

ÖSTERREICHISCHE BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Redigirt von Dr. Richard R. von Wettstein,

Privat-Dozent an der k. k. Universität Wien.

Herausgegeben von Dr. Alexander Skofitz.

XL. Jahrgang. N^o. 4.

Wien, April 1891.

Ueber die Verwandtschaft von *Typha* und *Sparganium*.

Von Dr. Lad. Čelakovský (Prag).

Seit der Aufstellung der kleinen Familie der Typhaceen (durch De Candolle) gehörten zu ihr bis vor Kurzem bei fast allen Autoren unbestritten die zwei Gattungen *Typha* und *Sparganium*. Erst in neuester Zeit wurden beide von Engler¹⁾ von einander entfernt und zu zwei besonderen monotypen Familien erhoben, nachdem ein früherer gleicher Vorgang Schur's²⁾ unbeachtet geblieben war. Zugleich mit der systematischen Frage nach dem Grade der Verwandtschaft beider Gattungen und im Zusammenhange mit ihr ist auch die morphologische Frage nach der wahren Beschaffenheit der eigenthümlichen Inflorescenz von *Typha* viel discutirt worden, und es wurde auch die Lösung dieser zweiten Frage von der der ersteren abhängig gemacht. Es bestehen nämlich, wie bekannt, zwei verschiedene Auffassungen des Typhenblüthenstandes, welche man, um eine kurze Bezeichnung zu haben, als die Aehren- und Rispentheorie bezeichnen könnte. Nach der Aehrentheorie, welche dem nächsten Anschein mehr entspricht und von allen organogenetischen Morphologen für die einzig zulässige erklärt wird, ist die Inflorescenz von *Typha* eine in einen männlichen oberen und einen weiblichen unteren Theil abgetheilte, von spathenförmigen Hochblättern unterbrochene Aehre, indem die Blüthen (und im weiblichen Theile die mehrblüthigen Zweiglein) als direct aus der Hauptachse entsprungen angesehen werden.

Die Rispen-theorie dagegen fasst den Blüthenstand als eine Art Rispe auf, deren Primanzweige zu den Spathablättern axillär sind,

¹⁾ Engler, Ueber die Familie der Typhaceen. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cult. 3. Dec. 1885. — Botan. Jahrb. f. Systematik u. s. w. VIII. 1887. Litteraturbericht S. 153. — Natürl. Pflanzenfam. II. 1. S. 183 und 192.

²⁾ Ferd. Schur, Verhandl. d. siebenbürg. Vereines f. Naturwiss. in Hermannstadt II. 1851: Beiträge zur Kenntniss der Entwicklungsgeschichte der Gattung *Typha*. — Die Abhandlung und die zwei Tafeln enthalten aber keine Entwicklungsgeschichte im modernen Sinne.

aber nicht frei ausgegliedert werden, sondern die Glieder der Hauptachse zwischen den genannten Hochblättern mantelförmig umgeben. Die Blüthen entspringen hiernach nicht direct aus den Gliedern der Hauptachse, sondern als Sprosse dritten (respective auf den weiblichen Zweiglein vierten) Grades aus den flachen mantelförmigen Primanzweigen. Diese Auffassung, schon 1845 vermuthungsweise von Schnizlein¹⁾ angedeutet, dann von Döll²⁾ und von Al. Braun (nach Ascherson³⁾) bestimmter ausgesprochen, habe ich, nachdem ich sie als im Wesentlichen richtig erkannt hatte, in „Flora“ 1885,⁴⁾ näher ausgeführt und durch den Vergleich mit der Inflorescenz von *Sparganium* dem Verständniss näher zu bringen versucht. Die so begründete Auffassung erfuhr theils Zustimmung, theils Widerspruch. Zustimmung äusserte sich M. Kronfeld,⁵⁾ welcher auch darauf aufmerksam machte, dass schon Schur (l. c.) die Inflorescenz von *Typha* mit jener von *Sparganium* analogisirt hatte. Dagegen widersprachen Dietz⁶⁾ und Engler.⁷⁾

Dietz steht auf dem extrem entwicklungsgeschichtlichen Standpunkte, für welchen congenitale Verwachsung und überhaupt congenitale Vorgänge nicht existiren. Da nun die Rispen- theorie congenitale Anwachsung der Achselsprosse statuirt, so ist es erklärlich, dass er diese Auffassung nicht annehmbar findet.

Congenitale Verwachsung ist im Verlaufe der Entwicklung nicht direct zu sehen, wie etwa die postgenitale mechanische Verwachsung, — sie kann nur aus der Entwicklung und aus klaren Analogien verstandesmässig deducirt werden — deshalb ist sie für den sensualistischen Genetiker nicht verständlich. Und doch ist ohne den Begriff der congenitalen Verwachsung nicht einmal eine so einfache Bildung, wie z. B. eine sympetate Corolle, noch weniger aber der Bau des Fruchtknotens, wo viel complicirtere Verschmelzungen stattfinden, zu begreifen. Die Berücksichtigung der Entwicklungsgeschichte an sich schliesst jenen Begriff nicht aus; deshalb hat auch ein so ausgezeichnete Entwicklungsforscher wie Payer ihn wohl gekannt, indem er sehr genau die Theile unterschied, welche verschmolzen (*connés*) und welche mechanisch verwachsen (*soudés*) sich bilden. Nur die sensualistische Auffassung der Entwicklungsgeschichte sträubt sich gegen die congenitalen Verwachsungen, weil sie nicht beachtet, dass der Bildungsherd oder die Basis des ersten Blatt- oder Zweighöckers noch eine längere Zeit hindurch im Gewebe der Mutterachse gelegen ist. Dies geht schon daraus hervor, dass

¹⁾ Schnizlein, Die natürliche Pflanzenfamilie der Typhaceen. 1845.

²⁾ Döll, Flora des Grossherzogthums Baden. 1857.

³⁾ Ascherson, Flora der Provinz Brandenburg. 1864.

⁴⁾ Čelakovský, Ueber die Inflorescenz von *Typha*. Flora 1885, Nr. 35.

⁵⁾ Kronfeld, Ueber den Blütenstand der Rohrkolben. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. XCIV. Bd. 1. Dec.-Heft. 1886.

⁶⁾ Sándor Dietz, Ueber die Entwicklung der Blüthe und Frucht von *Sparganium* und *Typha*. Bibliotheca botanica. 5. Heft. 1887.

⁷⁾ Engler, Jahrbücher f. System. VIII. 1887.

ein Blatt seine Basis an der Achse verbreitern kann, so dass z. B. erst entfernte Blattanlagen eines Kreises später an der Basis sich berühren. Schon Schleiden gab ganz richtig an, dass sich die Blattanlage, wenigstens in gewissen Fällen, aus der Achse gleichsam hervorschiebt.¹⁾ Wie neuere Genetiker das in Abrede stellen können, ist mir unbegreiflich. Wenn dann die in der Achse gelegenen Basaltheile als ein ungetheiltes Ganzes sich erheben, so wachsen sie eben vereint, d. h. congenital, nicht aber ist es ein Achsengebilde, welches sich unter den ursprünglichen Blattanlagen erhebt. Die mit dem Worte „congenital“ gegebene „Erklärung“ ist also ebensowohl thatsächlich als nach klarer Begriffsbildung wohlbegründet und keineswegs eine blosse „Umschreibung auf Grund einer unbewiesenen Voraussetzung.“²⁾ Aehnlich verhält es sich mit der congenitalen Verwachsung zwischen der Stengelachse und dem untersten axillären Köpfchen von *Sparganium simplex*. Indem die Hauptachse sich streckt, streckt sich mit ihr vereint, also congenital, die Achse des Achselsprosses und man bemerkt im erwachsenen Zustande deutlich die Grenze zwischen der Hauptachse und der mitgewachsenen Basis des Köpfchenstieles. Hätte Dietz diese Erklärung der congenitalen Verwachsung, die ich in „Flora“ l. c. gab, verstanden, so hätte er sich die Widerlegung einer mechanischen Verwachsung, die ich dort ausdrücklich zurückgewiesen habe, und die absprechende Bemerkung, dass meine Behauptung einer Anwachsung hinfällig sei, ersparen können.

Dies zur Vertheidigung der congenitalen Verwachsung überhaupt. Auf den lächerlichen Ausspruch aber, dass meine „Auslegung nur aus einer Zusammenstellung von Kunstausdrücken besteht“ (!), habe ich keine Antwort.

Weit mehr als der Widerspruch der Genetiker wiegt mir die Thatsache, dass auch ein so geschätzter comparativer Morphologe wie Engler gegen die Rispen-theorie sich ausgesprochen hat. Ich habe seine Gründe ernstlich erwogen, aber die Ueberzeugung nicht erlangen können, dass meine Auffassung der *Typha*-Inflorescenz in „Flora“ eine irrige war. Engler argumentirt so: Die Rispen-theorie entstand unter dem Einflusse der Voraussetzung einer nahen Verwandtschaft von *Typha* und *Sparganium*. Es ist Engler aber schlechterdings unmöglich, ausser der Stellung der Samenanlage noch andere Eigenthümlichkeiten zu finden, welche auf eine engere Zusammengehörigkeit der beiden Gattungen hinwiesen; sobald man aber keinen Grund dafür hat, die Blütenverhältnisse bei *Typha* aus denen von *Sparganium* zu erklären, dann fällt auch jeder Grund dafür weg, die Verhältnisse in den Blütenständen von *Typha* anders zu erklären, als es der Befund der Entwicklungsgeschichte lehrt. Engler bekennt, er gehöre nicht zu Denen, welche den Befund der Entwicklungsgeschichte über den Befund der vergleichenden Unter-

¹⁾ Schleiden, Grundzüge 3. Aufl. S. 120.

²⁾ Göbel in Botan. Ztg. 1882. S. 394.

suchung stellen; aber bevor er der letzteren den Vorzug gebe, müsse er die Ueberzeugung gewonnen haben, dass die zu vergleichenden Objecte in naher verwandtschaftlicher Beziehung stehen.¹⁾ Gegen die Familienverwandtschaft aber wird angeführt: 1. Der Blütenstand. 2. Die Perigonlosigkeit bei *Typha*. 3. Die häufige Zweizahl der Carpiden im Fruchtknoten von *Sparganium*.²⁾

Ich bin, was die Vergleichbarkeit der pflanzlichen Objecte betrifft, vollkommen gleicher Ansicht und glaube daher, dass eine Verständigung wohl zu erzielen sein dürfte. Zuerst muss ich bemerken, dass ich in meiner Abhandlung über *Typha* zwar die nahe Familienverwandtschaft mit *Sparganium* anerkannt habe, dass mir aber die Voraussetzung dieser Verwandtschaft nicht den Hauptbeweis der Rispen Theorie lieferte, sondern gerade die Entwicklungsgeschichte und überhaupt die Beschaffenheit der *Typha*-Inflorescenz selbst. Dann erst zog ich behufs näherer Erklärung und weiterer Bestätigung des bereits erlangten Resultats *Sparganium* zum Vergleiche heran und fand allerdings vollkommene Uebereinstimmung. Da also der Vorgang und die Tendenz meines Aufsatzes von Engler missverstanden worden ist, so will ich noch einmal meine Gründe und meine ganze Beweisführung resumiren. Meine Gründe sind diese:

1. Im Verlaufe der ganzen, scheinbar einfachen, oben männlichen, unten weiblichen Inflorescenz findet man mehrere Spathablätter, durch welche sowohl der männliche als auch manchmal der weibliche Theil (dieser dann in zwei) in Stockwerke, die Achse in Internodien abgetheilt wird.

2. Diese Blätter (grössere Hochblätter) setzen die Distichie der Stengelblätter fort.

3. Diese Blätter werden auch zunächst auf der noch blüthenleeren Achse auf die Stengelblätter folgend in entsprechenden Entfernungen zweizeilig angelegt.

4. Erst später erfolgt in den Zwischenräumen zwischen den Hochblättern, nachdem die Achse besonders deutlich im unteren später weiblichen Theile angeschwollen ist, die Anlage der Blüten (resp. im weiblichen Theil auch der mehrblüthigen Zweiglein) auf dieser Anschwellung.

5. Im weiblichen Theile verläuft gerade dem darunter stehenden Hochblatt gegenüber vom oberen und unteren Rande dieses Kolbens eine Strecke weit, manchmal aber durch den ganzen Kolben ein blüthenleerer longitudinaler Streifen oder Rinne. Wenn zwei weibliche Kolben über einander entwickelt sind, deren jeder am Grunde von einem Spathablatt gestützt wird, so liegen wegen Distichie der beiden Hochblätter die beiden blüthenfreien Streifen in beiden Kolben auf entgegengesetzten Seiten.³⁾

¹⁾ Jahrbücher l. c. S. 156.

²⁾ Natürliche Pflanzenfam. l. c. S. 193.

³⁾ S. Kronfeld. l. c. S. 27 [104].

Die sub 1—4 angeführten phyllotaktischen und entwickelungsgeschichtlichen Thatsachen sind mit dem Bau und der Entwicklung eines ährenförmigen Blütenstandes ganz unvereinbar. Ein solcher könnte nur dann bei *Typha* vorhanden sein, wenn nicht vor den Blüten die Spathablätter auf der Achse gebildet würden, oder allenfalls nur das unterste unterhalb des ganzen Blütenstandes, wie bei den *Aroideen*. Eichler¹⁾ meinte zwar: „Würde ein Arumkolben eine zweite Spatha unter seiner männlichen Abtheilung und eine oder die andere noch innerhalb derselben entwickeln, so hätten wir einen, dem von *Typha* sehr ähnlichen Blütenstand.“

Ja, allerdings, wenn ein Arumkolben das thun könnte; es gibt aber keine solchen Aroideenkolben, nicht einmal als Abnormität, weil dies dem Metamorphosengesetze zuwider wäre. Der Blütenstand von *Typha* lässt sich mit einem Arumkolben, eben wegen seiner vor aller Blütenanlage gebildeten Spathablätter, nicht vergleichen. Soviel muss Jedermann zugeben, dass der Blütenstand von *Typha* etwas ganz Apartes ist; selbst Dietz gibt es zu, dass er „nach seinen Entwicklungs- und morphologischen Verhältnissen zu keinem bestimmt charakterisirten Blütenstand gezählt werden kann“. Er findet das auch nicht nothwendig und begnügt sich damit, ihn „fern von allen Auslegungen“ als einen „kolbenförmigen ährenartigen“ Blütenstand zu bezeichnen. Das kann einem Genetiker wohl genügen, der sich mit dem Anschein der Entwicklungsgeschichte zufrieden stellt, auch wenn derselbe allgemeinen Bildungsgesetzen widerspricht, aber der comparative Morphologe kann sich damit nicht zufrieden geben, und auf dem phylogenetischen Standpunkte erscheint es durchaus nothwendig, den eigenthümlichen Blütenstand von *Typha* aus einem ursprünglicheren, normaleren Blütenstand abzuleiten, man mag *Typha* für nächst verwandt mit *Sparganium* ansehen oder nicht. Engler versucht denn auch eine solche Ableitung aus einer normalen Aehre: er hält es für wahrscheinlich (beweisen kann man es nicht), dass bei *Typha* ursprünglich sowohl am Grunde der weiblichen Blüthenzweiglein, wie am Grunde der männlichen Blüten überall Deckblätter vorhanden waren, und dass mit dem allmäligen Dahinschwinden der einzelnen Deckblätter eine erhebliche Vergrößerung der übrig bleibenden eintrat.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber zwei verkannte Cruciferen.

Von Dr. J. Velenovský (Prag).

Im verflossenen Jahre bekam ich von meinem Freunde, St. Stříbrný in Philippopol, eine Pflanzensendung, in welcher ich unter Anderem auch eine *Neslia* fand, die bei Sadova gesammelt wurde. Diese Pflanze war mir sofort verdächtig, denn sie war mir

¹⁾ Blüthendiagramme I. S. 113.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution](#)

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: [041](#)

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

Artikel/Article: [Ueber die Verwandtschaft von Typha und Sparganium. 117-121](#)