© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Seriales Dedoublement in Papilionaceen-Blüten.

Von Franz Buchenau.

Bereits vor einer längeren Reihe von Jahren habe ich in diesen Abhandlungen (Band II, p. 474) auf merkwürdige Bildungsabweichungen in den Blüten einiger Papilionaceen hingewiesen. Jene kurze Beschreibung, zwischen andere Beobachtungen eingestreut, ist wohl kaum von den Pflanzen-Morphologen beachtet worden. Indessen ist die Erscheinung eine überaus merkwürdige, und da ich sie nach der Veröffentlichung jener Notiz noch mehrfach in ausgezeichneter Weise beobachtete, so erlaube ich mir, hier noch einmal auf sie zurückzukommen.

Es handelt sich um eine, so viel ich finden kann, sonst nicht beobachtete, ganz eigenartige Vermehrung der Blütenteile der sog. Schmetterlingsblüten. Bekanntlich haben die Schmetterlingsblumen einen fünfblätterigen, verwachsenblätterigen Kelch, eine aus fünf Blättern gebildete, ausgezeichnet hälftig-symmetrische Krone, zehn aus zwei Cyclen entstandene, in der fertigen Blüte aber in einen Kreis gestellte Staubblätter und ein median nach vorn (unten) fallendes Fruchtblatt. Die Kronblätter sind in der Knospenlage streng absteigend deckend: das oberste Kronblatt liegt zu äusserst, die beiden unteren zu innerst. Zugleich sind die Kronblätter so verschieden gestaltet, dass man sie bekanntlich mit besonderen Namen (Fahne, Flügel und Schiffchen) bezeichnet hat. Die Staubfäden sind entweder sämmtlich, oder die neun unteren mit einander zu einer Röhre verwachsen. Neuere Schriftsteller geben an, dass in denjenigen Blüten, welche am Grunde der Staubfadenröhre Honig absondern, der obere Staubfaden nicht mit den übrigen verwachsen ist, wodurch den honigsaugenden Insecten der Zugang zu dem Honig möglich wird, dass dagegen denjenigen Blüten, bei denen alle Staubfäden zu einer geschlossenen Röhre vereinigt sind, die Honig-Absonderung fehlt. — Der gesammte Bau der Blüten ist nach Zahl, Stellung und Lage der einzelnen Blätter streng geregelt und in keiner dieser Beziehungen unbestimmt oder schwankend.

In diesen hochorganisirten Blüten findet man nun einzelne Organe verdoppelt oder selbst verdreifacht, ohne dass die mindeste Störung in der Alternation, bzw. der cyclischen Anordnung der Blütenteile damit verbunden ist. Weniger auffallend ist dies, wenn das ursprünglich einfache Blattorgan durch einen radial

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

gerichteten Einschnitt mehr oder weniger tief (zuweilen ganz bis zum Grunde) geteilt ist; dann stehen die beiden aus Einer Anlage entstandenen Organe neben einander, daher der Ausdruck: collaterales Dedoublement (auch Spaltung, Chorisis); höchst auffallend und sehr viel seltener aber ist eine Spaltung in tangentialer Richtung, namentlich wenn dieselbe ein flaches Organ betrifft, so dass dann zwei Blätter unmittelbar vor einander an der Stelle eines einzelnen stehen. Ich beobachtete diese merkwürdige Erscheinung bei Clianthus sinensis und Robinia Pseud-Acacia. Bei der letztgenannten Pflanze findet sich die Abnormität an verschiedenen Bäumen (so dass also Aussicht vorhanden ist, sie auch anderwärts wieder zu finden); besonders häufig aber war sie an einem (jetzt entfernten) Baume der Bremer Wall-Anlagen; bei ihm war man sicher, unter hundert abgefallenen Blüten stets eine oder ein paar zu finden, welche die Abnormität in der einen oder anderen Weise zeigten. Der ausgezeichnetste Fall ist der, dass zwei oder selbst drei unmittelbar vor einander stehende Fahnen oder Schiffchen vorhanden sind, ohne die geringste weitere Störung im Blütenbau; natürlich umschliesst dann die äussere Fahne bzw. das äussere Schiffchen mindestens in der Knospenlage die innere Fahne, bzw. das innere Schiffchen. Zuweilen sind beide Organe fast congruent, meist aber ist doch das eine grösser. Die beiden Fahnen sind zuweilen völlig von einander getrennt, meist aber hängen sie am Grunde etwas zusammen. Hier drängt sich dem Beobachter ganz von selbst die Ansicht auf, dass hier ein seriales Dedoublement*) stattgefunden hat, dass also beide (oder alle drei) Fahnen aus einem einfachen Primordium (Blattanlage) entstanden sind, welches sich durch eine tangential gerichtete Trennungsebene in zwei, bzw. drei Primordien geteilt hat. Das seriale Dedoublement ist aber, wie mir scheint, sowohl bei normalen als bei abnormen Blüten weit seltener als das collaterale. Bei der Vorsicht, welche überdies in der Anwendung der „Verdoppelung" (Dedoublement) als Erklärnng verwickelter Fälle des Blütenbaues geboten ist, sind Fälle, wie die hier erwähnten, wo das Dedoublement ganz zweifellos stattgefunden hat, gewiss sehr beachtenswert.

Weniger regelmässig, als die Verdoppelung der Fahne ist die des Schiffchens, natürlich schon aus dem Grunde, weil es sich bei dem Schiffchen um zwei Blätter handelt. Sollen 2 (oder gar drei) regelmässig in einander geschachtelte Schiffchen vorkommen, so müssen die ursprünglich einfachen Anlagen beider Blätter sich völlig gleichmässig in tangentialer Richtung teilen. Trotzdem beobachtete ich mehrere Fälle von ganz regelmässig gebauten in einander geschachtelten Schiffchen. Dabei ist zu bemerken, dass beim Dedoublement der Fahne gewöhnlich die äussere Fahne kleiner ist als die innere, beim Dedoublement des Schiffchens aber das innere (oder die inneren).

---

*) S. über diesen Ausdruck Eichler's Blütendiagramme, 1875, I, pag. 5.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Dass neben diesen Bildungsabweichungen noch mancherlei andere in den Blüten auftreten, kann nicht überraschen, im Gegenteil ist es auffallend, dass so viele Blüten im Uebrigen nicht die geringste Störung zeigten. — Zur Erläuterung führe ich wenigstens einige der beobachteten Fälle hier näher auf.

a) Blüten mit doppelter Fahne, sonst ganz normal; 30—40 mal beobachtet; die Stiele der Fahnen sind unten in der Regel 1,5—2 mm weit verwachsen; nicht selten aber auch ganz getrennt; einmal waren die Mittelrippen bis oben hin verwachsen; auch Verwachsungen der Ränder in verschiedener Ausdehnung kommen vor. Meist ist die äussere Fahne etwas kleiner als die innere.

b) Blüten mit doppeltem Schiffchen, sonst normal; etwa 10 mal beobachtet; dabei das innere Schiffchen meist kleiner als das äussere; die beiden Blätter des letzteren entweder frei oder mit einander verwachsen.

c) Eine Blüte mit drei Schiffchen. Kelch, Fahne, Flügel und Staubblätter normal; zwei mit der Bauchseite einander zugekehrte Fruchtknoten (vergl. diese Abhandlungen II, p. 475).

d) Fünf Blüten mit doppelten Flügeln; diese sind selten so regelmässig geformt, dass die Verdoppelung auf beiden Seiten gleich ist. Es ist ja auch sehr merkwürdig, wenn die auf den beiden Seiten der Blüte entfernt von einander stehenden Primordien der Flügel in ganz gleicher Weise durch tangentiale Ebenen geteilt werden.

e) Kelch, Krone und Pistill normal. Oberstes Staubblatt etwas breiter als gewöhnlich, von den anderen ganz getrennt und vom Pistill abstehend; die neun unteren Staubblätter normal in ein Bündel verwachsen; die beiden obersten derselben an ihrer oberen, dem freien Staubblatte zugewandten Seite petaloidisch, mit weissen häutigen Anhängseln, welche den Flügeln ähnlich sehen; beide haben an ihren unteren, dem benachbarten Staubblatte zugewandten Seiten einen kleinen Beutel (1 Blüte).

f) Normal, nur der eine oberste verwachsene Staubfaden ist petaloidisch geworden (1 Blüte).

g) Normal, nur der unten stielförmige, hohle Fruchtknoten oben in zwei bogenförmig verlaufende Griffel getrennt (1 Blüte).

h) Clianthus sinensis. Mehrere Blüten mit vollendet regelmässigen doppelten Schiffchen.

i) Clianthus sinensis. Kelch, Fahne, Flügel und Pistill ganz normal; zwei vor einander stehende, aus je zwei Kronblättern gebildete regelmässig gestaltete Schiffchen; das innere ist ebensolang, als das äussere, aber seine beiden Blätter weit schmaler als die des äusseren. Aus dem inneren Schiffchen treten neun verwachsene Staubblätter hervor, ein zehnter, ganz kleiner, verkrüppelter Staubbeutel fand sich an der Mitte des linken Randes des inneren Schiffchens. (Abhandlungen II, p. 474).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

k) Clianthus sinensis. Kelch normal; Fahne normal; drei Flügel (ein grosser rechts, zwei kleine ganz getrennt von einander stehende links); zwei Schiffchen, das innere ist aus zwei normal gestalteten Blättern gebildet, welche aber von der Spitze bis hinab zur Hälfte der Höhe getrennt sind, das äussere aus drei Blättern von halber Länge, von denen zwei vor einander in der rechten, eines in der linken Hälfte der Blüte stehen. 11 Staubblätter, 9 verwachsen, 2 frei. Pistill normal. (Abhandlungen II, p. 475, wo es aber Z. 10 von oben drei statt der heissen muss).

Fälle von collateralem Dedoublement (bei denen also die Spaltungsebene radial verläuft und die Spaltungsproducte neben einander stehen) kommen bei den Papilionaceen häufig vor, wie sie denn überhaupt bei Bildungsabweichungen eine wichtige Rolle spielen; sie werden bekanntlich meist mit dem Kunst-Ausdruck Spaltung (Chorisis) bezeichnet. Spaltungen einzelner Kronblätter oder Staubblätter, Teilungen des Fruchtknotens in seinem oberen Teile sind nicht selten; es wird aber nicht nöthig sein, einzelne Fälle anzuführen. Nur eine im Jahre 1855 von mir bei Friedrichsdorf im Taunus gefundene Pflanze von Lotus uliginosus möchte ich erwähnen, bei der eine Anzahl Blüten statt der normalen Fahne und des vor ihr stehenden obersten freien Staubblattes je zwei neben einander stehende Phyllome besassen, also zwei nur durch Schmalheit von den normalen Fahnen verschiedene Fahnen und zwei mit vollständigen Beuteln versehene Staubgefässe. Hier hatte also offenbar ein collaterales Dedoublement des obersten Kronblattes und des obersten Staubblattes stattgefunden. Diese Blüten waren mit normalen Blüten in demselben Köpfchen untermischt.

Das ganz vollständige seriale Dedoublement eines Kronblattes bei Abwesenheit jeder anderen Störung in der Blüte habe ich noch einmal bei Tradescantia virginica beobachtet, in welchem Falle zwei fast völlig gleichgestaltete innere (blaue) Perigonblätter vor einander standen. — Ein zweiter Fall, den ich im Juli 1875 bei Bad Rehburg an einer Blüte von Dianthus deltoides zu finden glaubte, erwies sich bei näherer Prüfung als collaterales Dedoublement: die Blüte war im Uebrigen völlig normal; auch die Krone zeigte fünf Kronblätter in regelmässiger Divergenz; unmittelbar unter einem von ihnen lag aber ein sechstes. Nähere Untersuchung zeigte nun, dass beide zusammen nur ein Kronblatt bildeten, welches aber durch sehr tiefgehende radialgerichtete Spaltung (bis auf $^4/_5$ des Stieles, so dass nur noch $^1/_5$ desselben ungeteilt war) in zwei Teile zerlegt war, von denen jedes den Bau, die Form und Farbe eines ganzen normalen Kronblattes angenommen hatte. Der enge röhrenförmige Kelch von Dianthus hatte aber die beiden Teilblätter verhindert, aus einander zu treten und sie vielmehr genöthigt, sich über einander zu legen.

Um bei meinen Lesern Zweifel auszuschliessen, hebe ich noch hervor, dass sowohl bei den oben besprochenen Papilionaceen als bei Tradescantia die durch Dedoublement gebildeten Kronblätter einander nicht die Rückenseiten zukehrten, wie dies bei

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Laubblättern mit doppelter Spreite meistens der Fall ist (vergl. u. a. meine Beschreibung eines Tabaksblattes mit doppelter Spreite, in diesen Abhandlungen, Bd. VIII, p. 443). Vielmehr hatten beide (oder, wenn drei vorhanden waren, alle drei) ganz oder doch annähernd die Lage, den Bau und die Zeichnung der normalen Kronblätter, an deren Stelle sie getreten waren.

Obwohl man selten in der Lage ist, das seriale Dedoublement so klar und sicher nachzuweisen, wie in den vorstehend beschriebenen Fällen, so spielt dasselbe doch sicher neben dem collateralen Dedoublement eine bedeutende Rolle bei den Füllungserscheinungen. Daneben treten natürlich in den gefüllten Blüten vielfach wirklich neue Phyllome oder gar Phyllomkreise auf (wie z. B.: bei der Bildung einer inneren, mit der normalen abwechselnden Corolle bei gewissen gefüllten Primeln) oder es finden abnorme Sprossungen statt (so z. B. bei den von mir in diesen Abhandlungen Bd. II, p. 380, Bd. VI, p. 432 und Bd. VII, p. 375 beschriebenen gefüllten Blüten von Juncus squarrosus, Scirpus caespitosus und Juncus effusus). Bei stark gefüllten Blüten ist es aber natürlich nicht immer möglich, den Anteil, welchen die einzelnen Füllungs-Ursachen an der ganzen Erscheinung haben, bestimmt anzugeben.

Ueber das Dedoublement als Erklärungsgrund normaler Stellungsverhältnisse und die Vorsicht, welche dabei zu befolgen ist, sind namentlich die Bemerkungen von Dr. Emil Heinricher in seinem kürzlich erschienenen Aufsatze: Ueber das sogenannte Dedoublement in den Blüten der Alismaceen (Sitzungsberichte der k. k. Akademie der Wissenschaften zu Wien, 1883, 88. Band, p. 95—111) zu vergleichen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen

Jahr/Year: 1882-1883

Band/Volume: 8

Autor(en)/Author(s): Buchenau Franz Georg Philipp

Artikel/Article: Seriales Dedoublementin Papilionaceen-Blüten. 558-562