

I.

Versuch einer systematischen Uebersicht über die bisher bekannten Phalloideen.

Von

Dr. Ed. Fischer,

Privatdocent der Botanik an der Universität zu Bern.

(Mit Tafel I.)

Einleitung.

AUG 7 - 1923

Eine entwicklungsgeschichtliche Untersuchung über einige Phalloideen aus Java gab mir Veranlassung, mich mit der Literatur dieser Gruppe zu beschäftigen und mich aus eigener Anschauung zu überzeugen, wie sehr dieselbe zerstreut sei. Es schien mir daher, dass eine Zusammenstellung und Kritik derselben zum Zwecke erfolgreichen Studiums und als Vorarbeit für eine Monographie dieser so merkwürdigen Gruppe von Werth sein könne. Freilich besitzen wir schon von Schlechtendal¹⁾ eine solche Zusammenstellung, aber es sind seit derselben 23 Jahre verflossen, manches Neue ist hinzugekommen, und eine erneute Bearbeitung des Gegenstandes daher zum mindesten nicht überflüssig. Dies war es, was mich zur Veröffentlichung des Folgenden ermuthigt hat. Gleichzeitig verbinde ich damit — und dies ist mir wenigstens ebenso wichtig — auch den Zweck, auf die vielen Lücken hinzuweisen, welche in unsern Kenntnissen dieser Gruppe noch bestehen, namentlich in Betreff der hier, wie wir sehen werden, ausserordentlich wichtigen entwicklungsgeschichtlichen Verhältnisse, und möchte dadurch zu erneutem Sammeln und Untersuchen anregen. — Zu einer monographischen Bearbeitung fehlte mir das nöthige Material (die ganz vorwiegende Mehrzahl der Arten keune ich nicht aus eigener Anschauung), fehlt wohl zur Stunde überhaupt: sind doch die beschriebenen Arten zum Theil gar nicht erhalten geblieben, zum Theil nur in getrocknetem Zustande, in welchem sehr wenig mit ihnen anzufangen ist, und nur sehr wenige scheinen in Alkohol

¹⁾ Linnæa Bd. 31. 1861/62 p. 101—194.

aufbewahrt zu sein. — Es sollte in Zukunft besonders darauf gesehen werden, möglichst viel Alkoholmaterial zu beschaffen, damit möglichst viel gut erhaltenes Vergleichsmaterial zur Hand sei. Andererseits sollte auch bei der Untersuchung weit mehr auf entwicklungsgeschichtliche und anatomische Punkte gesehen werden, als bisher der Fall gewesen ist.

Nach dem Gesagten kann es sich in vorliegender Arbeit nur um eine Literaturzusammenstellung handeln, mit Kritik der bisher beschriebenen Arten und Gattungen, soweit diese nach gegenwärtigen Kenntnissen möglich ist. Ausdrücklich sei bemerkt, dass dabei stets nur die Systematik ins Auge gefasst ist, und daher nur die Verhältnisse berücksichtigt sind, welche für systematische Fragen Belang haben können. Für die speciellern entwicklungsgeschichtlichen Punkte und die diesbezügliche Literatur sei verwiesen auf meine Arbeit in Treub's Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg, Vol. VI. p. 1—51.

Man wird in vorliegendem Versuche viel zu verbessern finden, manche Literaturquellen standen mir nicht zu Gebote, so dass ich mich in einzelnen Fällen mit blosser Nennung einer Art begnügen musste; die eine oder andere Species mag mir auch entgangen sein. Für jede diesbezügliche Bemerkung, Mittheilung oder Ergänzung werde ich sehr dankbar sein, ganz besonders aber für Zusendung von Alkoholmaterial zu fernerer Untersuchung.

I. Allgemeiner Theil.

1. Uebersicht der morphologischen Verhältnisse.

Es giebt wohl wenige Pilzgruppen, welche bezüglich ihres Aufbaues bei grösster Formmannigfaltigkeit so gleichartige Verhältnisse zeigen, wie die Phalloideen. Wollen wir uns die wichtigsten diesbezüglichen Verhältnisse kurz vor Augen führen, so sind es folgende:

Das Mycelium zunächst zeigt in allen Fällen, in denen man etwas von ihm weiss, die Eigenthümlichkeit, dass seine Fäden sich zu Strängen vereinigen, mit denen — entweder an einem einzelnen oder an mehreren oder vielen (*Anthurus Müllerianus*) — der Fruchtkörper mit seiner Basis zusammenhängt. Es zeigen diese Stränge einen charakteristischen Bau. Für *Hypholus impudicus* beschreibt ihn de Bary¹⁾ folgendermassen: „Ein Querschnitt durch die stärkeren Aeste lässt eine dünne, feste, weisse äussere Lage oder Rinde und einen von dieser umschlossenen, dicken Cylinder von bräunlicher Farbe und gallertigem Aussehen (Mark) unterscheiden. Die mittlere grössere Partie der Marksubstanz besteht aus

¹⁾ Vergleichende Morphologie und Biologie der Pilze etc. 1884 p. 24.

einem zähen Gallertfilz, dessen Hyphen longitudinal, leicht geschlängelt verlaufen und von ungleicher Dicke sind. Der äussere Theil der Marksubstanz wird ausschliesslich von dickeren Fäden gebildet. Die Rinde besteht aus einigen wenigen Lagen weiter, dünnwandiger Hyphen, welche in engen Schraubenwindungen fest um den Markeylinder gewickelt sind, wie der Draht einer umsponnenen Saite. Man erkennt leicht, dass diese Fäden von den peripherischen Elementen des Markes als Zweige entspringen, bogig nach Aussen laufen und dann in das Geflecht der Rinde eintreten. Sie treiben an der Oberfläche kurze abstehende Zweiglein, welche dem Strange kurzhaariges Ansehen verleihen. Die ganze Oberfläche des Stranges ist mit oxalsaurem Kalke bedeckt.* Sehr ähnliche Verhältnisse fand ich an einem stärkern Aste von *Dictyophora campanulata*: hier liess sich ebenfalls ein Markeylinder von quellbarem Geflechte vorwiegend längsverlaufender Elemente und eine Rinde aus weitleumigen Hyphen ohne Gallertzwischensubstanz und von vorwiegend peripherischem Verlaufe unterscheiden. In der Rinde konnte ich jedoch oxalsauren Kalk nicht mit Sicherheit beobachten. Zwischen den meist 3—4 μ dicken Elementen des Markes bemerkte ich auch weitleumige Hyphen und blasig aufgetriebene Hyphenenden. *Mutinus caninus* unterscheidet sich nach de Bary¹⁾ von *I. impudicus* dadurch, dass in sämtlichen Mycelsträngen alle Hyphen, auch die der Rinde, parallel verlaufen. *Clathrus* verhält sich ähnlich¹⁾, nur sind in den dünnen Zweigen oft Rinde und Mark weniger deutlich gesondert. Bei beiden zeigt die Rinde oxalsauren Kalk. Für die übrigen Formen sind mir keine Angaben bekannt, doch werden vorbehaltlich näherer Untersuchung die Verhältnisse wohl meist ähnliche sein. Die Farbe der Mycelstränge dürfte in der Mehrzahl der Fälle eine weisse sein, bei *Dictyophora campanulata* sind sie jedoch blass violett, bei *Ithyphallus quadricolor* und bei *Aseroë ceylanica* purpurfarbig.

Die Fruchtkörper bestehen im Wesentlichen aus 3 Theilen: Volva, Receptaculum und Gleba. Letztere beide sind in der Jugend von ersterer umschlossen.

Die Volva stellt eine Hülle dar von sehr charakteristischem Aufbau. Sie besteht der Hauptsache nach aus einem mächtigen Gallertgeflecht: Hyphen, die in mächtiger Gallerte eingelagert sind. Nach aussen wird diese Schicht abgegrenzt durch eine dünnere, aber festere Schicht von Hyphengeflecht ohne solche Gallertzwischenmasse; nach innen ähnlich, doch scheint es Fälle zu geben, wo diese innere Grenzschicht nicht deutlich von der Gallertschicht abgegrenzt ist, sondern einfach dadurch zu Stande kommt, dass das Gallertgeflecht nach innen an Dichtig-

¹⁾ l. c. pag. 24.

keit zunimmt (so bei *Ithyphallus rugulosus*). Diese beiden dichtern Schichten werden in gewissen Fällen unter einander verbunden durch Geflechtsplatten, welche die mittlere Gallertschicht quer durchsetzen. Abweichungen vom angegebenen Verhalten werden erwähnt bei *Asero-phallus cruciatus*, wo Corda¹⁾ die äusserste Schicht als pseudoparenchymatisch darstellt. Bei *Clathrus cancellatus* und *gracilis* (*Neodictyon gracile*) fehlt ferner nach demselben Autor die innerste der genannten 3 Schichten, doch zeigen für ersteren Pilz schon Lespiault's²⁾ Beobachtungen, dass dies sich nicht so verhält; in gleicher Weise dürfte die Sache für *Neodictyon* und allfällige derartige Ausgaben bei andern Formen zu beurtheilen sein. Vielleicht dürften sich auch in einzelnen Fällen die diesbezüglichen Abweichungen aus einem Verhalten, das dem von *I. rugulosus* analog ist, erklären. An der Basis des Fruchtkörpers ist die Gallertschicht der Volva unterbrochen durch anderweitiges Geflecht.

Die Gleba hat, während sie noch von der Volva umschlossen ist, in der ganzen Gruppe sehr gleichartige Beschaffenheit, eine Beschaffenheit, die, wie de Bary³⁾ hervorhebt, derjenigen der Hymenogastreen-gleba ausserordentlich ähnlich ist: Enge, gewundene Kammern, Trama-platten, die bei etwas fortgeschrittener Entwicklung vermuthlich in allen Fällen glänzend lichtbrechende Beschaffenheit zeigen, Basidien von keulenförmiger bis cylindrischer Gestalt, eine dichte Palissade darstellend, welche die Wandungen der Kammern auskleiden. An ihrem Scheitel tragen die Basidien mehrere Sporen, meist sitzend oder ganz kurz gestielt. Etwas längere Sterigmen zeigen sie nach Corda's Angabe bei *Phallus Novae-Hollandiae*, welche, ähnlich wie bei *Bovista*, nach der Isolirung der Sporen an diesen sitzen bleiben. In Betreff der Form und Structur der Sporen findet man die grösste Uebereinstimmung aller Formen, auch die Grösse ist nur sehr wenigen Schwankungen unterworfen, so dass in der Systematik die Sporen, wie die Structur der Gleba, nur sehr geringen Werth haben. Die Sporen sind stets glatt und fast ohne Ausnahme länglich oval⁴⁾. Ihre Grösse beträgt dabei meist 3—5 μ für die Länge, 1—2,5 μ für den Durchmesser, zuweilen erreicht erstere aber bis 7 oder 8 μ (z. B. *Ithyphallus quadricolor*, *Aseroë rubra*, *A. lysuroides*). Es handelt sich somit um sehr kleine Sporen.

Mit und neben der Gleba finden wir von der Volva umschlossen

1) Icones Fungorum VI p. 21.

2) Annales des sciences naturelles 3 Série. Botanique T. IV. 1845 p. 44 ff.

3) l. c. p. 336.

4) Abweichende Angaben liegen für *Clathrus (Laternea) triscapus* vor, wo von corps réproducteurs sphériques die Rede ist; auch bei *Ithyphallus impudicus* und *caninus*, die sonst längliche Sporen besitzen, wird das Vorkommen von kugligen angegeben. Es bedürfen jedoch diese Angaben gewiss noch der Verification.

noch das Receptaculum. Es ist dies ein Bestandtheil von sehr charakteristischem Aufbau, derjenige Theil auch, welcher wesentlich die Formmannigfaltigkeit der Phalloideen bedingt, indem er uns in sehr verschiedenen Gestalten entgegentritt: bald in Form eines netzartigen Gitters, das die Gleba aussen umgiebt, zwischen ihr und der Volva liegend, bald die letztere in der Axe als ein mehr oder weniger cylindrischer Körper durchsetzend. Es ist dieses Receptaculum immer ganz, oder wenigstens seiner Hauptmasse nach, aufgebaut aus Kammern, deren Wandungen aus Pseudoparenchym bestehen. In der Mehrzahl der Fälle sind diese Kammern mehr oder weniger isodiametrisch, zuweilen aber auch mehr langgestreckt, röhrig (*Clathrus gracilis* z. B.). Anfänglich, während Gleba und Receptaculum noch von der Volva umhüllt sind, finden wir diese Kammern eng zusammengedrückt und ihre Wände stark zusammengefoldet. In einem gegebenen Momente der Entwicklung aber findet eine plötzliche gewaltige Ausdehnung des Receptaculums statt, wohl in allen Fällen unter Aufblähung der einzelnen Kammern, die Volva wird gesprengt und das Receptaculum erhebt sich als stattlicher, am häufigsten roth oder weiss gefärbter Körper, weit über dieselbe hinaus und lässt jetzt erst recht seine mannigfaltigen Gestaltungsverhältnisse erkennen, wie wir sie im Folgenden zu besprechen haben werden: bald ein weitmaschiges Netz, bald ein stiel förmiger Körper, der an seiner Spitze einen glockigen Hut, ein Gitter oder einen ausgebreiteten Stern trägt.

Gleichzeitig ungefähr mit der Streckung des Receptaculums erleidet die Gleba ihre letzte Veränderung dadurch, dass die Tramaplatten zerfließen und nun die ganze Gleba zu einer breiigen, tropfbar flüssigen, in der Regel dunkel gefärbten Sporenmasse zerfließt. Es geschieht dies wohl meist während oder kurz nach der Streckung des Receptaculums, zuweilen mag es etwas später geschehen, so dass man eine Zeitlang noch die Gleba als compacten Körper am Receptaculum vorfindet. Je nach der Lage, welche im noch geschlossenen Fruchtkörper die Gleba zum Receptaculum eingenommen hat, wird auch die fertige Sporenmasse im entwickelten Zustande an einer andern Stelle des Receptaculums zu suchen sein: umgab das Receptaculum die Gleba, so wird man die letztere an seiner Innenseite zu suchen haben, und umgekehrt. Wir werden auf diese Verhältnisse unten zurückkommen. — Beim Zerfließen verbreitet in sehr vielen Fällen die Sporenmasse einen übeln aas- oder kothartigen Geruch. Andere Arten dagegen sind geruchlos, oder riechen schwach oder nicht unangenehm; so verhalten sich z. B. *Ithyphallus tenuis*, *campanulatus*, *Mutinus caninus*, *Clathrus crispus*, *Colus hirudinosus*; *Clathrus angolensis* riecht nach gährendem Weine. Bei noch andern wird angegeben, dass der Geruch nicht von Anfang an vorhanden sei: die Form *iosmos* von *Ithyphallus impudicus* soll Anfangs Veilchengeruch be-

sitzen und erst 3 Tage nach dem Pflücken stinkend werden; bei *Clathrus triseapus* heisst es, der Pilz verbreite bei der Zersetzung einen schlechten Geruch, vermuthlich bezieht sich dies auf das Zerfliessen der Sporenmasse, ebenso eine ähnliche Angabe von Schlechtendal über *Simblum sphaerocephalum*. Es scheinen also in Betreff des Geruchs spezifische Differenzen vorzuliegen, doch darf immerhin darauf kein allzugrosses Gewicht gelegt werden, da wir doch hierüber im allgemeinen noch zu wenig gut unterrichtet sind.

Sowohl Receptaculum als Gleba werden, wie man nach den gegebenen Daten wohl überall annehmen darf, aus einem anfänglich gleichartigen Hyphengeflecht, das als Primordialgeflecht bezeichnet wird, dadurch herausgebildet, dass sich einzelne Theile desselben in besonderer Weise für sich weiter entwickeln und ihr Wachsthum für sich zeigen. Aus demselben Primordialgeflecht wird wohl auch die Volva differenzirt, jedoch früher. Von demselben bleiben aber die zwischen den neuangelegten Theilen gelegenen Partien noch bestehen, um erst zuletzt durch Zerreißen oder Quellung zu Grunde zu gehen. — Näher auf die Einzelheiten einzugehen, ist hier nicht der Ort, wir werden sie für die beiden Unterabtheilungen der Phalloideen getrennt besprechen, da sie nur für die eine derselben gut bekannt und dort für die Gattungseintheilung von grossem Werthe sind, während wir für die andere über die Verhältnisse der Entwicklung nur sehr wenig wissen.

Bevor wir jedoch weiter gehen, muss noch ein Wort gesagt werden zur Rechtfertigung der Bezeichnungen: Volva und Receptaculum, die hier gewählt wurden. Die Phalloideen sind eine Gruppe, deren nähere Beziehungen zu andern noch wenig sicher sind; die Homologien ihrer Theile mit denen anderer Formen stehen daher im Einzelnen noch keineswegs fest und es müssen daher die Bezeichnungen auch so gewählt werden, dass sie für die Homologien Nichts praejudiciren. Dies trifft nun bei den beiden gewählten Ausdrücken zu. Der Ausdruck Volva bezeichnet allgemein die Hülle, welche den Fuss von *Amanita* und von *Phallus* umhüllt, eine Homologie dieser Bildung bei den beiden genannten Pilzen ist mit der Wahl des gleichen Ausdruckes nicht bezeichnet. Für die Volva findet man auch häufig den Ausdruck Peridium angewendet, oder auch: äusseres Peridium im Gegensatze zum inneren Peridium, als welches z. B. bei *Clathrus* das Receptaculum bezeichnet wird. Letzteres ist jedoch jedenfalls unzweckmässig, da man dabei sehr geneigt ist, an die innere und äussere Peridie von *Geaster* zu denken. Ganz neutral ist auch der Ausdruck Receptaculum, denn es bezeichnet derselbe überhaupt und ganz allgemein einen Theil, welcher Blüthen, Früchte, Sporen trägt. In unserm Fall bezeichnet aber wohlgerneht dieses „tragen“ keine genetische Beziehung, wie aus dem oben gesagten hervorgeht.

2. Begründung der systematischen Gliederung.

Die Phalloideen lassen sich nach der gegenseitigen Lage von Gleba und Receptaculum, resp. der gegenseitigen Orientirung ihrer Anlagen in zwei Hauptgruppen eintheilen, die unter einander scharf geschieden sind, und zwischen denen sogar zur Zeit eine eigentliche Uebergangsform nicht zu finden ist, während sich innerhalb derselben die Formen leicht und gut aneinander reihen lassen.

Es sind dies die Gruppen der Phallei (Exospori Kalchbrenner) und der Clathrei (Endospori Kalchbrenner), seit Alters benannt nach ihren jeweiligen ältesten Gattungsrepräsentanten.

Bei den Phallei werden Gleba und Receptaculum in der Weise angelegt, dass erstere das letztere umgiebt und in Folge dessen liegt auch im fertigen Zustande die Sporenmasse an der Aussenseite des Receptaculums, bei den Clathrei dagegen liegt das Receptaculum zwischen Gleba und Volva. Es ist dies ein Unterschied, der schon von ganz frühen Entwicklungsstadien an sich geltend macht, oder besser gesagt: „der sich geltend machen muss“, denn für die Clathrei kennen wir die betreffenden Stadien nicht.

Im Folgenden mögen die Verhältnisse der beiden Gruppen getrennt betrachtet und die Eintheilung in Gattungen festgestellt werden.

A. Phallei.

Zum Zwecke näherer Characteristik und zum Zwecke der Eintheilung dieser Gruppe ist es nothwendig, in kurzen Zügen die wichtigsten Punkte der Fruchtkörperentwicklung derselben zu schildern, mit Hinweis auf die genauere Darstellung in meiner Arbeit in Treub's Annalen. Bei *Rhyphallus tenuis* und *Mutinus bambusinus*, welche genauer untersucht wurden, ohne Zweifel aber für die ganze Gruppe überhaupt, gestalten sich die Dinge folgendermassen:

Die jungen Fruchtkörper lassen schon früh die Volva-Gallertschicht erkennen, welche mit Ausnahme der Basis die ganze Peripherie umschliesst. Von ihr umgeben findet man im Centrum eine kopfförmige Partie, bestehend aus gleichartigem Hyphengeflecht: Primordialgeflecht. In diesem gleichsam eingelagert zeigen sich die Anlagen von Gleba und Receptaculum. Letzteres nimmt die Axe ein, in Form einer hohlcylindrischen, etwas abweichend gebauten Geflechtspartie, welche schliesslich durch verschiedene, hier nicht zu erörternde Entwicklungsprocesse zu einem stielförmigen, hohlen Gebilde heranwächst, dessen Wandung den charakteristischen kammerigen Bau zeigt. Die von diesem Cylinder umschlossene Partie ist von einem zuletzt verquellenden, vom Primordialgeflecht ab-

weichenden Geflechte erfüllt. Zwischen dieser Receptaculumanlage und der Volva findet man die Anlage der Gleba in Gestalt einer glockenförmigen, aber oben offenen Geflechtspartie, gebildet durch ganz eng verflochtene Hyphen ohne sichtbare Interstitien, einer Geflechtspartie, die sich durch dunklere, wohl zum guten Theil von grösserem Inhaltsreichtum der Hyphen herrührende Färbung von der Umgebung abhebt. Sie geht nach aussen ohne scharfe Abgrenzung in das umgebende Primordialgeflecht über, und ihre Gesamtcontour ist daselbst eine einfache. Nach innen dagegen gliedert sie sich fast in ihrer ganzen Mächtigkeit in einzelne wulstförmige, dicht nebeneinanderstehende Vorragungen, welche enge, tiefe Falten zwischen sich lassen, und deren Hyphen vom Grunde zur Oberfläche verlaufen. Gleichzeitig zeigt sie sich hier gegen das Primordialgeflecht scharf abgegrenzt dadurch, dass ihre Hyphen sowohl an der Oberfläche der Wülste als auch im Grunde der zwischenliegenden Falten meist blinde und wohl etwas erweiterte Endigungen zeigen, welche eine dichte Palissadenschicht darstellen. Die Wülste sind die Anlage der Trama, die Falten die der Kammern. Die sie überziehende Palissade ist der Anfang des Hymeniums. — Die weitere Entwicklung dieser Gleba geschieht durch Verlängerung und Verzweigung der Wülste, Entstehung neuer zwischen den ursprünglichen, eventuell auch gegenseitige Anastomosen, wodurch denn auch die zwischenliegenden Falten die complicirt labyrinthische Gestalt erhalten, welche später den Glebakammern eigen ist.

Je nach der Art und Weise, wie nun die weitere Entwicklung vor sich geht, lassen sich zwei Typen unterscheiden.

Im einen Falle wachsen die Wülste der Glebaanlage ganz einfach in der eben beschriebenen Weise weiter, anastomosiren wohl auch unter einander, aber sie bleiben in allen ihren Theilen, auch an ihrer inneren Spitze, von Palissadenüberzug bedeckt, der später zum Hymenium wird; sie verlängern sich immer mehr, bis das zwischen ihnen und dem Receptaculum (Stiel) liegende Primordialgeflecht erheblich zusammengepresst ist, und die Gleba fast in directen Contact mit dem Stiele kommt. Da aber letzterer im Fruchtkörper weiter hinunterreicht, als die Gleba, so betrifft dies nur seinen obern Theil; und wenn er nun im letzten Stadium der Fruchtkörperentwicklung seine plötzliche Streckung ausführt, so trägt sein oberes Ende direct die Sporenmasse. Wir haben somit den Fall vor uns, dass das Receptaculum einfach stielförmig ist und sein oberes Ende die Sporen trägt. Diese Form des Receptaculums findet man bei den Repräsentanten der Gattungen *Mutinus* und *Kalchbrennera*, für die wir — sicher für *Mutinus*, aus der entwickelten Form zu schliessen auch für die entwicklungsgeschichtlich noch nicht untersuchte *Kalchbrennera* — die eben skizzirte, für *M. bam-*

businus genauer untersuchte Entwicklung in den Hauptzügen¹⁾ allgemein annehmen dürfen. Es ist dies der Typus der Kalchbrenner'schen²⁾ **Exospori capitati**.

Anders gestalten sich die Dinge im zweiten Falle: Die Wülste, die Anlagen der Tramaplatten, bleiben hier nicht in allen ihren Theilen von Hymeniumanlage umkleidet, sondern verschmelzen an ihren Enden unter einander zu einer continuirlichen Tramaschicht, welche die zwischen den Platten liegenden Falten gegen das innen angrenzende Primordialgeflecht abschliesst; an einigen Stellen zeigt sich diese Schicht glebawärts eingefaltet. Von ihr gehen Hyphen in das innen angrenzende (zwischen Gleba und Stiel gelegene) Primordialgeflecht aus und führen hier zur Bildung einer Zone, die später aus Pseudoparenchym (bei *Ith. impudicus* aus weiltumigen Hyphen) besteht und an ihrem obern Rande mit dem Scheitel des Receptaculums in Verbindung tritt. In den eben genannten Einfaltungen entstehen an ihr leistenartige Vorsprünge. Diese auf solche Weise entstehende Neubildung stellt einen Theil des Receptaculums dar und verhindert das Zusammenstossen der Gleba mit dem Stiel, indem sie es nun ist, welche mit ersterer in unmittelbare Berührung tritt. Bei der Streckung des Receptaculums findet man sie in Form eines glockigen Hutes den obersten Theil des Stieles überwölbend und sie ist es, welche ausschliesslich die Sporenmasse trägt. Sie besitzt dabei nicht kammerigen Bau, da sie ja als einfache Schicht angelegt ward, ist aber mit leistenförmiger, netzig verlaufender Skulptur versehen. Dies das Verhalten von *Ithyphallus tenuis*. Aehnlich, aber doch etwas abweichend gestalten sich die Dinge für *I. rugulosus*, in so fern als die Enden der Tramaplatten nicht oder nur theilweise unter einander verschmelzen, sich aber sonst gleich verhalten wie bei *I. tenuis*, und nach innen ebenfalls von einem Hute begrenzt werden. Letzterer ist aber nicht, wie in jenem Falle, mit netziger Skulptur versehen, sondern nur runzlig höckerig. Diese Entwicklung in der einen oder andern Form darf man für alle mit Hut versehenen Phallei annehmen, d. h. die Vertreter der Gattungen *Ithyphallus* und *Dictyophora*. Kalchbrenner bezeichnet dieselben als **Exospori mitrati**. Dabei gilt für *Dictyophora*, soweit aus den bisher bekannten fertig entwickelten Zuständen geschlossen werden kann, wohl nur der Entwicklungsmodus von *I. tenuis*, bei *Ithyphallus* dagegen beobachtet man, wie aus dem Gesagten erhellt, beide.

¹⁾ *Kalchbrennera* dürfte sich in der Gestalt der ersten Glebaanlage abweichend verhalten. Siehe unten.

²⁾ Uj vagy kevésbbé ismert Szömöresügfélék. Phalloidei novi vel minus cogniti. Ertekezések a természettudományok köréből. Kiadja a Magyar Tudományos Akadémia. X Kötet. XVII Szám. 1880. Freilich zieht, wie wir unten sehen werden, Kalchbrenner *Mutinus* nur z. Th. hicher.

Innerhalb dieser beiden Haupttypen: capitati und mitrati, die wir als Unterabtheilungen der Phallei betrachten können, treten nun Variationen dadurch ein, dass das Receptaculum entweder einfach, auf die genannten Formenverhältnisse beschränkt bleibt, oder aber bestimmte Anhängsel oder Ausstülpungen besitzt, die wohl von der ersten Anlage an gegeben sind. So finden wir unter dem ersten Typus Formen, bei denen das Receptaculum in seinem oberen Theil, statt einfach stielartig zu bleiben, korallenartige Ausstülpungen besitzt und später auch gitterartige Durchbrechungen zeigt; dies ist bei *Kalchbrennera* der Fall. Beim zweiten Typus findet man ebenso neben Formen mit einfachem, aus Stiel und Hut bestehendem Receptaculum solche, bei denen ersterer mit netzartigem Anhang versehen ist, welcher im obern Theile aus ihm entspringt und als Indusium oder auch Involucrum zu bezeichnen ist; so bei *Dictyophora*.

Diese genannten Verhältnisse führen zur Bildung von 4 Gattungen, die sich auf zwei Gruppen vertheilen:

1. *Phallei mitrati*.

Die Tramaplatten bleiben an ihren Enden nicht hymeniumüberzogen, sondern vereinigen sich alle (*Ithyph. tenuis*) oder nur zum Theil (*I. rugulosus*) zu einer Tramaschicht und werden nach innen durch Bildung eines Hutes vom Primordialgeflecht getrennt. Diesem Hute liegen bei vollendeter Entwicklung die Sporen oberseits auf.

Dictyophora: Stiel mit netzförmigem Anhang: Indusium.

Ithyphallus: Stiel einfach.

2. *Phallei capitati*.

Ein Hut wird nicht gebildet, sondern die Tramaplatten bleiben an ihrem Ende mit Hymenium überzogen und verlängern sich, während das Primordialgeflecht dünner wird, bis zum obern Theil des stielförmigen Receptaculums. Die Sporenmasse liegt daher bei vollendeter Entwicklung dem obern Stielende direct auf.

Mutinus: Stiel einfach.

Kalchbrennera: Stiel am obern Ende keulenförmig aufgetrieben, mit korallenartigen Ausstülpungen versehen und später durchbrochen.

Die gegenseitigen Anschlüsse dieser Gattungen gestalten sich, wie ich in meiner frühern Arbeit bereits gezeigt habe, so, dass *Ithyphallus* und *Mutinus* durch Uebergänge miteinander verbunden sind. Solche Uebergangsformen finden wir innerhalb der Gattung *Ithyphallus*. Diese zerfällt nämlich in zwei Gruppen von Arten: die einen derselben sind die typischen, besitzen einen netzig skulptirten Hut und verhalten sich bezüglich ihrer Entwicklung wohl ganz wie *Ithyphallus tenuis*, sie mögen bezeichnet sein als *Ithyphalli reticulati*. Den Uebergang zu *Mutinus* be-

zeichnet die zweite Untergruppe dadurch, dass hier die Enden der Trama-platten zum Theil nicht verwachsen. Dieses Verhalten ist dasjenige von *I. rugulosus*. Ausser dieser Art giebt es aber noch eine ganze Anzahl von *Ithyphallus*-formen mit runzigem, aber nicht netzigem Hute und für alle diese dürften ebensolche entwicklungsgeschichtliche Verhältnisse angenommen werden; sie bilden die Untergruppe der *Ithyphalli rugulosi*. Zu dieser gehört vielleicht auch das Genus oder Subgenus *Satyrius* oder *Leiothallus* (s. das historische über *Ithyphallus* unten), dessen einzigen Vertreter *S. rubicundus* Bosc als glatthütig beschreibt. Sollte dies der Fall sein, so coincidiren die *Rugulosi* mit *Satyrius*. Mit der Zeit wird man wohl die beiden Untergruppen generisch trennen, einstweilen mögen sie als Subgenera von *Ithyphallus* angesehen werden. — Vielleicht sind auch der Loureiro'sche „*Clathrus campana*“ mit durchbrochenem Hut, sowie die noch unklarere *Fistularia coccinea* als weitere Mittelglieder zwischen *Ithyphallus* und *Mutinus* anzusehen, *Mutinus* noch näher stehend als die *Ithyphalli rugulosi*.

An die beiderseitigen Endformen der Reihe: die *Ithyphalli reticulati* und *Mutinus* würde sich dann einerseits *Dictyophora* anschliessen, andererseits *Kalchbrennera*. Letztere reiht sich an *Mutinus* an, wenn man will durch Vermittlung von Formen wie *M. discolor*.

Trotzdem wir die einzelnen Gattungen der Phallei gut aneinanderreihen können, so bleibt doch jede derselben deutlich und scharf umgrenzt und für keine Form, sofern sie auch nur irgendwie hinreichend bekannt ist, bleibt bei dem gegenwärtigen Stande der Kenntnisse über die Zugehörigkeit zu der einen oder andern Gattung ein Zweifel übrig. Es steht dies im Gegensatze zu dem, was wir bei den Clathrei finden werden.

Die im Vorstehenden gegebene Eintheilung entspricht genau derjenigen von Corda in den *Icones fungorum* V (1842) p. 29, nur ist dort *Simblum* auch hieher gezählt. Letzteres finden wir auch bei Fries, dessen in *Summa vegetabilium Scandinaviae* gegebene Gattungseintheilung mit der unsrigen sonst ebenfalls ziemlich vollständig übereinstimmt, ferner bei Nees und Henry, *System der Pilze*, 2te Abtheilung, bearb. von Bail, sowie auch bei Kalchbrenner (l. c.). Dies ist jedoch entschieden unrichtig: *Simblum* ist den Clathrei zuzuzählen, denn die Gleba liegt hier innerhalb des Receptaculums, wie sich aus der von Gerard¹⁾ mitgetheilten Abbildung eines längsdurchschnittenen „Eies“ ergibt.

Ausser den genannten 4 Gattungen wurden von verschiedenen Autoren noch andere aufgestellt, theils als eigentliche Genera, theils als Subgenera und es muss daher nun noch untersucht werden, wie diese zu beurtheilen

¹⁾ Bulletin of the Torrey Botanical Club 1880. Vol. VII Plate 1.

sind. Die Merkmale, welche wir zur Trennung der Gattungen verworther haben, sind, um kurz zu recapituliren, einerseits Verwachsung oder Nichtverwachsung der inneren Enden der Tramaplaten, resp. Bildung oder Nichtbildung eines Hutes, andererseits die Gliederung des Receptaculums. Zur Aufstellung jener andern Gattungen sind anderweitige Merkmale verwendet worden, und zur Prüfung der Berechtigung dieser Gattungen müssen wir uns klar werden, in wie weit die zu ihrer Abtrennung verwortheren Merkmale stichhaltig sind. Wir werden sehen, dass sie den soeben angeführten nicht aequivalent sind.

Auf Volvaverhältnisse gegründet, wurde von Schlechtendal *Scrobicularius* aufgestellt, ebenso wie *Cynophallus* (*Mutinus*) als Subgenus von *Phallus*. Es zeichnet sich dasselbe durch eine netzig skulptirte Volva aus. Abgesehen nun davon, dass die Form, um welche es sich handelt: *Phallus canariensis*, aus andern Gründen eine abweichende sein könnte, wissen wir einerseits zu wenig näheres über diese Volvasculptur, und andererseits ist doch gewiss ohne Weiteres einleuchtend, dass Oberflächenunebenheiten der Volva sehr wohl denkbar sind ohne wesentliche tiefer greifende Verschiedenheiten. Jedenfalls sind daher weitere Beobachtungen abzuwarten, bevor *Scrobicularius* definitiv anerkannt werden kann.

Ein grosses Gewicht scheint von mehreren Autoren darauf gelegt zu werden, ob der Scheitel des Receptaculums: die Stielspitze offen oder geschlossen ist. Dieser Punkt durfte allerdings zu der Zeit, als er zum ersten Male, neben andern, geltend gemacht wurde, zur Unterscheidung von *Mutinus* und *Ithyphallus* (s. Fries Systema mycologicum) bis zu einem gewissen Grade als Merkmal verwendet werden. Man findet nämlich bei den damals bekannten wenigen Formen, dass die mit Hut versehenen Arten gewöhnlich einen oben offenen Stiel besitzen, die andern dagegen einen spitz zulaufenden. Es konnte dieses Merkmal aber nur so lange bestehen, als wirklich, wenigstens in der Mehrzahl der Exemplare, eine solche Coincidenz von offenem oder geschlossenem Scheitel mit Vorhandensein oder Fehlen des Hutes vorlag. Sobald man dagegen Formen fand, die bei sonstiger Uebereinstimmung der Merkmale in diesem Punkt abwichen, so musste dieses Merkmal fallen gelassen werden, denn für sich allein ist der Umstand, ob der Scheitel offen oder geschlossen ist, doch entschieden von nur untergeordneter Wichtigkeit und betrifft die allgemeine Differenzirung in keiner Weise; er allein kann somit auch keine Gattung begründen. Es lässt sich dies am deutlichsten beweisen, wenn wir anführen, dass *Ithyphallus impudicus* sowohl mit offenem als auch mit geschlossenem Scheitel vorkommt: gewöhnlich ist er offen, Corda beschreibt ihn als geschlossen, ich selber hatte Gelegenheit, ein Exemplar zu beobachten, bei dem der Scheitel halb geschlossen war (cf. übrigens die Diagnose dieser Species, wie sie

Schlechtendal in Linnæa Bd. 31 giebt), und doch wird es niemandem einfallen, *Ithyphallus impudicus* auf zwei Gattungen vertheilen zu wollen. Auf einem solchen Unterschied beruht aber Kalchbrenners **Omphalophallus**. Denn Kalchbrenner sagt selber¹⁾ über diesen: *Excipulum mitraeforme, liberum, impervium, vertice retusum, leviter modo rugosum. Inter omnes Phalleos modo Xylophallus Mont. excipulo mitrato libero impervio gaudet, sed fungus hic Cayennensis . . . a nostro fungo multum distat . . .* Ein *Excipulum* (Hut) liberum kommt aber der Gattung *Ithyphallus* zu, und so bleibt nur noch das „impervium“ als Unterscheidungsmerkmal übrig. Somit werden wir getrost *Omphalophallus* als Species unter *Ithyphallus* unterordnen und zwar den *rugulosi*, da der Hut „leviter modo rugosus“ ist. Anders verhält sich wohl die Sache mit dem soeben genannten **Xylophallus**, der sich bezüglich des Scheitels ebenso verhält, bei welchem man aber bei seiner Kleinheit und sonstigen Abweichungen Bedenken trägt, ihn ohne weiteres mit *Ithyphallus* zu vereinigen. — Es sind aber auch von *Mutinus* Formen deshalb abgetrennt worden, weil sie einen offenen Scheitel besitzen. Auch dies ist unhaltbar. Ist denn dadurch, dass einmal der spitz zulaufende Stiel oben offen ist, irgend etwas wesentlich anders geworden? Oder dürfen wir eine solche kleine Abweichung jenen Unterschieden gleich setzen, welche *Kalchbrennera* aufweist in Form jener eigenthümlichen Auswüchse des obern Stieltheiles? Zudem variirt auch hier das Verhalten innerhalb ein und derselben Species: *Mutinus caninus*, der „stipite impervio“ beschrieben wird, kann man auch mit perforirtem Scheitel beobachten. Es ist daher, was diesen Punkt betrifft, eine wesentliche Verschiedenheit zwischen der von Berkeley aufgestellten Gattung **Corynites** und *Mutinus* nicht vorhanden.

Ein anderer Punkt, welcher die Trennung dieser letztern beiden Genera veranlasst hat, betrifft ebenfalls das Receptaculum: Bei *Corynites* weicht nämlich der sporentragende obere Theil desselben von dem untern in seinem Aufbaue nicht wesentlich ab, bei *Mutinus caninus* dagegen zeigen die beiden Theile dadurch eine Verschiedenheit, dass der sporenbefleckte massiv ist und nur von engen, horizontalen, von innen her hineinragenden Höhlungen durchsetzt (vergleiche die Figur 1 a und b. Taf. I.). Thatsächlich ist aber auch diese Verschiedenheit keine so sehr grosse, indem es sich im letztern Falle wohl nur um massivere Ausbildung der Kammerwandungen handelt, was ein Punkt ist, der den

¹⁾ Uj vagy kevésbbé ismert Hasgombak. *Gasteromyces novi vel minus cogniti. Értekezések a természettudományok Köréből. Kiadja a Magyar Tudományos Akadémia. XIII Kötet. VIII Szám. 1883. Budapest 1884. p. 6 des Separatabdr.*

oben als Gattungscharacteren aufgestellten an Bedeutung gewiss nicht gleich kommt. Es scheint mir daher dieses Verhalten eher als gutes Speciesmerkmal, denn als Gattungsmerkmal verwerthbar zu sein. — Freilich, wenn man das Verhalten von *Mutinus* so deutet, wie es von mehreren Seiten geschehen ist, dass man den obern massiven Theil auffasst als einen mit dem obern Stielende verwachsenen Hut, dann ist allerdings die Trennung von *Corynites* und *Mutinus* berechtigt. Diesen Standpunkt findet man bei verschiedenen Autoren vertreten: In Nees und Henry: System der Pilze, 2te Abtheilung, bearbeitet von Bail, lesen wir: „Hut mit dem Stielende verschmolzen.“ In Corda's *Icones fungorum* Bd. VI wird *Ithyphallus aurantiacus* mit seinem eng anliegenden Hute als Uebergang zu *Mutinus* angesehen, was nicht geschehen würde, wenn nicht jene Vorstellung von *Mutinus caninus* vorläge; allerdings wird in demselben Werke Bd. V von Corda *Mutinus* ganz richtig und ohne dieser Auffassung Ausdruck zu geben, beschrieben. Kalchbrenner¹⁾ und Schlechtendal²⁾ sprechen von einem pileus adnatus. Bei dieser Anschauung handelt Kalchbrenner ganz consequent, wenn er *Mutinus* von *Corynites* trennt und erstern den Exospori mitrati zuordnet. Allein man sieht nicht recht ein, auf was sich eine solche Auffassung gründet, denn weder der Bau, noch die Entwicklungsgeschichte, soweit man sie kennt, geben einen Anhaltspunkt hiefür, und wenn es sich darum handelt, einen Beweis zu liefern, so ist er jedenfalls von Denen zu leisten, welche jener Auffassung huldigen. Es sind somit, nach meiner Ansicht, *Corynites* und *Mutinus* ganz entschieden zu vereinigen, wie dies schon Gerard hervorhebt³⁾, und zwar, da *Mutinus* die ältere Gattung ist, unter letzterm Namen.

Anschliessend an *Mutinus* ist zu nennen die Corda'sche⁴⁾ Gattung *Dictyophallus*, die im Wesentlichen nichts Anderes zu sein scheint als ein *Ithyphallus* mit einem dem Stiel eng anliegenden Hut (die Angaben theilweiser Verwachsung von Hut und Stiel sind unrichtig [s. d. Speciesbeschreibung]). Dass dieses Verhalten zu einer Gattungsabtrennung nicht genügt, versteht sich von selber: Corda's *Dictyophallus* bleibt somit bei *Ithyphallus*. Unter demselben Gattungsnamen beschreibt Kalchbrenner⁵⁾ eine Pilzform, die, aus dem dargestellten Längsschnitte zu schliessen, etwas ganz anderes ist, als die Corda'sche Gattung: es handelt sich um einen *Mutinus*, dessen sporentragender Stiel-

¹⁾ Uj vagy kevésbé ismert Szömörösfélék. Phalloidei novi vel minus cogniti.

²⁾ Linnaea Bd. 31 p. 148.

³⁾ Bull. Torrey bot. Club. 1880. VII p. 30.

⁴⁾ Corda, Anleitung zum Studium der Mycologie p. 190.

⁵⁾ Uj vagy kevésbé ismert Szömörösfélék. Phalloidei novi vel minus cogniti. p. 19. S. sub. *Mutinus discolor*.

theil erweitert und unten ringförmig ausgestülpt ist, so, dass von aussen das Ansehen eines Hutes mit freiem Rande zu Stande kommt. Diese leider noch sehr ungenügend bekannte Form zeigt, wie schon erwähnt, eine Annäherung von *Mutinus* an *Kalchbrennera*, mag aber trotz der etwas abweichenden Gestaltung des obern Stieltheils vorläufig noch bei *Mutinus* verbleiben.

Unter den verschiedenen, zu den Phallei zu zählenden, aufgestellten Gattungen ist nun noch **Satyrus (Leiophallus)** zu nennen. Von ihr ist bereits die Rede gewesen: sie muss, wie schon durch Corda¹⁾ geschehen, zu *Ithyphallus* gezogen werden und ist, wie erwähnt, eventuell mit den *Ith. rugulosi* identisch, dürfte also auch mit letztern vielleicht später von den *Ith. reticulati* generisch getrennt werden.

Endlich sei noch auf zwei Punkte hingewiesen.

Einmal die Structur des Hutes. Es hat sich gezeigt, dass in dieser Hinsicht unter den *Ithyphallus*-formen Verschiedenheiten bestehen, in so fern als bei *I. impudicus* der Hut aus deutlichem Geflechte weitlumiger Hyphen besteht, bei *I. tenuis* aus Pseudoparenchym. Man könnte geneigt sein, einer derartigen Verschiedenheit eine grössere Bedeutung zuzuschreiben, als die eines Speciesmerkmals. Allein bei der sonstigen Uebereinstimmung der übrigen Verhältnisse und da die Entstehung des Hutes in beiden Fällen wesentlich die gleiche zu sein scheint (vergl. meine Arbeit in Treub's Annalen), so erscheint eine mehr als specifische Trennung entschieden unberechtigt.

Der andere Punkt betrifft die sogenannten „Vela“, welche von Schlechtendal²⁾ mit zur Gattungscharacteristik beigezogen worden sind und auch sonst einiger Besprechung bedürfen. Von vorneherein sei bemerkt, dass diese Vela mit denjenigen, wie sie bei Agaricineen vorkommen, nichts zu thun haben, denn in unserm Falle handelt es sich um nichts Anderes, als um die Reste des Primordialgeflechtes, welches das Receptaculum umgab und nun durch die Streckung des Letzteren zerrissen in Form von häutigen Fetzen noch übrig bleibt. Je nach der Lage der betreffenden Geflechtspartien werden diese Vela eine verschiedene Stelle einnehmen und haben darnach auch verschiedene Bezeichnungen erhalten. Zunächst war der Stielhohlraum in der Jugend des Pilzes von Geflecht ausgefüllt. Dieses vergallertet meist bei der Entwicklung des Receptaculums, zuweilen bleibt aber doch noch ein Theil davon als Haut zurück im Innern des Stielhohlraumes. Corda³⁾ hat diese Bildung innern Strunkschleier genannt. Es versteht

1) Icones fungorum V p. 29.

2) cf. Linnaea Bd. 31 p. 119.

3) l. c. V. p. 72.

sich von selbst, dass diesem in keiner Weise eine Bedeutung für die Systematik zukommen kann. In Betracht kommt ferner das Primordialgeflecht, welches den Raum zwischen Gleba und Stiel einnahm. Dieses kann je nach Verhältnissen ein sehr verschiedenes Schicksal erleben. Zunächst wird letzteres je nach den Gattungen ein ungleiches sein: Bei *Mutinus* wird während des Wachstums der Gleba das Primordialgeflecht zwischen dieser und dem Stiel nach und nach unscheinbar, und würde im fertig entwickelten Pilze zwischen Sporenmasse und Stielende zu suchen sein, aber wohl ganz unkenntlich geworden: ein Velum kommt also hier nicht zu Stande. Bei *Ithyphallus* wird das Primordialgeflecht durch den Hut von der Gleba getrennt. Bei der Streckung des Stieles wird es nun zerrissen: der obere Theil wird mit dem Stiel in die Höhe gehoben und man findet ihn dann als eine oben zwischen Stiel und Hut herabhängende Haut, der untere Theil bleibt am Grunde des Stieles in Gestalt eines Schlüsselchens sitzen, noch andere Theile mögen als häutige Fetzen aussen, an der Stielwand hängen. Diese Verhältnisse können aber nur dann deutlich eintreten, wenn das Primordialgeflecht eine gewisse Mächtigkeit hat, denn wenn der Hut dem Stiele im jungen Fruchtkörper zu nahe anliegt, und in Folge dessen das Primordialgeflecht auf eine sehr dünne trennende Schicht beschränkt ist, so sind schliesslich seine Reste zu unscheinbar, um ins Auge zu fallen; daher kommt es z. B. höchst wahrscheinlich, dass der Corda'schen Gattung *Dictyophallus* Velumbildung fehlt. Bei *Dictyophora* complicirt sich die Sache noch, in so fern als das zwischen Hut und Stiel liegende Primordialgeflecht durch das Indusium in zwei Theile zerlegt wird, von denen der innere wohl ähnliches Verhalten zeigt wie bei *Ithyphallus*, theils am Stiele hängen bleibend, theils ihn schüsselförmig umgebend, der äussere dagegen da und dort in seinen Resten an der Aussenseite des Indusiums gefunden werden mag. Eine Confusion ist aber in der Literatur hie und da herbeigeführt worden dadurch, dass das Indusium selber mit diesen „vela“ verwechselt worden ist und selbst Velum genannt wird. So bezeichnet Schlechtendal¹⁾ dasselbe mit dem Ausdruck Velum internum und Peck²⁾ beschreibt bei *Phallus Ravenelii* ein Indusium, welches aber nach Beschreibung und Abbildung nichts Anderes ist, als ein „Velum“ in Form einer vom Stielscheitel herabhängenden Haut. Eine solche Verwechslung ist natürlich unzulässig, da „Velum“ und Indusium ganz verschiedene Bildungen sind; der Gebrauch des Ausdruckes „Velum“ oder „Schleier“ zur Bezeichnung des Indusiums sollte daher vermieden werden. — Endlich befindet sich noch eine Schicht

¹⁾ Linnaea Bd. 31.

²⁾ Bulletin of the Torrey botanical Club. IX p. 123.

von Primordialgeflecht ausserhalb der Gleba, zwischen dieser und der Volva. Sie ist aber relativ dünn und daher wohl in der Regel nach der Ausdehnung des Receptaculums nicht mehr bemerklich. Bei *I. rugulosus* fand ich sie jedoch noch an einem entwickelten Exemplar als dünne Haut die Sporenmasse überziehend.

Nach dem Gesagten mag bezüglich dieser Reste des Primordialgeflechtes, dieser sog. Vela, bei den einzelnen Arten bis auf einen gewissen Grad Constanz vorliegen, aber zu Gattungsmerkmalen sind sie höchstens in so fern zu verwenden, als sie von den übrigen Entwicklungsverhältnissen abhängig sind.

B. Clathrei.

Weit ungünstiger als für die Phallei stellen sich die Verhältnisse für die übrigen Phalloideen, denn wir entbehren bei denselben genauerer entwicklungsgeschichtlicher Untersuchung und wissen daher nicht einmal mit absoluter Sicherheit, ob die wichtigsten Punkte, wie z. B. die Art der Glebaanlage auf dieselbe Weise erfolgt wie dort. Die sonstige Uebereinstimmung des Baues und das Wenige, was wir thatsächlich über die Entwicklungsgeschichte wissen, sprechen aber dafür, dass ein wesentlicher Unterschied nur darin besteht, dass hier die Gleba innerhalb des Receptaculums angelegt wird, — daher die sehr richtige Bezeichnung Endospori von Kalchbrenner. Soweit die jüngern Entwicklungsstadien bekannt sind, liegt die Gleba rings um das Centrum, mit Ausnahme der Basis, wo sie unterbrochen ist, und wächst in Form von Wülsten nach innen. Das Centrum bleibt von Hyphengeflecht erfüllt, welches in den beobachteten ältern Jugendstadien gallertige Beschaffenheit besass und späterhin wohl verquillt. So ist die Sache wenigstens beobachtet für *Clathrus cancellatus*¹⁾, *Ileodictyon gracile*²⁾ und *Colus hirudinosus*³⁾. Zwischen Gleba und Volva findet man dann die Anlagen des Receptaculums: in den einfachsten Fällen sind es netzige oder meridional verlaufende Balken. Sind sie netzig angeordnet, so anastomosiren sie untereinander; verlaufen sie meridional, so können sie oben untereinander verbunden sein und an der Basis frei bleiben, sie können aber auch umgekehrt oben frei endigen und unten untereinander verbunden sein. Sehr häufig, in den meisten Fällen sogar, ist der untere Theil des Receptaculums stielförmig. Dieser Stiel umschliesst aber dann

¹⁾ Micheli Nova plantarum genera 1729. Berkeley in Hooker London Journal of Botany. Vol. IV 1845. Tab. II. — Tulasne in Exploration scientifique d'Algérie. Sciences naturelles. Botanique. Acotylédones. Tab. 23.

²⁾ Corda Icones Fungorum VI Tab. V.

³⁾ Tulasne l. c.

Nichts von der Gleba, sondern diese bleibt stets auf den obern, erweiterten, gitterig oder lappig gegliederten Theil beschränkt, und nimmt daher im „Ei“-Zustande nur die obere Partie des Fruchtkörpers ein. Mit der Gliederung des Receptaculums steht vielleicht in Verbindung die Fächerung der Gallertschicht der Volva, welche bei *Clathrus cancellatus*, *brasiliensis*, *gracilis*, *Colus hirsutinosus*, *Lysurus Mokuzin*, wohl auch *Anthurus Archeri* beobachtet ist¹⁾, aber wohl allgemein vorkommen dürfte, jedoch auf die Clathrei beschränkt zu sein scheint. Es scheinen in diesen Fällen die Platten, welche die Gallert durchsetzen, in ihrer Lage den Balken des Receptaculums zu entsprechen²⁾ oder besser gesagt: die Aeste des Receptaculums werden — wie man aus Tulasne's Beobachtungen an *Clathrus cancellatus*³⁾ ersieht — an den Stellen gebildet, wo die Septa der Volva-Gallertschichte die Innenwand berühren. — Ein Punkt in der Structur des Receptaculums sei hier noch hervorgehoben, nämlich der, dass letzteres in sehr vielen Fällen bei den Clathrei nicht blasige, mehr oder weniger gerundete Kammern zeigt, sondern in der Längsrichtung flach gedrückte, so dass die betreffenden Receptaculumtheile eine in querer Richtung fältelig runzlige Fläche zeigen und beinahe so aussehen, wie der Stiel bei den Phallei, bevor er sich gestreckt hat; aber hier findet man dies auch beim entwickelten Receptaculum. Es müsste nun untersucht werden, ob in diesen Fällen die Kammern sich wirklich überhaupt nie strecken, und wenn dies der Fall: ob sie auch so eng zusammengedrückt angelegt werden. Man kann ziemlich sicher annehmen, dass in diesen Fällen die Kammern sich nicht blasig erweitern; denn bei *Clathrus cancellatus*, wo das eben geschilderte Verhalten sehr ausgeprägt vorliegt, dürften die Receptacula immer runzlig faltige Beschaffenheit haben. Fast bei allen Clathrei findet man diese faltige Beschaffenheit an irgend einem Theile des Receptaculums, bei manchen am Ganzen, so bei den meisten *Clathrus*-arten. Bei den gestielten Formen beobachtet man sie am Stiel in der Regel nicht, dieser hat wohl immer die gleiche Structur wie bei den Phallei. Dabei scheint allgemein vorzukommen, dass die runzligen Theile meist roth gefärbt sind, diejenigen mit aufgeblasenen Kammern dagegen weiss oder gelblich.

Abgesehen von den besprochenen Verhältnissen des Receptaculums scheinen die Clathrei viel gleichartigere Organisation zu zeigen, als die Phallei, im Allgemeinen handelt es sich auch um einfachere Formen.

1) Siehe die Artbeschreibungen.

2) Nur bei *Clathrus (Neodictyon) gracilis* scheint dies, nach den Corda'schen Figuren zu schliessen, nicht der Fall zu sein, aber es ist nicht ausgeschlossen, dass sich Corda in diesem Punkte getäuscht.

3) l. c.

Zur Bildung von zwei Untergruppen, wie bei den Phallei, haben wir keine Ursache, es sei denn, dass bei der Gattung *Aseroë* die entwicklungsgeschichtliche Untersuchung noch abweichende Verhältnisse zu Tage fördere.

Von den Autoren seit Corda¹⁾ werden allerdings die Formen, von welchen die Rede ist, auf zwei Gruppen vertheilt, deren jede als den Phallei aequivalent betrachtet wurde: die Clathrei und die Lysurei, oder, wie sie Kalchbrenner bezeichnet: die Endospori conjugati und die Endospori liberati. Der Unterschied derselben besteht darin, dass bei den einen das Receptaculum aus Aesten besteht, die an ihren Enden zu einem Gitter untereinander verbunden sind, bei den andern dasselbe frei endigende Aeste oder Lappen besitzt. — Geht man nun aber der Sache weiterhin nach, so zeigt sich, dass diese beiden Gruppen thatsächlich gar nicht so sehr von einander verschieden sind, wie es auf den ersten Blick erscheinen mag, denn es zeigen sich zwischen beiden Uebergänge in solcher Weise, dass die Trennung derselben entschieden als eine sehr künstliche angesehen werden muss. Die *Clathrus*arten vom *Laterneatypus* (*C. triscapus*, *brasiliensis*, *columnatus*, *angolensis*) und *Anthurus Archeri* sind in etwas jugendlichem Stadium von einander kaum zu unterscheiden und sind auch thatsächlich nur dadurch verschieden, dass dort die Balken des Receptaculums an der Basis von einander frei und am Scheitel verbunden sind, während hier dieselben an der Basis kurz röhrig vereinigt sind und an der Spitze frei endigen. Ferner lässt sich, wie wir noch sehen werden, eine scharfe Grenze zwischen *Clathrus* und *Lysurus* fast nicht ziehen, sie sind durch Uebergangsformen verbunden, bei denen von *Clathrus* ausgehend unter Zunahme der Stiellänge der gitterige Theil des Receptaculums immer mehr reducirt wird; ebenso lassen sich, wenn auch weniger schön, *Colus hirudinosus* und *Aseroë zeylanica* miteinander verbinden. Eine scharfe Grenze zwischen den Clathrei und Lysurei ist also nicht zu ziehen, während andererseits zwischen den Clathrei und Lysurei einerseits und den Phallei andererseits die Anschlüsse unklar und die Unterschiede scharf gezogene sind. Clathrei und Lysurei stehen einander jedenfalls näher als den Phallei, es ist daher wohl zweckmässig, sie zu vereinigen und als einheitliche Gruppe den Phallei gegenüberzustellen.

Die Gleichartigkeit der Formen, von welcher oben die Rede war, hat aber für die Systematik noch eine andere Folge. Sie erschwert ausserordentlich die Gattungseintheilung. Wir sind nämlich für diese fast ausschliesslich auf die Formverhältnisse des Receptaculums angewiesen: Gliederung desselben, Vorhandensein oder Fehlen des Stiels sind

¹⁾ Icones fungorum V. p. 28.

besonders die Punkte, nach welchen wir die Gattungen bilden müssen. Nach diesen Verhältnissen lassen sich aber oft so schöne Reihen bilden, dass man zuweilen nicht weiss, wo die eine Gattung aufzuhören hat und wo die andere beginnen soll. Wir finden daher auch thatsächlich bei den verschiedenen Autoren die Gattungszahl schwankend, indem die Einen die Gattungen etwas weiter fassen als die Andern. — Freilich ist bei alledem nicht gesagt, dass die Dinge immer so bleiben werden, wie sie gegenwärtig liegen: wenn einmal die Entwicklungsgeschichte genauer bekannt sein wird, so mag es — obwohl dies, soweit man jetzt urtheilen kann, nicht wahrscheinlich ist — wohl sein, dass doch noch andere Punkte als bloss einseitig die morphologischen Verhältnisse des Receptaculums zur Geltung kommen werden, und dass dann mancherlei sich anders gestalten wird, als wir es uns gegenwärtig vorstellen. Die aufgestellten Reihen sowohl, wie die Gattungseintheilung haben daher immerhin noch ein wenig provisorischen Character; zunächst stellen sie aber das dar, was nach gegenwärtigen Kenntnissen überhaupt sich machen lässt. (Vergl. hiezu de Bary, vergl. Morphologie und Biologie der Pilze 1884. p. 351.)

Die einfachsten Verhältnisse des Receptaculums werden repräsentirt durch die unter dem Namen *Laternea* beschriebenen *Clathrus*-formen: wenig zahlreiche, am Scheitel miteinander verbundene, vom Grunde der Volva aufsteigende einfache Balken. In einem hiehergehörigen, von mir untersuchten Falle (*C. brasiliensis*, Taf. I, Fig. 4—7) waren dieselben an der Basis gänzlich unverbunden. Durch Uebergänge an diese Formen anschliessend folgen dann solche, bei denen die Balken des Receptaculums gitterig untereinander anastomosiren; es sind dies die schon seit Alters als *Clathrus* beschriebenen Arten. In einer ganz nahe stehenden, von Tulasne sogar generisch mit *Clathrus* vereinigten Species: *Colus hirudinosus*, beginnt eine grössere Ungleichheit zwischen Basis und Spitze: das Receptaculum ist unten nicht mehr durchbrochen, und mehr langgestreckt, mit andern Worten gestielt, und die untern Maschen des Gitters sind vertical langgestreckt, mehr schlitzförmig, die obern sehr klein, polygonal. Unmittelbar an diese Art reiht sich eine Form, bei welcher der Stiel länger ist und oben nur noch schlitzförmige verticale Oeffnungen vorhanden sind: *Colus Gardneri*. Weiterhin werden die Zwischentheile zwischen den Spalten an ihren Enden frei und stellen pfriemliche aufrechte Lappen dar und erscheinen auch gegen den Stiel scharf abgesetzt: die typischen *Lysurus*-formen. — Nach anderer Richtung schliessen sich an *Clathrus* diejenigen Formen an, deren Receptaculum gitterig bleibt, aber lang gestielt ist, es sind dies die unter dem Gattungsnamen *Simblum* beschriebenen Arten. — Die eigenthümlichsten Formen sind die *Aseroë*-arten. Die Zugehörigkeit derselben zu den Clathrei ist etwas

weniger sicher als bei den erwähnten, aber bis auf Weiteres lassen auch sie sich durch eine Reihe von Formen an *Colus* anschliessen: Lässt man bei *Colus* den Stiel länger werden und die Aeste des Receptaculums blind endigen, aber ohne dass sie dabei vom Stiele abgesetzt erscheinen, so liegt uns das Receptaculum von Kalchbrenner's *Anthurus Woodi* vor; erscheint der obere Stieltheil unterhalb der Lappen schüsselförmig erweitert, so haben wir *A. Müllerianus*, der unmittelbar zu *Calathiscus* überleitet. Denkt man sich dann den schüsselförmigen Obertheil flach scheibenartig ausgebreitet, so erhält man die typischen *Aseroë*-Arten, welche ihrerseits von *Calathiscus* ausgehend in folgender Reihe zusammengestellt werden können: *A. zeylanica*, *A. Junghuhnii*, *A. rubra* f. *Mülleriana*, *A. rubra* f. *actinobola*, *A. rubra* f. *pentactina* und *A. rubra typica*, dann *A. Lysuroides* oder *viridis* als Schlussform; letztere sind ihrerseits wieder *Lysurus* ähnlich dadurch, dass ihre Lappen bis zum Grunde frei sind und wiederum vom Stiele deutlicher abgesetzt erscheinen. Für *Aseroë* wird dann noch als besonderes Merkmal angegeben, dass bei ihr die Sporenmasse auf eine bestimmte Stelle: die Mündung des Stiels oder die Basis der Lappen, beschränkt ist.

Diese eben geschilderten Formenreihen mögen nun folgendermassen generisch eingetheilt werden:

1. **Simblum:** Receptaculum netzig gitterig, lang gestielt.
2. **Clathrus:** Receptaculum gitterig oder netzig, ungestielt.
3. **Colus:** Receptaculum gestielt, nur, oder wenigstens zum Theil, mit verticalen schlitzförmigen Oeffnungen oder wenn man so sagen will: mit scheitelwärts vereinigten Lappen.
4. **Lysurus:** Receptaculum gestielt, mit spitzen, freien Lappen endigend, die vom Stiele deutlich abgesetzt sind.
5. **Anthurus:** Receptaculum gestielt (bei *A. Archeri* sehr kurz), lappig, aber die Lappen vom Stiel nicht abgesetzt, aussen von gleicher Beschaffenheit wie dieser. Sporenmasse sich über die ganze Ausdehnung der Lappen erstreckend.
6. **Calathiscus:** Receptaculum gestielt oder sitzend, schüsselförmig erweitert und am obern Rande in Lappen ausgehend. Lappen von Sporen frei.
7. **Aseroë:** Receptaculum gestielt, oben lappig, flach ausgebreitet. Lappen, wenigstens im obern Theil, von Sporen frei.

Diese Gattungseintheilung weist gegenüber derjenigen anderer Autoren eine geringere Zahl von Genera auf, und es seien daher zu ihrer Rechtfertigung noch einige Worte gesagt.

Simblum hat in vorliegender Eintheilung ganz dieselbe Begrenzung behalten, welche es bisher hatte. Es ist auch der hieher gehörige Formenkreis ein so gut abgegrenzter, dass für keine seiner Arten die Zuge-

hörigkeit eine zweifelhafte ist¹⁾. Von *Clathrus*, der am nächsten steht, unterscheidet sich *Simblum* scharf durch den langen Stiel, denn keine der bisher bekannten *Clathrus*-formen ist gestielt. Die meisten Autoren haben *Simblum* den Phallei beigeordnet, indem sie sich wohl den gitterigen Theil des Receptaculums nicht als Gitter vorstellten, sondern als angeschwollenes Stielende mit querrunzligen Netzleisten. Wir haben schon oben die Unrichtigkeit hievon nachgewiesen.

Anders verhalten sich die Dinge mit *Clathrus*. In vorstehender Eintheilung ist diese Gattung weiter gefasst, als bisher meistens geschehen. Zunächst wurden nämlich die Formen mit wenig zahlreichen meridional verlaufenden, am Scheitel vereinigten Balken als besondere Gattung *Laternea* betrachtet. Allerdings ist es ganz richtig, dass auf den ersten Blick der Unterschied zwischen den netzig gitterigen, eigentlichen *Clathrus*-formen und diesen einfacheren Gestalten in die Augen sticht. Aber genauer betrachtet ist der Unterschied ein recht untergeordneter, besonders wenn man bedenkt, dass bei ein und derselben Species: *Clathrus pusillus* beide Typen vorkommen. — Auch *Ileodictyon* habe ich mit *Clathrus* verschmolzen. Ein Merkmal, welches bei Aufstellung dieser Gattung von Tulasne geltend gemacht worden ist, war die mächtig entwickelte, in Stücke zerfallende Volva von *I. cibarium*; schon Corda hat aber dieses als unbrauchbar erkannt und mit Recht, denn die mächtige Entwicklung der Volvagallertschicht kann doch nicht zur Abtrennung eines Genus verwendet werden, zudem fehlt sie bei der ganz nahe verwandten Art *I. gracile*; das Zerfallen der Stücke ist vermuthlich Folge von Fächerung der Gallertschicht, die aber, wie wir sahen, bei *Clathrus* auch vorkommt. Ein anderer Unterschied besteht nach Tulasne darin, dass die Receptaculumäste glatt sind, nicht gefältelt, wie sonst bei den meisten *Clathrus*-arten, und von einem oder wenigen röhrligen Hohlräumen der Länge nach durchzogen sind. Dieses Merkmal dürfte wohl eher verwendet werden, als das erstgenannte, und gestützt auf dasselbe hat Corda die Gattung *Ileodictyon* aufrecht erhalten. Es fragt sich aber doch sehr, ob es zu generischer Trennung genügt, um so mehr als bei *Clathrus pusillus* nach Corda's Schilderung in den untern Partien des Receptaculums die Structur von *Ileodictyon* vorliegt, in den obern aber die von *Clathrus*. — Von *Clathrus* ist ferner durch Corda *Clethria* als Subgenus abgespalten worden, gegründet auf die Anschauung, dass bei *Clathrus* die innerste Volvaschicht fehle (*Peridium simplex*), während eine solche bei *Clethria* vorhanden sei (*Peridium duplex*). Wir haben oben gesehen, was von diesem Fehlen der innersten Volvaschichte zu halten sei, und der Unterschied von *Clathrus* und *Clethria* fällt somit weg.

¹⁾ Nur *S. gracile* ist wegen ungenügender Beschreibung etwas zweifelhaft.

Die Gattung *Colus* vereinigt die Uebergangsformen zwischen *Clathrus* und *Lysurus*. Es sind dies die beiden Arten: *Colus hirudinosus* Cav. et Séch. und *Colus Gardneri*. Von diesen ist erstere von Tulasne zu *Clathrus* gezogen, letztere von ihrem Begründer Berkeley als *Lysurus* angesehen worden. Nun steht aber diese letztere Form dem *Colus hirudinosus* in der Differenzirung ihres Receptaculums entschieden näher als den typischen *Lysurus*-formen, ja sie ist streng genommen gar kein *Lysurus*, da die Lappen des Receptaculums, welche die Sporen umschliessen, nicht frei endigen. Andererseits aber kann man doch ohne Zwang diese Form nicht *Clathrus* unterordnen, wie man es für *Colus hirudinosus*, wenn er allein wäre, thun dürfte; es bleibt somit nur der Mittelweg übrig, die beiden Formen als Mittelgattung zwischen *Clathrus* und *Lysurus* zu stellen und für dieses Genus den Namen *Colus* beizubehalten. Bei Vergleichung der zwei Formen mit den Repräsentanten der beiden angrenzenden Gattungen wird man denn auch finden, dass dies das natürlichste ist. Damit fällt dann auch das von Kalchbrenner als besondere Gattung betrachtete, durch Schlechtendal für *Colus Gardneri* aufgestellte Subgenus von *Lysurus*: **Desmaturus**, hin.

Mehr Schwierigkeiten als bei den genannten Gattungen bietet die Abgrenzung von *Lysurus*, *Anthurus*, *Calathiscus*, *Aseroë*. Wir empfinden bei diesen ganz besonders das Fehlen genügender entwicklungsgeschichtlicher Daten und die über den Werth der Merkmale vorhandene Unsicherheit. Die Abgrenzung, wie sie gegenwärtig von den Autoren inne gehalten wird, scheint die zu sein, dass bei *Lysurus* die Lappen deutlich abgesetzt sind, bei *Aseroë*, *Calathiscus* und *Anthurus* nicht, während diese drei sich dadurch unterscheiden, dass bei *Anthurus* die Sporenmasse die ganze Innenfläche der Lappen bedeckt, bei *Calathiscus* und *Aseroë*, die durch die Form des Receptaculums sich von einander unterscheiden, dagegen nicht. Im Folgenden ist die bisherige Eintheilung nicht wesentlich verändert worden: es müsste ja auch jede andere Eintheilung ebenso provisorisch ausfallen, wie die bisherige. Einzig *Lysurus aseroëformis* Corda ist zu *Aseroë* herübergenommen worden, weil mir seine Formverhältnisse besser hieher zu passen scheinen.

Wenn man die von *Anthurus* gegebenen Darstellungen mit denjenigen von *Lysurus* vergleicht, so hat man allerdings das Gefühl, es seien die beiden generisch zu trennen. Analysirt man dieses Gefühl, so kommt man zu dem Resultate, dass es eben auf dem Fehlen des Abgesetzseins der Lappen bei *Anthurus* beruht, auch fehlt bei letzterem an der Aussenseite der Lappen die faltige Beschaffenheit, so dass die Structur sich gleichartig vom Stiel zu den Lappen fortsetzt. Man mag sich allerdings fragen, ob solche Dinge zur Abtrennung genügen. Dies muss aber unentschieden bleiben so lange, bis durch die Entwicklungsgeschichte

bessere Kenntniss gewonnen wird; das einzige von Cibot¹⁾ abgebildete „Ei“-Stadium giebt hierüber keine Auskunft.

Die Gleichartigkeit der Structur vom sporentragenden Theil des Receptaculums und vom Stiel (wenn solcher überhaupt vorhanden ist²⁾) characterisirt die drei übrigen Gattungen: *Anthurus*, *Calathiscus* und *Aseroë*. Unter den Unterschieden, welche dieselben von einander trennen, beruht derjenige zwischen *Aseroë* und *Calathiscus* rein nur auf der Form des fertigen Receptaculums und es wird sich zeigen, ob die Unterscheidung wirklich aufrecht zu erhalten sein wird, wenn wir einmal die Entwicklungsgeschichte kennen, um so mehr als im Uebrigen zwischen *Aseroë*-formen und dem gestielten *Calathiscus Sepia* die Verschiedenheiten gering sind, was Schlechtendal bewog, beide unter *Aseroë* zu vereinigen. Ebenso ist andererseits der Anschluss dieses *Calathiscus Sepia* an *Anthurus Müllerianus* ein so naher, dass man sich wirklich fragt, ob Trennung dieser beiden Gattungen zulässig sei. Es hängt dies davon ab, welche Bedeutung dem bisher geltend gemachten, oben angeführten Unterschiede beizumessen ist: ob die Sporenmasse die Receptaculumlappen an der Innenseite auf deren ganzer Ausdehnung überzieht, oder ob die Lappen ganz oder zum Theil von ihr frei bleiben³⁾. Man wird dieses Verhältniss dann verwerthen, wenn es sich zeigt, dass er in der Fruchtkörperdifferenzirung begründet ist. Man wird ihn dagegen nicht verwerthen, wenn er nur durch eine Ungleichheit im Zeitpunkte der Glebareife oder dgl. bedingt wird. Vorläufig ist es wohl das Beste, sich an den einmal bestehenden Usus zu halten und die Trennungslinie zwischen *Anthurus Müllerianus* und *Calathiscus Sepia* zu ziehen, obwohl dieselben einander äusserlich recht ähnlich sehen. — Wesentlich anders, als soeben dargestellt worden ist, würden sich die Anschlüsse von *Aseroë* gestalten, wenn die Schilderung, welche Schlechtendal von einem „Ei“-Stadium von *Aseroë Jungblumi*⁴⁾ giebt, sich bestätigen sollte. Es ist nach dieser Darstellung der innere Theil des Eies von der Sporenmasse erfüllt mit Ausnahme des axilen Stiels. Die Sporenmasse hängt mit letzterem nur am Scheitel zusammen, im übrigen ist sie ihm nur eng anliegend. Ihre innere Seite zeigt eine dem Stiele anliegende weisse Wand, welche blasig (bullata) ist und den Rändern der Blasen entsprechende kurze Fortsätze in die Gleba hineinschickt. Hieraus würde zu schliessen sein, dass der horizontal ausgebreitete Theil des Receptaculums in der Jugend heruntergebogen wäre in Form des Hutes der Phallei, was dann hinwiederum

1) Novi Commentarii Academiae scientiarum imperialis Petropolitanae. Tom. XIX pro anno 1774. Tab. V.

2) s. *Calathiscus Puiggarii*.

3) cf. Kalchbrenner: Uj vagy kevésbbé ismert Szömöröcsögfélek.

4) De *Aseroës* genere dissertatio. 1847. p. 11 f.

an einen Anschluss von *Aseroë* an die Phallei denken machen und die Reihe *Anthurus*—*Aseroë* unwahrscheinlicher erscheinen lassen würde. Allein diese Beobachtung steht zur Stunde noch vereinzelt da und erscheint bei Betrachtung der fertigen Formen doch etwas unwahrscheinlich, bedarf daher noch sehr der Prüfung. Ganz anders lauten die Angaben, welche über *Aseroë lysuroides* (*Lysurus aseroëformis*) vorliegen: Bei dieser scheinen nämlich in der Jugend (soweit man aus Exemplaren mit bereits gestrecktem Stiel ersehen kann) die Lappen des Receptaculum nach oben ganz zusammengeklappt zu sein. Freilich ist die Zusammengehörigkeit dieser Art mit den übrigen *Aseroën* auch noch zu untersuchen. Zu *Anthurus* ist in vorstehender Darstellung auch die bis jetzt monotypische Gattung *Aserophallus* beigezählt worden. Es geschah dies deshalb, weil die Formverhältnisse des kleinen *A. cruciatus* absolut keinen Grund zur Trennung bieten, da sie mit denen von *Anthurus* im Wesentlichen übereinstimmen. Immerhin ist es aber doch noch möglich, dass nähere Untersuchung doch wieder zur Abtrennung führen werden, einstweilen sind aber unsere Kenntnisse zur Aufrechterhaltung dieses Genus nicht hinreichend.

Ganz zweifelhafter Stellung endlich ist die ungenügend bekannte Gattung **Staurophallus**.

3. Statistisches.

Nach den im Obigen entwickelten Anschauungen kommen wir auf 10 Gattungen der Phalloideae, von denen 4 auf die Phallei, 6 auf die Clathrei entfallen. Freilich sind diese Gattungen, wie sich aus dem Gesagten wohl leicht erkennen lässt, in den beiden Hauptgruppen nicht ganz gleichwerthig, hauptsächlich weil unsere Kenntnisse über die beiden Gruppen nicht gleich sind. Die Genera der Clathrei tragen zur Stunde noch ein etwas provisorisches Gepräge. — Wenn wir die Gattungen mit ihren Arten so, wie sie im Folgenden abgegrenzt sind, zusammenstellen, so ergeben sich folgende Zahlen:

Dictyophora	13	} Phallei 38.
Ithyphallus	14	
Mutinus	9	
Kalchbrennera	2	
Simblum	8	} Clathrei 35.
Clathrus	11	
Colus	2	
Lysurus	3	
Anthurus	4	
Calathiscus	2	
Aseroë	5	

Zusammen 73 Arten.

Dazu kommen noch einige ihrer Stellung nach zweifelhafte Formen. — Freilich sind in der soeben gegebenen Uebersicht auch die Arten mitgezählt, welche mir nur dem Namen nach bekannt waren, und bei denen daher Kritik nicht möglich war, ausserdem mögen mir auch beschriebene Arten entgangen sein. Es dürften aus diesen Gründen und bei späterer besserer Kenntniss der Formen noch mancherlei Verschiebungen dieser Tabelle stattfinden. Sehr weit werden wir aber nicht fehlen, wenn wir die Zahl der jetzt bekannten Phalloideen auf circa 70—75 schätzen. Schlechtendal¹⁾ zählt im Jahre 1862 deren 44, oder, wenn man in seiner Zusammenstellung die Arten in der Weise zusammenzieht, wie es im Folgenden geschehen ist, und die zweifelhafteren Formen weglässt: 37; Kalchbrenner²⁾ fügt (1880) diesen noch 15 hinzu, von denen im Folgenden jedoch eine als zu *Ithyph. impudicus* gehörig wegfällt. Die im Folgenden neu hinzugekommenen Arten sind theils solche, die seit Kalchbrenner's Veröffentlichung neu aufgestellt worden sind, theils solche, die Schlechtendal und Kalchbrenner in ihren Zusammenstellungen übersehen hatten.

Die Phalloideen sind auf der ganzen Erdoberfläche verbreitet, doch wohl mit gänzlicher oder beinahe gänzlicher Vermeidung der kältern Zonen. Am meisten Vertreter zeigen die warmen und tropischen Gegenden. Näheres lässt sich über ihre Verbreitung nicht sagen, denn sie sind bis jetzt meist vereinzelt, an weit von einander entfernten Punkten gefunden worden und dies ist mit eine Ursache, welche eine Uebersicht und Vergleichung der Formen so sehr erschwert. — Folgende Tabelle mag eine Uebersicht über die geographische Vertheilung der in unserer Zusammenstellung aufgeführten Formen bieten:

¹⁾ Linnæa Bd. 31.

²⁾ Phalloidei novi vel minus cogniti. l. c.

	Dictyophora.	Itiypballus.	Mutinus.	Kalchbrennera.	Simblum.	Clathrus.	Colus.	Lysurus.	Anthurus.	Calathiscus.	Aseroë.	Summe.
Europa	—	1	1	—	—	1	1	—	—	—	—	4
Asien	1	3	—	—	—	1	—	1	—	1	—	7
Ostindischer Archipel — Ceylon	4	1	2	—	2	2 (3?)	1	—	—	—	2	14 (15?)
Australien	3	4 (6?)	4	—	—	3	—	—	2	—	2	18 (20?)
Polynesien und Neuseeland	1	—	—	—	—	2	—	—	—	—	1	4
Nord-Africa	1	3	—	—	—	1	1	—	—	—	—	6
Süd-Africa	1	1?	—	2	1 ¹⁾	1	—	—	1	—	—	6 (7?)
Nord-Amerika	1 (3?)	3	3	—	1	4	—	1?	—	—	—	12 (15?)
Süd-Amerika und Westindien	3	1	—	—	4	3 (4?)	—	1	1	1	1	15 (16?)

1) Mauritius.

II. Specieller Theil.

Systematische Uebersicht.

Phalloideae.

Fruchtkörper differenzirt in Volva, Receptaculum und Gleba. Volva bestehend aus Gallertgeflecht, das nach aussen und innen durch eine dünnere festere Schicht abgegrenzt wird, anfangs Gleba und Receptaculum umschliessend. Receptaculum ganz oder doch grösstentheils aufgebaut aus Kammern mit pseudoparenchymatischen Wandungen, von sehr mannigfaltiger Gestalt, im letzten Entwicklungsstadium des Fruchtkörpers sich plötzlich ausdehnend und die Volva sprengend weit aus ihr hervortretend, wodurch die Sporenmasse frei wird. Gleba zuletzt breiig zerfliessend. Sporen glatt, fast ohne Ausnahme ellipsoidisch, meist sehr klein.

A. Phallei.

(*Phalloideae*. Corda, *Icones Fungorum V* (1842) p. 29. — *Phallei*. Fries, *Summa vegetabilium Scandinaviae*. Pars II (1849). — *Exospori*. Kalchbrenner, *Phalloidei novi vel minus cogniti*¹⁾ (1880) pag. 13. — Excl. *Simblum*).

Anlage der Gleba ausserhalb derjenigen des Receptaculums. Daher liegt im fertigen Zustande die Sporenmasse dem letztern auf. Receptaculum stielförmig, mit oder ohne Hut oder Anhänge.

a. *Phallei mitrati*.

(*Phallei* = *Exospori mitrati* Kalchbrenner²⁾, pro parte.)

Die Enden der Tramaplatten bleiben nicht Hymenium-umkleidet, sondern vereinigen sich alle oder nur zum Theil zu einer Tramaschicht und werden nach innen durch Bildung eines Hutes vom Primordialgeflecht getrennt. Diesem Hute liegen bei vollendeter Entwicklung die Sporen an der Oberseite auf.

¹⁾ Uj vagy kevesbé ismert Szömöröcsőgfélék. Értekezések a természettudományok Köréből. Kiadja a Magyar Tudományos Akadémia X. Kötet. XVII Szám.

²⁾ l. c.

I. Dictyophora. Desvaux (1809).

(Phallus Auctt. p. parte. — Hymenophallus Nees (1817). — Sophronia Pers. — Dictyoepelos van Hasselt.)

Formen mit (netzig skulptirtem) Hut. Stiel mit (bei allen sichern Arten) netzartigem Anhängsel von pseudo-parenchymatischer Structur: Indusium, das im obern Theile desselben entspringt und ihn mehr oder weniger weit abwärts überwölbt oder bedeckt.

Historisches. Name. Schon 1750 wurde von Rumpffius¹⁾ ein Pilz beschrieben und abgebildet, welcher in diese Gattung gehört und *Phallus daemonum* genannt wird. Allein die erste Species, welche allgemein bekannt geworden zu sein scheint, war *Dictyophora phalloidea*, von Ventenat im Jahre 1798 beschrieben²⁾ als *Phallus indusiatus*. Es zeichnete sich diese Art von dem europäischen, längst bekannten *Phallus impudicus* aus durch den Besitz einer eigenthümlichen netzartigen Hülle, die den Stiel umgab: das Indusium. 1809 veröffentlichte Desvaux im Journal de Botanique einen Aufsatz: „Observations sur quelques genres à établir dans la famille des champignons“³⁾, in welchem er die genannte Form von *Phallus* abtrennt und für sie eine besondere Gattung *Dictyophora* begründet, die folgendermassen characterisirt wird: *Pediculus cavus teres, pileo contiguus, annulatus; annulus per incrementum reticulatus, incumbens, pediculum usque ad basin subincludens; pileus lacunosus apice umbilicatus, campanulatus.* Eine weitere Art wurde 1811 von Bosc⁴⁾ beschrieben unter dem Namen *Phallus duplicatus*. Für diese Form und die ebengenannte stellt Nees 1817⁵⁾, vermuthlich in Unkenntniß der Desvaux'schen Arbeit die Gattung *Hymenophallus* auf, welche er characterisirt mit den Worten: „Kopf deutlich abgesetzt, zellig, an der Spitze durchbohrt, ein herabhängender faltiger Fortsatz unterhalb desselben. Stamm durchbrochen“, und zieht dazu auch den bekanntlich nicht existirenden *Phallus Hadriani*. Späterhin kamen manche Arten hinzu, bald als *Hymenophallus*, bald als

¹⁾ Herbarium Amboinense. Pars VI. (1750). Liber XI. Caput. XXV pag. 131. Tab. LVI. Fig. 7.

²⁾ Dissertation sur le genre Phallus. Mémoires de l'Institut national des sciences et arts. Sciences mathématiques et physiques I, pour l'an IV de la république. Paris. Thermidor an VI. p. 520. Pl. VII fig. 3.

³⁾ Journal de Botanique, rédigé par une société de botanistes. Tome II. Paris 1809. p. 88.

⁴⁾ Mémoire sur quelques espèces de champignons des parties méridionales de l'Amérique septentrionale. Magazin der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. V. Jahrgang 1811 p. 86.

⁵⁾ Das System der Pilze und Schwämme. Würzburg 1817.

Dictyophora aufgeführt, sei's in selbständiger Gattung, sei's als Subgenus von *Phallus*. Ersterer Name hat prädominirt, wir finden ihn gerade in wichtigern Pilzcompendien wie Fries Systema mycologicum und Corda's Icones fungorum. Neuerdings finde ich den ältern Namen *Dictyophora* von Berkeley mehrmals angewendet. Als weitere Synonyme sind endlich noch zu erwähnen: *Sophronia* Pers.¹⁾ und *Dictyopeplos* van Hasselt²⁾.

Die Gattung *Dictyophora* ist unter den Phalloideen eine der artenreichsten: wenn wir alle als Arten bisher beschriebenen Formen zusammenrechnen, so kommen wir auf etwa 15. Ob aber nicht durch Zusammenziehen diese Zahl sehr reducirt werden muss, darüber ist es zur Zeit äusserst schwer, ja, mit den vorliegenden Literaturhülfsmitteln allein, unmöglich, sich ein sicheres Urtheil zu bilden. Die Zusammenstellung, welche im Folgenden gegeben ist, macht nur den Anspruch auf einen Versuch, und es ist sehr wohl möglich, dass späterhin noch weit mehr zusammengezogen werden wird, als ich es gethan. Gerade die erste Formenreihe (1—5) umfasst Pilze, die nur sehr wenig von einander verschieden zu sein scheinen; diesen sind dann in vielen Punkten sehr ähnlich die beiden kurzschleierigen: *D. Daemonum* und *D. talitensis*; es kommt bei diesen Arten besonders darauf an, welchen Werth man der Art des Ansatzes vom Hut an den Stiel³⁾, sowie der Beschaffenheit des untern Indusiumrandes, der Höhe und Form des Ansatzes des Indusiums zuschreibt. Mehr abweichende Typen, die wohl als besondere Arten getrennt bleiben werden, stellen dagegen dar: *D. multicolor*, ferner *D. togata* und die durch ihre Farbe eigenthümliche *D. radicata*. Sichere Resultate sind in diesen Fragen erst dann zu erwarten, wenn zahlreiches Alkoholmaterial und entwicklungsgeschichtliche Beobachtungen vorliegen, wie sie mir nicht zu Gebote standen und wohl gegenwärtig überhaupt nicht vorhanden sind.

Dictyophora hat, wie ja die meisten Phalloideengattungen, einen sehr weiten Verbreitungsbezirk, es sind aber meist einzelne Vorkommnisse (die als Arten beschrieben sind) an sehr entfernten Punkten. Ganz vorzugsweise finden sich ihre Vertreter aber in der tropischen Region, bes. im tropischen Südamerika und im ostindischen Archipel, doch fanden sich auch Formen jenseits der Wendekreise: so in Brisbane (Queensland) und N. S. Wales, und andererseits in Algier. In Nordamerika sind Vertreter der Gattung nordwärts sogar bis zum Staate New-York angegeben.

¹⁾ Voyage autour du monde entrepris par ordre du roi, exécuté sur les corvettes l'Uranie et la Physicienne pendant les années 1817—1820, publié par M. Louis de Freycinet. Botanique par Gaudichaud. Paris 1826 p. 178.

²⁾ Nach Corda, Icones fungorum V. p. 73.

³⁾ cf. Taf. I. Fig. 2.

1. *Dictyophora campanulata* Nees.

Syn. *Dictyophora campanulata* Nees in Lévillé, Mémoires de la société Linnéenne de Paris. Tome V, erschienen 1827. p. 499 ff. mit Abbildung auf Taf. XIII fig. 2.

? *Dictyophora phalloidea* Lév., Berkeley in Intellectual Observer. Vol. IX (1866) p. 401 ff. fig. 4.

Mycelstränge blass violett. Fruchtkörper rein weiss, auch die Volva weiss. Stiel 14—15 Cm. lang, von unten nach oben sich verengend, am Scheitel offen, seine Wandung aus 2—3 Lagen von Kammern bestehend, Indusium netzig, ungefähr in der Höhe des untern Hutrandes vom Stiele abgehend, nach unten hin sich stark conisch erweiternd und nahezu bis zur Basis des Fruchtkörpers reichend, am untern Saume ganz, nicht, wie bei *D. brasiliensis*, mit Spitzen endigend. Die Maschen des obern Theils waren ziemlich weit, im untern Theile dagegen enger, aber mit etwas gebuchteter Contour versehen. Stäbe der Maschen bandartig flach, mit unebener Oberfläche, hohl, aber nicht rings geschlossen. Oberhalb des Indusiumansatzes ist der Stiel nicht mehr gekammert, sondern besteht aus einer einfachen Wand, auf der die Bänder des Indusiums sich als erhabene Leisten fortsetzen. Der Stiel geht nach oben durch einfaches rundliches Ausbiegen in den Hut über (cf. Taf. I, Fig. 2, Typus a). Dieser ist glockig oder conisch, aus Pseudoparenchym aufgebaut, an der Oberseite mit polyëdrisch netziger Skulptur. Die Leisten, durch welche letztere zu Stande kommt, flachen sich gegen den untern Rand hin ab, während gleichzeitig die zwischenliegenden Einsenkungen eine vorwiegend verticale Richtung zeigen. Sporenmasse braungrün. Sporen 1—2 μ breit und meist 3 μ lang. Geruch ähnlich dem von *Ithyphallus impudicus*.

Java, beobachtet von Zippelius, damaligem Director des botanischen Gartens von Buitenzorg (Lévillé l. c.); Botanischer Garten von Buitenzorg, Java, gesammelt von Prof. Dr. Grafen zu Solms-Laubach.

Obige Beschreibung ist nach den von Prof. Grafen zu Solms-Laubach mir gütigst zur Untersuchung überlassenen Exemplaren gemacht, die in Alkohol aufbewahrt sind. Ich halte dieselben für identisch mit Nees's *D. campanulata*, nur ist bei dieser in der von Lévillé mitgetheilten Figur das Indusium zarter und engmaschiger und die Myceliumstränge sind weiss, statt wie im obigen Falle, violett. — Im Uebrigen sei, besonders für die Entwicklungsgeschichte, hingewiesen auf meine Arbeit in Treub's Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. Vol. VI p. 23 ff. (Taf. III u. IV, Fig. 19—25.)

Berkeley bildet in Intellectual Observer (l. c.) eine Form aus Java ab, die er *Dictyophora phalloidea* Lév. nennt, welche mir aber mit der vorliegenden Form, abgesehen von kürzerm Indusium, so gut übereinzustimmen scheint, dass sie gewiss hieher zu ziehen ist. Es variirt dieselbe mit saffranfarbigem Indusium. Um dieselbe Form handelt es sich vermuthlich in Zollinger's „Systematischem Verzeichniss der im indischen Archipel in den Jahren 1842—1848 gesammelten, sowie der aus Japan em-

pfangenen Pflanzen“ 1 Heft. Zürich 1854, wo p. 11, allerdings ohne Beschreibung und ohne Abbildung, eine *D. phalloidea* Lév. genannt ist. In dieser Vermuthung werde ich bestärkt dadurch, dass sich im kgl. botanischen Museum in Berlin von Zollinger her-rührende Exemplare einer *Dictyophora*, die aus Java stammen und wohl zu *D. campanulata* gehören, befinden. Zu sicherer Bestimmung sind dieselben aber zu ungenügend erhalten.

2. *Dictyophora brasiliensis* (Schlechtendal).

Syn. Hymenophallus indusiatus (Vent.) in Corda Icones fungorum V. (1842) p. 73. Mit Abbildung und anatomischen Details auf Taf. VIII.

Phallus (Hymenophallus) brasiliensis Schlechtendal in Linnaea. Bd. 31 (1861/62) p. 124.

Der vorigen Art sehr ähnlich, unterscheidet sich jedoch, soweit ich aus Corda's Beschreibung und Abbildung entnehme, von ihr besonders durch folgende Punkte: Die Vereinigung von Hut und Stiel erfolgt nicht durch einfaches Ausbiegen des letztern in erstern, sondern durch Vereinigung in einem kragenartigen nach aussen gebogenen Ring (cf. Taf. I, Fig. 2, Typus b), dabei war aber der Stiel geschlossen. Das Indusium besteht nicht aus flachen Bändern, sondern die Maschen werden gebildet durch Theile von rundem Querschnitte, und drittens ist das Indusium am untern Saume nicht ganzrandig, sondern „die Maschen endigen mit kurzen, vorspringenden, gerundeten und geschlossenen Spitzen“ (Corda). Der Strunk ist demjenigen von *Ithyphallus impudicus* in Form, Farbe, Textur sehr ähnlich und nach oben und unten verschmälert, seine Wandung besteht aus 3 Lagen von Kammern. Ueber die Farbe des Indusiums ist Nichts gesagt; die Maschen desselben sind oben grösser als unten: oben messen sie etwa 8—9 mm in der Länge und 4—5 mm in der Breite, unten 3 mm in der Länge und 2 mm in der Breite. Der Hut besteht aus Pseudoparenchym und zeigt netzige Skulptur, die sich ebenfalls nach dem Rande hin abflacht. Die Grössenverhältnisse scheinen ungefähr dieselben zu sein wie bei *Dictyophora campanulata*. Sporenmasse olivenfarbig. Sporen 3—4 μ lang.

Brasilien, gesammelt von Custos Natterer (Corda l. c.).

Vorliegende Beschreibung nach Corda, dessen Exemplar in Weingeist aufbewahrt war.

3. *Dictyophora phalloidea* Desvaux.

Syn. Phallus indusiatus Ventenat, Mémoires de l'Institut national des sciences et arts. Sciences mathématiques et physiques I, pour l'an IV de la république. Paris, Thermidor an VI (1798) p. 520.

cf. auch Schlechtendal in Linnaea Bd. 31 p. 123.

Dictyophora phalloidea Desvaux, Journal de Botanique rédigé par une société de botanistes. Tome II. Paris 1809. p. 88 ff.

Hymenophallus indusiatus Nees, System der Pilze und Schwämme. Würzburg 1817.

? *Phallus* (*Hymenophallus*) *tunicatus* Schlechtendal in Linnaea Bd. 31 (1861/62) p. 123 = *Phallus indusiatus* in Dictionnaire des sciences naturelles. Planches. Botanique. Végétaux acotylédones. Pl. 49 (1816—1829).

?? *Sophronia brasiliensis* Gaudichaud in Voyage autour du monde entrepris par ordre du roi, exécuté sur les corvettes l'Uranie et la Physicienne pendant les années 1817 jusqu'à 1820 publié par M. Louis de Freycinet. Botanique par Gaudichaud. Paris 1826 p. 178. Pl. I fig. 2.

Nach der Beschreibung und Abbildung von Ventenat (Pl. VII, Fig. 3) sind für vorliegende Species folgende Charactere anzuführen: Die angegebene Höhe von $10\frac{1}{2}$ cm dürfte, da die Volva fehlt, nicht ganz vollständig sein. Stiel weiss, von unten nach oben an Dicke abnehmend. Indusium weiss, im Alter röthlich werdend, netzig, dem Stiele überall beinahe anliegend, da von fast cylindrischer Gestalt; Maschen sehr weit, länglich (10—15 mm Länge zu 6 mm Breite, aber auch kleiner), oben und unten in der Grösse kaum verschieden. Hut conisch oder weit glockig, weiss, mit zahlreichen grubigen Vertiefungen, vermuthlich durch ähnliche Skulpturverhältnisse hervorgebracht wie bei *D. campanulata*. Befestigung am Stiele mittelst einer kragenartigen Ausbiegung (le chapeau n'adhère avec le pédicule que par le limbe de l'ombilic perforé qui le couronne). Sporenmasse tournesolblau. Ohne übeln Geruch (?).

Holländisch Guyana; sandige Stellen unweit des Meeresufers und des linken Ufers des Flusses Surinam, beobachtet und gesammelt von Vaillant (Ventenat).

Die eben gegebene Beschreibung entstammt einer Zeit, in der es sich wesentlich darum handelte, die Unterschiede gegenüber *Phallus impudicus* festzustellen, und da können denn wohl auch die oder jene Ungenauigkeiten mit untergelaufen sein; es ist nicht ausgeschlossen, dass die Form, welche Ventenat im Auge hatte, mit einer der beiden vorgenannten identisch wäre, und zwar eher mit *D. brasiliensis*. Allerdings unterscheidet sich *D. phalloidea* von jenen beiden durch das enganliegende, sehr weitmaschige Indusium. Allein schon die Bemerkung im Texte: les alvéoles ou mailles formées par le croisement des fibres sont très-nombreuses, scheint ein wenig mit der Zeichnung im Widerspruche zu stehen. Ausserdem scheinen Beschreibung und Zeichnung zum Theil nach trockenen Exemplaren gemacht zu sein, die gerade betreffs des Indusiums leicht irrige Vorstellungen zulassen können.

Auf alle Fälle bleibt daher *D. phalloidea* eine betreffs ihrer Selbständigkeit etwas zweifelhafte Art, über die weitere Untersuchungen höchst wünschenswerth erscheinen, umso mehr als dieselbe mit der Zeit eine Art von Sammel-species geworden ist, unter deren Namen gewiss sehr Verschiedenes eitirt worden ist, und mit der auch andere For-

men vereinigt worden sind. Zur Klarlegung dieser Dinge wäre Untersuchung der betreffenden Exemplare nöthig und ausserdem ein grosses Vergleichsmaterial. Da ich einzig auf die Literatur angewiesen war, so seien die betreffenden Formen und Angaben hier einfach mit einigen Bemerkungen angeführt:

Im Dictionnaire des sciences naturelles (l. c.) ist eine *Dictyophora* unter dem Namen *Phallus indusiatus* (Vent.) abgebildet ohne jede Beschreibung und Standortsangabe. Schlechtendal macht aus ihr eine besondere Art und nennt sie *Phallus (Hymenophallus) tunicatus*. Es weicht diese Abbildung von der Ventenat'schen hauptsächlich durch das mehr glockige, dem Stiele nicht anliegende Indusium ab, welches ebenfalls ganzrandig ist, und dessen Maschen ungefähr dieselbe Grösse haben mögen wie dort. Der Hut ist gelblich-grün angemalt, was sich wohl auf die Farbe der Sporenmasse bezieht, das Indusium weiss, der Stiel bläulich-grau. Der Ansatz des Hutes an den Stiel geschieht, ähnlich wie bei der Ventenat'schen Form, in einer kragenartigen Ausbiegung, es hat diese weisse Farbe. — Hienach scheint mir eine Trennung dieser Abbildung im Dictionnaire des sciences naturelles von der *D. phalloidea* bis auf weiteres nicht hinreichend motivirt. — Die nämliche Form wird von Welwitsch und Currey aus dichten Wäldern von Serra de Alta Queta, Angola, citirt (Fungi Angolenses. Transactions of Linnean society of London. Vol. XXVI 1870 p. 286), jedoch waren es unvollständige Exemplare, die zur Untersuchung kamen, und daher die Speciesbestimmung eine unsichere.

Zweifelhafter noch ist Gaudichaud's *Sophronia brasiliensis*, von welcher Berkeley¹⁾ und Montagne²⁾ vermuthen, sie gehöre auch hieher. Die Abbildung, welche l. c. Pl. I fig. 2 von Gaudichaud gegeben wird, zeigt das Indusium als directe Fortsetzung der netzigen Hutskulpturen vom Hute herabhängend, oder dasselbe über den Hut wie übergestülpt. Dass diese Darstellung unrichtig, ist wohl ausser Zweifel. Will man dennoch für die übrigen Punkte nach der Figur gehen, so würde ein Hauptunterschied von den genannten Formen in dem oben nicht mit Kragen versehenen Hute liegen. Stiel und Volva sind weisslich, glatt, der Hut mit schwärzlicher Sporenflüssigkeit versehen. — Rio de Janeiro.

Berkeley³⁾ erwähnt *Phallus indusiatus* aus Surinam, wie Ventenat.

Diese Art wird ferner von Montagne⁴⁾ angegeben aus Cayenne mit der Notiz: Le chapeau est rouge et perforé, les mailles du réseau de l'indusium sont considérablement plus grandes que dans la dernière figure citée (wohl die von *D. campanulata*). Von der Ventenat'schen Form weicht also die Farbe des Hutes ab.

Näherer Prüfung müssen endlich jedenfalls die Angaben über *D. phalloidea* aus Nord-Amerika unterzogen werden:

Grevillea II p. 33 (1873). Carolina inf. (Berkeley.)

Bulletin of the Torrey botanical Club 1880 Vol. VII p. 11. S. Carolina, Pennsylvania, Massachusetts, Connecticut.

Es müsste festgestellt werden, ob ausser der *D. duplicata* noch andere Arten in Nord-Amerika vorkommen und welche?

¹⁾ In Hooker's London Journal of Botany. Vol. I (1842) p. 141.

²⁾ Annales des sciences naturelles. Série IV. Botanique. T. III (1855) p. 136.

³⁾ Hooker's London Journal of Botany l. c.

⁴⁾ Annales des sciences naturelles l. c.

4. *Dictyophora speciosa* Meyen.

Syn. *Dictyophora speciosa* Meyen Mspt. Novorum actorum Academiae Caesareae Leopoldino-Carolineae naturae curiosorum Vol. XIX Suppl. 1 (1843) p. 239. Abbildung auf Tab. VI.
Phallus (*Hymenophallus*) *speciosus* Schlechtendal in *Linnaea* Bd. 31 (1861/62) p. 121.

Gesamthöhe 14—15 cm. Stiel nach oben wenig verschmälert, weiss, oben offen, wobei Hut und Stiel am Scheitel spitz zusammenzulaufen scheinen, einen kleinen Napf mit etwas ausgebogenem Rande bildend. Indusium unterhalb der Höhe des Hutrandes angesetzt, sich sofort sehr breit glockenförmig ausdehnend, bis zur Höhe der Volva herabhängend, von 8—9 cm Höhe, Durchmesser am untern Rande fast 15 cm betragend, netzig, rein weiss, Maschen 6eckig nach der Beschreibung, rundlich nach der Figur, ungefähr von derselben durchschnittlichen Grösse wie bei *D. brasiliensis* oder *D. campanulata*. Hut glockig, an der Oberfläche undeutlich netzig skulptirt.

Philippinen: Insel Luzon (Meyen); Sikkim, Khasia (Churra) nach Dr. Hooker (Berkeley).

Nach obiger, aus Meyen entnommener Beschreibung unterscheidet sich *D. speciosa* durch das ausserordentlich weitglockige Indusium von den übrigen Arten; den tiefen Ansatz desselben hat sie mit *D. rosea* wohl gemein. — Immerhin dürfte dennoch eine Vereinigung mit *D. campanulata* nicht zu den absoluten Unmöglichkeiten gehören. Die Vereinigung mit *D. daemonum*, wie sie Berkeley¹⁾ vorschlägt, mag dagegen vorläufig unterbleiben.

5. *Dictyophora rosea* (Cesati).

Syn. *Hymenophallus roseus* Cesati, Mycetum in itinere Borneensi lectorum a cl. Od. Beccari enumeratio. Atti della Reale Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli. Vol. VIII Napoli 1879. p. 12 des Separatabdruckes.

Circa 15 cm hoch. Volva kleinschuppig haarig. Stiel cylindrisch, weiss. Indusium rosafarben, unterhalb des Hutes (infra pileum) entspringend, bis zur Volva reichend, netzig, Maschen rund. Hut netzig skulptirt (lacunoso-cellulosus), Scheitel offen. Sporenmasse grünlich-gelblich.

Matang? Borneo nach Beccari (Cesati l. c.)

Leider ist die Beschreibung, die von Cesati nach einer Abbildung von Beccari gemacht ist, sehr kurz, und derselben keine Figur beigegeben, so dass diese Species immerhin eine etwas unsichere bleibt.

¹⁾ In Hooker's Journal of Botany Vol. VI (1854) p. 171.

6. *Dictyophora radicata* Montagne.

Syn. Phallus (*Dictyophora*) *radicatus* Montagne, Annales des sciences naturelles. Sér. IV. Botanique T. III (1855) p. 137. Ohne Abbildung.

Phallus (*Hymenophallus*) *radicatus* Schlechtendal in Linnaea Bd. 31. p. 129.

Mycelstränge weiss. — Der ganze Fruchtkörper *russfarbig*, wodurch sich der Pilz von allen andern *Dictyophora*-Arten unterscheidet. Stiel 8—10 cm lang, unten 4, oben 2 cm dick. Indusium glockenförmig, im entwickelten Zustand 8 cm lang, an der Basis 5—6 cm weit. Maschen im frischen Zustande (nach einem Bilde) regelmässig 6eckig, von 4—5 mm Durchmesser. Hut gross, halbkuglig, oben offen mit starkem Ring, seine Oberfläche *kleinnetzig*. Sporenmasse olivenfarbig.

Auf der Erde in der Umgebung von Cayenne. (Montagne l. c.)

7. *Dictyophora daemonum* (Rumphius).

Syn. Phallus *daemonum* Rumphius, Herbarium Amboinense. Pars VI (1750). Liber XI. Caput XXV p. 131. Abbildung auf Tab. LVI, Fig. 7.

Phallus (*Hymenophallus*) *daemonum* Schlechtendal in Linnaea Bd. 31 (1861/62) p. 125.

Circa 9—11 cm hoch. Stiel weiss, nach oben verschmälert, oben offen. Indusium kurz, von oben nach unten sich conisch erweiternd, kaum bis zur Mitte des Stieles reichend, feinnetzig. Hut isabellgelb mit netziger Skulptur (*capitulum cancellatum ac si reticulo obductum esset*), oben mit anscheinend unbedeutendem Ring versehen. Stinkend.

Ostindien in Wäldern und Gärten auf feuchtem, schattigem, sandigem Boden (Rumphius l. c.). Nach Berkeley auch Java¹⁾, und Peradenia, Ceylon²⁾.

Man wird sich fragen, ob die Kürze des Indusiums nicht nur der unvollständigen Entwicklung desselben zuzuschreiben sei (cf. *D. subuculata*). Allein dies erscheint wenig wahrscheinlich, da einerseits das Indusium, wie es auf der Figur dargestellt ist, keinen Anhaltspunkt dafür giebt und andererseits Rumphius nichts derartiges erwähnt, obgleich er sonst über das Verhalten des Indusiums Beobachtungen mittheilt: Das Indusium reiche, berichtet er, am Morgen bis zur Hälfte des Stieles herab, wenn aber die Sonne sich erhebt oder der Pilz abgebrochen wird, verkürzt es sich rasch nach oben, um dann wieder herunterzufallen und zu verwelken.

Am meisten Aehnlichkeit hat diese Form mit *D. Tahitensis*, sie scheint aber kleiner und zarter zu sein, das Indusium feiner und die Netzskulptur des Hutes vielleicht gröber. Immerhin ist aber eine Vereinigung der beiden nicht undenkbar. Jedenfalls gehört aber *D. daemonum* zu den ungenügend bekannten Arten.

¹⁾ Intellectual Observer Vol. IX (1866).

²⁾ Hooker's London Journal of Botany. Vol. VI (1847) p. 512.

Zu untersuchen bleibt, ob die Vorkommnisse, die aus Nord-Amerika angegeben werden: Ohio (Lea)¹⁾, New-York (Peck)²⁾, wirklich hierher gehören.

8. *Dictyophora tahitensis* (Schlechtendal).

Syn. Phallus daemonum Rumph. Hooker in Hooker and Arnott Beechey's Voyage p. 78. Abbildung auf Tab. XX.

Phallus (Hymenophallus) tahitensis Schlechtendal in Linnaea Bd. 31 (1861/62) p. 126.

Stiel cylindrisch, nach oben kaum verschmälert, seine Wandung bis zum Ansatz an den Hut aus 2—3 Lagen von Kammern bestehend. Der Uebergang in den Hut erfolgt nicht einfach bogig, wie bei *D. campanulata*, sondern am anschaulichsten ausgedrückt, wird man sagen: der Hut setzt sich an den obersten Rand des Stieles seitwärts an, wobei aber doch ein kurzer, aufrechter, den Hut krönender Ring zu Stande kommt (Typus der Figur 2 c, Taf. I). Das Indusium ist um $\frac{1}{3}$ der Huthöhe unterhalb der Spitze inserirt, erweitert sich nach unten conisch und reicht auch hier, wie bei *D. daemonum*, nur eine Strecke weit am Stiele herunter; wie weit, ist aber fraglich, da die Basis des Pilzes nicht erhalten ist. Die Maschen sind kleiner als im obern Theile des Indusiums von *D. campanulata* und *brasiliensis*, der untere Rand ist ganz. Der Hut ist als reticulato-rugosus bezeichnet, die Leisten scheinen auch hier am untern Rande verticalen Verlauf zu zeigen. Nach Kalchbrenner und Cooke Grevillea IX 1880 p. 2 ist der Hut schwarz.

Tahiti, gesammelt von Beechey (Hooker l. c.); Richmond River, N. S. Wales (Mueller, nach Grevillea l. c.).

Die Unterschiede gegenüber *D. daemonum* sind bei dieser Species nachzusehen, gegenüber *D. campanulata* bestehen sie in der Kürze des Indusiums (wenn sich dies wirklich bestätigt) und in der abweichenden Art des Ansatzes von Hut und Stiel, sowie darin, dass letzterer nach Hooker's Zeichnung bis oben gekammert ist. Die Hutsulptur dürfte eine ähnliche sein wie dort.

9. *Dictyophora multicolor* Berkeley et Broome.

Syn. Dictyophora multicolor. Berkeley et Broome, Transactions of the Linnean society of London. 2nd. Series. Botany. Vol. II. Part. 3 (1883). Abbildung auf Plate XIV fig. 16.

Eine sehr ausgezeichnete Art. Höhe ca. 20 cm. Stiel von unten bis zum Hutrande sich erweiternd, von blass ledergelber Farbe. Das

¹⁾ Nach Grevillea II (1873) p. 34: Berkeley Notices of North american Fungi (der Pilz ist hier als *D. daemonum* Lév. citirt) und Bulletin of the Torrey botanical Club Vol. VII (1880) p. 11.

²⁾ Bull. of Torrey bot. Club I. c.

Indusium ist cylindrisch, dem Stiel ziemlich eng anliegend, nur bis zur Mitte des Stieles reichend, unten ganzrandig, von citronengelber Farbe. Der Hut unterscheidet sich von dem der übrigen Arten durch seine spitz conische Gestalt (5 cm hoch, 3 cm grösster Durchmesser), er ist durch kleine, sehr zahlreiche Gruben skulptirt und geht ohne kragenartige Ausbiegung direct in den (weit offenen) Stiel über, aber, soweit sich aus der Abbildung entnehmen lässt, nicht durch allmähliges Ausbiegen des letztern wie bei *D. campanulata*, sondern spitz mit ihm zusammenlaufend. Die Farbe des Hutes ist eine glänzend orange gelbe, die Sporen, welche die kleinen Gruben ausfüllen, dunkel. Sporenlänge 5 μ . — Uebelriechend.

Brisbane, Queensland (*Berkeley l. c.*).

Berkeley's Beschreibung und Abbildung nach Angaben und Skizzen von Mr. Bailey, welcher den Pilz frisch untersucht zu haben scheint.

10. *Dictyophora duplicata* (Bosc).

Syn. *Phallus duplicatus* Bosc, Magazin der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. V. Jahrgang (1811) p. 86. Abbildung auf Taf. VI fig. 7.

Hymenophallus duplicatus Nees, System der Pilze und Schwämme 1817.

cf. auch Schlechtendal in *Linnaea* Bd. 31. p. 130.

Hymenophallus togatus Kalchbrenner, Uj vagy kevésbé ismert Hasgombák. Gasteromycetes novi vel minus cogniti. Értekezések a természettudományok köréből. Kiadja a Magyar Tudományos Akadémia. XIII Kötet. VIII Szám. 1883. — Budapest 1884. p. 6. Abbildung auf Tab. I.

Der Stiel nimmt in seinem obern Theil an Durchmesser ab. Seine Wandung scheint aus mehr als einer Lage von Kammern zu bestehen. Er ist 15—18 cm lang, 3 cm dick, am Scheitel offen. Das Indusium geht bei etwa $\frac{2}{3}$ der Huthöhe unterhalb des Scheitels vom Stiele ab. Es reicht fast bis zur Volva herunter, seine Länge ist aber dabei doch bloss etwa $1\frac{1}{2}$ mal die des Hutes, ist also relativ ganz bedeutend geringer als bei *D. campanulata* und *brasiliensis*. Seine Gestalt ist eine conische, die Maschen sind klein, rundlich und durch ganz unregelmässig breite Zwischenpartien von einander getrennt, so dass man mehr den Eindruck einer stark durchlöcherten Haut als den eines Netzes erhält. Dies fällt besonders am untern Rande auf, allwo die Löcher am kleinsten sind. Der Hut ist ganz derselbe wie bei *Ithyphallus impudicus*, grob netzig, wobei die Leisten unten parallele randwärts verlaufende Richtung annehmen; auch scheint sich oben der Hut in einer napfförmigen Erweite-

rung mit dem Stiel zu vereinigen. — Die Volva ist gelb, Stiel und Indusium weiss, der Hut wird als olivenfarbig angegeben, doch vermute ich, es beziehe sich dies lediglich auf die Farbe der Sporenmasse.

Dies die Beschreibung des *Hymenophallus togatus* Kalchbrenner. Bei Vergleichung der von Kalchbrenner gegebenen, nach einer Photographie ausgeführten Abbildung desselben mit der Abbildung des von Bosc 1811 beschriebenen *Phallus duplicatus* schien es mir berechtigt, die beiden Formen zu vereinigen, umsomehr als dieselben beide ungefähr dieselbe Provenienz haben. Unterschiede bestehen allerdings in der bedeutendern Grösse und gedrungenern Gestalt des Bosc'schen Pilzes (17 cm Höhe, 4—5 cm Stieldicke), ganz besonders aber in der Kürze des Indusiums derselben. Doch ist zu bedenken einerseits, dass auf Schwankungen der Dimensionen nicht allzugrosses Gewicht zu legen ist, variirt doch auch *Itthyphallus impudicus* in dieser Beziehung erheblich, andererseits, dass die Kürze des Indusiums gar wohl daher kommen kann, dass die betreffenden Exemplare nicht ganz entwickelt waren oder dass eben auch betreffs der Indusiumlänge Schwankungen stattfinden können. Der Hut ist nach Bosc gelb, die Volva graulich, das Indusium (?) grau.

Oestliche Vereinigte Staaten von Nord-Amerika:

Bethlehem, Pennsylvanien, gesammelt von E. A. Rau (Kalchbrenner für *Hymenophallus togatus*).

Carolina inf. an feuchten, sandigen Orten. (Bosc l. c.)

S. Carolina, Pennsylvanien, New-York, Massachusetts, Connecticut (nach Bulletin of the Torrey botanical Club Vol. VII 1880 No. 1 p. 11).

Weitere Beobachtungen werden zeigen, ob die oben vollzogene Vereinigung von *Hymenoph. togatus* Kalchbr. mit *D. togata* berechtigt ist¹⁾. Ob nicht auch die unter *D. phalloidea* und *D. daemonum* angeführten N. Amerikanischen Vorkommnisse hicher zu ziehen sind?

11. *Dictyophora merulina* Berkeley.

Syn. Dictyophora merulina Berkeley. S. Intellectual Observer IX (1866) p. 401 ff.

Eine nähere Beschreibung dieses Pilzes war mir leider nicht zugänglich. Ich finde denselben angeführt in Intellectual Observer l. c. aus Java und im Journal of Linnean society. Botany Vol. XIII 1873 (Berkeley Australian Fungi) p. 172 f. von der Rockingham Bay.

¹⁾ Nach Abschluss des Manuscriptes erhielt ich Kenntniss von einer Notiz von Farlow (Botanical Gazette VIII 1883 p. 258), der ebenfalls *H. togatus* mit *D. duplicata* für identisch hält (nach botan. Jahresbericht 1883).

Zweifelhafte Arten.

12. *Dictyophora*

Nees und Henry, das System der Pilze (2te Abtheilung, bearbeitet von Th. Bail 1858), Tab. 24.

cf. auch Schlechtendal in *Linnaea* Bd. 31 (1861/62) p. 131.

In Nees und Henry's System der Pilze ist als Typus von *Hymenophallus* eine *Dictyophora*form abgebildet, die, wenn man wüsste, ob sie wirklich existirt oder existirt hat, viel Interesse haben würde. Da aber zu derselben kein Text vorliegt, so bleibt sie ganz zweifelhaft.

Es würde sich, soweit man es aus der Abbildung entnehmen kann, um eine Form handeln, bei der das Indusium, statt netzig zu sein, einen kammerigen Aufbau besitzen würde, also eine ähnliche Structur, wie die Stielwandung selber; einen Beginn solchen Verhaltens fanden wir schon bei *D. togata*. Es liegt dabei das Indusium dem Stiele eng an und bedeckt ihn fast bis unten.

13. *Dictyophora subuculata* Montagne.

Syn. Phallus (*Hymenophallus*) *subuculatus* Montagne, *Annales des sciences naturelles. Sér. II Tome XVIII Botanique* (1842) p. 244.

cf. auch Schlechtendal in *Linnaea* Bd. 31 p. 127.

Dictyophora subuculata Montagne in *Exploration scientifique d'Algérie. Sciences naturelles. Botanique Acotylédones* (1846—1849). p. 440.

Hymenophallus subuculatus Montagne in Corda, *Icones Fungorum* VI 1854. Mit Abbildung Taf. III, Fig. 48.

Als Hauptmerkmal dieser Form ist angegeben das ganz kurze Indusium, welches kaum unter dem Hute hervorsieht und faltig runzlige Beschaffenheit hat. (*Textum denticulatum* [dentelle] *elegantissimum* *referens*, *interstitiis parvis flexuosis linearibus*). Nun liegt aber bei *Dictyophora*arten die Beobachtung vor, dass das Indusium sich erst ausbreitet, nachdem der Stiel sich gestreckt hat; anfänglich ist es noch ganz kurz, unter dem Hute versteckt und eng zusammengefalt¹⁾. Die Schilderung, welche nun Montagne vom Indusium der *D. subuculata* giebt, entspricht so gut dem Bilde, welches ein solches unentwickeltes Indusium zeigt, dass ich gar keinen Zweifel hege, dass es sich bei ihr auch um einen solchen Fall handelt. Es ist in Folge dieser unvollständigen Entwick-

¹⁾ Vergleiche die diesbezüglichen Verhältnisse bei *D. campanulata* in meiner Arbeit in Treub's *Annales du Jard. bot. de Buitenzorg*.

lung die Form nur ungenügend bekannt und muss daher bis auf weiteres eine zweifelhafte bleiben¹⁾. Der Hut ist eiförmig bis kuglig, oben offen und mit einem aufrechten Ringe versehen, mit netziger Oberfläche.

Schlechtendal scheint einen Rest des den Stiel umgebenden Primordialgeflechtes, der in Corda's Abbildung dem Stiel ringförmig noch ansitzt, für das Indusium angesehen zu haben.

Algier: Blidah, entdeckt von Gouget; Mostaga, leg. Delestre (Montagne).

Auszuschliessende Arten.

Phallus Ravenelii B. et C. Amerikanische Autoren²⁾ schreiben dieser Species ein Indusium zu, wonach sie zur Gattung *Dictyophora* zu stellen wäre, wie dies auch Gerard und Peck³⁾ thun. Allein dieses vermeintliche Indusium ist, wie sich aus Peck's Figur ergibt, nichts Anderes als ein Rest des Primordialgeflechtes zwischen Hut und Stiel, die Species gehört somit zu *Ithyphallus*.

Phallus Hadriani Vent. Der nicht existirende *Phallus Hadriani* ist von Nees zu *Hymenophallus* gestellt worden.

II. *Ithyphallus* Fries 1822 (erweitert).

(*Phallus* Linn. et auctt. pro parte; — excl. *Dictyophora* Desvauz (und Synonyme) und *Mutinus* Fries (und Synonyme); — incl. *Satyrus* Bosc (= *Leiophallus* Fries), *Dictyophallus* Corda, *Omphalophallus* Kalchbrenner, ? *Scrobicularius* Schlechtendal).

Formen mit Hut. Stiel einfach, ohne Anhang.

Historisches. Name. Die ältest bekannte *Ithyphallus*form und Phallee überhaupt ist *Ithyphallus impudicus*, den wir bei den ältern Autoren, auch schon vor Linné⁴⁾, unter dem Gattungsnamen *Phallus* angeführt finden. Zu dieser Form kamen dann noch andere hinzu, wie z. B. *Mutinus caninus*, und von einzelnen Autoren wurden auch andere, gar nicht zu den Phallei gehörige Formen hinzugenommen, wie *Lysurus Mokusin*⁵⁾ und

¹⁾ Montagne selber findet, abgesehen von den Verhältnissen des Indusiums, grosse Aehnlichkeit mit *D. Tahitensis*.

²⁾ Farlow in Bulletin of the Bussey Institute 1878 p. 247 (nach Peck). — Peck, Bulletin of the Torrey botanical Club. Vol. IX (1882) p. 123 (mit Abbildgn.). — Gerard, Bull. of Torrey bot. Club. Vol. VII (1880) p. 11.

³⁾ l. c.

⁴⁾ z. B. bei Micheli: Nova Plantarum Genera (1729).

⁵⁾ Bei Ventenat: Dissertation sur le genre Phallus. Mém. de l'Institut national des sciences et arts. Sciences mathématiques et physiques I. pour l'an IV de la république.

gar *Morchella*¹⁾. Diese letzteren wurden aber wieder getrennt, während die übrigen als Gattung *Phallus* vereinigt blieben, welche nun so ziemlich alle damals bekannten Formen der Phallei in sich vereinigte. Doch wurde dabei den Verschiedenheiten in so fern Rechnung getragen, als Untergattungen gemacht wurden, von denen die einen (*Dictyophora* von Desvaux, *Satyrus* von Bosc [s. unten sub *Ithyphallus rubicundus*]) allerdings schon früher selbständige Gattungsexistenz gehabt hatten. So finden wir in Fries Systema mycologicum Bd. II 1822 die Gattung *Phallus* in folgende Subgenera eingetheilt:

- I. Hymenophallus. Capitulum liberum, reticulatum, pervium, inferne indusiatum.
- II. Ithyphallus. Capitulum liberum, reticulatum, pervium, inferne nudum.
- III. Leiophallus. Capitulum liberum, laeve, pervium, inferne nudum.
- IV. Cynophallus. Capitulum cum stipite contiguum, tuberculosum, impervium, nudum.

Von andern Autoren wurden späterhin das eine oder andere, oder mehrere dieser Subgenera als besondere Gattungen betrachtet, ausserdem sind noch neue hinzugefügt worden, von welchen bereits in der allgemeinen Einleitung die Rede war. Die im Folgenden unter dem Namen *Ithyphallus* zusammengefassten Formen sind die Repräsentanten des Fries'schen Subgenus *Ithyphallus* (= dem Genus *Phallus* von Corda in Icones fungorum Pars V 1842 p. 28), mit netzig skulptirtem Hute, welche ich als „reticulati“ bezeichne, zu denen noch Formen mit runzlig-höckerigem Hute hinzugenommen sind, im Folgenden „rugulosi“ genannt, sowie der einzige Repräsentant des Subgenus *Satyrus* Bosc (= *Leiophallus* Fries), der vielleicht zu den *Rugulosi* zu ziehen ist²⁾. Rugulosi und Reticulati dürften vielleicht, wie schon früher erwähnt, später als Gattungen zu trennen sein. Ihr Verhältniss zu den Fries'schen Subgenera gestaltet sich demnach folgendermassen:

Ithyphallus m. { Reticulati = *Ithyphallus* Fries Subgen. v. *Phallus*.
 { Rugulosi = ? *Satyrus* Bosc (*Leiophallus* Fries
 in Syst. mycol. Subgen. v. *Phallus*).

Die Begründung des Gesagten möge man im allgemeinen Theil nachsehen.

Bei einigen der angeführten Arten liess sich ungenügender Beschreibung halber nicht ganz sicher entscheiden, in welche der beiden Unterabtheilungen sie gehören.

¹⁾ Bei Linné und bei Ventenat l. c.

²⁾ Corda vermuthet (Icones fungorum V. p. 28) ebenfalls die Zugehörigkeit von *Satyrus* zu *Ithyphallus*.

Im Gegensatz zu *Dictyophora* stammen die bisher bekannten *Ithyphallus*-formen vorwiegend aus den gemässigten Zonen beider Hemisphären und zwar sowohl der südlichen als der nördlichen.

a) *Reticulati* (= *Ithyphallus Fries*). Die Enden der Trama-platten verschmelzen zu einer continuirlichen Tramaschichte, welche später die Hutanlage fast ohne Unterbrechung überzieht, und da und dort in netzartiger Anordnung Einbuchtungen zeigt, in welchen leistenartige Vorsprünge des Hutes angelegt werden. Hut daher im fertigen Zustande netzig skulptirt.

1. *Ithyphallus impudicus* (L.).

Syn. *Phallus impudicus* Linn. Suec. n. 1261.

Phallus vulgaris Micheli, Nova plantarum genera.

Phallus volvatus Rothm.

Phallus foetidus Sowerby.

Alle nach Fries, Syst. mycol. II 1822 p. 283.

Phallus (Ithyphallus) impudicus Fries, Systema Mycologicum II 1822 p. 283.

Phallus Hadriani Ventenat (nach Fries l. c.).

Hymenophallus Hadriani Nees, System der Pilze und Schwämme. Würzburg 1817.

Phallus imperialis Schulzer in Kalchbrenner, Icones selectae Hymenomycetum Hungariae 1877 p. 63. Abbildung auf Tab. XL.

Phallus iosmos Berkeley in English Flora of Sir J. E. Smith. Cryptogamia Vol. V. Part. II. Fungi 1836 p. 227.

Stiel cylindrisch, nach oben allmählig an Dicke abnehmend, aus 2—3 Lagen von Kammern gebildet, weiss. Hut nicht pseudo-parenchymatisch, sondern aus weitleumigen, wirren Hyphen aufgebaut, glockig bis conisch, in der Regel in Form eines schüsselförmigen Napfes mit dem Stiel verbunden, offen, zuweilen aber auch geschlossen, weiss, mit starker, netziger Skulptur. Sporenmasse dunkel olivenfarbig. Grosse kräftige Form, doch die Grössenverhältnisse variabel. — Sehr übelriechend. Sporen 4 μ lang, 2 μ dick (nach Winter).

Näher auf diese so bekannte Species einzugehen, ist wohl überflüssig. Für Weiteres sei verwiesen auf die vollständigeren Literaturangaben bei Schlechtendal¹⁾, Corda²⁾, Fries³⁾ u. a., für Entwicklungsgeschicht-

¹⁾ Linnæa Bd. 31 p. 132 ff.

²⁾ Icones fungorum V p. 71.

³⁾ Systema mycologicum II (1822) p. 283.

liches und Anatomisches auf die Angaben von Corda, die Arbeiten von Rossmann¹⁾ und de Bary²⁾).

Als blosse Varietäten oder Formen sind zu betrachten:

Phallus imperialis Schulzer. Der einzige wesentliche Unterschied gegenüber *Ithyphallus imperialis* besteht in der rosafarbenen Volva (cf. auch Micheli, nova plantarum genera p. 202 „*Phallus albus, volva ovata, externe purpurascens*“); ausserdem ist der Kragen am Hutscheitel stärker entwickelt, als es gewöhnlich bei *I. impudicus* der Fall ist und häufig gekerbt. Schulzer, der diese Form ursprünglich als besondere Art aufstellte (l. c.), zieht dieselbe 1883 wieder zurück³⁾.

Phallus iosmos. In Curtis' British Entomology abgebildet und von Berkeley l. c. als besondere Art aufgestellt, später aber wieder zurückgenommen (cf. auch Grevillea IV (1876), Phillips and Plowright: New and rare british Fungi. p. 119). Es wurde diese Form von *I. impudicus* besonders deswegen unterschieden, weil bei ihr die Kanten der Netzleisten des Hutes gezähnt sind, während sie es bei *I. impudicus* sonst gewöhnlich nicht sind.

Ithyphallus impudicus ist in Europa verbreitet. (Nach Schlechtendal's Zusammenstellung wird derselbe angeführt aus dem mittleren Schweden, Dänemark, England, Schottland, Frankreich, Deutschland; östlich bis nach Moskau, südlich bis nach Italien hinein; über Spanien, Portugal, Türkei, Griechenland fehlten Angaben). Von aussereuropäischen Standorten finde ich nur wenige Angaben: Algier (Exploration scientifique d'Algérie. Sciences naturelles. Botanique. Acotylédones). N. Amerika: S. Carolina, New-York, Massachusetts, Ohio (nach Bulletin of the Torrey Bot. Club Vol VII. Jan. 1880 p. 11). Eine von Dr. Doederlein aus Japan mitgebrachte Art in der Sammlung des botanischen Instituts in Strassburg scheint mir auch hieher zu gehören. Es dürfte daher anzunehmen sein, dass *I. impudicus* über die ganze nördliche gemässigte Zone verbreitet ist.

Var. *imperialis*. Südl. Ungarn (Kalchbrenner l. c.). La Tremblade, Charente Inférieure (Revue Mycologique 1882 p. 16).

Var. *iosmos*. Lowestoffe, England (Berkeley nach Curtis l. c.). Scratby near Yarmouth, sand hills by the sea (Phillips and Plowright l. c.).

In Flora Cochinchinensis von J. de Loureiro, herausgeg. von Willdenow Tom. II Berlin 1793 p. 853 wird eine Pilzform als *Ph. impudicus* beschrieben, folgendermassen: *Ph. volvatus, stipitatus: pileo celluloso. Fungus mediocris, oblongus, volvatus, aquosus, albidus, foetidus, brevis durationis: stipite crasso erecto, solido: pileo subovato, demisso, rubescente, inferius laevi, supra celluloso. Habitat ad sepes in Cochinchina.* Doch ist immerhin zweifelhaft, ob es sich um einen *I. impudicus* handelt, um so mehr als jener sonst doch nur aus den gemässigten Klimaten bekannt ist.

¹⁾ Botanische Zeitung 1853, p. 185, Taf. IV.

²⁾ Zur Morphologie der Phalloideen. Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pilze von A. de Bary und Woronin I Reihe 1864.

³⁾ Oesterreich. botan. Zeitschrift 1883 p. 180. — Hedwigia 1883 p. 13. (Nach botan. Jahresbericht 1883.)

2. *Ithyphallus tenuis* Ed. Fischer.

Syn. *Ithyphallus tenuis* Ed. Fischer. Zur Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper einiger Phalloideen. Annales du Jardin botanique de Buitenzorg 1886. Vol. VI p. 4 ff. Abbildungen Taf. I—III fig. 1—18.

Eine kleinere, zartere Form als die vorige, im ausgewachsenen Zustande nur 7—10 cm Länge erreichend. Farbe von Hut und Stiel isabellgelb, der Hut etwas intensiver gefärbt als der Stiel. — Stiel beim Austritt aus der Volva etwa 1—1,2 cm dick, nach oben an Dicke abnehmend, zart und durchscheinend; seine Wandung aus einer Lage von Kammern gebildet, deren Wände aus 2—3 Lagen von Pseudoparenchymzellen bestehen; am Scheitel offen und in einer kragenartigen Ausbiegung mit dem Hute sich vereinigend (cf. Taf. I, Fig. 2, Typus b). Hut spitz glockig ($2\frac{1}{2}$ cm Höhe, 1,2 cm Durchmesser beim grössten Exemplar), zart und durchscheinend, pseudoparenchymatisch. Skulptur der Hutoberfläche zarter und feiner als bei *I. impudicus*, aus netzig verlaufenden Leisten bestehend, die zwischenliegenden Maschen in der Richtung vom Scheitel zum Rande verlängert, das den Grund der letztern einnehmende Stück Hutfläche horizontal wellig gebogen. Sporenmasse dunkel grünlich braun. Sporen circa 3 μ lang und 1—1,5 μ Durchmesser. — Geruchlos.

Java: Urwald des Tangkuban Prau Vulkans, Provinz Bandong, bei der Chinaplantage Soekavana, auf einem faulen Strunk (Prof. Graf zu Solms-Laubach).

Für Entwicklungsgeschichtliches sei auf meinen oben citirten Aufsatz verwiesen.

3. *Ithyphallus quadricolor* (Berkeley et Broome).

Syn. *Phallus quadricolor* Berkeley et Broome, Transactions of the Linnean Society of London. 2nd. Series. Botany. Vol. II part. 3. 1883. List of Fungi from Brisbane, Queensland. p. 66. Abbildung auf Plate XIV fig. 18.

Mycelium purpurfarben. Höhe des Fruchtkörpers 12—13 cm. Stiel citronenfarbig, am Scheitel offen, doch lässt sich aus der Abbildung nicht bestimmt entnehmen, wie der Uebergang in den Hut stattfindet, jedenfalls geschieht es nicht in Form eines ausgebeugenen Kragens. Hut conisch, am untern Rande aber (nach der Figur) ziemlich stark eingebogen, regelmässig polyëdrisch netzig skulptirt, orangefarben, im trockenen Zustande braun; nach der Abbildung beträgt sein grösster Durchmesser $3\frac{1}{2}$ cm, seine Höhe $4\frac{1}{2}$ cm. Sporen blass braun, 7,6 μ lang.

Queensland, entdeckt von Mr. Thomas Weedon von Woolongabba (Berkeley and Broome l. c.).

Ungenügend beschriebene oder zweifelhafte Arten der Reticulati.

4. *Ithyphallus calyptratus* (Berkeley et Broome).

Syn. *Phallus calyptratus* Berkeley et Broome in Transactions of the Linnean Society of London. 2nd. Ser. Botany. Vol. II part. 3. 1883. List of Fungi from Brisbane, Queensland. p. 66. Abbildung auf Tab. 14 fig. 17.

Eine kleinere Form, 5 cm hoch. Als Hauptcharacter wird angegeben, dass ein Stück der Volva auf dem Scheitel des Hutes sitzen bleibt, doch ist dies ein für die Systematik nicht verwertbarer Punkt ganz zufälliger Natur. Im Uebrigen ist die Beschreibung zu ungenügend, um sich eine hinreichende Vorstellung von der Species zu machen. Der Hut ist etwas über 1 cm hoch, netzig skulptirt, goldgelb, dem Stiel ziemlich eng anliegend. Der Stiel ist blass, von unten nach oben wenig an Dicke abnehmend.

Ein einziges Exemplar zu Brisbane, Queensland, gefunden von Mr. Bailey (Berkeley and Broome l. c.).

Dass es sich um einen *Ithyphallus* handelt, geht aus der Verwendung des Ausdruckes „pileus“ in der Beschreibung hervor und aus der netzigen Skulptur desselben.

5. *Ithyphallus*? *Novae Hollandiae* (Corda).

Syn. *Phallus libidinosus* Cayley 1805 (wo?), nach Corda.

Phallus Novae Hollandiae Corda, Icones fungorum VI 1854 p. 19. Abbildung: Taf. III, Fig. 46.

cf. auch Schlechtendal in Linnaea Bd. 31 p. 143.

Cynophallus Cayleyi Berk. (nach Grevillea XI p. 57 ff. synonym mit *Ph. libidinosus* Cayley).

Nach Corda gleicht diese Art sehr dem *Ithyphallus impudicus*, ist aber kleiner, und zarter gebaut, die Sporen sind länglicher und tragen oft noch die Reste der Sterigmata. Da unter den Unterschieden nicht angegeben ist, dass der Hut der Netzskulptur entbehre, so ist anzunehmen, dass solche vorhanden ist, obwohl in der Figur nicht angedeutet, und es ist daher die Form bis auf Weiteres zu den Reticulati zu stellen. Im übrigen ist mit den vorliegenden Angaben wenig zu machen, und sind weitere Beobachtungen abzuwarten. Der Hut ist cylindrisch, schwarz mit weissem Saum, dem Stiele ziemlich enge anliegend. Der Stiel ist weiss, relativ lang und schlank, der Scheitel scheint nach der Figur offen und nicht mit Kragen versehen zu sein. Sporenmasse schwarzgrün. Sporen 4 μ lang.

N. S. Wales (Corda l. c.). Clarence River, Queensland (Grevillea XI p. 57 ff.).

Die Angabe von *Cynophallus Cayleyi* Berk. als Synonym macht die Stellung dieser Art noch zweifelhafter.

6. *Ithyphallus roseus* (Delile).

Syn. *Phallus roseus* Delile in Description de l'Egypte ou Recueil des observations et recherches qui ont été faites en Egypte pendant l'expédition de l'armée française. Histoire naturelle. Tome II Paris 1813. Flore d'Egypte p. 300. Abbildung: Pl. 59, Fig. 6, 6', 6".

cf. auch Schlechtendal in Linnaea Bd. 31 1861/62 p. 152.

Volva und Stiel zeigen von andern Arten wenig abweichende Verhältnisse. In den Delile'schen Exemplaren waren meist obere Theile der Volva mit dem Scheitel emporgehoben. Der Stiel ist rosafarben, am Scheitel offen. Der Hut ist an den erweiterten Rand dieser Mündung befestigt und scheint netzige Skulptur und grüne Sporenmasse besessen zu haben (la substance du chapeau est verte et compacte, entremêlée de fibres blanches [Netzleisten?]). Es dürfte nach den aus der Beschreibung zu entnehmenden, eben mitgetheilten Andeutungen diese Form nicht wesentlich abweichend gewesen sein von andern *Ithyphalli*; freilich die Zeichnung giebt dem Pilze ein anderes Aussehen: einmal wegen der auf dem Scheitel sitzenden Volvathteile, dann aber ist auch ein Exemplar ohne diese letztern dadurch abweichend, dass die grosse Oeffnung des Stielscheitels von einem sehr breiten ebenen Rand umgeben ist, unterhalb dessen die Sporenmasse mehr als Ring, denn als Ueberzug eines Hutes bemerkbar ist. An einem andern Exemplar quillt gleichsam die Sporenmasse ganz unregelmässig zwischen den aufsitzenden Volvastücken hervor. — Viel lässt sich jedenfalls aus der Form nicht machen, am wenigsten die Species feststellen. Am Ende handelt es sich vielleicht um nichts Anderes, als um etwas abnorme *I. impudici*??

Damiette und Siut (Delile).

7. *Ithyphallus? canariensis* (Montagne).

Syn. *Phallus morchillioides* Despr. cum ic. (nach Montagne).

Phallus canariensis Montagne in Webb et Berthelot, Histoire naturelle des îles Canaries. Tome III, 2ième Partie. Phytographia canariensis, Sectio IV 1840 p. 84. Abbildung im Atlas 4 (Botanique. Fungi) Pl. IV fig. 2.

Phallus (Scrobicularius) canariensis Schlechtendal in Linnaea Bd. 31 1861/62 p. 151.

Eine kleinere Art, circa 7 cm hoch. Die Angabe netziger Skulptur der Volva ist noch zu prüfen, und für sich allein wohl kaum hin-

reichender Grund zur Bildung des Subgenus *Scrobicularius* (s. die allg. Einleitung). Der ganze Pilz ist rosenroth, klebrig, der Stiel relativ sehr dünn (4—5 mm), nach Beschreibung und Abbildung kann man sogar Zweifel erheben daran, ob er die normale Structur besitzt. Sein oberer Theil ist bedeckt von einem eiförmigen, „einer Olive ähnlichen“ Hut, dessen unterer Rand nur wenig grössern Durchmesser besitzt, als der Stiel (7 mm), der aber an seiner weitesten Stelle etwa 16 mm misst. Die Oberfläche des Hutes zeigt unregelmässig netzige Skulptur, der Scheitel scheint geschlossen zu sein; darüber, wie und wo der Ansatz des Stieles erfolgt, lässt sich gar nichts sagen.

Jedenfalls handelt es sich hier nach allem Gesagten um eine ganz ungenügend bekannte Art, von der ungewiss, sogar sehr zweifelhaft bleibt, ob sie hieher gehört.

Auf der Erde. — Llano del Ingles auf dem Berg Lentiscal bei Las Palmas, Canarische Inseln, Despréaux (nach Montagne l. c.).

b) *Rugulosi* (= ? *Satyris* Bosc, *Leiophallus* Fries). Die Tramaplatten bleiben an ihren Enden meist unverbunden. Die Hutanlage bedeckt die letztern und wölbt sich zwischen sie hinein, was zur Folge hat, dass im fertigen Zustande die Hutoberseite eine feinhöckerig-runzlige Beschaffenheit besitzt. Netzleisten dagegen fehlen.

8. *Ithyphallus rugulosus* Ed. Fischer.

Syn. *Ithyphallus rugulosus* Ed. Fischer, zur Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper einiger Phalloideen. Annales du Jardin botanique de Buitenzorg 1886. Vol. VI p. 35 ff. Abbildungen auf Taf. V, Fig. 32—34.

Die Grösse ist ungefähr die des *Ithyphallus tenuis*. Ueber die Farbe fehlten mir die Angaben. Der Stiel nimmt von unten nach oben an Dicke ab, seine Wandung besteht im untern Theil des Stiels aus 1—2 Lagen von Kammern, oben aus einer einzigen und zu oberst ist überhaupt keine Kammerung mehr vorhanden, sondern es besteht hier der Stiel aus einer einfachen Wand. Er ist oben geschlossen und es vereinigt sich daselbst der Hut mit ihm. Der Hut ist eng glockenförmig und liegt daher dem Stiele ziemlich eng an. So lange er mit Sporen bedeckt ist, erscheint er aussen ganz glatt und von graulich schwarzer Farbe, an den Exemplaren dagegen, die von Sporen entblösst sind, zeigt sich seine Oberfläche bedeckt mit kleinen, ziemlich stark erhabenen Höckerchen und dazwischen labyrinthischen Falten (cf. die Charakteristik der *Rugulosi*). Er besteht aus pseudoparenchymatischen Zellen, viele Lagen übereinander. Der geschlossene Scheitel stellt einen erhabenen Buckel dar, der besonders auffallend ist an den noch mit Sporen be-

deckten Exemplaren, da er sporenfrei bleibt. Sporen: circa $4\ \mu$ lang und circa $2\ \mu$ breit.

Japan (Dr. Doederlein).

9. *Ithyphallus Ravenelii* (B. et C.).

Syn. *Phallus Ravenelii* B. et C. Grevillea II (1873) p. 33.

cf. auch H. Peck: An imperfectly-described Phalloid. Bulletin of the Torrey botanical Club. Vol. IX 1882 No. 10 p. 123 mit Abbildung.

Fruchtkörper 10—15 cm hoch. Der Stiel ist schlank, von weisslicher Farbe, 10—15 mm dick; die Ansatzstelle des Hutes zeigt keine kragen- oder schüsselartige Bildung, der Scheitel ist meist geschlossen und eingesunken, seltener offen. Der Hut hat conische oder glockige Form und ist $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ cm hoch; er besitzt weissliche Farbe und ist am Scheitel sporenfrei; seine Oberseite scheint ähnliche Oberflächenbeschaffenheit wie *I. rugulosus* zu besitzen. Ich entnehme dies aus folgendem Passus der Peck'schen Beschreibung: The pileus is full of minute cells or cavities and has a cellular-spongy structure similar to that of the stem. These cavities or perforations in the upper or exterior surface are smaller than those of the lower or interior surface. They become visible when the spores have disappeared. Ob wirklich kammerige Hohlräume im Hute vorhanden sind, was gegenüber *I. rugulosus* eine weitere Verschiedenheit bezeichnen würde, dürfte noch zu prüfen sein. — Sporenmasse olivengrün.

Vereinigte Staaten: South Carolina, Wisconsin, Ohio, Connecticut, Vermont, New-York (Peck l. c.), auf ödem Land, auf Schutt an offenen Stellen, auf abgefallenem Laub in trockenen Wäldern und in Ceder-Sümpfen (cedar-swamps).

Die Originalbeschreibung in Grevillea (l. c.) ist zu kurz, um sich vom Pilze ein richtiges Bild zu machen und ist von keiner Abbildung begleitet; obige Beschreibung ist daher der Peck'schen Darstellung entnommen, welche sich auf Exemplare bezieht, die dieser Autor mit *Ph. Ravenelii* für identisch hält. Näheres über diese Form ist aber dennoch sehr erwünscht.

10. *Ithyphallus retusus* (Kalchbrenner).

Syn. *Omphalophallus retusus* Kalchbrenner, Uj vagy kevésbbé ismert Hasgombák. Gasteromycetes novi vel minus cogniti. Értekezések a természettudományok köréből. Kiadja a Magyar Tudományos Akadémia XIII Kötet. VIII Szám. 1883. Budapest 1884. p. 6. Abbildung auf Tab. II fig. 1.

Grosse kräftige Fruchtkörper, 18 cm hoch. Stiel $3\frac{1}{2}$ cm dick, hellgelb, nach oben sich kaum verschmälernd, so dass am Scheitel der Hohlraum sehr weit und wenig enger ist als weiter unten. Hut nicht

durch eine kragenartige Ausbiegung mit dem Stiele verbunden, an der Oberseite weiss und leicht runzlig, an der Unterseite glatt, grau. Scheitel durch eine quere Gewebeplatte geschlossen, die nach innen vorgewölbt ist, so dass der Hutgipfel eingedrückt erscheint. Sporenmasse schwarz.

Auf dem Boden, bei Illawara, N. S. Wales, gesammelt von Kirton (Kalchbrenner l. c.).

Unter dem in Flora 1883 p. 95 angeführten, aber nicht näher beschriebenen *Omphalophallus Müllerianus* versteht vermuthlich Kalchbrenner dieselbe Art.

11. *Ithyphallus campanulatus* (Berkeley).

Syn. *Phallus campanulatus* Berkeley in Annals and Magazine of natural history. Vol. IX (1842) p. 446. Abbildung Pl. X fig. 2.

Phallus (Ithyphallus) campanulatus Berkeley. Schlechtendal in Linnaea Bd. 31 (1861/62) p. 138.

11—12 cm hoch. Farbe schmutzig weiss. Stiel circa $1\frac{1}{2}$ cm dick, nach oben und unten an Dicke abnehmend, oben offen und hier von einem dicken, wulstigen Rande umsäumt, der den Scheitel des Hutes bildet und einen Gesamtdurchmesser von etwas mehr als 1 cm besitzt. Der Hut erweitert sich von da abwärts conisch und hat an seinem untern Rande fast 3 cm Durchmesser, seine Höhe beträgt vom untern Rande bis zu jenem obern Wulst etwas mehr als 3 cm, er ist fein runzlig. — Sporenmasse grünlich schwarz. Kaum übelriechend.

Auf Dünen bei Maldonado (Uruguay), gesammelt von Darwin (Berkeley). Somerset East, Boschberg, gesammelt von Tuck und Mac Owan (Kalchbrenner in Grevillea X 1882 p. 106. Ob wirklich derselbe Pilz?).

Berkeley vermuthet, es sei derselbe Pilz, welcher von Plumier „*Filices*“ 167 G abgebildet wird, Schlechtendal bezweifelt dies.

12. *Ithyphallus rubicundus* (Bosc).

Syn. *Satyrus rubicundus* Bosc in Magazin der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. V. Jahrgang 1811 p. 86. Abbildung Taf. VI, Fig. 8.

Phallus (Leiophallus) rubicundus Fries, Systema Mycologicum II p. 285 (1823).

cf. auch Schlechtendal in Linnaea Bd. 31. p. 142.

16—17 cm hoch. Stiel nach oben und unten allmählig an Dicke abnehmend, roth, am Scheitel offen, scheint mit dem Hute durch eine kragenförmige Ausbiegung verbunden zu sein. Hut glockig, glatt, braun. Uebelriechend.

Carolina inf. auf sehr trockenem Boden (Bosc). — Carolina, New-Jersey, Massachusetts (Bulletin of the Torrey botanical Club. VII p. 11). — Alabama: Peters (Berkeley in Grevillea II p. 33. 1873).

Wenn wirklich, was noch zu bestätigen ist, der Hut ganz glatt ist, so sind entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen abzuwarten, um zu sehen, ob wirklich diese Species dennoch zu den *Rugulosi* gehört. Die bis jetzt einzig vorliegende Bosc'sche Beschreibung bedarf jedenfalls noch verschiedener Erweiterungen.

Jedenfalls ist noch sehr zu prüfen, ob die aus Port Phillip (Victoria) (Grevillea XII 1883 p. 19) angegebene, hieher gezogene Form wirklich hieher gehört.

Ithyphallus-Art unsicherer Stellung.

13. Ithyphallus aurantiacus (Montagne).

Syn. Phallus aurantiacus Montagne in Annales des sciences naturelles. Sér. II. Botanique. Tom. XVI (1841) p. 277. Abbildung: Pl. 16, Fig. 1.

Dictyophallus aurantiacus Corda, Anleitung zum Studium der Mycologie p. 190, 205. — Icones Fungorum VI (1854) p. 19. Abbildung Taf. III, Fig. 45.
cf. auch Schlechtendal in Linnaea Bd. 31 p. 140.

Auszuschliessen: Phallus (Dictyophallus) aurantiacus Mont. var. discolor Kalchbrenner. Siehe *Mutinus discolor*.

Volva ledergelb. Stiel 10—14 cm lang, goldgelb, doch heller als der Hut, nach oben wenig an Dicke abnehmend (unten $1\frac{1}{2}$ cm, oben 1—1,2 cm dick); der Stielhohlraum bleibt daher bis oben fast gleich weit; am Scheitel wird er dann von der Wandung überwölbt und bleibt anfangs geschlossen mit kleiner Einsenkung von aussen her (Montagne); später ist er hier durchbrochen. Corda's Abbildung zeigt eine kleine Oeffnung. Am Scheitel vereinigt sich auch mit dem Stiele der Hut, welcher mit Ausnahme seines untern Randes dem Stiele überall eng anliegt und wie dieser einfach einen rund gewölbten Scheitel besitzt, so dass seine Gesamtgestalt ungefähr fingerhutförmig ist. Er ist goldgelb, 18—25 mm hoch, seine Oberfläche ist nach Montagne zart netzig faltig, nach Corda rauh, aber faltenlos und nicht netzig. Sporenmasse nach Corda orangeroth, Sporen 5 μ lang.

Botanischer Garten von Pondichéri auf nackter Erde, leg. Perrottet (Montagne)
Ob die Angabe aus Queensland (Grevillea XI p. 57 ff.) sich wirklich hieher bezieht?

Die von Montagne und von Corda gegebenen Beschreibungen dieses Pilzes stimmen nicht ganz überein und doch handelt es sich in beiden Fällen um dieselbe Art, da Corda getrocknete Exemplare untersucht hat, die er von Montagne erhalten. Die Abweichungen betreffen namentlich die Oberflächenskulptur des Hutes, so dass einige Zweifel bleiben, ob der Pilz zu den *Reticulati* oder zu den *Rugulosi* zu stellen ist. — Corda bezeichnet die Volva als weiss, was aber immerhin auf die Untersuchung getrockneter Exemplare zurückgeführt werden kann. Wenn Corda ferner vom Stiele sagt, er sei aus grossen, zarten, offenen Maschen zusammengewebt, und auch in der Figur die Stielwandung mehr netzig als blasig kammerig darstellt, so kann dies grossen Oeffnungen in den Kammerwänden zugeschrieben werden; denn eine wesentlich andere Structur als

bei den übrigen Phalloideen anzunehmen, dazu liegt kein zwingender Grund vor und es wäre dies auch sehr unwahrscheinlich.

Der Hut ist dem Stiele nur eng anliegend, nicht angewachsen, wie es Schlechtendal, Fries¹⁾, Kalchbrenner²⁾ trotz der ausdrücklichen gegentheiligen Bemerkung Montagne's und Corda's angeben, verleitet durch die Darstellung in der Montagne'schen Figur.

Corda hält den Pilz für eine Uebergangsform zwischen *Ithyphallus* und *Mutinus*. Wenn derselbe zu den *Ithyphalli rugulosi* gehört, so ist diese Behauptung allerdings in gewissem Sinne richtig, wie wir in der Einleitung dargelegt haben, aber Corda hat jedenfalls hiefür ganz andere Gründe: die formale Aehnlichkeit einerseits und das enge Anliegen des Hutes am Stiele werden ihn vermuthlich dazu geführt haben.

Auszuschliessende Arten.

Phallus Adriani Ventenat (*Hymenophallus Hadriani* Nees³⁾, *Phallus* [*Leiophallus*] *Hadriani* Fries⁴⁾) bietet das Beispiel dar einer Art, die sich in der Literatur aus dem gewöhnlichen *Ithyphallus impudicus* entwickelt hat, thatsächlich aber gar nicht existirt. — Näheres über die Geschichte dieser Species siehe in Schlechtendal's Aufsatz in *Linnaea* Bd. 31 p. 144.

Phallus (*Dictyophallus*) *aurantiacus* Mont. var. *discolor* Kalchbrenner, s. *Mutinus discolor*.

Anhang zu den *Phallei mitrati*.

Formen fraglicher Stellung.

Clathrus campana Loureiro, *Flora Cochinchinensis*, Edit. Willdenow. Tom. II (1743) p. 853. „ . . . Fungus terrestris magnus, nudus, albissimus, pulcherrimus: stipite 3-pollicari, crasso, recto, tubuloso, apice pervio. Pileus campaniformis, altitudine et diametro 2-pollicaris: cancellatus lineis ordinate decussatis, basi truncatus, patens; annulo ad verticem elevato, apicem stipitis exterius circumdante. Cito putrescens et foetidus. Habitat circa hortos Cochinchinae.“

Nach dieser Beschreibung dürfte es sich um eine *Ithyphallus*-form handeln, bei welcher, wenn der Ausdruck „cancellatus“ wirklich so zu verstehen ist, der Hut gitterig durchbrochen ist. Würde der Ausdruck „cancellatus“ nur eine netzige Leisten-Skulptur des Hutes bezeichnen, so würde Loureiro die Form nicht bei *Clathrus* untergebracht haben, son-

¹⁾ Summa vegetabilium Scandinaviae Pars II (1849) unter *Satyrus*.

²⁾ Phalloidei novi vel minns cogniti. p. 14.

³⁾ System der Pilze und Schwämme. 1817.

⁴⁾ Systema Mycologicum II (1822) p. 284.

dem vielmehr bei *Phallus*, den er auch beschreibt; für diesen gebraucht er, um die Netzkulptur des Hutes anschaulich zu machen, die Ausdrücke: Fungus supra reticulatus . . . und weiter: pileus superius cellulosus . . .

Foetidaria coccinea Montagne. In den Annales des sciences naturelles 2 Sér. III Botanique (1835) p. 191 beschreibt Aug. St. Hilaire eine Pilzform, die zu den Phalloideen zu stellen ist, und die er *Foetidaria* nennt. Montagne belegt dieselbe später (Annales des sciences nat. 2 Sér. VIII Botanique (1837) p. 363) mit dem Speciesnamen *coccinea*. Die Darstellung von Aug. St. Hilaire lautet in den Hauptpunkten folgendermassen: „ . . . Le pedicule est cylindrique, un peu aminci au sommet . . ., d'un rouge de brique. Le chapeau est convexe, à jour, d'un rouge de brique foncé, et composé d'un réseau double à mailles inégales, qui semble formé d'une espèce de cordonnet, arrondi en ses contours épais et striés en travers“

Leider ist diese Beschreibung ungenügend und derselben keine Abbildung beigegeben. Es scheint sich um eine Form mit durchbrochenem Hute zu handeln, vielleicht ähnlich wie bei Loureiro's *Clathrus Campana*. Beobachtet wurde dieselbe von Aug. St. Hilaire in Jucutacora bei Villa da Victoria in der Provinz Espirito Santo in Brasilien.

Phallus (provisor. *Mutinus*) *xylogenus* Montagne, Annales des sciences naturelles. Sér. IV Botanique. Tom. III (1855) p. 137. — Syn. *Phallus* (*Xylophallus*) *xylogenus* Schlechtendal in Linnaea Bd. 31 (1861/62) p. 149.

Eine sehr kleine Form, kaum mehr als 1 cm hoch. Mycel und Volva dunkelbraun. Der Stiel ist blass, zart, nur 2 mm im Durchmesser, erst siebartig, dann der Länge nach beinahe gefurcht, wenn man so sagen darf, geflügelt. Hut umbräufarbig, anfangs glockig, später halbkugelig, am untern Rand 3 mm Durchmesser zeigend und unregelmässig zackig, glatt, am Scheitel unperforirt, gerundet. Ueber die Art des Ansatzes vom Hut am Stiel wissen wir nichts. Letzterer scheint sich nach seinem obern Ende hin zu erweitern. Sporen lang oval, 5 μ lang. — Bei der von allen Phallei so abweichenden Kleinheit und den sonstigen morphologischen Verhältnissen bleibt einstweilen die Stellung dieser Form ganz zweifelhaft, und es müssen die Structur- und Entwicklungsverhältnisse bekannt sein, bevor man sicher sagen kann, ob sie überhaupt zu den Phallei gehört. — Auf faulem Holz; Cayenne (Montagne).

Phallus vitellinus Müller.

Von dieser australischen Species aus Victoria (s. Grevillea XI p. 57 ff.) war mir leider keine Beschreibung zugänglich, ich weiss daher nicht einmal mit Bestimmtheit, ob es sich um einen *Ithyphallus* oder einen *Mutinus* handelt.

b. Phallei capitati.

(*Corynites* = *Exospori capitati* Kalchbrenner¹), incl. *Cynophallus*, excl. *Simblum* und *Foetidaria*.)

Ein Hut wird nicht gebildet, sondern die Tramaplatten bleiben an ihrem Ende mit Hymenium überzogen und verlängern sich bis zum obern Theil des stielförmigen Receptaculums unter allmähligem Unscheinbarwerden des zwischenliegenden Primordialgeflechts. Die Sporenmasse liegt daher bei vollendeter Entwicklung dem obern Stielende direct auf.

III. Mutinus Fries (1849).

(*Phallus* auctt. pro parte. — *Cynophallus* Fries 1822; — incl. *Corynites* Berk. et Curt. (= *Aedycia* Rafinesque), *Dictyophallus* Kalchbrenner.)

Sporenmasse dem obern Ende des stielförmigen Receptaculums aufgelagert, dieses entweder gleich dem untern, sporenfreien Theile oder aber nur massiver oder erweitert. Meistens kleinere Formen.

Historisches. Vorliegende Gattung wurde von Fries als Subgenus *Cynophallus* von *Phallus* unterschieden in seinem *Systema mycologicum* II. 1822; späterhin wurde dieselbe von Corda zum selbständigen Genus erhoben und später von Fries (*Summa Vegetabilium Scandinaviae* Pars II. 1849) unter Zurücknahme des Namens *Cynophallus Mutinus* genannt. Hieher ist nach dem, was in der allgemeinen Einleitung gesagt wurde, auch *Corynites* Berk. et Curt. (Syn. *Aedycia* Rafinesque²) und *Dictyophallus aurantiacus* var. *discolor* Kalchbrenner zu ziehen.

Unter den 9 Arten, welche im Folgenden besprochen sind, befinden sich nur drei, welche genauer bekannt sind; die übrigen lassen noch Zweifel bestehen, theils betreffend ihre Abgrenzung gegen andere Arten, theils betreffend ihre Unterbringung bei *Mutinus*.

Geographische Verbreitung: Exemplare wurden gefunden in Europa (*M. caninus*), N. Amerika, Australien, Ostindischer Archipel.

¹) Phalloidei novi vel minus cogniti.

²) Nach Bulletin of Torrey bot. Club. Vol. VII (1880) p. 30.

1. Mutinus caninus (Huds.).

- Syn.* Phallus caninus Huds. Angl. II p. 630 (nach Fries).
 Phallus inodorus Sowerb. Fung. t. 330 (nach Fries).
 Phallus (Cynophallus) caninus Fries Systema mycologicum II (1822) p. 284.
 cf. Schlechtendal in Linnaea Bd. 31 p. 147.
 Mutinus caninus (Huds.) Fries Summa Vegetabilium Scandinaviae Pars II. 1849.

Stiel schlank, weiss oder röthlich, aus einer Lage von Kammern bestehend, deren Streckung bei der letzten Entfaltung des Fruchtkörpers oben beginnt und sich nach unten fortsetzt. Sporentragendes Stielende im Verhältniss zur gesammten Stiellänge kurz (etwa den 5ten oder 6ten Theil derselben einnehmend), spitz fingerförmig, fleischroth mit ungekammerter massiver Wandung, die nur von tiefen, schmalen, von innen her eindringenden Gruben durchsetzt ist (Taf. I, Fig. 1 a); Spitze unperforirt oder von kleinem Loche durchsetzt. Sporenmasse grünlich. Geruchlos. Sporen: 1,5—2 μ Durchmesser, 4—5 μ lang.

Nord- und Mitteleuropa: England (Berkeley in Engl. Flora of Sir J. E. Smith); Deutschland; Scandinavien und Dänemark (Fries Summa Vegetabil. Scandinaviae); Nord-Italien (Balbis et NoCCA fl. ticin. [nach Schlechtendal]); — N. Amerika: S. Carolina, Massachusetts, New-York (nach Bulletin of the Torrey botanical Club VII p. 11).

Für die Vorstellung, dass es sich hier bei dem sporentragenden Stieltheil um einen mit dem Stiel verwachsenen Hut handle, wie es mehrere Autoren annehmen, liegt kein Grund vor (s. allgem. Theil).

Für Entwicklungsgeschichtliches sei auf die Untersuchungen von de Bary (zur Morphologie der Phalloideen l. e.) hingewiesen. Vergl. auch meine Arbeit in den Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. — Anderweitige Literaturangaben in Schlechtendal's mehrfach citirter Zusammenstellung und in Fries Systema Mycologicum.

2. Mutinus bambusinus (Zollinger).

- Syn.* Phallus (Cynophallus) bambusinus Zollinger, Systematisches Verzeichniss der im indischen Archipel in den Jahren 1842—1848 gesammelten, sowie der aus Japan empfangenen Pflanzen. 1. Heft. Zürich 1854 p. 11 und Anmerkung.

Mutinus bambusinus (Zollinger) Ed. Fischer in Annales du Jardin botanique de Buitenzorg 1886. Vol. VI p. 30 ff.
 Mit Abbildungen auf Taf. IV. u. V. fig. 26—31.

Die Höhe erreicht circa 10 cm. Stiel aus einer einfachen Lage von Kammern bestehend, im untern, sporenfreien Theil blass braunroth, von 6—8 mm c. Durchmesser. Sporentragendes Stielende im Verhält-

niss zum ganzen Stiele sehr lang (dem untern Theile, vom Austritt aus der Volva an gerechnet, gleichkommend oder ihn sogar übertreffend), sehr spitz conisch, von trüb-purpurner Farbe, mit grob runzelig höckeriger Oberfläche und unperforirter Spitze; seine Wandung ist derjenigen des untern sporenfreien Stieltheils wesentlich gleich gebaut, nur sind die Kammern hier nach innen meist weit offen (cf. Taf. I, Fig. 1 b). — In jugendlichen „Ei“-Stadien ist derjenige Theil des Stieles, welcher später die sporenbedeckte Spitze darstellt, etwas weiter als der untere Theil und geht durch eine kleine, aber scharfe Einbiegung in diesen über. Im erwachsenen Zustand ist dies nicht mehr so auffallend, und die Basis des sporentragenden Theils kommt dem untern Stieltheil an Durchmesser fast gleich. Sporenmasse grünlichbraun. Sporen: $1\frac{1}{2} \mu$ Durchmesser und circa 4μ Länge. Geruch sehr widerlich, menschenkothartig, doch nicht allzu stark.

Java, Bambuswald des botanischen Gartens in Buitenzorg (Prof. Graf zu Solms-Laubach). — Abgestorbene Bambuse bei Buitenzorg (Zollinger).

Die Exemplare, auf welche sich obige Beschreibung und mein Aufsatz in Treub's Annalen bezieht, stimmen überein sowohl mit der kurzen l. e. von Zollinger gegebenen Beschreibung, als mit den von Berkeley in Intellectual Observer IX 1866 p. 401 ff. gegebenen Mittheilungen und Abbildungen, welche letztere von einer Figur von Kurz copirt sind. Unterschiede finden sich nur in der vielleicht etwas abweichenden Farbe, ferner darin, dass die eine der Berkeley'sehen resp. Kurz'sehen Abbildungen den sporenfreien Theil des Stiels ziemlich viel dünner darstellt, als den sporentragenden, darin, dass Zollinger den erstern nach unten dünner werdend beschreibt, und endlich darin, dass bei Berkeley der sporenbedeckte Theil vielleicht tiefer und feiner runzlig (strongly papillose) ist, als in unserm Falle. Doch dies alles sind sehr untergeordnete Unterschiede.

3. *Mutinus Ravenelii* (Berk. et Curt.).

Syn. *Corynites brevis* Berk. et Curt. Mspt., nach Bulletin of Torrey botanical Club. Vol. VII (1880) p. 30.

Corynites Ravenelii Berkeley et Curtis. Transactions of the Linnean Society. Vol. XXI (1855) p. 149 ff. mit Abbildungen.

Sporenfreier Theil des Stieles circa 4—5 cm lang, 8—10 mm dick, lebhaft roth, nach unten dünner werdend, gegen den sporentragenden Theil nicht abgesetzt. Sporentragender Theil bald keulenförmig nach oben verdickt, bald spitz conisch verschmälert, aber stets mehr oder weniger stumpf, perforirt; seine Länge erreicht oft beinahe die des untern Receptaculumtheiles, und seine Wandung hat die gleiche Structur, wie letzterer. Sporenmasse dunkel olivenfarbig. Geruch „heavy and nauseous“, aber schwach.

Auf sandigem Boden, an grasigen Stellen, Santee River, South Carolina: Ravenel (nach Berkeley); New-York (nach Bull. Torrey Bot. Club. 1880. Vol. VII p. 11).

Es unterscheidet sich diese Species offenbar von der vorigen sehr wenig: die glänzend rothe Farbe, der durchbrochene Scheitel, die Variabilität der Form des sporentragenden Receptaculumtheiles sind die wesentlichsten Verschiedenheiten.

Ungenügend beschriebene oder zweifelhafte Arten.

4. *Mutinus Curtisii* (Berkeley).

Syn. *Corynites Curtisii* Berkeley, *Grevillea* II (1873) p. 34.

Der vorigen offenbar sehr ähnlich. 5—8 cm hoch. Sporenfreier Theil des Receptaculums roth. Sporentragender Theil conisch, an der Basis, wo er nicht von Sporen bedeckt ist, grubig (pitted, punctatus), der Bau seiner Wandung wie beim sporenfreien Theil. Sporen braun.

Connecticut: C. Wright (nach Berkeley l. c.)

Die Beschreibung genügt nicht, um sich ein Urtheil darüber zu bilden, ob wirklich diese Form von voriger hinreichend verschieden ist, um eine besondere Art darzustellen.

5. *Mutinus borneensis* Cesati.

Syn. *Mutinus? borneensis* Cesati, *Mycetum in itinere Borneensi* lectorum a. cl. Od. Beccari Enumeratio. Atti della Reale Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli. Vol. VIII Napoli 1879, p. 12 des Separatabdrucks. Mit Abbildung.

Im Habitus dem *Mutinus caninus* sehr ähnlich, mit ebenfalls relativ kurzem sporentragendem Theile, welcher spitz-fingerförmige (in der Beschreibung heisst es „conico“) Gestalt und blutrothe Farbe hat. Sporenfreier Theil weiss, nach unten dünner werdend. — Sehr übelriechend.

Matang, Borneo, leg. Beccari (Cesati).

Die Beschreibung ist von Cesati nach einer Zeichnung von Beccari mit beige-fülgter Notiz und nach getrockneten Exemplaren gemacht, daher ziemlich unvollständig.

6. *Mutinus? Watsoni* (Berkeley).

Syn. *Phallus Watsoni* Berkeley in *Journal of the Linnean Society. Botany.* Vol. XVIII (1881) p. 387.

Circa 8 cm hoch, Scheitel perforirt. Sporentragender Theil des Receptaculums conisch, fein aderig, roth, an seiner Basis etwa 6 mm dick.

Burnett's River, Australien: Watson (nach Berkeley l. c.).

Berkeley nennt als Unterschied gegenüber *Cynophallus* nur den perforirten Hut und so dürfte die Art wohl doch hierher zu ziehen sein.

7. *Mutinus? curtus* (Berkeley).

Syn. *Phallus curtus* Berkeley in Hooker's London Journal of Botany. Vol. IV (1845).

cf. Schlechtendal in Linnaea Bd. 31 p. 143 (sub *Satyrus*).

Die Exemplare, welche der Beschreibung von Berkeley, sowie der Beschreibung und Abbildung von Corda (*Icones fungorum* VI p. 19, Taf. III, Fig. 47) zu Grunde lagen, waren wahrscheinlich noch nicht fertig entwickelt, der Stiel noch nicht gestreckt: es ergibt sich dies mit grösster Wahrscheinlichkeit bei Betrachtung der Corda'schen Figur und im Texte bestätigt es derselbe Autor. Der wichtigste Character, der diese Art auszeichnen soll: die Kürze des Stieles, ist daher hinfällig, ebenso besagt der Umstand, dass der Durchmesser des sporentragenden Theils denjenigen des sporenfreien Theiles übertrifft, nichts, da wohl die Sporen noch in ziemlich dicker Schicht den Stiel bedecken. — Dass es sich um einen *Mutinus* handelt, ist nach Berkeley's Angaben ziemlich unzweifelhaft, Corda dagegen spricht von einem Hute, der dem Stiele enge anliegt. Der Scheitel des Stiels ist breit abgestutzt und perforirt. Corda giebt an, dass die Sporen von einer hellen Schleimschicht umgeben seien, ihre Länge beträgt circa 4 μ . Sporenmasse olivengrün — Sehr übelriechend.

Auf dem Boden, am Swan River, Neu-Holland (Berkeley).

8. *Mutinus? papuasius* Kalchbrenner.

Syn. *Mutinus papuasius* Kalchbrenner, Grevillea IV (1875) p. 74.

Phallus (*Cynophallus*) *papuasius* Kalchbrenner, *Phalloidei novi vel minus cogniti. Értekezések a természettudományok köréből. Kiadja a Magyar Tudományos Akadémia. X Kötet. XVII Szám. Budapest 1880. p. 19. Abbildung auf Taf. III fig. 1.*

Circa 5—7 cm hoch. Sporenfreier Theil des Receptaculums dünn und schlank, bloss 3—4 mm Durchmesser zeigend, blass. Sporentragender Theil 1—1½ cm hoch, verkehrt birnförmig, an Dicke den untern Theil des Receptaculums bedeutend übertreffend (grösster Durchmesser 7—8 mm) und von ihm scharf abgesetzt, glatt. Sporenmasse dunkel; Sporen 4 μ lang, 2,5 μ Durchmesser zeigend.

Bei Rockhampton, Queensland, auf dem Boden, leg. Thozet (Kalchbrenner l. c.).

Es würde diese Form nicht unter den zweifelhaften Species figuriren — der Habitus ist ja ein sehr ausgezeichneter —, wenn nicht die Zeichnung, welche Kalchbrenner giebt, über die Beschaffenheit des sporentragenden Theiles bedeutende Zweifel lassen würden. Die Zeichnung (Längsschnitt) sieht nämlich so aus, wie wenn nicht einfach

der obere Theil des Stieles die Sporen tragen würde, sondern vielmehr wie wenn ein eigentlicher Hut vorhanden wäre, der nur oben mit dem Stiel verbunden ist und mit seinem untern Rande ihm enge anliegt oder sogar mit ihm verwachsen ist. In diesem Falle würde es sich dann natürlich nicht um einen *Mutinus* handeln, und Kalchbrenner hätte Unrecht, wenn er diese Form mit *M. caninus* im gleichen Formencomplex vereinigt, trotz seiner Bemerkung: „Ab europaco nostro *C. canino* vix nisi statura teneriore et stipite subflexuoso pallido differt.“ In der ersten Beschreibung der Form in Grevillea IV ist auch von einem Receptaculum subliberum die Rede. — Einstweilen mag aber die Form nach Kalchbrenner's Vorgang unter dem Namen *Mutinus* = *Cynophallus* verbleiben, bis weitere Untersuchung sie uns bekannter macht.

9. *Mutinus? discolor* (Kalchbrenner).

Syn. *Phallus* (*Dictyophallus*) *aurantiacus* Montagne var. *discolor* Kalchbrenner in Grevillea IX (1880) p. 2 und Phalloidei novi vel minus cogniti. Értkezések a természettudományok köréből. Kiadja a Magyar Tudományos Akadémia. X Kötet. XVII Szám. Budapest 1880. p. 19. Abbildung Tab. I fig. 2.

Kalchbrenner hat diese Form beschrieben als eine Varietät von *Phallus aurantiacus* (s. oben), die durch den graulichen Hut abweicht. Allein die von ihm gegebene Abbildung berechtigt, wenn sie nämlich richtig ist, zu andern Vorstellungen: Es stellt dieselbe gar keinen *Ithyphallus* dar, sondern einen *Mutinus*, der sich aber von den übrigen Formen dadurch unterscheidet, dass der sporentragende Theil des Receptaculums gegen den übrigen Theil etwas erweitert ist und in seinem untern Theil den letztern als Ringfalte ein klein Stück weit überdacht, etwa so, wie wenn man den untern Theil eine kleine Strecke weit in den obern hineingestossen oder hineingestülpt hätte. Der sporentragende Theil sieht in Folge dessen von aussen betrachtet aus wie ein Hut mit freiem Rande. Einen Anklang an dieses Verhalten fanden wir schon bei *M. bambusinus* ziemlich deutlich in den Jugendstadien, wo der spätere sporenbedeckte Theil auch ein wenig über den untern hinausragt und in diesen durch eine leichte Einbiegung der Wand sich fortsetzt. Denkt man sich diesen Fall viel stärker ausgeprägt und bleibend, so erhält man die vorliegende Form der Kalchbrenner'schen Abbildung. Andererseits kann man in *M.? discolor* eine Annäherung an *Kalchbrennera* erkennen, welche letztere an ihrem obern Receptaculumtheile zahlreichere und anders geformte Ausstülpungen besitzt.

Bis auf Weiteres muss aber leider dieser *Mutinus discolor* unter den zweifelhaften Formen bleiben. — Aus Kalchbrenner's Beschreibung ist weiterhin zu entnehmen, dass der untere Theil des Receptaculums cylindrisch ist, von goldgelber Farbe, 5 mal länger als der sporentragende Theil. Letzterer ist an seinem Scheitel gerundet, an-

fangs geschlossen, später perforirt, leicht netzfaltig (reticulato-rugosus), gelbgrau, später schwarz werdend. Sporen 2 μ lang, 1,5 μ breit.

Subtropisches Ostaustralien, bei Wighton, gesammelt von Watson. (Kalchbrenner l. c.)

Auszuschliessende Art.

Phallus (provisor. Mutinus) xylogenus Montagne ist jedenfalls kein *Mutinus*. S. Anhang zu den Phallei mitrati.

IV. Kalchbrennera Berkeley.

(sub Lysuro Welw. et Curr.)

Sporenmasse dem obern Ende des stielförmigen Receptaculums aufgelagert; dieser sporentragende Theil allseitig mit korallenartigen Ausstülpungen, die aus der Sporenmasse herausragen.

Historisches. Die erste aus dieser Gattung im Jahre 1870 aufgestellte Species wurde von ihren Beschreibern Welwitsch und Currey¹⁾ zu *Lysurus* gestellt. Berkeley erkannte jedoch an einem Exemplare einer zweiten Art eine neue Gattung, die er *Kalchbrennera* nannte²⁾. Vollständigere Kenntniss dieses Genus haben wir jedoch erst durch Kalchbrenner³⁾ erhalten, welchem bessere Exemplare vorlagen, welche auch eine vollständigere Gattungsdiagnose zulassen.

Die beiden bisher einzig bekannten Arten stammen aus Süd-Africa.

1. Kalchbrennera Tuckii (Kalchbrenner et Mac Owan) Berkeley.

Syn. Kalchbrennera Tuckii (Kalchbr. et Mac Owan) Berkl.

Cf. Kalchbrenner, Phalloidei novi vel minus cogniti.

Értekezések a természettudományok köréből. Kiadja a Magyar Tudományos Akadémia. X Kötet. XVII Szám. Budapest 1880 p. 21. Abbildung auf Tab. I.

Eine der schönsten Phalloideen! Receptaculum 7—9 cm hoch, von unten nach oben keulenförmig sich erweiternd, sporentragender Theil vom sporenfreien nicht abgesetzt, Durchmesser an der Basis 1 cm, an der Uebergangsstelle vom sporenfreien zum sporentragenden Theil 2—3 cm. Wandung von ziemlich gleichmässiger Dicke, nicht sehr mächtig. Sporenfreier Theil hell wachsgelb. Sporentragender Theil etwa den dritten oder vierten Theil der Gesamtlänge des Re-

¹⁾ Transactions of the Linnean Society of London. Vol. XXVI. 1870 p. 287.

²⁾ In Gardener's Chronicle.

³⁾ Phalloidei novi vel minus cogniti.

ceptaculums einnehmend, gerundet, kermesinroth gefärbt, anfänglich geschlossen, später durch eckige Oeffnungen glitterig gelöchert, bedeckt von der schwarz-olivengrünen Sporenmasse. Aus letzterer ragen die korallenartigen glänzend rothen, entweder kurzen und einfachen, oder aber meist sparrig gabelig verzweigten, abgeflachten querrunzligen Fortsätze (Ausstülpungen der Wandung) allseitig hervor. Die Länge derselben beträgt $1\frac{1}{2}$ cm oder weniger, ihre Dicke 2—3 mm. Sporen $3\ \mu$ lang, $1,5\ \mu$ breit. — Sehr übelriechend.

Süd-Africa: Dickicht am Boschberg bei Somerset East, gesammelt von Mac Owan und Tuck; Bedford am Fuss des Kagaberges. leg. G. Trollip. (Kalchbrenner l. c.)

2. *Kalchbrennera corallocephala* (Welwitsch et Currey) Kalchbrenner.

Syn. *Lysurus corallocephalus* Welwitsch et Currey in Transactions of the Linnean society of London. Vol. XXVI (1870) p. 287. Abbildung auf Tab. 17 fig. 8.

Kalchbrennera corallocephala (Welw. et Curr.) Kalchbrenner, *Phalloidei novi vel minus cogniti. Értekezések a természettudományok köréből. Kiadja a Magyar Tudományos Akadémia. X Kötet. XVII Szám* (1880).

Scheint sich von voriger Art nur wenig zu unterscheiden. Der sporenfreie Theil ist weiss, cylindrisch. Sporentragender Theil mit wenigen runden Löchern, seine Länge beträgt eher weniger als $\frac{1}{4}$ der gesammten Receptaculumlänge. Fortsätze desselben zahlreich, korallenförmig, abgeplattet, querrunzlig, ausgespreizt dichotom ästig, an ihrem Scheitel karminroth (coccine). Uebelriechend.

Ein Exemplar auf sandig lehmigem, feuchtem Boden bei hellem Wetter nach zahlreichen Regengüssen entwickelt, zwischen Maispflanzungen. Pungo Andongo, Angola (Welwitsch et Currey l. c.).

Es bleibt zu untersuchen, ob diese Art wirklich eine von voriger verschiedene ist.

B. *Clathrei*.

(Clathraceae et Lysuroideae Corda, Icones Fungorum V (1842) p. 28. — Clathrei et Lysurei Fries, Summa vegetabilium Scandinaviae. Pars II (1849). — Endospori (conjugati et liberati) Kalchbrenner, Phalloidei novi vel minus cogniti¹⁾ 1880. pag. 13 und 14. — Incl. Simblum.)

Anlage der Gleba von derjenigen des Receptaculums umgeben. Daher liegt im fertigen Zustande die Sporenmasse

¹⁾ *Értekezések a természettudományok köréből. Kiadja a Magyar Tudományos Akadémia X Kötet. XVII Szám.*

an der innern Seite des letztern oder durch Aufklappen derselben an seiner Oberfläche. *Receptaculum* gitterig-hohlkuglig oder lappig, mit oder ohne Stiel.

I. *Simblum* Klotzsch.

Receptaculum aus einem Stiel und einem die Sporenmasse umschliessenden netzig gitterigen Theil bestehend. Letzterer in den untersuchten Fällen aus röhri-gen Aesten bestehend, deren Wandung gerunzelt ist.

Die Gattung *Simblum* wurde aufgestellt von Klotzsch¹⁾ für *S. periphragmoides* und hat sich als solche bis heute erhalten, ohne erhebliche Modificationen zu erleiden.

Es sind 7 Arten beschrieben, bei einer derselben stand mir aber leider die nähere Beschreibung nicht zur Verfügung.

Vier von diesen Species stammen aus den Tropen, eine aus den Vereinigten Staaten, zwei aus dem südlichen S. Amerika.

1. *Simblum rubescens* Gerard.

Syn. *Simblum rubescens* Gerard in Bulletin of the Torrey botanical Club. Vol. VII p. 8 (Jan. 1880). Abbildung auf Pl. I und II.

Höhe $7\frac{1}{2}$ —13 cm (3—5 inches). Volva fast kuglig, weisslich, unregelmässig zerreissend, weit, den Stiel nicht eng umgebend. Stiel des *Receptaculum*s gegen 6mal so lang als der gitterige Theil, oben am dicksten (12—15 mm messend), aber gegen den Ansatz des gitterigen Theiles plötzlich verengt, nach unten allmählig dünner werdend. Seine Wandung besteht aus 3 Lagen von Kammern. Gitteriger Theil abgeplattet kuglig, scharf gegen den Stiel abgesetzt und diesen an Durchmesser übertreffend. Die Maschen des Gitters sind meist — besonders in den kleinern Exemplaren — regelmässig 5eckig, nicht sehr gross, ungefähr von gleichem Durchmesser wie die Gitteräste. Letztere sind flach, viel dünner als die Stielwandung, hohl, da und dort septirt, querrunzig, sie sind die Fortsetzung der innersten Kammerlage des Stiels. — Farbe tief fleischroth, gegen die Stielbasis blasser werdend, zinnberroth umsäumt am gitterigen Theile. Sporenmasse braun olivenfarbig (ockerfarbig, wenn in dünner Lage auf Papier getrocknet). Sporen 3μ lang. Geruch etwas ekelergend, aber nicht eigentlich stinkend.

Im Grase an offenen Stellen. Astoria, Long Island, Vereinigte Staaten (Gerard).

Von dieser Species giebt Gerard auch die Darstellung eines Längsschnittes durch ein Jugendstadium.

¹⁾ s. Hooker Bot. Misc. LXXIX II p. 164 (nach Corda Ic. fung.).

2. *Simblum sphaerocephalum* Schlechtendal.

Syn. *Simblum sphaerocephalum* Schlechtendal in *Linnaea* Bd. 31 (1861/62) p. 154. Abbildung Tab. I.

Höhe circa 15 cm. Volva unregelmässig zerreissend, dem Stiele eng anliegend, weiss. Stiel von ziegelrother Farbe, wohl etwa 4mal so lang als der gitterige Theil, nach oben und unten allmählig an Dicke abnehmend, der grösste Durchmesser beträgt circa 2 cm. Gitteriger Theil des Receptaculums fast kuglig, scharf gegen den Stiel abgesetzt, letztern an Durchmesser übertreffend. Maschen des Gitters unregelmässig geformt, häufig 3eckig oder sichelartig, nicht sehr weit. Gitteräste convex, quer gestreift (wohl gefurcht), hie und da frei auslaufende Enden zeigend, von gleicher Farbe wie der Stiel. Sporenmasse violett. Aeltere schon zerfliessende Exemplare fürchterlich stinkend.

In einem Algaroben-Walde zwischen Esquina de Bustos und Rio Cubral, ungefähr unter dem 63° w. L. von Greenwich und dem 32° 38½' s. Br. unweit des Rio Tercero, beobachtet und gezeichnet von Burmeister (Schlechtendal l. c.).

Es unterscheidet sich diese Art von der vorigen sehr gut durch den oben nicht plötzlich verschmälerten Stiel, die unregelmässigen Netzmaschen, die convexen Gitteräste und die violette Sporenmasse.

3. *Simblum Lorentzii* Spegazzini.

Syn. *Simblum Lorentzii* Spegazzini, *Fungi Argentini additis nonnullis Brasiliensibus Montevideosibusque*. *Anales de la sociedad cientifica Argentina*. Entrega VI. Tomo XII (1881) p. 241.

Volva schmutzig fleischfarben, Stiel 5 cm hoch, 1 cm Durchmesser zeigend, in dem von der Volva umgebenen Theil dünner werdend, am Scheitel geschlossen, weiss mit Uebergang zu hellrosa, seine Wandung ist 2—3 mm dick und scheint aus 2 Lagen von Kammern zu bestehen. Gitterförmiger Theil des Receptaculums halbkuglig bis fingerförmig, von 18 mm Durchmesser, vom Ansatzpunkte aus — der nach der Beschreibung die Verschlussmembran des Stielscheitels ist — zunächst etwas über den Stiel herabgebogen. Gitter mit 18—20 Oeffnungen, Gitteräste bandförmig dünn, nur 0,3 mm dick, kurz (2—3 mm lang), 1 mm breit, fein querrunzlig, weissrosa gefärbt. Sporenmasse olivengrün. Sporen 5—6 μ^1).

Sandiger Boden: Sierra Ventana, Argentinien, gesammelt von Lorentz (Spegazzini).

Es zeigt nach der Beschreibung diese Form wohl manche Aehnlichkeit mit den beiden vorgenannten, ohne jedoch, soweit sich aus Spegazzini's Darstellung ergibt,

¹⁾ Allerdings ist hinter der Zahl, welche die Maasse der Sporen angiebt, in der Originalbeschreibung keine Bezeichnung, doch sind wohl ohne Zweifel μ gemeint.

völlig mit denselben übereinzustimmen. Von dem nordamerikanischen *S. rubescens* unterscheidet sie sich besonders durch die Farbe, durch die Form des Receptaculums, und durch die grössern Sporen. Von der ebenfalls argentinischen Form *S. sphaerocephalum* ist sie verschieden durch die ganz flachen, membranartig dünnen Receptaculümäste, die halbkuglige Form des gitterförmigen Theiles, sowie durch die Farbe. Ob bei vorliegender Art die Maschen des Gitters polygonal sind oder unregelmässig wie bei *S. sphaerocephalum*, erhellt aus Spegazzini's Beschreibung nicht. In wie weit die Unterschiede gegenüber dieser Art aufrecht zu erhalten sind und in wie weit sie zur Speciestrennung berechtigen, müssen fernere Untersuchungen lehren.

4. *Simblum periphragmoides* Klotzsch.

Syn. *Simblum periphragmoides* Klotzsch in Hook. Bot. Miscell. II p. 164 (nach Schlechtendal) mit Abbildung.

Copie in Nees und Henry, System der Pilze. 2te Abtheilung, bearb. von Bail. Tab. 23 fig. 1, 2 (nach Schlechtendal).

cf. Schlechtendal in Linnaea Bd. 31 p. 153.

Simblum periphragmaticum Corda, Anleitung zum Studium der Mycologie p. LXXXVI und 119. Tab. E. 51 fig. 12, 13 (nach Schlechtendal).

Stiel mit Längsfurchen, im Verhältniss zur Länge sehr dick: ungefähr halb so dick als lang, nur doppelt so lang als der gitterige Theil. Letzterer in den Stiel direct übergehend, von demselben nicht abgesetzt und ihn an Durchmesser kaum übertreffend. Wenn wir uns den obern Theil des Stieles etwas wenig angeschwollen, abgerundet und gitterig durchbrochen denken, so erhalten wir das richtige Bild von der Form des Receptaculums. Gittermaschen sehr zahlreich, unregelmässig polygonal, sehr häufig 5eckig, ihr Durchmesser $1\frac{1}{2}$ - oder 2mal derjenige der Gitteräste. Letztere scheinen gleiche Structur zu haben, wie bei vorigen Arten, wenigstens wird ihr Rand gefältelt dargestellt. Volva weiss, Stiel und Gitteräste gelb. Sporenmasse schwarzgrün. Starker Geruch.

Insel Mauritius, auf der Erde bei Bois Chéri, gesammelt von Dr. Telfair, der Exemplare und Abbildung an Hooker sandte.

Obige Beschreibung ist Schlechtendal's Zusammenstellung entnommen. Die Originalbeschreibung stand mir nicht zu Gebote. — Diese Art unterscheidet sich von den vorigen durch den nicht abgesetzten gitterigen Theil, der auch relativ viel grösser ist als dort und zahlreichere Maschen besitzt. Auch die Farbe ist abweichend.

5. *Simblum pilidiatum* Ernst.

Syn. *Simblum pilidiatum* A. Ernst in Grevillea VI (1878) p. 119. Ohne Abbildung.

Volva weiss. Stiel des Receptaculums 5 cm hoch, 1 cm dick, weiss, nach unten und oben dünner werdend; der gitterige Theil von der

Form einer Calotte, sein Durchmesser übertrifft den des Stieles wenig: er beträgt 15 mm, auf eine Höhe von 8 mm. Aeste des Gitters querrundlich, ziegelroth gefärbt. Sporenmasse schwarzgrün. Sehr übelriechend.

Auf der Erde, ein Exemplar im Garten „El Paraiso“. Caracas (Ernst l. c.).

Leider fehlt zu dieser Art die Abbildung, so dass man sich von ihr kein hinreichend klares Bild machen kann. Der weisse Stiel und die Form des gitterigen Theils scheinen sie von den bisher angeführten zu unterscheiden.

6. *Simblum gracile* Berkeley.

Syn. *Simblum gracile* Berkeley in Hooker's London Journal of Botany. Vol. V (1846) p. 535. Tab. XVII und Vol. VI (1847) p. 512.

cf. Schlechtendal in Linnaea Bd. 31 p. 156.

Volva weiss, fast kuglig, weit. Stiel ziemlich schlank, nach beiden Enden hin dünner werdend, etwas mehr als 6 cm hoch, etwas über 1 cm dick, blassgelb. Gitteriger Theil eiförmig, in der Figur unten ziemlich scharf abgegrenzt, Maschen klein, rund, die Gitteräste hellgelb, ziemlich dünn. Sporenmasse schwärzlich.

Auf dem Boden, Peradenyia, Ceylon (Berkeley l. c.).

Leider ist die vorliegende Beschreibung nicht sehr eingehend, Berkeley scheint sie nur nach einer ihm vorliegenden Abbildung gemacht zu haben. Nach derselben hat der gitterförmige Theil beinahe ein wenig das Ansehen eines Hutes, in welchem Falle natürlich von einem *Simblum* nicht die Rede sein könnte. Liegt aber wirklich ein solches vor, so ist die Species eine gut von den übrigen unterscheidbare durch ihren eiförmigen, ziemlich zarten, rundmaschigen gitterigen Theil. Von *S. periphragmoides*, mit welchem Uebereinstimmung der Farbe besteht, ist sie durch den schlanken Wuchs verschieden. Der Umstand, dass ein Stück der Volva mit emporgehoben ist, hat dagegen nichts zu bedeuten.

7. *Simblum australe* Spegazzini.

Syn. *Simblum gracile* Berk. et Br. var. *australe* Spegazzini in Anales de la Sociedad Científica Argentina. Entrega V Tomo XII. Buenos Aires 1881. p. 226.

Mycel und Volva weiss. Stiel 7—9 cm lang, 12—20 mm dick, cylindrisch oder nach dem einen oder andern Ende etwas verdickt, weiss, am obern Ende weit offen; seine Wandung scheint nach der Beschreibung aus 2 oder 3 Lagen von Kammern zu bestehen und hat eine Dicke von 3—5 mm, am obern Stielende ist sie zurückgebogen und geht in den gitterigen Theil des Receptaculums über. Dieser letztere ist halbkuglig, hat 25 mm Durchmesser, 10—12 mm Höhe und ist mit 16—24 Oeffnungen versehen. Die Gitteräste sind querfaltig, kurz. Sporenmasse dunkel olivenfarbig, übelriechend. Sporen 3—5 μ lang, 1,5 μ Durchmesser.

Sandiger Boden zwischen Rasen von Cestrum Parqui. Barrio del Retiro, Montevideo (Spegazzini l. c.).

Spegazzini giebt leider von dieser Art keine Abbildung, so dass es schwer ist, sich von ihr eine rechte Vorstellung zu machen. Er vereinigt dieselbe mit *S. gracile* Berk. et Br. Sofern unter diesem Namen das oben beschriebene *S. gracile* Berk. verstanden ist, dürfte eine solche Vereinigung, soweit dies aus Spegazzini's Beschreibung entnommen werden kann, wohl kaum zulässig sein; denn abgesehen davon, dass Vereinigung zweier ihrem Standorte nach so weit entfernter Formen an und für sich schon etwas stutzig machen könnte, ist bei Berkeley's Form die Farbe eine gelbe, hier dagegen, wenigstens was den Stiel betrifft, eine weisse, der gitterige Theil ist dort länglich fingerförmig, hier halbkuglig, dort, so viel aus der Abbildung ersichtlich ist, mit etwa 40 Oeffnungen versehen, hier mit nur 16—20. Ueber die Form der Maschen, die bei *S. gracile* Berk. auch in Betracht kommt, sagt Spegazzini nichts aus. — Vergleichung vorliegender Beschreibung mit derjenigen von *S. pilidiatum* dürfte eher eine Aehnlichkeit mit diesem nahe legen.

8. *Simblum flavescens* Kurtz.

Syn. *Simblum flavescens* Kurtz nach Berkeley in Intellectual Observer Vol. IX (1866) p. 401 ff., woselbst auch eine Abbildung.

Die Kurtz'sche Originalbeschreibung habe ich leider nicht gesehen und so war ich auf die Abbildung und die wenigen in Intell. Observer über die Species gesagten Worte angewiesen.

Es scheint sich um eine Form zu handeln, die mit *S. periphragmoides* viel Aehnlichkeit zeigt. Der gitterige Theil ist rundlich, vom Stiel nicht scharf abgesetzt, übertrifft ihn aber an Durchmesser. Die Gitteräste sind fältig (sinuated), die Maschen anfänglich 6eckig. Der Stiel ist 3—4mal so lang als der gitterige Theil, blassgelb. Die Volva weiss. Die Sporenmasse ist olivenfarbig.

Java.

II. *Clathrus Micheli* (1729).

(Inclusive: *Laternea* Turpin [= *Colonnaria* Rafinesque],
Clethria Corda, *Ileodictyon* Tulasne.)

Receptaculum längsrippig oder netzig gitterig, ungestielt.

Historisches. Umgrenzung der Gattung. Die Gattung *Clathrus* ist eine schon sehr alte, und wir finden sie schon unter diesem Namen bei Micheli vertreten in Gestalt des *Cl. cancellatus*, der dort als *Clathrus ruber*, *albus* und *flavescens* figurirt. Zu dieser ersten bekannten Form sind seitdem noch manche hinzugekommen, und es hat auch der Umfang der Gattung geschwankt, je nachdem gewisse Formen hinzugezählt worden sind oder als besondere Gattungen aufgefasst wurden. Von diesen letztern ist im Folgenden zu *Clathrus* beigezogen: die zuerst von Turpin

(cf. Dictionnaire des sciences naturelles T. 25. 1822 p. 248) als gesonderte Gattung aufgeführte *Laternea*, von welcher ein Repräsentant schon 1811 von Bosc zu *Clathrus* gerechnet worden war. Noch früher, 1808, war von Rafinesque in „Medical Repository for 1808“ eine Gattung *Colonnaria* aufgestellt worden, die mit *Laternea* zu identificiren ist¹⁾. Mit *Clathrus* habe ich ferner vereinigt: *Ileodictyon*, 1844 von Tulasne für das leider so wenig bekannte *Ileodictyon cibarium* aufgestellt (Annales des sciences naturelles 3 Série T. II Botanique p. 114). Das Subgenus von *Clathrus*: *Clethria*, P. Browne (cf. Corda, Icones fungorum. T. VI p. 25) ist zu cassiren. — *Colus* habe ich dagegen von *Clathrus* getrennt behalten.

Auf diese Weise umgrenzt, weist im Folgenden *Clathrus* 11 Species auf, die aber nicht alle hinreichend bekannt sind. Spätere Untersuchung wird vielleicht auch hier Reductionen oder Vermehrungen eintreten lassen, so gerade bei den *Laternea*-formen, die einer besondern Untersuchung noch bedürfen. Auch sollte das Verhältniss von *Cl. cibarius* zu *Cl. gracilis* noch besser klar gelegt werden. Ungenügend bekannt ist besonders noch *Cl. delicatus*.

Die *Clathrus*-Arten sind meist Bewohner der wärmern Regionen, eine ganze Anzahl der Vertreter gehört der Tropenzone an. Eine Form: *Cl. cancellatus* in Europa.

1. *Clathrus triscapus* (Turpin).

Syn. *Laternea triscapa* Turpin, Dictionnaire des sciences naturelles. T. 25 (1822) p. 248. Abbildung im Atlas: végétaux acotylédones. Pl. 49.

cf. Schlechtendal in Linnaea Bd. 31 p. 161.

In der Literatur findet man mit dem Namen *Laternea triscapa* alle diejenigen Formen bezeichnet, deren Receptaculum aus 3 am Scheitel vereinigten meridional verlaufenden Stäben besteht. Es dürfte aber immerhin fraglich erscheinen, ob alle Formen, welche sich in dieser Weise characterisiren, wirklich eine Species darstellen. Nach den vorliegenden Daten dürfte dies eher zweifelhaft sein, wie dies auch Berkeley in Intellectual Observer Vol. IX 1866 ausspricht. Bei den ungenügenden Angaben, die mir vorlagen, habe ich es aber nicht wagen dürfen, diese Trennung ganz durchzuführen und habe nur eine Form, welche mir von der ursprünglichen *L. triscapa* von Turpin erheblich genug abzuweichen schien, und die ich selber zu untersuchen Gelegenheit gehabt, als Species abgetrennt und *Cl. brasiliensis* genannt, die übrigen vorläufig bei *Cl. triscapus* belassen.

¹⁾ Nach Bulletin of the Torrey Botanical Club. 1880 Vol. VII p. 30.

Die erste hierher gehörige Form, welche bekannt geworden, ist die von Turpin im Dictionnaire des sciences naturelles beschriebene und abgebildete. Es hat dieselbe im entwickelten Zustande eine Höhe von etwa $2\frac{1}{2}$ Zoll auf einen Durchmesser von 2 Zoll. Die 3 Aeste des Receptaculums sind schlank und dünn, cylindrisch und erscheinen leicht gedreht. Sie verzüngen sich von unten nach oben hin. Von unten her divergiren sie nach oben, einen sehr weiten Zwischenraum zwischen sich lassend und biegen dann in starkem Bogen einwärts, um sich am Scheitel zu vereinigen. In ihrem untern Theile sind sie weiss, im obern schön zinnoberroth. An ihrer Vereinigungsstelle befindet sich ein Sporenbehälter von ebenfalls zinnoberrother Farbe: Es ist dies wohl so zu verstehen, dass die Gleba vor dem Zerfliessen mit dem Scheitel des Receptaculums emporgehoben wird. — Sporen nach Turpin kuglig, was übrigens noch zu verificiren ist. — Bei der Zersetzung übelriechend.

Schildkröteninsel bei der Insel St. Domingo im Schatten grosser Bäume auf Pflanzenresten.

Einen *Clathrus triscapus* erwähnt auch Berkeley und zwar aus Java (Intellectual Observer Vol. IX 1866 p. 401 ff.), leider ohne ihn eingehender zu beschreiben. Aus der Abbildung zu schliessen, weicht er aber von der Turpin'schen Form ab durch die nicht cylindrischen Receptaculümäste, welche auf ihrer Aussenseite eine Leiste, begrenzt durch zwei tiefe Furchen, zu zeigen scheinen. Die Farbe ist ganz roth (carmin). Von den Sporen wird nichts gesagt.

Ausserdem wird *Clathrus triscapus* noch angeführt aus Texas (Ellis nach Bulletin of Torrey Botanical Club VII 1880 p. 30).

2. *Clathrus brasiliensis* n. spec.

Taf. I, Fig. 3—7.

Wie bei der vorigen Art besteht das Receptaculum aus 3 Aesten, aber es sind doch in einigen Punkten Abweichungen von jener vorhanden.

Die Höhe des ganzen Pilzes beträgt 4—5 cm, die der Volva circa 2 cm. Letztere ist, wie es vermuthlich auch bei *Cl. triscapus* der Fall ist, regelmässig 3lappig zerrissen, und zwar durch scharfe, regelmässige Spaltung in 3 stumpfe Lappen, die ungefähr bis zur Hälfte der Volvahöhe herunterreichen. Weiter unten ist die Volva in der Fortsetzung der Einschnitte zwischen den Lappen, wenn nicht gespalten, so doch leicht und scharf spaltbar. Es rührt dies sicherlich von Bauverhältnissen her, die denjenigen von *Clathrus cancellatus* analog sind: Lamellen von abweichendem Bau, welche die Gallertschicht durchsetzen, entsprechend den Receptaculümästen verlaufend. Es ist demnach zu erwarten und — soweit es sich an einem Exemplar, an welchem Volva und Receptaculum getrennt waren, beobachten liess — thatsächlich auch der Fall, dass die 3 Aeste des Receptaculums mit den Volvalappen alterniren. An der Innenseite jedes Volvalappens erhebt sich in der Mittel-

linie ein runzlicher Wulst (Fig. 7 w.), welcher sich nach oben verliert, nach unten aber in eine schmale Leiste (l) übergeht, die im Grunde der Volva sich in einer unregelmässigen Erhabenheit mit den von beiden andern Volvalappen herkommenden vereinigt. Diese Wülste bezeichnen höchst wahrscheinlich die Stellen, welche im Jugendzustande zwischen den 3 Aesten des Receptaculums lagen, woraus dann weiterhin zu entnehmen wäre, dass wie bei *Clathrus cancellatus* in der Jugend die Zwischenräume zwischen den Receptaculumästen sehr schmale gewesen sein müssen. Auch im entwickelten Zustande sind bei *Cl. brasiliensis* die Aeste im Verhältniss zu ihren Zwischenräumen sehr breit und ausserdem auch recht dick, so dass der Raum, in welchem die Sporenmasse sass, ein ziemlich enger ist. Der Querschnitt der 3 Receptaculumäste ist ein trapezförmiger (wobei die Aussenseite die längste Seite des Trapezes bildet), nach unten und ganz oben wird er jedoch eher stumpf 3ekig. Unten endigen die 3 Aeste spitz, ohne sich unter einander zu vereinigen (Fig. 5), nach oben verschmälern sie sich mehr oder weniger und vereinigen sich am Scheitel, indem sie mit ganzer Breite zusammenfliessen. Ihre Aussenfläche ist schwach gerundet, am Scheitel mit einer seichten Furche versehen, welche am Vereinigungspunkt mit derjenigen der beiden andern Arme zusammenfliesst und sich oft ein Stück weit abwärts fortsetzt oder aber übergeht in zwei sehr schwache Einsenkungen. Die Structur ist ganz die gleiche wie die des Receptaculums bei *Clathrus cancellatus*: die Kammerwandungen sind nicht blasig aufgetrieben, sondern mannigfach gebogen und gefaltet, so dass namentlich die innern 3 Seiten der Balken runzlig faltig aussehen, während an der Aussenseite, dadurch dass die Falten enge aneinanderliegen, eine feine horizontale Runzelung zu Stande kommt. Ueber die Färbungsverhältnisse weiss ich leider nichts, vermuthlich war das Receptaculum roth. Die Sporenmasse war in den beiden Exemplaren, welche ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, meist verschwunden. In dem einen der beiden beschränkten sich ihre Reste — wie wir es bei Repräsentanten der Gattung *Clathrus* noch mehr finden werden — auf den Scheitel und den obern Theil der 3 Aeste des Receptaculums.

Die Unterschiede gegenüber der Turpin'schen *Laternea triscapa* bestehen demnach besonders in der gedrungenern, plumpen Form des Receptaculums, welches für die Sporenmasse einen viel engeren Raum übrig lässt, und darin, dass die Aeste desselben einen eckigen Querschnitt zeigen, gegenüber der von Berkeley in *Intellectual Observer* abgebildeten *L. triscapa* in der grössern Breite der Aeste. Falls nicht etwa noch gezeigt werden wird, dass diese Verschiedenheiten auf Altersunterschieden beruhen (cf. allgemeiner Theil), so ist also vorliegende Form als besondere Species getrennt zu halten.

Zwei Exemplare, in Alkohol aufbewahrt, das eine im kgl. botanischen Museum zu Berlin, das andere im Besitz von Professor Magnus ebendasselbst.

Rio de Janeiro (Glaziou).

3. *Clathrus columnatus* Bosc.

Syn. *Clathrus columnatus* Bosc, Magazin der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. Jahrg. V (1811) p. 85. Abbildung Tab. V, Fig. 5.

Laternea columnata Nees in Nees und Henry, System der Pilze (2te Abtheilung, bearb. von Th. Bail 1858), p. 96, Tab. 23.

cf. auch Schlechtendal in *Linnaea* Bd, 31 p. 162.

Circa 12 cm hoch. Receptaculum aus 4 Aesten bestehend, die sich nach oben etwas verschmälern und mit ihrer ganzen Breite sich vereinigen. Aeste 4kantig, zinnberroth, von gleicher Beschaffenheit wie bei *Clathrus cancellatus*. Sehr übelriechend.

Sandige Orte von Unter-Carolina (Bosc), Georgia (Leconte, s. Bulletin of the Torrey botanical Club. Vol. VII [1880] p. 11).

Die Beschreibung von Bosc ist sehr kurz, immerhin ist aber derselben zu entnehmen, dass es sich um eine Form handelt von ähnlichem Bau wie *Cl. brasiliensis*; doch ist die Bosc'sche Form bedeutend grösser und ihr Receptaculum hat 4 Aeste. Man könnte sich fragen, ob die Zahl der Aeste ein hinreichendes Merkmal ist: es ist dies wahrscheinlich, da Bosc hervorhebt, die Form sei bei über 100 untersuchten Exemplaren dieselbe gewesen. — In der Figur ist die Volva klappig dargestellt, aber die Lappen mit den Receptaculumästen nicht alternirend, sondern denselben gegenüberstehend. Ob dies richtig ist, bleibt nach dem über *Cl. brasiliensis* Gesagten zweifelhaft und ist noch zu untersuchen.

4. *Clathrus angolensis* (Welwitsch et Currey).

Syn. *Laternea angolensis* Welwitsch et Currey in Transactions of Linnean society of London. Vol. XXVI (1870) p. 286. Abbildung auf Tab. 17 fig. 7.

Höhe 12 cm. Volva grau, braun gefleckt, von $6\frac{1}{2}$ cm Durchmesser. Receptaculum aus 4 Aesten, die am Scheitel verbunden sind, nach oben stark an Durchmesser abnehmen und nach der Figur anscheinend runden Durchmesser besitzen; Kammerwandungen, soweit sich nach der Abbildung beurtheilen lässt, nicht gefältelt. Sporenmasse, deren Reste man in der Figur auch hier hauptsächlich am Scheitel findet, schwarzbraun, nach gährendem Weine riechend.

Auf humusbedeckten Sandsteinfelsen bei Catete, Pungo Andongo, Angola. Ein einziges Exemplar.

Die Unterschiede gegen *Clathrus columnatus* sind nicht sehr bedeutend und grossentheils solche, über deren Werth noch nicht volle Klarheit besteht.

5. *Clathrus pusillus* Berkeley.

Syn. *Clathrus pusillus* Berkeley in Hooker's London Journal of Botany IV (1845) p. 67. Abbildung auf Tab. I fig. 6.
cf. auch Corda, Icones fungorum VI (1854) p. 25 mit Abbildungen auf Tab. V, und Schlechtendal in Linnaea Bd. 31 p. 168.

Eine sehr variable Form, deren Receptaculum den Beleg dafür giebt, wie sehr man bei Benutzung desselben zu systematischen Zwecken vorsichtig sein muss. Es bildet diese Art eine Mittelform zwischen den eben behandelten *Laterneformen* und *Clathrus cancellatus*, in einem Punkte aber auch zwischen letzterm und den bisher als *Neodictyon* unterschiedenen Arten. Es handelt sich um eine kleinere zierliche Form, deren Gesamthöhe im entwickelten Zustande 5—7 cm beträgt. Das Receptaculum hat im einen Extrem eine Gestalt, die wenig von der des *Clathrus cancellatus* abweicht, abgesehen von der grössern Zartheit der Gitteräste: es entspringen aus der Volva einige gerade Stäbe, die sich dann weiter oben zu einem weitmaschigen regelmässigen Netze verbinden: dies ist der Fall in dem von Berkeley abgebildeten Exemplare. Im andern Extrem bleiben diese Stäbe bis zum Scheitel getrennt, so dass nur wenige länggestreckte von der Volva bis oben reichende Maschen entstehen, mit andern Worten eine Gestalt vom Typus der *Laterneformen*, und nur am Scheitel findet man eine oder wenige gleichseitige kleinere Maschen. Dieses Verhalten ist in den Corda'schen Figuren dargestellt. Im untersten Theile des Receptaculum waren dabei in den Corda'schen Exemplaren die Stäbe verbunden zu einer Anzahl engerer Maschen, und zeigten hier glatte Beschaffenheit, waren nicht gefaltet, einfach hohl, von etwas lederartiger Consistenz und blassgelber Farbe (cf. *Cl. gracilis*). Berkeley giebt hievon nichts an. Im Uebrigen waren die Receptaculumäste kraus, quer gefaltet und glänzend roth, im Querschnitt mehrfach zellig und röhrig erscheinend (Corda). Die Reste der Sporenmasse findet man an der Innenseite des Netzwerks verbreitet, mit Ausnahme seiner untern Theile. Sporen nach Corda 4—6 μ lang.

Auf dem Boden, Swan river, Australien: Drummond (Berkeley und Corda).

Wir besitzen von dieser Form durch Corda neben guter Abbildung auch einige Angaben über anatomische Details.

6. *Clathrus cancellatus* Tournefort.

Syn. *Clathrus ruber*, *Clathrus albus* und *Clathrus flavescens* Micheli, Nova plantarum genera (1729) p. 214. Tab. 93.

Clathrus cancellatus Tournefort (nach Tulasne in Exploration scientifique d'Algérie, s. unten).

Clathrus volvaceus Bull. champ. Taf. 441 (nach Corda, Icones fungorum).

Clathrus nicaeensis Barla (nach Luerssen, Handb. der systemat. Botanik Bd. I p. 275).

Volva in ihrer Gallertschichte von abweichend gebauten, den Receptaculumbalken entsprechend verlaufenden Platten durchsetzt. Receptaculum in seiner Gesamttform kuglig oder eiförmig, überall gitterig, die Maschen drei-, vier- oder mehrckig, die Gitteräste gleichmässig dick, theils stielrund, theils zusammengedrückt (nach Winter), oder 4kantig, von querrunzeliger Beschaffenheit. Farbe meist hochroth, seltener gelblich oder weisslich, oder aussen gelb und an der Innenseite roth (*C. nicaeensis* Barla). Uebelriechend. Sporenmaasse: circa 4—5 μ Länge, 2 μ Durchmesser.

Für diese so vielfach schon beschriebene Species sei hingewiesen auf die Literaturangaben in Corda, Schlechtendal, Fries Systema Mycologicum etc. Angaben über Bau oder Jugendzustände, soweit diese bisher bekannt, findet man bei Micheli: Nova plantarum Genera 1729 Tab. 93, Corda Icones fungorum T. V 1842 p. 70 Taf. VI, Lespiault in Annales des sciences naturelles 3 Série, Botanique, T. IV 1845 p. 44 ff., Pl. I fig. 1—8, Berkeley in Hooker's London Journal of Botany, Vol. IV 1845 p. 68 Tab. II, und besonders Tulasne Exploration scientifique d'Algérie, Sciences naturelles, Botanique, Acotylédones, p. 434, Tab. 23 fig. 1—8 und die Zusammenstellung in de Bary Vergleichende Morphologie und Biologie der Pilze 1884. — Ueber die Angabe von Corda, dass die Volva keine innere festere Schicht besitze, cf. den allgem. Theil.

Clathrus cancellatus scheint eine ziemlich weite Verbreitung zu besitzen, doch dürften manche Angaben, namentlich aus den Tropen, nochmaliger Revision zu unterziehen sein. In Europa kommt diese Species besonders in den Mittelmeergegenden vor: Italien; Südfrankreich; Corcyra (L. de Hohenbühl in Verhandln. der zoolog. botan. Gesellschaft in Wien XVIII 1868 p. 427); dann ist er aber auch weiter nordwärts beobachtet: Kreusenegg bei Laibach leg. Voss (Herbarium von Prof. Magnus in Berlin); botanischer Garten in Leiden (Westendorp, Prodrum Florae batavae. Vol. II pars 4. 1866 p. 11); England: Insel Wright (Berkeley in Hooker's London Journal of Botany 1845 l. c.), Mintlyn Wood bei King's Lynn (Plowright, Fungi of Norfolk. Transact. of the Norfolk and Norwich Naturalist's Society 1872—73); Livland (Grindel nach Schlechtendal in Linnaea Bd. 31 p. 165); auch aus Deutschland werden Vorkommnisse angegeben (Gleditsch, nach Corda Icones fungorum); — Caucasus, Enzeli am südlichen Theil des caspischen Meers (Güldenstädt nach Schlechtendal l. c.); ferner wird *Cl. cancellatus* genannt in Boissier und Buhse, Aufzählung der auf einer Reise durch Transcaucasien und Persien gesammelten Pflanzen. Moskau 1860 (Nouv. mém. Soc. nat. Mosc. XII p. 244—246, nach Hoffmann Mycologische Berichte in der botan

Zeitung); *Algier* (*Tulasne in Exploration scientifique d'Algérie l. c.*); *Nord-Amerika: Georgia* (*Pull. Torrey Bot. Club VII p. 11*), *New-York* (*ibid. p. 29*). — *Aus der Tropenzone* liegen Angaben vor aus *Ceylon* (*Berkeley in Hooker's London Journal of Botany Vol. VI [1847] p. 512*), *Khasia, Ostindien* (*Berkeley in Hooker's Journal of Botany Vol. VI [1854] p. 171*); im kgl. botanischen Museum zu Berlin befindet sich ein vielleicht hierher gehöriger *Clathrus* aus *St. Domingo*; — *Neu-Seeland* (*Berkeley in Annals and Magaz. of natural history. Vol. IX [1842] p. 446 ff.*).

7. *Clathrus delicatus* Berkeley et Broome.

Syn. *Clathrus delicatus* Berkeley et Broome, Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XIV (1875) p. 77.

Eine ungenügend bekannte Art, zumal da wir von ihr keine Abbildung besitzen. Es zeichnet sich dieselbe besonders durch ihre Kleinheit aus, denn sie erreicht nicht $1\frac{1}{2}$ cm Höhe. Die Volva ist braun, das Netzwerk bleich. Der Umstand, dass die Sporen in getrennten Häufchen da und dort vertheilt sind, dürfte als Speciescharacter vielleicht kaum von Belang sein.

Peradenia, Ceylon (*Berkeley l. c.*).

8. *Clathrus gracilis* (Berkeley).

Syn. *Ileodictyon gracile* Berkeley in Hooker's London Journal of Botany. Vol. IV (1845) p. 69. Abbildung Tab. II fig. 8. cf. auch Corda, Icones fungorum VI (1854) p. 26 f. mit Abbildungen auf Tafel V.

Clathrus gracilis Berkeley. Schlechtendal in Linnaea Bd. 31 (1861/62) p. 166.

Eine von *Clathrus cancellatus* sehr gut unterschiedene Form. Die Höhe beträgt im entwickelten Zustande circa 6 cm. Die Volva ist sehr weit offen, Receptaculum kuglig bis oval, weiss, ausgezeichnet durch relativ sehr dünne Gitteräste ($1\frac{1}{2}$ —2 mm Durchmesser) und sehr weite (bis zu $2\frac{1}{2}$ cm Durchmesser), übrigens ziemlich ungleich grosse Maschen. Die Gitteräste erscheinen an ihrer Oberfläche meist glatt, zuweilen mit Längsfalten und sind der Länge nach von wenigen Hohlräumen durchzogen. Corda vergleicht ihren Bau mit dem des Indusiums von *Dictyophora*. Sporen nach Corda 6—6,5 μ lang.

Swan river: Drummond (nach Berkeley und Corda); *Tasmanien* (*Berkeley in „The botany of the antarctic voyage of H. M. discovery ships Erebus and Terror in the years 1839—1843 by J. D. Hooker. Part. III Flora Tasmaniae Vol. II. 1860*).

Der Pilz soll, wenn er noch jung ist, gegessen werden.

Obige Beschreibung ist besonders nach den Angaben von Corda gemacht. Wir besitzen durch ihn schöne Abbildungen dieser Species, sowie Angaben über Aufbau und Jugendstadien desselben. Es scheint daraus hervorzugehen, dass auch hier die Gallertschichte der Volva von queren Platten durchsetzt ist, von denen wohl auch hier anzunehmen ist, dass sie den Receptaculumästen entsprechen, obwohl sich dies aus den

Figuren nicht entnehmen lässt. Auch für diese Form giebt Corda das Fehlen der innersten Volvaschicht an, doch wird dies ebenso zu beurtheilen sein wie bei *Clathrus cancellatus* (s. allgemeiner Theil).

9. *Clathrus cibarius* (Tulasne).

Syn. *Ileodictyon cibarium* Tulasne in *Annales des sciences naturelles* 3 Sér. Botanique. T. II (1844) p. 114 ohne Abbildung.

Scheint sich von voriger Art in Bezug auf das Receptaculum nicht viel zu unterscheiden, besitzt aber eine Volva mit sehr mächtig entwickelter Gallertschicht. Fast geruchlos. Leider besitzen wir zu dieser Species keine Abbildung und eingehendere Angaben, so dass wir uns kein sicheres Urtheil über ihre Beziehungen zu der vorigen bilden können. Vielleicht sind beide zu vereinigen?

Gesellig und häufig auf Wiesen und in Wäldern der Halbinsel Banksia, Neu-Seeland. Die Volva wird von den Eingebornen gegessen (Tulasne l. c.).

10. *Clathrus crispus* Turpin.

Syn. *Clathrus crispus* Turpin, *Dictionnaire des sciences naturelles*. Atlas. Végétaux acotylédones. Pl. 49. Ohne Beschreibung. cf. Schlechtendal in *Linnaea* Bd. 31 p. 169.

Clathrus crispus Turpin var. β . *obovatus*. Berkeley in *Annals and magazine of natural history*. Vol. IX (1842) p. 446. Abbildungen: Plate XI.

Das Receptaculum stellt weniger ein Gitter als vielmehr eine kuglige oder eiförmige (var. *obovatus*), von rundlichen Oeffnungen durchbrochene Wandung dar. Die Oeffnungen sind rundlich oder oval, von verschiedener Grösse: am grössten im mittlern und untern Theil, wo ihre Höhe 5—7 mm beträgt, die Breite circa 3 mm, am kleinsten sind sie am Scheitel. Die Zwischentheile zwischen den Oeffnungen nehmen weit mehr Raum ein als diese selbst, der Rand der letztern ist gestreift und anscheinend etwas wulstig erhaben. Leider fehlen genauere Angaben. Die Farbe des Receptaculums ist in Turpin's Abbildung eine zinnoberrothe, nach Berkeley „salmfarbig“. Die Sporenmasse war in Berkeley's Exemplaren in kleinen Portionen an der Innenseite des Receptaculums ziemlich gleichmässig vertheilt. Geruchlos.

Die von Berkeley als var. β . *obovatus* beschriebenen Exemplare unterscheiden sich von dem in Turpin's Abbildung dargestellten besonders durch die eiförmige Gestalt des Receptaculums, es dürften auch die Dimensionen geringere gewesen sein (Turpin's Exemplar war 9—10 cm hoch). Ob sich ausserdem noch Unterschiede in der Beschaffenheit des Receptaculums finden, darüber erhalten wir aus Tur-

pin's Abbildung nicht hinreichenden Aufschluss. Berkeley spricht, abgesehen vom genannten Formunterschied, von grösster Uebereinstimmung.

Turpin's Exemplar stammte vielleicht aus der französischen Guyana oder von St. Domingo, die von Berkeley beschriebenen aus Maldonado (Uruguay), althro sie von Darwin gesammelt worden. Endlich wird die Species nach Schlechtendal (l. c.) von Léveillé aus Mexico angegeben.

Berkeley hat auch Jugendzustände untersucht und abgebildet. Er stellt einen Längsschnitt durch ein „Ei“ dar, welches viel Uebereinstimmung mit *Cl. hirudinosus* zeigt, doch scheint die Gleba zwischen die pseudoparenchymatischen Theile vertheilt zu sein und nicht innerhalb derselben zu liegen; ferner ein Exemplar, in welchem das Receptaculum eben die Volva durchbricht; es erscheinen in diesem letztern die Oeffnungen im Verhältniss zu der übrigen Wandung des Receptaculums noch viel kleiner als später.

11. *Clathrus albidus* Lothar Becker.

Syn. *Clathrus albidus* Lothar Becker in „Bericht über die Thätigkeit der botanischen Section der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur im Jahre 1874 p. 81 des 52. Jahresberichtes.

Eine Art, die *Cl. cancellatus*, abgesehen von der Farbe, sehr nahe kommen soll. Victoria, Anstralien.

Ob und wo diese Form näher beschrieben ist, wurde mir nicht bekannt.

Auszuschliessende Arten.

Clathrus Campana Loureiro ist kein *Clathrus*, sondern wohl eine *Phallee*.

Clathrus hirudinosus s. sub *Colus*.

III. *Colus* Cavalier et Séchier (1835).

(*Clathrus* pro parte Tulasne; incl. *Lysurus* Sectio 2: *Desmaturus* Schlechtendal = Genus *Desmaturus* Kalchbrenner.)

Receptaculum bestehend aus einem stielförmigen untern Theil und aus einem durchbrochenen obern Theile. Die Durchbrechungen sind dabei entweder nur vertical schlitzförmig, oder aber ausserdem noch am Scheitel klein, polyëdrisch eckig. Durchbrochener Theil vom Stiel nicht abgesetzt.

Die Gattung *Colus* wurde 1835 von Cavalier und Séchier (Annales des Sciences naturelles 2 Série. Tom. III p. 251) aufgestellt für die Species *C. hirudinosus*; von Tulasne wurde jedoch später (Ex-

ploration scientifique d'Algérie, s. die Species) die Gattung wieder casirt dadurch, dass er diese Form zu *Clathrus* zog. Nach dem im allgemeinen Theil Gesagten ist im Folgenden *Lysurus Gardneri* Berkeley auch hieher gezogen worden und beide Arten als Gattung *Colus* aufrecht erhalten.

Der eine der beiden Repräsentanten ist im südlichen Europa und nördlichen Africa beobachtet, der andere stammt aus Ceylon.

1. *Colus hirudinosus* Cavalier et Séchier.

Syn. *Colus hirudinosus* Cavalier et Séchier in Annales des sciences naturelles. 2 Série. Tom. III p. 251. Abbildung Tab. 8 fig. 1—5.

cf. auch Schlechtendal in Linnaea Bd. 31 p. 159.

Clathrus hirudinosus Tulasne in Exploration scientifique d'Algérie. Sciences naturelles. Botanique. Acotylédones (1846—1849) p. 435 ff. Abbildungen auf Tab. 23 fig. 9 bis 22.

Receptaculum im untern Theil (höchstens $\frac{2}{3}$ der Höhe) stielförmig, undurchbrochen, von unten nach oben sich trichterförmig erweiternd, hohl, die Wandung kammerig, wohl ähnlich wie bei den Phallei. Nach oben theilt sich diese Wandung in mehrere verticale, nach oben sich verschmälernde Arme, welche an ihrer Aussenseite gleiche Beschaffenheit zeigen wie der Stiel (lacunoso porosi), an ihrer Innenseite dagegen runzlig-faltig sind. Im Innern sind sie durchzogen von einer grössern und um diese herum von einigen kleinern Höhlungen. Sie schliessen an ihrem obern Ende wiederum zusammen, und es ist der Scheitel des Receptaculums gebildet durch einige kleine polygonale Maschen; es sind dabei die Aeste, welche diese trennen, hier ringsum runzlig, an der Aussenseite mit einer Furche versehen, innen hohl; sie sind purpurroth gefärbt, während die untern Theile des Receptaculums weiss sind. Es stellt somit das Receptaculum von *Colus hirudinosus* nur in seinem obern Theil ein Gitter dar, dessen untere Maschen länglich, vertical schlitzförmig, aber ziemlich breit sind, die scheitelständigen klein, polyädrisch. — Die Gleba zerfliesst erst nach der völligen Entwicklung des Receptaculums und wird daher am Scheitel des letztern emporgehoben und hängt anfangs als compacter Körper unter dem Scheitel desselben. — Geruch fade, wenig bemerklich.

Süd-Frankreich, Portugal, Algier (Tulasne l. c.).

Tulasne giebt von dieser Species genaue Beschreibung und entwicklungsgeschichtliche Angaben und Abbildungen.

2. *Colus Gardneri* (Berkeley).

Syn. *Lysurus Gardneri* Berkeley in Hooker's London Journal of Botany. Vol. V (1846) p. 535, Tab. XVII und Vol. VI 1847 p. 512.

Lysurus (*Desmaturus*) *Gardneri* Schlechtendal in *Linnaea* Bd. 31 (1861/62) p. 180.

Desmaturus Schlechtendal. Kalchbrenner, *Phalloidei novi vel minus cogniti*.

Gesamthöhe 17—18 cm. Receptaculum lang stielförmig, am Scheitel abgerundet conisch, geschlossen und nur in seinem obersten Theil mit 5 schmalen, spaltenförmigen Oeffnungen von circa 2 cm Länge. Der eigentliche Stiel unterhalb dieser Oeffnungen ist 15 cm lang, hat an der Basis nicht ganz $1\frac{1}{2}$ cm Durchmesser und nimmt nach oben an Dicke zu, er besitzt wohl die gleiche Structur wie bei *Colus hirudinosus*. Die Bänder, welche die spaltenförmigen Oeffnungen des obersten Theiles trennen, verschmälern sich von unten nach oben, ihre Mittellinie auf der äussern Seite dürfte gleiche Beschaffenheit zeigen wie die Stielfläche, ebenso der Scheitel des Receptaculums; die Seitentheile der Bänder dürften dagegen eher runzlig faltig sein: in der Figur lässt sich zwar nur erkennen, dass die Mittellinie hell gelassen ist und die Seitentheile dunkel gehalten, aber nach Analogie von *C. hirudinosus* darf man wohl obiges vermuthen. An der Innenseite tragen die Bänder die dunkelbraunen Sporen.

Ceylon, auf dem Boden, an feuchten, schattigen Stellen.

C. Gardneri unterscheidet sich von *C. hirudinosus* durch den viel längern Stiel, die schmalern Oeffnungen und das Fehlen der scheitelständigen, kleinern, polyëdrischen Oeffnungen. — Leider wissen wir über diese interessante Form nur Unvollständiges, da auch Berkeley nur nach einer Zeichnung beschreibt. Es fehlen daher Angaben über Structurverhältnisse; wir wissen ferner z. B. auch nicht, ob der sporenführende Theil des Receptaculums von dem Stielhohlraume — dessen Vorhandensein nach Analogie aller bekannten andern Fälle anzunehmen ist — getrennt ist.

IV. *Lysurus Fries* (1822).

(*Lysurus* Sectio 1: *Eulysurus* Schlechtendal. — *Phallus* p. p. *Ventenat*. — *Exclus. Lysurus* Sectio 2: *Desmaturus* Schlechtendal, Sectio 3: *Schismaturus* Corda.)

Receptaculum gestielt, mit freien Lappen, an deren Innenseite die Sporenmasse sich befindet, endigend, welche vom Stiel deutlich abgesetzt sind.

Historisches. Umgrenzung der Gattung. Die erste hieher gehörige Form, welche auch die für die Gattung typische geblieben ist, war *Lysurus Mokusin*, 1775 von Cibot einfach unter dem chinesischen Namen Mo-ku-sin veröffentlicht. Späterhin wurde diese Art von Ventenat und Linné in die Gattung *Phallus* eingereiht, und erst Fries stellte 1822 in seinem Systema Mycologicum für sie die Gattung *Lysurus* auf. Es sind seitdem noch andere Arten in dieselbe Gattung gebracht worden, durch die aber dieselbe eine gewisse Unbestimmtheit erhielt und bezüglich ihrer Abgrenzung eine nicht ganz klare wurde. Im Folgenden sind zu *Lysurus* nur die Formen gezählt, welche zu Schlechtendal's Sectio *Eulysurus* gehören, diejenigen also, welche freie Lappen besitzen, die nicht auswärts gebogen sind. Von den beiden andern Sectionen: *Schismaturus* und *Desmaturus* ist letztere zu *Colus*, erstere zu *Aseroë* gezogen worden (s. allgemeiner Theil). Bei dieser Begrenzung bleiben in der Gattung *Lysurus* nur noch die beiden Arten *L. Mokusin* und *L. Clarazianus*; über *Lysurus Texensis* liegt mir keine Beschreibung vor, ich kann daher über ihre Stellung nichts sicheres sagen.

Die Angabe einiger Autoren¹⁾, es liege die Sporenmasse auf der Aussenseite der Lappen, beruht gewiss auf einem Irrthum, auch finde ich in den Originalbeschreibungen nichts davon erwähnt.

Von den im Folgenden genannten Arten stammt die eine aus China, die andere aus Süd-Amerika, die dritte aus Texas.

1. *Lysurus Mokusin* (Cibot) Fries.

Syn. Mo-ku-sin Cibot in Novi Commentarii Academiae scientiarum imperialis Petropolitanae. Tom. XIX pro anno 1774 (1775) p. 373 ff. Abbildung Tab. V. (Copie davon in Nees und Henry, System der Pilze, 2te Abth., bearb. v. Bail 1858 Tab. 24).

Phallus Mokusin Linn. Supplem. pl. p. 514 (nach Schlechtendal); Ventenat, Mémoires de l'Institut national des sciences et arts. Sciences mathématiques et physiques I, pour l'an IV de la république. Paris, Thermidor an VI.

Lysurus Mokusin Fries, Systema Mycologicum Vol. II (1822) p. 285.

Lysurus (Eulysurus) Mokusin Fries. Schlechtendal in Linnaea Bd. 31 (1861/62) p. 178.

Stiel fünfseitig prismatisch, ungefähr 4mal so lang als die Lappen, fleischfarben, gegen oben hin allmählig intensiver gefärbt, kammerig

¹⁾ Fries, Summa vegetabilium Scandinaviae; Nees und Henry, System der Pilze. 2te Abth. von Bail.

(fungosa cavernosaque). Ob der axile Hohlraum beim Uebergang in die Lappen abgeschlossen ist, lässt sich aus der Darstellung nicht entnehmen. Lappen 5, den Kanten des Stiels entsprechend, spitz zulaufend, zusammenneigend, satt roth gefärbt. Sie dürften, soweit aus der Figur zu schliessen ist, ähnliche Beschaffenheit zeigen, wie bei *Colus Gardneri*. Zwischen denselben findet sich die grünliche Sporenmasse.

China (Cibot l. c.).

Ausser dem entwickelten Pilze wird noch von Cibot (dem wohl die sämtlichen übrigen Beschreibungen entnommen sind) die Darstellung eines Jugendzustandes gegeben, mit theilweise entfernter Volva. Es lässt dieses Bild vermuthen, dass auch bei dieser Art die Gallertschicht der Volva von Querplatten durchsetzt ist, welche der Mittellinie der Receptaculumlappen entsprechend liegen und meridional verlaufen.

2. *Lysurus Clarazianus* Müller Arg.

Syn. *Lysurus Clarazianus* J. Müller Arg. in Flora 1873 p. 526.
Abbildung Tab. VI B.

Kleine Art, $2\frac{1}{2}$ cm lang (Volva fehlend), 8—9 mm Durchmesser, grünlich weissbraun. Stiel cylindrisch, etwas mehr als doppelt so lang wie die Lappen, unten und oben etwas verengt, oben, an der Basis der Lappen geschlossen. — Lappen 7, fast aufrecht, nur wenig zusammenneigend, schmal lanzettlich, querrunzlig, an der Aussenseite fast bis zu ihrer Basis mit Längsfurche versehen, innen hohl. Sporen 4—5 μ lang.

Unweit Bahia blanca am Rio Negro in Sümpfen. Gesammelt von Claraz. Ein Exemplar in Spiritus aufbewahrt im Museum in Genf. (Müller l. c.)

Unterscheidet sich von voriger Art durch die geringern Dimensionen und den cylindrischen (nicht kantigen) Stiel, der im Verhältniss zu den Lappen kürzer ist als dort.

3. *Lysurus texensis* Ellis.

Syn. *Lysurus texensis* Ellis provisor. (cf. Bulletin of Torrey botanical Club. Vol. VII [1880] p. 31).

In einer brieflichen Mittheilung an Gerard erwähnt Ellis einen *Lysurus* aus Texas, den er für neu hält und provisorisch *L. Texensis* nennt. Ob seitdem eine nähere Beschreibung erfolgt ist, bleibt mir unbekannt.

Auszuschliessende Arten.

Lysurus aseroëformis Corda s. *Aseroë lysuroides*.

Lysurus Archeri Berkeley s. unter *Anthurus*.

Lysurus Gardneri Berkeley s. unter *Colus*.

V. *Anthurus* Kalchbrenner (1880).

(? incl. *Aserophallus* Leprieur et Montagne 1845 und
Lysurus Archeri Berkeley.)

Stielwandung am obern Ende in mehrere Lappen endigend, deren ganze Innenseite von Sporenmasse bedeckt ist. Die Lappen sind vom Stiele nicht abgegrenzt.

Für diese von Kalchbrenner 1880 in Grevillea IX p. 2 aufgestellte Gattung ist als typischer Vertreter *Anthurus Woodi* anzusehen, zu welchem dann noch, mehr an *Aseroë* sich nähernd, *A. Müllerianus* hinzukommt. Zu diesen zwei Arten vereinige ich zur Gattung *Anthurus* aber noch zwei Formen ältern Datums: *Lysurus Archeri* Berkeley (Botany of the antarctic Voyage of the discovery ships Erebus and Terror s. die Species) und *Aserophallus cruciatus*, den einzigen Repräsentanten der von Leprieur und Montagne 1845 (s. d. Species) aufgestellten Gattung *Aserophallus*. Genau genommen müsste daher der Gattungsname *Aserophallus* lauten, aber da die Vereinigung erst eine provisorische ist, so wäre das Umtaufen der Kalchbrenner'schen typischen Arten voreilig.

Süd-Africa, Australien, Süd-Amerika, Tasmanien.

1. *Anthurus Woodi* Mac Owan.

Syn. *Anthurus Woodi* Mac Owan in Kalchbrenner, Phalloidei novi vel minus cogniti. Éртекезések a természettudományok köréből. Kiadja a Magyar Tudományos Akadémia X Kötet. XVII Szám. Budapest 1880. p. 23. Abbildung Tab. III fig. 2.

Gesamthöhe etwa 8—12 cm. Receptaculum stielförmig, an der Basis 1—2 cm Durchmesser zeigend, am obern Ende allmählig sich erweiternd und sich in 5—6 Lappen zerspaltend, welche schwach nach aussen gebogen sind. Diese Lappen sind ziemlich breit, flach, zugespitzt und stossen unter sehr spitzem Winkel aneinander. Farbe des Receptaculums gelblich, hochroth an der Innenseite der Lappen, welche auf ihrer ganzen Ausdehnung Reste der schwärzlichen Sporenmasse trägt. Sporen 3 μ lang, 1 μ Durchmesser.

Port Natal, Juanda, S. Africa, gesammelt von J. M. Wood (Kalchbrenner l. c.).

2. *Anthurus Müllerianus* Kalchbrenner.

Syn. *Anthurus Müllerianus* Kalchbrenner, Grevillea IX (1880) p. 2 und Phalloidei novi vel minus cogniti. Éртекезések a természettudományok köréből. Kiadja a Magyar Tudományos

Akadémia. X Kötet. XVII Szám. Budapest 1880 p. 22.
Abbildung Tab. III fig. 3.

Receptaculum etwa 6 cm hoch, in seiner untern Hälfte stiel förmig, in der obern schüsselförmig sich erweiternd und in 8 zugespitzte Lappen ausgehend, die von einander etwas entfernt und durch eine gerundete Bucht getrennt sind; sie sind nach aussen gebogen, auf ihrer Innenseite roth, runzlig. Im übrigen ist das Receptaculum rothgelb gefärbt. Sporenmasse schwarz. Sporen 4 μ lang, 1,5 μ Durchmesser. Volva an der Basis mit dichtem Büschel von Mycelsträngen.

Australien: Richmond river, gesammelt von Maria Hodgkinson (Kalchbrenner l. c.).

3. *Anthurus?* (*Aserophallus*) *cruciatus* Lepr. et Mont.

Syn. *Aserophallus cruciatus* Leprieur et Montagne in Annales des sciences naturelles, Série III. Botanique T. IV (1845) p. 360. Abbildungen Tab. 14, Fig. 1.

cf. auch Corda, Icones fungorum VI (1854) p. 21. Abbildungen Taf. III. — Schlechtendal in Linnaea Bd. 31 p. 176.

Kleine Form, 2—3 cm hoch, blass gefärbt. Receptaculum gestielt. Stiel ziemlich schlank, am Scheitel sich etwas kelchartig erweiternd und dabei in 4, seltener 3 oder 5 Lappen auseinander tretend, die kurz und zahnförmig oder lanzettlich sind und ziemlich weit von einander abstehend, durch gerundete Zwischenräume getrennt; sie umgreifen die Sporenmasse, welche, anfangs noch von einer Haut umschlossen, einen kugligen, dunkel olivenfarbigen Körper darstellt, später aber zerfliesst. Sporen 5 μ lang nach Leprieur et Montagne, circa 4—5 μ nach Corda.

Auf faulendem Holze im Garten des Marine-Hospitals in Cayenne, entdeckt von Leprieur (Montagne).

Die Angaben von Corda, betreffend die anatomischen Verhältnisse, erwecken zum Theil in Bezug auf ihre Genauigkeit einige Zweifel, sind daher noch zu prüfen.

4. *Anthurus?* *Archeri* (Berkeley).

Syn. *Lysurus Archeri* Berkeley, Botany of the antarctic voyage of H. M. discovery ships Erebus and Terror in the years 1839—1843 by J. D. Hooker. Part III. Flora Tasmaniae. Vol. II Monocotyledones and Acotyledones (1860) p. 264. Abbildung auf Tab. CLXXXIV (wo der Pilz mit dem Namen *Lysurus pentactinus* bezeichnet ist).

Receptaculum 14—15 cm hoch, von denen im entwickelten Zustande 12 cm auf die Lappen entfallen, und nur zwei auf die ganz kurze stiel-

förmige Vereinigung derselben an der Basis. Lappen 5, im Querschnitt annähernd quadratisch oder gleichseitig dreieckig, von mehreren Hohlräumen durchsetzt, also ähnlich wie bei *Clathrus*, im entwickelten Zustand aufrecht, ihre Spitze ist etwas auswärts gebogen und scheint ein klein Stück weit zweitheilig zu sein.

Auf der Erde, Tasmanien.

Diese Form ist wegen der zahlreichen, nach verschiedenen Seiten hin vorliegenden Aehnlichkeiten zur Stunde nicht ganz leicht generisch unterzubringen. Einerseits bestehen Anklänge an *Clathrus*, specieller an die Formen des *Laterneatypus* in Gestalt und Structur: denkt man sich eine *Laternea*, bei welcher die Aeste des Receptaculums an der Spitze frei, dagegen an der Basis kurz röhrig verbunden sind, so hat man den *Anthurus Archeri* vor sich. Bei *Lysurus* lassen wir die Form deshalb nicht, weil dort der lappige Theil von dem untern mehr abgesetzt ist. Am besten scheint mir die Form bis auf Weiteres zu *Anthurus* zu passen, wiewohl sie von den übrigen Arten dieser Gattung durch die so ausserordentliche Kürze des Stiels abweicht. Einen Anklang an manche *Aseroë*-formen kann man in der Spaltung der Lappenzipfel bemerken.

Berkeley giebt in seinen Abbildungen einige Details: Einen „Ei“-zustand mit aufgerissener Volva, dabei ist letztere in so viel Lappen zerspalten, als das Receptaculum Aeste hat und es alterniren dieselben mit letztern. Ferner ist ein Querschnitt durch dasselbe Ei dargestellt, sowie einige sonstige Einzelheiten.

VI. *Calathiscus Montagne* (1841).

(Subgen. von *Aseroë*, Schlechtendal.)

Receptaculum schüsselförmig, gestielt oder sitzend, am Rande mit zahlreichen (16—20) aufrechten Lappen besetzt. Sporenmasse die Wandung des schüsselförmigen Theils entweder ganz oder nur theilweise bedeckend.

Die Gattung *Calathiscus* wurde 1841 von Montagne aufgestellt für *Calathiscus Sepia* (Annales des sciences naturelles Sér. II Botanique. T. XVI p. 278). Schlechtendal (De *Aseroës* genere Dissertatio [Gratulationsschrift 1847] und Linnaea Bd. 31 p. 192) vereinigt jedoch diese Art als Subgenus *Calathiscus* mit *Aseroë*. 1881 beschrieb Spe-gazzini eine zweite Art *C. Puiggarii*, woraus sich ergibt, dass diese beiden Species näher unter einander zusammengehören als zu *Aseroë*; bis auf weiteres dürfte daher Vereinigung derselben als besonderes Genus aufrecht zu erhalten sein.

Von den beiden Repräsentanten stammt der eine aus Ostindien, der andere aus dem südlichen Brasilien.

1. *Calathiscus Sepia* Montagne.

Syn. *Calathiscus Sepia* Montagne, Annales des sciences naturelles. Sér. II. Botanique. T. XVI (1841) p. 278. Abbildung auf Pl. 16.

Aseroë Calathiscus Schlechtendal, De Aseroës genere dissertatio (Gratulationsschrift). 1847.

cf. Schlechtendal in Linnaea Bd. 31 p. 192.

Volva kuglig. Aus ihr erhebt sich das etwa 12 cm hohe Receptaculum, beginnend mit einem circa 5 cm hohen Stiele, der sich dann zu einem schüsselartigen Behälter von circa 8 cm Durchmesser erweitert, dessen oberer Rand wieder etwas verengt ist und sich dann in zwanzig unter ziemlich spitzem Winkel zusammenstossende Lappen von etwa 4 cm Länge verlängert, welche in ihrem obern Theil fast fädig verdünnt sind. Die Farbe des Receptaculums ist rosa. Ueber die Structur wissen wir nichts. Der Stielhohlraum mündet direct, ohne verschmälert zu sein, in die schüsselförmige Erweiterung und seine Mündungsstelle ist von einem schwarzen Ring — wahrscheinlich die Sporenmasse — umgeben.

Auf Baumwurzeln in feuchten Wäldern bei Ootacamund in den Bergen von Coimbatour, Ostindien, entdeckt von Perrottet (Montagne l. c.).

2. Calathiscus Puiggarii Spegazzini.

Syn. Calathiscus Puiggarii Spegazzini in Anales de la sociedad cientifica Argentina. Entrega VI Tomo XII (1881) p. 242.

Receptaculum rothgelb, 20—25 mm hoch, halbkuglig- bis conisch-becherförmig, sitzend, nach unten verschmälert, nach oben sich erweiternd; der obere Rand hat 20—25 mm Durchmesser. Hier gehen 16 scharlachrothe, flache, rankenartige, krause Anhänge aus, die in gleichen Abständen von einander entfernt sind und an ihrer innern Seite im untern Theile mit einer Rinne versehen sind. Ihre Länge beträgt 1 cm, ihre Dicke 1 mm, ihr Scheitel ist stumpflich. Sporenmasse den Hohlraum des Receptaculums einschliessend (cavum peridii implectens) d. h. wohl die innere Wandung überziehend, dunkel olivenfarbig, übelriechend. Sporen 5—6 μ lang, 1,5 μ Durchmesser zeigend.

Sandiger Boden im südlichen Brasilien, Apiaty. Gesammelt von Puiggarii (Spegazzini).

Von *C. Sepia* unterscheidet sich diese Form zunächst durch die viel geringern Dimensionen und durch die Farbe, dann aber auch durch die etwas geringere Zahl der Anhänge, dadurch, dass die Sporenmasse eine grössere Strecke der Peridiuminnenseite einnimmt und endlich, wie sich aus Spegazzini's Beschreibung entnehmen lässt, auch durch das sitzende Receptaculum.

VII. Aseroë La Billardièrre (1799/1800).

(Eu-Aseroë Schlechtendal in Linnaea Bd. 31, — exclus. Calathiscus Mont., inclus. Lysurus Sectio Schismaturus Corda, 1854.)

Receptaculum aus einem stielförmigen untern und einem flach ausgebreiteten, in Lappen oder Strahlen ausgehen-

den obern Theile bestehend, welcher letztere die Sporenmasse trägt und zwar nur auf einem Theile seiner Fläche: die Enden der Lappen bleiben stets sporenfrei. In den typischen Fällen geht dieser sporentragende Theil in den Stiel über, ohne scharf von ihm abgesetzt zu sein, er scheint auch die gleiche Structur zu haben wie der Stiel, doch ist für einige Fälle runzlige Beschaffenheit der sporenbefleckten Stelle angegeben.

Die Gattung *Aseroë* wurde begründet von La Billardiére im Jahre VIII der französischen Republik (1799/1800) für *A. rubra* (Relation du voyage à la recherche de la Pérouse Tom. I Paris. p. 145). Mit dieser Gattung ist im Folgenden vereinigt Corda's *Lysurus* (*Schismaturus*) *aseroëformis*. Die verschiedenen Arten von *Aseroë* lassen sich in 3 Typen einteilen: 1) *A. lysuroides*, 2) *A. viridis* und 3) der Typus der *A. rubra* (*A. rubra*, *A. zeylanica*, *A. Junghuhnii*).

Die Typen 1) und 2) sind in ihrer Zugehörigkeit zu *Aseroë* noch zu prüfen, 3) dagegen umfasst die typischen Repräsentanten der Gattung. Diese letztern bieten bezüglich ihrer gegenseitigen Abgrenzung einige Schwierigkeit, indem sie sich leicht zu einer schönen Reihe verbinden lassen, wie schon im allgemeinen Theil gezeigt wurde. Es sind 5 hieher gehörige Arten aufgestellt worden, 3 derselben sind im Folgenden zusammengezogen worden. Die Zukunft wird lehren, ob dies mit Recht geschehen und ob nicht noch weitere Zusammenziehungen am Platze sein werden.

Verbreitung: Tropenzone und südliche gemässigte Zone. In erster Linie Australien, dann folgt das tropische Asien mit dem ostindischen Archipel, zwei Vertreter stammen aus Südamerika.

1. *Aseroë Junghuhnii* Schlechtendal.

Syn. *Aseroë Junghuhnii* Schlechtendal, de *Aseroës* genere dissertatio (Gratulationsschrift), p. 11 mit Abbildungen.

cf. Schlechtendal in *Linnaea* Bd. 31 p. 189.

? *Aseroë multiradiata* Zollinger, Systematisches Verzeichniss der im indischen Archipel in den Jahren 1842—1848 gesammelten, sowie der aus Japan empfangenen Pflanzen. 1. Heft. Zürich 1854. p. 11 und Anmerkung.

Aus der weissen Volva erhebt sich ein relativ kurzer Stiel, circa 3 cm hoch, von circa 3 cm Durchmesser, welcher sich nach oben zu einer horizontalen Scheibe von circa 10 cm Durchmesser erweitert, in deren eingesenkter Mitte der Stielhohlraum mit buchtiger, etwa 12 mm Durchmesser zeigender Oeffnung mündet. An der Peripherie geht die

Scheibe in 18 etwa 8 cm lange Zipfel aus, die zu je zweien genähert sind, so dass 9 Zipfelpaare entstehen. Stiel und Aussen- (Unter-) Seite der Scheibe, sowie die Zipfel fleischfarben, Oberseite der Scheibe schwach feuerfarben, um die Stielöffnung herum karminroth und von gekräuselter Beschaffenheit, überzogen von dunkelbrauner Sporenmasse.

Schlechtendal beschreibt auch einen Jugendzustand (s. allgem. Theil).

Waldige Fläche am Berge Pengalengang auf Java bei 4300' Höhe. 1846 von Junghuhn beobachtet (Schlechtendal).

Mit dieser Species dürfte zu vereinigen sein die Zollinger'sche *A. multiradiata*, welche folgendermassen characterisirt wird: Stipite cavo spongioso-bullato dilute carneo, receptaculo stipite continuo ore subconstricto patelliforme explanato 10-fido, lobis bipartitis s. subinaequaliter 20-fido, sinubus repandis, lobis subulatis teretiusculis acutis, facies inferior colore stipitis, superior miniata. — Allerdings heisst es, diese Art verbreite nach dem Regen einen unerträglichen Leichengeruch, während Junghuhn von *A. Junghuhnii* sagt, der Geruch sei schwach, aber eher angenehm als widrig. Doch ist hierauf kein grosses Gewicht zu legen.

A. multiradiata stammt ebenfalls aus Java: vom Berge Gedé, wo sie auf der Erde in einer Höhe von 4500' gefunden worden ist.

Eine vielleicht hieher oder aber dann zu einer der folgenden Arten gehörige kleinere Form aus N. Granada befindet sich im Herbar des botanischen Instituts in Strassburg.

Sehr nahe verwandt mit *A. Junghuhnii*, vielleicht mit ihr zu verschmelzen, ist die folgende Art.

2. *Aseroë zeylanica* Berkeley.

Syn. *Aseroë zeylanica* Berkeley in Hooker's London Journal of Botany. Vol. V (1846) p. 535 mit Abbildung auf Tab. XVIII und Vol. VI (1847) p. 512.

cf. Schlechtendal in Linnaea Bd. 31 p. 189 und de Aseroës genere dissertatio.

Diese Form unterscheidet sich von *A. Junghuhnii* nur durch den ein wenig längern, weniger dicken Stiel, die purpurfarbene Volva, die weniger grosse Scheibe und die nicht so deutlich paarigen 20 Zipfel. Die Sporenmasse, ebenfalls die Mündung des Stieles umgebend, ist glänzend purpurn, die Zipfel zinnoberfarbig, der Stiel röthlich. Auch die Mycelstränge sind purpurn.

Hauteau, Ceylon, auf dem Boden in Wäldern (Berkeley l. c.).

Es fragt sich, ob die angegebenen Unterschiede hinreichen, um diese Art von *A. Junghuhnii* zu trennen.

3. *Aseroë rubra* La Billardiére.

Syn. *Aseroë rubra* La Billardiére, Relation du voyage à la recherche de La Pérouse. Tom. I, Paris, An VIII de la République française, p. 145. Abbildung im Atlas, No. 12.

Aseroë pentactina Endlicher, Iconogr. gen. plant. t. I; Ejusd. Atakta t. 50 (nach Schlechtendal). Cf. Corda Icones fungorum VI Taf. IV fig. 12, 13.

Aseroë actinobola Corda, Icones fungorum VI p. 23 = *A. rubra* La Bill. Berkeley in Hooker's London Journal of Botany. Vol. III (1844) p. 191. Abbildung Tab. V A.

cf. auch Schlechtendal, de *Aseroës* genere Dissertatio und in Linnaea Bd. 31 p. 185, 186, 187.

Aseroë rubra stellt einen ziemlich mannigfachen Formencomplex dar, der auch von den Autoren in 3 Arten zerlegt worden ist.

Die erste der hierher gehörigen Formen wurde von La Billardière (l. c.) beschrieben und abgebildet: Sie wird dargestellt als eine Form mit fast kugliger Volva, die innen und aussen mit 7 Streifen versehen ist. Aus dieser erhebt sich ein röthlicher Stiel, der im Ganzen etwa 5 cm hoch sein mag, so ziemlich cylindrisch und dessen Hohlraum am obern Ende frei nach aussen mündet. Sein oberer Rand ist horizontal ausgebreitet, stellt aber nur einen schmalen horizontalen Saum dar, von welchem 7 ganz gerade $1\frac{1}{2}$ —2 cm lange Strahlen horizontal ausgehen, von denen jeder bis zu seiner Mitte herein wieder in zwei gespalten ist, wobei aber die beiden Aeste nicht divergiren. Dieser ausgebreitete Theil ist schön roth, nur das Ende der Strahlen gelblich. Die Sporenmasse scheint die Umgebung der Stielmündung und den innern Theil der Strahlen zu bedecken. Es kommt nach dem Gesagten also kaum zur Bildung einer horizontalen Scheibe.

Oestliches Ufer des Hafens von Entrecasteaux im Süden von Van Diemensland.

Eine zweite hierher gehörige *Aseroë*form wird von Endlicher nach einer Zeichnung von Bauer unter dem Namen *Aseroë pentactina* dargestellt. Es unterscheidet sich diese von der eben beschriebenen durch das 5strahlige Receptaculum; die 5 Strahlen sind ferner tiefer hinunter zweigespalten: bis zu etwa $\frac{2}{3}$ ihrer Länge, und die beiden Theile divergiren und sind gekrümmt. Die Sporenmasse scheint sich ebenfalls noch auf den innern Theil der Strahlen, hier fast bis zu ihrer Zweitheilung, zu erstrecken. Ueber die Farbe ist nichts bekannt.

Neu-Holland.

Die dritte, von Corda *Aseroë actinobola* genannte Form wurde von Berkeley zum ersten Male beschrieben, welcher sie mit beiden vorigen für identisch hält und sie daher als *A. rubra* bezeichnet. Sie unterscheidet sich von den beiden vorigen dadurch, dass hier die Strahlen, welche circa 5 cm lang sind, fast bis zu ihrem Grunde zweigetheilt sind, und dadurch, dass hier der scheibenförmige Theil, welcher die Stielmündung umgiebt, besser entwickelt, breiter ist, als dort. Die

Sporenmasse reicht nicht bis zum Grunde der Strahlen. Letztere sind hier zu 8 vorhanden, also mit 16 Zipfeln, die ebenfalls gekrümmt erscheinen. Am Grunde jedes Strahles, zwischen diesem und der Sporenmasse, befindet sich eine kleine Oeffnung. Der Stiel ist 6 cm hoch (nach der Beschreibung freilich nur 3,7 cm), zeigt 2 cm Durchmesser, die Scheibe misst etwa 3 cm Durchmesser. Die Oberseite der Strahlen ist glänzend scharlachroth, ihre Unterseite und der Stiel blass rosa. Die Volva zeigt 7 helle Bänder im Innern. Nach den Figuren scheint die Stielwand aus einer oder zwei Lagen von Kammern zu bestehen, die Arme dagegen aus mehreren Lagen wohl kleinerer Kammern.

Sydney, gefunden von Lynd (Berkeley l. c.).

Dieselbe Form entwickelte sich auf Erde aus Neu-Holland in Kew, wie Berkeley in English Flora of Sir J. E. Smith, Cryptogamia by Hooker, Vol. V part II (1836) angiebt.

Als eine vierte Form endlich müsste angesehen werden die von Kalchbrenner in *Gasteromycetes novi vel minus cogniti* (Értekezések a természettudományok köreiből. Kiadja a Magyar Tudományos Akadémia. XIII Kötet. VIII Szám. 1883.) Budapest 1884, p. 7 Tab. V, Fig. 1 beschriebene und abgebildete *Aseroë*, die von ihm als *A. rubra* Berkl. bezeichnet wird. Es zeigt diese eine noch mehr entwickelte Scheibe als die vorige und ebenfalls fast bis zum Grunde gespaltene Strahlen, deren Zipfel etwas divergiren und eingerollt waren. Der Stiel ist gelblich roth, an seinem obern Ende verengt, die Scheibe zinnoberfarbig.

N. S. Wales, comm. de Müller (Kalchbrenner l. c.).

Diese letztgenannte Form nähert sich am meisten der *A. Junghuhnii*. — Alle 4 stammen aus Neu-Holland. — Ihrem gegenseitigen Verhalten nach steht es mit ihren Eigenschaften so, dass dieselben entweder alle 4 zu einer Art vereinigt werden müssen oder alle 4 zu trennen sind. Um hierüber sichere Auskunft zu erhalten, müssten genaue Vergleichen an Alkoholmaterial gemacht werden. Indess, die unterscheidenden Merkmale sind so gering, dass sie doch entschieden zur Scheidung in besondere Arten nicht berechnen, denn sie beziehen sich nur auf die relative Ausbildung von Strahlen und Scheibe, auf die relative Ausdehnung der Sporenmasse, sowie auf die tiefere oder weniger tiefe Theilung der Strahlen. Freilich, die extremen Formen sehen sehr verschieden aus: hätte man nur die La Billardièr'sche Form und die von Kalchbrenner veröffentlichte vor sich, so würde man diese entschieden als Arten trennen, so aber sind sie durch allmähliche Uebergänge verbunden. Auch Berkeley spricht sich nach Vergleichung zahlreicher Exemplare für die Vereinigung (der 3 erstgenannten, ihm damals bekannten Formen) aus ¹⁾.

Bis weitere Beobachtungen vorliegen, dürften daher wohl diese Formen vereinigt gelassen werden, man kann sie ja, um die Unterschiede zur Geltung kommen zu lassen, als Varietäten unterscheiden:

α. *rubra typica*.

β. *pentactina* Endlicher.

¹⁾ Intellectual Observer, Vol. IX p. 401 ff. 1866.

γ. *actinobola* Corda.

δ. *Mülleriana*, benannt nach Baron von Müller, der die Form an Kalebrenner mitgetheilt.

Es würde sich, in dieser Weise begrenzt, *A. rubra* dann von den beiden vorher genannten Arten (*A. Junghuhnii* und *A. zeylanica*) besonders unterscheiden durch die geringere Zahl (5—8) der stets zweispaltigen Strahlen, deren Zipfel stets unter spitzem Winkel sich vereinigen, sowie durch die weniger entwickelte Scheibe. Bei jenen beiden andern Formen fanden wir nämlich die Scheibe gut entwickelt und 18—20 einfache Strahlen, die allerdings bei *A. Junghuhnii* so sehr zu je zwei genähert sind, dass man von 9 sehr tief zweitheiligen Strahlen sprechen kann.

Ausser den für *A. rubra* bereits angeführten Fundorten seien noch folgende genannt:

Dandenong (*Boyle*), New-England (*C. Stuart.*), Clifton, New-England, Lake Gilles (*J. Stuart*), alle nach *Berkeley Australian Fungi* (*Journal of Linnean Society. Botany. Vol. XIII 1873. p. 172*), bei allen diesen waren die Strahlen des *Receptaculum*s erst ganz an der Spitze getheilt (also Form α). — New-England, Timbarra: *Berkeley* (*ibidem*, unter dem Namen *A. pentactina* und mit der Bemerkung: „*Hymenium distinctly rugose*“).

4. *Aseroë viridis* Berkeley et Hooker fil.

Syn. *Aseroë viridis* Berkeley et Hooker fil. in Hooker's London Journal of Botany. Vol. III (1844) p. 192. Abbildung auf Tab. V.

cf. auch Schlechtendal in Linnaea Bd. 31 p. 191 und de Aseroës genere dissert.

Aseroë Hookeri Berkeley in Intellectual Observer. Vol. IX (1866) p. 401 ff. (unter der Abbildung steht aber wieder der Name *A. viridis* Berk. and Hook. fil.).

Kleine Form, nicht ganz $2\frac{1}{2}$ cm hoch, Stiel nur $\frac{1}{2}$ cm über die Volva hinausragend, sein Hohlraum oben zu einer kleinen Oeffnung verengt. Diese Oeffnung ist auch hier wieder umgeben von einer kleinen Scheibe, die aber den Stiel kaum an Durchmesser übertrifft und sich dann sofort in 7—8 Arme theilt, welche ihrerseits nach dem ersten Drittel ihrer Länge sich in spitzem Winkel in zwei Zipfel theilen. Auf der Aussenseite (Unterseite) fanden wir bei allen bisher besprochenen *Aseroë*-arten einen directen Uebergang des Stiels in die Scheibe, hier ist dies anders: es ist letzterer Theil deutlich vom Stiele abgesetzt, dabei sind die Strahlen auf ihrer Aussenseite von ihrer Spaltungsstelle bis zur Grenze gegen den Stiel von einer Furche durchzogen. — Sporenmasse zum Unterschied von den vorigen Arten als kleiner, warzenförmiger Körper an der Basis jedes Strahles, oberhalb jedes derselben befindet sich ein kleiner Porus. — Farbe des *Receptaculum*s grün.

Hügel bei Kai Patika, Bay of Islands, New-Zealand (*Berkeley et Hooker fil. l. c.*).

Es besitzt diese Form, wie schon im allgemeinen Theile erwähnt worden ist, in mehreren Punkten Aehnlichkeit mit *Lysurus*, namentlich betrifft dies die deutlich vom

Stiele abgesetzten, auf der Rückenseite von einer Furehe durchgezogenen Arme und überhaupt die deutlichere Abgrenzung zwischen Stiel und sporentragendem Theil des Receptaculums, die sich auch in dem fast völligen Schluss des Stieles äussert.

5. *Aseroë lysuroides* Ed. Fischer.

Syn. *Lysurus* (*Schismaturus*) *aseroëformis* Corda, *Icones fungorum* VI p. 22. Abbildung auf Tab. IV fig. 3—8.
cf. Schlechtendal in *Linnaea* Bd. 31 p. 182.

Von allen bisher besprochenen Arten mit lappig oder strahlig endendem Receptaculum unterscheidet sich die vorliegende dadurch, dass sie unregelmässig verzweigte Strahlen besitzt. Aus der Volva erhebt sich ein langer, schlanker Stiel, der sich zu oberst etwas erweitert. Hier sitzt nun der lappige Theil des Receptaculums auf, vom Stiele, soweit man aus der Abbildung schliessen kann, deutlich abgegrenzt. Er breitet sich in seinem mittlern Theil horizontal über dem Stielende aus, ist in der Mitte vertieft, ohne dass jedoch in seiner Mitte eine mit dem Stielhohlraum communicirende Oeffnung vorhanden ist. Nach aussen geht er in 6—7 etwas unregelmässige Lappen aus, die sich nach unten biegen und in den fertig entwickelten Exemplaren 2—4 fach, ungleich und etwas unregelmässig sich verzweigen. Die Endigungen sind dabei kurz pfriemlich. Die Oberseite dieses horizontal ausgebreiteten Receptaculumtheils ist mit Sporenmasse bedeckt, die sich auch auf ein grosses Stück der Strahlen erstreckt, nur deren Enden freilassend. Zudem sind die Ränder der Strahlen nach unten umgeschlagen, so dass auch bei Betrachtung der Unter- (Aussen-) Seite die Sporenmasse sichtbar wird. Die obere Seite des lappigen Theiles des Receptaculums ist rosaroth bis carminroth gefärbt; die Unterseite der Lappen, von einer in die einzelnen Verzweigungen sich erstreckenden Längsfalte durchzogen, ist schmutzig gelblich weiss. Stiel weiss. Sporenmasse „fast dunkel stahlgrün“. Sporen: $7,5 \mu$ lang.

Neu-Holland, gesammelt von Sieber (Corda l. c.).

Auch diese Art zeigt Beziehungen zu *Lysurus* und wurde daher bisher bei dieser Gattung untergebracht; den ganzen Formverhältnissen nach passt sie aber doch eher besser zu *Aseroë*, ich bringe sie daher bis auf Weiteres hier unter und nenne sie *Aseroë lysuroides*.

Nach Corda sind vor der völligen Entwicklung, aber nach vollendeter Stielstreckung die Lappen des Receptaculums nach oben zusammengeklappt, aber ihre Ränder nach aussen zurückgerollt, so dass auch Sporenmasse nach aussen zu liegen kommt.

Anhang.

Form zweifelhafter Stellung.

Staurophallus senegalensis Montagne in *Annales des sciences*
III. Série (1845) Botanique III p. 272. — *Phallus sene-*

galensis Perrottet in sched. — cf. Corda Icones Fungorum VI p. 21 Taf. IV fig. 1—2, und Schlechtendal in Linnaea Bd. 31 p. 174.

Aus den einzig vorhandenen beiden Abbildungen von Perrottet lässt sich leider nicht rechte Klarheit schöpfen. Es handelt sich um eine grosse Form von 29 cm Höhe, mit lang gestieltem Receptaculum, Stiel von $4\frac{1}{2}$ cm Durchmesser. Die eine der beiden Abbildungen zeigt nun das obere Ende des Stieles, versehen mit einem hutähnlichen, glatten Gebilde, die andere dagegen zeigt den Stielscheitel offen, umgeben von 4 gerundeten Lappen, von denen je die beiden gegenüberstehenden gleich sind. Der ganze Pilz ist weiss.

Senegambien, 1824 gefunden von Perrottet (Montagne).

Nach dem zweiten Bild möchte man geneigt sein, die Form in die Nähe der *Aseroë* zu stellen, nach dem ersten mehr zu den *Phallei*.

Register der Arten und Gattungen.

(Die Synonyme sind durch *Cursivschrift* bezeichnet.)

- | | |
|--|------------------------------|
| <i>Aedycia</i> 54. | <i>Clathrus albidus</i> 75. |
| <i>Anthurus</i> 21. 23. 80. | — <i>albus</i> 71. |
| — <i>Archeri</i> 81. | — <i>angolensis</i> 70. |
| — <i>crueiatus</i> 81. | — <i>brasiliensis</i> 68. |
| — <i>Müllerianus</i> 80. | — <i>campana</i> 52. 75. |
| — <i>Woodi</i> 80. | — <i>cancellatus</i> 71. |
| <i>Aseroë</i> 21. 23. 83. | — <i>cibarius</i> 74. |
| — <i>actinobola</i> 85. | — <i>columnatus</i> 70. |
| — <i>Calathiscus</i> 83. | — <i>crispus</i> 74. |
| — <i>Hookeri</i> 88. | — — <i>var. obovatus</i> 74. |
| — <i>Junghuhnii</i> 84. | — <i>delieatus</i> 73. |
| — <i>lysuroides</i> 89. | — <i>flavescens</i> 71. |
| — <i>multiradiata</i> 84. | — <i>gracilis</i> 73. |
| — <i>pentactina</i> 85. | — <i>hirudinosus</i> 75. 76. |
| — <i>rubra</i> 85. | — <i>nicaeensis</i> 72. |
| — — γ . <i>actinobola</i> 86. 88. | — <i>pusillus</i> 71. |
| — — δ . <i>Mülleriana</i> 87. 88. | — <i>ruber</i> 71. |
| — — β . <i>pentactina</i> 86. 87. | — <i>triscapus</i> 67. |
| — <i>viridis</i> 88. | — <i>volvaceus</i> 72. |
| — <i>zeylanica</i> 85. | <i>Clethria</i> 22. 66. |
| <i>Aserophallus</i> 25. 80. | <i>Colonnaria</i> 66. |
| — <i>cruciatus</i> 81. | <i>Corymbites</i> 13. 54. |
| <i>Calathiscus</i> 21. 23. 82. | — <i>brevis</i> 56. |
| — <i>Puiggarii</i> 83. | — <i>Curtisii</i> 57. |
| — <i>Sepia</i> 82. | — <i>Ravenelii</i> 56. |
| <i>Clathrus</i> 75. | <i>Cynophallus</i> 54. |
| <i>Clathrus</i> 21. 22. 66. | — <i>bambusinus</i> 55. |

Cynophallus caninus 55.

— *Cayleyi* 46.

— *papuasius* 58.

Colus 21. 23. 75.

— *Gardneri* 77.

— *hirudinosus* 76.

Desmaturus 23. 75. 77.

— *Gardneri* 77.

Dictyocephalus 29.

Dictyophallus 14. 41. 54.

— *aurantiacus* 51.

— — *var. discolor* 51. 52. 59.

Dictyophora 10. 29.

— 40.

— *brasiliensis* 32.

— *campanulata* 31.

— *daemonum* 36.

— *duplicata* 38.

— *merulina* 39.

— *multicolor* 37.

— *phalloidea* 32.

— *phalloidea* 31.

— *radicata* 36.

— *rosea* 35.

— *speciosa* 35.

— *subuculata* 40.

— *tahitensis* 37.

Eu-Aseroë 83.

Eulysurus 77.

— *Mokusin* 78.

Foetidaria coccinea 53.

Hymenophallus 29.

— 39.

— *brasiliensis* 32.

— *daemonum* 36.

— *duplicatus* 38.

— *Hadriani* 43.

— *indusiatus* 32. 33.

— *radicatus* 36.

— *roseus* 35.

— *subuculatus* 40.

— *speciosus* 35.

— *tahitensis* 37.

— *togatus* 38.

— *tunicatus* 33.

Ileodictyon 22. 66.

— *cibarium* 74.

— *gracile* 73.

Ithyphallus 10. 41.

— *aurantiacus* 51.

Ithyphallus calyptratus 46.

— *campanulatus* 50.

— *canariensis* 47.

— *impudicus* 43.

— — *var. imperialis* 44.

— — — *iosmos* 44.

— *quadricolor* 45.

— *Novae-Hollandiae* 46.

— *Ravenelii* 49.

— *retusus* 49.

— *roseus* 47.

— *rubicundus* 50.

— *rugulosus* 47.

— *tenuis* 45.

Kalchbrennera 10. 60.

— *corallocephala* 61.

— *Tuckii* 60.

Laternea 22. 66.

— *angolensis* 70.

— *columnata* 70.

— *triscapa* 67.

Leiophallus 15. 41.

— *rubicundus* 50.

Lysurus 21. 23. 77.

Lysurus 23. 75.

— *Archeri* 79. 81.

— *aseroëformis* 79. 89.

— *Clarazianus* 79.

— *corallocephalus* 61.

— *Gardneri* 77. 79.

— *Mokusin* 78.

— *pentactinus* 81.

— *texensis* 79.

Mutinus 10. 54.

— *bambusinus* 55.

— *borneensis* 57.

— *caninus* 55.

— *Curtisii* 56.

— *curtus* 58.

— *discolor* 59.

— *papuasius* 58.

— *Ravenelii* 56.

— *Watsoni* 57.

— *xylogenus* 53. 60.

Omphalophallus 13. 41.

— *Müllerianus* 50.

— *retusus* 49.

Phallus 29. 41. 54. 77.

— *Adriani* 52.

— *aurantiacus* 51.

- | | |
|---|-------------------------------|
| <i>Phallus aurantiacus discolor</i> 52. 59. | <i>Phallus tahitensis</i> 37. |
| — <i>bambusinus</i> 55. | — <i>tunicatus</i> 33. |
| — <i>brasiliensis</i> 32. | — <i>vitellinus</i> 53. |
| — <i>calyptratus</i> 46. | — <i>volvatus</i> 43. |
| — <i>curtus</i> 58. | — <i>vulgaris</i> 43. |
| — <i>caninus</i> 55. | — <i>Watsoni</i> 57. |
| — <i>campanulatus</i> 50. | — <i>xylogenus</i> 53. 60. |
| — <i>canariensis</i> 47. | <i>Satyrus</i> 15. 41. |
| — <i>daemonum</i> 36. 37. | — <i>rubicundus</i> 50. |
| — <i>duplicatus</i> 38. | <i>Schismaturus</i> 77. 83. |
| — <i>foetidus</i> 43. | — <i>useroëformis</i> 89. |
| — <i>Hadrioni</i> 41. 43. | <i>Scrobicularius</i> 12. 41. |
| — <i>imperialis</i> 43. | — <i>canariensis</i> 47. |
| — <i>impudicus</i> 43. | <i>Sinblum</i> 21. 62. |
| — <i>indusiatus</i> 32. 33. | — <i>australe</i> 65. |
| — <i>inodorus</i> 55. | — <i>flavescens</i> 66. |
| — <i>iosmos</i> 43. | — <i>gracile</i> 65. |
| — <i>libidinosus</i> 46. | — <i>var. australe</i> 65. |
| — <i>Mokusin</i> 78. | — <i>Lorentzii</i> 63. |
| — <i>morchillioides</i> 47. | — <i>periphragmaticum</i> 64. |
| — <i>Novae-Hollandiae</i> 46. | — <i>periphragmoides</i> 64. |
| — <i>papuasius</i> 58. | — <i>pilidiatum</i> 64. |
| — <i>quadricolor</i> 45. | — <i>rubescens</i> 62. |
| — <i>radicatus</i> 36. | — <i>sphaerocephalum</i> 63. |
| — <i>Ravenelii</i> 41. 49. | <i>Sophronia</i> 29. |
| — <i>roseus</i> 47. | — <i>brasiliensis</i> 33. |
| — <i>rubicundus</i> 50. | <i>Staurophallus</i> 25. 89. |
| — <i>senegalensis</i> 89. | — <i>senegalensis</i> 89. |
| — <i>speciosus</i> 35. | <i>Xylophallus</i> 13. 53. |
| — <i>subuculatus</i> 40. | — <i>xylogenus</i> 53. |

Erklärung der Figuren von Tafel I.

- Fig. 1. Längsschnitte durch die Wandung des sporentragenden Theils des Receptaculums:
a. von *Mulinus caninus*. b. von *M. bambusinus*. Die Aussenseite der Wandung liegt rechts. — Vergrössert.
- Fig. 2. Typen des Ansatzes vom Hut an den Stiel bei den Phallei mitrati; schematische Längsschnitte. II. Hut. St. Stiel. — Kammerung des Stiels nicht eingetragen.
a. Uebergang durch einfaches Ausbiegen.
b. Vereinigung in einem kragenartig nach aussen gebogenen Ring.
c. Hut dem obersten Rande des Stieles seitwärts angesetzt.
- Fig. 3—7. *Clathrus brasiliensis* n. sp.
Fig. 3 und 4. Exemplar im Königl Botanischen Museum in Berlin. (In Fig. 3 ist das Receptaculum etwas zu hoch dargestellt.) — Kaum vergrössert.
Fig. 5—7. Exemplar im Besitz von Prof. Magnus in Berlin. Fig. 5. Receptaculum allein, nat. Grösse. Fig. 6. Volva, nat. Grösse. Fig. 7. Ein Volvalappen von innen, mit der wulstigen Erhabenheit w, die sich nach unten in die Leiste l fortsetzt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch des Königlichen botanischen Gartens und des botanischen Museums zu Berlin](#)

Jahr/Year: 1886

Band/Volume: [4](#)

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

Artikel/Article: [Versuch einer systematischen Uebersicht über die bisher bekannten Phalloideen. 1-92](#)