

Ceratobasidium-Nadelkrankheit nun auch in Österreich

HEINZ BUTIN

Abstract

Ceratobasidium Needle Blight also in Austria

A description is given of the basidiomycete *Ceratobasidium* sp., found for the first time in the Federal Republic of Germany 2009. In the meantime observations established the presence of the fungus also in Austria. The pathogenic agent is able to attack new shoots as well as older needles of spruce and fir. Heavy attack may cause total loss of needles of individual twigs. Because the attack is limited to twigs close to the ground, the fungus is regarded more as a tolerable, maybe even useful, natural pruning organism rather than an economically relevant pathogenic agent.

Keywords | *Ceratobasidium*, needle blight, natural pruning

Kurzfassung

Beschrieben wird ein Pilz aus der Basidiomycetengattung *Ceratobasidium*, der erstmals 2009 in der Bundesrepublik Deutschland festgestellt worden ist. Inzwischen liegen Beobachtungen über ein Vorkommen des Pilzes auch aus Österreich vor. Der Krankheitserreger befällt sowohl diesjährige Triebe als auch ältere Nadeln von Fichte und Tanne. Ein stärkerer Befall kann bei der Fichte zum fast vollständigen Nadelverlust einzelner Äste führen. Da meist nur die unteren, bodennahen Zweige betroffen sind, kann der Pilz eher als tolerierbarer „Astreiniger“ denn als wirtschaftlich bedeutsamer Krankheitserreger bewertet werden.

Schlüsselworte | *Ceratobasidium*, Nadelkrankheit, Astreinigung

In den beiden letzten Jahrzehnten sind verstärkt Beobachtungen über das Einwandern oder die Einschleppung fremder Krankheitserreger sowie tierischer Schädlinge in den mitteleuropäischen Raum gemacht worden, bedingt möglicherweise durch veränderte klimatische Bedingungen. Unbeachtet bleibt dabei oft die Tatsache, dass durch veränderte Umweltbedingungen auch einheimische Organismen in ihrer Entwicklung beeinträchtigt oder begünstigt werden können. Hierzu gehört sehr wahrscheinlich eine zu den Basidiomyceten zählende *Ceratobasidium*-Art, die an der Gemeinen Fichte (*Picea abies*) sowie an der Tanne (*Abies alba*) ein bisher kaum beachtetes, fakultativ-parasitisches Leben geführt hat. Nachdem erstmals 2009 über diesen Pilz einschließlich seines Befallsbildes berichtet worden war (Butin und Kehr 2009), ist dieser Krankheitserreger inzwischen auch an verschiedenen

Standorten Österreichs nachgewiesen worden (z.B. Steig zur Klosteralpe bei Lilienfeld, 900 m ü.d.M., an junger Fichte; Umgebung von Ranzenbach/Agsbach, 500 m ü.d.M., an Tanne). Der Pilz scheint demnach weiter verbreitet zu sein, als wir bisher angenommen haben. Von ihm sowie von seinem Befallsbild kann folgende Beschreibung gegeben werden.

Krankheitsbild und sein Urheber

Das Krankheitsbild eines *Ceratobasidium*-Befalls ist an der Fichte zunächst durch ein Nadelsterben charakterisiert, das an der Basis diesjähriger Triebe beginnt und zur Triebspitze weiter fortschreitet. Die zu diesem Zeitpunkt noch „dünnhäutigen“ Nadeln werden vom Pilz rasch besiedelt; sie sterben ab, verkrümmen sich und verfärben sich hellbraun (Abbildung 1). Eine stärkere Myzelentwicklung zwischen Nadelbasis und Triebrinde sorgt dafür, dass die Nadeln noch längere Zeit am Zweig haften bleiben, ehe sie in Bündeln zu Boden fallen. Wird der Trieb bereits kurz nach Knospenausbruch befallen, so stirbt der gesamte Trieb ab. Die Pathogenität des Pilzes konnte durch künstliche Inokulationsversuche an jungen Fichtennadeln bestätigt werden.

Ein anderes Krankheitsbild ergibt sich bei einem Befall ein- und mehrjähriger Nadeln. Hier kommt es zunächst – auf Grund einer erhöhten Eindringungsresistenz – zu einer oberflächlichen, epiphytischen Nadelbesiedlung, die erst nach Tagen oder Wochen von einer parasitischen Phase abgelöst wird. Die infizierten Nadeln werden zunächst stellenweise, dann gänzlich braun und sterben ab. Durch das vorzeitige Abfallen der erkrankten Nadeln kommt es schließlich zu einem mehr oder weniger starken Verkahlen der betroffenen Äste (Abbildung 2). Bemerkenswert ist die Tatsache, dass hierbei fast nur die bodennahen Zweige in Mitleidenschaft gezogen werden. An Orten mit einer länger anhaltenden, hohen Luftfeuchtigkeit kann der Pilz allerdings auch bis zu einer Höhe von zwei Meter auftreten. Welchen Einfluss hierbei eine winterliche Schneedecke haben könnte, ist bisher noch nicht untersucht. Ein solcher Zusammenhang, wie er z.B. beim Schwarzen Schneeschimmel (*Herpotrichia juniperi*) nachgewiesen worden ist, scheint hier eher unwahrscheinlich, denn die Entwicklung und Haupt-



Abbildung 1: Von der Triebbasis zur Triebspitze fortschreitendes Nadelsterben durch *Ceratobasidium* sp. an Fichte.

Figure 1: Needle death by *Ceratobasidium* sp. on Norway spruce progressing from the base to the tip of the shoot.



Abbildung 2: Fortgeschrittene Nadelschütte an Fichte durch *Ceratobasidium* sp.

Figure 2: Advanced needle cast caused by *Ceratobasidium* sp. on Norway spruce.

wachstumszeit von *Ceratobasidium* sp. liegt zwischen April und September.

Ein Pilzbefall, der sich bei der Fichte auf einen kürzeren Nadelabschnitt beschränkt, kann leicht mit einem Befall durch den Fichtennestwickler (*Epinotia tedella*) verwechselt werden.

Bei einem Vorkommen des Pilzes auf der Tanne werden meist nur einzelne Nadeln befallen, die bald braun werden und noch längere Zeit am Zweig haften bleiben (Abbildung 3). In dieser Befallsform kann das Pilzaufreten leicht mit dem Krankheitsbild der Herpotrichia-Nadelbräune (*Nematostoma parasiticum*) verwechselt werden. Eine genaue Diagnose und Zuordnung wird dadurch noch erschwert, dass beide Pilze gemeinsam auf einem Zweig vorkommen können.

Um die Diagnose eines *Ceratobasidium*-Befalls abzusichern, ist der Nachweis des Pilzes selbst erforderlich. Eindeutiges Merkmal sind die weißen, häutchenartigen, *Hypochnus*-ähnlichen Fruchtkörper, die der Unterlage flach anliegen und sich mehrere Quadrat-

millimeter auf Nadeln, Knospenschuppen oder der Rinde ausdehnen können. Besonders deutlich erkennt man die weißlichen Fruchtkörper auf noch grünen Nadeln (Abbildung 4), die noch nicht endoparasitisch besiedelt worden sind. Bei ihrer Reife wird eine granuläre Oberflächenstruktur sichtbar, die auf das Vorhandensein von Basidien hinweist. Die an kurzen Trägerzellen gebildeten, 10-18 x 8-10 µm großen Basidien tragen je vier hornartige Sterigmen, an deren Enden 7-9 x 3-4 µm große Basidiosporen abgeschnürt werden (Abbildung 5).

Einen weiteren Hinweis auf das Vorhandensein des Pilzes geben die 80-140 µm großen, anfangs weißen, später hellbraunen, pseudoparenchymatischen Myzelkissen, die dem Pilz als Ausgangspunkt für ein stomatares Eindringen in das Nadelinnere dienen. Die endgültige endoparasitische Besiedlung des Wirtes wird schließlich durch das Absterben und Braunwerden des unmittelbar angrenzenden, besiedelten Gewebes angezeigt (Abbildung 6). Es ist möglich, dass diese Myzel-



Abbildung 3: Absterben einzelner Nadeln an der Weißtanne durch *Ceratobasidium* sp.

Figure 3: Death of single needles of Silver fir caused by *Ceratobasidium* sp.



Abbildung 4: Weiße, häutchenartige Fruchtkörper auf der Oberfläche noch grüner Nadeln der Fichte.

Figure 4: White, membranous fruit bodies on the surface of green needles of Norway spruce.

kissen auch als Überdauerungsform fungieren.

Der hier aufgeführte Pilz gilt als neue Art. Seine wissenschaftliche Beschreibung und Bezeichnung erfolgt zurzeit in einer anderen Zeitschrift.

Abbildung 5: Aufsicht auf einen Fruchtkörper (Ausschnitt) von *Ceratobasidium* sp. mit reifenden (a) und voll entwickelten Basidien (b).

Figure 5: Portion of a fruitbody of *Ceratobasidium* sp. viewed from the upper side with maturing (a) and fully developed basidia (b).

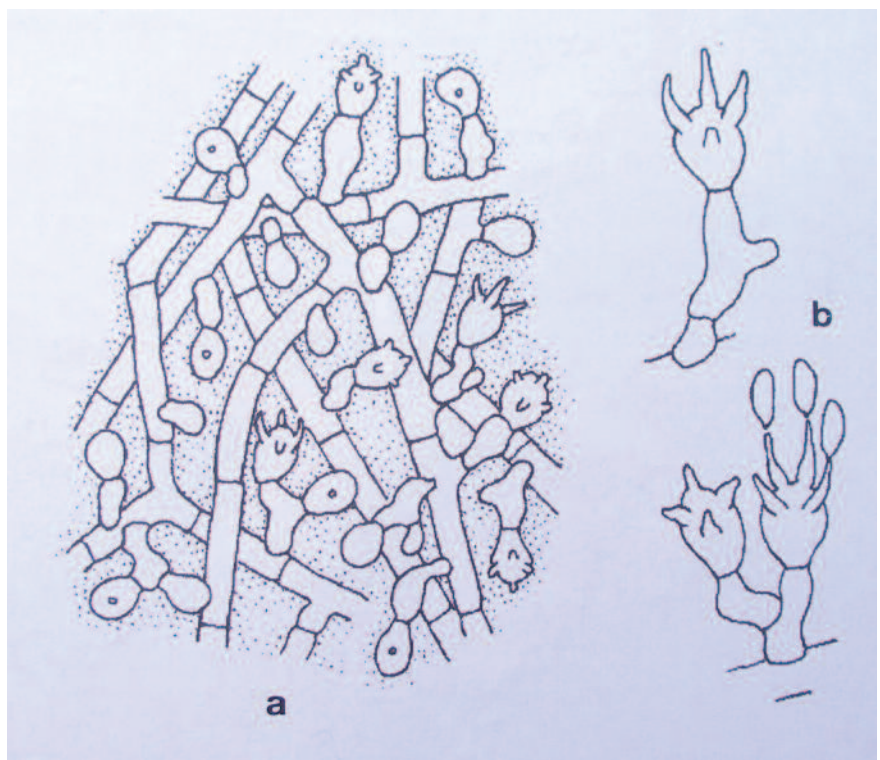




Abbildung 6: Myzelkissen von *Ceratobasidium* sp. auf der Oberfläche von Fichtennadeln.

Figure 6: Mycelial cushions of *Ceratobasidium* sp. on the surface of Norway spruce needles.

Verbreitung und Wirtspflanzen

Nach den bisherigen Beobachtungen tritt der Pilz vor allem in Fichtenjungbeständen regenreicher Mittelgebirgslagen auf. Hauptwirtspflanze ist hier die Gemeine Fichte (*Picea abies*). Allerdings wurde in Deutschland auch ein Auftreten in Jungkulturen von *Picea pungens* festgestellt (Butin und Kehr 2009). Inzwischen konnte der Pilz auch an der Tanne (*Abies alba*) und zwar sowohl im Bayerischen Wald als jetzt auch in Österreich nachgewiesen werden. Auf Grund des häufigen Vorkommens des Pilzes und seiner weiten Verbreitung glauben wir heute nicht mehr an eine kürzliche Einschleppung oder Einwanderung von außerhalb. Durch seine oft versteckte Lebensweise ist *Ceratobasidium* sp. möglicherweise schlicht übersehen oder mit Frostschäden oder Absterben von Nadeln durch andere Faktoren verwechselt worden. Denkbar ist auch eine Konfusion mit *Rhizoctonia*-ähnlichen Pilzen (Pehl et al. 2003). Schließlich muss berücksichtigt werden, dass der Pilz nicht jedes Jahr in so spektakulärer Form auftritt oder aufgetreten ist wie 2009.

Ökologisch/pathologische Bewertung

Der Pilz kann – vor allem in Beziehung zu seinen Wirtspflanzen – ökologisch unterschiedlich beurteilt werden: Zunächst ist *Ceratobasidium* sp. ein fakultativer, aggressiver Parasit, der diesjährige Fichten- und Tannennadeln rasch abzutöten vermag. Ältere Nadeln, die dem Pilz einen größeren epidermalen Widerstand entgegen setzen, werden erst nach einer mehr oder weniger langen Infektions- und Inkubationszeit abgetötet. Mit diesem Parasitismus sind ohne Zweifel Nadelverluste und damit Schäden für den Baum verbunden.

Betrachtet man jedoch den Ort des Pilzauftritts, so sind es fast ausschließlich die unteren, bodennahen Äste, die vom Pilz befallen werden. In diesem Bereich kommt es sowieso durch Lichtmangel und Befall durch andere Pilzarten (z.B. *Lophodermium piceae*, *Rhizosphaera kalkhoffii*, *Thysanophora penicillioides*, *Herpotrichia juniperi*) zum vorzeitigen Absterben der unteren Äste bzw. ihrer Nadeln (Kowalski und Lang 1984). Wenn sich nun *Ceratobasidium* sp. an diesem Vorgang beteiligt, könnte man den Pilz in Fichtenjungkulturen geradezu als erwünschten oder zumindest tolerierbaren Astreiniger (Butin 2011) bezeichnen. Diese Betrachtungsweise und Beurteilung gilt allerdings nur für forstliche Verhältnisse. In Baumschulen und Anzuchtgärten (z.B. für Weihnachtsbäume) ist die Situation anders zu beurteilen.

Danksagung

Für die Unterstützung bei der Durchführung von Waldbegehungen möchte ich Dr. Uwe Passauer (Naturhistorisches Museum Wien, Botanische Abteilung) herzlich danken. Ebenfalls zu Dank verpflichtet bin ich Prof. Dr. Rolf Kehr (Hochschule für Angewandte Wissenschaft und Kunst, Göttingen) für die Durchsicht des englischen Textes.

Literatur

- Butin, H. 2011: Krankheiten der Wald- und Parkbäume. Ulmer Verlag, Stuttgart: 316 S.
- Butin, H., Kehr, R. 2009: *Ceratobasidium*-Nadelsterben – eine neue Fichtenkrankheit. AFZ-Der Wald, 23: 1250-1251.
- Kowalski, T., Lang, K. J. 1984: Die Pilzflora von Nadeln, Trieben und Ästen unterschiedlich alter Fichten (*Picea abies* Karst.) mit besonderer Berücksichtigung vom Fichtensterben betroffener Altbäume. Forstwiss. Centralbl., 103: 349-360.
- Pehl, L., Kehr, R., Wulf, A. 2003: Zwei „neue“ Schadpilze. Taspo, 7: 48-49.

Prof. Dr. Heinz Butin, Am Roten Amte 1 H, 38302 Wolfenbüttel, Deutschland, ehem. Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Pflanzenschutz im Forst, 38104 Braunschweig, Deutschland, E-Mail: bh.schoeber-butin@t-online.de