



KOSMOS

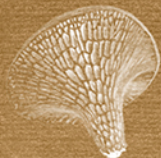
Das Kosmos Handbuch — Pilze



KOSMOS — NATURFÜHRER

Mit über 2500 Zeichnungen,
über 1500 Arten

Mit Sporenabbildung zur
mikroskopischen Bestimmung



ANDREAS GMINDER
PETER KARASCH
ZEICHNUNGEN VON ERHARD LUDWIG



ANDREAS GMINDER
PETER KARASCH

Das Kosmos
Handbuch
— Pilze

MIT ILLUSTRATIONEN VON
ERHARD LUDWIG
SYLVIA HEIDEMANN

KOSMOS

Vorwort

Der Bedarf für einen neuen Führer mit Illustrationen und einem modernisierten Bestimmungsschlüssel bestand schon länger. Dieses Handbuch soll diese Lücke füllen. Es soll als kompakter, moderner, aber trotzdem umfangreicher Pilzfürher dienen, den man noch mit „ins Feld“ nehmen kann.

Als sich die Gelegenheit ergab, Bilder aus dem Nachlass von Erhard Ludwig zu verwenden, rückte die Verwirklichung in greifbare Nähe. Regina Ludwig sei an dieser Stelle herzlich für die Zusammenarbeit gedankt. Ebenso Sylvia Heidemann, die fehlende Illustrationen mit eigenen Aquarellen ergänzt hat und die Zeichnungen von Sporen und Zystiden beitrug.

Die Vorteile von Aquarellen gegenüber Fotografien liegen in der Möglichkeit, phänotypische Exemplare darzustellen und wichtige Bestimmungsmerkmale deutlich hervorzuheben. Vom rein ästhetischen Vergnügen abgesehen.

Auch bei Felix Hampe bedanken wir uns herzlich für seine Unterstützung bei der Erstellung der Artporträts für die Gattung *Russula*.

Die eigens entwickelten Bestimmungsschlüssel in Kombination mit den naturgetreuen Illustrationen und den Artporträts helfen Interessierten bei einer ersten, zuverlässigen Bestimmung. Zeichnungen mikroskopischer Merkmale ergänzen die Artporträts.

Die Auswahl der 1514 Arten wurde auf die von der *Deutschen Gesellschaft für Mykologie* angebotene Qualifizierung zur Feldmykologie (siehe www.dgfm-ev.de) zugeschnitten.

Weit über den Tellerrand der vorwiegend kulinarisch motivierten Pilzkunde hinaus beschäftigen sich in den letzten Jahren immer mehr Menschen mit der Artenvielfalt der Pilze und ihrer Lebensräume. Sie sind fasziniert von der Farben- und Formenvielfalt, den Gerüchen, Verwendungen und nicht zuletzt ihrer Schlüsselrolle in Ökosystemen. Und kaum ein Lebewesen auf unserem Planeten scheint als Sinnbild für die Vernetztheit alles Lebendigen besser geeignet als der Pilz.

Die Beschäftigung mit Pilzen ist eine Leidenschaft, und wen das Pilzfieber einmal gepackt hat, der findet mit diesem Buch eine Möglichkeit, systematisch in die Pilzbestimmung einzusteigen und sich mit einem Organismenreich auseinanderzusetzen, mit dessen Erforschung wir noch am Anfang stehen.

Peter Karasch und Andreas Gminder, Autoren
Heiko Fischer, Redaktion KOSMOS

Sommer 2023

Inhalt

Einleitung

Was ist ein Pilz?	4
Bestimmen, sammeln und dokumentieren	6
Pilz-Vergiftungen	8
Pilze und Naturschutz	14

Biologie & Lebensräume – Biotope

Basenreiche Buchenwälder	16
Bodensaure Buchenwälder	17
Fichtenwälder und Forste	18
Eichen-Hainbuchenwälder	19
Submediterrane Eichenmischwälder	20
Bergmischwälder mit Weißtannen	21
Kiefernwälder	22
Erlenbrüche und Auwälder	23
Pionierwälder mit Birken	24
Moore und Feuchtwiesen	25
Blumenwiesen und Bergweiden	26
Parkanlagen und Gärten	27

Bestimmungsschlüssel und Arterteil

Einteilung in die Gruppenschlüssel	30
Röhrlinge	32
Blätterpilze	70
Porlinge	510
Rindenpilze	552
Nichtblätterpilze	568
Bauchpilze und Hypogäen	620
Schlauchpilze	645
Phytoparasiten	722

Service

Glossar	728
Register	730
Literatur und Weblinks	750
Giftnotruf-Zentralen	750

Was ist ein Pilz?

Naturwissenschaftlich betrachtet wird unsere belebte Umwelt in drei große Organismenreiche eingeteilt: Pflanzen, Tiere und Pilze oder auch Flora, Fauna und Funga. Das war nicht immer so: Noch bis in die 60er-Jahre des letzten Jahrhunderts galten Pilze zusammen mit Flechten und Moosen als „niedere Pflanzen“. Leider bildet sich dieser Irrtum bis heute in deutschen Gesetzen, Verordnungen und vielfach noch im allgemeinen und journalistischen Sprachgebrauch ab, auch wenn die Zuordnung schon lange nicht mehr dem Wissensstand entspricht.

Pilze sind also weder Pflanze, noch Tier – was sind sie dann? „Fadenwesen“ trifft es bei Betrachtung des Myzels ganz gut. Denn das, was wir gemeinhin als Pilz bezeichnen, ist nur der Fruchtkörper, in dem die Verbreitungsorgane der Pilze, die Sporen, gebildet werden.

Da Pilze kein Chlorophyll bilden, ernähren sie sich genau wie Tiere heterotroph, also von organischer Materie. Im Unterschied zu Tieren verdauen Pilze ihre Nahrung aber nicht in einem Darmsystem (endogen). Mit ihrem feinen und weit verzweigten Hyphensystem wachsen sie in das Substrat ein, sondern Verdauungsenzyme ab und nehmen dann die exogen verdauten Stoffe zusammen mit Wasser wieder auf.

Fortpflanzung

Die sexuelle Verbreitung der Pilze erfolgt über Sporen. Diese sind mikroskopisch klein (1 bis 60 μm , 1 μm = 1/1000 mm) und einkernig. Damit sich ein neues, fortpflanzungsfähiges Pilzindividuum bilden kann, müssen zwei Sporen der gleichen Art auf geeignetem Substrat auskeimen und sich zu einem zweikernigen Myzel vereinigen. Da schon ein einzelner Champignon bis 80 Millionen Sporen bilden kann, ist die Wahrscheinlichkeit recht hoch, nimmt aber mit der Distanz, die Fruchtkörper von einander

haben, kontinuierlich ab. Pilzfruchtkörper sind also für die Sporenbildung optimiert.

Systematik

Das große Reich der Fungi ist noch lange nicht hinreichend erforscht. Weltweit ca. 330 000 wissenschaftlich beschriebenen stehen schätzungsweise noch 2,5–3 Millionen unbeschriebene Pilzarten gegenüber.

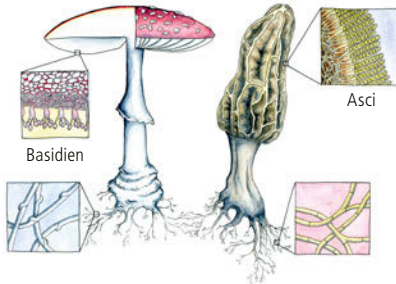
Die Systematik der Pilze unterscheidet die Klassen nach der Art ihrer Sporenbildung: Die **Schlauchpilze** (Ascomycota) bilden meist acht Sporen in einer länglichen oder sackförmigen Zelle aus, dem Ascus = Schlauch. Bekannte Schlauchpilzarten sind z. B. die Becherlinge, Lorcheln und Morcheln, aber auch alle Echten Mehlaupilze. Ein großer Teil der Flechten (Lichenes), die auch zum Reich der Pilze gehören, besteht aus Schlauchpilzen und Algen.

Die **Ständerpilze** (Basidiomycota) sind die evolutionsbiologisch jüngere Gruppe. Zu ihnen gehören so bekannte Vertreter wie Fliegenpilz und Steinpilz, aber auch Zunderschwamm und Rosenrost. Sie bilden meist vier Sporen auf sogenannten Basidien (= Ständerzellen). Diese befinden sich auf der Oberfläche von Ästen (Korallen), Lamellen (Champignon), Stacheln (Habichtspilz) oder der Innenseite von Röhren (Ziegenlippe). Auch die Boviste und Stäublinge gehören zu dieser Klasse. Die Ständerpilze werden verwandtschaftlich in Homobasidiomyceten und Heterobasidiomyceten unterteilt. Letztere weisen septierte Basidien auf und meist sehr lange, unregelmäßige Sterigmen. Bekannte Vertreter sind z. B. die Gallertränen und die Leistlinge.

Die moderne, anatomisch-phylogenetisch basierte Taxonomie hat in den letzten 20 Jahren viele neue Erkenntnisse zu den Verwandtschaftsverhältnissen der Pilze gebracht. Tausende von Pilzarten wurden in neue Familien oder Gattungen eingeordnet. Die dadurch

möglichen, teils auch notwendigen, Umbenennungen von wissenschaftlichen Namen werden wohl noch eine Zeitlang anhalten, zumal die Methoden ständig weiterentwickelt werden. Nicht wenige Pilzarten sind heutzutage nur noch mit molekularen Methoden auf dieser Ebene sicher trennbar. Daher wurden für die Kartierung sogenannte Arten-Aggregate (siehe z. B. *Russula delica* agg.) eingeführt. Der makroskopische Fruchtkörperaufbau lässt nicht immer nachvollziehbare Schlüsse auf die Verwandtschaft von Gattungen zu. Beispielsweise gehören zur Ordnung der Russulales neben den Sprödblättlern (Milchlinge, Täublinge), auch Röhrlinge wie der Bergporling oder die Becherkoralen.

Fortpflanzung Basidiomyceten



Fortpflanzung Ascomyceten

Pilzfäden in die Wurzelzellen der Pflanzen eindringen (arbuskuläre Mykorrhiza) oder diese mit einem Mantel umspinnen und in die Zellzwischenräume wachsen (Ekto-Mykorrhiza).

Mit dieser Kooperationsstrategie können Pflanzen und Pilze auch unwirtliche Lebensräume erschließen. So gelang ihnen gemeinsam die Besiedlung der Landmasse aus dem Meer heraus. Bekannte Ekto-Mykorrhizbildner sind z. B. alle Leistlinge, Milchlinge, Röhrlinge, Schleierlinge und Täublinge.

Als **Saprobionten** ernähren Pilze sich von abgestorbener organischer Materie wie Laub (z. B. Efeublatt-Schwindling), Nadeln (z. B. Nadelstinkschwindling), Tierdung (z. B. Blasenbecherling) oder Zapfen (z. B. Fichtenzapfen-Rübling).

Beim Holzabbau spielen **xylobiontische** Pilze die Hauptrolle gemeinsam mit Bakterien und Insekten, weil sie die komplexen Holzstoffe aufbrechen und verdauen können.

Nicht wenige Pilzarten leben als **Parasiten**, indem sie lebende Organismen angreifen und von deren Gewebe leben. Pflanzenparasitische Pilze wie z. B. der Rosenrost besiedeln oft nur einen Pflanzenteil, z. B. die Blätter. Selbst bei starkem Befall wird die Pflanze zwar geschwächt, stirbt aber nicht ab. Auch Insekten können von parasitischen Pilzen befallen werden. Die Kernkeulen (*Cordyceps* s. l.) können mit ihren Sporen durch die Hautöffnungen von Raupen dringen und dann bis zur Verpuppung ausharren. Dann wächst das Myzel aus, tötet die Larve ab und bildet Fruchtkörper aus, die wiederum einige Millionen von Sporen bilden. Unter der Großpilzen gibt es einige Schwächeparasiten, dazu gehören z. B. viele Hallimasch-Arten. Sie können Bäume angreifen und zum Absterben bringen. Danach leben sie im Holz noch solange als Xylobionten weiter, bis es aufgezehrt ist. Eine Pilzart kann also durchaus zwei Ernährungsstrategien verfolgen. Auch Mykorrhizapilze können sich zusätzlich saprobiontisch ernähren.

Ernährungsstrategien

Genau wie Tiere ernähren sich Pilze von vorhandenem organischen Material pflanzlichen, pilzlichen oder tierischen Ursprungs. Pilze verdauen ihre Nahrung aber nicht in einem Darmssystem (endogen), sondern wachsen mit ihrem feinen und weit verzweigten Hyphensystem (Hyphen = Pilzfäden) in das Substrat hinein, geben Verdauungsenzyme nach außen ab und nehmen die exogen verdauten Stoffe zusammen mit Wasser wieder auf.

Als **Symbionten** gehen sie eine Lebensgemeinschaft mit Pflanzen ein. Hier wird die Mykorrhiza (= Pilzwurzel) gebildet, bei der die

Bestimmen, sammeln und dokumentieren

Vom Sammeln

Die meisten Pilzenthusiasten hatten ihre ersten positiven Begegnungen mit Pilzen in der Küche. Aber es macht einen Unterschied, ob man Pilze für kulinarische Zwecke sammelt oder für die weitere Bestimmung zuhause oder im Labor. Für erstere gilt, je frischer und sauberer sie in den Sammelkorb und danach in die Küche kommen, umso besser. Natürlich muss man die Speisepilzarten schon im Wald sicher identifizieren, wenn man sie abschneidet und geputzt in den Korb gibt. Bei jedem nicht hundertprozentig bestimmten oder unbekanntem Pilz kann es sich potenziell um eine sehr giftige Art handeln!

Möchte man durch eigenes Bestimmen seine Artenkenntnis erweitern, empfiehlt sich folgendes Vorgehen: erst fotografieren und mehrere junge bis reife Fruchtkörper vorsichtig und mitsamt der Stielbasis und dem Substrat entnehmen, sorgfältig nach mutmaßlichen

Arten getrennt halten. Daheim in frischem Zustand untersuchen, mikroskopieren und bestimmen. Für die sichere Bestimmung unbekannter Arten sind alte, trockene, angefressene oder auch unreife junge Exemplare ungeeignet. So ist es sinnvoller, wenige Arten in schönen Kollektionen zu sammeln, als Dutzende Einzel-exemplare.

Für die Feldmykologie nimmt man am besten auswaschbare Kunststoffgefäße. Wiederverwendete Lebensmittelbehälter (z. B. Eisdosen) mit 1–2 Liter Fassungsvermögen für die größeren oder Schraubenkisten aus dem Baumarkt für kleine Exemplare haben sich hier bewährt.

Schon im Gelände notiert man Begleitpflanzen, den Geruch der Pilze und andere Auffälligkeiten. Gute Fotos von oben, seitlich, von unten und im Längsschnitt sind für spätere Bestimmungen und auch Diskussionen in Pilzforen oder mit Pilzsachverständigen nicht nur hilfreich, sondern oft auch unentbehrlich. Je kühler Pilze transportiert und später daheim gelagert werden, umso frischer bleiben sie: ob für die Bestimmung oder die Verwendung in der Küche. Ideal sind Gemüfefächer mit max. 4 Grad.



Geschmückter Gürtelfuß (*Cortinarius armilatus*)

Die Pilzbestimmung

Die Bestimmung von Pilzen kann eine spannende, aber auch anspruchsvolle und zeitintensive Detektivarbeit sein. Selbst erfahrene Mykologen und Mykologinnen stoßen dabei immer wieder an ihre Grenzen. Weichen Kollektionen signifikant von bereits beschriebenen Arten ab, ist es in Europa immer noch möglich, neue, für die Wissenschaft bislang unbekannte Pilzarten zu entdecken. Doch bis dahin ist es oft ein steiniger Weg.

Dieses Buch bietet mit seinen Gattungs- und Artschlüsseln eine autodidaktische Grundlage. Das Ergebnis des Bestimmungsschlüssels sollte man dann mit weiterer Literatur, Be-



Auch ein Schnittbild lohnt sich fotografisch festzuhalten.



Dokumentation im Feld

schreibungen im Internet und zusammen mit aussagekräftigen Bildern in Pilzforen im Internet gegenprüfen. Auf diese Weise selbst erarbeitete Bestimmungsergebnisse bleiben meist ein Leben lang haften. Kennt man eine Pilzart in all ihren Erscheinungsformen von jung bis reif, feucht und trocken, dann hat man sie wirklich erlernt.

Ideal für die Bestimmung sind frische Fruchtkörper. Wenn man sich der Bestimmung nicht am selben Tag widmen möchte, dann sollte man diese möglichst kühl bei 2–5 °C lagern. Es hat sich auch bewährt, einen Teil der Kollektion zeitnah schonend bei max. 40 °C zu trocknen. Für spätere molekulare Untersuchungen sind bei minus 25 bis 40 °C gefrorene Fruchtkörper ideal, aber in den meisten Fällen geht es auch mit getrocknetem Material (sog. Exsikkat). Solche Exsikkate sind theoretisch noch nach hundert Jahren für eine mikroskopische Untersuchung geeignet, wenn sie richtig gelagert werden. Der Vorteil einer Beschreibung des frischen Fruchtkörpers mit aussagefähigen Fotos und einem Exsikkat liegt darin, dass man die Bestimmung auch zu einem späteren Zeitpunkt (z. B. im Winter) fortsetzen kann. Der Nachteil besteht darin, dass wesentliche Frischemerkmale verloren gehen bzw. übersehen werden können. Bei Schlauchpilzen (Ascomycota) hat

sich die Vitaltaxonomie bereits etabliert. Daher empfiehlt es sich, nie mehr Kollektionen im Gelände zu sammeln, als man realistisch in den folgenden Tagen bearbeiten kann.

Mit rein makroskopischen Merkmalen inkl. Botanikerlupe (10-fach mit LED), chemischen Reaktionen (z. B. KOH und weitere) und Sporenabwurf stößt man bei vielen Pilzfunden bald an die Grenzen. Wer darüber hinaus bestimmen möchte, dem wird der Besuch eines Seminars zur Pilz-Mikroskopie empfohlen. Hier erschließt sich eine Welt von Merkmalen, die dem bloßen Auge verborgen bleibt, die aber entscheidend für die Identifikation einer Art sein können. So enthält auch dieser Band Abbildungen von Sporen und Zystiden, um auch mikroskopisch Orientierung zu bieten.

► VOM FUND ZUR BESTIMMUNG

1. Gute Foto- und Funddokumentation im Biotop
2. Geruch- und Geschmack testen, notieren
3. Sporenabwurf mit reifen Fruchtkörpern anfertigen
4. Bestimmungsschlüssel anwenden
5. Bestimmungsergebnis absichern durch weitere Literatur, Pilzsachverständige, Pilzforen, Internetrecherchen

Pilz-Vergiftungen

Um das Risiko von Pilz-Vergiftungen auszuschließen, sollte man folgende Grundregeln in der Küche beachten:

- Nur Wildpilze verwenden, die man mit absoluter Sicherheit kennt und eindeutig identifiziert hat
- Nur frische, knackige Fruchtkörper in der Küche verwenden. Der Geruch sollte angenehm pilzig sein, die Konsistenz fest
- Pilze stets gut durchgaren – mindestens 15 Minuten bei mindestens 80 °C

Treten nach einer Pilzmahlzeit Symptome wie Übelkeit, Durchfall, Erbrechen, Unwohlsein, Schweißausbrüche oder Schwindel auf, sollten Sie umgehend Kontakt mit einer Giftnotrufzentrale aufnehmen, eine Liste finden Sie im Serviceteil dieses Buches auf Seite 750. In ersten Fällen wählen Sie sofort den Notruf 112.

Unechte Pilz-Vergiftungen

Recht häufig sind mitunter Erkrankungen, die auf den Verzehr von verdorbenen Pilzen zurückzuführen sind. Wildpilze sollten daher nur in einwandfreiem Zustand zubereitet oder konserviert werden. Ein Fingerdruck auf den Hut lässt schon vor dem Pflücken Rückschlüsse auf das Alter des Fruchtkörpers zu. Bleibt die Druckstelle sichtbar eingedellt, sind die Pilze nicht mehr frisch. Mit matschigen Stellen oder gar Schimmel sind Pilze gänzlich unbrauchbar für die Küche. Alte Ware wird leider auch im Handel angeboten, Kulturpilze sind da leider keine Ausnahme.

Allergien

Manche Menschen reagieren allergisch auf einige Inhaltsstoffe von Lebensmitteln, beson-



Für Anfänger empfiehlt es sich, den Korb von einem Pilzsachverständigen durchsehen zu lassen.

ders Eiweißverbindungen. Die Reaktionen können bei Pilzen genauso auftreten wie bei Erdbeeren oder Haselnüssen. Es gibt Menschen, die keine Röhrlinge vertragen, mit Täublingen aber kein Probleme haben und umgekehrt. Daher empfehlen wir grundsätzlich, eine neue Art beim ersten Mal nur in geringen Mengen zu verkosten. Treten Symptome wie anschwellende Schleimhäute oder Magen-Darm-Probleme auf, so sollte man diese Lebensmittel meiden. Grundsätzlich gilt, dass rohe Pilze unverträglich sind als ausreichend gegarte.

Das Paxillus-Syndrom (Immunhämolyse) ist eine solche Unverträglichkeit/Allergie mit einer kurzen Latenzzeit von 15 Min. bis 2 Std. Durch wiederholte, auch ausreichend gegarte Mahlzeiten reichern sich im Körper Antigene an, die die roten Blutkörperchen verklumpen und auflösen (Hämolyse). Kremplinge (*Paxillus* s. l.) gelten daher als potenziell tödlich giftig.

Echte Vergiftungssyndrome

Die Schwere einer Vergiftung ist abhängig von der Menge der aufgenommenen Pilzgifte und der Konstitution des Patienten. Pilzgifte wirken nicht auf alle Organismen gleich. So können Insekten, Säugetiere oder Schnecken bei Verzehr von Knollenblätterpilzen symptomfrei bleiben. Umgekehrt hört man immer wieder von Hunden, die nach dem Verzehr von für Menschen ungefährlichen Pilzarten Vergiftungssymptome zeigen. Grundsätzlich gilt: je länger die Latenzzeit, desto gefährlicher ist das aufgenommene Gift.

Phalloides-Syndrom

Der Verzehr von Grünen Knollenblätterpilzen (*Amanita phalloides*) führt in Mitteleuropa am häufigsten zu lebensbedrohlichen Vergiftungen. Aber auch Frühlings- und Kegelhütiger Knollenblätterpilz, (*Amanita verna* u. *virosa*), Gifthäublinge (*Galerina marginata* agg.), Fleischrosa Giftschirmling (*Lepiota subincarnata*), Fleischbräunlicher Giftschirmling (*L. brunneoincarnata*) und evtl. weitere kleine



Fleischrosa Schirmling (*Lepiota subincarnata*)

fleischbraune Schirmlinge enthalten Amatoxine, die ohne Behandlung zu tödlichem Lebersversagen führen können.

Latenzzeit: Meist 8–12 Stunden (mind. 4 und max. 36 Stunden).

Symptome: Heftige Brechdurchfälle, anschließend scheinbare Besserung, jedoch Beginn der Leberschädigung bis zum Leberzerfall, Störung der Blutgerinnung, Organversagen.



Orangefuchsiges Raukopf (*Cortinarius orellanus*)

Orellanus-Syndrom

Orangefuchsiges und Spitzgebuckelter Raukopf (*Cortinarius orellanus* u. *rubellus* = *speciosissimus*) enthalten das Nierengift Orellanin, das ohne Behandlung zu einer tödlichen Nierenschädigung führen kann.

Latenzzeit: 2–21 Tage.

Symptome: Durst, Kopfschmerzen, Nierenschmerzen, Versagen der Urinproduktion, akutes Nierenversagen.

Gyromitra-Syndrom

Frühjahrslorcheln (*Gyromitra esculenta* u. *G. gigas*) und Bischofsmützen (*Gyromitra infula*) enthalten das flüchtige und potenziell tödliche Nervengift Gyromitrin.

Latenzzeit: 6–24 Stunden.

Symptome: Heftige Brechdurchfälle, Schädigung des zentralen Nervensystems, Bewusstseinsstörungen, Kopfschmerzen, Krampfanfälle, Leber- u. Nierenschädigung, Koma.

Magen-Darm-Gifte

Gastrointestinales Syndrom

Störungen des Magen-Darm-Traktes werden nach dem Verzehr von fast allen Giftpilzen hervorgerufen. Das gilt auch für nur roh giftige Pilzarten wie z. B. Butterpilz (*Suillus luteus*), Hallimasch (*Armillaria*), Hexen-Röhrlingen (*Suillellus*), Perlpilz (*Amanita rubescens*) und Rotkappen (*Leccinum*). Unter anderem bei den nachfolgenden Arten sind heftige Brechdurchfälle bekannt: Bauchwehkoralle (*Ramaria mairei*), Birkenreizker (*Lactarius torminosus*), Grünblättriger Schwefelkopf (*Hypholoma fasciculare*), Karbolegerling (*Agaricus xanthodermus* u. Verwandte), Kartoffelbovist (*Scloderma* spp.), Maggipilz (*Lactarius helvus*), Riesenrötling (*Entoloma sinuatum*), Speitäubling (*Russula emetica* agg.), Satansröhrling (*Rubroletus satanas*) und Tigerritterling (*Tricholoma filamentosum* u. *pardinum*).

Latenzzeit: 15 Minuten bis 5 Stunden.

Symptome: Durchfall, Erbrechen, Übelkeit.

Nervengifte

Muskarin-Syndrom

Viele Risspilze wie z. B. *Inocybe erubescens*, *I. geophylla* und *I. rimosa* und Trichterlinge wie *Clitocybe fragrans*, *C. quisquilliarum* (= *deal-*



Erdblättriger Risspilz (*Inocybe geophylla*)

bata), *C. rivulosa* enthalten das neurologisch wirksame Muscarin. Auch in Rettichhelmlingen (*Mycena pura* u. *M. rosea*) ist es enthalten.

Latenzzeit: 15 Minuten bis 2 Stunden.

Symptome: Neurologische Störungen, oft zusammen mit Magen-Darm-Problemen, Schweißausbrüche, Speichelfluss, Tränenfluss, verlangsamer Puls, Pupillenverengung, Sehstörungen.

Pantherina-Syndrom

In Pantherpilzen, Fliegenpilzen (*Amanita pantherina* und *muscaria*, *A. regalis*) und Narzissengelbem Wulstling (*A. gemmata*) sind Ibotensäure und Muscimol enthalten, wobei erstere die zehnfache Dosis von Fliegenpilzen enthalten können. Daher sind bei hoher Dosierung nicht nur komatöse Zustände sondern auch Todesfälle möglich. Es gibt auch viele glaubhafte Berichte von symptomfreien Fliegenpilzmahlzeiten. Es wird vermutet, dass es starke regionale Unterschiede im Giftgehalt gibt.

Latenzzeit: 15 Minuten bis 2 Stunden.

Symptome: Halluzinationen, Rauschzustände

mit komatösem Finale, erhöhter/verlangsamer Puls, hoher/niedriger Blutdruck, Speichelfluss, seltener Magen-Darm-Beschwerden.

Psilocybin-Syndrom

Kahlköpfe wie *Psilocybe cyanescens*, *P. cubensis*, *P. semilanceata*, ferner einige, oft irgendwo blaugrün gefärbte Arten aus den Gattungen *Galerina*, *Gymnopilus*, *Inocybe*, *Panaeolus* und *Stropharia*.

Latenzzeit: 15 Minuten bis 4 Stunden.

Symptome: Rauschzustände mit Benommenheit, Gleichgewichtsstörungen, Wahrnehmungsveränderungen, Halluzinationen, Schwindel, Unruhe, Magen-Darm-Symptomatik.



Spitzkegeliger Kahlkopf (*Psilocybe semilanceata*)

Sonstige Gifte

Coprinus-Syndrom

Faltentintlinge (*Coprinopsis atramentaria* s. l.) und Specht-Tintling (*C. picacea*) enthalten höhere Dosen Coprin, die bei Verzehr der Pilze und Alkoholkonsum (bis zu 3 Tage vorher/nachher) den Abbau von Alkohol (Acetaldehyd) stark hemmen. Ähnliche Symptome sind auch

vom Spitzschuppigen Schirmling (*Echinoderma aspera*) bekannt, der Wirkstoff ist aber noch unbekannt.

Latenzzeit: 15 Minuten bis 2 Stunden.

Symptome: Atemnot, Hautrötungen, Herzrasen, Hitzegefühl, Schweißausbrüche, Schwindel.

Equestre-Syndrom

Vom Grünling (*Tricholoma equestre*), der jahrhundertlang als Marktpilz verkauft wurde, sind nach wiederholtem Verzehr häufig Todesfälle nachgewiesen, die auf ein noch unbekanntes Myolysin zurückgeführt werden konnten. In anderen Ritterlingsarten (z. B. *T. terreum*) konnten ebenfalls Myolysine nachgewiesen werden, allerdings in noch deutlich niedrigeren Dosierungen.

Latenzzeit: 24–72 Stunden

Symptome: Muskelzerfall (Rhabdomyolyse), verbunden mit Müdigkeit, Muskelschwäche, Muskelschmerzen, brauner Urin, ggf. Nierenversagen.

Acromelalga-Syndrom

Der Parfümierte Trichterling (*Paralepistopsis = Clitocybe amoenolens*) und der Bambustrichterling (*Paralepistopsis = Clitocybe acromelalga*) enthalten Acromeläure. Es gibt in Deutschland bis dato keine rezenten Nachweise der beiden Arten. Allerdings wurde 1996 in der Schweiz der erste Vergiftungsnachweis bekannt.



Parfümierter Trichterling (*Paralepistopsis amoenolens*)

Latenzzeit: 1–2 (7) Tage.

Symptome: Brennen, starke Schmerzen und Überwärmung, Schwellung und Rötung bis Dunkelfärbung der Extremitäten, wiederkehrend, Dosisabhängig über Tage bis Wochen anhaltend. Nur Kühlen lindert die Schmerzen. Gegenmittel sind noch nicht bekannt.

Weitere bekannte Syndrome

- **Morchella-Syndrom** (*Morchella* spp.)
Morcheln sind Handelspilze und werden von den meisten Menschen gut vertragen. Nach dem Genuß größerer Mengen meist frisch zubereiteter Morcheln wurden einige Hundert Fälle dokumentiert, bei denen es durch ein noch unbekanntes Neurotoxin zu Gleichgewichtsstörungen, Schwindel, Sehstörungen, Taubheitsgefühl oder Zittern kam. Diese Symptome treten innerhalb von 12 Stunden nach den Mahlzeiten auf und verschwinden in der Regel innerhalb weiterer 12 Stunden wieder.
- **Omphalotus-Syndrom** (Ölbaumtrichterlinge)
Innerhalb 4 Stunden nach der Mahlzeit kommt es zu Bauchschmerzen, Durchfall, Erbrechen und Übelkeit, die mehrere Tage anhalten können.
- **Pleurocybella-Syndrom** (Ohrförmiger Seitling – *Pleurocybella porrigens*)
Vergiftungsfälle sind bislang nur aus Japan bekannt geworden. Alle Patienten hatten eine Vorschädigung der Nieren. Epileptische Anfälle, Koma, Tremor oder die Symptomatik eines Schlaganfalls wurden dokumentiert.
- **Polyporsäure (Hapalopilus)-Syndrom** (Zimtfarbener Weichporling – *Hapalopilus nidulans*)
Die im Pilz enthaltenen hohen Dosen von Polyporsäure verursachen innerhalb von 12 Stunden eine violette Urinverfärbung, Erbrechen, Geh- und Sehstörungen bis hin zu einem akuten Nierenversagen.



Mittelmeerwulstling (*Amanita boudieri*)

- **Nierentoxisches Amanita-Syndrom** (*Amanita proxima*, *A. echinocephala*, *A. gracilior* u. *A. boudieri*)
Innerhalb von 6–12 Stunden nach dem Verzehr treten Übelkeit mit starken, lang anhaltenden Brechdurchfällen auf. Es kann zu reversiblen Nierenschäden kommen.
- **Scleroderma-Syndrom** (Kartoffelboviste – *Scleroderma* spp.)
Bereits ab 20 Minuten nach dem Verzehr sind Übelkeit und heftiges Erbrechen, oft gefolgt von Kopfschmerzen, Sehstörungen und Schwindel bis hin zum Kollaps möglich.
- **Shiitake-Syndrom** (*Lentinula edodes*)
Es sind bisher nur sehr wenige Fälle bekannt, bei denen es insbesondere nach Rohverzehr zu einer Flagellanten-Dermatitis mit schmerzhaften Hautirritationen kam.

Mutagene (kanzerogene) Inhaltsstoffe

- Folgende Arten, die in älterer Literatur als essbar definiert sind und grundsätzlich symptomfrei bleiben, gelten aufgrund der angegebenen Inhaltsstoffe als ungesund:
- Giftlorcheln (*Gyromitra esculenta* agg.) – Gyromitrin
 - Lorcheln (*Gyromitra* ssp.) – Hydrazinverbindungen
 - Nebelkappe (*Clitocybe nebularis*) – Nebularin
 - Olivbrauner Milchling (*Lactarius turpis*) – Necatoron
 - Weißer Rasling (*Lyophyllum connatum*) – Lyophyllin und Connatin

Frühlings-Giftlorchel (*Gyromitra esculenta*)

Radioaktive Belastung von Pilzen

Als Folge des Reaktorunfalls in Tschernobyl 1986 gelangten größere Mengen an Cäsium-137 in die Umwelt. Die von einigen Pilzarten wie z. B. Maronenröhrling, Reifpilz, Semmelstoppelpilz und Trompetenpfifferling aufgenommenen Mengen variieren je nach Region und Exposition stark. Sie können auch nach über 35 Jahren noch deutlich über den amtlich festgelegten Grenzwerten von 600 Becquerel je kg liegen. Vertiefte Informationen zum Thema finden sich auf der offiziellen Webseite des Bundesamtes für Strahlenschutz (www.bfs.de). Das BfS führt Messungen von eingesandten Pilzproben durch. Auch einige Umweltinstitute bieten Informationen und Messungen an.

Maronenröhrling (*Imleria badia*)

Schwermetalle und Arsenverbindungen

Verbesserte Labordiagnostik brachte in den letzten Jahren immer mehr Forschungsergebnisse zum Schwermetallgehalt in Wildpilzen. Arsen (As) und Arsenverbindungen, Blei (Pb), Cadmium (Cd) und Quecksilber (Hg) können in Wildpilzen in deutlich höheren Konzentrationen enthalten sein als in Lebensmitteln des öffentlichen Handels. Erhöhte Werte wurden auch auf unbelasteten Böden festgestellt. Beispielsweise liegen die durchschnittlichen Cadmium-Werte vieler Wildpilze bei 0,5–5 mg/kg, beim Schaf-eigerling (*Agaricus arvensis*), Schiefknolligen Aniseigerling (*A. essettei*) und Dünnschfleischigen Aniseigerling (*A. sylvicola*) jedoch zwischen 14 und 53 mg/kg.

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit empfiehlt Erwachsenen, nicht mehr als 200–250 Gramm Wildpilze pro Woche zu verzehren.

Fazit

Bei aller Vorsicht um unsere Gesundheit sollte man auch bedenken, dass essbare Wildpilze sehr viele gesunde Inhaltsstoffe bieten und zudem ein natürliches, nicht industriell verändertes Lebensmittel darstellen. Eine ausgewogene, vielseitige Ernährung bedeutet im Hinblick auf die Pilze, sich nicht „nur“ von Steinpilzen zu ernähren, sondern weitere 30 bis 150 schmackhafte Arten zu erlernen und damit den Genuss und das persönliche Wohlbefinden zu steigern. Gönnen wir uns den Luxus, Pilze als gesunde Genussmittel zu betrachten anstelle von billigen Sattmachern. Jeder frische Pfifferling ist es wert!



Naturnaher Buchenwald mit Zunderschwamm.

Pilze und Naturschutz

Auch wenn das Reich der Pilze im Vergleich zu jenem der Pflanzen und Tiere im Naturschutz noch deutlich hinterherhinkt, hat sich in den letzten Jahren manches positiv entwickelt.



Der Tannen-Stachelbart ist ein Naturnähezeiger.

Es wurden Naturnähezeiger für die Qualität von Wäldern ausfindig gemacht, und mit der aktuellen Roten Liste der Großpilze hat man 93 Arten veröffentlicht, für deren Erhalt Deutschland eine besondere Verantwortung trägt. Diese Verantwortungsarten sollen in einer nächsten Stufe als Anhangsarten zu FFH-Lebensraumtypen (Flora-Fauna-Habitaten) werden und können dann deutlich besser in ihren natürlichen Lebensräumen geschützt werden. Pilze werden in letzter Zeit auch immer häufiger in Forschungs-Monitoringprojekten mitberücksichtigt.

In vielfältiger Weise wird uns Menschen immer bewusster, wie wichtig die Pilze für unsere eigene Gesundheit (Nahrungsmittel, Heil- und Vitalpilze – von der Pilzflora in unseren Körpern, dem menschlichen Biom, ganz abgesehen) und vor allem für die Stabilität unserer

Ökosysteme sind. Schon seit den 1980er-Jahren sind einige Pilze in der Bundesartenschutzverordnung geschützt. Die Fruchtkörper der dort gelisteten Arten dürfen nur in geringen Mengen zum Eigenbedarf gesammelt werden. Von Steinpilzen und Raufußbröhrlingen sind das je nach Bundesland 1–2 kg pro Person und Tag. Echte Trüffel (*Tuber spec.*) sind streng geschützt, sie dürfen nur mit naturschutzrechtlichen Ausnahmegenehmigungen (z. B. zu Forschungszwecken) entnommen werden.

Der Schutz der Fruchtkörper greift allerdings fachlich viel zu kurz, wenn andererseits Tausende Hektar Wälder gerodet und umgebaut werden, ohne vorher die Auswirkungen auf die Pilzgemeinschaften zu bewerten. Daher gilt: Biotopschutz ist der beste Pilzschutz.

Neben den klimabedingten, gravierenden Veränderungen der Lebensräume ist das größte Umweltproblem in Deutschland die anhaltende Eutrophierung (unnatürliche, teils extreme Nährstoffanreicherung) der Landschaft, insbesondere mit Stickstoffverbindungen. Die

intensive Landwirtschaft gilt als Hauptverursacherin. Deshalb ist eine Umkehr zu nachhaltiger Bodennutzung notwendig. Unabhängig von Gesetzen und Verordnungen können sich alle Pilzfreunde für den Erhalt unserer Funga einsetzen, indem sie verantwortungsvoll mit unseren Naturschätzen umgehen, achtsam und angemessene Mengen sammeln, Waldbesitzer auf wertvolle Pilzvorkommen hinweisen und versuchen, Respekt und Begeisterung für diese wunderbaren Geschöpfe zu entfachen. Jedes Gespräch, jeder Film, Forenbeitrag und Zeitungsartikel, in dem die Faszination für Pilze geweckt wird, kann hilfreich sein. Findet man seltene oder gefährdete Pilzarten, deren Vorkommen noch unbekannt sind, so ist es hilfreich, diese an die zuständigen Behörden zu melden und für die Kartierung der Deutschen Gesellschaft für Mykologie zu erfassen. Die Plattform www.pilze-deutschland.de gibt Auskunft über das bekannte Verbreitungsbild von mehr als 14 000 Pilzarten und deren Gefährdungsstatus in Deutschland.



Der Bleiche Urwaldschüppling wird nur in alten Wäldern gefunden.

Basenreiche Buchenwälder



Sogenannte Kalk-Buchenwälder finden sich in vielen Gegenden mit basenreichem Ausgangsgestein: von den Kalkfelsen auf Rügen über den Nationalpark Hainich in Thüringen bis in die Kalkalpen bei Mittenwald oder im Schweizer Kanton Neuenburg (Neuchâtel). Die häufigsten Buchenwald-Gesellschaften sind Orchideen- und Waldmeister-Buchenwälder sowie in montanen Lagen die Bergahorn-Buchenwälder. Deutschland hat mit seinem hohen Flächenanteil eine internationale Verantwortung für den Erhalt dieser einzigartigen Lebensräume. Ein großer Teil der deutschen Verantwortungsarten unter den Großpilzen lebt in Kalk-Buchenwäldern.

Baum- und Strauchschicht

Der „Hallenbestand“ ist die typische Bestandsform der Kalk-Buchenwälder. Bäume einer Altersklasse bilden hier einen hallenartigen Bestand mit langen Stämmen und einem geschlossenen Kronendach. Darunter haben Konkurrenten aufgrund des Lichtmangels keine Chance. Junge Buchen müssen warten, bis durch das Umstürzen alter Baumriesen genügend Sonnenlicht auf den Boden fällt. An lichter Stellen und Waldrändern finden sich typische, bestandbildende Frühjahrsgeophyten. In naturnahen Beständen wächst auch das Rote Waldvögelein, die Leitart des *Cephalanthero-Fagenions*, der Orchideen-Buchenwälder. Solche Bestände werden in staunassen Geländesenken strukturreicher, weil dort Eichen und Hainbuchen die Rot-Buche ersetzen. Auch die Bergahorn-

Buchenwälder sind aufgrund der abwechslungsreichen Geländeform strukturreicher.

Blütenpflanzen und Gräser

An lichter Stellen beherbergen Kalk-Buchenwälder eine große Vielfalt an krautigen Pflanzen, darunter den selten gewordenen Frauenschuh, Rotes Waldvögelein, Haselwurz, Leberblümchen, Seidelbast und die farbenfrohe Türkenbund-Lilie. Auf neutraleren Böden übernehmen im Waldmeister-Buchenwald Waldmeister, Buschwindröschen, Weißes Waldvögelein und Stendelwurz. An schattig-feuchten Stellen gedeiht Bärlauch, oft in Begleitung von Märzenbecher und Hohlem Lerchensporn. Es gibt nur wenige standorttypische Moose wie Kamm- und Kräuselmoos.

► TYPISCHE PILZARTEN



Parasiten Zunderschwamm (auch Xylobiont).



Symbionten Buchen-Speitäubling, Blasse Koralle, Fleischblasser Milchling, Frauentäubling, Herbsttrompete, Sommer-Steinpilz.



Saprobionten Buchenblatt-Helmling, Waldfreundrübling.



Xylobionten Austernseitling, Breitblatt-Rübling, Buheckern-Holzkeule, Buchen-Schleimrübling, Geweihförmige Holzkeule, Saitenstieler Knoblauchschwindling, Schmetterlings-Tramete.

► CHARAKTERPFLANZEN, FARNE, MOOSE

Sind z. B. Dornfarn, Eiben-Spaltzahnmoos, Haselwurz, Leberblümchen, Stinkende Nieswurz, Violette Stendelwurz, Waldgerste, Waldmeister, Waldvögelein.

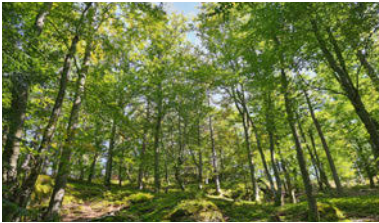
► NATURNAHEZEIGER

Sind z. B. Nördlicher Stachelseitling, Schwarzflockiger Dachpilz, Stachelbart, Zarter Stachelrindenpilz, Zunderschwamm.

► VERANTWORTUNGSARTEN

Sind z. B. Buchen-Klumpfuß, Isabellrötlicher Schneckling, Königsröhrling, Kronenbecherling, Rosagebelte Koralle, Satansröhrling, Silber-Röhrling.

Bodensaure Buchenwälder



Auf sauren Ausgangsgesteinen wie Gneis, Granit, Basalt und Buntsandstein ist der Hainsimsen-Buchenwald die häufigste natürliche Waldgesellschaft. Extreme Standorte wie Moore, Auwälder oder trockene Sandböden meidet die Buche. Auch auf sauren Böden ist sie oft in Altersklassenbeständen anzutreffen, Hallenbestände sind häufig. Da das Einschlagsalter erst bei 60 bis über 120 Jahren liegt, finden sich noch relativ häufig pilzreiche Bestände. Besonders in schwer zu bewirtschaftenden Hanglagen können totholzreiche Bestände eine höhere Pilzvielfalt aufweisen. Solche Wälder sind ab Mai für Speisepilzsammler und für Feldmykologen ganzjährig interessant. Auch wenn die Artenvielfalt recht hoch ist, gibt es nur sehr wenige Pilzarten, die ausschließlich in sauren Buchenwäldern vorkommen. Die meisten der angeführten Arten kann man auch in basischen Buchenwäldern sowie in Nadel- und Laubmischwäldern antreffen.

Baum- und Strauchschicht

In niederschlagsreicheren Bergmischwäldern gesellen sich auf sauren Böden Weißtanne und Fichte sowie Bergahorn, Bergulme und Vogelbeere zur Buche. In niedrigeren, wärmeren Lagen ist sie oft mit Hainbuchen und Eichen vergesellschaftet. Die Strauchschicht besteht häufig aus Gruppen von Jungbäumen. Stickstoffreiche Stellen werden durch Holunder angezeigt, feuchtere durch den Faulbaum. An nassen, lichten Stellen wachsen Weiden.

Blütenpflanzen und Gräser

Das dichte Kronendach der Buchen lässt nur wenigen krautigen Pflanzen genug Licht. Entsprechend artenarm sind diese Laubwaldgesellschaften. Am ehesten kommen Frühjahrsgeophyten wie das Buschwindröschen damit zurecht. Charakterarten sind die Weiße Hainsimse und der Purpurlattich. An feuchteren Stellen findet sich oft die Zittergrassegge. Gute Säurezeiger sind das Schöne Widertonmoos sowie gelegentlich an trockenen und nährstoffarmen Stellen das Weißkissen-Moos. Feuchtere Stellen besiedelt das Eiben-Spaltzahnmoos. Der Dornfarn bevorzugt luftfeuchte, schattige Lagen mit guten Humusauflagen.

► TYPISCHE PILZARTEN



Parasiten Zunderschwamm
(auch Xylobiont).



Symbionten Braunfleckender Milchling, Gallen-Täubling, Harter Zinnober-Täubling, Goldblatt, Pfeffer-Milchling, Rotschuppiger Raukopf, Samt-Pfifferling, Schönfuß-Röhrling, Strubbelkopf-Röhrling.



Saprobionten Brennender Rübling, Gallertkäppchen.



Xylobionten Breitblatt-Rübling, Bucheckern-Holzkeule, Buchen-Adernzähling, Buchen-Schleimrübling, Stockschwämmchen.

► CHARAKTERPFLANZEN, FARNE, MOOSE

Dornfarn, Purpurlattich, Schönes Widertonmoos, Wald-Ehrenpreis, Waldschwengel (felsige, trockene Lagen), Wald-Wachtelweizen, Weiße Hainsimse, Weißkissenmoos (trocken), Zweiblättrige Schattenblume.

► NATURNAHEZEIGER

Sind z. B. Nördlicher Stachelseitling, Stachelbart, Zarter Stachelrindenpilz, Zunderschwamm.

► VERANTWORTUNGSARTEN

Sind z. B. Fleischblasser Milchling, Graugrüner Milchling, Trockener Schneckling.

Fichtenwälder und Forste



In Deutschland kommen Fichtenwälder natürlicherweise in montanen Lagen ab 900 Meter (NN) und bis in die subalpine Zone auf ca. 1600 Metern vor. Da die Fichte sehr schnellwüchsig ist, wurde sie ab dem 19. Jahrhundert in allen Höhenlagen bis an die Küsten aufgeforstet. So entstanden die sogenannten Fichten-Nachfolgeforste, durch die der Mensch standortgerechte natürliche Vegetation wie z. B. Buchenwälder ersetzte. In den letzten Jahren treten verstärkt klimatische Probleme auf und machen einen neuerlichen Waldumbau insbesondere in den trockeneren Regionen notwendig. Fichtenmonokulturen sind trotzdem immer noch häufig, werden aber bei Neuaufforstungen durch Mischpflanzungen ersetzt.

Je nach Bodentyp finden sich sehr saure bis oberflächlich übersäuerte Fichtenwälder. Auf reinen Kalkgesteinen können in der sauren Nadelschicht säuretolerante Pilzarten wachsen. Die Artenvielfalt ist je nach Alter, Pflegezustand und Standort sehr unterschiedlich. Vom artenarmen Fichtenstangenforst bis zum artenreichen Bergwald in den Kalkalpen sind alle Gradienten vorhanden. Geschlossene Jungbestände (unter 20 Jahre) können sehr üppige Pilzbestände aufweisen. Basen- und mineralreiche Böden sind tendenziell artenreicher als saure Bestände. Sehr nasse bis anmoorige, sogenannte Auffichtenwälder finden sich oft in Randlagen von Mooren. Für Feldmykologen sind sie insbesondere in sommerlichen Trockenphasen interessant.

Baum- und Strauchschicht

Je länger die Habitattradition ohne forstliche Störungen anhält, umso struktur- und artenreicher können Fichtenwälder sein. Birke, Faulbaum, Hasel, Holunder, Salweide und Zitterpappel treten hier untergemischt auf. Heidekraut zeigt trockene, saure Standorte an, Heidelbeeren, Preiselbeeren und Rauschbeeren feuchtere.

Blütenpflanzen und Gräser

In natürlichen, bodensauren Fichtenwäldern sind Heidekraut, Wald-Wachtelweizen und Reitgras auf trockenen Böden typisch. Frauenfarn, Siebenstern, Klauenmoos und Torfmoose zeigen feuchte bis nasse Standorte an.

► TYPISCHE PILZARTEN



Parasiten Dunkler Hallimasch (auch Xylobiont).



Symbionten Gallen-Röhrling, Fichtensteinpilz, Flaschenstäubling, Fliegenpilz, Flockenstieliger Hexenröhrling, Flattermilchling, Gallen-Röhrling, Hirschtrüffel, Maronen-Röhrling, Mohrenkopfmilchling, Ockertäubling, Pfifferling, Rotfuß-Röhrling, Speitäublinge, Spitzgebuckelter Raupkopf, Trompeten-Pfifferling.



Saprobionten Nadelschwindlinge, Stinkmorchel, Weißmilchender Helmling.



Xylobionten Klebriger Hörnling, Rotrandporling.

► CHARAKTERPFLANZEN, FARNE, MOOSE

Dornfarn, Purpurlattich, Schönes Widertonmoos, Wald-Ehrenpreis, Waldschwengel (felsige, trockene Lagen), Wald-Wachtelweizen, Weiße Hainsimse, Weißkissenmoos (trocken), Zweiblättrige Schattensblume.

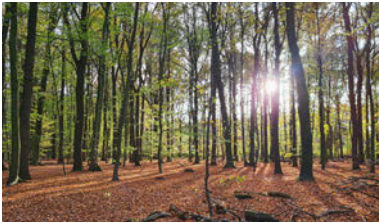
► NATURNÄHEZEIGER

Sind z. B. Holz-Nabeling, Rosenroter Baumschwamm.

► VERANTWORTUNGSARTEN

Sind z. B. Amethyst-Pfifferling und Blaunuss.

Eichen-Hainbuchenwälder



Eichen-Hainbuchenwälder gelten als Ersatzgesellschaften der Buchenwälder auf extremeren Standorten. Sie wurden aber traditionell durch die Hute-, Mittel-, und Niederwaldnutzung stark gefördert, da die Eiche ein wichtiger Mastbaum für die Schweinehaltung war. Sie kommen oft auf neutralen, tonig-lehmigen Böden vor, können aber auch auf saurem oder basischem Ausgangsgestein in Lagen bis 600 Meter (NN) wachsen. Der Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald gedeiht auf wechselfeuchten, neutralen Böden mit der Stieleiche als Hauptbaumart. Im Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald auf sommertrockenen, im Winter staunassen Tonböden ist die Traubeneiche vorherrschend. Neben den Eichen ist die Hainbuche die zweithäufigste Baumart. Oft sind noch Eschen, Feldahorn und Wildkirsche untermischt. Auch Linden sind an geeigneten, besseren Standorten darunter, besonders in Osteuropa. In wärmeren Gebieten mit Weinbauklima kann die selten gewordene Elsbeere vorkommen.

In solch strukturreichen Wäldern können viele Arten von Leistlingen, Milchlingen, Röhrlingen, Rötlingen, Schleierlingen, Schnecklingen, Streiflingen und Täublingen angetroffen werden. Schon ab Mai erscheinen für Speisepilzsammler die ersten Röhrlinge und Täublinge. Für Feldmykologen sind solche Wälder ganzjährig interessante Sammelgebiete, auch in feucht-milden Wintern. In naturnahen Wäldern kann z. B. der Mosaikschildpilz an alten Stämmen wachsen.

Baum- und Strauchschicht

In der Strauchschicht und am Waldrand finden sich oft Hartriegel, Haselsträucher, Heckenrosen, Liguster, Schlehen und Weißdorn. An basenreichen Standorten gesellt sich oft die Waldrebe hinzu. In feuchteren, atlantisch geprägten Gegenden werden Stechpalme und Waldgeißblatt häufiger.

Blütenpflanzen und Gräser

Insgesamt gibt es nur wenige besonders charakteristische Arten wie z. B. Weißes Fingerkraut, Färberginster und Wald-Ehrenpreis in warmen Gegenden.

In feuchten Bruchwäldern sind Hain-Sternmiere, Quell-Sternmiere und Zittergrassegge oft flächendeckend vorhanden.

► TYPISCHE PILZARTEN



Parasiten Eichhase
(auch Xylobiont).



Symbionten Eichenwald-Öhrling, Gold-Täubling, Grüner Knollenblätterpilz, Hainbuchen-Raufuß, Hain-Schneckling, Kaiserling.



Saprobionten Mairitterling,
Riesenrötling.



Xylobionten Braunhaariger Wurzelrübbling, Eichenwirrling, Goldgelber Zitterling, Ochsenzunge, Schmutzbecherling, Stoppeliger Drüsling

► CHARAKTERPFLANZEN, FARNE, MOOSE

Berg-Segge, Blut-Storchschnabel, Breitblättrige Stendelwurz, Buschwindröschen, Diptam (trocken), Finger-Segge (trocken), Goldschopf-Hahnenfuß, Große Sternmiere, Purpurblauer Steinsame (trocken), Schatten-Segge, Vielblütige Weißwurz, Wald-Geißblatt.

► NATURNÄHEZEIGER

Sind z. B. Eichen-Zungenporling, Eichen-Schillerporling, Filziger Zählung, Igelstachelbart, Mosaikschildpilz.

► VERANTWORTUNGSARTEN

Sind z. B. Dreifarbiger Krepfenritterling und Hainbuchen-Täubling.

Submediterrane Eichenmischwälder



Dieser Waldtyp ist nördlich der Alpen nur in sehr warmen Weinbaugegenden wie z. B. Mainfranken oder dem Kaiserstuhl ansatzweise zu finden. Edelkastanien, Flaumeichen, Hopfenbuchen, Steineichen und Zerr-Eichen charakterisieren diese Wälder südlich des Alpenhauptkamms z. B. südlich von Trento am Gardasee oder im Schweizer Tessin. In Frankreich, Griechenland, Italien, Kroatien oder Spanien bedecken solche Wälder weite Landstriche auf ca. 300 bis 900 Meter (NN). Die Edelkastanie wurde in vielen Regionen als Brotbaum gefördert, da das Kastanienmehl als Hauptnahrungsmittel für die Bevölkerung und für die Schweinemast verwendet wurde.

Hier gibt es nicht nur Pflanzen, die an winterfeuchte und sommertrockene Klimate angepasst sind, sondern Hunderte von charakteristischen Pilzarten. Nördlich der Alpen gelten z. B. Satansröhrlinge und viele Schleierlinge als Kalkzeiger. Diese Bodenansprüche gelten im submediterranen Klima nicht mehr in gleichem Umfang. Dort sind viele dieser bei uns kalkliebenden Arten auch auf neutralen Böden zu finden. Die Pilzartengemeinschaften unterscheiden sich aber auch südlich der Alpen je nach Basengehalt. Während der schöne und feine Kaiserling in Deutschland als absolute Rarität gilt und in der Roten Liste als vom Aussterben bedroht geführt wurde, ist er in Italien ein sehr häufiger und weit verbreiteter Marktpilz. In Deutschland sehr selten gewordene Pilze wie z. B. der Königsröhrling sind hier noch häufig.

Baum- und Strauchschicht

In der Strauchschicht und am Waldrand finden sich oft Baumheide, Goldregen, Hartriegel, Haselsträucher, Heckenrosen, Liguster, Lorbeerseidelbast, Mispel, Schlehen und Weißdorn. Auch Waldreben und Brombeergebüsche sind häufig anzutreffen. In feuchteren Lagen können Stechpalmen und Mäusedorn wachsen.

Blütenpflanzen und Gräser

Je nach Licht- und Feuchteverhältnissen kann man viele der unten angeführten Blütenpflanzen antreffen. Moose und Gräser sind eher spärlich vorhanden. Optische Highlights sind z. B. Alpenveilchen, Frühlingsplatterbse und Feuerlilie.

► TYPISCHE PILZARTEN



Parasiten Klapperschwamm, Ölbaumtrichterling, (auch Xylobionten).



Symbionten Echte Trüffeln, Gerippter Ritterling, Glatstieliger Hexenröhrling, Goldtäubling, Kaiserling, Kröten-Öhrling, Olivgestiefelter Schneckling, Sommer-Steinpilz.



Saprobionten Riesenrötling, Veilchenblauer Schönkopf.



Xylobionten Ochsenzunge, Striegeliger Schichtpilz.

► CHARAKTERPFLANZEN, FARNE, MOOSE

Alpenveilchen, Blaueroter Steinsame, Edel-Gamander, Färberscharte, Frühlingsplatterbse, Mandel-Wolfsmilch, Stinkende Nieswurz, Sommerwurz-Arten, Stechwinde, Strauch-Kronwicke, Wald-Ziest, Weißes Fingerkraut. Beblättertes Blasenmoos, Eingekrümmtes Skorpiospitzenmoos.

► NATURNÄHEZEIGER

Sind z. B. Breitstacheliger Schwammporling, Mosaik-Schichtpilz und Eichen-Schillerporling.

► VERANTWORTUNGSARTEN

Sind z. B. Ästiger Stachelbart, Königsröhrling und Violetter Klumpfuß.

Bergmischwälder mit Weißtannen



Bergmischwälder mit den drei Hauptbaumarten Buche, Fichte und Weißtanne kommen natürlicherweise in Höhenlagen von 600 bis 1400 Meter (NN) vor. Auf Kalkgesteinen z. B. im Alpenraum gehören sie zu den artenreichsten Waldtypen überhaupt. In Deutschland finden wir vom Schwarzwald entlang der gesamten Nordalpen bis ins Alpenvorland noch viele solcher interessanter Waldbiotope. Im Südosten ist der Bayerische Wald das kontinentale Pendant zum Schwarzwald. Der Thüringer Wald beheimatet die nordöstlichsten, natürlichen Tannenvorkommen. In Mitteleuropa sind ca. 10 Millionen Hektar Waldfläche mit Bergmischwäldern bedeckt.

Dass Mischwälder stabiler sind als forstliche Monokulturen, ist inzwischen wohlbekannt. In den letzten Jahren zeigt sich, dass die mehr als 150 Jahre lang zu Gunsten der schnellwüchsigeren Fichte vernachlässigten Weißtannen viel resistenter gegenüber trockenen Sommerperioden sind. Die Naturverjüngung der Tanne wird allerdings durch zu hohe Wildbestände gefährdet. In einer Handvoll kleiner Schutzgebiete mit urwaldähnlichen Beständen haben sich neben den unten angeführten Naturnähezeigern auch ein paar sogenannte Urwaldreliktarten erhalten, Organismen wie Käfer und Pilze, die nur in totholzreichen Strukturen mit alten Baumriesen überleben können. Hierzu gehört der Rosenduft-Feuerschwamm (*Phellinidium pouzarii*), der weltweit von weniger als zehn Wuchsorten bekannt ist.

Baum- und Strauchschicht

In naturnahen Wäldern können zusätzlich noch Bergahorn, Birken, Espen und Vogelbeeren vorkommen. In der Strauchschicht kann in höheren Lagen die Alpen-Heckenkirsche, in niedrigeren die Schwarze Heckenkirsche wachsen. Basenreiche Standorte zeigt der Seidelbast an.

Blütenpflanzen und Gräser

In basenreichen, montanen Beständen finden sich oft die Quirlblütige Weißwurz, der Stinklattich und das Etagenmoos. Auf sauren Böden sind Hoher Schwingel, Wald-Wachtelweizen, Zweiblättrige Schattenblume und der Rippenfarn charakteristisch.

► TYPISCHE PILZARTEN



Parasiten Breitblättrige Glucke, Schwarzhäariger Wurzelrübling, Tannen-Feuerschwamm (auch Xylobionten).



Symbionten Abgestutzte Herkuleskeule, Hohlstieliger Täubling, Lachs-Reizker, März-Schneckling, Schwarzgrüner Klumpfuß.



Saprobionten Purpurschneidiger Bluthelmling, Tannenzapfen-Schuppenbecherling.



Xylobionten Blutrote Borstenscheibe, Orangerote Mehlscheibe, Tannen-Fingerhut, Violetter Zwergknäueling.

► CHARAKTERPFLANZEN, FARNE, MOOSE

Alpen-Heckenkirsche, Ausdauerndes Binglekraut, Kleines Wintergrün, Korallenwurz, Quirlblütige Weißwurz, Seidelbast, Stinklattich, Wald-Wachtelweizen, Zweiblättrige Schattenblume, Rippenfarn, Etagenmoos.

In sauren Bereichen: Heidelbeere, Preiselbeere.

► NATURNÄHEZEIGER

Sind z. B. Dunkelgezonter Feuerschwamm, Tannen-Kugelschwamm, Tannen-Stachelbart.

► VERANTWORTUNGSARTEN

Sind z. B. Grubiger Weißtannen-Milchling, Schweinsohr, Terpentin-Schneckling.

Kiefernwälder



Kiefern (*Pinus* spp.) sind sehr anspruchslose Waldbaumarten, die relativ oft in reinen Beständen wachsen oder aufgeforstet wurden. Auf den nährstoffarmen Sandböden der norddeutschen Tiefebene, in großen Teilen Brandenburgs, aber auch im Nürnberger Reichswald finden sich große Waldkieferbestände. Ebenso werden Moorränder und Hochmoore besiedelt. Auch Pionierstandorte wie große ehemalige Abbauflächen des Braunkohletagebaus werden oft von Kiefern und Birken besiedelt. Basenreiche Wacholderheiden an trockenen Südhängen sind ebenso mit Waldkiefern bestanden. Im Gebirge finden sich oft üppige Bestände mit Latschenkiefern. Im Alpenraum sind die Zirbelkiefern, die bis zu 1000 Jahre alt und 25 Meter hoch werden können, imposante Bäume mit spezialisierten Pilzsymbionten wie z. B. dem Zirben-Röhrling.

Kiefernwälder und -forste können sehr üppige Pilzvorkommen für Speisepilzsammler hervorbringen. In den Kiefernforsten Brandenburgs werden etwa seit dem Jahr 2015 Vorkommen eines invasiven Neomyceten, der Falschen Rotkappe (*Aureoboletus projectellus*) mit Tausenden von Fruchtkörpern auf 100 m² vermeldet, die sich von Polen ausgehend nach Deutschland ausbreiten. Flechtenkiefernwälder, Moorkiefernbestände, Zirben- und Kiefern auf Kalktrockenrasen bieten sehr reizvolle Biotope für die Feldmykologie.

Hier finden wir z. B. selten gewordene Ritterlinge und Stachelinge.

Baum- und Strauchschicht

In Pioniergesellschaften finden sich neben Kiefern auch Birken und Espen. Im Tiefland kommen nicht selten Mischbestände mit Eichen vor. Stickstoffreiche Wälder in der Nähe von landwirtschaftlich genutzten Flächen werden durch üppige Brombeerbestände angezeigt. In Kiefernheiden finden sich oft Schlehe, Wacholder und Weißdorn als Weidezeiger. In Moorrändern dominieren Heidel- und Rauschbeeren.

Blütenpflanzen und Gräser

Auf kalkreichen Wacholderheiden finden sich Ästige Graslinie, Anemonen, Blaugras, Küchenschelle und Silberdistel. In Mooren sind Krähenbeeren, Sumpfpfost und Wollgras typisch. Auf trockenen Böden dominiert das Heidekraut.

► TYPISCHE PILZARTEN



Parasiten Krause Glucke, Wurzelschwamm (auch Xylobionten).



Symbionten Blut-Täubling, Butterpilz, Fastberinger Ritterling, Edel-Reizker, Frost-Schneckling, Gemeiner Erdritterling, Grünling, Heide-Schleimfuß, Körnchen-Röhrling, Kiefern-Steinpilz, Kuhröhrling, Maronenröhrling, Sandröhrling.



Saprobionten Kiefernadel-Spaltlippe, Ohrlöffel-Stacheling.



Xylobionten Kiefern-Braunporling, Kiefern-Fälting, Rotrandporling, Samtfuß-Krempling.

► CHARAKTERPFLANZEN, FARNE, MOOSE

Ästige Graslinie, Bärentraube, Graslinie, Heidelbeere, Heidekraut, Hirschwurz, Krähenbeere, Preiselbeere, Rosmarinheide, Sumpfpfost, Weißkissenmoos, Wintergrün, Wollgras.

► NATURNÄHEZEIGER

Sind z. B. Alpine Braunfäuletramate und Kiefern-Feuerschwamm.

► VERANTWORTUNGSARTEN

Sind z. B. Orange-Ellerling, Rosafarbener Waldrötling, Schwarzfaseriger Schneckling, Weißer Ellerling.

Erlenbrüche und Auwälder



Dort, wo die hydrologischen Bodenverhältnisse nicht zulassen, dass Buchenwälder gedeihen, entstehen Hart- und Weichholzaunen, Birken- und Erlenbruchwälder mit ihrer arttypischen Pilzflora. Baumarten wie Birke, Erle, Pappel und Weide vertragen wechselnde Wasserverhältnisse mit längeren Stau- und Überschwemmungsphasen. Solche Verhältnisse finden sich vor allem entlang von Fließgewässern oder in Verdlandungsbereichen von Seen.

Bruchwälder sind nur sehr aufwendig für die Holznutzung zu bewirtschaften. Daher gibt es hier sehr viel Totholz mit entsprechend artreichen Pilzgemeinschaften. Die Weichholzaunen befinden sich unmittelbar an der strömungsintensiven Wasserlinie. Sie werden von Pappeln und Weiden dominiert und sind sehr regenerationsfähig. Die Hartholzaune besteht aus Eschen, Erlen, Ahorn, Eichen, und Ulmen mit viel Unterwuchs aus Hartriegel, Hasel, Holunder, Liguster und Weißdorn. Auch die Waldrebe fühlt sich hier wohl und bildet oftmals schwer durchdringbare Dickichte. Eine eigene Pflanzengemeinschaft bilden die moosreichen Fichtenauwälder. Die hohe Luftfeuchte und das verhältnismäßig milde Klima an Gewässern machen die Auwälder auch im Winterhalbjahr attraktiv für die Feldmykologie. Auch die Speisepilzsammler werden hier mit Judasohren und Samtfußrüblingen schnell fündig. Zur Apfelblüte im April/Mai beginnt die Morchelsaison im Eschenauwald. Darüber hinaus gibt es in Bruchwäldern und Auen unzählige attraktive, teils selten gewordene Pilzarten.

Baum- und Strauchschicht

Je nach mittlerem Wasserstand kann die Strauchschicht schwach ausgeprägt sein oder alle Übergänge bis hin zum nahezu undurchdringlichen Dschungel mit Hartriegel, Hopfen, Weißdorn, Waldrebe und Zaurübe bilden.

Blütenpflanzen und Gräser

Von nackter, humusreicher schwarzer Erde über Wasserpflanzen- und Sumpf-Flora bis hin zum ausgeprägten Bärlauchbestand mit eingestreuten Aronstäben oder Buschwindröschen ist alles möglich. Eutrophierte, letztlich denaturierte Stellen zeigen Brennnessel, Brombeere, Goldrute und Indisches Springkraut an.

► TYPISCHE PILZARTEN



Parasiten Schwefelporling (auch Xylobionten).



Symbionten Erlen-Grübling, Erlen-Krempfinge, Erlen-Schnittzlinge.



Saprobionten Morcheln, Grünschuppiger Schirmling, Verpeln.



Xylobionten Erlen-Schillerporling, Judasohr, Kastanienbrauner Schwarzfußporling, Wabenporling, Weiden-Feuerschwamm, Winter-Samtfußrüblinge.

► CHARAKTERPFLANZEN, FARNE, MOOSE

Aronstab, Bärlauch, Buschwindröschen, Drachenzwurz, Echter Steinsame, Feld-Ulme, Giersch, Mittleres Hexenkraut, Purpurweide, Silber-Weide, Walzensegge, Wilde Weinrebe, Zweihäusige Zaurübe, Kammfarn, Königsfarn, Torfmoose.

► NATURNÄHEZEIGER

Sind z. B. Klebriger Schleierseitling, Reichsporiger Kugelschwamm, Schwarzflockiger Dachpilz, Sklerotienporling, Ulmenrasling und Verzweigte Becherkralle.

► VERANTWORTUNGSARTEN

Sind z. B. Erlen-Scheidenstreifling, Lila Milchling, Silbergrauer Auenrötling, Zweisporiger Goldnabeling.

Pionierwälder mit Birken



Ob auf Industriebrachen im Ruhrgebiet, Renaturierungsflächen im Braunkohletagebau, Kahlfelder nach Borkenkäfermanagement oder Sturmwürfen im Bayerischen Wald: Pionierbaumarten wie Birke, Salweide, Vogelbeere und Zitterpappel bilden binnen zehn bis zwanzig Jahren arten- und strukturreiche Ersatzbiotope, oft zusammen mit den vorher dominanten Waldbaumarten – wenn man sie lässt. Das sogenannte Rewilding ist eine sehr preiswerte und effiziente Möglichkeit der Renaturierung von Brachflächen. Idealerweise bleibt noch Totholz in den Flächen liegen, das dann über Jahrzehnte als Pilz- und Insektennahrung dienlich ist und dem jungen Wald sukzessive als Nährstoff- und Humusquelle zur Verfügung steht.

Die Birke ist völlig anspruchslos, trockenresistent und gedeiht auf allen Bodentypen, sogar in Mauerritzen und Felshängen. Diese Eigenschaften kann sie nur in Verbindung mit zahlreichen Mykorrhizapilzarten entfalten, die sie mit Wasser und den darin gelösten Nährstoffen versorgen. Je nach vorhandenem Saatgutpotenzial in der Umgebung keimen Ahorn, Buchen, Eichen, Fichten, Hasel, Kiefern und Tannen. Hier entstehen stabile Zukunftswälder ohne aufwendiges forstliches Management. Sobald die Bestände 4–5 Meter hoch sind, lohnen sich auch mykologische Streifzüge. Die Mykoflora von Pioniergesellschaften ist artenreich und wird von Jahr zu Jahr interessanter. Insbesondere auf mageren Rohböden fühlen sich stickstoffempfindliche Pilzarten wohl.

Baum- und Strauchschicht

Je nach Bestandsalter bilden sich dichte Bestände aus Jungbäumen, die von Himbeer- und Brombeere unterbrochen sein können. Nährstoffreiche Plätze werden gern von Rotem oder Schwarzem Holunder besiedelt.

Blütenpflanzen und Gräser

Pionierstandorte sind anfangs sehr licht und bieten einer ganzen Reihe von standorttypischen Blütenpflanzen Raum. Nicht selten trifft man neben den unten angeführten Moos- und Grasarten Johanniskraut- oder Weidenröschen-Bestände an. Auch invasive Arten wie Goldruten sind häufig.

► TYPISCHE PILZARTEN



Parasiten fehlen meist.



Symbionten Birkenpilze, Birkenreizker, Dickschaliger Kartoffelbovist, Erbsenstreuung, Erdtrichterlinge, Erdwarzenpilz, Flaumiger Milchling, Grasgrüner Täubling, Kahle Kremplinge, Lacktrichterlinge, Steinpilze.



Saprobionten Boviste, Helmlinge.



Xylobionten Klebriger Hörnling, Trompetenschnitzling

► CHARAKTERPFLANZEN, FARNE, MOOSE

Behaarte Segge, Drahtschmiele, Goldrute, Himbeere, Schmalblättriges Greiskraut, Sommerflieder, Weiden, Weidenröschen. Großes Kranzmoos, Spitzblättriges Sternmoos auf basischen Böden. Etagenmoos, Gewöhnliches Gabelzahnmoos, Rotstängelmoos und Schönes Widertonmoos auf sauren Standorten.

► NATURNÄHEZEIGER

Sind abhängig vom Totholzangebot. Auf Fichtenstämmen kann der Rosenrote Baumschwamm wachsen.

► VERANTWORTUNGSARTEN

Sind hier kaum zu finden. Am ehesten siedeln sich Amethyst-Pfifferlinge und Weißer Ellerling an.

Moore und Feuchtwiesen



Hochmoore, Niedermoore und Seggenriede sind ein spezieller, oft sehr nährstoffarmer Lebensraum mit daran angepasster Pflanzen-, Pilz- und Tierwelt. Ist die natürliche Zersetzung von organischem Material aufgrund hoher Grundwasserstände stark eingeschränkt, können Moore entstehen. In Deutschland gelten nur noch 2 % der ursprünglichen Moore als intakt. Mehr als 90 % der ursprünglich vorhandenen 1,6 Mio. ha wurden seit Beginn des 19. Jahrhunderts entwässert, abgebaut oder in landwirtschaftliche Nutzflächen umgewandelt. Es ist also kein Wunder, dass ein Großteil der an diesen Lebensraum angepassten Organismen auf den Roten Listen der gefährdeten Arten zu finden sind. Auf der Liste der in Deutschland vom Aussterben bedrohten Arten steht beispielsweise der Moor-Hallimasch. Feuchtgebiete sind sehr sensible Lebensräume mit trittempfändlicher Vegetation. Für Speisepilzwanderungen sind sie aber auch wegen der geringen Aussicht auf Essbares eher ungeeignet. Für behutsame Naturbeobachtungen möglichst auf oder an Wegen sind sie ein faszinierender Lebensraum. Einige Erdzungen-, Rötlings- und Saftlingsarten findet man vorwiegend in naturnahen Feuchtwiesen. Aber auch Weidengebüsche sind hinsichtlich ihrer eigenen Pilzartengemeinschaften mit Ektomykorrhiza und Xylobionten nicht zu unterschätzen.

Baum- und Strauchschicht

Birken, Kiefern und auch Fichten sind die häufigsten Baumarten in Mooren bzw. an Moor-

Rändern. Deutlich niedriger bleiben Latschen und Spirken. Die klassische Strauchschicht besteht aus Heidelbeersträuchern und Verwandten. Je nach Grundwasserstand können Faulbäume oder große Weidengebüsche eingestreut sein.

Blütenpflanzen und Gräser

Während nur wenige Gras- und Blütenpflanzen an die nährstoffarmen Hochmoore angepasst sind, nimmt die Artenvielfalt in Feuchtwiesen je nach Bodenart und Nutzungsart zu. Hier sind Fingerkräuter wie die Blutwurz, Knabenkräuter, Sumpfstängelwurz oder die Trollblume sehr auffällige Arten. Sumpfsseggen, Pfeifengras und Schilfgras sind die häufigsten Gräser.

► TYPISCHE PILZARTEN



Parasiten Andromedaheiden-Runzelschorf, Schiefer Schillerporling, Zunderschwamm (auch Xylobiont).



Symbionten Dickschaliger Kartoffelbovist, Kahle Kremplinge, Lacktrichterlinge, Gelber Graustieltäubling, Kuh-Röhrling, Kuhrötlicher Moormilchling, Moor-Birkenpilz, Moor-Klumpfuß, Moor-Röhrling, Moor-Speitäubling, Vielverfärbender Birkenpilz.



Saprobionten Moor-Muscheling, Schuppiger Moorsaftling, Sumpfbovist, Sumpfgraublatt, Sumpfhäubling.



Xylobionten Birken-Feuerschwamm, Birkenporling, Lundell's Feuerschwamm.

► CHARAKTERPFLANZEN, FARNE, MOOSE

Andromedaheide, (Moor-)Birke, Heidekraut, Heidelbeere, Kiefern, Moosbeere, Preiselbeere, Rauschbeere, Rosmarinheide, Sonnentau, Torfmoose.

► NATURNÄHEZEIGER

Ist z. B. der Beringte Trompetenschnitzling

► VERANTWORTUNGSARTEN

Sind z. B. Moor-Hallimasch, Tormoos-Rötling, Sumpfsaftling.

Blumenwiesen und Bergweiden



Allmenden, Almen, Bergmähwiesen und Wacholderheiden prägten jahrhundertlang das Landschaftsbild in Europa. In den letzten 70 Jahren wurden ca. 90 % dieser wertvollen Biotope durch intensive Landnutzung, Landwirtschaft und Bebauung zerstört. In der Landwirtschaft wird Grünland nach Ertragsklassen (Meliorationsstufen von 0 = sehr ertragsarm bis 9 = höchste Ertragsstufe) eingeteilt. Für die Artenvielfalt läuft es leider tendenziell entgegengesetzt. Beweidete Kalkmagerrasen-Komplexe mit jahrhundertalten Hutebäumen sind Hotspots der Artenvielfalt. Auch die sauren Bergmähwiesen im Böhmerwald, Erzgebirge oder Schwarzwald beherbergen eine reichhaltige Pflanzen-, Pilz- und Tierwelt. Stark gedüngtes Grünland ist extrem artenarm. Solche Wiesen werden als Tintlingswiesen bezeichnet, da hier hauptsächlich stickstofftolerante Pilze wie Tintlinge, Düngerlinge und Samthäubchen wachsen.

Wiesen und Weiden sind vom Menschen gemachte Biotope, die unsere traditionelle bäuerliche Kulturlandschaft hervorgebracht hat. Ihr Erhalt ist aufwendig, denn die traditionelle extensive Nutzung ist nur noch selten wirtschaftlich. Dafür werden Natur- und Pilzfreunde mit Tausenden von faszinierenden Pilzarten belohnt. Bunte Erdzungen, Rötlinge, Saftlinge und Wiesenkeulchen können wir bis zu den ersten Bodenfrösten dort entdecken. Und auch die Speisepilzsammler kommen nicht zu kurz, wenn sie zwischen Huteeichen nach Som-

mersteinpilzen suchen. Wiesen-Champignons wachsen auf extensiv genutztem Grünland, das mit Stallmist nach traditioneller Art behutsam gedüngt wird.

Baum- und Strauchschicht

Diese ist abhängig von der Nutzung und der potenziellen natürlichen Vegetation. Häufig sind sogenannte Beweidungszeiger wie Schlehe, Wacholder, Weißdorn und Wildrosen. Im subalpinen und alpinen Raum kommen Zwergweiden hinzu.

Blütenpflanzen und Gräser

Je nach Standort und Habitattradition können Hunderte von Pflanzenarten auf wenigen Hektar Fläche vorkommen.

► TYPISCHE PILZARTEN



Parasiten Gras-Kernpilz.



Symbionten Sind abhängig von den vorhandenen Baumarten.



Saprobionten Fleischfarbendes Wiesenkeulchen, Gelbe Wiesenkoralle, Hasen-Bovist, Kirschröter Saftling, Riesenschirmlinge, Salzwiesen-Egerling, Behaarte Erdzunge, Wiesen-Champignon, Wiesen-Staubbecher, Zwerg-Erdstern.



Xylobionten Sind abhängig vom Totholzvorrat.

► CHARAKTERPFLANZEN, FARNE, MOOSE

Arnika, Enziane, Goldhafer, Glockenblumen, Habichtskräuter, Heidenelke, Orchideen, Ruchgras, Schafschwingel, Schlüsselblumen, Silberdistel, Spitzwegerich, Thymian, Wiesensalbei, Rentierflechten, Großes Kranzmoos, Rosttängelmoos.

► NATURNÄHEZEIGER

Sind z. B. alle Arten von Erdzungen und Saftlingen.

► VERANTWORTUNGSARTEN

Sind z. B. Bläulichbereifte Keule, Gelbfüßiger Egerling, Hauhechel-Samtfußrübling, Lilastieliger Rötleritterling, Schwarzblauer Rötling, Trockener Saftling.

Parkanlagen und Gärten



Der Reiz solcher von Menschen gestalteten Anlagen liegt in der offenen Landschaft mit oftmals majestätischen alten Bäumen. Die Klassiker sind sicherlich die englischen Landschaftsparks, traditionell von Schafen beweidet und mit jahrhundertalten Eichen bestanden. In dicht besiedelten Städten sind diese Parkanlagen, auch wenn sie schon seit der Renaissance bestehen, oft anderen Bedürfnissen wie Picknick und Sport untergeordnet. Daher finden wir in Deutschland alle Qualitätsstufen von Parkanlagen, jene mit klassisch kurz gemähten, nährstoffarmen Moosrasen, im Idealfall im Wechsel mit artenreichen, 2- bis 3-schürigen, artenreichen Blumenwiesen, sowie im Extremfall stark gedüngte Sportrasenanlagen mit Rosen- und Rhododendronrabatten, intensiv genutzten Spielplätzen und Hundetoiletten.

Für pilzkundliche Spaziergänge und Fotosafaris eignen sich grundsätzlich alle Parkanlagen bis hin zum Waldfriedhof. In den eutrophierten Anlagen finden sich manchmal interessante Exoten und Neomyceten oder Rindenmulchmorcheln. In den altherwürdigen Schlossgärten, wo weitgehend traditionell und ohne Düngemittelsatz gepflegt wird, entdecken wir unzählige Raritäten von Dickröhrlingen, Milchlingen, Täublingen oder selten gewordene Porlinge an den Methusalem-bäumen. Diese alten Bäume sind sehr wertvolle und artenreiche Lebensräume für Flechten, Moose, Pilze und Tiere. Hohle Baumstümpfe bieten besondere Lebensräume.

Baum- und Strauchschicht

Im Idealfall werden in Parkanlagen heimische Gehölze wie Buchen, Eichen, Hainbuchen, Kiefern, Linden und Weißtannen verwendet. Ungünstig sind Platanen, Rosskastanien, Zypressen und weitere exotische Baumarten, die keine Ektomykorrhiza bilden.

Blütenpflanzen und Gräser

Die Artenvielfalt ist wie bei den Blumenwiesen stark abhängig von der gärtnerischen Pflege und dem Nährstoffgehalt der Böden. Je extensiver, umso artenreicher. Zeigerarten für nährstoffarme Verhältnisse sind z. B. Anemonen, Habichtskräuter, Heidenelke, Kranzmoos oder sogar heimische Orchideenarten.

► TYPISCHE PILZARTEN



Parasiten Brandkruste, Eichen-Feuerschwamm, Leberreischling, Riesen-Porling, Schuppiger Porling.



Symbionten Eingeschnittener Öhrling, Hainbuchen-Raufuß, Leopardenfell-Bovist, Queraderiger Milchling, Rötender Risspilz, Rotstieliger Ledertäubling, Silber-Röhrling, Weißtäublinge, Wurzelnder Bitterröhrling, Zedern-Sandborstling.



Saprobionten Mai-Morchel, Herbst-Lorchel, Orangeroter Träuschling, Schopftintling, Stadt-Champignon, Stink-Schirmling.



Xylobionten Blauer Rindenhelmling, Spindeliger Rübbling.

► CHARAKTERPFLANZEN, FARNE, MOOSE

Farne, Flechten und Moose, Buschwindröschen, Buchen, Eichen, Hainbuchen, Hasel, Leberblümchen, Lungenflechte, Schlüsselblumen, Rippenfarn, Kranzmoos.

► NATURNÄHEZEIGER

Sind z. B. Dickröhrlinge, Milchlinge, Schleierlinge und Täublinge.

► VERANTWORTUNGSARTEN

Sind z. B. Gelbfüßiger Ellerling, Satansröhrling, Zweisporiger Goldnabeling.



Bestimmungsschlüssel und Artenteil



Einteilung in die Gruppenschlüssel

Die Schlüsselung zu den Hauptgruppen verwendet – wie auch alle weiteren Bestimmungsschlüssel – nach Möglichkeit gut erkennbare, makroskopische Merkmale. Daher verzichten

wir meist auf die wissenschaftliche Benennung der Gruppen, die nach neueren Erkenntnissen oft künstliche Einheiten bilden.

1a	FK in Hut und Stiel gegliedert <u>und</u> auf der Hutunterseite mit einer +/- gut ablösbaren Röhrenchicht → Röhrlinge (<i>Boletales</i>) , S. 32
1b	FK in Hut und Stiel gegliedert (seltener muschelförmig) <u>und</u> auf der Hutunterseite mit Lamellen <u>und</u> weichfleischig → Blätterpilze und einige lamellige Porlinge , S. 31
1c	FK entweder nicht in Hut und Stiel gegliedert oder Hutunterseite weder mit Röhren noch mit Lamellen → 2
2a (1)	FK unterirdisch (höchstens alt etwas aus dem Boden ragend); rundlich bis kartoffelförmig; Sporenbildung im Inneren des FK → Hyogäen , S. 644
2b	FK zumindest bei Reife komplett oberirdisch (selten in sehr jungen Stadien unterirdisch) → 3
3a (2)	FK jung geschlossen; rundlich, kartoffel- bis birnförmig oder napfförmig; Sporenbildung im Inneren des FK; SP als staubendes Pulver oder linsenförmige Päckchen; Freisetzung durch Abblättern oder Aufreißen der Außenhaut → Bauchpilze (<i>Gasteromycetes</i>) , S. 620
3b	FK jung geschlossen; rundlich, bei Reife oben aufplatzend; Sporenbildung außen am FK in einer schleimigen olivgrünen Masse → Blumenpilze (<i>Phallales</i>) , S. 622
3c	FK geschlossen, krustig-hart, als rundliches, birn- bis keulenförmiges oder flächiges Stroma ausgebildet; Sporenbildung in einem farblosen Gel im Inneren des FK in einer oder mehreren Höhlungen → Kernpilze (<i>Pyrenomycetes</i>) , S. 681
3d	Sporenbildung erfolgt außen am FK, jedoch nicht in einer schleimigen Masse → 4
4a (3)	Hym besteht aus runden, eckigen, länglichen, zerschlitzen oder labyrinthischen Poren, die nicht vom FK ablösbar sind; V meist an Holz, seltener auf Erde → Porlinge , S. 510

4b	Hym nicht porig, sondern glatt, runzelig, leistenförmig, stachelig oder mit Zähnchen → 5
5a (4)	Hym aus Stacheln oder Zähnchen bestehend <u>und</u> FK gestielt <u>und</u> auf dem Erdboden wachsend → Nichtblätterpilze p. p. , S. 568
5b	Hym glatt, runzelig oder leistenförmig oder wenn mit Stacheln oder Zähnchen dann FK ohne deutlichen Stiel und auf Holz wachsend → 6
6a (5)	FK gallertig bis knorpelig, getrocknet dünn und hornartig hart; Klumpen-, hirn-, kreisel-, ohr- bis napfförmig; immer an Holz (Ausnahme: eine Art terrestrisch, rot, tütenförmig) → Gallertpilze (<i>Heterobasidiomycetes</i>) , S. 610
6b	FK andersartig → 7
7a (6)	FK als filziger, spinnwebartiger oder fester Überzug auf Holz; Hym glatt, runzelig, gewunden-faltig, warzig oder mit Zähnchen; vollständig anliegend oder am Rand abgebogen bis schwach hutbildend → Rindenpilze („<i>Corticaceae</i>“) , S. 552
7b	FK andersartig → 8
8a (7)	FK meist schüssel- bis linsenförmigen, wachsartig oder weich; Außenseite glatt oder behaart; Hym immer glatt bis höchstens leicht runzelig; Sporenbildung in Schläuchen; selten kommen keulige bis gestielt-kopfige FK vor (im Zweifelsfall mikroskopieren) → Schlauchpilze (<i>Ascomycetes p. p.</i>) , S. 645
8b	FK mit bisher nicht genannten Formen, z. B. korallen-, keulen- oder kreiselförmig; Hym leistenförmig oder glatt, selten mit Zähnchen (Stachelbärte) → Nichtblätterpilze p. p. , S. 568
8c	FK im Gewebe lebender Pflanzen parasitierend oder als mehlig Belag auf diesen liegend (Mehltaue); befallene Pflanzenteile oft verfärbt und/oder deformiert → Phytoparasiten , S. 722 ff.

Blätterpilze

Die Blätter- oder Lamellenpilze stellen die größte Gruppe der als Speisepilze bekannten Arten, abgesehen von den Röhrlingen. Allerdings findet sich hier auch die überwiegende Mehrheit der Giftpilze, und nahezu alle tödlich giftigen Pilze tragen Lamellen unter dem Hut. Der größte Teil der Blätterpilze ist in Hut und Stiel gegliedert, doch kommen auch einige wenige Arten mit rudimentärem oder fehlendem Stiel vor.

Sofern die Gattung nicht bereits aufgrund der eigenen Erfahrung erkannt wird, muss bei unbekanntem Arten zwingend die Farbe des Sporenpulvers bekannt sein. Da diese sehr

konstant ist und nicht durch Witterungs- oder Wachstumsbedingungen beeinflusst wird, ist dies ein Merkmal von höchster Bedeutung. Sie steht daher gleich am Anfang des Bestimmungsteils. Im Regelfall ergibt sich ein eindeutiges Ergebnis, jedoch ist es bisweilen schwierig, die verschiedenen Brauntöne der richtigen Gruppe zuzuordnen. Bisweilen kann man die Sporenpulverfarbe am Vergleich von jungen zu alten Lamellen einschätzen, doch führt dies in nicht wenigen Fällen zu falschen Ergebnissen (z. B. Hallimasch: Lamellen braun, aber Sporenpulver weißlich).

1a	Stieltrama spröde, nicht in Längsrichtung zerfaserbar, sondern stückchenweise brechend → Sprödstielige: Milchlinge, S. 74 und Täublinge, S. 102 Die hierher gehörigen Gattungen zeichnen sich entweder durch einen Milchsaut aus (Milchlinge) oder durch weitgehend fehlende Lamelletten (Täublinge, mit Ausnahme der Schwarz- und Weißtäublinge). Vorsicht vor brüchigen Faserstielligen, die aber trotz fehlendem Milchsaut reichlich Lamelletten hätten!
1b	Stieltrama lässt sich in Längsrichtung zerfasern → 2
2a	Spp. weiß bis cremefarben; SP im Mikroskop völlig farblos → Hellsporer, S. 138
2b	Spp. rosa bis fleischfarben; SP im Mikroskop fast farblos bis schwach gelblich → Rosasporer, S. 284
2c	Spp. gelb-, rot-, oliv- bis graubraun; SP im Mikroskop braungelb → Braunsporer, S. 380
2d	Spp. dunkel- bis violettbraun bis schwarz; SP im Mikroskop grau-, rot- bis dunkelbraun, teils fast undurchsichtig → Dunkelsporer, S. 362
2e	Spp. frisch grün, entweder braunrötlich werdend oder grün bleibend → Buntschirmlinge (<i>Melanophyllum</i>), S. 342



Röhrlinge

Die Röhrlinge sind in Mitteleuropa generell in Hut und Stiel gegliederte Pilze, die auf der Unterseite ein ablösbares Röhrenpolster aufweisen. Lediglich das Goldblatt hat eine Lamellenstruktur. Abgesehen vom Nadelholzröhrling bilden sie eine Ektomykorrhiza mit Bäumen. Die Verwandtschaft der Röhrlingsartigen schließt allerdings auch weitere Lamellen bildende Gattungen mit ein; sogar Rindenpilze

(Hausschwamm u. ä.) und Bauchpilze (Kartoffelboviste) zählen dazu.

Allgemein gelten die Röhrlinge als einfach bestimmbar, was nur bedingt zutrifft. Insbesondere die Filz- und die Raustielröhrlinge bereiten oft Bestimmungsprobleme. Wichtig für die Bestimmung ist häufig ein Schnittbild, um eine eventuelle arttypische Verfärbung feststellen zu können.

1a	Spp. blassgelb, cremefarben; Stiel gekammert-hohl <u>und</u> Hut glatt bis schwach schorfig → Blasssporröhrlinge , S. 48
1b	Spp. olivlich, olivockerbraun, seltener rosa, porphyrbraun oder schwarz; Stiel stets voll, <u>oder</u> hohl und dann Hut schuppig → 2
2a (1)	Hutoberfläche abstehend faserschuppig, gelb, orange bis braun, selten rot; Poren etwas am Stiel herablaufend; Stiel bald hohl werdend; Trama unveränderlich; Spp. oliv; nur bei Lärche (selten bei Douglasie: eingeschleppte Arten) → Hohlfußröhrling und verwandte Douglasienröhrlinge , S. 50
2b	Hutoberfläche wollig-schuppig, weißgrau bis schwärzlich; Poren nicht herablaufend, Stiel voll; Trama rötend, dann schwärzlich; Spp. schwarz; vor allem bei Buche und Fichte → Strubbelkopfröhrling , S. 50
2c	Hutoberfläche glatt oder rissig, aber nicht (abstehend) schuppig; nicht mit obigen Merkmalskombinationen → 3
3a (2)	Spp. fleischrosa; Stiel grob oliv genetzt; Geschmack bitter → Gallenröhrling , S. 50
3b	Spp. wein- bis porphyrbraun; Hut und Stiel düster schwarzbraun, trocken; Geschmack mild → Düsterer Röhrling , S. 50
3c	Spp. gelboliv bis olivbraun (wenn rotbräunlich und Hut schleimig; vgl. Grauer Lärchenröhrling); Geschmack mild, bitter oder scharflich → 4
4a (3)	Stiel mit Ringzone vom Teilvelum; Hut schmierig-schleimig (Schmierröhrlinge p. p.) → 5

4b	Stiel ohne Ringzone; Hut trocken oder schmierig bis schleimig → 7
5a (4)	Hut schokoladen- bis dunkel gelbbraun; Poren sehr fein; Vorkommen bei Kiefern → Butterpilz , S. 52
5b	Hut goldgelb, orange, hell gelbbraun oder grau bis weißlich; Poren entweder größer oder Vorkommen bei Lärche → 6
6a (5)	Hut gelb, oft etwas konisch; Poren groß, eckig; auf sumpfigen Böden unter Kiefer → Moor-Röhrling , S. 52
6b	Hut grau oder orange, wenn gelb dann Poren fein; stets bei Lärche → Lärchenröhrling , S. 52
7a (4)	Poren jung reinweiß, alt gelbgrün bis oliv <u>und</u> Stieloberfläche mit Netz; Trama nicht verfärbend → Steinpilze , S. 36
7b	Poren jung nicht reinweiß <u>oder</u> Stieloberfläche kein Netz aufweisend → 8
8a (7)	Porenschicht am Stiel herablaufend, sehr fein; Trama etwas blauend; SP max. 8 µm lang; Vorkommen bei Erlen oder Hainbuche → Erlengrübling , S. 48
8b	Merkmalskombination anders → 9
9a (8)	auf Kartoffelbovisten parasitierend; FK einheitlich olivgelb → Parasitischer Röhrling , S. 62
9b	nicht auf Kartoffelbovisten parasitierend → 10

10a (9)	Poren <u>und</u> Röhren einheitlich himbeerrot oder rostorange; FK relativ klein; Trama oft scharf oder bitter, in der Stielbasis meist chromgelb → Pfeffer- und Zwergröhrlinge, S. 46	16c	Stielschüppchen von jung an rotbraun; Hut fuchsig bis braunrot; unter Eiche, selten anderen Laubbäumen (auch Pappel!) → Laubwald-Rotkappe, S. 66
10b	Poren anders gefärbt, wenn rot oder orange, dann die Röhren gelb → 11	16d	Stielschüppchen grau (selten jung weiß); Hut fuchsig, orangebraun bis braunrot; unter Fichte und Kiefer → Nadelwald-Rotkappe, S. 66
11a (10)	Stieloberfläche mit erhabenen Schüppchen oder Flöckchen besetzt → 12	17a (12)	Poren jung lebhaft gelb; Stielbasis nach Jodoform oder Zedernholz riechend; Trama unveränderlich gelblich → Fahler und Gehämmerter Röhrling, S. 62
11b	Stieloberfläche glatt, punktiert (aber nicht erhaben!) oder genetzt → 19	17b	Poren jung weißlich bis schmutzig eierschafarben; ohne besonderen Geruch; Trama weißlich oder etwas rötend, manchmal mit bläulichen oder grünlichen Flecken in der Stielbasis → 18 (Birkenpilze)
12a (11)	Trama stark blauend; Poren rot → Flockenstieler Hexenröhrling, S. 40	18a (17)	Trama +/- unveränderlich weiß, in Fraßstellen ockerlich; Stielbasis nie mit bläulichen Flecken; Stielschüppchen +/- schwarz, isoliert; Hut rotbraun → Gewöhnlicher Birkenpilz, S. 68
12b	Trama violettgrau bis schwarzviolett verfärbend, meist vorher rötend → 13	18b	Trama schwach rötend; Stielbasis oft blaufleckig; Stielschüppchen dunkelgrau, wollig-filzig; Hut graubraun → Wollstieler Birkenpilz, S. 68
12c	Trama unveränderlich oder etwas rötend, aber nicht violettgrau oder dunkler werdend → 17	18c	Trama im Hut rötend, im Stiel grünend; Stielbasis blaufleckig; Stielschüppchen +/- schwarz, isoliert; Hut graubraun, wie Granit wirkend → Vielverfärbender Birkenpilz, S. 68
13a (12)	FK ganz oder teilweise mit gelben Farbtönen; Huthaut nicht überhängend; HDS meist aus aufsteigenden, kurzgliedrigen Zellen aufgebaut (gelbporige Raufüße) → 14	18d	Trama schwach rötend oder unveränderlich; Stielbasis oft blaufleckig; Stielschüppchen weißlich, oft grob; Hut weiß bis cremefarben, alt meist olivlich getönt → Moor-Birkenpilz, S. 68
13b	Huthaut überhängend; HDS aus liegenden fädigen Zellen aufgebaut (Rotkappen) → 15	19a (11)	Poren jung orange bis rot → 20
14a (13)	Poren graucreme; unter Hainbuche → Hainbuchen-Raufuß, S. 64	19b	Poren jung goldgelb bis grüngelb → 24
14b	Poren gelb; unter laubabwerfenden Eichen → Gelber Raufuß, S. 64	20a (19)	Stieltrama stark amyloid, in der Basis rhabarberrot (auch außen) → Hexenröhrlinge, S. 44
14c	Poren gelb; unter immergrünen Eichen → Steineichen-Raufuß, S. 64	20b	Stieltrama ohne oder mit nur schwacher amyloider Reaktion, in der Basis gewöhnlich nicht rhabarberrot → 21
15a (13)	Hut braun, graubraun, ohne Rottöne; Stielschüppchen schwarz; unter Pappel → Pappel-Raufuß, S. 64	21a (20)	Hutoberfläche auf Reiben bläulich-grünlich-schwärzlich fleckend → Purpurröhrlinge, S. 44
15b	Hut gelborange, orangerot, fuchsig bis bräunlich rot; wenn unter Pappel dann Stielschüppchen weiß oder rotbräunlich → 16		
16a (15)	Stielschüppchen schwarz; Hut gelborange bis orangerot; unter Birke → Heide-Rotkappe, S. 66		
16b	Stielschüppchen jung weiß; Hut gelborange bis orangerot; unter Zitter-Pappel → Espen-Rotkappe, S. 66		

21b	Hutoberfläche auf Reiben nicht so, bisweilen etwas bräunend oder weinrot werdend → 22	27b	Hut jung weiß bis grau, bei Berührung nicht verfärbend; Trama stark blauend, nach 24 Stunden graugelblich → 28
22a (21)	Stiel glatt oder sehr fein gepunktet, gelblich; Hut jung lebhaft rosa; (sub-)mediterrane Art → Wolfsröhrling, S. 42	28a (27)	Stieltrama amyloid; meist im Nadelwald auf sauren Böden; Stiel frisch kräftig rot gefärbt → Schönfußröhrling, S. 40
22b	Stiel mit Netz; Hut jung weiß bis grau (bisweilen abgerieben zunehmend weinrosa) → 23	28b	Stieltrama nicht amyloid; unter Laubbäumen auf Kalk, oft in Parks und an Wegrändern; Stiel normalerweise ohne Rottöne → Wurzelnder Bitterröhrling, S. 40
23a (20)	Hut kalkweiß, älter hell lederfarben; Stiel unterwärts karminrot, mit karminrotem Netz; Trama gleichmäßig blauend; Geruch unangenehm, alt aasartig → Satansröhrling, S. 42	29a (24)	Hut bei feuchter Witterung deutlich schleimig-schmierig → 30
23b	Hut jung graufilzig, zunehmend weinrosa werdend; Stiel mit orangeroten Tönen; Trama gleichmäßig blauend; Geruch trocknend etwas maggiartig → Falscher Satansröhrling, S. 42	29b	Hut trocken, oft samtig oder rissig → 36
23c	Hut jung graufilzig, zunehmend (hell) rosa werdend; Stiel mit blutrotem Netz auf gelbem Grund; Trama nur im Hut blauend; Geruch unspezifisch → Blasser Purpurröhrling, S. 42	30a (29)	Hut kirsch- bis bräunlich rosa, Poren auffallend leuchtend goldgelb → Goldporiger Röhrling, S. 46
24a (19)	Stieloberfläche wenigstens an der Spitze mit einem Netz (beim Wurzelnden Bitterröhrling manchmal schwer sichtbar!) → 25	30b	Hut gelb-, orange- bis dunkelbraun, selten weißlich → 31
24b	Stieloberfläche glatt, aber manchmal an der Spitze mit groben Längsrippen, die sich teils überkreuzen → 29	31a (30)	Stiel ohne Drüsenpunkte → 32
25a (24)	Trama nicht blauend; Hut kirschrosa; unter Eiche/Buche, auf basischen Böden → Königsröhrling, S. 38	31b	Stiel an der Spitze mit Drüsenpunkten → 34
25b	Trama nicht blauend; Hut gelbbraun; unter Nadelbäumen, meist auf sauren Böden → Nadelwald-Anhängselröhrling, S. 38	32a (31)	Hut maronenbraun; Poren cremegelb, auf Druck blauend → Maronen-Röhrling, S. 62
25c	Trama blauend, bisweilen nur schwach und nur im Hut über der Röhrenschicht → 26	32b	Hut braungelb; Poren oliv, auf Druck nicht blauend → 33
26a (25)	Trama überall gleichmäßig blauend, meist bitter oder Hutoberfläche bei Berührung blauend → 27	33a (32)	Hut trocken filzig-feinschuppig; Trama über den Röhren leicht blauend, gekocht gelblich → Sand-Röhrling, S. 56
26b	Trama nur im Hut blauend, in der Stielbass meist rötlich, immer mild → Anhängsel-, Silber- und Falscher Königsröhrling, S. 38	33b	Hut trocken klebrig, glatt; Trama nirgendwo blauend, gekocht violett → Kuh-Röhrling, S. 56
27a (26)	Hut jung grünlich, bei Berührung dunkelblau fleckend; Trama stark blauend, nach 24 Stunden rötlich → Ochsenröhrling, S. 44	34a (31)	Hut elfenbeinweiß bis blassgelblich; Stiel weinrötlich bis braun gepunktet; Habitus schlankstielig; nur unter fünfnadligen Kiefern → Elfenbein-Röhrling, S. 56
		34b	Hut braun mit deutlicher weißer Randzone; Stiel orange bis rot gepunktet; Habitus gedrungen; unter 2- bis 5-nadeligen (mediterranen) Kiefern → Weißbrauner Schmierröhrling, S. 54

34c Hut einheitlich gelb-bis graubraun; Drüsenpunkte weniger bunt; unter 2- bis 5-nadeligen Kiefern
→ **35**

35a Stielbasis und Basalfilz rosa; Hut graubraun, eingewachsen faserig
(34)
→ **Ringloser Butterpilz, S. 54**

35b Stielbasis und Basalfilz weiß bis blassgelblich; Hut orangebraun, +/- glatt
→ **Körnchen-Röhrling, S. 54**

36a Trama unter der Huthaut mit gelatinöser Schicht, nur über den Röhren leicht blauend; an Holz oder (vergrabenen) Wurzeln von Nadelbäumen
(29)
→ **Nadelholzröhrling, S. 48**

36b Trama ohne gelatinöse Schicht unter der Huthaut, meist nicht nur über den Röhren blauend; nicht an Holz oder nur zufällig auf stark vermorschtem Holz
→ **37**

37a Stieloberfläche bei Berührung sofort tief dunkelblau verfärbend, ebenso die gesamte Trama (vgl. auch *Xerocomellus cisalpinus*)
(36)
→ **Schwarzblauer Röhrling, S. 40**

37b Nicht oder nicht so stark blauend, insbesondere nicht auf dem Stiel → **38**

38a Poren jung lebhaft gelb ohne Grünton; Stiel an der Spitze oft etwas gerippt
(37)
→ **Ziegenlippe und verwandte Arten, S. 58**

38b Poren jung grünlich gelb, oliv oder cremegelb, nicht so lebhaft wie vorige; Stiel nie gerippt → **39**

39a Hut gelb- bis ockerbraun, trocken filzig-feinschuppig; Trama über den Röhren leicht blauend; unter Kiefer auf Sandboden → **Sand-Röhrling, S. 56**
(38)

39b nicht mit dieser Merkmalskombination → **40**

40a Hut maronenbraun, feucht etwas schmierig; Poren cremegelb, auf Druck blauend; FK ohne rote Töne
(39)
→ **Maronen-Röhrling, S. 62**

40b nicht mit dieser Merkmalskombination → **41**

41a Endhyphen der Hutdeckschicht mit in Kongorot intensiv anfärbbaren Placken; Hut orange- bis rosenrot; Stiel hutfarben überlaufen; Poren gelb
(40)
→ **Aprikosen-Röhrling, S. 60**

41b Endhyphen der Hutdeckschicht ohne kongophile Placken; Hut und Stiel manchmal anders gefärbt
→ **42**

42a Stielbasis in der Trama mit karottenfarbenen Pigmentpünktchen; Hut meist rosalich getönt bis blutrot, aber alt verblässend
(41)
→ **Blutroter und Eichen-Filzröhrling, S. 58**

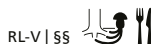
42b Hut düster olivbraun; Stiel unterwärts hutfarben überlaufen; SP zum Großteil mit abgestutztem Ende
→ **Falscher Rotfußröhrling, S. 60**

42c Hut ohne düsteren Olivton, Oberfläche jung etwas höckerig-uneben, nicht rissig; Stiel jung rein gelb; Trama nach einigen Minuten im unteren Stielbereich blauend → **Herbst-Rotfußröhrling, S. 60**

42d Arten mit anderer Merkmalskombination, insbesondere mit meist (rot-)rissigem Hut, von jung an teilweise rotem Stiel und andersartigem Blauen der Trama → **Gewöhnlicher Rotfußröhrling und verwandte Arten, S. 60**

1 Schwarzhütiger Steinpilz, Bronze-Röhrling

Boletus aereus



H 8–20 cm, jung halbkugelig, später polsterförmig gewölbt, alt oft ganz verflachend, auch bei feuchtem Wetter kaum schmierig, dunkel- bis zigarrenbraun, sepia, oft fleckweise olivgelblich. **R** Lange weiß bleibend (länger als bei anderen Steinpilzarten), im Alter zunehmend olivgelb bis -grün. **S** 5–15 × 1,5–4 cm, zylindrisch bis leicht bauchig, Basis abgerundet bis leicht zuspitzend, dem Hut gleichfarben oder etwas heller, mit feinem gleichfarbenen Netz. **F** Weiß, unveränderlich, unter der Huthaut im Alter etwas bräunlich, mild. **V** August bis Oktober. In warmen

Eichenmischwäldern, selten unter Buche, auf mäßig sauren bis basenreichen Böden; in Mitteleuropa weit verbreitet, aber überall selten. **W** Aufgrund der dunklen Färbung und den lange weißlich bleibenden Poren gut von den anderen Steinpilzarten unterscheidbar. Die Art zeigt in Mitteleuropa in den letzten 20 Jahren leichte Bestandszunahmen, was auf die Klimaerwärmung zurückgeführt wird.

SP 11–19 × 4–6,5 µm, spindelig, glatt

2 Sommer-Steinpilz

Boletus aestivalis



H 8–25 cm, jung halbkugelig, später polsterförmig gewölbt, alt ausgebreitet und verflachend, trocken, fein filzig, oft feldrig aufreißend, hell lederbräunlich bis blass graugelb, nussbraun, aber auch in einer rotbräunlichen Farbform vorkommend, die dem Kiefern-Steinpilz ähnelt (s. u.). **R** Jung weiß, schnell zunehmend olivgrün werdend. **S** 8–20 × 1,5–5 cm, zylindrisch bis leicht bauchig, dem Hut gleichfarben oder etwas heller, mit deutlichem, etwas erhabenem Netz, das bisweilen auch etwas dunkler als die Stielfarbe sein kann. **F** Weiß oder stellenweise

etwas cremefarben getönt, unveränderlich, mild, schnell wattig-weich werdend. **V** Juni bis Oktober. In Buchen- und Eichenwäldern oder in Parks, auf mäßig sauren bis basenreichen Böden; in Mitteleuropa weit verbreitet. **W** Junge Exemplare können dem bitteren Gallenröhrling (→ S. 50) sehr ähnlich sehen. Trotz der ziemlich weichen Konsistenz ein geschätzter Speisepilz!

SP 11–19 × 3,5–5,5 µm, spindelig, glatt

3 Steinpilz, Fichten-Steinpilz

Boletus edulis



H 8–25 cm, jung halbkugelig, schnell polsterförmig, alt meist verflachend, bei feuchtem Wetter deutlich schmierig-klebrig, anfangs weißlich (besonders bei Lichtmangel), dann nuss- bis dunkelbraun, manchmal fast schwärzlich, mit weißem Randsaum. **R** Jung weiß, schnell zunehmend olivgelb bis -grün. **S** 5–20 × 1,5–5 cm, zylindrisch bis leicht bauchig, Basis abgerundet bis knollig, grauweißlich bis hellbeige, mit feinem weißlichen Netz im oberen Teil. **F** Weiß, unveränderlich, unter der Huthaut rotbräunlich,

mild. **V** August bis Dezember. Auf sauren Böden unter Fichte, Kiefer oder Buche, seltener unter Linde, Birke oder Hainbuche; in Mitteleuropa weit verbreitet und häufig. **W** In der Literatur werden noch ein Birken-Steinpilz (*B. betulicolus*) und ein Hainbuchen-Steinpilz (*B. carpinaeus*) beschrieben, deren Status unklar ist. Ferner kommen reinweiße Albinos und reingelbe Farbformen vor.

SP 12–18(–20) × 4–6,5 µm, spindelig, glatt

4 Kiefern-Steinpilz

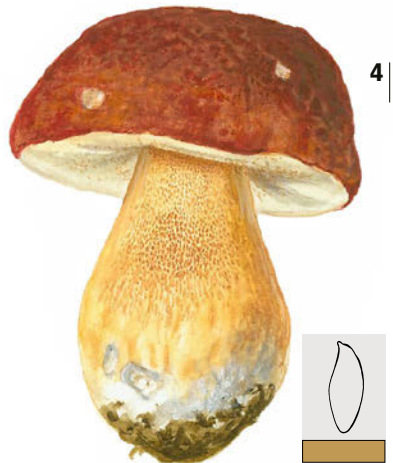
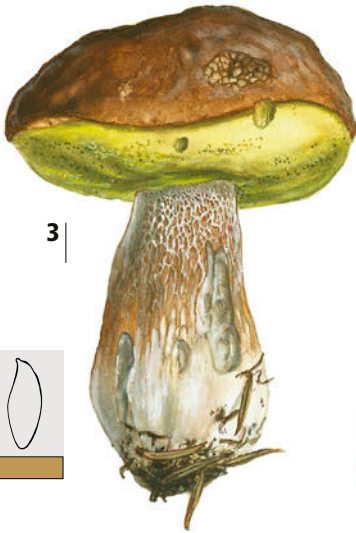
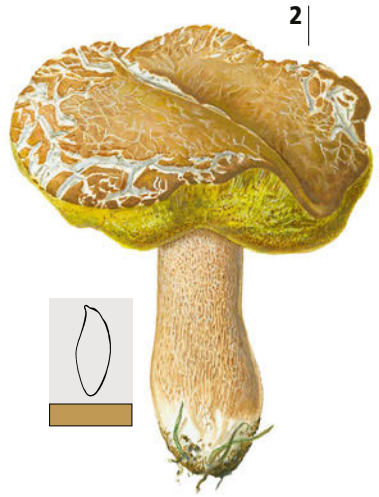
Boletus pinophilus



H 10–30 cm, jung halbkugelig, später polsterförmig gewölbt, auch alt nicht verflachend, bei feuchtem Wetter etwas schmierig, weinbraun, purpurbraun bis rötlich braun, jung weiß überreift. **R** Lange weiß bleibend, dann olivgelb, erst im Alter olivgrün. **S** 5–15 × 2–6 cm, bauchig bis knollig, dem Hut gleichfarben rötlich braun, mit feinem hellen Netz. **F** Weiß, unveränderlich, unter der Huthaut weinrötlich, mild. **V** August bis November. In nährstoffarmen Flechten-Kiefernwäldern auf Sandböden, selten

unter Fichte, stets auf sauren Böden; in Mitteleuropa stark rückläufig aufgrund von Stickstoffanreicherung in den Waldböden, in Skandinavien und Osteuropa örtlich (noch) häufig. **W** Insbesondere die weinrötliche Stiel-färbung kennzeichnet diese Art gegenüber dem Fichtensteinpilz gut. Die Art soll sehr selten auch unter Laubbäumen wachsen (Eiche, Linde).

SP 12–21 × 4–6,5 µm, spindelig, glatt



1 | Echter Anhängselröhrling*Butyriboletus appendiculatus* (Syn. *Boletus appendiculatus*)

RL-3 | §§



H 8–20 cm, jung halbkugelig, später polsterförmig gewölbt, selten verflachend, fein filzig, trocken, rot- bis dunkelbraun, seltener heller gelb- bis ockerbraun. **R** Lange lebhafte goldgelb, im Alter zunehmend olivgelb, Mündungen oft etwas rostfarben überhaucht, auf Druck blauend. **S** 5–15 × 1,5–4 cm, zylindrisch bis leicht bauchig, Basis spindelig zuspitzend, gold- bis ockergelb, mit gleichfarbener Netz. **F** Hell- bis zitronengelb, über der Röhren-

schicht blauend, mild. **V** August bis Oktober. In warmen Eichen- und Buchenmischwäldern, selten unter Linde, auf mäßig sauren bis basenreichen Böden; in Mitteleuropa weit verbreitet, aber überall selten. **W** Die Art wird örtlich auch (fälschlich) als Gelber Steinpilz bezeichnet.

SP 9–15 × 3,5–5,5 µm, spindelig, glatt

2 | Nadelwald-Anhängselröhrling*Butyriboletus subappendiculatus* (Syn. *Boletus subappendiculatus*)

§§



H 5–12 cm, jung halbkugelig, später polsterförmig gewölbt, fein filzig, matt, gelbbraun (heller als vorige Art). **R** Lebhaft gelb, im Alter zunehmend olivgelb, nicht blauend. **S** 5–10 × 1,5–4 cm, zylindrisch, mit abgerundeter Basis, hellgelb, mit feinem weißlichen Netz. **F** Gelblich, unveränderlich, mild. **V** August bis Oktober. In naturnahen Fichtenwäldern der Mittelgebirgslagen, stets auf

sauren Böden; in Mitteleuropa weit verbreitet, aber selten. **W** Unterscheidet sich vom Echten Anhängselröhrling (s. o.) durch fehlendes Blauen, hellere Hutfarbe, abgerundete Stielbasis und Vorkommen in Bergfichtenwäldern. Die Art scheint seit den 80er-Jahren etwas zugenommen zu haben.

SP 10–15 × (3–)3,5–4,5 µm, spindelig, glatt

3 | Silberröhrling*Butyriboletus fechtneri* (Syn. *Boletus fechtneri*)

RL-2 | V !! | §§



H 5–15 (–20) cm, jung halbkugelig, später polsterförmig gewölbt, selten verflachend, jung weißlich und durch die fein seidenfaserige Oberfläche etwas silbrig glänzend, im Alter lederfarben bis cremegrau, Randzone manchmal mit schwachem Rosaton. **R** Lebhaft goldgelb, alt zunehmend olivgelb, Mündungen oft etwas rostfarben überhaucht, auf Druck blauend. **S** 5–15 × 1,5–5 cm, zylindrisch bis bauchig, Basis abgerundet, gold- bis ockergelb, mit gleichfarbener Netz, an der Basis oft mit weinrötli-

chen Zonen. **F** Hell- bis zitronengelb, im Hut hellblau verfärbend, im unteren Stielbereich braunrötlich, mild. **V** August bis Oktober. In warmen Eichen- und Buchenmischwäldern, auf Kalkboden; europaweit seltene und gefährdete Art! **W** Im jungen Zustand ist der seidige Hut kennzeichnend, alte Exemplare sind oft nur schwer von anderen gelbporigen Röhrlingen zu unterscheiden.

SP 9–16 × 3,5–5,5 µm, spindelig, glatt

4 | Falscher Königsröhrling, Blauer Königsröhrling*Butyriboletus fuscroseus* (Syn. *Boletus pseudoregii*)

§§



Unterscheidet sich vom Silberröhrling (s. o.) durch jung braunrote Hutfärbung, weniger seidig-filzige Huthaut und trüber gelbe Poren. Alte Exemplare sind oft nicht mehr sicher zu trennen. **V** August bis Oktober. In denselben Biotopen wie der Silberröhrling und nicht selten mit diesem vergesellschaftet. **W** Im Nadelwald kommt der kaum

unterscheidbare *B. roseogriseus* vor. Beide Arten sind stark gefährdet, konnten aber aufgrund schlechter Datennlage nicht in die Rote Liste aufgenommen werden.

SP 10–15 × 4–5,5 µm, spindelig, glatt

5 | Königsröhrling*Butyriboletus regius* (Syn. *Boletus regius*)

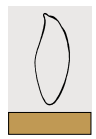
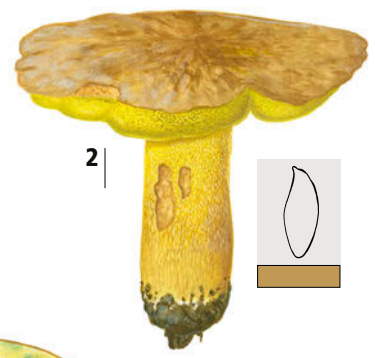
RL-2 | §§



H 8–20 cm, jung halbkugelig, später polsterförmig gewölbt, nur selten verflachend, fein faserig, teilweise zu feinen Büscheln verklebt (Lupe!), kirsch- bis purpurrosa, pink, auch nur fleckweise auf gelbem Grund. **R** Leuchtend goldgelb, erst im Alter olivgelb. **S** 6–15 × 2,5–6 cm, zylindrisch bis bauchig, lebhaft zitronen- bis goldgelb, mit feinem gleichfarbenen Netz, Basis manchmal mit purpurroten Bereichen. **F** Lebhaft gelb, unveränderlich, mild.

V Ende Juli bis Oktober. Lichte Buchen- und Eichenwälder in wärmebegünstigter Lage, stets auf Kalkböden; in Mitteleuropa stark rückläufig, überall selten. **W** Der bis auf den kirschrosa Hut in allen Teilen leuchtend gelbe Fruchtkörper ist unverwechselbar.

SP 11–16 × 3,5–5 µm, spindelig, glatt



1 | Schönfußröhrling

Caloboletus calopus (Syn. *Boletus calopus*)



H 4–15(–20) cm, jung halbkugelig, später polsterförmig gewölbt, glatt, trocken, stein- bis cremegrau, älter auch oliv braungrau. **R** Schwefelgelb, im Alter zunehmend gelbgrün, blauend. **S** 5–15 × 1–4 cm, zylindrisch bis leicht bauchig, sehr variabel in der Form, oberwärts lebhaft gelb, mit weißlichem Netz, im unteren Teil karminrot mit gelbem bis gleichfarbenem Netz. **F** Hellgelb, im Stiel gelber als im Hut, gleichmäßig schnell stark blauend, bitter,

Stielfleisch J-**V** Juli bis Oktober. In montanen, sauren Nadelwäldern, seltener in lehmigen Laubwäldern; in Mitteleuropa weit verbreitet, in höheren Lagen nicht selten. **W** Das rote Pigment des Stiels ist lichtempfindlich und kann fehlen. Kleine Exemplare aus Laubwäldern können mit dem Rotfußröhrling (→ S. 60) verwechselt werden.

SP 11–16 × 4–5,5 µm, spindelig, glatt

2 | Wurzelder Bitterröhrling

Caloboletus radicans (Syn. *Boletus radicans*)



H 6–25 cm, jung halbkugelig, später polsterförmig gewölbt, matt, weißgrau, kittfarben, bald lederfarben, graubräunlich, häufig feldrig aufreißend. **R** Schwefelgelb, im Alter zunehmend grünlich gelb bis olivgrün, blauend. **S** 5–12 × 3–8 cm, rundlich-knollig, seltener bauchig-zylindrisch, blass primelgelb, mit sehr feinem Netz an der Spitze (Lupe!), an der Basis bisweilen mit rotbräunlichen Stellen. **F** Hellgelb, gleichmäßig schnell stark blauend, bitter (selten auch nahezu mild), Stielfleisch J-**V** Juli bis

Oktober. In lichten Buchen- und Eichenwäldern, in Parks, Friedhöfen und Straßenbanketten, oft unter Linde, aber auch mit anderen Laubbäumen; in Mitteleuropa weit verbreitet, etwas in Zunahme begriffen. **W** Von oben dem Satansröhrling sehr ähnlich. Die Art bildet vor allem in städtischer Umgebung oft Massenfruktifikationen.

SP 10–15 × 4–6 µm, spindelig, glatt

3 | Schwarzblauer Röhrling

Cyanoboletus pulverulentus (Syn. *Boletus pulverulentus*)



H 3–8 cm, jung halbkugelig, später polsterförmig, alt meist verflacht und etwas verbogen, gelb-, dunkel- bis umbrabraun, selten weinrosa, wildlederartig, feucht leicht schmierig. **R** Lebhaft zitronengelb, alt olivgelb, auf Druck sofort schwarzblau verfärbend. **S** 4–8 × 0,5–2 cm, zylindrisch, meist schlank, oft etwas gebogen, lebhaft gelb, zur Basis hin bräunlich, bei Berührung sofort tief blauschwarz. **F** Weißlich bis hellgelb, schnell tief tinten-

blau verfärbend, mild. **V** Juli bis Oktober. In Laub- und Nadelwäldern auf sauren, oft sandigen Böden; in Mitteleuropa weit verbreitet, aber nur regional häufig. **W** Die Art ähnelt stark einer Ziegenlippe oder einem Maronenröhrling. Da sie größere Mengen der krebserregenden Dimethylarylsensäure anreichert, wird heute vom Verzehr abgeraten.

SP 11–16 × 4–5,5 µm, spindelig, glatt

4 | Flockenstieler Hexenröhrling, Schusterpilz

Neoboletus erythropus (Syn. *Boletus luridiformis*)



H 6–20 cm, jung halbkugelig, später polsterförmig gewölbt, alt oft verflacht, dunkel- bis umbrabraun, maronenfarben, manchmal mit olivgelben Stellen, die bisweilen den größeren Teil des Huts einnehmen, fein samtig, feucht leicht schmierig, auf Druck blauend. **R** Olivgelb, Mündungen orange bis blutrot, zum Hutrand hin oft gelb-orange, auf Druck dunkelblau. **S** 4–15 × 1,5–4 cm, zylindrisch bis etwas bauchig, auf gelblichem Grund dicht mit feinen orange- bis blutroten Flocken besetzt, an der Basis mit einem olivgelben Filz überzogen. **F** Gleichmäßig gelb

von der Stielbasis bis zum Hut, selten die Stielbasis mit einigen purpurroten Bereichen, sofort tintenblau verfärbend, wild, J- im Stiel. **V** Mai bis November. In Laub- und Nadelwäldern auf sauren Böden; in Mitteleuropa weit verbreitet und häufig. **W** Ein wichtiges Merkmal der Gattung *Neoboletus* ist der olivgelbe Filz an der Stielbasis und die fehlende Jodreaktion im Stielfleisch.

SP 11–16 × 4–5,5 µm, spindelig, glatt

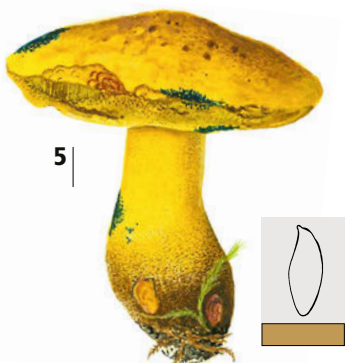
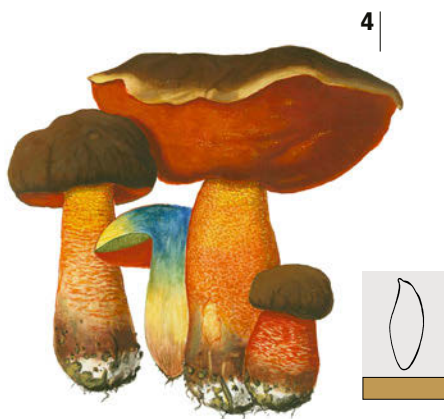
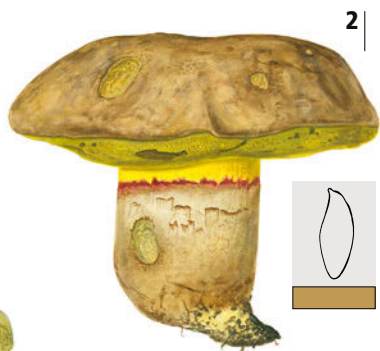
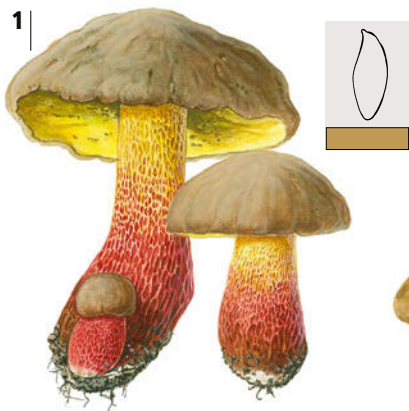
5 | Falscher Schwefelröhrling

Neoboletus erythropus var. *junquilleus* (Syn. *Boletus junquilleus*)



Hierbei handelt es sich um eine Farbform des Flockenstieler Hexenröhrlings (s. o.), dem die roten und braunen Pigmente fehlen. Alle weiteren Merkmale und auch die ökologischen Ansprüche sind identisch. **W** Solche gelben

Formen sind auch von allen Arten der Gattung *Suillellus* (→ S. 44) bekannt, weshalb unbedingt auf die Stieloberflächenstruktur und die J-Reaktion im Stielfleisch geachtet werden muss.



1 | Satansröhrling*Rubroboletus satanas* (Syn. *Boletus satanas*)

RL-V | V !!



H 10–30 cm, jung halbkugelig, später polsterförmig gewölbt, nicht verflachend, jung nahezu weiß, wie Kalkstein, dann blass graugelb, hell ledergrau, älter auch olivlich-cremegegrau, selten mit schwach roslichem Rand.

R Grüngelb, Mündungen blutrot bis orange, zum Hutrand hin heller, auf Druck blauend. S 5–12 × 4–12 cm, kugelig bis knollig-bauchig, immer deutlich kürzer als Hutbreite, oberwärts gelb, im unteren Teil karminrot, mit feinem rotem Netz. F Weißlich bis hellgelb, gleichmäßig aber nicht sehr stark blauend, mild, jung mit Geruch nach

Babywindeln, alt eher aasartig.; Stielfleisch J-. V Juli bis Oktober. Unter Buchen, Eichen, Linden, auf Kalkboden, mit Schwerpunkt im Seggen-Buchenwald, seltener in Parks und Straßenbanketten; in Mitteleuropa in den Kalkgebieten weit verbreitet, regional nicht selten. W Der riesige Hut scheidt oft wegen des kurzen Stiels direkt auf dem Boden zu liegen und sieht auch wie die umliegenden Kalksteinbrocken aus.

SP 10–16 × 4,5–6,5 µm, spindelig, glatt

2 | Wolfsröhrling*Rubroboletus lupinus* (Syn. *Boletus lupinus*)

RL-R



H 6–20 cm, jung halbkugelig, später polsterförmig, matt, jung weißlich bis blassgrau überfilzt, schnell lebhaft pink, lachsfarben bis rötlich rosa, alt lederfarben verblussend, die rosa Farbe am Rand lange beibehaltend. R Grünlich gelb, Mündungen orange bis tief blutrot, blauend. S 5–10 × 2,5–5 cm, bauchig-zylindrisch, schwefel- bis primelgelb, mit sehr feinen gleichfarbenen Flöckchen (Lupe!), an der Basis bisweilen mit rotbräunlichen Stellen. F Hellgelb,

gleichmäßig schnell stark blauend, mild, Stielfleisch J-. V September bis Januar. In lichten Eichenwäldern und Parks, unter immergrünen wie laubbewerfenden Eichenarten; im Mittelmeergebiet weit verbreitet, nördlich der Alpen praktisch fehlend. W In Deutschland wurde die Art ein einziges Mal um 1980 südlich von Freiburg gefunden.

SP 10–15 × 4,5–6 µm, spindelig, glatt

3 | Blasser Purpurröhrling*Rubroboletus rhodoxanthus* (Syn. *Boletus rhodoxanthus*)

RL-3 | V !!



H 6–15 cm, jung halbkugelig, später polsterförmig gewölbt, nicht verflachend, jung filzig, weiß, hellgrau, dann blass ockergrau, mit deutlichem rosa Rand oder auch komplett graurosa gefärbt, bei Berührung nicht verfärbend. R Grüngelb, Mündungen blutrot bis orange, auf Druck blauend. S 5–10 × 2–5 cm, zylindrisch bis leicht keulig, Grundfarbe leuchtend gelb, Netz blut- bis karminrot, zur Basis hin sehr empaschig. F Lebhaft gelb, im Hut

blauend, aber im Stiel nahezu unveränderlich, mild, Geruch unspezifisch; Stielfleisch J+. V Juli bis Oktober. Unter Buchen oder Eichen in warmen Laubwäldern auf Kalkboden; in Mitteleuropa überall selten. W Der auffallende Kontrast von Stiel- zu Netzfarbe sowie das unterschiedliche Blauen in Hut und Stiel machen diese Art fast unverwechselbar.

SP 10–16 × 4–6 µm, spindelig, glatt

4 | LeGals Purpurröhrling, Falscher Satansröhrling*Rubroboletus legaliae* (Syn. *Boletus legaliae*)

RL-1 | V !!



H 6–15 cm, jung halbkugelig, später polsterförmig, selten verflachend, jung fein grau filzig, dann blass ockergrau, am Rand oder komplett rosa bis weinrosa gefärbt, bei Berührung nicht verfärbend. R Grüngelb, Mündungen orangeroth, auf Druck blauend. S 5–10 × 2–5 cm, zylindrisch bis leicht keulig, oben orangegelb, über orange zu orangeroth zur Basis hin, mit Netz, das sich zur Basis hin oft unregelmäßig auflöst. F Blass schwefelgelb, blauend, mild, Geruch beim

Trocknen kumarinartig; Stielfleisch J+. V Juli bis Oktober. Unter Eichen (selten Buchen) in warmen Laubwäldern und Parks, meist auf Kalkboden; in Mitteleuropa überall selten, vor allem in den tieferen Lagen vorkommend. W Im Vergleich zu ähnlichen Arten fällt neben dem Kumaringeruch auch die insgesamt eher orange Farbtonung auf.

SP 10–15 × 4–6 µm, spindelig, glatt

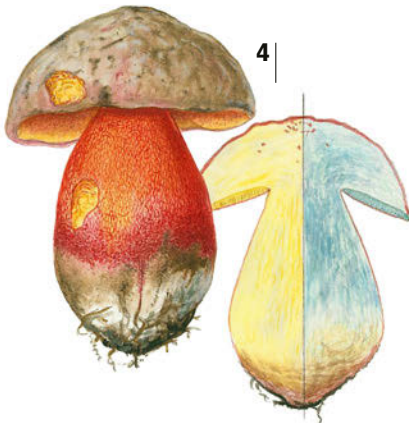
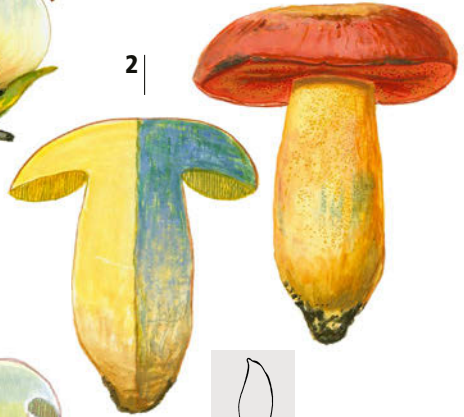
5 | Weinroter Purpurröhrling, Falscher Satansröhrling*Rubroboletus rubrosanguineus* (Syn. *Boletus rubrosanguineus*)

Insgesamt dem LeGals Purpurröhrling (s. o.) sehr ähnlich, jedoch durch intensiver weinrosa Hutfarbe und insgesamt eher weinrote als orangefarbene Färbung unterscheidbar.

V Juli bis Oktober. In montanen Nadel- und Laubwäldern, auf Kalkböden; in ganz Europa selten, in den Kalkalpen

zerstreut. W Auch diese Art wurde früher Falscher Satansröhrling genannt. Außerhalb des Alpenraumes sind ihre Bestände rückläufig und gefährdet.

SP 10–15 × 4–6 µm, spindelig, glatt



1 | Blaufleckender Purpurröhrling

Imperator rhodopurpureus (Syn. *Boletus rhodopurpureus*)

RL-R



H 10–20 cm, jung halbkugelig, später polsterförmig gewölbt, nicht verflachend, jung lachs-, wein- bis purpurrosa (Kupferfarben) oder gelb- bis orangecker beim ansonsten identischer Kupferhütigen Purpurröhrling (*Imperator luteocupreus*), bei Berührung sofort stark blau fleckend, daher zunehmend buntscheckiger werdend. **R** Grüngelb, Mündungen blutrot bis orange, auf Druck blauend.

S 6–10 × 3–7 cm, bauchig-zylindrisch, zitronen- bis orange-gelb, basal rhabarberrot, oben mit feinem roten Netz, bei Berührung stark blauend. **F** Hellgelb, in der Stielrinde

orange-gelb, gleichmäßig stark blauend, mild; Stieffleisch J+. **V** August bis Oktober (in Südeuropa bis Dezember). Unter Eichen, seltener Buchen, mit Schwerpunkt in thermophilen Eichenwäldern auf eher sauren Böden; in Mitteleuropa eher in Kalkgebieten, äußerst selten. **W** Die Art sieht sowohl dem Weinroten Purpurröhrling (→ S. 42) als auch dem Wolfsröhrling (→ S. 42) sehr ähnlich, die jedoch beide bei Druck auf dem Hut nicht blauen.

SP 11–16 × 5–6,5 µm, spindelig, glatt

2 | Ochsenröhrling

Imperator torosus (Syn. *Boletus torosus*)



H 10–20 cm, jung halbkugelig, später polsterförmig gewölbt, nicht verflachend, jung blass grau- bis ockergelb, bald zunehmend olivgrün, bisweilen mit rosaroten Flecken, bei Berührung sofort tief blau fleckend, mit zunehmendem Alter immer buntscheckiger werdend. **R** Grüngelb, Mündungen schwefelgelb, im Alter manchmal orange überlaufen, auf Druck blauend. **S** 4–7 × 5–10 cm, bauchig-zylindrisch, zitronen- bis orange-gelb, im unteren Teil rhabarberrot, mit feinem gleichfarbenen Netz im oberen Bereich, bei Berührung stark blauend. **F** Goldgelb,

gleichmäßig stark blauend, mild; Stieffleisch J+ (schwach). **V** August bis Oktober (in Südeuropa bis Dezember). Unter Eichen, seltener Buchen, mit Schwerpunkt in thermophilen Eichenwäldern auf eher sauren Böden; in Mitteleuropa auch in montanen Nadelwäldern, äußerst selten. **W** Der Ochsenröhrling ist die einzige Art aus diesem Verwandtschaftskreis, der gelbe statt orangefarbene Röhrenmündungen hat.

SP 13–16 × 5–6 µm, spindelig, glatt

3 | Netzstieler Hexenröhrling

Suillellus luridus (Syn. *Boletus luridus*)



H 6–15 cm, jung halbkugelig, später polsterförmig gewölbt, alt verflachend, oliv- bis graugelb, mit ziegelrotem bis rosa Rand oder auch komplett ziegelfarben, auf Druck blauend. **R** Grüngelb, Mündungen blutrot bis orange, auf Druck blauend. **S** 5–10 × 2–5 cm, zylindrisch bis leicht keulig, blass bis lebhaft gelb, basal rotviolett, mit grobmaschigem orange- bis blutrotem Netz, das zur Basis hin sehr engmaschig wird, blauend **F** Gelb, über den Röhren eine dünne rote Schicht, in der Stielbasis rotviolett, stark blauend, mild, Geruch unspezifisch; Stieffleisch J+ (stark). **V** Juni bis Oktober. Unter Laub- und Nadelbäumen, auf Kalkboden, oft in Parks und Alleen; in Mitteleuropa weit

verbreitet. **W** Die früher geäußerten Bedenken zu Verträglichkeit der Art in Verbindung mit gleichzeitigem Alkoholgenuß sind nach heutigen Erkenntnissen unbegründet.

SP 10–16 × 4,5–6,5 µm, spindelig, glatt

Sehr ähnlich ist der erst kürzlich neu beschriebene Kurznetzige Hexenröhrling (*S. mendax*). Dessen Stielnetz ist typischerweise nur an der Stielspitze vorhanden und löst sich zur Basis hin in ein Flockenmuster auf. Sicher abgrenzbar ist er aber nur über statistische Sporen-messung.

4 | Glattstieler Hexenröhrling

Suillellus queletii (Syn. *Boletus queletii*)

RL-3



H 6–15 cm, jung halbkugelig, später polsterförmig gewölbt, alt bisweilen verflachend, meist ziegelrot bis rost-orange, auch olivgelb (wie *S. luridus*) oder weinrot, auf Druck blauend. **R** Grüngelb, Mündungen orangefarben, bisweilen orange-gelb, auf Druck blauend. **S** 5–10 × 2–5 cm, zylindrisch bis leicht keulig, schwefel- bis ockergelb, mit sehr feinen orangefarbenen Pünktchen besetzt, Basis rhabarberrot. **F** Gelb, in der Stielbasis violettrot, blauend, mild, Geruch unspezifisch; Stieffleisch J+ (stark). **V** Juli bis Oktober. Unter Eichen, Buchen, Linden, in warmen Laub-

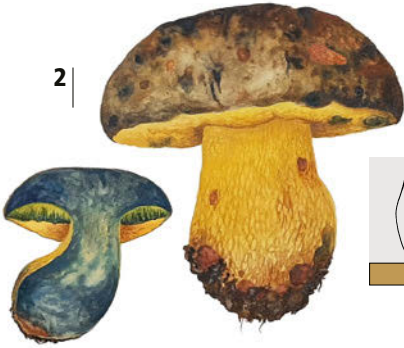
wäldern und Parks, meist auf Kalkboden; in Mitteleuropa selten, in Südeuropa weit verbreitet. **W** Die fehlende rote Linie über der Röhrenschicht und die gedrungenen Sporen sind Trennmerkmale zum Netzstielerigen und Kurznetzigen Hexenröhrling (s. o.). Da die Bewertung als Speisepilz uneinheitlich gesehen wird, empfehlen wir, die Art nicht zu verzehren.

SP 9–14 × 5–6,5 µm, spindelig, glatt

1 |



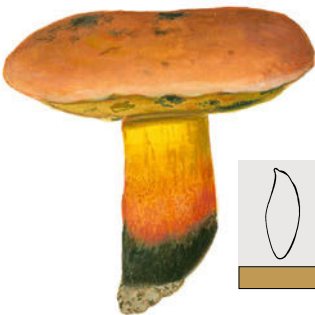
2 |



3 |



4 |



1 | Pfefferröhrling

Chalciporus piperatus



H 3–8 cm, jung halbkugelig, bald flach polsterförmig, alt meist verflacht, ocker-, orange- bis rostbraun, zimtfarben, schmierig bis klebrig. **R** Gelbbraun bis rotorange, Mündungen kupfer- bis rotorange, selten gelb (var. *hypochryseus*), oft etwas am Stiel herablaufend. **S** 3–8 × 0,5–1,5 cm, zylindrisch, schlank, basal oft zuspitzend, blassgelb, Basis und Myzel schwefel- bis chromgelb. **F** Hellgelb, blass rosagelblich, in der Stielbasis lebhaft chromgelb, unveränderlich, roh deutlich scharf. **V** Juli bis Oktober. Unter Laub-

wie Nadelbäumen, bodenvag, aber saure Böden bevorzugend und auffallend oft in Gemeinschaft mit Fliegenpilz und Steinpilz wachsend; in ganz Europa verbreitet. **W** Der scharfe Geschmack geht beim Kochen verloren. Ähnlich ist der seltene, mild schmeckende Rosaporige Zwergröhrling (*Ch. amarellus*) mit himbeerrosa Röhren und Poren, sowie größeren Sporen.

SP 7,5–11,5 × 3–4,5 µm, spindelig, glatt

2 | Kurzsporiger Zwergröhrling

Rubinoboletus rubinus



H 5–8 cm, jung halbkugelig, später polsterförmig gewölbt, alt fast flach, orange- bis rötlich braun, seltener gelbbraun, oft mit weinrosa Tönung. **R** Rosa- bis karminrot, Mündungen ebenso, meist etwas am Stiel herabziehend. **S** 3–6 × 1–2 cm, zylindrisch, relativ gedrunzen, zur Basis hin zuspitzend, oben rosa bis weinfarben, fein filzig-flockig, im unteren Teil schwefelgelb. **F** Im Hut blassgelb, bisweilen rosalich, im unteren Stielbereich chromgelb, mild, Geruch unspezifisch. **V** August bis Oktober. Unter

Eichen, mit Schwerpunkt in Parks und thermophilen Eichenwäldern auf eher sauren Böden; in ganz Europa sehr selten. **W** Der Kurzsporige Zwergröhrling sieht mehreren anderen kleinen orange- bis rotporigen Röhrlingen recht ähnlich, ist jedoch anhand seiner Sporenform und -größe zweifelsfrei bestimmbar.

SP 6–8,5 × 3,5–5,5 µm, breit elliptisch, glatt

3 | Goldporiger Röhrling

Aureoboletus gentilis (Syn. *Pulveroboletus cramesinus*)



H 3–7 cm, jung halbkugelig, später polsterförmig gewölbt, alt verflachend, kirschrosa, rosabeige bis gelbbraunlich mit nur schwachem Rosaton, feucht deutlich schleimig, trocken etwas eingewachsen-faserig und klebrig. **R** Ebenso wie die Mündungen lebhaft chromgelb, unveränderlich. **S** 3–8 × 0,7–1,5 cm, zylindrisch, basal meist zuspitzend, gelblich und oft stellenweise etwas hutfarben überlaufen, glatt. **F** Weißlich bis blass gelblich, unter der Huthaut oder im ganzen Hut rosa, unveränderlich, mild

(aber Huthaut salzig-seifig!), Geruch unspezifisch. **V** Juni bis Oktober. Unter Eichen und Buchen, auf Kalkboden; in Mitteleuropa weit verbreitet, aber selten. **W** Die auffallend leuchtend gelben Poren in Verbindung mit dem rosa getönten, schmierigen Hut machen die Art unverwechselbar. An ihren Standorten finden sich meist noch weitere seltene und gefährdete Pilzarten.

SP 10–16 × 4,5–6,5 µm, spindelig, glatt

4 | Großsporiger Kiefernrohrling, Falsche Rotkappe

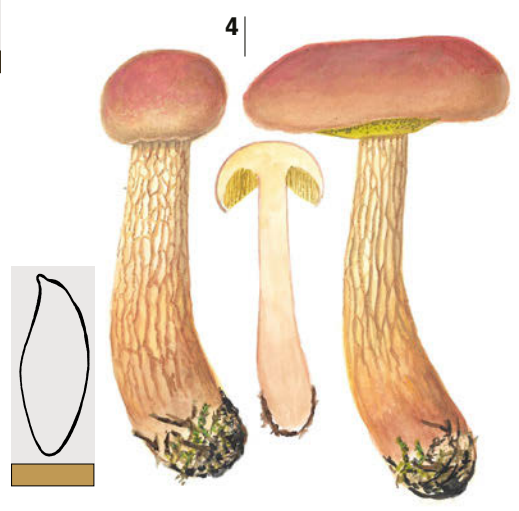
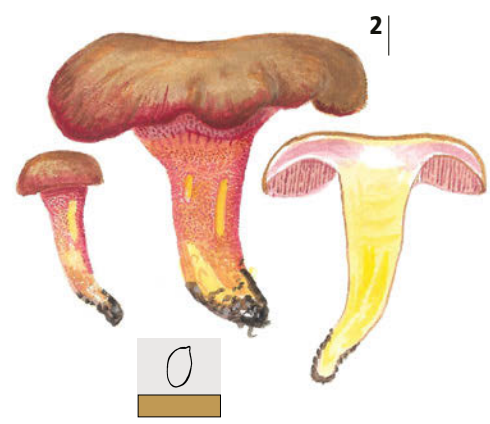
Aureoboletus projectellus (Syn. *Boletellus projectellus*)



H 5–15 cm, jung halbkugelig, später polsterförmig gewölbt, alt verflachend, orange- bis rostbraun, nach außen zu etwas heller, Rand überstehend und herabhängend. **R** Olivgelb, Mündungen gelb bis olivgrünlich. **S** 5–10 × 2–5 cm, zylindrisch, schlank, anfangs gelb, dann bräunlich, mit erhabenen, sich überkreuzenden Längsrippen besetzt, die ein langgezogenes Netz vortäuschen. **F** Weißlich oder mit schwachem Rosaton, nicht verfärbend, mild, Geruch unspezifisch. **V** September bis Oktober. Unter

Kiefern in heideartigen Nadelmischwäldern; in Europa um 2014 eingewandert. **W** Dieser Neubürger ist erst vor wenigen Jahren in Deutschland eingewandert und stammt ursprünglich aus Nordamerika und Asien. Er hat sich vor allem in Brandenburg und Sachsen bereits etabliert und stark ausgebreitet. Die riesigen Sporen sind artkennzeichnend.

SP 22–35 × 8–13 µm, spindelig, glatt



1 | Nadelholzröhrling*Buchwaldoboletus lignicola*

H 5–10 cm, jung halbkugelig, bald flach polsterförmig und auch alt so bleibend, gelb- bis orangeocker, beige-bräunlich, zimtfarben, filzig und trocken, Huthaut oft in Schollen aufbrechend und abziehbar, mit gallertiger Unterschicht. **R** Lebhaft gelb, dann olivgelb, Mündungen gleichfarben, auf Druck unveränderlich. **S** 3–8 × 1–2 cm, zylindrisch, basal zuspitzend, blassgelb bis ocker. **F** Weißlich bis blassgelb, in der Rinde und Basis orange gelb, unveränderlich, nur über den Röhren schwach blauend, mild, ohne spezifischen Geruch. **V** Juli bis Oktober. An

Stümpfen und Hauptwurzeln von Nadelbäumen, oft scheinbar bodenständig, meist zusammen oder nach dem Kiefernbraunporling (→ S. 522); in ganz Europa verbreitet, aber überall selten. **W** Diese sehr seltene Art ist einer der ganz wenigen nicht Mykorrhiza bildenden Röhrlinge in Europa. Die gallertige Schicht unter der Huthaut ist ein gutes Erkennungsmerkmal.

SP 7–9 × 2,5–3,5(–4) µm, spindelig bis elliptisch, glatt

2 | Erlenröhrling*Gyrodon lividus*

H 5–12 cm, jung polsterförmig, bald verflachend, alt flach bis leicht vertieft, olivlich- bis graugelb, lederfarben, etwas dunkler eingewachsen-faserig, glatt, feucht schmierig. **R** Schwefel- bis olivgelb, Mündungen gleichfarben, oft etwas unregelmäßig und fast labyrinthisch, deutlich am Stiel herablaufend, auf Druck blauend. **S** 3–6 × 1–2 cm, zylindrisch, relativ kurz und schlank, oft exzentrisch, bisweilen büschelig, glatt, blass schwefel- bis braungelb. **F** Im Hut blassgelb, blauend, im Stiel orange-

gelb bis bräunlich, nicht oder kaum blauend, mild, Geruch unspezifisch. **V** August bis Oktober. Unter Erlen (fast immer Grau-Erle), sehr selten unter Hainbuche, in Erlenbrüchen oder an Stellen mit Grau-Erle; in ganz Europa verbreitet, meist selten. **W** Aufgrund der engen Verwandtschaft mit Kremplingen soll die Art gemieden werden, zudem ist sie in Deutschland streng geschützt.

SP 5–7,5 × 3,5–4,5 µm, breit elliptisch, glatt

3 | Hasenröhrling*Gyroporus castaneus*

H 3–8 cm, jung halbkugelig, später polsterförmig gewölbt, alt oft verflachend, dunkel-, maronen- bis umbraun, selten ockerbraun, zum Rand hin oft heller, samtig. **R** Ebenso wie die Mündungen jung weiß, dann blass strohgelblich, unveränderlich. **S** 3–8 × 0,7–2 cm, zylindrisch, basal oft etwas verdickt, dem Hut gleichfarben oder wenig heller, glatt. **F** Weißlich, unveränderlich, im Stiel gekammert-hohl, mild, Geruch unspezifisch. **V** Juli bis Oktober. Unter Eiche, Buche, Kiefer, bodenvag, häuf-

ger auf sauren Böden; in Mitteleuropa weit verbreitet, meist selten, in Südeuropa häufiger. **W** Die Gattung *Gyroporus* ist durch die Kombination aus gekammertem Stiel und hellgelbem Sporenpulver gekennzeichnet. Während die Hasenröhrlinge mehr oder weniger unveränderliches Fleisch haben, blauen die Kornblumenröhrlinge (s. u.).

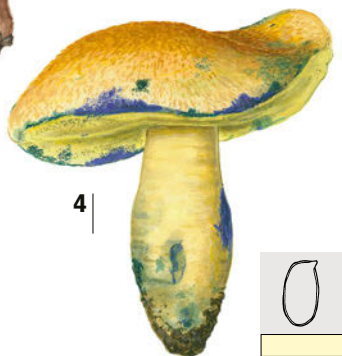
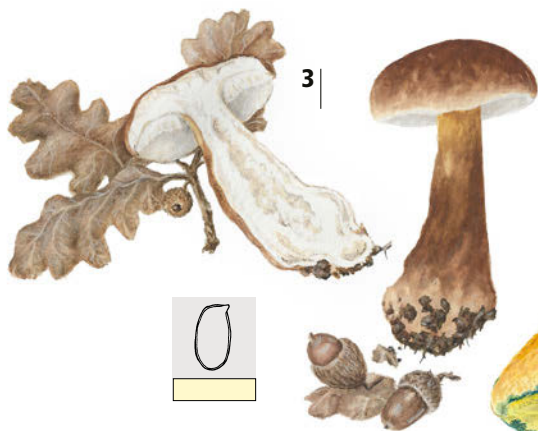
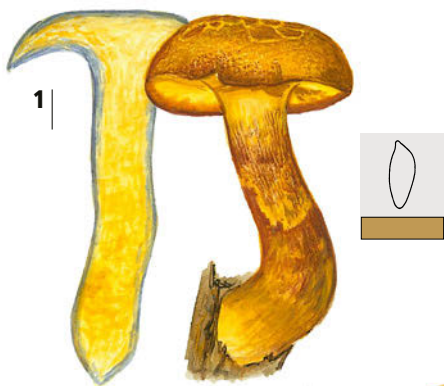
SP 9–11 × 5,5–6,5 µm, elliptisch, glatt

4 | Kornblumenröhrling*Gyroporus cyanescens* agg.

H 5–15 cm, jung halbkugelig, später polsterförmig gewölbt, alt meist verflachend, weißlich, gelblich creme, faserig-filzig, gerieben blauend. **R** Weißlich bis blass cremefarben, Mündungen jung weiß, bald schmutzig bis blass strohgelblich, auf Druck blauend. **S** 5–10 × 1–2,5 cm, zylindrisch, basal meist zuspitzend, an der Spitze weißlich, darunter je nach Art mehr oder weniger deutlich abgesetzt in Hutfarbe, faserig-filzig oder fast glatt. **F** Weißlich, je nach Art stark oder schwächer kornblumen- bis tintenblau anlaufend, im Stiel gekammert-hohl, mild, Ge-

ruch unspezifisch. **V** August bis Oktober. Im Buchenwald, aber auch in Nadelwäldern unter Fichte oder Kiefer, auf sauren, sandigen, nährstoffarmen Böden. **W** Im Artenkomplex Kornblumenröhrlinge gibt es stärker und schwächer blauende Arten, sowie solche mit und ohne faserfilzigem Stielüberzug. In Deutschland kommen mindestens zwei dieser Arten vor.

SP 9–11 × 4,5–6 µm, spindelig, glatt



1 | Gallenröhrling*Tylopilus felleus*

H 5–15 cm, jung halbkugelig, bald flach polsterförmig, olivgelb bis braunoliv, gelbbraunlich, samtig-filzig.

R Weißlich, dann zunehmend rosa, alt und auf Druck schmutzig fleischrosa, Mündungen rundlich. **S** 5–10 × 1–3,5 cm, zylindrisch bis keulig, basal meist etwas verbreitert, olivgelb, mit grobem, erhabenem, dunklerem Netz. **F** Weißlich, unveränderlich, bitter (sehr selten mild),

ohne spezifischen Geruch. **V** Juni bis Oktober. In Nadel- und Laubwäldern, meist auf sauren Böden, auch auf stark vermorschtem Holz; in ganz Europa verbreitet, in Südeuropa seltener. **W** In Europa ist der Gallenröhrling die einzige Röhrlingsart mit fleischrosa Sporenpulver.

SP 11–17 × 4–5 µm, spindelig, glatt

2 | Düstere Röhrling, Porphyrröhrling*Porphyrellus porphyrosporus*

H 5–12 cm, jung polsterförmig, bald verflachend, alt flach bis leicht vertieft, düster grau- bis sepiabraun, grauliv, fein wildlederartig filzig, glatt, feucht schwach schmierig. **R** Jung weißgrau, bald dunkler, graubraun, Mündungen von jung an graubraun bis sepia, alt porphyrbraun, rundlich, meist auf Druck blauend. **S** 5–10 × 1,5–3 cm, zylindrisch, dem Hut gleichfarben, glatt. **F** Weißlich, im Anschnitt schwach und ungleichmäßig weinrötlich

und/oder blaugrünlich anlaufend, mild, Geruch unspezifisch. **V** Juni bis Oktober. In Nadel-, seltener Laubwäldern, auf sauren Böden, vor allem in höheren Lagen ab 400 m; in Mittel- und Nordeuropa verbreitet, im Süden selten. **W** Die Art ist geschmacklich kaum als Speisepilz zu gebrauchen.

SP 13–18 × 5,5–7 µm, spindelig, glatt

3 | Strubbelkopfröhrling*Strobilomyces strobilaceus*

H 5–15 cm, jung halbkugelig, später polsterförmig gewölbt, auch alt nicht verflachend, grau bis fast schwarz, wollig, in grobe Schuppen aufreißend, Huthaut abziehbar, Velum am Rand fetzig herabhängend. **R** Jung weißgrau, dann schwärzlich, Mündungen ebenso, rundlich, auf Druck rötend. **S** 6–16 × 1–3 cm, zylindrisch, oberwärts grau, zur Basis hin schwarz, grob längsfaserig, von anfangs hellen, dann dunklen Velumflocken bedeckt, die jung eine Ringzone bilden. **F** Weißlich grau, bei Bruch

sofort orange, dann rot und schließlich violett-schwarz bis schwarz, im Hut weich, im Stiel holzig-faserig, mild, Geruch unspezifisch. **V** Juli bis Oktober. Unter Buche, seltener Eiche, meist auf sauren Böden; in Mitteleuropa weit verbreitet, in Südeuropa meist selten. **W** Dieser Röhrling ist unverwechselbar, ähnliche Arten gibt es nur außerhalb Europas. Er ist nicht sehr wohlschmeckend.

SP 9–14 × 8–12 µm, rundlich, grob netzig

4 | Hohlfußröhrling*Boletinus cavipes*

H 4–10(–15) cm, jung gewölbt mit stumpfem Buckel, alt verflachend, ocker- bis rotbraun (goldgelb in *f. aureus*), faserig-filzig, zur Mitte hin abstehend schuppig, trocken. **R** Blass gelblich, alt grünlich, kurz, am Stiel herablaufend, ziemlich fest mit dem Hut verwachsen, Mündungen gleichfarben, langgezogen-eckig bis wabenförmig, bis 3 mm lang, mit längsradialer Ausrichtung ähnlich Lamellen. **S** 4–8 × 0,5–1,5 cm, zylindrisch, an der Spitze etwas

netzig durch die Poren, ocker- bis olivlich gelb, mit deutlicher Ringzone, darunter etwas faserig-flockig. **F** Weißlich, unveränderlich, im Stiel gekammert-hohl, mild, Geruch unspezifisch. **V** Juli bis November. Ausschließlich unter Lärchen, bodenvag, vor allem in höheren Lagen. **W** Die Art ist farblich recht veränderlich.

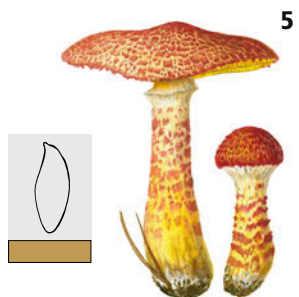
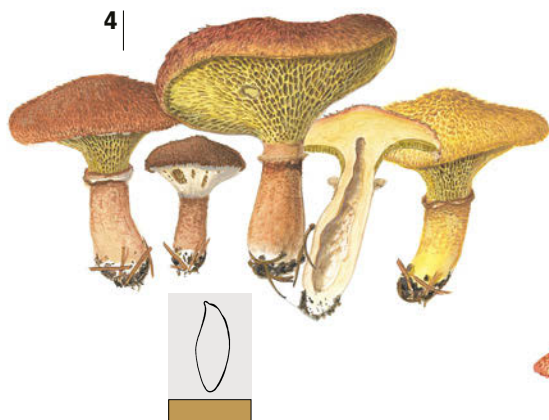
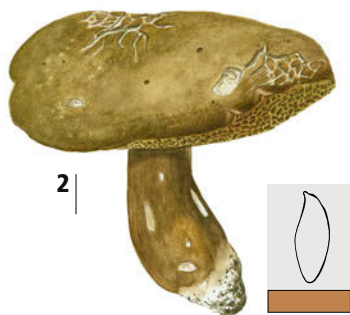
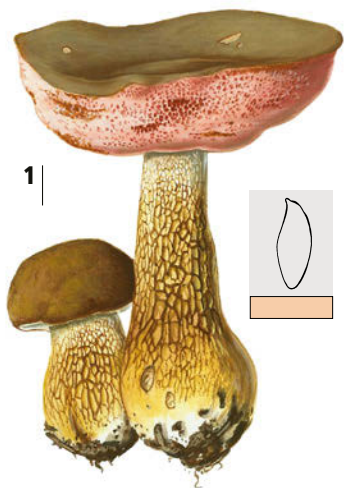
SP 8–11 × 3,5–4,5 µm, spindelig, glatt.

5 | Weinroter Schuppenröhrling*Suillus spraguei* (Syn. *Suillus pictus*)

Vom Hohlfußröhrling (s. o.) durch die wein- bis violettrote Hutfarbe, den vollen Stiel und anderen Mykorrhizapartner unterschieden. **V** August bis Oktober. Ausschließlich unter Weymouths-Kiefer, in Europa bislang nur in Nord-

deutschland. **W** Diese Art ist ursprünglich in Nordamerika beheimatet und wurde von dort eingeschleppt.

SP 9–11 × 4,5–6 µm, spindelig, glatt



1 | Gold-Röhrling*Suillus grevillei*

H 5–15 cm, jung halbkugelig, bald flach polsterförmig, zitronen-, gold- bis orangegelb, gelb- bis braunorange, feucht sehr schleimig, Schleimschicht gelb färbend, feucht abziehbar. **R** Gelb bis bräunlich gelb, Mündungen gleichfarbig, auf Druck schmutzig bräunlich verfärbend, sehr fein (2–3 pro mm). **S** 4–12 × 0,5–2,5 cm, zylindrisch bis schwach keulig, oberhalb des mit gelbem Schleim besetzten Rings zitronen- bis goldgelb, unterhalb orangegelb bis braunorange. **F** Blass bis lebhaft zitronengelb, bei An-

schnitt schwach rosalia getönt, weich, mild, ohne spezifischen Geruch. **V** Juni bis November. Ausschließlich unter Lärchen, bodenvag; in ganz Europa verbreitet, in Südeuropa seltener. **W** Der Gold-Röhrling ist einer der wenigen Lärchenbegleiter, der bei angepflanzten Lärchen ebenso häufig vorkommt wie im natürlichen Lärchenareal.

SP 7,5–11 × 3–4,5 µm, spindelig, glatt

2 | Grauer Lärchenröhrling*Suillus viscidus*

H 5–15 cm, jung halbkugelig, dann polsterförmig, weißlich grau, olivgrau bis rötlich grau, rötlich graubraun, grünlich grau, feucht sehr schleimig, Schleimschicht schmutzig weißlich, feucht abziehbar. **R** Hellgrau bis graubraun, Mündungen gleichfarbig, auf Druck schmutzig bräunlich verfärbend, selten etwas blauend, eckig (1 pro mm). **S** 4–12 × 0,5–2,5 cm, zylindrisch bis schwach keulig, oberhalb des mit weißlichem Schleim besetzten Rings blass bräunlich grau, unterhalb etwas hutfarben. **F** Weißlich,

manchmal in der Stielbasis blauend, weich, mild, ohne spezifischen Geruch. **V** Juni bis November. Ausschließlich unter Lärchen, vor allem auf basischen Böden; in ganz Europa verbreitet, in Südeuropa seltener. **W** Ebenso weite Röhrenmündungen, aber eine gelbes Velum wie der Gold-Röhrling, weist der Gelbbeschleierte Lärchenröhrling (*S. bresadolae*) auf, der außerhalb der Alpen sehr selten ist.

SP 8–13 × 3,5–4,5 µm, spindelig, glatt

3 | Rostroter Lärchenröhrling*Suillus tridentinus*

Vom Grauen Lärchenröhrling durch Färbung und fehlendes Blauen, vom Goldröhrling durch größere Poren unterschieden. **V** Wie vorige; in ganz Europa verbreitet, aber meist selten, nur im weiteren Alpenraum etwas häufiger.

W Der Rostrote Lärchenröhrling ist deutlich seltener als der Graue Lärchenröhrling und der Goldröhrling.

SP 8–13 × 3,5–4,5 µm, spindelig, glatt

4 | Moor-Röhrling*Suillus flavidus*

H 2–8 cm, jung kegelig bis gewölbt mit spitzem Buckel, alt verflachend jedoch weiterhin gebuckelt, schmutzig zitronen- bis olivgelb, oft mit ocker- bis rostbräunlichen Flecken oder Strähnen, feucht sehr schleimig und diese Schicht feucht abziehbar. **R** Olivgelblich, kurz, am Stiel angewachsen bis leicht herablaufend, ziemlich fest mit dem Hut verwachsen, Mündungen gleichfarbig, langgezogen-eckig bis wabenförmig, bis 1,5 mm lang. **S** 3–8 × 0,5–1,2 cm, zylindrisch, blass- bis olivlich gelb, mit deut-

licher, schleimiger, gelblicher Ringzone, darüber mit bräunlichen Drüsenpunkten. **F** Blassgelb, unveränderlich, mild, Geruch unspezifisch. **V** Juli bis Oktober. Ausschließlich unter Wald- und Moor-Kiefer, auf nassen Böden, meist im Torfmoos wachsend. **W** Die Art gilt als Zeiger für hochwertige Mooregebiete.

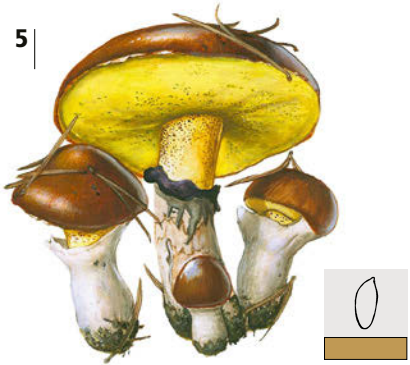
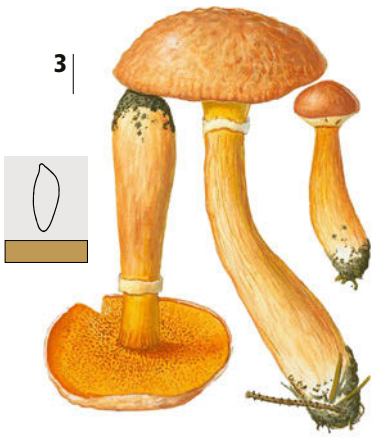
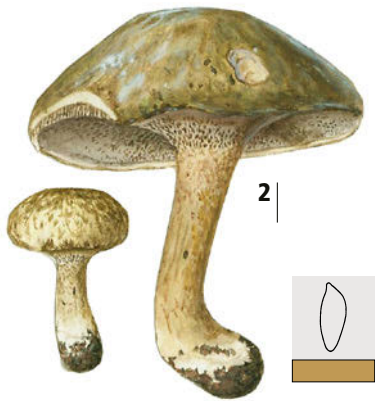
SP 7,5–11 × 3–4,5 µm, spindelig, glatt

5 | Butterpilz*Suillus luteus*

H 5–15 cm, jung gewölbt halbkugelig, dann polsterförmig, alt verflachend, schokoladen-, rot- bis dunkel orangebraun, seltener gelbbraun (vor allem alt), glatt, feucht mit einer abziehbaren, violettbraunen Schleimschicht überzogen. **R** Jung blass gelblich, alt butter- bis grünlich gelb, Mündungen gleichfarbig, fein (1–2 pro mm), rundlich bis etwas labyrinthisch. **S** 4–10 × 0,5–2 cm, zylindrisch bis schwach keulig, weißgelblich, an der Spitze mit bräunlichen Drüsen-

punkten, Ring hängend, weiß, unterseits vom violetten Schleim bedeckt ist. **F** Blass gelblich im Hut, zitronengelb im Stiel, unveränderlich, mild, Geruch unspezifisch. **V** Juni bis November. Vor allem unter Kiefern (selten Fichte), bodenvag; in ganz Europa verbreitet. **W** Zusammen mit Kiefernarten wurde der Butterpilz inzwischen weltweit verschleppt.

SP 7–10 × 3–4 µm, spindelig, glatt



1 Körnchen-Röhrling

Suillus granulatus



H 4–12 cm, jung halbkugelig, bald flach polsterförmig, ocker-, gelb- bis orangebraun, glatt, feucht sehr schleimig, Schleimschicht feucht abziehbar. **R** Jung blass cremegelb, alt olivgelb, Mündungen gleichfarbig, rundlich, sehr fein (1–1,5 pro mm), frisch mir milchigen Tröpfchen besetzt. **S** 3–8 × 0,5–2 cm, zylindrisch bis schwach zuspitzend, selten etwas keulig, weißlich gelb, an der Spitze mit bräunlichen Drüsenpunkten, frisch mit milchigen Tröpfchen, unberingt, basal mit weißlichem Basal-

myzel. **F** Blass bis lebhaft zitronengelb, weich, mild, ohne spezifischen Geruch. **V** Juni bis November. Fast ausschließlich unter Kiefern (sehr selten Fichte), bodenvag, Kalkböden bevorzugend; in ganz Europa verbreitet. **W** Der Körnchen-Röhrling ist nicht selten mit der vorigen und/oder der nachfolgenden Art vergesellschaftet.

SP 7–10 × 3–4,5 µm, spindelig, glatt

2 Ringloser Butterpilz

Suillus collinitus



H 4–12 cm, jung halbkugelig, bald flach polsterförmig, dunkel- bis schokoladenbraun, oft mit olivlicher oder grauer Tönung, selten gelbbraun, strähnig eingewachsen-faserig, feucht sehr schleimig, Schleimschicht feucht abziehbar. **R** Jung blass cremegelb, alt olivgelb, Mündungen gleichfarbig, rundlich, fein (1 pro mm), frisch gelegentlich mit wasserklaren Tröpfchen besetzt. **S** 3–8 × 0,5–2 cm, zylindrisch bis etwas zuspitzend, weißlich gelb, an der Spitze mit rotbräunlichen Drüsen-

punkten, frisch mit wasserklaren Guttationstropfen, unberingt. an der Basis mit roslichem Basalmyzel. **F** Blass bis lebhaft zitronengelb, weich, mild, ohne spezifischen Geruch. **V** Juni bis November. Fast ausschließlich unter Kiefern, Kalkböden bevorzugend; in ganz Europa verbreitet, eher südlich verbreitet. **W** Es gibt sehr seltene verbürgte Funde mit Birke als Mykorrhizapartner.

SP 8–10 × 3–4,5 µm, spindelig, glatt

3 Mediterraner Körnchen-Röhrling

Suillus mediterraneensis



H 4–12 cm, jung halbkugelig, bald flach polsterförmig, alt manchmal verflachend, kastanien-, rot- bis dunkel orangebraun, schwach eingewachsen-faserig, feucht sehr schleimig, Schleimschicht feucht abziehbar. **R** Jung lebhaft cremegelb, alt olivgelb, Mündungen gleichfarbig, erst rundlich, dann etwas eckig, mäßig fein (1–0,8 pro mm), keine Tröpfchen ausscheidend. **S** 3–8 × 0,5–2 cm, zylindrisch bis schwach zuspitzend, weißlich gelb, weit herab mit bräunlichen Drüsenpunkten besetzt, unberingt, basal mit weißlichem bis sehr blass roslichem Basalmyzel. **F** Blass bis lebhaft zitronengelb, weich, mild, ohne

spezifischen Geruch. **V** Oktober bis Februar (je nach Höhenlage). Ausschließlich unter verschiedenen Kiefernarten, sowohl auf sauren als auch auf Kalkböden; in Südeuropa im Mittelmeergebiet weit verbreitet. **W** Mehr noch als bei den anderen Schmierröhrlingen wird bei dieser Art von individuellen Unverträglichkeiten berichtet. Die Unterscheidung zu den vorigen beiden Arten kann schwierig sein, insbesondere wenn sie im selben Biotop zusammen vorkommen.

SP 8–12 × 3,5–5 µm, spindelig, glatt

4 Weißbrauner Schmierröhrling

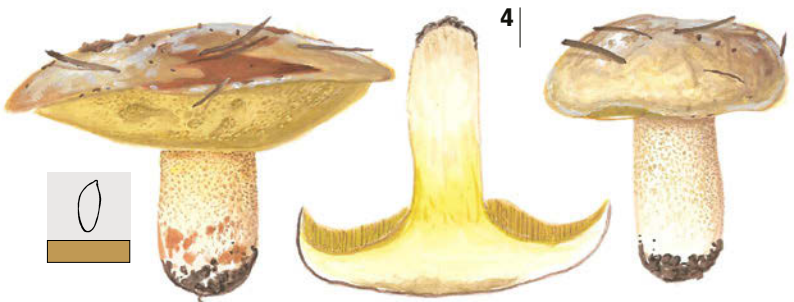
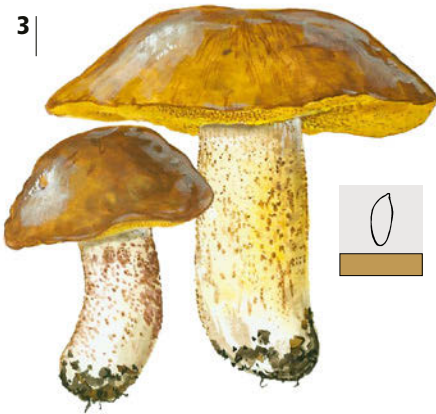
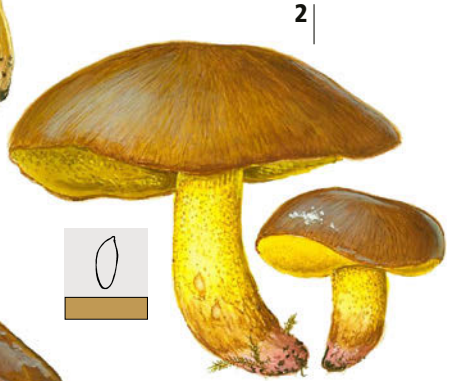
Suillus bellinii



H 4–12 cm, jung halbkugelig, lange polsterförmig, selten verflachend, jung gänzlich elfenbein bis gelblich weiß, dann nuss- bis schokoladenbraun, oft fleckweise gefärbt, meist eine ausgeprägte weißliche Randzone beibehaltend, glatt, feucht sehr schleimig, Schleimschicht feucht abziehbar, Hutrand jung eingerollt. **R** Ziemlich kurz, jung cremegelb, alt olivgelb, Mündungen gleichfarbig, erst rundlich, dann etwas eckig, sehr fein (2–3 pro mm), milchige Tröpfchen ausscheidend. **S** 3–8 × 1–2 cm, kürzer als Hutbreite, zylindrisch bis schwach zuspitzend, weißlich gelb, weit herab mit weinroten, gelblichen und bräun-

lichen Drüsenpunkten besetzt, unberingt, basal mit weißlichem Basalmyzel. **F** Weißlich bis blassgelb, im Hut vergleichsweise dick, weich, mild, ohne spezifischen Geruch. **V** Oktober bis Januar. Ausschließlich unter zweinadligen Kiefern, bodenvag; in Südeuropa rund um das Mittelmeergebiet weit verbreitet. **W** Weißer Hutrand, weinroten Stielpunkte und dickfleischige Fruchtkörper sind gute Erkennungsmerkmale.

SP 7–10 × 3,5–5 µm, spindelig, glatt



1 | Elfenbein-Röhrling*Suillus placidus*

H 4–12 cm, jung halbkugelig, bald flach polsterförmig, weißlich bis elfenbeinfarben, blass graugelb, glatt, feucht sehr schleimig, Schleimschicht feucht abziehbar. **R** Jung weißlich bis blass cremegelb, Mündungen gleichfarbig, alt hell olivgelb und oft mit bräunlichen Flecken, rundlich, fein (1–1,5 pro mm), frisch mit milchigen Tröpfchen besetzt. **S** 5–15 × 0,5–2 cm, zylindrisch bis schwach zuspitzend, auf hell weißlich gelbem Grund, mit rötlichen und bräunlichen Drüsenpunkten besetzt, frisch an der Spitze

mit milchigen Tröpfchen, unberingt, basal mit weißlichem Basalmyzel. **F** Weißlich, weich, mild, ohne spezifischen Geruch. **V** Juli bis November. Im alpinen Gebiet unter Zirbel-Kiefer, außerdem unter Weymouths-Kiefer, bodenvag; in Mitteleuropa in den höheren Lagen zerstreut, in Südeuropa selten. **W** Die Art ist nicht häufig, kann an ihren Standortorten aber bisweilen zu Hunderten vorkommen.

SP 7–10 × 3–4,5 µm, spindelig, glatt

2 | Dunkler Arven-Röhrling*Suillus plorans*

H 4–12 cm, jung halbkugelig, dann flach polsterförmig, alt oft verflachend, ocker-, orangebraun bis rötlich braun, manchmal mit olivlichem Ton, etwas eingewachsen-faserig, feucht sehr schleimig, Schleimschicht feucht abziehbar. **R** Relativ kurz, jung hell orangebräunlich, bald olivocker, Mündungen gleichfarbig, rundlich, fein (1 pro mm), frisch gelegentlich mit milchigen Tröpfchen. **S** 4–12 × 0,5–2 cm, zylindrisch bis etwas keulig, weißlich gelb, auf ganzer Länge mit zunächst hellen, dann gelb- bis dunkelbräunlichen Drüsenpunkten besetzt, unberingt, an der Basis mit rosalem Basalmyzel. **F** Zitronen- bis orange-

gelb, weich, mild, ohne spezifischen Geruch. **V** August bis Oktober. In alpiner bis subalpiner Zone unter Zirbel-Kiefer, bodenvag; in Europa in den Alpen verbreitet, in der Tatra selten. **W** Es sind seltene Fälle bekannt, in denen der Arven-Röhrling bei angepflanzten Zierbel-Kiefern in tieferen Lagen auftrat. Er kann dem Sand-Röhrling (s. u.) sehr ähnlich sehen, unterscheidet sich aber durch den Stiel mit Drüsenpunkten und fehlendes Blauen im Fleisch.

SP 8,5–12 × 3,5–5 µm, spindelig, glatt

3 | Kuh-Röhrling*Suillus bovinus*

H 3–8 cm, jung halbkugelig, bald flach polsterförmig, alt meist verflachend, ockerlich, semmelfarben, aprikosen- bis orangebraun, glatt, feucht schmierig, schnell abtrocknend und dann sehr klebrig, Huthaut auch feucht nur schlecht abziehbar. **R** Kurz, olivgrau, alt oliv graugrün, Mündungen gleichfarbig, eckig, relativ weit (1–2 mm). **S** 2–8 × 0,5–1,5 cm, zylindrisch bis schwach zuspitzend, oft etwas dezentriert, ledergelb, blass ockerbraun, unberingt, basal mit blass rosalem Basalmyzel. **F** Blassgelb, weich, elastisch, mild, ohne spezifischen Geruch, beim

Erhitzen rotviolett verfärbend. **V** Juni bis November. Ausschließlich unter Kiefern auf sauren, nährstoffarmen Böden; in Südeuropa seltener. **W** Neben der auffallend gummiartigen Konsistenz des Hutes ist die violette Verfärbung beim Erhitzen ein markantes Merkmal. Er ist oft vergesellschaftet mit dem Rosenroten Schmierling (*G. roseus*, → S. 72).

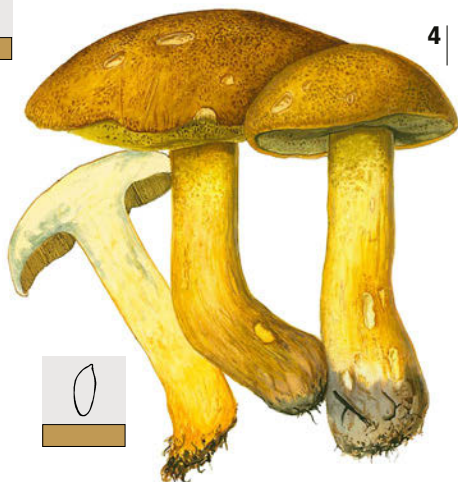
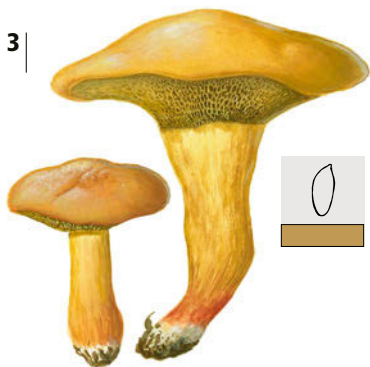
SP 7,5–11 × 3–4,5 µm, spindelig, glatt

4 | Sand-Röhrling*Suillus variegatus*

H 4–15 cm, jung halbkugelig, dann flach polsterförmig, nur selten verflachend, gelb-, aprikosen-, ocker- bis orangebraun, oft etwas olivstichig, jung vollständig filzig, älter nur mit fleckweisem Filz, auch feucht kaum schmierig, Huthaut kaum abziehbar. **R** Kurz, olivgrau, alt oliv graugrün, Mündungen gleichfarbig, eckig, relativ klein (1–2 pro mm). **S** 3–12 × 1–2,5 cm, zylindrisch, oft basal schwach unregelmäßig verdickt, hutfarben, unberingt, basal weißlichem Basalmyzel. **F** Ocker bis safrangelb, feucht etwas marmoriert, vor allem über den Röhren

schwach blauend, mild, ohne spezifischen Geruch. **V** Juni bis November. Ausschließlich unter Kiefern auf sauren, nährstoffarmen Böden; in Südeuropa seltener. **W** Aufgrund seines filzigen, nicht schleimigen Hutes hat der Sand-Röhrling eine Ausnahmestellung innerhalb der Schmier-Röhrlinge. Achtet man zudem auf das Blauen, ist eine Verwechslung mit anderen Schmier-Röhrlingen ausgeschlossen.

SP 7,5–11 × 3–4,5 µm, spindelig, glatt



1 | Ziegenlippe*Xerocomus subtomentosus*

H 4–12 cm, jung halbkugelig, bald flach polsterförmig, ocker-, oliv- bis dunkelbraun, seltener orangeocker oder braunrot, wildlederartig filzig, nur selten rissig werdend.

R Jung lebhaft gelb, alt grünlich gelb, Mündungen gleichfarbig, auf Druck blauend, jung labyrinthisch-rundlich, fein (1 mm), älter zunehmend eckig. **S** 3–10 × 0,5–2 cm, zylindrisch bis zuspitzend, ledergelb, oben mit rötlichen bis bräunlichen Flockchen, die teils rippenartig oder fast netzig verbunden sind, Basalmyzel weiß. **F** Weißlich bis

hellgelb, in der Stielbasis rosaocker, schwach blauend in Hut und oberem Stiel, mild, ohne spezifischen Geruch.

V Juni bis November. Vor allem unter Laubbäumen (Eiche), bodenvag; in ganz Europa verbreitet. **W** Der Artenkomplex der Ziegenlippen umfasst mehrere Arten. Trennmerkmale sind Verfärbung, Farbe im Stiel und Basalmyzel.

SP 10–15 × 4–6 µm, spindelig, glatt

2 | Brauner Filzröhrling*Xerocomus ferrugineus*

Insgesamt sehr ähnlich voriger Art. Die Unterschiede liegen im Fleisch, das auch in der Stielbasis höchstens etwas gelblich ist, im fehlenden Blauen und im gelben Basalmyzel. **V** Juli bis November. Vorwiegend unter Nadelbäumen, bodenvag; in Europa weit verbreitet. **W** Berichte dieser

Art unter Laubbäumen könnten auch auf Verwechslungen mit anderen Arten dieser Gruppe zurückzuführen sein.

SP 10–16 × 4–6 µm, spindelig, glatt

3 | Eichen-Filzröhrling*Hortiboletus engelii* (Syn. *Xerocomus quercinus* ad int.)

H 3–8 cm, jung halbkugelig, bald flach polsterförmig und mit welligem, etwas aufgebogenem Rand, schmutzig aprikosen- bis olivlich braun, meist mit deutlichem Rotton (zumindest am Rand), jung samtig, alt kahl, meist nicht rissig oder nur am Rand so. **R** Zitronengelb, schnell grünlich gelb werdend, alt olivgelb, Mündungen gleichfarbig, auf Druck blauend, eckig-labyrinthisch, relativ weit (0,8–1,5 mm). **S** 3–8 × 0,5–1,5 cm, zylindrisch bis zuspitzend, gelbbraun, oft etwas rötlich gestreift. **F** Blassgelb, im Hut

schwach blauend, basal mit karottenroten Pigmentkörnchen, mild, ohne spezifischen Geruch. **V** Juni bis November. Unter Laubbäumen, vor allem Eiche und Linde, in Parks und Gärten, seltener in geschlossenen Wäldern; in ganz Europa verbreitet. **W** Die orangen Pigmentkörnchen in der Stielbasis sind ein wichtiges Merkmal.

SP 9–13 × 4,5–6 µm, spindelig, glatt

4 | Blutroter Filzröhrling*Hortiboletus rubellus* (Syn. *Xerocomus rubellus*)

H 3–8 cm, jung halbkugelig, bald flach polsterförmig, alt verflachend, lebhaft kirsch- bis blutrot, Rand oft gelblich, meist lederbräunlich ausblassend, samtig. **R** Blass goldgelb, alt grünlich gelb, Mündungen gleichfarbig, auf Druck blauend, eckig-labyrinthisch, relativ weit (bis 1 mm). **S** 3–8 × 0,5–1,5 cm, zylindrisch bis zuspitzend, hutfarben oder zumindest stark rötlich gestreift, Spitze gelb. **F** Blassgelb, im Hut und

Stiel blauend, karottenrote Pigmentkörnchen nur selten vorhanden, mild, ohne spezifischen Geruch. **V** Juli bis Oktober. Unter Laubbäumen, oft in lichten Biotopen, häufig ein etwas feuchteren Stellen; in ganz Europa verbreitet. **W** Rote Hutfarben weisen noch eine ganze Reihe weiterer Arten auf.

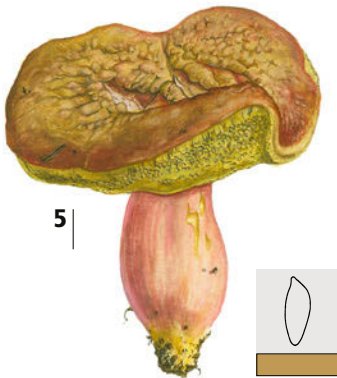
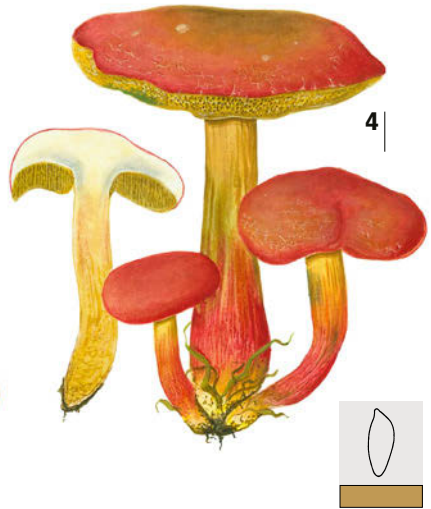
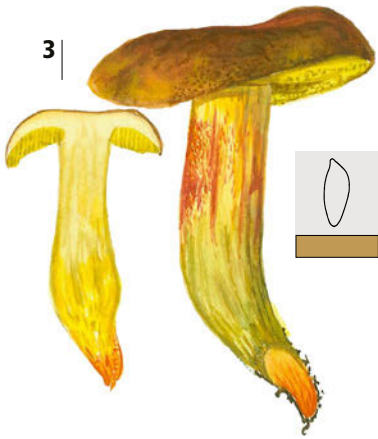
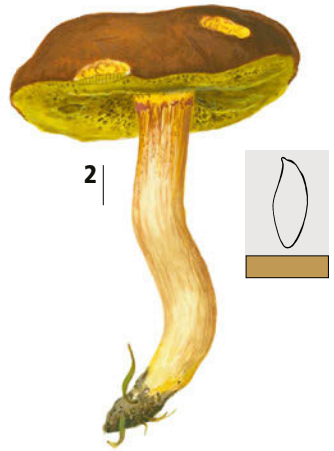
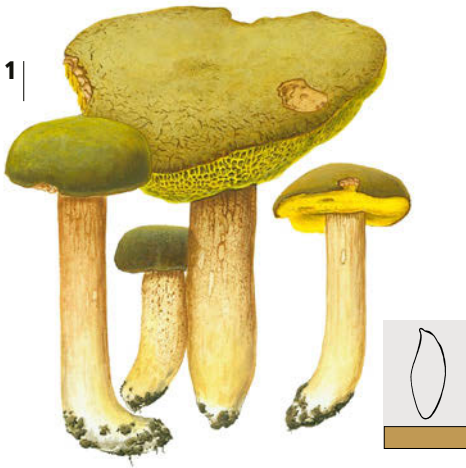
SP 9–13 × 4,5–6 µm, spindelig, glatt.

5 | Rosafleischiger Filzröhrling, Rötender Filzröhrling*Hortiboletus bubalinus* (Syn. *Xerocomus bubalibus*)

H 4–15 cm, jung halbkugelig, dann verflachend, gelboliv bis -braun, aprikosenfarben, fein filzig, oft etwas unebenhöckerig. **R** Blass goldgelb, alt grünlich gelb, Mündungen gleichfarbig, auf Druck blauend, eckig-labyrinthisch, relativ weit (1–1,5 mm). **S** 3–8 × 0,5–1,5 cm, zylindrisch bis zuspitzend, hell gelblich, deutlich und dicht rötlich gestreift. **F** Blassgelb, unter dem Hut mit einer deutlich rosa Zone, die oft mehr als den halben Hut einnimmt, über den

Röhren und in der Stielspitze hellblau anlaufend, mild, ohne spezifischen Geruch. **V** Juni bis Oktober. Parks und Alleen, vor allem bei Pappel und Eiche, meist auf sandigen Böden; in Europa zerstreut bis selten. **W** Die Art wurde erst vor einigen Jahren neu beschrieben, daher ist ihre Verbreitung noch wenig bekannt.

SP 11–16 × 4–5,5 µm, spindelig, glatt



1 | Aprikosen-Filzröhrling*Rheubarbariboletus armeniacus* (Syn. *Xerocomus armeniacus*)

H 3–8 cm, jung halbkugelig, bald flach polsterförmig, alt meist nicht ganz verflachend, ziegelrosa, lachsorange bis orangerot, samtig, meist vom Rand her fein rissig.

R Lebhaft goldgelb, alt grünlich gelb, Mündungen gleichfarbig, auf Druck blauend, eckig-labyrinthisch, relativ fein (< 1 mm). **S** 3–8 × 0,5–1,5 cm, zylindrisch bis zuspitzend, hutfarben, am intensivsten im mittleren Bereich, manchmal schwach rötlich gestreift, Spitze gelb. **F** Jung gelb, alt gelblich weiß, im unteren Stielbereich aprikosenfarben bis

ockergelb, im Hut und in der Stielspitze schwach blauend, mild, ohne spezifischen Geruch. **V** Juli bis Oktober. In Laub- und Nadelwäldern, vor allem auf sauren, eher mineralreichen Böden; in ganz Europa verbreitet aber überall sehr selten. **W** Die Art ist makroskopisch oft schwierig zu erkennen. Mikroskopisch ist sie an den atypischen Pigmentklumpen an den Huthauthyphen gut bestimmbar.

SP 9–13 × 4,5–6 µm, spindelig, glatt

2 | Gewöhnlicher Rotfußröhrling*Xerocomellus chrysenteron*

H 3–8 cm, jung halbkugelig, bald polsterförmig, alt verflachend, grau- bis olivbraun, nur jung etwas filzig, dann kahl, meist mit rötlichen Fraßstellen und Rissen.

R Grünlich gelb, alt olivgrünlich, Mündungen gleichfarbig, auf Druck etwas blauend, eckig-labyrinthisch, relativ groß (1–2 mm). **S** 3–8 × 0,5–1,5 cm, zylindrisch bis zuspitzend oder tönnchenförmig, gelblich, im unteren Bereich wein- bis violettrot, alt auch gänzlich so. **F** Bloss gelblich,

langsam schwach blauend, im Stiel innen wie außen gefärbt, mild, ohne spezifischen Geruch. **V** Juni bis November. Bevorzugt unter Nadelbäumen auf sauren Böden, seltener unter Laubbäumen, ziemlich stickstofftolerant; in ganz Europa verbreitet. **W** Die Art wird wie alle Filzröhrlinge schnell vom Goldschimmel befallen.

SP 11–16 × 4,5–6 µm, spindelig, glatt

3 | Starkblauerer Rotfußröhrling*Xerocomellus cisalpinus*

Dem Gewöhnlichen Rotfußröhrling (s. o.) in allen Merkmalen äußerst ähnlich, jedoch Fleisch und Stiel viel stärker blauend. **V** Juni bis November. In Laub- und Nadelwäldern, vor allem Eiche, Buche und Kiefer; vermutlich in

ganz Europa verbreitet. **W** Unter dem Elektronenmikroskop zeigen die Sporen eine schwache Riefung.

SP 10–15 × 4–5,5 µm, spindelig, glatt

4 | Falscher Rotfußröhrling*Xerocomellus porosporus*

H 3–8 cm, jung halbkugelig, bald flach polsterförmig, alt verflachend, oliv graubraun, sepia bis rußbraun, jung etwas filzig, dann kahl, Hutrisse und Fraßstellen weißlich (nicht rot!). **R** Grünlich gelb, alt olivgrünlich, Mündungen gleichfarbig, auf Druck etwas blauend, eckig-labyrinthisch, relativ klein (1–3 pro mm). **S** 3–8 × 0,5–1,5 cm, zylindrisch bis zuspitzend oder tönnchenförmig, im unteren Bereich hutfarben, düster olivbraun, bei älteren Exemplaren dieser Bereich mit einer roten Zone abschließend,

Spitze blass gelblich, alt auch mit größeren violettroten Bereichen. **F** Bloss gelblich, in allen Teilen schwach blauend, mild, ohne spezifischen Geruch. **V** Juni bis Oktober. In Laubwäldern auf nicht zu saurem Boden; in ganz Europa verbreitet. **W** Die düstere Farbe macht die Art bereits makroskopisch gut kenntlich, die teilweise abgestutzten Sporen sicher die Bestimmung mikroskopisch ab.

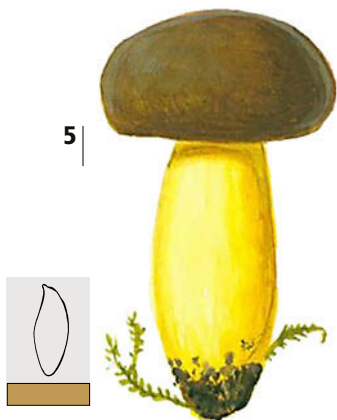
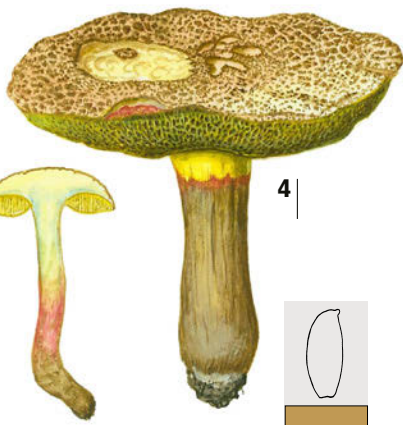
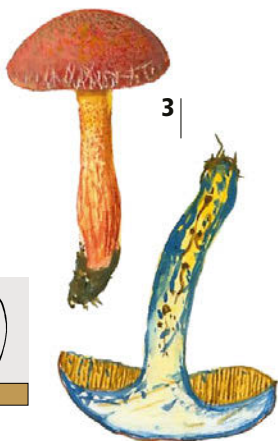
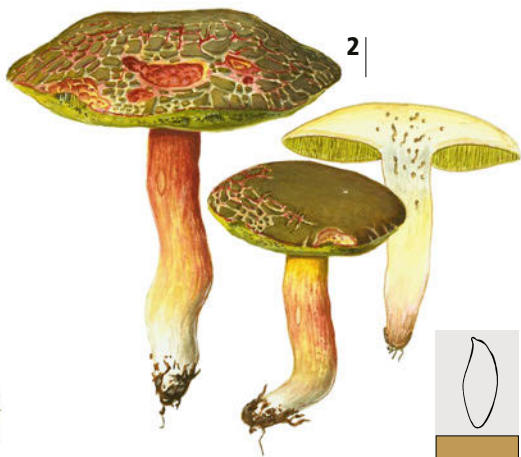
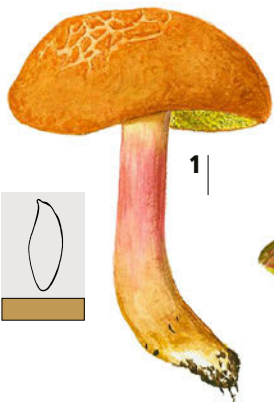
SP 11–16 × 4,5–6 µm, spindelig, Ende oft abgestutzt, glatt

5 | Bereifter Rotfußröhrling, Herbst-Rotfußröhrling*Xerocomellus pruinosus*

H 5–12 cm, jung halbkugelig, dann flach polsterförmig, alt verflachend, purpur- bis rötlich graubraun, alt oft grau olivbraun, selten gänzlich rot, Randsaum violettrot, jung wie bereift, Oberfläche uneben-höckerig, alt meist glatt, selten rissig werdend. **R** Lebhaft gelb, alt grünlich gelb, Mündungen gleichfarbig, auf Druck schwach bis gar nicht blauend, eckig-labyrinthisch, relativ klein (1–2 pro mm). **S** 3–8 × 0,8–2 cm, zylindrisch oder tönnchenförmig, jung einheitlich blass gelb, älter mit zunehmend größeren vio-

lettroten Bereichen. **F** Gelb, im Stiel etwas intensiver, erst nach mehreren Minuten im Stiel blau anlaufend, im Hut fast unveränderlich, mild, ohne spezifischen Geruch. **V** Juli bis Dezember. In Laub- und Nadelwäldern, bodenvag; in ganz Europa verbreitet, im Süden etwas seltener. **W** Alte Exemplare sind oft nur schwer vom Gewöhnlichen Rotfußröhrling (s. o.) zu unterscheiden.

SP 11–16 × 4–5,5 µm, spindelig, glatt



1 | Europäisches Goldblatt, Blätter-Röhrling

Phylloporus pelletieri



H 3–8 cm, jung halbkugelig, bald flach polsterförmig, alt fast verflachend, rötlich braun, purpurbraun bis schokoladenbraun, jung fein samtig, verkahlend. **L** Lebhaft goldgelb, alt mehr rostgelb, deutlich querauftrag verbunden, relativ leicht ablösbar. **S** 3–8 × 0,5–1,5 cm, zylindrisch bis zuspitzend, oft etwas exzentrisch, ledergelb an der Spitze, nach unten zu rotbräunlich überlaufen, glatt bis feinst flockig, Basalmyzel gelb. **F** Blassgelb, unveränderlich, mild, ohne spezifischen Geruch. **V** Juli bis Oktober.

ber. In Laub- und Nadelwäldern oder Parks, vor allem auf sauren, nährstoffarmen, meist sandigen Böden; in ganz Europa verbreitet aber in den meisten Ländern selten, als europaweit gefährdet eingestuft. **W** Als einziger Lamellen tragender Röhrling in Europa unverkennbar. Die Art erleidet in den letzten 30 Jahren starke Bestandsverluste durch anthropogene Stickstoffeinträge aus der Luft.

SP 10–13,5 × 4–5 µm, spindelig, glatt

2 | Maronen-Röhrling

Imleria badia (Syn. *Xerocomus badius*)



H 4–12 cm, jung halbkugelig, dann polsterförmig, alt oft verflachend, rot- bis maronenbraun, seltener gelb- oder olivbraun, jung filzig, alt meist kahl, bei feuchtem Wetter deutlich schmierig. **R** Creme gelb, alt grünlich, Mündungen gleichfarbig, auf Druck sofort blauend, rundlich bis etwas eckig, relativ fein (1–2 pro mm). **S** 3–12 × 0,5–2 cm, selten noch dicker, zylindrisch oder bauchig, gelblich, im unteren Bereich braungelb bis hell rötlich braun, glatt oder mit feinsten Flöckchen besetzt, Basalmyzel weißlich. **F** Blass gelblich, im unteren Stielbereich bräun-

lich gelb, jung nicht oder kaum blauend, älter deutlich blau verfärbend, mild, ohne spezifischen Geruch. **V** Juni bis November. Bevorzugt unter Nadelbäumen auf sauren Böden, seltener unter Laubbäumen; in Mittel- und Nordeuropa verbreitet und häufig, in Südeuropa seltener.

W Da junge Fruchtkörper nicht blau verfärben, können diese manchmal dem Gallenröhrling (→ S. 50) ähnlich sehen, der allerdings ein Stielnetz aufweist.

SP 11–16 × 4,5–6 µm, spindelig, glatt

3 | Parasitischer Röhrling

Pseudoboletus parasiticus



H 2–6 cm, jung halbkugelig, dann polsterförmig, alt verflachend, olivgelb, gelbbraun, samtig, verkahlend. **R** Blass bis lebhaft gelb, alt braungelb, Mündungen gleichfarbig, etwas eckig bis labyrinthisch, relativ weit (0,8–1,2 mm). **S** 3–8 × 0,4–1 cm, zylindrisch, meist gebogen, oft etwas exzentrisch, olivlich ledergelb, Basalmyzel blassgelb. **F** Hell- bis bräunlich gelb, unveränderlich, mild, ohne spezifischen Geruch. **V** Juli bis Oktober. In Nadelwäldern,

selten unter Eiche, Birke, Buche, auf sauren, nährstoffarmen, meist sandigen Böden, parasitisch auf Dickstieligem Kartoffelbovist (→ S. 630), selten auf anderen *Scleroderma*-Arten; in ganz Europa verbreitet, überall selten.

W Die gedrängt unter den Fruchtkörpern von Kartoffelbovisten hervorwachsende Art ist unverkennbar.

SP 11–20 × 4–6 µm, spindelig, glatt

4 | Fahler Röhrling

Hemileccinum impolitum (Syn. *Boletus impolitus*)



H 6–15 cm, jung halbkugelig, dann polsterförmig, alt bisweilen verflachend, gelb- bis ockergrau, graulich sandfarben, glatt, vor allem jung etwas bereift wirkend. **R** Lebhaft gelb, alt olivlich gelb, Mündungen gleichfarbig, auf Druck unveränderlich, rundlich, fein (1,5–3 pro mm). **S** 5–12 × 2–4 cm, schwach keulig, zylindrisch oder bauchig, jung einheitlich blassgelb, älter oft an der Basis mit rötlichen Flecken, mit blass- bis bräunlich gelben Pusteln besetzt. **F** Blassgelb, im Stiel etwas intensiver, unveränder-

lich, mild, mit deutlichem Jodoform-Geruch in der Stielbasis. **V** Juni bis Oktober. In Laubwäldern und Parks auf meist basischen Böden, vor allem unter Eiche; in Süd- und Mitteleuropa verbreitet, aber selten, in Nordeuropa sehr selten.

W Mit Ausnahme des Gehämmerten Röhrlings (s. u.) haben ähnliche Arten entweder ein Netz oder verfärbendes Fleisch.

SP 10–16 × 4–6 µm, spindelig, glatt

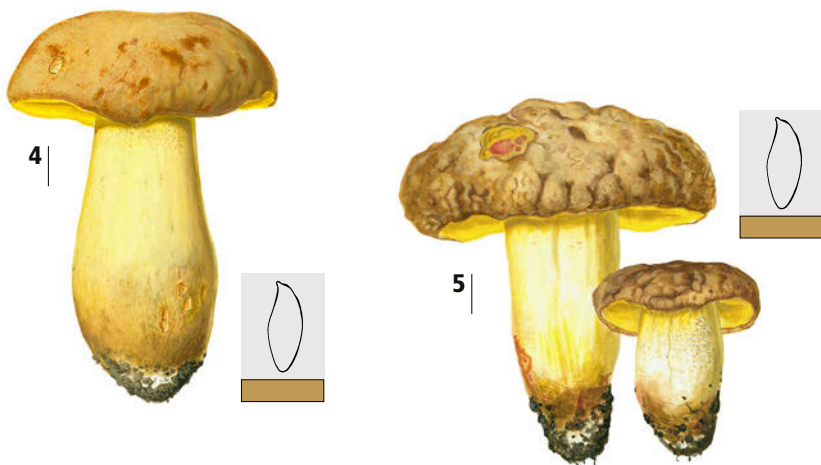
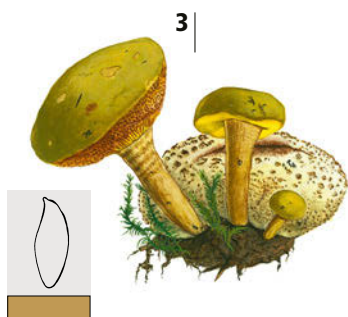
5 | Gehämmertes Röhrling

Hemileccinum depilatum (Syn. *Boletus depilatus*)



Vom Fahlen Röhrling in erster Linie durch die braune, wie gehämmert wirkende Hutoberfläche verschieden. **V** Juni bis Oktober. In Parks und Laubwäldern, unter Hainbuche;

in Süd- und Mitteleuropa verbreitet, aber selten, in Nordeuropa sehr selten. **W** Mikroskopisch von vorigem durch den Aufbau der HDS unterschieden.



1 | Gelber Raufuß*Leccinellum crocipodium*

RL-3 | S



H 6–15 cm, jung halbkugelig, dann polsterförmig, auch alt nicht verflachend, zitronen- bis orange-gelb, gelb-braun, alt bräunlich, glatt, etwas uneben, bei Trockenheit fedrig aufreißend, Rand etwas überhängend. **R** Schwefelgelb, alt olivgelb, Mündungen gleichfarbig, auf Druck etwas violettbräunlich verfärbend, rundlich bis etwas eckig, fein (2 pro mm). **S** 5–15 × 1,5–4 cm, zylindrisch bis zuspitzend, schwefel- bis zitronengelb, mit der Zeit eher gelbbraunlich, mit dunkler gelben Pusteln besetzt, die teilweise tendenziell längsrillig angeordnet sind, Basalmyzel gelblich. **F** Bloss zitronengelb, im Schnitt zunächst

rötend, dann zunehmend violettschwarz, mild, ohne spezifischen Geruch. **V** Juli bis Oktober. In wärmebegünstigten Eichenwäldern und Parks, vor allem auf basischen Böden; im südlichen und mittleren Europa verbreitet, nach Norden hin zunehmend seltener. **W** Im Gegensatz zu den Birkenpilzen und Rotkappen (s. u.) weisen die Raufüße der Gattung *Leccinellum* einen vorwiegend rundlich-zelligen Aufbau der Huthaut auf.

SP 13–18 × 4,5–6,5 µm, spindelig, glatt

2 | Steineichen-Raufuß*Leccinellum lepidum*

H 6–15 cm, jung halbkugelig, dann polsterförmig, selten verflachend, orange-gelb, gelb- rot- bis dunkelbraun, fein filzig bis glatt, etwas uneben, feucht schmierig, Rand leicht überhängend. **R** Schwefel- bis goldgelb, alt olivgelb, Mündungen gleichfarbig, auf Druck etwas ockerbräunlich verfärbend, rundlich bis etwas eckig, fein (2 pro mm). **S** 5–15 × 1,5–4 cm, zylindrisch bis bauchig, zuspitzend, schwefel- bis zitronengelb, mit dunkler gelben bis rostbräunlichen Pusteln besetzt, die teilweise tendenziell längsrillig angeordnet sind, Basalmyzel gelblich. **F** Weiß-

lich bis blass zitronengelb, im Schnitt zunächst rötend, dann zunehmend grau bis violettlich grau, mild, ohne spezifischen Geruch. **V** September bis Januar, Selten bis März. In mediterranen und atlantischen Eichenwäldern unter Stein- und Kork-Eiche, im Mittelmeergebiet nicht selten. **W** Der Steineichen-Raufuß sieht der vorigen Art sehr ähnlich, verfärbt aber schwächer und kommt nur unter immergrünen Eichenarten vor.

SP 14–20 × 5–7 µm, spindelig, glatt

3 | Hainbuchen-Raufuß*Leccinellum pseudoscabrum*

H 4–15 cm, jung halbkugelig, dann flach polsterförmig, alt fast verflachend, grau- bis gelbbraun, rußgrau bis fast schwarzbraun, oft uneinheitlich fleckig, glatt, etwas uneben, bei Trockenheit fedrig aufreißend, im Alter schwärzlich verfärbend. **R** Jung schmutzig weißlich, dann cremegräu, Mündungen gleichfarbig, etwas eckig bis labyrinthisch, relativ fein (1–2 pro mm), auf Druck braungrau bis schwärzlich. **S** 3–12 × 0,5–3 cm, zylindrisch oder etwas bauchig, weißlich bis hellgrau, mit grauen bis schwarzbraunen Pusteln besetzt, die teilweise tendenziell längs-

rillig angeordnet sind, Basalmyzel weißlich. **F** Weißlich, im Schnitt rötlich violettlich bis grau-violett anlaufend, zuletzt fast schwarz, mild, ohne spezifischen Geruch. **V** Juli bis Oktober. Unter Hainbuche oder Hasel in Parks und lichten Laubwäldern, bodenvag; in ganz Europa verbreitet. **W** Bisweilen soll die Art auch unter anderen Laubbäumen wie Pappel, Eiche oder Birke vorkommen.

SP 13–20 × 5–7 µm, spindelig, glatt

4 | Pappel-Raufuß*Leccinum duriusculum*

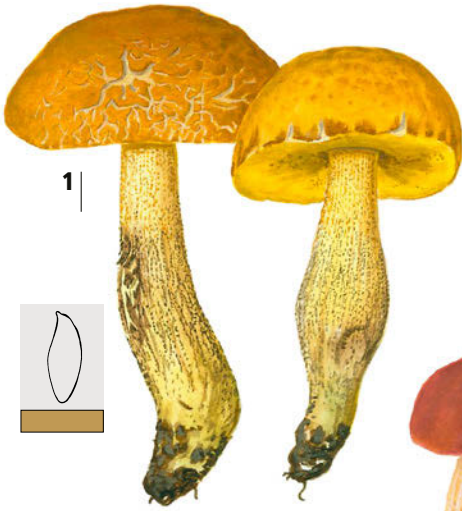
RL-3 | S



H 6–20 cm, jung halbkugelig, dann flach polsterförmig, alt nicht selten nahezu verflachend, braun- bis rußgrau, rot- bis schwarzbraun, fein filzig, alt verkahlend, Hutrand überhängend. **R** Jung schmutzig weißlich, dann hell braungrau, Mündungen gleichfarbig, etwas eckig bis labyrinthisch, relativ fein (1–2 pro mm), auf Druck ockerbräunlich fleckend. **S** 6–15 × 1,5–4 cm, zylindrisch oder bauchig, weißlich an der Spitze, zur Basis hin bräunlich, mit tabak- bis schwarzbraunen feinen Pusteln besetzt, die teilweise fast netzig angeordnet sind, Basis meist mit

grünblauen Stellen. **F** Weißlich, im Schnitt erst rosulich, dann rötlich violettgrau anlaufend, zuletzt grauschwarz, mild, ohne spezifischen Geruch. **V** Juli bis Oktober. Unter Pappeln, insbesondere Espe, bodenvag; in ganz Europa verbreitet, jedoch meist selten. **W** Der Pappel-Raufuß hat eine überhängende Huthaut und Fleischverfärbung wie die Rotkappen, ist jedoch am braunem Hut gut zu unterscheiden.

SP 13–20 × 4,5–6 µm, spindelig, glatt



1 | Espen-Rotkappe*Leccinum leucopodium* (Syn. *L. albastipitatum*)

H 8–20 cm, jung halbkugelig, dann polsterförmig, nur alt manchmal verflachend, orangegelb, ocker-, rost- bis rot-orange, glatt, Rand unregelmäßig überhängend. **R** Jung weißlich, dann schmutzig cremegrau, Mündungen gleichfarbig, auf Druck dunkler verfärbend, rundlich bis etwas eckig, fein (2 pro mm). **S** 5–15 × 1,5–5 cm, zylindrisch bis etwas bauchig, weiß, mit anfangs weißen, bald mehr und mehr rostbräunlich gefärbten Pusteln besetzt, Basis mit blaugrünen Flecken, Basalmyzel weiß. **F** Weiß, im Schnitt zunächst weinrötlich bis grauviolett verfärbend, dann zu-

nehmend violettschwarz, in der Basis oft blau- oder gelbgrünlich, mild, ohne spezifischen Geruch. **V** Juli bis Oktober. Unter Zitter-Pappel, sehr selten bei anderen Pappel-Arten, bodenvag; im südlichen Europa selten, nach Nord- und Osteuropa hin zunehmend häufiger. **W** Der weiße Stiel mit den zunehmend rostbräunlich werdenden Schüppchen kennzeichnet die Art gut. Durch die Intensivierung der Forstwirtschaft ist sie gebietsweise selten geworden.

SP 12–17 × 4–5,5 µm, spindelig, glatt

2 | Heide-Rotkappe, Birken-Rotkappe*Leccinum versipelle* (Syn. *L. testaeoscabrum*)

H 8–20 cm, jung halbkugelig, dann polsterförmig, alt verflachend, orangegelb, gelb- bis orangeocker, safranfarben, rostorange, selten rein gelb (*f. flavescens*), glatt bis fein angedrückt schuppig, Rand überhängend. **R** Jung schmutzig weißlich, dann gelblich grau, Mündungen gleichfarbig, auf Druck dunkler verfärbend, rundlich bis etwas eckig, fein (2 pro mm). **S** 6–15 × 1,5–4 cm, zylindrisch bis etwas bauchig, weiß, mit kontrastierenden, schwarzen, groben Pusteln besetzt, Basis mit blaugrünen Flecken. **F** Weiß, im Schnitt zunächst weinrötlich bis grauviolett verfärbend, dann zunehmend violettschwarz, in

der Basis oft blau- oder gelbgrünlich, mild, ohne spezifischen Geruch. **V** Juli bis Oktober. Unter Birke, vor allem in Heiden, Mooren, Pionierwäldern oder eingestreuten Birken in Fichtenwäldern, bodenvag; im südlichen Europa selten, in Nord- und Osteuropa häufiger. **W** Exemplare mit eher beige getöntem, deutlich angedrückt-schuppigem Hut, wurden als *L. callitrichum* beschrieben. Albinotische Formen wurden ebenfalls beobachtet. (*L. percardium*, *L. roseotinctum*).

SP 12–18 × 4–5,5 µm, spindelig, glatt

3 | Laubwald-Rotkappe*Leccinum aurantiacum* (Syn. *L. quercinum*)

H 8–20 cm, jung halbkugelig, dann polsterförmig, auch alt meist nicht ganz flach werdend, rost-, fuchs-, ziegel- bis braunrot, fein faserförmig, bald verkahlend, Rand unregelmäßig überhängend. **R** Jung weißlich, dann cremegrau, Mündungen gleichfarbig, auf Druck dunkler, rundlich, fein (2 pro mm). **S** 5–15 × 1,5–5 cm, zylindrisch bis etwas bauchig, weiß, zur Basis hin rostbräunlich, mit anfangs orangeförmlichen, bald rostbräunlich gefärbten Pusteln besetzt, Basis mit blaugrünen Flecken. **F** Weiß, im Schnitt zunächst fleischrötlich bis grauviolett verfärbend, dann zunehmend

violettschwarz, in der Basis oft blau- oder gelbgrünlich, mild, ohne spezifischen Geruch. **V** Juli bis Oktober. In Laubwäldern, vor allem Eiche, aber auch Pappel, Buche und weitere Laubbäume, bodenvag; in ganz Europa zerstreut verbreitet, nach Nord- und Osteuropa hin selten werdend. **W** Wenn die Art unter Pappel wächst, ist sie oft nur schwer von der Espen-Rotkappe (s. o.) unterscheidbar.

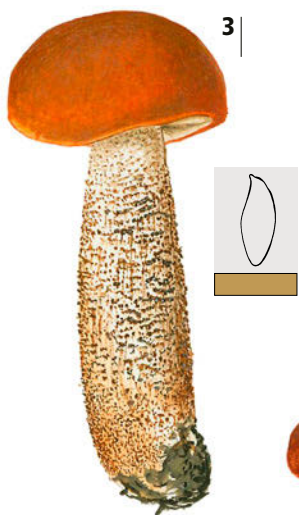
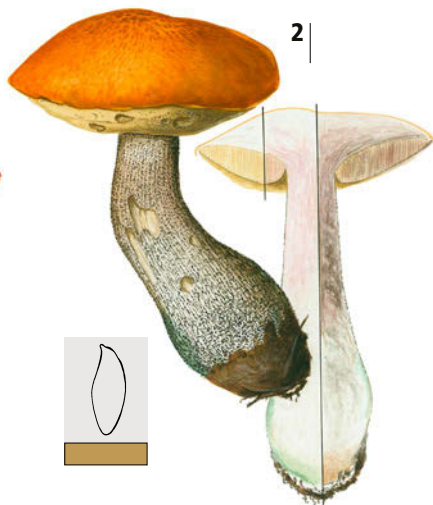
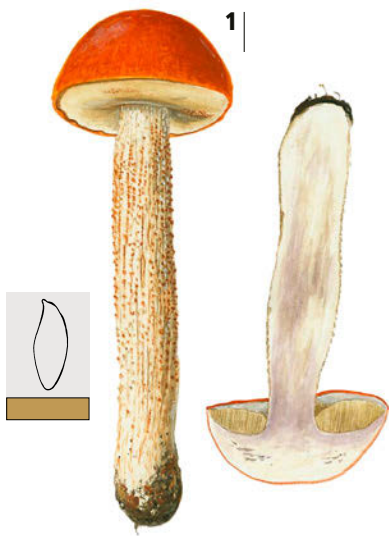
SP 12–17 × 4–5,5 µm, spindelig, glatt

4 | Nadelwald-Rotkappe*Leccinum vulpinum*

H 6–15 cm, jung halbkugelig, dann polsterförmig, nicht ganz verflachend, ziegel-, fuchs- bis braunrot, ocker- bis hell purpurbraun, glatt oder fein filzig, Rand unregelmäßig überhängend. **R** Jung weißlich, dann schmutzig cremegrau, Mündungen gleichfarbig, auf Druck dunkler verfärbend, rundlich bis etwas eckig, fein (2 pro mm). **S** 5–10 × 1,5–3 cm, zylindrisch bis etwas bauchig, weiß, mit anfangs blassgrau, bald mehr und mehr rauchgrau gefärbten Pusteln besetzt, selten sehr jung vollständig weiß, Basis meist mit blaugrünen Flecken, Basalmyzel

weiß. **F** Weiß, im Schnitt schwach grauviolett verfärbend, manchmal fast unveränderlich, in der Basis oft blaugrün, mild, ohne spezifischen Geruch. **V** Juli bis Oktober. Unter Nadelbäumen, auf nährstoffarmen Böden; im südlichen Europa sehr selten, nach Nord- und Osteuropa hin zunehmend häufiger. **W** Es ist nicht ganz klar, ob die unter Fichte wachsenden Rotkappen eine eigenständige Art darstellen (*L. piceinum*).

SP 13–17 × 3,5–5 µm, spindelig, glatt



1 | Gewöhnlicher Birkenpilz

Leccinum scabrum



H 5–15 cm, jung halbkugelig, dann polsterförmig, alt verflachend, nuss- bis dunkelbraun, auch entfärbend oder fleckweise getönt, alt und nass oft mit olivlichen Tönen am Rand, jung feinfilzig, dann glatt. **R** Jung weißlich, dann schmutzig cremegrau, im Alter unter dem Hut vorgewölbt, Mündungen gleichfarbig, auf Druck schmutzig rosabräunlich, rundlich bis etwas eckig, fein (1–2 pro mm). **S** 5–15 × 1–3 cm, zylindrisch, weißlich, im Alter und in Fraßstellen safranfarben überlaufen, mit anfangs schwarzen bis dunkelbraunen Pusteln besetzt, Basis immer ohne blaugrünen

Flecken, Basalmylez weiß. **F** Weiß, im Schnitt unverändertlich oder schwach rosulich verfärbend, mild, ohne spezifischen Geruch. **V** Juni bis Oktober. In Wäldern und Parks, stets unter Birke, gerne an menschlich beeinflussten, eher trockenen Stellen; in ganz Europa mit Ausnahme des Mittelmeergebietes häufig. **W** Keinerlei blaue Flecken im Stiel und der Standort an eher trockenen Stellen unterscheidet den Gewöhnlichen Birkenpilz von seinen Verwandten.

SP 14–20 × 4,5–6,5 µm, spindelig, glatt

2 | Zwergbirken-Birkenpilz

Leccinum rotundifoliae (Syn. *L. pulchrum* ss. orig.)



Arktisch-alpine Art, von voriger durch meist blasseren Hut und den Standort, von nachfolgender durch fehlende blaugrünen Flecken an der Stielspitze unterschieden.

V Juli bis Oktober. Unter Zwerg- und Moor-Birke, in Tundren und Mooren; in Europa im äußersten Norden, sowie in den Alpen in der subalpinen und alpinen Zone.

3 | Moor-Birkenpilz

Leccinum holopus



H 4–12 cm, jung halbkugelig, dann polsterförmig, meist auch alt so bleibend, weißlich bis lederbraun, alt olivlich getönt. **R** Jung weißlich, dann schmutzig cremegrau, Mündungen gleichfarbig, auf Druck fleischbräunlich, rundlich, fein (1–2 pro mm). **S** 5–12 × 1–2,5 cm, zylindrisch, weiß bis blass graucrem, mit weißlichen bis cremefarbenen, feinen bis groben Pusteln besetzt, Basis mit blaugrünen Flecken, Basalmylez weiß. **F** Weiß, alt etwas olivlich getönt, im Schnitt meist schwach rosulich in der Stielspitze, manchmal unver-

ändertlich, in der Basis oft blau- oder gelbgrünlich, mild, ohne spezifischen Geruch. **V** Juli bis Oktober. In Mooren und feuchten Birkenwäldern, stets unter Birke; in Mitteleuropa zerstreut bis selten, in Nord- und Osteuropa regional häufig, in Südeuropa weitgehend fehlend. **W** Hell bräunlich gefärbte Kollektionen von meist trockeneren Standorten werden bisweilen als eigene Art angesehen (*L. nucatum*).

SP 13–18 × 4,5–6,5 µm, spindelig, glatt

4 | Wollstieliger Birkenpilz

Leccinum cyaneobasileucum



Vom Gewöhnlichen Birkenpilz (s. o.) wie folgt unterschieden. **H** Grau- bis tabakbraun, selten weiß. **S** Mit rauhen Pusteln, die zur Basis hin wollig-filzig sind, Basis blaugrün fleckig. **F** Weiß, im Schnitt schwach rosa verfärbend, manchmal fast unveränderlich, in der Basis oft blaugrün, mild, ohne spezifischen Geruch. **V** Juli bis Oktober. Unter Birken, in Birkenwäldern, Mooren oder bei

eingestreuten Birken in feuchten Nadelwäldern, meist auf sauren, nährstoffarmen Böden; im südlichen Europa selten, in Mittel-, Nord- und Osteuropa zerstreut. **W** Die vor allem jung deutlich wolligen Stielschüppchen und der graubraune Hut ohne Rottöne sind gute Artmerkmale.

SP 14–20 × 5–7 µm, spindelig, glatt

5 | Vielfarbiger Birkenpilz

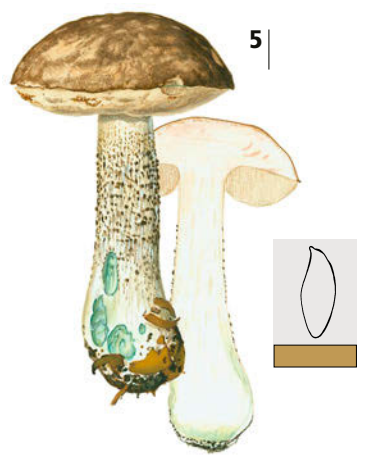
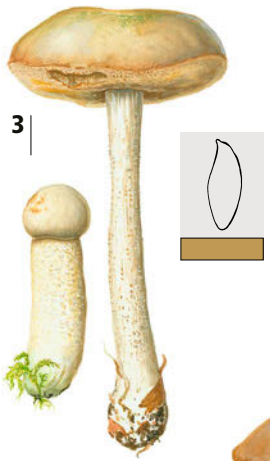
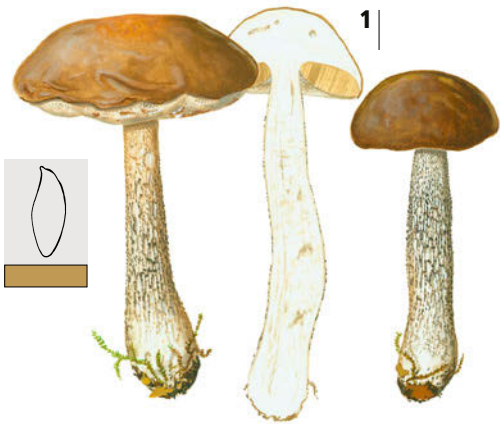
Leccinum variicolor



H 6–15 cm, halbkugelig bis polsterförmig, alt verflachend, grau- bis schwarzbraun, aschgrau, meist arttypisch in unterschiedlichen Anteilen gesprenkelt und mit weißen Flecken untermischt, oft wie Granit wirkend, glatt, etwas uneben bis fast höckerig, Rand nicht überhängend. **R** Jung weißlich, dann schmutzig cremegrau, Mündungen gleichfarbig, auf Druck dunkler verfärbend, rundlich bis etwas eckig, fein (1–2 pro mm). **S** 8–15 × 1,5–3 cm, zylindrisch, weiß, mit dunkel graubraunen bis schwarzen Pusteln besetzt, Basis mit blaugrünen Flecken, Basalmylez weiß. **F** Weiß, im

Schnitt im Hut und oberen Stielbereich kräftig rosa verfärbend, im unteren Stielbereich gelbgrün anlaufend, in der Basis grünblau, mild, ohne spezifischen Geruch. **V** Juli bis Oktober. Unter Birke, in feuchten Birkenwäldern und Mooren, selten an trockeneren Heidestandorten; im südlichen Europa sehr selten, in Mitteleuropa zerstreut, nach Nord- und Osteuropa hin zunehmend häufiger. **W** Die verschiedenen Verfärbungen im Anschnitt gaben der Art ihren Namen.

SP 13–18 × 4,5–6,5 µm, spindelig, glatt



1 Verkahlender Krempling

Paxillus involutus



H 5–12 cm, jung gewölbt, bald flach, alt trichterig vertieft, ocker-, gelb-, oliv- bis nussbraun, jung samtig-filzig, alt kahl und speckig, Rand dauerhaft eingerollt. L Trüb blass ockerbräunlich, dicht stehend, ablösbar, auf Druck rotbraun verfärbend. S 3–8 × 0,5–1,5 cm, zylindrisch, meist zuspitzend, nicht selten etwas exzentrisch, dem Hut gleichfarben oder etwas heller. F Ocker bis gelbbraun, im Schnitt schnell rotbraun anlaufend, Geruch unspezifisch, Geschmack mild, etwas säuerlich. V Juli bis November. Unter Fichte, Kiefer und Birke, auf sauren Böden in Wäl-

dern, oft an krautigen Stellen; in Europa weit verbreitet, regional einer der häufigsten Pilze überhaupt. W Unter Laubbäumen (Linde, Pappel), insbesondere in Parks und Alleen, kommen weitere Kremplingsarten vor, die oft sehr massige Fruchtkörper bilden. Vermutlich lösen alle Sippen bisweilen eine potenziell tödliche Hämolyse aufgrund einer Antigen-Reaktion des Körpers hervor.

SP 8–11 × 4,5–6 µm, schwach dextrinoid

2 Porphyrsporiger Krempling

Paxillus obscurisporus



Dieser Krempling unterscheidet sich von vorigem durch fleischigere Fruchtkörper, rötlich getöntes Sporenpulver und den Standort. V August bis November. In Parks, Alleen und Gärten, unter Linde, Hainbuche und weiteren

Laubbäumen, bodenvag; in Mitteleuropa vermutlich nicht selten. W Weitere sehr ähnliche Kremplingsarten unter Laubbäumen sind *P. validus* (Pappel, Spp. olivbraun) und *P. cuprinus* (andere Sporenform), sowie der Erlen-Krempling (s. u.).

3 Erlen-Krempling

Paxillus rubicundulus agg.



H 4–8 cm, jung gewölbt, bald flach werdend, alt unregelmäßig vertieft, gelb-, oliv- bis nussbraun, mit dunklen (rot-)braunen Faserschuppen bedeckt, Rand dauerhaft eingerollt. L Lebhafte gelbbraunlich, dicht stehend, ablösbar, auf Druck rotbraun verfärbend. S 2–5 × 0,5–1,5 cm, zylindrisch, meist zuspitzend, nicht selten etwas exzentrisch, dem Hut gleichfarben oder etwas heller; Rhizomorphen bräunlich. F Ocker- bis braungelb, im Schnitt schnell rotbraun anlaufend, Geruch unspezifisch, Geschmack

mild, etwas säuerlich. V Juli bis November. Unter Erle, sehr selten Hainbuche, auf feuchten bis moorigen Böden, bodenvag; in Europa weit verbreitet, in Südeuropa selten. W Spezialisten trennen heute drei Erlen begleitende Arten, die sich ohne Sequenzierung kaum bestimmen lassen. Ob auch die Erlen-Kremplinge eine Antigen-Reaktion hervorrufen können, ist unbekannt.

SP 6–8,5 × 3,5–5 µm, schwach dextrinoid

4 Samtfuß-Holzkekrempling

Tapinella atrotomentosa



H 8–25 cm, jung halbkugelig, später flach gewölbt bis ausgebreitet, oft etwas vertieft, meist muschelförmig, samtig, dunkel gelbbraun, sepia, maronen- bis kaffeebraun, manchmal rotbräunlich, Rand lange eingerollt. L Cremegelb, dicht stehend, stark herablaufend, ablösbar. S 4–8 × 1,5–5 cm, selten fast fehlend, zylindrisch, meist exzentrisch oder seitlich ansitzend, mit schwarzbraunem plüschigen Filz überzogen. F Weißlich im Hut, cremegelb im Stiel, bisweilen

schwach violettlich verfärbend, Geschmack fade bis etwas erdig, Geruch schwach rettichartig. V Mai bis November. In Nadelwäldern aller Art, an morschem Nadelholz, vor allem um Stümpfe herum; in ganz Europa häufig. W Auf übliche Weise zubereitet hat dieser Pilz einen unangenehmen Geschmack, er ist aber nicht giftig.

SP 4,5–6 × 3–4,5 µm, dextrinoid

5 Muschel-Holzkekrempling

Tapinella panuoides

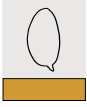


H 2–8 cm, jung flach gewölbt, bald ausgebreitet, muschel-, zungen-, halbkreis- bis nierenförmig, olivgelb, ocker- bis gelbbraun, jung fein wildlederartig, Rand eingerollt. L Gelb bis olivocker, dicht stehend, teilweise gegabelt, ablösbar. S Fehlend oder sehr kurz, 0–1 × 0–1 cm, zylindrisch, olivgelb, manchmal mit violetterm Filz (var. *ionipus*). F Cremegelblich, weich, Geruch und Geschmack unspezifisch. V Juli bis November. Auf totem Nadelholz,

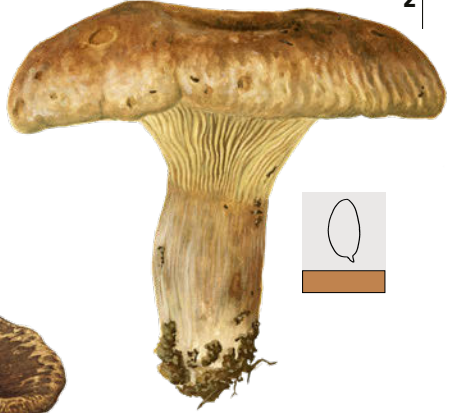
Holzresten und verbaumtem Nadelholz; in ganz Europa verbreitet. W Von ähnlich aussehenden muschelförmigen Arten durch das braune Sporenpulver gut abgrenzbar. Die Art wächst auch in Kellern und selbst in Bergwerken tief unter der Erde, wo sie oft ungewöhnlich geformte FK bildet.

SP 4,5–6 × 3–4,5 µm, dextrinoid

1 |



2 |



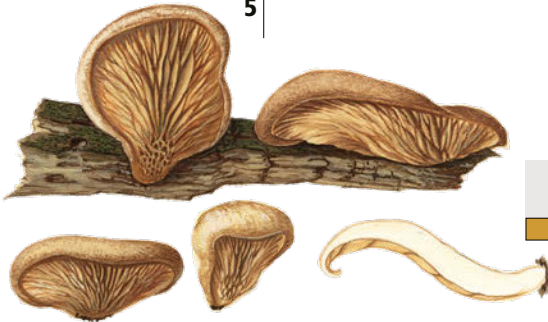
3 |



4 |



5 |



1 Kuhmaul, Großer Schmierling

Gomphidius glutinosus



H 5–15 cm, jung halbkugelig, dann polsterförmig gewölbt, meist ungebuckelt, alt flach werdend, schokoladen- violett- bis graubraun oder violettgrau, alt zunehmend schwarz fleckig, mit dicker Schleimschicht überzogen. **L** Jung weiß, dann grau und zunehmend schwarzgrau, stark herablaufend, ablösbar, weich, auf Druck dunkel fleckend. **S** 5–10 × 1–2,5 cm, zylindrisch, basal etwas spitzend, weiß, etwas faserig, an der Basis chromgelb, schleimig überzogen und mit schleimiger Ringzone. **F** Weiß,

im unteren Stielbereich chromgelb, nicht amyloid, weich, Geruch unspezifisch, Geschmack mild, etwas säuerlich. **V** Juli bis November. Unter Fichte, auf sauren bis neutralen Böden in Nadel- und Mischwäldern; in Europa weit verbreitet, in Südeuropa vor allem in höheren Lagen. **W** Das Kuhmaul wächst gerne neben dem Steinpilz und parasitiert möglicherweise auf dessen Mykorrhiza.

SP 18–21 × 5–6,5 µm, inamyloid

2 Fleckender Schmierling

Gomphidius maculatus



Dem Kuhmaul sehr ähnlich, jedoch etwas schwächlicher, sowie **F** und **S** rötend. **V** Juli bis November. Unter Lärche, bodenvag; in Europa in den höheren Lagen weit verbreitet, in tieferen Lagen und in Südeuropa selten. **W** Das Rö-

ten des Fleisches und der fleckige Stiel unterscheidet diese Art vom Kuhmaul.

SP 17–21 × 6–8 µm, inamyloid

3 Rosenroter Schmierling

Gomphidius roseus



H 2–8 cm, jung halbkugelig, dann polsterförmig gewölbt, bald flach werdend, alt etwas vertieft, rosa-, kirsch- bis karminrot, stark schleimig. **L** Jung weiß, dann grau bis schwarzgrau, stark herablaufend, ablösbar, weich. **S** 3–6 × 0,5–1,2 cm, zylindrisch, basal zuspitzend, weiß, an der Basis chromgelb und mit schleimiger Ringzone. **F** Weiß, im Hut oft etwas rosa, in der Stielbasis ockerlich, weich, nicht amyloid, Geruch unspezifisch, Geschmack

mild. **V** August bis November. Unter Kiefer, auf sauren, nährstoffarmen Böden in Kiefernwäldern, Heiden und Mooren; in Europa weit verbreitet, aber zerstreut, in Südeuropa selten. **W** Der Rosenrote Schmierling parasitiert auf der Mykorrhiza des Kuh-Röhrlings, weswegen man beide meist in unmittelbarer Nähe zueinander findet.

SP 16–20 × 5–6,5 µm, inamyloid

4 Kupferroter Gelbfuß

Chroogomphus rutilus



H 4–10 cm, jung polsterförmig gewölbt, meist ungebuckelt, alt flach bis leicht trichterig werdend, ocker-, hamel-, kupfer- bis weinbraun, etwas faserig, verkahlend, schmierig. **L** Jung gelbocker, dann zunehmend purpur- bis schwarzbraun, stark herablaufend, etwas entfernt, ablösbar. **S** 5–12 × 0,8–2 cm, zylindrisch, basal etwas zuspitzend, orange- bis bräunlich ocker, heller hutfarbig, etwas faserig bis genattert, seltener kahl, zur Basis hin zunehmend safranfarben, trocken, mit Faserringzone. **F** Orange-ocker, im unteren Stielbereich safrangelb, amyloid, beim

Kochen rotviolett verfärbend, Geruch unspezifisch, Geschmack mild, etwas säuerlich. **V** Juli bis November. Unter Kiefer, in Wäldern, Mooren und Parks, auf sauren wie basischen Böden; in Europa weit verbreitet. **W** Spezialisten unterscheiden neuerdings mehrere Arten. Unter Fichte wächst der Filzige Gelbfuß (*Ch. helveticus*) mit filzigem, trockenem Hut

SP 15–20 × 6–8 µm, inamyloid

5 Falscher Pfefferling

Hygrophoropsis aurantiaca



H 2–8 cm, jung flach gewölbt, bald flach und meist vertieft bis trichterig werdend, Rand meist wellig-verbogen, gelb bis sattorange, selten rotbraun (var. *rufa*), fein filzig, in manchen Formen etwas schuppig. **L** gelb bis rotorange, etwa hutfarbig, kurz bis weit herablaufend, ablösbar, mit gelegentlichen Gabelungen. **S** 2–6 × 0,3–0,8 cm, zylindrisch bis zuspitzend, oft etwas exzentrisch, hutfarbig oder etwas heller, glatt, elastisch-zäh. **F** Creme- bis

orangegelb, elastisch bis zäh, weich, Geruch unspezifisch, Geschmack mild, etwas säuerlich. **V** Juli bis Dezember; in der Streu oder auf vermorschtem Holz, vor allem in Nadelwäldern, bodenvag; in Europa weit verbreitet und häufig. **W** In größeren Mengen ist dieser Pilz aufgrund des zähen Fleisches unverträglich.

SP 5–7,5 × 3–5 µm, dextrinoid



Milchlinge

1a	Milch weiß bis creme, molkeartig oder farblos und auch so bleibend (manchmal auf Taschentuch gelb) oder nach Stunden graugrün eintrocknend → 16	6a	Stiel meist ohne Gruben; Milch nach 10–15 Minuten weinrot; Hut orange, stark vergrünend; V unter Fichte → Fichten-Reizker, S. 78
1b	Milch weiß, braun fleckig eintrocknend und dann heringsartig riechend, sehr reichlich; Hut orange-bis rotbraun, samtig; Stiel heller hutfarbig → Brätlinge, S. 100	6b	Stiel mit Gruben; Milch nach 5–7 Minuten weinrot; Hut meist mit verwaschenen Braun- oder Olivtönen, stark vergrünend; V unter Kiefer → Spangrüner Kiefern-Reizker, S. 78
1c	Milch wasserklar; Hut creme- bis ockergrau, rosulich lederfaden, wildlederartig; Geruch eintrocknend stark nach Maggi, Liebstöckel → Maggipilz, S. 96	7a	Hut braungrau, violettbraun → 8 (2)
1d	Milch sofort oder nach bis zu 30 Minuten orange-bis blutrot, violett, pink, lachsrosa oder gelb → 2	7b	Hut creme- bis strohgelb → 9
2a	Milch orange bis rot → Reizker 3 (1)	8a	Hut feucht stark schleimig, +/- ungezont; SP-Ornament gratig, bis 0,7 µm hoch; V meist auf sauren, oft moorigen Böden → Ungezonter Violettmilchling, S. 80 (7)
2b	Milch violett werdend, meist erst nach 20 Minuten → Violettmilchlinge 7	8b	Hut höchstens schwach schmierig, meist mit deutlicher Zonierung; SP-Ornament netzig-gratig, 1–1,5 µm hoch; V unter Laubbäumen auf meist basenreichen, trockenen Böden → Fahler und Gezonter Violettmilchling (L. luridus, L. violascens)
2c	Milch (bzw. Bruchstelle) pink oder rosulich werdend, oft erst nach 20 Minuten → Korallenmilchlinge 10	9a	Hut creme- bis graugelb, deutlich gezont, meist wasserfleckig, feucht höchstens klebrig, glatt; Milch abgetropft verfärbend; V unter Hainbuche (und Eiche?), auf Kalkböden in warmen Lagen → Hellgelber Violett-Milchling, S. 80 (7)
2d	Milch gelb, teils erst nach zwei Minuten → 14	9b	Hut creme- bis ledergelb, ungezont, feucht schmierig, glatt; Milch abgetropft weiß bleibend; V unter Weide → Blasser Violettmilchling, S. 80
3a	Milch blutrot; L weinviolett bis graurosa → Blut-Reizker, S. 78 (2)	9c	Hut chrom- bis ockergelb, zumindest am Rand faserig bis faserschuppig; V unter Fichte, selten → Zottiger Violett-Milchling, S. 80
3b	Milch zunächst orange; L orange → 4	10a	Milch abgetropft in ca. 2 Min. pink umfärbend; Hut feucht schmierig → Rosaanlaufender Milchling, S. 82 (2)
4a	Milch nach 10–20 Minuten weinrot, nicht vergrünend; Hut orange mit blässeren Zonen, an Hokkaido-Kürbis erinnernd; V unter Weißtanne → Lachs-Reizker, S. 78 (3)	10b	Milch nur mit Fleischkontakt umfärbend, abgetropft weiß bleibend; Hut nicht schmierig → 11
4b	Milch meist schneller oder gar nicht weinrot werdend, stets vergrünend → 5	11a	Hut und Stiel dunkel- bis schwarzbraun → 12 (10)
5a	Milch unveränderlich orange (aber vergrünend); Hut orange und silbrig zonierte; meist deutliche Stielgruben vorhanden → Echter Reizker, S. 78 (4)		
5b	Milch nach 5–15 Minuten weinrot umfärbend; Hut ohne silbrige Zonierung → 6		

11b	FK heller, insbesondere der Stiel weiß bis rauchbraun → 13	15d	V unter Kiefer, selten Birke, auf nährstoffarmen Böden; Hut weißlich bis strohgelb fleckig, (fast) ungezont, Rand samtig-flaumig → Wimpern-Milchling, S. 86
12a (11)	V im Kalk-Buchenwald; Hutrand auffallend gerippt; L deutlich entfernt; Stielspitze glatt; SP-Ornament bis 2,5 µm Höhe → Schwarzbrauner Milchling, S. 82	15e	V unter Pappel, Birke, Weide, selten Kiefer, auf nährstoffarmen Böden; Hut wie 15d, aber Rand mit gelifizierten, farblosen Fransen → Wässriggezontter Fransen-Milchling (<i>L. aquizonatus</i>)
12b	V im Nadelwald bei Fichte, Hutrand nur schwach gekerbt; L nicht entfernt, stark zu Hut und Stiel kontrastierend; Stielspitze gerippt; SP-Ornament bis 1,8 µm Höhe → Schwarzkopf-Milchling, S. 82	16a	Hutrand zumindest jung fransig-haarig → 17 (1)
12c	V im Nadelwald bei Fichte, aber auch bei Birke, Pappel; Hutrand glatt; L nicht entfernt; Stielspitze glatt; SP-Ornament bis 1,3 µm Höhe → Pechschwarzer Milchling, S. 82	16b	Hutrand glatt bis fein samtig → 19
13a (11)	Hut ocker- bis nussbraun, fein runzelig, Rand glatt; SP-Ornament bis 3 µm Höhe → Flügelsporiger Milchling, S. 82	17a (16)	Hut 2–6 cm, Rand mit abstehenden Schüppchen, weinviolett, fleischrosa; SP-Ornament zebriert → Schüppchen-Milchling, S. 98
13b	Hut graubraun, hellgrau, oft fleckig, glatt; Rand gekerbt oder glatt; SP-Ornament bis 2 µm Höhe → Rauchgrauer und Kerbrandiger Korallenmilchling (<i>L. azonites, L. ruginosus</i>)	17b	Hutrand haarig, fransig; Hut meist größer, eher lachsrosa, orangerosa oder blasser; SP-Ornament nicht zebriert → 18
14a (2)	Hut und Hutrand glatt, rosalich-lederfarben bis lachsrosa; V ausschließlich unter Eiche → Goldflüssiger-Milchling, S. 98	18a (17)	Hut fleisch- bis orangerosa, ziegelfarben, dunkler zoniert; SP 7,5–9,5 × 5,5–7 µm; V bei Birke → Birken-Milchling, S. 86
14b	Hut und Hutrand glatt, mit vielen konzentrischen Grübchen, ocker bis orange gelb; V unter mediterranen Eichen → Mediterraner Gruben-Milchling, S. 84	18b	Hut cremerosa, rosalich lederfarben, blass fleischfarben, +/- unzoniert; SP 6–8,5 × 4,5–6 µm, bei Birke → Flaumiger Milchling, S. 86
14c	Hut gänzlich oder am Rand faserig bis zottig oder zumindest flaumig, gelb bis ocker oder weißlich; V unter Nadel- und Laubbäumen, nur selten unter Eiche → 15	18c	Hut creme- bis gelbbraun, beige, ledergelb; SP 6–8,5 × 5–7 µm; V bei Eiche an wärmebegünstigten Stellen → Braunzottiger Milchling, S. 86
15a (14)	V unter Buche, Hainbuche, Eiche, auf Kalkböden in wärmebegünstigten Gegenden; Hut cremegelblich, Rand mit trockenen (!) Fransen → Fransen-Milchling (<i>L. citriolens</i>)	19a	Hut weiß, trocken → 20 (16)
15b	V unter Fichte, auf basenreichen Böden; Hut ockergelb, gezont, Rand mit trockenen, dunkleren Fransen → Grubiger Fichten-Milchling, S. 86	19b	Hut weiß, schmierig bis schleimig, im Alter etwas rosa gefleckt werdend; L rosalich; meist bei Pappel → Rosascheckiger Milchling, S. 100
15c	V unter Weißtanne, auf basenreichen Böden; Hut blassgelb, fast ungezont, Rand mit gelifizierten, farblosen Fransen → Weißtannen-Grubenmilchling (<i>L. intermedius</i>)	19c	Hut zumindest blass cremegräu gefärbt, trocken oder schleimig → 21
		20a (19)	Hut glatt, etwas runzelig werdend; L äußerst eng stehend → Pfeffer-Milchlinge, S. 100
		20b	Hut samtig, gänsehautartig; L mäßig entfernt stehend → Wollige Milchlinge, S. 100
		21a (19)	Hut schmierig bis schleimig, ocker- bis orange gelb, orange, meist zoniert → Zonen-Milchlinge 22