

Sitzung vom 25. November 1904.

Vorsitzender: Herr A. ENGLER.

Als ordentliche Mitglieder sind vorgeschlagen die Herren:

Japp, R. H., Professor am University College of Wales in **Aberystwyth**
(durch R. CHODAT und A. ENGLER),

Maurizio, Dr. A., Privatdozent in **Zürich**, III, Kanzleistr. 71 (durch
CARL MÜLLER und L. WITTMACK).

Mitteilungen.

82. C. H. Ostenfeld: Weitere Beiträge zur Kenntnis der Fruchtentwicklung bei der Gattung *Hieracium*.

Eingegangen am 5. November 1904.

In meiner Notiz: „Zur Kenntnis der Apogamie in der Gattung *Hieracium*“ (diese Berichte Bd. XXII, S. 377, 1904) teilte ich das Resultat meiner Versuche über Isolation und Kastration (im RAUNKIAER'schen Sinne des Wortes) des rein weiblichen *Hieracium excellens* Blocki mit; es war durch dieselben ein unverwerfbarer Beweis für die Richtigkeit von RAUNKIAER's und meiner Entdeckung der Apogamie (Parthenogenese) in der Gattung *Hieracium* geliefert worden. Ich wies hier nach, dass die Hieracien ohne Befruchtung entwicklungsfähige Früchte erzeugen können, deutete aber die Möglichkeit an, dass diese apogame Fruchtentwicklung nur einträte, wenn eine Befruchtung ganz oder zeitweise verhindert war. Es waren somit Versuche erforderlich, die zeigen sollten, ob Befruchtung bei diesen Pflanzen überhaupt stattfinden könnte. Der Umstand, dass Pollenkörner in verschiedenen Medien nicht keimen wollten und dass Pollenschläuche auf den Narbenzweigen nicht gefunden werden konnten, schien gegen eine Befruchtung zu sprechen; andererseits aber liegen bekanntlich so zahlreiche Angaben über *Hieracium*-Bastarde

vor, dass es eigentümlich erscheinen würde, ob sie insgesamt falsch sein sollten. Als ein Beispiel erwähnte ich die grosse Piloselloiden-Monographie von NÄGELI und PETER; übrigens ging ich auf diese Seite der Sache nicht ein, sondern begnügte mich mit der Mitteilung, dass ich diesen Sommer das weibliche *Hieracium excellens* mit Pollen verschiedener anderer Arten [*Hieracium aurantiacum*, *H. substoloniflorum*¹⁾] bestäubt hatte, und dass die hieraus hervorgegangenen Früchte wohl entwickelt waren (sie sind jetzt gesäet und haben kräftige Rosetten gebildet). Wenn aus diesen Versuchen Bastarde hervorgingen, so wäre ein sicherer Beweis für die Möglichkeit einer Befruchtung geliefert; würden aber alle Pflanzen *Hieracium excellens*, so wäre jedenfalls die absolute Apogamie dieser Art wahrscheinlich. Sobald die Ergebnisse dieser Versuche, hoffentlich 1905, vorliegen sollten, würde es am Platze sein, die in der Literatur gegebenen Daten über Bastardierung näher zu würdigen.

Indess ist es mir schon in diesem Herbste gelungen, einen unzweifelhaften *Hieracium*-Bastard zu erzeugen. Ich erwähnte am Schluss meiner Mitteilung (S. 380), dass ich 1903 ein *Hieracium Pilosella* mit *H. aurantiacum* bestäubt hatte, indem ich einfach pollenreiche Köpfe von *aurantiacum* auf Köpfen der ersteren Art einrieb, und dass die nachher geernteten Früchte²⁾ gekeimt hatten, dass aber die Pflanzen noch klein waren. Die Blätter derselben glichen übrigens denen von *Hieracium Pilosella* gänzlich, so dass die „Kreuzung“ scheinbar erfolglos geblieben war. Dies brauchte natürlich nicht zu bedeuten, dass *H. Pilosella* nicht befruchtet werden konnte, denn es ist ja zu erwarten, dass der Pollen der Art selbst über den einer fremden die Oberhand hat.

Die genannten Früchte wurden im Mai gesäet, und die hervorgegangenen Pflanzen haben hierdurch eine ungewöhnliche Blütezeit erhalten, indem sie jetzt (September — Oktober) sparsam blühen. Im ganzen gingen 19 Individuen hervor, von denen 18 *Hieracium Pilosella* waren, während das 19. eine unzweifelhafte Zwischenform zwischen *Pilosella* und *aurantiacum* war³⁾. Aus dem beigegebenen Schema erhellt es, dass die Merkmale des Hybriden in der Tat von beiden Eltern stammen, und zwar die einen vom Vater, die andern von der Mutter. Unter anderem trägt der Hybrid Sternhaare an der Unterseite der Blätter wie *Hieracium Pilosella*, weshalb mir das Individuum im Rosettenstadium nichts Auffälliges darbot.

1) Aus einem Versehen steht l. c. S. 380 „*H. substoloniferum*“.

2) In der Mitteilung l. c. S. 380, Zeile 14 von unten steht fälschlich „Köpfe“.

3) Um etwaigen Einwänden vorzubeugen, bemerke ich, dass die Früchte in Töpfe mit geglühter Erde gesäet wurden und dass eine *Hieracium*-Form, wie der hier beschriebene Bastard, im hiesigen Garten vergeblich nachgesucht worden ist. Der Garten ist auf drei Seiten von bewohnten Stadtteilen umgeben, an die vierte grenzt eine junge Parkanlage mit Grasplänen und Zierholzgebüsch.

	<i>aurantiacum</i>	<i>aurantiacum</i> ♂ × <i>Pilosella</i> ♀	<i>Pilosella</i>
Blätter unterseits:	Ohne Sternhaare.	Sternhaarig.	Dicht sternhaarig.
Basis der steifen Haare an den Blättern:	Rotfarbig.	Nicht rotfarbig.	Nicht rotfarbig.
Blütenschaft:	Steifhaarig und mit schwarzen Drüsenhaaren.	Steifhaarig und mit schwarzen Drüsenhaaren, sowie an der Basis mit längeren, weissgelben, steifen Haaren.	Steifhaarig und mit schwarzen Drüsenhaaren, sowie an der Basis mit zahlreichen längeren, weissgelben, steifen Haaren.
Köpfe:	Doldenrispe von kleineren Köpfen.	Drei grosse Köpfe, ein terminaler und zwei laterale, von denen die Insertionsstelle der unteren der Schaftbasis näher liegt.	Ein grosser terminaler Kopf.
Kronen der Randblüten:	Dunkel orangenrot, an der Basis hell orangenrot.	Hell orangenrot, an der Basis gelb, unterseits mit einem breiten, dunkel orangenroten Streif.	Gelb, unterseits mit einem schmalen, orangenroten Streif.
Kronen der inneren Blüten:	Hell orangenrot, an der Basis gelb.	Gelb mit roten Zahnsitzen.	Rein gelb.

Das Material von *Hieracium Pilosella* und *H. aurantiacum*, das zu diesem Versuche benutzt wurde, entstammt denselben Rasen, die ich gleichzeitig zu meinen Kastrationsversuchen verwendete — also: dieselben Individuen können Früchte erzeugen, sowohl **ohne**, als auch **nach** Befruchtung; und man darf wohl als wahrscheinlich ansehen, dass diejenige Art, die sich durch den Pollen einer fremden Art bestäuben lässt, auch durch ihren eigenen Pollen bestäubt werden kann.

Obgleich ich in dieser kleinen Notiz auf ausführliche Literaturstudien nicht eingehen will, möchte ich doch kurz erwähnen, was von experimentellen Untersuchungen über *Hieracium*-Bastarde vorliegt, indem ich übrigens auf die Literaturangaben in A. PETER's Abhandlung¹⁾ verweise. F. SCHULTZ²⁾ war der erste, der solche Versuche angestellt hat. Er erwähnt, dass er die Narben einer Art mit dem Pollen einer anderen mittels zweier Pinsel befruchtet habe; und zwar hat SCHULTZ die Kombinationen *Hieracium Auricula* ♂ × *Pilosella* ♀ und *vice versa* hervorgebracht; ferner *Hieracium Pilosella* ♂ ×

1) A. PETER, Über spontane und künstliche Gartenbastarde der Gattung *Hieracium* sect. *Piloselloidea*. ENGLER's Bot. Jahrb., Bd. V und VI, 1884—1885 (Bd. V: S. 203—286, 448—496; Bd. VI: S. 111—136).

2) F. SCHULTZ, Plantes hybrides. Archives de Flore I, S. 254—255 (1856).

praealtum β ♀. Über den letzten Hybriden bemerkt er, dass er Früchte trägt, die die Form reproduzieren, also der Hybrid ist konstant.

In PETER's grosser Abhandlung sucht man vergeblich nach Beschreibung seines Bastardierungsverfahrens; die Arbeit ist teils auf den unten erwähnten MENDEL'schen Bastarden basiert, teils auf spontan im Münchener Garten hervorgegangenen Hybriden. Jedoch bemerkt PETER unter seinen 88 Bastarden von einem (*Hieracium artefactum*), dass er durch Kunst erzeugt ist.

Derjenige Forscher, welcher die sorgfältigste Arbeit in dieser Sache geliefert hat, ist GREGOR MENDEL¹⁾; seine kleine Abhandlung enthält eine Fülle von Beobachtungen. Seine Experimente sind in der fast unausführbaren Weise ausgeführt, dass er die Antherenröhre der Blüten zwei bis drei Tage vor dem Entfalten entfernte und hierauf mit dem Pollen einer fremden Art bestäubte. Nach seiner eigenen Darstellung ist dies eine sehr schwierige Arbeit, die nur in sehr wenigen Fällen gelingt, da Griffel und Narben durch den experimentellen Eingriff zum Vertrocknen sehr geneigt sind. Im ganzen gibt MENDEL an, 6 Hybriden erzeugt zu haben, jeden aber nur in 1 bis 3 Exemplaren. Er erörtert hierauf die Resultate, die die Beobachtungen und Versuche mit diesen Bastarden gegeben haben; vergl. CORRENS' Sammelreferat in diesen Berichten 1901.

Ohne auf die ganze Frage über Bastarde und ihre grosse Bedeutung für die Lehre von der Erbllichkeit einzugehen, werde ich bloss andeuten, dass verschiedene der MENDEL'schen Ergebnisse, nach denen die *Hieracium*-Bastarde von anderen Bastarden abweichen, möglicherweise in dem Umstande ihre Erklärung finden, dass hier die Parthenogenese hinzutritt, z. B. ihre Konstanz durch mehrere Generationen und ihre Unberührtheit von der Bestäubung mit den Stammeltern. Zu erinnern ist auch, dass MENDEL angibt, dass es bei wild wachsenden, völlig fruchtbaren Arten nicht selten eintritt, dass die Pollenentwicklung unterbleibt und dass in zahlreichen Antheren sich kein einziges gutes Pollenkorn findet; er meint, dass in solchen Fällen die Fruchtentwicklung nach Bestäubung von seiten einer fremden Pflanze stattfindet. Die wahrscheinliche Erklärung dieses Falles scheint mir jedoch jetzt, dass MENDEL weibliche, parthenogenetische Formen gefunden hat. — Im Anschluss an diesen Punkt möchte ich an die von RAUNKIAER und mir gemachte Beobachtung erinnern, dass es Individuen von übrigens reichlich fruchtenden Arten gibt, die bisweilen überhaupt keine Früchte entwickeln.

Die Befruchtungsverhältnisse in der Gattung *Hiera-*

1) G. MENDEL, Über einige aus künstlicher Befruchtung gewonnene *Hieracium*-Bastarde. Verh. des naturf. Vereins in Brünn, VIII, 1870, Abhandlungen S. 26—31.

cium, wenigstens in der Gruppe der Piloselloiden, scheinen also vollständig labil zu sein; es findet Embryoentwicklung nach Befruchtung statt, sogar nach Bestäubung mit Pollen einer fremden Art, und dasselbe geschieht ohne Befruchtung — und endlich gibt es Arten, die bald fruktifizieren, bald sterile Individuen erzeugen, die sich nur auf vegetativem Wege fortpflanzen.

Es öffnet sich hier ein weites Feld für Versuche — selbstverständlich werden die meinigen fortgesetzt — und für Beobachtungen; u. a. werden cytologische Untersuchungen über die Reduktionsteilungen (die Tetradenteilungen) im Makrosporangium voraussichtlich äusserst interessante Verhältnisse ergeben, je nachdem die Embryoentwicklung durch Parthenogenese oder nach Befruchtung erfolgt.

Kopenhagen, Botanisches Museum, 3. November 1904.

Nachtrag. Nachdem diese Notiz der Deutschen Botanischen Gesellschaft eingereicht war, erhielt ich am 18. November einen Aufsatz von H. ZAHN (Bemerkungen über C. H. OSTENFELD's Artikel: Zur Kenntnis der Apogamie in der Gattung *Hieracium*. Allg. bot. Zeitschrift, Nov. 1904, S. 170), in welchem der Verfasser sehr scharf über meine erste Mitteilung herfährt. Ich finde keine Veranlassung, dieser Kritik zu entgegnen, indem die obige Notiz enthält, was nötig sein dürfte. Nur möchte ich hervorheben, dass Herr ZAHN die Fähigkeit der Hieracien, Früchte nach Kastration zu entwickeln, bestätigt, und dass er mitteilt, dass auch er weibliche Formen kennt. Kopenhagen, 15. Dezember 1904.

83. A. Wieler: Über das Auftreten organismenartiger Gebilde in chemischen Niederschlägen.

Eingegangen am 9. November 1904¹⁾.

Pflanzenphysiologische Untersuchungen wurden für den Vortragenden die Veranlassung, das malachitgrüne Kupferkarbonat mikroskopisch zu untersuchen, welches bei Zimmertemperatur aus dem blauen Kupferkarbonat entsteht, falls man mit Sodalösung Kupfervitriollösung gefällt hat. Der Niederschlag schien ausschliesslich aus Sprosspilzen zu bestehen, deren Durchmesser zwischen 0,002 und 0,013 mm schwankte. Die einzelnen Individuen zeigten den typischen Aufbau einer Zelle: Membran, eine wandständige Schicht, welche als Plasma gedeutet werden konnte, wenn auch der charakteristische Aufbau nicht zu erkennen war, und daran nach innen anschliessend ein Hohlraum, der mit dem grünen Karbonat als Sphaerokristall erfüllt war. Die Membranen

1) Die Mitteilung wurde vom Verfasser im Anschluss an die Generalversammlung in Breslau vorgetragen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1904

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): Ostenfeld Carl Emil Hansen

Artikel/Article: [Weitere Beiträge zur Kenntnis der Fruchtentwicklung bei der Gattung Hieracium 537-541](#)