Erfahrungsaustausch

Die neun Haupttypen der Rhodophyllusspore nach Romagnesi

Von A. Einhellinger

Mit 2 Abbildungen

Das Haupteinteilungsprinzip bei Mosers Gliederung der Gattung Rhodophyllus in seinen „Blätter- und Bauchpilzen" ist im Anschluß an Singer und Romagnesi die Unterscheidung von symmetrischen und unsymmetrischen Sporen. Vier Untergattungen mit symmetrischen Sporen stehen ebensoviele Untergattungen mit unsymmetrischen Sporen gegenüber. Durch die Einordnung zweier symmetrischsporiger Arten (*Rhodophyllus turbidus* und *Rh. clypeatus*) in die unsymmetrischsporige Untergattung *Entoloma* und einer unsymmetrischsporigen Art (*Rhodophyllus sericeus*) in die symmetrischsporige Untergattung *Romagnesia* wurden diese drei Rötlinge in die Nachbarschaft von Arten gerückt, zu denen sie aus Gründen der natürlichen Verwandtschaft besser passen. Auch in der Kühner-Romagnesischen Klassifikation der „Flore analytique", die allerdings nicht auf Sporenmerkmalen aufgebaut ist, befinden sich die drei Arten in ähnlicher Anordnung. Obwohl die Einreihung bei Moser das Haupteinteilungsprinzip außer acht läßt, kann man ihr also eine gewisse Berechtigung wohl nicht absprechen. Schade ist nur, daß ein um das Verständnis der Sporengrundformen Bemühter durch sie unter Umständen in die Irre geführt wird. Wie leicht könnte er auf den Gedanken kommen, gerade am relativ häufigen, aber unsymmetrischsporigen *Rhodophyllus sericeus* die symmetrische Sporenform studieren zu wollen, nur weil dieser Pilz eben in der symmetrischsporigen Untergattung *Romagnesia* aufgeführt wird.

Mit der Möglichkeit, sich im deutschen Fachschrifttum über die Rhodophyllusspore zu informieren, ist es überhaupt schlecht bestellt. Im bereits erwähnten Werk von Moser werden zwar (Abb. III, Nr. 21a und b) die beiden Sporengrundkategorien abgebildet, es geht aber aus der einzigen Bezugnahme des Textes auf diese Abbildung nicht hervor, welche der beiden Figuren die symmetrische und welche die unsymmetrische Spore darstellt. Da die unsymmetrische Spore nur von Romagnesi willkürlich so benannt worden ist und dem unvoreingenommenen Betrachter mindestens genau so symmetrisch vorkommt wie die sogenannte symmetrische Spore, wäre eine Erklärung der beiden Fachausdrücke unbedingt notwendig gewesen. Bei der Aufzählung im Text (S. 110) ist zuerst die symmetrische Spore genannt und so könnte man zu allem Unglück auch noch versucht sein, ihr die Figur 21a, nämlich gerade die unsymmetrische Spore zuzuordnen.

In der englischsprachigen Literatur sieht es nicht besser aus. Selbst die so gründlichen „Agaricales in Modern Taxonomy" Singers bringen nur eine Faustregel zum Erkennen der Sporengrundkategorien. Es heißt dort (S. 68): „Gewöhnlich ist ein gutes Anzeichen für Symmetrie das Vorhandensein eines rechten Winkels am unteren Ende der im Frontalprofil betrachteten Sporen. Bei den unsymmetrischen Sporen wird dieses untere Ende von einem stumpfen Winkel eingenommen." Wie unsere nach Romagnesi weiter unten wiedergegebene Sporentafel (Abb. 2) zeigt, trifft dies sehr oft zu und ermöglicht auch in vielen Fällen eine schnelle Beurteilung der Spore. Ein gründliches Verständnis der Sporentypen kann man sich aber auch nach

Singers Meinung nur dann aneignen, wenn man sich die Mühe macht und die 1937 im Bulletin de la Société Mycologique de France veröffentlichte Arbeit Romagnesis über die Gattung *Rhodophyllus* studiert. Diese schwerer zugängliche Arbeit mußte naturgemäß auch für diesen Artikel das Hauptmaterial liefern. Wertvolle Ergänzungen konnten aber auch der 1953 erschienenen „Flore analytique des Champignons supérieurs" von Kühner-Romagnesi entnommen werden.

Nach einem kurzen Bericht über vorausgegangene *Rhodophyllus*-Sporenuntersuchungen wird man in der grundlegenden Arbeit Romagnesis zunächst genau über die zwei Sporengrundkategorien unterrichtet. Von R. Kühner und Boursier (1929) und Romagnesi (1933) war demnach schon früh eine Anzahl von Sporenkörperformen beschrieben und genau definiert worden. Besonders den erstgenannten Autoren war schon bald aufgefallen, daß sich deutlich zwei Formen unterscheiden lassen, eben die später von Romagnesi so benannten symmetrischen und unsymmetrischen Sporen.

Einige aus der Arbeit von 1937 und der „Flore analytique" (1a, 2a und 2b) entnommene Figuren mögen diesen Unterschied veranschaulichen helfen.

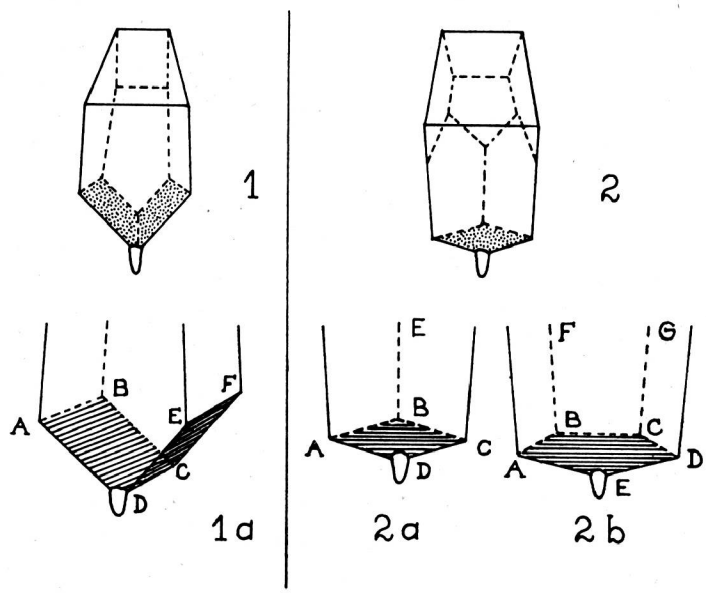

Abb. 1 (siehe Text)

Fig. 1 der Abb. 1 dient als Beispiel für eine symmetrische Spore (gepunktete Basis ein „Keil") und Fig. 2 als Beispiel für eine unsymmetrische Spore (gepunktete Basis eine Fläche). Wie die restlichen drei Figuren schon vermuten lassen, spielt die Bildung der Basis eine maßgebende Rolle bei der Unterscheidung der beiden Grundkategorien. Genauer ausgeführt, verhält es sich folgendermaßen. In die Kategorie 1 (Fig. 1 und 1a) gehören alle Sporen, deren Basalregion von einem Dieder (= Zweiflächner) bzw. „Keil" gebildet wird, wobei der Sterigmenrest, das sogenannte Stielchen, das eine Ende der Kante einnimmt (Prototyp der symmetrischen Spore), in die Kategorie 2 (Fig. 2 und 2a) gehören alle diejenigen, bei denen die gleiche Gegend im

Gegensatz dazu von einer viereckigen Fläche eingenommen wird (bzw. einer dreieckigen, den Ansatzpunkt des Stielchens nicht mitgerechnet), wobei das Apiculum (Stielchen) sich auf einer der Ecken desselben befindet (Prototyp der unsymmetrischen Spore). Der seltenere Fall einer fünfeckigen Basisfläche (Fig. 2b) kommt später erst zur Sprache. Die zur Kategorie 1 gehörenden Sporen nun nennt Romagnesi symmetrisch, weil bei ihnen sowohl die Rückseite der Spore wie auch ihre Bauchseite von je einer ebenen Fläche eingenommen wird. Die zur Kategorie 2 gehörenden nennt er unsymmetrisch, weil bei ihnen bei zwar noch flächiger Rückenseite die Bauchseite von einer senkrecht orientierten Kante (Fig. 2a, gestrichelte Linie von B nach E) eingenommen wird. Es wäre also, vereinfacht gesagt, die symmetrische Spore die Spore mit Basiskeil, die unsymmetrische Spore diejenige mit Basisfläche, eine Definition, von der sich Romagnesi aber später zu Gunsten einer etwas weiter gefaßten (siehe unten) wieder distanziert hat.

Das Studium der Basis, dort wo das Stielchen ansitzt, ist also unerläßlich, wenn man schon auf das Studium der Körperform des ganzen Polyeders seiner Schwierigkeiten wegen verzichten will. Und man kann darauf verzichten, da dank der Arbeiten von Kühner und Boursier und von Romagnesi selbst alle wichtigen Sporenformen bekannt sind. Vor allem aber, weil es Romagnesi gelungen ist, eine Methode auszuarbeiten, die es ermöglicht die Sporenkörper mit Hilfe der auch mit normaler Optik (mit oder ohne Immersion) beobachtbaren Profile festzustellen. Allerdings erfordert auch die Prüfung der Profile viel Geduld und bleibt auch sie eine heikle Angelegenheit. Mit einer Schreibfeder oder Ähnlichem muß durch leichten Druck auf das Deckgläschen die Spore je nach Bedarf entweder genau ins Dorsiventralprofil oder ins Frontalprofil gebracht werden. Im ersten Fall befindet sich dann der Sterigmenrückstand rechts oder links der Spore, im zweiten Fall aber genau in einer Linie mit der geometrischen Achse, d. h. in der Mitte des ± großen Basiswinkels und genau gegenüber dem Sporengipfel. Nach eigener Erfahrung ist es meist das Frontalprofil, welches den manuellen Kunstgriff erforderlich macht, da die Sporen im Präparat fast immer eine Lage einnehmen, die nur die Beobachtung des Dorsiventralprofils erlaubt.

Mit Hilfe dieser beiden Profile lassen sich nun insgesamt neun Sporenhauptformen unterscheiden und zwar 5 Varianten der symmetrischen und 4 Varianten der unsymmetrischen Grundkategorie. Leider haben sich auch namhafte Mykologen, die wie z. B. Favre die Arbeit Romagnesis sicher kannten, diese Formen nicht eingeprägt und sich bei ihren Sporenbeschreibungen mit Bezeichnungen wie winkeligeckig, 5eckig usw. begnügt. Nicht einmal die „Flore", bei deren Abfassung Romagnesi überhaupt einige Konzessionen hatte machen müssen, verwendet die Romagnesischen Bezeichnungen. Nur im Nachtrag I zur „Flore" in der Revue de Myc., Bd. 20, Heft 3 über „Neue und kritische *Rhodophyllus*-Arten" wird von dem Wissen um die neun Sporenhauptformen Gebrauch gemacht und selbst hier auch nur dort, wo die Beschreibung von Romagnesi und nicht von Kühner stammt. Die 1941 erschienene Bearbeitung der Rhodophylli Madagascars von Romagnesi bleibt somit die einzige mir bekannt gewordene Abhandlung, in der die Sporen so beschrieben werden, wie es m. E. nach der Veröffentlichung Romagnesis aus dem Jahre 1937 immer der Fall sein sollte. Romagnesi war ja selbst überzeugt, mit dieser Publikation seinen Kollegen ein Mittel an die Hand gegeben zu haben, mit dem es ihnen in Zukunft möglich sein würde ohne zu viel Mühe alle Typen von

Sporen, die ihnen im Verlauf ihrer Aufsammlungen begegnen würden, richtig zu identifizieren.

Bei den Vorarbeiten zur Mykoflora einer südbayerischen Heidewiese, die in einem Sommer nicht weniger als 20 Rhodophylli eingebracht hatte, lernte ich selbst die Vorzüge der Romagnesischen Betrachtungsweise kennen. Da erwachte auch der Wunsch durch einen entsprechenden Artikel das Wissen Romagnesis von der Rhodophyllusspore einem größeren Personenkreis zu vermitteln. Dies kann am besten an Hand der Sporentafel und des dazugehörigen Textes von Romagnesi geschehen. Vorausgeschickt sei nur noch Folgendes. Die einzelnen Typen der „Tafel" (Abb. 2) wurden, um eine schnellere Orientierung zu ermöglichen mit den aus dem folgenden Text hervorgehenden Benennungen versehen und die Nummern so umgestellt, daß die symmetrischen Varianten auf der linken, die unsymmetrischen Varianten auf der rechten Tafelhälfte untereinander zu stehen kamen und schließlich wurde einmal eine Figur durch die entsprechende aber typischere Figur der „Flore" ersetzt. „Schlüssel" und sonstiger Text sind nahezu übersetzungsgleich wiedergegeben:

I. Das Dorsiventralprofil ist viereckig (meist quadratisch)

a) Wenn das Frontalprofil rhombisch ist, wobei das Stielchen eine der Ecken des Vierseiters einnimmt, spricht man von einer Kubischen Spore (Fig. 1)

b) Wenn das *Frontalprofil mehr als vier Ecken hat* (Stielchenansatz als solche mitgerechnet) ist die Spore prismatisch. Im Dorsiventralprofil sind zwei eine Spitze bildende Seiten sehr oft etwas länger als die beiden anderen Seiten (F. 6).

II. Das Dorsiventralprofil hat mehr als vier Ecken

A. Wenn die Spore deutlich länger als breit ist und im Dorsiventralprofil eine unsymmetrische Silhouette mit einer Spitze mehr auf der Bauchseite aufweist oder aber eben dieses Profil symmetrisch ist, aber insgesamt mindestens 7 Spitzen hat, dann spricht man von einer unsymmetrisch-komplexen Spore (F. 7).

Dieser komplizierteste und eckenreichste Typ ist auch gleichzeitig der leichtest kenntliche. Es gelingt sogar manchmal ihn auf den Zeichnungen der Autoren zu erkennen.

B. Die Spore ist im Dorsiventralprofil nie (oder nur selten) unsymmetrisch.

1. Das Frontalprofil ist immer (oder meistens) fünfeckig; der Sterigmenrest nimmt eine der Spitzen des Pentagons ein, wobei ihm meistens eine Kante (d. h. in der Silhouette eine Gerade) gegenüberliegt.

Es kommt manchmal vor, daß sich die Spore dem komplexen Typ nähert und daß der Sporengipfel keine Gerade, sondern einen stumpfen Winkel aufweist, das Sporenfrontalprofil also dann mit diesem Winkel sechseckig ist; der Basiskeil ist aber immer deutlich ausgebildet. Wenn die Spore deutlich länger als breit ist, spricht man von einer symmetrisch-verlängert-einfachen (F. 2), wenn sie ± ebenso lang wie breit ist, von einer symmetrisch-subrotund-einfachen Spore (F. 3).

Zu Abb. 2:

Die beiden linken senkrechten Halbreihen zeigen die neun Sporenhaupttypen im Dorsiventralprofil, die beiden rechten Halbreihen im Frontalprofil. Mit **A** ist die Optimallage der Spore zur Feststellung der Bildung der Basisregion, mit *h* das „Stielchen" gekennzeichnet. Links der Mittellinie befinden sich die symmetrischen, rechts davon die unsymmetrischen Varianten.

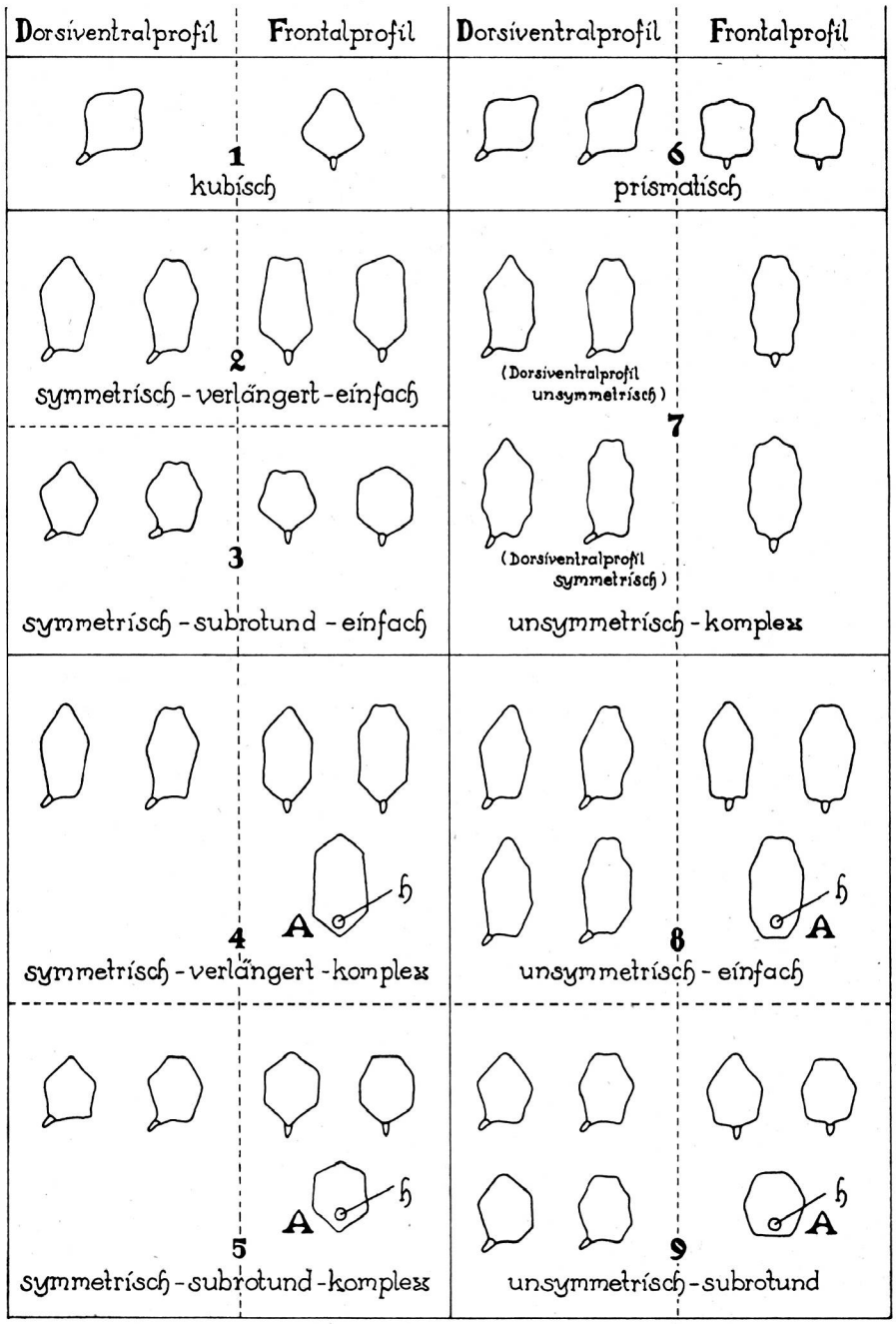
Dorsíventralprofíl
Frontalprofíl
Dorsíventralprofíl
Frontalprofíl
1
kubísch
6
prísmatísch
2
symmetrísch - verlängert - eínfach
(Dorsíventralprofíl unsymmetrísch)
7
3
symmetrísch - subrotund - eínfach
(Dorsíventralprofíl symmetrísch)
unsymmetrísch - komplex
A
h
4
symmetrísch - verlängert - komplex
8
unsymmetrísch - eínfach
5
symmetrísch - subrotund - komplex
9
unsymmetrísch - subrotund

Abb. 2

2. Das Frontalprofil hat mehr als fünf Ecken (den Ansatzpunkt des Stielchens als Ecke mitgerechnet). Das ist die Gruppe, deren Studium am schwierigsten ist, da sich die zwei Typen, die sie aufweist, sehr ähneln und man sie nur unterscheiden kann, wenn man die Hilumregion der Spore im Frontalprofil genau untersucht. Bei den symmetrisch-verlängert-komplexen (F. 4) und den symmetrisch-subrotund-komplexen Sporen (F. 5) ist der Basiskeil sehr gut ausgebildet und tendiert zum rechten Winkel. Im Gegensatz dazu ist der Basiswinkel bei den unsymmetrisch-einfachen (F. 8) und den unsymmetrisch-subrotunden Sporen (F. 9) charakteristisch stumpf.

Dennoch erfordert die Unterscheidung in der Praxis viel Fingerspitzengefühl, da es bei den Sporen des zweiten Typs (F. 8 und F. 9) vorkommen kann, daß durch das Stielchen die Sporenbasis stark ausgezogen wird und auf diese Weise der Winkel an der Basis beinahe ebenso entwickelt ist wie beim anderen Typ (F. 4 und F. 5). Daher ist es auch angebracht, die Spore in folgender Lage zu betrachten (4A, 5A und 8A, 9A). Mit leichtem Druck auf das Deckgläschen ist die Spore ins Frontalprofil zu bringen und zwar so, daß sich das Hilum (*h*) leicht über der Basalregion befindet. Dann erscheint bei den symmetrisch-verlängert-komplexen und den symmetrisch-subrotund-komplexen Sporen der Basiskeil deutlich in der Form eines gut entwickelten Winkels. Bei den unsymmetrisch-einfachen und bei den unsymmetrisch-subrotunden Sporen aber bemerkt man hingegen unmittelbar unter dem Hilum eine horizontale Kante, in der Silhouette also eine Gerade. Der Wert der Beobachtung wird noch erhöht, wenn sich das Stielchen auf der dem Beobachter zugekehrten Seite der Spore befindet.

Da sich außerdem die beiden unsymmetrischen Typen (F. 8 und F. 9) fast immer zum komplexen Typ (F. 7) hin entwickeln, weisen einige Sporen des Präparats ab und zu ein unsymmetrisches Dorsiventralprofil auf (die zusätzliche Spitze befindet sich naturgemäß immer auf der Bauchseite), was bei den symmetrischen Sporen nie vorkommt. Daraus läßt sich also auch eine Bestätigung der Daten ableiten, die bei der Prüfung der Frontalprofile gewonnen wurden. (Soweit die zitierte Arbeit Romagnesis in Übersetzung.)

Der Vollständigkeit halber sei hier noch erwähnt, daß in der „Flore" auch die Beobachtung der Sporenbasis von unten empfohlen wird. Da es aber leicht vorkommen könne, daß man eine der Flächen eines Keiles für eine einzige Basalfläche hält, zumal die Eckenzahl im allgemeinen die gleiche ist, dürfe man die Basis von unten nicht bewegungslos studieren, sondern man müsse versuchen die Sporen so um ihre Achse purzeln zu lassen, daß dabei aus der Bewegung heraus die richtige Beurteilung der Basis möglich wird.

Soweit also Romagnesi über seine neun Sporenhaupttypen und ihre Erkennbarkeit in den Profilen. Das Studium seiner Ausführungen entweder aus der Originalarbeit oder aus der hier vorgelegten Wiedergabe sei vor allem auch jenen Autoren empfohlen, die neue, seltene oder schlecht bekannte Rhodophyllusarten beschreiben wollen.

Da aber nun Romagnesi auf den Sporenmerkmalen seine Klassifikation der Gattung Rhodophyllus aufgebaut hat, ist es vor allem wichtig zu prüfen, wie es mit der Konstanz der Sporenmerkmale bei den einzelnen Arten bestellt ist. Damit wird einer der Punkte angesprochen, in denen die Meinungen der beiden Autoren der „Flore" auseinandergehen. Den gleichen Vorwurf, den Romagnesi der alten

Friesschen Klassifikation macht, daß sie nämlich oft auf sehr variablen Merkmalen aufgebaut sei, glaubt Kühner auch gegen die Romagnesische Klassifikation erheben zu müssen, da seines Erachtens auch die Konstanz der Merkmale der Rhodophyllusspore sehr zu wünschen übrig lasse. So hat er z. B. bei *Rhodophyllus solstitialis,* einer nach Romagnesi symmetrischsporigen Art, neben kubischen (= symmetrischen) auch prismatische (= unsymmetrische) Sporen festgestellt. Ja Romagnesi hat selbst seit langem festgestellt und niemals bestritten, daß wenigstens bei gewissen Arten die Form der Sporenbasis nicht konstant ist. So hat er schon in der Arbeit von 1937 in einer Fußnote bemerkt, daß die Basiskante bei seinen symmetrischen Sporen manchmal durch eine Fläche stark gestutzt sein könne, so daß von unten gesehen das Bild der Spore identisch sei mit dem Bild der unsymmetrischen Spore im gleichen Aspekt. Trotz solcher kritischen Fälle bleibt aber Romagnesi vom systematischen Wert der geometrischen Sporenform überzeugt, im besonderen von seiner Unterscheidung von symmetrischen und unsymmetrischen Sporen. Er glaubt nämlich an die Möglichkeit einer Unterscheidung der Sporen mit gestutztem Keil von den wirklich unsymmetrischen Sporen. Letztere würden einem geübten Auge niemals den gleichen Eindruck von Gleichgewichtigkeit und Symmetrie in den Profilen bieten. Daß es aber tatsächlich manchmal sogar für ihn schwierig ist zu erkennen mit welcher Sporenkategorie er es zu tun hat, möge seine Sporenbeschreibung von *Rhodophyllus leptonipes* in Revue Mycologique 1955 zeigen, wo es (unter „observations" S. 217) heißt: „Ihr Sporentyp ist weniger leptonoid, was sogar so weit geht, daß sich die Basis oft als unbestreitbar flächig gestutzt erweist und wir die Spore lange Zeit für eine unsymmetrische gehalten haben". Das endgültige Urteil lautete dann: „symmetrisch-verlängert-einfach oder nahezu komplex, aber oft untypisch".

Kühners Skepsis vor allem bezüglich der Artkonstanz der Sporenmerkmale hat bei der Abfassung der „Flore" dazu geführt, daß beide Autoren auf eine modernere, natürlichere Klassifikation verzichteten und sich im wesentlichen an das Friessche System hielten. Wörtlich heißt es dort: „Wie es auch immer um die (und von Romagnesi nach wie vor vertretene) vollkommene Artkonstanz der Sporenmerkmale bestellt sein möge, wir halten es für klug — und sei es nur um dem Leser die schwierige und heikle Interpretation der geometrischen Sporenform zu ersparen — die diesbezüglichen Merkmale nur dann heranzuziehen, wenn sie relativ leicht erkennbar sind und nur für diejenigen Arten, wo wir sie für die Bestimmung als nützlich angesehen haben."

Kühner hat auch mit Recht darauf hingewiesen, daß die Schwierigkeiten bei der Sporendiagnose oft ein sehr großes Ausmaß annehmen können. Ja die Bestimmung des Sporentyps kann nahezu unmöglich werden, was auch Romagnesi z. B. bei den kaum eckigen Sporen von *Rhodophyllus turbidus* und *vinaceus* zugibt. Romagnesi selbst hat zudem konstatiert, daß, wenn bei einer Art die Feststellung der Sporenkategorie schwierig, heikel oder sogar unmöglich ist, man nicht hoffen darf, die Frage leichter lösen zu können, indem man die Sporen anderer Aufsammlungen der gleichen Art zur Analyse heranzieht.

Solche und ähnliche Schwierigkeiten haben Romagnesi dann veranlaßt, seine ursprüngliche Definition der symmetrischen Spore als einer Spore mit Basiskeil (à dièdre basale) und seiner unsymmetrischen Spore als einer Spore mit Basisfläche (à face basale) aufzugeben. Die symmetrische Spore ist nun die Spore, die sich vom

Kubus, die unsymmetrische diejenige, welche sich vom Prisma ableitet. Auch die Wichtigkeit der Feststellung der Form der Sporenbasis wird jetzt geringer veranschlagt. Nur die Prüfung der Gesamtform, so heißt es jetzt, an einer großen Anzahl von Sporen ermögliche es durch Vergleich den richtigen Sporentyp festzustellen. Vorsicht sei vor allem bei der Spore mit Basisfläche geboten. Die Beobachtung einer Basisfläche habe für sich allein noch keine Bedeutung, sondern man müsse sich auch noch Rechenschaft darüber ablegen, ob diese Fläche von der sekundären Zustutzung eines Keiles herrühre oder ob sie wirklich ursprünglich sei.

Noch eine andere Einschränkung haben die nach der Arbeit von 1937 gemachten Erfahrungen notwendig gemacht, nämlich die Feststellung, daß es doch einen Intermediärtyp zwischen den beiden Sporengrundkategorien gibt. 1937 schrieb Romagnesi noch wie folgt: „Unserer Ansicht nach existiert kein Übergang zwischen den beiden fundamentalen Sporentypen". Davon leitete er damals ein phylogenetisches Prinzip ab, welches besagt, daß nicht zwei Arten mit verschiedener Sporengrundform in einer und derselben natürlichen Reihe gruppiert werden können, wie groß auch ihre äußere Ähnlichkeit sein möge, wenn auch nicht alle Arten, die die Sporen der einen oder der anderen der beiden Kategorien aufweisen, zwangsläufig miteinander verwandt seien. In der „Flore" von 1953 wird nun von der Existenz eines Sporenbasiszwischentyps berichtet. Es handelt sich um eine unsymmetrische Spore, die im Gegensatz zur bisher ausschließlich erwähnten Spore mit viereckiger Basisfläche (siehe oben), eine solche Fläche mit fünf Ecken besitzt, d. h. also außer dem Winkel, an dem das Stielchen sitzt, zusätzlich noch zwei Paare von Winkeln aufweist. Die Bauchseite der Spore unmittelbar über der Basis wird hier also genau wie bei der symmetrischen Spore durch eine Fläche gebildet (in Abb. 1 Fig. 2b die Fläche BCFG) und nicht wie im Normalfall der unsymmetrischen Spore von einer senkrecht orientierten Kante (Fig. 2a, die Kante BE) eingenommen. Man bräuchte sich diese Basalfläche nur in der Ebene der Symmetrie gefaltet denken und man wäre bei der symmetrischen Spore mit Basiskeil angelangt.

All dies kann aber das Verdienst Romagnesis, das er sich durch die Beschreibung der neun Sporentypen erworben hat, nicht schmälern. Auch über die auf ihnen aufgebaute Klassifikation, von der viele behaupten, daß durch sie nahe verwandte Arten weit auseinander gerissen würden, sind die Akten noch nicht geschlossen. Jedenfalls spricht es für sie, daß sich Singer so intensiv mit ihr befaßt hat und daß es durch ihn zu einer Gliederung der Gattung Rhodophyllus gekommen ist, die er selbst eine Synthese dreier Entwürfe (eines eigenen und zweier von Romagnesi) nennt und die nach seinen eigenen Worten ganz im Sinne Romagnesis („in Romagnesis spirit") konzipiert sei.

Nicht wunder nimmt es daher, daß gerade von diesem Forscher den beiden Arbeiten Romagnesis, deren eine das Kernstück dieses Artikels bildet, mit folgenden Worten eine großartige Würdigung zuteil wird: „Sie stellen in der Herausarbeitung der Sporenmerkmale und der Wertung der Habituscharaktere einen interessanten und originellen Versuch einer neuen Grundlegung der Gattung dar und bedeuten einen bemerkenswerten Fortschritt in unserer Kenntnis der Rhodophylli".

Literatur:

Kühner, R. et Romagnesi, H.: Flore analytique des Champignons supérieurs, Paris 1953.

Kühner, R. et Romagnesi, H.: Compléments à la „Flore analytique", I. Espèces Nouvelles ou Critiques de *Rhodophyllus* in Revue de Mycologie, Band 19, Heft 1, Paris 1954.

Moser, M.: Die Röhrlinge, Blätter- u. Bauchpilze, Gams, H., Kleine Kryptogamenflora 2b, Stuttgart 1955.

Romagnesi, H.: Essai d'un sectionnement du genre *Rhodophyllus*, Bulletin de la Société Mycologique de France, Bd. 53, 1937.

Romagnesi, H.: Prodrome à une flore mycologique de Madagascar II. Les *Rodophyllus* de Madagascar, Paris 1941.

Singer, R.: The *Agaricales* in modern Taxonomy, Weinheim 1962.

Literaturbesprechungen

László Szemere: **Die unterirdischen Pilze des Karpatenbeckens** (Fungi hypogaei territorii carpato-pannonici). 320 Seiten, 8 Abbildungen im Text und 41 farbige Artbilder auf 10 Tafeln. Aus dem Ungarischen übersetzt von Béla Szemzö. Akadémiai Kiadó, Budapest 1965 (Verlag der Ungarischen Akademie der Wissenschaften). Preis DM 48,—.

Trüffeln und trüffelähnliche Pilze, obwohl zu fast gleichen Teilen den Ascomyceten und den Basidiomyceten angehörend, also systematisch nicht einheitlich, werden aus praktischen Gründen in der Fachliteratur zumeist unter der Bezeichnung „Hypogäen" zusammengefaßt. Als gemeinsames Merkmal kommt diesen Pilzen eigentlich nur zu, daß sie sich unterirdisch oder unter der Fallaubdecke entwickeln; ihr Auffinden verlangt daher außer Beherrschung der gleichartigen Sammelmethoden vor allem die gründliche Kenntnis der Eigenart verschiedener Standorte. Aus Mitteleuropa sind annähernd 200 Hypogäen bekannt, doch liegen über die Verbreitung der einzelnen Arten in größeren Gebieten nur selten so zuverlässige Angaben vor wie über die unterirdischen Großpilze des Karpatenbeckens.

Der jetzt über 80jährige Autor berichtet sehr exakt auf Grund seiner langjährigen Erfahrung über verschiedene Hypogäenfundorte und wie man sie aufspürt, denn nicht in jedem Walde und auf jeder Bodenart lassen sich Hypogäen feststellen. Der einführende Teil des Werkes unterrichtet ferner über die verschiedene Wachstumszeit vieler Arten und bringt Fundlisten von mehreren Untersuchungen; der reichhaltigste Fundort (18 Arten) ist vorbildlich durch eine Kartenskizze veranschaulicht; an den meisten Fundplätzen ergibt die gründliche Untersuchung im allgemeinen nur 1—4 Arten. Es folgen Kapitel über Methoden des Sammelns (auch Trüffeljagd mit Schweinen und Hunden!), über das Präparieren der Stücke für das Herbar, über Versuche der künstlichen Anzucht besonders der Sommertrüffel (*Tuber aestivum*) und über die Zubereitung schmackhafter Trüffelgerichte.

Der Hauptteil des Werkes enthält neben der systematischen Übersicht und klaren Bestimmungstabellen der Hypogäen die kritisch durchgearbeiteten, ausführlichen Beschreibungen der bisher in Europa gefundenen Spezies, wobei die vom Verfasser selber beobachteten etwa 80 Arten eine besonders gründliche Darstellung gefunden haben. Vorzügliche Hilfe bei der Sicherung eigener Funde gewähren die naturgetreuen Farbbilder von 41 Arten nach Originalen des Autors. Auf weitere Abbildungen in anderen Werken wird am Anfang jeder Artbeschreibung hingewiesen; hier findet man auch wesentliche Angaben über Synonyme der meisten Arten. Einige störende Druckfehler auf den Tafeln (anthracius Tf. 2, Gydnoblnites Tf. 4, Terezia Tf. 6, Rhyzopogon Tf. 7) und Übersetzungsfehler im Text (z. B. „die Wälder ... sind nicht ausgeforscht" S. 17, „Bis er klein ist, kann er schwer entdeckt werden" S. 133) werden sich in einer späteren Auflage vermeiden lassen. Zu berichtigen ist die Fundortsangabe von *Hydnangium neuhoffi*; es ist nicht im europäischen Teil der Sowjetunion, sondern auf dem locker bewaldeten hohen Weichselufer im ehemaligen Westpreußen festgestellt. Auch das Vorkommen von *Gastrosporium simplex* in Deutschland fehlt nachzutragen.

Neuhoff

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für Pilzkunde

Jahr/Year: 1966

Band/Volume: 32_1-2_1966

Autor(en)/Author(s): Einhellinger Alfred

Artikel/Article: Die neun Haupttypen der Rhodophyllusspore nach Romagnesi 46-54