

## Résumé:

La substitution de la notion nouvelle de synclilame aux notions classiques de lame, pore et aiguillon conduit à remanier profondément la répartition des *Homobasidiomycètes* au sein des *Agaricales*, des *Polyporales* et des *Gasteromycètes*. Trois ordres remaniés sont ainsi définis:

Ordo *Agaricales*: *Polysyncliphyllata*; Hymenium compositum synclilamellis plus minusve syncretis.

Ordo *Poriales*: *Homosyncliphyllata*; hymenium haud compositum leve sive aculeatum sive tuberculosum sive perforatum.

Ordo *Phallales*: *Gasteromycetes* origine dubia.

## Index bibliographique:

Heim, R.: Les champignons d'Europe. Paris edit. N. Boubée 1957; Revue de Mycologie passim; Les *Lactaires* d'Afrique intertropicale. Bull. Jard. Bot. de l'Etat, Bruxelles 1955

Locquin, M.: Petite Flore des champignons de France -tome I: *Agarics*, *Bolets*, *Clavaires*. Paris 1956 - tome II: Les Champignons du Bois et les *Gasteromycètes* (sous presse)

Malençon, G.: Remarques sur la communication de M. Locquin: Recherches sur l'organisation des *Agarics*, *Bolets*, *Clavaires*. Bull. Soc. Myc. Fr. 1954

Singer, R.: The *Agaricales* in Modern Taxonomy. Lilloa XXII, 1949.

Böhmische *Agaricus*-Arten

Von Albert Pilát

In den letzten Jahren habe ich mich intensiv mit dem Studium der Gattung *Agaricus* (*Psalliota*) in Böhmen befaßt. Zu gleicher Zeit haben aber auch andere Forscher im Ausland dieser wirtschaftlich so wichtigen Gattung ihre Aufmerksamkeit zugewendet. Das Ergebnis dieser Studien, auch wenn sie nicht koordiniert waren, brachte eine wesentliche Bereicherung der bisherigen Kenntnis dieser Pilze, und zwar vor allem in systematischer Hinsicht. Es ist verwunderlich, daß so große und praktisch so wichtige Pilze bisher so wenig bekannt waren - ja, weniger bekannt als eine ganze Reihe bedeutungsloser Pilzgattungen mit kleinen Fruchtkörpern, wie beispielsweise die Gattungen *Mycena*, *Galera*, *Crepidotus* und andere. Zur Gattung *Agaricus* s.str. - den »Champignons« - gehört in Europa eine große Anzahl von Arten, deren manche schwer zu unterscheiden sind; denn sie sind engstens miteinander verwandt und ihre Unterscheidungsmerkmale oft unauffällig. Wenn wir sie bestimmen wollen, müssen wir sie vorerst erkennen lernen.

Einer der ersten Pioniere dieses neuzeitlichen Studiums der »Champignons« war mein verstorbener Freund Julius Schäffler, der zusammen mit dem dänischen Mykologen F. A. Moeller eine Studie der Ergebnisse seiner Arbeit herausgab, die in der Zeitschrift »Annales Mycologici« des Jahres 1938 (Beitrag zur *Psalliota*-forschung, Ann. Mycol. 36: 64-82) erschien.

Auch schon vordem trug der große dänische Mykologe Jakob E. Lange in seinem Werke von den »Champignons« viel Neues dazu bei. Es sind dies einmal der VI. Teil seiner »Studies in the *Agarics* of Denmark« des Jahres 1926 (Dansk Botanisk Arkiv 4: 1-52), dann seine Forschungen, ergänzt durch prächtige Abbildungen, die 1939 im 4. Band seines Monumentalwerkes »Flora Agaricina Danica« in Kopenhagen erschienen.

Lange und Julius Schäffler sind gestorben, so daß aus diesem Dreibunde nur noch F. A. Moeller das Studium der Gattung *Agaricus* fortsetzte. Die Ergebnisse seiner viele Jahre währenden Arbeit publizierte er im Werke »Danish *Psalliota* Species«, das in zwei Teilen in der Zeitschrift »Friesia« erschien, und zwar Teil I im Jahre 1950 [4(1-2): 1-60] und Teil II im Jahre 1952 [4(3): 135-220].

Mit dieser Veröffentlichung traf die Herausgabe meiner Arbeit über die böhmischen Champignons («The Bohemian Species of the Genus *Agaricus*») zusammen, die in der Zeitschrift »Acta Musei Nationalis Pragae« im Jahre 1951 erschienen ist [7 B(1): 1–142]. Ich bin aber selbst weder durch die Arbeiten Langes, Julius Schäffers noch auch F. A. Moellers auf die Idee gekommen, ein genaueres Studium der Gattung *Agaricus* zu beginnen, sondern erst durch R. Rydberg. Während meines Aufenthaltes in Schweden im Jahre 1948 zeigte mir nämlich dieser schwedische Amateur-Mykologe eine ziemlich reichhaltige Sammlung von Photographien schwedischer *Agaricus*-Arten: das Ergebnis seiner vieljährigen Sammeltätigkeit. Man konnte hier erkennen, daß die »Champignons« sehr veränderliche Pilze sind und daß sicher eine weit größere Anzahl von Arten existiert, als zur Zeit bekannt war. Rydberg ließ die gesammelten *Agaricus*-Exemplare von einem Berufsphotographen photographieren. Dies hatte den Vorteil sehr gelungener Fotos und den Nachteil eines Mangels an Kennzeichen. »Champignons« muß man rasch photographieren; denn sie verändern sich nahezu vor den Augen. Da man von seltenen Arten aber gewöhnlich nur sehr wenig Exemplare findet, war Rydberg gezwungen, dem Photographen mehr oder weniger seine ganze Sammelbeute (oder doch wenigstens die besten Exemplare) zu überlassen, und erhielt sie in welchem und sehr verändertem Zustand wieder zurück. Diese Arten muß man gleichzeitig photographieren oder malen und studieren, oder man ist nicht imstande, eine ganze Reihe kleinerer Kennzeichen zu erfassen, die in der Frische an jungen und erwachsenen Fruchtkörpern zu erkennen sind. Es ist nötig, die Farbreaktionen des Fleisches an frischen und keineswegs welken oder trockenen Fruchtkörpern zu verfolgen. Leider hat Rydberg seine Arbeit über die schwedischen *Agaricus*-Arten nicht herausgegeben, was ein großer Schaden ist, da sie ein umfangreiches und sehr interessantes Material bisher nicht beschriebener Arten enthält.

Auch wenn die Erforschung der europäischen »Champignons« in den letzten Jahren Fortschritte gemacht hat, muß man sich dennoch vergegenwärtigen, daß dies in der Tat erst ein Anfang ist. Noch viel ununterbrochene Arbeit in den verschiedensten Gegenden der verschiedensten Länder ist nötig, ehe sich das Bild der europäischen *Agaricus*-Arten so weit vervollkommnet, daß aus ihm ein vollständiges System abzuleiten wäre. Denn es ist keineswegs zugänglich, das gegenwärtige auch nur andeutungsweise für vollkommen zu halten.

Meine Arbeit über die böhmischen »Champignons« wurde im Herbst 1950 zum Drucke vorgelegt, Anfang 1951 gesetzt, erschien aber durch das Verschulden der Druckerei erst im Herbst 1951. Den ersten Teil von Moellers Arbeit erhielt ich Anfang 1951, als meine Arbeit schon gesetzt war. So konnte ich zwar in den Schlüssel noch einige neue Arten Moellers einreihen, aber ich konnte zu ihnen keinen Standpunkt im Texte mehr einnehmen. Der zweite Teil von Moellers Arbeit, der die Sektion *Flaventes* enthält, erschien im Januar 1952. Auch diese Publikation war schon gesetzt, als Moeller meine Arbeit erhielt, so daß auch er nur in Ergänzungen am Ende seiner Arbeit zu ihnen Stellung nehmen konnte. Aber meine und Moellers Ansichten über die Gattung *Agaricus* unterscheiden sich im wesentlichen so wenig, daß das Sich-Kreuzen der Arbeiten nur einige formale nomenklatorische Veränderungen zur Folge hatte.

Die Gattung *Agaricus* Fr. (*Psalliota*) ist eine sehr naturgegebene Gattung im System der Blätterpilze. Am stärksten unterscheidet sich nur *Agaricus echinatus* Roth, identisch mit *Agaricus haematospermus* Bull. Dieser Pilz ist in verschiedene Gattungen eingereiht worden, z. B. in die Gattung *Lepiota* (Boudier, Bataille, Lange als *Lepiota haematosperma*, Quélet, Konrad et Maublanc als *Lepiota echinata*). In die Gattung *Psalliota* haben sie (als *P. echinata*) Rolland und Quélet eingereiht, und zur Gattung *Inocybe* hat sie Saccardo gerechnet. Velenovský hat sie als *Melanophyllum canali* Vel. 1921 beschrieben, weil ihm dieser Pilz in keine der bekannteren Gattungen paßte. In meiner Übersicht über die böhmischen Arten der Gattung *Agaricus*

habe ich sie in diese Gattung als besondere Abteilung *Melanophyllum* eingereiht. Heute aber vermeine ich, daß man sie in eine selbständige Gattung *Melanophyllum* unter dem Namen *Melanophyllum echinatum* eingliedern sollte. Diese kleine Pilzart ähnelt im Aussehen den kleinen Arten der Gattung *Lepiota*, hat aber purpurrote Lamellen und rötlich-braun gefärbte Sporen, keinesfalls aber so intensiv wie die Mehrzahl der Arten der Gattung *Agaricus*. In Böhmen ist sie mehrere Male gefunden worden, häufig in Parken. Ich habe sie auch im Bialowiezer Urwald in Polen an den sowjetrussischen Grenzen gefunden.

Die eigentlichen »Champignons« teilen wir nach der verschiedenartig gefärbten Oxydation des Fleisches an der Luft in mehrere Sektionen ein. Julius Schäffler unterscheidet die Abteilungen *Rufescentes*, *Sanguinolenti* und *Flaventes*. Die Farbreaktion kann man auch durch einige chemische Stoffe verdeutlichen. Ziemlich gut ist die neue Kreuzreaktion Schäfflers, zu der er  $\text{HNO}_3$  (Salpetersäure) und Anilinöl verwandte. In meiner Bearbeitung der böhmischen *Agaricus*-Arten habe ich mich an die Einteilung Schäfflers gehalten. In der letzten Zeit haben einige junge Mykologen bei uns für Farbreaktionen bei Pilzen auch Benzidin verwendet, das auch bei der Gattung *Agaricus* einige interessante Reaktionen ergibt. Die erste Arbeit dieser Art führte Z. Pouzár durch. Es wird aber notwendig sein, noch weiter in dieser Richtung fortzufahren und die Wirkungen von Benzidin vor allem an noch mehr Exemplaren weiterer Gattungen zu prüfen. Es ist möglich, daß dieses Reagens eine genauere Unterscheidung verschiedener Sektionen ermöglicht.

In der Sektion *Rufescentes* bilden die Arten *Agaricus bitorquis*, *A. hortensis*, *A. bisporus* und *A. subfloccosus* eine besondere Unterabteilung, deren Fleisch sich unter der Einwirkung von Benzidin rötet. Es ist dies vor allem die bemerkenswerte Art *Agaricus bitorquis* Quélet, identisch mit der älteren Art *Agaricus edulis* (Vitt.) Moell. et Schaeff. Weil aber Vitadini *A. edulis* als Varietät von *Agaricus campester* beschrieben hat, muß man gemäß den nomenklatorischen Regeln, mit denen ich hierin nicht übereinstimme, der jüngeren Benennung Quélets (*Agaricus bitorquis*) den Vorzug geben. Es ist eine weiße, hartfleischige Art mit dem charakteristischen doppelten Schleier. Das universelle Velum, das in der Jugend den Fruchträger wie bei der Gattung *Lycoperdon* einhüllt, ist im Zustand des Erwachsenseins an der Basis des Stieles als Ochrea sichtbar. Dieser bemerkenswerte Pilz wurde in letzter Zeit in Böhmen an einer ganzen Reihe von Orten gefunden. Er wächst auch häufig in den Städten und tritt schon im Mai in Erscheinung. In einem Prager Parke haben seine Fruchtkörper den Asphaltweg aufgerissen; sie haben fast runde Sporen (4–6/4–5  $\mu$ ), und zwar zu viert an einer Basidie.

Mit dieser Art ist wahrscheinlich *Agaricus Bernardii* Quélet verwandt, der auf den Dünen am Meeresstrand wächst. Ich habe ihn aber selbst nie gesehen. Es ist dies ein anderer Pilz als *Agaricus Bernardii* Ricken, der identisch mit *Agaricus Benešii* Pilát ist, wie ich noch im weiteren bemerken werde.

Weitere zwei Arten, deren Fleisch durch Benzidin rot wird, sind *Agaricus hortensis* (Cooke) und *Agaricus bisporus* (Lange). Beide Arten sind sehr nahe verwandt, beide werden künstlich gezüchtet, aber beide wachsen auch wild in der Natur. Sie unterscheiden sich von allen übrigen bekannten Arten dadurch, daß sie je 2 Sporen an den Basidien haben. Am häufigsten wird bei uns *A. hortensis* mit weißem Pilzhute auf fermentiertem Miste gezüchtet. Man hat ihn für eine durch das Kultivieren entstandene Abart von *Agaricus campester* gehalten. In Wirklichkeit hat er aber mit diesem Pilz nichts gemein. Dessen Biologie ist ganz anders geartet, und man kann ihn nicht auf fermentiertem Miste züchten. *Agaricus bisporus* (Lange) hat einen braunen Hut, der am Rande größtenteils stark fädig-schuppig ist. Unter seine allernächsten Verwandten gehört *Agaricus subfloccosus* Lange, der tetrasporisch ist – d. h. 4 Sporen entwickelt – und von einigen Mykologen für eine tetraspore Rasse von *Agaricus bisporus* gehalten wird. Ich denke, das ist nicht richtig; denn *Agaricus bisporus* unterscheidet sich von der genannten Art auch durch andere Kennzeichen. In Böhmen ist er in der letzten Zeit von J. Herink gefunden und im einzelnen beschrieben worden (Česká Mykologie 9: 69–75, 1955).

Eine weitere Gruppe bilden jene Arten, die sich um *Agaricus campester* L. ex Fr. gruppieren. Ihr Fleisch – soweit bekannt – verfärbt sich mit Benzidin blau. Hierher gehört vor allem die auf Wiesen gehäuft auftretende Art *Agaricus campester* L. ex Fr., die zuerst einen weißen und glatten Hut hat; später, insbesondere bei trockenem Wetter, ist er schuppig zerschlissen. Es ist dies ein verhältnismäßig kleiner und wenig fleischiger Pilz, der aber fast so wohlschmeckend ist wie die gezüchteten Arten. Zu dieser Gruppe zählt ferner *Agaricus cupreo-brunneus* (Schaeff. et Steer) Moell., beschrieben aus Deutschland und bekannt aus Dänemark. Sein Hut hat anfangs weinviolett angehauchte Schuppen, die sich später kupferbraun verfärben. Z. P o u z a r hat ihn auch in Südböhmen gefunden, wo er stellenweise nicht selten ist. Ich selbst habe ihn bisher nicht zu Gesichte bekommen. Außer der erwähnten Art hat M o e l l e r aus Dänemark noch einige Abarten von *Agaricus campester* und einigen verwandten Arten beschrieben, die ich jedoch gleichfalls nicht kenne, so daß ich schwer zu ihnen Stellung nehmen kann. Es ist gewiß, daß *Agaricus campester* eine sehr veränderliche Art ist und daß eine ganze Reihe von Rassen oder kleinen Arten in seiner Verwandtschaft zu finden ist. Es werden noch weitere Studien nötig sein, diese genau zu unterscheiden und zu umreißen; denn es handelt sich sichtlich bei einigen nur um Oekomorphosen, während andere genetisch begründet sind.

Eine ähnliche Biologie wie *Agaricus bitorquis* hat auch *Agaricus villaticus* Brond., der vorwiegend an Schuttplätzen wächst, so daß wir ihn am allerhäufigsten in Städten antreffen. Er wurde sogar in Prag auf dem Wenzelsplatz unter den Linden gefunden, deren Wurzeln durch ein Eisengitter geschützt sind. Es ist ein ziemlich stattlicher, unscheinbar schmutziggelblich gefärbter Pilz mit schuppigem Hute, der sich nicht als Nahrung eignet; ja, das Verzehren älterer Fruchtkörper kann Magenbeschwerden hervorrufen, wie J. S c h ä f f e r wenigstens behauptet. In der Tschechoslowakei ist er an einer ganzen Reihe von Orten gefunden worden. V e l e n o v s k ý hat ihn als eine neue Art *Psalliota bivellata* Vel. 1921 beschrieben.

In die Sektion *Sanguinolenti*, deren Fleisch sich an der Luft mehr oder weniger rot verfärbt, gehören mehrere bemerkenswerte Arten. Wie es scheint, verfärbt sich mit Benzidin bei allen Arten die Oberfläche des Stieles rot und das Innere (das sich an der Luft größtenteils weit weniger rötet) blau.

Die allerbekannteste Art dieser Sektion ist *Agaricus silvaticus* Schaeff. ex Fr. – ein kleinerer, braungefärbter Pilz mit fädigen Schuppen am Hut und ziemlich kleinen Sporen (nur  $6-6,5/3,5-4,3 \mu$ ). Er ist allgemein bekannt; denn er ist sichtlich im größten Teil von Europa verbreitet. Dieser Art ähnelt *Agaricus haemorrhoidarius* Schulzer sehr, der sich dadurch von ihr unterscheidet, daß er ein wenig größer ist und sein Fleisch sich lebhafter rötet; hauptsächlich aber hat er größere Sporen ( $8,5-10 / 4,5-5,5 \mu$ ). Er wächst vor allem in Fichtenwäldern auf Kalkgrund. Auf den Kalksteinschichten im Südwesten der Umgebung von Prag, die der Devonperiode angehören, ist er stellenweise sehr häufig. Kleinere Exemplare lassen sich ohne mikroskopische Untersuchung nicht sicher von *Agaricus silvaticus* unterscheiden.

Sehr nahe verwandt ist auch ein Pilz, den ich als *Agaricus silvaticus* var. *pallens* Pilát beschrieben habe und der in Laubwäldern auf Kalkboden wächst. Er hat einen viel lichterem Hut, rotbraun, fädig-schuppig auf hellerem Grunde, ist am Scheitel glatt und rotbraun. Die Sporen messen  $6-8,5 / 4-5 \mu$ . Mit diesem Pilze sind *Agaricus mediofuscus* Moell. und *Agaricus variegatus* Moell. verwandt, die F. A. M o e l l e r aus Dänemark beschrieben hat, die ich aber nicht kenne. In den Kreis der Formen von *Agaricus silvaticus* gehört auch *Agaricus Annae* Pilát, gefunden unter Fichten eines Kalkterrains unweit Karlstein bei Prag. Sein Hut ist am Scheitel ockerbräunlich, sonst weißlich, zersprungen in angepreßte, deutlich dachziegelartige und blaß-ockerbraune oder rötliche Schuppen, die auf fast weißem Grunde sitzen. Der schlanke Stiel ist schmutziggelblich, und die Sporen sind verhältnismäßig groß ( $9-11 / 5-6 \mu$ ).

Eine bemerkenswerte Art der Sektion *Sanguinolenti* ist *Agaricus Benešii* Pilát, den 1925

der Lehrer Rudolf Beneš unweit Nymburk in Böhmen gefunden hat und den ich darum nach dem Finder benannt habe. Er ist im Sinne von Ricken als *Psalliota Bernardii* zu betrachten, keineswegs im Sinne von Quélet, bei dem es sich um einen ganz anderen Pilz handelt.

*Agaricus Benešii* Pilát ist seit diesem Zeitpunkt an einer ganzen Reihe von Orten gefunden worden, nicht nur in der Tschechoslowakei, sondern auch in Deutschland. Mit diesem Pilze ist auch *Agaricus albo-sanguineus* Hobson et Stuntz identisch, beschrieben im Jahre 1938 aus dem westlichen Washington am pazifischen Ufer von Nordamerika. Dieser Pilz hat also eine zirkumpolare Verbreitung, auch wenn er wärmere Gegenden vorzieht. Es ist ein rein weißer Pilz mit auffällig schlankem und hohem Stiel, der regelmäßig zweimal so lang zu sein pflegt wie der Durchmesser des Hutes. Er hat kleinere Sporen ( $5-5,5 / 3,5-4,5 \mu$ ). Das Fleisch verfärbt sich rot und zwar ziemlich auffallend. Mit dieser Art ist *Agaricus Deylii* Pilát verwandt, den ich im Jahre 1951 aus Wäldern mit Kalkunterlage aus der Umgebung von Karlstein bei Prag beschrieben habe. Es handelt sich ebenfalls um einen rein weißen Pilz, jedoch mit verhältnismäßig kurzem und dickem Stiel, nicht schuppigem Hut und weitaus größeren Sporen ( $9,5-11 / 5,3-6 \mu$ ).

Auffällig rot verfärbt sich an der Luft das Fleisch von *Agaricus Caroli* Pilát. Ich habe ihn aus Wäldern derselben Gegend beschrieben, die an »Champignons« ungewöhnlich reich ist. Es handelt sich um einen sehr fleischigen und großen Pilz von ausgezeichnetem Geschmacke, so daß er unter die vorzüglichsten »Champignon«arten überhaupt gehört. Sein Hut zerschleißt gleich in der Jugend in unregelmäßige, scharfbegrenzte, hell-graubraune Schuppen auf weißem Grunde. Er hat einen dicken und kurzen, tief in die Erde versenkten Stiel. Die Sporen sind  $6-7,5 / 4-4,5 \mu$  groß. Der Pilz ist sicherlich mit *Agaricus squamuliferus* sehr nahe verwandt, den F. A. Moeller um einige Monate früher aus Dänemark beschrieben hat. Moeller und von den tschechoslowakischen Mykologen J. Herínk halten beide Pilze für identisch. Weil aber in der Tschechoslowakei auch *A. squamuliferus* Moell. gefunden worden ist und einmal gleichzeitig auch *A. Caroli*, so daß die Fruchtkörper beider Arten verglichen werden konnten, behaupten einige andere tschechoslowakische Mykologen, sie seien nicht identisch. Ich selbst habe *A. squamuliferus* nie gefunden, so daß ich ihn nur von Photos der Moellerschen und der tschechoslowakischen Exemplare kenne. Ihre Identität ist nicht zu bezweifeln. Anders ist dies aber mit *Agaricus Caroli* Pilát. Die auffällige Schuppigkeit dieser Art ist nicht durch Trockenheit bedingt, wie manche Mykologen meinen. Die klassische Lokalität pflegt ein sehr feuchter Platz zu sein, und die dortigen Funde erweisen sich alljährlich morphologisch gleich, ob nun bei trockenem oder bei Regenwetter. Es ist allerdings nicht zu bezweifeln, daß es sich um zwei sehr nahe verwandte Arten handelt.

Eine interessante Art der Sektion *Sanguinolenti* ist auch *Agaricus lanipes* Moell. et Schaeff., beschrieben im Jahre 1938. Mit der braunen Färbung des Hutes erinnert er an *A. silvaticus*, aber sein Fleisch verfärbt sich an der Luft nur schwach. Die Knolle des Stieles duftet nach Anis und gilbt. Der ganze Fruchtkörper ist fleischiger, der Stiel verhältnismäßig kürzer und dicker mit flockiger Ringstruktur unter dem Velum. Er wächst in Laubwäldern Deutschlands und Dänemarks und wurde in letzter Zeit auch bei uns in einem Brünner Garten gefunden. Ich habe diesen Fund in der Zeitschrift »Česká Mykologie« (6: 116-118, 1952) beschrieben, wo auch Reproduktionen von Photos der Brünner Fruchtkörper beigegeben worden sind.

Die umfangreichste Sektion sind die *Flaventes*. Es gehört eine ganze Reihe von Arten hierher, von denen man gegen einige einen kritischen Standpunkt einnimmt. Das allgemeine Kennzeichen aller hierher gehörenden Vertreter ist der Vorgang der Gelbverfärbung des Fleisches an der Luft bei Verletzung oder ganz selbständig. Am auffälligsten pflegt diese Verfärbung im unteren Teile des Stieles zu sein. Vertrocknete und alte Fruchtkörper reagieren meist schwach. Einige Chemikalien unterstützen dieses Gilben, so daß es auffälliger wird. Für die Mehrzahl der Arten ist ein als »Kreuzreaktion« be-

zeichneter Test J. S c h ä f f e r s – d. h. die kreuzweise durchgeführte Applikation von  $\text{HNO}_3$  und Anilinöl ans Fleisch des Pilzes – charakteristisch.

In diese Abteilung gehört vor allem der schönste »Champignon«: *Agaricus augustus* Fr., bekannt unter dem Namen *Agaricus perrarus* Schulzer. Es ist ein großer Pilz, dessen Hut eine ockerbraune Epidermis hat. Sie zerreißt schon in der Jugend in rotbraune, angepreßte Schuppen, die dachziegelartig und auf gelblichem Untergrunde konzentrisch angeordnet sind. Der Stiel, tief in die Erde versenkt, trägt einen mächtigen Ring, der in der Zeit des Aufschirmens wie eine breite Krinoline abwärts hängt. Die Unterseite des Ringes ist flockig-schuppig, und ähnlich flockig-schuppig bis grobflockig ist auch der Stiel unterhalb des Ringes. Die Sporen messen  $7,5-10 / 5-5,5 \mu$ . Der Pilz wächst vor allem in Fichtenwäldern und ist stellenweise ziemlich häufig. Er wurde auch in Nordamerika festgestellt; und ich selbst habe herrliche Fruchtkörper in Tannenwäldern des kleinasiatischen Gebirges Ilgaz-Dagh gefunden. *A. augustus* ist ein ausgezeichnete Speisepilz, also »erhaben« nicht nur im Aussehen, sondern auch im Geschmack.

Eine andere große Art dieser Sektion ist *Agaricus macrosporus* Moell. et Schaeff., den die erwähnten Autoren ursprünglich als Abart von *Agaricus arvensis* beschrieben haben. Diesem ähnelt er aber nur äußerlich, während er sich sonst stark unterscheidet, so daß er mit ihm nicht einmal nahe verwandt erscheint. Er ist von ihm nicht nur makro- und mikroskopisch verschieden, sondern auch in seiner Biologie. Er wächst nämlich am allerhäufigsten auf Waldwiesen, an Waldrändern, auf Lichtungen und ähnlichen Stellen; und kaum je finden wir ihn im tiefen Wald, wo gewöhnlich *Agaricus arvensis* zu finden ist. Auf Waldwiesen bildet er manchmal sogenannte Hexenringe. Der Hut erreicht bis 25 cm im Durchmesser, ist weiß oder gelblich mit grünlicher Schattierung; Kratzstellen verfärben sich ockergelb, und an der Oberfläche ist er seidig-fädig, bei trockenem Wetter manchmal schuppig. Das Fleisch stinkt eher, als daß es duftet, aber nicht nach Anis wie bei *Agaricus arvensis*, sondern es entwickelt einen eigenartigen Geruch, der an Harnstoff (Urin) erinnert. Der Pilz hat einen relativ kurzen und dicken Stiel; der am unteren Ende auffallenderweise keine knollige Verdickung aufweist. Er hat weitaus größere Sporen ( $10-14 / 6-7 \mu$ ) und ist ein eßbarer Pilz, jedoch von schlechterer Qualität als *Agaricus arvensis*. *Agaricus urinascens* Schaeff. und auch die nordamerikanische Art *Agaricus crocodilinus* Murrill, die aber nach der Beschreibung des Autors und nach dem Bilde auffällig schuppig ist, sind beide mit dem Pilze anscheinend identisch. Für den Fall, daß *Agaricus crocodilinus* Murrill tatsächlich identisch sein sollte, was sich auf Grund der bisher bekannten Tatsachen nicht sicher behaupten läßt, hätte dieser Name nomenklatorische Priorität.

Mit dieser Art ist *Agaricus Maskeae* Pilát sehr nahe verwandt, der auf einer Waldwiese auf Devonkalkschichten nördlich von Brünn gefunden worden ist. Er unterscheidet sich durch weitaus kleinere Sporen.

*Agaricus arvensis* Schaeff. ex Fr. ist allgemein bekannt, so daß ich mich über ihn nicht verbreiten werde. Seine Fruchtkörper sind stets feinschuppig und stets ein wenig gelblich. Sein Fleisch duftet stark nach Anis. Der Stiel pflegt am unteren Ende zu einer Knolle erweitert zu sein, die unten flach und fest an den Boden angewachsen ist, so daß man den Fruchtkörper mit Gewalt aus der Erde reißen muß. Er hat keine Myzelstränge, wenigstens keine auffälligen. Er tritt im Sommer und Herbst sehr häufig in Erscheinung, hauptsächlich in dichten Nadelwäldern, so daß dieser Pilz schon aus der Ferne durch seine auffällige helle Farbe auf sich aufmerksam macht. Er läßt sich darum sehr bequem sammeln, und es finden ihn sogar solche Pilzsucher, die oft Herrenpilze zertreten, weil sie diese nicht sehen (zu ihnen gehöre auch ich). Eine schuppige Varietät heißt var. *macrolepis* Pilát et Pouzar.

In allem dieser Art ähnlich, aber weitaus kleiner, mit einem Hut von höchstens 7-9 cm im Durchmesser und mit viel kleineren Sporen (nur  $5,7-6,3 / 3,6-3,8 \mu$ ), ist *Agaricus silvicola* Vitt. sensu J. Schaeff. In einigen Gegenden ist diese Art ziemlich häufig. Ob es sich um eine gute Art oder nur um eine zytologisch oder sonstwie bestimmte Rasse handelt, ist bisher nicht bekannt.

Einem *Agaricus arvensis* ähnelt auch *Agaricus cretaceus* Fr., der an der Stielbasis keine knollenartige Verdickung hat, sondern gewöhnlich nur flach abgeschnitten erscheint. Nur in der Jugend ist er geringfügig schuppig, bald erscheint er kahl. Der Hut ist weiß, später cremegelblich, im Alter goldockerfarben, fast glatt und matt. Die Oberfläche und Kratzstellen am Hute verfärben sich schwach gelb. Seine Sporen messen  $8-9 / 4,5-5 \mu$ . Er wächst hauptsächlich an Waldrändern unter Gesträuch oder überhaupt im Gestrüpp zwischen Gras, auch außerhalb des Waldes, und ähnelt in der Jugend, wenn der Hut sich öffnet, sehr *Lepiota naucina*.

In seine nächste Verwandtschaft gehört auch *Agaricus osecanus* Pilát, dessen Stiel ebenfalls an der Basis nicht verdickt, aber verhältnismäßig kurz und dünn ist und unter dem Ring feine Schuppen aufweist. Der Ring ist von auffallender Mächtigkeit, an der Unterseite grob krustig. Sein Fleisch verfärbt sich nach Kratzen oder im Schnitt sehr wenig gelb und duftet schwach nach Anis. Er hat kleinere und kürzere Sporen, als sie *Agaricus cretaceus* oder *A. arvensis* haben.

Nur auf den ersten Blick hin ist auch *Agaricus chionodermus* Pilát einem *Agaricus arvensis* ähnlich. Er duftet jedoch überhaupt nicht nach Anis, und sein Stiel ist walzenförmig, unten ohne Knolle und tief in die Erde versenkt, so daß wir ihn meist aus dem Boden nicht ganz herausbekommen, wenn wir ihn nicht im Grunde unterfassen. Er hat einen rein weißen Hut (daher sein Name) mit unauffälligen, aber ziemlich großen, angepreßten Schuppen, die sich beim Trockenwerden des Pilzes nahezu verlieren. Die Sporen messen  $8,5-10 / 4,8-6 \mu$ . Er kommt hauptsächlich in Nadelwäldern vor, besonders auf Kalkuntergrund, und wurde in Böhmen an mehreren Stellen gefunden.

Eine gleichfalls charakteristische Art ist *Agaricus meleagris* J. Schaeff. Seine Fruchtkörper sind klein; ihr Hut ist mit regelmäßig konzentrisch angeordneten, fädigen, trübbraun verfärbten Schuppen auf weißlichem Grunde bedeckt, am Scheitel schon von Jugend an braunschwarz und nicht zerschlissen. Er wächst in Wäldern und Parks nicht gerade häufig und nur stellenweise in größerer Menge. Diesen Pilz kann man nicht als Nahrung empfehlen, weil er laut Angabe Magenbeschwerden verursacht.

Eine verwandte Art, deren gültiger Name *Agaricus phaeolepidotus* Moell. heißt, beschrieb J. Schaeffer als »Rebhühnerling« und stellte sie als Abart zu *Agaricus meleagris*; aber er hat diese Abart mit keinem lateinischen Namen bezeichnet. Sie ist jedoch eine gute Art. Ich habe sie beschrieben, und zwar zuerst als Abart von *Agaricus meleagris* (1951) in Text und Bild, darin J. Schaeffer folgend, und gab ihr den Namen var. *perdicinus*, der eine lateinische Übersetzung von Schaeffers deutscher Benennung ist. Später (1953) habe ich die Varietät zur selbständigen Art erhoben. Aber kurz zuvor hat sie Moeller im 2. Teil seiner Monographie der dänischen »Champignons« unter dem Namen *Agaricus phaeolepidotus* Moell. beschrieben. Weil die Beschreibung einer Varietät nach den Regeln der Nomenklatur vor der der Art keine Priorität hat, gilt Moellers Bezeichnung. In Böhmen findet sich dieser Pilz stellenweise sehr häufig. In großer Menge wächst er beispielsweise alljährlich im Kinskýpark in Prag.

Eine interessante Gruppe kleiner Arten – oder vielleicht eher Rassen – gruppiert sich um *Agaricus semotus* Fr. Es sind dies außer der genannten Art noch *Agaricus rubellus* (Gilb.) Sacc. mit größeren Fruchtkörpern und *Agaricus minimus* Ricken mit kleineren Fruchtkörpern, als sie *Agaricus semotus* Fr. hat. Die ersten zwei Arten finden sich stellenweise in Nadelwäldern in Böhmen häufig, die zuletzt genannte habe ich nicht gesehen und vermute lediglich, daß sie in diese Verwandtschaft gehört. Die genannten Arten haben kleinere Sporen ( $5-6 / 3-4 \mu$ ).

Ein kleinerer Pilz ist auch *Agaricus rusiophyllus* Lasch, dessen Lamellen lange Zeit lebhaft klar lachsrot gefärbt sind. Selbst habe ich ihn nicht gesehen, aber in Böhmen hat ihn Velenovský gesammelt. Ich vermute, daß es sich auch um eine *Agaricus semotus* Fr. nahestehende Art handelt.

Eine sehr bemerkenswerte Art ist *Agaricus xanthodermus* Genevier, dessen Synonymik sehr reich ist. Im Äußeren und nach der Größe ähnelt er *Agaricus arvensis* sehr stark, mit dem ihn die praktischen Pilzsucher oft verwechseln. Er duftet aber nicht nach Anis,

sondern stinkt ziemlich unangenehm, sehr schwach in der Jugend, später stärker. Dieser unangenehme, an Karbol gemahnende Geruch ist besonders beim Kochen auffällig. Der Hut ist schneeweiß, glatt, nicht schuppig. Nur Exemplare, die direkt von Sonnenstrahlen beschienen worden sind, haben einen trübgrauen oder graubraunen Hut mit einer auffallend fachartig geplatzt Epidermis, d. h. radial und tangential, so daß unregelmäßige und ziemlich tiefe Schuppen entstehen, die sich allerdings mitunter auch nur einseitig bilden können, wenn nur die eine Seite des Hutes von der Sonne beschienen war. Diese Art wächst häufig in Nadel- und stellenweise auch in Laubwäldern, besonders in Parken oder an Baumreihen o. a. und hat  $6-7/4-5,5 \mu$  große Sporen. Ihr Stiel ist unten ein wenig knollig abgesetzt verdickt, an der Basis aber flach und erwächst aus einem Myzelstrang. An Kratzstellen gilbt er im Unterteil sehr intensiv. Er sitzt flach und locker auf der Oberfläche des Bodens, ist nicht angewachsen, und darum pflücken wir ihn ohne Mühe; denn ihn hält fast nur der Myzelstrang im Boden. Schon daran unterscheiden wir ihn leicht von *Agaricus arvensis*. Schäffers Kreuzreaktion ist negativ. Singer und einige andere Mykologen reihen *A. xanthodermus* in eine besondere Sektion *Xanthodermei* ein, was ich aber für überflüssig halte. Der Pilz gilt als giftig. Ich habe ihn oft in Essig eingekocht gegessen – stets ohne jegliche Folgen; in Essig ist er übrigens ausgezeichnet, besonders im Verein mit anderen Pilzen. Zum Ausbacken jedoch ist er wegen des unangenehmen Geruchs, den er beim Zubereiten (Kochen) entwickelt, nicht geeignet. Es ist aber eine ganze Reihe von Vergiftungen mit dieser Art festgestellt worden; auch einer meiner Freunde, der den Pilz oftmals ohne Folgen gegessen hat, hat sich eines Tages mit ihm eine kleine Vergiftung geholt. Der Grund ist mir nicht klar. Eine große Reihe von Vergiftungen mit diesem Pilze ist in der Literatur beschrieben, so daß es nicht angeht, ihn als Speisepilz zu empfehlen.

Außer den angeführten Arten hat F. A. M o e l l e r noch mehrere andere aus Dänemark beschrieben, die aber zunächst nur aus diesem Lande bekannt sind. Von Arten, die ich nicht gesehen habe, will ich nicht sprechen. Ich besitze eine Reihe von Anmerkungen und Photographien, die ich indessen mangels ausreichenden Materials nicht für endgültig geklärt und reif zum Veröffentlichlichen halte. So warte ich auf neues Material. Es ist sicher, daß die Zahl der böhmischen »Champignons« sich noch um manche interessanten Arten vermehren wird.

## *Boletus rubinus* Sm. in Mitteleuropa

Von E. H. B e n e d i x \*

Mit 2 Abbildungen

Die *Boletaceen* (= Gattung *Boletus* im weiteren Sinne) zählen dank der monographischen Bearbeitung K a l l e n b a c h s (1926–1938) heute zu den bestbekanntesten Pilzgruppen, über die selbst der Nichtmykologe einigermaßen »Bescheid weiß«. Sie enthalten aber auch Arten, die infolge ihrer Kleinheit und Seltenheit erst so wenig beobachtet sind, daß systematisch und pilzgeographisch noch manche Klarstellung über sie nötig ist – besonders dort, wo K a l l e n b a c h s Monographie nicht vollendet wurde. Dies betrifft u. a. den – nach R. S c h u l z – »kleinsten aller Röhrlinge«, *Boletus (Suillus) amarellus* Qué. (= *B. Pierrhuguesii* Boud.), einen Vertreter der bei K a l l e n b a c h fehlenden Section *Piperati* Sing., mit einer Gesamthöhe und -breite von nur 1,5–3 cm und der Sporengröße von  $10-13/4-5 (-8?) \mu$  (K o n r. et M a u b l.: 11–12 / 4–5  $\mu$ ).

\* Aus dem Institut für Kulturpflanzenforschung Gatersleben der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin.