

Ueber die Nothwendigkeit der Insektenhülfe bei der Befruchtung von *Corydalis cava*.

Von

F. Hildebrand.

Es giebt gewisse Pflanzen, von denen die Befruchtung ohne Hülfe der Insekten über allen Zweifel erhaben scheint, weil entweder schon in der Knospe oder in der geöffneten Blume die aufgebrochenen Antheren die Narbe berühren und den Pollen gegen diese drücken. Einige von diesen Pflanzen, z. B. die *Canna*-Arten, kann man in der That Samen tragen sehen, wenn man sie auch gegen jeden Einfluss der Insekten, gegen Berührung und dergleichen schützt; es giebt aber sicherlich eine andere Anzahl, die durchaus die Kreuzung verschiedener Blüten verlangen, um gute Früchte tragen zu können.

In dieser Beziehung waren besonders die Experimente interessant, welche ich im vergangenen Frühjahr mit *Corydalis cava* anstellte. Da die Resultate dieser Experimente so überraschend und entscheidend waren, theile ich dieselben im Folgenden mit:

Es ist bekannt, dass bei *Corydalis cava*, wie bei den anderen *Fumariaceen*, die Staubgefäße dem Narbenkopfe eng anliegen, so dass der schon in der Knospe aus den geöffneten Antheren hervorbrechende Pollen unfehlbar auf die Narbe gelangt. Hiernach sollte man glauben, dass bei sonst günstigen Verhältnissen der Witterung und des Standortes jede Blüthe eine Frucht hervorbringen müsse; die folgenden Experimente zeigten jedoch, dass dieses durchaus nicht der Fall, sondern dass die Thätigkeit der Insekten noch zu Hülfe

kommen muss, indem zur Samenerzeugung eine Kreuzung der Individuen nothwendig ist. An einer grösseren Anzahl von Exemplaren (sowohl mit rothen als weissen Blüten), welche ich im Zimmer hatte, und die dort eben so üppig aus den im Freien gebildeten Knospen die offenen Blüten entwickelten wie draussen, stellte ich folgende 7 Arten der Befruchtung an:

1. Ich kreuzte die Blüten mehrerer Individuen mit den Blüten anderer Individuen derselben Farbe, und erhielt von den Blüten der einzelnen Trauben folgende Anzahl von Früchten und Samen:

Anzahl der an einer und derselben Traube bestäubten Blüten	Anzahl der daraus entstandenen Kapseln	Anzahl der darin enthaltenen guten Samen
3	3	6, 7, 7.
4	4	1, 3, 3, 1.
4	4	4, 6, 6, 5.
4	3	2, 3, 6.
3	3	} Samen nicht gezählt.
6	6	
5	4	
4	4	
9	8	

2. Ich bestäubte Blüten der rothen Abart mit Pollen der weissen:

Anzahl der an einer und derselben Traube bestäubten Blüten	Anzahl der daraus entstandenen Kapseln	Anzahl der darin enthaltenen guten Samen
3	3	6, 7, 7.
2	1	} Samen nicht gezählt.
4	4	

3. Es wurden Individuen der weissen Abart mit den Blüten der rothen bestäubt:

Anzahl der an einer und derselben Traube bestäubten Blüten	Anzahl der daraus entstandenen Kapseln	Anzahl der darin enthaltenen guten Samen
5	3	6, 1, 1.
5	4	} Samen nicht gezählt.
4	4	

4. Ich kreuzte die Blüten der einzelnen Trauben unter einander, nahm also Kreuzungen mit Blüten eines und desselben Individuums vor:

Anzahl der an einer Traube gekreuzten Blüten	Anzahl der daraus entstandenen Kapseln	Anzahl der darin enthaltenen Samen
3	1	2 gute Samen
5	1	1 schlechter Same
4	0	0 Same
4	1	2 schlechte Samen.

5. Ich rieb an verschiedenen Trauben den Pollen jeder Blüthe auf dem Narbenkopf derselben Blüthe hin und her:

von 27 so behandelten Blüten erzeugte keine einzige eine Kapsel.

6. An verschiedenen Trauben liess ich die Blüten ganz unberührt:

von 57 solcher Blüten erhielt ich keine einzige Kapsel, obgleich die mikroskopische Untersuchung zeigte, dass die Pollenschläuche in den Griffel durch die Narbe eingedrungen waren.

7. Endlich behandelte ich 5 Trauben folgendermaassen: an jeder bestäubte ich 2 Blüten mit dem Pollen anderer Individuen, und 2 andere mit Pollen desselben Individuums; von den ersteren 10 Blüten erhielt ich an den verschiedenen 5 Trauben folgende Anzahl von Samen in den daraus entstandenen 10 Kapseln: 5. 5. — 0. 3. — 6. 7. — 1. 3. — 1. 1. Von den letzteren mit Pollen desselben Individuums bestäubten Blüten erhielt ich nur eine einzige und zwar schlechte Kapsel. —

Nach den Resultaten dieser Experimente sehen wir sehr deutlich,

1. dass die Blüten von *Corydalis cava*, wenn man sie vor Insekten schützt — also der Selbstbestäubung überlässt und die Kreuzung hindert — keinen Samen tragen.

2. Sehr selten werden Früchte hervorgebracht, wenn die Blüten einer und derselben Traube, also eines und desselben Individuums unter einander gekreuzt werden.

3. Nur bei der Kreuzung von Blüten verschiedener Individuen unter einander werden fast in jedem Falle Kapseln mit guten Samen erzeugt. Es scheint hierbei kein Unterschied im Erfolge zu sein, ob die Kreuzung zwischen gleichfarbigen oder verschiedenfarbigen Individuen vorgenommen wird.

Hiernach erscheint *Corydalis cava* als einer der interessantesten Fälle, wo die Selbstbestäubung keinen Erfolg hat, obgleich die Pollenschläuche durch die Narbe bis in den Griffel vordringen. Die Hülfe der Insekten ist hier durchaus nothwendig, da unmöglich auf andere Weise eine Kreuzung der Individuen, etwa durch den Wind,

zuwege gebracht werden kann, dazu sind die Geschlechtstheile viel zu fest zwischen 2 Blütenblättern eingeschlossen. Und in der That beobachtete ich die Bienen, wie sie mit grosser Lebhaftigkeit ihr Geschäft in den Blüten verrichteten: Indem sie ihren Kopf in das obere, gespornte Blumenblatt steckten, um aus dessen Grunde den Honigsaft zu saugen, drückten sie so auf die beiden seitlichen Blütenblätter, dass diese nachgeben und nunmehr die Narbe mit den Antheren frei hervorstand; hierbei bürstete der Hinterleib der Bienen mit seiner Unterseite an ihnen hin und her; wenn das Insekt fortflog, so sprangen die beiden Blütenblätter wieder in die Höhe und bedeckten die Geschlechtstheile. In dieser Weise konnte die von Blüthe zu Blüthe fliegende Biene den Pollen einer Pflanze auf die Narben einer anderen leicht übertragen. Die Bienen reiben den Pollen so sehr aus den Antheren heraus, dass man denselben nicht mehr um den Narbenkopf angehäuft findet, wenn man eine schon einige Zeit geöffnete Blüthe im Freien beobachtet. — Auch Hummeln sah ich die Blüten besuchen, aber sie steckten nie ihren Rüssel in die vordere Oeffnung der Blüthe, sondern bissen ein Loch in den Sporn, um auf diesem kürzeren Wege den Honigsaft zu saugen; in dieser Weise berührten sie natürlich nicht die Geschlechtstheile und trugen also nichts zur Befruchtung bei.

Auch bei *Corydalis solida* scheint die Kreuzung der Individuen nöthig zu sein, um Samen zu erzeugen, doch hatte ich nicht Gelegenheit, hinreichende Experimente in dieser Richtung anzustellen.

Doch nicht bei allen *Corydalis*-Arten ist die Hülfe der Insekten nöthig, indem an einer Pflanze von *Corydalis ochroleuca*, die in meinem Zimmer vor Insekten geschützt stand, sich einige, wenn auch nur wenige gute Kapseln bildeten. Aber auch hier spielen nach meinen direkten Beobachtungen die Insekten im Freien die Rolle, dass sie den Pollen von Blüthe zu Blüthe tragen: ich beobachtete eine Biene, welche die Blüten von *Corydalis ochroleuca* besuchte; den Kopf in dieselben hineinsteckend, bog sie die Kappe der beiden inneren Blütenblätter nach unten, wodurch die Geschlechtstheile gegen die Unterseite des Bienenkopfes gedrückt und bei dem Saugen der Biene gebürstet wurden; erst wenn diese den Kopf zurückzog, klappte die Säule der Geschlechtstheile gegen die Oberlippe der Blüthe, während die anderen Blüthentheile nach unten sich neigten. In dieser Weise kann Narbe und Anthere hier nur einmal von einem Insekt gebürstet werden, ein bedeutender Unterschied von dem Mechanismus in den Blüten von *Corydalis solida* und *cava*; in Folge

hiervon kann man auch jeder Blüthe ansehen, ob sie von einem Insekte schon besucht ist. Die Biene flog zu mehreren Blüthen in gleicher Weise und brachte also den Pollen von der zuerst besuchten auf die Narbe der folgenden. — Wir haben hier ein Beispiel vor uns, dass auch in solchen Fällen, wo die Selbstbefruchtung möglich ist, die Insekten die Kreuzung bewerkstelligen können und dieses auch wirklich thun.

Was die *Fumaria*-Arten angeht, so sind diese, wenigstens *F. officinalis* und *capreolata* nicht auf Insekten durchaus angewiesen, sondern tragen auch, im Zimmer vor diesen geschützt, gute Samen. Von *Fumaria capreolata* ist noch die interessante Eigenthümlichkeit anzuführen, dass die Blütenblätter bis zur Fruchtreife stehen bleiben und das Nüsschen in ihrer ursprünglichen Frische und Färbung einschliessen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik](#)

Jahr/Year: 1866-1867

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Hildebrand Friedrich Hermann Gustav

Artikel/Article: [Ueber die Notwendigkeit der Insektenhülfe bei der Befruchtung von *Corydalis cava*. 359-363](#)