

(nordischer Ziegenbart) nennen können; dann wäre mit seiner abietina nicht eine so heillose Verwirrung entstanden, die bis in unsre Tage anhält.

Ram. virescens (abietina Pers.) wiederum ist zwar nach Ricken sowie nach Lindau-Ulbrich in Deutschland häufig, doch stimmt das nicht für Ostdeutschland, wo sie sehr zerstreut vorkommt. Huber-Saarbrücken fand sie dagegen im westlichen Deutschland oft in großen Trupps, auch in Süddeutschland gedeiht sie nicht selten herdenweise. In Schlesien ist sie nach M. Buchs, Liebenthal, sehr selten. Die in J. Schröter „Pilze Schlesiens“ angegebenen Standorte beziehen sich wohl alle auf *Clavaria abietina* Fries, die von Persoons Art nicht geschieden wurde.

Wünschenswert wäre es, wenn einmal in unserer „Zeitschrift für Pilzkunde“ die Abbildungen dieser Doppelgänger¹⁾ auf einer Tafel vereinigt gezeigt werden könnten. Das würde Klarheit schaffen und Zweifler bekehren.

Wenn mir von befreundeter Seite nach der Aufstellung der neuen Art *Clavaria* (*Ramaria*) *virescens* n. sp. vorgehalten wurde, daß das mit den geltenden Brüsseler Nomenklaturregeln unvereinbar sei, so läßt sich darauf nur sagen: Wenn diese Regeln ein Klarstellen und Auseinanderhalten der beiden gleichnamigen Arten nicht zulassen, so bildet unser Fall wieder einmal eine Ausnahme von diesen Regeln.

Alkoholische und andere Auszüge aus höheren Pilzen.

Von Prof. Dr. L. Heim, Erlangen.

Im Herbst 1936 legte ich Stücke verschiedener Pilze in Methylalkohol (Methanol Merck) zur Entfernung etwaiger fettiger Stoffe nach dem von Erich Eckstein für Schimmelpilzkulturen angegebenen Verfahren, um sie dann in Agar oder Gelatine einzubetten und später mit dem Gefriermikrotom zu schneiden. Bei einem Kuh-Röhrling fiel mir auf, daß er Methanol rot färbte. In anschließenden Versuchen ergab sich, daß die abgezogene Huthaut des *Boletus bovinus* in der Tat einen kräftig roten Farbstoff an den Alkohol abgibt. Die bleibend tief dunkelrote Farbe entsprach etwa dem „Van-Dyck-Rot“ der Aquarell-Künstlerfarben Horadam. Fleisch und Röhren verhielten sich anders, das Fleisch färbte rötlichgelb, die Farbe verschwand nach mehreren Tagen fast völlig, die Röhren färbten ebenfalls rötlichgelb, nach mehreren Tagen war die Farbe Gelb bis Ocker.

Eine Andeutung ähnlicher Erscheinungen steht im Text zum Atlas von Franz Kallenbach S.72: „Die Papierhüllen der Exsikkate im Herbarium werden sowohl bei *bovinus* wie auch bei *placidus* schmutzig purpurrosa bis violettbraun“. Bemerkenswert ist auch Secretans Angabe, daß der Kuh-Röhrling, wenn er einige Zeit in Wasser gelegen hat, am Stiel und

¹⁾ Ein zutreffendes Buntbild meiner *Clavaria virescens* (oder der synonymen *Cl. abietina* Pers.) gibt es bisher nicht. Das Bild in Michael-Schulz-Hennig, Bd. III, 320, ist, wie vorhin ausgeführt, nicht gut, ebenso bei Junghuhn (Linn., 1830). Besser sind die Bilder bei Gillet (1878) und Coker (1923, Photo), die aber alle schwer zu beschaffen sind. Auch Ricken zitiert im Vademecum keine Abbildung, obwohl er die Art als häufig bezeichnet.

selbst am Hut purpurviolett wird. Ich habe diese Angabe bei einem im Spätherbst in Wasser gelegten Kuhpilz nicht gesehen, und Wasser mit 10 Prozent Formalin blieb farblos; aber im Walde findet man um das Ende der Pilzzeit und bei feuchtem Wetter oft welche, deren Huthaut, Röhrenmündungen und Stiel trüb dunkelrot überlaufen sind.

Gibt man zu dem roten alkoholischen Auszug einige Tropfen Eisenvitriol in 10prozentiger Lösung, dann flockt ein schwarzbrauner Niederschlag aus, wahrscheinlich eine Gerbsäure. Das wird besonders deutlich, wenn man mit dieser Lösung Striche auf die nicht abgezogene Huthaut macht, es entsteht dann bald eine tintenartige Färbung, noch rascher, wenn man dazu Alkohol auftrüfelt; soweit dieser eindringt, färbt sich außerdem die Umgebung rot*). Schon auf diese Weise läßt sich der Kuhpilz leicht und rasch von ähnlichen unterscheiden. Sein Fleisch, mit dem Messer durchschnitten, wird bald ± deutlich blau, mehr noch kommt eine graublaue Färbung nach Betupfen mit der Eisenlösung, dann dunkelt die Farbe mehr und mehr nach zu Grauschwarz und schließlich zu Tintenschwarz. Auch *Bol. rufus* wird mit Eisenvitriol schwarz, rötet aber Alkohol nicht, *Bol. scaber* wird langsam grünlichgrau und später schmutzig grünlichschwarz.

Zunächst kam nun *Bol. placidus* in Frage (Kallenbach, S. 101 bis 109). Dieser auf die Weimutskiefer angewiesene Röhrling gab einen roten Farbstoff an Methanol ab, er war aber nicht beständig. Die Huthaut färbte Methanol nach einigen Minuten gelb, dann rot (Drachenblut), am nächsten Tag war der Alkohol schwach gelblichgrau, trüb und blieb so. Die Haut des Stiels mit ihren rötlich-bräunlichen „Drüsenkörnern“ färbte ihn bald schön rosa, dann rot (Drachenblut), aber unter dem Einfluß des Luftsauerstoffs dunkelte die Farbe mehr und mehr von oben nach unten fortschreitend, wurde schließlich braunschwarz und blieb so. Das Fleisch färbte zunächst gelb, dann rötlichgelb, am andern Tag hatte sich aus der schwach gelben Flüssigkeit ein rotbrauner Satz ausgeschieden. Die Röhren färbten binnen einer Stunde gelblich, bis zum nächsten Tage „echtgelb mittel“ mit leicht braunem Bodensatz.

Von Boleten, die von Haus aus rot sind, bekam ich nur einen *luridus*; er war bloß in der unteren Hälfte des Stieles innen tiefrot; dieses Innere machte Methanol bleibend bordeauxrot, die übrigen Teile des Pilzes färbten es ± gelb, das Hutfleisch fast nicht.

Bei den mir zur Verfügung stehenden anderen Röhrlingen habe ich Rötung im ganzen oder einzelner seiner Teile nicht gesehen, sie färbten Methanol gelb in verschiedenen Abstufungen von Echtgelb (*badius*, *variegatus*) bis *Umbra* (*luteus*, der aber mitunter auch nur schwach färben kann).

Echtgelb habe ich, von den Täublingen zunächst abgesehen, auch bei manchen Blätterpilzen gefunden, nicht bloß bei den von Natur aus gelben

*) Jul. Schäffer hat über Farbreaktionen nach Betupfung der Huthaut mit Säuren, Laugen, Anilinöl usw. bei Egerlingen und andern Pilzen, insbesondere bei Täublingen, in der Schweizerischen Z. f. P., Bd. 11, S. 137 (1933) und in seiner *Russula*-Monographie berichtet.

Hygrophorus intermedius und chlorophanus, auch bei Pholiota caperata, Lactarius deliciosus, Limacium aureum und sogar, wenn auch wenig, bei dem weißen Limacium eburneum. Ganz schwach gelb färbten Dermocybe anthracina, auch Amanita pantherina und rubescens, noch schwächer Tricholoma nudum, portentosum, Lact. rufus, Myxarium mucosum; überhaupt nicht Clitocybe mellea. Amanita muscaria färbte besonders den vergällten Spiritus mehr orange; darüber hinaus nach Permanent- oder Saturnrot Dermocybe cinnamomea und cinnabarina, noch tiefer rot bis Englischrot Gomphidius viscidus.

Allerdings können sich die Farben in Tiefe und Kraft je nach der vorhergegangenen Einwirkung von Sonnenlicht, Wärme und Feuchtigkeit mehr oder weniger ändern. Methyl-, Äthylalkohol und vergällter Spiritus sowie Azeton verhalten sich nicht immer gleich. Vergällter Spiritus verdient vielleicht wegen seiner Billigkeit den Vorzug, aber unter Umständen beeinträchtigen die Vergällungsmittel, die nach Art und Menge verschieden sein können, den Ausfall. So hatte ich gleich zu Beginn meiner Versuche mit ihm eine unangenehme Erfahrung gemacht, weil er aus *Bol. bovinus* zwar zunächst auch roten Farbstoff auszog, später aber trüb und weniger rot wurde. Bei einem andern Brennsgeist war der Ausfall gut und keine Trübung eingetreten. So wird man ihn m. E. doch nicht verwerfen dürfen, nur wird man ihn hinsichtlich seiner Wirkung erst mit reinem Äthyl- oder Methylalkohol vergleichen müssen. Zur Prüfung ist u. a. der Kuhpilz gut geeignet, denn er ist vom Spätsommer bis zum Spätherbst zu finden und gibt die rote Farbe noch ab, selbst wenn er über ein Jahr trocken aufbewahrt war. Einige Male habe ich Azeton genommen, das ebenfalls Farben auszieht, aber manchmal andere als Alkohol. Wasser ist wenig brauchbar, gar nicht für längere Beobachtungen, denn es färbt sich oft nur schwach oder gar nicht; dazu faulen in ihm die Pilzstücke bald; um das zu verhüten, kann man ein Bakterienwachstum verhinderndes Mittel zusetzen, oder man nimmt verdünntes Formalin (1+3 Wasser enthält etwa 10 Prozent, 1+9 Wasser enthält etwa 4 Prozent Formaldehyd). Über wäßrige Auszüge aus Täublingen von Potron s. Singer S. 208.

Man übergießt die Pilzteile mit soviel von dem Auszugsmittel, daß die Flüssigkeit $\frac{1}{2}$ oder 1 cm über der Oberfläche der Stückchen steht, in einem Probierglas, das mit Korkstopfen gut verschlossen oder zur dauernden Aufbewahrung abgeschmolzen wird. Als Beispiel diene folgende Reihe von *Boletus-bovinus*-Auszügen aus

	Huthaut	Fleisch	Röhren
mit Methanol	Van-Dyck-Rot	schwach gelblich	gelb
mit Äthylalkohol	Van-Dyck-Rot	saturnrot	ocker
mit vergälltem Spir.	Van-Dyck-Rot	saturnrot	ocker
mit Azeton	lichter Ocker	Zinnober	dunkel Englischrot-
mit 10 Prozent			dunkel
Formaldehydlösung	farblos	farblos	farblos

Die farbigen Auszüge kann man dann noch auf ihr Verhalten gegen starke und schwache Säuren, Alkalien, Eisenvitriol und andere Reagenzien prüfen und hat damit bequem die verschiedensten Möglichkeiten zur Untersuchung und Beobachtung.

Von Täublingen, deren ich mehrere im vergangenen Sommer zu bestimmen suchte, gelang es mir, nur einen kleinen Teil sicher zu fassen, so daß ich für die Richtigkeit nicht immer einstehen kann; hier kam es mir nur darauf an, einmal zu zeigen, welchen Farbverschiedenheiten man besonders hier begegnet. Die Farbe, die in den Alkohol übergeht, stellt gewissermaßen den gemeinsamen Nenner aus den verschiedenen oft wechselnden Farben einer Art dar. Aus der Huthaut getrockneter Täublinge läßt sie sich nicht immer so rasch und schön ausziehen wie z. B. beim getrockneten Kuhpilz. Alkohol und noch mehr Azeton nehmen außerdem fettige oder harzige Stoffe auf, die zunächst die Flüssigkeit trüben können; dann aber wird sie wieder klar, und an der Wand des Proberöhrchens scheiden sich Kristalle oder fettige Tröpfchen aus.

Ein Teil der Auszüge zeigte Fluoreszenz, manchmal nur schwach, oft aber schön grünlich oder bläulichgrün, besonders im auffallenden Licht, während die eigentliche und hauptsächliche Farbe erst im durchfallenden Licht richtig zutage tritt. Alle diese Beobachtungen erfordern Tageslicht. Die Farben werden kräftiger, wenn man die Huthaut von mehr als einem Pilz mit Alkohol übergießt. Ich habe aber zu den vergleichenden Untersuchungen immer die Huthaut von nur einem Täubling genommen, um zufällige Vermischung mit andern auszuschließen. Methanol fand ich farblos und nicht fluoreszierend bei *Russula nigricans*, *decolorans*, *adusta* (Fluoreszenz kann auch bei schwacher oder fehlender Farbe vorkommen). Gelb bei *caerulea*, *virescens*; schwach gelb bei *mustelina*, *ochroleuca*. Über neapelgelbrötlich bis chromgelb bei *vesca*. Grünlichgelb und fluoreszierend bei *aeruginea*, *pectinata*. Von neapelgelbrötlich bis krapplack hell oder krapplack rosa und fluoreszierend bei *amethystina*. Dunkelgelb bis ocker bei *grisea* ohne und bei *sororia* mit Fluoreszenz. Stark fluoresziert selbst noch im durchfallenden Licht *paludosa*; sie färbt Methanol rotbraun wie „Drachenblut“; ähnlich, aber mehr nach „echtrotbräunlich“ spielend ist *xerampelina*; in solchen zweifelhaften Fällen führen dann die übrigen Merkmale, die ja unter keinen Umständen außer acht gelassen werden dürfen, zur Entscheidung. Mit großer Genauigkeit hat sie Jul. Schäffer in seiner *Russula*-Monographie verzeichnet, also z. B. bei *xerampelina* die Farbe des Fleisches, seine olivgrüne Färbung mit Eisenvitriol, die fleisch-, kupfer- bis fast korallenrote Färbung von Fleisch und Lamellen mit Anilin u. a. m.

Viele, namentlich rote Täublinge, färben Methanol heller oder dunkler rot, mit mehr oder weniger Fluoreszenz, insbesondere die scharfen, z. B. *emetica*, krapplack rosa bis krapplack dunkel (nicht fluoreszierend). Weiteres über die Auszüge, ihre Farbe und Fluoreszenz muß künftigen Untersuchungen vorbehalten bleiben. Eine Art aber stach von den andern ab durch ihre tief blaurote Farbe, worüber im Nachfolgenden berichtet wird:

Russula pseudointegra Arnould et Goris (1907).

Von diesem rosaroten Täubling sammelte ich 30 Stück im August und September 1937 an einer feuchten Stelle neben einem wasserlosen Graben im Kiefernwald. Die Hüte waren 3,5—5—6—8—11,5 cm groß und permanent- bis saturnrot. Die eigenartige Färbung des Methanols sowie das eigenartige Verhalten der Lamellen in Sulfovanillin (SV.) veranlaßten mich, ein getrocknetes Stück Herrn Jul. Schäffer in Potsdam zu schicken, der in dankenswerter Weise den Pilz bestimmte und mich zugleich auf die Veröffentlichung von Roger Heim und Henri Romagnési aufmerksam machte. Nach diesen Gelehrten kommt unser Täubling zwischen abgestorbenen Blättern unter Buchen, Eichen, Kastanien vor, also nur unter Laubbäumen. Bei nochmaliger Nachschau fand ich an dem betreffenden Orte zwischen den Kiefern tatsächlich mehrere Eichen, etwas entfernter eine Anzahl Lärchen.

Der Geschmack ist nach Schäffer (S. 488) „zunächst scheinbar völlig mild, bald stark unangenehm bitter im Hals und dort schließlich auch kratzend und selbst \pm brennend, manchmal sogar anhaltend, aber auf der Zungenspitze mild bleibend. Geruch angenehm obstig, oft ziemlich stark, beim Reiben der Lamellen ebenso, aber mit Polyporus-Einschlag“. Ich habe den Geschmack immer bloß als mild, nur einmal als etwas scharf vermerkt und hatte offenbar nicht lange genug und nur mit dem vorderen Teil der Zunge geprüft. Die Lamellen sind blaß, Fleisch und Stiel weiß.

Der Stiel war beim größten Stück 9,5 cm lang, oben 50, unten 35 mm dick, beim kleinen 5 cm lang, oben 15, unten 18 mm dick und war außen (mit Lupe) zart netzig. Sporenstaub ocker. Die Sporen schienen an ihrer Oberfläche bei Betrachtung mit stärkerem Trockensystem (40 \times) anfänglich glatt zu sein, erst die Ölimmersion ließ die zarten, niedrigen Hervorragungen besser erkennen, die leicht wellig die Sporen umgeben. Aussehen nach Schäffer 8—9/7—8 μ , „rundlich, punktiert bis zartstachelig, meist mit punktierten, selbst \pm verzweigten bis komplett-netzigen Graten“; so zeichnete er auch das „Relief“ oder die „Ornamentation“ (Crawshay), aber die Abb. Nr. 33 in Crawshays Buch und demzufolge seine Beschreibung stimmen nicht mit unserer Art, ebensowenig stimme, wie R. Singer in seiner Monographie, S. 259, schrieb, die Behauptung von Melzer und Zvara, daß die mikroskopischen und chemischen Eigenschaften von *R. rubra* die der *pseudointegra* seien.

Die Huthaut der *pseudointegra* färbt nach meinen Beobachtungen Methanol dunkelblaurötlich, etwa wie „Solferino“ oder „Purpurviolett“; die Farbe entspricht etwa einer 2 promill. wässrigen Lösung von Kaliumpermanganat; eine derartige Farbentönung ist mir bei andern Täublingen nicht begegnet. Fluoreszenz ist nicht immer kräftig.

Eine andere auffallende Eigenschaft der *pseudointegra* ist das Verhalten ihrer Lamellen in SV. Es fanden sich keine blauen Zystiden und blauen Saftadern, aber nach einigen Minuten, längstens binnen einer halben Stunde gingen unter dem Deckglas dunkelblaue Streifen oder

Wolkenzüge von den Gewebstückchen ab, wie bei gewissen scharfen Täublingen mit blauen Zystiden und Saftadern. Schließlich kann das ganze Schnittchen undurchsichtig und dunkelblau werden, auch bei getrockneten Lamellen. Die tiefblaue Farbe schwindet längstens bis zum nächsten Tag bei Zutritt wasserhaltiger Luft, hält sich aber länger, wenn man die zwischen Trag- und Deckglas befindliche Probe in den Exsikator (über Schwefelsäure oder Chlorkalzium) legt.

Eine oder zwei ganze, frische oder getrocknete Lamellen in der Kuppe eines Probierröhrchens mit wenigen Tropfen SV. übergossen färben dieses tiefblaugrün, andere Täublinge, die ich untersuchte, auch solche mit in SV. blauenden Zystiden und Saftadern, färbten rotbraun. Dieser Unterschied hält sich viele Tage und ist am deutlichsten zu sehen, wenn man die Röhrchen neigt und die wieder herabfließende Flüssigkeit in dünner Schicht gegen einen weißen Hintergrund betrachtet.

Der erste, der das auffallende Verhalten der Lamellenschnitte in SV. gesehen hat, ist Jul. Schäffer; er schreibt a. a. O. S. 488f.: „Zystiden an Schneide und Fläche meist zahlreich weit hervorragend (Schneide oft dick zottig!), bauchig-flaschenförmig, oben verjüngt stumpf bis kopfig, seltener fast spitz, mit einer deutlichen (angeblich in Wasser löslichen) Inkrustierung, über die aber die Spitze hinausragt, 60—80/8—14 μ , in SV. farblos oder rötend, nur selten an der Spitze etwas blauend. Auch sonst weist das Schnittpräparat in SV. meist keinerlei blauenden Elemente auf, färbte aber einmal seltsamerweise das SV. selbst mit einer blaugrünen diffundierenden Flüssigkeit, die immer dunkler blau wurde und den Schnitt schließlich undurchsichtig machte (vielleicht entsprechend dem langsam wirkenden Bitterstoff?). Keine Oberhautzystiden, dafür dickere (3—4 μ), oft auffallend lange, leiterartig mit Vakuolen gefüllte Hyphen, die vorn auch wimperig ausspitzen können und gelegentlich Inkrustationen zeigen.“

Über eigenartige Farbenreaktionen nach Behandlung mit Essigsäure äußerten sich R. Heim und Romagnési, die auf S. 190 Zeichnungen der Sporen, ferner von Zystiden sowie von Haaren der Hutränder und der Stielhaut brachten, folgendermaßen (übersetzt): „Die Oberhaut enthält zwei Farbstoffe, einen roten, der unter der Einwirkung von Essigsäure orange wird, und einen blauen in geringer Menge, der wenig löslich ist und bei Gegenwart dieser Säure grün wird. Diese Eigenschaft ist vielen Täublingen mit rotem Hut gemeinsam, außerdem zeigt sich der blaue Farbstoff je nach den verschiedenen Arten in wechselndem Verhältnis. Er ist bei pseudointegra wenig reichlich und kann in gewissen Fällen vor allem bei Täublingen mit rotem oder matt rosigem Hut erscheinen, sobald man die Oberhaut in Wasser taucht, selbst ohne daß man vorher erwärmt. Die Reaktionen der zwei Farbstoffe auf Essigsäure sind bezeichnend bei dem einen und dem andern, und man beobachtet sie bei den meisten Arten mit rotem, violetter oder blauem Hut. Einzig bei Russ. fragilis und ihren Verwandten deckt die Essigsäure das rote Pigment nicht auf; möglicher-

weise kann diese Eigenschaft für die Unterscheidung dieser Gruppe mit Nutzen verwendet werden, wenn sie sich bei allen verwandten Arten wiederfindet.“

Die Schwierigkeiten der Bestimmung innerhalb der Gattung *Russula* sind bekannt, und jeder Fortschritt in dieser Richtung ist zu begrüßen. In der wiederholt verkannten und anscheinend nicht gerade häufigen *R. pseudointegra* haben wir nun eine Art, die durch die geschilderten Reaktionen und ihre sonstigen Merkmale derart festgelegt ist, daß sie als eine der am besten gekennzeichneten und darum sicher bestimmbaren Täublinge gelten kann.

Schrifttum:

- Richard Crawshay, *The Spore Ornamentation of the Russulas*. London, Baillière, Tindall & Cox. 1930.
 Erich Eckstein, *Zentralbl. f. Bakteriologie*. I. Abt. Orig.Bd. 126, S. 563 (1932).
 Roger Heim und Henri Romagnési, *Bull. Soc. Mycol. de France* Bd. 50, S. 189—192. 1934.
 Franz Kallenbach, *Die Röhrlinge (Boletaceae)*, Bd. I. Die Pilze Mitteleuropas. Leipzig. Werner Klinkhardt (im Erscheinen).
 Julius Schäffer, *Russula-Monographie. Annales Mycologici* Bd. 31 (1933) S. 305—516 und Taf. XXVI und XXVII und Bd. 32 (1934) S. 141—243 und Taf. I—IV.
 Rolf Singer, *Monographie der Gattung Russula. Beihefte zum Botanischen Zentralblatt*, Bd. 49, 2. Abt., Heft 1, S. 205—380 (1932).

Bemerkenswerte Hausschwammschäden.

Aus der Landesstelle für Pilz- und Hausschwammberatung und dem Mykologischen Institut der Deutschen Gesellschaft für Pilzkunde.

Von Franz Kallenbach, Darmstadt. / Mit zahlreichen Abbildungen.

(6. Fortsetzung.)

Zum Kapitel:

Dachgebälkschäden in einer neuerbauten Kirche, verursacht durch den Tannenblättling (*Lenzites abietina*) mit geweihförmigen Mißbildungen.

(Z. f. P. 22, 1938, 1, S. 10/11.)

Durch ein technisches Versehen war es unterlassen worden, bei diesem Kapitel außer der Tafel 16, Z. f. P., 1937, auch auf die Tafel 3 des vorliegenden Jahrganges zu verweisen. Links oben erblickt man den durch eine Eisentür hermetisch abgeschlossenen Dachraum mit den erkrankten Dachsparren und Schalbrettern. Rechts oben ist ein durch *Lenzites* erkrankter Sparren sichtbar mit dem Übergreifen der Zerstörungen auf die darüberliegenden Schalbretter, die oberseits wieder durch einen luftdicht abschließenden Isolierpappenbelag abgedichtet sind. Eine Ausdunstung der Neubaufeuchtigkeit und des feuchten Holzes war also fast unmöglich und der abgeschlossene Dachraum daher im Anfang ganz mit feuchtigkeitsgesättigter Luft erfüllt. Das untere Bild zeigt eine flach ausgebreitete, zunderartige Bildung des hier vorhandenen Tannenblättlings.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für Pilzkunde](#)

Jahr/Year: 1938

Band/Volume: [17_1938](#)

Autor(en)/Author(s): Heim Ludwig

Artikel/Article: [Alkoholische und andere Auszüge aus höheren Pilzen 41-47](#)