Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie
Herausgeber: Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde
Band: 23 (1945)
Heft: 7

Artikel: Der Pilz von der Spore bis zum Fruchtkörper
Autor: Beerhalter, P.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-933912

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: 26.12.2025

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

SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR PILZKUNDE
BULLETIN SUISSE DE MYCOLOGIE

Offizielles Organ des Verbandes Schweizerischer Vereine für Pilzkunde und der Vapko, Vereinigung der amtlichen Pilzkontrollorgane der Schweiz

Organe officiel de l'Union des sociétés suisses de mycologie et de la Vapko, association des organes officiels de contrôle des champignons de la Suisse

Redaktion ad interim: Otto Schmid, Wallisellen, Gartenheimstraße 11. *Druck und Verlag:* Benteli AG., Buchdruckerei, Bern-Bümpliz, Telephon 4 61 91, Postcheck III 321. *Abonnementspreise:* Schweiz Fr. 6.–, Ausland Fr. 8.50. Einzelnummer 60 Rp. Für Vereinsmitglieder gratis. *Insertionspreise:* 1 Seite Fr. 70.–, 1/2 Seite Fr. 38.–, 1/4 Seite Fr. 20.–, 1/8 Seite Fr. 11.–, 1/16 Seite Fr. 6.–. *Adreßänderungen* melden Vereinsvorstände bis zum 3. des Monats an O. Biedermann, Olten, Ziegelfeldstraße 2.
Nachdruck auch auszugsweise ohne ausdrückliche Bewilligung der Redaktion verboten

23. Jahrgang — Bern-Bümpliz, 15. Juli 1945 — Heft 7

Der Pilz von der Spore bis zum Fruchtkörper

P. Beerhalter, Bern

Der Keimungsvorgang der Pilze ist oft von Familie zu Familie, ja selbst von Gattung zu Gattung verschieden.

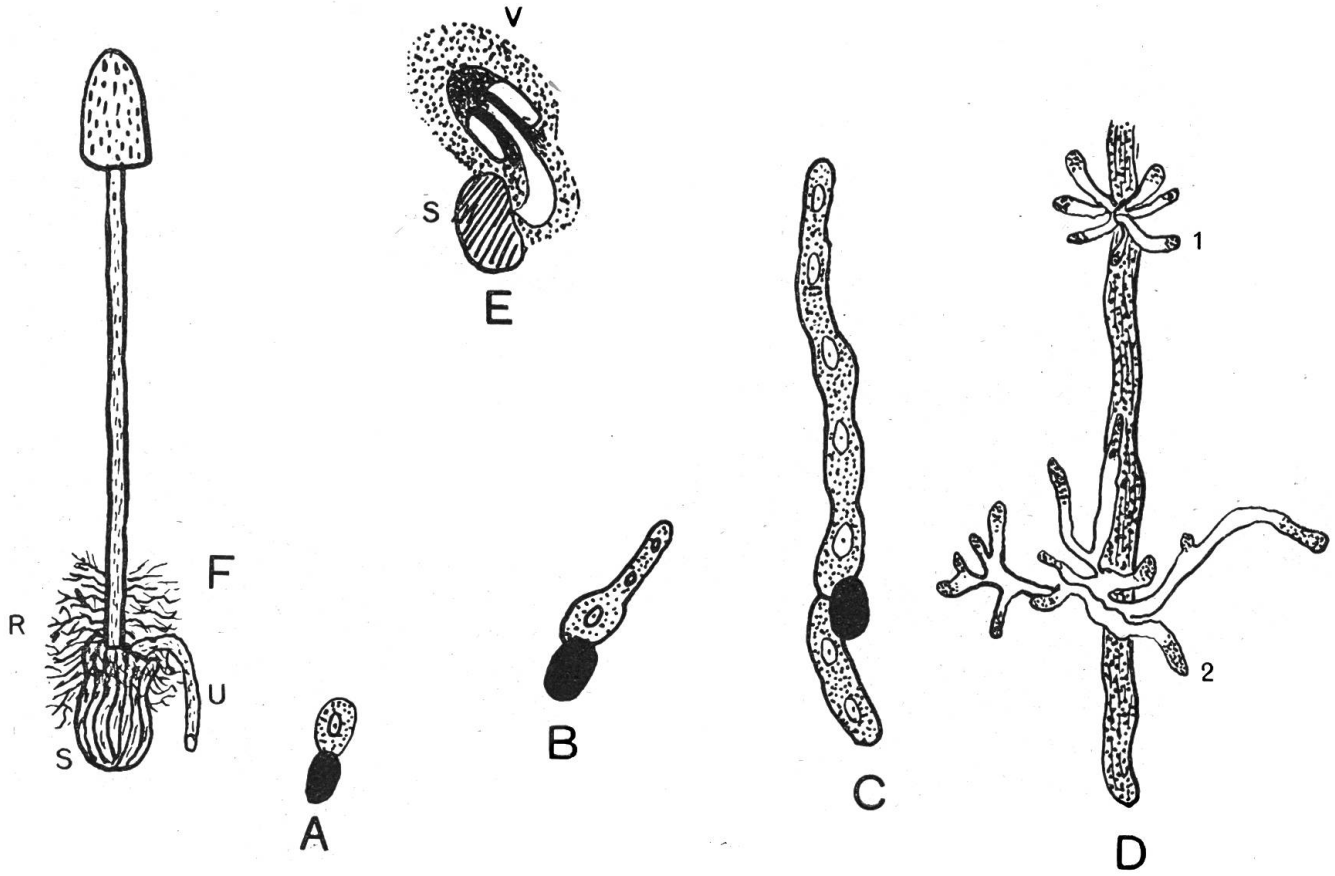
Zu meinen Versuchen verwende ich *Coprinus stercorarius Bull.* (struppiger Misttintling), weil die Sporen in geeigneter Nährlösung (Absud von gekochtem Pferdemist) fast sofort zur Keimung schreiten. In kleinen, wenig genährten Kulturen entstehen die Fruchtkörper unmittelbar an einzelnen Mycelfäden, in üppigen Kulturen dagegen werden gewöhnlich erst Sclerotien gebildet, aus denen die Fruchtkörper direkt keimen. Vielfach finden sich beide Fälle in ein und derselben Kultur vereinigt.

Die Keimung geht folgendermaßen vor sich. An dem, dem Anheftungspunkte des Sterigmas entgegengesetzten Ende der Spore bricht ein helles, lichtbrechendes Bläschen hervor, einen feinen Keimporus bildend. Das Keimbläschen übertrifft gar bald die Ausdehnung der Spore, hört dann aber auf, sich gleichmäßig zu vergrößern, und treibt an einer oder mehreren Stellen durch Spitzenwachstum Keimschläuche, die im letzten Falle nach entgegengesetzten Richtungen auseinander gehen und aussehen, als ob sie gleichzeitig direkt aus der Spore entsprungen wären. Die Keimschläuche führen einen dichten, stark lichtbrechenden Inhalt, nehmen mit fortdauerndem Spitzenwachstum in unregelmäßigen, weiten Wellen einen schlangenartigen Verlauf an, verzweigen sich und werden früher oder später durch Querwände gegliedert.

Es ist gut zu beobachten, daß nur die Endzelle des jungen Mycels weiterwächst, die Gliederzellen nicht mehr oder nur sehr wenig sich in die Länge entwickeln; doch beteiligen sich letztere durch Sproßbildung vorzugsweise unter

ihrer oberen Querwand lebhaft an der reichen Verzweigung des Myceliums, zwischen dessen Fäden übrigens schon in frühester Jugend sehr häufig Verschmelzungen durch H-förmige Verbindungen eintreten und dasselbe oft netzartig gestalten. Sobald das Mycelium sich weiter ausdehnt, die Fäden sich dementsprechend seitlich mehr voneinander entfernen, treten statt solcher Verbindungen die charakteristischen Schnallenverbindungen zwischen zwei unmittelbar hintereinander liegenden Zellen auf und zwar so, daß die obere Zelle dicht über der trennenden Scheidewand eine Ausstülpung treibt, die in kurzem Haken nach rückwärts umbiegt und unmittelber hinter der Querwand mit der unteren Zelle verschmilzt. So stellt sich eine offene Verbindung zwischen den beiden Zellen in Form einer Schlinge oder Öse dar, in der später erst eine Scheidewand erscheint, welche nun die verbundenen Zellen wieder für sich abgrenzt.

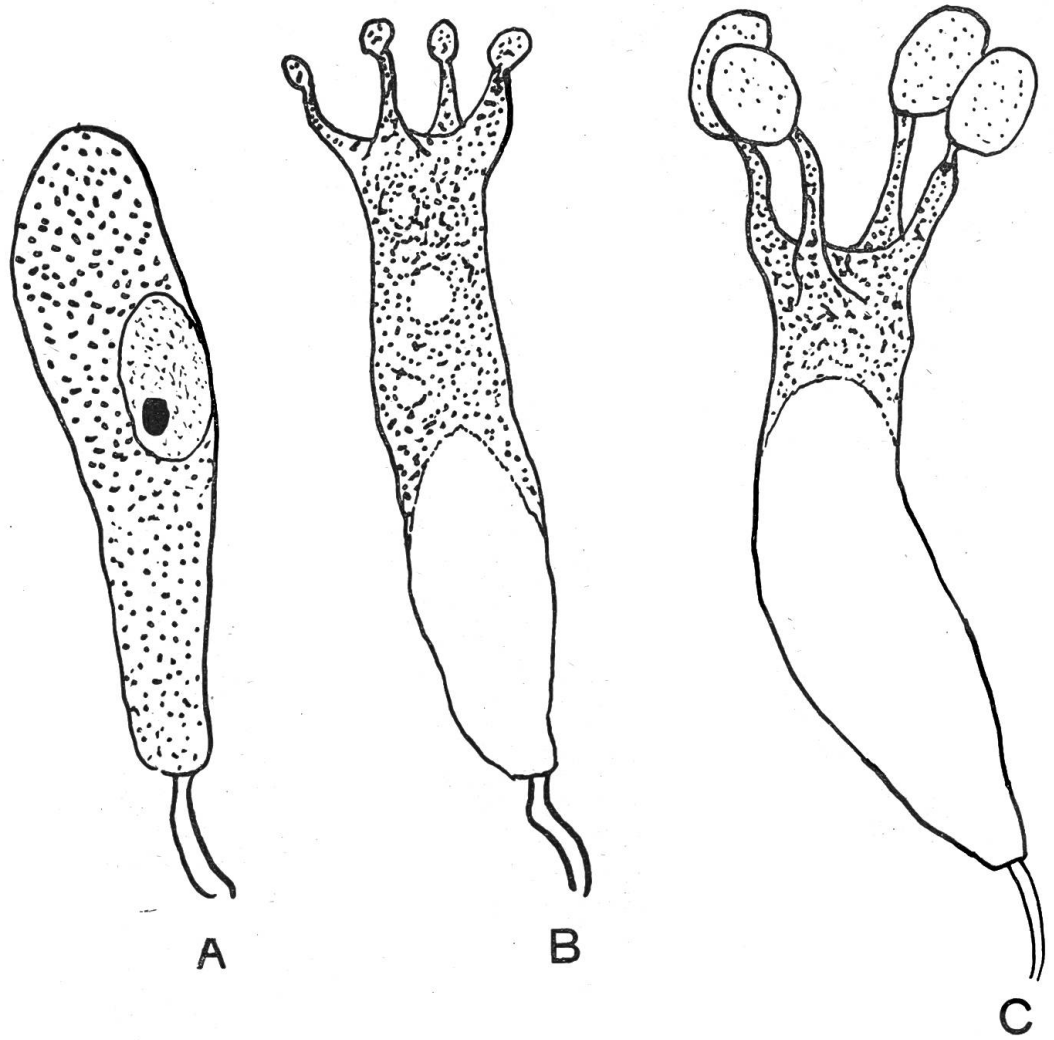
Was nun die Entwicklung des Fruchtkörpers anbelangt, so ist diejenige mit einem Durchgangsstadium als Sclerotium am häufigsten. Es kann aber auch die Bildung der Sclerotien übersprungen und der Fruchtkörper unmittelbar auf den Mycelfäden erzeugt werden.



A Keimende Spore. B und C Ebensolche Sporen, etwas weiter entwickelt. D Stück eines Myceliums mit zwei jungen Fruchtanlagen, 1 ganz jung, 2 etwas älter. E Längsschnitt durch ein keimendes Sclerotium (S) in welchem der junge, noch von seiner Volva (V) umgebene Fruchtkörper halbiert wurde. F Fast erwachsener Fruchtkörper, S das Sclerotium, R Rhizoiden des unteren Stielendes, U eine nicht zur Entwicklung gelangte zweite Fruchtanlage.

Die junge Fruchtanlage vergrößert sich schnell durch fortdauernde Verzweigung der Hyphen. Diese ist im Innern am stärksten und führt hier bald zu einer seitlichen Berührung der Fäden, die durch Dehnung ihrer Zellen noch befördert wird. In diesem Stadium der Entwicklung sieht die Fruchtanlage äußerlich wie ein Hyphenknäuel aus. Nun erfährt das Ganze durch Spitzenwachstum, Dehnen und Strecken der Zellen die erste Anlage eines Stieles. Seine basalen Partien gehen auch später nach beendigter Streckung der Zellen zuerst in den Dauerzustand über. Die Anlage und Ausbildung beginnt also an der Basis, um von da nach oben fortzuschreiten.

Durch die Verlegung der Vermehrungs- und Wachstumszone nach der innern, untern Seite wird das ganze obere Hyphengeflecht um so ausgeprägter kuppelförmig, bis die Vegetationszone ganz nach unten gewendet ist und die mehr und mehr sich parallel nebeneinander ordnenden Hyphenverzweigungen schließlich in Form dicht geschlossener Hyphenenden die Spitze des Randes einnehmen, als eine Marginalwachstumszone, welche eine Verlängerung senkrecht abwärts über



A Eine fast ausgewachsene Basidie.
B Basidie, deren Sterigmen eben zu Sporen anschwellen. C Basidie mit reifen Sporen.

den Stiel hinab vermittelt. Damit ist zugleich die mit der ersten Verzweigung auf der Spitze des Stieles beginnende Anlage des jungen Hutes scharf ausgeprägt. Alle Hyphenelemente, welche loser verbunden nun außerhalb dieser Begrenzung des Hutes liegen, nehmen an seiner Bildung keinen Anteil. Sie sind aber gleichen Ursprungs und gehen unmittelbar in ihn über, oder entspringen, wenn man den fertigen Zustand betrachtet, aus seiner Oberfläche. Sie bilden die Volva, die sich nach unten unmittelbar in die bei der Bildung des Stieles nicht verwendeten Hyphenmassen fortsetzt und mit diesen den ganzen jungen Fruchtkörper als *Velum universale* umhüllt.

Die Hutanlage ist bei genügender Beleuchtung in der Entwicklung mehr und schneller gefördert als der Stiel, obschon dieser zuerst gebildet wird. Auf der Innenfläche des Hutes erheben sich nun bereits zu einer Zeit, wo die abwärts wachsende Randzone eben ausgebildet ist, in kleinen, aber gleichen Abständen voneinander als schmale Vorsprünge die später das Hymenium tragenden Lamellen, welche nach innen konzentrisch auf den Stiel zuwachsen und in den Hutrand auslaufen. Bald nach Anlage der ersten Lamellen werden, während der wachsende Hut seinen Umfang vergrößert, neue (sekundäre) Lamellen zwischen die ersten eingeschaltet. Diese sekundären Lamellen werden nicht alle auf einmal, sondern nach und nach mit zunehmender Erweiterung des Hutes angelegt, und sie erreichen daher nicht, wie die primären, den Gipfel des Hutes, erstrecken sich aber auf der andern Seite mit ihnen bis an den Rand desselben. Während dieser Vorgänge erleidet auch die Volva, d. h. der zum Stiele und Hute nicht verwendete äußere Teil der Fruchtanlage, weitere Veränderungen.

Die bis dahin geschilderten Vorgänge mögen zu ihrer Vollendung 4—5 Tage beanspruchen. Von jetzt ab bildet die Differenzierung und Streckung der angelegten Hutelemente ohne weitere Neubildung als die der Basidien und Sporen, einen zweiten Abschnitt in der Entwicklung des Fruchtkörpers.

Die Differenzierung des Hutes erfaßt nun alle Teile zugleich. Die Hyphen der Hutwand vergrößern durch Dehnung ihre Zellen nach allen Richtungen. Die Wand wird dadurch dicker, der ganze Hut umfangreicher und länger. Die Lamellen halten damit Schritt. Die Trama und die beiderseitigen Pallisadenzonen strecken sich zugleich und in letzterer (in der sogenannten Pallisadenzone) kommen die Basidien zur Entwicklung. Von den keulenförmigen, seitlich in lückenloser Verbindung stehenden Pallisaden wächst — eine um die andere — über die Fläche empor, während die übrigen (die späteren Paraphysen) auf dem früheren Niveau bleiben. Die hervorwachsenden Pallisaden schwellen gleich mit ihrem Heraustreten aus der vorher ebenen Pallisadenfläche an dem vortretenden Scheitel kugelig an; nur wenige, über die ganze Fläche zerstreute, wachsen viel stärker, erreichen rasch die mehrfachen Dimensionen und werden zu den mächtigen Cystiden. Die übrigen bilden sich zu Basidien aus. Auf dem Scheitel der Basidien erscheinen vier kurze, nadelförmige Sterigmen, deren Spitze sich plötzlich zu einer kleinen Kugel erweitert, die sich allmählich zur eiförmigen Spore auswächst, deren Membran erst gelb und schließlich dunkelbraun wird.

Die Cystiden sind nun zu großen Schläuchen geworden, die gegen die benachbarte Lamelle wachsen und sich oft in diese hineindrücken. Man möchte fast glauben, als ob sie dazu dienten, die Lamellen in gemessener Entfernung von ein-

ander zu halten, damit sie mit der Streckung, während welcher die Sporenbildung vor sich geht, sich nicht stören und gegenseitig drücken. Auch die Enden der Lamellen schließen mit Cystiden ab, welche zweireihig von oben nach unten an der Spitze der Lamellen geordnet sind. Es folgt nun als Schlußakt der ganzen Entwicklung die Aufspannung des Hutes und seine Sporenentleerung. Dieselbe geht folgendermaßen vor sich.

Steht der Hut horizontal, die Lamellen senkrecht nach unten gerichtet, so hört die Streckung der Zellen auf, und die Sporen fallen von den Spitzen der Sterigmen, die an ihrem Ende aufplatzen, in dunklen Wölkchen, wie ein feiner Regen, herab. Die bereits entleerten Teile rollen sich am Rande nach oben und außen ein, wodurch auch die basalen innersten Teile der Lamellen gespalten, horizontal gestellt und entleert werden. Endlich ist der Hut, unter langsamem Umrollen binnen 2—3 Stunden, zu einem aus den Huthauttrümmern (den Resten der Basidien und der Pallisaden bestehenden) Knäuelchen zusammengeballt, welches durch schnelle Auflösung dieser Elemente zu einem kleinen, von anhängenden Sporen dunkelgefärbten Tröpfchen zerfließt. Auch der Stiel verjaucht im Laufe eines Tages vollständig, — der Fruchtkörper ist verschwunden.

Für die Praxis des Sammlers ergibt sich hieraus, daß er die Pilze gleich an Ort und Stelle im Walde rüstet, da aus den Abfällen, besonders der Huthaut, sich neues Leben entwickeln kann.

Literatur: Dr. E. Gäumann. Vergleichende Morphologie der Pilze; Dr. Chr. Luerssen. Medic.-Pharmac. Botanik.

Etwas vom Kammrandigen Wulstling
Amanita Eliae Quélet

Von G. Leu, Olten

Dieser Wulstling gehört zu den beschnittenen Arten, wie der gelbgrünliche Knollenblätterpilz [*Am. citrina* (Schff.) Roq.] und der giftige Pantherpilz [*Am. pantherina* (DC.) Qu.]. Sein Standort ist der Eichwald, besonders lichte, südlich gelegene Bestände. Er erscheint zur gleichen Zeit wie der Graue Wulstling [*Am. spissa* (Fr.) Qu.] von Mitte Juli bis September. Sein Vorkommen ist spärlich; wenn man zu günstigster Zeit am gleichen Platz 10–15 Stück findet, so ist das viel, – leider! Die Klage ist berechtigt, denn ein Gericht aus dieser Wulstlingsart übertrifft an Feinheit und Geschmack unsere besten Speisepilze.

Wer den Kammrandigen Wulstling nicht kennt, hält den ausgewachsenen Pilz vorerst für einen Scheidenstreifling (*Am. vaginata* Fr. ex Bull.), dieselbe Haltung und Hutform, fast gleichartig gefurchter Hutrand. Er ist ebenfalls schlank und schwachfleischig. Bei näherer Betrachtung fällt aber die warme Isabellfärbung des Scheitels auf. Der Hutrand ist weniger ausgeprägt gerieft als beim Scheidenstreifling. Man könnte versucht sein, unseren Pilz als einen Übergang zwischen den Wulstlingen und den Ringlosen Wulstlingen zu bezeichnen.

Der Ring von *Am. Eliae* Qu. ist flüchtig, fetzig, bisweilen undeutlich, und meist am Stiel anklebend. Die Stielbasis ist knollenlos, dreieckig wie ein Chinesenhut, und die Scheide ist entsprechend spitzwinklig vom Stiel abstehend.