

bestäubt. Nur 2 Früchte entwickelten sich, aber die meisten Blüten hafteten länger am Stocke, als im vorigen Falle, und viele zeigten ein beginnendes Schwellen des Fruchtknotens.

Endlich wurden 5 Blüten eines Stockes mit Blütenstaub eines entfernt wachsenden Stockes bestäubt. Alle fünf setzten Frucht an.

Die vollständige Unfruchtbarkeit mit eigenem, die vollkommene Fruchtbarkeit mit fremdem Blütenstaube, wie sie im ersten und dritten Falle sich zeigte, hatte ich erwartet. Die äusserst geringe Fruchtbarkeit aber, die sich im zweiten Falle bei Kreuzung dreier nachbarlich wachsender Stöcke herausstellte, war im hohen Grade auffallend. Sind die drei nachbarlich wachsenden Pflanzen etwa Sämlinge derselben Mutterpflanze, vielleicht selbst aus Samen derselben Frucht entsprossen und wegen zu naher Verwandtschaft so unfruchtbar? Oder sind sie an gleicher Stelle, unter gleichen Lebensbedingungen wachsend, einander so ähnlich geworden, dass der Blütenstaub der einen kaum mehr auf die andere wirkt, als deren eigener Blütenstaub? Oder umgekehrt, sind sie etwa nur früher verbundene Theilstücke, Schösslinge eines einzigen Stockes, die durch jahrelanges unabhängiges Leben einen geringen Grad gegenseitiger Befruchtungsfähigkeit erlangt haben? — Oder endlich, war es nur ein neckischer Zufall, dass bei Kreuzung der Nachbarstöcke von 30 Blüten nur 2, dass dagegen alle mit fernher gebrachtem Blütenstaube bestäubten Blüten Frucht ansetzten? — Für jetzt wage ich keine der verschiedenen Möglichkeiten als die wahrscheinlichere zu bezeichnen. —

Itajahy (Santa Catharina, Brazil), April 1868.

## Ueber Befruchtungserscheinungen bei Orchideen.

Aus einem Briefe

von

Fritz Müller an Friedrich Hildebrand.

In Ihrem Aufsätze über Fruchtbildung der Orchideen erwähnen Sie der Gattungen *Catasetum* und *Acropera*, und bezeichnen Darwin's Ansicht, dass dieselben getrennte Geschlechter sind, als des experimentellen Beweises bedürftig (mit den betreffenden Worten hat aber nicht die Richtigkeit von Darwin's Ansicht bezweifelt werden

sollen. H.). — An *Catasetum mentosum* habe ich im December 1866 mehrfache Versuche angestellt. Pollinien von demselben oder von einem anderen Stocke auf die Narbe von *Catasetum* gebracht, erweichen, zerfallen in Vierlingsgruppen von Pollenkörnern und beginnen Schläuche zu treiben, bewirken aber kein Wachstum des Fruchtknotens. In einem Falle sah ich die bestäubten Blüten ein wenig früher welken, als die unbestäubten. — Merkwürdig ist und spricht auch für die männliche Natur von *Catasetum*, dass die Blüten etwa 2 Tage nach Entfernung der Pollinien zu welken beginnen, während benachbarte Blüten, die ihre Pollinien noch haben, völlig frisch bleiben! — Die *Monacanthus*-Form, mit Pollinien von *Catasetum* bestäubt, bringt riesige Früchte. — Der zu *Catasetum mentosum* gehörige *Monacanthus* hat noch eine Klebscheibe und ein elastisches Füsschen, und hat auch kleine Pollinien, aber die Anthere öffnet sich nicht, die Pollinien bleiben eingeschlossen, treten nie in Verbindung mit dem Füsschen, und können somit nie von Insekten entführt werden. Auf die Narbe von *Catasetum* gebracht (was aber in der Natur unmöglich ist, nicht nur wegen des Eingeschlossenseins der Pollinien, sondern auch weil die Narbe von *Catasetum* nicht klebrig ist), treiben sie Schläuche; ob sie etwa auch Fruchtbildung veranlassen können, habe ich noch nicht beobachtet. Auffallend ist, wie die Pollenkörner dieser verkommenen Pollinien unter einander in Grösse und Gestalt verschieden sind. (Nach Darwin's Theorie erklärlich, weil sie der Controle der natürlichen Auslese entbehren.)

An *Acropera* hat Darwin selbst, wie er mir schrieb, sich von der Irrigkeit seiner früheren Ansicht überzeugt. Ich habe die Gattung hier noch nicht gefunden, aber zwei Arten von *Cirrhoaea*, bei denen ebenfalls die Narbe nur einen sehr engen Querspalt bildet, häufig bestäubt; es lässt sich nur das Ende der langgestreckten Pollinien in den engen Spalt einführen, dieses aber sehr leicht; das Pollinium steht in fast ganzer Länge hervor, aber nichts desto weniger findet man es am nächsten Tage tief in dem Griffelkanal. Dicht hinter der engen Eingangsspalte erweitert sich nämlich der Griffelkanal trichterförmig und ist hier mit losem, feuchtem Gewebe gefüllt. In dieser feuchten Umgebung schwillt das eingebrachte Ende des Polliniums und muss daher in den unteren, weiteren Theil des Kanals vordringen. Nachdem das ganze Pollinium eingeschlüpft ist, wirkt die

Anschwellung der Säule, die den oberen Theil des Kanals schliesst, gleichfalls mit, das Pollinium weiter hinabzutreiben. — Eine ähnliche Anschwellung der Säule, in Folge deren sich die Narbenkammer im Laufe des ersten Tages oder wenig später schliesst, findet sich als erste Wirkung des Pollens fast bei allen Vandeem, und es scheint, dass Pollinien jeder beliebigen Art diese Wirkung auf die Narbe jeder beliebigen anderen ausüben können.

Das Schwinden der Pollenschläuche der Orchideen kurz nach der Befruchtung, das Sie, gegenüber R. Brown's Ansicht, dass dieselben noch zur Zeit der Fruchtreife vorhanden seien, bei allen von Ihnen untersuchten Arten beobachteten, dürfte doch vielleicht nicht allgemeine Regel sein. Ich meine in wenigen Fällen die sechs Stränge noch in der reifen Frucht gesehen zu haben, kann mich aber leider nicht entsinnen, bei welcher Art.

Ist es Ihnen bei Ihren Bastardirungsversuchen an Orchideen nicht aufgefallen, dass der Embryo der bastardirten Samen oft in Form und Grösse bedeutend vom Typus der Mutter sich entfernt? (ich habe auf diesen Punkt nicht Acht gegeben. H.). — Mir schien es in mehreren Fällen, als gliche der Embryo dem der väterlichen, die Samenhülle derjenigen der mütterlichen Art. Besonders auffallend war mir folgender Fall: die Samen von *Epidendrum cinnabarinum* haben einen langen, fadenförmigen Stiel, durch dessen ganze Länge sich ein aus mehreren Zellenreihen bestehender Embryoträger hinzieht; nun hatte ich eine Frucht durch Bestäubung von *Cattleya Leopoldi* mit *Ep. cinnabarinum* erhalten. Sie enthielt nur äusserst wenige Samen, aber diese von höchst sonderbarem Aussehen: der lange Embryostiel des *Epidendrum* war in der kurzen Samenhülle der *Cattleya* auf die wunderlichste Weise hin- und hergebogen oder zusammengeknäuelte (es wäre dies wiederum ein Beweis für den direkten Einfluss der Bastardirung auf die durch sie erzeugte Frucht. H.).

## Literatur.

Pflanzengeographische Skizze des gesammten Nil-Gebietes und der Uferländer des Rothen Meeres. Von Dr. G. Schweinfurth. Petermanns Mittheilungen. 1868. No. IV. S. 113

— 129. No. V. S. 155— 169. No. VII. S. 244

— 248. Nebst Karte. Tafel 9.

(Fortsetzung.)

5. Steppengebiet. Dasselbe umfasst alle Flachländer des oberen Nil-Gebiets bis zum hufeisenförmigen Abfall, welchen die abessinischen Gebirge im Osten und die unbekanntenen Berge Centralafrika's im Westen (nördlich bis Tekete an der Südgrenze Kordofan vorspringend) bilden, also das Becken des oberen weissen Nils und Bahr-el-Gasal bis Maschera-el-Rek und Gondokoro, das untere Gebiet des blauen Nils und seiner Zuflüsse. Diese kolossale, humusreiche, besonders nach den Rändern hin mit zahlreichen, selten 1000' relativer Höhe übersteigenden Inselbergen besäete Ebene, von 1200' (Chartum) nur bis etwa 2000' absolute Höhe erreichend, ist hinsichtlich ihrer Entstehung eines der merkwürdigsten unter den zahlreichen geographischen Rätselfeln Afrika's. Nach S.'s Ansicht ist die Ausbildung der Vegetation als Steppe oder Wald keineswegs hauptsächlich von meteorologischen, sondern in erster Linie von den Bedingungen des Bodens beeinflusst, da erstere ja den sich vielfach berührenden und durchkreuzenden Wald- und Steppenstrecken oft gemeinsam sind, obwohl natürlich der Wald seiner vermehrten Oberfläche halber stets weit reichere Niederschläge empfängt, als die baumarme Steppe. Im Allgemeinen tritt die Regenzeit um so früher ein, je weiter man nach Süden vordringt, und erstreckt sich zuletzt über den grössten Theil des Jahres, ohne dass die Zahl der Regentage deshalb grösser zu sein braucht als im Norden, wo sie nur 5 oder 6 Monate dauert. Die Regenzeit scheidet sich überall mehr oder weniger deutlich in einen Vorregen (im Norden Ende April, Anfang Mai, im Süden diese ganzen Monate) und eine volle Regenzeit (im Norden Ende Juni bis September, im Süden August und September), die durch einen fast regenfreien Zeitraum getrennt sind. Ueberall besteht der Regen aus vereinzelt, heftigen, mit Gewitter begleiteten Güssen, die im Norden fast nur in der Nacht fallen. Die Vegetation gestaltet sich begreiflicher Weise in den verschiedenen Theilen dieser weiten Landschaft etwas verschieden; besonders auffallend treten in der Flora Kordofans mehrere allein dort gefundene senegambische Arten auf. Fremdartige Bestandtheile innerhalb des Steppengebietes bilden die Ufermulden der Flüsse, in denen *Acacia Seyal*, *nilotica*, *albida*, *Mimosa asperata* (Habbas), *Zizyphus spina Christi*, *Hyphaena*, *Salix Salsaf*, *Maerua oblongifolia*, *Poirvea*, einige *Ficus* und die seltsame *Kigelia*, durch zahlreiche *Convolvulaceen*, *Cucurbitaceen*, *Ampelideen* zu un-