Zur Kenntnis der ringlosen gilbenden Erdritterlinge, insbesondere einer weißen Sippe (*Tricholoma argyraceum-scalpturatum*-Komplex)

CHRISTIAN GUBITZ

Zum Gedenken an Herrn Alfred EINHELLINGER

GUBITZ, CH. (2002): To the knowledge of the ring-less, yellowing species of *Tricholoma*, especially of a white taxon (complex of *Tricholoma argyraceum-scalpturatum*). Z. Mykol. 68(2): 183–198.

Key Words: Basidiomycetes, Agaricales; *Tricholoma albidum, argyraceum, bonii, inocybeoides, leucoterreum, scalpturatum*; morphology, ecology, distribution, variability; colour photos.

Summary: The ring-less, off-white coloured species of *Tricholoma* with mealy smell and taste occurring in and around Bayreuth (Upper Franconia, Bavaria, Germany) were examined in a long-term study. Results indicate, that the species complex, which is mainly associated with birch *(Betula pendula)*, represents one polymorphic taxon. Due to intermediate forms and the lack of suitable differentiating macroscopical and microscopical characters, *T. argyraceum* and *T. scalpturatum* can not be distinguished as different taxa. The original description of *T. inocybeoides* is not very informative and has been interpreted by various authors in different ways.

The white coloured taxon *T. albidum* is morphologically well distinguishable. Although regularly occurring in the same habitat, its basidiomata were always observed in close vicinity of pigmented or transitional ones. It remains unclear, whether the white strain might also occur solely and can be considered as a separate taxon. The polymorphism of the group is documented by colour photographs.

Zusammenfassung: Langjährige Untersuchungen an zahlreichen Aufsammlungen (in Bayreuth) haben ergeben, dass es sich bei den ringlosen, gilbenden und nach Mehl riechenden und schmeckenden Erdritterlingen um einen außerordentlich heterogenen, vorwiegend an Birke gebundenen Sippenkomplex handelt. Obwohl sich bestimmte Kollektionen durch ausgesprochen dunkle Hüte und eine dauerhafte Cortina auszeichnen, erlauben häufig auftretende intermediäre Typen keine Trennung der Taxa *Tricholoma argyraceum* und *T. scalpturatum* auf Artniveau. Weder die Beschaffenheit des Hutes, das Vorhandensein oder Fehlen einer Cortina noch mikroskopische Eigenschaften haben sich als konstante und damit brauchbare Unterscheidungsmerkmale erwiesen. *T. inocybeoides* ist in der Originalbeschreibung zu ungenau definiert und wird verschieden interpretiert.

In der Regel farblich gut abgrenzbar ist lediglich eine rein weiße Sippe. Nach neunjährigen Beobachtungen tritt sie standorttreu, aber immer zusammen mit der Stammart auf und ist durch Farbübergänge mit dieser verbunden. Es ist sehr bemerkenswert, dass in der Literatur zwar eine weiße Form mehrfach erwähnt wird, auf ihre Vergesellschaftung mit normal gefärbten Exemplaren aber nur zwei konkrete Hinweise vorliegen. Deshalb bleibt unklar, ob die weiße Sippe nicht auch separat vorkommen kann und dann für *T. albidum* oder eine andere eigenständige Art gehalten wird. Farbfotos sollen die Vielfältigkeit des Sippenkomplexes verdeutlichen.

Anschrift des Autors: Christian Gubitz, Robert-Koch-Str. 2a, D-95447 Bayreuth

1 Einleitung und taxonomische Anmerkungen

Es bereitet keine große Mühe, die sogenannten „Gilbenden Erdritterlinge", Stirps Scalpturatum (BON 1995), von den übrigen *Tricholoma*-Arten zu trennen. Mit einiger Erfahrung sind sie schon im Feld am mehlartigen Geruch und Geschmack und an der mehr oder weniger deutlichen Gelbverfärbung zu erkennen. Lässt man dann noch – um bei dem genannten Autor zu bleiben – die beiden Arten mit Stielbekleidung, *Tricholoma cingulatum* (Fr.) Jacobasch und *T. ramentaceum* (Bull.: Fr.) Ricken, außer Acht, so bleibt ein wenig differenzierter Sippenkomplex mit entsprechend schwieriger und strittiger Klassifikation. Es handelt sich um die Taxa:

- *T. argyraceum* (Bull.: Fr.) Sacc.,
- *T. scalpturatum* (Fr.) Quél.,
- *T. inocybeoides* Pears. [Synonyme: *T. myomyces* var. *albo-conicum* Lge. 1935, *T. scalpturatum* var. *inocybeoides* Bon 1970, *T. alboconicum* (Lge.) Clém. 1983] und
- *T. albidum* Bon, eine weiße Sippe [Synonyme: *Gyrophila argyracea* var. *albata* Quél. 1890, *T. albatum* (Quél.) Maubl. et d´Astis 1938].

Wie offenbar schon QUÉLET (zit. in NÜESCH 1923), vereinigen die meisten deutschen Mykologen (z. B. MICHAEL-HENNIG-KREISEL 1979; KRIEGLSTEINER 1991a, 2001; GERHARDT 1997) *T. argyraceum* und *T. scalpturatum* zu einer Art, wobei das Epithet *argyraceum* Priorität haben soll. *T. inocybeoides* und *T. albidum* dagegen werden von ihnen als Varietäten oder Formen eingestuft. Wiederum andere Autoren, vor allem der italienischen und neueren französischen Schule, beharren auf vier Arten (MARCHAND 1986, RIVA 1988, BON 1995).

Da im Stadtgebiet von Bayreuth alljährlich reichlich Material zur Verfügung steht, sollte geprüft werden, inwieweit tatsächlich Unterscheidungen möglich sind bzw. welches Artkonzept sich als das praktikabelste erweisen würde. Einen zusätzlichen Anreiz bot das gleichzeitige Auftreten einer weißen Sippe. Die ersten Aufzeichnungen reichen nahezu dreißig Jahre zurück; die genaueren Studien umfassen acht Jahre, in denen Hunderte von Aufsammlungen beschrieben, fotografiert und mikroskopiert wurden.

2 Die Sippen mit graubraunem bis silberigweißem Hut

2.1 Makroskopische Merkmale

Hut bis 6(10) cm breit; Form, Oberflächenstruktur und Farbe des Hutes außerordentlich veränderlich. Jung kegelig-glockig oder konisch und Rand nahezu eingerollt, später verflachend. Meist mit stumpfem oder spitzem Buckel im Zentrum. Nicht schmierig oder fettig. Bei älteren Exemplaren bzw. trockenem Wetter Hutrand oft radial eingerissen oder gespalten, manchmal auch hochgeschlagen, einem Risspilz sehr ähnlich (Abb. 5). Zuerst feinfaserig-flaumig, wollig-schuppig, bei hellen Exemplaren weniger ausgeprägt; älter radialfaserig-schuppig oder nahezu seidig-glatt, partiell auch grindig-rissig oder mit abgelöster und zurückgerollter Huthaut. Hauptsächlich grau, braun oder eine Mischung aus beiden in allen erdenklichen Nuancen. Jung häufig schwarzgrau, dann mehr oder weniger verblassend, von graubraun über beige oder hell-, silbergrau bis weißlich; doch können diese blassen Farben auch schon von Anfang an vorhanden sein. Daneben auch dominant gelblich, bräunlich oder rötlich, insbesondere zur Mitte. Manchmal besteht ein auffälliger Kontrast zwischen grauer Scheibe und hellem, silberweißem Rand. Eine derartige Farbenvielfalt wird wohl nur noch von einigen *Russula*-Arten übertroffen. In der Literatur ist von allen möglichen Variationen und zahllosen Farbschattierungen die Rede (RIVA 1998, GALLI 1999, ZEHFUSS 2001).

Cortina entweder fehlend, was besonders für hellhütige Exemplare zutrifft; oder spärlich fädig und flüchtig bis dicht spinnwebig und dauerhafter, wie es häufig bei dunklen Kollektionen der Fall ist (Abb. 4). Lamellen anfangs gedrängt, danach normal weit bis fast entfernt; in gewisser Abhängigkeit von der Hutfarbe blassgrau, beige bis weiß. Stiel feinfaserig, weiß bis grau, farblich oft den Lamellen angepasst. Von sehr unterschiedlicher Intensität kann auch die Gelbverfärbung sein. Die Neigung dazu ist – umgekehrt wie bei der Cortina – an hellhütigen Kollektionen deutlicher ausgeprägt als an dunklen, was auch CLÉMENCON (1983) erkannt hat. Ansonsten tritt sie im Jugendstadium oft überhaupt nicht oder erst nach längerem Liegen oder an Druckstellen auf, am ehesten an den Lamellenschneiden zum Hutrand hin und auf der Hutoberseite. Geruch angenehm nach Mehl oder auch an Gurke gemahnend [ähnlich dem vieler anderer *Tricholoma*-Arten, nicht so unangenehm oder aufdringlich wie etwa bei *Clitopilus prunulus* (Scop.: Fr.) Kumm.]; nach flüchtigem Hinriechen zuweilen erdig-moderig oder nach Gras. Gelegentlich traten sogar Fruchtkörper bzw. Kollektionen auf, deren Geruch an Chemikalie, Arznei oder Apotheke erinnerte und an eine Kontamination denken ließ. Spätestens im Schnitt oder nach Quetschen ist aber immer der typische Mehlgeruch festzustellen. Geschmack ebenfalls angenehm mehlartig.

Die außergewöhnliche Variabilität ist nicht an jeder Aufsammlung gleichermaßen zu beobachten. Abgesehen von alters- und witterungsbedingten Entwicklungsstadien gibt es gelegentlich Kollektionen, denen eine gewisse Merkmalskonstanz nicht abzustreiten ist – etwa der bereits erwähnte dunkle, wenig gilbende, dafür eine Cortina tragende Typ, oder – als auffälligstes Beispiel – die rein weiße Sippe. An den entsprechenden Lokalitäten finden sich aber auch immer andersfarbige Fruchtkörper bzw. Übergangsformen. Meist gleichzeitig und unmittelbar daneben oder mehr oder weniger vermischt, aber auch mit zeitlich verschobenen Fruktikationsperioden.

2.2 Mikroskopische Merkmale

Sporen 5–7 x 3–4 μm, Basidien ca. 20–30 x 5–7 μm. Da sich alters- und witterungsbedingte Veränderungen der Hutbedeckung auch in den mikroskopischen Befunden niederschlagen, wurden die Hutdeckschichtschnitte der Hutmitte junger Fruchtkörper entnommen. Hyphen sehr unterschiedlich (s. Mikroskizzen); mehr oder weniger parallel, zylindrisch, selten gegabelt oder mit kurzen Auswüchsen, an den Septen meist eingeschnürt, ca. 20–60(85) x 3–12(15) μm, etwas dickwandig (Wandstärke kaum 1 μm erreichend); bräunlich bis hyalin (je nach Hutfarbe). Endabschnitte oft niederliegend, aber auch mehr oder weniger aufgerichtet; überwiegend zylindrisch, aber freies Ende auch etwas keulig verdickt, verjüngt (flaschenförmig) oder gar spitz auslaufend. Andere Elemente (Faserbüschel?) wirr und verwoben oder auch gebündelt (manchmal wie verklebt erscheinend) abstehend. Inkrustationen bzw. Pigmentierungen sind z. T. vorhanden, besonders an dünneren Elementen und in den Zellwänden. In tieferen Lagen (Subkutis) Hyphen weitgehend parallel ausgerichtet und stärker wurstförmig angeschwollen, hyalin.

2.3 Vorkommen

Die in Mitteleuropa und wohl darüber hinaus weit verbreitete Sippe (z. B. KRIEGLSTEINER 1991a, MARCHAND 1986, RIVA 1988) ist in allen Laub- und Mischwäldern des Untersuchungsgebietes (östliches Oberfranken) anzutreffen, besonders häufig in Parks, Gärten u. ä. Anlagen. Reine Fichtenkulturen werden offensichtlich gemieden, und da auch die Assoziation mit Kiefer zweifelhaft ist [Verwechslung mit *T. terreum* (Schaeff.: Fr.) Kumm], kommen als tatsächliche Mykorrhizapartner vermutlich nur Laubbäume in Frage. Eindeutig an erster Stelle rangiert die Hängebirke (*Betula pendula* Roth). Im Stadtgebiet von Bayreuth gelang es beispielsweise im Mai 1999

Tab. 1: Vergleichende Übersicht der nicht rein weißen Sippen (Beschreibungen gekürzt)

	argyraceum	**scalpturatum**	**inocybeoides**
BON 1995	**H.** 5 cm; kegelig-zentralbuckelig, blass gräulich, Rd. silberig od. weißlich. **Vel.** eher fehlend od. sehr vergänglich. **L.** wie H. u. **St.**, vielleicht etwas weniger gilbend. **Ger.** mehlartig od. angenehm. **Sp.** 5-5,5(6) x 2,5(3) µm. **Epikutis**-Hyphen parallel, mit blassem od. glattem Pigment; Marginalhaare nicht beobachtet.	**H.** –5(7) cm; gewölbt od. flach; Schuppen beige, braun-grau od. fuchsrötlich, ± deutlich abgehoben. **Vel.** watteartig. **L.** weiß, spät gilbend, alt rost-orangeocker. **Fl.** spät gilbend. **Ger.** u. **Geschm.** mehlartig. **Sp.** (5,5) 6–6,5(7) x 2,5-3(3,5) µm. **Epikutis**-Hyphen gebündelt, 6–12(15) µm dick; Subkutis u. Hyphoderm schwach differenziert.	**H.** –3(5) cm; flach kegelig, faserig bis fast glatt, Scheibe weißlich od. schwach graulich. **Vel.** fehlend od. cortinartig. **L.** ± gilbend. **Ger.** mehligranzig bis unangenehm. **Geschm.** ± unangenehm od. erdig. **Sp.** 4,5–7 x (2)2,5–3,5 µm. **Epikutis**-Hyphen ± gebündelt mit stumpfen Endabschnitten, zur Subkutis hin mit etwas grauerem und ± zebriertem Pigment.
CLEMENCON 1983	**H.** –8 cm; faserig-wollig, dann fein schuppig, hellgrau. **Vel.** jung gut entwickelt, bald schwindend. **L.** weiß, zuletzt gilbend. **Fl.** fade u. geruchlos. **Sp.** 5–6 x 3–3,5 µm.	**H.** –8 cm; wollig-faserig, zuletzt fein schuppig; grau, graubraun. **Vel.** jung gut entwickelt. **L.** weiß, zuletzt gilbend. **Ger.** u. **Geschm.** mehlig. **Sp.** 5–7 x 3–4 µm.	**H.** –4 cm; spitz konisch, faserig, oft radial einreißend; weißlich, beige. **Vel.** flüchtig. **L.** weiß, manchmal leicht gilbend. **St.** bisw. rötlich oder gelblich gefleckt. **Sp.** 4,5–6 x 2,5–3 µm.
DÄHNCKE 1993 (in Anlehnung an Moser)	**H.** –7 cm; faserschuppig, alt etwas rissig bis einreißend; hellgrau-bräunlich. **L.** jung graulich, dann reinweiß, stellenweise gelblich. **Ger.** unauffällig, mehlig; **Geschm.** mild. **Sp.** 7–9 x 4–5 µm.	**H.** –6 cm; bald aufgeschirmt, mit Buckel; faserig; beigegrau, braun, gilbend. **L.** weißlich, blass cremegraulich, gilbend. **Ger.** u. **Geschm.** mehlig. **Sp.** 5–7 x 3–4 µm.	**H.** –5 cm; kegelig, mit deutlichem Buckel; feinfilzig-faserig, weißlich bis schwach cremerosa; Rd. gespalten, gilbend. **L.** weiß, wenig gilbend. **Ger.** mehlig, **Geschm.** mild. **Sp.** 4,5–6 x 2,5–3 µm.
GALLI 1999	var. von scalpturatum. **H.** filzig-schuppig, hell silbergrau; ohne Gelbverfärbung.	**H.** –6 cm; wollig-faserig, grau u. braun in verschiedenen Tönungen, Schuppen hellbraun. **Vel.** ± flüchtig. **L.** weiß, gilbend. **Ger.** u. **Geschm.** mehlig. **Sp.** 5–6 x 2,5–3,5(4) µm. Hyphen der **HDS** gebündelt, Endzellen keulig, schwach pigmentiert.	**H.** –4,5 cm µm; faserig-rissig, zur Spitze feinschuppig u. dunkler braun, zum Rd. hellbraun bis creme. **Vel.** flüchtig. **L.** weiß, mit Tendenz zum Gilben im Alter od. auf Druck. **Ger.** u. **Geschm.** schwach mehlig-grasig. **Sp.** 4,5–5,6(6,4) x 2,5–3 µm. Basidien ohne Schnallen. **Marginalzellen** gewunden u. ausspitzend. **Epikutis**-Hyphen parallel, wenig inkrustiert.
LANGE 1935 (als T. myomyces var. alboconicum)			**H.** –4 cm; konisch, dann ausgebreitet u. spitzbuckelig; blassgrau, weiß, mit vereinzelten gelben Fasern. **Vel.** fehlend, aber H.-Rand faserig. **L.** weiß. **Ger.** u. **Geschm.** 0. **Sp.** 5 x 3 µm.

Tab. 1: Fortsetzung

	argyraceum	**scalpturatum**	**inocybeoides**
MARCHAND 1986	**H.** –5 cm; gewölbt od. glockig, buckelig, radial feinfaserig, kaum schuppig; Rd. umgebogen, gespalten; seidig, weißlich, Mitte grauend od. bräunend, zum Rd. gilbend. **Cort.** flüchtig. **L.** weiß, gelb fleckend. **Ger.** u. **Geschm.** nach Mehl, Gurke **Sp.** u. **Epikutis** wie scalpturatum.	**H.** –8 cm; gewölbt, dann ausgebreitet, mit spitzem Buckel, Rd. lange eingerollt; faserig-wollig, weißlich, beige, Schuppen grau od. braungrau; gilbend. **Cort.**, aber keine Hüllreste. **L.** weiß, nicht grau, alt gelbgrünlich. **Ger.** im Schnitt mehlig, **Geschm.** mehlig-moderig, wenig angenehm **Sp.** 5–6,5 x 3–3,7 µm. **Epikutis**-Hyphen langgestreckt, geschichtet. Membrane pigmentiert. Endabschnitte ± gleich dick auslaufend.	**H.** –4(5) cm; mit ± spitzem Buckel, dann flacher, radialfaserig; Rd. eingebogen bis umgeknickt, rissig, gespalten; hellgrau, beigeweißlich, graubeige; Schuppen in der Mitte manchmal braungrau od. rötlichbraun überlaufen. **Cort.** in geringen Resten. **L.** weiß, ± gilbend. **Ger.** nach Gurke u. Mehl, wenig angenehm; **Geschm.** nach Gurke, unangenehm. **Sp.** 4,5–5,6 x 3–3,7 µm. **Epikutis**-Hyphen langgestreckt, geschichtet, z. T. schwach inkrustiert; Endabschnitte verschmälert od. stumpf auslaufend.
MOSER 1983	**H.** –8 cm; haarig, flockig, dann schuppig-seidig; weißlich bis hellgrau. **L.** weiß, dann gelbfleckend. **Ger.** kaum wahrnehmbar. **Sp.** 7–9 x 4–5 µm.	**H.** –8 cm; flachbuckelig, faserig od. fein schuppig; grau, graubraun. **Cort.** schwindend, bisweilen ringartig. **L.** gilbend. **Ger.** leicht mehlartig. **Sp.** 5–6(7) x 3–4 µm.	**H.** –4 cm; kegelig, dann gewölbt u. mit spitzem Buckel; feinfaserig; blassgrau, später weißlich. **L.** weißlich, bisweilen gilbend. **St.** weiß, manchmal gelblich od. rötlich gefleckt. **Ger.** unangenehm. **Sp.** 4,5–6 x 2,5–3 µm.
PEARSON 1938 (Originaldiagnose)			**H.** –3 cm; spitzbuckelig, jung Rd. eingerollt; seidig, faserig; graubraun, weiß bereift, Buckel rötlich getönt. **L.** weiß, gilbend. (engl. Text: **St.** weiß, unten rötlich behaucht, alt gilbend). **Ger.** sehr unangenehm, **Geschm.** mild. **Sp.** 4,5–6 x 2,5–3 µm.
PHILLIPS 1980	**H.** –8 cm; gewölbt bis flach, filzig-schuppig; blassgrau, graubraun. **L.** weiß, gelblich gefleckt. **Ger.** u. **Geschm.** mehlig. **Sp.** 5–6 x 3–4 µm.		**H.** –4 cm; kegelig, mit spitzem Buckel, feinfaserig, blassgrau bis fast weiß. **L.** weiß, alt gelblich. **Ger.** u. **Geschm.** unangenehm. **Sp.** 4,5–6 x 2,5–3 µm.
REID 1955			**H.** –2,5 cm; konisch, glockenförmig, flach mit spitzem Buckel; feinfaserig; blassgrau bis fast weiß. **L.** weißlich, alt – wie andere Fruchtkörperteile – stellenweise gilbend. **Ger.** 0, **Geschm.** mild. **Sp.** 4–6 x 2,5–3,5 µm.

Tab. 1: Fortsetzung

	argyraceum	**scalpturatum**	**inocybeoides**
RIVA 1988	**H.** –6(8) cm; glockig, verflacht, gebuckelt, feinfaserig; weißlich-, metallgrau, seidig glänzend. **Vel.** in geringen Resten. **L.** weiß, creme, nicht gilbend. **Ger.** u. **Geschm.** mehlig. **Sp.** 5–5,5 x 3–4 µm. **Epikutis**-Hyphen gebündelt, langgestreckt, wenig aufgerichtet, ohne Pigmentierung.	**H.** –5(7) cm; halbkugelig, feinschuppig, wollig-faserig; hell-, schwärzlichgrau. **Vel.** meist vorhanden. **L.** weiß, gilbend. **Ger.** u. **Geschm.** mehlig. **Sp.** 5,2–5,5(6) x 2,5–3,5 µm. **Epikutis**-Hyphen gebündelt, relativ langgestreckt; Endabschnitte keulig, wenig pigmentiert.	**H.** –4(5) cm; leicht glockig, glatt; Rd. rissig; schmutzig-, cremeweiß; Fasern braungrau. **L.** weißlich, gelblich-creme, nicht gilbend. **Ger.** mehlig-schimmelig, **Geschm.** unangenehm. **Sp.** 4,5–5,5 x 3–3,5 µm. **Epikutis**-Hyphen gebündelt; Endabschnitte braun pigmentiert u. spiralig gedreht.

und November 2000 innerhalb von zwei Stunden mühelos ca. dreißig Fundstellen auszumachen. Grob geschätzt wuchs die Art unter jeder dritten bis vierten Einzelbirke oder Birkengruppe. Diese Präferenz stellen auch DERBSCH & SCHMITT (1987), RYMAN & HOLMASEN (1992) und LANGE (1935-1940; für *T. myomyces* var. *albo-conicum*) fest. Mit deutlichem Abstand folgen (in der ungefähren Reihenfolge ihrer Häufigkeit) Hainbuche (*Carpinus betulus* L.), Stiel- und Roteiche (*Quercus robur* L. und *Q. rubra* L.), Rotbuche (*Fagus silvatica* L.), Pappel (*Populus x canadensis* Moench, hier neuerdings erstmals auf Holzmulch) und Winterlinde (*Tilia cordata* Mill.); die Vergesellschaftung mit Bergahorn (*Acer pseudoplatanus* L.) ist nicht gesichert. Der geologische Untergrund spielt vermutlich kaum eine Rolle; es sind Funde auf Lehm, Sand, Kalk, Schiefer, Basalt, Gneis und Granit nachgewiesen. Die jahreszeitlichen Daten erstrecken sich von Anfang Mai (2.5., frühester Nachweis) bis zum Frosteinbruch (29.12., unter Schnee). Sie belegen eine für Ritterlinge ungewöhnlich früh beginnende und damit lange Fruktifikationszeit, wie sie auch durch die Angaben von DERBSCH & SCHMITT (1986) und KRIEGLSTEINER (2001) bestätigt wird. Die dunkelhütige Form wurde allerdings bislang nur im Herbst beobachtet.

2.4 Diskussion

Aus Tab. 1 ist unschwer ersichtlich, dass es viele Überschneidungen, aber keine eindeutigen und allgemein gültigen diagnostischen bzw. trennenden Merkmale gibt. Die Untersuchungen ergaben, dass vor allem Hutform und -farbe als solche gänzlich ungeeignet sind. Viele Beschreibungen und Abbildungen vermitteln eher den Eindruck von Momentaufnahmen als den von Langzeitstudien und werden der Variabilität der Sippe in keiner Weise gerecht. Teilweise sind die Angaben auch ungenau, ja sogar widersprüchlich. So wird in den meisten Fällen die Farbe der Lamellen und des Stieles pauschal als weiß bezeichnet; besonders im Jugendstadium ist sie jedoch oft der Hutfarbe angepaßt, also auch grau oder beige. Auch hinsichtlich Gelbverfärbung, Geruch und Geschmack scheiden sich die Geister. So verweist GALLI (1999) etwa darauf, dass die Lamellen und das Fleisch der var. *argyraceum* nicht gilben und erwähnt weder Mehlgeruch noch -geschmack.

Bei *T. inocybeoides* gehen die Meinungen über den Geruch noch viel weiter auseinander und lassen sich kaum noch mit dem subjektiven menschlichen Wahrnehmungsvermögen erklären. Sie reichen von ekelerregend (PEARSON 1938, lateinische Diagnose) über unangenehm (MOSER 1983)

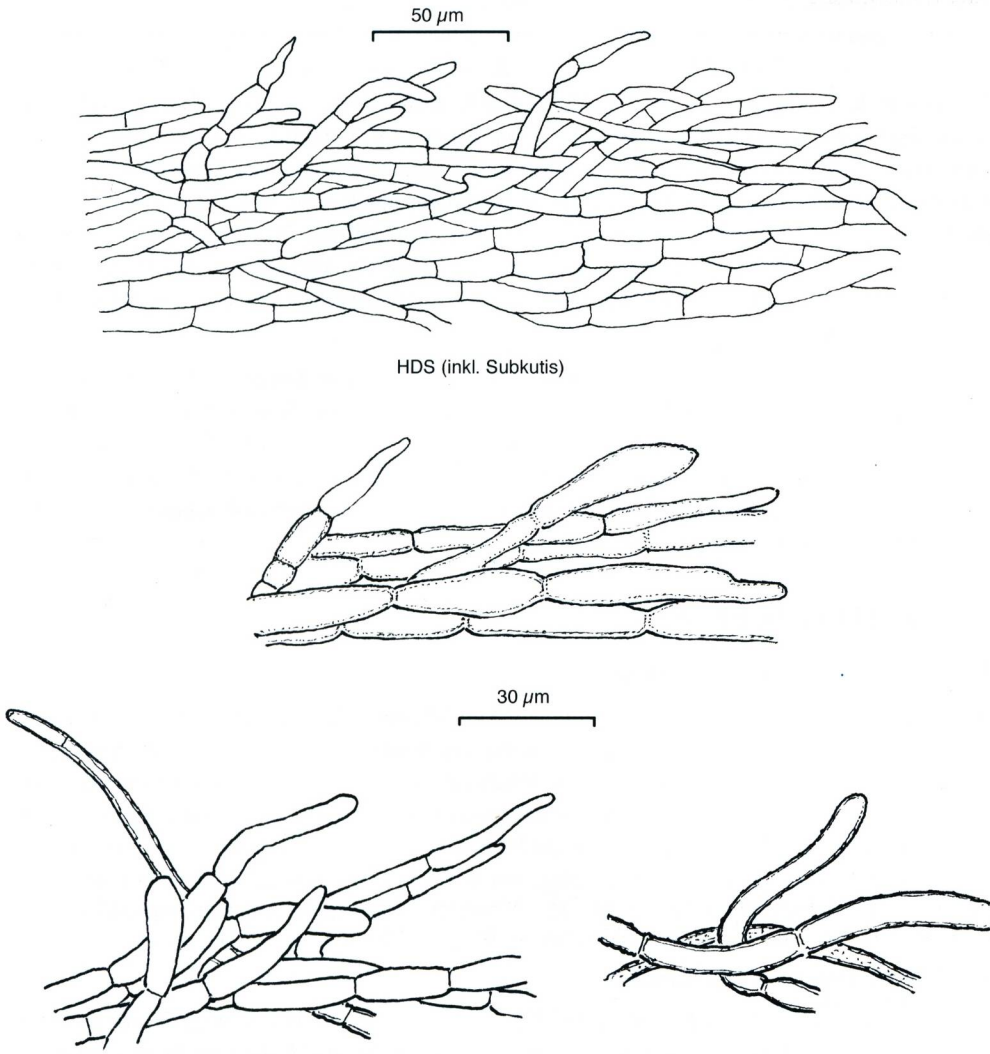


Abb. 1: *Tricholoma argyraceum*, Huthautstrukturen der normalen Form

bis mehlig (DÄHNCKE 1993). Auch sonst ist das Taxon mehr als fragwürdig. Es beginnt schon bei der Pearson'schen Erstbeschreibung (bzw. deren englischer Fassung), in der der rötliche Farbton des Stieles und noch mehr der bereifte Hut befremden, ein Merkmal, das in der Gattung eigentlich gar nicht vorkommt. Nicht weniger verwirrend sind die späteren Interpretationen. Beispielsweise ist die von MARCHAND (1986) abgebildete *T. inocybeoides* mit grau- und ockerbräunlichen Hüten in den hiesigen Grünanlagen eine gar nicht seltene Erscheinung. Und das Foto in PHILIPS

(1980) stellt ebenfalls nur diese Form von *T. argyraceum* mit einem an REID (1955) angelehnten Text dar. Andere Autoren wiederum (ALESSIO 1978 bzw. RIVA 1988, DÄHNCKE 1993) verstehen unter *T. inocybeoides* eine kleine, weißliche oder blass grauhütige, velumlose Sippe, die aber durchaus in das Formen- und Farbenspektrum von *T. argyraceum* passt. Nach GALLI (1999) wurde das Typusmaterial untersucht und mit *T. bonii* Basso & Candusso (s. 3.4.) verglichen. Demnach soll *T. inocybeoides* zugespitzte Marginalzellen besitzen. Sofern damit wirklich Elemente der Lamellentrama gemeint sind, wäre dies ein einmaliges und bislang unbekanntes Kennzeichen nicht nur der *scalpturatum*-Gruppe, sondern der gesamten Gattung. Warum es dann nicht näher erörtert und im Schlüssel verwendet wird, bleibt unverständlich. Ähnlich geformte Hyphenenden der Kutis indes wären kaum von taxonomischer Bedeutung, weil sie bei allen Sippen auftreten können (vgl. Mikroskizzen).

Die Abweichungen in den Sporenmaßen sind geringfügig und ohne diagnostische Bedeutung (die Längenangaben bei MOSER 1983 dürften auf einem Irrtum beruhen). BON (1995) gibt als einziger eine ausführliche mikroskopische Beschreibung der Huthaut aller vier zur Diskussion stehenden Sippen. Daraus einigermaßen brauchbare Unterschiede abzuleiten, ist theoretisch schon schwer, schier unmöglich ist es jedoch, sie unter dem Mikroskop nachzuvollziehen oder gar einer bestimmten Sippe bzw. einem bestimmten Typ zuzuordnen.

3 Die rein weiße Sippe

3.1 Makroskopische Merkmale

Hut bis ca. 5 cm breit; wie beim gewöhnlichen Typ, können auch hier spitzhütige Formen auftreten (s. Abb. 6); in der Regel weniger schuppig als graubraune Exemplare; höchstens in der Mitte und im ausgereiften Zustand etwas gelblich oder blass ockerlich getönt (unabhängig von dem für den gesamten Sippenkomplex kennzeichnenden altersbedingten Gilben), ansonsten Fruchtkörper in allen Teilen rein weiß. Da die Farbübergänge zum normalen Typus fließend sein können (s. Abb. 6), ist es mitunter schwierig, unmittelbar nebeneinander wachsende Exemplare, der einen oder anderen Sippe zuzuordnen. Eine Cortina oder Spuren davon waren nie erkennbar.

3.2 Mikroskopische Merkmale

Sie entsprechen weitgehend dem normalen Typ. Der etwas glattere Hut schlägt sich vielleicht in den mehr parallel gelagerten und weniger gebündelt-aufgerichteten Hyphen der Deckschicht nieder. Einzelne, weit herausragende Endabschnitte (wie in der Mikroskizze dargestellt) finden sich jedoch genauso gut an der Normalform.

3.3 Vorkommen

Trotz jahrzehntelanger intensiver pilzkundlicher Tätigkeit gelang die Feststellung der weißen Sippe erstmals 1993. Der Standort wurde 1996 durch Grabenaushub zerstört. Fünf Jahre nach Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes, fruktifizierte dort erneut die Normalform und ein Jahr darauf auch die weiße Variante. An einer anderen, ebenfalls wöchentlich einmal kontrollierten Stelle erscheint die weiße Sippe vom Jahr der Erstbeobachtung (1994) bis heute regelmäßig; je nach Witterung von Mai bis November in mehreren Fruktifikationsphasen, wobei sich der Wachstumsbereich von einer gelegentlich gemähten Rasenfläche auf eine Blumen- und Strauchrabatte (unmittelbar an einer Hauswand) und auf die Fugen zwischen Gehwegplatten aus-

dehnte. An den fünf zwischenzeitlich bekannten und alle im Stadtgebiet von Bayreuth gelegenen Fundstellen tritt immer auch die gewöhnliche Form und die Birke als Begleitbaum auf.

3.4 Diskussion

Für DERBSCH & SCHMITT (1987), deren Funde zweifelsohne identisch mit dem Bayreuther Material sind, ist die weiße Sippe witterungsbedingt und taxonomisch bedeutungslos. Diese Bewertung muss nach den vorliegenden langjährigen Studien relativiert werden. Zwar rechtfertigen dieselbe Gelbverfärbung, derselbe Mehlgeruch und -geschmack, vor allem aber die gleich daneben wachsenden Fruchtkörper normalen Typs (mit den dadurch immer gegebenen Vergleichsmöglichkeiten) keine eigene Art. Andererseits sprechen das alljährliche, standorttreue und gehäufte Erscheinen sowie das Fehlen einer direkten Vermischung mit der Leitart nicht für ein Zufallsprodukt (albinotische Anomalie), sondern für eine gewisse genetische Stabilität und damit eher für eine Varietät (KRIEGLSTEINER 1991a, 2001). BON (1995) meint damit „gänzlich weißliche" Fruchtkörper und nennt sie „fo. *alboconicum*". RIVA (1998) widmet ihr sogar eine gültige Beschreibung unter der neuen Bezeichung *T. scalpturatum* fo. *album* Hermosilla & Sánchez 1992.

Der enge Zusammenhang zwischen der weißen und der Normalform wird seltsamerweise nur aus Deutschland erwähnt (DERBSCH & SCHMITT 1987, ZEHFUSS 2001) und ist bildlich nirgends dokumentiert. Dies wirft zwangsläufig die Frage auf, ob die weiße Sippe auch getrennt von der typischen *T. argyraceum* vorkommen kann oder die Bindung obligatorisch ist und vielfach nur übersehen (unzureichende, vor allem kurzzeitige Standortbeobachtungen) oder als nicht erwähnenswert angesehen wurde. Im ersteren Fall dürfte eine Abgrenzung gegen andere, offenbar noch ungenügend studierte weiße Sippen problematisch sein (s. Tab. 2).

So bewegen sich die wenig einheitlichen Beschreibungen von *T. albidum* durchaus in der Variationsbreite des *scalpturatum*-Komplexes. KRIEGLSTEINER (1991a, 1991b) sieht darin nur eine Varietät von *T. argyraceum*. Französische und italienische Autoren betrachten zwar *Gyrophila argyraceum* var. *albata* als Synonym, stellen die Sippe aber in die Nähe von *T. columbetta* (Fr.), also in die Sektion Albata und nicht Terrea. Als Hauptgrund dieser Trennung noch über Artniveau gilt ein glatter Hut und eine schwach entwickelte Ixokutis. Das Foto von MARCHAND (1986) deutet zwar in diese Richtung; andererseits sind „andeutungsweise" gelifizierte Hyphen (BON 1995) oder eine „kaum schmierige" Huthaut (RIVA 1998) schwer zu diagnostizieren. Außerdem ist unklar, ob am Stiel nun Velumreste vorhanden sind, wie italienische Mykologen behaupten, oder nicht.

Kaum weniger problematisch scheint die taxonomische Bewertung der bereits erwähnten und aus Norditalien stammenden *T. bonii*. Abgesehen davon, dass sie in GALLIS (1999) Beschreibung „mit" und im Schlüssel „ohne" Stielbekleidung auftaucht und das Foto genauso gut rein weiße bzw. grau getönte Fruchtkörper von *T. argyraceum* darstellen könnte, irritiert die Angabe über bräunliche Hutschüppchen auch bei der forma *album*. Im Widerspruch zur Orignalbeschreibung von *T. bonii* (BASSO & CANDUSSO 1997) stehen ein schwaches Gilben und ein schwacher Mehlgeruch und -geschmack. Alles in einem sind Unterschiede zwischen beiden Sippen schwer auszumachen.

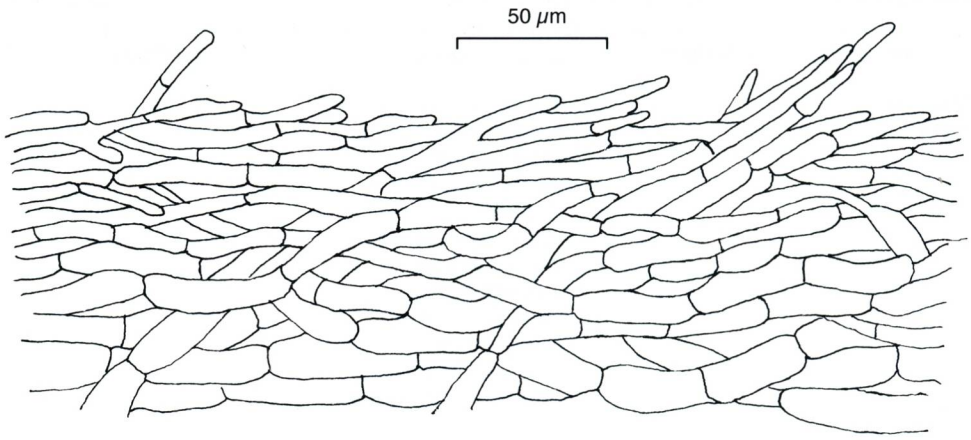
Ganz anders *T. leucoterreum* Mariotto & Turetta, eine gleichfalls in Italien, aber auch in Spanien und Frankreich gesammelte Art. Schon die Fotos dokumentieren Fruchtkörper mit deutlich bauchigen und rosa angehauchten Lamellen. Dazu kommen fehlende Gelbverfärbung, Geruchs- und Geschmacksmerkmale sowie auffallend rundliche Sporen. Über die Definition der Hutoberfläche gehen die Meinungen der Experten offensichtlich auch hier auseinander. GALLI (1999) hat die

Tab. 2: Vergleichende Übersicht der weißen Sippen (Beschreibungen gekürzt)

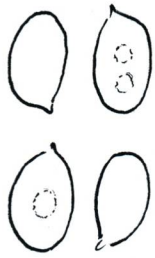
	albidum	bonii	leucoterreum
BASSO & CANDUSSO 1997 (Original-diagnose)		**H.** –3(4) cm; faserig, trocken; weiß, weißgrau; Mitte ockerlich, mit spärlichen schwärzlichen Schüppchen. **L.** breit, weiß, nicht gilbend. **St.** faserig-streifig, fein schuppig. **Ger.** u. **Geschm.** 0. **Sp.** (5,5)6–7 x 4–4,5(5) µm, ellipsoid. **Epikutis**-Hyphen subzylindrisch, gestreckt gebündelt; Endabschnitte gleichdick od. verjüngt. Subkutishyphen aufgeblasen-zylindrisch.	
BON 1984, 1995	**H.** –6 cm; nahezu kahl od. seidig, glänzend; ± gelbfleckig. **L.** gelbfleckig. **St.** gilbend. **Ger.** u. **Geschm.** mehlig. **Sp.** (4)5–6,5(7) x 3–4,5(5) µm, fast eiförmig. **Epikutis** aus (3)5–7(12) µm breiten, liegenden, andeutungsweise verschleimten Hyphen.		
GALLI 1999	**H.** –5 cm; filzig-faserig bis fast glatt, kaum schmierig; Rd. bereift-flaumig; weiß, leicht gilbend. **L.** breit, gilbend. **St.** oben mit flüchtigen **Velum**resten, sonst seidig-filzig, gilbend. **Ger.** u. **Geschm.** schwach mehlig. **Sp.** 4–5 x 3–4 µm. Tramahyphen, regulär, waagrecht u. gestreckt, ohne Schnallen. **Epikutis**-Hyphen normal, aufgerichtet u. pigmentiert, ohne Schnallen.	**H.** –4 cm; faserig-filzig, im Zentrum bräunliche Schüppchen, Rd. mit flüchtigen Velumresten ± eingerissen; nicht ganz weiß, Spitze gelblich getönt. **L.** weit. **St.** faserig-filzig-streifig, mit vergänglichen **Velum**resten; schwach gilbend. **Ger.** u. **Geschm.** schwach mehlig. **Sp.** 5,5–6(7) x 4,5–4,8(5) µm, elliptisch od. zitronenförmig. Ohne Marginalzellen. **Epikutis**-Hyphen parallel, schlank; Endabschnitte verjüngt od. zugespitzt, manchmal leicht pigmentiert.	**H.** –6 cm; fein faserig-filzig; Haut bis zum Zentrum abziehbar; Rd. samtig behaart, an jungen Stücken flüchtige **Cortina**reste; Mitte manchmal leicht gelblich od. ockerlich gefleckt. **L.** bauchig, reif schwach rosa. **St.** jung mit flüchtigen **Velum**resten, fein faserig, Spitze leicht bereift. **Ger.** u. **Geschm** 0. **Sp.** 6–6,5 (8,5) x 4,8–5(5,5) µm. Marginalzellen fehlen. **Epikutis**-Hyphen nicht vom Josserand-Typ, parallel, kaum verflochten; Endabschnitte wenig aufgerichtet, stumpf, nicht pigmentiert.

Tab. 2: Fortsetzung

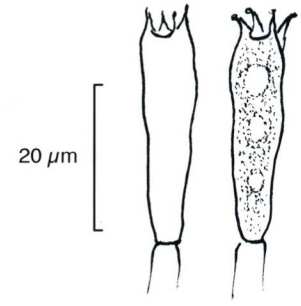
	albidum	bonii	leucoterreum
MARCHAND 1986		**H.** –3(4) cm; faserig, trocken; weiß, weißgrau; Mitte ockerlich, mit spärlichen schwärzlichen Schüppchen. **L.** breit, weiß, nicht gilbend. **St.** faserig-streifig, fein schuppig. **Ger.** u. **Geschm.** 0. **Sp.** (5,5)6–7 x 4–4,5(5) µm, ellipsoid. **Epikutis**-Hyphen subzylindrisch, gestreckt gebündelt; Endabschnitte gleichdick od. verjüngt. Subkutishyphen aufgeblasen-zylindrisch.	
MARIOTTO & TURETTA 1996 (Originaldiagnose)			**H.** –6 cm; matt-faserig, jung Rd. faserig; Mitte manchmal leicht gelblich od. ockerlich gefleckt. **L.** breit u. bauchig, ausgereift rosa getönt, bei Berührung schwach grauend. **St.** an Spitze schwach bereift, sonst feinfaserig. **Ger.** u. **Geschm.** fast 0 (auf Druck leicht mehlig riechend). **Sp.** 6–8 x 4,5–6 µm, rundlich-ellipsoid. HDS vom Josserand-Typ. **Kutis**-Hyphen zylindrisch, nicht verschleimt; Endabschnitte verdickt od. verschmälert; Subkutishyphen breiter, zylindrisch-blasig.
RIVA 1988	**H.** –5 cm; filzig, dann seidig-faserig; Rd. flaumig; glatt, schwach schmierig; bes. zur Mitte gilbend. **L.** gilbend. **St.** mit **Velum**resten. **Ger.** u. **Geschm.** schwach mehlig. **Sp.** 4–5 x 3–4(4,2) µm. **Epikutis**-Hyphen regulär, Endabschnitte aufgerichtet.		



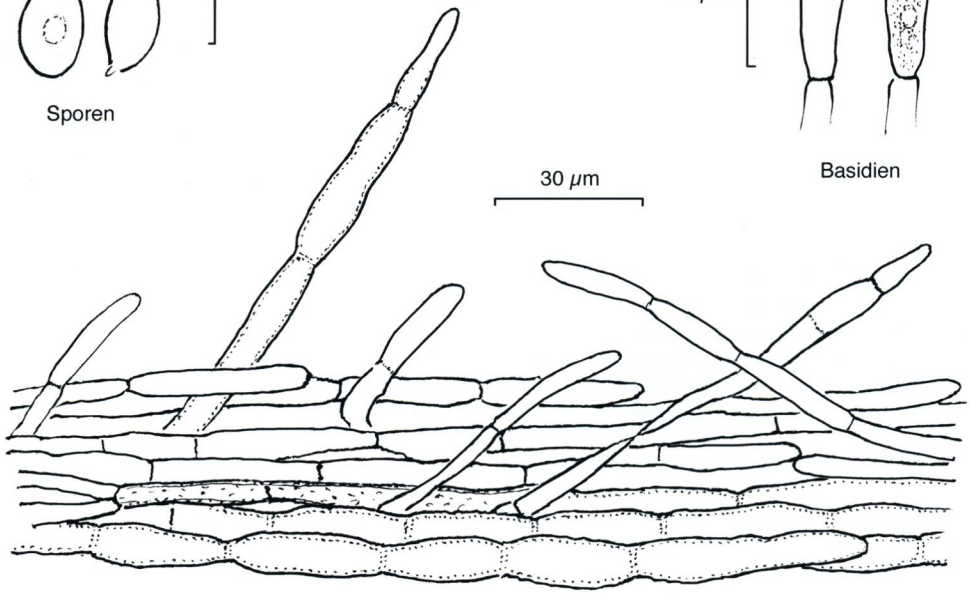
HDS (inkl. Subkutis)



Sporen



Basidien



Epikutis

Abb. 2: *Tricholoma argyraceum*: Huthautstrukturen, Sporen und Basidien der weißen Form

Sippe der Stirps Scalpturatum, also den Arten, deren HDS nicht dem Josserand-Typ entspricht (d. h. wenig differenziert ist und aus langgestreckten Hyphen besteht) zugeschlagen. Laut Erstbeschreibung dagegen (MARIOTTO & TURETTA 1996) gehört sie in die Stirps Terreum (HDS in Kutis und Subkutis gegliedert, wobei sich letztere aus relativ breiten, mehr oder weniger isodiametrischen Zellen zusammensetzt).

4 Ergebnisse

T. argyraceum ist nicht nur ein besonders auffälliges Beispiel für die äußerliche Verschiedenheit einer Sippe, sondern auch für die Schwierigkeit, sie anhand irgendwelcher morphologischer Merkmale taxonomisch in den Griff zu bekommen. Letztlich führt dies zur Abtrennung vieler Formen und Varietäten, unter Umständen werden sogar unnötig neue Arten beschrieben. Nach den bislang gewonnenen Erkenntnissen kann eine sinnvolle Klassifizierung trotz gewisser Tendenzen zur Eigenständigkeit nur eine gute Art beinhalten und sich ansonsten nur auf infraspezifische Ränge beschränken, wofür neben der einheitlich weißen noch eine dunkel-grauhütige Sippe mit ausgeprägter Cortina in Frage käme. Alle darüber hinausgehenden Gliederungen erscheinen mehr oder weniger willkürlich und spekulativ. Entscheidend für andere Sichtweisen dürften neben dem Vergleich von Fundmaterial, insbesondere aus Südeuropa, molekulargenetische Untersuchungen sein.

Danksagung

Besonders bedanken möchte ich mich bei meinem Freund Horst Schröder, nicht nur für die Fotos vorliegenden Beitrages, sondern auch für zahllose andere Pilzaufnahmen, die er im Laufe vieler Jahre für mich gemacht hat. Des Weiteren gilt mein Dank Prof. Gerhard Rambold für die kritische Durchsicht des Manuskripts sowie für die Übertragung der Zusammenfassung ins Englische; Detlef Polaczek, Luciana Zedda und Julia Dosso für italienische und französische Übersetzungshilfen.

Literatur

ALESSIO, C. L. (1978) - Probabile ritrovamento in Italia di un fungo assai raro: *Tricholoma inocybeoides* Pearson. Micologia Italiana **1**: 32-37.

BASSO, M. T. & M. CANDUSSO (1997) - Osservazioni su alcuni tricolomi bianchi: *Tricholoma bonii* nov. sp. Documents Mycologiques **27**(107): 61-71.

BON, M. (1984) - Les Tricholomes de France et d´Europe occidentale. Paris.

– (1988a) - Champignons d´Europe occidentale. Paris.

– (1988b) - Pareys Buch der Pilze. Hamburg, Berlin.

– (1995) - Die Großpilzflora von Europa 2. Tricholomataceae. Eching.

BREITENBACH, F. & F. KRÄNZLIN (1991) - Pilze der Schweiz. Bd. 3. Luzern.

CETTO, B.(1987) - Enzyklopädie der Pilze. Bd. 2. München, Wien, Zürich.

CLÉMENCON. H. (1983) - Die Erdritterlinge und ihre nächst verwandten Arten aus der Gattung *Tricholoma*, Sektion *Tricholoma*. Mycol. Helv. **1**(1): 18-30.

DÄHNCKE, R. M. (1993) - 1200 Pilze in Farbfotos. Aarau, Stuttgart.

DERBSCH H. & J. A. SCHMITT (1987) - Atlas der Pilze des Saarlandes. Teil 2: Nachweise, Ökologie, Vorkommen und Beschreibungen. „Aus Natur und Landschaft im Saarland", Sonderband 3. Saarbrücken.

GALLI, R. (1999) - I Tricholomi. Mailand.

Abb. 3: *Tricholoma argyraceum*: Farbvarianten

Abb. 4: *Tricholoma argyraceum*: dunkelhütige Form mit ausgeprägter Cortina

Abb. 5: *Tricholoma argyraceum*: stumpfhütige weiße Form neben normaler Form

Abb. 6: *Tricholoma argyraceum*: spitzhütige weiße Form neben Farbübergängen zur normalen Form

GERHARDT, E. (1997) - Der große BLV Pilzführer. München.

KORNERUP, A. & J. H. WANSCHER (1961) - Taschenlexikon der Farben. Zürich, Göttingen.

KREISEL, H. (1987) - Pilzflora der Deutschen Demokratischen Republik. Jena.

KRIEGLSTEINER, G. J. (1991a) - Über neue, seltene, kritische Makromyzeten in Westdeutschland (ehemalige BR Deutschland, Mitteleuropa). XII. Röhrlinge und Blätterpilze. Beitr. Kenntn. Pilze Mitteleur. **7**: 61-79.

– (1991b) - Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West). Bd. 1: Ständerpilze, Teil B: Blätterpilze. Stuttgart.

– (2001) - Die Großpilze Baden-Württembergs. Bd. 3. Stuttgart.

KÜHNER, R. & H. ROMAGNESI (1953) - Flore analytique des Champignons supérieurs. Paris.

LANGE, J. E. (1935-1940) - Flora Agaricina Danica 1-5. Kopenhagen.

MARCHAND, A. (1986) - Champignons du Nord et du Midi 9. Les Tricholomes - Perpignan.

MARIOTTO, M. & I. TURETTA (1996): Una interessante nuova specie dei Colli Berici: *Tricholoma leucoterreum* nov. sp. Rivista di Micologia **39**(1): 29-38.

MAUBLANC, A. & E. D'ASTIS (1938) - *Tricholam albatum* (Quélet). Bulletin trimestriel de la Sociéte Mycologique **54**: 67-68.

MICHAEL-HENNIG-KREISEL (1979) - Handbuch für Pilzfreunde. Bd. 1. Jena.

MONTAG, K. (2001) - Über graue Ritterlinge und ihren kulinarischen Wert. Der Tintling **6**(4): 42-50.

MOSER, M. (1983) - Die Röhrlinge und Blätterpilze, in H. Gams: Kleine Kryptogamenflora. Bd. IIb/2. 5. Aufl. Stuttgart, New York.

NÜESCH, E. (1923) - Die Ritterlinge. Heilbronn.

PEARSON, A. A. (1938) - Agarics. New records and observations. Trans. Brit. Mycol. Soc. **22**: 27-46.

PHILLIPS, R. (1980) - Das Kosmosbuch der Bäume. Stuttgart.

REID, D. (1955) - New or interesting records of British Hymenomycetes. Trans. Brit. Mycol. Soc. **38**(4): 387-399.

RICKEN, A. (1915) - Die Blätterpilze. Leipzig.

RIVA, A. (1988) - *Tricholoma* (Fr.) Staude. Saranno.

– (1998) - *Tricholoma* (Fr.) Staude. Fungi non delineati raro vel haud perspecte et explorate descripti aut definite picti. Pars V. Alassio.

RYMAN, S. & I. HOLMÅSEN (1992) - Pilze. Braunschweig.

STEINMANN, H. (1968) - Ein Standort von *Tricholoma albatum* (Quél.) Maubl. et d´Astis bei Stuttgart. Z. Pilzk. **34**(1/2): 65-66.

WALDVOGEL, F., H.-P. NEUKOM & R. WINKLER (2001) - Pilze. Bd. 1. Aarau.

ZEHFUSS, H. D. (2001) - Buchbesprechung, die zweite. Der Tintling **6**(5): 42.

Eingegangen am 19.7.2002

Deutsche Gesellschaft für Mykologie e.V.
German Mycological Society

Dieses Werk stammt aus einer Publikation der **DGfM**.

www.dgfm-ev.de

Über Zobodat werden Artikel aus den Heften der pilzkundlichen Fachgesellschaft kostenfrei als PDF-Dateien zugänglich gemacht:

- **Zeitschrift für Mykologie**
  Mykologische Fachartikel (2× jährlich)
- **Zeitschrift für Pilzkunde**
  (Name der Heftreihe bis 1977)
- **DGfM-Mitteilungen**
  Neues aus dem Vereinsleben (2× jährlich)
- **Beihefte der Zeitschrift für Mykologie**
  Artikel zu Themenschwerpunkten (unregelmäßig)

Dieses Werk steht unter der Creative Commons Namensnennung - Keine Bearbeitungen 4.0 International Lizenz (CC BY-ND 4.0).

- **Teilen:** Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen, sogar kommerziell.
- **Namensnennung:** Sie müssen die Namen der Autor/innen bzw. Rechteinhaber/innen in der von ihnen festgelegten Weise nennen.
- **Keine Bearbeitungen:** Das Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht bearbeitet, abgewandelt oder in anderer Weise verändert werden.

Es gelten die vollständigen Lizenzbedingungen, wovon eine offizielle deutsche Übersetzung existiert. Freigebiger lizenzierte Teile eines Werks (z.B. CC BY-SA) bleiben hiervon unberührt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für Mykologie - Journal of the German Mycological Society

Jahr/Year: 2002

Band/Volume: 68_2002

Autor(en)/Author(s): Gubitz Christian

Artikel/Article: Zur Kenntnis der ringlosen gilbenden Erdritterlinge, insbesondere einer weißen Sippe (Tricholoma argyraceum-scalpturatum-Komplex) 183-198