

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie  
**Herausgeber:** Verband Schweizerischer Vereine für Pilzkunde  
**Band:** 6 (1928)  
**Heft:** 6

**Artikel:** Wert der mikroskopischen und makroskopischen Merkmale zur Bestimmung und Artunterscheidung der Morcheln  
**Autor:** Knapp, A.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-935114>

#### 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:** 15.01.2026

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

und unnachsichtlich bei der Polizei verzeigt zu werden verdienen.

(Kritik von Emil Nüesch.

Gestützt auf die in der Schweiz. Zeitschrift für Pilzkunde Jahrg. 1927 Heft 7 Seite 73 veröffentlichten, gemeinsam aufgestellten und von der Vapko den 27. Nov. 1927 in Bern gutgeheissenen vier Thesen, unterbreitet Herr F. Liechti, Lebensmittelinspektor der Stadt Zürich, in einer verdankenswerten Zuschrift vom 5. Mai 1928 für Art. 129 der Eidg. Lebensmittelverordnung vom 23. Februar 1926 folgenden *Revisionsvorschlag* zur Diskussion:

- a) Als Nahrungsmittel bestimmte Pilze dürfen weder giftig noch verdächtig sein. Frische Pilze dürfen nur in unverletztem Zustande und getrocknete sowie konservierte Pilze nur in leicht erkennbaren, zu keinen Verwechslungen führenden Arten feilgeboten werden.
  - b) Welke, angefaulte, verschimmelte, von Insekten zerfressene Pilze (in frisch geerntetem, getrocknetem oder konserviertem Zustand) sind als verdorben zu betrachten.
  - c) Es dürfen nur amtlich kontrollierte Pilze, nach Arten getrennt, in den Handel gelangen.
  - d) In den Hotels, Gasthäusern, Wirtschaften und Pensionen dürfen nur amtlich kontrollierte Pilze als Speisen dargeboten werden.
  - e) Der Kontrollbeamte hat dem Verkäufer für jede der von ihm feilgehaltenen, als geniessbar erklärten Art eine Verkaufsbewilligung auszustellen, die nur für den Kontrolltag Gültigkeit hat.
  - f) Die marktpolizeilichen Massnahmen betr. Hausieren, Kundenbedienung,
- Kontrollart, Verkaufsplatz usw. sind den örtlichen Verhältnissen anzupassen und darum den lokalen Behörden zu überlassen.

Der Vorschlag des Herrn F. Liechti gefällt mir gut. Ich wünschte lediglich eine Abänderung des Punktes a, eine andere Reihenfolge der einzelnen Punkte und einige wenige, nur die Form, nicht den Inhalt betreffende Textänderungen.

Ich beantrage für die Revision des Art. 129 der Eidg. Lebensmittelverordnung folgende Fassung:

- a) Es dürfen nur amtlich kontrollierte, nach Arten getrennte Pilze in den Handel gelangen.
- b) In Hotels, Gasthäusern, Wirtschaften, Pensionen usw. dürfen nur amtlich kontrollierte Pilze als Speisen dargeboten werden.
- c) Der Kontrollbeamte hat dem Verkäufer für die zum Verkaufe bestimmten, als geniessbar erklärten Pilze eine schriftliche Verkaufsbewilligung auszustellen, die aber nur für den Kontrolltag Gültigkeit hat. Auf dem Kontrollschein müssen die Namen der kontrollierten Pilzarten vorgemerkt werden.
- d) Frische, getrocknete und konservierte Pilze dürfen nur in gutem, die Erkennung der Art leicht ermöglichtem Zustand feilgeboten werden.
- e) Welke, angefaulte, schimmelige, von Insekten oder Schnecken zerfressene Pilze sind als verdorben zu betrachten.
- f) Marktpolizeiliche Vorschriften und Massnahmen betr. Hausierhandel, Kundenbedienung, Kontrollart, Verkaufsplatz usw. sind den Ortsbehörden überlassen.

## Wert der mikroskopischen und makroskopischen Merkmale zur Bestimmung und Artunterscheidung der Morcheln.

Von A. Knapp.

Genau wie bei Basidiomyceten steht es bei den Ascomyceten, wenn wir die gesammelten Spezies nach ihren botanischen Namen kennen lernen wollen, wenn wir sie als Arten unterscheiden wollen, d.h., die mikro- wie makroskopische Untersuchung ist dabei unerlässlich, um zu

zuverlässigen Resultaten zu kommen.

Doch nicht bei jeder Gattung sind Untersuchungen auf dieser Grundlage fassend in günstigem Verhältnis. Es zeigt sich von Fall zu Fall, ob der mikroskopische, der makroskopische Befund, oder beide miteinander stichhaltig sind, um

Bestimmungen und Artunterscheidungen vorzunehmen. Abnormitäten bei makroskopischer Würdigung sind selbstredend nicht als wahre makroskopische Bestimmungs- und Artunterscheidungsmerkmale aufzufassen.

Wenn ich die Gattung *Inocybe* (Risspilz) als Beispiel zitiere, so ist zu sagen, dass die Resultate, hervorgehend aus diesen Doppeluntersuchungen, sehr günstige sind. Ganz im Vordergrund liegt hier das Mikroskopische; denn die grosse Mehrzahl der Arten dieser Gattung weist so verschiedene Sporen auf — wenn zuweilen auch das Makroskopische weniger Anhalt bietet — dass Bestimmung und Artunterscheidung nicht schwierig fallen müssen. Umgekehrt gibt es aber Gattungen, deren Arten sich nicht so gut auf diese Art und Weise unterscheiden lassen. Verstanden werden damit Gattungen, deren Arten *ein und denselben Sporentypus* aufweisen. Dem begegnen wir durchwegs bei Morcheln und Lorcheln, sodass hier das Makroskopische mehr in Vordergrund kommen muss.

Wenn wir nun in der alten Literatur über Morcheln meist keine mikroskopische Beschreibungen und Zeichnungen auffinden, so ist dies kein grosses Unglück; denn mit einem einheitlichen Sporentypus, so wie er sich bei Morchelarten zeigt, wären letztere auch nicht zu differenzieren. Anders verhält es sich bei anderen Gattungen der Ascomyceten, wo mikroskopische Angaben unerlässlich sind, in der alten Literatur aber nicht berücksichtigt worden sind, oder nicht berücksichtigt werden konnten. Nicht viele höhere Ascomyceten können darnach sicher bestimmt werden; es müsste sich schon um gute Bilder und um nicht zweideutige Arten handeln. So hat es denn, nur um von der Gattung *Peziza* (Becherling) zu reden, viele Studien seitens jüngerer Autoren erfordert, um diese Ascomyceten nur einigermassen glücklich, systematisch nach Arten gesondert einzurichten, doch ist auch heute noch nicht das Endziel erreicht. In Anbetracht dieser stets schwierigen, sagen wir von Natur aus delikaten Materie, werden Irrtümer, unrichtige Auslegung über ein und dieselbe Art, selbst in klassischer Ascomycetenliteratur diverser Provenienz nie ganz

verschwinden können.

Nicht wesentliche Differenzen in den Grössenverhältnissen der mikroskopischen Elemente können vom einen oder andern Autor zu hoch für Artunterscheidungen bewertet werden, was dann zu gewissen Konsequenzen führen muss. Hierin spielt auch meist der Reifegrad, bzw. Entwicklungsgrad der mikroskopischen Elemente eine grosse Rolle.

Nun können wir uns heute doch glücklich schätzen, die gute Mehrzahl der höheren Ascomyceten bestimmen, und Art von Art unterscheiden zu können. Zur Kenntnis dieser Pilze haben in jüngerer Zeit der Weltmykologe Bresadola, Boudier, Gillet und Rehm durch ihre Abbildungen und exakten Diagnosen Hervorragendes geleistet, wenn uns auch der Artbegriff des einen oder andern Autor, da oder dort als wenig large erscheinen mag.

#### **Mikroskopisches der Morcheln.**

Wie bereits erwähnt, fällt die Auseinandersetzung der Spezies nach den Sporen beurteils schwer, da nicht verschiedenartige Sporen vorliegen, vielmehr ein uniformer Sporentypus, d. h., durchweg einzellige, ellipsoidische und öltropfenlose Sporen mit + — glänzender Membran. In gewissen Entwicklungsstadien haftet ein Grüppchen kleiner Tropfen an den Sporenpolen, die aber keinem Artkriterium gleichkommen. Um Spezies nach diesem homogenen und einfachen Sporenbau unterscheiden zu können, liegen keine gewährbietende Merkmale vor; wir helfen mit Sporenmessungen nach. Aber auch hier kommen wir bei ein und derselben Art nach Literaturangaben auf abweichende Längen- und Breitenunterschiede, ohne damit eine Artverkennung vermuten zu müssen. Der Grund liegt eher in der variablen Sporendimension einer Art. Es ist deshalb auch nicht gut möglich, für jede Art ein bestimmtes, besonders konstantes Sporenmass festzusetzen. Die Minimal- und Maximalgrösse der Sporen von verschiedenen Arten beträgt zirka 20, bzw.  $30 \mu = 10 \mu$  Differenz, was aber bei einer Art vorkommen kann. Dann hat es sich bei meinen Untersuchungen zur Genüge gezeigt, wie gross die Sporenschwankungen unreifer, gegenüber reifer oder anormal grosser Fruchtkörper sind. Naturgesetzmässig solle ein Riesenexemplar

einer Spezies nicht kleineremikroskopische Elemente entwickeln als ein Normalindividuum. Würdigt man diese Tatsachen, d. h., den Reifegrad, die Sporenvaribilität, Standorts- und Wachstumverhältnisse der untersuchten Exemplare, so werden Sporenschwankungen vorliegen müssen, ohne dass diese Anlass bieten sollen, sich mit verschiedenen Arten abgegeben zu haben. Ein Beispiel: Meine Sporenmessungen bei *Morchella hybrida* incl. ihrer Form *rimosipes* ergaben Längen- und Breitenunterschiede bis zu 10, bzw. 6  $\mu$ . Auch bei *Morchella elata* fand ich viel grössere Sporen, als aus der Literatur zu entnehmen ist. Nebenbei bemerkt, entwickelt sie allgemein grössere Sporen als *Morchella conica*, ein Merkmal von einigem Wert, wenn beide Arten noch nach makroskopischen Merkmalen getrennt werden können. Letzteres ist nach bisheriger Erfahrung möglich, doch dem Eindruck will ich nicht los werden, dass hier ähnliche Verhältnisse wie zwischen *Morchella hybrida* und *rimosipes* vorliegen.

Zur Bestimmung und Artdifferenzierung können gegebenenfalls die Asci und Paraphysen von irgend welchem Wert sein; bei den Morcheln leider nicht besonders. Immerhin misst man Länge und Breite der Asci mit dem Unterschied gegenüber den Sporen, dass es im Längenmass nie auf den einzelnen Tausendstelmillimeter ankommt. Je nach dem Wert, den der einzelne Autor auf die Asci legt, wird die Länge mit dem Ausdruck «zirka» 200, 250, oder 350—400  $\mu$  und noch genauer mit 320—340  $\mu$  z. B. angegeben, die Ascusbreite aber möglichst genau bis auf den einzelnen  $\mu$ . Zu beachten ist auch hier wieder, dass eine reife Ascusschicht gemessen wird, ferner der Umstand, dass ihre Dicke nicht am ganzen Fruchtkörper dieselbe sein muss. Trotzdem kann man zuweilen auf bedenkliche Differenzen stossen. Die Asci der *Morchella hybrida* werden von Rehm mit zirka 250  $\mu$  angegeben. An grossen Exemplaren dieser Art fand ich sie 300—350—(400)  $\mu$  lang und 18—24 breit, statt 15—18  $\mu$ . Weitere massgebende Merkmale bei den Asci der Morcheln sind nicht vorhanden.

Bei den Paraphysen, die ungefähr die Ascuslänge erreichen, liegen noch weniger Unterscheidungsmerkmale vor. Ihr Sep-

tiertsein, die Gabelung am untern Teile, der + gebogene Oberteil, ihr körniger oder mit Tropfen erfüllter Inhalt, die später oft weit aufgetriebenen Glieder, all dies gehört zur Entwicklungsgeschichte der Paraphysen, ohne dass man diese Einzelheiten als artbestimmend verwerten kann, d. h. wir konstatieren dies wohl fast bei allen Ascomyceten in gewissen Altersstadien, abgesehen davon, dass bei vielen Becherlingen (*Peziza*) die Paraphysen mit bestimmt sein können. Damit haben wir gesehen, dass dem Mikroskopischen bei den Morcheln nicht zu viel Wert beigelegt werden kann. Zur Artunterscheidung bei den Morcheln bleibt aber immer noch ein Weg offen, der aber, wie mir scheint, gerade bei diesen Pilzen kein besonders guter ist. Gemeint sind die makroskopischen Merkmale, über die in einer weiteren Arbeit eingehender gesprochen wird, besonders auf die zu erwartende Diskussion dieses Artikels hin. Vorläufig noch folgende Erörterung.

In Europa kennt man nach jüngerer Literatur über 20 Arten. Ob diese nach weiteren Forschungen als solche standhalten, muss ich bezweifeln. Wir müssen uns dabei inne werden, dass sich bei Forschern, besonders bei Spezialforschern, über ein Artensystem zwei ganz verschiedene Auffassungen einzuleben vermögen. Der eine erkennt durch eingehende professionelle Bearbeitung einer Pilzgattung stets mehr, der andere aber weniger Spezies als schon bestehen. Letzteres zeigt sich z. B. bei den Bauchpilzen (*Gastromycten*) von Hollos. Dies wird auch geschehen, wenn die Gattung *Morchella* nach dieser Richtung hin, bei nicht zu engem Artbegriff bearbeitet wird. Das Mikroskopische kann dabei nicht als grosses Hindernis auftreten.

Als *Kollektivspezies* betrachte ich *Morchella esculenta*, *hybrida*, *conica*, eventuell *elata*. Diesen können mehrere Arten, die bis dahin als solche ausgegeben und angesehen wurden, als Unterarten und Standortsformen unterstellt werden. Wenn dann außer diesen 4 Kollektivspezies noch weitere gute, selbständige Arten ihre Existenzberechtigung besitzen, so wird ihre Zahl keine sehr grosse mehr sein.