

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie
Band: 40 (1962)
Heft: 6

Artikel: Versuche eines Laien, Morcheln zu züchten
Autor: Liniger, Edgar
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-937536>

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: 17.11.2024

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: Julius Peter, Untere Plessurstraße 92, Chur. *Druck und Verlag:* Benteli AG, Buchdruckerei, Bern-Bümpliz, Telephone 66 39 11, Postcheck III 321. *Abonnementspreise:* Schweiz Fr. 10.-, Ausland Fr. 12.-, Einzelnummer Fr. 1.-. Für Vereinsmitglieder gratis. *Insertionspreise:* 1 Seite Fr. 90.-, ½ Seite Fr. 48.-, ¼ Seite Fr. 25.-, 1/8 Seite Fr. 13.-. *Adreßänderungen* melden Vereinsvorstände bis zum 2. des Monats an *Paul Staudenmann, Bonstettenstraße 7, Bern.*
Nachdruck, auch auszugsweise, ohne ausdrückliche Bewilligung der Redaktion verboten.

40. Jahrgang – Bern-Bümpliz, 15. Juni 1962 – Heft 6

Versuche eines Laien, Morcheln zu züchten

Von Edgar Liniger, Thalwil

Schon in alter Zeit wurde versucht, Pilze zu züchten. Mit Ausnahme des Champignons, der heute im großen gezüchtet wird, und des Kaiserlings gelang dies aber selten. In neuerer Zeit ist es gelungen, die meisten Holzpilze künstlich zu züchten. Zu Speisezwecken und für wissenschaftliche Versuche in der Forstwirtschaft werden heute Pilze mit Erfolg gezüchtet. Auch die Medizin hat sich durch Züchtung gewisser Pilze wertvolle Helfer erworben.

Ist es da verwunderlich, wenn schon mancher Pilzliebhaber auf die Idee kam, den guten Speisepilz des Frühlings, die Morchel, zu züchten? In gewissen Jahren erscheinen diese an bestimmten Stellen in Mengen bis zu 50 Stück pro Quadratmeter.

Das Studium verschiedener Pilzbücher und -zeitschriften veranlaßte mich zum Versuch, Morcheln zu züchten, und diese Aufgabe schien mir verhältnismäßig leicht. Bald mußte ich aber feststellen, daß dies nicht so leicht ist. Zuerst mußte ich mich entscheiden, welche Morchelart ich für meine Versuche wählen sollte. Da, wie Sie wahrscheinlich auch beobachtet haben, *Morchella elata*, *deliciosa* und *conica* nach Fries auch im geschlossenen Hochwald wachsen und daher für die Fruchtkörperbildung auch ohne Sonnenbestrahlung auskommen, entschloß ich mich, mit *Morchella conica* (Spitzmorchel) den Versuch zu machen. Da die schwarzen Morcheln ziemlich standortstreu zu sein scheinen, hat mir diese Art den größten Erfolg versprochen.

Die Gewinnung der Sporen ist ziemlich leicht. Um diese später verwerten zu können, lege man auf ein Sieb farbloses Cellophanpapier, auf das die halbierten

Fruchtkörper, mit den Alveolen (Gruben) nach unten gekehrt, gelegt werden. Es zeigte sich, daß nur knapp ein Fünftel der aufgelegten Fruchtkörper Sporen abwarfen. Nur ältere Stücke lieferten Sporen. Um den Sporenabwurf zu fördern, eignet sich Warmluft sowie direkte Sonnenbestrahlung. Durch den einsetzenden Trocknungsprozeß werden die Asci zusammengepreßt, und die reifen Sporen fallen aus. Bei einer späteren Untersuchung unter dem Mikroskop zeigte es sich, daß 8–10 cm große Fruchtkörper immer noch geschlossene Schläuche aufwiesen, die sich auch durch Wärmeeinwirkung nicht öffneten, während Fruchtkörper von 3–4 cm Höhe zahlreiche Sporen abwarfen. Es hat sich gezeigt, daß nur ältere Pilze Sporen abwarfen. *Daraus geht hervor, daß man beim Morchelsuchen durch das Abernten junger Fruchtkörper die Fortpflanzung der Morcheln verunmöglicht!*

Versuche (die ich über zwei Jahre gemacht habe), Sporen zum Keimen zu bringen, möchte ich nicht einzeln aufzählen. Ich habe dabei versucht, Morchelsporen längere Zeit im Eisschrank einfrieren zu lassen, brachte diese aber dann nicht mehr zum Keimen.

1953 las ich in der Zeitschrift «Mikrokosmos», Heft 3, Dezember 1952, eine Abhandlung von Studienrat Bruno Hennig, Berlin, über die Keimfähigkeit verschiedener Pilzsporen. Nach seinen Angaben keimt die Morchelspore, nachdem sie während 3–4 Stunden Chloroformdämpfen ausgesetzt wurde, schon nach kurzer Zeit aus. Meine Versuche ergaben nach 24 Stunden Sporen mit Keimschläuchen von der dreifachen Länge der Sporen. Diese wuchsen dann aber nicht mehr weiter, wenn sie nicht auf günstigen Nährboden gebracht wurden. Interessant war, daß alle Sporen, die Chloroformdämpfen ausgesetzt wurden, auskeimten.

Um den richtigen Nährboden für die Kulturen zu finden, ging ich auch nach dem System von Hennig vor. Agar wird mit etwas Ovomaltine und Malz mit Zucker gekocht, in Glasröhrchen abgefüllt, mit Watte fest verschlossen, dann nochmals zwei Stunden im Wasserbad gekocht, um nachher zum Abkühlen schräggelegt zu werden. Man muß 10 bis 20 Röhrchen zugleich abfüllen. Nach drei bis vier Tagen zeigen sich in einzelnen Röhrchen auf dem sonst glänzenden Agarboden eine oder mehrere kleine Trübungen, die nach weiteren 14 Tagen zu weißen oder grünen Schimmelpilzen auswachsen. Solche Röhrchen sind unbrauchbar, und nur die Röhrchen, bei denen der Agarboden glänzend bleibt, sind für die spätere Impfung brauchbar. Alle diese Versuche waren jedoch nicht von Erfolg gekrönt. Die Sporen wuchsen nicht weiter.

Weiter brachte mich erst eine Anfrage bei Dr. Moser in Innsbruck, der mir in liebenswürdiger Weise Vorschläge für eine andere Nährlösung machte. Eine Nährlösung, in welcher Pepton (Fleischiweiß), Eisenchlorid, Magnesiumsulfat sowie Kaliumphosphat vermischt war, brachte auch keinen Erfolg. Im Laufe der Jahre hatte ich beobachtet, daß *Morchella crassipes* Fr. (Dickfüßige Morchel) weit entfernt vom Wald, in Wiesen mit vorwiegend Löwenzahn, wächst. Dies brachte mich auf die Idee, den Kulturen geriebene Löwenzahnwurzeln beizumischen, und siehe da, ich erhielt ein kräftiges Mycel. Auch Versuche mit Löwenzahnwurzelpulver (Herbsternte), welches in Apotheken zur Zubereitung von Tee erhältlich ist, zeigten in nachträglichen Reihenversuchen immer wieder kräftiges Mycel. Es ist erklärlich, daß mein Interesse nun der chemischen Zusammensetzung der Löwenzahnwurzel galt. Ein befreundeter Chemiker machte mich auf das Spurenkri-

stallsalz Inulin aufmerksam, welches im Herbst im Löwenzahn enthalten ist. Im Brockhaus fand ich die Bemerkung, daß Inulin im Herbst in den Wurzeln von Korbblütlern in kleinen Mengen enthalten ist. Dieser Stoff war rein in der Schweiz nicht erhältlich, und erst ein Freund brachte mir aus der Siegfried-Apotheke zu München 20 Gramm Inulin für 20 Franken mit. Die Verschlußplombe trug den Vermerk «Hoffmann-La Roche, Basel»! Später erfuhr ich bei weiteren Versuchen, daß das Asperagin fast gleiche Erfolge zeitigte.

Inulin ist ein hochmolekularer Stoff aus der Gruppe der Kohlenhydrate, chemisch zusammengesetzt aus Fruchtzucker, Stärke und Zellulose. Er verursacht im Frühling den Neutrieb der betreffenden Pflanzen, wie Löwenzahn, Tobinambur und einiger anderer Gewächse aus der Familie der Korbblütler. Asperagin wird aus dem Jungtrieb der Spargel gewonnen. Seine chemische Zusammensetzung ist eine andere, es handelt sich hier hauptsächlich um Stärke, Aminosäure und Stickstoff.

Die Übertragung des Mycels auf den wie vorgängig zusammengesetzten Nährboden brachte in den Flaschen trotz Nachlüftung nur ein Mycel von bestimmter Dichte, um dann zu wachsen aufzuhören. Auch in andere Flaschen mit dem gleichen Nährboden übertragenes Mycel wuchs bis zur gleichen Dichte, um dann auszusetzen.

Ein Versuch, das Mycel auf Boden vom natürlichen Standort der *Morchella conica* zu übertragen, hat im Freien zur Bildung von Fruchtkörpern geführt, nicht aber im Keller in einer Kiste von 40 × 60 cm mit dem Nährboden des natürlichen Standortes. Die Kiste war von einer Glasglocke mit Lüftungslöchern, die mit Kork verschließbar waren, überdeckt und die Oberfläche mit Löwenzahnsamen besetzt, mit einer kleinen Weißtanne und zwei Eschen bepflanzt und während zweier Monate mit einer Infrarotlampe täglich zwei Stunden bestrahlt. Die in der Kiste enthaltenen Pflanzen gediehen üppig und rasch, aber das übertragene Mycel wollte nicht weiterwachsen.

Nach einer von Dr. phil. Hans Hurni, Bern, gemachten Veröffentlichung in den «Naturwissenschaftlichen Nachrichten», Jahrgang 1934 (Kantonsbibliothek Aarau), erklärt sich der Wachstumsstillstand aus der Bildung von Aneurinsäure sehr nahestehenden Stoffen, die durch die wachsenden Mycelien gebildet werden und ein weiteres Wachstum verhindern. Den Beweis bringen die Champignonkulturen, die, obwohl die Nährstoffe des Substrats noch nicht aufgebraucht sind, nach einer Ernte von 6 Monaten aufhören, Fruchtkörper zu bilden. Wenn man diesen Nährboden dann 2–3 Monate im Freien dem Regen aussetzt, wird dieser wachstumhemmende Stoff ausgewaschen, und es kann bei Wiederbespückung mit Brut auf dem alten Nährboden nochmals eine beträchtliche Ernte erzielt werden. Auch beim Morchelmycel scheint der Regen diese Auswaschung zu besorgen. Dr. Hurni scheint im deutschsprechenden Europa die besten Erfahrungen in der Züchtung von Morchelmycel zu haben. Temperaturen von 6–15 Grad Wärme scheinen für das Wachstum des Mycels Bedingung zu sein. Tiefere oder höhere Temperaturen (20 Grad) bringen das Wachstum zum Stillstand. Nach Dr. Hurni sind die hauptsächlichsten Nährstoffe Glukose, Fruktose, Sacherose, Maltose, Laktose (Fruchtzuckerprodukte), ferner Dextrin, Weizenstärke, Asperagin (Stärkeprodukte), Harnstoff und Phosphor. Als wachstumhemmende Stoffe bilden sich Malon und Aneu-

rinsäure. Auch dieser Forscher hat nie bekanntgegeben, daß er Fruchtkörper von Morcheln in Reinkultur erhalten habe.

Sichere Beweise habe ich, daß das Mycelium von Morcheln auch nach zweijähriger Trockenheit bei eintretender Feuchtigkeit wieder wachsen kann. Alte Mycelien zeigten auf frischem, feuchtem Nährboden schon nach zwei Tagen ein reges Wachstum. Trockene Winter und Frühlinge können daher den Morcheln nicht schaden, höchstens verhindern, daß in den betreffenden Jahren sich Fruchtkörper bilden.

Nach allen Beobachtungen, die ich gemacht habe, frage ich mich, ob die Morchel ein Humus-, Sand- oder Holzbewohner ist; ja sogar auf festen Kalksandsteinen erscheint ihr Fruchtkörper. Sie haben wahrscheinlich alle schon die Beobachtung gemacht, daß Morcheln im sauren Ried, auf Sand-, Lehm- und Humusboden, an frisch gedüngten oder nicht gedüngten Orten, ja sogar in alten Baumstrünken und auf Tuffsandsteinen zu finden sind. Ich fand in den letzten Jahren jedes Jahr an derselben Stelle eine *Morchella conica* auf einem Granitgrenzstein, 10 cm vom Humusboden entfernt. Es ist begreiflich, daß ich dieses Wunder im folgenden Frühling schon im Februar zu beobachten begann. Dabei konnte ich feststellen, daß die Morcheln nicht wie unsere Röhrlinge und Blätterpilze mit vollentwickelten Fruchtkörpern aus dem Boden stoßen, sondern es zeigte sich vorerst auf dem Granitstein, der ganz ohne Moos, Erde oder Staub war, unter dem Vergrößerungsglas ein kaum 1 mm großer Fruchtkörper, scheinbar ohne jeden Zusammenhalt mit der Umgebung. Der kommende Sonntag zeigte mir dann des Rätsels Lösung. Der Fruchtkörper war auf 4 mm angewachsen, und von diesem aus gingen, nur mit dem Vergrößerungsglas sichtbar, dünne Mycelstränge senkrecht zum lockeren Humusboden. Trotz dem abnormalen Standort wird diese Spitzmorchel, welche bis heute jedes Jahr erschienen ist, jeweils 8 bis 12 cm hoch. Bei dieser Größe des Fruchtkörpers, die in 5 bis 6 Wochen erreicht wird, anfangs März beginnend, hat das Nährmycel eine große Dichte, ein geschlossener Strang von fast 2 mm Dicke und 8 mm Breite erreicht die Morchel, so daß ohne weiteres erklärlich ist, wovon sich die Morchel ernährt. Nach der Beobachtung vieler verschiedener Standorte muß man unwillkürlich auf die Idee kommen, daß unsere Morcheln und auch andere Schlauchpilze – wenn wir die sehr verschiedenen Standorte in Betracht ziehen und dabei den untergeordneten Wert derselben erkennen, wie auch den untergeordneten Wert des Nährbodens und der Sonnenbestrahlung in Betracht ziehen – Mykorrhizapilze sein müssen, das heißt, in Lebensgemeinschaft mit den Wurzeln von Grünpflanzen wachsen müssen. Die betreffenden Pflanzen können wohl ohne den Pilz wachsen, aber der Pilz kann nicht ohne die ihm entsprechende Pflanze oder Pflanzen wachsen. Beweise sind das Wachstum der Morcheln im Wurzelbereich der Esche. Wir finden bei der Esche übrigens fast alle Morchelarten. *Pusilla* Fries auf Sandboden, *spongiola* Fries, *vulgaris* Pers. und *esculenta* Pers., ferner *Mitrophora hybrida* Pers. *Mitrophora rimosipes* fand ich sehr zahlreich auf jährlich frisch angeschwemmtem Sandboden mit lockerem Bewuchs von Huflattich. Auch die böhmische Verpel liebt den gleichen Boden mit Aspenwuchs. Im Oberlauf der Saane bei Broc habe ich fast alle Verpeln bis zu 30 cm Höhe gefunden. Das Stielende war dabei meistens im Durchmesser größer als das Käppchen. In unserer Gegend wird dieser Pilz kaum 10 cm hoch. *Morchella vulgaris* wird auch zahlreich

unter Apfel- und Kirschbäumen gefunden, seltener unter Nußbäumen, ja sogar unter Rhabarberstauden und in Erdbeerbeeten kommt sie manchmal vor. *Morchella crassipes* Fr. (die Dickfüßige Morchel) finden wir manchmal in Wiesen, vom Walde weit entfernt. Die Fundorte dieser Morchel weisen immer starken Löwenzahnbewuchs auf.

Ich werde meine Versuche in der Richtung von Symbiosen weiterführen und kann zusammenfassend feststellen, daß es bis heute noch nicht gelungen ist, Morcheln künstlich zu züchten, jedoch habe ich festgestellt, daß durch bloßes Hacken an natürlichen Standorten von *Morchella esculenta* und *vulgaris*, *elata* oder *conica* eine verblüffende Vermehrung der Fruchtkörper eintritt. Das Hacken habe ich Ende November mit einem sogenannten Heueli bis zirka 5 cm Tiefe vorgenommen. Im folgenden April habe ich gerade an diesen Standorten, trotz dem schlechten Morcheljahr 1955 und 1956, zahlreiche Fruchtkörper ernten können. Diese vermehrte Fruchtkörperbildung schreibe ich dem Zerhacken des bereits im Boden enthaltenen Mycels zu, das dadurch vermehrt wird. Die Morchelfruchtkörper erscheinen weit zahlreicher, als allgemein angenommen wird, fallen aber oft schon im Jugendstadium den Schnecken zum Opfer. Machen Sie einmal den Versuch und streuen Sie Satan an einem Ihnen bekannten Morchelstandort aus, und sie werden den Erfolg selbst sehen!

1950 habe ich das Reinigungswasser eines Morchelgerichts an der Ostseite einer Esche in meiner Nachbarschaft ausgeleert. Im guten Morcheljahr 1951 erschien kein Fruchtkörper, und ich hatte die Sache schon vergessen. Ein Kollege machte mich später darauf aufmerksam, indem er mich fragte, warum ich die Morcheln immer so weit weg suche, da sie doch in meiner nächsten Nähe wüchsen. Darauf fand ich an der erwähnten Esche 7 Stück *Morchella vulgaris*. Ein Jahr später war es im März sehr trocken, und ich habe dann wöchentlich den Standort gut befeuchtet, mit dem Erfolg, daß ich trotz der Trockenheit an einem 7 Meter weiter unten gelegenen Standort 4 große *Morchella vulgaris* ernten konnte, und zwar anfangs Mai.

Durch meine Ausführungen habe ich Anregung zu Beobachtungen gegeben, und ich hoffe, daß auch andere passionierte Morchelsucher dadurch zur Bekanntgabe ihrer Erfahrungen angeregt werden. Die Kenntnis der Wachstumsbedingungen ermöglicht uns ein schonendes Sammeln der Fruchtkörper und immer wiederkehrende Morchelernten.

Summarischer Bericht über die mir im Jahre 1961 bekanntgewordenen Pilzvergiftungen in der Schweiz

1. Am 16. Juni verwechselte in Trimbach ein Mann den Ziegelroten Reißpilz mit Champignons und erkrankte an einer typischen Muskarinvergiftung, die nach zwei Atropinspritzen im Spital Olten nach wenigen Stunden wieder geheilt war.

2. Am 21. August Knollenblätterpilz-Vergiftung in Schafisheim; drei Italienerinnen und ein zweijähriges Kind. Das Kind starb nach drei Tagen an der Vergiftung im Kinderspital Aarau.