

Untersuchungen über Phalloideen aus Surinam.

Von ED. FISCHER (Bern).

Hiezu Tafel I und II und 7 Textfiguren.

Manuskript eingegangen am 2. Dezember 1927.

Trotzdem über die Pilzflora von englisch, französisch und holländisch Guyana zahlreiche Publikationen existieren, gibt es aus diesen Gebieten bisher nur wenige Angaben über Phalloideen. Es sind das die folgenden: *Clathrus crispus* Turpin, Cayenne (MONTAGNE 1855 ¹),? *Colus hirudinosus* Cav. et Séch., Cayenne (KALCHBRENNER 1880) (siehe die bezügliche Anmerkung unten sub *Clathrella Stahelii*), *Anthurus (A serophallus) cruciatus* (Lepr. et Mont.), Cayenne (MONTAGNE 1845, p. 361), *Staheliomyces cinctus* Ed. Fischer (unter dem Namen «Jungle fungus» abgebildet in BEERE (1907), Britisch-Guyana, *Mutinus xylogenus* Mont., Cayenne (MONTAGNE 1855) und *Dictyophora indusiata* [Vent.] Pers., bei der Mündung des Suriname-Flusses (VENTENAT 1798), Cayenne (MONTAGNE 1855 unter dem Namen *Phallus indusiatus* und *Ph. radicans*).

Von Herrn Professor Dr. G. STAHEL in Paramaribo erhielt ich nun im Laufe der letzten Jahre aus Surinam neben andern Pilzen prachvolles und reiches Untersuchungsmaterial aus der Gruppe der Phalloideen. Es stammt dasselbe teils aus der Küstenregion (Umgebung von Paramaribo und Mündungsgebiet des Coppenameflusses), teils aus der weiter landeinwärts gelegenen Hügelregion (Brownsberg, Voltzberg); teils endlich war es auf zwei grösseren, von Professor STAHEL geleiteten Expeditionen ins Innere gesammelt worden: die eine derselben ² führte im

¹ Siehe das Literaturverzeichnis am Schlusse dieses Aufsatzes.

² Die Herren GONGRIJP und STAMM haben über diese Reise im «West Indischen Gids» (s'Gravenhage, Martinus Nijhoff) unter dem Titel «Verslag van een Reis naar den Hendriktop (Boven-Saramacca)» einen ausführlicheren Bericht publiziert.

Frühjahr 1922 dem Saramacca- und Toekoemoetoeffluss entlang zum Hendrikstop; die andere, von Januar bis November 1926, hatte die Aufgabe, das Zentrum der Kolonie Surinam, insbesondere das Wilhelminagebirge zu erforschen.

Dieses Material enthielt nun neben einigen schon bekannten auch eine Anzahl noch nicht beschriebener Arten. Und da die Exemplare in Alkohol aufbewahrt waren und Herr Professor STAHEL möglichst Bedacht darauf genommen hatte, auch Jugendzustände zu bekommen, so ergab die Untersuchung Resultate, die nicht nur für die Systematik, sondern auch für die Fruchtkörper-Entwicklungsgeschichte grosses Interesse boten. Wir haben einen Teil derselben schon in früheren Arbeiten (1921, 1922 a und b, 1924) veröffentlicht und in einer kürzlich erschienenen vorläufigen Mitteilung (1927) die Diagnosen einiger weiterer Arten gegeben. — Die vorliegende Studie bringt nun die Zusammenstellung der sämtlichen von Herrn Prof. STAHEL aus Surinam erhaltenen Phalloideen, die bereits früher beschrieben unter Hinweis auf die betreffenden Publikationen nebst einigen Ergänzungen, die in genannter vorläufiger Mitteilung nur kurz charakterisierten dagegen in eingehender Darstellung. Wir haben dabei der Beschreibung und Vergleichung dieser Formen im erwachsenen und jugendlichen Zustande möglichste Sorgfalt zugewendet, denn die Erfahrung lehrt immer wieder, wie wenig mit Phalloideenspezies anzufangen ist, die nur auf Grund von Herbarmaterial oder gar von rohen Skizzen ausgewachsener Fruchtkörper aufgestellt worden sind. Naturgemäss kamen wir dabei auch auf die Erörterung einiger der morphologischen Fragen, die neuerdings von H. LOHWAG (1926 a und b) angeregt worden sind.

Es ist uns ein besonderes Bedürfnis, an dieser Stelle Herrn Professor Dr. G. STAHEL unsere wärmste Dankbarkeit auszudrücken. Er hat sich für uns nicht nur das Sammeln von vorzüglich konserviertem Material in verschiedenen Entwicklungsstadien angelegen sein lassen, sondern es auch ergänzt durch interessante Beobachtungen am lebenden Objekt, die uns für unsere Untersuchungen als wertvolle Wegleitung und Ergänzung dienten.

Wir freuen uns, diese kleine Studie über Pilze aus der Tropenregion in der Festschrift zu Ehren eines verdienten Erforschers der exotischen Pflanzenwelt erscheinen zu lassen.

Bern, den 1. Dezember 1927.

Clathraceen.

Clathrus columnatus Bosc. in Magaz. Gesellsch. Naturf. Freunde Berlin 5 1811, p. 85.

Syn. Colonnaria urceolata, truncata Rafinesque in Medical Repository 1808 (nach Bull. Torrey Bot. Club 7 1880, p. 30)¹. *Laternen columnata* Nees in NEES und HENRY System der Pilze, 2. Abt., bearb. von BAIL 1858. *Clathrus triscapus* Montagne in GAY. Histoire physique y politique de Chile Bot. T. VII 1850, p. 497 (nec *Laternen triscapa* Turpin in Dict. sc. naturelles 25 1822, p. 248). *Clathrus brasiliensis* Ed. Fischer in Jahrb. bot. Garten und bot. Museum Berlin 4 1886, p. 68. *Clathrus australis* Spegazzini in Anales de la Sociedad cientif. Argentina 24 1887, p. 56, *Clathrus cancellatus* f. *Berkeleyi* pp., f. *Brasiliensis*, f. *columnatus*, f. *australis* Ed. Fischer in Unters. z. vergl. Entw. gesch. u. Syst. der Phalloideen 1890, p. 55 ff.? *Laternen angolensis* Welwitsch et Currey in Transact. Linn. Sec. of London 26 1870, p. 286. *Clathrus trilobatus* N. A. Cobb. in Report of the Experimental Station Hawaiian Sugar planters Assoc. Honolulu 1906, p. 209.

Kultuurtuin, Paramaribo, Surinam, auf Sand zwischen etwas Gras. Juni 1925.

Es liegen von dieser Art dreibiigelige und vierbügelige Exemplare vor, die in allen wesentlichen Verhältnissen der vorzüglichen und eingehenden Beschreibung entsprechen, die ALFRED MÖLLER (1895, p. 42 ff.) gegeben hat. Die Farbe des Receptaculums war nach Professor G. STAHEL'S Mitteilung bei der dreiarmigen Form lachsfarbig, bei der vierarmigen terrakottafarbig. Was die Ausbildung der Receptaculumäste anbelangt, so erscheinen dieselben bei den dreiarmigen Exemplaren

¹ Eine dieser Speziesbezeichnungen müsste die Priorität vor dem Speziesnamen. *columnatus* haben. Aber da wir diese Stelle bei RAFINESQUE nicht nachsehen und diese Fragen nicht selber entscheiden konnten, so behalten wir einstweilen den Boseschen Namen bei.

am Rücken ganz seicht gefurcht, bei den vierarmigen im oberen Teil stumpfkielig; nach unten tritt auf dem Kiel eine schmale, gegen die Basis sich verbreiternde Furche auf, wodurch der Ast zweikielig wird. Es ist dies das nämliche Verhalten, welches COBB (aber bis zum Scheitel) für seinen *Clathrus trilobatus* beschreibt, den ich als Synonym hierher zu stellen geneigt bin, und wie es auch LLOYD (1909, Fig. 57) abbildet. Diese Formen stellen einen Typus dar, der nur der neuen Welt (inklusive Sandwichinseln) eigen ist, sowie auch W.-Afrika, falls man *Laternea angolensis* hierher rechnen will.

Ich stimme, wie bereits früher (1900, p. 33) bemerkt, ALFRED MÖLLER bei, wenn er die Formen mit nur vertikalen und am Scheitel verbundenen Armen von *Clathrus cancellatus* trennt, statt sie, wie ich es früher getan (1890, p. 55), als Varietäten desselben zu betrachten. Es erhebt sich aber die Frage, ob man sie auch generisch abtrennen will, und wie? MÖLLER stellt sie, wie es viele andere Autoren tun, zu *Laternea* und nennt sie *Laternea columnata* (Bosc) Nees. Demgegenüber muss aber hervorgehoben werden, dass die *Laternea triscapa* Turpin (1822, p. 248), die den Typus der Gattung repräsentiert, sehr dünne, vermutlich einfach röhrlige Receptaculumäste besitzt, während letztere bei *L. columnata* massiv, vielkammerig sind. Es verhält sich somit in bezug auf den Receptaculumbau *Laternea columnata* zu *L. triscapa* geradeso wie *Clathrus* zu *Clathrella*. Wollte man also die Arten mit ausschliesslich vertikalen Aesten von denen mit isodiametrischen Maschen abtrennen, so müsste man sie jedenfalls auf zwei verschiedene Gattungen verteilen. Man würde dabei *Laternea* reservieren für die schlankästige Form vom Typus der TuR^{Pi}Nschen *L. triscapa*, während man die massiv-armige wohl am besten mit dem alten RAFINESQUESchen Namen *Colonnaria* belegen würde, der sich nach dem Verfasser eines Artikels im Bulletin of the Torrey Botanical Club 7 1880, p. 30 auf den Boscschen Pilz bezieht.¹ Ich halte es aber für zweckmässig, einstweilen *Colonnaria* als Sub-

¹ Zu der nämlichen Schlussfolgerung kommt durch erneute Untersuchung der *Lat. triscapa* DAVID H. LINDER in seinem Artikel «Concerning the Status of the genus *Laternea*» (Annals of the Missouri Botanical Garden 15 [1928] p. 109-112), der mir während des Druckes zugeht.

genus bei *Clathrus*, und *Laternea* als Subgenus bei *Clathrella* zu belassen.

Clathrella Stahelii Ed. Fischer in Annales Mycologici 25 1927, p. 472.

Patrik Savanne am Fuss des Brownsberges, Surinam, gesammelt am 14. Dezember 1924 und Mitte August 1925 (zwei weitere Exemplare ohne Datum) (s. Textfig. 1; Tafel I, Fig. 1, 2; Tafel II, Fig. 6, 7, 8).

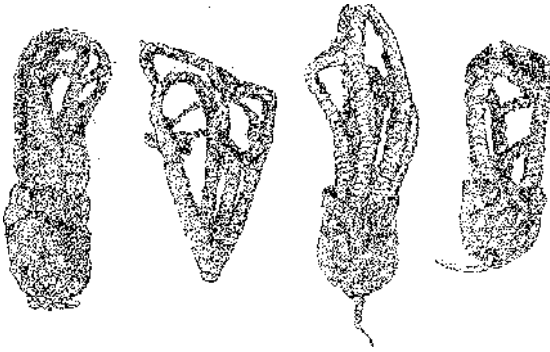


Fig. 1. *Clathrella Stahelii* Ed. Fischer, Alkoholexemplare in natürlicher Grösse.

Es handelt sich hier um eine sehr zierliche Clathracee von relativ kleinen Dimensionen. Im entwickelten Zustande hat der Pilz eine Gesamthöhe von 3-4 cm, wovon 7-15 mm auf die Volva entfallen. Dabei muss allerdings bemerkt werden, dass sich diese Masse auf alkoholkonservierte Exemplare beziehen, deren Receptaculum mehr oder weniger geschrumpft sein dürfte. Das sehr zarte, zierliche Receptaculum ist im frischen Zustande nach Mitteilung von Herrn Professor STAHEL hell blutrot oder oben gelb. Von seinen Gitterrsten steigen die untern vertikal aus der Volva empor; die obern sind zu wenigen mehr oder weniger ausgesprochen isodiametrischen, meist relativ weiten Maschen verbunden. Aber es bestehen, wie aus Textfig. 1 ersichtlich, im einzelnen ziemliche Verschiedenheiten: die Zahl der vertikalen untern Gitterrste ist eine verschiedene; sie belief sich je nach den Exemplaren auf 4 bis 8. Ihr Verhalten an

der Basis konnte ich, da ich das Material schonen wollte, nicht überall feststellen. In einem von der Volva losgelösten Receptaculum (s. das zweite Exemplar von links in der Textfig. 1) vereinigten sie sich nach dem Grunde hin zu einem ganz kurzen Stiel, ähnlich wie es ALFRED MÖLLER (1895, Taf. II, Fig. 1) für *Clathrella chrysomycelina* wiedergibt. Bei einem andern Fruchtkörper (s. das erste Exemplar links in Textfig. 1) sah man diese Vereinigung sogar oberhalb des oberen Volvarandes auftreten, während bei den übrigen die Aeste getrennt in die Volva hinunterreichen. Ob es aber wirklich vorkommt, dass sie mit ihrem untern Ende ganz unverbunden bleiben, wie es BERNARD (1906) für seine *Clathrella Treubii* festgestellt hat, das muss offen bleiben. Zwei Jugendexemplare von Fruchtkörpern, die ich von oben bis unten in Querschnitte zerlegte, zeigten folgende Verhältnisse: Beim einen waren 4 vertikale Aeste vorhanden. Diese konvergierten nach der Fruchtkörperbasis und blieben bis fast ganz unten getrennt, aber zu allerunterst schien dann doch eine wenigstens teilweise Vereinigung derselben, vielleicht auch eine Verbindung durch einen einschichtigen Ring stattzufinden. Doch habe ich diese Verhältnisse nicht mit völliger Deutlichkeit feststellen können wegen darüberliegender Glebateile. Viel klarer lagen die Dinge bei dem zweiten, älteren «Ei»zustand, den ich in Querschnitte zerlegt habe: Hier waren 6 vertikale Aeste vorhanden, von denen sich aber zwei nach unten vereinigen, so dass die Basis des Receptaculums 5 vertikale Aeste aufweist. Wie aus Taf. II, Fig. 6, 7, 8 hervorgeht, vereinigen sich diese am untersten Grunde in einem zusammenhängenden Ring, der aber ganz kurz ist und sich nur auf wenige meiner Querschnitte verteilt. Es weist derselbe von oben nach unten zuerst je zwei jedem Receptaculumaste entsprechende Kammern auf (Fig. 6), etwas tiefer (Fig. 7) eine grössere Zahl von solchen und zuletzt (Fig. 8) finden wir eine einfache Wand. Ein Analogon hiefür bietet MÖLLERS (1895, p. 36) *Colus Garciae*, bei dem sogar der ganze Stiel eine einfache ungekammerte Wand aufweist. Ebenso verschiedenartig wie an der Basis ist -das Verhalten der Receptaculumäste nach oben: bei einem Exemplar (das dritte von links in Textfig. 1) treten schon in der Mitte der Höhe zwei der vertikalen Aeste zusammen. Queranastomosen zeigen sich bald

tiefer, bald höher; mitunter reichen sogar vertikale Aeste bis oben (ebenfalls im dritten Bilde von links in Textfig. 1) und verbinden sich erst am Scheitel. Aber nie fand ich reinen *Laternotypus*, vielmehr waren immer, wenigstens einzeln, scheidelständige Maschen, zuweilen von verlängerter Form, vorhanden. Es ist also die Anordnung der Gitteräste eine recht verschiedenartige. Die Dicke der vertikalen Aeste kann von unten bis oben ziemlich gleichmässig sein (3 mm) oder auch abnehmen. Zwischen den scheidelständigen Maschen können die Gitteräste sehr dünn werden. Auffallend ist nun vor allem, dass die Gitteräste ringsum querrunzelig sind (auf der Innenseite vielleicht stärker als auf der Aussenseite) und dass beim fertig gestreckten Receptaculum die Aeste keine Rückenfurche oder Rückenleiste erkennen lassen. Dies hängt damit zusammen, dass sie, wie ich mich an meinen Querschnittserien von Jugendexemplaren überzeugen konnte, stets einfache und wohl von oben bis unten ununterbrochene Röhren darstellen. Taf. I, Fig. 1 zeigt einen solchen Querschnitt. Hierdurch unterscheidet sich *Clathrella Stahelii* scharf von *Clathrella Treubii* Bernard, deren Gitteräste an der Aussenseite noch kleinere Kammern aufweisen, so dass ihr Rücken auch in der Oberflächenansicht anders beschaffen ist als ihre Innenseite. Einfach röhrlige Aeste wie *Cl. Stahelii* besitzt dagegen MÖLLERs *Clathrella chrysomycelina*; bei dieser tritt aber an jeder Verbindungsstelle der Gitteräste noch je eine grosse dreikantig vorspringende Receptaculumkammer auf. Diese vorspringenden Kammern fehlen nun der *Clathrella Stahelii* vollständig; ich konnte solche weder an dem fertig gestreckten Receptaculum reifer Exemplare, noch auf den Schnitten durch jugendliche Fruchtkörper vorfinden. Dementsprechend verteilt sich auch, bei der Receptaculum-Streckung die Sporenmasse nicht in kleine Klümpchen an den Ecken der Maschen, sondern überzieht die Aeste an ihrer ganzen Innenseite, wenn auch mehr oder weniger ungleichmässig.

Clathrella Stahelii steht nach dem Gesagten der *Clathrella Treubii* am nächsten, unterscheidet sich aber von ihr durch kleinere Dimensionen und einfach röhrlige Receptaculumäste, die rundum querrunzelig, also kaum deutlich dorsiventral ausgebildet sind. Sollte sich herausstellen, dass unten stets ein

Ring vorhanden ist, so wäre das ein weiterer Unterschied, da bei *Cl. Treubii* die Receptaculumäste am Grunde stets frei endigen. Sehr ähnlich dürfte auch *Clathrella pusilla* (Berk.) sein, doch lassen sich an der Hand der ältern Originalbeschreibungen die Unterschiede nicht hinlänglich genau präzisieren, um so mehr, als die von BERKELEY (1845, p. 67) und CORDA (1854, p. 25) gegebenen Bilder ziemlich stark von einander abweichen. Indes konnte ich doch an einem vor Jahren von F. VON MÜLLER erhaltenen Exemplare (von Gippssland) an den vertikalen Aesten das Vorhandensein einer Rückenfurche und kleinerer äusserer Kammern feststellen, was für eine nähere Beziehung zu *Cl. Treubii* spricht. Eine nahe verwandte Art ist wohl auch *Clathrella camerunensis* Hennings, doch sind wir über sie noch zu wenig unterrichtet, um sichere Vergleiche anzustellen.

Eine sehr nahe Beziehung zeigt *Clathrella Stahelii* endlich auch zu *Colus hirudinosus*.¹ Es muss daher an dieser Stelle auch ein Wort über die Abgrenzung der Gattungen *Clathrella* und *Colus* gesagt werden. *Clathrella Stahelii* und *Colus hirudinosus* haben das miteinander gemein, dass die untern Receptaculumäste vertikal, die untern Gittermaschen stark verlängert sind, während die scheidelständigen mehr oder weniger isodiametrische Form besitzen. Der Bau der Aeste von *Colus hirudinosus* stimmt sehr mit dem der *Clathrella Treubii* überein. Man könnte daher geneigt sein, *Clathrella* mit *Colus* zu vereinigen (letzterer Name hätte dann die Priorität), wenn nicht die typischen Vertreter der erstern Formen mit fast gleichmässig gitterigem Receptaculum wären, wie *Cl. chrysomycelina*. Will man also die Abgrenzung von *Colus* und *Clathrella* aufrecht erhalten, so könnte man das Hauptgewicht auf die bei ersterem schmal spaltförmige Gestalt der untern, vertikalen Gittermaschen des Receptaculumus legen. Aber dies ist nicht immer sehr ausgeprägt (man vergleiche z. B. die Abbildung von CAVALIER und SECLIËR 11835D, und in den «Ei»stadien habe ich in dieser Hinsicht zwi-

¹Auf *Cl. Stahelii* bezieht sich vielleicht die Angabe von KALCHBRENNER (1880, p. 19) über das Vorkommen von *Colus hirudinosus* in Cayenne. Es war mir aber leider bisher nicht möglich zu eruieren, woher diese Angabe stammt.

sehen unserer *Clathrella Stahelii* und *Colus hirudinosus* kaum einen Unterschied wahrgenommen. Besser würde man aber den Unterschied fassen, wenn man auf den scharfen Kontrast hinweisen würde, der bei *Colus* zwischen den kleinen, streng isodiametrischen und den viel grössern vertikal verlängerten untern Maschen besteht und der bei keiner *Clathrellaart* so ausgeprägt vorhanden ist. Ferner ist bei *Colus* ein Stiel fast immer deutlich entwickelt, während bei *Clathrella* die Gitteräste unten entweder frei (*Cl. Treubii*) oder nur in einem ganz kurzen Ring endigen (*Cl. chrysomycelina*) und bloss ausnahmsweise Stielbildungen da sind (eines unserer Exemplare von *Cl. Stahelii* und *Clathrella Mülleri*). — Endlich sei noch darauf aufmerksam gemacht, dass die Exemplare von *Clathrella Stahelii*, die nur wenige Scheitelmaschen besitzen, ganz nahe an die TURPINSche *Laternea triscapa* heranreichen, die wir, wie bereits oben erwähnt, ebenfalls der Gattung *Clathrella* zuteilen.

Es mögen nun hier noch einige weitere Bemerkungen über die beiden jugendlichen Fruchtkörper beigefügt werden, die ich in Querschnitte zerlegt habe, und von denen bereits oben die Rede gewesen ist. Ein Umstand, der mir an ihnen zunächst auffiel, war die schwache Ausbildung des Zentralstranges und der von ihm abgehenden Zentralstrangzweige, die natürlich im untern Teil des Fruchtkörpers die Form von senkrecht gestellten Platten haben müssen. Auf den Querschnitten liessen sich diese nun meist nur ein Stück weit von der Achse gegen die Peripherie hin verfolgen, weiter auswärts dagegen verloren sie sich mehr oder weniger zwischen den dünneren Tramaästen. An den Stellen, wo die Schnitte die Receptaculumäste quer getroffen haben (Taf. I, Fig. 1) sieht man die umgebenden Tramazweige (Tr.) direkt auf sie zulaufen, und an der Berührungsstelle entsteht wie bei allen andern Clathraceen statt fertiles Hymenium eine Hyphenpallisade (Ps), die später zur pseudoparenchymatischen Kammerwand wird. Nun vertritt H. LOEFWAG in seinen kürzlich veröffentlichten Arbeiten (1926 a und b) mit grossem Nachdruck die These, dass das Gallertgeflecht, welches die Receptaculumkammern ausfüllt, stets aus dem angeschwollenen Ende von zapfenförmigen Tramabildungen (Hymenophorzapfen) bestehe, und nie aus rings freiliegenden Geflechtknäueln gebildet

werde, wie ich es für die geschlossenen Receptaculumkammern angenommen hatte. Er beruft sich dabei auf Bilder aus meinen früheren Arbeiten, in denen man oft solche Zusammenhänge zwischen Tramabildungen und dem Geflecht von Receptaculumkammern erkennt. Und da, wo solche nicht zu sehen sind, nimmt er an, dass die Verbindungsstelle entweder durch den Schnitt nicht getroffen wurde, oder obliteriert sei. Ich gebe nun ohne weiteres zu, dass diese LonwAosche Verallgemeinerung sehr plausibel erscheint und dass seine Deutung der scheinbar von dieser Regel abweichenden Fälle gewiss oft zutrifft. Allein gerade hier bei *Clathrus Stahelii* (und wie wir unten sehen werden auch bei *Anthurus surinamensis*) stösst man doch auf Schwierigkeiten: Man müsste nämlich auf Serienschnitten durch hinlänglich junge Fruchtkörper, bei denen das Pseudoparenchym der Receptaculumkammerwände noch nicht ausgebildet ist und daher die von LOHWAG angenommenen Verbindungsstücke (Stielehen) zwischen dem Geflecht der Receptaculumkammern und den anstossenden Tramabildungen noch nicht obliteriert sein können, doch auf solche Verbindungsstücke stossen. Ein derartiges Stadium ist nun durch das jüngere der beiden in Querschnitte zerlegte «Ei»-Exemplare realisiert. Auf all' diesen Schnitten konnte ich jedoch eine derartige Unterbrechung der Wandung des Receptaculumastes und Verbindung seines Innengeflechtes mit einer Tramaplatte nur ein einzigesmal, und zwar im oberen Teile des Receptaculum vorfinden. Sie ist in Taf. I, Fig. 2 abgebildet. Verhältnisse, die so gedeutet werden könnten, sah ich auch an den Enden von Längsschnitten von Aesten, aber die betreffenden Bilder waren nicht einwandfrei. Und endlich gibt es an dem ganz kurzen basalen Ringstück des Receptaculum Kammern, welche mit dem Stielachsengeflecht in Verbindung stehen (Taf. II, fig. 6 oben). Dagegen habe ich, soweit meine Beobachtungen reichen, auf dem ganzen Verlaufe der vertikalen untern Receptaculumäste in den beiden von mir untersuchten jungen Fruchtkörpern nirgends eine Unterbrechung der Wandung, also auch nirgends eine Verbindung ihres Innengeflechtes mit einer Tramaplatte finden können. Sicher ist also, dass auf grosse Strecken das Innengeflecht der röhren Receptaculumäste ganz ohne Zusammenhang mit den

fertilen Tramabildungen bleibt.' Wenn man daher mit LOHWAG das Innengeflecht auch dieser Receptaculumäste als Tramazapfen deuten will, so wäre das ein Zapfen von ganz besonderer Länge und ganz anderem Verlaufe als alle andern; seine Ansatzstelle läge entweder im oberen Teile des Receptaculums oder ganz unten in der ringförmigen Basis des letztem; von da würde er in vertikaler Richtung oder mit andern gitterig anastomosierend unter der Fruchtkörperoberfläche verlaufen. Ich bin daher doch eher geneigt zu denken, dass das Geflecht, welches die Receptaculumäste und -Kammern ausfüllt, nicht immer die direkte Fortsetzung von Hymenophorzapfen zu sein braucht, sondern auch unabhängig von den Tramabildungen auftreten kann. Damit soll aber die Homologie zwischen Kammergeflecht und Tramageflecht, die ich ja in meinen frühern Arbeiten stets vertreten habe, nicht in Abrede gestellt werden. Aber die Homologie dieser beiden Bildungen involviert nicht notwendigerweise deren Kontinuität.

Anthurus surinamensis Ed. Fischer in Annales Mycologici 25 1927, p. 471.

Wilhelminagebirge, Surinam, bei ca. 350 m ü. M., auf einem toten Baumstamm (Textfig. 2; Tafel I, Fig. 4 und 5; Tafel II, Fig. 9 und 10).

Die Gesamthöhe der mir zur Untersuchung vorliegenden, in Alkohol konservierten Exemplare war ziemlich verschieden, zumal da es neben gut entwickelten Individuen auch solche mit mehr oder weniger verkümmertem Receptaculum gab. Die längsten erreichten eine Gesamthöhe von ca. 4 cm. Es handelt sich also um eine relativ kleine Art. Das Receptaculum hatte, nach brieflicher Mitteilung von Herrn Prof. STAIHEL, fleischrote Farbe. Es besteht aus einem von unten nach oben deutlich an Durchmesser zunehmenden Stiel, dessen Wandung aus einer Lage von Kammern besteht und der nach oben in 5-7 Arme ausgeht. Dabei ist das Längenverhältnis zwischen letzteren und dem Stiel

¹ Es gibt dies ein weiteres Argument ab für die Berechtigung der Loslösung der Gattung *Clathrella* von der Gattung *Clathrus*, bei der solche Verbindungen mutmasslich auf dem ganzen Längsverlauf der Receptaculumäste an vielen Stellen bestehen.

ziemlich verschieden, z. B.: Stiel ca. 2 cm, 'Arme bis 16 mm; Stiel gegen $2\frac{1}{2}$ cm, Arme bis 18 mm; Stiel ca. $1\frac{1}{2}$ cm, Arme ca. 18 mm; Stiel $1\frac{1}{2}$ -2 cm, Arme ca. 10 mm. Die Arme sind aufgerichtet oder etwas divergierend oder zusammenneigend. An ihrer Basis sind sie vom Stiel nicht durch eine Einschnürung (wie dies bei *Lysurus* der Fall ist) abgegrenzt. In Längsschnitten durch jüngere Eistadien erkennt man (Taf. II, Fig. 10), dass sie ursprünglich vom Stiele mehr oder weniger allmählich bogig ausbiegen. Sie sind sehr schlank, entweder bis zur Basis mehr oder weniger stielrund oder nach unten etwas abgeplattet. Im ersteren Falle beträgt ihr Durchmesser an der Basis ca. 2 mm, in letzterem können sie 3 mm breit werden. Die Bucht zwischen den Armen ist gerundet oder spitz. Nach oben verzüngen sich die Arme allmählich. Ihr freies Ende ist meist stumpflich. Doch standen bei mehreren Exemplaren Arme mit sehr verdünnten Enden untereinander in Verbindung: so wies das in Textfig. 2

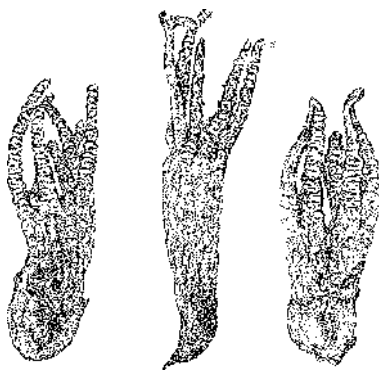


Fig. 2. *Anthurus surinamensis* Ed. Fischer. Alkoholexemplare in natürlicher Grösse. Das Exemplar rechts hat zwei Paare von Armen an der Spitze verbunden.

rechts abgebildete Exemplar zwei solche paarige Zusammenhänge auf; in einem andern war nur ein Paar verbunden; noch ein anderes zeigte sogar eine Verbindung von 3 Armen, die in ungleicher Höhe erfolgte. Dann sah man auch an einzelnen

Masse nicht ganz genau, weil die Basis in der Volva steckte.

Die betreffenden Exemplare waren allerdings als Ganzes mehr oder weniger plattgedrückt.

Armen kurze Fortsätze oder am Scheitel einen hakenartig abgehenden Zweig (Textfig. 2, mittleres Exemplar). Wie ich mich auf Längsschnitten durch jugendliche Fruchtkörper überzeugen konnte (Tafel II, Fig. 10) sind die Arme einfach röhrig, aber, soweit ich es feststellen konnte, gegen den Stiel abgeschlossen. Die Oberflächenbeschaffenheit ist rundum meist sehr deutlich querrunzelig infolge von Fältelung der Wandung, und eine Rückenfurche ist nicht vorhanden. Ausserdem ist noch auf eine Eigentümlichkeit aufmerksam zu machen, die uns, als wir die Diagnose in den *Annales mycologici* (1927, p. 471) entwarfen, entgangen war: man erkennt nämlich, besonders auf der Innenseite, bald mehr, bald weniger zahlreich, kleine Höcker, Zäpfchen oder Leisten (Taf. II, Fig. 9). Letztere können sich über mehrere Querrunzeln fortsetzen. Im untern Teil der Arme sieht man auf der Aussenseite solche zuweilen mehr oder weniger deutlich in zwei Längsreihen angeordnet und ein ursprünglich wohl sporenfrees Band zwischen sich lassend, dessen Oberfläche mehr an die des Stieles erinnert. Im übrigen waren jedenfalls anfänglich die Arme, abgesehen von der ursprünglich wohl sporenfreen Mittellinie des Rückens, rundum von der Sporenmasse bedeckt.

Diese Verhältnisse der Arme finden ihre Erklärung in den Jugendstadien, von denen ich Quer- und Längsschnitte verschiedenen Alters untersuchen konnte. In den Jüngern fällt es besonders auf, dass die Receptaculumarme sehr tief in die Gleba eingesenkt (der Querschnitt Taf. I, Fig. 4 und der Längsschnitt Taf. II, Fig. 10) und nur durch einen ganz schmalen Streifen von lockerem Zwischengeflecht *PI*, der zwischen zwei Tramaplatten verläuft, mit der Volva verbunden sind. Es ist genau das nämliche Verhalten, wie es auch bei *Simblum periphragmoides* vorliegt (ED. FISCHER 1893, Taf. I, Fig. 50 und 1901, p. 123). Aus diesem Grunde ist eben der Receptaculumarm *Rp* wie bei diesem *Simblum* mit Ausnahme einer ganz schmalen Rückenlinie rundum von Gleba umgeben. Die Tramaplatten reichen von allen Seiten mehr oder weniger ausgesprochen senkrecht an das Receptaculum heran; da und dort sieht man auch zwischen deren Endigungen einen Vorsprung *Ps*, der Wandanlage des Receptaculumarmes hineinragen. Diese Vorsprünge

sind es, die dann später jene dem Arm aufsitzenden kleinen Zapfen oder Leisten bilden. Es handelt sich somit hier um eine Bildung, die ihrer Entstehung nach mit den Höckern der Hutoberfläche von *Dictyophora irpicina* (vergl. ED. FISCHER 1900, p. 14-16, Taf. III, Fig. 12 und 1910 b, p. 317) zu vergleichen ist, nur kommen sie bei unserem *Anthurus* viel spärlicher zur Ausbildung. Dagegen habe ich auf den Längs- und Querschnitten, die mir vorlagen, keine Stelle gefunden, an der man mit Sicherheit ein Tramaplattenende sich direkt ins Innere des Receptaculumarmes fortsetzen sah, resp. wo die Wandanlage unterbrochen gewesen wäre. Es waren allerdings nur wenige Schnitte, die ich daraufhin untersucht habe, lange nicht so viele wie bei *Clathrella Stahelii*, aber sie lassen doch den Schluss zu, dass solche Verbindungen, wenn überhaupt vorhanden, sehr selten sind. Wir müssen also hier wieder auf unsere bei *Clathrella Stahelii* in bezug auf LOHWAGS Auffassungen gemachten Erörterungen verweisen.

In älteren «Ei»stadien haben die Receptaculumarme stark an Durchmesser zugenommen. Dadurch wurde die Gleba stark zusammengedrückt und die Arme reichen viel näher an die Volva heran. Dabei hat sich ihre, jetzt deutlich pseudoparenchymatische Wandung sehr stark gefältelt. Querschnitte treffen daher auch oft solche Falten und so kann der Anschein entstehen, als ob rings um den röhriigen Hohlraum des Armes noch kleinere Kammern vorhanden wären; aber Längsschnitte belehren uns, dass dies nicht der Fall ist. Hingegen sieht man hier deutlich die kleinen Vorsprünge *Ps*, der Wandung, die in umgebende Glebakammern hineinragen (Taf. I, Fig. 5).

Vergleicht man nun unsern *Anthurus surinamensis* mit den schon bekannten Arten dieses Genus, so fallen als nahestehend zunächst *A. borealis* Burt und *A. australiensis* (Cooke et Mass.) in Betracht, nebst den vielleicht mit der einen oder andern dieser beiden zu identifizierenden *A. Clarazianus* (Müll. Arg.) und *A. Sanctae-Catharinae* Ed. Fischer. Es sind das Arten, die LLOYD (1909) zu *Lysurus* stellt, und die sich durch kurze aufrechte Arme auszeichnen. Diese alle, soweit sie näher beschrieben sind, unterscheiden sich, abgesehen von ihren grösseren Dimensionen, von *Anth. surinamensis* dadurch, dass ihre Arme eine

deutliche Rückenfurche besitzen. Am genauesten sind wir über *A. borealis* orientiert, von dem Bum' (1894) eine eingehende Darstellung auch der Jugendzustände gibt. Es geht aus derselben hervor, dass auch hier die Arme eine einfache Röhre darstellen und in den jüngeren Stadien ziemlich tief in die Gleba eingesenkt erscheinen (s. Fig. 20 BURTS, die ein unserer Fig. 4 [Taf. I] entsprechendes Stadium wiedergibt); aber das lockere Zwischengeflecht *Pl*, von BUKT mit *c* bezeichnet, tritt an den Receptaculumast viel breiter heran und letzterer zeigt an dessen Ansatzstelle zwei Längsrinnen, die später zu zwei in den Armhohlraum vorspringenden Leisten werden (BURTS Fig. 7 u. 8); die zwischen diesen liegende Partie ist es, die dann später zur Rückenfurche wird, Bei *A. surinamensis* fehlen diese zwei Längsrinnen resp. Leisten, und die Ansatzstelle des Zwischengeflechtes *Pl* ist viel schmaler; es ist daher das Fehlen der Rückenfurche ein schon in den jugendlichen Stadien begründetes Merkmal, das somit auch für die systematische Stellung unseres Pilzes ins Gewicht fällt *Anthurus australiensis* und die andern genannten Arten sind entwicklungsgeschichtlich nicht untersucht. Indessen haben wir bei *A. australiensis* festgestellt, dass die Arme wenigstens teilweise mehrkammerig sind. Endlich fehlen, wie ich mich überzeugen konnte, sowohl bei *A. borealis* wie bei *A. australiensis* die eigentümlichen kleinen Höcker und Leisten, die bei *A. surinamensis* den Receptaculumarmen ansitzen.

Eine Art, an die man bei einer Vergleichung ferner denken könnte, ist der kleine von LEPRIEUR und MONTAGNE (MONTAGNE 1845) aus Cayenne beschriebene *Aserophallus cruciatus*; allein dieser unterscheidet sich durch die relativ breiteren, kürzeren Arme, welche ganz aussen auf der Gleba zu liegen scheinen.

Der Umstand, dass wir bei unseren Exemplaren eine scheidelständige Verbindung der Receptaculumarme vorfanden, weist endlich auch auf eine nahe Verwandtschaft unseres Pilzes mit jenen Vertretern der Gattung *Colus* hin, die keine scheidelständige polygonale Maschen, sondern nur vertikale Receptaculumäste besitzen und die LLOYD (1909) unter dem Namen *Pseudocolus* zu einer besondern Gattung erhoben hat. Diese Eigentümlichkeit kommt nun nicht nur dem *Anthurus surina-*

mentis zu, sondern sie ist auch bei *A. australiensis* (CLELAND and CHEEL 1915, ED. FISCHER 1917) und *A. borealis* (BuRT 1896) beobachtet. Es ist daher am Platze, die Vergleichung unseres Pilzes auch auf die *Pseudocolusarten* auszudehnen: Da ist nun zunächst *Ps. Garciae* (Alfr. Möller) Lloyd, den ALFR. MÖLLER (1895, p. 35-41) aus Brasilien beschrieben hat, der zwar nur drei Arme besitzt, aber habituell etwas an *A. surinamensis* erinnert. Indes zeigen seine Receptaculumäste im untern Drittel noch eine äussere kleinere Kammer, und seine Stielwand ist ungekammert. Aehnliches gilt für den Bau der Arme von *Pseudocolus Javanicus* (Penzig) Lloyd, mit dem vielleicht auch *Ps. Rothae* Lloyd zusammenfällt (LLOYD 1916). BERNARD (1920) bildet von demselben verschiedene Exemplare ab, deren Arme am Scheitel unverbunden sind; aber da er im Texte nichts davon erwähnt, so muss angenommen werden, dass es sich um Fälle handelt, in denen das sehr dünne Verbindungsstück zerissen ist. Aber auch hier weichen die Arme von denen des *A. surinamensis* durch den Besitz kleinerer äusserer Kammern und daherige stielartige Aussenseite ab. Sowohl *Pseudocolus Garciae* wie auch *Ps. Javanicus* besitzen an der Rückenseite der Arme zwei längsverlaufende Leisten; diese sind, wie wir gesehen haben, auch bei *A. surinamensis* angedeutet.

Aus diesen Ausführungen ergibt sich, dass jedenfalls die Grenze zwischen *Pseudocolus* und den kurzarmigen *Anthurus*-arten keine scharfe ist. Und da anderseits *Pseudocolus* von *Colus hirudinosus* gut abgegrenzt ist, so könnte man sich fragen, ob man nicht *Pseudocolus* mit jenen *Anthurus*-arten (resp. wenn man LLOYDS Auffassung folgen will mit *Lysurus*) in eine Gattung bringen sollte. Aber einstweilen scheint es mir doch gerechtfertigt, dies zu unterlassen und LLOYD zu folgen in der Abtrennung der Gattung *Pseudocolus* von *Colus*.

Zu einer selbständigen Gattung, *Pharus*, hat neuerdings T. PETCH (1919) den alten BERKELEYSCH «*Lysurus Gardneri*», der ebenfalls dem *Pseudocolustypus* angehört, erhoben, und zwar wegen einer interessanten Eigentümlichkeit, die bisher ganz übersehen worden war. Er fand nämlich, dass hier die glebbedeckte Partie der Arme eine Beschaffenheit zeigt, die der Hutoberfläche von *Dictyophora* (*Clautriavia*) *irpicina* ent-

spricht: Er sagt «glebiferous layer borne solely an the arms and consisting of numerous plicate processes and plates, perpendicular to the arm, closely packed together, and presenting a granular outer surface similar to that of *Clautriavia*».¹ Ich habe mich selber von diesen Verhältnissen an einem Jugendexemplar dieses Pilzes überzeugen können, das ich der Güte des Herrn NARASIMHAN in Bangalore (Indien) verdanke (s. Taf. I, Fig. 3). Die Arme sind einfach röhrig und ihre relativ dünne Wandung *Ps* setzt sich nach der umgebenden Gleba hin direkt fort in pseudoparenchymatische, unregelmässig verzweigte Fortsätze oder Platten *Ps*„ die sehr grosse Aehnlichkeit zeigen mit den Verhältnissen wie sie z. B. in unserer Taf. Fig. 12 vom Jahre 1900 für *Dictyophora irpicina* abgebildet sind. Dort war nun der Nachweis leicht zu leisten, dass diese Fortsätze nichts anderes sind als Ausfüllungen des Endes der Glebakammern, während das dazwischenliegende Gallertgeflecht die Endigung der Tramaplatten darstellt. In dem in Taf. I, Fig. 3 abgebildeten Querschnitt durch den Arm von *Pharus Gardneri* waren nun zwischen den genannten Fortsätzen auch noch Streifen von Gallertgeflecht vorhanden, und obwohl diese wegen des bereits stark zusammengedrückten Zustandes der Gleba nicht mehr so deutlich als Tramaplattenendigungen erkennbar waren, so kann es doch keinem Zweifel unterliegen, dass hier die Verhältnisse ebenso zu deuten sind wie bei *Dictyophora irpicina*. Ebenso wie diese Fortsätze sind nun, wie wir oben gezeigt haben, auch jene an den Armen von *Anthurus surinamensis* auftretenden Zäpfchen, Höcker und Leisten zu deuten und daraus ergibt sich hinwiederum eine nähere Verwandtschaft zwischen diesem *Anthurus* und *Pharus*. Freilich sind ja diese Vorsprünge bei erstem viel schwächer entwickelt und spärlicher.

Aseroö arachnoidea Ed. Fischer in Unters. z. vergl. Entw. gesch. u. Syst. der Phall. 1890, p. 76. *var. americana* nov. *var.*

Syn. der Spezies : *A. rubra* [La Billardiere] Fries *var. bogoriensis* Patouillard in Bull. Soo. myool. France 14 1898, p. 191.

¹ Dadurch wird auch die Identifikation dieses Pilzes mit *Anthurus australiensis*, welche OLELAND und CHEEL (1915) vollzogen haben, hinfällig. Die schöne Figur, welche diese Autoren von dem genannten australischen Pilz geben, zeigt sehr deutlich querrunzelige, aber nicht kleinhöckerige Arme.

Auf Plantage Beekhuizen bei Paramaribo, Surinam, im Felde auf altem Schweinemist. April 1927.

Dieser Fund ist deshalb besonders bemerkenswert, weil bisher aus der neuen Welt noch keine *Aserö* bekannt war, es sei denn,, dass es sich bei *Calathiscus Puiggarii* Speg. aus Brasilien um eine jugendliche, noch nicht ganz ausgebreitete *Aserö*-Art mit breitem Saume handelt. Es lagen mir von diesem Pilz, in Alkohol aufbewahrt, zwei erwachsene Exemplare und drei <Ebzustände in verschiedenen Stadien vor. Die beiden erwachsenen Fruchtkörper hatten eine Gesamthöhe von 7-8 cm (bis zur Abgangsstelle der Arme gemessen). Der Stiel nimmt von unten nach oben wenig an Dicke zu und erreicht unter dem Saume, von dem die Arme abgehen, ca. $1\frac{1}{2}$ cm Durchmesser. Dieser Saum ist auf der Aussenseite ziemlich scharf vom Stiel abgegrenzt und erreicht hier höchstens 6 mm. Breite. Auf der Oberseite misst er von der Stielmündung bis zur Abgangsstelle der Arme etwa 5-8, mm, und sein ganzer Querdurchmesser beläuft sich auf etwa 2 cm. Die Zahl der Arme beträgt 12-13. Diese laufen in ein langes, dünnes Ende aus. Ihre Länge erreicht ca. 4 cm. Sie stehen meist einzeln, aber beim einen der Exemplare sind je zwei derselben an ihrer Basis bis auf eine Höhe von etwa 8 mm paarig verbunden, beim andern sind zwei am untersten Grunde und drei bis vier weitere unten etwas unregelmässig zusammenhängend. Auf der Oberseite des Saumes setzt sich die Basis jedes Armes bzw. Armpaares in Form einer Rippe radial gegen die Stielmündung fort. Diese Rippen und die Arme selbst auf ihrer Innenseite sind grobrunzelig und bis gegen das obere Ende hin von Resten der Sporenmasse bedeckt. Ein Längsschnitt durch das älteste «Ei» ergab, dass die Stielwand aus einer inneren Lage vertikal-röhriger und einer äussern Lage kleinerer Kammern besteht. Die Arme sind einfach röhrig und ihr Hohlraum setzt sich ununterbrochen in die innern röhrigen Stielwand-Kammern fort.'

Diese Verhältnisse entsprechen nun der Hauptsache nach sehr gut denen von *Aserö arachnoidea*. Von Bedeutung ist dabei vor allem der Umstand, dass die Arme einfach hohl sind, im

Die Farbe des Receptaculums ist weiss (Brief von Prof. STAHEL, erhalten nach Schluss des Manuskriptes).

Gegensatz zu *A. rubra*, deren Arme mehrkammerig sind. Der Längsschnitt, den wir durch das älteste der vorliegenden ab-Exemplare ausführten, bot genau das Bild, welches wir seinerzeit (1910 a, Tal. XVIII, Fig. 1) für die javanische *A. arachnoidea* wiedergegeben haben. Auf einem Querschnitt durch einen noch jüngeren Fruchtkörper konnte ferner festgestellt werden, dass die Tranlaplatten ebenso wie wir es (ibid. Taf. XIX, Fig. 10) für jene abgebildet, auf die Receptaculumarme hinwachsen und sich an der Bildung des Pseudoparenchyms ihrer Wandung beteiligen, während sie bei *A. rubra* durch eine Schicht von Gallertgeflecht von ihr getrennt sind. — Die einzigen Unterschiede gegen¹ über der typischen *A. arachnoidea* bestehen in den etwas größeren Dimensionen und dem anscheinend massiveren Bau, doch besitzt das Berner Botanische Institut auch aus Java solche kräftigere Exemplare, und auch nach PENZIG (1899, p. 166) sind die Dimensionen ziemlich variabel. Wichtiger ist vielleicht der weitere Umstand, dass in den Exemplaren von Surinam doch und zu Armpaare auftreten, wie sie sonst, bei *A. arachnoidea* nicht vorkommen. Auf diese beiden Umstände gestützt erscheint es mir angezeigt, unsere surinamische Form vorläufig als eine besondere Varietät: ***Asera arachnoidea* var. *americana*** zu unterscheiden, natürlich unter dem Vorbehalte, dass auch weitere Funde diese Unterschiede als durchgreifend bestätigen.

Phallaceen.

Mutinus xylogenus Montagne in Sylloge Cryptogamarum 1856, p. 281.

Syn. *Phallus* (*Mutlnus*) *xylogenus* Montagne in Annales sciences nat. Ser. 4 Botanique 3 1855, p. 137. — *Phallus* (*Xylophallus*) *xylogenus* Schlechtendal in Linnaea 31 (1861/62), p. 149.

Dieser Zwerg unter den Phalloideen wurde zuerst von LEPRIEUR in der Umgebung von Cayenne gesammelt und von MONTAGNE (1. c.) beschrieben. Herr Professor STAHEL fand ihn in Surinam wiederholt, so in Sectie 0, 65 km südlich von Paramaribo, ferner auf seiner Expedition vom Jahre 1922 nach dem

¹ In einem Falle hat PATOUILLARD eine Längsverwachsung von zwei Armen konstatiert (nach PENZIG 1. c.).

Hendrikstop. Er traf ihn auf dieser Reise überall, oft in grossen Mengen, meistens auf noch aufrechtstehenden Baumstümpfen, die noch nicht so stark faul sind wie die, auf denen *Staheliomyces* auftritt. Ebenso begegnete er ihm öfters auf einer Reise nach dem Volzberg im Jahre 1923 und dabei dann regelmässig in grosser Menge.

Wir haben in früheren Untersuchungen (1922 a und 1924) die nähere Beschreibung dieses Pilzes gegeben und seine Fruchtkörperentwicklung verfolgt.

Mutinus granulatus Ed. Fischer in Annales mycologici 25 (1927), p. 472.

Mombabasoe am Saramacca - Fluss, Surinam (Expedition vom Frühjahr 1922) auf oder an einem toten Stamm von *Ravenala guyanensis*, 27. April 1922 (s. Taf. II, Fig. 11-14).

Eine kleine, zierliche Form, von der ein einziges entwickeltes Exemplar (Taf. II, Fig. 11 u. 12) und ein ziemlich vorge-rückter «Ei»zustand vorlag. Ersteres hatte (im Alkohol konser-viert), von der Basis der Volva bis zur Receptaculumspitze ge-messen, eine Gesamthöhe von 38 mm, Der fertile Receptaculum-teil ist 9 mm, die Volva 11 mm hoch. Der grösste Volvadurch-messer beläuft sich auf 5 mm, der Durchmesser des Recepta-culums an der Basis des fertilen Teils auf $3\frac{1}{2}$ mm. Der sterile Teil des Receptaculums zeichnet sich durch ausserordentlich regelmässige, isodiametrische, blasig aufgetriebene Kammern aus, die, wie ich mich am «Ei»exemplar überzeugen konnte, nur eine Lage bilden und nur nach innen hin Oeffnungen zeigen. Nur in der Partie unmittelbar über der Volva war eine solche Regelmässigkeit der Kammerung, zum Teil wegen Schrumpfung, weniger deutlich sichtbar. Der fertile Teil ist nach oben allmäh-lich verjüngt, spitz zulaufend und nur ganz wenig abgestutzt. Seine Kammern sind, wie man wieder am Jugendexemplar er-sieht (Taf. II, Fig. 13 u. 14), breit nach innen offen. Er ist ausser-ordentlich kräftig querrunzelig und dabei durch sehr kleine, dichtstehende Granulationen fein krümelig oder gekörnelt. Diese granulöse Oberflächenbildung lässt sich ziemlich leicht ablösen und erweist sich unter dem Mikroskop pseudoparenchymatisch aufgebaut. Ueber die Farbe besitze ich keine Angaben.

In bezug auf seine Grösse nähert sich *Mutinus granulatus* dem *M. boninensis*, aber letzterer zeigt namentlich auch in den «Ebzuständen doch etwas stärkere Dimensionen; ferner ist sein sporentragender Teil mehr abgestumpft und vor allem fehlt ihm die feingekörnelte Beschaffenheit. (Leider hatte ich kein erwachsenes Exemplar mehr, für die Vergleichung zur Verfügung.) Eine grosse Aehnlichkeit zeigt ferner *M. (Jansia) elegans (Penzig)*, besonders auch dadurch, dass hier die Oberfläche mit dichtgedrängten Fortsätzen versehen ist. Aber diese sind zapfenförmig, hohl und bis $1-1\frac{1}{2}$ mm lang, während es sich bei unserer Form um einen viel dichter feinkörnigen Ueberzug handelt. Es könnten eventuell noch andere von den Autoren beschriebene Mutinusarten in Frage kommen: Wir erwähnen *M. (Jansia) Nymanianna (P. Hennings) (Jansia rugosa Penzig)*, bei der aber der fertile Teil mit netzigen Leisten besetzt ist (s. PENZIG 1899, Taf. 23, Fig. 1-3), und *M. (Jansia) proximus (Berk. et Br.)* von dem PETCH (1908, p. 143) sagt: «In the sculpture of the head, this species is intermediate between *Jansia rugosa* and *J. elegans*; in fact, it combines the structure of these two species. It has the blust anastomosing ridges of *J. rugosa* mingled with the appendages of *J. elegans*». Ferner wären noch zu nennen *Mutinus minimus Pat.* aus Tonkin und *Jansia annulata* (s. LLOYD 1909, p. 32) aus Australien, die aber zu wenig bekannt sind, um eine Identifikation wagen zu können. Wir halten uns daher für berechtigt, unsern Pilz als besondere Art anzusehen, die wegen des Ueberzuges des fertilen Teiles zum Subgenus *Jansia* zu stellen ist.

Längsschnitte durch das uns vorliegende «Ei»exemplar gaben interessante Aufschlüsse über den in Rede stehenden krümelig-körnigen Ueberzug des fertilen Receptaculumtheiles (s. Taf. II, Fig. 13, 14). Die Wandung *Sw* des letztem ist bereits pseudoparenchymatisch, doch werden ihre Zellen nach aussen kleiner und gehen in ein dichtes Geflecht *s* über, das sich noch weiter gegen die Gleba zu in einzelne Knäuelchen oder Zellkomplexe auflöst, welche im lockeren, das Receptaculum umgebenden Geflechte *A* eingelagert sind. Es sind das die Anlagen eben jener Granulationen, welche im reifen Fruchtkörper die Oberfläche des fertilen Receptaculumoberteiles bedecken. Sie

lassen jetzt noch kaum den pseudoparenchymatischen Charakter erkennen, weil ihre Elemente noch sehr kleinzellig sind. Man erkennt, dass es kompakte Körner (und nicht hohle Zapfen) sind. Aber es kann keinem Zweifel unterliegen, dass sie den bei andern Mutinusarten (*M. boninensis* (s. ED. FISCHER 1893, Taf. III, Fig. 73 u. 74), und *M. (Jansia) Nymaniana* (s. ED. FISCHER 1900, Taf. IV, Fig. 29 u. a.)) dem obern Receptaculumteil aufgelagerten Schichten entsprechen, wobei jedoch die Ausbildung eine ganz andere ist.

LonwAu (1926 a, p. 246, 249) spricht diese Bildungen als Homologa zum Hut der *Ithyphallusarten* an und nimmt an, dass sie aus hymenialen Hyphen hervorgehen, die hier nur in unmittelbarer Nähe der Receptaculumwandung zu pseudoparenchymatischen Zellen anschwellen. Dafür spricht der Umstand, dass auch bei *M. granulatus* die Tramaplatten in das Zwischengeflecht *A* ausmünden, welches den Stiel umgibt (s. unsere Taf. II, Fig. 13), so dass man dieses auch als eine Trambildung ansehen könnte. Ich hatte schon bei der Untersuchung von *Mutinns (Floccomutinus) Zenkeri* u. *Nymanianus* an solche Möglichkeit gedacht, doch hielt mich damals besonders die lockere Beschaffenheit dieses Zwischengeflechtes von dieser Annahme ab (1900, p. 26). Andererseits lässt aber der allmähliche Uebergang vom Stielwandparenchym zu diesen kleinen Knäueln auch an eine Stielvorbildung (im Sinne LOHWAGS) denken, obwohl man dann nicht recht verstehen könnte, weshalb diese Auflagerung immer nur im Bereich der Gleba liegt, zu der sie also doch offenbar in einer Beziehung zu stehen scheint.

Staheliomyces cinctus Ed. Fischer in Mitteil. der Naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1920 (Bern 1921), p. XXXV.

Syn. *Jungle fungus* William Beebe in Tropical Wild Life in British Guyana 1907 (herausgegeben von der New York Zoological Society) (nur Abbildung).

Dieser Pilz, der bisher sonst nur aus British Guyana bekannt war (WILLIAM BEEBE l.c.) ist in Surinam offenbar verbreitet. Die Exemplare, die ich von Herrn Professor STAHEL erhielt, stammen von folgenden Lokalitäten (s. Textfig. 3 u. 4):

Im Walde hinter dem Caraibendorfe Heidoti am Coppenarnamefluss, gesammelt 12. Juni 1918.

Calebar Kreek am untern Coppenamefluss, gesammelt Juni 1920.

Sectie 0 (65 km südlich von Paramaribo) gesammelt 1920:

Wald neben den Raleigh-Fällen am obern Coppenamefluss, gesammelt 21. August 1920.

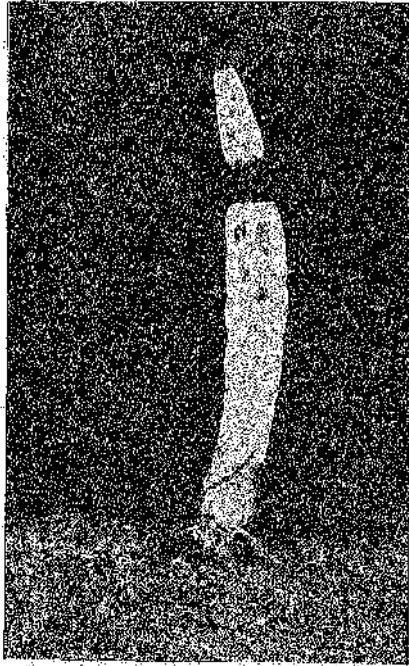


Fig. 3. *SfahelioinUces cinctus*, verkleinert. Vergrösserte Wiedergabe einer von Prof. G. Stahel aufgenommenen Photographie.

Jodensavanne am Surinamefluss, leg. Junker 1921.

Expedition nach Hendrikstop, Kamp 15¹/₂ km zwischen Tockoemoetoe und Hendrikstop, gesammelt 22. März 1922.

Mombabasoe am Saramaccafluss, auf der nämlichen Expedition gesammelt 27. März 1922.

Brownsberg, Juli 1924 und 30. Januar 1925.

Wir haben von diesem merkwürdigen Pilz, dessen Becepta-

culum in einer gürtelförmigen Zone von der Sporenmasse bedeckt ist und oben in einer zierlich durchbrochenen sporenfreien Spitze endigt, bereits früher (1921, 1922 b, 1924) eine ausführliche Beschreibung, sowie die Darstellung seiner Fruchtkörperentwicklungsgeschichte gegeben. Bereits damals wurde darauf hingewiesen, dass die Fruchtkörpermasse eine ziemlich weitgehende Verschiedengestaltigkeit zeigen und dass insbesondere auch die Höhe des sporenfreien Scheitels absolut und im Verhältnis zur Gesamtlänge des Receptaculum recht verschieden ist. Unsere Angaben bezogen sich aber immer auf alkoholkonservierte Exemplare, die mehr oder weniger stark geschrumpft waren. Herr Professor ST 411EL halte daher die Güte, mir die in frischem Zustande gemessenen Verhältnisse von zwei weiteren Exemplaren mitzuteilen.

Das eine hatte folgende Masse:

Totale Länge des Receptaculum	20 7 cm
Receptaculum bis zum sporentragenden Gürtel	11,2 „
Höhe des sporentragenden Gürtels	1,4 „
Sporenreier Scheitel des Receptaculum	5,1 „
Durchmesser des Receptaculum direkt oberhalb der Volva	1,75 „
Dickster Teil des Receptaculum unterhalb des sporentragenden Gürtels	2,4 „
Durchmesser des sporentragenden Gürtels	2 0 „
Dickster Teil der sporenfreien Spitze	2,1 „

Das zweite Exemplar zeigte folgende Verhältnisse:

Totale Länge	18,2 cm
Höhe des sporentragenden Gürtels	1,3 „
Sporenfreier Scheitel des Receptaculum	3,7 „
Durchmesser des dicksten Teiles des Receptaculum gerade unter dem sporentragenden Gürtel	3,0 „

Auch hieraus ersieht man die ungleiche Ausbildung des sporenfreien Receptaculum Scheitels. Das nämliche ergibt sich auch bei Vergleichung von Jugendzuständen. Unsere Textfigur 4 zeigt einen solchen, der durch die stark verlängerte Receptaculumspitze stark von den Bildern absticht, die wir in unserer früheren Untersuchung (1924) wiedergegeben haben.

Ich hatte in jenen Arbeiten auch die Frage gestellt, woher es kommt, dass im später sporentragenden Gürtel eine festere Verbindung zwischen den Enden der Tramaplatten und dem

Receptaculum erhalten bleibt, trotzdem das hier befindliche Zwischengeflecht locker ist und, füge ich noch hinzu, trotzdem die Tramaplatten rings von Hymenium umschlossen sind. Ich erklärte mir das so, dass auch in diesem Geflechte Hyphen enthalten seien, die den Zusammenhang erhalten. Nochmalige Un-

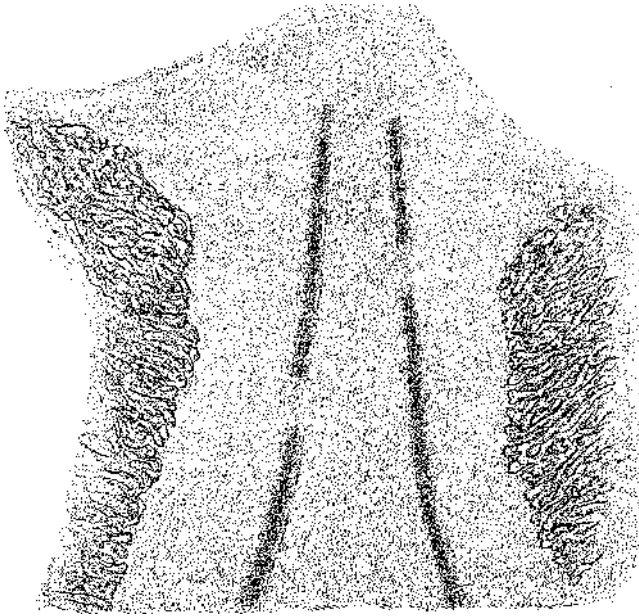


Fig. 4. *Staheliomyces oinctus*. Medianer Längsschnitt des oberen Teiles eines jungen Fruchtkörpers. Vergr. 35.

tersuchung eines jugendlichen Exemplars machte es mir nun in der Tat wahrscheinlich, dass einzelne Hyphen dieses lockern Geflechtes sich hier zwischen den Basidien hindurch in die Trama fortsetzen, während im obersten Teile, wie wir schon früher feststellten, die Hyphen des Zwischengeflechtes mehr parallel den Tramaplatten verlaufen und daher keinen so festen Zusammenhang mit ihnen haben können. Man erkennt diesen Verlauf in unserer Textfigur 4.

Es hat auch Interesse, die Beschaffenheit dieses Zwischen-

geflechtes mit dem der daraufhin genauer untersuchten *Mutinus*-arten zu vergleichen. Man kann bei letztem drei verschiedene Typen unterscheiden:

1. *Jansia*-Typus (*Mutinus elegans*, *Nymanianus*, *boninensis* und *granulatus*). Hier laufen, wie auch oben auseinandergesetzt wurde, die Tramaplatten in das Zwischengeflecht aus und bilden hart am Receptaculum eine «hymeniale» Pseudoparenchym-schicht, eben jenen Ueberzug des fertilen Receptaculumteiles, welchen wir, LOHWAG folgend, mit dem Hut von *Ithyphallus* vergleichen können.

2. Typus von *Mutinus caninus*. Die Tramaplatten sind hier an ihren Enden von fertilem Hymenium umschlossen und scharf gegen das Zwischengeflecht abgegrenzt. In diesem tritt dann, weiter innen, rings um die Stielanlage herum, eine dichtere Schicht auf. Zwischen dieser und den Stielwand-Kammeranlagen entsteht Pseudoparenchym. Wir hatten sie (1900, Tafel VI) zu den Geflechtspartien gerechnet, die den Tramaplatten homolog sind und LOHWAG (1926 a) bezeichnet sie, vom gleichen Gedanken ausgehend, als Anlage einer zweiten Reihe von Stielhymenophoren.

3. Typus von *Mutinus Miilleri* und *bambusinus*. Die Trama-platten sind hier an ihren Enden ebenfalls von fertilem Hymenium umschlossen und gegen das Zwischengeflecht abgegrenzt. Die von den Hyphenknäueln der Stielwand (Stielhymenophore nach LOHWAG) ausgehende Palissade läuft in das Zwischengeflecht aus und bildet hier lockere, kugelige Zellen (Stielvolva im Sinne von LOHWAG).

Staheliomyces cinctus schliesst sich nun dem letzten dieser drei Typen an, man sieht in unserer Taf. II, Fig. 15 wie die von den *Stielkammergeflechtspartien* (Stielhymenophoren nach LOHWAG) nach rechts abgehende Hyphenpalissade einfach in das Zwischengeflecht übergeht. Nur schwellen nun diese Hyphen bei *Staheliomyces* nicht kugelig an wie dies bei *M. Mühen* und in geringerem Grade bei *M. bambusinus* der Fall ist.

Ithyphallus paucinervis Ed. Fischer in *Annales Mycologici* 25 1927, p. 472.

Brownsberg (?), Surinam, gesammelt im Januar 1925 (Textfigur 5).

Es lagen von dieser Art nur zwei fertig entwickelte Exemplare vor, was, uns bei der Untersuchung etwelche Schonung des Materials auferlegte. Wir haben es hier zu tun mit einer relativ kleineren Form, ungefähr von den Ausmassen des *Ithyphallus tenuis*. Die im Alkohol aufbewahrten Fruchtkörper haben eine Gesamthöhe von ungefähr 8 cm. Die Völva ist 2-3 cm hoch. Der Stiel nimmt von unten nach oben gleichmässig an Durchmesser ab. Im untern Teil sind seine Kammern runzelig fältelig mit zahlreichen Oeffnungen, im obersten Teil dagegen (auf eine Strecke von $1\frac{1}{2}$ -2 cm) erscheinen sie blasig aufgetrieben, meist nach aussen geschlossen. Die untere Grenze dieser Zone dürfte vielleicht der Stelle entsprechen, an welcher bei *Dictyophora* das Indusium abgeht; aber von irgendeiner Andeutung einer solchen Indusiumansatzstelle (wie man sie bei *J. impudicus* findet) ist hier keine Rede. Die Zahl der Lagen von Kammern in der Stielwand konnte, da aus Schonung für die Fruchtkörper keine Schnitte gemacht wurden, nicht festgestellt werden. Der Hut hat, so wie er sich in den vorliegenden Alkoholexemplaren darbietet, eine Höhe von ca. 13 mm; aber beim einen Exemplar ist er zerrissen, beim andern am Scheitel eingezogen, so dass die eigentliche Stielmündung 5 mm unter 'der obern Umbiegungsstelle des Hutes liegt und letzterer oben breit abgestutzt erscheint. Ob das aber schon im frischen Zustande und von Anfang an so war, das müssen wir dahingestellt sein lassen. Wir können somit über die Form des Hutes nicht ganz sichere Aussagen machen. Was aber ganz charakteristisch ist und unsern Pilz von allen andern Arten von *Ithyphallus* unterscheidet, das ist die Skulptur der Hutoberfläche: Da diese ganz oder fast ganz sporenfrei war, so liess sich ihre Beschaffenheit sehr gut erkennen: sie zeichnet sich dadurch aus, dass sie mit relativ spärlichen, sehr zarten, kaum über die Fläche vorragenden Leisten besetzt ist. Diese zeigen, ausgesprochener beim einen Exemplar als beim andern, vorwiegend Längsrichtung und spärliche Anastomosen (Textfig. 5). Man erhält daher den Eindruck eines glatten Hutes, der wie mit einer zarten lockeren Nervatur versehen ist, die am meisten an die eines Blattes erinnert und sich bei durch-

fallendem Lichte auf der dünnen, durchscheinenden Hutsubstanz dunkler abhebt. Diese hervorstechendste Eigentümlichkeit des vorliegenden Pilzes veranlasste mich, ihm den Namen *paucinervis* zu geben. Wir haben an anderer Stelle (1900, p. 50) die Gattung *Ithyphallus* in die Sektionen *Reticulati*, *Rugulosi* und *Laeves* eingeteilt Trotz der schwachen Ausbildung der Leisten gehört *J. paucinervis* zur ersten dieser Gruppen. Die Verbindungsstelle des Hutes mit dem Stielscheitel ist als niedriger Wulst ausgebildet. Der untere Hutrand erscheint nicht aufgekrempt, aber etwas gekerbt. Seinem Baue nach besteht der Hut aus mehr oder weniger locker verflochtenen, meist sehr dicken Hyphen von ungleichmässigem Durchmesser, stellen-

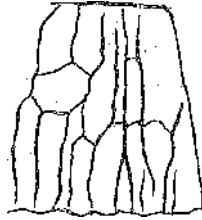


Fig. 5. *Ithyphallus paucinervis*, Skulptur des Hutes. 2 mal vergr.

weise sind sie perlschnurartig angeschwollen und können so ein lockeres Pseudoparenchym bilden.

Dictyophora indusiata ([Vent.] Pers.).

Syn. Phallus indusiatus [Venterat in Mem. Institut national des Sciences et Arts. Sc. math. et phys. I pour l'an IV de la Republique, p. 5201 Pers. Synopsis 1801, p. 211. *Dictyophora phalloidea* Desv. Journ. de Botan. II 1809, p. 88, und viele andere.

Diese Spezies wurde bekanntlich im Laufe der Zeit in sehr verschiedenen Formen und unter verschiedenen Namen beschrieben. Wir haben dieselben seinerzeit (1890, p. 79) alle vereinigt unter dem Namen *Dictyophora phalloidea* Desv. Dieses Verfahren hat von der einen Seite (MILLER 1895, p. 122) Zustimmung erfahren, während andere nicht so weit gehen wollen; insbesondere halten die amerikanischen Autoren an der Selbständigkeit der *D. duplicata* fest. Hier sollen nun zunächst nur die uns von Herrn Professor STAITEL mitgeteilten Standorte der

unzweifelhaft mit *D. indusiata* zu vereinigenden Formen aufgezählt und einige Bemerkungen daran geknüpft werden.

Cultuurtuin Paramaribo. Photographie, aufgenommen am 8. August 1925 nach einem erwachsenen lebenden Exemplar (Textfig. 6). Dieser zeigt ein in der Höhe des untern Hutrandes

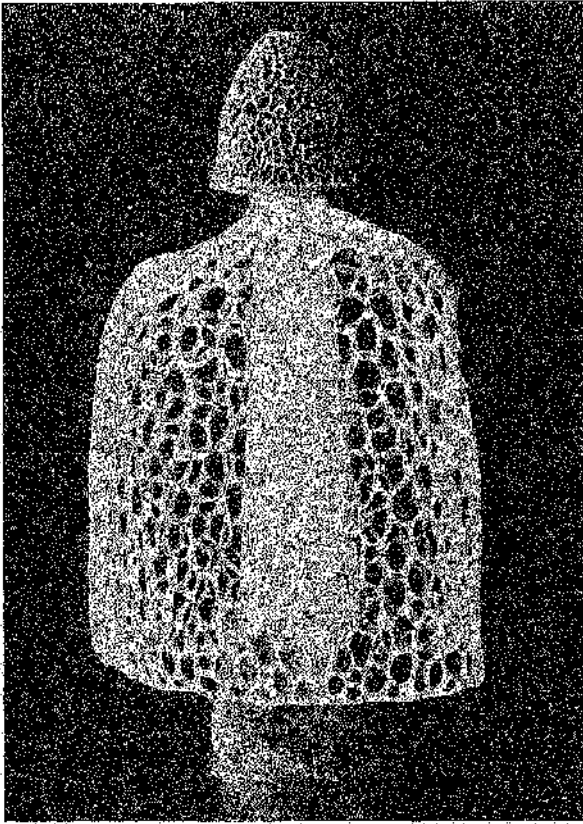


Fig. 6. *Dictyophora indusiata* aus dem Cultuurtuin Paramaribo. Etwas über $\frac{1}{2}$ nat. Gr. Vergrösserte Wiedergabe einer von Prof. Stahel aufgenommenen Photographie.

abgehendes Indusium, das sich von der Anheftungsstelle aus stark ausbreitet und dann senkrecht abfällt, also die Form einer Glasglocke mit senkrechter Seitenwand besitzt. Der Durchmesser beträgt 9 cm. Der Hut ist eng glockig und hat am Scheitel

keinen Kragen, höchstens einen wenig ausgesprochenen wulstigen Ring. Unten ist der Hut nicht ausgebogen. Soweit sich beurteilen lässt, sind seine Netzleisten niedrig. Dieses Exemplar stimmt nun in bezug auf seine Indusiumform recht gut mit der von MEYEN (Nova Acta Acad. Leop Carol. XIX Suppl. 1 1843, p. 239, Tab. VI) als *D. speciosa* beschriebenen Form überein, nur ist bei dieser der Indusiumdurchmesser **im** Verhältnis zur Höhe noch grösser, die Netzmaschen sind zahlreicher und der Kragen am Scheitel des Hutes kräftiger. Es besteht ein deutlicher Unterschied gegenüber der von ALFR. MÜLLER (1895, Taf. I) abgebildeten Form mit ihrem konischen Indusium. Aber Herr Professor STAHEL, den ich über diesen Unterschied befragte, schrieb mir, dass es sich hier jedenfalls nur um eine durch das Substrat (Haufen von Kuh- und Pferdemit) bedingte Modifikation handle, da sonst überall im Garten das Indusium so aussieht wie es Möller abbildet. Von diesem nämlichen Standort (Cultuurtuin Paramaribo) liegen auch, in Alkohol aufbewahrt, ein erwachsenes und mehrere «Ei»exemplare vor von E. Dezember 1924 und Juni 1925. Ersteres lässt natürlich die ursprüngliche Form des Indusiums nicht mehr erkennen. Dieses hängt vielmehr schlaff bis über die Volva herunter. Was besonders auffällt, das sind die ausserordentlich groben Maschen (bis über 1 cm Durchmesser) und die sehr kräftigen, seitlich zusammengedrückten Netzbalken, deren Höhe bis ca. 3 mm erreicht. Der Hut ist weitglockig mit ziemlich enger Netzskulptur; oben findet man einen ziemlich deutlichen wulstigen Ring; der Scheitel ist noch geschlossen. Die Netzleisten des Hutes scheinen niedrig, der untere Hutrand ist nicht, oder genauer gesagt, nur als ganz schmaler, fast fadenförmiger Saum aufgebogen. Für diese Formen sind wir nun ausnahmsweise in der Lage mit fast absoluter Sicherheit eine Identifikation mit einer der von den ältern Autoren beschriebenen vorzunehmen, nämlich mit YEN^o TENATS *Phallus indusiatus*. Der Standort des Exemplars, das diesem Autor (1798, p. 520) vorlag, muss sich nämlich ganz nahe bei Paramaribo befinden. VENTENAT schreibt: «Cette belle espèce croit en abondance dans la Guyane hollandaise, à trois cents pas environ de la mer, et autant à peu près de la rive gauche du fleuve de Surinam». Dazu bemerkt Herr Professor

STAHEL: «Im Kulturgarten und auf den Plantagen, die ungefähr auf dem Platz liegen, wo *Ph. indusialus* zuerst gefunden wurde, habe ich bis jetzt einzig und allein die Form mit dem weit ausgebreiteten Netz¹ gefunden.» Nun stimmt VENTENATS Abbildung darin sehr gut mit dem beschriebenen Alkoholexemplar überein, dass das Indusium auch sehr grobe, weite Netzmaschen hat und einen weitglockigen Hut mit eher kleinmaschiger niedriger Netzskulptur und einem wulstigen Ring. Wenn der Hut in VENTENATS Bild einen noch grösseren Durchmesser hat und das Indusium eng um den Stiel liegt, so dürfte das der Aufbewahrung als Herbarexemplar zuzuschreiben sein.

Stärker abweichend von obigen Exemplaren ist ein solches vom Brownsberg, Mitte August 1925 gesammelt von Waldwächter ZAANDAM. Dieses zeichnet sich aus durch einen ganz zarten Hut (unvollständig erhalten) mit ganz niedrigen Netzleisten, eigentlich fast nur Falten darstellend, der am Scheitel nur einen ganz niedrigen wulstigen Rand erkennen lässt. Die Gleba war nach Mitteilung des Sammlers rot, auch der Stiel scheint, soweit aus dem Alkoholexemplar zu entnehmen, rötlich gewesen zu sein. Das Indusium ist weniger grobnetzig als beim vorher beschriebenen Exemplar.

Dictyophora Farlowii Ed. Fischer in Unters. z. vergl. Entw. gesch. und System. der Phalloideen III 1900, p. 54 (s. Textfig. 7).

Syn. D. phalloidea d. Farlowii Ed. Fischer in Unters. z. vergl. Entw. gesch. u. Syst. der Phalloideen I 1890, p. 83.

Aus der Hügelregion von Surinam (Brownsberg, 420 m ü. M., Raleighvallen am Voltzberg) beobachtete Herr Professor STAHEL eine *Dictyophora*, über die er mir unter dem 9. September 1924 folgendes schreibt: «Die *Dictyophora* aus der Hügelregion hat einen ganz andern Habitus» [als die *Dictyophora* vom Küstengebiet, *D. indusiata*]: «das Netz ist viel feiner, schmutzigweiss und hängt ziemlich schlaff herunter, meistens an den Stiel angedrückt. Der Stiel ist viel plumper. Der Habitus dieser zwei mir sehr gut bekannten *Dictyophoras* ist in der Natur so ver-

¹ Die Bemerkung «weit ausgebreitetes Netz» bezieht sich auf den Unterschied gegenüber der unten zu beschreibenden *D.*

schieden, dass ich auch keinen Moment zweifle, dass es zwei verschiedene Arten sind. *Dictyophora phalloidea* wächst hier meistens auf dem nackten Boden; die aus dem Hügelland aber dort, wo viel altes Laub und morsches Holz liegt. Sehr oft kommt dann allein die Gleba aus dem Laub heraus zum Vorschein. Aber auch wenn das Indusium ganz frei ist, hängt oder klebt es ziemlich liederlich um den plumpen Stiel herum und gleicht auch kein bisschen der graziösen *D. phalloidea*. Das ist kein Zufall, denn ich habe den Pilz auch bei meinen ersten Besuchen des Brownsberg immer so angetroffen, die *phalloidea* aber immer so, wie sie z. B. von MÖLLER abgebildet wird.» Ich erhielt von Herrn Professor STMIMT, eine ganze Anzahl Exemplare dieses Pilzes in Alkohol konserviert. Sie waren im Juli 1924 und im Januar 1925 auf dem Brownsberg ¹ gesammelt worden. Die Untersuchung zeigte folgendes: vor allem fällt im Vergleich zur *D. indusiata* der Küstenregion die viel grössere Feinheit und Zartheit des Indusiums auf. Sodann ergab sich, namentlich an einem Exemplar, dessen Indusium besonders vollkommen erhalten war, dass die Balken zum Teil dünne einschichtige Bänder (nicht Röhren) darstellen, die sich in der Richtung der Fläche des Indusiums ausdehnen; stellenweise ist dies so ausgesprochen, dass man letzteres fast als eine zarte einfache Haut mit rundlichen Oeffnungen bezeichnen kann, wie man es bei *D. indusiata* nie beobachtet. Dadurch wird auch die Form und Grösse der Maschen unregelmässiger. Daneben kommen allerdings auch senkrecht gestellte oder gerundete Balken, wie die von *D. indusiata*, vor, aber diese sind viel zarter und dünner als es gewöhnlich dort der Fall ist.² Die Eigentümlichkeiten dieser Form zeigten sich sehr deutlich bei einem Individuum, in welchem das Indusium noch nicht ganz gestreckt war und mit seinem untern Rande noch nicht sehr weit unter dem Hute her-

¹ Zwei Exemplare ohne ausdrückliche Standortsangabe und Datum, aber wohl von der nämlichen Lokalität.

² Die Feinheit des Netzes zeigt allerdings auch bei der typischen *D. indusiata* sehr bedeutende Ungleichheiten: so erhielten wir von Herrn Prof. G. SENN ein Exemplar aus Java, dessen Netz fast eben so fein ist, wie bei der vorliegenden Form vom Brownsberg, .aber auch bei diesem sind die Maschen sehr regelmässig.

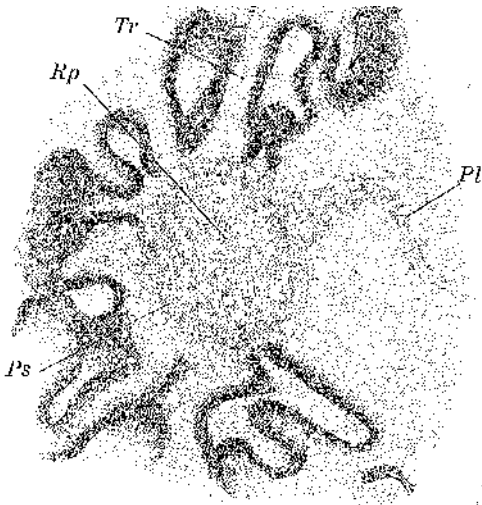


Fig. 1

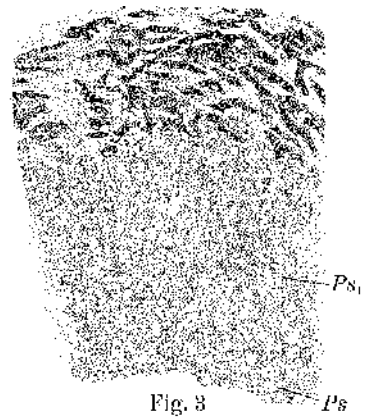


Fig. 3

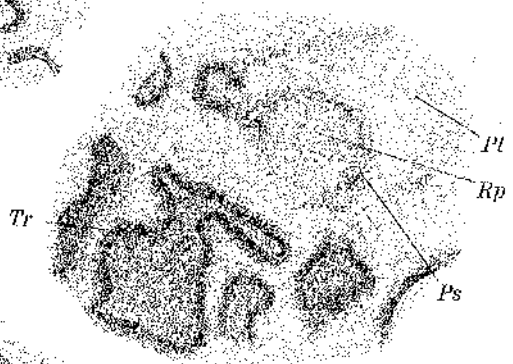


Fig. 2

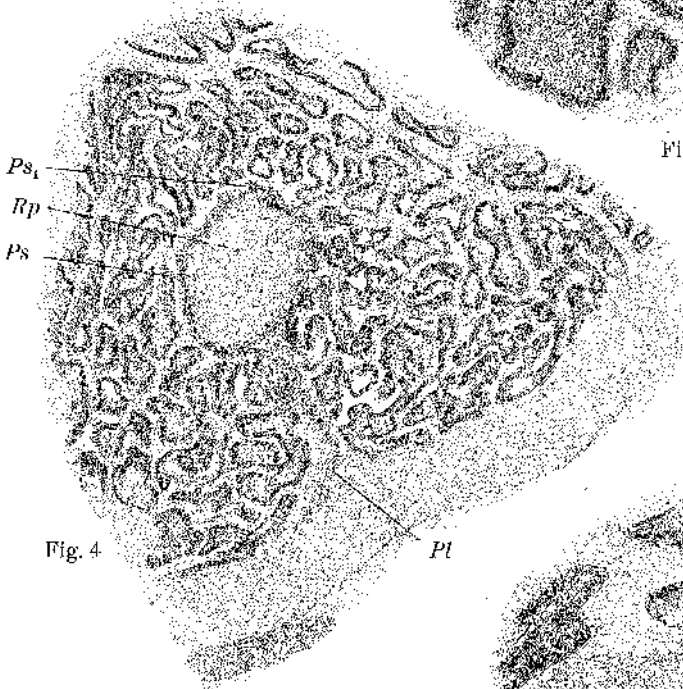


Fig. 4



Fig. 5

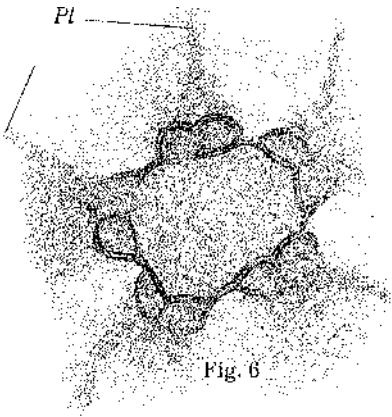


Fig. 6

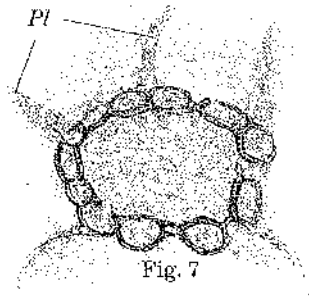


Fig. 7

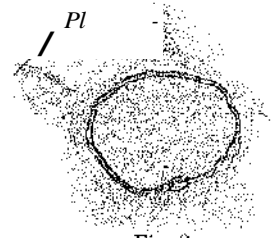


Fig. 8



Fig. 9



Fig. 10



Fig. 12



Fig. 11

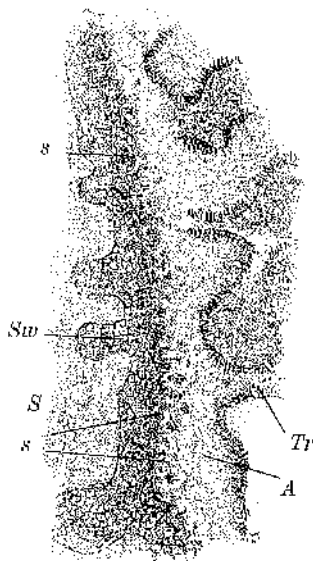


Fig. 13

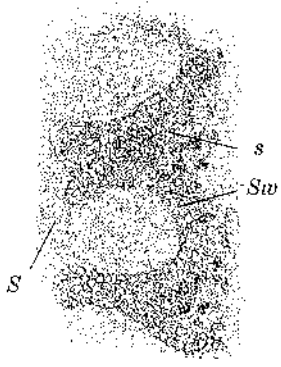


Fig. 14



Fig. 15

vorrage. Textfigur 7 gibt eine etwas schematisierte Darstellung eines Längsschnittes desselben: Die Stielwandung besteht unten aus mehr als einer Lage von Kammern, im abgebildeten oberen Teil dagegen finden wir nur eine solche. Sehr merkwürdig ist dabei, dass, während die Streckung der Stielwandkammern zu oberst und dann wieder weiter unten ganz oder fast ganz vollendet ist, zwischenhinein (ungefähr in der Region des Indusiumansatzes) eine Querzone sichtbar ist, in welcher die Kammerwände noch gefältelt sind. Wir wissen nicht, ob dieses Verhalten für die Spezies typisch ist oder ob es nur zufällig bei diesem Exemplar vorkam. Unter dem Hute war nun hier das Indusium noch eng gefältelt und ungestreckt und bildet, wie Fig. 7

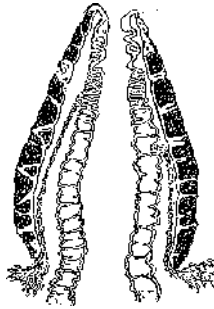


Fig. 7. *Dictyophora Farlowii*. Längsschnitt durch den oberen Teil des Receptaculums, dessen Indusium unter dem Hute noch nicht gestreckt ist.

Etwas schematisiert. Natürliche Grösse.

zeigt, ein ganz dünnes, fast hautartiges Gebilde. Dadurch steht es nun in einem deutlichen Gegensatz zu *Dictyophora indusiata*, von der wir früher (1885, Fig. 21) ein Exemplar ungefähr im nämlichen Entwicklungsstadium abgebildet haben, bei dem das Indusium viel dicker und massiver ist (ca. 2-3 mm). Das nämliche lässt sich an einem kurz vor dem Aufbrechen befindlichen «Ehexemplar aus dem Cultuurtuin in Paramaribo feststellen, wo die Dicke des gefältelten Indusium 1-2 mm betrug.

Der Hut zeichnet sich durch relativ hohe und dünne Leisten aus und ist am Scheitel mit einem zum Teil sehr kräftigen Krage versehen. Am untern Rande ist er etwas aufgekrämpt.

Was nun die Identifikation dieser Art anbelangt, so fällt vor allem der aus Brasilien stammende Pilz in Betracht, den

ich (1890, p. 83) als *Dictyophora phalloidea* var. *Farlowii* beschrieb, welche Varietät ich dann später (1900, p. 54) zu einer selbständigen Spezies erhob. Ich hatte von demselben ein nicht völlig gestrecktes Exemplar vor mir, dessen Stielwandung ebenfalls oben nur aus einer Lage von Kammern besteht, aber schon im Bereiche des Hutes 2-3 Lagen von solchen erkennen lässt. Das Indusium ist abgelöst und hat die Beschaffenheit einer gefalteten Haut, die eine ziemliche Aehnlichkeit zeigt mit dem ungestreckten Indusiumteil des oben beschriebenen Fruchtkörpers, nur sind die Falten feiner und die Haut mehr zusammenhängend. Es dürfte sich eben bei diesem Indusium von *D. Farlowii* um einen etwas Jüngern Zustand handeln als dort. Nun kann allerdings nicht ganz sicher gesagt werden, ob dieses Indusium der *D. Farlowii* sich bei der Streckung ganz so verhalten hätte wie bei den Fruchtkörpern vom Brownsberg oder ob es mehr im Zustand einer zusammenhängenden Haut geblieben wäre; aber bei der bestehenden Aehnlichkeit halte ich doch die Identifikation der beiden Pilze für gerechtfertigt und werde noch darin bestärkt durch die sehr ähnliche Ausbildung des Hutes, der sich auch bei *D. Farlowii* durch hohe Leisten und einen kräftigen Kragen auszeichnet. Bei letzterer Art sind allerdings die Leisten deutlich zackig und die Aufkrümpung des untern Randes sehr gering.

Ausserdem drängte sich nun aber bei der Untersuchung der *Dictyophora* aus der Hügelregion von Surinam noch der Gedanke an die Möglichkeit auf, es könnte diese Form auch mit der nordamerikanischen *D. duplicata* (Bosc.) identisch sein. Ich hatte diese (1890, p. 83) als blosse Varietät von *D. indusiata* angesehen, aber es hat, wie bereits oben bemerkt wurde, dieses Vorgehen bei den amerikanischen Mykologen nicht Zustimmung gefunden. Diese betonen vielmehr, dass die Unterschiede, welche gegenüber der typischen *D. indusiata* bestehen, es gerechtfertigt erscheinen lassen, die *D. duplicata* als selbständige Art beizubehalten. Und diese Unterschiede beziehen sich nun zum Teil auch gerade auf die Merkmale, welche unsere Form vom Brownsberg auszeichnen: Ich greife hier nur das heraus, was CHRISTMAN (1904), der die Variationsbreite dieser Form näher verfolgt hat, für sie als charakteristisch hervorhebt: «The seile-

ture of the veil . . . varies extremely. In some cases it is a delicate pseudoparenchymatous membrane perforated with many rounded holes, in others it is a net composed of heavy bands with large angular openings» . . . «The bands of the veil in *var. typica D. indusiata*] are cylindrical instead of flat as in our form.» Und in bezug auf den Hut wird gesagt: «The outer surface was always conspicuously reticulated, the edge of the ridges being acute and toothed». Auch die Schnitte, die ATKINSON (1911) von jungen Fruchtkörpern der *D. duplicata* abbildet, lassen diese mehr häutige statt röhriige Beschaffenheit des Indusiums erkennen; man braucht sie nur mit unserm (1885, Fig. 23) für *D. indusiata* v. *campanulata* gegebenen Bilde zu vergleichen. Leider besitzen wir im Botan. Institut in Bern kein hinreichendes Vergleichsmaterial von *D. duplicata*. Es liegt davon nur ein einziger Fruchtkörper mit unvollständig entfaltetem Indusium vor. Aber auch dieses stimmt in bezug auf die grobe Netzskulptur des Hutes (mit allerdings viel stärker gezackten Leisten) und das Indusium mit dem oben beschriebenen Exemplar vom Brownsberg überein, indem auch hier zwischen den Indusiumfalten oft eine Zwischenhaut sichtbar ist. Ich wäre daher geneigt, unsern Pilz aus der Hügelregion von Surinam ebenso wie *D. Farlowii* mit *D. duplicata* zu vereinigen, wenn nicht folgende Umstände, wenigstens einstweilen, hindern würden dies zu tun: Zunächst wird von BURT (1896, p. 387) in bezug auf das Indusium bemerkt: «Meshes of the veil become smaller towards the lower border and the bars wider, so that the border is almost membranaceous. Bei unsern Exemplaren aus Surinam habe ich einen solchen häutigen Rand nicht bemerkt. Sodann bringt KALCHBRENNER (1884) eine Photographie nach einem lebenden Exemplar des mit *D. duplicata* identischen *Hymenophallus togatus*, in der das Indusium nicht schlaff herunterhängend und dem Stiel anliegend erscheint, sondern kegelförmig absteht. Diese Unterschiede könnten nun noch innerhalb der Variationsbreite der Art liegen. Aber weit grössere Bedenken erregt folgender Umstand: CHRISTMAN (1904) hebt als Unterschied zwischen *D. duplicata* und *indusiata* hervor, dass der Hut der ersteren eine «hyphal structure besitze. Ich konnte dies denn auch an dem obenerwähnten Exemplar bestätigen: der Hut lässt ein dichtes

Geflecht dicker, weiltumiger Hyphen erkennen, die an der Hutunterseite und in der Mitte der Leisten deutlichen Längsverlauf erkennen lassen und sich gegen die Hutoberseite sowie nach den beiden Flächen der Leisten palissadenartig einstellen. Bei den Exemplaren vom Brownsberg dagegen zeigten diese Palissaden viel ausgesprochener pseudoparenchymatischen Charakter infolge stärkerer Anschwellung ihrer Zellen, und auch das Geflecht der Hutunterseite und der Mitte der Netzleisten, das aus dicken Hyphen besteht, dürfte sich mehr dem Pseudoparenchym nähern, so dass sich also der Bau doch stärker dem der *D. indusiata* nähert. Und das ist für mich, wenigstens einstweilen, ein Hindernis, die *Dictyophora* der Hügeregion von Surinam mit *D. duplicata* zu identifizieren. Ähnlich, aber eher etwas mehr der *D. duplicata* gleichend, ist der Bau bei *D. Farlowii*. Es ist aber keineswegs leicht, diese Unterschiede und Annäherungen klar zu erfassen und zum Ausdruck zu bringen, und es wird weiterer Untersuchungen an grösserem Material bedürfen, um die Systematik dieser Formen endgültig zu bereinigen.

Zitierte Literatur.

- ATEINSON, GEO F., 1911. The origin and taxonomic value of the weils in *Dictyophora* and *Ithyphallus*. *Botanical Gazette* 50, p. 1-20.
- BEERE, WILLIAM, 1907. Tropical wild life in British Guyana (herausgeg. von der New York Zoological Society). Mitgeteilt von Prof. G. Stahel.
- BERKELEY, M. J., 1845. Decades of Fungi IV. Hooker, London *Journal of Botany* 4, p. 42 ff.
- BERNARD, CH., 1906. Une intéressante Phalloïdée de Java, *Clathrella Treubii* n. sp. *Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg*, 2. S6r. Vol. 5, p. 299-310.
- — 1920. Une trs rare Phalloïdée. *Pseudocolus javanicus* (Penzig) Lloyd. *Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg* 31, p. 93-101.
- BUKT, EDW. A., 1894. A northamerican *Anthurus*, its structure and development. *Memoirs of the Boston Society of natural history* 3, No. 14.
- 1896. The Phalloideae of the United States II, *Systematic Account Botanical Gazette* 22, p. 379-391.
- CAVALIER, A. et SECHIER, P., 1835. Description d'une nouvelle espece de champignon. *Annales des sciences naturelles*, Sér. 2, T. 3 Botanique, p. 251-254, Planche 8 A.
- CHRISTIVIAN, A. H., 1904. Variability in our common species of *Dictyophora*. *Journal of Mycology* 10, p. 101-108.

- CLELAND, J. B. and CHEEL, EDW., 1915. Notes on Australian Fungi No. 11. Phalloids and Geasters. Journ. and Proceed. of the Royal Soc. of New South Wales 49, p. 199-232.
- CORDA, A. C. J., 1854. Icones fungorum hucusque cognitorum, Vol. 6.
- FISCHER, ED., 1885. Zur Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper einiger Phalloideen. Ann. Jard. Bot. Buitenzorg 6, p. 1-51.
1890. Untersuchungen zur vergleichenden Entwicklungsgeschichte und Systematik der Phalloideen (I. Serie). Denkschriften der Schweiz. Naturf. Gesellsch. 32 I, 103 S. 4°.
1893. Neue Untersuchungen zur vergleichenden Entwicklungsgesch. und Systematik der Phalloideen (II. Serie) *ibid.* 33 I, 51 S. 4°.
1900. Untersuchungen zur vergleichenden Entwicklungsgeschichte und Systematik der Phalloideen (III. Serie) *ibid.* 36 II, 84 S. 4°.
- 1901. Einige Bemerkungen über die von Prof. C. Schröter aus Java mitgebrachten Phalloideen. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 46, p. 122-127.
 - 1910 a. Die Fruchtkörperentwicklung von *Aseroë*. Annales Jardin Bot. Buitenzorg, 2. sér. Suppl. 3, p. 595-614.
 - 1910 b. Beiträge zur Morphologie und Systematik der Phalloideen. Annales Mycologici p. 314-322.
 - 1917. Mykologische Beiträge 9. Interessantes Vorkommen einer exotischen Phalloidee in Europa. Mitteil. Naturforsch. Gesellsch. Bern aus d. J. 1916, p. 157-160.
 - 1921. Mykologische Beiträge 18. *Staheliomyces cinctus*, ein neuer Typus aus der Gruppe der Phalloideen. Mitteil. Naturforsch. Gesellsch. Bern aus d. J. 1920, p. 137-142.
 - 1922 a. Mykologische Beiträge 23. Zur Kenntnis von *Mutinus xylogenus* (hont.), Mitteil. Naturf. Ges. Bern aus d. J. 1921, p. 293-297.
 - 1922 b. Mykologische Beiträge 24. Weitere Beobachtungen an *Staheliomyces cinctus*, *ibid.*, p. 297-301.
 - 1924. Mykologische Beiträge 27. Zur vergleichenden Morphologie von *Staheliomyces*, *Xylophallus* und *Mutinus*. Mitt. Naturf. Ges. in Bern aus d. J. 1923, p. 39-49.
 - 1927. Phalloideen aus Surinam, *Annales Mycologici* 25, p. 470-473.
- KALCHBRENNER, K., 1880. Phalloidei novi vel minus cogniti. Ertekezések a természettudományok köréből kiadja a Magyar Tudományos Akadémia, X Kötet, 17 Szam.
- 1884. *Gasteromycetes novi vel minus cogniti*. *ibid.*, XIII Kötet, 18 Szam.
- LLOYD, C. G., 1909. Synopsis of the known Phalloids. Cincinnati 0.
- 1916. *Pseudocolus Rothae*. Mycological Notes Nr. 42, p. 586,
- LOHWAG, HEINR., 1926 a. Zur Entwicklungsgeschichte und Morphologie der Gastromyceten. Ein Beitrag zur Systematik der Basidiomyceten. Beihefte zum Botan. Centralblatt 42, Abt. 2, p. 177-334.
- 1926b. Die Homologien im Fruchtkörperbau der höheren Pilze. *Biologia generalis* 2, p. 148-182.

- MÖLLER, ALFRED, 1895. Brasilische Pilzblumen. Heft 7 der botanischen Mitteilungen aus den Tropen, herausgegeben von A. F. W. Schimper, Jena (G. Fischer).
- MONTAGNE, C., 1845. Cinquième Centurie de Plantes cellulaires exotiques ou indigènes nouvelles. Annales des sciences naturelles, 3 sér. 4, p. 361.
- 1855. Cryptogamia guyanensis, seu plantarum cellularum in Guyana gallica annis 1835-1849 a cl. Leprieur collectarum enumeratio universalis. Gasteromycetes. Annales des sciences nat. 4 sér. Botanique 3, p. 137-140.
- PENZIG, O., 1899. Ueber Javanische Phalloideen. Annales du Jardin botanique de Buitenzorg 2 sér. 1, p. 133-173.
- PETCH, T., 1908. The Phalloideae of Ceylon. Annales of the Royal Botanic Gardens Peradeniya 4, part. 4, p. 139-182.
- 1919. Further notes on *Colus Gardneri* (Berk.) Fischer. Transact. of the British Mycological Society 6, part. 2, p. 121-132.
- TURPIN, P. J. F. 1822. In Dictionnaire des sciences naturelles T. 25, p. 248.
- VENTENAT, E. P., 1798. Dissertation sur le genre Phallus. Mém. de l'Institut national des Sciences et Arts. Sciences math. et phys. pour l'an IV de la République. Paris, Thermidor an VI, p. 503-523.

Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

- Fig. 1. *Clathrella Stahelii*. Querschnitt durch einen Receptaculumast *Rp* und die umgebenden Tramaplatten *Tr* eines jungen Fruchtkörpers. Fertile Hymenien olivengrün. *PI* Platte von lockerem Zwischengeflecht, welche die Volvafelder voneinander trennt. *Ps* die Anlage der später pseudoparenchymatisch werdenden Wandung des Receptaculumastes. Vergr. c. 80.
- Fig. 2. *Clathrella Stahelii*, wie vorige Figur. Eine vereinzelte Stelle, an der eine Tramaplatte sich in das Innengeflecht des Receptaculumastes fortsetzt. Buchstaben wie in voriger Figur. Vergr. c. 80.
- Fig. 3. *Pharus Gardneri* aus Ostindien. Querschnitt durch einen Teil der Wandung *Ps* eines Receptaculumastes eines älteren «Einstadiums» und die angrenzende Gleba. *Ps*, von der Receptaculumwandung ausgehende Fortsätze. Vergr. 35.
- Fig. 4. *Anthurus surinamensis*. Querschnitt durch den Receptaculumarm *Rp* eines jungen Fruchtkörpers und die umgebende Gleba, deren fertiles Hymenium gelbbraun. *Ps* die Anlage der später pseudoparenchymatisch werdenden Wandung des Receptaculumarmes. **Ps**, Anlage der ihr aufsitzenden Leisten. *PI* Platte von lockerem Zwischengeflecht. Vergr. 35.
- Fig. 5. *Anthurus surinamensis*. Vorgerückteres Stadium als vorige Figur. Wandung des Receptaculumastes *Ps* und aufsitzende Leiste *Psi*, jetzt pseudoparenchymatisch. *Tr* Tramaplatten. Vergr. c. 80.

Tafel II.

- Fig. 6-8. *Clathrella Stahelii*, drei von oben nach unten folgende Querschnitte durch die Receptaculumbasis eines jungen Fruchtkörpers, bei dem die Receptaculumäste nur zu allerunterst verbunden sind. *PI* wie in Figur 1 und 2. Zeiss Oc. 1, Obj. *a3*.
- Fig. 9. *Anthurus surlnamensis*. Receptaculumarm von der Innen- (Bauch-) selte gesehen, c. 7 mal vergr.
- Fig. 10. *Anthurussurinamensis*. Ungef ähr medianer Längsschnitt eines jungen Fruchtkörpers, ein Arm getroffen und längs halbiert, c. 5 mal vergr.
- Fig. 11. *Mutinus granulatus*. Nat. Grösse.
- Fig. 12. *Mut^ginus granulatus*. Aussenansicht der Grenzpartie zwischen dem sterilen und dem ursprünglich von der Gleba bedeckten Receptaculumteil, vergrössert.
- Fig. 13 und 14. *Mut^ginus granulatus*. Mediane Längsschnitte durch den glebaumgebenen Teil des Receptaculums eines jungen Fruchtkörpers. *S* Geflecht der Receptaculumachse, *Sw* Receptaculumwand, *s* die dieser aufgelagerte, nach aussen in Körner aufgelöste Schicht, *A* Zwischengeflecht zwischen Receptaculum und Gleba (verbundene Tramaplattenenden ?). Vergr. 145.
- Fig. 15. *Staheliomyces cinctus*. Receptaculumwand. Uebergang der äussern Palissade der äussern Kammer wand in das Zwischengeflecht zwischen Receptaculum und Gleba (rechts). (Oben und unten vielleicht vertauscht.) Vergr. 145.
-