On the existence of two forms, and on their reciprocal sexual relation, in several species of the genus Linum. By Charles Darwin. (Journ. of the proceedings of the Linnean Society. Botany Vol. VII. pag. 69.) — Ueber das Vorhandensein zweier Formen und über ihr gegenseitiges Geschlechts-Verhältniss bei gewissen Arten der Gattung Linum.

Linum usitatissimum bietet zwei Formen dar, die fast in gleicher Zahl vorkommen und sich im Bau wenig, bedeutend aber in ihrer Verrichtung unterscheiden. Die Verschiedenheit beschränkt sich nämlich auf die Stengel. Die eine Form hat doppelt so lange Griffel und Narben als die andere. Ein wichtigerer Unterschied ist noch der, dass bei der kurzgriffligen Form die Narben weit auseinander fahren, während sie bei der langgriffligen fast aufrecht stehen. In dieser letzteren Form variirt jedoch die Länge der Narben beträchtlich, nichts desto weniger aber ist die Unterscheidung beider Formen leicht, denn, abgesehen von dem Auseinanderfahren, reichen die Narben bei der kurzgriffligen Form eben nur bis an die Basis der Antheren. Im Pollen ist dabei, sowie in der Länge und Form der Narbenwärzchen kein Unterschied, nur stehen diese nach Verschiedenheit der Narbenlänge gedrängter oder weitläuftiger, womit im ersten Falle eine tiefere Färbung sich verbindet. In Anbetracht der geringen und veränderlichen Unterschiede dieser beiden Formen ist es nicht überraschend, dass sie bis jetzt übersehen worden sind.

Im Jahre 1861 brachte D. auf die Stigmata von zwölf Blumen der langgriffligen Form den Pollen von kurzgriffligen und diese gaben sechs wohlbeschaffene Früchte. Die beiden Pflanzen, an denen dieser Versuch vorgenommen wurde, hatten noch viele andere Blumen, aber sie waren alle unfruchtbar, obgleich die Stigmata dicht mit ihrem eigenen Pollen bedeckt waren. Nicht sonderlich günstiger fiel das Resultat bei anderen Pflanzen der langgriffligen Form aus, selbst wenn sie in der Nähe von kurzgriffligen standen, sobald sie sich selbst überlassen blieben. Dagegen aber gaben namentlich in dem letzteren Falle die kurzgriffligen Blumen reichliche Früchte. Hieraus schien hervorzu-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05978-0295-3

gehen, dass die letzteren mit ihrem eigenen Pollen fruchtbarer seien als die ersten. D. glaubte aber, dass dieser Unterschied von einer bestimmten Ursache herrühre, nämlich von der Einwirkung der Insekten. Schon an sich sind die auseinanderfahrenden Narben in den kurzgriffligen geeigneter zur Aufnahme des Pollens von kleinen Insekten als die aufrechtstehenden in den langgriffligen, und da diese wieder in weit grösserer Zahl vorhanden waren, so war wiederum die Uebertragung des Pollens von diesen auf die kurzgriffligen Narben häufiger als umgekehrt.

Um diese Frage zur Entscheidung zu bringen, stellte D. 1862 wiederum Versuche mit einer gleichen Zahl Pflanzen von beiderlei Blüthenformen an, wobei er aber die Vorsicht gebrauchte, dass die Insekten durch ein Netz abgehalten wurden. Von der langgriffligen Form gaben 17 Pflanzen mit mehr als 100 Blumen, sich selber befruchtend, nur drei Kapseln, von denen eine keine, und jede der beiden anderen 5 gute Samen enthielt; dagegen lieferten 14 Blumen, die D. mit Pollen von der kurzgriffligen Form betupft hatte, 11 schöne Früchte, von denen jede 8 Samen und darunter 5 dem Anschein nach gute enthielt, während das Maximum der Production 10 Samen für jede Kapsel beträgt. Die 17 Pflanzen der kurzgriffeligen Form gaben, sich selbst überlassen, nur 15 Kapseln, von denen 11 guten Samen enthielten und zwar durchschnittlich 4; dagegen aber brachten 12 Blumen, betupft mit dem Pollen der andern Form, 7 schöne Früchte hervor, von denen jede 7 und darunter 4 gute Samen enthielt. Hiernach steht also fest, dass die kurzgriffligen Blumen mit ihren eigenen Pollen besser fruchten als die langgriffligen, die beinahe als unfruchtbar erscheinen; aber auch bei den ersteren wird die Fruchtbarkeit durch die Application des Pollens von der anderen Form erhöht.

Nun untersuchte D. die Wirkung der zweierlei Pollen auf die Narben jeder der beiden Formen. Hiebei fand er, dass im Allgemeinen nur der ungleichnamige Pollen seine Röhren hineintrieb, nicht aber, oder doch nur unbedeutend der gleichnamige. Obgleich die Pollen beider Formen unter dem Mikroskop nicht zu unterscheiden und auch die Narben nicht sonderlich verschieden sind, so ist doch ein grosser Unterschied in der Thätigkeit beider Pollen und beider Narben offenbar. Die Ursache dieser merkwürdigen Thatsache ist schwer anzugeben. Vielleicht, meint D., erkennen die ungleichnamigen Pollenkörner und Narben ein-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05978-0296-9

ander, welches Verhältniss mit demjenigen übereinstimmt, so die verschiedenen Arten der nämlichen Gattungen, oder auch einer verschiedenen Gattung gegen einander haben.

Bei *Linum perenne* ist dieser Dimorphismus beträchtlicher und deshalb auch schon von verschiedenen angeführt worden. Dabei ist auffallend, dass in der langgriffligen Form die Narbenfläche nach Innen, in der kurzgriffligen nach Aussen gekehrt ist. Zu den Versuchen dienten 12 langgrifflige und 14 kurzgrifflige Pflanzen, die, mit Ausnahme eines Exemplares von jeder Form, mit einem Netze bedeckt waren. Zwölf langgrifflige Blumen wurden homomorphisch mit gleichnamigem Pollen befruchtet und 12 andere heteromorphisch mit solchem von der kurzgriffligen Form; jene brachten keine einzige Kapsel, diese deren 9 mit durchschnittlich 7 guten Samen. Bei einem zweiten Versuch mit einer gleichen Zahl kurzgriffliger Blumen wurde durch die homomorphische Befruchtung eine Kapsel mit 3 guten Samen, durch die heteromorphische aber 9 Kapseln erzielt, von denen eine schlecht war, während die 8 anderen durchschnittlich 8 gute Samen enthielten. Von den Pflanzen, die sich selbst überlassen blieben, brachten die 11 langgriffligen unter dem Netze nur 3 Kapseln mit 13 Samen, die 13 kurzgriffligen dagegen 12 Kapseln, jede mit 5 Samen. Von der ungeschützten Pflanze gab die der ersteren Form, obgleich die Pflanze sehr klein und schwächlich war, 5 gute Kapseln, die der anderen dagegen 12. Wie bei *Lin. grandiflorum* sind also auch hier die kurzgriffligen Pflanzen mit ihrem eigenen Pollen fruchtbarer als die langgriffligen. Im Gegensatz aber zu *Lin. grandiflorum* ergab sich hier die merkwürdige Thatsache, dass die Pollenkörner beider Formen von *Lin. perenne*, auf die Narben der gleichen Form, ihre Röhren in diese eintrieben, aber nicht immer Fruchtbildung herbeiführten.

Aus diesen Versuchen schliesst nun D., dass es ein Mittel geben müsse, wodurch die Natur eine Befruchtung zwischen ungleichnamigen Formen bewirkt. Nach seiner Meinung sind es die Insekten. Dem Winde schreibt er dabei einen weit geringeren Einfluss zu, als bisher allgemein angenommen worden ist. Er lässt diesen nur in einigen bestimmten Fällen zu, bei Besonderheiten im Verhältnisse der beiden Befruchtungstheile, in ihrer Bildung, in der Beschaffenheit der Blumenhüllen u. s. w. In dieser Ansicht bestärkt ihn besonders noch die Veränderung, welche bei dem langgriffligen *Lin. perenne* die Stellung der Narben durch die vollständige Entwickelung der Blumen erleidet,

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05978-0297-5

indem sie dabei sich von Innen nach Aussen drehen und sie in eine Lage gebracht werden, wo sie den Pollen, der an dem Köcher eines nectarsuchenden Insectes haftet, unausbleiblich aufnehmen.

Bei *Lin. flavum* zeigt sich der Dimorphismus gleichfalls, jedoch konnte D. damit keine Versuche anstellen, aber wie er berichtet, beabsichtigt Crocker, ein aufmerksamer Beobachter, sie im gegenwärtigen Sommer auszuführen.

Ausser den drei hier angeführten Arten von Linum sind, abgesehen von denen, die durch verschiedene Botaniker von *Lin. perenne* abgetrennt worden, nach Vaucher *L. gallicum*, *L. maritimum* und *L. strictum*, und nach Planchon *L. salsoloides* dimorphisch und sicher auch noch verschiedene andere Arten, da dieses Verhältniss ja bei so gemeinen Gartenpflanzen wie *Lin. grandiflorum* und *flavum* so lange übersehen worden ist. Andere Arten sind dagegen entschieden nicht dimorphisch, wie z. B. *L. catharticum*, wo D. stets Staubfäden und Narben von fast gleicher Höhe in allen Pflanzen fand. Dasselbe war der Fall bei *L. usitatissimum* oder *L. angustifolium*, welches D. in der Nähe von Torquai wild wachsend fand.

Dass in einigen Fällen dieser Dimorphismus ein Schritt vorwärts zur vollständigen Trennung sein möge, will D. nicht bestreiten, aber gute Gründe können dafür angeführt werden, dass zwischen jener und der Neigung zu einer diöcischen Structur kein nothwendiger Zusammenhang besteht. „Wiewohl ein Vortheil gewonnen wird durch die unausbleibliche Kreuzung der dimorphischen Blumen, so bewegen doch zahlreiche anderweitige analoge Thatsachen mich zu dem Schlusse, dass irgend ein anderes, noch ganz unbekanntes Naturgesetz hierin dunkler Weise uns vor Augen gestellt werde.“ Mit diesen Worten schliesst D. den Bericht über seine Versuche, die wiederum Zeugniss ablegen von dem ausserordentlichen Fleisse und der grossen Ausdauer, mit denen dieser geniale Naturforscher dunkle Fragen zu lösen bestrebt ist.

Ueber das Pflanzengelb.

Die Hülsen der Getreidesamen enthalten nach Stein (Leopoldina, Heft 4, S. 24) denselben Farbstoff wie das Stroh, Grundlage zugleich und Residuum des Grünen; denn das Phytochlor

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05978-0298-1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1863

Band/Volume: 46

Autor(en)/Author(s): Darwin Charles

Artikel/Article: On the existence of two forms, and on their reciprocal sexual relation, in several species of the genus Linum 293-296