

Die Gattung *Geaster* und ihre Arten.

Von

J. Rick, S. J.

(Rio Grande do Sul, Brasilien.)

Mit 2 Abbildungen im Text.

Jedwede Untersuchung über Descendenz der Arten ist wertlos, falls sie sich nicht auf Detailstudien aufbaut, die alle Arten einer Gattung umfassen. Einer solchen Arbeit muß aber notwendig kritisches Sichten des in Literatur, Museen und Privatsammlungen aufgehäuften Materials vorausgehen. Denn so dickleibig auch unsere Sammelwerke, so stolz auch unsere Staatsmuseen sind, so bilden sie doch fortdauernde Archive menschlicher Irrtumsfähigkeit und Unzulänglichkeit des bisher Geleisteten. Zu dieser Stubengelehrsamkeit muß sich das Naturstudium und ständiges Sammeln in verschiedenen Erdteilen gesellen. Nur wenige haben Wille, Zeit und Geld, wie es eine solche Tätigkeit verlangt. Der nordamerikanische Mykologe C. G. Lloyd hat auf diesem Wege nach langjähriger Arbeit die Gattung *Geaster* klargestellt. Nicht bloß die Friedhöfe der Natur — die Museen und die Literatur — hat er befragt, sondern mehr noch die lebendige Natur selbst auf eigenen Sammelreisen und durch Zusendungen aus der ganzen Welt. Seine Ratgeber waren die mykologischen Autoritäten Patouillard und Bresadola. So kann man denn getrost die in den „Mycological-Notes“ niedergelegten Resultate als definitiv betrachten. Ich glaube nicht, daß noch neue Arten, die wirkliche Unterschiede aufweisen, gefunden werden, da Sammler aus allen Weltteilen Lloyd ihre Funde unterbreitet haben.

Nachdem also alle Synonyme botanisch begraben, und die wirklich existierenden Arten in Bild und Text festgelegt sind, nachdem auch die Geographie der Gattung allseitig erforscht ist, kann auf fester Grundlage die Frage der Descendenz der Arten von einander aufgeworfen und bis zu einem gewissen Grade auch gelöst werden. Wir werden finden, daß fast sämtliche existierenden Arten der Gattung *Geaster* auf eine einzige Art zurückgeführt werden können, und zwar so, daß sie alle auch heute noch auseinander entstehen. Also keine Descendenz in phylogenetischem Sinne, sondern Variabilität mit lokaler oder temporärer Konstanz!

Daraus ergibt sich dann mit unbedingter Notwendigkeit, daß der hergebrachte Begriff der *Spezies* falsch, weil zu eng ist, und dem *Typen*-Begriff weichen muß, welcher mit Beibehaltung eines Grundplanes reiche Formenvariabilität zuläßt.

Mit Ausnahme weniger Arten habe ich alle 46 von Lloyd als echt festgehaltenen gesehen und in Nord-, Mittel- und Südeuropa sowie hier in Südbrasilien oftmals gesammelt. Lloyd will selber 17 von den 46 Arten als Formen anderer angesehen wissen, womit ich völlig übereinstimme. Somit bleiben noch 29 Arten auf ihre gegenseitigen Beziehungen zu prüfen.

Die Gattung *Geaster* wird in zwei Sektionen abgetrennt: *Rigidae* sind solche mit lederartigem konsistentem Exoperidium; *Non-Rigidae* solche mit papierartigem, dünnerem Exoperidium. Wir betrachten zunächst die zweite Sektion, da in ihr die große Mehrzahl der Geasterarten Platz finden.

Größe, Farbe, Capillitium, Sporendimensionen, Bestielung des Endoperidium kommen bei dieser Gattung kaum in Betracht, da einerseits Sporen und Capillitium (mit Ausnahme von *G. hygrometricus*) bei allen Arten gleich sind, und andererseits dieselbe Art in Größe, Farbe und Bestielung wechselt. So kommt z. B. *G. saccatus* violett vor (*G. violaceus*) und auch mit Stiel; *G. velutinus* graubraun und rein schwarz. — Die Hauptunterschiede liegen in der Form der Mundöffnung und der Columella sowie in der Art, wie das Exoperidium aufreißt. Die Bestielung ist im ganzen auch ein ziemlich konstantes Merkmal. Doch wird sich ergeben, daß diese Unterschiede durch alle möglichen Übergänge verwischt werden.

Die zweite Sektion *Non-Rigidae* zerfällt in zwei auf den ersten Blick scharf getrennte Unterabteilungen. Die eine umfaßt alle Arten mit ebenem Mund und längsfaseriger Öffnung; in die andere reihen sich die Arten mit konischem Mund und kammig gefurchter Öffnung ein. Die Form des Mundes ist weniger von Bedeutung, die der Öffnung hingegen ist in ihrer Verschiedenheit scharf ausgeprägt. Sieben Arten mit kammförmiger Mündung sind gestielt, zwei sind ungestielt. Von den gestielten Arten sagt Lloyd selbst in den „*Lycopodaceae of Australia, New-Zealand and neighbouring Islands*“ p. 17 Anm.: „*G. pectinatus, G. Bryantii, G. asper, G. Schmideli* können füglich als eine einzige Art angesehen werden, da verbindende Zwischenformen sehr häufig vorkommen. Trotzdem haben wir für jeden einzelnen bestimmte Eigenschaften festzuhalten. *G. plicatus* hat an der Basis des Endoperidium einen bestimmt umschriebenen gestreiften Ring, *G. Bryantii* eine hutförmige Vertiefung, *G. pectinatus* fehlt der Basalring des Endoperidium und ebenso die hutförmige Einbuchtung, jedoch zeigt er noch Streifung in den europäischen Formen; *G. Schmideli* ist kleiner und hat einen dickeren Stiel.“ *G. Berkeleyi* unterscheidet sich von *G. Bryantii* zumal durch sein rauhkörniges Endoperidium. Allein nicht einmal *G. asper*, der typisch ein rauhes Endoperidium hat, zeigt diese Eigenschaft konstant. Somit reiht sich *G. Berkeleyi*

leicht zwischen diesen Formen ein. Lloyd hat ihn anfänglich auch tatsächlich mit *G. asper* identifiziert. Es bleibt also noch *G. Smithii* einzugliedern, der sich durch die niederliegende, in definitivem Kreise gelegene Mundöffnung unterscheidet, im übrigen aber sehr wohl zu *G. Schmideli* paßt. Da alle diese Arten auf eine zentrale Art mit niederliegendem definitivem Munde zurückgeführt werden, bildet auch diese Eigenschaft keine Schwierigkeit, vielmehr ein Annäherungsmoment nach der anderen Seite.

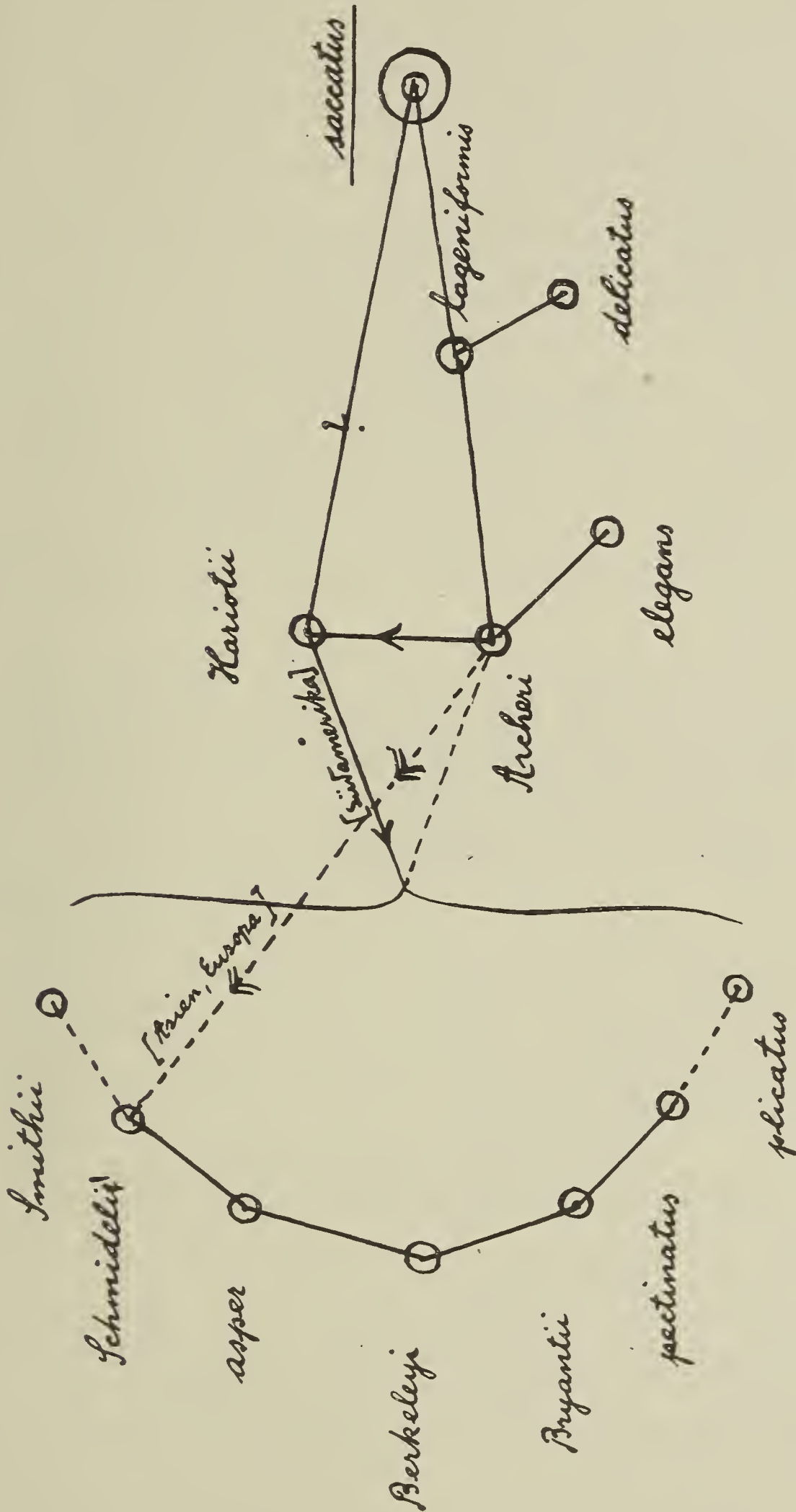
Sitzendes Endoperidium zeigen in der Gruppe der Arten mit kammförmiger Öffnung nur zwei: *G. Hariotii* und *G. Archeri*; die dritte Art, *G. elegans*, ist nur eine Varietät von *G. Archeri*. Jedoch zeigen meine Exemplare von *G. Hariotii* einen dicken kurzen Stiel und können so ohne Zwang als amerikanische Abart von *G. Schmideli* angesehen werden, zumal da meine Exemplare auch zurückgeschlagene Exoperidiumlappen aufweisen, während die Exemplare des Pariser Museums nach oben gekehrte Sternstrahlen besitzen. Letztere Eigentümlichkeit deutet, ähnlich wie bei *G. Smithii* der scharf begrenzte Mund, auf Verwandtschaft mit *G. saccatus*, von dem *G. Hariotii* auch vielleicht direkt sich ableitet, ohne den Umweg über *G. Schmideli*. — *G. Archeri* gehört zu *G. lageniformis* und dieser wieder zu *G. saccatus*. Bei *G. Archeri*, der mit Ausnahme der kammförmigen Mundöffnung völlig gleich *G. saccatus* ist, fand Lloyd vereinzelte Exemplare mit faseriger Mundöffnung. Da auch Bresadola ohne jedes Bedenken *G. Archeri* zu *G. lageniformis* und diesen zu *G. saccatus* zieht, und die Beobachtung Lloyds diese Auffassung bestätigt, fällt der bis jetzt als grundlegend gehaltene Unterschied zwischen faserigen und kammförmigen Mundöffnungen weg, so daß beide Sektionen durch *G. Archeri* und *G. saccatus* ineinander übergehen.

Nehmen wir also die auf der ganzen Welt gemeinste und veränderlichste Art *G. saccatus* als Ausgangstypus an, dann bildet sich aus ihm über *G. lageniformis* die nächste Zentralform *G. Archeri*. Von der kammförmig mündenden Form dieser Art geht dann die ganze Sektion der kammförmige Mündungen besitzenden Geasterarten aus. Da auch *G. saccatus* zuweilen mit gestieltem Endoperidium vorkommt, lassen sich sowohl die gestielten wie ungestielten Arten der *Pectinati* auf ihn zurückführen. Ob von *G. Archeri* aus die einzelnen Übergangsglieder successiv ineinander greifen oder aber alle direkt aus *G. Archeri* entstehen, mag dahingestellt bleiben. Wahrscheinlich ist, daß in den verschiedenen Weltgegenden auch verschiedene Verkettung eintritt. In Asien, Nordamerika und Australien ist *G. Archeri* konstatiert und wird wohl noch weiter verbreitet sein. In Südamerika scheint er sich zumal in *G. Hariotii* zu verwandeln, der auch sitzendes Endoperidium besitzt. In Asien und Europa erscheint er hauptsächlich als *G. Schmideli* mit kurzem dickem Stiele, der dann die übrigen Formen ausbildet, wohingegen diese letzteren in Südamerika wohl eher sich aus *G. Hariotii* ableiten, da *G. Schmideli* hier nicht festgestellt ist.

Damit sind die Geasterarten mit kammförmiger Mündung zwanglos auf die Allerweltsart *G. saccatus* zurückgeführt. Die Unterschiede sind nicht so groß, daß wir notwendig auf eine allmähliche Descendenz in langen Zeiträumen zurückgreifen müssen. Alle diese Übergänge finden auch heute noch stets statt, je nach Zeit, Ort und Lebensbedingungen, und Übergangsglieder werden häufig gefunden. Auch L l o y d sagt in Mycological Notes no. 25 p. 310, wo er die von mir neu begründete Art (*G. violaceus*) bespricht, folgendes: „Rev. R i c k hat diese Pflanze in der Broteria beschrieben. Sie hat eine hellviolette Farbe und zeichnet sich gerade durch diese auffallende Farbe aus; es ist der einzige Fall einer scharfen Farbenzeichnung unter den Geasterarten, die gewöhnlich schwärzlich oder rötlich sind. Mit Ausnahme der Farbe stimmt die Art zu kleinen Formen von *G. saccatus*. Rev. R i c k schreibt mir, daß er Zwischenformen finde und daher an der Haltbarkeit der Art zweifle. Allein solche Zweifel über die Echtheit der Geasterpezies auf Übergangsformen hin können nicht zugelassen werden; sonst bleiben uns schließlich nur eine oder höchstens zwei Spezies übrig.“ Tatsächlich liegt die Sache so, *G. violaceus* ist der beste Beweis dafür. An anderer Stelle sagt Lloyd, p. 142: „Wenn wir alle Geasterarten verknüpfen wollten, von denen uns von Zeit zu Zeit Zwischenformen zugesandt werden, so bleibt eventuell nur eine Art übrig.“ Hollós hat alle 12 Arten von *Mycenastrum* in Saccardos Sylloge auf eine reduziert, ebenso alle *Battarea*-Spezies! Allein er will alle diese Arten einfach als Synonyme angesehen wissen; wir hingegen geben die Berechtigung der Abtrennung der 46 Arten, die Lloyd festhält, zu, nehmen aber an, daß sie sich von einander ableiten und ihre lokale oder temporäre Konstanz äußeren Gründen (neben innerer Variabilitätsfähigkeit) zuzuschreiben ist. Es sind naturgeschichtlich gute Arten des Typus *G. saccatus*. Oder ist es nicht auffallend, daß, wo *G. saccatus* gefunden wird, sich im selben Wald auch stets so ziemlich alle Arten der Sektion *Pectinati* vorfinden? (Siehe Schema II, S. 379.)

Die Sektion der Geastrae mit faseriger Öffnung und definitivem Munde bietet natürlich noch weniger Schwierigkeiten bezüglich des Anschlusses an *G. saccatus*, da dieser derselben Sektion angehört. Mit Ausnahme weniger Arten können wir mit Sicherheit ihre Abhängigkeit von *G. saccatus* nachweisen. Von diesem geht zunächst *G. triplex* aus, der eigentlich nur ein großes Exemplar dieser Art darstellt. So schon Berkeley und nach ihm Lloyd und Bresadola. *G. lageniformis* ist nur eine Form von *G. saccatus* und *G. delicatus* ein kleiner *G. lageniformis*. *G. rufescens* und *G. limbatus* sowie *G. Hieronymi* nähern sich *G. triplex*, der auch mit zurückgeschlagenen Exoperidiumlappen vorkommt. Die kleinen Unterschiede des vorspringenden Mundes zeigen sich auch bei *G. triplex*. *G. minimus* ist eine kleine kurzgestielte Abart von *G. saccatus* und geht langsam in *G. arenarius* über. *G. coronatus* ist meiner Ansicht nach die fornikate Form von *G. saccatus*. Ich

erinnere mich, eine solche Form einmal im Tannenwald Vorarlbergs gefunden zu haben, die Bresadola dennoch als *G. saccatus*



Schema II: Arten mit kammförmiger Öffnung (Pectinati).

erklärte. Nach Lloyd ist *G. coronatus* nahe verwandt mit *G. minimus*, was auf dasselbe hinauskommt, da letzterer nur eine Nebenform von *G. saccatus* ist.

So bleibt nur noch der Formenkreis von *G. velutinus* und *G. fornicatus* zu betrachten. Zu ersterem zieht Lloyd mit Recht acht Spezies als Varietäten. Seine gute Beschreibung der Art ist folgende: „Geschlossene Pflanze kugelig, hie und da mit leichter Spitze. Mycelium basal. Exoperidium fest, häutig, hellfarbig; Oberfläche mit kurzem, dichtem, angepreßtem Flaum. Endoperidium kugelig, sitzend, mit definitivem ebenem Munde. Columella keulenförmig Die geöffnete Pflanze hat im allgemeinen große Ähnlichkeit mit *G. saccatus*, kann aber an der flaumigen Oberfläche des Exoperidium leicht erkannt werden.“ — Diese letzte Eigenschaft variiert nun sehr oft bei Pilzen. So ist z. B. auch *Pluteus cervinus* oft ganz glatt, oft aber auch sammtartig gefasert. Hollós vereinigt einfachhin *G. velutinus* mit *G. saccatus*; Berkeley identifizierte die Art mit *G. fimbriatus*, der von Lloyd als *G. saccatus* angesehen wird. Schließlich sei erwähnt, daß Lloyd *G. radicans* als fornikate Form von *G. velutinus* ansieht; ersterer aber steht wenig ab von *G. triplex*, der nach Lloyd ein üppiges Exemplar von *G. saccatus* ist.

Aus alledem geht hervor, daß der Formenkreis von *G. velutinus* zwanglos an denjenigen des *G. saccatus* angeschlossen werden kann.

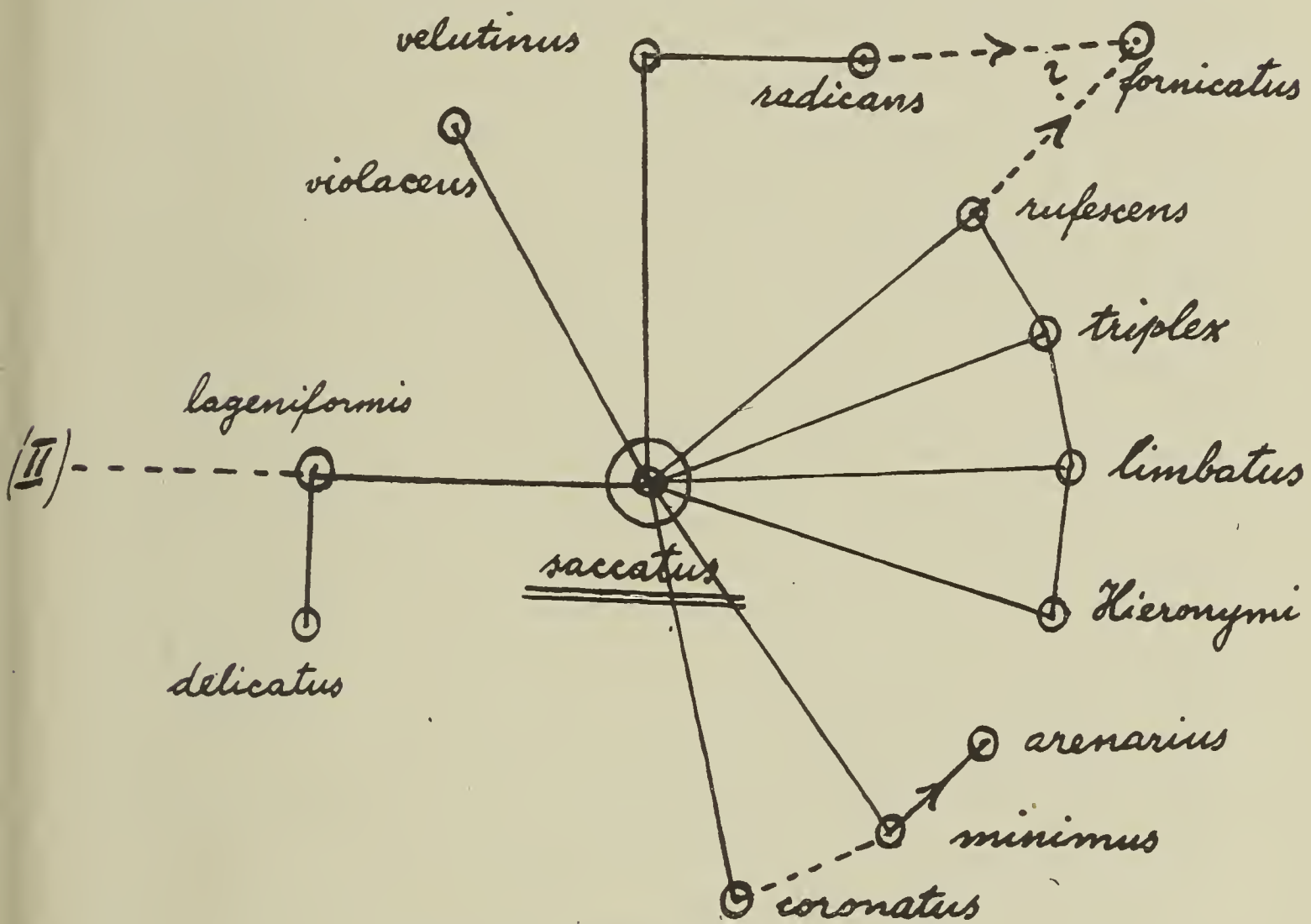
Es erübrigt also, noch *G. fornicatus* einzugliedern. Hier muß nun zugegeben werden, daß sich die Art nur schwer unter die gegebenen einreihen läßt. Die meisten in den Museen und Exsikkaten als *G. fornicatus* bezeichneten Exemplare sind *G. coronatus*; der wahre *G. fornicatus* scheint selten zu sein. Er sitzt schwibbogenartig auf einem vom Mycel und dem Substrat gebildeten Neste auf. Diese Wachstumsart kommt ausnahmsweise auch bei anderen Arten vor, so z. B. bei den tropischen Formen von *G. velutinus*; allein bei *G. fornicatus* ist es die Regel. Die Seltenheit der Art, trotz ihrer weiten Verbreitung, legt die Annahme einer anormalen durch die Eigenart des Substrates bedingten Entwicklungsweise nahe. Es könnte also *G. fornicatus* wohl eine Abart eines anderen sein und ein ähnliches Verhältnis obwalten, wie zwischen *G. radicans* und *G. velutinus*. Hier käme dann wohl *G. rufescens* und *G. radicans* in Betracht. Da alle übrigen Geasterarten sich so leicht einfügen, dürfen wir wohl eine solche Hypothese wagen, zumal eine dem *G. fornicatus* sonst völlig gleiche Art vorkommt, die zur selben Zeit kammförmiges und faseriges Mundstück aufweist: *G. Mac-Owani*. (Siehe Schema I, S. 381.)

Damit sind alle Spezies der Sektion *Non-Rigidae* auf *Geaster saccatus* als Typus zurückgeführt. Sie stellen alle Formen — zum Teil lokal konstante — einer Grundspezies dar. Eine Descendenz im strengen Sinne des Wortes liegt nicht vor, da alle Übergänge auch heute noch vor sich gehen und auch rückläufig sind.

Die Sektion der *Rigidae* haben wir beiseite gelassen, da die Beschlüsse sehr unsicher sind. Mit Ausnahme der festeren Konsistenz (und eines auffallenden Sporenunterschiedes bei *Geaster hygrometricus*) ließen sich auch diese sechs Arten füglich unter

diejenigen der anderen Sektion unterbringen. Allein da einstweilen alles zu hypothetisch würde, sehen wir davon ab, sie in den Bereich der Untersuchung zu ziehen.

Nachdem obige Zusammenstellung der Geasterarten fertig vor mir lag, stieß ich auf eine Stelle Lloyds zwischen dem Inhaltsverzeichnis, die mir bislang entgangen war. Ich gebe dieselbe hier wieder, da sie eine unzweifelhafte Bestätigung meiner Auffassung von kompetenter Seite ist, wenn Lloyd auch vielleicht den einen oder anderen Anschluß meines Planes nicht anerkennen sollte. „Je länger ich die Staubpilze studiere und je mehr Individuen ich sehe, um so unbestimmter erscheint mir die Unterscheidung von Spezies, Varietäten und Formen. Ich bin ungefähr zum Schlusse



Geaster. Sectio: Non-Rigidae.

Schema I: Arten mit längsfaseriger Öffnung.

gekommen, daß es in der Natur (oder wenigstens in der Staubpilzwelt) so etwas wie Spezies nicht gibt. Ich finde Pflanzen mit verschieden ausgeprägter Ähnlichkeit und Divergenz: Nun setze ich diejenigen, welche sich mir mit gleichartigen Charakteren darbieten, zusammen und stelle eine sogenannte Spezies auf. Ebenso vereinige ich eine Anzahl anderer mit abweichenden Merkmalen und nenne sie eine zweite Spezies. Das scheint eine ganz einfache Sache zu sein. Allein zum Unglück kommt zur selben Zeit, wo ich diese zwei Spezies fixiert habe, eine Sendung eines Korrespondenten an, mit Zwischenformen, welche die Eigenschaften beider Spezies in sich vereinen — und die zwei theoretischen Spezies fallen zu-

sammen. Mir will scheinen, daß unsere verschiedenen Spezies nur verschiedene Stufen der Umwandlung sind, welcher die Pflanzen infolge der wechselnden Lebensbedingungen unterliegen. Hätten wir alle Pflanzen vor uns, die jetzt existieren oder existiert haben, dann hätten wir, glaube ich, eine kontinuierliche Reihe von Anfang bis zu Ende. Wohl mögen manche Zwischenglieder verloren gegangen sein; allein bei den Staubpilzen sind genug übrig geblieben, um deren definitive Einreihung in verschiedene Spezies zum höchsten als Annäherungswerte zu bezeichnen.“ (Mycological Notes, Index p. 7.) Also Typen, nicht Spezies!

Daß analoge Abhängigkeitsverhältnisse und Artenverkettung auch in anderen Gattungen und Familien sowohl der Basidiomyceten wie Pyrenomyceten vorliegen, unterliegt keinem Zweifel. Wenigstens kann man in großen Gruppen der Thelephoraceen, Polyporaceen und Agaricaceen ganz analoge Verhältnisse konstatieren wie in der Gattung *Geaster*. Die bisherige Geschichte der „Artbeschreibung“ läßt übrigens ein solches Resultat schon von vornherein vermuten. Die bis auf das äußerste durchgeführte Artenabtrennung — auf Unterschiede hin, deren Konstanz selten beobachtet wurde — muß notwendig zu reihenweise zusammenhängenden Arten führen. Beherzigenswerte Worte in dieser Hinsicht schrieb schon 1897 Lindau im Botan. Centralblatt („Bemerkungen über die heutige Systematik der Pilze“): „Man schreibe und beschreibe weniger und beobachte mehr. Man suche nicht das ohnehin weite Feld auszudehnen, sondern man arbeite intensiver an der Vertiefung unserer Kenntnisse... Sobald eine monographische Spezialisierung der Pilzsystematik Platz gegriffen hat, wird die Verwirrung ganz von selbst enden. Allmählich werden die unsicheren und faulen Arten aus der Literatur verschwinden, da der Monograph allein den nötigen Blick und das nötige Taktgefühl dafür besitzt, was er als Art zu beschreiben hat und was vorläufig als unsicher auszulassen ist.“

Doch hier liegt nicht in letzter Linie die Notwendigkeit des Typusbegriffes begründet. Es wäre immer noch zu optimistisch gedacht, wenn man meint, monographische Bearbeitungen würden der Verwirrung in der Pilzsystematik ein definitives Ende bereiten. Gewiß sind solche Arbeiten von entscheidender Bedeutung; aber solange der bislang herrschende Artbegriff in seiner starren Form aufrecht gehalten und zugrunde gelegt wird, führen auch sie uns nur bis an das Problem heran, nicht über dasselbe hinweg. Lindau sagt sehr richtig in der eben zitierten Arbeit: „Meiner Ansicht nach beruht die Wichtigkeit, die man den Gattungscharakteren beilegt, auf einer falschen Voraussetzung. In der Natur sehen wir nur Arten, die aus einzelnen Individuen bestehen. Den Gattungscharakter konstruieren wir Menschen erst, um uns zurecht zu finden und dem Bedürfnis unserer geistigen Fähigkeiten nach Schablone zu genügen. Die Gattungscharaktere sind nichts weiter wie der Ausdruck des jeweiligen Standes der Wissenschaft.“

Niemand wird anstehen, diese Worte voll und ganz zu unterschreiben. Aber könnte man dieselben nicht mit gleichem Recht auch auf unsere Artcharaktere ausdehnen? In der Natur sehen wir auch keine Arten, sondern nur Individuen, und wir konstruieren uns nicht nur den Gattungscharakter, sondern auch den Artcharakter. Auch dieser ist eine „Schablone“, eine Abstraktion, deren objektive Berechtigung von uns bisher unterstellt, nicht bewiesen wurde. Die Natur produziert unabhängig von unseren Schemen nur Individuen und zwar erfahrungsgemäß Individuen mit weitem Nutationsradius; (theoretisch könnte man ja die Frage diskutieren, ob gemeinsame Abstammung von einem Elternpaar resp. derselben Mutterpflanze nicht als natürlich konstituierendes Merkmal der Spezies aufgestellt werden könnte; praktisch wäre ein solches Kriterium, zumal bei den Pilzen, in der Natur unmöglich zu verfolgen). Die aus dem Zusammenfließen und Ineinandergreifen der sogenannten „Artmerkmale“ resultierenden taxonomischen Schwierigkeiten sind für den Monographen ungleich größer wie für den Nichtmonographen, da gerade für ersteren (cfr. Lloyds oben zitierte Worte) die anfänglich diskret erscheinenden Arten in einer kontinuierlich aufsteigenden Reihe verschwinden.

Mit dem Typusbegriff wäre uns aber wenig gedient, wollte man ihn auffassen als ein Surrogat für den Speziesbegriff, etwa als eine geläuterte und erweiterte Fassung desselben, so daß die bisherigen Arten einfach zu Formen degradiert, und eine größere oder kleinere Gruppe von bisherigen Arten nun als wahre Spezies angesprochen würde. Es wäre das nur eine Substitution neuer Namen; es hieße die bisherige Fragestellung mit allen ihren Voraussetzungen, Fehlern und Inkonvenienzen nur weiter verschieben. Der Typus vereinigt in sich alle Formen, die der Monograph noch als verschieden aufzufassen und zu unterscheiden imstande ist, obschon sie ihre Konstanz nur äußeren, lokalen und temporären, Faktoren verdanken und mit diesen entstehen, sich verändern und wieder vergehen. Der Typus ist also zunächst ein Kollektivbegriff für diejenigen Formen, deren Unterscheidung uns vorläufig noch der Orientierung halber ein Bedürfnis, ja eine Notwendigkeit ist; er ist selbst aber keine abgegrenzte Einheit, wie etwa die Spezies für den Konstanztheoretiker, sondern seinerseits wieder eventuell an andere Typen anschlußfähig, in seinen Komponenten veränderlich, in seinen Grenzen flüchtig. Er ist eine neue Hilfsgröße, mit deren Hilfe man das Problem zu lösen hofft. Denn jedenfalls muß man durch Zusammensetzung dieser Typen, durch Vereinigung mehrerer Typen zu Einheiten höherer Ordnung schließlich zu einer Einheit gelangen, die sich mit unserem Speziesbegriff im strengen Sinne deckt. Ich hege die Überzeugung, daß es solche auch bei den Pilzen gibt, mögen sie auch von einer höheren Rangordnung sein und einer jetzigen Familie oder Ordnung an Formeninhalt gleichkommen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: [BH_27_2](#)

Autor(en)/Author(s): Rick Johannes

Artikel/Article: [Die Gattung Geaster und ihre Arten. 375-383](#)