

Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Pflanzenschutz im Forst, Braunschweig

Nadelschäden an *Taxus baccata* L. durch *Cryptocline taxicola* (All.) Petr.

Needle disease on *Taxus baccata* L. caused by *Cryptocline taxicola* (All.) Petr.

Leo Pehl und Alfred Wulf

Zusammenfassung

Über das Auftreten des Pilzes *Cryptocline taxicola* (All.) Petr. an Eibennadeln (*Taxus baccata* L.) wird berichtet. Die Eibe gilt als Baumart mit nur sehr wenigen ernsthaften pilzlichen Erkrankungen. Um so erstaunlicher war das gehäufte Vorkommen eines Pilzes, der offensichtlich mit Nadelschäden an der Gemeinen Eibe in Zusammenhang gebracht werden muss und als *Cryptocline taxicola* bestimmt werden konnte. Im Hinblick auf die spärlichen Literaturinformationen zu Krankheiten an *T. baccata* allgemein und zu *C. taxicola* im Besonderen werden Krankheitssymptome, morphologische Besonderheiten und Taxonomie des Nadelpilzes näher beschrieben. Zudem wird ein kurzer Überblick über andere biotische und abiotische Schäden an der Eibe gegeben.

Stichwörter: *Cryptocline taxicola*, Diagnose, *Taxus baccata*

Abstract

The article reports the occurrence of the fungus *Cryptocline taxicola* (All.) Petr. on needles of Yew (*Taxus baccata* L.). This tree species is reportedly affected by only few serious fungal diseases and therefore the identification of *Cryptocline taxicola* associated with needle damage was somewhat surprising. In light of the sparse information on *T. baccata* and especially *C. taxicola*, the article attempts to describe the disease symptoms, distinctive morphological features and taxonomical aspects of the fungus. In addition, a short overview of further biotic and abiotic disorders of Yew is given.

Key words: *Cryptocline taxicola*, diagnosis, *Taxus baccata*

1 Einleitung

Die immergrüne, langsam wachsende, in Mitteleuropa heimische und in Deutschland unter Naturschutz stehende Gemeine Eibe (*Taxus baccata* L.) spielt insbesondere im Gartenbau eine wichtige Rolle, was durch die über 80 verschiedenen Wuchs- und Zuchtformen zum Ausdruck kommt (SCHÜTT et al., 1994). Aber auch im Forst ist man bemüht, dem Rückgang der natürlichen Eibenvorkommen gegenzusteuern, wenn auch die Eibe ökonomisch hier keine Rolle spielt (SCHEEDER, 1996; SCHMIDT, 1994; NIEMANN, 1992; KORPEL 1981).

Aus phytopathologischer Sicht gilt die Eibe nahezu als „unbeschriebenes Blatt“. Existenzbedrohende biotische Schadorganismen sind für *T. baccata* nicht bekannt (SCHÜTT et al., 1994). Darüber hinaus ist ihre geringe Affinität zu Pilzen auffällig. Im Gegensatz zu den meisten einheimischen Baumarten scheint die

Eibe ohne spezifischen Mykorrhiza-Partner auszukommen und duldet zudem kaum substratspezifische Pilze als Saprophyten oder Parasiten (DE VRIES et al., 1996). Umso bemerkenswerter ist es daher, wenn ein charakteristischer Nadelpilz mit offensichtlich parasitären Eigenschaften bei dieser Baumart neuerdings gehäuft auftritt, wie dies Einsendungen in letzter Zeit belegen. Dieser anhand morphologischer Merkmale als *Cryptocline taxicola* (All.) Petr. bestimmte Pilz sowie die durch ihn verursachten Krankheitssymptome werden nachfolgend näher dargestellt.

2 Symptomatik und Morphologie

Erste Befallssymptome an Eibennadeln durch *Cryptocline taxicola* erkennt man als einzelne, nekrotische, unregelmäßige Flecken an den Nadeln des diesjährigen Triebes. Im weiteren Krankheitsverlauf erweitern sich die hell- bis dunkelbraunen Flecken zu größeren, flächigen Nekrosen, die die gesamte Nadelachse umfassen (Abb. 1). Der über der Nekrose liegende Nadelteil stirbt darauf infolge fehlender Nährstoff- und Wasserversorgung ab, und nicht selten verbraunt anschließend die betroffene Nadel vollständig. Starker Befall führt zum Absterben ganzer Triebe, wobei die Nadeln und sogar Teile des Triebes von pustelartigen schwarzen Fruchtkörpern des Pilzes übersät sind (Abb. 2). Die mehr oder weniger runden Fruchtkörper von *C. taxicola* entwickeln sich unterhalb der Epidermis auf der Nadelober- und seltener auch auf der Nadelunterseite. Bei der Reife wird die Nadelepidermis aufgesprengt, und je nachdem, wie die Epidermis dem Druck des Stromas nachgibt und aufreißt, entstehen runde, leicht ovale oder eckige Fruchtkörper (Abb. 3, 4). Im mikroskopischen Bild erkennt man am Fruchtkörperquerschnitt (Abb. 5), dass es sich bei dem Bau des Fruchtkörpers um ein flaches, unterhalb der Nadelepidermis angelegtes Sporenlager, einen so genannten Acervulus, handelt.

Gemäß den Untersuchungen von MORGAN-JONES (1973) zur Gattung *Cryptocline* entwickelt sich das Fruchtkörperstroma von *C. taxicola* subcuticular bzw. intraepidermal. Die Untersuchungen wurden jedoch nicht an frisch befallenen Eibennadeln, sondern an Exsikkatmaterial vorgenommen. Bei unseren, an frischen Nadeln durchgeführten Untersuchungen ist allerdings deutlich geworden, dass sich das Stroma eher subepidermal entwickelt. Die Acervuli erreichen im Durchmesser etwa 200–400 µm bei einer Höhe von bis zu 150 µm. Das aus dünnwandigen, pseudoparenchymatischen (*Textura angularis*), leicht bräunlichen bis hyalinen und 5–7 µm großen Zellen aufgebaute Basalstroma ist am Fruchtkörperperrand relativ schwach entwickelt mit einer Stärke von 15–25 µm und kann zur Mitte des Acervulus bis

auf eine Dicke von 40 µm ansteigen. Die von den oberen Zellen des Stromas ausgehenden, kompakt angeordneten, konidiogenen Zellen sind zylindrisch, hyalin und bis zu 25 µm lang bei einer Breite von 3,5–5 µm. Im Querschnitt einer befallenen Eibennadel erkennt man auch die bis zu 5 µm breiten, verzweigten, septierten, glattwandigen, subhyalinen bis blassbraunen Hyphen im durch den Pilz zerstörten Nadelgewebe.

Bei ausreichender Feuchtigkeit werden die Konidien des Pilzes als weißlich-cremefarbene Sporenmassse abgesondert (Abb. 3). Die hyalinen, dünnwandigen, einzelligen, elliptisch bis eiförmigen, glattwandigen Sporen entstehen enteroblastisch und sind 12–18 × 5–8 µm groß (Abb. 6). Das Innere der Konidien weist häufig ein lichtbrechendes körniges Plasma oder seltener 1–2 Öltröpfchen auf. Bei Trockenheit zeigen sich die Fruchtkörper dagegen als schwarze, eingeschrumpfte Pusteln (Abb. 4).

Der Pilz lässt sich auf einem künstlichen Nährboden (Malzextrakt-Agar: Malzextrakt 2 %, Agar Agar 2 %) kultivieren und produziert bereits nach kurzer Zeit bei Zimmertemperatur Konidiosporen. Die Pilzkultur erreicht einen Zuwachs von 1,4 mm/Tag bei 21 °C und zeigt ein filzig bis wolliges, oliv-graubraunes Luftmyzel (Abb. 7).

3 Taxonomie

Cryptocline taxicola (All.) Petr. wurde erstmals 1896 als *Gloeosporium taxicola* All. beschrieben. PETRAK überführte den Pilz 1925 anhand morphologischer Charakteristika in die Gattung *Cryptocline*. Auch VON ARX (1957) stellte in einer Revision der Gattung *Gloeosporium* *G. taxicola* All. zur Gattung *Cryptocline*. In einer Überarbeitung der Gattung *Cryptocline* durch MORGAN-

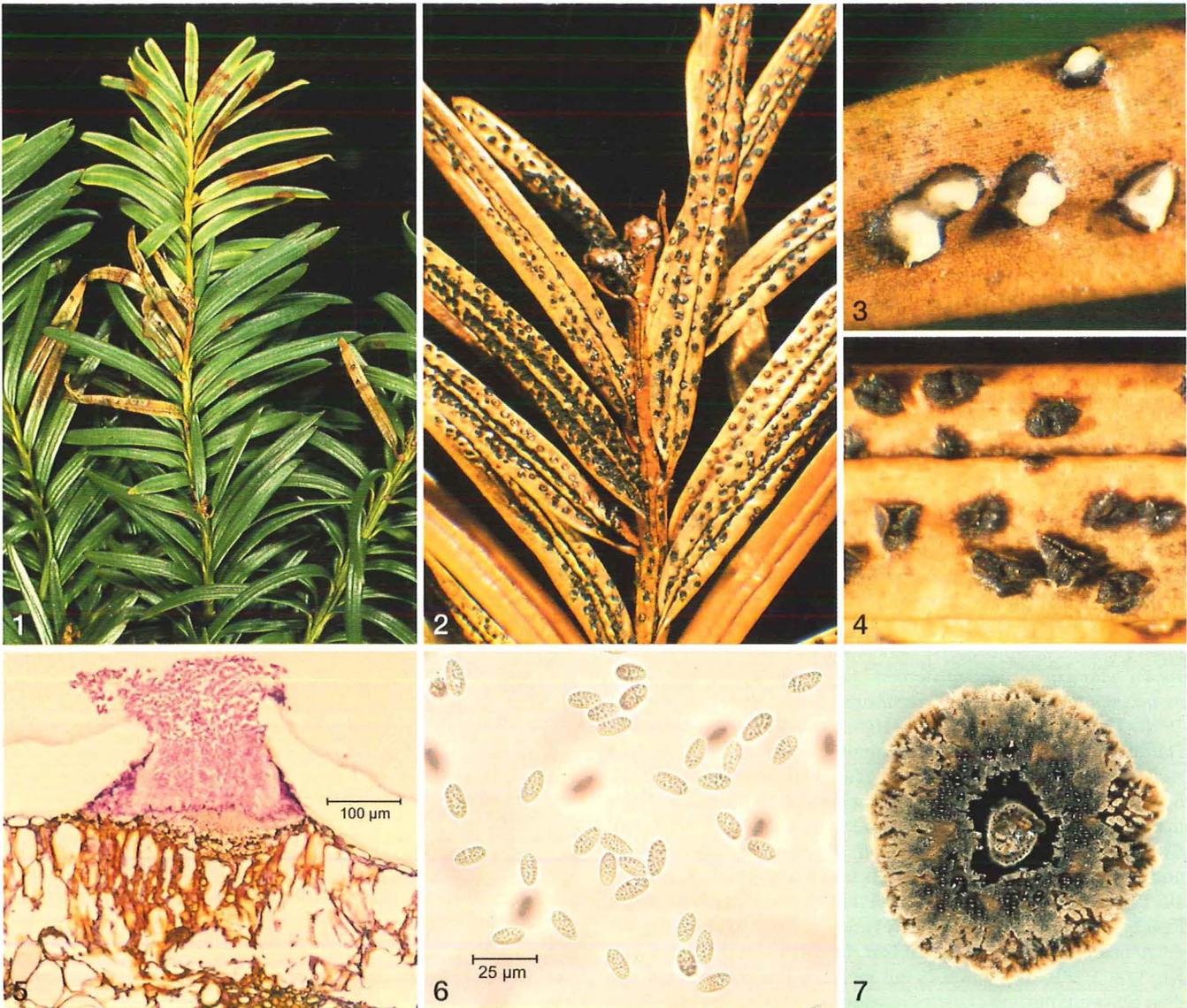


Abb. 1. Durch *Cryptocline taxicola* verursachte Nekrosen auf Nadeln von *Taxus baccata*.

Abb. 2. Abgestorbener Eibenzweig mit schwarzen *Cryptocline*-Fruchtkörpern auf Nadeln und Trieb.

Abb. 3. Durch die Nadelepidermis brechende *Cryptocline*-Fruchtkörper mit weißlicher, bei feuchter Witterung gebildeter Sporenmassse.

Abb. 4. Durch Trockenheit eingesunkene, pustelförmige *Cryptocline*-Fruchtkörper.

Abb. 5. Querschnitt (8 µm Dicke) durch einen Fruchtkörper (Acervulus) von *C. taxicola*, Thionin-Färbung.

Abb. 6. Konidiosporen von *C. taxicola*.

Abb. 7. Pilzkultur von *C. taxicola* auf Malzextraktagar.

JONES (1973) wurden 14 Arten entsprechend den Gattungsmerkmalen als zugehörig akzeptiert, unter anderem auch *Cryptocline taxicola*. Nach SUTTON (1980) stellt die Gattung *Cryptocline* allerdings unter heutigen Gesichtspunkten eine äußerst heterogene Pilzgattung dar, deren Gattungsmerkmale sehr breit gefasst sind. Seiner Meinung nach würde eine Einteilung der Pilzarten, basierend auf den morphologischen Merkmalen der Konidiosporen sowie der Entstehung der Konidien (Konidiogenese), die Gattung in mehrere verschiedene Gruppen spalten.

4 Sonstige Schäden an *Taxus baccata*

In der Literatur gibt es nur wenige Hinweise über Pilz- oder Insektenschäden an *Taxus baccata*. Existenzbedrohende pathologische Schadensursachen sind für die Gemeine Eibe nicht bekannt (SCHÜTT et al., 1994).

Im Forst zählen insbesondere Verbisschäden durch Rehe, Rotwild und Hasen zu den schwerwiegendsten Schadursachen an der Eibe (SCHMIDT, 1994; SCHÜTT et al., 1994; ZEITLINGER, 1990; KORPEL, 1981). Eine Eibennaturverjüngung im Bereich vorhandener Alteiben ist meist nur mit einem Zaunschutz zu realisieren (SCHMIDT, 1994). Auch von Schäden durch Rötelmäuse an Eibenverjüngungen wird berichtet (FISCHER, 1978).

Zu den entomologischen Schadursachen an *T. baccata* zählen der Rindenfraß des Gefurchten Dickmaulrüsslers (*Oti-orhynchus sulcatus*) und der Raupen des Kiefernadelwicklers (*Capua angustiorana*). Dies führt zu Nadelvergilbungen und einem Absterben der befallenen Triebe (NIENHAUS und KIEWNICK, 1998; NIENHAUS et al., 1996). Ein Triebspitzensterben mit Nadelverbräunungen kann zudem durch Schild- oder Schmierläuse (z. B.: *Chloropulvinaria floccifera*, *Eulecanium crudum*, *Heliococcus* spp., *Parthenolecanium* spp.) verursacht werden (NIENHAUS und KIEWNICK, 1998; NIENHAUS et al., 1996). Auch die an Blüten und Blattknospen bräunliche Gallen auslösende und Nadeldeformationen verursachende Knospengallmilbe *Cecidophyes (Cecidophyopsis) psilaspis* wird häufig als Schädling an der Eibe genannt (NIENHAUS et al., 1996; SCHÜTT et al., 1994).

Das Spektrum an phytopathogenen Pilzen, die mit der Eibe (*Taxus baccata*) in Zusammenhang gebracht werden können, beläuft sich im Vergleich zu anderen Baumarten auf nur wenige Arten (DE VRIES et al., 1996; SCHÜTT et al., 1994). An Jungpflanzen wird beispielsweise neben Schäden durch *Rhizoctonia solani* von einem Wurzelsterben durch *Phytophthora cinnamomi*, seltener auch durch *Armillaria*-Arten, berichtet (BUTIN, 1996; BRANDENBURGER, 1985; HEPTING, 1971; PEACE, 1962). Darüber hinaus sind ebenfalls Wurzelschäden durch *Mycelium radialis atrovirens* an *T. baccata* bekannt (SCHÜTT et al., 1994). Schäden an Eibennadeln werden hauptsächlich durch *Dothiora taxicola* (Anamorph: *Dothichiza* sp., Syn.: *Cytospora taxifolia*), *Guignardia philoprina* (Anamorph: *Phyllosticta concentrica*) und *Diplodia taxi* verursacht (ELLIS und ELLIS, 1997; SCHÜTT et al., 1994; BRANDENBURGER, 1985; PHILLIPS und BURDEKIN, 1982; PEACE, 1962; GROVE, 1937). Das Holz der Eibe gilt als sehr widerstandsfähig gegen einen Abbau durch Pilze (DE VRIES und KUYPER, 1990). So gelingt es nur wenigen Basidiomyceten wie dem Schwefelporling (*Laetiporus sulfureus*) oder Kiefern- bzw. Tannenfeuerschwamm (*Phellinus pini* bzw. *P. hartigii*) eine Stammfäule an lebenden Eiben auszulösen (SCHÜTT et al., 1994; PHILLIPS und BURDEKIN, 1982).

Zu den häufigsten abiotischen Nadelschäden an der Eibe zählen die im Frühjahr auftretenden Nadelverbräunungen durch Frosttrocknis an den Triebspitzen sonnenexponierter Eiben wie auch Nadelnekrosen durch Streusalzeinwirkung an Straßen und Wegrändern (NIENHAUS et al., 1996).

5 Schlussbetrachtung

Zum phytopathologischen Potential von *Cryptocline taxicola* liegen zwar keine genauen Angaben in der Literatur vor, die an den Einsendungen beobachteten Nadelschäden können allerdings *Cryptocline taxicola* zweifelsfrei zugeordnet werden. In diesem Zusammenhang ist auch erwähnenswert, dass SCHMIDT (1994) von einem verstärkten Auftreten verschiedener Pilze an Eibennadeln in natürlichen Eibenbeständen Bayerns zu Beginn der 80er Jahre berichtet. Demnach handelte es sich zwar überwiegend um reine Schwächeparasiten, dennoch wird ein stärkerer Befall von Eibennadeln im Paterzeller Eibenwald durch *Cryptocline taxicola* und *Phyllosticta hysterella* besonders hervorgehoben. Ob der Nadelpilz eher sekundär- oder primärparasitische Eigenschaften besitzt, wäre jedoch noch durch Infektionsversuche zu klären.

Literatur

- BUTIN, H.: Krankheiten der Wald- und Parkbäume. 3. Auflage, Stuttgart, G. Thieme, 1996, 261 S.
- BRANDENBURGER, W.: Parasitische Pilze an Gefäßpflanzen in Europa. Stuttgart, New York, G. Fischer, 1985, 1248 S.
- DE VRIES, B. W. L., T. W. KUYPER, 1990: Holzbewohnende Pilze auf Eibe. Zeitschr. f. Mykologie 56 (1), 87–94.
- DE VRIES, B. W. L., T. W. KUYPER, H. SCHMIDT, 1996: Eibenbegleitende Pilze. In: KÖLBEL, M., O. SCHMIDT (Hrsg.), 1996: Beiträge zur Eibe. Berichte aus der LWF, Nr. 10. Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Freising.
- ELLIS, M. B., J. P. ELLIS: Microfungi on land plants. The Richmond Publishing Co. Ltd., Slough, England, 1997, 868 S.
- FISCHER, F., 1978: Schäden, verursacht durch die Rötelmaus (*Clethrionomys glareolus* Schreber) an Eibe (*Taxus baccata* L.). Schweizer Zeitschr. f. Forstwesen, 772–775.
- GROVE, W. B.: British Stem- and Leaf-Fungi (Coelomycetes), Vol. II. Cambridge University Press, 1937, 406 S.
- HEPTING, G. H.: Diseases of Forest and Shade Trees of the United States. USDA, Forest Service, Agriculture Handbook No. 386, 1971, 658 S.
- KORPEL, S., 1981: Das größte Eibenvorkommen in Europa. AFZ 9/10, 218–221.
- KÖLBEL, M., O. SCHMIDT (Hrsg.), 1996: Beiträge zur Eibe. Berichte aus der LWF, Nr. 10. Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Freising.
- MORGAN-JONES, G., 1973: Genera coelomycetarum VII. *Cryptocline* Petrak. Can. J. Bot. 51, 309–325.
- NIEMANN, M., 1992: Erhalt natürlicher Eibenvorkommen. AFZ 8, 405–407.
- NIENHAUS, F., H. BUTIN, B. BÖHMER: Farbatlas Gehölzkrankheiten – Ziersträucher und Parkbäume. Stuttgart, E. Ulmer, 1996, 288 S.
- NIENHAUS, F., L. KIEWNICK: Pflanzenschutz bei Ziergehölzen. Stuttgart, E. Ulmer, 1998, 460 S.
- PEACE, T. R.: Pathology of trees and shrubs. Oxford at the clarendon press, 1962, 753 S.
- PETRAK, F., 1925: Mykologische Notizen VIII. In: Annales Mycologici (eds. H. SYDOW), 23–24.
- PHILLIPS, D. H., D. A. BURDEKIN: Diseases of Forest and Ornamental Trees. London, Macmillan Press, 1982, 435 S.
- SCHIEDER, T., 1996: Ursachen des Rückganges der Eibenvorkommen und die Möglichkeit des Schutzes durch forstlich integrierten Anbau. In: SCHMIDT, O., 1994: Die Eibe in Bayern. Forst und Holz 49 (6), 150–152.
- SCHÜTT, P., H. J. SCHUCK, G. AAS, U. M. LANG: Enzyklopädie der Holzgewächse: Handbuch und Atlas der Dendrologie. Landsberg, Ecomed Verlagsges., 1994, 1–11.
- SUTTON, B. C.: The Coelomycetes. Commonwealth Agricultural Bureau, 1980, 696 S.
- VON ARX, J. A.: Revision der zu *Gloeosporium* gestellten Pilze. Verh. K. Ned. Akad. Wet. Amst., 1957, 153 S.
- ZEITLINGER, H. J., 1990: Die Eibe. Österreichische Forstzeitung 11, 43–46.

Zur Veröffentlichung angenommen: 5. Oktober 2001

Kontaktanschrift: Dr. Leo Pehl, Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Pflanzenschutz im Forst, Messeweg 11/12, D-38104 Braunschweig