

## Nematodenzerstörende (endoparasitische) Pilze aus Waldböden von der Pfaueninsel in Berlin

G. FRITSCH  
und  
G. LYSEK

Institut für Systematische Botanik  
und Pflanzengeographie der FU Berlin  
Altensteinstraße 6, D-1000 Berlin 33

Eingegangen am 2.8.1983

Fritsch, G. & G. Lysek (1983) – Nematode destroying (endoparasitic) fungi from woodland soils in Berlin (West). Z. Mykol. 49(2): 183–194.

**Key words:** Nematode destroying fungi – Baermann-funnel technique – *Cephalosporiopsis carnivora* – *Harposporium oxycoracum* – *Nematoctonus leiosporus* – *Verticillium sphaerosporum* – *Myzocyttium* sp. – amount of endoparasites in soils.

**Abstract:** Using the Baermann-funnel technique, nematodes were extracted from soils of the nature reserve island "Pfaueninsel" in Berlin-West and examined for endoparasitic fungi. Five species were found: *Cephalosporiopsis carnivora*, *Harposporium oxycoracum*, *Nematoctonus leiosporus*, *Verticillium sphaerosporum* and one species of *Myzocyttium*.

With an increase of observations no further species were obtained from this site. About 0.5 % of the nematode population in the soils were found to be infected.

**Zusammenfassung:** Mit Hilfe der Baermann-Trichter-Technik wurden Nematoden aus Böden des Naturschutzgebietes „Pfaueninsel“ in West-Berlin isoliert. Diese Nematoden wurden auf endoparasitische Pilze untersucht. Dabei ließen sich fünf Arten finden: *Cephalosporiopsis carnivora*, *Harposporium oxycoracum*, *Nematoctonus leiosporus*, *Verticillium sphaerosporum* und eine *Myzocyttium*-Art.

Quantitative Betrachtungen zeigten, daß keine weiteren Arten zu erwarten waren und daß etwa 0,5 % der Nematodenpopulation in den untersuchten Böden infiziert sind.

### Einleitung

Die Nematoden-zerstörenden Pilze, (Pilze, die von oder in Fadenwürmern leben) haben aus mehreren Gründen in den letzten Jahren die Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Einmal lassen sich an ihnen ökologische und physiologische Versuche anstellen; außerdem erhofft man sich von ihnen Möglichkeiten zur biologischen Bekämpfung von (phytopathogenen) Bodennematoden.

Man unterscheidet heute bei diesen Pilzen zwei ökologisch gut charakterisierte Gruppen (Barron 1977, Lysek & Nordbring-Hertz 1983): die räuberischen Formen wachsen saprophytisch im Boden oder in verrottendem Pflanzenmaterial. Bekommen sie jedoch Kontakt mit Nematoden, bilden sie spezifische Fangorgane aus, mit deren Hilfe sie Nematoden festhalten und verdauen. Die Endoparasiten bilden ein Mycel im Körper ihres Wirtes, in diesem Fall eines Nematoden. Nach Abtötung und Erschöpfung dieses Fadenwurmes entlassen sie ihre Verbreitungsorgane nach außen, entweder als Zoosporen oder als Konidien.

Bisher wurden diese Pilze vor allem unter taxonomischen und physiologischen Gesichtspunkten untersucht. Um einen Überblick über die vorhandenen Arten- und Individuenzahlen, und damit über das natürliche Infektionspotential zu erhalten, wurde in Böden von der Pfaueninsel in Berlin nach Endoparasiten gesucht. Dabei zeigte sich, daß die Artenzahl deutlich begrenzt, das Infektionspotential jedoch beträchtlich ist.

### Material und Methoden

#### 1. Untersuchungsgebiet

Als Untersuchungsgebiet wurde der Nordwesten der Pfaueninsel in Berlin gewählt. Dieser Teil der unter Naturschutz stehenden Insel ist für den gesamten Besucherverkehr gesperrt. Die Bodenentwicklung entspricht der einer norddeutschen Auenlandschaft mit sandigem Untergrund; sie wird von dem Flußsee Havel mit seinen zeitweisen Überschwemmungen und einem um 1 m schwankenden Grundwasserstand bestimmt. Sowohl Kraut- wie Baumschicht sind gut entwickelt, wodurch der Boden einen hohen organischen Anteil aufweist. Unter diesen Bedingungen waren hier viele Nematoden und damit eine reiche Endoparasitenflora zu erwarten.

#### 2. Isolierung der Nematoden

Die Nematoden wurden aus den Bodenproben mit Hilfe des Baermann-Trichters isoliert (Barron 1977, 1981; Lysek & Nordbring-Hertz 1983). Die erhaltenen Nematoden wurden auf einem 2 %igen Wasseragar ausplattiert und ständig beobachtet. Tote Nematoden wurden entnommen, und falls sie Zeichen einer Pilzinfektion aufwiesen, in eine weitere Kulturschale übertragen. Zusätzlich wurden Essigälchen (*Turbatrix aceti*) aus einer Kultur hinzugefügt; hierdurch kam es in der Regel zu Folgeinfektionen.

#### 3. Bearbeitung der Isolate

Infizierte Fadenwürmer aus solchen Kulturen dienten zur Anfertigung mikroskopischer Dauerpräparate und zur Bestimmung. Dauerpräparate, die auch als Herbarbelege dienten, wurden mit Lactophenol-Baumwollblau gefärbt und in Karion F (Fa. Merck, Darmstadt) eingebettet.

Zeichnungen und Photographien wurden anhand solcher Präparate angefertigt.

Herbarbelege sind im Botanischen Museum, Berlin-Dahlem, hinterlegt.

### Ergebnisse

#### 1. Quantitative Betrachtungen

Zunächst sollten die vorhandenen Arten möglichst vollständig ermittelt werden. Entsprechend der in Abb. 1 dargestellten Kurve zeigte sich, daß nach 7 Isolierungsgängen 5 Arten gefunden worden waren. Weitere 9 Ansätze – die alle Endoparasiten lieferten – erbrachten keine neuen Arten. Die Kurve zeigt eine Sättigung, so darf man schließen, daß die vorhandenen Arten vollständig erfaßt waren.

Während dieser Isolierungen wurden aus 280 g Boden (Frischgewicht) insgesamt ca. 5000 Nematoden erhalten, in denen 18 Infektionen gefunden wurden. Dies entspricht einer Infektion auf 277 Tiere oder 0,36 %. Bei der benutzten Methode werden jedoch nur solche Nematoden isoliert, deren Bewegungsfähigkeit durch die Infektion noch nicht nennenswert beeinträchtigt ist, d. h. die noch nicht im Endstadium des Befalls sind. Somit dürfte die Infektionsrate im Boden tatsächlich etwas höher liegen. Zintz (1982) schätzt sie auf 0,5 %; beide Werte zeigen eine gute Übereinstimmung.

Darüberhinaus ließ sich eine jahreszeitliche Abhängigkeit der Nematoden- und der Endoparasitenpopulation insoweit erkennen, als im Oktober–November ein deutliches Nematodenmaximum auftrat, das etwa einen Monat später ein Maximum der Endoparasitenpopulation zur Folge hatte.

#### 2. Die gefundenen Arten

##### 2.1 *Myzocyrtium* spec. (Schenk 1858).

Diese Gattung gehört den *Oomyces* an, die Vermehrung erfolgt durch zweigeißelige

