

Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft

***Bursaphelenchus hofmanni* Braasch, 1998 in einem Weidenbaum in Sachsen, Deutschland**

***Bursaphelenchus hofmanni* Braasch, 1998 in a willow tree in Saxony, Germany**

Helen Braasch und Wolfgang Burgermeister

Zusammenfassung

Bursaphelenchus hofmanni wurde im Mulm der Larvengänge des Moschusbockes (*Aromia moschata*) im Februar 2007 im Stamm einer im Wintersturm gebrochenen Weide (*Salix* sp.) auf einem Gartengelände in Leipzig/Deutschland gefunden. Die Bestimmung des Nematoden erfolgte morphologisch und durch ITS-RFLP-Analyse. Da *B. hofmanni* bisher nur in Koniferenholz gefunden wurde, wird hiermit ein weiterer Fall des Vorkommens einer *Bursaphelenchus*-Art in Nadel- und Laubgehölzen aufgezeigt.

Stichwörter: *Bursaphelenchus hofmanni*, Deutschland, *Salix*, *Aromia moschata*, Morphologie, ITS-RFLP-Analyse

Abstract

Bursaphelenchus hofmanni was discovered in galleries of the Musk Beetle (*Aromia moschata*) in a storm-damaged willow tree (*Salix* sp.) in a garden in Leipzig, Germany, in February 2007. A living juvenile of the Musk Beetle was morphologically identified. The *Bursaphelenchus* species found in the galleries was in accordance with *B. hofmanni* by morphology and by the results of ITS-RFLP analysis. Since *B. hofmanni* has been found only in coniferous wood so far, this is another observation of occurrence of a *Bursaphelenchus* species both in coniferous and deciduous wood.

Key words: *Bursaphelenchus hofmanni*, Germany, *Salix*, *Aromia moschata*, morphology, ITS-RFLP analysis

Einleitung

Im Winter 2006/2007 brach auf einem Gartengelände in Leipzig, Sachsen im Sturm eine Weide (*Salix* sp.). Mitte Februar 2007 wurden die Bruchteile beräumt, wobei auffiel, dass der Stamm stark von mit Mulm gefüllten Bohrgängen des Moschusbockes, *Aromia moschata* L. (Cerambycidae), durchsetzt war. Eine lebende Larve des Moschusbockes wurde morphologisch bestimmt. Bei der Untersuchung des Mulmes der Bohrgänge konnte neben anderen Nematodenarten als einzige *Bursaphelenchus*-Art der aus Fichte (*Picea abies* L.) aus Thüringen beschriebene *Bursaphelenchus hofmanni* BRAASCH, 1998 extrahiert werden.

Material und Methodik

Aus den Larvengängen des Moschusbockes in einer Weide wurde ausgeschabter Fraßmulm nach der modifizierten Baermann-Trichter-Methode auf das Vorhandensein von Nematoden untersucht. Die mikroskopischen Untersuchungen zur taxonomischen Identifikation der Nematoden erfolgten mit dem Zeiss Axioskop, die Herstellung der Fotos mit der Kamera Canon Power Shot A620. Zur molekularen Charakterisierung von *B. hofmanni* wurde die ITS-RFLP-Technik eingesetzt. Hierzu wurden die Nematoden zunächst homogenisiert und ihre genomische DNA isoliert. Dann wurde ein Abschnitt der ribosomalen DNA, der die ITS-1 und ITS-2-Bereiche enthält, durch PCR amplifiziert und mit verschiedenen Restriktionsenzymen gespalten. Nach elektrophoretischer Auftrennung der DNA-Restriktionsfragmente erhielt man ein artspezifisches ITS-RFLP-Muster. Details der Methode sowie Referenzmuster für 26 *Bursaphelenchus*-Arten sind bei BURGERMEISTER et al. (2005) beschrieben.

Ergebnisse

Die morphologischen Befunde (Abb. 1) belegen, dass es sich bei der *Bursaphelenchus*-Art in den Bohrgängen des Moschusbockes um *B. hofmanni* handelte. Das ITS-RFLP-Muster (Abb. 2) entspricht dem Referenzmuster für *B. hofmanni*, das mit einem deutschen Isolat aus Fichte (*Picea abies* L.) erstellt worden war (BURGERMEISTER et al., 2005). Die Maße entsprechen den bei BRAASCH (1998) angegebenen. Im Februar 2007 konnten in mäßiger Anzahl alle Entwicklungsstadien des Nematoden außer Dauerlarven in dem Weidenstamm festgestellt werden. Eine Zucht auf *Botrytis cinerea* auf Malzagar war wie bei vielen anderen *Bursaphelenchus*-Arten leicht möglich.

Diskussion

Der Moschusbock ist in ganz Europa und den gemäßigten Zonen Asiens zu finden, ernährt sich im Larvenstadium bevorzugt im Holz von Weiden und benötigt für seine Entwicklung zwei bis drei Jahre. Ob er tatsächlich ein Vektor von *B. hofmanni* ist, muss durch Isolation des Nematoden vom Insekt noch nachgewiesen werden. Über Vorkommen von *B. hofmanni* wird aus Deutschland (BRAASCH, 1998), Österreich (BRAASCH et al., 2000), der Tschechischen Republik (BRAASCH, 2001) und China (DAN und YU, 2003) berichtet. In allen Fällen stammen die Funde von Koniferenholz. Die Bestimmung von *B. hofmanni* aus Proben von *Pinus nigra* in Slowenien (UREK et al., 2007)

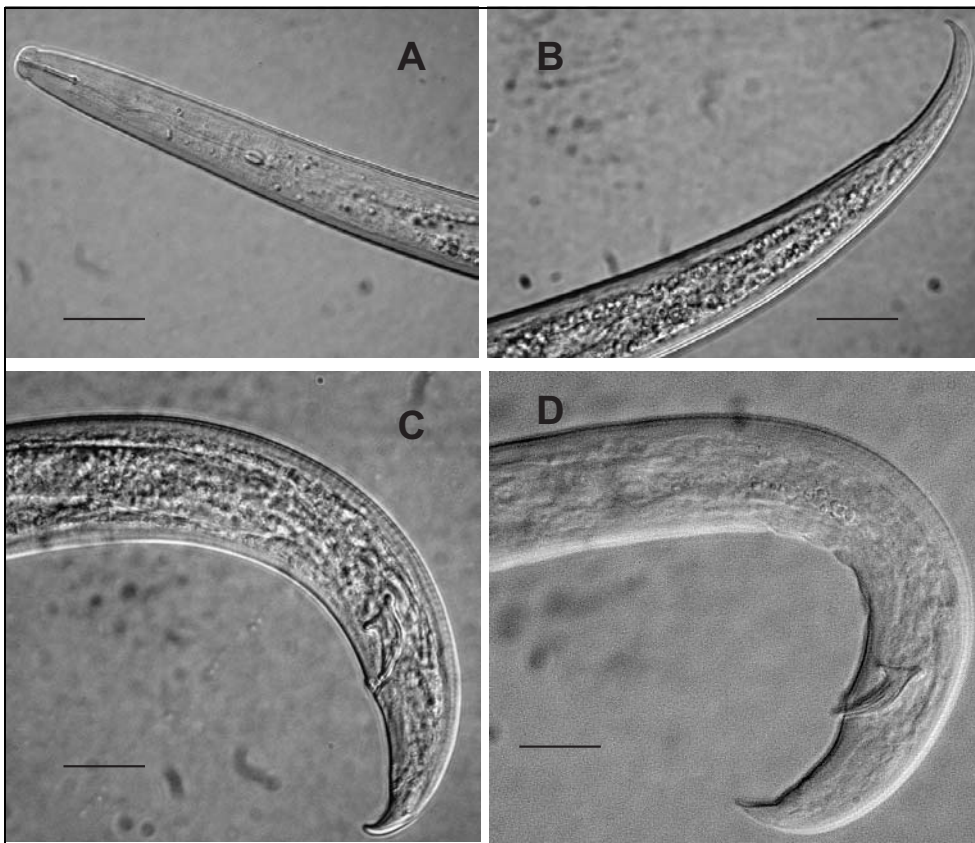


Abb. 1. Lichtmikroskopische Fotografien von *Bursaphelenchus hofmanni* aus Weide. A. Vorderkörper; B. Weiblicher Hinterkörper; C, D. Männlicher Hinterkörper.

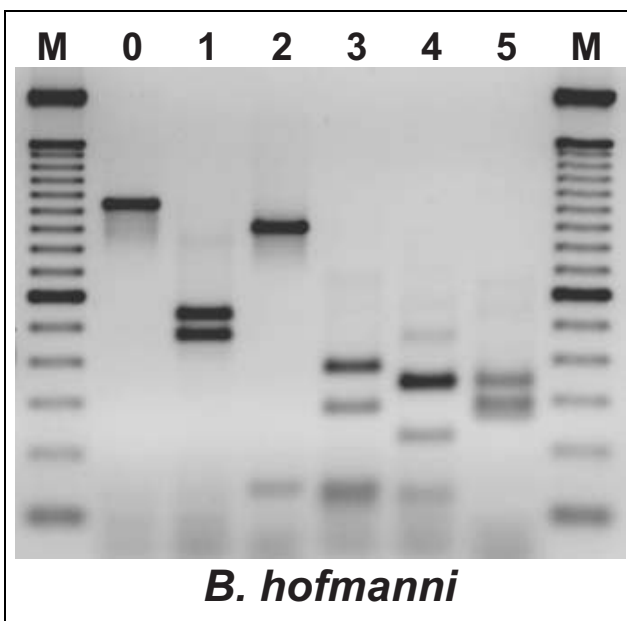


Abb. 2. ITS-RFLP-Fragmentmuster des aus einer Weide isolierten *B. hofmanni*. 0: amplifiziertes rDNA-Teilstück; 1-5: Restriktionsfragmente nach Spaltung der amplifizierten rDNA mit *Rsa* I, *Hae* III, *Msp* I, *Hinf* I bzw. *Alu* I; M: DNA-Längenmaßstab (100 bp ladder, Invitrogen Life Technologies).

ist offensichtlich fehlerhaft. Das in dieser Publikation abgebildete ITS-RFLP-Muster entspricht dem Referenzmuster der morphologisch ähnlichen Art *B. pinasteri* Baujard 1980 (BURGERMEISTER et al., 2005).

Der hier geschilderte Fund aus Weide ist der bisher einzige Fund von *B. hofmanni* aus einem Laubgehölz. Das Phänomen

des Vorkommens einer *Bursaphelenchus*-Art in Laub- und Nadelgehölzen ist bereits von *Bursaphelenchus fraudulentus* Rühm, 1956 bekannt, der lange für einen ausschließlichen Bewohner von Laubgehölzen gehalten wurde. Inzwischen ist er mehrfach auch in Nadelgehölzen nachgewiesen worden (BRAASCH et al., 1999; BRAASCH, 2001). Der aus Koniferenholzhackenschnitzeln in Brandenburg/Deutschland beschriebene *Bursaphelenchus willibaldi* Schönfeld, BRAASCH and BURGERMEISTER, 2006 wurde kürzlich im gleichen Bundesland zweimal in Stieleichen (*Quercus robur* L.) gefunden (BRAASCH et al., 2007). Da die Untersuchung von Koniferenholz im Rahmen der Verhinderung einer weiteren Ausbreitung des Kiefernholzneumatoden (*Bursaphelenchus xylophilus* [STEINER and BUHRER, 1934] NICKLE, 1970) in Europa viel intensiver betrieben wird als die Untersuchung von Laubgehölzen, wissen wir viel weniger über deren *Bursaphelenchus*-Fauna. Möglicherweise kommen auch andere *Bursaphelenchus*-Arten, die häufig in Nadelgehölzen gefunden werden, gelegentlich in Laubgehölzen vor.

Danksagung

Wir danken Frau E. WOLDT (BBA, Institut für Pflanzenvirologie, Mikrobiologie und biologische Sicherheit, Braunschweig) für sorgfältige technische Assistenz bei der Durchführung der ITS-RFLP-Analysen und Herrn Dr. Th. SCHRÖDER, (BBA, Abteilung für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit, Braunschweig) für Unterstützung bei der Bestimmung einer Moschusbocklarve.

Literatur

BRAASCH, H., 1998: *Bursaphelenchus hofmanni* sp. n. (Nematoda, Aphelenchoididae) from spruce wood in Germany. *Nematologica* **44**, 615-621.

- BRAASCH, H., 2001: *Bursaphelenchus* species in conifers in Europe: distribution and morphological relationships. EPPO Bulletin **31**, 127-142.
- BRAASCH, H., W. BURGERMEISTER, M.A. HARMEY, M.A.H. MICHA-LOPOULOS-SKARMOUTSOS, Ch. TOMICZEK, S. CAROPPO, 2000: Pest risk analysis of pinewood nematode related *Bursaphelenchus* species in view of South European pine wilting and wood imports from Asia. Final Report of EU research project Fair CT 95-0083.
- BRAASCH, H., K. METGE, W. BURGERMEISTER, 1999: *Bursaphelenchus* species (Nematoda, Parasitaphelenchidae) in Nadelgehölzen in Deutschland und ihre ITS-RFLP-Muster. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutz. **51**, 312-320.
- BRAASCH, H., K. MÖLLER, M. WENK, 2007: Untersuchungen zum Auftreten von *Bursaphelenchus*-Arten in geschädigten Eichen in Brandenburg. Arbeitskreis „Nematologie“ der DPG, 13./14. März 2007 in Potsdam-Golm [Abstr.].
- BURGERMEISTER, W., K. METGE, H. BRAASCH, E. BUCHBACH, 2005: ITS-RFLP patterns for differentiation of 26 *Bursaphelenchus* species (Nematoda: Parasitaphelenchidae) and observations on their distribution. Russian Journal of Nematology **13**, 29-42.
- DAN, Y., S. YU, 2003: [Identification of *Bursaphelenchus* spp. on pine wood in Yunnan province]. Acta Phytopathologica Sinica **33**, 401-405.
- UREK, G., S. SIRCA, B. GERIC, 2007: Morphometrical and molecular characterization of *Bursaphelenchus* species from Slovenia. Helminthologia **44**, 37-42.

Zur Veröffentlichung angenommen: 24. Mai 2007

Kontaktanschriften: Dr. Helen Braasch, Kantstraße 5, 14471 Potsdam, E-Mail: h.braasch@t-online.de ; Dr. Wolfgang Burgermeister, Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Pflanzenvirologie, Mikrobiologie und biologische Sicherheit, Messeweg 11-12, 38104 Braunschweig; E-Mail: w.burgermeister@bba.de.