

Beiträge zur Kenntniss exotischer Pilze.

Von Ed. Fischer.

(Vergl. Hedwigia 1891 S. 61.)

III. *Geaster stipitatus* Solms.

(Hierzu Taf. V.)

Unter den interessanten Pilzen, die Herr Professor Graf zu Solms-Laubach im Winter 1883/84 in Java sammelte,¹⁾ befand sich auch ein *Geaster*, der in mehrfacher Richtung bemerkenswerth ist und daher im Folgenden kurz besprochen werden soll. Herrn Prof. Graf zu Solms-Laubach, der mir gütigst das Material zur Untersuchung überliess, spreche ich hier meinen besten Dank aus.

Der Pilz wurde gesammelt im Urwalde bei Tjibodas, der an den Gehängen des Vulkans Gédé gelegenen Dependenz des botanischen Gartens von Buitenzorg. Es lagen mir von demselben einige noch geschlossene und zwei geöffnete, fertig ausgebildete Exemplare vor. Sein auffallendster Character besteht darin, dass die Fruchtkörper gestielt sind, wesshalb ihm Prof. Solms den Namen *Geaster stipitatus* beigelegt hat, der auch beibehalten werden soll.

Aeusserlich betrachtet haben die noch geschlossenen Fruchtkörper grosse Aehnlichkeit mit einem gestielten *Lycoperdon*, z. B. *L. pyriforme* (s. Fig. 1 und 2). Ihre Höhe beläuft sich auf $3\frac{1}{2}$ — $5\frac{1}{2}$ cm. Der Stiel hat an seiner dünnsten Stelle etwa 7—9 mm Durchmesser und erweitert sich nach oben allmählich zu einem länglich-runden, am Scheitel meist papillenförmig vorgezogenen Theile von 2 bis $2\frac{1}{2}$ cm Durchmesser. Die Oberfläche ist gelblich-braun, glatt und nur in der Nähe des Scheitels waren Reste eines runzligen Ueberzuges sichtbar. — Es stehen diese Frucht-

¹⁾ Siehe:

Solms-Laubach: *Penicilliopsis clavariaeformis*, ein neuer Javanischer Ascomycet. *Annales du Jardin botanique de Buitenzorg*. Vol. VI 1886 p. 53—72.

Derselbe: *Ustilago Treubii* n. sp. Ebendasselbst Vol. VI p. 79—92.

Ed. Fischer: Zur Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper einiger Phalloideen. Ebendasselbst Vol. VI 1886 p. 4—51.

Derselbe: *Hypocrea Solmsii* n. sp. Ebendasselbst Vol. VI 1886 p. 129—143.

Derselbe: *Lycogalopsis Solmsii*, ein neuer Gastromycet. *Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft*. Jahrg. 1886, Band IV p. 192—197.

H. Rehsteiner: Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper einiger Gastromyceten. *Botanische Zeitung* 1892, p. 870—872.

Körper bald einzeln, bald auch zu kleinen Gruppen vereinigt, geradeso, wie man es bei *Lycoperdon* häufig trifft. Das Mycelium bildet, soweit sich dies noch feststellen lässt, einen dünnen Ueberzug an der Oberfläche oder in den obersten Schichten des Substrates.

Längsschnitte (Fig. 3) lassen sofort erkennen, dass wir es mit einem Geaster zu thun haben, der folgende Gliederung zeigt: Der Stiel besteht aus gleichförmigem Geflecht, das keine Kammerung erkennen lässt. Die Gleba (a) nimmt blos den oberen kopfförmigen Theil des Fruchtkörpers ein und lässt eine axile Columella (c) von circa $1\frac{1}{2}$ cm Höhe und 2—4 mm Durchmesser erkennen, um welche sich die Glebakammern radial strahlig anordnen. Die Gleba wird umschlossen von der in diesem Stadium sehr dünnen inneren Peridie (ip). Diese setzt sich nach unten direct in das Geflecht des Stieles fort. Am Scheitel ist sie papillenförmig vorgezogen; beim Uebergang in diese Papille erfährt sie unter gleichzeitiger Lockerung ihres Geflechtes eine rasche Zunahme ihres Durchmessers, der dann allerdings gegen die Spitze hin wieder abnimmt. Es ist so die spätere Mündung vorgebildet, in ganz analoger Weise wie bei anderen Geaster-Arten, z. B. *G. fornicatus*. Die von dieser Papille umschlossene kegelförmige Scheitelpartie der Gleba besteht aus sterilem, sehr lockerem Hyphengeflecht. Auf die innere Peridie folgt nach aussen eine ca. $1\frac{1}{2}$ mm dicke pseudoparenchymatische Schicht (Ps), welche am Scheitel, der Vorwölbung der inneren Peridie entsprechend, ebenfalls etwas papillenförmig vorgewölbt ist. Sie reicht nach unten etwas über die Gleba hinaus in das sterile Geflecht des Stieles hinein. Aussen ist sie bedeckt von einer stellenweise sehr dünnen oberflächlichen Geflechtsschicht (R), welche die directe Fortsetzung des sterilen Stielgeflechtes bildet.

Betreffs des Baues der einzelnen besprochenen Theile sind nur wenige Bemerkungen zu machen: Gleba und Pseudoparenchymschicht zeigen nichts Bemerkenswerthes. Das Geflecht, aus dem der Stiel aufgebaut ist, besteht aus zweierlei wirr verflochtenen Elementen: dünnwandige Hyphen von grösserem Durchmesser und stärker lichtbrechende von geringerem Durchmesser. Beide finden wir auch in der Columella, doch dürften hier die derbwandigen mehr zurücktreten. Es setzen sich die letzteren von der Columella aus dann auch in die Gleba fort, hier die jungen Capillitiumfasern darstellend. Die derbwandigen Hyphen des Stieles setzen sich ferner auch in sehr dichter Verflechtung und unter völligem Zurücktreten der dünnwandigen Hyphen in die

innere Peridie fort; auch an der Aussenseite der Pseudoparenchymsschicht bilden sie eine dichter verflochtene Zone. Diese letztere entspricht der Faserschicht anderer Geasterarten, ist aber nach aussen bei weitem weniger scharf abgegrenzt als dort und ihre Hyphen sind viel weniger dicht verflochten und zudem mit dünnwandigen untermischt; gegen den Scheitel hin keilt sie sich fast völlig aus, indem die derbwandigen Hyphen mehr und mehr zurücktreten; an der Spitze des Fruchtkörpers nimmt die äusserste Hüllschicht pseudoparenchymatische Beschaffenheit an und geht in die Pseudoparenchymsschicht direct über.

Das Mycel besteht aus dünnen, derbwandigen Hyphen, im Allgemeinen von geringerem Durchmesser als die entsprechenden Hyphen des Stieles, mit denselben sind spärlich auch dünnwandige Elemente untermischt.

Bei der Reife der Fruchtkörper tritt — wie bei den anderen Geastern — ein sternförmiges Aufreissen der Pseudoparenchymsschicht und der äussersten Hüllschicht ein, wodurch die innere Peridie frei zu liegen kommt. Die Lappen waren in den zur Untersuchung vorliegenden Exemplaren meist beschädigt (Fig. 5); bei intacten Exemplaren bleiben sie wahrscheinlich ziemlich aufgerichtet (s. Fig. 4, welche einen reconstruirten Fruchtkörper darstellt); sie sind nicht tief eingeschnitten, so dass die untere Partie der kopfförmigen Erweiterung des Fruchtkörpers schüsselförmig die innere Peridie umschliesst. — Nach der Beschaffenheit der Mündung der inneren Peridie würde man den Pilz zu den „flaccidi“ im Sinne Hazslinsky's²⁾ zu stellen haben: die Mündung ist nämlich wimperig-faserig und steht nicht auf einer flachen Scheibe, wie das bei den „coronati“ der Fall ist, doch ist sie immerhin gegen die umgebende Fläche der Peridie vielleicht etwas deutlicher abgegrenzt, als bei *G. fimbriatus*. Die Sporen sind feinwarzig, braun, kugelig und haben einen Durchmesser von ca. 5 μ . — Der Durchmesser der Capillitiumfasern beträgt bis zu 5—7 μ ; es sind dieselben meist unverzweigt, ziemlich gleichmässig dick, gegen die Enden hin allmählich dünner werdend oder plötzlich abgerundet endigend. Sie sind dickwandig, braun, zuweilen aber kommt es vor, dass Strecken mit gebräunter Membran mit farblosen abwechseln.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass an der Basis eines der beschriebenen Fruchtkörper sich noch ein ganz junger

²⁾ Hazslinsky. Bemerkungen zu den deutschen und ungarischen Geaster-Arten. Abh. des Bot. Vereins der Provinz Brandenburg XXIV. p. 135—137.

befand, der in seinem Innern blos die ersten Anfänge der Differenzirung, aber noch keine Glebakammern zeigte; derselbe hatte die Gestalt eines annähernd cylindrischen, oben gerundeten Körpers, ganz ähnlich gestaltet, wie junge Lycoperdon von derselben Grösse. Es beweist dies, dass die Fruchtkörper des *Geaster stipitatus* ihre Entwicklung schon von sehr frühen Stadien an über dem Boden durchmachen.

Vergleichen wir jetzt unseren *Geaster* mit den anderen bis jetzt beschriebenen Arten der Gattung, so stimmt er, wie bereits erwähnt wurde, in vielen Punkten mit denselben überein: die *Columella*, die in den jungen Stadien radialkammerige Gleba, das Verhalten der inneren Peridie, das Vorhandensein einer Pseudoparenchymsschicht,³⁾ das lappige Aufreissen der Peridie sind alles Eigenschaften, die *G. stipitatus* mit den meisten anderen Arten gemein hat; die Form der Mündung seiner inneren Peridie stimmt, wie erwähnt, am besten mit derjenigen der „*flaccidi*“, welche z. B. durch unseren einheimischen *G. fimbriatus* repräsentirt werden. In einigen wesentlichen Punkten weicht aber unser Pilz von den anderen *Geaster*-Arten ab: vor Allem ist hier zu erwähnen, dass die Entwicklung seiner Fruchtkörper sich über dem Boden abspielt: Bekanntlich durchzieht das Mycel unserer einheimischen Formen spinnwebartig den Humusboden und an bestimmten Stellen entstehen dann unterirdisch durch dichtere Verflechtung der Hyphen die Fruchtkörper; dieselben bleiben unter dem Boden bis zu dem Momente, in welchem das sternförmige Aufreissen der äusseren Peridie erfolgt. Ganz anders in unserem Falle: das Mycel breitet sich hier, wenigstens theilweise, als hautförmiger Ueberzug auf dem Boden oder in dessen obersten Schichten aus. Die Fruchtkörper entstehen wahrscheinlich als höckerförmige Vorwölbungen desselben, die sich mehr und mehr über dem Substrate erheben. Der auffälligste Unterschied zwischen *G. stipitatus* und den übrigen *Geaster*n liegt dann ferner in den gestielten Fruchtkörpern und drittens sehen wir bei demselben die aussen an die Pseudoparenchymsschicht grenzende Faserschicht viel schwächer entwickelt.

Ganz allein steht aber unser Pilz nicht. Im Jahre 1855 hat Montagne⁴⁾ unter dem Namen *G. mirabilis* aus Guyana

³⁾ Die Formen mit lederiger, derber äusserer Peridie ohne Pseudoparenchymsschicht, wie z. B. *G. hygrometricus* trennen wir nach dem Vorgange Morgans (North American Fungi. Gasteromycetes. Journal of the Cincinnati Society of natural history. Vol. XI, XII.) als besondere Gattung *Astraeus* ab.

⁴⁾ Annales des sciences naturelles 4 Série. Botanique. T. III. p. 139–140, Tab. 6.

eine Form beschrieben, die den Uebergang zwischen *G. stipitatus* und den anderen Geastern vermittelt. Durch die Freundlichkeit des Herrn P. Hariot war ich in der Lage, die Originalexemplare desselben zu untersuchen. Auch hier findet die Entwicklung der Fruchtkörper über dem Boden statt, es erheben sich dieselben von einem auf der Oberfläche des Substrates ausgebreiteten, fast lederigen Mycel. Dagegen sind die Fruchtkörper kleiner als bei *G. stipitatus* und vor Allem ungestielt. Im Uebrigen findet man auch hier eine gut entwickelte Columella, eine Pseudoparenchymschicht, die allerdings in den trockenen Exemplaren ganz collabirt und nur als schmale Linie sichtbar ist, daher sie auch Montagne übersehen hat; durch Erwärmen von Schnitten in Milchsäure gelingt es aber, sie wieder vollkommen deutlich zu machen. Die äussere Hüllschicht stellt die direkte Fortsetzung des Mycels dar und besteht wie dieses hauptsächlich aus derbwandigen Fasern, die an der Grenze gegen das Pseudoparenchym sich dichter verflechten, wodurch eine ziemlich deutliche Faserschicht zur Ausbildung kommt.

Geaster stipitatus Solms und *G. mirabilis* Mont. stellen somit innerhalb der Gattung *Geaster* einen besonderen Typus dar, welcher besonders dadurch characterisirt ist, dass hier das Mycel nicht unterirdisch oder doch nicht vollständig unterirdisch wächst, und dass, im Zusammenhang damit, auch die Fruchtkörper ihre Entwicklung über dem Boden durchmachen. Es ist dabei bemerkenswerth, dass trotz dieser Verschiedenheit in der Entwicklung die beiden Typen der Gattung in Bezug auf Bau und Gliederung doch sehr grosse Uebereinstimmung zeigen; die Gliederung der *Geaster*frucht ist somit unabhängig davon, ob sie sich unterirdisch oder über dem Boden entwickelt; die charakteristischen morphologischen Verhältnisse von *Geaster* lassen sich also nicht wohl als Anpassungsverhältnisse an unterirdische Lebensweise deuten.

Es wurde im Obigen mehrmals auf die habituelle Aehnlichkeit zwischen *Geaster stipitatus* und *Lycoperdon* hingewiesen. Wir müssen daher noch kurz die Frage erörtern, ob wirklich eine nähere Beziehung zwischen denselben besteht, ob allenfalls *G. stipitatus* einen Uebergang zwischen *Lycoperdon* und *Geaster* vermittelt. Abgesehen von der über dem Boden stattfindenden Entwicklung der Fruchtkörper ist es hauptsächlich der Umstand, dass letztere gestielt sind, welcher diesen Vergleich nahe legt. Es handelt sich also hauptsächlich darum, zu untersuchen, ob der Stiel von *Geaster stipitatus* wirklich

demjenigen der gestielten *Lycoperdon* gleichwerthig ist. Bekanntlich ist letzterer seiner Hauptmasse nach aufzufassen als eine sterile Partie der Gleba: er besteht ebenso wie die fertile Gleba aus einem gekammerten Geflecht, dessen Hohlräume von sterilen Basidien umgeben werden, auch ist er von derselben pseudoparenchymatischen Hülle umschlossen, wie die fertile Gleba. Ganz anders in unserem Falle: der Stiel von *Geaster stipitatus* ist nicht gekammert. Seitdem H. Rehsteiner⁵⁾ gezeigt hat, dass bei *G. fornicatus* die Columella in der Jugend gekammert ist und nichts Anderes darstellt, als eine Glebapartie, deren Kammern frühzeitig wieder verschwinden, könnte man allerdings ein Gleiches auch für den Stiel von *G. stipitatus* annehmen; allein es kommt dazu noch der weitere Unterschied gegenüber *Lycoperdon*, dass hier die Pseudoparenchymschicht unten am kopfigen Obertheil des Fruchtkörpers aufhört und sich hier verengt, wodurch der Stiel von dem glebaführenden Theile ziemlich deutlich abgegrenzt wird; wenn wir endlich Fig. 3 betrachten, so sehen wir, dass der Stiel seine directe Fortsetzung in der Aussenhülle R. findet. Man kann also das Stielgeflecht des *G. stipitatus* nicht als sterile Glebapartie ansehen. Es ist daher nicht anzunehmen, dass *G. stipitatus* *Lycoperdon* näher stehe, als die übrigen *Geaster*-Arten. — Für den Stiel ergibt sich aber eine andere Deutung als viel wahrscheinlicher: wir können denselben auffassen als eine Art von Emergenz des Myceliums, oder, wenn der Ausdruck hier zulässig ist, als ein Stroma, das nur einen Fruchtkörper trägt. Dadurch käme dann unser *Geaster* mehr in die Nähe der merkwürdigen Gattung *Broomeia*⁶⁾ zu stehen, bei welcher bekanntlich die Fruchtkörper, freilich in grosser Zahl, einem rundlichen oder mitunter stielförmig verlängerten⁷⁾ Stroma eingesenkt sind. Diese Fruchtkörper besitzen eine innere Peridie, welche vollständig mit derjenigen von *Geaster* übereinstimmt. In jüngeren Stadien wird dieselbe nach Murray's⁷⁾ Schilderung umschlossen von einer Aussenhülle, die mit dem Stroma in directer Continuität steht, späterhin aber zerstört wird. Diese Aussenhülle würde somit der Aussenhülle unseres Pilzes vergleichbar sein; hingegen scheint bei *Broomeia* die Pseudoparenchymschicht zu fehlen. — Man könnte aber auch die Sache so auffassen, dass man die ganze Mycelhaut

⁵⁾ H. Rehsteiner l. c. p. 851—852.

⁶⁾ Berkeley in London Journal of Botany 1844, Vol. III, p. 193.

⁷⁾ G. Murray: On the outer Peridium of *Broomeia*. Journal of the Linnean Society. Bot. Vol. XX. p. 311—313, Tab. XXIX.

von *G. stipitatus* und *G. mirabilis* als Stroma betrachtet, auf welchem bei letzterem Pilz die Fruchtkörper direct, bei ersterem dagegen auf stiel förmigen Emergenzen aufsitzen. Auf diese Weise würde die Analogie mit *Broomeia* und der nahe verwandten Gattung *Diplocystis*,⁸⁾ bei der die Fruchtkörper auf dem Stroma mehr isolirt stehen, noch grösser. Nähere Untersuchung der beiden letztgenannten Pilze, namentlich in jüngeren Entwicklungszuständen, wäre indess dringend wünschbar.

Bern, im Februar 1893.

Erklärung der Figuren.

Tafel: V.

Geaster stipitatus Solms.

Fig. 1 und Fig. 2. Gruppen noch geschlossener Fruchtkörper in natürlicher Grösse.

M häutiges Mycel.

Fig. 3. Längsschnitt durch einen noch geschlossenen Fruchtkörper. Nat. Grösse.

R Aussenhülle; Ps Pseudoparenchymsschicht; ip innere Peridie; a Gleba; c Columella.

Fig. 4. Reconstruirter geöffneter Fruchtkörper. Nat. Grösse.

Fig. 5. Geöffneter Fruchtkörper nach der Natur: Lappen des äusseren Peridiums zerbrochen, innere Peridie sichtbar.

Mycetes aliquot australienses

auctore P. A. Saccardo.

Series quarta.¹⁾

Enumerantur species nonnullae fungorum australiensium ex plurimis ab ill. F. von Mueller anno praeterito missis, partim novae, partim cl. Cookei synopsi (Handbook of Australian Fungi, London 1892) addendae. Hymenomyceteas, praeter Polyporum Mylittae et Cyphellam determinavit cl. et rev. Abbas J. Bresadola tridentinus.

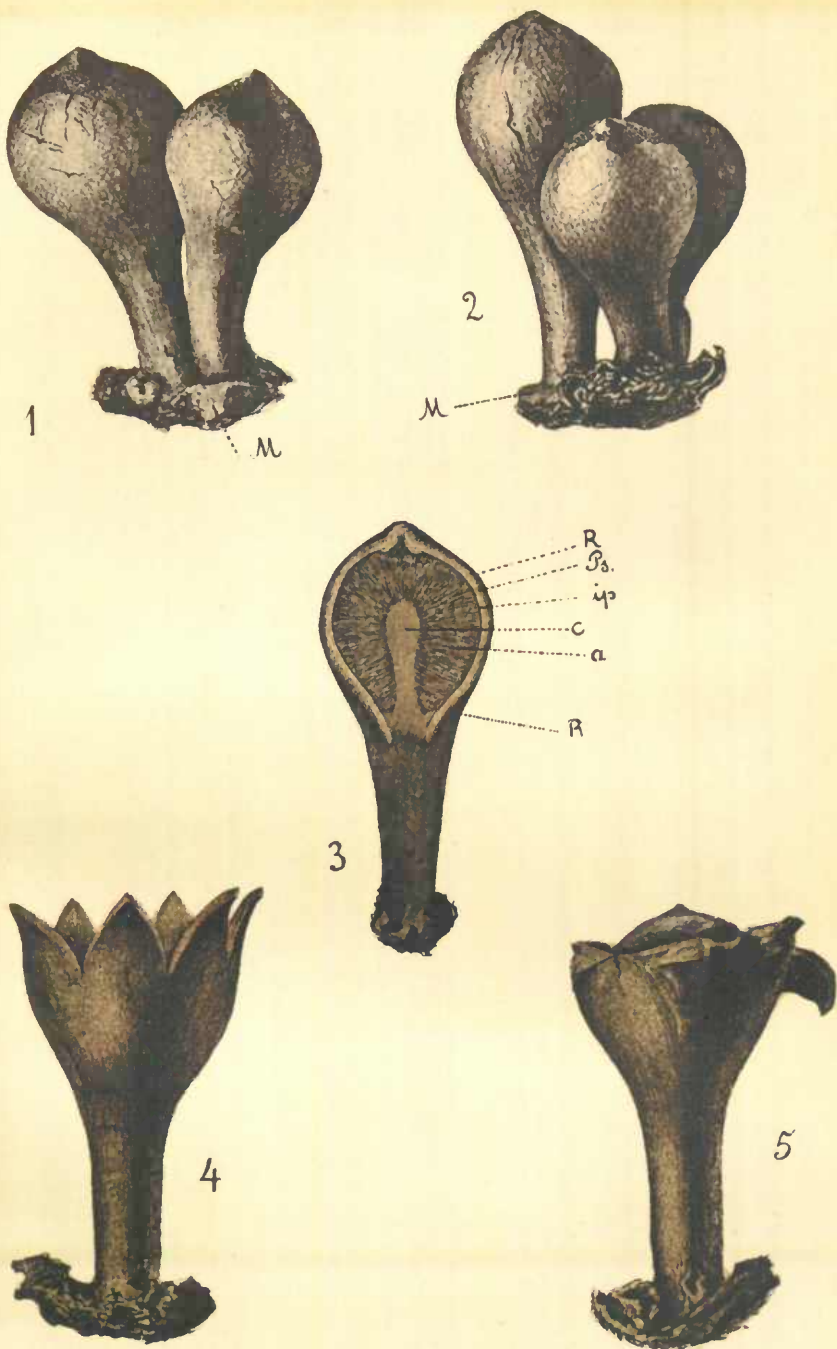
Hymenomyceteae.

1. *Anellaria separata* (L.) Karst. — Syll. fung. V p. 1125.

2. *Polyporus Mylittae* Sacc. sp. nova. — Spongiosus, subereus, flexilis, totus albus v. albidus, plano-convexus, glaber, leviusculus, 16 cm diam., margine eximie sinuato, acuto, involuto; contextu albo, centro 1,5 cm cr.; stipite

⁸⁾ Berkeley and Curtis. Fungi Cubenses. Journal of Linnean Society. Bot. Vol. X. 1869, p. 344.

¹⁾ Cfr. Hedw. 1890, Heft 3.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hedwigia](#)

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: [32_1893](#)

Autor(en)/Author(s): Fischer Eduard

Artikel/Article: [Beiträge zur Kenntniss exotischer Pilze. 50-56](#)