

Schriftleitung: Dozent Dr. Hans Kühlwein, Karlsruhe, und Dr. Walter Neuhoff, Rellingen

Wissenschaftliche Beiträge:

Begriffe moderner Blätterpilzsystematik

(Fortsetzung von Heft 9)

Von Dr. Meinhard Moser, Innsbruck.

Seit dem Erscheinen des ersten Teiles dieses Aufsatzes ist nun ein längerer als beabsichtiger Zeitraum verstrichen. Bevor wir nun zur Besprechung eines weiteren Merkmals übergehen, muß ich nochmals kurz auf die Amyloidität zurückkommen. Zunächst eine Berichtigung. Es hat sich nämlich bedauerlicherweise ein Fehler eingeschlichen. Die Gruppe der Rötelritterlinge (*Lepista* W. G. Smith = *Rhodopaxillus* R. Mre) besitzt nämlich keine amyloiden Sporen.

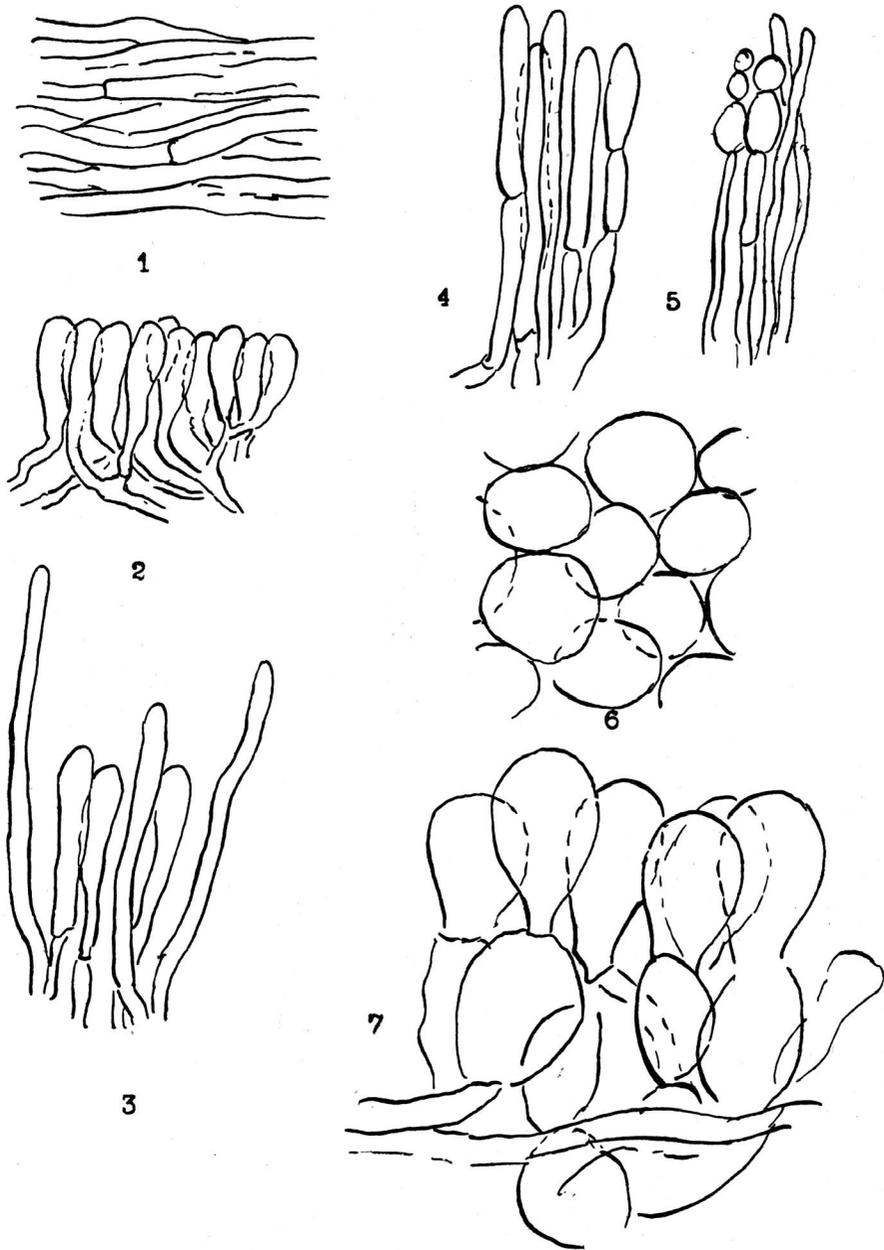
Ferner sehe ich mich durch den Aufsatz von Herrn Dr. Thiel, Hagen, in Heft 10 veranlaßt, zu betonen, daß ich eine kritische Betrachtung über den systematischen Wert und die Brauchbarkeit einzelner Merkmale oder Merkmalskombinationen erst am Schlusse dieser Betrachtungen bringen möchte. Denn eine derartige Beurteilung wird eben erst möglich, wenn der Leser die Gesamtheit der herangezogenen Merkmale kennt. Kaum jemals wird eine Gattung nur auf ein einziges Merkmal gegründet werden können, ja dies ist nicht einmal bei der Art möglich.

II. Die Struktur der Huthaut.

Wenn wir uns für die mikroskopische Betrachtung Schnitte von der Huthaut z. B. eines Sammethäubchens etwa *Conocybe tenera* und zum Vergleich dazu von einem Häubling, etwa *Galerina hypnorum* oder *mnioiphila* anfertigen, werden wir sofort erkennen, daß die Huthaut dieser beiden Pilze, die früher in einer Gattung *Galera* vereinigt waren auf Grund makroskopischer Ähnlichkeiten, völlig verschieden gebaut ist. Im Falle des roststieligen Sammethäubchens (*Conoc. tenera*) wird die Huthaut im Flächenschnitt ein zelliges Aussehen haben, als ob sie aus lauter \pm rundlichen Zellelementen aufgebaut wäre (Fig. 6). Im Vertikalschnitt erkennen wir, daß die einzelnen Elemente der Huthaut \pm blasenförmige Gestalt besitzen und senkrecht zur Hutoberfläche stehen (Fig. 7). Im Falle des Mooshäublings (*Galerina hypnorum*) aber zeigt sich, daß die Huthaut aus lauter radiär angeordneten, parallel zur Oberfläche des Hutes verlaufenden, liegenden Hyphen besteht (Fig. 1).

Wir haben also Beispiele der beiden Grundtypen der Huthautstrukturen vor uns. Man bezeichnet Huthäute, die nach dem ersten Typus gebaut sind, als ein „Derm“, jene, die nach dem zweiten gebildet sind als „Kutis“. Bevor wir aber auf die genauere Betrachtung dieser Typen eingehen, müssen wir uns noch mit einigen allgemeinen Begriffen befassen.

Es gibt Fälle, in denen die Huthaut vom Hutfleisch (Huttrama) überhaupt nicht oder kaum differenziert ist, d. h. die Elemente der Huthaut unterscheiden



Schematische Darstellung verschiedener Hut-Hauttypen:

1. Kutis im Flächenschnitt. — 2. Hymeniderm im Vertikalschnitt. — 3. Trichodermale Pallisade (vertikal). — 4. Trichoderm, vertikal. — 5. Trichoderm mit Sphaerozysten. — 6. Zellige Huthaut (Paraderm) im Flächenschnitt. — 7. Paraderm im Vertikalschnitt. —

sich in nichts von denen des Hutfleisches, sind in der Regel hyphig und die Oberschicht des Hutes (denn von einer Huthaut können wir dann ja nicht mehr sprechen) ist nicht abziehbar. Wir können solche Fälle bei einigen Ritterlingen oder z. B. auch bei manchen Wasserköpfen (Hydrocyben) beobachten.

Andererseits kann aber die Huthaut auch in mehrere Schichten differenziert sein. Die oberste Schicht wird als Epikutis bezeichnet, die unterste als Hypodermium. Ist noch eine dritte Schicht vorhanden, so wird die Mittelschicht als Subkutis benannt. Leider wurde bei der Schaffung der Namen wenig Rücksicht darauf genommen, daß im Falle der Namen „Derm“ und „Kutis“ der Name „Kutis“ eine Strukturart bezeichnet, im Falle der Namen „Epikutis“, „Subkutis“ aber er sich auf Schichtungen bezieht. Man möge also in dieser Hinsicht mit diesen Ausdrücken vorsichtig umgehen, um Mißverständnisse zu vermeiden.

Die einzelnen Schichten der Huthaut können sich untereinander etwa durch verschiedenen Verlauf ihrer Elemente, durch verschiedene Hyphendicke unterscheiden, oder die Membranen können in einer Schicht verschleimen, oder das Hypodermium kann etwa \pm zellige (pseudoparenchymatische) Struktur aufweisen. Zu sehr in Einzelheiten können wir uns im Rahmen dieses Aufsatzes nicht verlieren, da dies nur verwirren würde. Dies gilt dann auch für die Besprechung der verschiedenen Derm-Typen.

Der Ungeübte muß sich zunächst auch sehr hüten, daß er Reste des Velums (der Universalhülle etc.), wie zum Beispiel den Reif des Runzelschüpplings, *Rozites caperata*, oder den Reif bzw. Hyphenreste bei verschiedenen Schleimköpfen (Phlegmacien) im trockenen Zustande u. a. m. für Teile der Huthaut hält. Diese sind nämlich entwicklungsgeschichtlich ganz anderer Herkunft, was freilich oft nur an ganz jungen Fruchtkörpern zu verfolgen ist. Man könnte aber dadurch oft ein ganz falsches Bild gewinnen. (Vgl. auch Heft 11, Seite 4—5.)

a) die Kutis

Die Kutis, also die aus \pm radiären, parallel zur Hutoberfläche verlaufenden Hyphen gebaute Huthaut findet sich bei den Blätterpilzen weit verbreitet. Im Folgenden seien eine Anzahl Beispiele aufgeführt: sämtliche Hygrophoreen (Dickblätler); von den Tricholomataceen die Gattungen *Lyophyllum*, *Lepista*, *Clitocybe*, *Collybia*, *Omphalina*, *Tricholoma* zum großen Teil, *Melanoleuca*, *Leucopaxillus*, *Aspropaxillus*, *Micromphale*, *Delicatula*, *Fayodia*, *Mycena* zum großen Teil, *Baeospora*, *Xeromphalina*. Von den *Amanitaceae* etwa die Sektion Trichoderma aus der Gattung *Pluteus*. Von den Cortinariaceen die *Inocyben*, *Hebeloma*, *Rozites*, *Leucocortinarius*, *Phlegmacium*, *Myxacium*, *Cortinarius*, *Dermocybe*, *Hydrocybe*, *Phaeocollybia*, *Galerina*; die gesamte Familie der *Strophariaceae*, aus der Familie der Agaricaceen etwa die Gattung *Agaricus* selbst.

Im Einzelnen können dann weitere Unterschiede gezogen werden, z. B. kann die Dicke der Hyphen sehr verschieden sein. So finden wir etwa in der Huthaut von Phlegmacien nur Hyphen von 4—8 μ Dicke, während sie bei Schleimfüßen (Myxacien), Hydrocyben etc. häufig von 7 bis zu 20 μ Dicke aufweisen können. Oder es können die Hyphenenden büschelig zusammenneigen und kleine, liegende Schüppchen bilden (*Cortinarius violaceus*, *Tricholoma terreum* u. a.)

Schließlich finden sich auch einzelne Übergänge in manchen Gattungen die zu den im folgenden Abschnitt besprochenen Typen überleiten. Als Beispiel sei die Gattung *Gymnopilus* (ein Teil der früheren Flämmlinge) erwähnt, wo bei manchen Arten eine Entwicklung zum Trichoderm beobachtet werden kann.

b) Das Derm

Von dieser Art der Hutbekleidung können wieder verschiedene Formen unterschieden werden. Gemeinsam aber ist allen wie gesagt die senkrechte, antikline Lage der Einzelemente in der Epikutis.

Als *Hymeniderm* oder als *Hymeniform* bezeichnen wir eine Huthaut deren \pm keulenförmige oder zylindrische Zellelemente auf derselben Höhe enden und ziemlich gedrängt stehen (Fig. 2). Die einzelnen keulenförmigen Elemente betrachtet man als rückgebildete bzw. nicht zur Entwicklung kommende Basi-

dien. Dazwischen können auch zystidenartige Bildungen stehen, Hut- oder Dermatozystiden. Das ganze gleicht also einem nicht zur Entwicklung kommenden Hymenium (daher der Name Hymeniderm!) und es wird auch phylogenetisch als solches betrachtet.

Eine hymeniforme Huthaut finden wir beispielsweise bei folgenden Gattungen: *Marasmius*, *Pseudohiatula*, *Mucidula* (+ *Xerula*), *Mycenella*; *Calocybe* zum Teil, ebenso die Untergattung *Dermoloma* von *Tricholoma*; *Drosella*; verschiedene *Lepiota*-Arten.

Als *Pallisa d o d e r m* bezeichnen wir eine Huthaut, wenn ihre Elemente nicht auf gleicher Höhe endigen und entspringen und wenn sie weniger regelmäßig und weniger gedrängt stehen als dies beim Hymeniderm der Fall ist. Häufiger noch als das typische Pallisadoderm finden wir die sogenannte *trichodermale Pallisade*, bei welcher haarförmige Hyphenelemente zwischen den anderen stehen und diese oft überragen (Fig. 3). Als Beispiele seien genannt: Arten der Gattung *Macrolepiota*, *Leucocoprinus*; *Alnicola*, *Naucoria*, *Phaeomarasmius*, *Rhodotus*; *Mucidula* am Hutrand usw. Häufig sind auch Huthautzystiden untermischt.

Ist nun die Huthaut aus lauter haarförmigen, dünnen Elementen in antikliner Lagerung gebildet, so sprechen wir vom *Trichoderm* (Fig. 4). Diese haarartigen, senkrecht stehenden Hyphen können direkt aus dem Hutfleisch entspringen oder aus einer kutisartig orientierten Schicht der Hutoberfläche (Hypoderm). Bisweilen sind die einzelnen Elemente auch verzweigt, die Enden oft stark verflochten oder verfilzt. Derartige Hutoberflächen besitzen meist ein samtiges, filziges oder zottiges Aussehen (Oberfläche der Filzröhrlinge!). Häufig aber können die Membranen der Hyphenenden verschleimen und in diesem speziellen Fall bezeichnen wir die Huthaut als ein *I x o d e r m* oder *I x o t r i c h o d e r m*. Ein solches liegt z. B. bei den Schmierröhrlingen (*Suillus*) vor.

Aber auch eine andere spezielle Ausbildung von Trichodermen können wir beobachten. Die Enden der Hyphen können \pm rundliche Zellen abgliedern, sogenannte Sphaerozysten (Fig. 5). Solche Verhältnisse finden wir bei einzelnen Arten der Gattungen *Alnicola*, *Phaeomarasmius*, *Naucoria*, *Mucidula*; *Cystoderma*; *Melanophyllum*.

Schließlich kann die Hutoberfläche aus \pm rundlichen, isodiametrischen Zellen bestehen. Diese rundlichen Zellen können nun entweder in einer Art festerem Gewebe zusammengefügt sein und ein sogenanntes pseudoparenchymatisches Gewebe bilden auch *Paraderm* genannt (Fig. 6 und 7) (der Name pseudoparenchymatisch geht auf eine gewisse Ähnlichkeit solcher bei Pilzen häufigen Gewebe mit dem Parenchymgewebe der grünen Pflanzen zurück, doch ist seine Entstehung eine gänzlich andere), oder diese Zellen können wie etwa bei den Körnchenschirmlingen einen sehr lockeren Verband bilden und dann das Aussehen eines mehligem oder glimmerigen Überzuges aufweisen. Diese \pm zelligen Huthautformen bezeichnet man als *E p i t h e l i u m*.

Als Beispiele zelliger Huthäute mit \pm pseudoparenchymatischer Struktur seien genannt: die meisten Coprinaceen (in der Gattung *Coprinus* selbst sind die Verhältnisse sehr verschieden und nur innerhalb der Sektionen \pm einheitlich), die Gattungen *Bolbitius* und *Conocybe*.

Als Beispiele mit lockerem Zellverband möchte ich anführen: *Cystoderma* (bisweilen mit haarigen Elementen untermischt); *Melanophyllum*, *Phaeolepiota*, einige asiatische Arten der Gattung *Mucidula*.

Als Sonderfall möchte ich hier auf die Gattung *Asterophora* (*Nyctalis*) hinweisen, deren Arten ebenfalls häufig mehligem Hutoberfläche aufweisen, doch besteht diese mehligem Schicht dort aus sogenannten Chlamydosporen, das sind ungeschlechtliche Vermehrungskörper, vegetative „Sporen“. Etwas ähnliches scheint mir auch bei einigen tropischen, noch wenig erforschten Arten der Gattung *Mucidula* der Fall zu sein.

Daß verschiedentlich in der Huthaut auch zystidenartige Bildungen vorkommen, wurde bereits erwähnt. Genauer wollen wir auf diese erst in einem der nächsten Abschnitte eingehen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1953

Band/Volume: [21_14_1953](#)

Autor(en)/Author(s): Moser Meinhard Michael

Artikel/Article: [Begriffe moderner Blätterpilzsystematik 1-4](#)