

Literatur.

On the existence of two forms, and on their reciprocal sexual relation, in several species of the genus *Linum*. By **Charles Darwin**, M. A. F. R. S. etc. (Journal of the proceedings of the Linnean Society. 1863. 69 — 83); Ueber die Anwesenheit von zwei Formen und über ihr gegenseitiges Geschlechtsverhältniss bei gewissen Arten der Gattung *Linum*. Von **Ch. Darwin**.

Was Hr. D. bereits in seiner Denkschrift über die zweierlei Formen der Blume von *Primula*, wovon im laufenden Jahrgange der Botan. Zeitung S. 4 Nachricht gegeben wurde, angekündigt hatte, nemlich, dass er eine solche Verschiedenheit auch bei einigen Arten von *Linum* beobachtet habe und darüber künftig das Weitere berichten werde, führt er hier aus in Bezug auf *Linum grandiflorum*, *perenne* und *flavum*, und folgendes ist eine kurze Uebersicht seiner desfallsigen Versuche und Beobachtungen. Bei *L. grandiflorum* haben einige Individuen doppelt so lange Griffel und Narben, als andere, und bei den letzten fahren zugleich die Narben aus einander, was bei den ersten nicht der Fall ist. Im Pollen ist dabei, so wie in der Länge und Form der Narbenwärtchen kein Unterschied, nur stehen diese nach Verschiedenheit der Narbenlänge gedrängter oder weitläuftiger, womit im ersten Falle eine tiefere Färbung sich verbindet. Im J. 1861 brachte man auf die Stigmata von zwölf Blumen der langgriffligen Form den Pollen von kurzgriffligen; diese gaben sechs wohlbeschaffene Früchte, während alle die andern, obschon mit ihrem eigenen Pollen von selber bedeckt, keine Frucht ansetzten. Dagegen gaben kurzgrifflige Blumen, zumal in der Nähe von langgriffligen, wenn man sie sich selber und der Einwirkung von Insecten überlassen hatte, reichliche Früchte. Im J. 1862 ward der Versuch gemacht, dass man eine ziemlich gleiche Anzahl Pflanzen von beiderlei Blüthenform unter einem Netze hielt, um Insecten abzuhalten. Von der langgriffligen Form gaben 17 Pflanzen, sich selber befruchtend, nur drei Kapseln; nur 14 Blumen, die man mit Pollen von kurzgriffligen betupft hatte, brachten elf schöne Früchte zum Vorschein. Von der kurzgriffligen Form gaben ebenso viele Pflanzen, sich selber überlassen, nur 15 Kapseln, aber 12 Blumen, betupft mit dem Pollen von der langgriffligen Form, gaben 7 schöne Früchte. Es ist also nach diesem Versuche offenbar, dass, der Selbstbefruchtung überlassen, die kurzgriffligen Blumen reichli-

cher fruchten, als die langgriffligen, welche beinahe als unfruchtbar erscheinen, dass aber auch bei den ersten die Fruchtbarkeit durch Application des Pollen von der andern Form vermehrt werde. Untersuchte man nun die Wirkung von dem zweierlei Pollen auf die Narben jeder der beiden Formen, so ergab sich, dass im Allgemeinen nur der ungleichnamige Pollen seine Röhren hintrieb, nicht, oder doch unbedeutend der gleichnamige. Wie das zugehe, ist schwer zu sagen. Es ist, drückt der Verf. sich aus, als erkennen ungleichnamige Pollenkörper und Narben einander, welches Verhältniss mit demjenigen übereinstimmt, so die verschiedenen Arten der nemlichen Gattung oder auch einer verschiedenen Gattung gegen einander aben. — Bei *Lin. perenne* ist der verschiedene Länge der Griffel schon von Mehrern gedacht worden; dabei ist auffallend, dass in der langgriffligen Form die Narbenfläche nach Innen, in der kurzgriffligen nach Aussen gekehrt ist. Eine ziemlich leichte Anzahl Pflanzen beider Formen wurde mit nem Netze bedeckt, mit Ausnahme eines Individuum von jeder Form, das unbedeckt blieb. Zwölf langgrifflige Blumen wurden homomorphisch mit gleichnamigem Pollen befruchtet, 12 andere heteromorphisch mit solchem von der kurzgriffligen Form; jene setzten keine Früchte, diese deren 9 an. Ein ähnlicher Versuch mit einer gleichen Zahl kurzgriffliger Blumen gab bei homomorphischer Befruchtung eine Kapsel, bei heteromorphischer 9 derselben. Von den sich überlassenen Pflanzen brachten sämtliche langgrifflige Blumen nur 3 Kapseln, die kurzgriffligen deren 12. Es bestätigten also diese Resultate jene, die man von *L. grandiflorum* erhalten hatte, aber eine Untersuchung der Narben gab dimerkwürdige Thatsache kund, dass auch, wo der Pollen seine Röhren in die Narben getrieben hatte, nicht immer Fruchtbildung die Folge gewesen war. — Der Verf. hält es nach diesem für ausgemacht, dass es ein Mittel geben müsse, wodurch die Natur eine Befruchtung zwischen ungleichnamigen Formen bewirkt, und dieses sind seiner Meinung nach die Insecten, indem er dem Wind dabei einen geringeren Einfluss gestattet, als gewöhnlich angenommen wird, welchen Einfluss er vielmehr nur auf gewisse Fälle beschränkt, wie: Besonderheiten im Verhältnisse der beiden Befruchtungstheile, in ihrer Bildung, in der Beschaffenheit Blumenhüllen u. s. w. In dieser Meinung bestärkt im Besondern noch die Veränderung, welche im langgriffligen *Lin. perenne*, und nur bei dieser Form allein, die Stellung der Narben durch vollständige Entwicklung der Blumen erleidet, dem sie dabei sich von Innen nach Aussen drehend so in eine Lage ge-

setzt werden, wo sie den Pollen, der am Körper eines nectarsuchenden Insects haftet, unausbleiblich aufnehmen. — Was endlich *Linum flavum* betrifft, so bemerkte der Vf. zwar auch hier die verschiedene relative Länge der Befruchtungstheile in zwei Formen ausgedrückt, allein er konnte keine Versuche darüber anstellen, weil er sich bloss die eine Form zu verschaffen wusste, die in England durch Stecklinge vermehrt wird, da die Pflanze keinen Saamen zu bringen pflegt; er giebt indessen Hoffnung, dass dieses Erforderniss im Laufe gegenwärtigen Sommers auf andere Weise Erledigung finden werde. Von den übrigen Arten von *Linum* (abgerechnet viele unhaltbare, so aus *L. perenne* und *L. flavum* gemacht wurden) sind manche, den Beschreibungen der Beobachter zufolge, auch Dimorphisten, andere dagegen sind es nicht. Zu den letzteren gehören nach unserm Verf. *Linum catharticum*, wo er immer Staubfäden und Narben fast gleich von Länge fand, und das von ihm bei Torquay „wild gefundene *Lin. usitatissimum* (oder *L. angustifolium*)“, also die gemeinsten Arten dieser Gattung. Der Verf., dessen Fleiss und Ausdauer in der Entwerfung seiner mühsamen Versuche wir auch hier aufrichtigst anerkennen und hochachten, schliesst seinen denkwürdigen Aufsatz folgendermassen. „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 hier in dunkler Weise uns vor Augen gestellt werde.“ — Schliesslich erlauben wir uns noch zwei Bemerkungen. An einer gewissen Stelle sagt der Verf.: Nach Vaucher seien auch *Lin. gallicum*, *maritimum*, *strictum* und nach Planchon auch *L. salsoloides* dimorphisch, und vermuthlich komme dieser Bau noch öfter in dieser Gattung vor, da er in so gemeinen Gartenblumen als *Lin. grandiflorum* und *Lin. flavum* übersehen worden sei. Allein was *L. grandiflorum* betrifft, so sind, seit Desfontaines die kurzgrifflige Form beschrieb und abbildete, erst wenige Jahre seit Einführung der Pflanze in die europäischen Gärten, wodurch sie so zugänglich für die Beobachtung ward, verflossen, und von *Lin. flavum* hat bereits Koch vor 25 Jahren angemerkt, dass bei einem Theile der Individuen die Staubfäden, bei einem andern die Griffel die längeren seien. An einer andern Stelle äussert Hr. D.: es sei für das wirkliche Verstehen des Baues gewisser Blumen das wirksamste Hinderniss, zu glauben, dass sie gewöhnlicherweise in der Knospe (genauer gesagt, vor dem Oeffnen) durch sich selber befruchtet werden: da, wenn alsdann die Antheren sich öffnen,

nicht bewiesen sei, dass dann auch die Narbe conceptionsfähig, oder wenn von Röhren des eignen Pollen durchdrungen, dann nicht auch noch für die Einwirkung eines solchen, der von andern Blumen herbeigeführt, empfänglich sei. Dagegen lässt sich freilich, als gegen ein Vielleicht, nichts erwidern. Unsere gesammte Physiologie ist, gegentheiligen Behauptungen zum Trotze, nur eine Summe von logisch verbundenen Wahrscheinlichkeiten, wobei immer Subjectives sich eindringen und in vielen Fällen den Ausschlag geben muss. Besonders gilt dieses von der Lehre von Befruchtung der Blumen durch Kreuzung im Dimorphismus: denn immer wird in der Auslegung von Versuchen, deren Gegenstände belebte Körper sind, Zufälliges mitwirken, und es wird dabei nie an unbewussten Voraussetzungen fehlen, deren Unfestigkeit das Resultat mehr oder minder zweifelhaft macht. Zumal gilt dieses dann, wenn, wie im vorliegenden Falle, die behauptete hilfreiche Thätigkeit der Insecten, aus einem gewissen Bau, einer Einrichtung der Organe, einem oder einigen Versuchen nur geschlossen, nicht der Vorgang unmittelbar beobachtet worden ist.

L. C. T.

Sulla causa della malattia dominante nel baco da seta. Ricerche dei Professori **C. Rondani** e **G. Passerini** lette nell' Adunanza della Giunta del Comizio agrario Parmense la sera del 24. Marzo 1863. (4 S. in 8.)

Dieser Auszug aus der Zeitung von Parma No. 69 enthält folgende Mittheilung über die Ursachen der herrschenden Krankheiten der Seidenraupe nach den Untersuchungen der HH. Proff. Rondani und Passerini.

Seit dem Jahre 1860 bemerkte der ausgezeichnete Seidenraupen-Kenner (bacologo) Prof. E. Cornalia mit Verwunderung eine merkwürdige Aehnlichkeit der ovalen Körperchen, welche man gewöhnlich in verschiedenen Flüssigkeiten und sogar in den Eyern der kranken Seidenraupe zu finden pflegt, mit den Sporen eines Schimmels, der zufällig auf dem todten Körper einer an Atrophie gestorbenen Seidenraupe gewachsen war. Diese einzelne, aber sehr wichtige Beobachtung bewog einen von uns die Sporen und die Gonidien verschiedener kryptogamischer Gewächse mit den ovalen Körperchen der Seidenraupe zu vergleichen, und er fand in zahlreichen Fällen so grosse und so viele Analogieen, dass sie nicht selten an die Identität zu grenzen schienen. In Folge dessen beschäftigten wir uns beide mit ähnlichen Vergleichen, und fanden es oft unmöglich, gewisse Sporen von den vorher genannten Kör-

perchen zu unterscheiden, wurden daher darauf hingeführt, zuzugeben, dass diese nichts anders als jene seien, die von aussen in den Körper der Seidenraupe gelangten, auf den sie als eine schädliche Ursache wirkten.

Dieser Gedanke, zuerst nur eine einfache Hypothese, nahm bei weiteren Untersuchungen mehr den Character der Wahrheit an, nachdem wir auch auf den Blättern des Maulbeerbaums, die sonst gesund und von keinen Parasiten befallen worden waren, Sporen, welche dem Ansehen nach mit den in Rede stehenden Körperchen identisch waren, gefunden hatten, was einen Wink gab über einen der Hauptwege, auf die sie in den Körper der Seidenraupe eingeführt werden, da wir bis jetzt noch keine hinreichend gewisse Thatsache gefunden hatten, die damit nicht übereinkam oder nicht zur Unterstützung diente; alle die Erscheinungen, welche die Krankheit der Seidenraupe in den verschiedenen Stadien als Larve, als Puppe und als Schmetterling darbietet, fanden darin, wie es schien, ihre Erklärung.

Da dieser Weg für unsere Beobachtungen und für unsere Schlüsse eröffnet war, wurden wir überdies darauf geführt zu vermuthen, dass ausser der Atrophie und der Kalkkrankheit (calcinio), bei welcher letzter sich die Thatsache gezeigt hatte, auch andere Krankheiten der Seidenraupe von Kryptogamen-Sporen hervorgerufen sein könnten; bei welcher Voraussetzungen nicht schwer war, die Charactere und die Verschiedenheiten derselben zu erklären.

Wir waren schon in diesem unsern Gedanken befestigt, als wir von der Heilmethode der Atrophie Kenntniss bekamen, welche von dem Dr. Polli versucht und gleichsam eine Bestätigung unserer Ansichten war; die, wo sie ihrerseits vielleicht das Vernünftige von jenem zeigten, nicht allein für die Seidenindustrie eine neue Aussicht zu gewähren schienen, sondern bei auch den Gedanken aufblitzen liessen, welche unermessliche Wichtigkeit unsere Hypothese, wenn einmal bestätigt, erlangen könnte, da sie auch zur Erklärung gewisser Krankheiten, welche noch bis mysteriös die grösseren Thiere befallen, dienen könnten, indem sie die allgemeine Pathologie meiner neuen Thatsache bereicherten, welche sie auf einen ganz neuen Weg der Untersuchung mit berechenbarem Vortheil für die Heilkunde leiten wien.

Durch diese und ähnliche Betrachtungen wurden wir bestimmt, unsere Gedanken über die Krankheiten der Seidenraupe zu öffentlichen, ehe wir ihnen die Entwicklung geben hatten, deren sie fähig zu sein scheinen, mit der Absicht, besonders die Aufmerksamkeit der wissenschaftlichen Männer auf