

VII. Ueber die Pflanzengruppe der *Rhizantherae* Endl., insbesondere über *Rafflesia*.

Von Freiherrn D. von Biedermann.

(Mit Tafel II.)

Die Familie, die ich heute besprechen will, wurde von Blume Rhizantheren genannt, weil alle ihre Glieder als Parasiten auf Wurzeln anderer Pflanzen wachsen; Schott bezeichnete sie nach der hervorragendsten Gattung derselben als Rafflesiaceen.

Endlicher hat aus ihr seine XI. Klasse gebildet und steht sie unter den Monocotyledonen, während sie bei Sachs die XII. Klasse ausmacht, hier aber zu den Dicotyledonen (im zweiten Kreis der „Monochlamideen“) gestellt ist. Ihre Charakteristik ist folgende:

Sie sind Parasiten, zwitterlich, oder durch Verkümmern ein- bis zweihäusig; vielblüthig, auf gemeinsamem Fruchtboden, oder einblüthig. Perianthium oberständig, einblättrig, 3—5 theilig, mit mehreren Hüldecken. Antheren drei bis viele, ein- bis mehrfächerig, mit meist verwachsenen Staubfäden, oder auch mit der Mittelsäule verwachsen. Pseudocarpium einfächerig, mit vielen kleinen, randständigen Sporen.

Die R. sind fleischige Pflanzen ohne Chlorophyll, die unter der Rinde der Wurzeln anderer Pflanzen, ohne eigene Wurzeln und blattlos, mit oder ohne Schaft, wachsen.

Trotz dieser Verschiedenheit in der Charakteristik der ganzen Gruppe zeigen doch die einzelnen Glieder eine deutlich ausgesprochene, enge Verwandtschaft, so dass man sie bald als zusammengehörig erkennt.

Merkwürdig sind diese Pflanzen besonders dadurch, dass sie bei deutlicher Blütenbildung in ihrem äusserlichen Habitus sehr an Pilze oder pilzartige Organismen erinnern; Blume sagt hierauf bezüglich, dass sie den *Gastromycis* sehr nahe ständen. Die entwickelten Befruchtungswerkzeuge aber, das Pseudocarpium, die vorherrschende 3—5 Zahl der Organe, und ganz besonders die Anastomose der Gefässe scheidet sie aber physiologisch streng von jenen.*)

Die Gruppe der *Rhizantherae* Endl. umfasst zwei Familien, und zwar die *Balanophorae* Rich. und die *Rafflesiaceae* Schott.

I. *Balanophorae* Rich.

Eichler stellt in Martius' Flora brasiliensis dieselben zu den Dicotyledonen (selten nur Monocotyledone), ohne Samenlappen. Es sind Parasiten, auf Wurzeln wachsend, ein- bis zweihäusig; die ♂ meist mit drei-

*) Es gewährt diese ganze Gruppe wieder ein Beispiel, dass die schaffende Natur eine stricte Systematik oft recht schwer macht.

blättrigem Perigon, die ♀ ohne solches; drei verwachsene, vor den Blättern stehende Staubbeutel; Pistill 1—2fächerig mit 1—2 Griffeln. Die 1—3 Eichen sind mit dem Eierstock verwachsen, oft gegenwändig. Die Frucht ist nussförmig, einsamig, der Kern mit Sporenmasse gefüllt. Der Blütenstand erhebt sich auf einem Schaft, ist kolbenartig, am Grunde meist mit einer Art Scheide, mehr einer Schuppe, aus der Masse des Schaftes bestehend, umgeben.

Die Familie ist über sämtliche Tropenländer vertheilt und zerfällt, nach Martius, in sechs Tribus, die ich mit möglichst kurzen Worten, unterstützt von den Abbildungen in der genannten Flora brasiliensis und in Blume's Flora Javae, Ihnen vorführen will.

1. Trb. *Eubalanophorae* Hook.

♂ Blume 3—4 blättrig und ebenso viel Staubfäden (selten mehr).

♀ Bl. ebenso, mit 1 Pistill. Blütenstand kolbig, mit einer Scheide. Rhizom knollig. Heimath: Hinterindien und Australien.

Gattung *Balanophora* Forst.

2. Trb. *Langsdorffiae* Schott.

♂ Bl. 3blättrig oder nur mit 2—6 Schuppen (Tonning), 3—5 sitzende Staubbeutel.

♀ Bl. mit 1 Pistill. Blütenstand mit unvollkommenen Scheiden am Grunde, 1—2häusig; kurzer, dicker Schaft (wachshaltig); Rhizom cylindrisch.

Gattung *Langsdorfia* Mart.*)

Gattung *Tonningia* Vahl.

Erstere in Brasilien, letztere im südlichen Afrika zu Hause.

3. Trb. *Helosideae* Schott.

♂ Bl. regelmässig 3lappig, bauchig bis glockenförmig; 3 Staubfäden, die bis zur Hälfte verwachsen sind und sich erst dann trennen; 3 zweifächerige Antheren (Fig. 1).

♀ Bl. mit 2 Pistillen; Blütenstand auf langem, dünnem Schaft mit mehreren (schuppenartigen) Scheiden; Rhizom knollig.

Gattung *Helosis* Rich.

Hier tritt die oben erwähnte Pilzähnlichkeit recht deutlich hervor und erinnert das äussere Ansehen der ganzen Pflanze sehr an *Agaricus cynophallus*.

Heimath: Brasilien.

Gattung *Phyllocoryne* Hook.

Heimath: Jamaica.

Gattung *Sphaerorhizon* Hook.

Heimath: Neu-Granada.

Gattung *Corynaea* Hook.

Heimath: Neu-Granada und Peru.

Gattung *Rhopalocnemis* Joungh.

Heimath: Java und am Himalaya.

4. Trb. *Scybaliae* Eichl.

♂ Blm. 3blättrig mit 3 verwachsenen Staubfäden und 3 zweifächerigen Staubbeuteln.

♀ Blm. mit 2 Pistillen. Blütenstand scheibenförmig, auf kurzem, schuppigem Schaft, 1—2häusig; Rhizom knollig.

*) Durch die Güte des Herrn Prof. Drude konnte ein getrocknetes Exemplar aus der Sammlung des hiesigen Königl. botanischen Gartens vorgelegt werden.

Gattung *Scybalium* Schott. und Endl.

Die Bracteen der Knospe, welche sich beim Wachsen der Pflanze am Schaft als Schuppen anlegen, und der schirmförmig ausgebreitete Blütenboden geben dem *Scybalium fungiforme* (der einzigen Art) das Aussehen von *Hydnum squamosum*. Heimath: Brasilien.

5. Trb. *Lophophyteeae* Schott.

♂ Blm. nackt; 2 Staubfäden mit 2fächerigen Antheren, der Länge nach aufspringend, stehen oberhalb am Kolben.

♀ Blm. prismatisch mit 2 Pistillen, an der unteren Hälfte des Kolbens in Häufchen sitzend. Blütenstand kolbig; Schaft kurz, kleberig, stärkemehlhaltig. Sämmtlich in Brasilien heimisch.

Gattung *Lophophytum* Schott. und Endl.

Die walzenförmige Knospe ist dicht mit Schuppen bedeckt, so dass sie einem Fichtenzapfen nicht unähnlich ist.

Gattung *Omphrophytum* Poepp. und Endl.

Om. besitzt eine erwähnenswerthe Bildung des Blütenstandes. Der ganze Kolben ist mit scheibenpilzförmigen Gebilden bedeckt, unter denen oberhalb (Fig. 2) an niedrigeren Stielchen mit stumpfer Spitze die ♂ Blm. in Kreisen sitzen, während die ♀ Blm. (Fig. 3) an wiederum mit einem Schirm versehenen Stielchen sitzen. Die Anordnung ist eine regelmässige, im Quincunx.

Gattung *Lathrophytum* Eichl.

Hier stehen die ♂ Blm. ohne Schirme in regelmässigen Kreisen am oberen Theil des Kolbens, während die ♀ unterhalb jener unregelmässig vertheilt sind, aber an mit Schirmchen versehenen Säulchen sitzen, wie bei der vorhergehenden Gattung.

6. Trb. *Sarcophytæ* Hook.

♂ Blm. 3blättrig mit 3 freien Staubfäden und vielfächerigen Antheren, die mit zahlreichen Löchern aufspringen; kreisförmig am Kolben, oberhalb sitzend. ♀ Blm. mit 1 Pistill mit schildförmiger Narbe; Fruchtknoten 3fächerig; in Kugelhäufchen unter jener stehend.

Gattung *Sarcophytum* Sporm.

Heimath: im südlichen Afrika.

II. *Rafflesiaceae* Schott.

Die zweite Familie der *Rafflesiaceae* Schott., von Blume mit *Rhizanthærae* bezeichnet und von Reichenbach (unter Hinzurechnung der *Sarcophytæ*) *Cytineae* Brng. benannt, trennt Endlicher in zwei Familien, die *Cytineen* und *Rafflesiaceen*. Beider Charakteristik fällt aber zusammen, so dass ich sie hier auch zusammenstelle.

Sie sind, wie die erste Familie, auf den Wurzeln der Mutterpflanze wachsende Parasiten, mit einem pilzartigen Schaft und vielblüthig, oder einblüthig und ohne solchen. Ein- bis zweihäusig, selten zwittrlich.

♂ Blm. 4—5theilig; Staubgefässe 8—00, auf einer centralen Säule verwachsen, wodurch sie sich von voriger Familie streng scheiden. Pistill meist eingewachsen, Frucht kapselige, lederartige Beere, bei den *Cytineen* mit 2lappigem Keimling in fleischigem Eiweiss, bei den *Rafflesiaceen* knochenhart.

Die erste Gruppe der *Cytineen*, mit eingewachsenem Fruchtknoten, ist noch vielblüthig, mit gemeinschaftlichem Blütenboden.

Gattung *Pilostyles* Boiss.
und Gattung *Cytinus* Lm.

Heimath: im Mittelmeergebiet.

Gattung *Hydnora* Thnbg. *)

Heimath: im nördlichen Afrika.

Die zweite Gruppe der *Rafflesiaceae* ist einblüthig, ohne Schaft, mit vorherrschender Fünffzahl. Sämmtlich auf Java einheimisch.

Gattung *Frostia* Bert.,Gattung *Brugmansia* Bl. (*Mycetanthe* Rchb.)und Gattung *Rafflesia* R. Br.,

auf die ich näher eingehen will, da sie die interessanteste Gattung dieser eigenartigen Familie ist.

Neue Entdeckungen sind immer interessant, sei es, dass sie Lücken im System ausfüllen, oder neue nutzbare Pflanzen liefern oder auch wenn sie uns neue Zierpflanzen für unsere Gärten bringen. Ganz besonders anregend aber ist eine solche, wenn sie etwas noch nicht Dagewesenes bringt. Ein solcher Fall lag seiner Zeit vor, als die *Rafflesia Arnoldi* aufgefunden wurde, welche zeigt, bis zu welcher Extravaganz sich die Natur versteigt; es ist die bis jetzt bekannte grösste Blume. R. Brown berichtet über dieselbe im XIII. Bd. der Transactions der Linnean Society vom 30. Juni 1820, nach einem Briefe des damaligen Gouverneurs der ostindischen Compagnie, Sir Thomas Stamford Raffles aus Sumatra, vom 13. August 1818. — Derselbe hatte in Begleitung des Botanikers Joh. Arnold — welcher, nebenbei gesagt, auf dieser Reise vom Fieber ergriffen wurde und diesem erlag — von Benculen aus eine Entdeckungsreise ins Innere der Insel gemacht, und wurde bei dieser Gelegenheit unweit Pulo-Lebbar am Mannafuss unsere Blume gefunden. Sie erregte allgemeines Erstaunen durch ihre Riesengrösse und Raffles schreibt, dass er alle beim Fund gegenwärtige Zeugen mit Namen aufführe, damit man ihn nicht der Uebertreibung beschuldigen könne. Der Durchmesser dieses „Wunders“, wie er es nennt, betrug 1 m und wog die ganze Pflanze 7,5 ko. Das Nectarium fasste, nach seiner Schätzung, 12 pints. — Die Eingeborenen nannten die Blume Krubut oder Ambun-Ambun. Brown nannte die ihm zur Untersuchung zugeschickte Pflanze zu Ehren des Entdeckers

Rafflesia Arnoldi.

Sie wächst auf den Wurzeln von dem, den Weinarten verwandten *Cissus angustifolius* Rxbg. und entwickelt sich hier unter der Rinde, mit der sie innig verwächst, so dass sie dieselbe an ihrem Fuss etwas in die Höhe zieht. Die rundlichen Knospen sind mit zahlreichen Bracteen umhüllt, so dass sie, der Zeichnung nach, einem Krautkopf ähnlich sieht. Diese Hüllen fallen nach und nach ab, so dass die voll entwickelte Blüthe ohne dergleichen bleibt, wie sie auch ohne Blätter, wie ihre Verwandten alle, ist.

Sie besteht aus einem einblättrigen Perigon mit fünf tief eingeschnittenen Saumabschnitten. Brown bezeichnet dieselben als gleichförmig, dem widerspricht aber die Zeichnung, nach welcher einem grossen Abschnitt zwei kleinere gegenüberstehen, zwischen welchen rechts und links je ein mittelgrosser steht, ähnlich wie bei den Veilchen. Sie sind 5—8 cm dick, fleischig, hellrothbraun, mit weisslichen Warzen besetzt und von unangenehmem Geruch, wie verdorbenes Fleisch. — Der Schlund besteht aus einem ungetheilten, nach oben etwas verengerten Kranz, von derselben

*) S. Anmerk. auf S. 46.

Beschaffenheit, wie die Blätter. Ueber die Bekleidung des inneren Randes sagt Br. nichts Genaueres, der Abbildung nach ist er mit blauen (?) haarartigen Spitzen besetzt. In der Mitte endlich erhebt sich die oben in einer Scheibe endigende Befruchtungssäule. Der obere Rand derselben ist nach aussen zurückgerollt, so jedoch, dass er nach unten und nach oben hin ausschweift. In der hierdurch gebildeten, nach unten hin offenen Rinne sitzen in einem Kreise in Grübchen, und zwar stumpf angeheftet, die rundlichen Antheren (Fig. 4a). Dieselben sind stumpf kantig, oben eingezogen und springen hier mit einer Oeffnung auf, um den kleberigen Pollen herauszulassen, der im Innern in unregelmässigen Höhlen liegt. Die obere Scheibe, mit welcher die Säule endigt, ist mit zahlreichen, stumpf kegelförmigen, etwas kantigen und gebogenen (Raffles schreibt „kuhhornförmigen“) rothen Fortsätzen besetzt, welche den Pistillen bei der weiblichen Blume entsprechen. Eine solche war zur Zeit, als dieses erste Exemplar nach London kam, noch nicht aufgefunden und Brown war in Zweifel, ob er diese Organe für Pistille aufnehmen solle, zumal die in Spiritus eingelegte Pflanze nicht frisch genug war, um entscheidende Untersuchungen anzustellen. Erst zwei Jahre später erhielt er von Will. Jack einen Brief aus Benculen, worin er ihm mittheilt, dass er seitdem mehrere Rafflesien in allen Stadien der Entwicklung, und darunter auch weibliche Blumen, gefunden habe, wodurch sich die erste Annahme Brown's, dass die Pflanze zweihäusig sei, bestätigte. Die ♂ und ♀ Blumen unterscheiden sich wenig, nur fehlen bei letzteren die Antheren gänzlich und ist die Scheibe hier mit vielen tiefen, unregelmässigen Spalten durchzogen, in welchen Jack junge Keimlinge liegend fand.

Im Innern der Säule befindet sich das Pseudocarpium, an dessen Wänden die zahlreichen sporenartigen Keimlinge in Reihen sitzen. Darüber, ob die vorher erwähnten Spalten sich bis zum Pseudocarpium fortsetzen, sagt Jack nichts.

Eine zweite *Rafflesia* entdeckte Blume einige Jahre später auf einer kleinen Insel Nüsa Kambangam, südlich von Java, auf den Wurzeln von *Cissus scariosus* und beschreibt sie in Fasc. I u. II der Flora Javæ als

Rafflesia Patma,

genannt nach dem ihr von den Eingeborenen gegebenen Namen Patma. Sie ähnelt der vorigen im Ganzen und weicht hauptsächlich in der Form der Scheibe der centralen Säule ab, ist auch um $\frac{1}{3}$ kleiner als die erstere. Die Bracteren der Knospe liegen bei *R. Patma* regelmässiger, dachziegelförmig, sind anfangs hellroth, dann braunroth und zuletzt, ehe sie abfallen, dunkelpurpur; das Perianthium ist anfangs fleischfarbig, zuletzt schwarzbraun; die Abschnitte nach aussen zurückgebogen. Der Schlund ist nach innen eingezogen, äusserlich hellröthlich, wie die Blätter, im Innern dunkler, mit weisslichen Warzen besetzt. Die Säule ist röthlich, mit eingezogenem Halse, wodurch eine Rinne gebildet wird, in welcher hier aber oben, in einem Kreise die rundlichen Antheren angeheftet sitzen (Fig. 5a). Diese Rinne wird nach vorn durch eine genarbte Wulst fast ganz geschlossen, welche um die Säule herumläuft. (Fig. 5b.)

Man erkennt aus dieser Bauart, mehr noch als bei *R. Arnoldi*, dass bei so tief versteckten Antheren die Befruchtung nur durch Insecten bewirkt werden kann. Die letzteren sind erbsengross, glatt, gefurcht und springen an der Spitze auf. — Die Fortsätze auf der Scheibe, auch röthlich gefärbt, stehen hier weitläufiger, sind stumpf kegelförmig und mit

Haaren gekrönt. Die Pseudocarprien der ♀ Blüthe liegen innerhalb der Säule, unregelmässig, sind länglich gebogen und die zahlreichen keulenförmigen, vorn abwärts gebogenen, sporenartigen Keimlinge sitzen gedrängt an den Wänden (Fig. 6). Dieselben enthalten kleine kugelförmige Körperchen, theils frei, theils an ein, an Mycelium erinnerndes Netzgewebe befestigt.

Leider lässt die Beschaffenheit und die Natur dieser höchst interessanten tropischen Parasiten eine künstliche Cultur nicht zu und erschwert dadurch deren genauere Beobachtung, die sie wohl verdienten und die vielleicht manchen interessanten physiologischen Aufschluss geben würden.*)

*) An Alkohol- und trockenem Material gemachte Untersuchungen über die Anatomie auch der Rafflesiaceen liegen seit längerer Zeit vor; besonders wichtig sind Graf von Solms-Lanbach's Arbeiten über *Cytinus* in Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot., VI (1867—68) p. 526 u. figd.; ferner von demselben über *Pilostyles Haussknechtii* in Botan. Zeitg. 1874 Nr. 4 und 5, Taf. I; und von Schimper über *Prosopanche (Hydnora) Burmeisteri* und *africana* in Abhandl. d. Naturf. Ges. zu Halle, vol. XV (1880), 27 S. mit Taf. II u. III. (Anm. d. Redaction.)

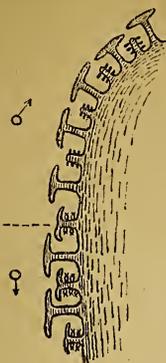


Fig. 2.



Fig. 1.

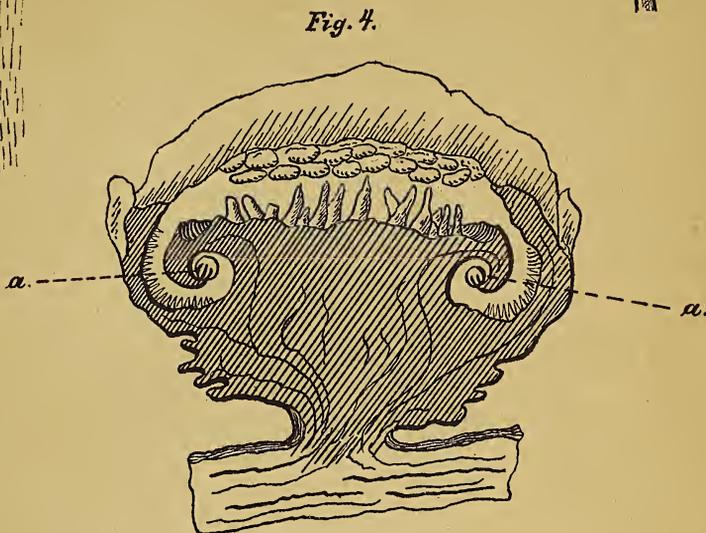


Fig. 4.

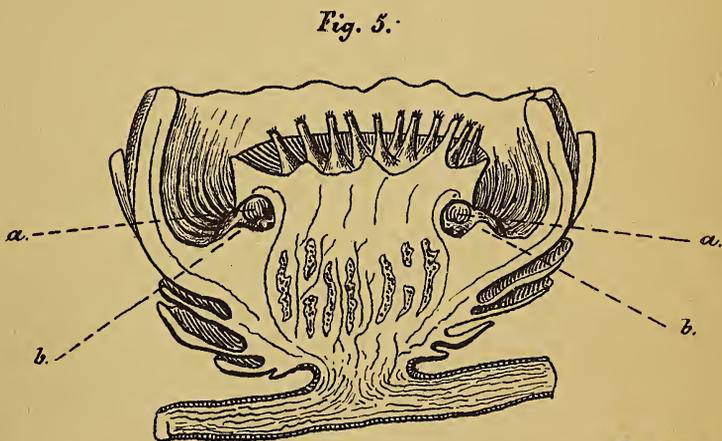


Fig. 5.

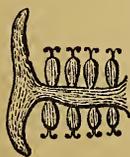


Fig. 3.



Fig. 6.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden](#)

Jahr/Year: 1882

Band/Volume: [1882](#)

Autor(en)/Author(s): Biedermann D. von

Artikel/Article: [VII. Ueber die Pflanzengruppe der Rhizantherae Endl., insbesondere über Rafflesia 1045-1050](#)