Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern
Band: - (1906)
Heft: 1609-1628

Artikel: Ueber einige von Herrn Prof. E. Kissling in Sumatra gesammelte Pilz
Autor: Fischer, E.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-319163

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Ed. Fischer.

Ueber einige von Herrn Prof. E. Kissling in Sumatra gesammelte Pilze.

Hierzu eine Tafel.

In den Jahren 1902 und 1903 hielt sich Herr Prof. E. Kissling vom Mai bis Januar in der Residenz Palembang, Sumatra, auf. Unter den botanischen Objekten, welche er bei dieser Gelegenheit sammelte, und die er dem hiesigen botanischen Institut zum Geschenk machte, befinden sich auch Pilze, meist in Alkohol aufbewahrt. Besonderes Interesse bieten einige Gastromyceten und ein Myxomycet; dieselben sollen in den folgenden Zeilen kurz besprochen werden.

---

1. Dictyophora phalloidea Desvaux.

Diese Phalloidee ist in den Tropen bekanntlich ungemein verbreitet und tritt in zahlreichen Formen auf, welche im Laufe der Zeit zur Aufstellung einer ganzen Reihe von Arten führten. Ich habe aber alle diese Formen wieder unter dem alten von Desvaux aufgestellten Namen *Dictyophora phalloidea* vereinigt und innerhalb derselben eine Anzahl von Varietäten unterschieden[1]). Zahlreiche Beobachtungen an lebenden Exemplaren in der Umgegend von Blumenau (Sta. Catharina, Brasilien) haben jedoch Alfred Möller dazu geführt, auch von einer solchen Unterscheidung von Varietäten abzusehen. Er sagt[2]): «die Varietätenbildung kann meines Erachtens keine andere Bedeutung haben als die einer übersichtlichen Anordnung der in den Sammlungen zufällig enthaltenen Stücke. Jeder neue Fund wird

[1]) Untersuchungen zur vergleichenden Entwicklungsgeschichte und Systematik der Phalloideen. Neue Denkschriften der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft Bd. 32 I 1890. — Neue Untersuchungen zur vergleichenden Entwicklungsgeschichte etc. ibid. Bd. 33 1893.

[2]) Brasilische Pilzblumen. Heft 7 der botanischen Mitteilungen aus den Tropen, herausgegeben von A. F. W. Schimper. Jena 1895 p. 122.

sie verändern und erweitern. . . . . Würde man auf diesem Wege weitergehen, so müsste beinahe für jeden neuen Einzelfund nun ein neuer Varietätenname gemacht werden, mit ebenso grossem und ebenso geringem Rechte wie man früher einen neuen Artnamen einsetzte. In der Sache wäre kaum etwas geändert. Ich möchte es für ausreichend halten, wenn man neue Fundorte bekannt gibt und auf die vorkommenden Formabweichungen aufmerksam macht, um das Mass der Formschwankungen innerhalb dieser merkwürdigen Art allmählich festzustellen.

Die Richtigkeit dieser Ausführungen wird durch die von Herrn Prof. Kissling aus Sumatra mitgebrachten *Dictyophora phalloidea* vollauf bestätigt. Es sind 3 Exemplare, von denen man jedes einer besonderen Varietät zuweisen könnte: Das eine derselben hat die für *D. phalloidea* normale Grösse. Nach Mitteilung des Herrn Kissling war im frischen Zustande seine Volva weiss, und das bis auf letztere herunterhängende Indusium war gelbbraun gefärbt. Der Hut weist am Scheitel keinen Kragen auf sondern nur einen wulstförmigen Ring, der sich in die Netzleisten des Hutes direkt fortsetzt. Die Netzskulptur des Hutes ist ziemlich eng, die Maschen im ganzen isodiametrisch (nicht auffällig in der Längsrichtung gestreckt) und von sehr ungleicher Grösse. Die Leisten sind dabei an ihrer Aussenkante etwas wulstig verdickt, und hat zur Folge, dass die Maschen keine scharfen Ecken zeigen, sondern mehr oder weniger gerundet erscheinen.

Die beiden anderen Exemplare sind Zwerg-Individuen von 3—4 bezw. 5 cm Höhe, aber sie differieren voneinander wiederum etwas in Bezug auf die Ausbildung des Hutes: bei dem einen ist dieser ziemlich steil, mit wohlausgebildetem Kragen am Scheitel, bei dem andern mehr glockenförmig und am Scheitel ist mehr eine breite abgeplattete Umbiegungsstelle als ein eigentlicher Kragen vorhanden. Die Netzleisten der Hutaussenseite sind bei beiden Exemplaren wenig vorspringend und sehen beinahe eher wie Falten des Hutes aus.

2. Lycoperdopsis arcyrioides P. Henn. et E. Nyman.

Im Jahre 1898 sammelte E. Nyman im botanischen Garten zu Buitenzorg (Java) auf Rotang einen kleinen Pilz, den

P. Hennings[1]) unter dem Namen *Lycoperdon arcyrioides P. Henn. et E. Nym.* beschrieb. Die Diagnose desselben ist folgendermassen formuliert: «Peridio minuto, piriformi, 5—8 mm alto, 3—4 mm lato, albo, laevi dein brunneo, lacerato descedente; capillitio fusco, floccis flexuosis, flavo brunneis, subrufescentibus dense granuloso-asperatis, 4—5 μ crassis; sporis ellipsoideis vel subglobosis, flavo brunneis, vel fuliginosis, 1 guttulatis laevibus, $3^1/_2$—5×3—$3^1/_2$ μ.» Dazu bemerkt Hennings: «Die sehr kleinen, fast birnenförmigen oder obovaten weissen Fruchtkörper entstehen heerdenweise aus weissem, strangartigem Mycel. Bei der Reife zerfällt die Peridie und tritt das wollige Capillitium hervor. Die Fruchtkörper sehen in diesem Zustande einer *Arcyria* ähnlich. Die Capillitiumfasern sind in Längsreihen mit kantigen Warzen dicht besetzt, sie haben ebenfalls Aehnlichkeit mit denen von *Arcyria*-Arten.» Später[2]) erhob Hennings diesen Pilz zum Typus einer neuen Gattung *Lycoperdopsis*, die folgendermassen charakterisiert wird: «Peridium subpiriforme, membranaceo-papyraceum, irregulariter dehiscens; gleba aequali fertilis. Capillitium floccosum, granuloso-asperatum. Sporae subglobosae vel ellipsoideae, fuligineae. Die Gattung ist von *Lycoperdon* besonders durch das vollständige Zerfallen der ganzen Peridie, während das Capillitium länger erhalten bleibt, sowie durch das rauhwarzige Capillitium verschieden.» Einige Figuren[3]) geben den Habitus des Pilzes, eine etwas schematisierte Darstellung des Längsschnittes, das Capillitium und die Sporen wieder.

Unter den von Herrn Prof. Kissling im sumatranischen Urwald gesammelten Pilzen befanden sich nun einige auf faulem Holz aufsitzende kleine Fruchtkörper, die bis auf wenige noch zu erwähnende Details vollkommen mit dem von Hennings beschriebenen Pilze übereinstimmen, so dass ich nicht anstehe sie mit *Lycoperdopsis arcyrioides* zu identificieren. Da aber Hennings' Beschreibung sehr kurz abgefasst ist, scheint es mir nicht überflüssig zu sein, hier eine etwas eingehendere Darstellung und einige Abbildungen (unsere Tafel Fig. 1—5) zu geben.

---

[1]) Fungi Monsunenses I. in Warburg, Monsunia I. Leipzig 1899 p. 23.

[2]) Fungi Monsunenses II l. c. pag. 60.

[3]) l. c. Tab. V Fig. 5.

Wie bereits Hennings hervorhebt, entspringen die kleinen birnförmigen Fruchtkörper (Fig. 1) an Mycelsträngen, welche auf der Oberfläche des Subtrates verlaufen; ihre Oberfläche ist fast glatt, gelbbraun; das ganze Fruchtkörperinnere ist von der Gleba erfüllt; eine sterile Basis fehlt, was ein wesentlicher Unterschied ist gegenüber *Lycoperdon*. Besonders charakteristisch ist der weitere Umstand, dass die Peridie unregelmässig rissig zerfällt und das Capillitium länger erhalten bleibt. Dieser Umstand, sowie die Beschaffenheit des Capillitium hat, wie wir oben sahen, Hennings zur Wahl des Speciesnamens *arcyrioides* und zur Aufstellung einer besonderen Gattung bestimmt. Das Capillitium (Fig. 2, 3) erinnert in der Tat an dasjenige von *Arcyria*: es ist ausserordentlich reich verzweigt, aber immerhin muss im Gegensatz zu jenem Myxomyceten hervorgehoben werden, dass keine Netzanastomosen vorliegen, sondern die letzten Verzweigungen frei endigen. Die Hauptäste erreichen 7 μ Dicke, von ihnen gehen allmählich dünner werdende Zweige ab, ähnlich wie bei *Bovista*, nur ist die Dickenabnahme eine weniger rasche und die Verzweigungssysteme sind viel ausgedehnter, so dass das ganze Capillitium nicht, wie dort, leicht in einzelne Flocken zerfällt. Die Membran der Capillitiumfasern ist verdickt und charakteristisch skulptiert durch ziemlich dicht stehende, farblose Wärzchen. Auf den ersten Blick ist man beinahe geneigt, die letzteren als Auflagerungen von Calciumoxalatkörnern anzusehen, allein beim Einlegen in Salzsäure verschwinden dieselben nicht, sondern sie werden im Gegenteil eher deutlicher. Diese Skulptur finden wir hauptsächlich an den dünneren Verzweigungen des Capillitiums (Fig. 3), obwohl sie auch da fehlen können; die Hauptäste dagegen erscheinen vollkommen glatt (Fig. 2). — Die Sporen (Fig. 4) sind sehr klein, ellipsoidisch; ich mass 4—5 μ für die Länge, $2^1/_2$—3 μ für den Durchmesser derselben. Nach Hennings sind sie glatt; bei Anwendung starker Vergrösserungen und besonders bei Einlegen in Salzsäure erkennt man aber, dass sie in dem uns vorliegenden Pilz mit ziemlich locker stehenden kleinen Warzen besetzt sind.

Besonderes Interesse beansprucht nun die Frage, wie es kommt, dass hier die Peridie ganz unregelmässig zerfällt und schliesslich das Capillitium einfach blossgelegt wird, während z. B.

bei *Lycoperdon* und *Bovista* eine innere aus fest verflochtenen Hyphen bestehende papierartige Hülle: die innere Peridie, bis zuletzt bestehen bleibt. Darüber gibt unsere Fig. 5 Auskunft: Es stellt dieselbe einen Durchschnitt durch die Peridie und die angrenzenden Glebapartien (a) eines der Reife nahen Fruchtkörpers dar. Die Basidien sind nicht mehr zu erkennen, die Sporen sind reif, auch die Capillitiumfasern sind ausgebildet. Auffälligerweise findet man die letzteren meist in den Glebakammern liegend, so dass man sich fragen möchte, ob sie wirklich nur durch das Schneiden mit dem Messer dahin gekommen sind oder ob sie nicht vielmehr aus Hyphen hervorgegangen sein könnten, die schon von Anfang an die Glebakammern durchsetzten. Die Tramaplatten (Tr.) setzen sich nach aussen direkt in die Peridie fort. Diese besteht in ihrer äusseren Partie (ap) aus Pseudoparenchym von gelber Farbe, dessen Zellen aber durch Schrumpfung etwas undeutlich geworden sind. Die innere Zone (ip) der Peridie ist dagegen von ausserordentlich locker verflochtenen Hyphen gebildet. Diese lockere Schicht vertritt die innere Peridie. Bei der Reife wird nun in dieser Zone infolge ihres lockeren Gefüges sehr leicht eine Spaltung entstehen, die Pseudoparenchymschicht ap löst sich ab und innen bleibt die Gleba bezw. das Capillitium mit den Sporen unbedeckt zurück.

Wenn wir uns endlich nach den Beziehungen von *Lycoperdopsis* zu den andern Lycoperdaceen umsehen, so ist als nächstverwandte Gattung *Bovista* anzusehen: das Fehlen einer sterilen Glebapartie und das Capillitium mit Hauptstämmen, von denen allmählich dünner werdende Zweige abgehen, das sind Eigentümlichkeiten, die beide Gattungen gemeinsam haben, wenn auch bei *Lycoperdopsis* die Verjüngung der Capillitiumzweige eine allmählichere ist. Das Fehlen einer eigentlichen Endoperidie unterscheidet aber unsern Pilz scharf von den übrigen bisher bekannten Lycoperdaceen. Denn auch diejenigen Gattungen, bei welchen im Reifezustand die Gleba bezw. das Capillitium blossgelegt wird, wie *Lasiosphaera* und *Trichaster* scheinen eine wenn auch dünne und vergängliche aber doch distinkte Endoperidie zu besitzen[1]). Hennings ist

[1]) Vergl. C. G. Lloyd Mycological Notes. Cincinnati Ohio Nr. 18, 1904 p. 189 und 191.

daher vollkommen im Recht, wenn er für unsern Pilz eine besondere Gattung aufgestellt hat.

3. Geaster velutinus Morgan.

Die Fruchtkörper der Gattung *Geaster* lassen sich nach ihrer Beziehung zum Mycelium in drei Typen gruppieren. Der verbreitetste Typus ist derjenige, welcher durch unsere einheimischen Arten repräsentiert wird. Es entsteht hier der Fruchtkörper unterirdisch und ist rings umgeben von einem Mycel, das entweder wenig entwickelt erscheint oder aber eine derbere Hülle, eine Art Rinde darstellt, welche beim Austreten des Fruchtkörpers über den Boden als becherförmiges Gebilde in der Erde eingesenkt zurückbleibt. Einen zweiten Typus repräsentieren gewisse tropische *Geaster*, wie *G. mirabilis Mont.* und *G. stipitatus Solms.* Bei diesen Arten bildet das Mycel einen epigäischen Ueberzug des Substrates, von dem sich, von Anfang an über dem Boden, die Fruchtkörper erheben[1]).

Den dritten Typus repräsentiert der *Geaster*, welchen Herr Prof. Kissling im Urwald der Residenz Palembang auf faulem Holz gesammelt hat. Das Mycel ist hier strangartig und setzt sich der Basis des Fruchtkörpers an. Letzterer entwickelt sich epigäisch und erinnert daher in seinen jugendlichen Stadien äusserlich an gewisse *Lycoperdon*-Arten. Es erhebt sich nun hier die Frage, ob nicht im Zusammenhang mit dieser Art des Auftretens des Fruchtkörpers auch die Peridie eine von den übrigen Arten abweichende Ausbildung zeigt.

In unserer Figur 6 haben wir, etwas schematisiert, den medianen Längsdurchschnitt eines jugendlichen Fruchtkörpers in dreimaliger Vergrösserung wiedergegeben, und Fig. 7 stellt einen Durchschnitt durch die Peridie bei stärkerer Vergrösserung dar. In Bezug auf die Gleba und die innern Peridienschichten bieten diese Bilder im wesentlichen völlige Uebereinstimmung mit andern *Geaster*-Arten: In der Axe erblickt man die sog. Columella (c), welche umgeben wird von der sehr auffallend radial strahlig gekammerten Gleba (a). Letztere ist anfänglich gelblich gefärbt; in dem abgebildeten Stadium beginnt sie sich

---

[1]) Ed. Fischer Beiträge zur Kenntnis exotischer Pilze III Geaste stipitatus Solms. Hedwiga 1893 p. 50 ff. Tab. V.

zu bräunen, später erscheint sie schwarzbraun. Die Sporen sind in der Reife kugelig und mit Stachelwarzen besetzt, ihr Durchmesser beträgt 3,5 μ. — Die Gleba wird umgeben von der inneren Peridie (ip), deren Mächtigkeit sich im abgebildeten Fruchtkörper auf cirka 20—30 μ beläuft. Sie besteht aus dicht und regellos verflochtenen Hyphen von ca. 3 - 4 μ Dicke, die eine sehr stark verdickte Membran aufweisen. Am Scheitel erkennt man schon in diesem Zustande die Anlage der späteren Peridienmündung. — Auf die innere Peridie folgt derjenige Schichtenkomplex, welchen man als äussere Peridie zusammenfassen kann; er beginnt mit der Pseudoparenchymschicht (Ps.): diese steht bekanntlich mit der inneren Peridie nur in sehr losem Zusammenhang und trennt sich sehr leicht von ihr; sie ist sehr mächtig: ihr Durchmesser beträgt in der Nähe der Fruchtkörperbasis ca. 600 μ, nimmt aber nach oben etwas ab. Am Scheitel des Fruchtkörpers zeigt diese Schicht eine auffallend dünnere Stelle, und daselbst ist auch ihr pseudoparenchymatischer Bau weniger ausgeprägt. — In inniger Verbindung mit der Pseudoparenchymschicht steht die Faserschicht (F), die aus dünnen, (ca. 3—4 μ Durchmesser), nicht besonders dickwandigen und vorwiegend parallel zur Fruchtkörperoberfläche angeordneten Hyphen aufgebaut ist. Man kann in ihr übrigens meist deutlich eine innere, mehr grau gefärbte und eine äussere mehr gelbliche Lage unterscheiden, letztere mit etwas dünneren Hyphen. Die Gesamtdicke der Faserschicht beträgt in der Nähe der Basis 150—220 μ, nach oben nimmt sie ab bis auf etwa 60 μ; am Scheitel ist diese Schicht undeutlich ausgebildet, wodurch hier eine etwas schwächere Stelle zu Stande kommt, von der man annehmen kann, dass sie den Ausgangspunkt für das spätere sternförmige Aufreissen der äusseren Peridie darstellt.

Bis hierher zeigt der Bau des Fruchtkörpers unseres *Geaster* keine wesentliche Verschiedenheit gegenüber anderen Arten der Gattung. Charakteristisch für denselben ist nun aber die Ausbildung einer äussersten, auf die Faserschicht folgenden Gewebepartie. Eine solche fehlt den übrigen Geastern entweder ganz oder sie ist, wie oben erwähnt wurde, als eine Art myceliale Hülle ausgebildet. Bei *Geaster stipitatus* und *G. mirabilis* entspricht die oberflächliche Geflechtslage der Faserschicht. In

unserem Falle hat sich über der Faserschicht eine Geflechtszone von cirka 450—600 μ Mächtigkeit entwickelt, welche einen sehr bemerkenswerten Aufbau zeigt und die wir Rindenschicht (R) nennen wollen. Sie besteht aus ungemein locker verflochtenen Hyphen, welche im allgemeinen radial, von innen nach aussen, verlaufen, dabei aber sehr stark wellig hin und her gebogen erscheinen. In ihren inneren Teilen, da wo sie von der Faserschicht abgehen, sind dieselben dünn (ca. 3—4 μ) und farblos, nach der Oberfläche des Fruchtkörpers hin nehmen sie aber allmählich an Durchmesser zu unter gleichzeitiger Bräunung und Dickenzunahme ihrer Membran; dabei ist hier ihre Gestalt meist unregelmässig knorrig. Am äussersten Ende nimmt häufig die Membrandicke wieder ab. Fig. 8 stellt einige solche Hyphenenden der Rindenschicht dar; dieselben gehören einem Fruchtkörper an, der älter ist als der in Fig. 6 und 7 dargestellte, was aber in Bezug auf ihr Aussehen kaum etwas ausmacht. Ihre Dicke erreicht im Maximum zirka 15 μ. Da sie in Folge ihres welligen Verlaufes in ziemlich verschiedenen Richtungen nach aussen treten und auch ungleich weit vorragen (vergl. Fig. 7), so erhält die Oberfläche des Fruchtkörpers ein mehr oder weniger filziges Aussehen; dabei ist ihre Farbe braun. — An der Basis des Fruchtkörpers ist wie bei den übrigen *Geaster*-arten die Pseudoparenchymschicht unterbrochen; es vereinigen sich hier die innere Peridie (ip) und die Faserschicht (F) in einer gemeinschaftlichen Geflechtspartie (B), welche sich nach unten in den Mycelstrang fortsetzt[1]). Auch diese basale Geflechtspartie ist von der vorhin beschriebenen Rindenschicht (R) bedeckt.

Das Oeffnen des Fruchtkörpers erfolgt durch das für *Geaster* charakteristische sternförmig lappige Aufreissen der Peridie. Bei *G. coronatus* und *fornicatus* schlagen sich dabei die Peridienlappen ganz nach unten zurück, und es wird dadurch der ganze Fruchtkörper aus der becherförmigen im Boden zurückbleibenden Hüllschicht herausgehoben. Das ist dadurch möglich, dass die letztere eine gewisse Festigkeit besitzt und sich zugleich sehr leicht von der innen angrenzenden Faserschicht trennt. Obwohl

[1]) Diese Geflechtspartie ist in unserer Tafel irrtümlicherweise ganz weiss gelassen worden; sie hätte in einem hellgrauen Ton gehalten werden müssen.

nun in unserem Falle die Rindenschicht nebst der äussern Partie der Faserschicht sich sehr leicht von der Innenlage der letztern trennen lässt, so tritt doch — soweit unser Material es festzustellen gestattet, — kein solches Zurückschlagen der Peridienlappen ein: die Rindenschicht hat offenbar infolge ihres Baues und ihrer oberirdischen Entwicklung nicht die genügende Festigkeit, um als becherförmiges Gebilde stehen zu bleiben. — Die freigelegte innere Peridie ist dunkel gefärbt (im Alkohol), ihre Mündung erscheint faserig, sehr wenig scharf und höchstens durch etwas hellere Farbe von der Umgebung unterschieden.

Sehen wir uns nun darnach um, ob der uns vorliegende *Geaster* sich mit bereits beschriebenen Arten identifizieren lässt. Es sind bisher nur sehr wenige Vertreter dieser Gattung bekannt geworden, bei denen das Mycel sich strangförmig an die Fruchtkörperbasis ansetzt. Zu diesen gehört *G. radicatus Berk et Curt.*, bei welchem sich aber das Oeffnen der Fruchtkörper nach dem Typus von *G. fornicatus* und *G. coronatus* abspielt. Viel auffälliger ist die Uebereinstimmung mit *Geaster velutinus Morgan*, einer nordamerikanischen Art, welche jedoch von Lloyd auch in Samoa aufgefunden worden ist. Lloyd[1]) gibt von dieser Species folgende Beschreibung: «Unexpanded plants globose, sometimes pointed at apex. *Mycelium basal.* Outer layer rigid, membranaceous, firm, light color in the American plant; dark, almost black in the Samoan. Surface covered with short, dense, appressed velumen in the American plant so short, that to the eye the surface appears simply dull and rough, but its nature is readily seen under a glass of low power. In the Samoan plant the velumen is longer and plant appears to the eye as densely tomentose. The outer layer separates from the inner as the plant expands and in mature specimens is usually partly free. The thickness and texture of the two layers is about the same. Fleshy layer dark reddish brown when dry, a thin adnate layer. Inner peridium sessile, dark colored, subglobose with a broad base and pointed mouth. Mouth even, marked with a definite circular light-colored basal zone. Columella elongated, clavate. Spores globose, almost smooth, small, $2^1/_2$—$3^1/_2$ mc.» Dass hier die Sporen als

[1]) The Geastreae. Cincinnati 1902 p. 33.

glatt angegeben werden, mag daran liegen, dass sie Lloyd vielleicht in einem andern Einschlussmittel oder bei schwächerer Vergrösserung untersucht hat. Nicht ganz klar ist die fernere Angabe, «the thickness and texture of the two layers is about the same». Sind damit die innere und äussere Peridie gemeint oder die Pseudoparenchymschicht und Rindenschicht? In ersterem Falle ist eine solche Uebereinstimmung der Dicke nur im trockenen Zustande denkbar, nachdem die Pseudoparenchymschicht vertrocknet und zusammengeschrumpft ist; und im letzteren Falle kann ich kaum annehmen, dass bei *G. velutinus* wirklich die Rindenschicht gleichen Bau zeigt wie die Pseudoparenchymschicht, d. h. pseudoparenchymatisch ist. Endlich möchte ich auch den Umstand, dass der Hof um die Peridienmündung in Lloyd's Exemplaren deutlicher abgegrenzt war, als in den unsrigen, nicht allzusehr ins Gewicht fallen lassen, denn es kann dies ganz gut auf verschiedene Conservierung der Exemplare (die unsrigen lagen im Alkohol) zurückzuführen sein. Im übrigen ist die Uebereinstimmung sowohl der Beschreibung als auch der photographischen Bilder Lloyd's mit unsern Exemplaren eine so grosse, dass ich kein Bedenken trage, unsern *Geaster* mit *G. velutinus Morgan* zu identifizieren. Der genannte Autor zeigt dann ferner, dass es jugendliche Exemplare dieses *Geaster* sind, welche seinerzeit[1]) von Cooke als *Cycloderma ohiense* beschrieben worden waren. Nun gibt Cooke in seiner Diagnose unter anderem auch folgendes an: «The outer peridium is composed of rather coarse, irregular, contorted fibres, closely interwoven» und dies wird durch eine Skizze illustriert, welche sehr lebhaft an die Rindenhyphen unserer sumatranischen Exemplare erinnert. Auch hierin erblicke ich eine Stütze für die Annahme der Identität unseres Pilzes mit *G. velutinus*.

Resümieren wir unsern Befund, so liegt hier eine *Geaster*-Art vor, bei welcher, im Zusammenhang mit der epigäischen Entwicklung, der Fruchtkörper eine kräftige Rindenschicht ausbildet, die den Geastern anderer Entwicklungstypen fehlt.

4. **Pisolithus Kisslingi n. sp.**

Das uns zur Untersuchung vorliegende Exemplar (Fig. 9) stammt wie die vorangehenden Pilze aus dem Busch (Urwald),

[1]) Grevillea XI 1883 p. 95.

wo es auf einem sandigen, höchstens von etwa 1 Zoll Humus bedeckten Lateritboden auftrat. Es handelt sich um einen Fruchtkörper mit sehr langem, relativ schlankem, etwas gebogenem Stiel, der nach Mitteilung von Herrn Prof. Kissling mit seinem untern Teil im Boden steckte. Die Gesamtlänge dieses Strunkes konnte ich aber nicht feststellen, da das untere Ende fehlte. Das vorhandene Stück mass bis zur Peridienbasis zirka 12 cm. Sein Querschnitt ist im unteren Teil ziemlich kreisförmig mit einem Durchmesser von cirka 2 cm, im obern Teil dagegen zeigt sich eine starke Abplattung: unmittelbar unter dem fertilen Oberteil beträgt der grössere Durchmesser ca. 3 cm, der kleinere $1^1/_2$ cm. Die Stieloberfläche ist gelbbraun, dabei erscheint sie undeutlich netzig-längsfurchig bis schuppig. Die Konsistenz ist derbfleischig. Bei mikroskopischer Untersuchung finden wir ein regelloses Hyphengeflecht, das an der Peripherie ziemlich locker ist: die einzelnen Hyphen sind dünnwandig und zeigen ziemlich häufig blasige Anschwellungen; nach innen werden diese letzteren stark prädominierend und Hand in Hand damit wird auch die Verflechtung dichter (Fig. 10). Der Durchmesser dieser blasigen Anschwellungen erreicht 35 μ, vereinzelt mehr. Die Membranen sind gelb gefärbt. Nach oben erweitert sich der Stiel zum glebaführenden Teil, von dem jedoch nur die Basis erhalten ist, während das übrige zerfallen ist. Die noch vorhandenen Peridienreste erscheinen von der Fläche betrachtet gelblich schimmernd, leicht uneben, ohne charakteristische Skulptur. Beim Anschneiden der noch erhaltenen Teile der Gleba erkennt man deutlich die Kammern oder, besser gesagt, die sporenführenden Nester. Dieselben sind isodiametrisch, ihr Durchmesser beträgt etwa $1-1^1/_2$ mm. Die trennenden Wände sind gelb, beim Vertrocknen schwärzlich; sie bestehen aus ziemlich dünnen, gelbwandigen, der Fläche parallel verlaufenden Hyphen. Die Kammern werden von einem Haufwerk von Sporen erfüllt, welches, makroskopisch betrachtet, in Alkohol hellbraun, in trockenem Zustande bräunlich-ockerfarbig ist. Man sieht darin, als rudimentäres Capillitium, Hyphenreste verlaufen. Die Sporen sind kugelig, kleinwarzig, ihr Durchmesser beträgt meist $8-9$ μ, er kann aber bis auf 6 μ heruntersinken oder vereinzelt 10 μ erreichen. An der durch Zerfall freigelegten Oberfläche der Gleba bilden die ab-

gebrochenen Kammerwände ein unregelmässig wabenähnliches Netzwerk, das ebenfalls auf Kammern von ca. 1 mm Grösse schliessen lässt, und man ist geneigt zu vermuten, dass auch weiter oben, in dem nicht mehr erhaltenen Teile, die Kammern nicht wesentlich grösser gewesen seien. Dass die Sporenmasse jeder einzelnen Kammer in unserem Exemplar nicht in Form von kompakten kleinern Körperchen zusammenhängend bleibt, wie dies sonst *Pisolithus* eigen ist, das mag von der Konservierung im Alkohol herrühren. — Der Alkohol, in welchem der Pilz aufbewahrt war, wurde durch denselben äusserst intensiv rotbraun gefärbt.

Die Systematik der Gattung *Pisolithus* (= *Polysaccum*) liegt zur Zeit noch ziemlich im Argen. Es sind zahlreiche Arten aufgestellt worden, von denen aber eine grössere Zahl, nämlich *P. arenarius Alb. et Schw.*, *P. crassipes* (*DC.*), *P. acaulis* (*DC.*), *P. Pisocarpium Vitt*; ferner *P. turgidus* (*Fr.*) und *P. tuberosus* (*Fr.*), endlich auch *P. leptothecus* (*Reich.*) von Hollós[1]) in seinen Gasteromyceten Ungarns sämtlich in der einen, sehr polymorphen Species *P. arenarius* vereinigt werden. Und die Arten, welche ausser diesen Formen bisher beschrieben wurden, sind meist ziemlich wenig genau bekannt. Es ist daher nicht ganz leicht, über die Zugehörigkeit des uns vorliegenden Exemplars ein endgültiges Urteil abzugeben, um so mehr, als es, wie wir gesehen haben, ziemlich unvollständig erhalten ist. Im ganzen zeigt dasselbe grosse Aehnlichkeit mit *P. arenarius*. Allein es scheinen doch, soweit sich dies überhaupt bei der grossen Vielgestaltigkeit des letzteren beurteilen lässt, gewisse Unterschiede vorzuliegen: der Stiel von *P. arenarius* scheint da, wo er überhaupt ausgebildet ist, im allgemeinen doch unregelmässiger gestaltet zu sein, und seine Oberfläche ist nach Hollós grübelig, während sie in unserem Falle furchig-schuppig erscheint. Auch dürften die Sporennester unseres Pilzes, falls die oben ausgesprochene Vermutung zutrifft, nicht die Grösse derjenigen des *P. arenarius* erreichen. Endlich scheint mir in Bezug auf den Bau des Stieles nicht völlige Uebereinstimmung zu bestehen mit der Beschreibung, welche E. Bruns[2]) davon gibt: «... besteht

[1]) L. Hollós Gasteromycetes Hungariae. Die Gasteromyceten Ungarns. Budapest 1903.

[2]) Beitrag zur Kenntnis der Gattung Polysaccum. Flora 1894 p. 67 ff.

die Hauptmasse des Strunkes aus ganz eigentümlichen Pilzfäden. Es sind offenbar ähnliche Hyphen wie sie van Bambeke für *Phallus impudicus* beschreibt. Sie stellen bei *Polysaccum* eher weite Schläuche als Hyphen dar, Schläuche von bis 30 μ Weite und mehr, so dass ihre lichte Weite oft das 5 - 6fache gewöhnlicher Hyphen beträgt.» Auch die Abbildung, welche diese Beschreibung begleitet, zeigt nicht die charakteristischen blasigen Anschwellungen, wie wir sie in Fig. 10 dargestellt haben.

Demnach dürfte der von Prof. E. Kissling aus Sumatra mitgebrachte Pilz eine von *P. arenarius* verschiedene Art darstellen, für die ich den Namen *P. Kisslingi* vorschlagen möchte.

5. Alwisia Bombarda Berk. et Br.

Es handelt sich hier um einen kleinen und sehr zierlichen Myxomyceten, der bisher unseres Wissens erst einmal und zwar in Ceylon gefunden worden ist. Aus Java, dessen Myxomycetenflora von Penzig[1]) und Raciborski[2]) eingehend erforscht wurde, ist er dagegen noch nicht bekannt. Wir besitzen von demselben bereits eine eingehende Beschreibung und gute Abbildung in Lister's Monographie der Myxomyceten[3]), so dass wir uns hier kurz fassen können.

Bei *Alwisia Bombarda* finden wir mehrere (ich zählte deren 2—14) keulenförmige Sporangien in der Weise vereinigt, dass ihre Stiele zu einem einzigen Träger verbunden sind (Fig. 11). In dem von Herrn Prof. Kissling mitgebrachten Alkoholmaterial ist der letztere blassgelblich, Lister dagegen bezeichnet ihn als «brownish purple, when mounted in glycerine orange red». Dieser Unterschied mag auf der verschiedenen Konservierungsart beruhen. Die Sporangien sind in ihrer unteren Hälfte hell rötlichbraun, in ihrem oberen Teil erscheinen sie noch etwas heller. Es hat dies seinen Grund darin, dass in der untern Partie bis etwas über die Mitte die Sporangienwand derb ausgebildet und auch bei mikroskopischer Betrachtung blass rotbraun erscheint, während die Scheitelpartie von einer zwar sehr dicken

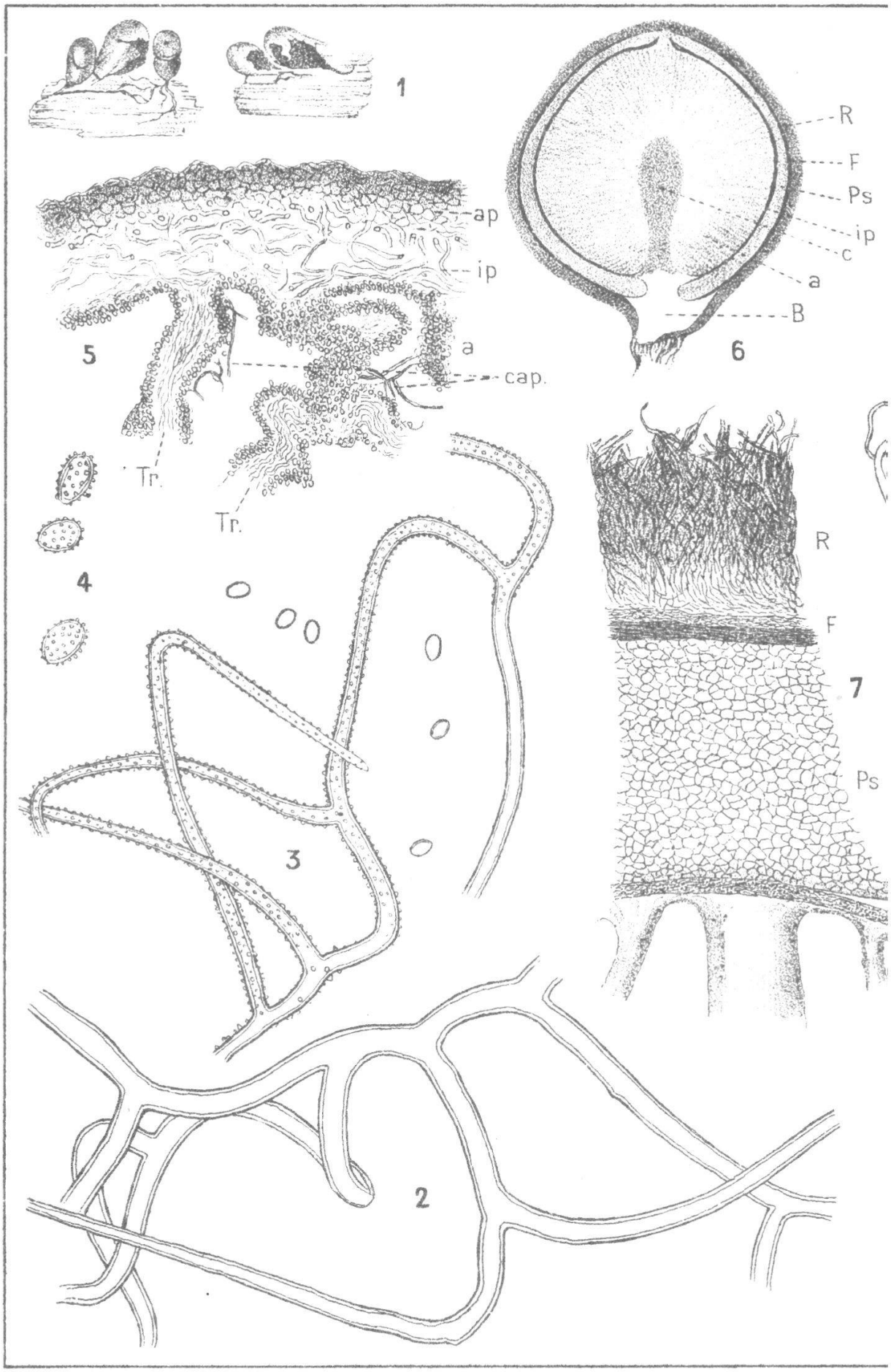
[1]) Die Myxomyceten der Flora von Buitenzorg. Leiden 1898.

[2]) Ueber die javanischen Schleimpilze. Hedwigia XXXVII 1898 p. 50 ff.

[3]) A Monograph of the Mycetozoa being a descriptive Catalogue of the species in the herbarium of the British Museum. London 1894.

(10—14 μ), aber völlig farblosen und offenbar ziemlich vergänglichen Membran bedeckt ist. — Die Sporen waren noch nicht reif, aber sehr deutlich liess sich die sehr charakteristische Anordnung der Capillitiumröhren erkennen (Fig. 12). Dieselben entspringen etwas unterhalb der Mitte der Sporangien an deren Wand, dabei sitzen sie der letztern gewöhnlich mit etwas verbreiterter Basis an (Fig. 13). Von da verlaufen sie, nachdem sie sich mitunter zu zweien vereinigt haben, in meridionaler Richtung nach oben, um sich in der Scheitelregion wieder der Sporangienwand anzusetzen. Doch war an dieser Stelle, wenigstens in den mir vorliegenden Exemplaren, ihr Zusammenhang mit der Wandung ein sehr schwacher, und es gelang daher nur sehr selten, denselben zu sehen; man sah vielmehr die Capillitiumröhren nach oben meist in eine feine Spitze auslaufen, unterhalb deren sie oft noch blasig angeschwollen oder auch gegabelt sind (Fig. 14). Es ist aber wohl möglich, dass beim völligen Reifen der Fruchtkörper die Scheitelpartie der Sporangienwand persistenter und ihr Zusammenhang mit dem Capillitium fester wird. Die einzelnen Capillitiumröhren sind oberflächlich mit kleinen farblosen Wärzchen oder Stäbchen besetzt, die in Salzsäure nicht gelöst werden.

Bern, im April 1906.



del. Ed. Fischer.

Lith. Wehrlin, Bern.

Figuren-Erklärung.

Fig. 1—5. Lycoperdopsis arcyrioides Henn. et Nym.

Fig. 1. Fruchtkörper von aussen, etwas vergrössert. Man erkennt besonders im Bilde rechts deutlich den Zerfall der Peridie.

Fig. 2. Dickere, glatte Capillitiumfasern. Vergr. 620.

Fig. 3. Dünnere, zum Teil warzige Capillitiumfasern, daneben einige Sporen. Vergr. 620.

Fig. 4. Sporen, stärker vergrössert, die Skulptur erkennen lassend. Vergr. 1300.

Fig. 5. Durchschnitt durch die Peridie und angrenzende Glebapartie eines jüngeren, der Reife nahen Fruchtkörpers. Vergr. 140. a Gleba, cap Capillitiumfasern, ip innere aus locker verflochtenen Hyphen bestehende Peridienschicht, ap äussere, pseudoparenchymatische Peridienschicht.

Fig. 6—8. Geaster velutinus Morgan.

Fig. 6. Längsschnitt durch einen jungen Fruchtkörper, etwas schematisirt, 3 mal vergrössert. c Columella, B basale Geflechtspartie, a Gleba, ip innere Peridie, Ps Pseudoparenchymschicht, F Faserschicht, R Rindenschicht.

Fig. 7. Peridie und angrenzende Glebapartie desselben Fruchtkörpers. Vergr. 63. Buchstaben wie in voriger Figur.

Fig. 8. Hyphenenden der Rindenschicht eines älteren Fruchtkörpers. Vergr. 620.

Fig. 9 und 10. Pisolithus Kisslingi n. sp.

Fig. 9. Fruchtkörper in nat. Grösse.

Fig. 10. Partie aus dem Hyphengeflecht des Stielinnern, aus dem untern Teile des Stieles. Vergr. 340.

Fig. 11—14. Alwisia Bombarda Berk. et Br.

Fig. 11. Zwei Sporangiengruppen. 2 mal vergr.

Fig. 12. Einzelnes Sporangium, mit etwas schematisirter Eintragung der Capillitiumröhren. Vergr. 35.

Fig. 13. Untere Ansatzstellen einer Capillitiumröhre an die Sporangienwand. Vergr. 620.

Fig. 14. Oberes Ende der Capillitiumröhren. Vergr. 620.