

- Fig. 11. Seitenständige Seirosporenbildung. Vergr. 280.
 „ 12. do. ein entwickelter Sporenhaufen. Vergr. 140.
 „ 13. Endständige Seirosporenbildung. Vergr. 280.
 „ 14. do. zu gelappten Sporenhaufen entwickelt. Vergr. 140.
 „ 15. Beginn der Bildung eines Cystocarps. Vergr. 280.

Sphacelaria tribuloides Menegh.

- „ 16. Ein Ast mit vielfächerigen Zoosporangien. Vergr. 140.

Lyngbya (Phormidium) sp.

- „ 17. Ein Faden in der Scheide. Vergr. 600.

Oscillaria subuliformis Thwait. (Oest. botan. Zeitschr. 1878, p. 223).

- Fig. 18. Endstücke von vier verschiedenen Fäden. Vergr. 650.

Lyngbya (Symploca) Catenellae Hk.

- „ 19. Ein Fadenstück. Vergr. 480.

Oscillaria tenerima Kg. forma *marina* (Oest. botan. Zeitschr. 1878, pag. 187).

- Fig. 20. Ein Fadenstück. Vergr. 650.

Lyngbya (Phormidium) subtorulosa Hk.

- „ 21 a. Ein Fadenstück mit der Scheide. Vergr. 480.
 „ 21 b. Ein Fadenstück ausser der Scheide. Vergr. 480.



R. D. Fitzgerald's F. L. S. „Australian Orchids.“

Von Franz Antoine.

Von diesem neuen Werke über die Orchideen Australiens, das Fitzgerald eben jetzt in Sidney erscheinen lässt, liegen zwei Hefte vor, an welchen ausser dem Umschlage kein Titelblatt und auch keine Jahreszahl der Publikation zu ersehen ist.

Die Einleitung enthält viele Beobachtungen, die Fitzgerald an Ort und Stelle in Australien selbst über die Vorgänge bei der Befruchtung der dort einheimischen Orchideen, bei dem oft äusserst komplizierten Blumenbau anstellte. Bevor Fitzgerald zur Beschreibung der Arten schreitet, gibt er eine lithographirte Tafel mit 23 Blüten oder Blüthentheilen, nebst einem Diagramm oder einer schematischen Figur einer Orchideen-Blume, die alle stark vergrössert sind, und jeder einzelne Blüthentheil mit seinem Namen versehen ist. Der Zweck dieser Tafel ist, um auch dem Nichtbotaniker bei den oft so eigenthümlich gestalteten Orchideenblüthen die richtige Erkennung der Blüthentheile zu erleichtern.

Sodann folgt die Beschreibung der Arten und mitunter auch von Gattungen und zwar in englischer Sprache. Diese Beschreibungen sind oft ganz kurz, öfter aber auch weiter ausgearbeitet, geben über das Vorkommen der Pflanze Aufschluss und enthalten auch zugleich

die Erfahrungen und Beobachtungen, welche Fitzgerald bei der Befruchtung der Blüthen machte.

Das erste Heft enthält sodann folgende Beschreibungen und Abbildungen, als:

Pterostylis longifolia R. Br.

— *Baptistii* Fitzgerald.

Caladenia dimorpha Fitzgerald.

Corysanthes fimbriata R. Br.

— *pruinosa* A. Cuning.

Acianthus fornicatus R. Br.

— *exsertus* R. Br.

Lyperanthus ellipticus R. Br.

Im zweiten Hefte kommen vor:

Spiranthes australis Lindl.

Adenochilus Nortoni Fitzgerald.

Caladenia clavigera A. Cuning.

— *tesselata* Fitzgerald.

— *cuculata* Fitzgerald.

— *testacea* R. Br.

Dendrobium aemulum R. Br.

Diuris maculata Smith.

— *aequalis* Mueller.

Pterostylis cynocephala Fitzgerald.

— *mutica* R. Br.

— *rufa* R. Br.

— *Woollsii* Fitzgerald.

Saccolabium Hillii Mueller.

Corysanthes unguiculata R. Br.

— *bicalcarata* R. Br.

Das Format des Werkes ist Gross-Folio, die Tafeln, auf grünlich-grau getöntem Papier gedruckt, sind lithographirt, grossentheils sehr schön durchgeführt und häufig von Fitzgerald selbst gezeichnet. Die Analysen sind jeder Tafel zahlreich beigegeben, bedeutend vergrössert und sowohl die Blüthentheile, als auch oft Theile der ganzen Pflanze mit leichten Farbentönen angedeutet.

Sowohl die schöne Ausstattung, als auch das Neue, welches dieses Werk in sich schliesst, wird demselben eine zahlreiche Verbreitung sichern, um aber doch so manchem Fachmanne, der eben nicht in die Lage kommen könnte, von diesem Werke Einsicht zu erlangen, Fitzgerald's Forschungen bekannt zu geben, bin ich veranlasst, die Uebersetzung seiner Einleitung hier folgen zu lassen.

Darwin's Bedauern, dass er nie Gelegenheit fand, eine Orchidee zur Untersuchung bekommen zu haben, welche mit einem reizbaren Labellum versehen sei, und die Hinweisung auf die australische Gattung *Caleana* (*Calaena* Rehb.) in der höchst interessanten und belehrenden Abhandlung über die Befruchtung der Orchideen durch diesen grossen Naturforscher, weckte die Begierde in mir,

diese Familie mit mehr als gewöhnlichem Eifer zu studiren, in der Hoffnung, einen Stein zum grossen Aufbau anzufügen, welcher durch den kühnsten Beobachter unserer Zeit angeregt wurde.

Darwin's Behauptung ist, dass der Weg, durch welchen Orchideen befruchtet werden, der ist, dass hauptsächlich die Befruchtung jeder Blüthe durch den Pollen einer anderen Blüthe geschieht. Soweit ich den Gegenstand in Australien untersuchen konnte, so bin ich nicht im Stande diese Behauptung als vollkommen richtig hinzustellen: denn obschon die grosse Mehrzahl durch Pollen, welcher von anderen Blumen übertragen, befruchtet wurden, so ist diess doch auch, wie ich glaube, häufig durch ihren eigenen Pollen geschehen, und dann gibt es noch andere, welche sich immer selbst befruchten, und solche sich selbst befruchtende Arten (welche von dem Zuthun der Insekten nicht abhängig sind) bringen immer eine viel grössere Menge Samen hervor. So bedeutsam ein Unterschied wohl zu erwarten wäre, der mit generischen Merkmalen zusammentreffen sollte, so ist es aber doch nicht der Fall. Nahe verwandte Gattungen sind in dieser Hinsicht verschieden; aber durch — diese Verschiedenheit und Vereinigung — solcher Arten, als: *Thelymitra earnea* und *ixioides*, halten, nach meiner Meinung die Darwin'sche Entwicklungstheorie kräftig aufrecht. Viel wurde von „Vorbestimmung“ gesprochen, welche unter einem anderen Lichte betrachtet werden konnte, nämlich als Anpassung.

Da gewisse Pflanzentheile und Theile von Thieren für gewisse Zwecke wundervoll für das offenbare Wohl einer Pflanze oder eines Thieres bestimmt (oder angepasst) sind, so schliesst man daraus, dass, wenn ihr Leben oder ihre Existenz von solchen Bestimmungen abhängig ist, sie auch auf diese Weise erschaffen werden mussten? Wie sonst, ausgenommen durch Vererbung, kann man das Umsichgreifen ähnlicher Theile zu anderen erklären, wo sie offenbar nutzlos sind. Die Blumen der *Thelymitra ixioides* sind von herrlicher blauer Färbung und stehen in einer reizenden Spica beisammen. Im Mittelpunkt einer jeden Blume steht die Stigma. Diese gleicht einem Schilde, welcher mit einer klebrigen Masse bedeckt ist. An der Spitze desselben ist eine Kerbe, ein kleiner Höcker oder Knopf, das Rostellum eingefügt, mit welchem verbunden und hinter die Stigma gestellt, die Pollenmassen liegen, neben welchen sich zu beiden Seiten Arme vorstrecken, von welchen vermuthet wird, dass sie anziehend wirken und zum Rostellum geleiten. Berührt man dieses Rostellum, welches mit Leim bedeckt ist, mit der Spitze einer Nadel, und zieht man diese sodann weg, so sind die Pollenmassen alsogleich von dem rückwärtigen Theile der Stigma weggezogen. Bringt man die Pollenmassen, welche nun fest an der Nadelspitze haften, wieder in die Blume zurück, so bleibt der grössere Theil davon an der klebrigen Masse der Stigma haften und die Blume ist somit befruchtet. So ist der Prozess, und zwar der alleinige, durch welchen sie befruchtet werden können. Aber in der Natur vertritt der Rüssel oder ein sonstiger Theil eines Insektes die Stelle der Nadel, welche

bei dem Experimente in Anwendung gekommen ist. Ist die *Thelymitra ixioides* unter eine Glasglocke gestellt und sich selbst überlassen, so wird auch nicht eine Blume Samen erzeugen.

Kann da wohl ein vollkommeneres Beispiel von vorausgesehenen Bestimmungen sein? Die lebhafte Farbe, um das Insekt anzuziehen, — die Arme es zu leiten, — das vorragende Rostellum, um dass es von ihm berührt wird — die klebrige Materie an dem Rostellum, um den Besucher fest zu kleben — und die erweiterte, schildförmige Stigma, welche ihrerseits mit Gummi bekleidet ist, um den Pollen fest zu halten, wenn das Insekt den Kopf zurückzieht, um Honig zu suchen oder eine andere Blume, allenfalls an derselben Spica, zu besuchen. Findet man da eine Spur der Entfaltung? Es ist ein gut angepasstes Ganzes und ein Ganzes für einen Zweck gut angepasst.

Schreiten wir nun zur Untersuchung einer anderen Art derselben Gattung, nämlich zu *Thelymitra carnea*. Die Blumen sind lebhaft fleischfarben, hier sind die ausgestreckten Arme, — die schildförmige Stigma, — das klebrige Rostellum und die Pollenmasse hinter der klebrigen Stigma, aber dabei ist noch eine kleine Modifikation, nämlich: die Pollenmassen sind nicht allein hinter, sondern auch über der Stigma und zerbröckeln sich auf derselben schon, während sie noch in der Knospe verschlossen ist, dabei geht aber die Befruchtung der Blume vor sich, welche letztere sich selten öffnet und niemals aber früher als bis nach der Befruchtung. Was ist aber nun aus der Vorbestimmung geworden? Wofür ist die Farbe der Blumen vorhanden, da sie doch nur selten geöffnet sind, und demnach keinen Zweck hat? Wofür sind die Arme da? Zu welchem Zwecke ist das Rostellum vorhanden? Ohne ihre Beihilfe ist *T. carnea* doch bei weitem fruchtbarer als *T. ixioides*, und thatsächlich produziert doch jede Blume Samen. Warum sind alle diese Theile, die in der *T. ixioides* so nothwendig sind, in der *T. carnea* vorhanden? Können sie auf eine andere Weise erklärt werden, als durch Verwandtschaft in der Vererbung?

Die Blumen vieler Orchideen, welche, wenn nicht befruchtet, für eine lange Zeit offen bleiben würden (in manchen Fällen selbst während eines Monats), welken in wenigen Stunden, nachdem der Pollen auf die Stigma gebracht wurde. Diese Thatsache konnte zum Beschlusse führen, dass die Blume von *T. carnea* sich nicht öffnet oder sich selten nur für kurze Zeit öffnet, einfach da sie keine Zeit hat, bevor die verwelkende Wirkung als Folge der Befruchtung (welche schon in der Knospe stattfand) sie erreicht hat. Gewissermassen mag diess der Fall sein, aber es ist widerlegt durch das, was bei *T. longifolia* stattfindet. *T. longifolia* wird auch in der Knospe befruchtet, doch an schönen, hellen Tagen öffnet sie sich für eine Stunde. Soll dieses nutzlose Oeffnen auch der Vererbung zugeschrieben werden?

Bei einigen Orchideen ist eine Abhängigkeit von Insekten und eine sorgfältige Ausarbeitung von Kleinigkeiten, welche damit abschliesst, dass sie fast zur völligen Unfruchtbarkeit verdammt sind;

andere, welche verhältnissmässig einfach eingerichtet sind, obschon sie vom Zuthun der Insekten abhängen, sind viel zeugungsfähiger, das heisst, viele der Blumen bringen Samen hervor. *Dendrobium* scheint nur gelegentlich, so zu sagen nur durch Zufälligkeiten befruchtet zu werden. Ein herrliches Exemplar von *D. Hillii* des bot. Gartens brachte im Jahre 1872 von 60 Scheinknollen 190 Blütenstände hervor, wovon jeder wenigstens 200 Blüten trug. Dieselbe Pflanze war zu derselben Zeit mit beiläufig 40.000 Blumen bedeckt, und dennoch brachte es nicht ein Samenkorn hervor. Dieses erscheint aber minder überraschend, wenn man erwägt, dass dabei eine Haube zurückzuschlagen ist, dichte Pollenmassen (wie winzige Weizenkörner) wegzuschaffen sind, welche leicht in eine Grube der Columna (Climandrium) zurückfallen können, wo sie dann für immer verloren sind, — dass sie unten in eine kleine höhlenartige Grube versenkt werden müssen, und dass sie durch die Stellung der Blume kaum in dieselbe fallen können, da die Lippe eher ein Hinderniss als eine Hilfe bei den Verrichtungen der Insekten zu sein scheint.

Bei dem Genus *Eriochilus* trägt die einzige Art (*autumnalis*), wenn sie so gestellt ist, dass die Insekten nicht einwirken können, keinen Samen. Aber die Scheibe, an welcher die Pollenmassen angefügt sind, sind zum Entfernen über die Stigma gestellt, ohne jede Verbindung mit dem Labellum oder der Columna, und dennoch erzeugen viele Blumen an einigen Standorten Samen.

Auf diese Art steht die Befruchtung, so weit sich meine Erfahrung erstreckt, durch die ganze Ordnung im verkehrten Verhältnisse zu den vorhandenen Einrichtungen der Intervenirung von Insekten. Schöne kleine Blumen, vollkommen in ihrer Art, stehen Tage lang, bis sie endlich an ihren zärtlichen Stämmchen verwelken, ohne dass sie das Werk ihres Daseins vollzogen haben. Zeigen sie nicht in ihrem jungfräulichen Zustande ein eigenthümliches Bild von einer zu hoch gepriesenen Natureinrichtung?

Es scheint mir, dass Darwin als Mittel zur Befruchtung auf die Mitwirkung grosser Insekten, welche mit Beihilfe ihres Rüssels Honig suchen, zu viel Gewicht legte. Unter den Orchideen Australiens und vielleicht im Allgemeinen scheinen zwei andere Insektenklassen wenigstens beihilflich zu wirken. Kleine Insekten verschiedener Art, welche zwischen abgefallenen Zweigen und an Blumen aus- und inkriechen, welche zwischen denselben entstehen, und Insekten, welche die Blumen angreifen und theilweise selbst verzehren. Die ganze Form von *Cypripedium* zum Beispiele scheint geeignet zu sein, ein kleines Insekt in ihrem Labellum gefangen zu nehmen; solch ein Insekt würde, wenn es sich durch irgend eine Oeffnung von der Columna entfernen wollte, den Pollen zu einer anderen Blume mittragen, oder würde durch ein Zurückziehen nach gehabter Anstrengung zu entkommen die Blume mit ihrem eigenen Pollen befruchten. Diese Ansicht der Ausübung solcher kleiner, eindringender Insekten, als: Thrips, Käfer etc. wird an den Gattungen *Pterostylis*, *Corysanthes* etc. eingehender besprochen werden, aber ich

muss anfügen, dass sie mir vorkommen (als würden sie das lange Nectarium gerne als einen Zufluchtsort aufsuchen) eine leichtere Lösung der Befruchtung bei *Angraecum sesquipedale* hervorzubringen, als durch die Idee, dass dabei ein Insekt, wovon übrigens nichts bekannt ist, mit einem Rüssel von aussergewöhnlicher Länge erfordert wird, um den Honig von solch' einer Tiefe hervorzuheben; oder vielleicht ist eine dritte Klasse von Insekten noch glaubwürdiger (angezogen durch das lange Nectarium als ein vortreffliches Futter), die ihren Weg in die Blume durchfrisst, und dass dadurch die Befruchtung bewirkt wird.

Als *Sarcochilus Fitzgeraldi* zuerst in einem tiefen Graben gefunden wurde, waren seine Blätter und Blumen von einer Art Holzlaas durchlöchert, und ich bezweifle nicht, dass dieses Insekt die Hauptursache zur Befruchtung derselben war.

Es wäre von Interesse, wenn es sicher gestellt werden könnte, ob *Angraecum sesquipedale* im Naturzustande auf gleiche Weise verstümmelt wird. Bei einer Gelegenheit fand ich eine kleine Raupe an einer Blume von *Dendrobium speciosum*; sie hatte zum Theile eine nebenstehende Blume verzehrt, deren Ueberreste ich durch ein kleines Stückchen Wolle, welches ich um das Blütenstielchen band, markirte. Die auf diese Weise auf dem Blütenstande oder vielleicht an der ganzen Pflanze allein ausgemerkte Blume brachte Samen hervor. Ein Insekt, wenn es die Spitze der Columna abfrisst, würde höchst wahrscheinlich die Befruchtung bei *Dendrobium* veranlassen, da die Pollenmasse, wenn die Scheidewand zwischen dem Clinandrium und der Narbengrube (stigmatic chamber) weggefressen ist, wahrscheinlich in dieselbe fallen würde. Aber in Anbetracht solcher Entwicklungen, wie das Nectarium an *Angraecum*, die geschwänzten Sepale an *Cypripedium*, das bewegliche Labellum bei *Caleana* ist es nicht nothwendig, soweit ich den Fall kenne, auch einen direkten oder indirekten Nutzen bei der Blume als eine Ursache ihrer Existenz zu suchen. Wenn kleinere Anhängsel sich vorfinden und von keinem Nutzen sind, warum sollten nicht auch diese Accessorien oder Modifikationen nutzlos sein. Von welchem Nutzen sind die verschiedengestaltigen Drüsen am Labellum der Caladenien, der *Lypc-ranthus* etc., oder, um auf eine andere Ordnung zu verweisen, die Drüsen an den Phillodien bei *Acacia*? Ist nicht die richtige Antwort hierauf, dass diess Modifikationen von Theilen sind, welche vielleicht einst Nutzen gewährten, und dass wahrscheinlich alles nun in übertriebenen Formen erscheint, da durch Hybridisation oder durch andere Veranlassungen Störungen eintraten. Hier scheint keine Ursache, warum der Formenwechsel nicht fortging, zu sein, woferne er nicht so nachtheilig gewirkt hätte, um Erlöschen zu verursachen. Diess ist ein Punkt, welchen der Naturforscher, in Anbetracht der Darwin'schen Entwicklungstheorie, stets im Auge behalten sollte, denn wir sind für die Idee von Bezeichnungen und Modellen so herangebildet, dass es fast unmöglich ist, Anpassungen und Aehnlichkeiten von irgend einem anderen Standpunkte zu betrachten; so sehr ist diess

der Fall, dass sogar Darwin von der Bewerkstellung und dem Zweck eines Organes spricht, wogegen der Vorsatz, kein Objekt oder Zweck zu erwarten oder zu suchen ohne Schwierigkeit solche Uebergänge anzunehmen erlaubt, welche in dem Labellum von *Pterostylis* anzutreffen sind, wofür einen besonderen Nutzen herauszufinden, es wohl manchen Naturforscher in Verlegenheit setzen würde. Es ermächtigt uns auch, über ausserordentliche oder monströse Entwicklungen hinweg zu gehen, ohne gezwungen zu werden, einen Nutzen aufzufinden oder zu erfinden.

(Fortsetzung folgt.)



Hochsommerflora der Umgebung von Görz. (Nördliche Umgebung.)

Von Rüdiger Felix Solla.

(Fortsetzung.)

3. Valentini-Berg.

Am rechten Ufer des Isonzo, von Plava bis Salcano herunter zieht sich die gewaltige Sabotino-Kette, auf deren letztem (südlichen) Ausläufer einst die Mauer eines Klosters mit der Kapelle zu Ehren des heil. Valentin standen, wesswegen schlechtweg der ganze Berg den Namen führt; eine gewaltige Urgonien- (oberneocomien) Masse dem südlichen Kalkzuge angehörig, mit hohen, canellirten und durchlöcherten Felsen. Höchst wahrscheinlich ist der Berg eisenhaltig, worauf nicht nur Spuren von karminrothen getüpfelten Flecken auf den Kalkmassen deuten könnten, sondern auch die Anziehungskraft, die der Berg auf die Lustelektricität ausübt, und das rasche Abschmelzen des wenigen Schnees, der darauf fällt, was im Lande herum eine gewisse Andacht gegen den Berg erregt.

Gewiss sehr lohnend ist der Aufstieg auf denselben. Wenn man das jenseitige Ufer erreicht hat, betritt der Fuss den weichen Silt, der hier nur auf einer sehr kurzen Strecke landeinwärts die Nummuliten überdeckt; wenige künstliche, bereits ausgewaschene Stufen führen hinauf auf festen Boden, der Weg schlängelt sich dann durch ein kühles Wäldchen verschiedenartigen Holzes, das den Fuss des Berges gegen Süden beschattet und unter Anderem in seiner Mitte birgt: *Ruscus aculeatus* (blüthen- und fruchtenlos), *Pulicaria dysenterica*, *Inula squarrosa*, *Aspidium Lonchitis*, unerklärlicher Herkunft, *Asp. aculeatum* etc. — doch bald ist man im Freien, auf der Anhöhe des Dorfes S. Mauro; durch eine kurze Pappelallee, an Wiesen und bebauten Feldern vorbei, erreicht man die Herrschaft der Herzoge von Blaccas, mit einem schmucken Gärtlein vor dem Hause, das wir umgehen, und durch eine schöne Anlage von *Althaea officinalis* (blü-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution](#)

Jahr/Year: 1878

Band/Volume: [028](#)

Autor(en)/Author(s): Antoine Franz

Artikel/Article: [R. D. Fitzgerald's F. L. S. "Australian Orchids". 295-301](#)