

Rund um den Pilz

Autor(en): **Sturm, G.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde = Bulletin suisse de mycologie**

Band (Jahr): **50 (1972)**

Heft 9

PDF erstellt am: **25.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-937166>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

combien il est difficile de résister à l'attrait du nouveau, mais pensons alors combien de temps demandera chaque détermination, et si du matériel qui traîne par manque de temps nous fera encore plaisir. Par contre, les *Tyromyces* de courte durée devraient être récoltés tout de suite, car il est fort possible que 15 jours plus tard, ils n'existeront plus.

Espérons que nous n'aurons pas dépensé toute notre énergie sur le champ, car notre activité «polyporologique» ne fait que commencer.

Un polyporiste

(A suivre)

Rund um den Pilz

Von G. Sturm

Der Systematiker zählt die Pilze zu den Kryptogamen, den «Geheimblühern». Erfolgt diese Klassifizierung zu Recht? Ja, denn die Pilze «blühen» nicht nur geheim, vielmehr spielt sich beinahe ihr ganzes Leben in Nacht und Finsternis ab!

Was der Volksmund als Pilz bezeichnet, ist genau genommen ein Fruchtkörper. Die eigentliche Pflanze durchzieht als fadenfeines bleiches Geflecht den Erdboden. Wo zwei verschiedengeschlechtige Myzelien (so heisst der Fachausdruck für Pilzgeflecht) der gleichen Art sich treffen, wo ihre Zellen miteinander verschmelzen, da kann es bei günstiger Witterung zur Bildung von Fruchtkörpern kommen. In oder an diesen Fruchtkörpern werden Millionen von winzigkleinen Sporen abgeschnürt, die entweder dem Wind (z.B. Bovist) oder den Tieren (z.B. Stinkmorchel) zur Verbreitung übergeben werden. Gelangen diese Sporen auf geeigneten Nährboden, so keimen sie zu neuem Myzelium aus. Damit ist der Kreislauf geschlossen und für den Fortbestand der Art gesorgt. Nach der Sporenaussaat geht der Fruchtkörper meist rasch in Fäulnis über.

Oft hört man den Ausspruch, dies oder jenes sei wie Pilze über Nacht aus dem Boden geschossen. Tatsächlich zeigen die Pilze (Pilzfruchtkörper) ein ausserordentlich rasches Wachstum, doch auch sie schießen nicht über Nacht aus dem Boden. Am ehesten trifft dieser Ausspruch noch auf die Tintlinge (Familie der Blätterpilze) zu. Die Tintlinge erreichen oft in wenigen Tagen ihre volle Grösse, zerfliessen dann aber auch rasch wieder zu einem tintenartigen Brei, daher ihr Name. Das überaus schnelle Wachstum der Pilze ist darauf zurückzuführen, dass die Fruchtkörper in der Erde fixfertig vorbereitet werden, dort als winzigkleine Gebilde auf den erweckenden Regen warten und sich dann nur noch zu strecken brauchen.

Vielfach sind die Pilze in Ringen, den sogenannten Hexenringen, angeordnet. Die Entstehung solcher Hexenringe hat man auf verschiedenste Weise zu deuten versucht. Vor der «Aufklärung» herrschte die Ansicht, die Pilze würden dort in Ringen wachsen, wo die Hexen ihre Ringelreigen tanzen oder wo angebundenes Weidevieh im Kreis gelaufen sei und dabei seinen Kot enleert habe. Jetzt weiss man: Bei einheitlicher Bodenbeschaffenheit wächst das Pilzgeflecht von einem Punkt aus gleichmässig nach allen Richtungen. An seinen Wachstumsspitzen, die also im Idealfalle einen Kreis bilden, spriessen die Fruchtkörper. Von Jahr zu Jahr

nehmen die Hexenringe an Umfang zu, bis sich die Lebenskraft des Myzeliums schliesslich erschöpft. Die Hexen sind entlarvt: Hexenringe entstehen durch radiärstrahliges Wachstum des Pilzgeflechtes.

Im Bereich der Hexenringe bestimmter Pilzarten – vor allem der Trichterlinge – wächst kein Kraut mehr, da ist der Boden steril geworden. Solche Erscheinungen sind darauf zurückzuführen, dass von diesen Pilzen Antibiotika ausgeschieden werden. An Versuchen, die Antibiotika höherer Pilze zu extrahieren und in der Heilkunde zu verwerten, hat es nicht gefehlt, doch sind die vielversprechenden Experimente bisher ohne nennenswerten Erfolg geblieben.

Im Hinblick auf ihre Funktion im Gesamthaushalt der Natur können drei Gruppen von Pilzen unterschieden werden: Saprophyten (Humusbewohner), Parasiten (Schmarotzer) und Symbionten («Zusammenleber»).

Zunächst ein Wort zu den *Saprophyten*. Ihnen fällt, im Verein mit den Bakterien, die Aufgabe zu, Überreste von Organismen in ihre Grundbestandteile abzubauen und diese dem grossen Stoffkreislauf wieder zuzuführen.

Als *Parasiten* werden Pilze bezeichnet, die ihr Dasein auf Kosten anderer Lebewesen fristen. Hier, wie auch in der übrigen Parasitologie, gilt es, mit einem Grundirrtum aufzuräumen. Es stimmt nicht, dass der Parasitierte durch seinen Parasiten erkrankt. Parasiten sind jederzeit und überall vorhanden. Wenn sie trotzdem nur vereinzelte Lebewesen befallen, so hat das seinen Grund darin, dass sie eines bestimmten Nährbodens bedürfen. Der geeignete Nährboden ist der *geschwächte* Organismus. Die Parasiten sind also weit weniger *Erzeuger* einer Krankheit als vielmehr deren *Indikator*. Will man eine Krankheit alleine dadurch bekämpfen, dass man dem Parasiten zu Leibe rückt, so zäumt man das berüchtigte Pferd einmal mehr am Schwanze auf. Durch Unterdrückung der Symptome kann keine Krankheit geheilt werden. «Besserungen», die auf diese Weise erzielt werden, sind bestenfalls Teilerfolge. Dies muss zur «Ehrenrettung» der Schmarotzer einmal deutlich gesagt werden.

Bei den *Symbionten* unter den Pilzen geht das Myzelium mit höheren Pflanzen eine Lebensgemeinschaft ein, Mykorrhiza wird sie genannt. Mykorrhiza, zu deutsch Pilzwurzel, trifft genau den Sachverhalt, denn bei Mykorrhiza bildet die höhere Pflanze ihre Saugwurzeln nicht mehr (oder nur noch reduziert) aus, an ihrer Stelle steht das Pilzgeflecht. Jeder der beiden Partner trägt mit seinen besonderen Eigenschaften zum Gelingen der Gemeinschaft bei. Der Pilz leitet seinem Verbündeten Wasser (und mit dem Wasser mineralische Nährstoffe) zu. Als «Gegenleistung» bezieht er Kohlehydrate, die er, als chlorophyllfreie Pflanze, nicht selber bereiten kann. Die Symbiose kann derart eng sein, dass der eine Partner ohne den andern zugrunde geht. So können zum Beispiel viele Orchideen ohne «ihren» Pilz nicht existieren.

Meist steht die höhere Pflanze in stärkerem Abhängigkeitsverhältnis als der Pilz. Das zeigt uns, wie wichtig für jeden Bestand höherer Pflanzen eine intakte Pilzflora ist. Aus dieser Einsicht heraus versteht man auch die Stimmen, die einen totalen Schutz der Pilze fordern. Lassen wir es nicht zu einer solchen Massnahme kommen, auferlegen wir uns freiwillig die notwendige Zurückhaltung bei der Pilzernte.

Durch einen Vergleich mit der höheren Pflanze wollen wir nun versuchen, das Wesen der Pilze zu ergründen. Zu diesem Zwecke müssen wir uns zunächst mit der höheren Pflanze selbst befassen. Charakteristikum der höheren Pflanze ist das Blatt. Im Blatt (mit zugehörigem Stengelglied und Knoten) hat bekanntlich Goethe das Urorgan der Pflanze «gesehen» und gezeigt, wie alle anderen Organe, sei dies nun Blüte oder gar Frucht, durch Metamorphose aus diesem Urorgan hervorgehen. «Vorwärts und rückwärts ist die Pflanze immer nur Blatt.» Wer hiefür Beweise fordert, der braucht nur aufmerksam die Blüte einer Seerose zu betrachten. An der Seerosenblüte lässt sich leicht feststellen, wie die grünen Kelchblätter allmählich in weisse Blütenblätter übergehen und wie sich diese zu gelben Staubblättern wandeln. Oder er sehe sich die Keimzumpen an, deren Blätter aus jeder Kerbe ein fixfertiges Miniaturpflänzchen spriessen lassen.

Verfolgen wir nun die «vollkommene» Pflanze vom Blatt aus nach oben, so gelangen wir in den Bereich der Blüte; verfahren wir umgekehrt, so stossen wir auf die Region der Wurzel. Blüte und Wurzel sind die beiden Pole der «vollkommenen» Pflanze. Zwischen Blüte und Wurzel steht und vermittelt das Blatt.

In was unterscheiden sich die beiden Pole? Im Bereich der *Blüte* stellen wir eine Tendenz zur *Auflösung* fest. In Blütenfarbe, Blütenduft und Pollen löst sich die Pflanze sozusagen in ihre Umwelt auf. Das Stoffwechselgeschehen dominiert am



Im Hinblick auf ihre Funktion innerhalb des Naturganzen lassen sich die Pilze einteilen in Saprophyten, Parasiten und Symbionten. Unter den Parasiten gibt es – wie das Bild zeigt – gar solche, die bei ihren «Verwandten» schmarotzen (Parasitischer Scheidling auf Nebelgrauem Trichterling).

Blütenpole. Hier können die Stoffumsetzungen derart hitzig sein, dass Temperaturen entstehen, die bis zu 10 Grad über der Aussentemperatur liegen (z.B. in der Blüte des Aronstabes).

Ganz anderen Verhältnissen begegnen wir am *Wurzelpole*. Da herrschen Kräfte vor, die auf *Verfestigung* tendieren. Auch ist hier der Stoffwechsel alles andere als hitzig.

Den Ausgleich zwischen den Extremen schafft das Blatt in rhythmischem Wechsel von Assimilation und Dissimilation.

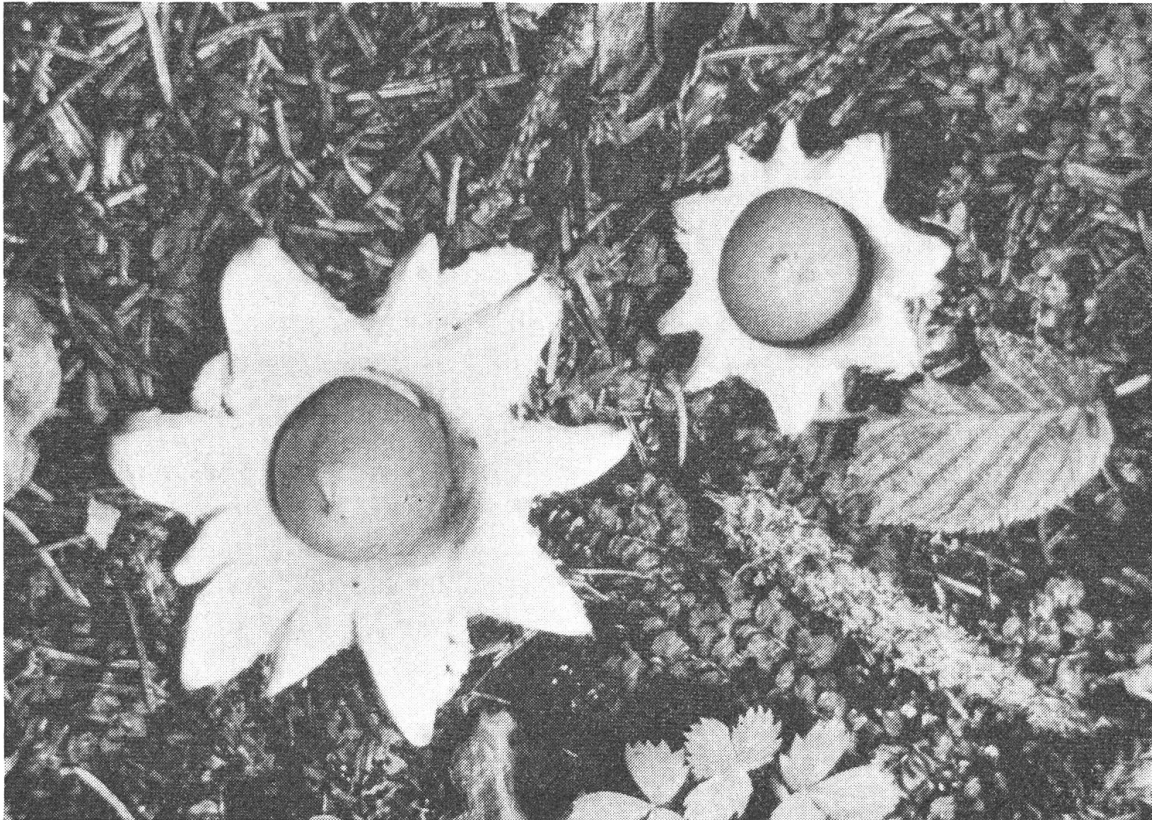
Die dreigliedrige Pflanze (Blüte–Blatt–Wurzel), wie wir sie kurz skizziert haben, wollen wir nun als Massstab an den Pilz anlegen. Bei einem derartigen Vergleich zeigen sich Parallelen zwischen Blüte und Pilzfruchtkörper einerseits, Wurzel und Pilzmyzelium andererseits. *Blüte* und *Pilzfruchtkörper* sind Zentren der Fortpflanzung; beiden ist Kurzlebigkeit eigen. Wenn wir von der Blüte gelten lassen wollen, dass sie sozusagen als Schmarotzer auf den blattgrünführenden Pflanzenteilen sitzt, so können wir auch sagen: Blüte und Pilz sind heterotroph; sie können sich nicht selbständig ernähren. *Wurzel* und *Myzelium* drücken ihre Verwandtschaft vor allem darin aus, dass sie sich zur Mykorrhiza zusammenschliessen. Sowohl Wurzel als auch Myzelium haben eine starke Neigung zur Verhärtung. Von der Wurzel ist dies längst bekannt; beim Myzelium zeigt sich die Härte nur bei besonderer Gelegenheit, etwa dann, wenn die Axt des Försters die zähen «Wurzelstränge» des Hallimaschs freilegt. Wurzel und Myzelium sind Kinder der Finsternis.

Zum Blatte lässt sich keine Parallele finden. *Der Pilz ist durch das Fehlen der Mitte (Blatt) gekennzeichnet*. «Wurzelblütler» hat Grohmann die Pilze treffend genannt. Beim Pilz wird die «Blüte» nicht durch das Blatt von der «Wurzel» abgehoben; dies macht sein Niveaugefälle gegenüber der Blütenpflanze aus.

Noch deutlicher als durch die Pflanzen selbst kommt der Niveauunterschied zwischen Blütenpflanze und Pilz in den Beziehungen beider zur Tierwelt zum Ausdruck: Schmetterlinge, Bienen, Kinder des Lichtes, umspielen die Blütenpflanze. Schnecken, Wanzen, Aaskäfer, lauter lichtscheue Gesellen, geben sich am Pilz Rendezvous. – Apropos Schnecken: Wir wollen den Schnecken nicht gram sein, wenn sie, trotz ihrer sprichwörtlichen Langsamkeit, oft früher beim begehrten Speisepilz sind als wir Menschen, denn für viele Pilze ist in neuester Zeit nachgewiesen worden, dass ihre Sporen erst keimfähig werden, wenn sie den Verdauungsweg von Schnecken durchlaufen haben. Das Zusammentreffen von Pilz und Schnecke ist also kein Zufall. Was der Schmetterling für die Blütenpflanze bedeutet, das ist die Schnecke für den Pilz; hier wie dort bedingen beide einander.

Mit dem Vergleich von Blütenpflanze («höhere Pflanze») und Pilz («niedere Pflanze») soll keinerlei Werturteil verbunden sein. Vielmehr soll uns die Gegenüberstellung dazu verhelfen, den Unterschied zu erkennen und dadurch das Wesen von «hoch» und «nieder» an einem Zipfel zu erhaschen. Diesem Ziel will auch die folgende vergleichende Betrachtung des Nährwertes dienen.

Der Grossteil der über 2000 höheren Pilze Europas gilt als ungeniessbar, wenige taugen zur Speise und etwa ein Dutzend ist giftig. – Durch den *Speisepilz* ist die Pilzkunde ins Volk getragen worden; der «Magenbotaniker» sind Legionen. Der kulinarische Wert der Pilze liegt in ihrem Aroma. Wohl ist bei Ihnen auch ein



Der Pilz ist durch das Fehlen des Blattes gekennzeichnet; die «Blüte» sitzt unmittelbar der «Wurzel» auf. «Wurzelblütler» hat Grohmann die Pilze treffend genannt (Gefranster Erdstern).

relativ hoher Gehalt an Eiweiss und Kohlehydraten nachgewiesen worden, doch lassen sich diese Stoffe nur schwer erschliessen. Beim Pilz bestehen nämlich die Zellwände nicht aus Zellulose, wie das bei den höheren Pflanzen der Fall ist, sondern aus einer chitinartigen Substanz. Aus Chitin sind bekanntlich die Insektenpanzer gebildet. Zur Verdauung dieser Stoffe ist der menschliche Organismus nicht eingerichtet. Menschen mit labilem Verdauungssystem sollten daher beim Pilzkonsum vorsichtig sein.

Auch noch in anderer Hinsicht steht der Pilz als Nahrung hinter der höheren Pflanze zurück. Was ist es denn, das die Pflanze zur Nahrung von Mensch und Tier macht? Es ist ihre Beziehung zum Licht! Mit Hilfe des Sonnenlichtes baut die blattgrünführende Pflanze ihren lebendigen Leib aus toten Stoffen auf. Gefangenes Sonnenlicht ist es, das wir mit der grünen Pflanze zu uns nehmen und das ihren Nährwert ausmacht. «Alle bekannten Nährwerte, heissen sie Eiweissstoffe, Kohlehydrate oder Mineralien und Vitamine, sind im Grunde genommen und in ihrem Anbeginn Klänge und Klangarten des Sonnenlichtes» (Bircher-Benner). Kurz vor seinem Tode bekennt Goethe in einem Gespräch mit Eckermann: «Fragt man mich, ob es in meiner Natur sei, die Sonne zu verehren, so sage ich ...: Durchaus! Denn sie ist ... eine Offenbarung des Höchsten, und zwar die mächtigste, die uns Erdenkindern wahrzunehmen vergönnt ist. Ich anbeate in ihr das Licht und die zeugende Kraft ..., wodurch allein wir leben, weben und sind und alle Pflanzen und Tiere mit

uns.» Bircher hat man den Vorwurf gemacht, mit seiner Lehre den Boden der Wissenschaft zu verlassen; Goethe ist als Naturforscher nicht ernst genommen worden. Dennoch: Das Sonnenlicht ist und bleibt die Kraft, «wodurch allein wir leben, weben und sind und alle Pflanzen und Tiere mit uns». – Misst man nun den Wert der Nahrung nach «Lichtklängen», so kommen die Pilze schlecht weg. Als chlorophyllfreie Pflanzen sind sie nicht *Produzenten* lichtgesättigter Substanz, sondern – wie die Tiere – *Konsumenten*. Mit andern Worten: Licht «aus zweiter Hand» und von entsprechender Qualität.

Wer Pilze zu Speisezwecken sammeln will, ist in erster Linie verpflichtet, die giftigen kennenzulernen. *Vor Pilzvergiftungen schützt nur eines: gründliche Kenntnis*. Dies muss deshalb besonders betont werden, weil die volkstümlichen «Regeln» zur Verhütung von Pilzvergiftungen unglaublich zählebig sind. Der Aberglaube, ein beim Mitkochen schwarz anlaufender Silberlöffel würde Giftpilze anzeigen, ist nicht auszurotten. «Die wichtigste Regel zum Erkennen der Giftpilze lautet: es gibt keine Regel zum Erkennen der Giftpilze!», sagt Jahn treffend. Auch Pilze, die von Schnecken und anderem Kleingetier unbeschadet verzehrt werden, können für den Menschen giftig sein.



Pilz und Schnecke sind Glieder einer funktionellen Einheit, denn für viele Pilze ist nachgewiesen, dass ihre Sporen erst keimfähig werden, wenn sie den Verdauungsweg von Schnecken durchlaufen haben (Speisemorchel mit Weinbergschnecke).

Die Wirkungen einer Pilzvergiftung erstrecken sich beim Menschen vom Durchfall bis zum Tode. Nahezu alle Pilzvergiftungen mit tödlichem Ausgang sind auf zwei Arten, den weissen und grünen Knollenblätterpilz, zurückzuführen. Das Perfide bei der Vergiftung durch diese Arten ist, dass die Vergiftungserscheinungen meist erst dann auftreten, wenn es zu einer erfolgreichen Behandlung schon zu spät ist.

Nicht immer sind Pilzvergiftungen durch eigentliche Giftpilze verursacht. Auch an sich harmlose Pilze können, wenn sie nicht in einwandfreiem Zustand konsumiert werden, giftig wirken. Man muss wissen: Pilzeiweiss zersetzt sich rasch.

Vom Gift zum Heilmittel ist nur ein Schritt; allein auf die Dosierung kommt es an. Seit der Entdeckung des Penicillins haben die Pilze in steigendem Masse das Interesse der Heilmittelindustrie gefunden.

Kalbsschnitzel mit Trüffeln auf italienische Art

Die gut geklopften und hergerichteten Schnitzel vom Schlegelfleisch spickt man mit gedünsteten Trüffelstückchen, dreht sie in Mehl, salzt sie ein wenig und bratet sie schnell in Öl zu schöner goldgelber Farbe. Beim Anrichten übergiesst man sie mit in Öl gedünsteten Trüffeln, zu welchen man zum Schlusse noch etwas Butter hinzufügt. Fehlen frische Trüffeln, so weicht man getrocknete zuerst in lauem Wasser ein und dünstet sie hierauf zwei bis drei Stunden in Öl und Wasser.

(Autor unbekannt)

Aufruf an alle Cortinarien-Freunde und -Kenner

Für chemische Arbeiten wird jedes Quantum der folgenden Pilzarten gesucht: *Cortinarius cotoneus*, *orellanus*, *speciosissimus*, *bolaris*, *rubicundulus*, *Dermocybe uliginosa* und *anthracina*. Zusendungen dieser Arten in getrocknetem Zustand werden zum voraus verdankt und sind an folgende Adresse zu schicken: Lehrkancel für Mikrobiologie der Universität, Prof. Dr. M. Moser, Sternwartestrasse 15, A-6020 Innsbruck.

VAPKO-MITTEILUNGEN

Ein seltener Pilzfund aus dem Wallis

Ein Pilzfreund fand im September 1971 bei einem Campingplatz im Wallis eine «seltene Pilzart», wie er zu seiner Sendung an mich bemerkte.

Ich stand vorerst auch tatsächlich vor einem Rätsel. Jüngere Exemplare der Sendung konnten als Boviste angesprochen werden, ältere waren grau bis graubraun, und zwei alte Exemplare waren vom Scheitel her lappig aufgerissen. Die sternförmigen Lappen erinnerten an einen Erdstern.

Dr. Moser weist in «Kleine Kryptogamenflora» Band IIb auf Seite 191, Nr. 158, auf *Mycenastrum Corium* hin und zitiert daselbst Hollos.