

Capsula obovata, ad nervos carinata, laciniis calycis recti eâ aequilongis v. paullo longioribus coronata.

C. Sprunerii, β . *alpina* Boiss. Fl. or. III. p. 937 p. p.

Habitat ad sylvarum subalpin. montis Rhodopes Thraciae margines prope pagum Tachtali (Janka 1871!). In monte Pelister Macedoniae („*C. Sprunerii* Hmpe v. *alpina*“, Orphanides exs. 1862!). In cacuminibus insulae Samothraes „Hagia Sophia“, „Hagios Ilias“, „Phengari“ (Degen 1890). Proxima *C. Sprunerii* Hmpe v. β . *alpinae* Boiss. l. c. quae differt radice napiformi, indumento, caulibus crebrius foliatis, foliorum forma, calycis dentibus longioribus.

C. Steveni M. B. toto coelo abhorret caule subsimplici, subunifloro, foliis petiolatis, calycis laciniarum formâ et dimensionibus, floribus.

Budapest, am 5. Mai 1891.

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

Von Dr. Lad. Čelakovský (Prag).

(Fortsetzung.¹⁾)

Zur Veranschaulichung dieser Verhältnisse zeigt die beigegebene Fig. 1 den schematischen Durchschnitt einer jungen Inflorescenz von *Sparganium simplex* mit 3 weiblichen und mehreren männlichen abgeflachten Köpfchen vor der Blütenanlage, Fig. 2 einen ebensolchen Durchschnitt einer Inflorescenz von *Typha angustifolia* mit einem weiblichen und 5 stengelumfassenden männlichen Achsel sprossen (Stockwerken).

Die Blütenhöcker erscheinen nach Dietz auf den männlichen Axenprimordien von *Sparganium* in akropetaler Reihenfolge; da aber die obere Basis der Köpfchenhöcker durch jene Streckung schon ziemlich hoch gehoben ist, so scheint die Anlage auch basipetal (in Bezug auf die Hauptachse) stattzufinden. Auch bleiben die Blütenhöcker am unteren von der Bractee bedeckten Theile des Köpfchenhöckers kleiner und sind kaum wahrnehmbar, hingegen entwickeln sie sich an dem freigebliebenen oberen Theile besser, und so scheinen die Blütenhöcker dann durchaus basipetal zu entstehen. (Dietz, l. c. S. 41.)

So bildet *Sparganium* auch in der Entwicklung den Uebergang von normaler Sprossbildung zur Bildung der eigenthümlichen mantelförmigen Primanzweige der *Typha*-Inflorescenz. Bei *Sparganium* sehen wir die zuerst gewölbten männlichen Axillarhöcker sich während der Entwicklung verflachen, bei *Typha* bilden sich sämtliche Achsel sprosse bereits vom Anfange an verflacht; die basipetale

¹⁾ Vergl. Nr. 5, S. 154.

Anlage der weiblichen Blütenhöcker erscheint an den männlichen Köpfchenachsen bei *Sparganium* wenigstens durch das Zurückbleiben und die Verspätung der unteren Blütenhöcker angedeutet.

Die Entwicklungsgeschichte von *Typha* und *Sparganium* widerspricht also keineswegs der Rispen- theorie von *Typha* in der Form, in welcher ich sie zuerst in „Flora“ aufgefasst habe, und welche ich sowohl entwicklungsgeschichtlich als comparativ für vollkommen erwiesen betrachte. Ich denke, dass sich mit dieser Form der Rispen- theorie selbst die Genetiker, welche von congenitaler Verwachsung nun einmal nichts wissen wollen, befreunden können, sie brauchen ja die Streckung und Verflachung des Achselsprosses und seine Ausbreitung um das Stengelinternodium nicht als Verwachsung aufzu- fassen. Der comparative Morphologe wird zwar die mit der Streckung der Hauptachse in Continuität vor sich gehende Streckung des Achsel- sprosses immerhin als congenitales Wachstum (also Anwachsen) ansehen, ebenso wie die congenitale Streckung des Stieles der unteren Köpfchen von *Sparganium*, doch ist das eine Ansichtssache, durch welche an der Sache nichts weiter geändert wird.

Die hier ausführlicher begründete, aber bereits in „Flora“ 1885 in demselben Sinne proponirte Form der Rispen- theorie, unter Zu- hilfenahme des Vergleiches mit *Sparganium* ist mein eigenes Er- gebniss. Schnizlein, Döll und Braun (nach Ascherson) haben überhaupt nur ganz kurze gelegentliche Aussprüche über die Rispen- theorie gethan, und die Art und Weise, wie sie sich ausdrückten¹⁾, lässt erkennen, dass sie sich dabei etwas wie eine Grasrispe vor- stellten, deren verschiedengradige Zweige mit der Rispenachse ver- wachsen wären. Ich habe in „Flora“ von dieser Rispen- theorie nur den richtigen Gedanken, dass die Blütenstockwerke Achselsprosse sind, acceptirt, zugleich aber erklärt: dass wir es nach meiner Auf- fassung nicht nöthig haben, von einer Anwachsung der Zweige einer Rispe zu reden, welche der nüchternen Auffassung eine allzu starke Phantasieanstrengung zumuthet. Dennoch aber, sagte ich, enthält der Gedanke einer Anwachsung etwas Wahres, indem die Verflachung und der ausgedehnte Zusammenhang des axillären Receptaculum mit der Mutterachse allerdings eine weitgediehene Verschmelzung

¹⁾ Schnizlein nennt zunächst den Blütenstand von *Typha* ganz unbestimmt eine Inflorescentia cylindracea und bemerkt dann: „Jener seltene Fall von zwei über einander befindlichen weiblichen Blütenständen, bei welchem die Achse an einer Stelle in der ganzen Länge hinan ohne Blütenstielen war, lässt aber vielleicht sogar vermuthen, dass der eigentliche Blütenstand bei *Typha* eine an die Achse dicht verwachsene Rispe sei, welche hier nicht ganz herum anwuchs“ (l. c. p. 21). Döll sagt: „Der walzenförmige Blüten- stand besteht aus den angewachsenen Verzweigungen einer Rispe.“ Ascherson berichtet: „Der weibliche Blütenstand besteht nach Al. Braun aus einer, der männliche aus mehreren achselständigen Rispen, deren Verzweigungen grösstentheils oder ganz mit der Hauptachse verwachsen sind.“ Zu bemerken ist noch, dass weder Döll noch Braun (wie ich irrthümlich früher glaubte), sondern Schnizlein, der zuerst jene ungewöhnlichen weiblichen Blütenkolben beobachtete, auch der erste Urheber der Rispen- theorie gewesen ist.

ausdrückt.¹⁾ Wenn ich also in gegenwärtiger Schrift die kurze Bezeichnung Rispen- (im Gegensatz zur Aehren-)theorie beibehielt, so will ich damit, wie dies auch Kronfeld sehr wohl begriffen hat, keineswegs die Döll-Braun'sche Rispe gemeint wissen, aber ich denke, dass der aus Köpfchen oder Kolben zusammengesetzte racemöse Blütenstand von *Typha* und *Sparganium* immerhin als Rispe bezeichnet werden kann.

Schur hat zwar auch schon den Blütenstand von *Typha* mit dem von *Sparganium* verglichen, das geschah aber in einer so unklaren Weise, dass daraus die wahre Beschaffenheit der *Typha*-Inflorescenz keineswegs zu erkennen ist. Er sagt nämlich l. c. p. 191: „Wenn die junge Blütenknospe (womit der junge Blütenstand gemeint ist) der Länge nach durchgeschnitten wird, so bemerkt man im Innern deutlich die Punkte, wo äusserlich die Scheiden ihren Sitz haben, und wenn ich auch nicht so viele Gelenke als Scheiden beobachten konnte, so liegt es in der Natur der Sache, dass solche vorhanden sein müssen. Jedes dieser angeführten Gelenke nähert sich der Kugelform, und denken wir uns diese kugelförmigen Stücke auseinandergezogen, so haben wir den Blütenstand von *Sparganium*, mit welcher Gattung unsere *Typha* in morphologischer Hinsicht in mehrfacher genetischer Berührung steht. Von den Aroideen ist *Typha* insofern verschieden, als in dem keulenförmigen Blütenstande von *Arun* die Spindel fleischig ist und die fruchtbaren und unfruchtbaren Blüten nicht durcheinander, sondern in verschiedene Reihen geordnet sind.“

Unter „Gelenk“ versteht Schur, wie er S. 183 ausdrücklich sagt, die blattbildenden Stengelknoten. Wie nun durch Auseinanderziehen dieser Knoten, die sich der Kugelform nähern sollen (!) und die man sich durch je eine Bractee unterstützt denken soll (!), die Inflorescenz von *Sparganium* entstehen kann, ist rein unverständlich. Schur meint hier aber offenbar nicht die Stengelknoten, sondern die Stengelglieder (Internodien) und die auf ihnen befindlichen Blütenstockwerke. Dass aber mit dem blossen „Auseinanderziehen“ der Stockwerke noch lange nicht Alles erledigt ist, sieht Jedermann leicht ein. Davon, dass die Blütenstockwerke Achselspresse der Bracteen (die bereits da sind, also nicht erst hinzugedacht zu werden

¹⁾ Dietz muss somit meinen Artikel in „Flora“ nur flüchtig gelesen und wenig verstanden haben da er meine Ansicht also referirt und kritisirt: „Döll und Braun hält den Blütenstand von *Typha* für eine Verschmelzung einzelner Rispen. Auch spricht sich in neuester Zeit Čelakovský für letztere Ansicht aus und sucht unter allen Umständen der Döll'schen Erklärung Geltung zu verschaffen. Die von Čelakovský vorgebrachten Argumente, welche schon Döll ins Treffen führte, wurden von Eichler widerlegt, auch spricht die Entwicklung dagegen.“ Ich soll also nur Döll's Argumente wiederholt haben, und nichts mehr, und Eichler soll 1875 (Blüthendiagramme) meine erst 1885 vorgebrachten Argumente widerlegt haben! Wenn Eichler etwas widerlegt hat, so war es nur der von Döll, ohne Rücksicht auf *Sparganium*, vorgestellte Modus der Rispen- (Rispen-)theorie, und nur gegen diesen spricht auch die Entwicklungsgeschichte.

brauchen) sein müssten, um den Köpfchen von *Sparganium* zu entsprechen, was doch die Hauptsache ist, sagt Schur nichts und er hat daran nicht einmal gedacht, wie aus dem Vergleich der „Inflorescentia typhacea“ (ein völlig überflüssiger und nichtssagender Ausdruck, ebenso wie etwa das „Borragoid“ von Schumann) mit dem Blütenstande von *Arum*, der doch eine einfache Aehre ist, deutlich hervorgeht.

Nicht genug daran, vergleicht Schur den Typhen-Blütenstand auch wieder mit einem Compositenköpfchen (S. 190). Er rechnet ihn nämlich „in morphologischer Beziehung zu den gehäuften Blüten, wo aber nach Umständen durch Verlängerung der Blütenachse bald ein Zapfen bald eine Aehre entsteht.“ Die Anhäufung der Blüten von *Typha* auf einem gemeinschaftlichen Blütenboden, sagt er, lässt sich sehr gut mit dem Blütenstande der Compositen vergleichen, wenn wir nämlich den Blütenboden, die Spreublättchen, die pappusähnlichen Borsten u. dgl. in Anschlag bringen wollen; er finde sich wenigstens veranlasst, die Gattung *Typha* für die Composite unter unseren Monocotyledonen zu halten. Er findet also zwischen dem *Typha*-Blütenstand und einem Compositenköpfchen bei vielen Uebereinstimmungen den Unterschied, dass bei jenem die Blütenachse verlängert, der Blütenstand somit eine Aehre ist. Also auch hieraus ist zu sehen, dass Schur von der Deutung der Blütenstockwerke als Achselsprosse der Hüllblätter weit entfernt war.

An anderer Stelle (S. 189) zieht er wieder einen Blütenstand der Gramineen zum Vergleiche heran, aber ebenso nebelhaft. Er bemerkt, dass die beiden Scheiden am Grunde der weiblichen und der männlichen Inflorescenz¹⁾ miteinander alterniren, „wie die Glumellen bei den Gramineen, so dass man jede Abtheilung des Kolbens für eine sehr blüthenreiche Spicula halten könnte“. Dieser Vergleich hat aber keinen rechten Sinn, denn die Glumellen (Deck- und Vorspelze der Grasblüthe) gehören doch zwei verschiedenen Achsen an, die zwei Spathen von *Typha* aber derselben Achse; sollten aber nur die alternirenden unteren Glumellen (Deckspelzen) eines Aehrchens gemeint sein, wie Kronfeld diese dunkle Aeusserung interpretirt, so steht wieder in der Achsel der Deckspelzen eine Blüthe und keine Spicula; und wie verträgt sich dann die „männliche Spicula“ mit dem Vergleich mit *Sparganium*, nach welchem die männliche Inflorescenz von *Typha*, wenn „auseinandergezogen“, den zahlreicheren männlichen Inflorescenzen von *Sparganium* gleichzusetzen wäre? Kurz, die Widersprüche sind so auffällig, dass ich Schur wohl nicht Unrecht thue, wenn ich klare morphologische Begriffe und Kenntnisse bei ihm vermisste.

Nach Alledem hatte Schur keinen klaren Begriff von der Inflorescenz von *Typha*, trotz dem oberflächlichen Vergleiche mit

¹⁾ Schur erwähnt (S. 189) und bildet ab in Fig. 2, Taf. I, am Grunde des weiblichen Kolbens zwei opponirte Scheiden, was wohl ein ganz ungewöhnlicher Fall, wenn nicht ein Irthum ist.

Sparganium, bei dem es sich ihm nicht um wirkliche Homologien handelte, da er nebenbei noch andere völlig unvereinbare Vergleiche mit den Gräsern, Aroideen und Compositen anstellte, und noch weniger kann von einer ernsthaften Begründung irgend einer Ansicht die Rede sein.

Die Inflorescenz von *Typha* bietet nach meiner Darstellung kein Argument gegen die Verwandtschaft dieser Gattung mit *Sparganium*, sondern im Gegentheil ein kräftiges Argument für diese Verwandtschaft. Doch unterscheiden sich die weiblichen Kolben von *Typha* bekanntlich dadurch von den weiblichen Köpfchen von *Sparganium*, dass sie nicht bloß Einzelblüthen tragen, sondern auch secundäre mehrblüthige Zweiglein, an denen unten fertile, oberwärts sterile, in birnförmige Körper umgebildete Fruchtknoten sitzen. Dieser Unterschied kann jedoch die Verwandtschaft beider Gattungen nicht beeinträchtigen.

(Fortsetzung folgt.)

Zur Kryptogamenflora Oberösterreichs.

Von Dr. A. Zahlbruckner (Wien).

(Schluss.¹⁾)

Rhizocarpon calcareum α. *Weisii* Th. Fries, Lichgr. Scand. II, 1874, p. 631. Poetsch u. Schiederm. Zusammenstllg. p. 210. *Diplotomma Weisii* Mass. Ric. p. 99. Auf Kalkfelsen in der Alpenregion des Dachsteins (leg. K. Loitlesberger).

β. *concentricum* Th. Fries l. c. p. 632. *Lichen concentricus* Dav. in Trans. Linn. Soc. II, 1794, p. 284. *Rhizocarpon concentricum* Kbr. — Poetsch u. Schiederm., Zusammenstllg. p. 210. Auf Sandsteinfelsen am Warscheneck (leg. R. Gemböck; Herb. Schiedermayr).

Caliciei.

* *Calicium curtum* Turn. et Borr., Lich. Brit. 1816, p. 148; Nyl. Synops. p. 156. An den Bretterwänden einer Scheune in Windern bei Schwannstadt reichlich entwickelt.

Endocarpei.

Dermatocarpon miniatum var. *complicatum* Th. Fries, Lich. Arct. 1860, p. 253. Poetsch u. Schiederm., Zusammenstllg. p. 201. *Lichen complicatus* Sw. in Nov. Act. Upsal. IV, p. 4. Am Bösenstein an der Enns (leg. Dr. K. Schiedermayr.)

¹⁾ Vergl. Nr. 5, S. 160.

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. 195-199](#)