

## Abgrenzung einiger Arten der Sekt. *Hygrophorus* Gattung *Hygrophorus* (Agaricales) und ihr Vorkommen in Schweden

Von Andreas Bresinsky

Im August dieses Jahres hatte der Verfasser Gelegenheit, die Pilzvegetation Schwedens\* zu studieren. Mit besonderem Interesse beobachtete er dabei die weißen Vertreter der Gattung *Hygrophorus*. Sie waren Gegenstand einer Arbeit (Bresinsky 1963), in welcher der Versuch unternommen wurde, die Gruppe auf Grund am Exsikkat erkennbarer Merkmale zu schlüsseln. Wenn auch dieser Schlüssel weiterer kritischer Durcharbeit bedarf, ist es immerhin möglich geworden, einige Sippen der hier zur Diskussion stehenden Sektion so zu kennzeichnen, daß sie auch als Exsikkat ohne größere Schwierigkeiten erkannt werden können. Bei anderen Arten ist das vorerst weniger gut gelungen, was aber bei der Schwierigkeit der Gruppe und bei der Neuartigkeit des auf den ersten Blick aussichtslos erscheinenden Unterfangens, Exsikkatenmerkmale für eine Schlüsselung der Arten zu verwenden, nicht verwunderlich ist. Eine gewisse Bestätigung seiner Arbeit sah der Verfasser im Nachweis von *H. melizeus* Fr. für Bayern durch Revision von Exsikkaten. Diese Feststellung wurde durch den Fund von Frischpilzen bestätigt (Kapuziner-Hölzl bei München; Revision des Exsikkates 1962, Frischpilze gesehen September 1963). Damit kann *H. melizeus* nach dem Fund durch H. Gröger in Mitteldeutschland auch aus Süddeutschland (hier gleich von mehreren Orten) gemeldet werden. In der Zeit nach der genannten Veröffentlichung konnte der Verfasser — durch die Beschäftigung mit Exsikkaten auf wichtige Merkmale aufmerksam gemacht — die meisten der geschlüsselten Pilze in seinem bayerischen Untersuchungsgebiet selber im frischen Zustande finden und genauer studieren. Die nähere Beschäftigung mit den Frischpilzen und die Erfahrungen, die der Verfasser in Schweden sammeln konnte, sind der Anlaß, die Merkmale einiger Arten der Gruppe schärfer zu fassen und auf Fragen der richtigen Benennung einzugehen. Hierbei soll insbesondere geklärt werden, was unter *H. cossus* zu verstehen ist.

1. *Hygrophorus piceae* Kühn.: Diese Art der montanen und subalpinen Fichtenwälder konnte auch in Oberbayern (Nördl. Völlenbach bei Uffing im Landkreis Weilheim, 31. 8. 1963 [M], sowie am Blomberg bei Bad Tölz) festgestellt werden. Die Funde zeigten, daß *H. piceae* den übrigen Weißen Schnecklingen zwar auf den ersten Blick täuschend ähnlich sieht, aber auf Grund einiger Merkmale doch gut zu trennen ist.

Der Stiel von *H. piceae* ist nämlich im Gegensatz zu verwandten Sippen fast trocken oder höchstens schmierig, doch selbst bei feuchtem Wetter nicht schleimig. Weiterhin fehlt der typische „Cossus-Geruch“. Mit Kalilauge erhält man auf keinem Teil des Pilzes eine bemerkenswerte Reaktion. Auch der Standort kennzeichnet diese Sippe, die E. Fries bekannt gewesen sein dürfte, da sie in den Fichtenwäldern

\* Der Deutschen Forschungsgemeinschaft sei für die gewährte Unterstützung bestens gedankt.

Schwedens vorkommt. Beobachtungen liegen von Dr. h. c. Lundell, Suber sowie von Dr. Jahn und dem Verfasser vor, und zwar aus der Gegend von Stockholm und Upsala. Dr. Jahn und der Verf. fanden den Pilz auf einer gemeinsamen Exkursion in die Urwaldbestände des Fiby Urskog bei Upsala. Der Pilz kann ohne Schwierigkeiten als Exsikkat erkannt werden. Von Neuhoff ist vorgeschlagen worden, diese Sippe des Nadelwaldes, die Fries mit Sicherheit als weißer, nicht verfärbender Schneckling bekannt war, mit dem Namen *H. eburneus* zu belegen. Nun gibt es aber eine weitere, gut abgrenzbare, rein weiße *Hygrophorus*-Art, die als *H. eburneus* bezeichnet werden sollte.

2. *Hygrophorus eburneus* Bull. ex Fr.: Unter diesem Namen lernte ich einen Pilz der oberbayerischen Kalkbuchenwälder kennen, der auf Grund einiger Besonderheiten gut abgegrenzt werden kann. Der weiße Pilz zeigt beim Eintrocknen keine Verfärbungstendenzen. Der weiße Hut trocknet grau-weißlich aus. Im frischen Zustande kann nur die Mitte der Hutscheibe gelegentlich einen leichten Elfenbeinton aufweisen. Die Hutoberfläche ist stark schleimig-schmierig; bei feuchtem Wetter tropft der Schleim vom Hutrande. Die Lamellen sind rein weiß; ihnen fehlt die Elfenbeintönung, die sich sehr bald bei jenen Pilzen einstellt, die man bisher meist als *H. chrysoaspis* zu bezeichnen pflegte. Der Stiel ist nach unten verjüngt. Die zugespitzte Stielbasis zeigt eine gelbliche oder fleischrötliche Farbtönung, die leicht übersehen werden kann. Der Stiel ist deutlich schleimig-schmierig. Was den Pilz, der den „Cossus-Geruch“ ausströmt, von allen anderen Arten deutlich hervorhebt, ist die schon früher angegebene KOH-Reaktion. Kalilauge verfärbt weder Hut noch Lamellen. Trägt man sie aber von der Stielbasis ausgehend auf das untere Drittel des Stieles auf, so stellt sich eine schöne Verfärbung zunächst ins Fleischrötliche (Séguy 345) und dann ins feurig Orangefarbene (Séguy 196) ein. Was die Erkennung von Trockenpilzen anbelangt, so hat sich der Fall gegenüber den ersten Beobachtungen dadurch kompliziert, daß die weiße Farbe, die jungen Exsikkaten eigen ist, sich nach und nach in gelbliche Töne umwandelt. Der Hut nimmt, je älter das Exsikkat wird, von der Mitte ausgehend hellgelbliche bis zitronengelbliche Farben an, bis er schließlich ockergelb wird. Die zunächst weißen Lamellen werden dunkler, bis sie endlich ockergelb gefärbt sind. Diese sekundären Verfärbungstendenzen treten um so schneller auf, je ungünstiger die Pilze getrocknet wurden. Wenn die Pilze etwas angefault sind, können gelbliche Töne schon während des Trocknens entstehen. Diese Beobachtungen schränken die gute Abgrenzbarkeit der Art an sich nicht ein. Doch wird damit die Unterscheidung der Exsikkate von jenen, die seinerzeit als *H. cossus* bezeichnet wurden, und von Trockenmaterial des *H. melizeus* wesentlich schwieriger. Darauf wird aber noch zurückzukommen sein. Zunächst sei noch auf nomenklatorische Fragen eingegangen. Bei der Besprechung von *H. piceae* wurde schon betont, daß die nomenklatorisch einwandfreie Verwendung des Namens *eburneus* noch Schwierigkeiten bereitet. Der nomenklatorische Typus, die Beschreibung von *H. eburneus* in Fries, Systema mycologicum 1821, ist so gefaßt, daß beide Arten darin enthalten sein können. Daß dies tatsächlich angenommen werden kann, hat sich durch den Nachweis von buchenbegleitendem *H. eburneus* in Südschweden bestätigt. Zwar gelang es dem Verfasser wegen des ungünstigen Pilzwetters nicht, *H. eburneus* in den Buchenwäldern Schonens frisch zu finden. Im Herbarium Lund wird aber eine wertvolle Sammlung von Agaricales, insbesondere aus den südschwedischen Laubwäldern, aufbewahrt, in der *H. eburneus* enthalten ist. Als Unterscheidungsmerkmale gegenüber getrocknetem *H. melizeus* kommt

folgendes in Frage: *H. eburneus* besitzt eine verjüngte Stielbasis, nachgedunkelte Stücke hellen sich im UV-Licht (340 m $\mu$ ) stark auf, was für nachgedunkelte *H. melizeus* nicht zutrifft. Bei der Bestimmung der Exsikkaten waren auch Standortsangaben (Buchenwald!) maßgeblich. Es ist zu hoffen, daß chromatographische Methoden weitere Unterscheidungsmerkmale der Exsikkaten ergeben werden.

Bekanntlich bezog E. Fries die Universität von Lund, um dort zu studieren. Er hatte somit Gelegenheit, diesen Laubwaldbegleiter kennenzulernen. Damit scheint auch die Verwendung des Namens von *H. piceae* als Bezeichnung einer eigenen Sippe gerechtfertigt zu sein.

3. *Hygrophorus melizeus* Fr. (= *H. hedrychii* Vel.): Diese Sippe ist im frischen Zustande ohne weiteres von den beiden vorgenannten Arten abzugrenzen, und zwar durch den fleischrötlichen Reflex auf den Lamellen und im unteren Stielbereich, durch die KOH-Reaktion, bei der nie die feurig-oranger Farbe des *H. eburneus* auftritt und durch den Standort unter Birken und Eichen. Kalilauge ergibt, auf Hut, Stiel und Lamellen aufgetragen, ockerliche Farbtöne, die nur im Stielbereich einen leichten fleischrötlichen Stich annehmen können. Diese Reaktionen treten zögernd ein. Meist ist *H. melizeus* mit der Birke vergesellschaftet. So fand Verfasser den Pilz im Kapuzinerhölzl bei München und am Irschenberg im Landkreis Miesbach. Einhellinger (1964) konnte aber auch ein Vorkommen unter Eiche nachweisen, was durch einen Fund von Dr. Schroeder aus dem Gebiet der Mainzer Sande (Beleg: Gonsenheimer Wald bei Mainz, 4. 11. 1964, M) bestätigt wurde. Zu den erwähnten Merkmalen ist nachzutragen, daß der Hut eine hellockerfarbene Scheibe besitzt, während der Rand weißlich ist. Der Stiel fühlt sich schleimig-schmierig an. In Mittelschweden, wo der Pilz recht verbreitet ist, konnte ihn der Verfasser unter Führung von Herrn Suber und Herrn Dr. Jahn am Standort beobachten und die Identität mit den süddeutschen Vorkommen feststellen.

4. *Hygrophorus cossus* Sow. ex Fr. (= *H. chrysaspis* Métr.): Die genannte Art hat bisher am meisten zur Verwirrung Anlaß gegeben. Bei der Untersuchung von einem größeren Exsikkatenmaterial fand der Verfasser gilbte Stücke von Weißen Schnecklingen, die zuverlässig im Buchenwald gefunden worden waren und weder mit *H. chrysaspis* noch mit *H. eburneus* zu identifizieren waren. Mit *H. chrysaspis* nicht, weil diese Art im Trockenzustande bestens kenntlich ist, und mit *H. eburneus* nicht, weil hier das nachträgliche Gilben der Exsikkate noch unbekannt war. Durch die Feststellung des späteren Verfärbens von *H. eburneus*-Exsikkaten erhebt sich die Frage aufs neue, was unter *H. cossus* zu verstehen ist. Was die gilbenden Pilz-exsikkate, die von Buchenwäldern stammen, betrifft, so gehören sie nach den jetzigen Erfahrungen zu *H. eburneus*, falls sie nicht rotbraun verfärbt sind und nicht die anatomischen Eigenschaften der Huthaut besitzen, die für *H. chrysaspis* beschrieben wurden. Die anderen gilbenden Proben aus dieser Gruppe werden in der Regel *H. melizeus* zuzurechnen sein, wenn auch vorerst ohne Standortsangabe eine genaue Trennung von *H. melizeus* und *H. eburneus* nach Exsikkaten nicht immer leicht ist. Bei der Untersuchung des im Herbarium Lund aufbewahrten Materials dieser Gruppe hat sich nun erwiesen, was früher noch in Zweifel gezogen werden mußte, daß nämlich *H. chrysaspis* Métr. mit Sicherheit in den südschwedischen Buchenwäldern gedeiht, wie ausgezeichnete Aufsammlungen von O. Andersson beweisen. Wir erinnern uns, daß Fries neben dem jetzt sicher gedeuteten *H. melizeus* eine weitere, verfärbende Art von *H. eburneus* abtrennte, nämlich *H. cossus*, die einen starken Geruch, dem von *Cossus*-Larven ähnelnd, haben soll.

Tabellarische Übersicht der wichtigen Merkmale

	<i>H. piceae</i>	<i>H. eburneus</i>	<i>H. melizens</i>	<i>H. cossus</i>
Hut und Lamellen	weiß	weiß, Lamellen werden nicht creme	Hut mit gelblichen Tönen, Lamellen mit fleischrötlichem Stich	weiß, Hutrand rötlich-braun verfärbend, Lamellen bald creme
Stiel	fast trocken oder nur etwas schmierig, weiß	schleimig, weiß; Basis verjüngt, mit fleischrötlichem Hauch	schleimig, fleischrötlicher Ton	schleimig, weiß bis gelblich
Geruch	ohne Feststellung	Cossusgeruch mit aromatischer Komponente	Cossusgeruch	Cossusgeruch
KOH	in allen Teilen ohne deutliche Reaktion	nur Stielbasis feurig orange, sonst in allen Teilen ohne Reaktion	in allen Teilen höchstens gelblich	in allen Teilen sofort rostbraun, Stielbasis rotbraun
Exsikkat	weiß mit braunen Lamellen	zunächst weiß, später gilbend	hell strohgelb bis ocker braun	dunkel rotbraun
Standort	Fichte	Buche, Edelkastanie	Birke, Eiche	Buche, Edelkastanie

Die Aufspaltung erfolgt in der *Epicrisis* (1836—1838), wobei allerdings für *H. cossus* die mißverständliche Standortsangabe „in pinetis“ auftaucht. Wesentlich genauere Informationen über Standort und Vorkommen erhalten wir in der Monographia (1857), in welcher Fries die südlichen Laubhaine Schwedens als Standort angibt. In den *Hymenomycetes europaei* (1874) wird wieder die irreführende Bezeichnung der *Epicrisis* übernommen. Legt man die genauere Beschreibung in der Monographia als nomenklatorischen Typus von *H. cossus* zugrunde, dann dürfte kein Zweifel daran bestehen, daß *H. cossus* Sow. ex Fr. mit *H. chrysaspis* Métr. identisch ist. In diesem Sinne wurde *H. cossus* bereits von Bresadola, Haas und Neuhoff gedeutet.

Das rotbraune Verfärben der Exsikkate und die KOH-Reaktion ermöglichen ein sicheres Erkennen von *H. cossus*. Es ist aber zu beachten, daß die Buchenbegleiter *H. eburneus* und *H. cossus* unmittelbar nebeneinander wachsen können, was zu Verwechslungen Anlaß geben kann.

Es braucht wohl nicht betont zu werden, daß mit den vier behandelten Sippen die Gruppe der Weißen Schnecklinge nicht erschöpft ist. Es sei auf Singer verwiesen, der zur Sektion *Hygrophorus* nicht nur die aufgeführten, sondern auch eine Reihe von weiteren Arten rechnet. Auf sie wurde schon im zitierten früheren Beitrag des Verfassers eingegangen.

#### Belege der aufgeführten Arten aus Schweden \*

*Hygrophorus piceae* Kühn.: siehe Bresinsky 1963

*Hygrophorus eburneus* Bull. ex Fr.:

Skåne: Börringe sn, Fjällfotasjön, 15. 9. 1948, leg. O. Andersson.

Lövestad, Lövestads asar, på skiffermorän, 5. 10. 1954, leg. O. Andersson

Blekinge: Sölvesborg, ca. 1 km NO staden, bokskog, 28. 9. 1943, leg. O. Andersson

*Hygrophorus melizeus* Fr.:

Gotland: Alskog, Ollajs, Ekdunge med spridda hasselbuskar, 4. 10. 1953, leg. O. Andersson

Weitere Belege in Bresinsky 1963

*Hygrophorus cossus* Sow. ex Fr.:

Skåne: Ö. Sönnarslöv, Maltesholm, 20. 10. 1952, leg. O. Andersson

Rödödinge, 700 m V Slagarp, 22. 9. 1954, leg. O. Andersson

Träne sn Ovesholm, leg. O. Andersson

Löberöd sn Hjularöd, 9. 9. 1949, leg. O. Andersson

Katslösa sn Kadesjö, 11. 9. 1949, leg. O. Andersson

Östergötland: V. Tollstad, Omberg, 18. 9. 1953, leg. O. Andersson

#### Literatur:

Bresinsky, A.: Zur Kenntnis der Weißen Schnecklinge. Zeitschr. f. Pilzkunde 29, 4—13, 1963

Gröger, F.: *Hygrophorus hedrychii* (Vel.) in Deutschland gefunden. Westf. Pilzbriefe 3, 124—126, 1962

\* Die zitierten Belege sind im Herbarium Lund (LD) deponiert. Herrn Prof. Dr. H. Weimarck danke ich für die leihweise Überlassung des Materials.

Haas, H., und G. Gossner: Pilze Mitteleuropas 2, Stuttgart 1953

Jahn, H.: *Hygrophorus hedrychii* Vel., ein Elfenbeinschneckling unter Birken. Westf.

Pilzbriefe 3, 64—69, 1962

Neuhoff, W.: Verworrerne weiße Schnecklinge um *Hygrophorus eburneus*. Westf. Pilzbriefe 3, 59—64, 1962

## Über die Rotkappe in Fichtenwäldern Böhmens

Von Albert Pilát

Mit 2 Abbildungen

In den Wäldern, die sich westlich vom Dorfe Loučky — etwa 12 km nordwestlich von Konstantinsbad (Konstantinovy Lázně) in Westböhmen — ausdehnen, trat im Juli 1965 eine Rotkappenart oder Rotkappenrasse auf, die ausschließlich in reinen Fichtenbeständen wuchs und sich durch eine stabile und einheitlich rotbraune Hutfarbe auszeichnete, wobei auch die übrigen Kennzeichen so beständig waren, daß es darum leicht erschien, diesen Pilz von der Birkenrotkappe zu unterscheiden, die auf den ersten Blick durch ihren gelborange gefärbten Hut aufzufallen pflegt und als selbständige Art gemeinhin angesehen wird: *Leccinum rufescens* (Secr.) ss. Konrad (= *Leccinum testaceoscabrum* (Secr.) Sing. = *Boletus testaceus scaber* (Secr.)). Zu dieser Art, die am allerhäufigsten unter verschiedenen Birkenarten wächst, pflegen auch jene Formen gerechnet zu werden, die in den Alpen unter Tannen wachsen, ich aber nicht gesehen habe. Die Birkenrotkappe variiert zwar sehr stark in der Färbung ihres Hutes, fällt aber nahezu immer durch ihren in der Orangefarbe vorherrschenden gelben Grundton auf. Diese Färbung hängt nicht von der Substratfeuchtigkeit ab, denn ich habe sowohl unter Weißbirken an den trockenen Orten als auch unter Moorbirken auf schwankenden Torfmoosdecken gleich gefärbte Fruchtkörper dieser Pilzart gefunden, so zum Beispiel auf den Mooren am Berge Zhurí unweit Horská Kvilda (Außergefilde) im Böhmerwalde.

Lebhaft rotorange gefärbte Fruchtkörper bilden die Rotkappen, die unter Espen (*Populus tremula*) wachsen und *Leccinum aurantiacum* (Roques) Sing. genannt werden.

Einen weitaus dunkler gefärbten braunorange Hut pflegen die Fruchtkörper zu haben, deren Mycelium mit Eichen Mykorrhizen bildet. Sie sind braunorange bis fast braun gefärbt und haben dann nur eine leicht orange Tönung. Diese Abart habe ich als *Leccinum aurantiacum* Bull. ss. S. F. Gray var. *quercinum* Pilát (1961, t. 6) beschrieben. Vassilkov (1956) führt sie unter dem Namen *Krombholzia aurantiaca* (Roques) Gilb. f. *quercina* (Pilát) Vassilk. an.

Ähnlich dieser Eichenabart, jedoch mit noch dunkler gefärbtem Hut sind jene Rotkappen, die bei uns in Fichtenwäldern auftreten und die ich heuer in großer Anzahl in den Wäldern um Loučky bei Konstantinsbad in einer Meereshöhenlage von etwa 660 m in reinen Fichtenbeständen und etwa 14 Tage später in reinen Fichtenbeständen von Ober-Außergefilde im Böhmerwald (Šumava) in einer Höhenlage von etwa 1070 m gefunden habe. Der Hut dieser Form der Rotkappe mißt