

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie  
**Herausgeber:** Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde  
**Band:** 83 (2005)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Praxistipps für Pilzmikroskopiker/innen : Möglichkeiten und Methoden für die Untersuchung von Täublingen (2/2)  
**Autor:** Zehfuss, Hans D.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-935685>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 24.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Möglichkeiten und Methoden für die Untersuchung von Täublingen (2/2)

Hans D. Zehfuß

Waldstrasse 11, D-66953 Pirmasens

### Dermatozystiden und Primordialhyphen

Bei Täublingen kommt neben den Sporen vor allem den Mikrostrukturen in der Huthaut (Epidermis) eine grundlegende Bedeutung zu. Hier gilt es zunächst, bevor man in weitere Einzelheiten einsteigt, die Frage zu klären: Hat der Pilz in seiner Epidermis **Dermatozystiden** oder **Primordialhyphen** oder beides oder keines von beiden? Dazu gibt es rein makroskopisch eine Eselsbrücke: Täublinge mit glatter glänzender und leicht abziehbarer Huthaut besitzen (meistens) Dermatozystiden, solche mit matter, samtiger Huthaut Primordialhyphen, und wenn sich die Huthaut kaum abziehen lässt keines von beiden (z. B. *Russula violeipes*). Der mikroskopierende Pilzbestimmer ist also herausgefordert, dies näher zu untersuchen.

Zunächst zur Untersuchung auf das Vorhandensein von **Dermatozystiden** (auch **Pileozystiden** genannt). Ich nehme dazu einen Objektträger und versehe diesen mit einem Tropfen 40 %-iger Schwefelsäure. In diesen gebe ich einige Vanillinkristalle – wozu sich ein abgebrochener Zangenteil einer mit kleinen Schäufelchen versehenen Pinzette sehr gut eignet – und verrühre das Ganze mit einem hölzernen Zahnstocher, bis sich die Kristalle gelöst haben und die Lösung sich gelb verfärbt. In diese Mischung bugschiere ich einen Partikel der abgezogenen Huthaut, warte ein paar Sekunden, setze das Deckgläschen, quetsche sanft und untersuche das Resultat unter dem Mikroskop. Sind Pileozystiden in der Huthaut, haben sich diese purpurschwarz und damit deutlichst sichtbar verfärbt (z. B. bei *Russula maculata*).

**Primordialhyphen** sind breite, dickwandige und weiltumige Hyphen, die auf ihrer Oberfläche säureresistente Auflagerungen, so genannte Inkrustationen, tragen (z. B. bei *Russula claroflava*). Diese lassen sich in Karbolfuchsin anfärben.

Dabei ist folgendermassen vorzugehen:

1. Huthautprobe 2–3 Minuten lang in Karbolfuchsin nach Ziehl-Neelsen in einem Glasblock anfärben.
2. Die Probe bis etwa eine halbe Minute in 4- bis 5 %-iger Salzsäure fixieren. (Bei Exsikkaten nur kurz eintauchen.)
3. Die Probe in Wasser auswaschen.
4. Das Präparat in einen Tropfen Wasser auf dem Objektträger übertragen und mit den Präpariernadeln zerzupfen.
5. Das Deckglas auflegen, das Präparat sanft quetschen und untersuchen. Die Inkrustationen sind nun dunkel weinrot angefärbt und sehr deutlich sichtbar.

Es ist nun nicht so, dass Täublinge in ihrer Huthaut entweder Dermatozystiden oder Primordialhyphen aufweisen. Es gibt eine Reihe von Arten, deren Dermatozystiden inkrustiert sind, sodass sie inkrustierten Primordialhyphen sehr ähnlich sehen. Der Unterschied zu echten Primordialhyphen ist, dass diese auf beide Prüfungen reagieren. Folglich müssen beide Untersuchungen angestellt werden. Der Vorteil davon ist, dass solche Arten (z. B. *Russula laeta*) anhand dieses Kriteriums umso einfacher zu bestimmen sind.

Zur praktischeren Durchführung dieser Vorbereitungen habe ich mir ein Geschirrlin selbst gebastelt: Aus einer dünnen, aber festen Gummipatte habe ich drei Quadrate ausgeschnitten, in die je ein Glasblock\* genau hineinpasst und so festsitzt, dass das Ganze zusammen verschoben wer-

---

\* Glasblöcke sind viereckige Glasschälchen, welche (manchmal gleich mit Abdeckscheibchen) im Mikroskopier-Fachbedarfshandel bezogen werden können.





**Abb. 1:**

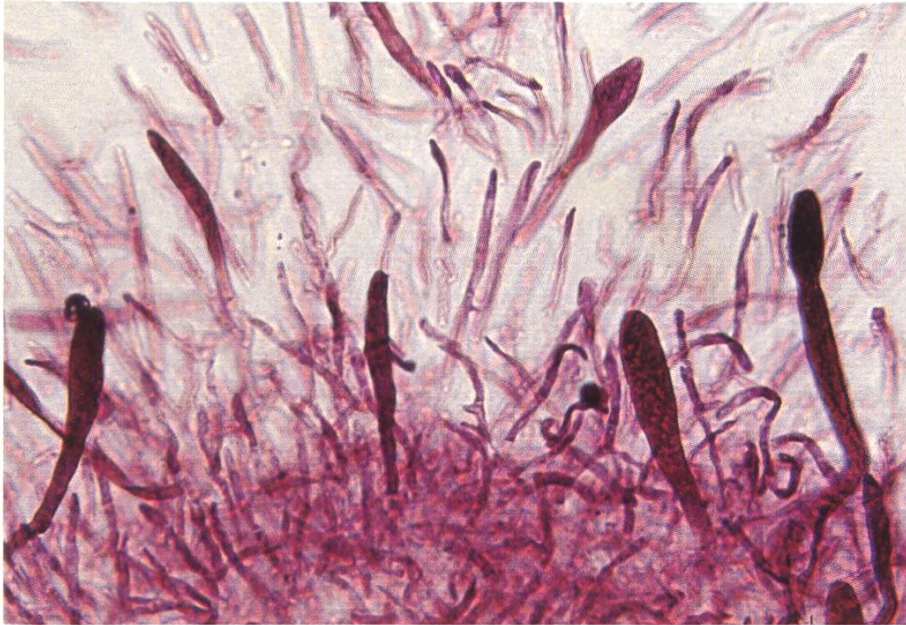
Geschirrlein, Werkzeuge und Chemikalien zum Anfärben von Primordialhyphen.

den kann. Auf wiederum selbst gefertigten Glasplättchen (genau passend auf die frei bleibende Seite der Glasblöcke) habe ich mir die einzelnen Stationen samt der zu beachtenden Zeiten notiert, sodass der stationsmässige und zeitliche Ablauf der Präparationen hintereinander auch dann noch reibungslos klappt, wenn man mal etwas aus der Übung gekommen ist. Bei Nichtgebrauch lassen sich mit den Glasplättchen die zugehörigen Glasblöcke abdecken, sodass einmal zurechtgemachte Reagenzien über einen gewissen Zeitraum erhalten bleiben und mehrfach verwendet werden können. So vorbereitet, ist diese «labormässig» aussehende Präparationsfolge problemlos und sicher durchzuführen, und die für Laien und Anfänger erfahrungsgemäss vorhandene Hemmschwelle ist leicht zu übersteigen.

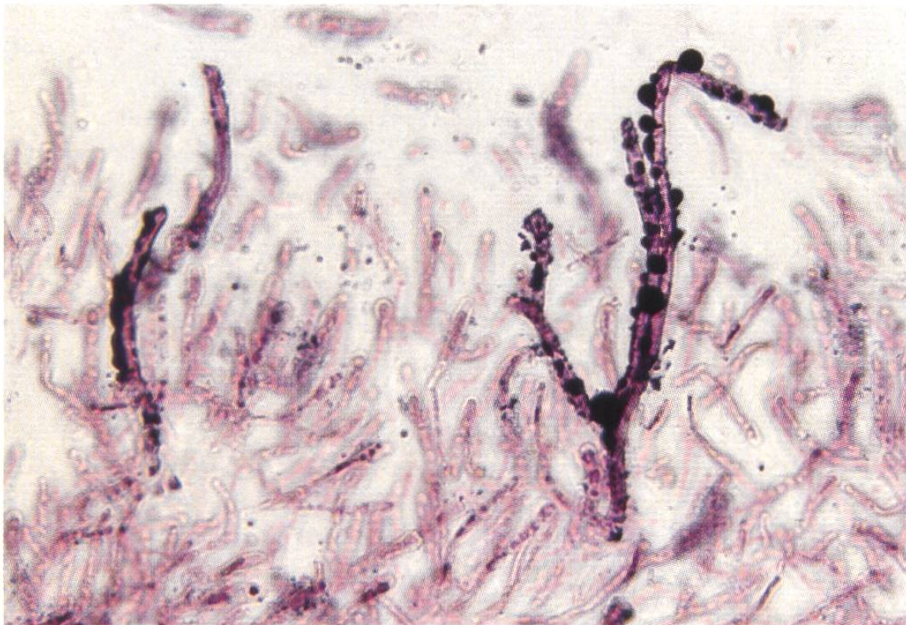
Und warum wurde die Gummipatte ausgeschnitten? Ich arbeite bei der Präparation von Pilzen über einem Tisch mit ausgespartem Leuchtfeld (Milchglasplatte mit einer Leuchtröhre darunter). Über diese lässt sich mein Präparationsgeschirrlein bei Bedarf schieben, und nach Einschalten der Lampe scheint das Licht durch die Glasblöcke. So kann man beispielsweise die oft verschwindend kleinen Huthaut- oder Lamellenpartikelchen in der trübroten Lösung von Karbolfuchsin problemlos wiederfinden.

Ein weiteres, wichtiges und grundlegendes Kriterium für die Beurteilung von Huthautstrukturen, das sowohl für Täublinge mit Pileozystiden als auch mit Primordialhyphen in der Huthaut Geltung haben kann, besonders aber dann, wenn beide fehlen, ist die Ausbildung der Huthauthyphen. Diese werden zwar bei den vorgängig beschriebenen Präparationen ebenfalls mit angefärbt, jedoch nicht so, dass sie sich deutlich differenzieren. Zu ihrer Untersuchung empfiehlt sich die herkömmliche Einfärbung mit Kongorot und nachträglichem Auswaschen in 5%-iger Kalilauge. Wie bei anderen Pilzarten empfiehlt es sich auch bei Täublingen zusätzlich zu den oben beschriebenen Präparationsmethoden bei allen Objekten jeweils noch eine Zweit- oder





**Abb. 2:**  
Dermatozystiden von  
*Russula maculata* Quél. &  
Roze (Gefleckter Täub-  
ling), angefärbt in Sulfo-  
Vanillin.



**Abb. 3:**  
Primordialhyphen von  
*Russula claroflava* Grove  
(Gelber Graustieltäubling).  
Nach der angegebenen  
Methode gefärbt mit  
Karbolfuchsin.

Kontrolluntersuchung in Wasser vorzunehmen. Manche Strukturen, wie beispielsweise die vakuolär gefärbten Huthauthyphen von *Russula anthracina* oder die Pseudo-Primordialhyphen (ohne Inkrustationen) bei *Russula vinosobrunnea*, sind nämlich nur in Wasser deutlich sichtbar.

In neuerer Zeit ist unter der Überschrift «Vitaltaxonomie» häufiger die Rede davon, bei mikroskopischen Untersuchungen alle Chemikalien (besonders aber die Quellmittel) beiseite zu lassen und als Medium nur Wasser zu verwenden. Es mag Fälle geben, wo dies seine Berechtigung hat (z. B. bei Ascomycetes). Ein geübter Mikroskopiker wird so auch bei Täublingen manche Strukturen richtig erkennen und deuten können, besonders wenn sein Mikroskop eine Phasenkontrast-Einrichtung hat. Wer sich jedoch erst einarbeiten muss, hat erfahrungsgemäss Schwierigkeiten, das gesehene Bild und seine Bestandteile richtig zu interpretieren. Hierzu gibt es nach meinen Erfahrungen kein besseres Mittel als das Anfärben der gesuchten Strukturen. Wenn möglich so, dass sie förmlich «ins Auge springen».