Boletus	Jahrg. 16	1992	Heft 4, ersch. 1993	S. 97-100

DIETRICH BERGER

Untersuchungen zum Befall von *Pinus sylvestris* durch Nadelperidermien von *Coleosporium senecionis*

Nichtlichenisierte Pilze werden relativ selten als Zeiger für anthropogene Schädigungen von Ökosystemen untersucht. Einige Beispiele seien hier erwähnt: DÖRFELT und BRAUN (1980) untersuchten die Eignung einiger Makromyceten und Phytoparasiten als Bioindikatoren in der Dübener Heide (Sachsen-Anhalt). KRUG und BLUMRICH (1982) kartierten den phytoparasitischen Ascomyceten *Rhytisma acerinum* in der Dölauer Heide bei Halle (Sachsen-Anhalt) und fanden dabei eine Abhängigkeit des Befalls von *Acer pseudoplatanum* und *A. platanoides* vom SO_2Gehalt der Luft. Während über die Veränderungen der Häufigkeiten von Brandpilzen aufgrund von Umwelteinflüssen einiges bekannt ist (SCHOLZ 1976), werden Roste als Bioindikatoren selten erwähnt.

Lebenscyclus der Rostpilze

Zum besseren Verständnis der folgenden Ausführungen sei kurz an den Lebenscyclus von *Coleosporium* erinnert. Das Genus *Coleosporium* gehört zu den Uredinales (Rostpilze), einer Ordnung der Basidiomycetes (Unterklasse Heteromycetidae). Es zeichnet sich durch einen komplizierten Wirts- und Generationswechsel aus (DÖRFELT & GÖRNER 1989). Als Zwischenwirt (Haplontenwirt) dienen immer zweinadelige *Pinus*-Arten (BLUMER 1963), auf deren Nadeln die Spermogonien und Aecien vom „Peridermium"-Typ gebildet werden. Für die Nadelperidermien ist auch der Name der Anamorphe *Peridermium oblongisporum* FUCK. korrekt (BRAUN 1982). Die Perodermien bei *Coleosporium senecionis* werden bis 3 mm lang und 0,25 mm breit (BLUMER 1963) und sind von einer später unregelmäßig aufreißenden sack- oder blasenförmigen Pseudoperidie umgeben (vgl. DÖRFELT 1988, BERGER 1992, Abb. 1). Die Peridermien der verschiedenen *Coleosporium*-Arten sind morphologisch nicht zu unterscheiden, so daß sie manchmal zu einer Art vereinigt werden. Andererseits gibt es Autoren, die aufgrund der unterschiedlichen Hauptwirte bis zu 11 Arten beschreiben (BLUMER 1963). BRAUN (1982) beschreibt 5 Arten und verwendet *C. senecionis* neben *C. petasitis* COOKE, *C. sonchi* (STR.) TUL., *C. kleiniae* MAGN. und *C. cacaliae* OTTH. als Synonym für *C. tussilaginis* (PERS.)BERK. Hauptwirte von *Coleosporium senecionis* sind *Senecio, Calendula, Chrysanthemum, Schizanthus* und *Tropaeolum*-Arten (BRANDENBURGER 1985), d.h. hier werden die Uredo- und Teleutolager gebildet.

Das Untersuchungsgebiet

Seit 1990 werden im NSG „Uhlstädter Heide" (Thüringer Saale-Sandsteinplatte) Einflüsse basischer Immissionen auf Kiefernforste untersucht. Die ausgewählten Dauerflächen sind primär saure nährstoffarme Kiefernheiden mit reicher Ausprägung der Zwergstrauchschicht. Es wurden Flächen ausgesucht, die hinsichtlich der Altersstruktur der Kiefern, Lage, Höhe über NN, Bodenbeschaffenheit usw. vergleichbar sind. Unterschiede bestehen in der Entfernung zum Hauptemittenten von Schadstoffen in diesem Gebiet, der Maxhütte Unterwellenborn. Erkennbar wird die massive Beeinflussung durch eine Verschiebung der Boden-pH-Werte in alkalischere Bereiche auf den werksnäheren Flächen gegenüber den weniger beeinflußten Dauerflächen im Norden des Untersuchungsgebietes. Die Immissionen bewirkten umfangreiche Veränderungen der Vegetation, der Vitalität der Kiefern, der Spektrums der Mykorrhizapilze und der Fruchtkörperbiomassen der Pilze. Es liegt deshalb nahe, auch den Einfluß der Schadstoffe auf phytopapasitische Pilze zu untersuchen.

Aufgabenstellung

Durch an *Pinus sylvestris* auftretende Nadelperidermien aufmerksam geworden, sollte untersucht werden, ob deren Vorkommen in einem Zusammenhang mit der Belastung durch Schadstoffe der Maxhütte Unterwellenborn zu bringen ist. Es wurden drei Kieferschonungen mit etwa 15 Jahre alten Bäumen zur Untersuchung herangezogen und hinsichtlich ihres Befalls mit *Coleosporium senecionis* untersucht. Die Flächen sind nicht mit den zur Untersuchung der Immissionsflüsse ausgewählten identisch, liegen jedoch in unmittelbarer Nähe dieser. Sie haben einen Abstand vom Hauptemittenten von 4,2 km (Fläche a), 7,5 km

(Fläche b) und 10,5 km (Fläche c) (Abb. 2). Die Nadelperidermien gehören offensichtlich zu *Coleosporium senecionis* (PERS.) KICKX, da dessen Dicaryont in unmittelbarer Nähe der *Peridermium*-Vorkommens auf den Blattunterseiten von *Senecio fuchsii* häufig vorkam. An 100 zufällig ausgewählten Bäumen auf jeder Fläche wurde das Auftreten und die Stärke des Befalls mit Nadelperidermien von *Coleosporium senecionis* registriert. Es wurde unterschieden in stark befallene, schwach befallene und nicht befallene Bäume. Auf der Fläche a zeigten 8 % aller untersuchten *Pinus sylvestris*-Pflanzen einen starken Befall mit *Coleosporium,* 39 % waren schwach befallen und 53 % der Bäume zeigten keine Befallssymptome. Die Bäume auf der Fläche b waren in keinem Fall stark befallen, 12 % wiesen einen schwachen Befall auf und die restlichen 88 % waren nicht befallen. Auf der dem Emittenten entferntesten Fläche, der Fläche c, konnte keinerlei Befall an den Bäumen beobachtet werden (Abb. 3). *Senecio fuchsii*, der Hauptwirt im Gebiet, war auf allen drei untersuchten Kiefernschonungen sowie in deren Nähe häufig anzutreffen.

Diskussion

Nach BRAUN (1982) tritt *Peridermium oblongisporum* im Gebiet der ehemaligen DDR nur zerstreut auf, obwohl *Coleosporium*-Arten auf verschiedenen Hauptwirten verbreitet vorkommen (BRAUN 1982). Das läßt die Vermutung zu, daß die *Coleosporium*-Arten in ihrem Entwicklungsgang zur Hemiform reduziert werden. d.h. es werden nur noch Uredo- und Teleutosporen gebildet. Die Annahme, daß Immissionseinflüsse hinsichtlich des Befalls von *Pinus* mit *Coleosporium* eine Rolle spielen könnten, wird durch die Tatsache gestützt, daß der Boden, und hier besonders die Humusschicht, durch den massiven Eintrag von staubförmigen Schadstoffen Veränderungen gegenüber dem Normalzustand, wie er annähernd durch Fläche c dokumentiert wird, aufweist. Das zeigt sich in einer starken Erhöhung des pH-Wertes (KCl) auf der dem Emittenten am nächsten gelegenen Fläche a, schwächer ist der Effekt auf Fläche b festzustellen (Tab.). Die Vitalität der Kiefern war noch nicht sichtbar beeinträchtigt, es waren keine Unterschiede auf den drei untersuchten Flächen feststellbar. Daher scheint es möglich, daß der Befall von *Pinus sylvestris* mit *Coleosporium senecionis* als Indiz für eine beginnende Beeinträchtigung der Vitalität des Baumes dienen kann. Weitere Untersuchungen, auch in anderen durch Schadstoffe belasteten und nicht belasteten Gebieten sollten diese Hypothese verifizierbar machen.

Literatur:

BERGER, D. (1992): Boletus-Pilzporträt 3/*Peridermium oblongisporum* FUCKEL, Boletus 16 (3), 3. Umschlagseite

BLUMER, S. (1963): Rost- und Brandpilze auf Kulturpflanzen, Jena

BRANDENBURGER, W. (1985): Parasitische Pilze an Gefäßpflanzen in Europa, Stuttgart, New York

BRAUN, U. (1982): Die Rostpilze (Uredinales) der Deutschen Demokratischen Republik, Feddes Repertorium **93**, 213 - 331

DÖRFELT, H. (Hrsg.) (1988): BI-Lexikon Mykologie, Leipzig

DÖRFELT, H., BRAUN, U. (1980): Untersuchungen zur Bioindikation durch Pilze in der Dübener Heide, Methodische und theoretische Grundlagen der Bioindikation (Bioindikation 1), Halle (Saale)

DÖRFELT, H., GÖRNER, H. (1989): Die Welt der Pilze, Leipzig, Jena, Berlin

KRUG, B., BLUMRICH, H. (1982): Kartierung von *Rhytisma acerinum.* in der Dölauer Heide bei Halle, Boletus **6,** 46 - 51

SCHOLZ, H. (1976): Veränderungen in der Berliner Brandpilzflora, Sonderdruck aus der Schriftenreihe für Vegetationskunde Heft **10,** 215 - 225

Anschrift des Verfassers:

D. BERGER, Otto-Schwarz-Str. 34, D-07745 Jena

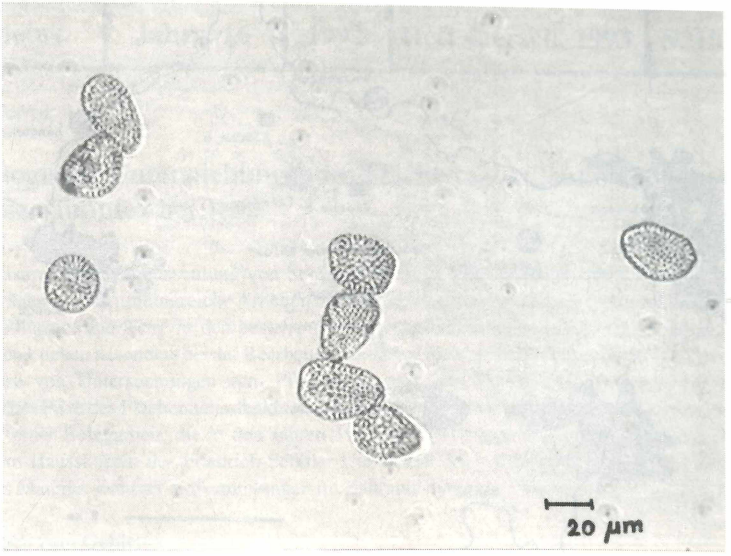

Abb. 1: Aeciosporen von *Coleosporium senecionis*
Die Aeciosporen sind rund bis oval, haben eine warzige Oberfläche und sind 27 bis 29 µm lang und 23 bis 29 µm breit.

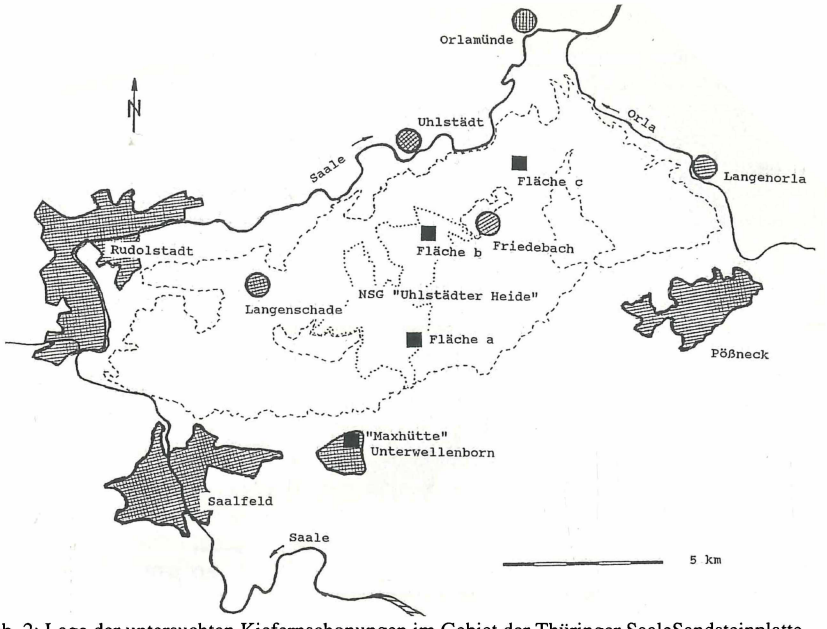

Abb. 2: Lage der untersuchten Kiefernschonungen im Gebiet der Thüringer SaaleSandsteinplatte gestrichelte Linie: Grenze des geschlossenen Waldgebietes der Uhlstädter Heide; gepunktete Linie: Grenze des NSG

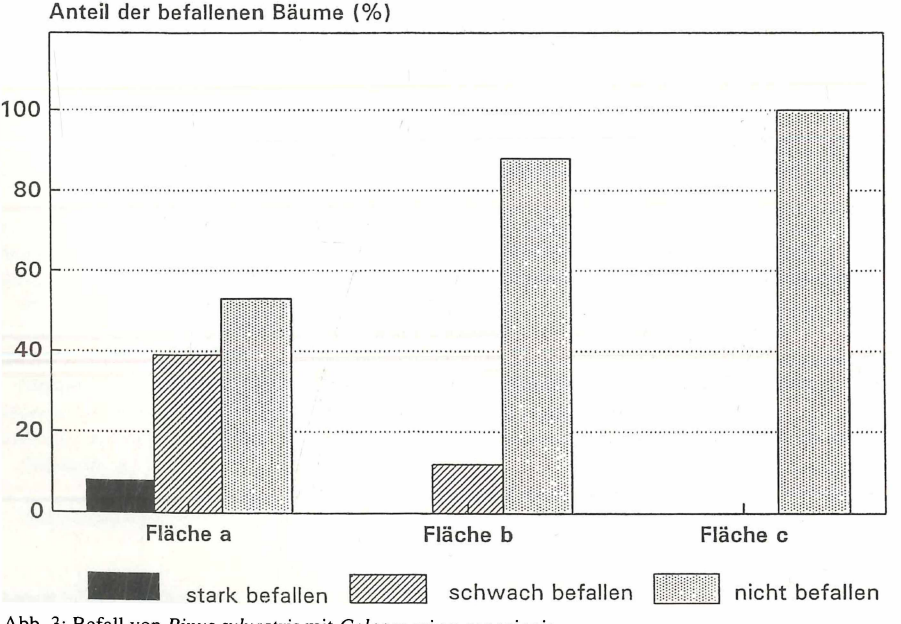

Abb. 3: Befall von *Pinus sylvestris* mit *Coleosporium senecionis*

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Boletus - Pilzkundliche Zeitschrift

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: 16

Autor(en)/Author(s): Berger Dietrich

Artikel/Article: Untersuchungen zum Befall von Pinus sylvestris durch Nadelperidermien von Coleosporium senecionis 97-100