

ÖSTERREICHISCHE BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigirt von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. deutschen Universität in Prag.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

XLV. Jahrgang, N^o. 8.

Wien, August 1895.

Abnorme Blütenbildung bei einer *Salix fragilis* L.

Von Otto von Seemen (Berlin).

(Mit 2 Tafeln [XII u. XIII].)

(Schluss.¹⁾)

7. Dreimännige Blüten mit verwachsenen Staubfäden sind nicht beobachtet worden, auch nicht weibliche Blüten mit drei vollständig getrennten Carpellen.

Wohl aber waren zahlreiche weibliche Blüten mit drei theilweise getrennten Carpellen vorhanden.

Fig. 9. Die dreieckige Kapsel besteht aus drei vollständig normalen Carpellen, von welchen das linke vordere nur etwas dünner und von den beiden anderen im oberen Drittel getrennt und nach auswärts gebogen ist. Die Trennung setzt sich in sehr stark eingeschnittenen Riefen bis zum unteren Ende der Kapsel fort. Im Innern sind die drei Kammern zusammenhängend. Die des vorderen rechten und des hinteren Carpells sind normal mit Eichen besetzt, in der des linken vorderen, theilweise abgetrennten Carpells befindet sich hingegen nur ein Eichen.

Fig. 10. Das auch hier etwas dünnere, vordere linke Carpell ist von den beiden anderen normal gebildeten Carpellen nach unten hin bis über die Hälfte hinaus getrennt und hakenförmig nach vorne gebogen. Die Verwachsungsriefen setzen sich hier ebenfalls tief eingeschnitten bis zum unteren Ende der Kapsel fort. Die Kammern der beiden vollständig verwachsenen Carpelle sind zusammenhängend und normal mit Eichen besetzt, die Kammer des theilweise abgetrennten Carpells ist in sich abgeschlossen und enthält nur ein Eichen.

Fig. 11. Hier ist das vordere rechte Carpell in den oberen zwei Dritteln von den beiden anderen normal geformten und verwachsenen Carpellen getrennt. Der freie Theil ist fast fadenförmig, trägt aber in normaler Weise Griffel und Narbe. Der untere verwachsene Theil erscheint ebenfalls stark verschmälert. Die drei

¹⁾ Vergl. Nr. 7, S. 254.

Kammern sind zwar zusammenhängend, die des theilweise abgetreuten Carpells ist jedoch, seinem geringeren äusseren Umfange entsprechend, bedeutend kleiner und nur mit einem Eichen besetzt.

Fig. 12. An einer normalen zweicarpelligen Kapsel befindet sich an der hinteren Seite in der Verwachsungsriefe ein verkümmertes, dünnes, kurzes drittes Carpell, welches nur in dem unteren Theile und auch nur äusserlich mit den beiden anderen verwachsen ist. Griffel und Narbe sind vorhanden, Eichen in der Kammer jedoch nicht.

8. Männliche Blüten mit einem normalen Staubblatte (mit einem Spitzchen auf dem Connectiv) ohne jeden Ansatz zu einem zweiten. Fig. 13. Ausserdem waren jedoch mehrfach Blüten vorhanden, bei welchen neben dem einen Staubblatte ein kleiner, aber deutlich hervortretender Höcker bemerkbar war, der wohl nur als Rudiment eines zweiten Staubblattes angesehen werden könnte.

9. Weibliche Blüten mit einem normalen Carpell. Fig. 14. Dieses ist, wie es gewöhnlich bei den freistehenden Carpellen der Fall ist, sichelförmig gebogen. Griffel und Narbe sind vorhanden, die letztere aber nur schwach gespalten. In der Kammer befindet sich nur ein Eichen. Ein Rudiment eines zweiten Carpells ist nicht zu bemerken.

10. Hermaphrodite Blüten mit einem normalen Staubblatte und einem äusserlich ebenfalls normalen Carpell. Fig. 15. Beide Organe stehen neben einander; links das Staubblatt, rechts das Carpell, welches gegen das Staubblatt hin etwas sichelförmig gebogen ist. Im Innern des Carpells befindet sich kein Eichen, so dass dieses Organ als vollständig entwickelt nicht angesehen werden kann.

11. Hermaphrodite Blüte mit einem normalen Staubblatte und einer normalen, aus zwei Carpellen bestehenden Kapsel. Fig. 16. Das Staubblatt befindet sich links, die Kapsel rechts und zwar so orientirt, dass das eine Carpell nach vorne, das andere nach hinten auf dem Zwischenraume zwischen dem Staubblatte und dem vorderen Carpell steht.

Diese Stellung ist mithin gleich der vorhin beschriebenen von drei Staubblättern, beziehungsweise drei Carpellen und gibt auch den gleichen Beweis dafür, dass die männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane morphologisch gleichwerthig sind.

Das Staubblatt ist in dem unteren Theile des Fadens mit dem Kapselstiel verwachsen, und auf dem Connectiv befindet sich ein Spitzchen. Im Uebrigen ist das Staubblatt normal und reichlich mit normalem Pollen versehen. Die Kapsel zeigt an der Oberfläche tiefe, die Verwachsung der beiden Carpell markirende Längsriefen. Die Griffel sind tief getrennt. Im Innern ist die Kapsel normal und mit normal entwickelten Eichen besetzt.

Die Verwachsung des unteren Theiles des Staubfadens mit dem Kapselstiele kann als eine abnorme Erscheinung nicht angesehen

werden, da auch bei rein männlichen Blüten die scheinbar ganz getrennten Staubfäden in ihrem untersten Theile stets mit einander verwachsen sind.

II. Blüten mit wenigstens einem normalen Geschlechtsorgane und daneben mit Uebergangsformen von einem Geschlechte zum andern; Blüten nur mit Uebergangsformen von einem Geschlechte zum anderen.

Das vorliegende Material enthält so zahlreiche verschiedene Bildungen, dass es nicht möglich ist, hier alle vorzuführen. Ich muss mich daher darauf beschränken, nur die bemerkenswerthesten Fälle hervorzuheben.

A. Blüten mit wenigstens einem normalen Geschlechtsorgane und daneben mit Uebergangsformen von einem Geschlechte zum anderen:

12. Rechts ein normales freies Staubblatt, welches oben auf dem Connectiv ein Spitzchen trägt und normalen Pollen hat. Links ein etwas kürzeres monströses Staubblatt, dessen Antheren einen Uebergang zum Carpell andeuten. Fig. 17. Unter den Antheren dieses Staubblattes befindet sich eine Verdickung, welche nach obenhin in das etwas verbreiterte Connectiv übergeht. Dieses trägt oberhalb der Antheren statt des Spitzchens eine ausgebildete, zweispaltige Narbe. Die beiden oberhalb der Verdickung liegenden Antheren zeigen zu beiden Seiten des Connectivs länglich-ovale Vertiefungen. Pollen ist reichlich vorhanden, aber kein Eichen.

13. Links ein normales freies Staubblatt, welches normalen Pollen hat und oben auf dem Connectiv ein Spitzchen trägt. Fig. 18. Rechts daneben ein um $\frac{1}{3}$ kürzerer Staubfaden, welcher sich nach oben hin keulenförmig verdickt. Das Connectiv ist auf dieser Verdickung nur noch in einer Riefe erkennbar. Auf dem obersten abgerundeten Theile befindet sich das Spitzchen knopfartig vergrößert. Pollen ist vorhanden, aber nicht vollständig entwickelt. Eichen sind in dem inneren Hohlraume nicht vorhanden.

14. Zwei vollständig verwachsene Staubblätter, von welchen das rechte normale Antheren mit einem Spitzchen auf dem Connectiv und normalem Pollen trägt. Fig. 19. Das linke trägt eine kurze, becherförmige Verdickung, welche oben zwei nach aussen gerichtete, verkümmerte, runde Antheren zeigt. Das Connectiv ist durch eine Riefe ersetzt, und statt des Spitzchens ist eine schwach zweispaltige Narbe vorhanden. Pollen ist da, aber verkümmert. In dem inneren Hohlraume befinden sich keine Eichen.

15. Links ein normales Staubblatt. Fig. 20. Pollen ist reichlich vorhanden und normal. Rechts ein nach aussen und oben gebogenes, sich nach oben zu verdickendes, becherartiges Organ, welches an dem senkrecht abgestutzten oberen Ende nach der inneren Seite (dem Staubblatte) zu mit zwei antherenartigen Wülsten versehen ist. Neben der sich zwischen diesen Wülsten senkrecht hinziehenden

Riefe befindet sich eine stark entwickelte zwispaltige Narbe. Pollen ist auf den Wülsten vorhanden, aber nicht normal. In dem inneren Hohlraume ist nur ein verkümmertes Eichen vorhanden.

16. Rechts ein freistehendes, normal entwickeltes, sichelförmig gekrümmtes Carpell, welches im Hohlraume ein normal entwickeltes Eichen enthält. Fig. 21. Links ein Staubblatt von normaler Länge, dessen Antheren ebenfalls normal erscheinen. Das Connectiv ist aber verbreitert und trägt oben eine stark entwickelte, zwispaltige Narbe. Pollen ist reichlich und gut entwickelt vorhanden.

17. Ein kapselartiges, zweicarpelliges Gebilde, bei welchem das rechte Carpell verdickt, sonst aber regelmässig erscheint. Fig. 22. Das linke Carpell ist um $\frac{1}{3}$ kürzer, dünner, oben hakenförmig abgerundet. An dem oberen, nach aussen zu senkrecht abgestutzten Ende befinden sich zwei, durch eine senkrechte Riefe getrennte Antherenwülste, welche über der Riefe von einer kleinen, zwispaltigen Narbe helmartig überragt werden. In dem rechten Carpell befindet sich ein Eichen, in dem linken keines. Die auf diesem befindlichen Antherenwülste haben Pollenkörner, welche jedoch wenig zahlreich und verkümmert sind.

18. An einer Kapsel sind die beiden Carpelle in der oberen Hälfte von einander getrennt. Fig. 23. Das rechte ist normal und nach aussen hin hakenförmig gebogen. Das linke ist etwa um $\frac{1}{4}$ kürzer, nach oben zu gleichmässig verdickt und stärker nach auswärts gebogen. An dem oberen, gestutzten Ende befindet sich eine becherartige Vertiefung, in welcher zwei durch eine wagrechte Riefe getrennte Antherenwülste liegen. Nach aussen und hinten hin befindet sich als Fortsetzung der Riefe eine zweitheilige Narbe. In dem inneren Hohlraume des rechten, normalen Carpells befindet sich ein entwickeltes Eichen, in dem des linken keines. Auf den Antherenwülsten dieses Carpells sind nur verkümmerte Pollenkörner vorhanden.

19. Zur Linken eines freien, normalen, nach innen zu stark sichelförmig gekrümmten Carpells befindet sich ein bis zu $\frac{2}{3}$ der Carpellhöhe hinaufreichendes, oben wagrecht abgestutztes, becherartiges Gebilde, in dessen nach oben gerichteter Höhlung zwei durch ein Connectiv verbundene Antherenwülste liegen. Fig. 24. In dem normalen Carpell befindet sich ein entwickeltes Eichen, in dem monströsen Gebilde ist keines vorhanden. Der Pollen auf den Antherenwülsten erscheint normal.

20. Zwei vollständig getrennte Carpelle. Fig. 25. Das rechte davon ist normal und an der Spitze nach aussen hin hakenförmig gebogen. Das linke ist etwas dicker und nach innen hin hakenförmig gebogen. In der Biegung befindet sich eine tiefe Längsriefe, in deren Mitte als eine ovale Verdickung Pollenmasse liegt. Die Pollenkörner sind jedoch unentwickelt. Beide Carpelle haben im Innern keine Eichen.

21. Fig. 26. Links eine normale, zweicarpellige Kapsel, deren Carpelle jedoch nicht neben, sondern schräge nach rechts hintereinander stehen. Rechts seitwärts der Kapsel befindet sich ein unten fadenförmiges, nach oben zu keulenförmig verdicktes Gebilde, welches mit dem Kapselstiele und in der Längsriefe der Kapsel mit den Carpellen bis auf etwa $\frac{1}{4}$ ihrer Höhe äusserlich verwachsen ist. Das ganze Gebilde ist etwa $\frac{3}{4}$ so hoch wie die Kapsel und in dem oberen Theile nach aussen rechts hin hakenförmig gebogen. An der Spitze desselben befindet sich eine zweispaltige Narbe. Nach unten hin liegen in der Biegung zwei durch eine Riefe getrennte Pollenwülste. Die Doppelkammer der Kapsel ist mit normal entwickelten Eichen besetzt. In dem Hohlraume des monströsen Gebildes befinden sich dagegen keine Eichen. Die Pollenkörner an demselben sind nur klein und verkümmert.

Fig. 27. Rechts eine normale zweicarpellige Kapsel, die — wie in dem vorstehenden Falle — im Querschnitte schräge von vorne nach hinten und zwar hier nach links zu gerichtet ist. Links davon ein staubblattartiges Gebilde, welches etwas kürzer und in dem unteren, fadenförmigen Theile mit dem Kapselstiele und noch etwas mit den Carpellen in der Längsriefe zwischen denselben verwachsen ist. Nach oben hin ist der Faden etwas keulig verdickt und über dieser Verdickung nach aussen hin mit zwei senkrechtstehenden, durch eine Riefe getrennten, länglich-ovalen Pollenwülsten versehen. Neben diesen Wülsten am oberen Ende der Riefe befindet sich eine hakenförmige, zweispaltige Narbe. Die Doppelkammer der Kapsel ist normal mit Eichen besetzt, in dem Hohlraume des monströsen Gebildes befindet sich dagegen nur ein kleines, verkümmertes Eichen. Die Pollenkörner der Antherenwülste sind zahlreich, aber klein (5 Strich gegen 10—12 Strich bei normalen Pollenkörnern).

Die beiden vorstehend beschriebenen Blüten enthalten somit je zwei normale Carpelle und ein Uebergangsgebilde von einem Geschlechte zum anderen, d. h. drei Geschlechtsorgane. Auch diese haben in gleicher Weise, wie es bei den Blüten nur mit normalen Geschlechtsorganen der Fall war, ohne Rücksicht auf das Geschlecht die gleiche Stellung wie die Staubblätter bei der dreimännigen Blüte.

B. Blüten nur mit Uebergangsformen von einem Geschlechte zum anderen:

22. Zwei frei nebeneinander stehende Gebilde mit kurzen Stielen, die etwa nur $\frac{1}{4}$ der Länge, aber die dreifache Dicke eines Staubfadens haben. Auf diesen Stielen befinden sich kopfartige Verdickungen, die seitwärts von oben nach unten zu tief gespalten sind und über dieser Spalte eine narbenartige Spitze tragen. In der Spalte befindet sich ein Wulst von Pollenmasse, die zahlreiche, aber unentwickelte Pollenkörner enthält. In dem inneren Hohlraume der beiden Gebilde sind keine Eichen enthalten.

23. Zwei in ihrer ganzen Länge verwachsene Staubfäden sind im oberen Ende etwas verdickt (Fig. 29). Auf dem linken befinden sich zwei normale Antheren, die jedoch von einer oben auf dem Connectiv stehenden, zweispaltigen Narbe überragt werden. Auf dem rechten Staubfaden befindet sich ein kleines, verkümmertes Carpell mit kleiner Narbe, das mit dem Connectiv des links daneben befindlichen Staubblattes verwachsen ist. Die Antheren tragen zahlreichen und normalen Pollen; der innere Hohlraum enthält dagegen kein Eichen.

24. Zwei in ihrer ganzen Länge verwachsene Staubfäden tragen am oberen Ende eine gabelförmige Verdickung, von welcher der rechte, kürzere Arm aus einem kurzen, verkümmerten Carpell mit kurzer, zweispaltiger Narbe besteht, während der linke, etwa doppelt längere nach innen zu hakenförmig gebogen ist und auf der inneren, dem kürzeren Arm zugekehrten Seite eine Anthere trägt, auf deren Spitze sich eine kleine zweispaltige Narbe befindet. Fig. 30. In dem Carpell ist kein Eichen vorhanden; die Anthere hat dagegen zwar wenig, aber scheinbar normalen Pollen.

25. Auf einem Stiele, der etwa halb so lang als ein normaler Staubfaden ist, befindet sich eine schmale, stark hakenförmig gekrümmte, zweicarpellige Kapsel, auf deren Spitze sich zwei gespaltene Narben befinden. Fig. 31. In dem oberen Theile der Krümmung zeigt sich ein schmaler Längsschlitz, welcher mit gelblich-brauner, fester Pollenmasse ausgefüllt ist. In den Carpellen befindet sich je ein kleines, verkümmertes Eichen.

26. Ein kapselartiges Gebilde, das nach oben hin verdickt und nach vorne hin gekrümmt ist, hat oben eine becherartige Vertiefung, die infolge der sichelförmigen Biegung des Gebildes nach vorne zu gekehrt erscheint. Fig. 32. Der ungleiche Rand der Vertiefung verläuft an der hinteren Seite rechts als lang vorgezogene Spitze, in der Mitte als eine kurze Spitze. In der Vertiefung liegen zwei durch eine senkrechte Riefe getrennte Antheren. Die Pollenmasse auf denselben ist fest. In dem Innenraume des Gebildes befindet sich nur ein unentwickeltes Eichen.

Die vorstehend mitgetheilten Beobachtungen zeigen zunächst die grosse Fähigkeit und Neigung der Weiden zu den mannigfachsten Veränderungen und Gestaltungen der Blüten durch Vermehrung oder Verminderung der Geschlechtsorgane, — durch Verwachsung, beziehungsweise Trennung derselben, — durch Ersetzung von Organen des einen Geschlechtes durch solche des anderen Geschlechtes, — durch Uebergangsbildungen von einem Geschlechte zum anderen.

Ferner liefern sie Beweise für die morphologische Gleichwerthigkeit der Organe der beiden Geschlechter durch

die stets gleiche Stellung der Geschlechtsorgane, gleichviel, welchem Geschlechte sie angehören, — durch die Ersetzung von Organen des einen Geschlechtes durch solche des andern, — durch Uebergangsbildungen von einem Geschlechte zum andern.

Dem Herrn Professor Dr. Karl Schumann sage ich für die freundliche Unterstützung, die er mir bei den mikroskopischen Untersuchungen geleistet hat, den besten Dank.

Arbeiten des botanischen Institutes der k. k. deutschen Universität Prag. VII.

Beitrag zur Kenntniss der Gattung *Alectorolophus* All.

Von Dr. Jacob von Sterneck (Prag).

(Mit 4 Tafeln [IV, VI, VII, XI] und 1 Karte.)

(Fortsetzung.¹⁾)

So genau nun aber obige Diagnose in Betreff der hervorgehobenen Merkmale ist, so lässt sie doch den Bau der Corolle, sowie die Art der Bracteenzähne — die beiden zuverlässigen Unterscheidungsmerkmale von *A. serotinus* — unerwähnt. Es kann daher aus der Diagnose Gmelin's ein sicherer Schluss nicht gezogen werden, ob nicht *A. serotinus* — bei dem die oberwähnten habituellen Merkmale ebenfalls vorhanden sind — von Gmelin gemeint war.

Es muss somit der Beweis für die Verschiedenheit auch dieser Arten auf andere Weise erbracht werden. Gmelin führt a. a. O. eine Reihe von Standorten aus Baden an, die Döll in der Flora des Grossherzogthums Baden, II, p. 704 (1859)! recipirt und ihnen einige neue hinzufügt, so unter anderem „Durlach“. Das mir von der Strassburger Universität zur Ansicht übermittelte Original Döll's von Durlach! ist nun thatsächlich *A. angustifolius*, ebenso das von Döll citirte Exemplar aus Schultz herb. norm. Nr. 64! von Bitsche aus den Vogesen. Da mir nun aus Baden *A. serotinus* nicht bekannt ist, sondern vielmehr von dort mir stets nur *A. angustifolius* unter die Hand kam, so ist mit einem ziemlichen Grade von Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass Döll und somit auch Gmelin bei der Aufstellung seiner Art ein badensisches Exemplar, somit *A. angustifolius* vor Augen hatte.

Koch führt in der Syn. II, p. 627 (1844)! einen *Rh. alpinus* an, der nach der Diagnose und einem Theile der Standorte völlig auf *A. lanceolatus* passt — nicht so nach den Standorten: auf den mährischen Karpathen, den Sudeten, womit unzweifelhaft *A. pulcher* (Schumm.) Wimm. gemeint ist, welch' letzterem aber das bei Koch

¹⁾ Vergl. Nr. 7, S. 272.

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: 1895

Band/Volume: [045](#)

Autor(en)/Author(s): Seemen Otto v.

Artikel/Article: [Abnorme Blütenbildung bei einer Salix fragilis L. 289-295](#)