Boletus	Jahrg. 15	Heft 1	1991	S. 1–7

PETER CURTH, MARTIN GROSS

Versuch zur Ermittlung von Trends im Vorkommen ausgewählter Pilzarten durch statistische Auswertung von Beobachtungseindrücken

Einleitung

Anlaß zu diesem Versuch einer statistischen Erhebung waren bereits seit mehreren Jahren von zahlreichen Pilzkennern und -sammlern eintreffende Informationen, nach denen verschiedene Pilzarten in ihrem Vorkommen abnehmende Tendenz zeigen, ohne daß Versuche zur Objektivierung solcher subjektiver Aussagen über möglicherweise lokal richtige Einzelbeobachtungen hinaus unternommen wurden. Unsere Erhebung wurde für den Bezirk Magdeburg mit dem Schwerpunkt „Harz" durchgeführt und das Verfahren stichpunktartig 1988 auf Teile des DDR-Territoriums angewendet.

Methode

Auf Grund der außerordentlichen Komplexität der das Pilzwachstum beeinflussenden Faktoren muß davon ausgegangen werden, daß dessen objektive Erfassung, wenn überhaupt durchführbar, nur in kleinen, für den Beobachter überschaubaren Gebieten erfolgen kann (CURTH 1986). Richtige Aussagen für große Beobachtungsgebiete auf meßtechnischem Wege zu treffen, hätte Voraussetzungen, die sich weitgehend der praktischen Durchführbarkeit entziehen. Eine durchführbare Möglichkeit bietet sich jedoch, indem der Versuch auf statistischem Wege, durch Befragung sich aussagefähig fühlender Experten, unternommen wird. Die Methode der Expertenbefragung versucht aus möglichst vielen unabhängig gegebenen Antworten zu einem Problem, auch wenn diese im Einzelfall durchaus subjektiven Charakter tragen, über die Erfassung gehäuft gleichsinniger Antworten glaubhafte Aussagen abzuleiten.
Dazu bot sich die Nutzung entsprechender Kenntnisse der Orts- und Kreisbeauftragten für Pilzaufklärung der Kreis-Hygieneinspektionen, der Mitglieder mykologischer Arbeitsgruppen sowie einer Reihe weiterer, nicht organisierter Experten an. Auf einem an alle Interessenten abgeschickten Fragebogen wurden 3 Zeiträume (5, 10 und 20 Jahre) sowie 3 verbal formulierte Entwicklungskategorien (zunehmend, gleichbleibend, abnehmend) vorgegeben, die jeweils nur angekreuzt zu werden brauchten. Der späteren Signifikanzermittlung konnte demzufolge die Hypothese einer statistischen Grundwahrscheinlichkeit von $33^1/_3$% zugrunde gelegt werden (KOLLER 1953).
Insgesamt wurden 43 der wichtigsten bzw. häufigsten Pilzarten abgefragt (siehe Tab. 1), weitere Arten durften nach individuellen Kenntnissen der befragten Personen zusätzlich in die Fragebögen eingetragen werden.

Ergebnisse

Allgemeine Angaben

Die Gesamtzahl der Befragten betrug im Bezirk Magdeburg 110 Personen. Von 55 Personen (50 %) erhielten wir Rückmeldungen.
Statistisch ausreichende Häufigkeit der Antworten war bei sämtlichen vorgegebenen Arten vorhanden; bei den weiteren, individuell nachgetragenen Arten reichte die Häufigkeit der Antworten statistisch nicht aus.
Die Auswertung war hauptsächlich auf repräsentative Aussagen für das Gesamtgebiet des Bezirkes Magdeburg orientiert; zusätzlich wurde das bezirkliche Harzgebiet mit Vorland separat gegen das übrige Bezirksgebiet bewertet.

1988 wurden 14 Pilzkenner in Schwedt/O., je 2 in Frankfurt/O., Berlin, Bautzen, Freiberg, Droyßig, Halle und Suhl, 3 in Zeitz zusätzlich befragt, um erste überregionale Tendenzen zu ermitteln und zum Vergleich heranzuziehen.

Auswertungen – Bezirk Magdeburg

Die wichtigsten Ergebnisse der Befragung lassen sich in folgende Punkte zusammenfassen (vgl. hierzu Tab. 2):

1. Knapp 40 % aller befragten Orts- und Kreispilzberater des Bezirkes haben Angaben zurückgemeldet.
2. Von den insgesamt 55 Antworten entfielen 27 auf Harz und Harzvorland, 28 auf das übrige Bezirksgebiet.
3. Zu sämtlichen 43 abgefragten Pilzarten wurden statistisch ausreichende Angaben gemacht, wobei verständlicherweise vom 5- über den 10- zum 20-Jahrestrend eine eindeutige Abnahme der Angaben zu verzeichnen ist.
4. Die gleichbleibenden Arten überwiegen sehr deutlich; unter den ab- und zunehmenden Arten sind erstgenannte in klarer Überzahl vertreten.
5. Zwischen Harz und übrigem Bezirksgebiet gibt es zwar einige Unterschiede, jedoch zeigen diese uneinheitliche Tendenz.

Die Abb. verdeutlicht das Verhältnis zwischen den Arten mit abnehmender und denen mit zunehmender Tendenz. Signifikanzen sind dann vorhanden, wenn entsprechende Häufigkeiten jeweils über den der statistischen Grundwahrscheinlichkeit von $33^1/_3$ % zugebilligten Zufallsschwankungsbereichen liegen. Weitere Einzelheiten können der grafischen Darstellung entnommen werden.

Tabelle 3 schließlich spiegelt die Unterschiede wider, die zwischen Harz und Vorland auf der einen Seite und dem übrigen Territorium des Bezirkes Magdeburg beobachtet wurden. Eine Übersicht über die Waldgebiete des Bezirkes Magdeburg ist bei CURTH (1986) gegeben und kann dort nachgesehen werden. Die Differenzen sind bei den 15 aufgelisteten Arten zwar signifikant (Differenz zweier Häufigkeiten nach KOLLER 1953), jedoch zeigen sie keine einheitlichen Tendenzen. Bei den übrigen 28 Arten waren Unterschiede nicht nachweisbar.

Auswertung – DDR punktuell

Die im gesamten DDR-Gebiet stichpunktartig durchgeführte Erhebung bestätigt im wesentlichen die für den Bezirk Magdeburg gewonnenen Ergebnisse und deren Deutung auch als wahrscheinlichen DDR-Trend.

Dies betrifft sowohl die größte Häufigkeit der Arten mit gleichbleibender, gefolgt von denen mit abnehmender und zuletzt zunehmender Tendenz als auch die deutliche Abnahme von *Leccinum*-Arten der *L.-rufus*- Gruppe (Rotkappen) und von *Cantharellus cibarius* in allen 3 Zeiträumen sowie die Zunahme von *Agaricus xanthodermus* (Giftchampignon) und *Paxillus involutus* (Kahler Krempling).

Deutung

Als wichtigste Erkenntnis aus dieser Umfrage ergibt sich der Tatbestand, daß die überwiegende Mehrzahl der untersuchten 43 Pilzarten gleichbleibende Tendenz in allen 3 Zeiträumen besitzt. Hieraus kann abgeleitet werden, daß die Pilzflora, zumindest was den Bezirk Magdeburg betrifft, im wesentlichen noch intakt ist und im Hinblick auf die spezifische Ernährungsart der meisten unserer Waldbäume über die Mycorrhiza noch keine Gefahr für unsere Wälder besteht.
Allerdings lassen sich bei einer ganzen Reihe von Arten eindeutig abnehmende Tendenzen feststellen, die bei der *Leccinum-rufus*-Gruppe (Rotkappen), *Tricholoma equestre* (Grünling) und *Cantharellus cibarius* (Pfifferling) sogar in allen 3 Zeiträumen hoch signifikant sind.
Zunehmende Tendenzen mit mittleren Signifikanzen weisen nur *Agaricus xanthodermus* (Giftchampignon) und *Paxillus involutus* (Kahler Krempling) auf.
Obwohl die Gegenüberstellung Harz und Harzvorland – übriges Bezirksterritorium bei einigen Arten Unterschiede mit teilweise gegensinnigen Tendenzen erkennen läßt, ist die Gesamtsituation doch als im wesentlichen gleich zu betrachten. Dies bedeutet, daß es sich bei den nachgewiesenen stark rückläufigen Arten wahrscheinlich um noch großräumigere Effekte handelt. Als nächster Schritt wäre demzufolge eine Erhebung im gesamten Staatsgebiet der DDR angebracht.
Sollten sich danach die bisher nur im Bezirk Magdeburg beobachteten abnehmenden Tendenzen auch DDR-weit bestätigen, wäre in weiteren Untersuchungen zu prüfen, ob die stark rückläufigen Arten tatsächlich als Indikatoren für Umweltbelastungen angesehen werden können.
Bei der Bewertung der Aussagen sind diejenigen zum 20-Jahres-Zeitraum als am wertvollsten einzuschätzen, insbesondere auch deshalb, weil bei längerfristigen Trends jährliche Schwankungen (z.B. durch Witterung bedingt) um so geringer ins Gewicht fallen. Zur angewandten Befragungsmethode wäre zu bemerken, daß sich sowohl die 3 Zeiträume wie auch die 3 Entwicklungskategorien als zweckmäßig erwiesen haben, demgegenüber könnten besonders im Falle einer DDR-weiten Erhebung Korrekturen bei der abgefragten Artenliste notwendig werden. Zum Zwecke einer Signifikanzermittlung auch bei kleineren Abweichungen bzw. Unterschieden ist eine Mindestzahl von 50 Personen (=Rückmeldungen) anzustreben.

Schlußfolgerung

Aus den mitgeteilten Ergebnissen wie aus ihrer Deutung ergibt sich die Schlußfolgerung, baldmöglichst eine entsprechende DDR-weite Erhebung durchzuführen. Zunächst könnten die Ergebnisse der einzelnen Bezirke ermittelt werden. Diese wären zu einer Repräsentativaussage für das Gesamtterritorium der DDR zusammenzufassen. Wegen der großen Bedeutung derartiger Aussagen für Umweltschutz und Forstwirtschaft sollte man entsprechende Erhebungen zukünftig in Abständen von jeweils 5 Jahren wiederholen.

Tabelle 1: Im Fragebogen erfaßte Pilzarten

1. *Boletus edulis*	Steinpilz
2. *Xerocomus badius*	Marone
3. *Xerocomus subtomentosus*	Ziegenlippe
4. *Xerocomus chrysenteron*	Rotfußröhrling
5. *Leccinum scabrum*	Birkenpilz
6. *Leccinum* div. spec.	Rotkappen
7. *Suillus variegatus*	Sandpilz
8. *Suillus luteus*	Butterpilz
9. *Suillus bovinus*	Kuhpilz
10. *Suillus flavus*	Goldröhling
11. *Agaricus* div. spec.	Eßbare Champignonarten
12. *Agaricus xanthodermus*	Giftchampignon
13. *Hygrophorus hypothejus*	Frostschneckling
14. *Lepista flaccida*	Fuchsiger Trichterling
15. *Lepista nuda*	Violetter Röteiritterling
16. *Lepista personata*	Lilastieiiger Rötelritterling
17. *Lepista nebularis*	Nebeikappe
18. *Russuia nitida*	Purpurroter Birkentäubling
19. *Russula vesca*	Speisetäubling
20. *Russula* emetica	Kirschroter Speitäubling
21. *Russuia cyanoxantha*	Frauentäubling
22. *Russula ochroleuca*	Zitronentäubling
23. *Marasmius oreades*	Nelkenschwindling
24. *Tricholoma equestre*	Grünling
25. *Tricholoma porentosum*	Schneeritterling
26. *Tricholoma terreum*	Gemeiner Erdritterling
27. *Tricholomopsis rutilans*	Rötlicher Holzritterling
28. *Macrolepiota procera*	Parasol
29. *Lactarius deliciosus*	Echter Reizker
30. *Amanita rubescens*	Perlpilz
31. *Amanita muscaria*	Fliegenpilz
32. *Amanita citrina*	Gelber Knollenblätterpilz
33. *Paxillus involutus*	Kahler Krempling
34. *Calocybe gambosa*	Mairitterling
35. *Cantharellus cibarius*	Pfifferling
36. *Armillariella mellea* s.l.	Hallimascharten
37. *Pleurotus ostreatus*	Austernseitling
38. *Flammuiina velutipes*	Winterrübling
39. *Hypholoma fasciculare*	Grünbl. Schwefelkopf
40. *Kuehneromyces mutabilis*	Stockschwämmchen
41. *Sparassis crispa*	Krause Glucke
42. *Gyromitra esculenta*	Frühjahrslorchel
43. *Morchella esculenta*	Speisemorchel

Tabelle 2: Übersicht über die wichtigsten Ergebnisse der statistischen Erhebung zur Ermittiung von Trends im Vorkommen ausgewählter Pilzarten

Gesamtzahl der Befragten:	110
Zahl der Rückmeldungen:	55
davon Beauftragte für Pilzaufklärung des Bezirkes Magdeburg:	43

davon Mitglieder mykologischer Arbeitsgruppen:	12
Harzgebiet bis Oschersleben:	27
übriges Bezirksgebiet:	28
Pilzarten mit statistisch ausreichenden Angaben:	43 (alle abgefragten Arten)

Schwankungen der Zahl der Angaben innerhalb der verschiedenen Pilzarten:

5-Jahres-Trend	10-Jahres-Trend	20-Jahres-Trend
n = 12 ... 45	n = 12 ... 37	n = 7 ... 21

Abnehmende Arten:	10 signifikant, 7 tendenziell
zunehmende Arten:	2 signifikant, 1 tendenziell

Gleichbleibende Arten:

5-Jahres-Trend	10-Jahres-Trend	20-Jahres-Trend
30 signifikant	33 signifikant	28 signifikant
8 tendenziell	4 tendenziell	8 tendenziell

Signifikante Unterschiede zwischen Harz/Vorland und übrigem Bezirksgebiet:

Generell kamen Unterschiede bei allen 3 Trends vor und bei sämtlichen 3 Kategorien.
Die Unterschiede waren mehr oder weniger uneinheitlich.

Tabelle 3: Signifikante Abweichungen zwischen den Pilzwachstumstrends im Harz mit Harzvorland und dem übrigen Bezirksterritorium

Pilzart	Trend über Jahre	Kategorie	Pilzaufkommen im Harz (mit Vorl.) im Vergleich zum übrigen Gebiet	Signifikanz α = (%)
Boletus edulis (Steinpilz)	20	abnehmend	weniger	5
Xerocomus badius (Marone)	"	"	"	5
Leccinum div. spec. (Rotkappen)	"	"	"	5
Suillus variegatus (Sandpilz)	"	"	"	5
Suillus luteus (Butterpilz)	10	"	mehr	5
Hygrophorus hypothejus (Frostschneckling)	"	"	"	5

Russula vesca (Speisetäubling)	"	"	"	5
Marasmius oreades (Nelkenschwindling)	20	gleich-bleibend	weniger	5
Lactarius deliciosus (Echter Reizker)	"	abnehmend	"	5
Lepista nebularis (Nebelkappe)	10	gleich-bleibend	"	5
Amanita muscaria (Fliegenpilz)	5 10	" "	" "	5 5
Armillariella mellea s. l. (Hallimascharten)	5	zunehmend	mehr	1
Pleurotus ostreatus (Austernseitling)	5	abnehmend	weniger	5
Sparassis crispa (Krause Glucke)	"	"	mehr	5
Gyromitra esculenta (Frühjahrslorchel)	" 10	" "	" "	5 1

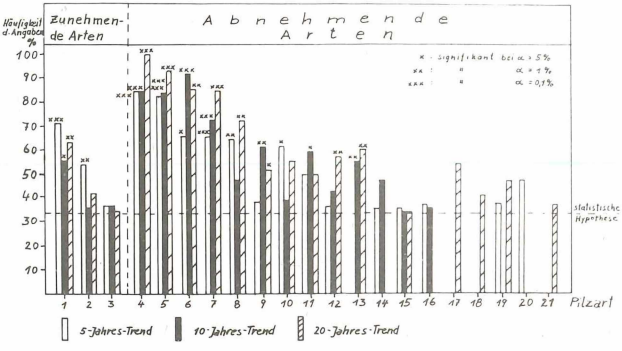

Abb. : Auswertung der 5-, 10- und 20-Jahrestrends der Pilzfruktifikation im Bezirk Magdeburg bis 1987 – Verhältnis der zunehmenden und abnehmenden Arten

1 *Agaricus xanthoderma* (Giftchampignon), 2 *Paxillus involutus* (Kahler Krempling), 3 *Armillariella mellea*, s.l. (Hallimascharten), 4 *Tricholoma equestre* (Grünling), 5 *Cantharellus cibarius* (Pfifferling), 6 *Morchella esculenta* (Speisemorchel), 7 *Leccinum* div. spec. (Rotkappen) 8 *Gyromitra esculenta* (Frühjahrslorchel), 9 *Suillus variegatus* (Sandpilz), 10 *Tricholoma portentosum* (Schneeritterling), 11 *Hygrophorus hypothejus* (Frostschneckling), 12 *Leccinum scabrum* (Birkenpilz), 13 *Boletus edulis* (Steinpilz), 14 *Lactarius deliciosus* (Echter Reizker), 15 *Russula cyanoxantha* (Frauentäubling), 16 *Suillus luteus* (Butterpilz), 17 *Suillus bovinus* (Kuhpilz), 18 *Xerocomus badius* (Marone), 19 *Lepista personata* (Lilastieliger Rötelritterling), 20 *Tricholoma terreum* (Gemeiner Erdritterling), 21 *Agaricus* div. spec. (eßbare Champignonarten)

Zusammenfassung

1. Anlaß für diese statistischen Erhebungen im Bezirk Magdeburg waren verbale Hinweise verschiedener Informanden, nach denen einige Pilzarten abnehmende Tendenz zeigen.

2. Zur Gewinnung aussagefähigen Datenmaterials bot sich die Methode der Befragung von Experten an, in diesem Fall vor allem der Kreis- und Ortsbeauftragten für Pilzaufklärung des Bezirkes Magdeburg.

3. Die Angaben waren für 3 Zeiträume 1982 - 1986/ 1977 - 1986/ 1967 - 1986 (5, 10 und 20 Jahre) zu machen und in 3 Antworten (abnehmend, gleichbleibend, zunehmend) zu differenzieren. Abgefragt wurden 43 häufige und bekannte Pilzarten.

4. Wichtigstes Ergebnis ist die Tatsache, daß die Mehrzahl sämtlicher Arten gleichbleibende Tendenz zeigt, daß es andererseits einige Pilzarten gibt, die zum Teil hoch signifikant abnehmen (*Leccinum testaceoscabrum*, *Tricholoma equestre*, *Cantharellus cibarius*).

5. Die Resultate werden so gedeutet, daß die Pilzflora des Bezirkes Magdeburg im wesentlichen noch intakt ist. Rückläufige Arten sollten im Rahmen großräumiger Erhebungen aufmerksam beobachtet werden.

6. Die für den Bezirk Magdeburg ermittelten Trends sind für wesentliche Teile des DDR-Gebiets wahrscheinlich.

7. Eine baldmöglichst durchzuführende DDR-weite, gesicherte Statistik ist wünschenswert. Die Erfassung wäre regelmäßig in 5jährigen Abständen zu wiederholen.

Danksagung

Allen Pilzkennern, die durch ihre Mitarbeit diese Statistik ermöglichten, sei hiermit herzlich gedankt!

Literatur

CURTH, P. (1985): Einige Ergebnisse 10jähriger Pilzstatistik im Külzauer Forst bei Burg (Bez. Magdeburg). Boletus 9, 20 - 32

KOLLER, S. (1953): Grafische Tafeln zur Beurteilung statistischer Zahlen. Darmstadt 1953

Anschriften der Verfasser:
Dr. P. CURTH, Backhausstr. 2a, Magdeburg, DDR-3023
M. GROSS, Goethestr. 39, Magdeburg, DDR-3080

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Boletus - Pilzkundliche Zeitschrift

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: 15

Autor(en)/Author(s): Curth Peter, Gross Martin H.

Artikel/Article: Versuch zur Ermittlung von Trends im Vorkommen ausgewählter Pilzarten durch statistische Auswertung von Beobachtungseindrücken 1-7