

65. Jakob Graf: Eine abnorme Blütenbildung bei *Linaria vulgaris*.

(Ergänzung der Arbeit des Herrn L. GEISENHEYNER.)

(Mit Tafel VII.)

(Eingegangen am 16. Dezember 1919)

Das Material der von Herrn GEISENHEYNER gefundenen und in der vorhergehenden Mitteilung beschriebenen Pflanze wurde mir zur genauen mikroskopischen Untersuchung anvertraut, deren Ergebnisse ich mir im Folgenden vorzulegen erlaube.

Der Fruchtknoten der normalen Blüte (Fig. 1) besteht aus 2 Blättern, die mit ihren Rändern miteinander verwachsen und nach innen umbiegen, so daß eine Scheidewand entsteht und der Fruchtknoten zweifächerig wird. Die miteinander verwachsenen Blattränder teilen sich wieder und biegen abermals um, so daß die Ränder desselben Blattes in 1 Fach zu liegen kommen, wo sie miteinander verwachsen, zur Plazenta anschwellen und Samenknochen tragen. Unter den normalen Fruchtknoten befand sich auch ein solcher mit 3 Fächern, die durch 3 Fruchtblätter gebildet waren. Diese waren auf dieselbe Weise wie bei dem 2-fächerigen Fruchtknoten miteinander verwachsen, so daß also das dritte Blatt zwischen die beiden andern eingeschaltet war. Das Gynöceum der monströsen Blüte ist 4-, 5-, 6- und zuweilen sogar 7-fächerig (Fig. 2 u. 3). Man sollte nun vermuten, daß hier die Vielfächerigkeit in derselben Weise zustande komme wie bei dem erwähnten 3-fächerigen Fruchtknoten. Dem ist jedoch nicht so. Wie Fig. 2 zeigt, befindet sich in der Mitte des Gynöceums ein Fach, in welches die 4 Ränder (a u. b die Ränder des einen Blattes, c u. d die des andern) zweier Fruchtblätter ragen. Die Verwachsung dieser beiden Fruchtblätter ist unvollständig, indem die äußersten Teile ihrer Ränder frei sind. Die Scheidewand kommt also nicht mehr zustande, so daß diese beiden Fruchtblätter nur 1 Fach bilden. Die übrigen Fächer des Gynöceums sind nun dadurch entstanden, daß von außen her Fruchtblätter mit den beiden inneren verwachsen sind. Von den äußeren Fruchtblättern ist in Fig. 2 das eine nur mit einem Rande mit den übrigen verwachsen; der andere freie Rand ist ebenfalls nach innen umgebogen, aber nicht mit dem ersteren zu einer Plazenta verschmolzen. Dieses nur teilweise

verwachsene Blatt gehört, wie sich bei der Zergliederung der Blüte ergab, in den dritten Kreis, der dem Staubblattkreis der normalen Blüte entspricht. An der Anordnung der inneren und äußeren Fruchtblätter sehen wir, daß die Vielfächerigkeit des Gynöceums nicht zustande kommt, indem der 2-fächerige Fruchtknoten sich durch Einschieben neuer Fruchtblätter in einen mehrfächerigen umbildet (wie oben bei dem 3-fächerigen), sondern dadurch, daß von außen her neue Fruchtblätter mit den beiden inneren verwachsend, sich anlagern. So erklärt es sich auch, daß häufig zwischen den äußeren und inneren Fruchtblättern noch Spalten vorhanden sind (Fig. 2 u. 3), die dadurch entstehen, daß die Verwachsung nach dem Innern des Fruchtknotens zu nicht vollständig ist.

Vergleichen wir nun die inneren und äußeren Fruchtblätter bezüglich der Vollkommenheit ihrer Ausbildung, so finden wir, daß die beiden inneren viel schwächer ausgebildet sind als die äußeren. Deutlicher als der Querschnitt zeigt das der Längsschnitt (Fig. 4). Die inneren Fruchtblätter sind schwach geblieben, haben kümmerliche, wenige Samenknospen tragende Plazenten und dürftig entwickelte Griffel und Narben. Wie schon erwähnt, ist auch die Verwachsung ihrer Ränder unvollkommen (Fig. 2 u. 3). Im Gegensatz dazu sind die äußeren Fruchtblätter mächtig entwickelt, haben eine große, gewöhnlich hängende Plazenta mit vielen Samenknospen und sind in ihrem oberen Teil mehr oder weniger zu einem ansehnlichen Griffel verwachsen. Oben ist derselbe zu einer Narbe angeschwollen, die zahlreiche Papillen trägt. Die äußeren Fruchtblätter, die sich früher entwickeln als die beiden inneren, wachsen stark über diese hinaus. Die beiden inneren Fruchtblätter werden also gewissermaßen erstickt. Alle Samenknospen in den inneren und äußeren Fächern sind gut ausgebildet und scheinen zum Teil befruchtet zu sein.

Griffelquerschnitte zeigen die verschiedensten Bilder. Das kommt einmal daher, daß die Zahl der Fruchtblätter, die das Gynöceum bilden, nicht bei allen Blüten konstant ist, zum andern dadurch, daß die Verwachsung der Einzelgriffel nicht gleichmäßig vom Grunde des Griffels bis zur Narbe durchgeführt ist. Hinzu kommt, daß die Griffel der inneren Fruchtblätter infolge ihres Kleinerbleibens nicht immer beim Schneiden getroffen werden. (Vgl. Fig. 5, 12, 13a u. 13b.) Die Figuren 5 und 12 zeigen, wie die Griffel mit ihren Rändern verwachsen sind, wie sich aber der Ring nicht vollständig schließt, sondern auf der einen Seite offen bleibt. Fig. 13a zeigt dagegen einen Griffelquerschnitt, wo

die äußere Röhre vollständig verwachsen ist. Fig. 13b ist ein Querschnitt desselben Griffels, aber schon im Bereich der Narbe, wie die Papillen zeigen. Hier ist die Röhre nicht mehr geschlossen. Im Innern dieser Röhre befinden sich gewöhnlich die Griffel der beiden inneren Fruchtblätter, die nur teilweise oder gar nicht mit der äußeren Griffelröhre verwachsen zu sein scheinen. Es kommen sogar Fälle vor, wo diese beiden inneren Fruchtblätter nach unten umbiegen. Fig. 6 stellt vergleichsweise einen Querschnitt durch den Griffel einer normalen Blüte dar. Die beiden Fruchtblätter sind bis auf den engen Griffelkanal zu einem kompakten Gewebe verschmolzen. —

Wie die Fig. 7, 8a u. 9a zeigen, tragen alle Blätter des 3. Kreises mit wenig Ausnahmen Samenknospen, die aber nicht die Größe derjenigen des eigentlichen Gynöceums erreichen und meistens schrumpfen. Sie entspringen aus deutlich verdickten Stellen der Blattränder, den Plazenten. Bisweilen findet sich nur eine Plazenta vor (Fig. 7), indem der andere Blattrand bis zum Grunde hin ohne jegliche Anschwellung ist. Bei den meisten Blättern dieses Kreises erstrecken sich die Wülste des Blattrandes über die Ansatzstelle der Samenknospen hinaus und tragen auf ihrem oberen Teil zahlreiche Narbenpapillen (Fig. 8a u. 9a). Zwischen diesen Wülsten und der Blattspreite befinden sich seichte Einschnitte, so daß in den meisten Fällen das Blatt 2 Narbenlappen trägt. Es kommen auch Fälle vor, wo nur an einem Rande ein Narbenlappen ausgebildet ist. Die Blättchen dieses Kreises sind nach der Mittelrippe zu eingerollt und häufig mehr oder weniger verwachsen, so daß eine Röhre entsteht, die an ihrer Innenseite die Samenknospen trägt. Diese Röhre wird manchmal noch von einem kurzen Stiel emporgetragen, wie es Fig. 4 zeigt. Häufig sind die Blättchen des 3. Kreises unter sich verwachsen, wie es in Fig. 9a, 9b, 9c u. 9d dargestellt ist. 9b, 9c u. 9d sind Querschnitte von 9a in der Folge von oben nach unten. Fig. 10a und 10b, die von einem Blatt sind, zeigen ebenfalls die trichterförmige Verwachsung. Fig. 8b ist ein Querschnitt des Blattes der Fig. 8a. Nicht selten sind die Blättchen des 3. Kreises mit dem Gynöceum teilweise verwachsen. Unwillkürlich kommt man zu der Annahme, daß diese Blättchen umgebildete Antheren sind, zumal sie sich an deren Stelle befinden. Wie sind aber nun die äußeren Fruchtblätter des mehrfächerigen Gynöceums zu verstehen? Bei der normalen Blüte sieht man schon mit bloßem Auge, daß rings um den Fruchtknoten an dessen Grunde ein 5-lappiges Nektarium vorhanden ist, das im Längsschnitt fünf stumpfe

Gewebekegel zwischen Krone und Fruchtknoten bildet. Bei der abnormen Blüte ist von einem solchen Nektarium überhaupt keine Spur mehr vorhanden. Kleine Gewebekegel am Grunde der Blätter des zweiten Kreises (Fig. 11) sind Vegetationspunkte von Seitensprossen, welche häufig mehr oder weniger vollkommen ausgebildet sind. Das Fehlen der Nektarien und das Auftreten überzähliger Fruchtblätter außerhalb der beiden zentral gelegenen kann ich mir nur so erklären, daß die Lappen des Nektariums weitergewachsen sind und sich zu Fruchtblättern ausgebildet haben.

Die Pflanze offenbart also einen großen Überfluß an Kraft. Dabei hat sie die Tendenz, ihre ganze Energie im Anlegen von Samenknospen zu verbrauchen. Die Pollensäcke sind nirgends mehr zur Ausbildung gelangt: die Wülste am Rande der Blätter des dritten Kreises sind nur Ansätze dazu. Mit dem Anlegen von Samenknospen und Narben in diesem Kreis scheint die Kraft der Pflanze, weibliche Organe zu bilden, noch nicht erschöpft zu sein, sondern sie scheint sich auch noch im zweiten Kreis, der an Stelle der Krone steht, geltend zu machen. Hier fand ich nämlich unter den Blättchen, die häufig am Grunde verkümmerte Sprosse tragen, auch ein solches mit einer stielartigen Plazenta, auf deren Gipfel 3 verkümmerte Samenknospen standen. Bisweilen befinden sich in der Achsel der Blätter des zweiten Kreises vollständig entwickelte Blüten vom gewöhnlichen monströsen Typus. Die verkümmerten Achselsprosse haben oft nur ein Blatt.

Es sind also mehrere Faktoren, die, ineinandergreifend, die monströse Blüte hervorbringen, nämlich Vergrünung und Übergang vom Hermaphroditismus zur Eingeschlechtigkeit auf Kosten der außerhalb des Gynöceums liegenden Blütenteile. —

Frankfurt a. M., Botan. Institut.

Erklärung der Tafel VII.

- Fig. 1. Querschnitt durch den normalen Fruchtknoten von *Linaria vulgaris*. Die Plazenten sind noch nicht ganz verschmolzen. V. = 12 : 1.
 Fig. 2. Querschnitt durch das Gynöceum einer abnormen Blüte. V. = 25 : 1.
 Fig. 3. Querschnitt durch das Gynöceum einer abnormen Blüte. V. = 12 : 1.
 Fig. 4. Längsschnitt durch das Gynöceum einer abnormen Blüte. V. = 12 : 1.
 Fig. 5. Querschnitt durch den Griffel einer abnormen Blüte. V. = 10 : 1.
 Fig. 6. Querschnitt durch den Griffel einer normalen Blüte. V. = 18 : 1.
 Fig. 7. Blatt aus dem dritten Kreis mit nur einer Plazenta, ohne Narbenlappen. V. = 12 : 1.
 Fig. 8a. Blatt aus dem dritten Kreis mit zwei Narbenlappen und zwei Plazenten. V. = 12 : 1.

Fig. 8b. Querschnitt durch das Blatt von Sa. V. = 10 : 1.

Fig. 9a. Zwei miteinander verwachsene Blätter aus dem dritten Kreis.
V. = 12 : 1.

Fig. 9b, 9c u. 9d. Querschnitte durch die zwei Blätter von 9a. V. = 10 : 1.

Fig. 10a. Querschnitt durch ein Blatt des dritten Kreises. V. = 10 : 1.

Fig. 10b. Dasselbe wie in 10a; der Schnitt etwas tiefer geführt. V. = 10 : 1.

Fig. 11. Blatt des zweiten Kreises mit Veg.-Punkt am Grunde. V. = 12 : 1.

Fig. 12. Querschnitt durch den Griffel einer abnormen Blüte. V. = 10 : 1.

Fig. 13a u. 13b. Querschnitte durch den Griffel einer abnormen Blüte.
V. = 10 : 1.

66. Walther Gleisberg: Auffallende Typenbildung bei *Vaccinium oxycoccus* L.

(Vorbericht.)

(Mit 4 Abbildungen im Text.)

(Eingegangen am 16. Dezember 1919.)

Unweit der Proskauer Lehranstalt für Obst- und Gartenbau beim Dorfe Neuhammer durchfließt das aus moorigem Kiefernwald stammende Proskauer Wasser den Neuhammer-Teich von Süden nach Norden und bildet im Süden eine sumpfige Verlandungszone, die sich am westlichen Ufer in einen anmoorigen Streifen fortsetzt: *Sphagnum*- und *Dicranum*-Moor mit verstreutem Bestand an Büschen von *Abnus incana* DC., *Salix Caprea* L., *Betula pubescens* Ehrhart, das bei allmählicher westlicher Erhöhung des Geländes über einen schmalen Wiesenstreifen direkt in Ackerland übergeht. Die moorige und sumpfige Zone des Westufers hat eine größte Breite von ca. 75—100 m. Ob durch Melioration die Wiese vorgeedrückt worden ist, der moorige Streifen also früher breiter war, konnte noch nicht festgestellt werden.

Bis auf wenige Stellen ist dieser Moorstreifen übersponnen von den zierlichen Ranken von *Vaccinium oxycoccus* L., das in der ganzen Gegend allgemein verbreitet ist. Bei der systematischen Untersuchung dieses *Vaccinium*-Bestandes wurden nach dem Aussehen der Beeren und dem Gesamthabitus 6 Haupttypen festgestellt, die z. T. in engbegrenzten reinen Beständen, die sich nur an den Grenzzonen mischen, im übrigen aber in buntem Durcheinander stehen.



J. Graf gez

H. Lave lith

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1919

Band/Volume: [37](#)

Autor(en)/Author(s): Graf Jakob

Artikel/Article: [Eine abnorme Blütenbildung bei *Linaria vulgaris*. 485-489](#)