Die Pilzflora der Tannenmischwälder an der Muschelkalk-Buntsandstein-Grenze des Ostschwarzwaldes

Von Hans Haas

Mit 1 Abbildung

Zwei Stunden Bahnfahrt von Stuttgart in westlicher Richtung bringen den Reisenden an eine der auffälligsten geologischen Schichtgrenzen Südwestdeutschlands: Die grauen und gelben, überall in Steinbrüchen erschlossenen Muschelkalkgesteine hören auf, und es treten die schönroten Tone und Sandsteine des Oberen und Mittleren Buntsandsteins zu Tage. Von den Höhen der wenig bewaldeten Gäulandschaft schweift der Blick westwärts zu der sanft aufsteigenden, von steil eingeschnittenen Tälern durchfurchten Sandsteintafel. Weit ausgedehnte Nadelwälder bedecken Fläche und Hänge. Wie Inseln liegen kleine Dörfer mit ihrer Feldflur im Wäldermeer.

Unsere Lageskizze (s. Abb.!) zeigt den Verlauf der geologischen Grenze von Villingen bis Pforzheim. Die Mächtigkeit der beteiligten Formationsglieder nimmt von Süden nach Norden zu, die Einfallsneigung der Schichten gegen Westen flacht sich dagegen ab. Die Grenze selbst liegt bei Villingen in 700 m ü. d. M.; sie sinkt bis Pforzheim auf 350 m ü. d. M. ab. Während in ihrem Südabschnitt ausschließlich Nadelholzbestände vorkommen, mischen sich nördlich von Nagold auch Laubhölzer, vor allem Rotbuchen, mit ein.

Dem Botaniker ist es wohlbekannt, daß er, vom Muschelkalk kommend, beim Übergang auf Buntsandstein eine gänzlich veränderte Zusammensetzung der Pflanzenbestände vorfindet: Die geologische Grenze ist zugleich auch eine floristische. Küchenschelle, Enzian, Silberdistel, Ragwurz, Waldhyazinthe, Waldvögelein, dazu im Hochsommer Laserkraut, Hasenohr, Hügelmeister und große Brunelle hören allesamt auf, und an ihre Stelle treten auf den roten Sandböden Heidelbeere, Heidekraut, Besenginster, Roter Fingerhut, Rippenfarn, Bärlapp-Arten und Bleichmoose, um nur einige wenige Beispiele zu nennen.

Gilt dieser Florenwechsel auch für die Pilze? Ist er ebenso scharf ausgeprägt? Diese Fragen mußten beantwortbar sein, wenn man benachbarte Waldbestände gleicher Baumzusammensetzung, jedoch auf verschiedener Unterlage, entlang der geologischen Grenze innerhalb weniger Tage in ihrem Pilzbestand verglich. Das für solche Unternehmung erforderliche allgemein günstige Pilzwachstum stellte sich im August 1957 im gewählten Beobachtungsgebiet ein. Die untersuchten Probeflächen verteilen sich auf eine Länge von 50 km Grenzlinie Muschelkalk/Buntsandstein. Sie liegen paarweise beiderseits der Grenze und sind meist nur 3 km voneinander entfernt. Die Aufnahme des Artenbestandes fiel in die Zeit vom 24. bis 29. August. Ergänzungsbeobachtungen vom 31. Juli, 2., 4., 10. August und 16. Oktober wurden mitverwertet. Die 5 ausgesuchten Bestandspaare tragen in den Tabellen die Ziffern 1 bis 10, wobei die ungerade Zahl einen Bestand auf Muschelkalk, die nächstfolgende gerade Zahl den zugehörigen Nachbarbestand auf Buntsandstein angibt: 1 und 2 etwa 3 km südlich von Villingen, 3 und 4 etwa 12 km westlich von Rottweil, 5 und 6 etwa 4 km nordöstlich von Schramberg, 7 etwa 2 km östlich, 8 etwa 8 km westlich von Freudenstadt. Zu Nr. 9, etwa 12 km

östlich von Freudenstadt, fand sich auf Buntsandstein in der Nähe keine geeignete Fläche. Als Ersatz diente deshalb eine 20 km davon entfernte Fläche bei Kniebis. Nr. 5 stellt einen leicht versauerten Vegetationsfleck auf Mittlerem Muschelkalk dar. Er wurde hier nicht berücksichtigt und fehlt daher in der Vergleichstabelle.

Für die Probeflächen 3, 4 und 6 liegen vollständige Aufnahmen der Blüten-, Farn- und Moospflanzen vor, für die ich Herrn Dr. Benzing in Schwenningen hier meinen besten Dank abstatte. An den übrigen Orten wurden nur einige bezeichnende Pflanzen notiert. Soziologisch gehören demgemäß die Aufnahmen vom Unteren Muschelkalk (Nr. 1, 3, 7 und 9) dem Piceo-Abietetum Oberdorfers an. Die Assoziation wird neuerdings als »der artenreiche (Kalk-)Tannenmischwald der Baar« geführt. Die Aufnahmen vom Oberen Buntsandstein (Nr. 2, 4, 6, 8, 10) gehören zum Vaccinio-Abietetum, genannt »der artenarme Kiefern-Tannenmischwald des Ostschwarzwaldes«. In Nr. 8 und 10, die nahe der Kniebiskammlinie und damit in wesentlich niederschlagsreicherem Gebiet – überdies 200 m höher – liegen, spielen *Sphagnum*polster eine beherrschende Rolle. Sie weisen auch pilzkundlich eine etwas andere Zusammensetzung auf.

Die Witterung war im ganzen Untersuchungsgebiet recht gleichartig. Die erste Augustwoche hindurch wehte lebhafter, trocknender Ostwind bei klarem Himmel. Dann setzte Abkühlung mit regnerischem Wetter ein, wodurch um die Monatsmitte das Pilzwachstum sich überall kräftig entfaltete.

Die Unterschiede in der Exposition der Probeflächen waren gering. Hänge mit mehr als 8% Neigung blieben unberücksichtigt.

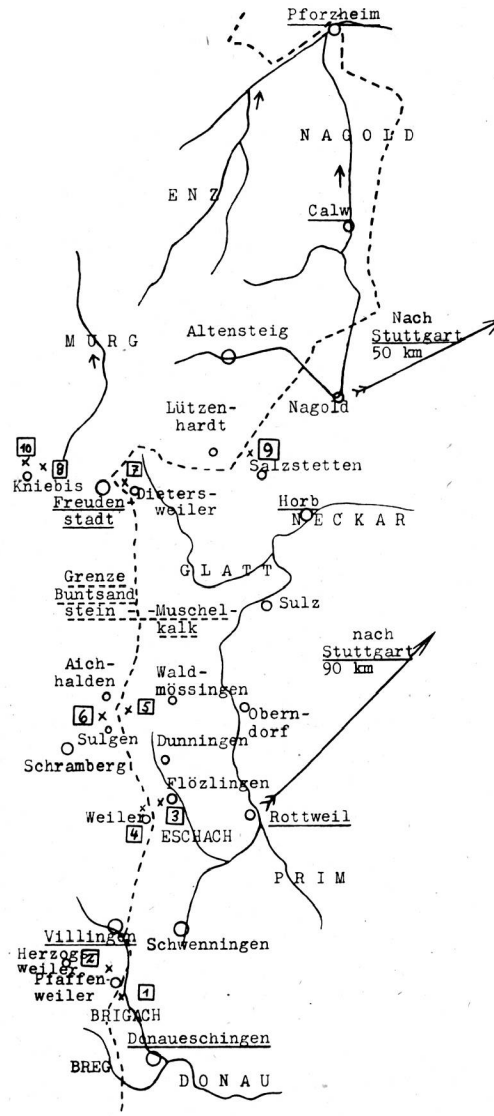
Unsere Untersuchung bezweckt lediglich, die Zusammensetzung der Pilzflora darzustellen. Mit Hilfe von Symbolen für Abundanz und Soziabilität läßt sich der Anteil der einzelnen Arten genauer bezeichnen. Die Schwierigkeit oder gar Unmöglichkeit, von der Zahl und Größe der Fruchtkörper auf die Rolle der zugehörigen Bodenmycelien im Bestand Schlüsse zu ziehen, ist allgemein bekannt. Es bedeuten: + = 1-mal in der Untersuchungsfläche; 1 = an sehr wenigen Stellen; 2 = spärlich; 3 = zerstreut; 4 = an vielen Stellen; 5 = massenhaft. Die zweite Ziffer bedeutet: 1 = in Einzelstücken; 2 = in kleineren Gruppen; 3 = in größeren Gruppen; 4 = in Haufen, Büscheln oder in Hexenringen; 5 = am einzelnen Fundplatz dichtgedrängt in zahlreichen Gruppen (× = notiert ohne Abundanzbezifferung).

Zur Kennzeichnung der Bestände beschränken wir uns aus Raumgründen auf eine abgekürzte Übersicht, in die die Moose, Farne und Blütenpflanzen nicht aufgenommen sind.

Übersicht über die untersuchten Probeflächen

Nr. d. Fläche	Nächstgelegene Ortschaft	m ü.d.M.	Geol.	Baumbestand
1	Pfaffenweiler bei Villingen	760	MU	Fi, Ta (Fo)
2	Herzogsweiler bei Villingen	800	SO	Fi, Ta (Fo)
3	Fischbach/Flözlingen bei Rottweil	700	MU	Fi, Ta (Fo, Bi)
4	Burgberg/Weiler bei Rottweil	730	SO	Fi (Fo)
5	(Aichhalden bei Schramberg. Nicht verwertet)			
6	Sulgen bei Schramberg	710	SO	Fi, Ta, Fo (Bi)
7	Dietersweiler bei Freudenstadt	680	MU	Ta, Fi, Fo
8	Kniebis bei Freudenstadt	680	SM	Fi (Fo)
9	Salzstetten bei Freudenstadt	610	MU	Ta, Fi (Fo)
10	Kniebis bei Freudenstadt	910	SO	Fi (Fo)

MU = Unterer Muschelkalk (Wellenkalk)
SM = Mittlerer Buntsandstein (Hauptbuntsandstein)
SO = Oberer Buntsandstein (Plattensandstein und Rötton)
Bi = Birke, Fi = Fichte, Fo = Forche, Ta = Tanne (In Klammern die nur vereinzelt eingestreuten Baumarten.)



Grenzgebiet Buntsandstein-Muschelkalk (Grenze: gestrichelte Linie). Lage der untersuchten Probeflächen (Nadelwälder) mit Kreuz bezeichnet; daneben die Nummern der Probeflächen 1 bis 10.

Bestandsaufnahme der Pilzflora

Die Liste I beginnt mit 13 Arten, die in allen Probeflächen auf Unterem Muschelkalk vorkamen. Es folgen 11 Arten von drei und 29 Arten von zwei Flächen (darunter 3 Holzbewohner).

In Liste II sind die auf Kalk und auf Sand angetroffenen Arten vereinigt. Die 9 Arten der ersten Gruppe kommen auf Kalk in mehr als 1 Fläche, auf Sand dagegen nur einmal vor. Die folgenden 5 Arten kamen auf beiden Unterlagen mehrmals vor. Die dritte Gruppe umfaßt 8 Arten, die auf Kalk nur einmal, auf Sand hingegen mehrmals angetroffen wurden.

Die Reihenfolge der Arten innerhalb einer Gruppe entspricht der beobachteten Häufigkeit. Sie ergibt sich aus der Quersumme der Ziffern, die für Abundanz und Soziabilität eingesetzt sind. Hierbei wurde + = 0, × = 1 gewertet. Beispiel aus Liste I: *Inocybe fastigiata* mit 3.3, 4.3, 4.4, 3.3 ergibt Quersumme 27, die höchste innerhalb der betreffenden Artengruppe, und steht daher am Anfang. *Russula firmula* mit 1.1, 2.2, 1.1, +.1 ergibt Quersumme 9, die niederste dieser Gruppe; die Art steht daher als letzte ihrer Gruppe. Arten mit gleicher Quersumme sind beliebig angeordnet. Benennung nach Moser, Kl. Krypt.-Fl. (*Agaricales, Gastromycetes*); Bourdot-Galzin, Hymén. Fr. (*Aphyllophorales*); Ricken, Vadem. f. Pilzfr. (*Ascomycetes*).

Artenliste I: Nur auf Muschelkalk notierte Arten

Name der Art	Probefläche Nr.			
	1	3	7	9
Inocybe fastigiata (Schff.) Quél.	3.3	4.3	4.4	3.3
Lactarius scrobiculatus (Scop.) Fr.	3.3	3.3	4.3	4.3
Lact. semisanguifluus Heim et Lecl.	3.3	3.2	4.3	4.3
Inocybe cincinnata (Fr.) Quél.	3.3	1.3	3.4	2.4
Russula Queletii Fr.	2.3	3.2	3.2	4.3
Clavaria cristata Holmsk.	+.2	1.4	2.5	2.5
Clitocybe infundibuliformis Schff.	2.4	1.3	+.4	3.4
Lactarius ichoratus (Batsch) Fr.	4.3	3.3	1.1	2.4
Mycena zephira (Fr.) Quél.	2.3	+.2	1.4	2.4
Inocybe geophylla (Sow. ex Fr.) Quél.	+.1	1.3	1.4	2.4
Phlegmacium elegantius (Fr.) Rick.	1.2	2.3	1.3	?+.2
Hydrocybe renidens = *angulosa* Fr.	1.1	+.1	+.3	2.3
Russula firmula J. Schäff.	1.1	2.2	1.1	+.1
Inocybe Friesii Heim	2.3	–	4.4	5.4
Galactinia succosa Berk.	–	2.2	2.4	3.3
Hydrocybe duracina (Fr.) Rick.	1.1	–	4.4	3.2
Russula delica Fr.	2.2	3.3	3.2	–
Cantharellus lutescens (Pers.) Kü.-Ro.	+.3	–	×	3.5
Sarcodon imbricatum (Fr.) Quél.	–	+.2	2.3	2.3
Phlegmacium infractum (Fr.) Wünsche	2.1	+.2	–	3.3
Inocybe cervicolor (Pers.) Karst.	+.2	–	1.1	2.4
Clavaria pallida Bres. ex Schff.	+.3	1.2	+.2	–
Phlegmacium vitellinum Mos.	+.2	+.1	–	1.2
Russula aurata With.	+.1	+.1	+.1	–
Clavaria aurea Schff.	–	–	3.3	3.3
Mycena flavoalba (Fr.) Quél.	–	–	2.3	2.4
Inocybe Bongardii (Weinm.) Quél.	–	1.4	–	1.4
Russula violacea Quél.	–	–	1.2	4.2

Name der Art	Probefläche Nr. 1	3	7	9
Clavaria truncata Quél.	–	1.3	–	1.3
Inocybe brunnea Quél.	–	+.2	2.4	–
? *Lactarius badiosanguineus* Kü.-Ro.	–	–	2.3	+.3
Nevrophyllum clavatum (Pers.) Pat.	–	–	×	2.5
Russula sanguinea Fr.	–	–	4.3	+.1
Tricholoma orirubens Quél.	–	–	+.2	3.3
Clitocybe suaveolens (Schum. ex Fr.)	–	–	+.3	1.3
Mycena lactea (Pers. ex Fr.) Quél.	–	+.3	–	+.4
Phlegmacium glaucopus (Fr.) Rick.	–	–	+.3	1.3
Phlegm. variicolor (Fr.) Wünsche	1.2	–	–	1.3
Russula foetens Fr.	1.3	1.2	–	–
Cystoderma carcharias (Pers.) Fay.	1.2	–	–	+.3
Cortinarius cotoneus Fr.	–	+.1	–	2.3
**Kuehneromyces mutabilis* (Schff.) Si. & Sm.	–	–	+.3	+.3
? *Phlegmacium multiforme* (Fr.) Rick.	–	+.2	1.3	–
Russula olivacea Schff.	1.2	–	–	1.2
Tricholoma flavobrunneum (Fr.) Quél.	1.1	1.3	–	–
Trich. vaccinum (Pers. ex Fr.) Quél.	–	+.2	–	1.3
**Nematoloma capnoides* (Fr.) Karst.	–	+.2	–	+.3
Phlegmacium varium (Fr.) Rick.	–	+.1	–	2.2
**Pholiota astragalina* (Fr.) Sing.	–	+.2	+.3	–
Russula nauseosa (Pers.) Fr.	–	1.2	1.1	–
Russ. odorata Romagn.	–	–	1.3	+.1
Phlegmacium percome (Fr.) Rick.	+.1	–	–	1.2
Oudemansiella longipes (Bull. ex Fr.) Bours.	1.1	+.1	–	–

Die 53 Arten der Liste I fehlen auf den Flächen 2, 4, 6, 8, 10, kommen also (auf den untersuchten Flächen) nur auf Kalkboden vor. Die 20 gesperrt gedruckten Arten dürfen nach anderen Untersuchungen als Kalkzeiger angesprochen werden. Weitere 67, hier nicht namentlich aufgeführte, Arten kamen ebenfalls nur auf Kalk, jedoch nur in einer der Untersuchungsflächen vor.

Artenliste II: Auf Muschelkalk und Buntsandstein notierte Arten

Name der Art	Fläche Nr. 1	3	7	9	2	4	6	8	10
Russula integra L. ex Fr.	3.3	2.2	2.3	1.1	–	+.1	–	–	–
Collybia cirrhata (Schum.) Quél.	2.3	–	3.3	2.3	1.3	–	–	–	–
Armillariella mellea (Vahl)	2.5	2.4	–	–	–	+.4	–	–	–
Lactarius mitissimus Fr.	+.1	–	2.3	2.3	1.2	–	–	–	–
Lact. glutinopallens Lge.	–	–	+.3	2.3	1.2	–	–	–	–
Mycena alcalina (Fr.) Quél.	–	–	+.3	1.3?	–	–	–	2.2	–
Hydnum repandum L.	+.1	–	1.3	1.3	+.1	–	–	–	–
Amanita vaginata (Bull.) Quél.	1.1	–	+.1	+.1	–	–	2.2	–	–
Nematoloma polytrichi (Fr.)	+.1	–	–	+.2	–	+.1	–	–	–
Marasmius perforans (Hoffm.)	3.4	–	2.4	2.4	1.2	2.4	2.4	3.4	–
Mycena galopoda (Pers.) Quél.	2.3	–	3.3	3.3	2.2	1.3	1.2	3.3	2.2
Laccaria amethystina (Bolt.)	2.3	–	3.4	–	2.3	1.3	2.4	–	–

* Holzbewohner

Name der Art	Fläche Nr.								
	1	3	7	9	2	4	6	8	10
Mycena sanguinolenta (A. et S.)	–	–	1.3	+.3	1.2	–	–	+.2	–
Calocera flammea (Schff.)	1.1	+.2	–	–	1.1	1.1	–	+.1	–
Laccaria laccata (Scop.)	–	–	2.3	–	–	+.2	2.4	1.3	–
Russula adusta (Pers.) Fr.	2.3	–	–	–	–	1.2	2.3	–	–
Dermocybe cinnamomeolutescens (Hry.)	–	–	1.2	–	–	2.3	2.2	–	–
Hydrocybe paleacea (Fr.)	–	–	+.2	–	2,3	1.4	–	–	–
Russula puellaris Fr.	1.1	–	–	–	1.2	1.2	1.2	–	–
Suillus variegatus (Sw.) Kze.	–	–	2.2	–	1.1	+.1	+.1	–	–
Russula decolorans Fr.	+.1	–	–	–	–	1.2	–	+.2	+.1
Myxacium vibratile (Fr.)	–	–	–	+.1	+.1	+.1	–	–	–

Die 22 Arten der Liste II kommen sowohl auf Kalk wie auch auf Sand vor. Unter ihnen befindet sich eine Art (*Russula integra*), die wir für einen Kalkzeiger halten; von eigentlichen Sandzeigern kam *Russula decolorans* einmal auch auf Kalk vor.

Hinzu kommen 18 nicht namentlich aufgeführte Arten, die auf Kalk und auf Sand nur je einmal notiert wurden. Unter ihnen befinden sich weder Kalk- noch Sandzeiger.

Artenliste III: Nur auf Buntsandstein notierte Arten

Name der Art	Fläche Nr.				
	2	4	6	8	10
Lactarius rufus (Scop.) Fr.	2.4	2.4	2.3	+.2	1.2
Limacium olivaceo-album (Fr.) Schrt.	2.2	2.2	3.2	3.3	1.1
Cortinarius callisteus Fr.	3.3	4.4	–	1.2	×
Rozites caperata (Pers. ex Fr..) Karst.	2.3	3.3	1.3	–	+.1
Cortinarius gentilis Fr.	1.3	3.3?	1.3	+.2	–
Myxacium collinitum (Fr.) Wünsche	3.2	2.2	1.2	–	2.1
Russula emetica Fr.	1.2	2.2	2.2	1.1	–
Cortinarius speciosissimus Kü. & Rom.	1.1	–	+.2	1.2	3.2
Rhodophyllus cetratus (Fr.) Quél.	1.2	1.1	1.1	1.1	–
Hydrocybe brunnea (Fr.) Mos.	1.2	2.4	2.3	–	–
Cantharellus cibarius Fr.	1.2	2.3	1.3	–	–
Lactarius camphoratus (Bull.) Fr.	1.3	–	1.4	+.2	–
Russula mustelina Fr.	2.2	2.2	1.1	–	–
?Hydrocybe fulvescens (Fr.) Mos.	1.2	1.2	1.2	–	–
Amanita rubescens (Pers. ex Fr.) Gray	1.1	1.1	1.1	–	–
Xerocomus badius (Fr.) Kühn.	1.1	–	–	+.1	1.1
Lactarius necator (Pers. ex Fr.) Krst.	–	+.1	–	+.1	×
Cantharellus tubaeformis Bull. ex Fr.	2.4	1.3	–	–	–
Lactarius thejogalus (Bull.) Fr.	–	–	–	3.2	2.2
Hydrocybe psammocephala (Bull. ex Fr.)	2.3	2.2	–	–	–
Hydr. scutulata (Fr.) Mos.	+.2	3.2	–	–	–
Galerina mycenopsis (Fr.) Kühn.	–	–	1.2	2.2	–
Russula fragilis Fr. var. *Knauthii*	–	–	1.2	2.2	–
Russula paludosa Britz.	–	–	1.3	–	2.1
Hydrocybe privignoides (Hry.) Mos.	1.3	1.2	–	–	–
Phlegmacium subtortum (Fr.) Ricken	1.1	1.3	–	–	–
Phlegm. pseudocrassum (Joss.) Mos.	–	–	1.3	–	×

Name der Art	Fläche Nr. 2	4	6	8	10
Inocybe lanuginosa (Bull. ex Fr.) Quél.	–	–	1.1	–	1.2
Dermocybe semisanguinea (Brig. ex Fr.)	–	+.2	1.2	–	–
Amanita vaginata (Bull. ex Fr.) var. *crocea*	–	–	–	2.1	×
Phlegmacium traganum Fr.	1.2	+.1	–	–	–
Amanita spissa (Fr.) Quél.	1.1	1.1	–	–	–
Inocybe umbrina Bres.	–	+.2	–	+.1?	–
Tricholoma viridilutescens Mos.	+.1	+.2	–	–	–
Inocybe napipes Lge.	–	–	–	+.1	+.1

Die 35 Arten der Liste III fehlen auf den Flächen 1, 3, 7, 9, kommen also (auf den untersuchten Flächen) nur auf Sandboden vor. Von ihnen dürfen 17 Arten als Sandbodenpilze gelten (sie sind gesperrt gedruckt). Hinzu kommen 44 ebenfalls nur auf Buntsandstein notierte Arten, die aber nur je einmal angetroffen wurden. Unter ihnen sind mindestens 17 gute Sandzeiger. Aus Raummangel unterblieb ihre namentliche Nennung.

Die Betrachtung der mitgeteilten Aufnahmelisten erlaubt einige bemerkenswerte Schlüsse von allgemeiner Bedeutung. Die Untersuchungsflächen – jeweils etwa 5000 m² groß – überraschen durch die hohe Artenzahl. In dieser Hinsicht verhalten sich Buntsandstein und Muschelkalk gleich. Es zeigte sich, daß der Gesamtbestand an Arten in Nadelwäldern gleicher Zusammensetzung fast ganz wechselt, wenn man Wälder auf Muschelkalk mit solchen auf Buntsandstein vergleicht, selbst wenn die Bestände nur wenige Kilometer voneinander entfernt sind. Als Charakterarten erweisen sich die ausschließlich auf einem der beiden geologischen Formationsglieder vorkommenden Arten, wenn sie zugleich in jeder Aufnahme anzutreffen waren. In Liste I handelt es sich um 13 derartige Kalkpilze, denen man *Russula integra* hinzuzählen darf. Diese Art kam ausnahmsweise und nur in 1 Exemplar in einer Buntsandsteinaufnahme vor. Dasselbe gilt umgekehrt für *Russula decolorans*, die man getrost den ersten 9 Arten der Liste III zurechnen darf. Länger fortgesetzte Beobachtungen auf den gewählten Probeflächen würden zweifellos ergeben, daß es noch mehr Arten mit 100%iger »Gesellschaftstreue« gibt. Für diejenigen Arten, die bisher nur an einem einzigen Fundort vorkamen, läßt sich natürlich noch keine Aussage über ihren soziologischen Wert machen. Diese 111 Arten wurden daher aus den Fundlisten herausgenommen; sie hätten die Listen sehr umfangreich gemacht, ohne etwas zur Kennzeichnung der Nadelwälder diesseits und jenseits der geologischen Grenze beizutragen. Berücksichtigt man von den indifferenten Arten nur solche, die wenigstens auf einer der beiden geologischen Unterlagen in mehr als nur einer Aufnahme vorkamen, so ergibt sich, daß der Anteil der bezüglich der Unterlage indifferenten Arten nur 17% des Gesamtartenbestandes beträgt.

Aus unseren Untersuchungen geht also zur Genüge hervor, daß es die durch den geologischen Untergrund bedingten oder mindestens mitbedingten Standortsverhältnisse sind, auf denen der Wechsel der Pilzflora beim Übergang vom Muschelkalk zum Buntsandstein beruht.

Eine weitere Feststellung verdient Aufmerksamkeit: Die Zahl der kleinwüchsigen und zugleich offenbar weniger streng durch Mykorrhiza gebundenen Arten ist auf Kalk größer als auf Sandstein. Gattungen wie *Clavaria* und *Inocybe* sind auf Kalk artenreicher vertreten. Im übrigen ist man versucht, geradezu Arten, die sich gegenseitig vertreten, einander gegenüberzustellen (vikariierende Arten). Bei Mykorrhizabildnern an derselben Baumart tritt das besonders schön hervor. Artenpaare aus unseren Listen I und III sind demgemäß etwa: *Lactarius ichoratus – L. rufus; Russula firmula – R. mustelina; Phlegmacium elegantius-Phl. subtortum; Hydrocybe renidens – Cortin. callisteus*; *Inocybe fastigiata – In. umbrina.*

Vorliegende Untersuchung soll als Anregung zu ähnlichen Arbeiten dienen, deren Ergebnisse als Unterlagen für eine allgemeine oder regionale Pilzvegetationskunde unentbehrlich sein werden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für Pilzkunde

Jahr/Year: 1958

Band/Volume: 24_1958

Autor(en)/Author(s): Haas Hans

Artikel/Article: Die Pilzflora der Tannenmischwälder an der Muschelkalk-Buntsandstein-Grenze des Ostschwarzwaldes 61-67