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

52. Hans Rasmuson: Genetische Untersuchungen in der Gattung Godetia.

(Vorläufige Mitteilung.)

(Eingegangen am 21. Oktober 1919.)

Im Jahre 1917 habe ich genetische Versuche mit verschiedenen Arten der Gattung *Godetia* angefangen und in diesem Jahre die F_2-Generation mehrerer Kreuzungen erzogen. Die Versuche beabsichtige ich wenigstens noch ein Jahr weiterzuführen und werde dann einen ausführlichen Bericht mit allen Einzelheiten und Zahlenangaben veröffentlichen. Hier teile ich deswegen nur die bis jetzt erhaltenen Hauptresultate mit. Das Material, das ich bei den Kreuzungen benutzt habe, stammte aus Samen, die ich von „Trädgårdsföreningen", Gothenburg, und von H. METTE, Quedlinburg, gekauft hatte.

G. Whitneyi.

Blütenfarbe.

1. Weiß × lila gab in F_1 alle lila und in F_2 Spaltung in lila und weiße etwa nach dem Verhältnis 3 : 1.

2. Rot, Basis hell (= weißlich oder lila) × lila gab in F_1 Spaltung in rote, Basis hell und lila, rot gefleckte.

a) Eine rote (mit heller Basis) F_1-Pflanze gab in F_2 rote und lila etwa im Verhältnis 3 : 1.

b) Eine lilafarbige, rot gefleckte F_1-Pflanze gab in F_2 rot gefleckte und nicht rot gefleckte Pflanzen, etwa im Verhältnis 3 : 1. Die Grundfarbe war entweder lila oder rosa-lila bis fast weiß, auch im Verhältnis 3 : 1. Die Spaltung war also eigentlich eine dihybride, und die Abweichung vom Verhältnis 9 : 3 : 3 : 1 war nicht groß.

3. Rot, Basis hell × rot, Basis und Seitenränder hell gab in F_1 alle rot, Basis und Seitenränder hell, und in F_2 Spaltung in rote, Basis und Seitenränder hell und rote, nur Basis hell etwa im Verhältnis 3 : 1.

4. Gelb × lila gab schon in F_1 Spaltung in gelbe und lila. Die gelben hatten den unteren Teil der Kronenblätter lilafarbig, nur die Ränder waren gelb. Eine lilafarbige F_1-Pflanze gab in

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

F_2 Spaltung in vier Typen: lila, weißliche, lila mit gelben Rändern und weißliche mit gelben Rändern, etwa im Verhältnis 9 : 3 : 3 : 1. Bei den gelben Pflanzen, sowohl P-, F_1- als auch F_2-Pflanzen, waren die Kronenblätter oben stark faltig, wie sie es bei nicht-gelben nie sind.

5. Rot, Basis hell × schwach lila, rot gefleckt gab schon in F_1 Spaltung in verschiedenen Typen, die entweder rot, nur Basis oder Basis und Seitenränder hell, oder rot gefleckt waren.

a) Eine F_1-Pflanze, die rot, Basis hell, war, gab in F_2 Spaltung in rote und rot gefleckte im Verhältnis 2 : 1. Die Zahlen können aber auch dem Verhältnis 3 : 1 entsprechen.

b) Eine F_1-Pflanze, die rot, Basis und Seitenränder hell, war, gab in F_2 Spaltung in mehrere Typen. Die roten waren dreimal so viel wie die helleren (lila bis weiße) Formen und unter den roten waren diejenigen mit heller Basis und hellen Seitenrändern viel zahlreicher als diejenigen mit nur heller Basis. Wahrscheinlich entsprechen die Zahlen auch hier dem Verhältnis 3 : 1. Auf die hellen Typen werde ich hier nicht näher eingehen. Es waren aber auch mehrere Pflanzen vorhanden, bei denen der distale Teil der Kronenblätter und besonders die Seitenränder mehr oder weniger stark gelb waren, während die Kronenblätter sonst rot oder hell waren. Bei allen war die Form der Blumenkrone verändert, wie unten näher erwähnt wird. Das Gen für diese gelbe Farbe scheint nur dann eine äußerlich sichtbare Wirkung zu haben, wenn es homozygotisch vorhanden ist, und vielleicht ist das Zusammenwirken zweier verschiedener Gene dazu nötig.

c) Eine rot gefleckte F_1-Pflanze gab in F_2 nur rot gefleckte Pflanzen, bei denen aber die Grundfarbe verschieden, entweder stark lila, schwach lila oder gelblich weiß, war. In dieser Beziehung war die Spaltung wahrscheinlich nach dem Verhältnis 1 : 2 : 1.

d) Eine andere rot gefleckte F_1-Pflanze gab in F_2 sowohl rot gefleckte als auch ungefleckte Individuen. Zuweilen war der Fleck sehr schwach. Die Pflanzen mit keinem oder sehr schwachem Fleck machten etwa ein Viertel der gesamten Pflanzen aus.

Aus diesen Resultaten geht hervor, daß lila über weiß rot über lila, rot gefleckt über lila und rot über rot gefleckt dominiert. Rot, Basis und Seitenränder hell dominiert über rot, Basis hell, das Gen für diesen Typus scheint aber vorhanden sein zu müssen, damit das Gen

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

für jenen Typus eine äußerlich sichtbare Wirkung erhalte. Die gelbe Farbe tritt nur dann hervor, wenn das entsprechende Gen homozygotisch vorhanden ist.

Blütenform und -grösse.

Wie oben erwähnt wurde, haben die gelbblütigen Pflanzen eine andere Form der Kronenblätter als diejenigen Pflanzen, deren Blüten nicht gelb sind. Die gelben Teile sind mehr oder weniger faltig und nach innen gebogen, so daß die Blumenkrone, wenn sie noch nicht ganz offen ist, oft glockenförmig wird. Besonders stark ausgeprägt war diese Glockenform in der oben unter 5. b) erwähnten F_2-Generation, wo außerdem die meisten gelbblütigen Pflanzen kleinere Blüten als die übrigen Pflanzen hatten. Da aber einzelne gelbblütige Pflanzen Blüten gewöhnlicher Größe hatten und andererseits bei einigen Pflanzen mit anders gefärbten Blüten diese klein waren, ist es vielleicht nicht das Gen für gelbe Farbe selbst, das eine kleinere Blütengröße bewirkt. Das Herausspalten von kleinblütigen Formen kann dadurch zustande gekommen sein, daß in der F_1-Pflanze ein Gen für normale Blütengröße heterozygotisch vorhanden war. Wenn zwischen diesem Gen und dem Gen für gelbe Blütenfarbe partielle Repulsion stattfindet, müssen die meisten aber nicht alle gelbblütigen Pflanzen kleinblütig werden.

Blattcharaktere.

In bezug auf die Farbe der Blätter kommen verschiedene Typen vor. Bei einzelnen Pflanzen kann es schwer sein, den Typus zu bestimmen, hat man aber aus mehreren Individuen bestehende Nachkommenschaften von je einer selbstbestäubten Pflanze, so kann man oft die Verschiedenheiten sehr deutlich sehen Dies zeigt, daß diese Typen vererbbar sind. Zuweilen können aber auch die Geschwister verschieden sein. In einer F_2-Generation waren sowohl dunkelgrüne als auch hellgrüne Individuen vorhanden, die deutlich verschieden waren. Außerdem kamen aber intermediäre Formen vor, sodaß eine Klassifizierung unmöglich war. Eine genotypische Spaltung in bezug auf die Blattfarbe war aber sehr wahrscheinlich eingetreten.

In der Nachkommenschaft einer selbstbestäubten Pflanze kamen im Jahre 1918 mehrere buntblättrige Individuen vor. Bei diesen waren viele Blätter mehr oder weniger weiß oder gelb gefleckt, viele waren aber rein grün. Auch in diesem Jahre (1919) habe ich aus Samen derselben Pflanze mehrere buntblättrige

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

Pflanzen erhalten. In beiden Jahren machten sie mehr als ein Viertel der gesamten Pflanzen aus.

Auch in bezug auf die relative Blattbreite, d. h. das Verhältnis zwischen Breite und Länge der Blätter, kamen Verschiedenheiten und Spaltungen vor, die wahrscheinlich genotypischer Natur waren.

Verzweigung.

Je nachdem die Zweige weit voneinander oder dicht aneinander vom Hauptstamme ausgehen, wird der Typus der ganzen Pflanze verschieden. Wenn in letzterem Falle die Zweige zahlreich und von derselben Länge wie der Hauptstamm sind, wird die Pflanze von einem dichten oft fast kugelförmigen Typus, während sie im ersten Falle mehr oder wenig locker wird. Daß der dichte Typus vererbbar ist, geht daraus hervor, daß in den Nachkommenschaften einiger solcher selbstbefruchteter Pflanzen alle Individuen von diesem Typus waren. Außerdem habe ich solche Formen unter den Nachkommen von Pflanzen von lockerem Typus erhalten. In zwei solchen Fällen habe ich die Zahlen festgestellt und dabei gefunden, daß die lockeren etwa dreimal so viel wie die dichten waren. Der dichte Typus ist also eine Mendelsche Rezessive. Die lockeren können mehr oder wenig locker sein, und vielleicht sind auch diese verschieden lockeren Typen, die aber schwer abzugrenzen sind, genotypischer Natur.

G. amoena.

Blütenfarbe.

Eine Pflanze mit rosafarbigen, an der Basis und an der Mitte rot gefleckten Blüten wurde mit dem Pollen einer Pflanze mit rosafarbigen, aber nur an der Basis rot gefleckten Blüten unter gewöhnlichen Vorsichtsmaßnahmen bestäubt. Die F_1-Pflanzen waren alle rosafarbig und besaßen entweder nur den Fleck an der Basis, den ich Fleck B nenne, oder außerdem den Fleck an der Mitte, den ich Fleck A nenne.

a) Zwei F_1-Pflanzen mit nur dem Fleck B gaben in F_2 nur Pflanzen desselben Typus.

b) Zwei F_1-Pflanzen mit beiden Flecken gaben beide in F_2 drei Typen, die aber alle rosafarbige Blüten besaßen. Es waren Pflanzen mit nur dem Fleck A, solche mit beiden Flecken und solche mit nur dem Fleck B etwa im Verhältnis 1 : 2 : 1 vorhanden. Das Vorhandensein des Flecks A dominiert also über sein Fehlen und die Spaltung in F_2 ist in dieser Beziehung monohybrid. Dagegen ist die Vererbung des Flecks B nicht ganz klar. Vielleicht ist der Typus mit nur dem

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

Fleck A nur eine Modifikation, da der Fleck B beim Vorhandensein des Flecks A (aber nicht bei seiner Abwesenheit) stark geschwächt sein kann, und ich bei der Selbstbestäubung eines solchen Typus dieselben drei Typen wie nach der Selbstbestäubung einer Pflanze mit beiden Flecken erhielt. Die F_2-Resultate stimmen aber auch mit der Annahme einer absoluten Repulsion zwischen den Genen für die beiden Flecke überein. Dann müßten aber die Pflanzen mit nur dem Fleck A alle homozygotisch sein und nur ähnliche Nachkommen haben, was aber mit der oben erwähnten Tatsache nicht übereinstimmt, sofern ich nicht das Vorhandensein eines sehr schwachen Flecks B übersehen habe. Darüber wird aber hoffentlich die F_3-Generation entscheiden.

Unter den Nachkommen einer der oben unter b) erwähnten F_1-Pflanzen war auch ein Individuum mit zwei Sorten von Blüten, solche mit beiden Flecken und solche mit nur dem Fleck B. Die Verteilung der Blüten, die meistens an ein und demselben Zweig alle gleich waren, war derart, wie sie bei einer sektorialen Chimaera vorkommen würde.

Gefüllte Blüten.

Eine gefüllt-blütige Pflanze wurde mit dem Pollen einer Pflanze, an der alle Blüten einfach waren, bestäubt. Die F_1-Pflanzen waren alle mehr oder weniger stark gefüllt. In F_2 habe ich drei Typen von Pflanzen bekommen, solche, deren untersuchte Blüten alle einfach waren, solche, bei denen einige Blüten einfach, andere schwach gefüllt waren, und solche, bei denen alle Blüten mehr oder weniger gefüllt waren. Der letzte Typus kam in größter Menge vor. Ich vermute deshalb, daß die Spaltung monohybrid war und daß die Pflanzen mit sowohl einfachen als auch gefüllten Blüten eigentlich auf die beiden übrigen Gruppen zu verteilen sind. Danach würden zwei Rassen in diesem Material vorkommen, von denen die eine meistens einfache aber auch zuweilen gefüllte Blüten hat, während die andere fast immer stark gefüllte und nur selten einfache Blüten hat. Bei der Kreuzung würde die letztere, obgleich vielleicht nicht vollständig, dominieren. Damit stimmt überein, daß die meisten Nachkommen der einfachblütigen P-Pflanze einfache, einige aber auch schwach gefüllte Blüten hatten. Vielleicht sind aber die Verhältnisse komplizierter, was aber hoffentlich durch weitere Versuche klar gemacht werden wird.

Hilleshög, Landskrona, den 17. Oktober 1919.

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): Rasmuson Hans

Artikel/Article: Genetische Untersuchungen in der Gattung Godetia. 399-403