

Bemerkungen zur Gattung *Merulius*

Von H. K ü h l w e i n

F r i e s (1821) hat die Gattung *Merulius* in die »*Leptospori*« mit weißen Sporen und in die »*Coniophori*« mit rostfarbigen oder schwach gefärbten Sporen unterteilt. B u r t (1917) hat diese Unterteilung übernommen, während G r a y schon zur Zeit F r i e s' für die zweite Gruppe die P e r s o n s c h e Bezeichnung »*Serpula*« verwendet.

In neuester Zeit ist die Gattung von C o o k e (1957) bearbeitet worden. Danach scheinen die Arten, die zu *Merulius* gehören, von *Corticium*-ähnlichen Vorfahren ableitbar. Typischer Vertreter dieser Gruppe ist *Merulius tremellosus*. Von *Coniophora*-ähnlichen Formen würden dann die Arten der Gattung *Serpula* abstammen, deren wichtigster Vertreter *Merulius lacrymans* ist. C o o k e sieht in ihren Darlegungen einen Versuch, die Gattung *Serpula* vom taxonomischen Standpunkt aus zu betrachten; und sie räumt durchaus ein, daß später einmal von Reinkulturen her eine Revision sich als nötig erweisen kann.

Unklarheiten bestehen also offenbar immer noch hinsichtlich der F r i e s c h e n »*Coniophorigruppe*«. Schon H e n n i n g s (1903) bezweifelt die Echtheit der meisten von F r i e s beschriebenen braunsporigen *Merulius*arten, weil seiner Ansicht nach die Charakterisierung viel zu dürftig und mangelhaft ist. Doch ist auch der von H e n n i n g s (1903) aufgestellte *Merulius hydnoides* stark umstritten und heute in der Art *Serpula pinastri* aufgegangen.

Auch die recht umfangreichen Untersuchungen F a l c k s brachten keine Klarheit. Seine *Lacrymans*-Gruppe umfaßt *Merulius domesticus*, *Merulius silvester*, *Merulius minor* und *Merulius sclerotiorum*. Sein *Merulius domesticus* ist der *Merulius lacrymans* (Wulf.) Schum. ex Fries; und über *Merulius silvester* schreibt I l k e w i t s c h (1910), daß es überflüssig und zwecklos sei, den alten *Merulius lacrymans* in zwei Arten zu unterteilen, da Temperaturverhalten und Verschiedenheit des Wachstums nicht zur Charakterisierung einer Art genügen. Auch L o h w a g (1955) drückt sich bezüglich der Existenz von *Merulius silvester* recht vorsichtig aus und schreibt, daß er ihn noch nie gesehen habe.

Die dritte von F a l c k benannte Art ist *Merulius minor*. J a h n (1941) hält ihn für eine abnorme Form von *Merulius lacrymans* und möchte ihn deshalb streichen. Bei H a r m s e n (1953) erscheint *Merulius minor* Falck als Synonym von *Merulius lignicola* Harmsen. C o o k e (1957) führt ihn als Synonym von *Serpula pinastri*, die nach H a r m s e n aber wieder identisch sein soll mit *Merulius hydnoides* Henn. und *Merulius sclerotiorum* Falck. Also dürfte das alte *Hydnum pinastri* von F r i e s der von F a l c k (1907, 1912) ohne nähere Diagnose als vierte Art aufgestellte *Merulius sclerotiorum* sein, der bei C o o k e (1957) nunmehr *Serpula pinastri* (Fr.) comb. nov. heißt. Kürzlich hat H a r m s e n (1956) einige Daten über *Merulius silvester* und *Merulius himantioides* mitgeteilt. Danach besteht ein spezifischer Unterschied zwischen *Merulius lacrymans* und *silvester* einerseits und zwischen *Merulius silvester* und *Merulius himantioides* andererseits. Auf die diesbezügliche Auseinandersetzung mit B r i d g e C o o k e soll hier nicht weiter eingegangen werden.

Die offensichtliche Verwirrung hinsichtlich der Interpretierung der *Merulius*arten wird einem verständlich, wenn man sich etwas mit ihrem physiologischen Verhalten beschäftigt. Dazu sollen einige Daten aus experimentellen Untersuchungen mitgeteilt werden (Z o b e r s t 1952, K ü h l w e i n u. Z o b e r s t 1953, E r b 1957).

Die benutzten Arten sind verschiedener Herkunft und werden zunächst als solche geführt, auch wenn einzelne von ihnen unsicher oder eventuell abzulehnen sind.

Im einzelnen handelt es sich um folgende: *Merulius lacrymans*, *Merulius himantioides* Fr., *Merulius hydnoides* Henn., *Merulius molluscus* Fr., *Merulius sclerotiorum* Falck, *Merulius silvester* Falck, *Merulius tremellosus* (Schrad.) Fr.

Sie zeichnen sich durch die Fähigkeit aus, Farbstoffe zu bilden, die in die Nährlösung abgeschieden oder im Mycel lokalisiert werden.

Von *Merulius lacrymans*, *Merulius silvester*, *Merulius sclerotiorum* und *Merulius himantioides* – einer Art, die nach H a r m s e n (1956) *Merulius silvester* nahe zu stehen scheint – werden auffallend gelbe, zitronengelbe bis goldgelbe Pigmente im Substrat angehäuft. Bemerkenswert ist, daß hinsichtlich der Abhängigkeit der Pigmentbildung von geeigneten C-Quellen deutliche Parallelen bestehen – siehe Tabelle:

	<i>Merulius lacrymans</i>	<i>Merulius himantioides</i>	<i>Merulius sclerotiorum</i> 141 A
Glukose	goldgelb	gelb	reingelb
Fruktose	goldgelb	gelb-orange	reingelb
Galaktose	zitronengelb	bläßgelb	gelbstichig
Saccharose	Pigmentspuren	farblos	fast farblos
Maltose	zitronengelb	zitronengelb	reingelb
Cellulose	goldgelb	goldgelb	goldgelb
Glycerin	farblos	farblos	farblos

(Nach vierwöchiger Kultur)

Es ist zweifellos verfrüht, hieraus verallgemeinernde verwandtschaftliche Schlüsse zu ziehen, zumal die einzelnen Arten sich gegenüber verschiedenen C- und N-Quellen nicht einheitlich verhalten. Andererseits ist *Merulius sclerotiorum* ein sehr umstrittener Vertreter der Gattung, von dem ein Stamm, den wir vom Centralbüro für Schimmkulturen in Baarn bezogen, die gelbe Pigmentbildung nicht zeigt. Zur Charakterisierung der gelben Pigmente ist zu sagen, daß sie sich aus dem Kulturfiltrat mit Äther extrahieren lassen und an Aktivkohle oder Hautpulver adsorbierbar sind. Gegen eine große Anzahl Gram + und Gram – Bakterien zeigen die gefärbten Lösungen antibiotische Wirksamkeit.

Daß diese gelben Pigmente normale Stoffwechselprodukte und keine Hemmungs-farbstoffe sind (siehe L a m p r e c h t 1957!), wurde für *Merulius lacrymans* seinerzeit von Z o b e r s t (1952) ausführlich diskutiert.

Bei den übrigen *Merulius*-Arten treten vornehmlich braune Pigmente auf, die sicherlich anderer Natur sind. Sie lassen sich mit 2%iger NaOH aus den Mycelien extrahieren und ergeben nach Ansäuern mit HCl einen voluminösen braunen Niederschlag. Diese Reaktion ergibt auch der von uns benutzte *Merulius hydnoides* (= *Merulius pinastris*), der im Kulturverhalten gut mit dem von M e z (1908) beschriebenen übereinstimmt, nur bildete er keine Sklerotien.

Bis jetzt ist es uns nur gelungen, *Merulius lacrymans* in Kultur zur Fruktifikation zu bringen, ohne daß wir allerdings die Fruktifikationsbedingungen genau angeben können. Zur besseren Artcharakterisierung wäre es sicher sehr wichtig, auch bei den anderen Arten Fruchtkörperbildung in vitro zu erzielen. Untersuchungen in dieser Richtung werden weitergeführt.

Literatur:

- B u r t, E. A.: *Merulius* in North America. Missouri Bot. Gard. Ann. 4, 305–362, 1917
 C o o k e, W. B.: The genera *Serpula* and *Meruliporia*. Mycologia 49, 197–225, 1957.
 E r b, W.: Beiträge zur Physiologie der Gattung *Merulius*. Zbl. Bakter. II. Abt., im Druck
 F a l c k, R.: Die *Merulius*-Fäule des Bauholzes. Hausschwammforschungen, Heft 6, Gustav Fischer, Jena 1912 (s. a. Hausschwammforschungen, Heft 1, 1907)
 F r i e s, E.: Systema Mycologicum, 1821, I. Lundae
 H a r m s e n, L.: De danske *Merulius*-arter. Botanisk Tidskrift 50, 146–162, 1953–1954
 H a r m s e n, L.: On *Merulius silvester* Falck and *Merulius himantioides* Fr. Friesia 5, 257–263, 1956
 H e n n i n g s, P.: Über die in Gebäuden auftretenden wichtigsten holzbewohnenden Schwämme. Hedwigia 42, 178–191, 1903.

- Ilkewitsch, K.: Kritik des von Dr. Richard Falck herausgegebenen Werkes über die Wachstumsgesetze, Wachstumsfaktoren und Temperaturwerte der holzzerstörenden Mycelien. Botanische Ztg. 1910, zit. n. Jahn, E., Ber. Dtsch. Bot. Ges. 1941
- Jahn, E.: Über die angeblichen Arten des Hausschwammes. Ber. Dtsch. Bot. Ges. 59, 233-245, 1941
- Kühlwein, H. u. Zoberst, W.: Zur Frage des Wuchsstoffbedarfes und der Wuchsstoffsynthese von *Merulius lacrymans domesticus* Falck. Arch. f. Mikrobiol. 18, 273-288, 1953
- Lamprecht, L.: Zur Physiologie des Echten Hausschwammes. Arch. f. Mikrobiol. 27, 182-218, 1957
- Lohwag, K.: Erkenne und bekämpfe den Hausschwamm und seine Begleiter! G. Fromme, Wien u. München 1955
- Mez, C.: Der Hausschwamm und die übrigen holzzerstörenden Pilze der menschlichen Wohnungen. Richard Lincke, Dresden 1908
- Zoberst, W.: Die physiologischen Bedingungen der Pigmentbildung von *Merulius lacrymans domesticus* Falck. Arch. f. Mikrobiol. 18, 1-31, 1952

Die Gattungen *Lycoperdon* und *Calvatia* in Deutschland

Von Hanns Kreisel*

Während die *Lycoperdaceae* in mehreren angrenzenden Ländern gut bearbeitet sind, ist das Studium dieser Familie in Deutschland vernachlässigt worden. Für die zweifachreichsten *Lycoperdaceae*-Gattungen, *Lycoperdon* und *Calvatia*, möchte ich daher eine Übersicht der in Deutschland vorkommenden Arten geben, wobei ich auf einige problematische Funde nicht eingehe. Zuvor seien einige Bestimmungsmerkmale erwähnt:

Die Exoperidie der *Lycoperdaceae* besteht aus zwei Schichten: einer inneren Pseudoparenchymsschicht und einer äußeren Schicht, die verschieden ausgebildet sein kann. Entweder besteht sie aus (im wesentlichen tangential verlaufenden) Hyphen und ist dann glatt bis kleiig, so bei *Lycoperdon pusillum*, bei *Bovista* und *Bovistella*. Oder sie besteht aus dickwandigen Blasen zellen, die in radialen Ketten zusammenhängen, und zerfällt dann frühzeitig in Warzen, Stacheln usw. Dies ist bei den meisten *Lycoperdon*- und *Calvatia*-Arten der Fall. Die Exoperidie von *Calvatia gigantea* besteht nur aus einer einheitlichen filzigen Hyphenschicht.

Die Endoperidie besteht immer aus tangential verlaufenden Hyphen. Bei der Reife öffnet sie sich entweder lochförmig (am Scheitel bei *Lycoperdon*, *Bovista* und *Bovistella*, an der Basis bei *Disciseda*) oder, indem der ganze obere Teil zerfällt (*Calvatia*).

Die Gleba des reifen, stäubenden Fruchtkörpers enthält im wesentlichen das Capillitium und die Sporen; die Basidien usw. sind dann schon aufgelöst. Das Capillitium von *Lycoperdon* und *Calvatia* bildet lange, verzweigte Hyphen, die von der Subgleba und der Endoperidie ausgehen und keinen deutlichen Hauptstamm erkennen lassen. Dagegen besteht es bei *Bovista*, *Bovistella* und *Mycenastrum* aus vielen kurzen, getrennten Einheiten mit dickem Hauptstamm. Wichtig ist, ob das Capillitium spröde ist (in kurze Hyphenstücke zerbricht) oder elastisch und biegsam, ob es einen lockeren Flockenschopf, die Columella, bildet oder nicht, ob es septiert oder nicht septiert ist.

Neben dem Capillitium sieht man vereinzelt zarte, dünnwandige, schlaffe, farblose und immer septierte Hyphen, die ich als Paracapillitium bezeichnen möchte. Aus dem Paracapillitium geht das Capillitium durch Verdickung der Außenwand hervor. Bei *Lycoperdon pratense* findet man vielfach überhaupt nur Paracapillitium.

Die Sporen sind ursprünglich wohl immer langgestielt, doch zur Reifezeit sind die Stiele meist verschwunden, oder sie liegen abgebrochen zwischen den Sporen (*Lycoperdon*

* Aus dem Institut für Agrobiologie der Universität Greifswald.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für Pilzkunde](#)

Jahr/Year: 1957

Band/Volume: [23_1957](#)

Autor(en)/Author(s): Kühlwein Hans

Artikel/Article: [Bemerkungen zur Gattung Merulius 90-92](#)