FLORA.

№ 17.

Regensburg. 7. Mai. **1851.**

Inhalt: ORIGINAL-ABHANDLUNG. Wydler, Fragmente zur Kenntniss der Verstäubungsfolge der Antheren. (Schluss.) — LITERATUR. Sendtner, Bemerkungen über die Methode, die periodischen Erscheinungen an den Pflanzen zu beobachten. (Fortsetzung.) — KLEINERE MITTHEILUNGEN. Prodromus der Flora Salzburgs von den Gebrüdern Hinterhuber. Entdeckung der Neckera Menziesii im Thüringer Walde. Geschichte der Gutta percha.

Fragmente zur Kenntniss der Verstäubungsfolge der Antheren.

Von H. Wydler.

(Schluss.)

Fig. 18. *Stellaria media.* Blüthe mit 2 seitlichen Vorblättern, in Kelch, Krone und Staubblättern typisch pentamerisch, die Frucht trimerisch. In einer vollständig ausgebildeten Blüthe finden sich 2, je fünfgliedrige Stamencyclen, die Gesammtzahl der Stamina beträgt also (wie bei vielen verwandten Arten) 10, welche aber sehr selten alle ausgebildet sind. Es schlägt nämlich fast immer eine gewisse Anzahl derselben fehl, man findet desshalb alle möglichen Zahlen von 10 abwärts, bis auf 2 Stamina. Es schwinden zuerst die Stamina des innern Kreises, dann einzelne des äussern, und zwar in der entgegengesetzten Ordnung ihrer genetischen Succession; dieses ist aber keineswegs immer der Fall, sondern das Schwinden derselben folgt oft einem andern Gesetze, welches hier nicht näher entwickelt werden kann. Ebenso kann im Folgenden nicht von den verschiedenen Modis der Verstäubungsfolge, welche diese Pflanze aufzuweisen hat, die Rede sein, sondern ich will nur den einen sehr oft vorkommenden Fall hervorheben, den man bei tetrandrischen Blüthen dieser Art beobachtet. Bei tetrandrischen Blüthen gehören die vorhandenen Stamina einem äussern Kreis an, das fehlschlagende dieses Kreises ist das fünfte der spiraligen Folge (nach $^3/_5$) nach, es steht gegen die Axe hin und fällt vor das zweite Kelchblatt. (Es verhält sich dieses also wie bei den Antirrhineen, Plantago, den Labiaten, Globularia etc.) Der innere Stamenkreis schwindet gänzlich. Bei solchen tetrandrischen Blüthen schreitet nun die Verstäubung von dem einen Vorblatt, nämlich dem untern (α) quer durch die Blüthe, zum andern, obern (β) fort, und zwar in einer Zickzack-

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05966-0260-7

linie, welche die Mediane durchkreuzt. Die beiden auf die Seite des untern Vorblattes fallenden Staubfäden stäuben zuerst, und zwar zuerst der hintere, dann der vordere; dann stäuben in derselben Folge die beiden auf Seite des obern Vorblattes befindlichen, bei linksläufigen Blüthen wie in der Figur; bei rechtsläufigen Blüthen wie: $\beta \begin{pmatrix} 1. & 3. \\ 4. & 2. \end{pmatrix} \alpha$. Da sämmtliche Blüthen in einer Wickel stehen, so stäuben mithin die zunächst in ihr aufeinanderfolgenden Blüthen in umgekehrter Ordnung; die Verstäubung sämmtlicher Blüthen einer Reihe der Wickel ist also gleich — zur gegenüberstehenden Blüthenreihe gegenwendig, d. h. beide Reihen verstäuben unter sich symmetrisch. Diandrische Blüthen von *Stellaria media* haben das hintere Stamenpaar ausgebildet, die Verstäubung der linksen Blüthen ist $\alpha \begin{pmatrix} 1. & 2. \end{pmatrix} \beta$, die der rechtsen $\beta \begin{pmatrix} 2. & 1. \end{pmatrix} \alpha$.

Fig. 19. *Tropaeolum.* Vorblätter unentwickelt. Blüthe symmetrisch, die Theilungsebene median. Kelch, Krone und ohne allen Zweifel auch die Stamina pentamerisch. Diese in 2 fünfgliedrigen Kreisen, das hintere und vordere, in die Mediane fallende gewöhnlich fehlschlagend (ganz wie bei *Polygala*), nicht selten aber das eine oder andere, hauptsächlich das vordere, ausgebildet. Einzelne Stamina etwas aus ihrer Normalstellung verschoben*); Fruchtblätter 3, 1 nach der Axe gekehrt. Die Verstäubung der 8 Stamina ist eigenthümlich, ich gebe sie hier nach Aufnahmen von *Tropaeolum Lobbianum*, wo sie sehr deutlich ist, und viel weniger Ausnahmen zeigt als bei *Tr. majus* und *minus*. Die Abbildung der Verstäubungsfolge überhebt mich jeder weitern Beschreibung derselben. Man wird bemerken, dass das erste stäubende Stamen vor das 4te Sepalum, das 2te vor das 5te fällt. Auch hier ist die Verstäubungsfolge in rechts- und linksläufigen Blüthen die umgekehrte, in rechtsen mithin: $\beta \begin{pmatrix} 2. & 1. \\ \text{etc.} \end{pmatrix} \alpha$.

Fig. 20. 21. Uebersichtliche Zusammenstellung der symmetrisch-gegenwendigen Verstäubungsfolge der Blüthen eines wickelartigen Blüthenstandes. Die äussern Pfeile geben die Wendung der beiden Blüthenreihen an, die durch die Kreise gezogenen Pfeile entsprechen der symmetrischen Theilungsebene der Blüthen, bei II. IV. IX. schneidet sie die Scheinaxe (Diagonale) der Wickel unter einem spitzen Winkel, bei VI. VII. ist sie parallel mit ihr, bei VIII. schneidet

*) Solche Verschiebungen sind nichts Seltenes bei Pflanzen, bei denen einzelne Stamina abortiren, bei den Cruciferen, Aesculus, Valerianeen, Labiaten u. s. w.

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05966-0261-3

sie dieselbe unter einem rechten Winkel. α, β bezieht sich auf die Stellung des untern und obern Vorblattes. Die Förderung ist bei allen Blüthen aus dem obern (2ten) Vorblatte. I. Blüthen von *Githago*. II. *Scrofularia*. III. *Heuchera*. IV. *Dictamnus*. V. *Ruta*. VI. *Echium*. VII. *Hyoscyamus*. VIII. übrige *Solaneae*; IX. *Fedia*. X. *Stellaria media*.

Von *Aesculus* gab ich in der Flora 1845. Tab. IV. Fig. 2. eine Abbildung der Verstäubungsfolge. Wiederholte Untersuchungen dieser Gattung sowohl als der von *Pavia* zeigten mir so viele Anomalien in der Aufeinanderfolge des Aufspringens der Antheren, dass ich einstweilen von jedem sichern Resultat abstrahire, obgleich wenigstens einige Staubfäden eine gewisse Constanz darin zeigen. Einen Grundriss der Blüthe der genannten Gattungen gab ich übrigens bereits in der Halle'schen botan. Zeitung 1844 Tab. V. Fig. 1., wo im Text, S. 610, anstatt unteres Blumenblatt — vorderes unpaares Blumenblatt zu setzen ist. Die Figur könnte, was die Stellung der Fruchtblätter betrifft, etwas genauer sein. — Bei *Pavia rubra* fand ich auch schon 4 Fruchtblätter, 2 mediane und 2 seitliche, und bei beiden Gattungen zuweilen Blüthen mit 8 und 9 Staubfäden; Beweis, dass auch hier wie bei *Tropaeolum* die Blüthe typisch decandrisch ist und dass sie durch Schwinden von gewöhnlich 3 vor die Sepala 1, 2, 4 fallenden Staubfäden heptandrisch wird.

Aus den oben mitgetheilten Beispielen lassen sich nun noch folgende Resultate ziehen:

1) Die Verstäubung steht in Beziehung zur Wendung der Blüthenspirale, sie ist

a) bei allseitig centripetal fortschreitender Verstäubung mit der Blüthenspirale gleichwendig, entweder nach rechts oder nach links, z. B. *Delphinium*, *Aconitum* etc., *Githago*, *Umbelliferae*.

b) wenn einseitig auf- oder absteigend, procedirt die Verstäubung anfangs

α) constant vom ersten nach dem zweiten Vorblatt hin, z. B. bei *Tropaeolum*, *Heuchera* etc.,

β) umgekehrt constant vom zweiten nach dem ersten Vorblatt hin, z. B. *Dictamnus*, *Fedia*, *Scrofularia* etc. *Solaneae*.

c) Bei quer durch die Blüthe schreitender Verstäubung geht sie vom ersten nach dem zweiten Vorblatt hin z. B. *Stellaria media* (*tetrandra* und *diandra*).

Innerhalb einer wickelförmigen Inflorescenz ist die Verstäubung der zunächst auf einander folgenden Blüthen die entgegengesetzte;

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05966-0262-9

jede Blüthenreihe der Wickel für sich zeigt gleichwendige, beide Reihen zeigen also unter sich symmetrische Verstäubung, z. B. *Stellaria media*, *Githago* und andere Caryophylleen, *Aesculus*, *Pavia*, *Ruta*, *Dictamnus*, *Chrysosplenium*, *Heuchera*, *Scrofularia*, *Pentastemon*, *Echium*, *Labiatae*, *Solaneae*, *Fedia*. Fig. 20. 21.

2) Die Verstäubung steht häufig in Beziehung zu der stufenweisen Ausbildung der Stamina, sie schreitet in vielen Fällen von den am meisten ausgebildeten zu den minder ausgebildeten fort. Am schönsten beobachtet man dieses bei den symmetrischen Blüthen der *Antirrhineae*, *Rinanthaceen*, *Globularia*, *Hebenstreitia*, den *Labiaten*, *Solaneen**).

3) Die Verstäubung steht öfters in Beziehung zur Knospenlage der Corolla symmetrischer Blüthen, sie ist

a) aufsteigend bei absteigender Knospenlage: *Antirrhineae*.

b) absteigend bei aufsteigender Knospenlage: *Dictamnus*, *Dipsaceae*,

c) absteigend bei absteigender Knospenlage: *Amorpha*.

d) aufsteigend bei aufsteigender Knospenlage: *Echium*.

4) Endlich lassen sich noch Beziehungen der Verstäubung zur stärkern oder schwächern, oft einseitigen Ausbildung innerhalb der Blüthe, oder zu entferntern ausserhalb derselben befindlichen Theilen: Blättern, Zweigen, nachweisen. Das letztere ist besonders der Fall bei wickelartigen Blüthenständen, wo Vorblätter, Zweige, Blüthenbildung, Verstäubungsfolge gegenseitig in's schönste symmetrische Verhältniss treten. Es würde aber zu weit führen, die so wichtigen Verhältnisse hier einer speciellern Betrachtung zu unterwerfen; ich hoffe, den Gegenstand bei einer andern Gelegenheit wieder aufnehmen zu können.

---

*) Bei *Glechoma*, *Westringia* etc. zeigen die paarig gestellten Stamina die umgekehrte Didynamie (bei absteigender Knospenlage der Corolla); das hintere unpaare Stamen schwindet völlig; das letztere ist auch der Fall bei den Dipsaceen. Die Verstäubung ist bei beiden absteigend. Darf man aus der absteigenden Verstäubung bei den Dipsaceen einen Schluss ziehen, so wäre es auch hier das vordere Stamenpaar, an welches, nach dem hinteren unpaaren, die Reihe des Fehlschlagens käme. Für diese Vermuthung würde das Verhalten von *Morina* (longifolia) sprechen, bei welcher Pflanze wirklich das vordere Stamenpaar verkümmert, wenn nämlich diese Gattung zu den Dipsaceen gehört, und nicht vielmehr den Valerianeen beizuzählen ist. — Bei *Veronica* schwindet nebst dem obern unpaaren Staubfaden auch das vordere Paar. Die 2 vorhandenen Stamina stäuben successive. *Wulfenia* verhält sich wie *Veronica*, *Gratiola* wie *Morina* und *Westringia*.

Universität Regensburg UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK urn:nbn:de:bvb:355-ubr05966-0263-5

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1851

Band/Volume: 34

Autor(en)/Author(s): Wydler H.

Artikel/Article: Fragmente zur Kenntniss der Verstäubungsfolge der Antheren 257-260