

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie  
**Herausgeber:** Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde  
**Band:** 15 (1937)  
**Heft:** 8

**Artikel:** Über Pilzbestimmungsmethoden [Schluss]  
**Autor:** Alder, A.E.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-934788>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 03.04.2025

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

in den Herbst. Walty nennt als Fundstellen bei Münchenstein unter Buchen, im Schwarzwald unter Tannen, bei Lausanne, in Italien unter Pinien.

1. c) *Der Bronzeröhrling*. *Boletus edulis* Fries ex Schaeffer. *Subspezies aereus* Fries ex Bulliard. (Bemerkung: Der gelbfleischige Bronzeröhrling vieler deutscher Autoren ist nichts anderes als der Anhängselröhrling *Boletus appendiculatus*.)

Es ist der « Bolet bronzé » der Welschen und Franzosen, « Fungo negro » der Italiener.

Der Hut ist fleischig, fest, dick, halbkugelig, dann gewölbt, bis 12 cm, trocken, feinfilzig, fest wie Handschuhleder, nicht schmierig werdend, sattbraun, dunkel sepiabraun, selbst hell umbrabraun, fast schwarz mit Bronze-glanz, im Alter immer schwärzlich, mit schmutzig ziegelblutroten Flecken.

Röhren fast frei, ziemlich kurz, Poren eng, weiss, jung mit weisser Schicht geschlossen, später zart gelb, schwefelgelblich bis gelbgrünlich. Der Stiel meist auffallend dick und bauchig, später fast gleichdick oder an der Basis verdickt, glatt, fein und zierlich genetzt, na-

mentlich in der obern Hälfte, Netz bräunlich-braunrot, an der Stielspitze ein schmaler weisser Streifen. Das Fleisch ist schneeweiss, sehr fest, unter der Huthaut eine schmale graubraune bis rötlichpurpurne Zone, saftig, Geruch und Geschmack angenehm. Essbar und sehr geschätzt.

In schattigen Eichen- und Buchenwäldern: Mai, Juni bis Juli.

## 2. *Körnigrinniger Röhrling*

*Boletus impolitus* Fries.

Fleisch unter der Huthaut gelblich, daneben weisslich, in der Nähe der Stielspitze bisweilen mit einer rötlichen Zone, unveränderlich.

Der Hut ist fleischig, gelbbraun, fuchsigbraun, flockig, später körnigrauh bis körnigrinnig oder felderigrissig, matt, dick, polsterförmig ausgebreitet. Röhren frei, Poren eng, gelb. Stiel derb, dick, fast knollig, glatt, gelblich, blassgelb, flaumig. Geruch und Geschmack sehr angenehm. Essbar, sehr schmackhaft.

In Eichenwäldern, selten.

(Fortsetzung folgt.)

---

# Über Pilzbestimmungsmethoden.

Von Dr. med. A. E. Alder, St. Gallen.

(Schluss.)

Diese Methode eignet sich besonders für die Gallertpilze und ähnliche Pilze mit leicht zerdrückbarem Gewebe. In der Juninummer dieser Zeitschrift beschäftigt sich Leo Schreier mit der Darstellung der Gallertpilze und macht die Mitteilung über eine histologische Methode zur Präparation der Gallertpilze. Diese Methode der Fixation, Wässerung, Entwässerung, Einbettung, des Schneidens mit dem Mikrotom und der Aufhellung ist die normale Methode der Anatomen und pathologischen Anatomen, um die Gewebe des menschlichen Körpers für die mikroskopische Beobachtung zur Darstellung zu bringen. Dazu kommen

dann erst noch die verschiedenartigsten Färbungen der fertigen Schnitte. Diese Methodik setzt aber ein richtig ausgebautes Laboratorium und geschulte Hilfskräfte voraus, die sich täglich mit diesen Sachen befassen. Ein Amateur, der sich ab und zu mit solchen Gewebeschnitten befassen will, wird mit dieser komplizierten Methodik nur Ärger und Misserfolge erleben, da er weder Zeit noch die Übung hat, um die Präparate richtig herzustellen. Auf dem Gebiet der Mykologie wird sich diese Methodik einzig für die Forscher eignen, die genaue morphologische Studien machen wollen, nicht aber für die Bestimmung

der Arten, was uns ja am meisten interessiert. Wir benötigen Schnellmethoden, die in wenigen Minuten ein einwandfreies Präparat herzustellen gestatten. Auch auf Färbungen der Präparate können wir im allgemeinen verzichten. Wir wollen ja nur den Bau des Hymenophors und seiner Bestandteile kennenlernen, damit wir bei unbekanntem Pilzen die Art abgrenzen können.

Vor zwei Jahren habe ich mit Dr. W. Neuhoff in Königsberg, dem Bearbeiter der Gallertpilze in dem grossen Werke «Die Pilze Mitteleuropas», über die Darstellung der Gallertpilze korrespondiert. Er ist der Ansicht, dass für das Bestimmen der meisten Gallertpilze Mikrotomschnitte nicht erforderlich sind und dass zudem die Einbettung für Mikrotomschnitte bei diesen Pilzen ausserordentlich langwierig ist und nur unvollkommen gelingt. Er empfiehlt die Herstellung von Quetschpräparaten und für eventuelle Färbung Verwendung von Kongorot.

Bei Pilzen mit härterem Gewebe kann man mit Präpariernadeln kleine Stücke von Lamellen und dergleichen auf dem Objektträger unter Wasser zerpupfen, mit dem Deckgläschen weiter zerquetschen und auf diesem Wege ein brauchbares mikroskopisches Präparat erhalten.

Oft benötigen wir aber ein genaues Bild der organischen Zusammenhänge der Gewebe. Wir wollen die Basidien mit den Sterigmen und Sporen, ihre Lage zu den Paraphysen und Zystiden zur Darstellung bringen. Dann müssen wir einen Querschnitt durch das Hymenophor machen. Dazu eignen sich am besten Rasiermesserschnitte. Selbstverständlich muss das Messer sehr scharf sein. Am Anfang gelingen diese Schnitte nicht so leicht, sie werden zu dick, auch hier hilft nur richtige Übung. Man muss eine Anzahl Schnitte machen und dieselben mit einem feinen Pinsel oder einer Präpariernadel in einem Wassertropfen auf einen Objektträger bringen. Man wählt die dünnsten Schnitte aus, die man leicht mit der Lupe feststellen kann und

bedeckt sie mit einem Deckgläschen. Dabei ist darauf zu achten, dass der Schnitt sich nicht faltet und nicht zerrissen wird. Bei diesen Präparaten wollen wir das Gewebe studieren und dürfen darum den Schnitt nicht stark quetschen, da wir ihn sonst verderben würden. Wichtig ist, dass wir immer senkrecht zur Achse des Hymeniums schneiden, dann kommen die Basidien, Zystiden und Sporen klar zur Darstellung, die für die Bestimmung der Art häufig allein massgebend sind. Bei den Blätterpilzen kommt man manchmal auch mit feinen Längsschnitten der Lamellen aus, besonders, wenn man die Zystiden untersuchen will (Inocybe-Arten).

In den meisten Fällen brauchen wir nun keine Schnitte, sondern die mikroskopische Analyse zur Pilzbestimmung erstreckt sich auf die Beobachtung von Form, Farbe und Grössenbestimmung der Sporen. Für die Sporenmessung ist die mikroskopische Technik besonders einfach. Bekanntlich werden die Sporen am Fruchtkörper in so verschwendender Menge entwickelt, dass es ohne jede Mühe möglich ist, Sporen zu bekommen, wenn man nicht gerade ganz alte Exemplare zu untersuchen hat, die alle Sporen schon abgeworfen haben. Haben wir die Sporen auf einem Blatt Papier oder einer Glasplatte ausfallen lassen, so genügt es, eine winzige Menge mit der Platinöse auf einen Objektträger zu bringen, auf dem sich ein Tropfen Wasser befindet. Das Präparat wird mit einem Deckgläschen bedeckt und kann sofort unter dem Mikroskop betrachtet werden. Wollen wir die Sporen von Pilzen direkt abnehmen, so kratzen wir mit der Platinöse oder einem Pinselchen die Sporen vom Hymenophor ab. Bei der Verwendung eines feinen Haarpinsels muss dieser indessen immer gut gereinigt werden, damit bei einer späteren Untersuchung nicht noch alte Sporen sich daran befinden.

### Sporenmessung.

Das Bild der Sporen, das uns durch die kombinierte Optik im Mikroskop entworfen

wird, ist nicht direkt messbar, je stärker die Vergrößerung, um so größer scheint uns naturgemäss die Spore. Zur Messung benötigen wir ein Okular-Mikrometer, das ist ein mit einer Einteilung versehenes Glasplättchen, das in das Okular eingelegt wird. Für besonders geeignet halte ich ein Strich-Mikrometer, bei dem 5 mm in 50 gleiche Teile eingeteilt sind. Dieses Okular-Mikrometer muss mit einem Objekt-Mikrometer von bekannter Einteilung für die verschiedenen Vergrößerungen und Tubuslängen geeicht werden. Das Objekt-Mikrometer ist so gebaut, dass 1 mm in 100 Teile unterteilt ist. Jeder 5. und 10. Teilstrich hebt sich besonders deutlich hervor, um die Ablesung zu erleichtern. 1 Intervall dieses Objekt-Mikrometers beträgt  $\frac{1}{100}$  mm =  $10 \mu$ . Bei der Feststellung des Mikrometerwertes des Okular-Mikrometers für eine bestimmte Vergrößerung geht man so vor, dass man beobachtet, wie viele Intervalle des Objekt-Mikrometers durch die 50 Teilstriche des Okular-Mikrometers genau gedeckt werden bei einer bestimmten Tubuslänge. Daraus lässt sich mit Leichtigkeit der Wert für 1 Teil ausrechnen. Der so gefundene Mikrometerwert wird aufgeschrieben und behält seine Gültigkeit für eine bestimmte Kombination von Okular, Objektiv und Tubuslänge.

Um nun die Arbeit bei der Sporenmessung möglichst zu erleichtern, werden wir darnach trachten, für den Mikrometerwert eine möglichst gerade Zahl zu erhalten, die wir dann einfach mit der Anzahl der gefundenen Teile des Okular-Mikrometers zu multiplizieren haben, um die Sporenlänge zu erhalten. Damit dies möglich ist, müssen wir ausprobieren, bei welcher Tubuslänge die Mikrometerzahl möglichst gerade wird. Mit Vorteil verwendet man statt eines gewöhnlichen Okulars ein Messokular, mit dem es gelingt, sowohl die Teilstriche des Okular-Mikrometers, wie auch die Konturen der Sporen ganz scharf einzustellen, damit keine Fehler in der Messung auftreten. Ein Beispiel möge dies erläutern:

An meinem Mikroskop habe ich festgestellt, dass unter Verwendung von Mess-Okular  $17 \times$  und Objektiv D (Zeiss) bei Tubuslänge 164 mm 50 Teile des Okular-Mikrometers 10 Teilen des Objektiv-Mikrometers =  $100 \mu$  entsprechen, da ja 1 Teil des letzteren  $\frac{1}{100}$  mm =  $10 \mu$  misst. Dann entspricht 1 Teil des Okular-Mikrometers  $\frac{100}{50} = 2 \mu$ . Der Mikrometerwert ist also bei dieser Vergrößerung  $2 \mu$ .

Um mit dieser Vergrößerung die Sporen zu messen, hat man einfach die Zahl der im Okular-Mikrometer gefundenen Teile mit 2 zu multiplizieren. Bruchteile von Intervallen schätzt man. Man wird mit Vorteil das eine Ende der Spore mit einem Teilstrich zusammenfallen lassen, dadurch ist die Messung bedeutend einfacher. Hiefür benötigt man jedoch einen beweglichen Objektisch, da bei Bewegungen mit der Hand der Objektträger nie so fein bewegt werden kann, dass ein Sporenrand gerade auf einen Teilstrich zu liegen kommt. Die Methode der Sporenmessung ist sehr einfach und lässt sich in wenigen Minuten durchführen. Ich möchte darum jedem Pilzfreunde, dem ein Mikroskop zur Verfügung steht, raten, solche Messungen vorzunehmen.

Wenn wir Pilze bestimmen, wollen wir sie nicht nur für den Moment, sondern für dauernd kennenlernen. Da macht wohl jeder Pilzfreund die gleiche Erfahrung, dass die Erinnerungsbilder sehr oft von einem Jahr zum andern wieder verblassen. Wir müssen darum auch ein genaues Bestimmungs-Tagebuch führen. Wenn wir uns Notizen machen in Form einer kurzen Beschreibung des Pilzes, mit Angaben der Sporenmasse und der beobachteten Besonderheiten, so können wir später in Verbindung mit Büchern beim Lesen dieser Notizen die Pilzform wieder vor dem geistigen Auge aufleben lassen. Auf diesem, leider etwas pedantischen, aber sicher erfolgreichen Wege werden wir unsere Kenntnisse in der Mykologie immer mehr vertiefen.