

Weitere Mitteilungen über das Präpariren von Hutpilzen.

Von

G. Herpell.

(Vorgetragen in der Sitzung am 13. Februar 1885.)

Nach dem Erscheinen der 2. Lieferung meiner „Sammlung präparirter Hutpilze“ im Jahre 1881 hatte Herr Prof. Dr. P. Magnus in Berlin die Güte meine bis dahin gemachten Erfahrungen in der Präparation der fleischigen Hutpilze für das Herbarium in der Sitzung des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg am 24. Juni 1881 zum Vortrage zu bringen. Seit dieser Zeit suchte ich mein Verfahren („das Präpariren und Einlegen der Hutpilze für das Herbarium von G. Herpell“, Bonn 1880, in Commission von Th. Grieben's Verlag (L. Fernau) in Leipzig) fortwährend zu verbessern und wo möglich zu vereinfachen. Dasselbe hat inzwischen bei Herstellung von Sammlungen fleischiger Hutpilze mehrfach Anwendung gefunden. Um die Anlage von solchen Pilzherbarien zu fördern, veröffentliche ich hiermit die bei der Herstellung meiner Pilzpräparate angewandten Verbesserungen, soweit ich glaube, sie empfehlen zu können.

Bisher war es bei dem Pressen der frischen Pilzpräparate mit klebriger Oberfläche auf feuchtem Gelatinpapier zwischen Löschpapier (Seite 15 und 24 meiner Broschüre) ein Missstand, dass bei dem erstmaligen Umlegen Stücke des Löschpapiers auf den Präparaten festklebten, und nicht entfernt werden konnten ohne das Präparat mehr oder weniger zu verderben. Dieses war besonders bei denjenigen Arten von *Amanita* der Fall, bei welchen die Hutoberfläche schmierig und gleichzeitig mit Warzen und fleckenartigen Stücken der zerrissenen Wulst besetzt ist (z. B. *Agaricus muscarius*, *rubescens*, *pantherinus*). Wollte man das feuchtgemachte Löschpapier von dem Präparat abnehmen, so riss das Papier meistens in Stücke und einzelne Fetzen blieben auf und zwischen den Warzen der Hutoberfläche hängen. Bei dem mühsamen Beseitigen dieser Papierfetzen war es nicht zu vermeiden, dass nicht auch gleichzeitig ein Teil der warzenartigen Stücke der Wulst entfernt wurde; wodurch das natürliche Bild der Hutoberfläche verloren ging.

Um diesem Uebelstande abzuhelpen, bedeckt man die auf dem feuchten Gelatinpapier liegenden Pilzpräparate, bevor man sie zwischen

das Löschpapier in die Presse legt, mit einem dem Gelatinpapier entsprechend grossen Stück feiner Leinwand oder Baumwollenzeug, so, dass also das Löschpapier bei dem Pressen mit den Pilzpräparaten nicht in Berührung kommen kann. Man nehme hierzu Zeug von recht feinem Gewebe, weil bei grobem Gewebe die Eindrücke der dickeren Fäden und grösseren Maschen in dem getrockneten Präparate sichtbar bleiben. Beim Umlegen der Präparate sucht man die Leinwand sorgfältig davon abziehen. Lässt sich dieses nicht ausführen, weil die Leinwand auf den Pilzstücken festklebt, so befeuchtet man die Leinwand mit einem nassen Schwamm. Es wird sich dann dieselbe nach einigen Minuten von den Präparaten wegnehmen lassen und die letzteren erscheinen auf dem Gelatinpapier in intactem Zustande. Auf diese Weise werden die warzenartigen Stücke der Wulst auf der Hutoberfläche der *Amanita*-Arten bei dem Präpariren in natürlichem Zustande erhalten. Haftet das Präparat nach der ersten Pressung noch nicht so vollständig auf dem Gelatinpapier, dass man das letztere zum vollständigen Trocknen der Präparate auf einem Brett befestigen kann (Seite 25 m. B.), sondern muss man die Präparate nochmals in die Presse legen, so bedeckt man sie wieder mit Leinwand, um ein mögliches Ankleben des Löschpapiers zu verhindern. Pilze mit sehr schmieriger Oberfläche lässt man vor dem Präpariren abtrocknen, wie ich dieses in meiner Broschüre Seite 25 angegeben habe, weil sonst auch die Leinwand von solchen klebrigen Präparaten nicht mehr abgenommen werden kann ohne das Präparat zu zerreißen. Die Anwendung der Leinwand bei dem Pressen der frischen Pilzpräparate hat sich so gut bewährt, dass ich sie für sämtliche Präparate anwende, auch für solche, welche keine klebrige Oberfläche haben, weil dadurch das lästige Ankleben des Löschpapiers an den Pilzstücken in allen Fällen sicher vermieden wird. Die bei der Präparation gebrauchte Leinwand kann, nachdem sie gewaschen ist, wiederholt zu diesem Zwecke verwandt werden.

Von den kleinen Blätterpilzen (z. B. Arten von *Mycena*, *Omphalia*, *Leptonia*, *Naucoria*, *Galera* etc. empfiehlt es sich, Präparate in folgender einfacher Weise herzustellen: Man sucht von Exemplaren auf verschiedener Entwicklungsstufe Längsausschnitte zu gewinnen, die man in der gewöhnlichen Weise auf Gelatinpapier presst (Seite 18 und 19 m. B.). Andere Exemplare werden mittelst eines Längsschnitts durch Hut und Stiel in zwei gleiche Hälften geteilt und beide in der Weise auf Gelatinpapier gepresst, dass bei der einen Hälfte die äussere Fläche des Hutes und Stiels, bei der anderen die Lamellen und die Schnittfläche des Hutes und Stiels zur Anschauung kommen. Man befeuchtet zu diesem Zwecke das Gelatinpapier auf der Rückseite (Seite 14 m. B.). Ist der Hut verhältnismässig fleischig, so trennt man bei der einen Hälfte des Pilzes den Hut vom Stiel, schneidet die Fleischteile mit

den Lamellen aus dem Hutstücke heraus und legt das präparierte Hutstück mit dem Stiel auf dem Gelatinpapier wieder so zusammen, dass sie eine Seitenansicht des Pilzes darstellen. Die in der Presse getrockneten Präparate werden mit dem Gelatinpapier auf Carton geklebt, um die Unterlage zu verstärken und damit sind die Präparate fertig. Diese Präparate der kleinen Blätterpilze, deren Herstellung nicht viel Zeit in Anspruch nimmt, sind den einfach zwischen Löschpapier gepressten und getrockneten Exemplaren, wie ich es Seite 17 m. B. angegeben habe, entschieden vorzuziehen.

Es gelingt häufig nicht von diesen kleinen Pilzen Sporenpräparate zu erhalten, da die wenig fleischigen Hüte dieser Pilze unter der Glasglocke, auch wenn sich in derselben eine feuchte Atmosphäre befindet, verschrumpfen, bevor so viel Sporen ausgefallen, als für ein Sporenpräparat erforderlich sind. Nach meinen Versuchen lassen sich in folgender Weise auch von den kleinsten Hutpilzen deutliche Sporenpräparate herstellen: Man tränkt Löschpapier oder Löschcarton mit Wasser, bedeckt damit den Boden eines Tellers, legt hierauf die Stückchen Papier mit den Pilzhüten und bedeckt den Teller mit einer Glasglocke. Die Pilzhüte sind hier nur durch das Papier zur Aufnahme der Sporen von dem nassen Löschpapier getrennt und halten sich auf dieser feuchten Unterlage so lange in frischem Zustande bis die zu einem Präparate hinreichende Sporenmenge ausgefallen ist. Gewöhnlich ist dieses in 2—3 Tagen geschehen. Die Feuchtigkeit des Löschpapiers dringt durch das Papier, worauf die Pilzhüte liegen, und durchfeuchtet auch die ausgefallenen Sporen, wenn diese die Eigenschaft haben, sich mit Wasser zu mischen. Bei manchen weissporigen Pilzen (z. B. *Mycena filipes* Rbh.) genügt diese Befeuchtung zum Fixiren der Pilzsporen auf dem Papier. In den meisten Fällen müssen jedoch hierzu noch Fixirmittel angewandt werden.

Die Arten der Gattung *Coprinus*, welche unter der Benennung der Tintenblätterpilze wegen des Zerfliessens der Lamellen und des Hutes zu einer schwarzen tintenartigen Flüssigkeit bekannt sind, lassen sich von der frühesten Jugend an während ihrer Entwicklung so lange als die Schneiden der Lamellen noch zusammenhängen und keine Sporen ausgeworfen werden, sehr gut für das Herbarium präpariren. Die Präparate von Exemplaren auf diesen Entwicklungsstufen trocknen ohne zu zerfliessen und behalten meistens ihre natürliche Farbe. Von den grossen Pilzen dieser Gattung (z. B. *Coprinus comatus*, *ovatus*, *atramentarius*) werden die Präparate ebenso wie von anderen grösseren Hutpilzen hergestellt. Da man in den meisten Fällen genötigt ist bei diesen Pilzen den Hut zu präpariren, wenn er noch geschlossen und dann gewöhnlich eine rundliche, ovale oder eiförmige Gestalt hat, so ist das Stück des Hutes, welches man für das Präparat verwenden muss, stark gekrümmt und zerbricht sehr leicht, wenn man es nach

der Entfernung der Lamellen und der inneren Fleischteile auf dem Gelatinpapier ausbreiten will. Um dieses zu vermeiden teilt man das für das Präparat bestimmte Stück des Hutes durch Längsschnitte in 2—3 Teile und schneidet von jedem einzelnen Stück die Lamellen und inneren Fleischteile hinweg. Diese Teilstücke lassen sich nun in die ebene Lage bringen, ohne zu zerbrechen. Man legt sie auf das Gelatinpapier so nebeneinander, wie sie ursprünglich zusammen gehörten. Damit nun nach dem Trocknen zwischen den Stücken das unterliegende Gelatinpapier nicht zum Vorschein kommen kann, lässt man die Ränder der Stücke, wo sie zusammenstossen, etwas übereinander reichen. Beim Herausschneiden des Präparats aus dem Gelatinpapier mittelst der Scheere giebt man demselben diejenige äussere Gestalt, welche der Hut des lebenden Pilzes im Profil zeigte.

Von den kleinen Pilzen dieser Gattung (z. B. *Coprinus ephemeroides*, *ephemerus*, *plicatilis* etc.) macht man Längsausschnitte von Exemplaren auf verschiedenen Entwicklungsstufen. Von den robusteren Arten (z. B. *C. domesticus*) lassen sich auch im entwickelten Zustande bei noch geschlossenem Hut Seitenansichten herstellen (S. 15, 18, 19 m. B.). Sobald sich der Hut entfaltet hat, legt und presst man die ganzen Pilze so auf Gelatinpapier, dass ein Teil der Exemplare die äussere Fläche des Hutes und Stiels und wieder andere die linienförmigen Lamellen der inneren Hutseite und die ganze Länge des Stiels zur Ansicht bringen. Der Hut von solchen Präparaten hat gewöhnlich nicht mehr seine natürliche Farbe, sondern ist meistens durch die mehr oder weniger entwickelten Sporen grau oder schwärzlich gefärbt. Um die Herstellung dieser Pilzpräparate in dem geeigneten Moment vornehmen zu können, empfiehlt es sich diese kleinen Tintenpilze zu Hause zu kultiviren. Zu diesem Zwecke bringt man diese Pilze von ihrem Fundort mit ihrer Unterlage nach Hause und sucht aus dem Mycelium eine Anzahl Exemplare zu erziehen. Die Anlagen dazu sind meistens schon vorhanden.

Der Fruchträger der Tintenpilze entwickelt sich bekanntlich sehr schnell, dem entsprechend geschieht auch das Ausfallen der Sporen in kurzer Zeit. Während man zur Gewinnung eines Sporenpräparats von anderen Pilzen deren Hüte gewöhnlich 12—24 Stunden unter der Glasglocke liegen lassen muss, erhält man von den grossen *Coprinus*-Arten schon nach $\frac{1}{4}$ - oder $\frac{1}{2}$ stündigem Aufliegen des Hutes und bei warmer Witterung in noch kürzerer Zeit ein deutliches Sporenpräparat. Die kleinen Pilze dieser Gattung werfen oft ihre sämtlichen Sporen in wenigen Minuten aus und Lamellen samt dem Hute zerfliessen unmittelbar nachher zu einer schwarzen Flüssigkeit (z. B. *Coprinus ephemeroides*, *ephemerus*). Um von solchen Pilzen ein Sporenpräparat zu erzielen, ist daher der Moment der Sporenreife genau zu beobachten. Derselbe tritt ein, wenn sich der Hut ausbreitet und sein Rand an-

fängt, eine schwärzliche Färbung anzunehmen. Den Hut bringt man in diesem Zustande, nachdem man ihn vom Stiele getrennt hat, auf weisses Papier und entfernt ihn wieder nach 1—2 Minuten davon, damit die tintenartige Flüssigkeit des bald zerfliessenden Hutes sich nicht über die ausgefallenen Sporen ergiessen kann. Von den kleinen *Coprinus*-Arten erhält man gewöhnlich nur ein Sporenpräparat, während man von den grösseren Arten von einem Exemplar eine Anzahl Präparate herstellen kann. Bei diesem ist das Reifen und Ausfallen der Sporen nicht auf eine so kurze Zeit beschränkt. So kann man z. B. von *Coprinus atramentarius* Fr. eine grössere Anzahl von Sporenpräparaten erhalten, wenn man den Hut, sobald die Sporenreife begonnen hat, etwa alle 10—20 Minuten zur Aufnahme der Sporen auf anderes Papier legt. Dieses kann so lange fortgesetzt werden, als noch Sporen ausfallen und die Lamellen nicht zerfliessen.

Zum Fixiren der farbigen Sporen von den auf Seite 44 sub 1 meiner Broschüre aufgeführten Pilzen auf weissem Papier wende ich jetzt folgenden, einfach und leicht herzustellenden Lack an: Man löst 3 Teile Mastix in 15 Teilen Aether auf und setzt der Lösung 15 Teile Alkohol hinzu. Man lässt die kleine Menge Harz, welche sich ausscheidet, absetzen und giesst die klare Flüssigkeit ab. Dieser Lack durchdringt sehr schnell das Papier und die daraufliegenden Sporen, trocknet in kurzer Zeit und befestigt die Sporen dauerhaft auf dem Papier. Man lässt das Stück Papier mit den Sporen in der Weise, wie ich es Seite 46 m. B. beschrieben habe, 1—2 Minuten auf diesem Lack liegen. Die Anwendung eines Lacks von 1 Teil Mastix und 10 Teilen Aether, ohne Zusatz von Alkohol würde insofern rationeller sein, da Mastix in dem Aether vollständig auflöslich ist; jedoch hat das Fixiren mit diesem Lack durch die grosse Flüchtigkeit des Aethers, besonders bei Präparaten von grösseren Dimensionen viele Missstände.

Die weissen oder gelblichen Sporen der sub 2 und 3, Seite 44 und 45 m. B. aufgeführten Pilze fixirte ich bis jetzt je nach ihrem Verhalten gegen die Fixirflüssigkeiten auf verschiedene Weise. Ich kann nachfolgendes Verfahren zum Fixiren dieser Pilzsporen empfehlen; ob es sich für sämtliche weissporige Pilze bewährt, muss erst die Erfahrung lehren:

Man nimmt als Unterlage ein dunkelfarbiges, am besten schwarzes gelemtes Papier. Die Farbe des Papiers muss sich indifferent gegen eine Auflösung von Mastix in Aether und gegen eine warme Auflösung von Gelatin in Wasser verhalten und darf keinesfalls in diesen Flüssigkeiten löslich sein.

Die zu Präparaten bestimmten Stücke dieses Papiers lässt man, nachdem sie mit einer ziemlich dicken Lage von weissen Pilzsporen versehen sind (Seite 38—44 m. B.), mit einer Auflösung von 1 Teil Mastix in 30 Teilen Aether von unten durchdringen. Diese Mani-

pulation muss wegen der grossen Flüchtigkeit des Aethers sehr schnell ausgeführt werden. Man bedient sich sehr vorteilhaft hierzu eines Porzellantellers oder einer Schüssel, von welcher der Boden in der Mitte etwas vertieft ist. Man giesst eine angemessene Menge der Flüssigkeit in die Mitte der Vertiefung, legt hierauf das Stück Papier mit den Pilzsporen und drückt es in der Mitte nieder, wodurch sich die Flüssigkeit sofort durch das ganze Präparat ziemlich gleichmässig verbreitet. Sobald dieses geschehen nimmt man es von dem Teller weg und lässt es trocknen, was schon nach wenigen Minuten geschehen ist.

Die weissen Pilzsporen erleiden durch die Behandlung des Aethers mit einer so geringen Menge Mastix im äusseren Ansehen fast gar keine Veränderung. Sie haften auf dem Papier, jedoch nicht fest genug, da sich die Figur des Präparats leicht verwischen lässt. Wendet man eine concentrirtere Mastixlösung an, um damit etwa die dauerhafte Fixirung der Sporen zu erreichen, so erhält man Präparate, bei welchen die Sporen mit dem Harze keine homogene Masse bilden; auch verliert die weisse Farbe der Sporen von ihrer Intensität, je grösser die Menge des angewandten Mastix ist.

Zur Befestigung der mit der schwachen Mastixlösung behandelten Sporen wird das Präparat mit Gelatin überzogen. Zu diesem Zwecke löst man 1 Teil Gelatin in 80 Teilen Wasser im kochenden Wasserbade auf. Diese Lösung schüttet man in ein flaches Gefäss und lässt sie abkühlen; jedoch nicht soweit, dass sie gelatinirt. In diese Lösung legt man die Sporenpräparate so hinein, dass die Pilzsporen nach oben liegen und das Präparat in der Flüssigkeit ganz untergetaucht ist. Gewöhnlich nehmen die mit Mastix imprägnirten Pilzsporen die Gelatinlösung nicht überall sogleich an. An den Stellen, wo dieses nicht geschieht, entstehen Luftblasen. Nachdem die Präparate einige Zeit in der Flüssigkeit gelegen haben, lassen sich die Luftblasen beseitigen, indem man die Präparate in der Flüssigkeit hin und herbewegt. Sobald das Präparat überall von der Gelatinlösung gleichmässig umgeben ist, nimmt man dasselbe aus der Flüssigkeit heraus, lässt die Flüssigkeit etwas ablaufen und legt es auf ein Brett zum Trocknen. Damit das Präparat nicht an das Brett anklebt, belegt man das letztere vorher mit Papier.

Die Präparate nach dieser Methode behalten die weisse Farbe der Sporen vollständig. Die Eigenschaft so vieler weisser Pilzsporen, schon durch geringe Menge von Gelatin durchscheinend und dadurch auf ihrer Unterlage wenig oder fast gar nicht mehr sichtbar zu sein, verlieren sie durch die Behandlung mit der verdünnten Auflösung von Mastix in Aether.

Es lassen sich daher auch nach dieser Weise recht gute Sporenpräparate von Arten von *Tricholoma*, *Clitocybe*, *Mycena*, *Hygrophorus* etc.,

von welchen die Sporen durch die alleinige Fixirung mit Gelatinlösung so leicht die Intensität ihrer weissen Farbe verlieren, herstellen.

Ebenso eignet sich dieses Verfahren für Pilzsporen, die sich sehr träge (*Agaricus amianthus*, *granulosus*, *melleus*) oder gar nicht mit Wasser mischen lassen (*Lactarius* und *Russula*). Auch Pilzsporen mit besonderen Eigenschaften, für welche ich früher specielle Fixirmethoden angegeben habe, wie z. B. die Sporen von *Collybia maculata* und *Marasmius personatus*, die sich nicht mit Wasser mischen und durch Alkohol durchscheinend werden und die Sporen von *Collybia velutipes*, welche durch Wasser durchscheinend werden, können nach vorstehendem Verfahren fixirt werden.

Bis jetzt habe ich hierauf Sporenpräparate von Pilzen aus folgenden Gruppen und Gattungen hergestellt: *Amanita*, *Lepiota*, *Armillaria*, *Tricholoma*, *Clitocybe*, *Collybia*, *Mycena*, *Omphalia*, *Pleurotus*, *Hygrophorus*, *Lactarius*, *Russula*, *Cantharellus*, *Marasmius*, *Lentinus*, *Panus*, *Hydnum*. Wenn sich von sämtlichen hierher gehörigen Arten die Sporen auf die angegebene Weise zu guten Präparaten fixiren lassen, so ist die Herstellung der Sporenpräparate dahin vereinfacht, dass man für die farbigen Sporen den sogenannten Lack und für die weissen oder gelblichen Sporen das vorhin beschriebene Verfahren anwenden könnte.

Einzelne Ausnahmen werden immer bleiben. So lassen sich die Sporen von *Cantharellus cibarius* und *aurantiacus* schon einfach durch Befeuchten mit Wasser befestigen. Von *Russula* und *Lactarius*-Arten erhält man auch gute Präparate, wenn man die Sporen mit einer heissen Lösung von 1 Teil Gelatin in 50 Theilen Wasser und 50 Theilen Alkohol auf blauem Löschcarton fixirt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des Botanischen Vereins Berlin Brandenburg](#)

Jahr/Year: 1886

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Herpell Gustav Jacob

Artikel/Article: [Weitere Mitteilungen über das Präparieren von Hutpilzen. 106-112](#)