

## Datenbank PILZOEK jetzt über Internet zugänglich (<http://www.pilzoek.de>)

ANDREAS BRESINSKY, CHRISTIAN DÜRING &  
WOLFGANG AHLMER

**BRESINSKY, A., C. DÜRING & W. AHLMER** (2005): Database PILZOEK accessible now via internet (<http://www.pilzoek.de>). *Z. Mykol.* 71/2: 201–209

**Key words:** database, PILZOEK, internet, ecological-geographical parameters, fungi, *Hygrocybe*

**Summary:** The availability of the database PILZOEK via internet is announced. The two possibilities for online retrieval of data are explained: After pre-selection of a fungal species the associated ecological and geographical parameters will be shown. And vice versa, after pre-selection of an ecological or a geographical parameter the fungi observed under such circumstances will be listed. Possible evaluation of data obtained from the database PILZOEK is demonstrated exemplary along four selected species within the genus *Hygrocybe*.

**Zusammenfassung:** Es wird auf die Datenbank PILZOEK im Internet hingewiesen und es werden die damit verbundenen Abfragemöglichkeiten erläutert. Online-Abfragen ökologischer und geographischer Daten zu vorgewählten Pilzarten wie auch von Pilzarten zu vorgewählten ökologischen und geographischen Parametern sind möglich. Ein Auswertungsbeispiel wird für vier Arten der Gattung *Hygrocybe* gegeben.

In den letzten Jahren wurden aufgrund verschiedener Initiativen zunehmend auch ökologische Daten über das Vorkommen von Großpilzen gesammelt. Besondere Bedeutung kommt hierbei der elektronischen Datenbearbeitung zu. Hierzu sind verschiedene Programme entwickelt worden (KARTIERUNG 2000; PILZOEK etc.). Die dabei verfolgten Ziele unterscheiden sich jeweils etwas. Das Programm PILZOEK wurde so angelegt, dass bei der Datenabfrage die Daten in geordneter Form, so wie dies beispielsweise für eine ökologische Pilzflora sinnvoll erscheint, ausgegeben werden. Einen Eindruck über das Schema, wie die gesammelten Daten zu einzelnen Pilzarten nach ihrem Abruf geordnet sind, vermittelt der in dieser Zeitschrift abgedruckte Beitrag von DÖRFELT & BRESINSKY (2003). Über die Struktur der Datenbank PILZOEK wurde ebenfalls in dieser Zeitschrift bereits berichtet (BRESINSKY & DÜRING 2001).

Die Datenbank umfasst aus Literaturoswertungen und Geländeerhebungen gegenwärtig etwas über 8200 Datensets (Stand Mai 2005), die insgesamt etwa 160.000 Einzelverknüpfungen von Pilzarten mit Öko- oder Geofaktoren beinhalten. Ein beträchtlicher Anteil der Datensätze wurde im Zuge einer Förderung durch das Ministerium für Bildung und Forschung [Kennwort: BIOLOG (biodiversity and global change)-Projekte] angelegt. Im Rahmen dieses Projektes wurde das Biosphärenreservat Rhön sehr eingehend auf das Vorkommen und die Bindung von Pilzen in unterschiedlichen Habitaten und Pflanzengesellschaften untersucht (L. KRIEGLSTEINER 2004). Etwa die Hälfte aller Datensätze in der Datenbank PILZOEK wurde durch L. Krieglsteiner mit Daten aus seinen beiden naturraumbezogenen Arbeiten (L. KRIEGLSTEINER 1999, 2004) sowie aus von ihm durchgeführten Literaturoswertungen eingebracht.

Nunmehr ist das gesamte mit PILZOEK zusammenhängende Material (Stand März 2005) über das Internet zugänglich gemacht worden. Die Website [www.pilzoek.de](http://www.pilzoek.de) gestattet die Abfrage der Daten und der damit zusammenhängenden Hinweise in unterschiedlicher Art und Weise. Außer allgemeinen Hinweisen (**I. Allgemeine Hinweise**) zur Datenbankstruktur und auf Benutzerrichtlinien für die Dateneingabe geschieht der Zugriff auf die Daten über die **Online-Datenbankabfrage (II.)** in zwei unterschiedlichen Optionen. Schließlich ist es möglich, verschiedene **Downloads (III.)** durchzuführen.

## I. Allgemeine Hinweise

Die Website ist in folgende Bereiche gegliedert: Startseite, das PC-Programm PILZOEK, Literatur und Links, Downloads, Impressum, Online-Datenbankabfrage. Auf der Startseite werden u. a. die mit der Datenbank PILZOEK verbundenen Ziele dargelegt. Auf der Seite „PC-Programm PILZOEK“ werden die wichtigsten Strukturmerkmale der Datenbank mitgeteilt. Außerdem finden sich hier Informationen über die Förderung des Projektes und die Freeware-Lizenz, sowie eine Übersicht, nach welchen Gesichtspunkten die abgefragten Daten präsentiert werden. Im Abschnitt Literatur sind zunächst die Veröffentlichungen genannt, mit denen die Erstellung der Datenbank vorbereitet und in einer Anfangsphase begleitet wurde. Exemplarisch werden weiterhin einige Veröffentlichungen angegeben, die für die Eingabe von Daten in die Datenbank ausgewertet wurden. Hier ist auch ein „Link“ zur Gesamtliste der bisher ausgewerteten Literatur bzw. der Feldbeobachtungen (nach dem Namen der Beobachter geordnet), als „Download gesamte Quellenangaben“ bezeichnet, eingebaut.

Auf den Abschnitt Downloads wird hier noch gesondert einzugehen sein (siehe III.). Im Abschnitt Impressum werden die Autoren der Datenbank, die verantwortliche Person sowie ein Zitiervorschlag (siehe BRESINSKY & al. 2005) aufgeführt.

## II. Online-Datenbankabfrage

Für die Online-Datenbankabfrage sind grundsätzlich zwei verschiedene Möglichkeiten eingerichtet: Entweder wird eine Pilzart eingegeben und die Suche nach Faktoren gestartet, die im Zusammenhang mit der eingegebenen Pilzart stehen (**Auswahl nach Pilzart**), oder aber es wird ein ökologischer oder geographischer Faktor vorgegeben und die Suche nach Pilzarten gestartet, die mit dem eingegebenen Faktor zusammenhängen (**Auswahl nach Faktor**).

**Auswahl nach Pilzart:** Zum Starten des Suchvorganges muss eine Pilzart (wiss. Gattungsname und/oder Artname = Epitheton) in das Suchfeld eingetragen werden, um die ökologischen und

**Tab. 1:** Übersicht der Hauptgruppen von Faktoren

	Kategorie	Faktoren
A	Ernährungsweise	0.1 – 0.9
B	Substrate/Mykorrhizapartner/Begleiter	1.0 – 9.0
C	Habitats (Pflanzengesellschaften, Standorte etc.)	10.0 – 39.0
D	Bodeneigenschaften	40.0 – 47.0
E	Akkumulation von Stoffen	48.0 – 49.0
F	Temperatur- und Lichtverhältnisse	50.0 – 51.0
G	Erscheinen, Überdauerung, Soziabilität	52.0 – 54.0
H	Nutzen und Schädwirkungen	55.0 – 58.0
I	Gesamtverbreitung	59.0 – 61.0
K	Gefährdung und Verbreitung in Deutschland	62.0 – 68.0

geographischen Daten zu erhalten, die mit der eingegebenen Art im Zusammenhang stehen. Bei Eingabe des Suchbefehls für die Faktoren der Art *Agaricus aestivalis* werden z.B. 66 Faktoren/Parameter ausgewiesen. Grundsätzlich werden die Faktoren gemäß der von BRESINSKY & al. (1995) entwickelten Systematik unter den Kategorien wie in Tab. 1 aufgelistet angeordnet:

In der Abfrage für *Agaricus aestivalis* erscheinen in der Gruppe Habitats u. a. Hartholzau und Ameisenhaufen als Wuchsorte des genannten Pilzes.

**Auswahl nach Faktor:** Die Datenbank ermöglicht in umgekehrter Weise auch den Abruf von Pilzarten, die im Zusammenhang mit einem bestimmten ökologischen oder geographischen Faktor (Parameter) beobachtet wurden. Hierzu muss ein solcher Faktor ins Suchfeld eingegeben werden. Eine Übersicht der berücksichtigten Faktoren vermittelt die Mykologische Standortkunde (BRESINSKY & al. 1995, BRESINSKY 1996, 1998). Ein ökologischer Parameter ist z.B. der Vegetationstyp der „Hartholzau“ (= Pflanzengesellschaft: *Quercus-Ulmetum minoris*); dieser Faktor kann in das Suchfeld sowohl in seiner deutschen als auch in seiner wissenschaftlichen Bezeichnung eingetragen werden, um dann den Suchvorgang nach den hiermit verknüpften Pilzarten zu starten. Die Datenbank weist bei dieser Abfrage 936 verschiedene Pilzarten aus, die in der Hartholzau festgestellt wurden. Ein anderes Beispiel: Für den Habitattyp „Ameisenhaufen“ finden sich 33 Pilzarten als Einträge. Erwartungsgemäß (siehe Abfrage oben) erscheint unter den aufgeführten Pilzen in diesen Habitats jeweils auch *Agaricus aestivalis*.

Die Pilzarten werden hier nach Hauptgruppen sortiert und jeweils in alphabetischer Reihenfolge ausgewiesen. Die Hauptgruppen sind: Blätter- und Röhrenpilze; Aphyllophorales; Bauchpilze; Heterobasidiomycetes; Rost-, Brand- und Mehltaupilze; Operkulate Diskomyzeten; Inoperkulate Diskomyzeten; Pyrenomyceten; Schleimpilze; Sonstige Pilze (d. h. jene Pilze, die sich nicht einer der vorausgehenden Gruppen zuweisen lassen).

Das Besondere dieser Online-Datenbankabfrage ist, dass für jeden einzelnen Eintrag, ob Pilzart oder ökogeographischer Faktor, jeweils die Quelle angegeben wird. Auf diese Weise ist es möglich, die Herkunft der Daten festzustellen und gegebenenfalls kritisch zu bewerten. Zu jeder Angabe erscheint eine Kennziffer in blauer Farbe, die einen Verweis auf die Datenquelle darstellt; ein genauerer (Literatur-) Hinweis ist in der getrennt angelegten und aufzurufenden Literaturliste

(siehe III. Downloads) zu ermitteln. So erscheint z.B. bei der Abfrage von Faktoren für *Hygrocybe calyptriformis* die Ziffer 1114 als Quelle für das Vorkommen in Österreich. Am Ende der Aufstellung wird im Abschnitt Quellen die Ziffer 1114 mit RICEK (1989) verbunden. In der aufgerufenen Literaturliste finden sich zu RICEK (1989) die erläuternden bibliographischen Angaben.

Über die Anzahl der angeführten Quellen kann – theoretisch bei ausreichender Datenmenge – die Beobachtungsfrequenz ermittelt werden.

### III. Downloads

Dem Benutzer ist es erlaubt, die Datenbank PILZOEK mit oder ohne Daten auf seinen PC vom Internet herunter zu laden. Weiterhin kann, wie im vorigen Abschnitt schon ausgeführt, eine Literaturliste (unter Literatur, link „Download gesamte Quellenangaben“) herunter geladen werden.

Die **Literaturliste** enthält ein Verzeichnis aller Arbeiten (mit vollständigem Zitat), die für PILZOEK ausgewertet wurden. Nach dem Zitat folgen jeweils die Abschnitte Codenummern, Datensätze, und oft auch ein Abschnitt Anmerkungen. Die Literaturliste soll eine größtmögliche Transparenz gewährleisten hinsichtlich der in die Datenbank aufgenommenen Daten.

**Codenummern** stehen für die eingegebenen Informationen nach der Mykologischen Standortkunde samt Nachträgen (BRESINSKY & al. 1995; BRESINSKY 1996, 1998). Unter **Datensätze** werden die Nummern der angelegten Datensätze aufgeführt. Jeder Datensatz kann unter der Datensatznummer in der Datenbank leicht aufgefunden und hinsichtlich der darin enthaltenen Information überprüft werden. Unter **Anmerkungen** (nicht immer vorhanden) werden gegebenenfalls vorhandene Besonderheiten in Bezug auf die Literaturstelle und deren Auswertung aufgeführt.

In der Literaturliste mit eingearbeitet sind unter dem Namen des Beobachters/Verfassers/Einsenders auch Geländebeobachtungen, Manuskripte und persönliche Mitteilungen. Auch hierzu finden sich Angaben unter den oben erläuterten Rubriken Codenummern/Datensätze/Anmerkungen.

Die zum Herunterladen (unter „Downloads“) angebotene **Windows-Anwendung PILZOEK** erlaubt die Eingabe eigener Daten und Abfragen, die weit über das hinausgehen, was die Online-Datenbank leisten kann. Es können z. B. beliebige Kombinationen von einer (oder mehreren) Pilzart(en) mit einem Öko- oder Geofaktor bzw. mit mehreren Öko- und Geofaktoren als Abfragekriterien vorgegeben werden. Auch die Abfrage nach Datenquellen, Erheber, Erfasser und Georeferenzen (Koordinaten oder TK/MTB-Angaben) ist möglich. Neben der Anwendung ohne Daten wird auf der Downloadseite auch eine mit allen bisherigen Daten gebündelte Version (Version mit Daten; Datenstand März 2005) angeboten. Damit sind dann sehr spezifische Auswertungen möglich. Beispielsweise kann man nach allen Pilzen fragen, die mit einer Kombination bestimmter Ökofaktoren korrelieren (z. B. Carici-Fagetum + Fruktifikation im Frühjahr). Oder man erstellt eine Liste aller Pilzarten, die in einem bestimmten Habitat zusammen mit einem bestimmten Pilz vorkommen (*Boletus regius* + Carici-Fagetum). Es gibt jeweils drei Sichtmöglichkeiten auf eine Ergebnismenge: die Pilzliste, die Faktorenliste und die Nachweisereignisliste. Zwischen diesen drei Sichten kann man beliebig wechseln. Die Nachweisereignisliste enthält auch die Georeferenzen (s. o.), soweit diese erfasst wurden. Hierbei ist anzumerken, dass die Datenbank PILZOEK – im Gegensatz zu anderen Projekten – bisher nicht vornehmlich unter dem Gesichtspunkt einer Zuordnung von Pilzdaten zu TK/MTBs geführt worden ist. Wichtiger erschien den Bearbeitern die Erfassung ökologischer, naturräumlicher und übergeordneter Geoan-

gaben. Dementsprechend ist nicht jeder Datenset mit TK/MTB-Angaben versehen; diese sind teilweise bei Literatúrauswertungen ohnehin nicht mit wünschenswerter Genauigkeit feststellbar. Der Leitgedanke, welcher der Anwendung PILZOEK zugrunde liegt, besteht darin, den Benutzer alle wichtigen Attribute eines Datensatzes erfassen zu lassen, aber keine Angabe zwingend vorzuschreiben.

#### IV. Auswertungsbeispiel

Die Datensammlung erfolgte u. a. auch im Hinblick auf die Frage, wie die Arten der Gattung *Hygrocybe* in unterschiedliche Habitate und Pflanzengesellschaften eingemischt sind. Dabei sollte möglichst auch geklärt werden, wie sich der unterschiedliche Gefährdungsgrad einzelner Arten erklären lässt. Die Ergebnisse der Auswertung werden hier am Beispiel von vier Arten erläutert:

*Hygrocybe conica* (Schaeff.: Fr.) P. Kumm.; RL: nicht gefährdet

*Hygrocybe psittacina* (Schaeff.: Fr.) P. Kumm.; RL: nicht gefährdet

*Hygrocybe calyptriformis* (Berk. & Broome) Fayod; RL: 1

*Hygrocybe splendidissima* (P.D. Orton) M.M. Moser; RL: 1

RL = ROTE LISTE Deutschland; BENKERT & al. (1993); 1 = vom Aussterben bedroht.

Die Art *Hygrocybe splendidissima* wird, wohl wegen ihrer Seltenheit, häufig falsch interpretiert. G. KRIEGLSTEINER (2001) fasst sie als Varietät von *H. punicea* (Fr.: Fr.) P. Kumm. auf und HORAK (2005) erklärt sie sogar als identisch mit dieser etwas häufigeren Art. Die hier im Fokus stehende, als *H. splendidissima* bezeichnete Sippe ist aber ohne Zweifel eine eigenständige, von *H. punicea* verschiedene Art. Dies steht auch im vollständigen Einklang mit der Originaldiagnose von ORTON (1960). Die Untersuchung des Typusbeleges, wie von Horak (siehe HORAK 2005) unternommen, führte möglicherweise deshalb nicht zu einer dementsprechenden Klärung, da die Unterschiede am Exsikkat, in diesem Falle anders als an Frischpilzen, nicht augenfällig sein mögen. Jedenfalls zeigt dieses Beispiel auch, wie sehr der Schutz gefährdeter Arten von einer in die eine oder andere Richtung gehenden taxonomischen Bewertung der beobachteten Pilze abhängt. Sollte sich die oben angegebene Synonymisierung durchsetzen, würde dies bedeuten, dass einer vom Aussterben bedrohten Art in der Roten Liste keine besondere Schutzwürdigkeit mehr zuerkannt wäre (*H. splendidissima* RL 1 → *Hygrocybe punicea* RL 3). Dem Aussterben durch Entzug der Lebensgrundlagen steht der „taxonomische Tod“ durch Synonymisierung gegenüber.

Eine Auswertung der in der Datenbank PILZOEK eingespeisten Daten zeigt (Datenstand: 2003), dass die eher als ungefährdet angesehenen Arten der Gattung *Hygrocybe* (*H. conica*, *H. psittacina*) durch eine sehr weite Standortsamplitude (auch nährstoffreichere, bewaldete und unbewaldete Standorte umfassend) gekennzeichnet sind, während die gefährdeten Arten der Gattung (*H. calyptriformis*, *H. splendidissima*) sehr eng auf nährstoffarme, eher acidophile Rasengesellschaften beschränkt sind. Da diese letzteren Biotope in starkem Rückgang begriffen sind, gehen mit ihnen auch die hier eng eingebundenen Pilzarten in einer Weise zurück, dass sie zu Recht als gefährdet, sehr gefährdet oder sogar als vom Aussterben bedroht zu gelten haben (Abb. 1).

Für die Habitatgruppen Heiden, Trockenrasen, Triften (27) sowie Wiesen und Weiden (28) werden die Anteile an *Hygrocybe*-Arten in Bezug auf detaillierter aufgegliederte Habitate dargestellt. Hier wird der starke Abfall der Artenzahlen in den nährstoffreicheren, stark anthropogen beeinflussten Habitaten gegenüber den nährstoffärmeren Pflanzengesellschaften deutlich sichtbar (Abb. 2).

*Hygrocybe* taxa inside (above) / outside (below) of woods

taxa \ habitats	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0	16.0	18.0	19.0
all taxa	10/10	20/16	8/6	11/6	22/13	23/18	9/8	26/19	6/5
conica	++	++	++	++	++	++	++	++	++
psittacina	++	++	--	--	++	++	++	++	--
calyptriformis	--	--	--	--	--	++	--	--	--
splendissima	--	--	--	--	--	--	--	--	--

taxa \ habitats	21.0	22.0	24.0	25.0	26.0	27.0	28.0	30.0	31.0
all taxa	2/1	12/7	25/16	9/9	1/1	39/24	45/27	4/4	8/6
conica	--	++	++	++	++	++	++	++	++
psittacina	--	--	++	--	--	++	++	--	--
calyptriformis	--	--	--	--	--	++	++	--	--
splendissima	--	--	++	++	++	++	++	--	--



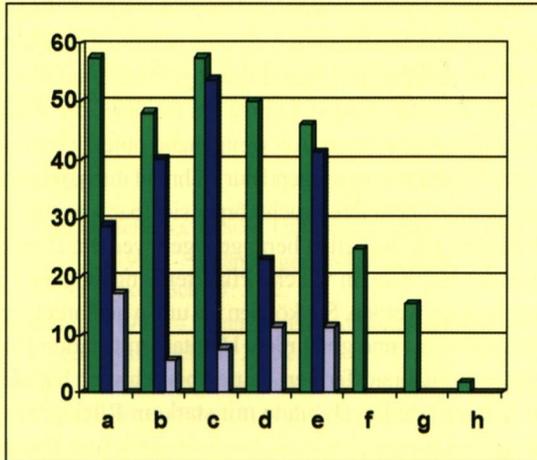
**Abb. 1:** Nachweise von *Hygrocybe*-Arten in verschiedenen Habitatgruppen.

**Erläuterung:** Es wird die Zahl der vorkommenden Arten der Gattung *Hygrocybe* in Bezug gesetzt zu einzelnen Habitatgruppen. Bei der Artenzahl (Taxa) gibt die erste Zahl die Zahl der Arten im Falle eines enger gefassten Artbegriffes an, die zweite Zahl gilt für einen weiter gefassten Artbegriff (z.B. 12/7 = 12 bzw. 7 Arten). Die Habitatgruppen sind durch Ziffern in der Kopfleiste gekennzeichnet. Es werden weiterhin vier Arten der Gattung *Hygrocybe* in ihrem Vorkommen in verschiedenen Habitatgruppen vorgestellt. ++ bedeutet Vorkommen, – Fehlen der Art in der entsprechenden Habitatgruppe. Zwei der genannten Arten (*H. conica*, *H. psittacina*) haben eine weite Verbreitung in Deutschland und gelten als ungefährdet, die beiden anderen Arten (*H. calyptriformis*, *H. splendissima*) haben eine sehr eingeschränkte Verbreitung und gelten als gefährdet. Die Graphik verdeutlicht, dass die gefährdeten Arten eine sehr viel engere Habitatamplitude zeigen als die ungefährdeten Arten. Habitatgruppen mit größten Artenzahlen aus der Gattung *Hygrocybe* sind dunkler unterlegt.

**Habitatgruppen innerhalb von Wäldern:** 10: Buchen- und Buchenmischwälder.- 11: Laubmischwälder ohne Buchendominanz außerhalb der Flussauen und Moore.- 12: Nadelwälder und nadelbaumbeherrschte Mischwälder.- 13: Hochmoore und mit diesen verbundene Gesellschaften.- 14: Gehölze der Flussauen und Sümpfe.- 15: Waldmäntel, Gebüsche, Hecken und deren Krautsäume.- 16: Forste und ranglose Waldungen.- 18: Waldverlichtungen.- 19: Gehölzanzpflanzungen außerhalb von Wäldern und forsten.

**Habitatgruppen außerhalb von Wäldern:** 21: Quellfluren und Quellsümpfe.- 22: Niedermoore und Zwischenmoore.- 24: Spülsäume und Dünen.- 25: Habitate oberhalb der alpinen Waldgrenze.- 26: Felsgrusgesellschaften, Steinschutt und Geröllfluren.- 27: Heiden, Trockenrasen, Triften.- 28: Wiesen und Weiden.- 30: Äcker.- 31: Ruderal- u. Unkrautfluren, halbruderale Trockenrasen, Brachen, Beete, Mieten.

### Percentage of *Hygrocybe* taxa in various habitat units of grassland (27/28)



a-1: Dry grassland/mesoxerophytic grassland (27.1)

a-2: *Carlino-Caricetum sempervirentis*

a-3: *Pulsatillo-Caricetum humilis*

b-1: Scrub heath/ matt-grass communities (27.2)

b-2: *Polygalo-Nardetum* (27.23.01)

b-3: Scrub heath (27.21)

c-1: Yellow oat meadows (28.12)

c-2: *Geranio-Trisetetum* (28.12.02)

c-3: *Poo-Trisetetum flavescens*

d-1: Moist and wet meadows (28.2)

d-2: *Molinietum coeruleae* (28.22.01)

d-3: *Junco-Molinietum*/28.22.02)

e-1: Pastures/drifts (28.13)

e-2: *Festuco-Cynosuretum* (28.13.03)

e-3: *Lolio-Cynosuretum* (28.13.04)

f: Rye-grass meadows (28.11)

g: Park lawns (28.15)

h: Garden lawns (28.16)



**Abb. 2:** Prozentanteile von *Hygrocybe*-Arten in verschiedenen Grünland-Habitaten und Rasen.

**Erläuterung:** Anteile von *Hygrocybe*-Arten in verschiedenen Habitaten innerhalb der Habitatgruppen 27 (Heiden, Trockenrasen, Triften) und 28 (Wiesen und Weiden). Man vergleiche hierzu auch die Artenzahlen für die Habitatgruppen 27 und 28 in Abb.1.

Der Anteil an Arten ist in den nährstoffreichen, anthropogen stark beeinflussten Habitaten wie Fettwiesen (f), Parkrasen (g) und Gartenrasen (h) deutlich geringer als in bestimmten Ausbildungsformen naturnaher Rasen und Wiesen (a-d). Eine vermittelnde Stellung nehmen Weiden und Triften (e) ein. Aber auch in den artenreicheren (bezogen auf *Hygrocybe*) Habitaten sind erhebliche Unterschiede je nach Ausbildungsform/Pflanzengesellschaft zu verzeichnen. Innerhalb der Gruppe Trocken- und Halbtrockenrasen (a) sind die Bestände des luft- und bodenfeuchten, alpinen bis subalpinen *Carlino-Caricetum sempervirentis* (a2) artenreicher als die des trockeneren, collinen *Pulsatillo-Caricetum humilis* (a3). Innerhalb der Zwergstrauchheiden und Borstgrasrasen (b) sind die Borstgrasrasen des *Polygalo-Nardetum* (b2) entschieden artenreicher als die Zwergstrauchheiden (b3). Innerhalb der Gruppe der Goldhafer-Wiesen konzentriert sich ein entschieden größerer Anteil an verschiedenen *Hygrocybe*-Arten (c) im montanen *Geranio-Trisetetum* (c2) gegenüber dem nährstoffreicheren *Poo-Trisetetum flavescens* (c3). Innerhalb der Gruppe der Feucht- und Nasswiesen (d) finden sich in den wechselfeuchten Beständen des *Molinio caeruleae* (d2) etwas mehr Arten als im nasserem *Junco-Molinietum* (d3); die sich hier in beiden Untergruppen zeigenden geringen Prozentanteile an Arten (im Vergleich zu d1) beruhen wohl auf unzureichender Erfassung.

Zum hier gegebenen Auswertungsbeispiel ist allerdings anzumerken, dass der Auswertung ein noch relativ lückenhafter Datenbestand in PILZOEK zugrunde liegt. Dennoch ist anzunehmen, dass die hieraus abgeleiteten Aussagen wenigstens in ihrer Tendenz zutreffend sind.

Die unterschiedliche Gefährdung von Pilzarten ist allgemein auf die Veränderung und Zerstörung von Biotopen, in die sie teils enger, teils weniger eng eingenischt sind, zurückzuführen. Stenöke Arten (meist selten vorkommende Spezialisten) sind in stärkerem Ausmaße gefährdet als euryöke Arten (weiter verbreitete Generalisten), weil bei ersteren die „Rückzugsmöglichkeit“ auf weniger gefährdete Biotope eingeschränkt ist. Dieser Zusammenhang konnte am Beispiel der Blätterpilzgattung *Hygrocybe* besonders deutlich aufgezeigt werden. Als weitgehend objektive Bewertungsgrundlage für die Gefährdung von Pilzarten, die ja überwiegend nur während ihrer spontanen, oft unregelmäßigen und kurzzeitigen Fruktifikation durch ihre Fruchtkörper sichtbar werden, müssen die Habitate und hier besonders die Pflanzengesellschaften herangezogen werden. Über den Grad des Rückganges und der Gefährdung der Habitate, in welche Pilzarten eingebunden sind, kann auf ihren Gefährdungsgrad zurückgeschlossen werden. Sie können als umso gefährdeter gelten, je enger sie als stenöke Arten auf sehr gefährdete und gefährdete Habitate mit starker Rückgangstendenz angewiesen sind. Magerwiesen auf nährstoffarmen, sauren bis schwach basischen Böden, also die klassischen *Hygrocybe*-Wiesen, stellen Habitate mit starkem Rückgang und hohem Gefährdungsgrad dar; infolge dessen sind auch die enger in ihnen eingenischten Pilzarten in entsprechender Weise gefährdet. Was in diesem Zusammenhang für die Pflanzengesellschaften und ihre Pilzarten gilt, ist in entsprechender Weise auf ein zurückgehendes Angebot an bestimmten Substraten in für stenöke Arten geeignetem Zustand (z.B. Totholz in spezifischer Größe und Zersetzung) anzuwenden. Diese Beispiele zeigen, wie wichtig eine übersichtliche Dokumentation ökologischer und geographischer Faktoren mit geeigneten Auswertungsoptionen für die Bewertung der unterschiedlichen Gefährdung von Pilzarten ist.

## V. Der Beitrag der Feldmykologie

Die Feldmykologie ist in besonderer Weise gefordert, die für die Abschätzung der Gefährdung von Pilzarten benötigten Daten unter Bezug auf möglichst spezifische Habitatangaben zu erheben. Dies ist ein wichtiger Grund für die Notwendigkeit, möglichst detaillierte Habitatangaben in Datenbanken für ökologische Kennzeichnungen von Vorkommen vorzuhalten. Die Datenbank PILZOEK sollte hierzu einen Beitrag leisten können und auch ein brauchbares Hilfsmittel sein.

Abschließend zu diesem Gesichtspunkt sei noch ein Wort zum möglichen Einwand angebracht, dass hier lediglich über die Fruchtkörper von Pilzen und nicht über die im Substrat verborgenen Myzelien die Rede ist. Für die Bestandsicherung einer Pilzart wird, über die weitgehend nicht feststellbaren Grenzbedingungen für das Myzelwachstum hinausgehend, sicher auch die Möglichkeit zur Bildung von (Sporen erzeugenden) Fruchtkörpern essentiell sein. Über die Fruchtkörper- und Sporenbildung werden nicht nur die Ausbreitung der Pilzarten in effektiver Weise, sondern auch die für die Erhaltung und Anpassung der Pilzarten notwendigen genetischen Prozesse sichergestellt (Erhöhung der Vitalität und Anpassungsfähigkeit durch genetische Rekombination). Insoweit ist das Ausmaß der beobachteten und beobachtbaren Fruchtkörperbildung in ihrer unter verschiedenen Bedingungen steigenden oder rückläufigen Tendenz sicher zugleich auch ein Maß für den Gefährdungsgrad einer Pilzart.

## VI. Perspektiven für die Fortentwicklung von PILZOEK

Die Eingabe von Daten in PILZOEK, vornehmlich aus der Literatur, wird auf privater Basis, also ohne dass hierfür noch Mittel zur Verfügung stehen, fortgeführt. Von Zeit zu Zeit, mindestens gegen das Ende eines jeden Jahres, wird die in das Internet eingestellte Datenbank entsprechend dem Datenerhebungsfortschritt aktualisiert werden. Damit ist die Hoffnung verbunden, dass sich die Datenbank zunehmend als günstig zu nutzende Quelle für den Abruf von Daten zur Ökologie und Geographie der Pilze fortentwickeln wird. Eine Abstimmung und/oder Kombination mit anderen Systemen erscheint wünschenswert.

### Literatur

- BENKERT & al. siehe NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND (1993).
- BRESINSKY, A. (1996) – Ergänzungen und Berichtigungen zur Mykologischen Standortkunde (1). Regensburger Mykol. Schr. **7**: 5-32.
- BRESINSKY, A. (1998) – Ergänzungen und Berichtigungen zur Mykologischen Standortkunde (2). Regensburger Mykol. Schr. **8**: 23-52.
- BRESINSKY, A. & CH. DÜRING (2001) – PILZOEK, ein Erfassungsprogramm für Daten zur Ökologie und Chorologie von Pilzen in Mitteleuropa. Z. Mykol. **67**: 157-168.
- BRESINSKY, A., CH. DÜRING & W. AHLMER (2005) – Datenbank PILZOEK im Internet. - <http://www.pilzoek.de>.
- BRESINSKY, A., KREISEL, H., PRIMAS A. (1995) – Mykologische Standortkunde. Regensburger Mykol. Schr. **5**: 1-304.
- DÖRFELT, H., & A. BRESINSKY (2003) – Die Verbreitung und Ökologie ausgewählter Makromyceten Deutschlands. Z. Mykol. **69**: 177-286.
- HORAK, E. (2005) – Röhrlinge und Blätterpilze in Europa. Spektrum, Heidelberg.
- KRIEGLSTEINER, G. (2001) – Die Großpilze Baden-Württembergs 3. Ulmer, Stuttgart.
- KRIEGLSTEINER, L. (1999) – Pilze im Naturraum Mainfränkische Platten und ihre Einbindung in die Vegetation. Regensburger Mykol. Schr. **9**: 1-905.
- KRIEGLSTEINER, L. (2004) – Pilze im Biosphärenreservat Rhön und ihre Einbindung in die Vegetation. Regensburger Mykol. Schr. **12**: 1-770.
- NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND (1993) – Rote Liste der gefährdeten Großpilze in Deutschland.- [Bearbeiter: Benkert, D., Dörfelt, H., Handke, H.-J., Hirsch, G., Kreisel, H., Krieglsteiner, G.J., Lüderitz, M., Runge, A., Schmid, H., Schmitt, J.A., Winterhoff, W., Wöldecke, K., Zehfuß, H.D.], Schriftenreihe Naturschutz Spezial, Eching.
- ORTON, P.D. (1960) – New check list of British Agarics and Boleti. Part III. Notes on genera and species on the list. Transactions British Mycological Society **43**: 159-468.
- RICEK, E.W. (1989) – Die Pilzflora des Attergaues, Hausruck- und Kobernausserwaldes. Abh. Zoolog.-Bot. Ges. in Österreich **23**: 1-439.



Deutsche Gesellschaft für Mykologie e.V.  
German Mycological Society

Dieses Werk stammt aus einer Publikation der DGfM.

[www.dgfm-ev.de](http://www.dgfm-ev.de)

Über [Zobodat](#) werden Artikel aus den Heften der pilzkundlichen Fachgesellschaft kostenfrei als PDF-Dateien zugänglich gemacht:

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

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



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

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

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für Mykologie - Journal of the German Mycological Society](#)

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: [71\\_2005](#)

Autor(en)/Author(s): Bresinsky Andreas, Düring Christian, Ahlmer Wolfgang

Artikel/Article: [Datenbank PILZOEK jetzt über Internet zugänglich](#)  
(<http://www.pilzoek.de>) 201-209