

Waldschutzinfo Nr. 09 / 2019

Zunahme von Schäden an Laubbaumarten

Als Folge der langanhaltenden Wärme- und Trockenphasen seit dem Jahr 2018 wird seit einiger Zeit auch bei Laubbäumen eine Zunahme der Schäden sowie ein Absterben vieler Bäume beobachtet (siehe z. B. Waldschutzinformationen 10/2018 und 06/2019). Vielerorts spielen dabei Pilze, die normalerweise unauffällig sind und endophytisch oder saprophytisch in bzw. an ihren Wirtspflanzen leben, eine zunehmend bedeutendere Rolle und verursachen spürbare Schäden. Teilweise treten zusammen mit diesen Pilzen rinden- und/oder holzbrütende Schadinsekten (z. B. Prachtkäfer, Werftkäfer) in Erscheinung und verschärfen den Schadensverlauf.

Eiche (*Quercus* sp.)

Bis zum Juni 2019 wiesen viele Eichen-Bestände im Vergleich zu anderen Laubbaumarten eine noch zufriedenstellende Vitalität auf. Die Belaubung der Eichen im Zuständigkeitsgebiet der NW-FVA war unterschiedlich entwickelt, regional wurde auch stärkerer Fraß durch die Eichen-Fraßgesellschaft (insbesondere Eichenprozessionsspinner und Schwammspinner) festgestellt. Vereinzelt wurden spontan abgestorbene Eichen gefunden. Starke Schäden, bis hin zum Absterben von Bestandesteilen, die ursächlich der Trockenheit und Hitze des Sommers 2018 sowie der Trockenheit und Hitze in diesem Jahr zuzuordnen sind, werden inzwischen südlich von Eisleben, in den Bereichen Flechtingen und Dessau, im Südharz, im Raum Darmstadt, Dieburg, Nidda und in Rüdeshelm beobachtet.

Dies ist teilweise verbunden mit:

- vorzeitiger Laubverfärbung, Vertrocknen der Blätter und Totastbildung in der Krone (Abb. 1);
- Schleimflussflecken am Stamm (Abb. 2a);
- Besiedelung mit *Botryosphaeria*-/*Diplodia*-Pilzen (aktuell in Sachsen-Anhalt im Forstbetrieb Süd, Abb. 2b)
- sekundärem Befall mit Prachtkäfern (Abb. 2c) in Kronen- und Stammbereichen;
- sekundärem Befall mit Werftkäfern und Bockkäfern am Stammfuß und in unteren Stammbereichen (Abb. 2d)
- Bildung von Wasserreisern am Stamm;
- sichtbar werdendem Befall mit Hallimasch im Wurzelraum.



Abb. 1: Absterbende Eiche im Forstbetrieb Süd, Sachsen-Anhalt.



Abb. 2: Eiche: a) Schleimflussflecken; b) Fruchtkörper von *Diplodia* sp.; c) Befall mit Prachtkäfern und d) Befall mit Werftkäfern.

Das oben beschriebene Schadbild im Forstbetrieb Süd führte teilweise zu bestandesbedrohenden Absterbeerscheinungen auf großer Fläche. Unter den Schleimflussflecken, die nicht mit einem Befall mit Käfern assoziiert waren, wurde erstmals ***Botryosphaeria corticola* (= *D. corticola*)** an Eiche identifiziert und große, tiefgreifende Nekrosen (Abb. 3) festgestellt. Die betroffenen Bäume (oft geringes Baumholz) mit schlechtem Vitalitätszustand starben innerhalb von einem Monat nach Feststellung der Schleimflussflecken ab. Das Holz dieser Bäume trocknete sehr schnell aus, so dass sich hier ein Gefahrenpotential hinsichtlich der Verkehrssicherungspflicht und Arbeitssicherheit entwickeln kann. *Diplodia*-Arten, deren Hauptfruchtformen der Gattung *Botryosphaeria* zugeordnet werden, können Rindenbrand, Krebse und Triebsterben bei ihren Wirtspflanzen hervorrufen. Bei Vorschädigung oder Devitalisierung ihrer Wirte, insbesondere durch Hitze- oder Trockenheit, können sie als Schwäche- / Wundpathogene zu Absterbeerscheinungen führen.

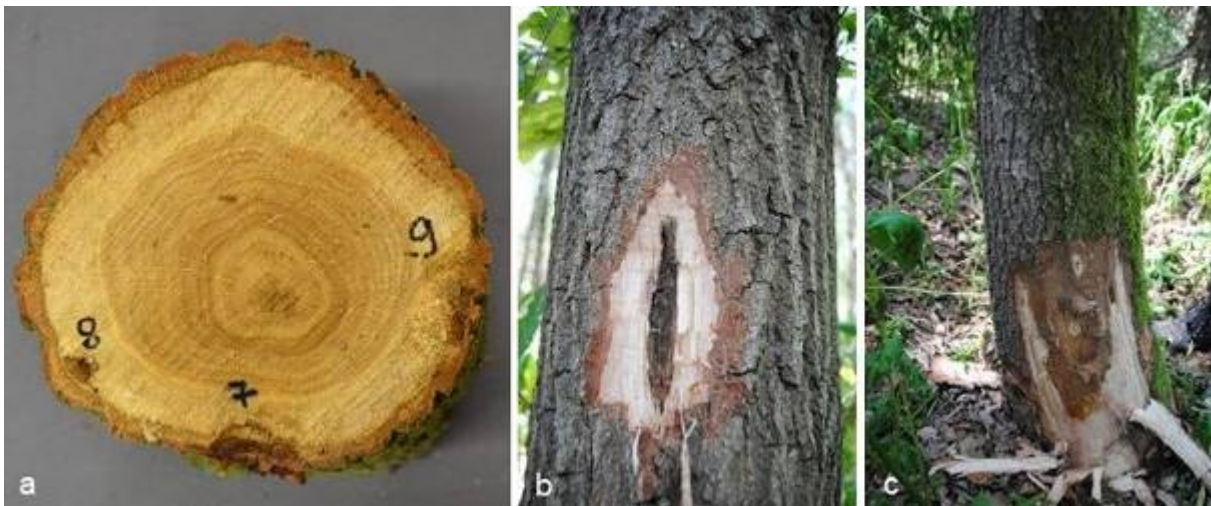


Abb. 3: Eiche, Ziegelroda: a) beginnende Nekrosen unter den Schleimflussflecken; b und c) fortgeschrittene Stammnekrosen ausgelöst durch *Diplodia corticola*.

Fazit: Bei den derzeit beobachteten, komplexen Absterbeerscheinungen bei Eichen sind primär die vorangegangenen langanhaltenden Phasen mit Dürre und zu warmen Temperaturen auslösend. Diese verursachten teilweise ein Vertrocknen von Wurzeln und eine Devitalisierung, die zum Befall mit Pilzen oder Käfern oder dem Ausbruch von Erkrankungen durch schon im Baum etablierte, bisher latent vorkommende Pilze führte.

Maßnahmen: Da es sich um verschiedene komplexe Schadbilder bei den betroffenen Eichen handelt, die auf die vorangegangenen extremen Witterungsbedingungen zurückzuführen sind, können keine allgemeinen Handlungsempfehlungen gegeben werden. Aus Sicht des Waldschutzes sind nach derzeitigem Stand des Wissens bei Befall mit *Diplodia*, Hallimasch oder anderer holzentwertender Pilze keine Fällungen erforderlich, sofern nicht Verkehrssicherungspflicht besteht.

Bei starker Beteiligung von Eichenprachtkäfern am Schadgeschehen kann es sinnvoll sein, durch Sanitärhiebe die Population des Eichenprachtkäfers soweit zu senken, dass der Befallsdruck auf die noch nicht befallenen (und durch die Trockenheit stark geschwächten) Eichen im kommenden Jahr wesentlich geringer wird. Zur Erzielung eines deutlichen sanitären Effekts ist es sinnvoll, bereits in den kommenden 3 Wochen, also deutlich vor Einsetzen der Herbstfärbung, Stämme, **die noch lebende Stadien des Prachtkäfers enthalten**, zur Fällung zu markieren. Solche Bäume weisen zurzeit noch eine trockene (meist gelbliche) Restbelaubung in der Krone auf. Bereits seit längerem abgestorbene Bäume mit Ausbohrlöchern von Prachtkäfern sollten durch eine exemplarische Probefällung untersucht werden, ob trotz vorhandener Ausbohrlöcher noch in nennenswertem Umfang Larven unter der Rinde sind. Bei noch relativ hohem Larvenbesatz geht von diesen Bäumen im Sinne des Waldschutzes eine Gefahr aus, und sie wären zu entnehmen. Das anfallende Holz sollte vor Beginn des zu erwartenden Ausflugs der Prachtkäfer aus gefährdeten Eichenwäldern abgefahren sein.

Rotbuche (*Fagus sylvatica*)

Ergänzend zur Waldschutzinfo 06-2019 – Komplexe Schäden an Buche [1] wird festgestellt, dass mittlerweile **alle Altersklassen der Buche von Hitze- und Trockenheitsschäden betroffen sind**. Die mit dem Schadbild der Buchen-Vitalitätsschwäche beschriebenen Absterbeerscheinungen an Altholz haben sich ausgeweitet und treten nun auch bei jüngeren Baumhölzern und in geschlossenen Beständen und sogar in Nordhanglagen auf. Teilweise sind Einzelbäume betroffen, jedoch gibt es auch bereits Regionen, in denen sich Rotbuchenbestände in der Auflösung befinden und die Schäden wirtschaftlich deutlich fühlbar sind. Örtlich ist auch vorzeitiger, herbstlicher Blattfall, Kleinblättrigkeit und sogenannte Schiffchenbildung bei den Blättern zu beobachten.

Bei dem aktuell beobachteten und teilweise sehr schnellem Schadensfortschritt sind regional weitere Holzfäule verursachende Pilze beteiligt, so zum Beispiel *Biscogniauxia nummularia* (Münzenförmiger Rindenkugelpilz oder Pfennig-Kohlenbeere). Der Pilz kann bei einer Devitalisierung, bei Hitze- oder Trockenstress oder Vorschädigung von Rotbuchen mit dem Übergang in seine parasitische Phase reagieren und zum Sprödebruch oder Grünastbruch führen. Dieser wärmeliebende Holzfäuleerreger wächst vom Stammfußbereich bis in die Krone der Rotbuche. Er ist in europäischen Buchenwäldern heimisch und kommt als Schwächeparasit endophytisch (symptomlos) in der Rotbuche aber auch in verschiedenen anderen Pflanzen [2] [3] vor. Aktuell zeigen sich folgende Schadsymptome, die zum Absterben der Bäume führen (Abb. 4 a bis d):

- flache, beulenartige Aufwölbung der obersten Rindenschicht;
- Aufplatzen und Zurückkrümmen der obersten Rindenschicht;
- es wird eine zunächst weiße Sporenmasse freigelegt, die später wachsig-grau und abgetragen wird;
- darunter kommt später eine graue bis braune Palisade aus Sporenträgern zum Vorschein.



Abb. 4: *Biscogniauxia nummularia* (Münzenförmiger Rindenkugelpilz), a und b) Hauptfruchtform; c und d) Nebenfruchtform.

Seit Juli 2019 wird in Sachsen-Anhalt (Revier Ziegelroda) ein rasches **Absterben eines Rotbuchen-Jungbestandes** (ca. 20-30-jährig) beobachtet. Diese Absterbeerscheinungen sind verbunden mit Triebsterben und Rindennekrosen, die **durch *Botryosphaeria dothidea*** (Nebenfruchtform: ***Fusicoccum aesculi***) ausgelöst werden, sowie mit einem Befall durch *Neonectria* sp. Sekundär kommt ein Befall mit rindenbrütenden Käfern und pilzlichen Folgezersettern der Buche hinzu. Typische Schadsymptome sind Zweig- und Stammkrebse, Absterben von Zweig- und Stammteilen, Bläue sowie das Absterben von ganzen Pflanzen (Abb. 5 a bis d).



Abb. 5: Absterbende Buche im Revier Ziegelroda; a) Absterbende Buche im Bestand, b) Triebsterben; c und d) Stammnekrosen ausgelöst durch *Botryosphaeria dothidea* (Nebenfruchtform: *Fusicoccum aesculi*).

Birke (*Betula sp.*)

Auch bei Birken werden als Folge des vergangenen Hitze- und Dürresommers 2018 und den nachfolgenden Perioden mit Niederschlagsdefiziten und zu warmen Temperaturen im Jahr 2019 komplexe Schäden und Absterbeerscheinungen beobachtet: in Niedersachsen (Forstamt Südostheide), in Sachsen-Anhalt (Forstbetrieb Süd) und in Hessen (Forstamt Biedenkopf). Zudem ist seit dem Sommer 2019 vorzeitiger, herbstlicher Blattfall zu beobachten.

Neben einem Befall mit Hallimasch ist bei den Absterbeerscheinungen oft eine **Melanconis**-Art (Nebenfruchtform: **Melanconium**) maßgeblich beteiligt. Der festgestellte Schaderreger wird noch näher bestimmt, es kommen jedoch drei Arten infrage, die als Endophyten, Pathogene und Saprophyten von Birke bekannt sind. Beobachtete Symptome waren Schleimflussflecken, Rinden- und Kambiumnekrosen, Trieb- und Aststerben sowie Absterben der betroffenen Bäume (Abb. 6 a bis d).



Abb. 6: Absterbende Birken durch Befall mit *Melanconis sp.*; a) Bestand im Revier Ziegelroda b) Schleimflussflecken; c) Konidienlager auf der Rinde; d) Stammnekrosen.

Hainbuche (*Carpinus betulus*)

Bei Hainbuche wurde im August 2019 in Sachsen-Anhalt (Revier Ziegelroda) das sogenannte **Hainbuchensterben** festgestellt. Dies entspricht dem **Cryptospora-Krebs** und der **Rindennekrosen-Krankheit an Hainbuche** und wird durch den Schlauchpilz **Anthostoma decipiens** (Täuschender Schnabelkugelpilz, Nebenfruchtform: **Cytospora decipiens**) verursacht [4] [5]. Dieser Pilz kommt weit verbreitet und vorwiegend saprophytisch in Europa und Nordamerika vor [6]. Er gilt auch als Wundparasit und tritt oft in der Folge trocken-heißer Sommer an vorgeschädigten Hainbuchen auf [5]. Befallene Hainbuchen sterben ab, sobald der Pilz Schäden im Stammbereich hervorruft [4].

Typische Symptome sind:

- scharf abgegrenzte Rindenläsionen/-nekrosen von bis zu mehreren Metern Länge in Längsrichtung des Stammes bzw. der Äste [5];
- absterbende und abblätternde Rindenpartien, ggf. Austritt von Baumsaft [5];
- Bildung der ungeschlechtlichen Nebenfruchtform auf der Rinde. Dabei werden bis zu 1 cm große, leuchtend rote (im feuchtem Zustand gallertig und in trockenem Zustand glasartig hart) Konidienmassen gebildet (Abb. 6);
- schwärzliche Schicht mit der geschlechtlichen Hauptfruchtform (Perithezien) unter der abgefallenen Rinde [5];
- davon unabhängig ist seit dem August 2019 örtlich vorzeitiger, herbstlicher Blattfall zu beobachten

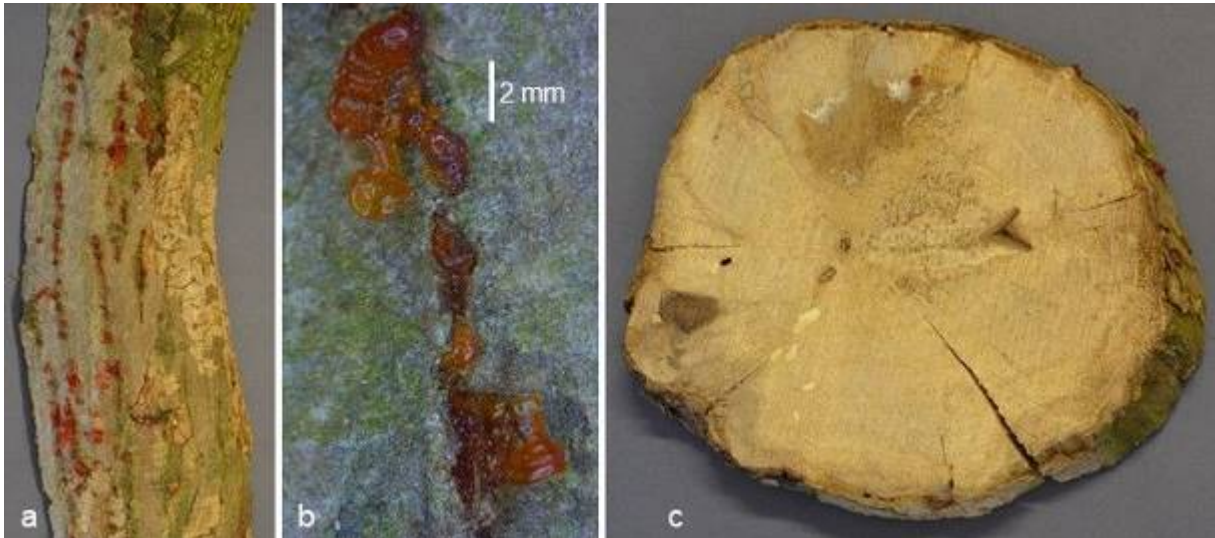


Abb. 7: *Anthostoma decipiens* in seiner Nebenfruchtform (*Cytospora decipiens*) an Hainbuche; a und b) rote Konidenmassen auf der Rinde der Stammachse, c) Stammquerschnitt der betroffenen Hainbuche.

Maßnahmen: Für oben genannten pilzlichen Erkrankungen der verschiedenen Baumarten können aus phytosanitärer Sicht keine generellen Handlungsempfehlungen gegeben werden. Über eine Einschlagsnotwendigkeit aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht, Arbeitssicherheit oder weiteren Holzverwendung sollte im Einzelfall entschieden werden.

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an **Dr. Gitta Langer**, NW-FVA, Abt. Waldschutz, Sachgebiet Mykologie und Komplexerkrankungen: mykologie@nw-fva.de; **0551-69401-129**.

Quellen

- [1] NW-FVA. Waldschutzinfo_06-2019_Komplexe_Schaeden_an_Buche.pdf [Internet]. [cited 2019 Aug 8]. Available from: https://www.nw-fva.de/fileadmin/user_upload/Abteilung/Waldschutz/Waldschutz-Infos_2019/Waldschutzinfo_06-2019_Komplexe_Schaeden_an_Buche.pdf.
- [2] Petrini-Klieber LE. Untersuchungen über die Gattung *Hypoxylon* (Ascomycetes) und Verwandte Arten. ETH Zürich; 1985.
- [3] Bußkamp J. Schadenserhebung, Kartierung und Charakterisierung des „*Diplodia*-Triebsterbens“ der Kiefer, insbesondere des endophytischen Vorkommens in den klimasensiblen Räumen und Identifikation von den in Kiefer (*Pinus sylvestris*) vorkommenden Endophyten [Internet]. [Kassel]: Universität Kassel; 2018. Available from: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hebis:34-2018092156417>.
- [4] JKI, Julius Kühn-Institut, Institut für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit. Express-PRA zu *Anthostoma decipiens* vom 09.08.2019. [Internet]. 2018 [cited 2019 Aug 28]. Available from: https://pflanzengesundheit.julius-kuehn.de/dokumente/upload/Anthostoma-decipiens_expressPRA.pdf.
- [5] Cech TL. Rindenläsionen am Stamm von Hainbuchen, assoziiert mit *Anthostoma decipiens*. 2018;6.
- [6] Rocchi F, Quaroni S, Sardi P, et al. Studies on *Anthostoma decipiens* involved in *Carpinus betulus* decline. Journal of Plant Pathology. 2010;8.