

Boletus	Jahrg. 2	Heft 2	1978	Seiten 37 bis 44
---------	----------	--------	------	------------------

DIETER BENKERT

Mykosoziologie und bedrohte Pflanzengesellschaften

Die Pflanzensoziologie hat einen entscheidenden Beitrag zur Kenntnis der Ökologie der Pflanzen geleistet. Sie ist nicht mehr wegzudenken, wenn es darum geht, Standorte und Vegetation ökologisch zu interpretieren und von großer praktischer Bedeutung für die Orientierung in der Vegetation und gezieltes Aufsuchen bestimmter Pflanzenarten. Die in den soziologischen Bindungen zum Ausdruck kommenden ökologisch-physiologischen Besonderheiten sind sogar wesentliche Merkmale einer Sippe und geben auch der Taxonomie wichtige Impulse. In der Mykologie müssen wir auf dieses wertvolle Instrumentarium einer soziologischen Betrachtungsweise noch weitgehend verzichten. Bedeutende Schwierigkeiten in der Sache haben die Entwicklung der Mykosoziologie entscheidend behindert. Das sind, wie schon des öfteren dargestellt, hohe Artenzahl, ungenügender Stand der taxonomischen Bearbeitung, große Variabilität, kurzfristige und oft sehr seltene Fruktifikation usw. Die Schwierigkeiten liegen auch auf methodischem Gebiet und beginnen schon bei der bis in jüngste Zeit umstrittenen Frage, ob die Pilze den Phanerogamengesellschaften zuzuordnen sind oder eigene Gesellschaften bilden. Die gesamte Problematik ist kürzlich von DARIMONT (1973) ausführlich dargestellt worden; vgl. auch die Besprechung in Feddes Rep. **68**, 396–99 (1977). Eine eigene eingehendere Darstellung mykosoziologischer Problematik ist in anderem Zusammenhang vorgesehen.

Wir verfügen daher über sehr wenige mykosoziologische Arbeiten. Es ist aber aus zwei Gründen von großer Bedeutung möglichst bald entscheidend voranzukommen, weil

1. die Kenntnis der soziologischen Bindung der Pilzarten wesentliche Beiträge zum Fortschritt der Pilzsystematik liefert und die pilzfloristische Arbeit begünstigt, indem zielgerichtet an geeigneten Standorten nach bestimmten Arten gesucht werden kann, und
2. infolge der ständig wachsenden zunehmenden Intensivierung unserer Landschaft zahlreiche Pflanzengesellschaften incl. der zugehörigen Pilzflora vom Aussterben bedroht sind. Hier gilt es Beobachtungsmaterial zu sammeln, bevor es endgültig zu spät ist.

Das Anliegen dieses Beitrages soll daher ein Aufruf an alle Pilzfreunde der DDR sein, nach Möglichkeit ihre pilzfloristische Arbeit auf die Erfassung der Pilzflora definierter Pflanzengesellschaften zu konzentrieren und dabei vorrangig diejenigen Pflanzengesellschaften zu bearbeiten, die in starkem Rückgang befindlich bzw. sogar in ihrer Existenz bedroht sind.

Vorliegender Beitrag soll durch einige methodische Hinweise sowie eine Übersicht über die aus mykologischer Sicht interessanten gefährdeten Pflanzengesellschaften der DDR dieses Anliegen fördern.

Methodische Hinweise

Hier ist zunächst auf eine Grundfrage der Mykosoziologie einzugehen, nämlich in welcher Beziehung die Pilze zu den Phanerogamengesellschaften stehen. Eine eingehende Diskussion der Frage ist an dieser Stelle nicht möglich. Nach meiner Überzeugung sind die Pilze auf Grund ihrer andersartigen Ernährungs- und Lebensweise und infolgedessen gänzlich anderen Wettbewerbssituation nicht den Phanerogamen gleichrangiger Bestandteil von Phanerogamengesellschaften. Dennoch bestehen mannigfaltige Abhängigkeiten der Pilze von der Struktur der Pflanzengesellschaften, so daß letztere doch eine \pm charakteristische Pilzflora aufweisen. Der erfolgversprechendste Weg mykosoziologischer Forschung ist daher m. E. die Ermittlung der Pilzflora von Phanerogamengesellschaften. Einige wertvolle neuere, auf ähnlicher wie der hier vorgeschlagenen Methodik beruhende Arbeiten wurden von JAHN & al. (1967), EINHELLINGER (1976) und WINTERHOFF (1976) vorgelegt. Wertvolle Hinweise finden sich auch in solchen mykologischen Arbeiten, in denen die Standorte von Pilzarten ökologisch oder sogar soziologisch interpretiert werden (z. B. KREISEL 1962).

1. Auswahl der Untersuchungsflächen

Der erste Schritt mykosoziologischer Arbeit ist also die Ermittlung geeigneter Standorte, d. h. solcher mit einheitlichen Pflanzengesellschaften. Derartige Standorte, deren mykologische Untersuchung lohnenswert ist, gibt es überall. Selbstverständlich muß die Phanerogamengesellschaft hinsichtlich ihrer floristischen Zusammensetzung mit der üblichen Aufnahmemethodik erfaßt werden. Wer sich nicht selbst dieser Arbeit unterziehen kann oder möchte, kann sich vegetationskundlich bereits bearbeitete Gebiete aussuchen. In der DDR gibt es inzwischen eine Fülle pflanzensoziologischen Aufnahmемaterials. In den meisten Fällen erlauben beigegebene Vegetationskarten eine genauere Lokalisierung der ausgeschiedenen Gesellschaften. Auch in solchen Fällen freilich sollte von der für die mykosoziologischen Untersuchungen ausgewählten Fläche noch einmal der aktuelle Phanerogamenbestand erfaßt werden.

Selbstverständlich empfiehlt sich auch oft die mykosoziologische Bearbeitung eines Gebietes mit unterschiedlichen Pflanzengesellschaften, z. B. die komplexe Bearbeitung eines Naturschutzgebietes, etwa eines Moorgebietes mit verschiedenen Sukzessionsstadien. Wichtig ist immer die sichere Abgrenzung der Gesellschaft im Gelände. Vom mykologischen Standpunkt ist jedoch durchaus nicht in allen Fällen notwendig, von der Assoziation auszugehen. Oft sind verwandte Assoziationen nur geringfügig floristisch unterschieden, so daß es genügen würde, den Verband als soziologische Bezugsbasis zu verwenden. In vielen Fällen wird die Pilzflora in verschiedenen Stadien ein- und derselben Assoziation (z. B. in verschiedenen alten Forstgesellschaften) unterschiedlicher sein als zwischen bestimmten Assoziationen. Es ist daher angebracht, in einer mykosoziologischen Arbeit auf solche Strukturbesonderheiten sowie auf alle bemerkenswerten ökologischen Fakten hinzuweisen.

2. Größe und Form der Aufnahmefläche

Die Aufnahmefläche sollte so groß wie möglich gewählt sein, ihre Begrenzung ist objektiv nur durch die Grenze der betreffenden Phanerogamengesellschaft bestimmt. Man sollte abkommen von der Auswahl kleiner quadratischer bzw. rechteckiger Aufnahmeflächen von oft 100 bis weniger 100 m². Die Form der Beobachtungsfläche spielt dabei eine ganz nebensächliche Rolle. Je größer die Fläche, umso vollständiger die Erfassung der Pilzflora. Selbstverständlich wird man sich bei manchen Pflanzengesellschaften auch mit kleineren Aufnahmeflächen zufriedengeben müssen.

3. Beobachtungszeitraum

Jedem Mykologen ist bekannt, daß viele Pilzarten in manchen Jahren nicht bzw. überhaupt nur in besonders günstigen Jahren fruktifizieren. Man wird daher viele Jahre benötigen, um die Pilzflora der Untersuchungsfläche einigermaßen vollständig zu erfassen. Es wird hier ein grundsätzlicher Unterschied zur Phanerogamensoziologie deutlich, bei der die Aufnahmen gewöhnlich an einem einzigen Tage gemacht werden. Pilzlisten müssen Sammellisten sein, die über Jahre hin zu vervollständigen sind. Je länger die Beobachtungsdauer, umso vollständiger und aussagekräftiger die Pilzliste. Erfahrungsgemäß werden auch nach 10 und mehr Jahren noch immer alljährlich weitere Pilzarten neu aufgefunden. Natürlich werden so lange Beobachtungszeiträume nur in Ausnahmefällen möglich sein, Zeiträume von 3–5 Jahren sind jedoch anzustreben. Lange Beobachtungszeiträume werden auch benötigt, um die sichere Bestimmung möglichst vieler Pilzarten zu ermöglichen.

Lange Beobachtungszeiträume bergen zwar die Gefahr in sich, daß es während dieser Zeit infolge natürlicher Sukzession oder äußerer Einwirkungen zu einer Veränderung der Phanerogamengesellschaft und ihrer Pilzflora kommen kann. Diese Möglichkeit muß in Kauf genommen werden. Es empfiehlt sich jedoch, aufmerksam auf eventuelle Veränderungen zu achten. Sukzessionen der Pilzflora während der Beobachtungszeit können im Falle ihres Vorhandenseins in den Tabellen zum Ausdruck gebracht werden. Sie können in manchen Fällen sogar das eigentliche Anliegen mykosoziologischer Arbeit sein, z. B. bei beginnender Harnstoffdüngung in Kiefernforsten.

4. Pilzaspekte

Zu beachten sind auch die jahreszeitlichen Pilzaspekte. Jede Jahreszeit hat ihre charakteristischen Pilzarten. Zur möglichst vollständigen Erfassung der Pilzflora ist eine Beobachtung zu allen Jahreszeiten incl. milder Wintermonate erforderlich. Die Aspekte sollten in tabellarischer Form dargestellt werden. Als günstiger Kompromiß zwischen erwünschter Genauigkeit auf der einen und den zeitlichen Möglichkeiten sowie der Übersichtlichkeit der Darstellung auf der anderen Seite erwies sich bei eigener mykosoziologischer Arbeit die Angabe der Monatshälften (so daß eine 24teilige Tabelle entsteht, vgl. Tab. 1), jedoch ergibt auch die Angabe nur der Monate brauchbare Ergebnisse. Das bedeutet nicht, daß regelmäßige Begehungen etwa alle 14 Tage erforderlich wären. Ein solcher Anspruch würde eine mykosoziologische Arbeit in vielen Fällen aus zeitlichen Gründen unmöglich machen. Man sollte jedoch anstreben, im Laufe des Beobachtungszeitraumes die Beobachtungstage über die gesamte Pilzseason zu verteilen. Tabelle 1 zeigt Beispiele verschiedener jahreszeitlicher Aspekte aus dem NSG Fresdorfer Moor bei Potsdam nach 12jähriger Beobachtung.

5. Abundanz

Vor allem in der Anfangszeit der mykosoziologischen Forschung wurde ein Übergewicht auf quantitative Fragen gelegt. Es wurde nach ausgeklügelten Methoden gesucht, die Quantität der Pilzfruchtkörper einer Untersuchungsfläche zu erfassen bis hin zur Auszählung bzw. Auswägung der Fruchtkörper. Der Informationsgewinn derartiger aufwendiger Untersuchungen ist jedoch gering und steht in keinem vernünftigen Verhältnis zum Zeitaufwand (es sei denn, daß es sich um spezielle Fragestellungen handelt wie die Produktivität bestimmter Waldgesellschaften). Man sollte die ohnehin immer knappe Zeit besser für das Sammeln schwer auffindbarer Arten sowie für die sorgfältige Bearbeitung des gesammelten Materials nutzen. Zum Registrieren der Häufigkeit bzw. der Geselligkeit genügt eine wenigteilige Skala.

DARIMONT (1973) hat sich mit den bis dahin angewendeten Verfahren der quantitativen Erfassung kritisch auseinandergesetzt und seinerseits eine Skala „plus précise et plus objective“ vorgeschlagen. Als Grundlage dient ihm dabei die Anzahl der Mycelien/ha. Auch dieser Verfahrensweise haften jedoch einige Schwächen an. Erstens ist die Anzahl der festgestellten Mycelien abhängig von der Beobachtungsdauer (seltener Arten könnten bei langjähriger Beobachtung in die Kategorien der häufigeren Arten „aufrücken“), eine Summierung über Jahre hinweg wird auch schwierig wegen der Frage perennierender Mycelien und der sicher oft nicht regelmäßigen Beobachtungsrhythmik. Außerdem bereitet das Unterscheiden der Mycelien gerade bei den häufigeren Arten beträchtliche Schwierigkeiten. Zweitens ist die Skala offensichtlich ganz auf Waldgesellschaften abgestellt und für kleinflächigere Gesellschaften ungeeignet.

Ich möchte daher folgende einfache Skala vorschlagen:

1. sehr selten
2. selten
3. zerstreut
4. häufig
5. in Menge

Nur die beiden Extremwerte seien genauer definiert. Sehr selten steht für Arten, die nur ausnahmsweise in der betreffenden Pflanzengesellschaft aufgetreten sind und auch bei mehrjähriger Beobachtungsdauer nur an etwa 1–3 Stellen (Mycelien!) festgestellt wurden. Die Stufe 5 sollte solchen Arten zuerkannt werden, die in günstigen Jahren zur entsprechenden Jahreszeit massenhafte Fruchtkörperentwicklung zeigen und aspektbildend auftreten (wie z. B. *Lactarius rufus* in bestimmten Kiefernforsten oder *Alnicola*-Arten in Erlenbruchwäldern). Für die übrigen 3 Kategorien wurde mit Absicht auf eine engere Definition verzichtet. Ich meine, man kann dem erfahrenen Pilzfloristen diese Zuordnung durchaus überlassen, ohne ihm ein Zahlenkorsett anzulegen. Eine solche Skala erscheint mir einerseits genau genug, um die Abundanzverhältnisse auszudrücken, und andererseits flexibel genug, um in allen Fällen angewendet werden zu können. Zusätzlich mag die Angabe der Geselligkeit der Fruchtkörper nützlich sein, für die die Skala nach DARIMONT (1973) geeignet erscheint:

s	carpophora separata	(einzeln, isoliert)
g	carpophora gregaria	(in kleinen Trupps)
c	carpophora caespitosa	(büschelig)
i	carpophora imbricata	(dachziegelig)
a	carpophora adjuncta	(zusammenfließend)
o	carpophora orbibus disposita	(in Hexenringen)

6. Ökologische Gruppen

Es ist zweckmäßig, innerhalb der Sammelisten die Arten nach ihrem Substrat in ökologische Gruppen zu sortieren (oder zumindest durch entsprechende Symbole zu charakterisieren), etwa entsprechend folgender Gruppierung

Terricole
 Lignicole
 Foliicole
 Herbaecole
 Bryophile
 Fimicole
 Pyrophile
 Fungicole etc.

Bei den Terricolen ist noch die Absonderung der Mykorrhizapilze zweckmäßig.

7. Determination

Ein Grundprinzip der Vegetationskunde ist die Forderung nach vollständiger Erfassung aller Pflanzenarten einer Aufnahmefläche. Es dürfte schon aus den obigen Ausführungen hervorgehen, daß diese Forderung nicht in gleicher Strenge an die Mykosoziologie gestellt werden kann. Hier werden im Objekt liegende Unterschiede deutlich. Dennoch ist eine möglichst hochprozentige Erfassung aller Pilzarten anzustreben. Die Zahl der schließlich in die Sammelliste eingehenden Pilzarten ist nicht allein durch das Auffinden der Pilze bestimmt, sondern hängt wesentlich auch von der Bestimmungsmöglichkeit ab. In jeder Aufsammlung gibt es Pilzarten, die nicht sofort bestimmt werden können. Bei Pilztagungen etc. wandern sie größtenteils in den Abfall, bei soziologischer Arbeit dürfen sie nicht übergangen werden. Man wird zunächst alle feststellbaren makro- und mikroskopischen Daten im Protokoll festhalten (am besten in Karteiform), es empfehlen sich auch Bilddokumente (Foto, Aquarell, Zeichnung) sowie das Skizzieren wichtiger mikroskopischer Details. Des weiteren sollen solche Pilze unbedingt als Exsikkate aufbewahrt werden (Belege sind darüber hinaus für alle interessanten Funde für spätere Vergleiche und Nachprüfungen bedeutungsvoll). Auf diese Weise werden die Möglichkeiten einer späteren Bestimmung geschaffen, sei es durch Versenden an Spezialisten oder durch verbesserte eigene Kenntnis. Inzwischen mögen die betreffenden Arten, sobald man sie durch ihre Merkmale sicher erfaßt hat und wiederzuerkennen vermag, einen provisorischen Namen führen.

Selbstverständlich wird immer ein gewisser Rest an unbestimmten oder durch ein „cf“ bezeichneten unsicher bestimmten Arten verbleiben. Listen mit kommentarlos aufgeführten durchweg eindeutig scheinenden Epitheta erwecken Skepsis. Vorgenannte Anforderungen sollen niemand davon abhalten, eine solche mykosoziologische Arbeit zu beginnen. Es genügt durchaus, wenn man anfangs nur die erkannten Arten registriert. Im Laufe der Jahre wird man dann eine immer größere Anzahl erkennen. Und außerdem: eine gewissenhafte mykosoziologische Arbeit, die nur einen (großen) Teil der vorhandenen Arten erfaßt, ist wesentlich besser als gar keine derartige Untersuchung und auch besser als eine gewöhnliche pilzfloristische Arbeit. Bestimmte Pilzgruppen wie z. B. die unzähligen kleinen Ascomyceten bzw. die „Resupinaten“ werden ohnehin häufig nur unvollkommen Berücksichtigung finden können. Der Bearbeitungsstand sollte jedoch stets eindeutig aus der Arbeit hervorgehen.

Bei jeder derartigen mykosoziologischen Arbeit werden neben ökologischen auch anatomisch-morphologische Beobachtungen von taxonomischer Relevanz anfallen, die die Kenntnis über die Variationsbreite kritischer und seltener Arten bereichern. Derartige Beobachtungen sollten als Anmerkungen zu den betreffenden Arten beigefügt werden.

Literatur

Die ursprüngliche Absicht, als Arbeitsgrundlage eine Übersicht über die wichtigste pflanzensoziologische Literatur der DDR zu geben, war aus Raumgründen nicht durchführbar. So kann hier nur auf einige einführende sowie auf einige zusammenfassende grundlegende Arbeiten verwiesen werden.

BON, M. (1970): Flore héliophile des Macromycètes de la zone maritime picarde. Bull. soc. mycol. France 86, 79–213

DARIMONT, F. (1973): Recherches mycosociologiques dans les forêts de Haut Belgique: Essai sur les fondaments de la sociologie des champignons supérieurs. Inst. Roy. Sci. Nat. Belg. Memoir 170.

EINHELLINGER, A. (1976): Die Pilze in primären und sekundären Pflanzengesellschaften oberbayerischer Moore. Ber. Bayer. Bot. Ges. 47, 75–149.

- FUKAREK, F. (1964): Pflanzensoziologie. Wiss. Taschenb. 14, Berlin.
- GROSSER, K.-H., FISCHER W. & MANSIK, K.-H. (1967): Vegetationskundliche Grundlagen für die Erschließung und Pflege eines Systems von Waldreservaten. Naturschutzarb. Berlin, Brandenburg, Beih. 3, Potsdam.
- HUNDT, R. (1964): Die Bergwiesen des Harzes, des Thüringer Waldes und des Erzgebirges. Pflanzensoziologie 14. Jena.
- JAGE, H. (1972): Ackerunkrautgesellschaften der Dübener Heide und des Fläming. Hercynia N. F. 9, 317–391.
- JAHN, H. A. NESPIAK & R. TÜXEN (1967): Pilzsoziologische Untersuchungen in Buchenwäldern (Carici-Fagetum, Melico-Fagetum und Luzulo-Fagetum) des Wesergebirges. Mitt. Flor.-soziol. Arbeitsgem. N. F. 11/12, 159–197.
- KRAUSCH, H.-D. (1968): Die Sandtrockenrasen (Sedo-Scleranthetea) in Brandenburg. Mitt. Flor.-soziol. Arbeitsgem. N. F. 13, 71–100.
- KREISEL, H. (1962): Die Lycoperdaceae der Deutschen Demokratischen Republik. Floristische und taxonomische Revision. Feddes Rep. 64, 89–201.
- OBERDORFER, E. (Hrsg.) (1977): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, 2. Aufl. Teil I. Jena (die Teile II–IV sollen in kurzen Abständen folgen).
- PASSARGE, H. (1964): Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes I. Pflanzensoziologie 13. Jena.
- PASSARGE, H. & G. HOFMANN (1968). Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes II. Pflanzensoziologie 16. Jena.
- SCAMONI, A. (1963): Einführung in die praktische Vegetationskunde, 2. Aufl. Jena
- SCHUBERT, R. (1960): Die zwergstrauchreichen azidiphilen Pflanzengesellschaften Mitteldeutschlands. Pflanzensoziologie 11. Jena.
- SCHUBERT, R. (1974 und früher): Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. Zahlreiche Folgen in Hercynia.
- SUCCOW, M. (1974): Vorschlag einer systematischen Neugliederung der mineralbodenwasserbeeinflussten wachsenden Moorvegetation Mitteleuropas unter Ausklammerung des Gebirgsraumes. Feddes Rep. 85, 57–113.
- TÜXEN, R. (1955): Das System der norddeutschen Pflanzengesellschaften. Mitt. Flor.-soziol. Arbeitsgem. N. F. 5, 155–176.
- WINTERHOFF, W. (1976): Die Pilzflora des Naturschutzgebietes Sandhausener Dünen bei Heidelberg. Veröff. Natursch. Landschaftspf. Baden-Württemberg 44/45, 51–118.

Liste gefährdeter Pflanzengesellschaften aus mykologischer Sicht

Da Waldgesellschaften relativ am stabilsten und daher am wenigsten gefährdet sind, enthält die Liste vorwiegend Gesellschaften waldfreier Standorte. Es sind dies von den Mykologen wenig besuchte Standorte, die jedoch häufig eine interessante Pilzflora beherbergen, wie z. B. die Trocken- und Halbtrockenrasen, die Wiesen- und Moorgesellschaften.

Nicht berücksichtigt wurden

Gesellschaften, in denen Pilze nicht oder nur in sehr geringem Umfange auftreten, z. B. Wasserpflanzengesellschaften (Lemnetalia, Potamogetonetalia, Utricularietea, Phragmitetalia),

Gesellschaften, in denen wegen großer Bestandesdichte der krautigen Pflanzen kaum Pilze auftreten (z. B. Hochstaudensäume des Filipendulion), Ausnahme: Herbaecole,

Gesellschaften, die wegen meist kleinflächigen Auftretens kaum eine charakteristische Pilzflora aufweisen (z. B. Nanocyperion).

Aus Platzgründen können nicht alle Assoziationen aufgeführt werden, in den meisten Fällen werden nur Verband, Ordnung oder sogar Klasse genannt. Das ist auch deshalb gerechtfertigt, weil gewöhnlich alle Assoziationen der betreffenden Kategorie gleichermaßen gefährdet sind.

Um der Einheitlichkeit und der leichten Zugänglichkeit wegen halte ich mich hinsichtlich der noch sehr kontroversen Benennung und Gliederung der soziologischen Taxa an die Übersicht in ROTHMALER et al. (Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. Kritischer Band. Berlin 1976), womit nicht zum Ausdruck gebracht werden soll, daß ich die dort gegebene Gliederung für die in jeder Hinsicht beste halte. Besonders akut gefährdete Gesellschaften wurden mit einem + gekennzeichnet.

Erlen-Wälder	Alnion glutinosae (z. T., z. B. Alno-Betuletum) auch andere grundwassernahe Laubwaldgesellschaften wie Pruno-Fraxinetum etc.
Tannen – Buchenwälder	Abieti-Fagetum (Verschwinden der Tanne!)
Flechten – Kiefernwälder (Harnstoffdüngung! Viele Arten wie die terrestrischen Stachelpilze, Tricholoma spp., Albatrellus spp. bereits drastisch zurückgegangen)	Cladonio-Pinetum
Seggen-Grauweidengebüsche	Carici-Salicetea cinereae z. B. Frangulo-Salicetum cinereae Betulo-Salicetum repentis +
Weiden-Gebüsch und -gehölze	Salicetalia purpureae
Weißdorn-Schlehen-Gebüsch (zumindest z. T. gefährdet)	Crataego-Prunetea
Dünenweiden-Gesträuche	Salicion arenariae
Berstrauch-Wacholder-Gebüsch	Vaccinio-Juniperetum communis
Subboreale Beerstrauch-Heiden	Vaccinion vitis-idaeae
Zentraleuropäische Heidekraut-Heiden	Euphorbio-Callunion
Boreale Krähenbeer-Heiden (soweit noch vorhanden!)	Empetrium nigri +
Subatlantische Erica-Feucht-Heiden	Ericion tetralicis +
Salzwiesen	Juncetea maritimi
Quellfluren	Montio-Cardaminetea
Großseggenrieder	Magnocaricion elatae z. T. +
Keinseggen Sümpfe	Scheuchzerio-Caricetea fusci +
Hochmoor-Bulten-Gesellschaften	Sphagnion fusci
Strand-Dünen-Gesellschaften	Ammophiletea
Silbergrasfluren	Corynephorion
Blauschillergrasfluren	Festuco-Koelerietum glaucae
Grasnelkenfluren	Armerion elongatae
Submediterrane	Brometalia erecti
Trocken- und Halbtrockenrasen	

Kontinentale
Trocken- und Halbtrockenrasen
Schwermetallfluren
Fettwiesen
Fettweiden
Stickstoffliebende Naßwiesen
Pfeifengraswiesen
Borstgraswiesen
Ackerunkrautgesellschaften

Festucetalia valesiacae

Violetalia calaminariae

Arrhenatherion elatioris +

Cynosurion +

Calthion +

Molinion +

Nardetalia +

Secalietea z. T. +

Tabelle 1 – (I – XII = Jan. – Dez.)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<i>Ciboria amentacea</i>			X	X								
<i>Ciboria aschersoniana</i>				X	XX	X						
<i>Agrocybe paludosa</i>					X	XX						
<i>Psathyrella typhae</i>						XX	X	XX				
<i>Pluteus minutissimus</i>						X	XX	XX	X			
<i>Gyrodon sistotrema</i>							X	XX	XX	X		
<i>Leotia lubrica</i>							X	XX	XX	XX		
<i>Alnicola escharoides</i>								XX	XX	XX	X	
<i>Russula ochroleuca</i>								X	XX	XX		
<i>Stropharia cyanea</i>								X	XX	XX	XX	
<i>Polydesmia pruinosa</i>									XX	XX	XX	XX
<i>Heyderia abietis</i>										XX	XX	
<i>Panellus serotinus</i>										X	XX	X
<i>Mycena tintinnabulum</i>	X		X	X						X	XX	XX
<i>Kuehneromyces mutabilis</i>				X	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	X

Dr. D. BENKERT

Bereich Botanik und Arboretum des Museums für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin

1195 Berlin – Baumschulenweg, Späthstraße 80/81

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Boletus - Pilzkundliche Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1978

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Benkert Dieter

Artikel/Article: [Mykosoziologie und bedrohte Pflanzengesellschaften
37-44](#)