

# BOTANISCHE ZEITUNG.

Redaction: *Hugo von Mohl. — A. de Bary.*

648

Charles Darwin, Ueber den Charakter und die bastardartige Natur der Abkömmlinge illegitimer Verbindungen von dimorphischen und trimorphischen Pflanzen \*).

Von

**F. Hildebrand.**

Nachdem Darwin in früheren Abhandlungen den Dimorphismus bei *Primula* und *Linum*, und den Trimorphismus von *Lythrum salicaria* besprochen \*\*), giebt er in der vorliegenden einen Bericht von seinen weiteren über diesen Gegenstand angestellten Experimenten, sowie über die inzwischen veröffentlichten Beobachtungen und Experimente Anderer \*\*\*), welche die seinigen theils bestätigen, theils etwas erweitern. Wir haben hier wiederum, wie wir das bei Darwin gewohnt sind, eine Fülle von zeitraubenden Beobachtungen und Experimenten zusammengestellt und zuletzt unter einen allgemeinen Gesichtspunkt gebracht, der von grosser Wichtigkeit ist; beispielsweise sei nur angeführt, dass von *Lythrum salicaria* unter dem Mikroskop mehr als 20,000 Samen gezählt wurden. Es würde zu weit führen, einen Auszug und einen Ueberblick über die einzelnen Experimente und ihre Resultate zu geben, doch scheint es zweckmässig, dem deutschen Publikum, welchem das Original der Abhandlung nicht in vielen Fällen zu Gesicht kommen dürfte, eine einfache Uebersetzung des letzten äusserst wichtigen zusammenfassenden Theiles derselben zu liefern, welche Darwin: „Schlüsse in Bezug auf die illegitimen Abkömmlinge trimorphischer und dimorphischer Pflanzen“ betitelt.

Es ist merkwürdig, in wie vielen Punkten und wie stark illegitime Verbindungen †) zwischen

\*) On the character and hybrid-like nature of the offspring from the illegitimate unions of dimorphic and trimorphic plants, im Journ. of the Linn. Soc. Botany, Vol. X. p. 393.

\*\*) Journ. of the Linn. Soc. Bot. Vol. VI. (1862) p. 77, Vol. VII. (1864) p. 69 und Vol. VIII. (1864) p. 169.

\*\*\*) John Scott, über den Dimorphismus der Primulaceen im Journ. of the Linn. Soc. Vol. VII. (1863) p. 69. — Hildebrand, über *Primula sinensis* und *Linum perenne*, Bot. Zeitg. 1864. p. 1; über *Pulmonaria officinalis*, ebd. 1865. p. 13; Trimorphismus von *Oxalis*, Monatsber. der Berl. Akad. 1866. p. 352.

†) Illegitime Verbindungen nennt Darwin bekanntlich bei dimorphischen und trimorphischen Blüthen

Charles Darwin, „Ueber den Charakter und diebastardartige Natur der Abkömmlinge illegitimer Verbindungen von dimorphen und trimorphen Pflanzen“<sup>1)</sup>.

### IV. Mitteilung.

Nachdem Darwin in früheren Abhandlungen des Dimorphismus bei Fröschen und Eiern, und des Trimorphismus von *Spiraea salicaria* beschrieben<sup>2)</sup>, giebt er in der vorliegenden einen Bericht von seinen weiteren über diese Gegenstand angestellten Experimenten, sowie über die weiteren veröffentlichten Beobachtungen und Experimente anderer<sup>3)</sup>, welche die teiligen illegitimen, teils eben erwiesen. Wir haben hier wiederum, wie wir das bei Darwin gewohnt sind, eine Fülle von sehr ausgedehnten Beobachtungen und Experimenten zusammenge stellt und selbst unter dem allgemeinen Gesichtspunkte gesehen, der von großer Bedeutung ist; Isolativerweise sei nur angeführt, dass von *Spiraea salicaria* unter dem Mikroskop mehr als 20,000 Samen gezählt wurden. Es wird zu weit führen, eine Anzahl und einen Überblick über die einzelnen Experimente und ihre Resultate zu geben, doch schreibt er zweckmäßig, dem deutschen Publikum, welches das Original der Abhandlung nicht in vielen Fällen im Gesicht kennen dürfe, eine einfache Zusammenfassung des letzten innerst wichtigen zusammenfassenden Theiles derselben zu liefern, welche Darwin: „Solutions in Being of the Illegitimate Abkömmlinge trimorphester und dimorphester Pflanzen“ berichtet.

Es ist merkwürdig, in wie vielen Fällen und wie stark illegitime Verbindungen<sup>4)</sup> erscheinen

<sup>1)</sup> On the character and hybrid-like nature of the offspring from the illegitimate unions of dimorphic and trimorphic plants, in Ann. of the Linn. Soc. Botany, Vol. X, p. 386.

<sup>2)</sup> Ann. of the Linn. Soc. Bot., Vol. VI. (1860) p. 97, Vol. VII. (1864) p. 69 und Vol. VIII. (1864) p. 182.

<sup>3)</sup> Vgl. John Scott, über den Dimorphismus der Frösche in Ann. of the Linn. Soc. Vol. VII. (1865) p. 95. — Wiedemann, über Frösche dimorphe und Eiern parthenogenetische, Bot. Zeitg. 1864, p. 1; über Polymorphen ephippialische, etd. 1865, p. 15; Trimorphismus von Gräsern, Monatsh. der Bot. Akad. 1865, p. 222.

<sup>4)</sup> Illegitime Verbindungen nach Darwin kommen bei dimorphen und trimorphen Blüten

den zwei oder drei Formen einer und derselben Species nimmt ihren illegitimen Abkömmlingen des Bestäubungen zwischen distinkten Species sammt den hybriden Abkömmlingen dieser gleich. In beiden Fällen begagen wir jedem Grade von Sterilität, von sehr schwach versteigerter Fruchtbarkeit bis zu absoluter Unfruchtbarkeit, wo nicht eine einzige Samenkapsel gebildet wird. In beiden Fällen hängt die Leichtigkeit, eine erste Verbindung zu bewerkstelligen, sehr von den Umständen ab, unter welchen sich die Pflanzen befinden. Bei Bestäubung sowohl, wie bei illegitimen Pflanzen ist der Grad angeborener Sterilität zu individuen, welche von einer und derselben Mutterpflanze stammen, sehr variabel. In beiden Fällen werden die männlichen Organe deutlicher affiziert als die weiblichen, und wir finden hier oft contubernante Antheren, welche runde und ganz impotente Pollenkörper enthalten. Von den Bastarden sind, wie Max Wickers schreibt gezeigt hat, die sterilen manchmal sehr zweifester Stuter, und haben eine so narte Constitution, dass sie einem frühzeitigen Tode verfallen, und wir haben (in dem vorliegenden Theile der Abhandlung) ganz parallele Fälle bei den illegitimen Sämlingen von *Lycium* und *Primula* gesehen. Viele Bastarde bringen fortwährend und reichlich Blüthen her vor; dasselbe than illegitime Pflanzen. Wenn ein Bastard mit einem seiner reinen Stammeltern bestäubt wird, so ist er keinesfalls viel fruchtbarer, als wenn er mit sich selbst oder einem anderen Bastard bestäubt wird — ebenso ist eine illegitime Pflanze, wenn sie mit einer legitimen bestäubt wird, fruchtbarer, als wenn sie mit sich selbst oder mit einer anderen illegitimen Pflanze bestäubt wird. — Wenn zwei Species gekreuzt werden, und daraus zahlreiche Samen entstehen, so erwarten wir in der Regel, dass ihre Bastardsnachkommen ziemlich fruchtbar sein werden, wenn aber die elterlichen Pflanzen

sehr wenige Samen hervorbringen, so erwarten wir, dass die Bastarde sehr unsichtbar sein werden; es steht jedoch, wie Gärtscher gezeigt hat, deutliche Ausnahmen von dieser Regel. Gärtsche so verhält sich nun die Sache mit illegitimen Nachkommen; in dieser Weise produziert die mittelgriffelige Form von *Lycium salicaria*, wenn sie illegitim mit dem Pollen der längeren Staubgefassen der kurzgriffeligen Form bestäubt wurde, eine ungewöhnlich grosse Anzahl von Samen, und die aus diesem gezeugten Sämlinge waren durchaus steril, oder fast gar nicht steril; auf der andern Seite gab der illegitime Sprössling von der langgriffeligen Form, mit Pollen von derselben Form bestäubt, wenige Samen, und diese erzeugten illegitime Sprösslinge waren sehr unsichtbar.

Kein Punkt ist bei der Kreuzung verschiedener Species merkwürdiger, als ihre angliche Reciprocität; so betrachtet eine Species A eine Species B mit der grössten Leichtigkeit, aber B betrachtet nicht A, trotz Hunderten von Versuchen. Ganz dasselbe haben wir bei illegitimen Vereinigungen, denn die mittelgriffelige Form von *Lycium salicaria* wurde leicht durch illegitimen Pollen von den langen Staubgefassen der kurzgriffeligen Form bestäubt und gab viele Samen, während die letzte Form keinen einzigen Samen ließ, wenn sie mit den längeren Staubgefassen der mittelgriffeligen Form bestäubt wurde.

Ein anderer wichtiger Punkt ist die Präpotenz. Gärtscher hat gezeigt, dass wenn zwei Arten jede mit dem Pollen der anderen bestäubt werden und darauf mit ihrem eigenen oder mit dem derselben Art, dass dann dieser letztere über des fremden Pollen ein solches Uebergewicht hat, dass die Wirkung dieses, auch wenn er einige Zeit vorher auf die Narbe gelegt worden, vollständig vernichtet wird. Ganz dasselbe geschieht bei illegitimen Vereinigungen, was ich in folgender Weise feststellte: Ich bestäubte illegitim eine langgriffelige gewöhnliche *Primula officinalis* (Cewalp) mit Pollen derselben Form, und gerade vierundzwanzig Stunden nachher bestäubte ich dieselben Narben legitim mit Pollen von einer kurzgriffeligen, dunkelroten *Polyanthus* — ich muss hier bemerken, dass ich Sämlinge und Kreuzungen von gemeiner *Primula officinalis* und *Polyanthus* erzog, und ihr besonderes Ansehen kenne; ferner weiss ich auch einer Probe über die Fruchtbarkeit der Mischliege, sowohl unter sich, als mit den elterlichen Formen, dass der *Polyanthus* eine Varietät von *Primula officinalis*

die Vereinigung soicher Geschlechtsorgane, welche nicht auf gleicher Höhe in den Blüthen der verschiedenen Formen stehen, also z. B. eine Bestäubung der langgriffeligen Form von einer *Primula* mit den tief stehenden Antheren derselben Form, oder eine Bestäubung der langgriffeligen Form von *Lycium salicaria* mit den Staubgefassen derselben Form oder mit den höheren der kurzgriffeligen und mittelgriffeligen Form — während eine Bestäubung der langgriffeligen Form von *Primula* mit den Antheren der kurzgriffeligen eine legitime Verbindung herstellt, ebenso eine Bestäubung der langgriffeligen Form von *Lycium salicaria* mit den oberen Antheren der mittelgriffeligen und kurzgriffeligen Form.

wie (viele) ist und nicht ein Primitiv, welches (eigentlich), wie manche Autoren aussagen ..., ich erinnere nur von der langgezögten Primitiv-  
stufe, die so bestehen wurde, 20 Standorte,  
die diese jahr hundert oder weniger zurückgelassene  
Bücher haben, so dass der heutige Polynesian  
Felsen ganz den Einfluss des Neptunischen Felsen  
der gewissen Primitiv-Gesellschaften zurückhatte,  
welches 20 Standorte weiter auf die Norden ge-  
treten war; nicht eine einzige seiner Primitiv-  
gesellschaften wurde produziert. — Wir sehen so die  
gesuchte in allen dies speziellsten und charak-  
teristischsten Punkten nachhaltende Unterschei-  
dung von Baustadtkulturen unter dem Be-  
städtschungsmaß mit Neptunischen Verschließungen  
unter ihnen Neptunischen Standorten.

(Fortsetzung folgt.)

---

## LITERATUR.

Phylogenetische Schatz des gesammelten  
M.-Gebietes und der Umhöfe des Roten  
Meeres. Von Dr. G. Schmidbaurth. Pe-  
ternorwegische Mitteilungen, 1888, No. IV, S. 113  
— 136. No. V, S. 152 — 169. No. VII, S. 294  
— 316. Nebst Karte. Tafel 9.

(Fortschluß.)

2. Hochland-Gebiet. Wie können die  
Flora der Landstriche über 2000' (auch die Daga  
genannt) vor uns liegenommen, welche fast gleich  
(mit Einschluss der östlichen Küst- und Bergr-  
Gebiete bis zu 17°) weiter geht? Vorst. unterschätzt  
eine solche Untersuchung, 1888 — 1890, Wölfe Daga präsent, und die eigentliche Daga,  
1890 — 1892, überweicht noch eins durch Lieg-  
tobalen des Höhenes während der neuen Jahreszeit  
durchsetzte alpine Regen, in den höchsten Berg-  
gebieten bis 10,000' ausgedehnt, zu unterschätzen  
ist. Dies Hochland kommt daher aus Subalpin- und  
Alpenpflanzensammlungen, welche aus ungeheurem zahl-  
reichem Massen. Kreuze schwer verwirrt und  
starr, letztere leicht zerstörbar und fruchtbarer  
Kulturland. Die südlichen Gebiete der  
Regenwälder sind wie wir sahen und die Berg-  
Küstengebiete grünlich. Das Klima ist die ange-  
nomme temperierte; das Thermometer zeigt die lange  
über 20° und nicht dieses wenig unter 10° R. Die  
Regen sind durch die Wölfeprärie-Bücher, doch  
weniger intensiv. Eine ganz eisigenen Art hat,

eher eine sandgründige Vegetation. Fast wie  
vor in den Alpenischen Regionen vorwiegend und  
wenig Intensiv R. weniger Regen kann vor den  
Gebirgen, welche nur in den subtropischen  
Pflanzengesetzungen bestehen. Unter den kleinen  
Spuren Sanden und phasenweise, wie die der sub-  
tropischen Hochgebirge.

Dies Hochland ist in jener Vegetation, von der  
die ländlichen Villenbauten gleichzeitig überwunden und beginn-  
et mit kleinen freien Landen kleinen Besiedlungen, die  
mit Europa. Die Wölfe-Daga mit ihren subtropischen  
temperierten Steppenvegetationen, entstehen mehr als  
gewöhnlich, während die eigentliche Daga eine nicht  
geringe Anzahl subtropischer Arten beinhaltet;  
die Arten der alpinen Regen präsent sind, verschwinden  
starken, wenige, und die subtropischen  
Mit einem alpinischen Hochgebirge sind die  
Besiedlungen spärlicher, meist Abyssinien oder  
Akkord-Arten mit dem Capitulum an den Bäumen von Bambus  
und Bambus, welche wie durch Marx's von J. D.  
Becker beschreibt, Baumzweigen können gewor-  
ben. \*) gesamtstaatlich bestimmt, wenn Vegetations-  
Grenzen ein sehr ähnliches zu sein scheint. Nach  
geringer ist die Unterscheidung mit den beiden  
Bergen subtropische und kalte, die sub- und  
subtropischen Inseln und das Ozean, ebenso die  
eigenen Ausläufer an alle diese müssen.

Die Daga ist reichlich, baum- und -grasen.  
Die einzige Blume, welche sie besitzt, sind Jas-  
peros praeceps (Danae von Hall), sehr ähnlich der  
Inselkakteen 2 annata, Eriocerecere (Cactaceae),  
diese eisengraue (Wurz.), g. linsenförmig (10-  
15mm) auch in die Quelle und selbst in die Steige  
steckfähig, der Kaffee-, Malpighia oblonga  
(Sapotaceae), Protea alpina (Proteaceae), Cervilia  
alpina (Wurz.), häufig (Sapotaceae). Für alle  
kommen nur in den Wölfe-Daga, nicht aber sonst  
vor. Unter den Sträuchern und einheimischen  
z. B. Bambus mercurius (Gramineae), Bambus-Arten,  
Pithecellobium ellipticum; diese beiden Bambus  
zum Beispiel (der bekannte Kaffee). Hypericum  
Asperulaceum und caprifolium, Euphorbia Kaffee,  
Celtis austriaca, Coffea arabica. In Abyssinien  
selbst nicht besitzt, dagegen in den südlichen Hoch-  
Ländern Kaffee und Kaffe im Grasen vorkommt,  
währendlich sonst in Hochland Wölfe-Alpen-Regionen  
ausgeprägt intensiv und oft von Sträuchern bei-  
hängt. Diese Bambus kommt sonst wild vor,  
als sie besonders in Gebüschen vielleicht ihrer anderen  
Stengel und Blätter sehr wegen bestimmt wird. Ch-  
arakteristische Kreuzgräber der Wölfe-Daga sind

\*) Journal of the Linn. Soc. Bot. Vol. VII, p. 171 R.

wickelung. Während der zuletzt beschriebenen Vorgänge im Tuberum hat die Sphaerula ihr Wachsthum gänzlich eingestellt; ihre Lebensfähigkeit erwacht erst wieder mit dem Ablauf der Tuberustwicklung, und äussert sich zunächst in der Anlegung des Hymenium. Die ersten Bestaudtheile derselben, ausschliesslich Paraphyses, entspringen als dichtgedrängte, pralltypische tief im Grunde auf der Innenseite des Gehäuses, und können nur Produkte eines selbst bestädtlichen, vom ursprünglichen Gewebe der Anlage herrührenden Gelechtes von spärlicher Ausbildung sein, in welchem zur Zeit, wann die Paraphyses ihre Zahl durch Einschieben neuer zwischen die bereits gebildeten bald vervollständigt haben, die ersten Schlascphyphen als dünne, der Jodbildung unfähige Stränge auftreten, um bald die Production der Schlascen zu beginnen, mit deren Auftreten die Paraphysenmasse ihre Wachstumsfähigkeit verliert, und in Folge der jetzt eintretenden Rückbildung ihre Bestaudtheile umgestaltet zu den bekannten gallertigen Gebilden. (Fig. 5.) Mit der durch die Entwicklung des Hymenium und das sie begleitende Wachsthum des Gehäuses hervorgerufenen Volumenzunahme der Sphaerula hölt anfangs eine lebhafte Verzehrung der angrenzenden Genuidenmasse gleichen Schritt, deren späterer Erscheinen ein Aufstreuen des Periderus Seitens der unangesezt zunehmenden Sphaerula zur Folge hat, ein Vorgang, den eine tiefe Beizung des der oberen Peritheciehälfte angrenzenden Periderus begleitet, welche sich nach unten hin auch in das Gehäuse und seine unmittelbare Umgebung fortsetzt. Der Tuberum, welcher mit dem Erscheinen der ersten Schlascen seine Rückbildung begonnen hat, ist beim Eintritte der Reife der Sphaerula oftmals bis auf wenige Reste verschwunden, und nur noch als die Häusung jener umgebender Wulst zu erkennen.

Der einheimischen Formen des Genus *Pyraceia* sind nur wenige. Von den als solche durch Körper bestechendsten ist die *Pyraceia glabra* Ach. die einzige Art, die in Wirklichkeit den Charakter ihres Genus besitzt. Demn die *Pyraceia* Mass. gehört entweder den Arthopyramen an, und *Pyr. incipiens* Wall. bietet im Verhalten ihrem reifen Zustandes, den ich bis jetzt allein untersucht, keinen Grund zur Annahme einer dem Pyracciatypus analogen Entwicklung, vielmehr weisen alle Eigenhümlichkeiten unverkennbar auf den Segestrellentypus hin. —

(Fortsetzung folgt.)

Charles Darwin, Ueber den Charakter und die bastardartige Natur der Abkömmlinge illegitimer Verbindungen von dimorphischen und trimorphischen Pflanzen.

Von  
F. Hildebrand.  
(Fortsetzung.)

Der Parallelismus in den beiden folgenden Verhältnissen ist nicht so deutlich, findet aber doch anscheinend wirklich statt. Wir wissen, dass wenn dinospilische und trimorphe Pflanzen illegitim befruchtet werden, die Sämlinge die zwei oder drei besondern Formen in ungefähr gleicher Anzahl zeigen; wir haben aber gesehen, dass wenn das langgriffige *Lycium* illegitim mit dem Pollen derselben Form befruchtet wurde, alle 56 Sämlinge langgriffig waren; ebenso verhielt es sich mit den 52 illegitimen Kindern und Enkeln der langgriffigen *Primula elatior*, mit den 64 von *Primula elatior* und — mit Ausnahme von 4 kurzgriffigen Pflanzen — mit den 152 illegitimen Kindern, Enkeln, Grossenkeln und Urgrossenkeln von *Primula elatior*. Der Ausnahmefall der vier kurzgriffigen Pflanzen rückt vielleicht von einem Fehler in der Bestädtungsweise her. Schliesslich wurden von einer selbstbefruchteten langgriffigen *Palmeria officinalis* 11 Sämlinge erzeugt, und diese waren alle langgriffig. Hildebrand hat analoge Resultate bei der langgriffigen Form von *Oxalis rosea* gehabt. — Rücksichtlich der kurzgriffigen Formen werden, wenn dersartige mit dem Pollen derselben Form befruchtet wurden, gewöhnlich kurzgriffige Sämlinge in sehr grosser Proportion erzeugt<sup>1)</sup>. Wenn eine Form von *Lycium segetum* illegitim befruchtet wurde, aber nicht mit dem Pollen der eigenen Form, sondern mit dem von einer anderen, so gehörten in 2 Fällen die Sämlinge, 37 in Zahl, zu den beiden elterlichen Formen, aber nicht eine

<sup>1)</sup> Sollte Darwin die obige Abhandlung in der Lissens Society hat, hat er sowohl von den langgriffigen Formen, wie der kurzgriffigen von *Polyscias Papagaeum* illegitime Sämlinge erzeugt; von den 49 blühenden Sämlingen der langgriffigen Form waren 45 langgriffig und 4 kurzgriffig, so dass hier die Regel nicht so streng loss gehalten wird, wie ja das oben gesammte Fülls; noch weniger geschah dies bei den Sämlingen der selbstbefruchteten kurzgriffigen Form, von 33 waren nur 19 kurzgriffig und 14 langgriffig.

in der dritten Form, was nach einer legitimen Vereinigung des Fall gewesen wäre. Von einer dritten illegitimen Vereinigung zwischen den Formen von *Lycium* entspringen Söhne, 49 zu Zahl, die zu allen 3 Formen in stöchisch ungleichem Verhältnis gehören — jedoch war diese Verbindung weit weniger steril, als irgend eine andere der illegitimen. Aus diesen verschiedenen Thatsachen geht deutlich hervor, dass eine illegitime Vereinigung das natürliche und eigenständliche Zahlenverhältnis der 2 oder 3 Formen ernstlich stört. Wenn wir uns nun zu Bastardverbindungen zwischen Species wenden, deren Geschlechter getrennt sind, so finden wir hier etwas ganz Aehnliches; denn Max Wichters<sup>4)</sup> hat gesagt, dass bei Bastardweiden das Verhältnis zwischen männlichen und weiblichen Pflanzen sehr verschieden von dem ist, wie dasselbe die Stammsorten zeigen. Naudin<sup>5)</sup> hat gleichfalls bei den Bastarden von *Lago*-Arten beobachtet, dass die Blütensträucher, welche männliche Blüthen allein tragen sollte, Blüthen von beiderlei Geschlecht zeigten, und dass einige Pflanzen durch vollständiges Verschwinden der männlichen Blüthen weiblich wurden. Bei Bastardtieren ist gleichfalls die richtige Proportion der beiden Geschlechter gestört, indem die Männchen vorwiegeln. — Es scheint daher sicher, dass Bestäubung ebenso wie illegitime Vereinigung das Geschlecht der Nachkommen beeinflusst.

Aus den oben (im ersten Theil der Abhandlung) gegebenen Thatsachen ist es offenbar, dass bei *Prunus avium*, *officinalis*, *cerasus* und *azotica* eine starke Neigung sich findet, gleichgriffige Variationen zu produzieren. Diese eigenständliche Variation kann mit den Fällen von monözischen Hermaphroditismus verglichen werden, die zweimal im Thier-, wie im Pflanzreiche vorkommen; denn wie bei eingeschlechtigen Organismen die entgegengesetzten Geschlechter zweimal in einem und denselben Individuum in einer mehr oder weniger vollkommenen Weise vereinigt sind, so sind hier die entgegengesetzten oder reciproken Geschlechtsformen in einer und derselben Pflanze und in einer und derselben Blüthe vereinigt. Bei *Prunus avium*, *azotica* und *officinalis* ist das Pistill, das weibliche Organ, der vorliegende Theil, denn das Pistill ist in den ersten beiden Arten eigen-

schlagsgriffig, in der letzteren hingriffig — während bei der hingrifflichen *Prunus avicula* die Staubgefässe, die männlichen Organe, sind, welche variiren. Illegitime Bestäubung scheint eine Hauptursache dieser Variation zu sein, denn ihr erstes Erscheinen und ihre verschiedenen Stadien beobachtete ich zuerst an illegitimen Pflanzen von *Prunus avicula*; auch wissen wir, dass sie hauptsächlich bei *Prunus avicula* vorkommt, welche eindeutig in illegitimer Weise fortgepflanzt wird. Einzelne Kultur genügt jedoch auch, um sie hervorzubringen; denn ich beobachtete einen beginnenden Fall an einer hingrifflichen *Prunus officinalis*, die vom Felde gekommen und in einem guten Boden kultiviert worden war; auch habe ich von Fällen gehört, die an kultivirten hingrifflichen Pflanzen von *Prunus avicula* vorgekommen. Wenn diese Variation einmal erscheint, so wird sie mit bemerkenswerther Beständigkeit fortgepflanzt; Pflanzen, welche gleichgriffig geworden sind und so ihre dienstliche Struktur verloren haben, sind vollständig selbstfruchtbar, und zwar gerade so fruchtbar, wie geschlechtliche Pflanzen, wenn sie legitim gekreuzt werden. Da die Sache sich so verhält, und diese Variation so oft entsteht, so kann man fragen, warum dieselbe nicht in der Natur vorkomme und durch natürliche Auswahl sich erhalten. Die Antwort ist die, dass solche Pflanzen sehr einer langdauernden Selbstbestäubung, die sicherlich eine schwache Constitution zur Folge hat, ausgesetzt sein würden<sup>6)</sup>.

Da die Mehrzahl der Pflanzen aller Art, und selbst einige Arten von *Prunus*<sup>7)</sup>, nicht dienstlich sind, so kann, wie Scott bemerkte, der bei den gleichgriffigen Varietäten stattfindende Verlust des Dienstphänoms einer Rückkehr zu dem ersten Zustande der Pflanze abgeschrieben werden, und dieses erklärt die Stärke, mit welcher sich diese Variation fortsetzt. Wir haben ferner bei illegitimen Pflanzen, die von der hingrifflichen *Prunus avicula* abstammen, einen anderen Fall des Rückschlages bemerkt, nämlich die geringe Größe und das wilde Aussehen ihrer Blüthen. Nur habe ich anderwe<sup>8)</sup> zahlreiche Beweise beigebracht, welche zeigen, dass die Abkömmlinge gekreuz-

<sup>4)</sup> Vergl. Barlow, Variation of animals and plants under domestication. Vol. II. Cap. XVII.

<sup>5)</sup> John Scott L. a. p. 78.

<sup>6)</sup> Domestication etc. Vol. II. Cap. XIII.

<sup>7)</sup> Die Bastardbestäubung im Pflanzreich, p. 43.

<sup>8)</sup> Koenig's Archiv für Naturw., tom. I. p. 113.

9. October 1888.

600

ter Species und Varietaten sehr stark dem Rückbildung unterworfen sind; daher hat in den Fällen, wo offenbar die übliche Abstammung die Ursache des Rückbildens gewesen ist, die Heterogenität gerade wie die Bastardierung gewirkt. Der Parallelismus in diesen besonderen Fällen stimmt ganz genau; in einer anderen Abhandlung \*) werde ich zeigen, dass der *Cornus*-*Ornata* ein Bastard zwischen *P. alba* *affinis* und *P. avellana* ist, und ich habe viele Ordnungen beobachtet, welche vollkommen gleichgriffig waren, und andere, welche Abstammungen in der Linie des Platills zeigten, jedoch nicht in der Beschaffenheit der Narbe.

(Bezügliches folgt.)

königliche oder illegitimes Verbindung Bastarde sind, welche innerhalb der Grenzen einer und derselben Species gebildet werden.

Dieser Schluss ist wichtig, denn wir lernen so — wie ich anderwieg<sup>\*)</sup> — näher auseinander gesetzt habe — erstlich: dass die verringerte Fruchtbarkeit des ersten Verbindungs- und der Abkömmlinge zweier Formen kein sicheres Kriterium für ihre spezifische Verschiedenheit ist. Wenn einer zwei Varietäten derselben Form von *Igelerum*- oder *Priessii* kreuzen wollte, um sicher zu stellen, ob sie spezifisch verschieden seien, und er dann finde, dass sie und ihre Abkömmlinge sehr steril wären, und dass sie in einer ganzen Reihe von Punktien gekreuzte Species und ihren Bastard-Abkömmlingen gleichen, so würde er darauf bestehen, dass sich seine vermeintlichen Varietäten als gute Species heran gestellt hätten — doch wäre er vollständig im Irrthum. Zweitens: da die Formen einer und derselben primärerchen oder dimorphischen Species offenbar, mit Ausnahme der Reproduktionsorgane, in ihrer allgemeinen Struktur identisch sind, Form auch identisch in ihrer allgemeinen Constitution (denn sie leben genau unter denselben Verhältnissen), so muss die Sterilität ihrer illegitimen Verbindungen und die ihrer Abkömmlinge ausschließlich von der Natur der sexuellen Elemente und von ihrer Unmöglichkeit, sich in einer gewissen Weise zu vereinigen, abhängen. Und da wir so eben gesetzen, dass distincte Species, wenn sie gekreuzt werden, in einer ganzen Reihe von Punkten den Formen einer und derselben Species, wenn diese illegitim verbunden werden, gleichen, so werden wir zu dem Schlusse geführt, dass in diesem Falle die Sterilität gleichfalls ausschließlich von der unverträglichen Natur ihrer sexuellen Elemente abhängt, und nicht von irgend welcher allgemeiner Constitution- oder Strukturverschiedenheit. Zu demselben Schlusse werden wir durch die Unmöglichkeit geleitet, irgend eine Verschiedenheit ausfindig zu machen, welche ausreichend wäre, um Rechenschaft darüber zu geben, dass gewisse Species sich mit der größten Leichtigkeit kreuzen lassen, während andere, nahe verwandte Species gar nicht oder nur mit der größten Schwierigkeit gekreuzt werden können. Zu diesem Schlusse werden wir noch mehr gezwungen, wenn wir die grossen Verschiedenheiten betrachten, welche oft in der Leichtigkeit

reciproke Kreuzungen derselben zwei Species vornehmen, bestehen; denn es ist in diesem Falle klar, dass das Resultat von der Natur der sexuellen Elemente abhängt muss, indem das männliche Element der eines Species frei auf das weibliche der anderen wirkt, aber nicht umgekehrt. Und nun sehen wir, dass dieser Schluss stark bestätigt wird bei der Betrachtung der illegitimen Vereinigungen und Abkömmlinge von trimorphen und dimorphen Pflanzen. In einem so complicirten und dunklen Punkte, wie die Bastardungserscheinungen sind, in es kein geringer Gewinn, zu einem bestimmten Schlusse zu kommen, nämlich zu diesem, dass wir ausschließlich bei den speciellen Elementen und einer funktionellen Verschiedenheit Acht haben müssen, als auf die Ursache von der Sterilität der Species, bei ihrer ersten Kreuzung und der ihrer Bastardabkömmlinge. Aus diesem Grunde habe ich so viele und so umfassende Beobachtungen gemacht, und dies wird, wie ich denke, die Veröffentlichung derselben rechtfertigen.

## Literatur.

Bericht über die in den Cholera-Ausländungen vorgefallenen Pilze. Von A. de Marcy. (Aus dem von Virchow und Hirschberg ausgegebenen Jahresbericht über die Leistungen und Forschritte in der gesammten Medizin. II. Jahr. 1867. II. Bd. 1. Abh. p. 240—252.)

Der vorliegende Bericht wurde (bereits im März d. J.) auf den Wunsch eines hochverehrten Collegae zur Veröffentlichung in dem Jahresbericht über die Leistungen etc. der gesammten Medizin ausgearbeitet, er ist somit zunächst für Auseile, nicht für Botaniker von Fack bestimmt. Die in ihm behandelten Fragen haben aber zur Zeit allgemeines grosses Interesse, es wird noch gesässerer Litteratur über dieselben gemacht, und unter den Botanikern gibt es, wie mir mehrfach von unterschiedeter Seite verrichtet wird, Männer, welche sich nicht eingehend mit denselben beschäftigt haben und die Veröffentlichung einer sorgfältigen Kritik auch im Interesse des botanischen Publikums wünschen. Dieses mögliche Wiedergabe eines grossen Theiles des Berichts in dieser Tzg. rechtfertigen, und bei Denjenigen entschuldigen, welche mit mir der Ansicht sind, dass im Grunde jeder, der einige naturwissenschaftliche und speciell botanische Bildung besitzt, sich eine mit der vorliegenden gleichlautende Kritik selber machen kann.

Charles Darwin, Ueber den Character und die bastardartige Natur der Abkömmlinge illegitimer Verbindungen von dimorphischen und trimorphischen Pflanzen.

Von  
F. Mittelebrand.  
(Braubach.)

Obgleich einiger Zweifel über den Familiennamen von illegitimen Verbindungen nebst ihres Abkömmlingen und Bastardungen selbst ihren Bastardabkömmlungen herrschen kann, so kann doch in Bezug auf die beiden zuletzt besprochenen Punkte, nämlich die gestecktes Proportionen der geschlechtlichen Formen und der Geschlechter, und die durch Rückbildung hervorgerufene Erscheinung von gleichgründigen Varietäten kein Zweifel sein, dass der Parallelismus so genau ist, dass er in den folgenden hauptsächlich charakteristischen Punkten beziehend zur Identität sich erhebt, nämlich: die verschiedenen Grade von verminderter Fruchtbarkeit bis zu gnädiger Unfruchtbarkeit — die angeborene Verschiedenheit ist in der Fruchtbarkeit von Samlingen einer und derselben Herkunft und ihr leichtes Affinitätsprinzip durch die Natur der äusseren Umstände — die zweigleiche Natur der sterilen Pflanzen, ihre sarte Constitution und ihr fruktbreiter Tod — das oftmalige Consobinenz der Antheren — die gewöhnlich parallel liegende Sterilität der ersten Verbindungen und deren Abkömmlinge (jedoch mit besonderen Ausnahmen von der Regel) — das Verhältniswerden der Fruchtbarkeit der Abkömmlinge durch eine Kreuzung mit einer legitimen Form oder mit einer der reinen elterlichen Formen — die ungleiche Reciprocität in sexueller Kraft zwischen denselben zwei Formen oder zwischen denselben zwei Species — und endlich die vorwiegende Action des legitimen Pollens auf der einen Seite, und des Pollens der gleichen Pflanzenart auf der anderen. Es ist daher schwerlich überzeugen, zu versichern, dass die illegitimen Ab-

<sup>\*)</sup> *Origina. of species*, 1860. p. 323. — *Domestication*, II. p. 184.