so dass die Verbildung hier eher dem Einflusse des Standortes zuzuschreiben sein dürfte.

Bei *Scrophularia vernalis* ist der Blütenstand durch Cymen in der Achsel der mittleren und oberen Laubblätter gebildet, welche letztere decussirt, oder in dreigliedrigen, alternirenden Quirlen stehen, oder (die oberen Blätter) auch spiralig angeordnet sein können.

Die Cymen bilden sehr regelmässige Dichasien, welche nur in den letzten Auszweigungen zu Monochasien verarmen; seltener ist die Bildung von 3—4 secundären Blüthenzweigen unter der Terminalblüthe.

Die zwei Hochblätter an jeder Blütenaxe sind nicht gegenständig, sondern etwas nach rückwärts genähert, und in ungleicher Höhe inserirt; die Insertion der Blüthe ist, wie Eichler beschreibt, mit dem hinteren Kelchblatt zwischen den beiden Hochblättern; doch ist die Knospenlage der Kelchzipfel wechselnd: nicht immer ist das zweite Kelchblatt das nach hinten gelegene, sondern es finden sich häufig auch andere Combinationen.

Im Blütenstande sind nur wenige Veränderungen in Folge

der Vergrünung wahrzunehmen: die Blütenstiele sind entweder sehr verkürzt, so dass die Inflorescenz knäuelig wird; oder in anderen Fällen sind sie sehr stark verlängert (so dass sie 2—3 Internodien des Stengels an Länge übertreffen) krautartig-fleischig, von weisslicher oder ganz hellgrüner Farbe.

Die Hochblättchen verschiedener Ordnung, welche die Inflorescenz Zweige stützen, sind oft in grüne Laubblätter verwandelt und können ansehnliche Grösse erreichen.

Der normale Blütenaufbau unserer Art ist bekannt: notiren wir nur, dass das fünfte, hintere Staubgefäss in den normalen Blüten nie, selbst nicht rudimental, vorhanden ist, und dass die anatropen, nur mit 1 Integument versehenen Ovula in grosser Anzahl, dicht gedrängt in der Mitte einer Pseudo-Scheidewand zwischen den beiden Ovarialfächern angeheftet sind.

Die äusseren Quirle der Blüten sind durch die Vergrünung in unserem Falle nicht sehr auffallend verbildet, und bieten nur geringeres Interesse: doch theile ich um der Vollständigkeit willen auch die hier beobachteten Abnormitäten mit.

Die bis zum Grund getheilten fünf Kelchzipfel sind durchgehends stark verlängert und verlaubt, spatelförmig bis eiförmig (Taf. I, Fig. 3, 4). zuweilen mit gesägtem Rande, wie die Laubblätter (Taf. I, Fig. 1, 2), und mit starker, schlingläufiger Nervatur.

Die Corolle war in keinem der beobachteten Fälle getheilt, sondern meist nur vergrössert und vergrünt: die fünf Lappen des Saumes etwas vergrössert und nach aussen gebogen, so dass die Krone in ihrer Form eher einer normalen Blüthe von *Scrophul. vulgaris* ähnelte, als der charakteristisch urceolaten Corolle von *Scroph. vernalis* (Taf. I, Fig. 1—4).

Ausnahmsweise wurde das Auftreten eines sechsten corollinischen Zipfels zwischen den beiden hinteren Saumlappen constatirt: derselbe war am Rande etwas ausgeschweift, grün, und weit kleiner als die beiden benachbarten Kronzipfel. (S. auch weiter unten, p. 36.)

Am wenigsten markirt äusserte sich die Vergrünung der Blüten im Kreise der Staubgefässe. Dieselben wurden meist etwas verkürzt gefunden, nicht mehr exsert, wie in der normalen Blüthe, und von grüner Farbe. Doch fand Verlaubung der Stamina in keinem Falle statt: kaum dass in einzelnen Blüten die Antheren steril und halb verkümmert waren. Bemerkenswerth ist dagegen die Thatsache, dass das fünfte,

normal abortirte Staubgefäss sich fast regelmässig in den vergrünzten Blüten vorfand, theils als Rudiment von verschiedener Gestaltung und Vollkommenheit, theils aber auch in völlig ausgebildeter Form.

Peyritsch hat ebenfalls Rudimente des fünften Staubgefässes bei *Scrophul. vulgaris* gefunden, sagt aber ausdrücklich¹⁾, dass sich dasselbe in den vergrünzten Blüten nie vollkommen ausbildet. Ich habe im Gegentheil gesehen, dass das hintere Staubgefäss, wenn vorhanden, die beiden anderen Paare gewöhnlich an Grösse übertraf. Die Insertionshöhe war dieselbe wie die der anderen Stamina; doch wechselte sie beträchtlich, wenn sich das fünfte Staubgefäss nur als Rudiment vorfand. Fast ist mir wahrscheinlich, dass jener oben erwähnte sechste Kronzipfel nur ein Rudiment des fünften Staubgefässes war, das ganz ungewöhnlich hoch bis zum Rande der Corolle gerückt war: um so mehr, als jener Zipfel in der That weiter nach innen inserirt war, als die beiden anstossenden Zähne des Kronsaumes.

Die tiefgreifendsten Veränderungen bei der Vergrünung hat das Pistill der *Scrophularia vernalis* erlitten, und wir constatiren zunächst, rücksichtlich der Ausbildung des Fruchtknotens, alle möglichen Grade der Verlaubung.

In den niedersten Stufen derselben ist das Ovarium einfach vergrößert, stark verlängert und aufgeblasen, von krautartiger Consistenz, aber noch geschlossen und an der Spitze mit einem Rudiment des Griffels und der Narbe versehen: oft auch sehen wir schon zwei Griffel, als Andeutung der bicarpidischen Zusammensetzung des Pistills (Taf. I, Fig. 4).

Gewöhnlich ist das erste Zeichen der Trennung der Carpiden nur im Innern des noch geschlossenen Ovars zu sehen: die verwachsenen Ränder jedes Carpelles beginnen, sich (von der Spitze zur Basis fortschreitend) zu trennen, und oft finden wir geschlossene Fruchtknoten, welche durch derartige Trennung der Carpid-Ränder einfächerig, mit parietaler Placentation geworden sind. Allmählig aber, dass die Vergrünung fortschreitet, trennen sich auch die beiden Carpelle von einander, und am Schluss einer langen Reihe von Uebergangsfällen finden wir die Carpiden völlig frei, zu Laubblättern umgewandelt. Häufig sind besonders die Blüten, in welchen die Basen der Carpiden noch bis zu einer gewissen Höhe zu einer Röhre zusammen-

¹⁾ l. c. p. 10.

gewachsen sind, während die oberen Hälften als Laminartheile blattartig entwickelt sind, und winkelig von einander spreizen (Taf. I, Fig. 1).

Der Rand der Carpiden, in den minder vorgeschrittenen Vergrünungen noch eingeschlagen und Placentar-Natur zeigend, ist in den extremen Fällen flach ausgebreitet und mit grossen, meist horizontal abstehenden Zähnen versehen.

Die Nervatur ist die für vergrünte Carpelle charakteristische: der Mittelnerv ist wenig prononcirt, während zwei starke Nerven längs der Seitenränder verlaufen und mit den anderen Secundär-Nerven der Spreite zahlreiche Schlingen bilden (Taf. I, Fig. 1).

Mehrfach kam es vor, dass eines der Carpiden, oder selbst beide, eine bis zum Grund gespaltene Lamina zeigten, so dass bei oberflächlicher Betrachtung das Pistill aus 3—4 Carpiden zusammengesetzt erschien. Doch zeigte in solchen Fällen die Nervatur, besonders die Anordnung der zwei Paare von Placentarnerven das richtige Verhältniss an (Taf. I, Fig. 2, 3).

Was die Placenten anbetrifft, so zeigt sich in den vorliegenden Fällen sehr klar ihre Natur als verdickte Carpellränder. Wir sehen sie in den wenig vergrünten Ovarien als hervorspringende Leisten, welche die verbildeten Ovula in grosser Anzahl tragen: an den ganz vergrünten Carpiden sind sie dagegen nur noch durch den oben geschilderten Verlauf der Seitennerven charakterisirt.

In einigen seltenen Fällen gesellte sich zur Vergrünung auch Durchwachsung der Blüthen, indem die Blüthenachse sich in einen vegetativen Spross fortsetzte, an welchem die Blättchen sehr unregelmässig angeordnet und ungleich ausgebildet waren (Taf. I, Fig. 3.).

Die Zahl der Ovula, welche im normalen Fruchtknoten ziemlich beträchtlich und mit geringen Schwankungen constant ist, wechselt in den verbildeten Ovarien bedeutend und meist in Uebereinstimmung mit dem betreffenden Grade von Vergrünung. Je geringer der Grad der Verbildung war, desto zahlreicher fanden sich die Ovula noch an den Placenten angeheftet, während bei fortschreitender Verlaubung und Trennung der Carpide die Zahl der Ovula im Verhältniss abnahm: oft fanden sich deren Rudimente nur noch in 3 oder 4 am Rande eines verlaubten Carpelles; und in den extremen Fällen, wo die Carpelle zu mehreren Laubblättern umgewandelt waren, fehlte jede Spur von Eichen.

Auch die Intensität der Ovularverbildung hielt im Allgemeinen gleichen Schritt mit dem Vergrünungsgrade der Carpelle, doch nicht immer regelmässig: auch in noch geschlossenen, wenig verlaubten Ovarien fanden sich manchmal ganz vergrünte Eichen, während man sonst im Allgemeinen in derartigen Ovarien Mittelstufen und z. Th. noch normale Ovula beobachtet.

An den freien, blattförmigen Carpiden waren die Ovula, wenn überhaupt vorhanden, stets auch stark vergrünt.

Betreffs der Form der verbildeten Ovula, welche ich aus Hunderten der vergrünten Blüten herauspraeparirt habe, gebe ich zunächst eine Beschreibung der wichtigsten beobachteten Formen, an welche wir nachher einige Betrachtungen über die zulässigste Deutung knüpfen werden.

Im Allgemeinen stellten sich die vergrünten Ovula als kleine Blättchen dar, welche längs der Placenta, mehr oder minder dicht gedrängt, horizontal inserirt waren, indem sie die Oberseite der Spitze der Carpiden zuwandten. In den am meisten vorgeschrittenen Vergrünungen fand sich an Stelle jedes Ovulums ein wahres Laubblättchen en miniature, an welchem Stiel und Spreite gesondert waren, ersterer sogar oft stark verlängert und z. Th. gekrümmt. Die Spreite lanzettlich, spatelförmig bis elliptisch meist mit gezähntem Rande und mit laubblattähnlicher Nervatur.

An so vollkommenen Blättchen wurde gemeinhin nichts Anderes beobachtet, kein Anhang, der an einen Nucleus erinnerte, oder sonst die complicirte Structur eines Ovulums andeutete.

Dagegen fanden sich sehr zahlreiche Formen, welche nur schwach entwickelte Blättchen repräsentirten, bei welchen die Lamina die verschiedenen Stadien der normalen Blattentwicklung zeigte, von einer einfachen, höckerartigen Prominenz bis zum gezähnten, ausgegliederten Laubblatt. Diese mehr oder weniger rudimentalen Blättchen zeigten sehr häufig auf der oberen Seite der Lamina eine cylindrische Emergenz, welche gemeinhin seit Cramer's und Čelakovský's Studien als Nucleus des transformirten Ovulums betrachtet wird. Diese Emergenz steht fast immer in der Mediane der Blattspreite, wechselt aber ganz bedeutend in der Höhe ihrer Insertion, indem sie sowohl am Grunde der Lamina, als in deren Mitte, als auch nahe der Spitze inserirt sein kann (vergl. Taf. II, Fig. 61—65, 71, 72). In mehreren Fällen sogar wurde beobachtet, dass die Spitze des Ovularblättches selber von der betreffenden

Emergenz eingenommen war — was sich leicht erkennen liess, da dies Gebilde eine eigenthümliche, von den anderen Organen abweichende anatomische Ausbildung hat (Taf. II, Fig. 53—57). Auch traf ich einige Ovularblättchen, an denen die Spitze oder ein Seitenlappen emergenz-artig ausgebildet war, und welche ausserdem auf der Spreite selber noch eine Nuclear-Emergenz trugen. Spaltungen und unregelmässige Ausbildung der Ovularblättchen war häufig; der Nucleus kam dabei öfters in den Sinus zwischen zwei Blattlappen zu stehen (Taf. II, Fig. 66—70).

Die Nuclear-Emergenz (nennen wir sie einstweilen so) hat meist zellige Natur: nur in einem Falle (Taf. I, Fig. 48, 49) wurde unzweifelhaft beobachtet, dass ein zartes Gefässbündel mit 2—3 Spiralgefässen in ihre Basis eintrat, und sich etwa bis zur Mitte der Emergenz erstreckte. Ich komme darauf weiter unten zurück.

Die Spitze der Emergenz zeigt gewöhnlich die Epidermiszellen papillenartig hervorgewölbt, convex und grösser als die Zellen der tiefer liegenden Regionen: in manchen Fällen, besonders wenn die Emergenz im Längenwachsthum zurückgeblieben, war dieses papillenartige Wachsthum sehr ausgeprägt und die ganze Emergenz auf ein Conglomerat von abgerundeten, nach aussen vorgewölbten Zellen zurückgeführt (Taf. I, Fig. 25, 26, 27, 33).

Es findet sich nun eine ganze Reihe von Formen, in denen entweder die Blattspreite, oder die Nuclear-Emergenz in Entwicklung vorwiegt, und ich habe eine grosse Anzahl von Mittelformen auf den beigegebenen Tafeln abgebildet, die weiter keiner Erklärung bedürfen.

Wichtig aber ist die Thatsache, dass sich zuweilen auch Gebilde an der Placenta finden, die keinerlei Andeutung einer Blattspreite zeigen, sondern ganz einfache, gerade cylindrische Auswüchse bilden, deren Spitze papillenartig, wie bei der Nuclear-Emergenz, ausgebildet ist (Taf. II, Fig. 84, 90). Hier schiene also der Nucleus allein zur Entwicklung gekommen zu sein, das Integument aber (die Blattspreite) gänzlich zu fehlen, was allerdings als ein wichtiger Einwurf gegen die Cramer-Čelakovský'sche Theorie vorgebracht werden könnte. Doch zeigt das Auftreten eines Gefässbündels in derartigen Gebilden (das sich auch fort bis zur Spitze erstreckt) an, dass wir dieselben nicht als Nucleus, sondern als Umbildungen ganzer Eichen betrachten müssen, Formen, die freilich mit der oben erwähnten Theorie ebenfalls wenig gut zusammen stimmen.

Derartige cylindrische Gebilde waren nicht zu selten, und manchmal unter einander längs verwachsen (Taf. II, Fig. 88). Auch kam es vor, dass sie mit ächten, gut ausgebildeten Ovularblättchen längs verwachsen: dabei ist zu bemerken, dass sie in diesem Falle stets der Rückenseite des betreffenden Blättchens anhafteten (Taf. II, Fig. 82, 83, 85, 87).

Auf einzelne andere Formen der verbildeten Ovula komme ich weiter unten zu sprechen, und erwähne hier nur, dass sich ausser den eben beschriebenen Gebilden zuweilen auch noch andere, ganz unregelmässig gestaltete vorfinden, welche durch Verkrümmung, Verwachsung etc. complicirtere Formen angenommen, die sich der einfachen Erklärung entziehen. (Vgl. Taf. II, Fig. 91, 92.)

Wichtig für uns ist das Auftreten von Laubknospen in den verbildeten Ovarien. Direct auf den Placenten aufsitzend habe ich deren nie beobachtet: stets waren diesselben ein Product der Ovularblättchen, an welchen sie manchmal (Taf. II, Fig. 89) ziemlich nahe an der Basis entstanden.

Diese Knospen, welche sich unzweifelhaft adventiv auf den Ovularblättchen entwickeln, können zu Laubsprossen, oder auch zu Blüthensprossen auswachsen: doch habe ich sie in den von mir beobachteten Fällen stets nur in Ruhezustand, mit gebauchter Axe, gesehen.

Sie entstehen ohne Unterschied auf der Oberseite der betreffenden Blättchen, und sind in der Mediane, meist nahe an der Basis der Spreite, inserirt.

Fig. 73 und Fig. 74 auf Taf. II. zeigen uns einige Ovularblättchen mit derartigen Adventivknospen: besonders wichtig ist Fig. 74, weil wir hier neben der Knospe noch die Nuclear-Emergenz als gesondertes Gebilde auf dem Blättchen auftreten sehen — eine Thatsache, die sehr zu Gunsten der Cramer-Čelakovský'schen Theorie spricht, und darlegt, dass jene Knospen in der That Nichts mit der normalen Structur des Ovulum zu thun haben.

Anders aber ist es mit den Fällen, die in Fig. 75—81 auf Taf. II. abgebildet sind, und denen wir unsere ganz besondere Aufmerksamkeit schenken müssen. Hier sehen wir ebenfalls auf der Oberseite der Ovularblättchen adventive Knospen auftreten, in verschiedenen Stadien der Ausbildung, von einem fast einfachen Vegetationskegel (Fig. 75) bis zur Knospe mit 4—5 Blattanlagen. Das Eigenthümliche ist hier, dass wir an Stelle

des Vegetationspunktes der Knospe die Emergenz bemerken, welche wir oben als Nuclear-Emergenz bezeichneten, und die in anderen Fällen (Fig. 74) neben der Adventivknospe stand.

Die Erklärung dieser nicht gerade seltenen Erscheinung ist schwierig — und ich wage z. Z. nicht eine definitive Deutung derselben zu geben.¹⁾

Prüfen wir unterdessen an Hand des vorliegenden Materiales, zu welchen Schlüssen über den morphologischen Werth des Ovulum uns die beobachteten Verbindungen führen können.

Eine Auseinandersetzung der heutigen Lage der Ovular-Frage dürfte an dieser Stelle überflüssig sein, da dieselbe in recenten Werken eingehend behandelt worden ist; ich setze die neueren Arbeiten von Peyritsch, Čelakovský, Strasburger etc. über dies Argument als bekannt voraus.

Im Allgemeinen muss man zugeben, dass die vorliegenden Vergrünungsfälle am meisten für die Cramer-Čelakovský'sche Ansicht sprechen. Wir sehen das mit einem Integument versehene, anatrophe Eichen der *Scrophularia* allmählig seine Krümmung verlieren; das Integument (Taf. I, Fig. 5—22) öffnet sich und breitet sich aus, um eine blattförmige Lamina zu bilden, auf welcher der Nucleus als charakteristisch geformte Emergenz stehen bleibt.

Bemerkenswerth ist, dass das Integument sich bei *Scrophularia* auf der der Raphe abgewandten Seite öffnet, nicht, wie gewöhnlich bei Vergrünungen der Fall ist, auf der der Raphe zugewandten Seite. Es scheint also fast, als ob das Eichen durch Zurückschlagen der Integumentalspreite und dorsale Verwachsung derselben mit dem Funiculus entstanden sei.

Man erkennt dies besonders gut an der Lage des Gefäßstranges, welcher den Funiculus durchzieht und an der Chalaza mit einer kopfförmigen Verbreiterung endet: dieser Gefäßstrang ist in den wenig verbildeten Ovulis noch ganz in dieser Form erhalten (Taf. I, Fig. 5—10, 12—14). Selten ist die Nuclear-Emergenz sichtbar, wenn die Integumentalspreite noch gegen den Funiculus winkelig gebogen ist: meist ist in solchen Fällen eben nur das Integument entwickelt. Die Nucleus-Emergenz zeigt sich erst, wenn Funiculus und Integumentalspreite in gerader Linie stehen: in einzelnen Fällen erkennt man noch die

¹⁾ Sollte einer der Herren Morphologen Interesse haben, die diessbezüglichen Präparate zu sehen, bitte ich, mir das einfach mitzutheilen; ich stehe damit gern zu Diensten.

fussartige Gestaltung des verlaubten Ovulum, welche die vorhergehenden Stadien sehr deutlich zeigten. (Taf. I, Fig. 5, 6, 7, 9, 19, 20, 21).

Die weitere Ausbildung der vergrüntten Ovula erhellt ohne Weiteres aus den Figuren, wie aus dem oben Gesagten: doch betrachten wir jetzt die Einwürfe, welche auf Basis desselben Materiales der Blatt-Theorie Cramer's gemacht werden können. Der erste betrifft das Vorkommen von Spiralgefässen in der Nuclear-Emergenz eines Ovularblättchens, das ich in Fig. 48 und 49 von beiden Seiten, stark vergrössert, abgebildet habe.

Wenn die Emergenz, wie nach den anderen Fällen wohl anzunehmen, den Nucleus des Eichens repräsentirt, so ist die Erscheinung schlechterdings nicht erklärbar, da, wie bekannt, nirgends Gefässbündel in den Nucleus der Eichen eintreten.

Es ist freilich wahr, dass an vielen Pflanzen Emergenzen mit Gefässbündeln beobachtet worden sind — aber gerade die Nuclear-Emergenzen zeigen in keinem Falle dies Verhalten, und *Scrophularia* macht in den normalen Eichen von den anderen keine Ausnahme.

Eine andere Schwierigkeit für die Blatt-Theorie entsteht durch die in Fig. 75—81 (Taf. II.) abgebildeten Fälle, in welchen die Nuclear-Emergenz die Spitze von Adventivknospen auf den Ovularblättchen einnimmt.

Sowohl der letztere, wie der zuerst angeführte Einwurf würden beseitigt sein, wenn man der Meinung Strasburger's über die Deutung der vergrüntten Ovula folgen wollte. Strasburger betrachtet nämlich¹⁾ die Spreite des „Ovularblättchens“ als einen Theil der Placenta (resp. des Carpelles) und deutet die „Nuclear-Emergenz“ als Rudiment des ganzen Eichen sammt seinem Integument.

Für ihn ist also das Eichen der Phanerogamen eine Emergenz, die in den meisten Fällen auf eigens vorgebildeten Blättern (Carpiden oder deren Fiederblättchen) seltener auf der Blütenaxe selber entstehen (terminale, orthotrope Ovula).

In Theorie hat diese Ansicht gewiss viel für sich, da sie uns über eine grosse Anzahl von Schwierigkeiten weghelfen würde, welche bisher stets den anderen Deutungsweisen entgegenstanden: auch von phylogenetischem Gesichtspunkte würde

¹⁾ E. Strasburger. Die Angiospermen und die Gymnospermen. Jena 1879. p. 51 ff.

sie uns eine zufriedenstellende Erklärung für die Bildung des Phanerogamen-Ovulum geben. Sehen wir aber in der Praxis zu und halten wir uns z. B. nur an die hier beschriebenen Fälle, so müssen wir uns zugestehen, dass die Theorie für diese nicht anwendbar ist. Die Umwandlung des Integumentes in die Blattspreite des „Ovularblättchens“ ist zu klar, als dass dagegen Einwendungen erhoben werden könnten — und andererseits finden wir weder hier, noch sonst in Vergrünungen Fälle, bei denen das „Ovularblättchen“ noch ein mit Integumenten versehenes Ovulum trüge — wie doch nach Strasburger's Ansicht vorauszusetzen wäre.

Zur Deutung der oben beschriebenen schwierigen Fälle würde sich am leichtesten die „Knospen-Theorie“ eignen, d. h. die Ansicht derer, welche das Ovulum als Knospe, den Nucleus als axiles Gebilde und das Integument als dessen seitliche Production betrachten.

Freilich mit Zwang, könnte man die Emergenz als Vegetationspunkt des Eichens deuten, welcher in den meisten Fällen durch überwiegende Ausbildung des Integumentes zur Seite gedrängt worden: die Bildung von Knospen auf dem Ovularblättchen würde ebenfalls nicht als adventiv gelten, und die zweifelhaften Fälle (Fig. 75—81) wären leicht durch die Erklärung beseitigt, dass der Vegetationspunkt des Ovulum's sich nicht mit Bildung des Integumentalblättchens aufgehoben, sondern (immer mit der Nuclear-Emergenz an der Spitze) noch 3—4—5 andere Blättchen hervorgebracht habe.

Jedoch müsste in allen diesen Fällen der Beweis gebracht werden, dass wirklich der Theil des Ovularblättchens, welcher sich unterhalb des Nucleus befindet, irgendwelche Spur der Verwachsung mit seiner Mutteraxe zeigt.

Dies ist in vielen Fällen — in allen, die ich daraufhin untersucht habe — bestimmt nicht der Fall: das Gefässbündel, welches in die Basis der Ovularblättchen tritt, zeigt ganz einfach die bilateral-symmetrische Ausbildung, wie wir sie in gewöhnlichen Blattstielen oder Blatt-Mittelnerven sehen.

Auch Peyritsch hat diesen Punkt nicht berücksichtigt wenn er von „Placentarsprossen“ bei *Sisymbrium* und anderen Pflanzen spricht¹⁾, und obgleich er (l. c. p. 12) sagt, dass „wohl

¹⁾ J. Peyritsch. Ueber Placentarsprosse. (Sitzgsber. d. k. Acad. der Wiss. zu Wien LXXVIII. 1. Juli 1878.).

Niemand die abenteuerliche Annahme aufstellen wird“, dass es sich in den von ihm beschriebenen Fällen um das Auftreten von Adventivsprossen an gespaltenen Ovularblättchen handelt, gestehe ich, dass mir diese „abenteuerliche Annahme“ als die einzig richtige erscheint. Sagt doch Peyritsch selber an anderer Stelle (Teratol. der Ovula, pag. 19), dass, wo der unter dem Nucleus liegende Theil mit Blattcharakter ausgestattet ist, ohne weiteres die Sprossnatur der betreffenden Gebilde auszu-schliessen ist.

Wir haben also gesehen, dass von allen Erklärungsweisen noch die Cramer-Čelakovský'sche Deutung am besten mit unseren Vergrünungen im Einklang zu bringen ist. Ich habe die Einwürfe, welche dagegen einzubringen sind, selbst hervor-gehoben, und übergebe somit, ohne eine definitive Schlussfol-gerung ziehen zu wollen, diese Beobachtungen kompetenteren Beurtheilern.

Padua, December 1881.

Erklärung der Abbildungen.¹⁾

Tafel I.

Scrophularia vernalis L.

- Fig. 1. Vergrünte Blüthe mit verlaubten und getrennten Car-piden ($\frac{2}{3}$).
 Fig. 2. Desgleichen; die Carpiden sind noch z. Th. verwachsen, eines derselben hat sich in zwei Hälften gespalten ($\frac{2}{3}$).
 Fig. 3. Ein ähnlicher Fall, wie in Fig. 2; zur Vergrünung ge-sellt sich Durchwachsung ($\frac{2}{3}$).
 Fig. 4. Vergrünte Blüthe mit vergrössertem, aber noch geschlos-senem Pistill ($\frac{2}{3}$).
 Fig. 5. Verschiedene Ovula, im ersten Stadium der Verbildung, auf der Placenta.
 Fig. 6—11. Verbildete Ovula.
 Fig. 12. Gruppe verbildeter Eichen in verschiedenen Stadien.
 Fig. 13—47. Vergrünte Ovula; e bezeichnet überall die Nuclear-Emergenz.

¹⁾ In allen Figuren sind die zahlreichen Köpfchenhaare weggelassen, welche in Natur die betreffenden Theile bekleiden. Die Figuren 5—92 sind bei 13—15 facher Vergrösserung gezeichnet.

Niemand die abenteuerliche Annahme aufstellen wird“, dass es sich in den von ihm beschriebenen Fällen um das Auftreten von Adventivsprossen an gespaltenen Ovularblättchen handelt, gestehe ich, dass mir diese „abenteuerliche Annahme“ als die einzig richtige erscheint. Sagt doch Peyritsch selber an anderer Stelle (Teratol. der Ovula, pag. 19), dass, wo der unter dem Nucleus liegende Theil mit Blattcharakter ausgestattet ist, ohne weiteres die Sprossnatur der betreffenden Gebilde auszu-schliessen ist.

Wir haben also gesehen, dass von allen Erklärungsweisen noch die Cramer-Čelakovský'sche Deutung am besten mit unseren Vergrünungen im Einklang zu bringen ist. Ich habe die Einwürfe, welche dagegen einzubringen sind, selbst hervor-gehoben, und übergebe somit, ohne eine definitive Schlussfol-gerung ziehen zu wollen, diese Beobachtungen kompetenteren Beurtheilern.

Padua, December 1881.

Erklärung der Abbildungen.¹⁾

Tafel I.

Scrophularia vernalis L.

- Fig. 1. Vergrünte Blüthe mit verlaubten und getrennten Car-piden ($\frac{2}{3}$).
 Fig. 2. Desgleichen; die Carpiden sind noch z. Th. verwachsen, eines derselben hat sich in zwei Hälften gespalten ($\frac{2}{3}$).
 Fig. 3. Ein ähnlicher Fall, wie in Fig. 2; zur Vergrünung ge-sellt sich Durchwachsung ($\frac{2}{3}$).
 Fig. 4. Vergrünte Blüthe mit vergrössertem, aber noch geschlos-senem Pistill ($\frac{2}{3}$).
 Fig. 5. Verschiedene Ovula, im ersten Stadium der Verbildung, auf der Placenta.
 Fig. 6—11. Verbildete Ovula.
 Fig. 12. Gruppe verbildeter Eichen in verschiedenen Stadien.
 Fig. 13—47. Vergrünte Ovula; e bezeichnet überall die Nuclear-Emergenz.

¹⁾ In allen Figuren sind die zahlreichen Köpfchenhaare weggelassen, welche in Natur die betreffenden Theile bekleiden. Die Figuren 5—92 sind bei 13—15 facher Vergrösserung gezeichnet.

Fig. 48—49. Vergrünte Ovula, stärker vergrößert (dieselben Figur, wie 42 und 43; es ist dasselbe Blättchen, von beiden Seiten gesehen). Vgl. den Text.

Tafel II.

Scrophularia vernalis L.

Fig. 50—72. Vergrünte Ovula (wie oben).

Fig. 73. Ovularblättchen mit Adventivknospe.

Fig. 74. Ovularblättchen mit Adventivknospe und Nuclear-Emergenz (e).

Fig. 75—81. Ovularblättchen mit Adventivknospen, deren Spitze von der Nuclear-Emergenz eingenommen ist. (Vergl. den Text.)

Fig. 82—83. Ovularblättchen, an ihrer Rückseite mit anderen verbildeten Eichen verwachsen.

Fig. 84. Eigenthümlich verbildetes Ovulum.

Fig. 85. Wie Fig. 83.

Fig. 86. Eigenthümlich verbildetes Ovulum.

Fig. 87. Wie Fig. 83.

Fig. 88. Zwei Gebilde, wie Fig. 84 oder Fig. 90, längs verwachsen.

Fig. 89. Abnorm gestaltetes Ovularblättchen mit Adventivknospe an der Basis.

Fig. 90. Aehnlich verbildetes Ovulum, wie Fig. 84.

Fig. 91, 92. Monstruös verbildete Ovula.

Eine verschollene *Jungermannia*.

Von G. Limpricht.

In der Naturgeschichte der europäischen Lebermoose Band II. p. 72 stellte Nees von Esenbeck 1836 eine *Jungermannia socia* var. *γ. obtusa* auf, die er in dem Satze diagnosticirte: „*Caule laxo basi purpureo apice foliisque flaccidis pallidis, laciniis obtusis divergentibus.*“ Die bezügliche Pflanze sammelte von Flotow um Stolzenberg (bei Landsberg an der Warthe) in der Neumark unter *Sphagnum* und *Mnium palustre*. Ihre auffälligen Merkmale werden l. c. p. 76 und 77 in der begleitenden Anm. 1. ausführlich beschrieben, und obwohl diese Form dem Autor nur in völlig sterilen Exemplaren vorlag, bestimmten



Lit. P. Freconzi

D. D. Penzig ex. nat. del et lith.



Padova, Lib. P. Frucansani

D. O. Penzig ex nat. del. et Lib.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1882

Band/Volume: [65](#)

Autor(en)/Author(s): Penzig Otto

Artikel/Article: [Ueber vergrünte Eichen von Scrophularia vernalis 32-45](#)