

infizierten und nicht infizierten Pflanzen die Bodenwassergehalte für sechs Wochen mit Hilfe von Bodenwassergehaltssonden und einer gesteuerten Bewässerungsanlage eingestellt: a) mit guter, b) mit moderater und c) mit geringer Wasserversorgung.

Bereits im Laufe der ersten Vegetationsperiode zeigten die infizierten Pflanzen eine im Vergleich zu den Kontrollpflanzen verstärkte Ausbildung der Welke-Symptome. Diese traten in der gut und moderat bewässerten Variante der infizierten Ahorne verstärkt auf, wohingegen stärkere Welke-Symptome in den gesunden Pflanzen nur in der Trockenstressvariante zu beobachten waren. Die extremste Welke-Symptomatik war in den infizierten Bergahornen unter Trockenstress zu beobachten. Besonders deutlich wurde der Einfluss des Welke-Erregers *Verticillium dahliae* durch die signifikant reduzierte Photosyntheserate und stomatäre Leitfähigkeit in den infizierten Pflanzen. Beide nehmen bei allen Pflanzen mit sinkendem Bodenwassergehalt ab, wobei die verminderte Photosynthese in der infizierten Variante unter Trockenstress am niedrigsten ausgeprägt ist. Die Ergebnisse bestätigen den verstärkenden Einfluss von Trockenstress auf die Ausprägung von Blattwelke-Symptomen und die Verminderung der Photosyntheserate bei Infektion mit *Verticillium dahliae* an jungem Bergahorn unter kontrollierten Bedingungen.

15-5 - *Diplodia*-Triebsterben an Koniferen in klimasensiblen Regionen Deutschlands

Diplodia-Dieback of Conifers in climate-change-sensitive regions of Germany

Gitta Jutta Langer

Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt, Abteilung Waldschutz, Göttingen

Das *Diplodia*-Triebsterben an Koniferen ist eine weltweit verbreitete Erkrankung. Sie wird hervorgerufen durch den wärmeliebenden Schlauchpilz *Sphaeropsis sapinea* (syn. *Diplodia pinea*). Es wird davon ausgegangen, dass es sich hierbei um einen vom Klimawandel profitierenden Schaderreger handelt, da ein vermehrtes und teils flächiges Auftreten in klimasensitiven Gebieten des nordwest- und nordostdeutschen Tieflands sowie in Südhessen beobachtet wird. So kam es 2010 in der Colbitz-Letzlinger Heide (Sachsen-Anhalt) nach einem starken Fraß der Kiefernbuschhornblattwespe (*Diprion pini*) zum Absterben ganzer Kiefernbestände durch diesen Pilz und nachfolgendem Abtrieb (LANGER et al. 2011). Begünstigt wird die Erkrankung durch Vitalitätsverluste oder Vorschädigungen (z. B. Insektenfraß oder Hagelschlag) der Wirtsbäume (LANGER et al. 2011). *S. sapinea* kann sowohl endophytisch, parasitisch als auch saprophytisch wachsen (LANGER et al. 2011). In seiner parasitischen Lebensphase führt dieser Pilz zu Rindenschäden, Absterben und Verbraunen der Triebspitzen, Wipfeldürre und bei sehr starker Schädigung schließlich zum Absterben des Baumes. Die Erkrankung kann ausbrechen, wenn der zunächst endophytisch lebende Pilz in seine parasitische Phase übergeht oder wenn er geschwächte / geschädigte Wirtsbäume neu infiziert. Dazu können unterschiedliche Faktoren führen, wie z. B. Insektenfraß, Mistel-Befall, Hagelschlag oder allgemeine Vitalitätsverluste. Potentiell auslösende Faktoren wurden in unterschiedlichen klimasensiblen Kiefernbeständen mit *Diplodia*-Triebsterben ermittelt und sind auch Gegenstand unseres vom Waldklimafond geförderten WAHYKLAS-Teilprojekts.

In Kiefernbeständen der Colbitz-Letzlinger Heide (Sachsen-Anhalt) ist das *Diplodia*-Triebsterben weiterhin ein ernst zunehmender Schadfaktor, der sich örtlich infolge der Niederschlagsdefizite und erhöhten Temperaturen im Frühjahr und Frühsommer 2014 verstärkte. Auch in den mit Kiefern wieder aufgerosteten Abtriebsflächen der Kiefernbuschhornblattwespen-Fraßgebiete von 2009 sterben derzeit Jungpflanzen infolge *Diplodia*-Befalls.

In Gartow-Prezelle (Niedersachsen) gab es in 2013 eine Massenvermehrung des Kiefernspinners (*Dendrolimus pini*) und entsprechenden Fraß. Aktuelle Untersuchungen belegen hier ein endophytisches Vorkommen von *Sphaeropsis sapinea* und *Diplodia*-Triebsterben der Kiefer in / an den betroffenen Kiefern.

Im Raum Wetzlar (Hessen) wurden im Herbst 2013 und im Frühjahr 2014 verstärkte Absterbeerscheinungen an ca. 140j Waldkiefern (*Pinus sylvestris*) durch *Diplodia*-Triebsterben infolge von Niederschlagsdefiziten beobachtet, die mit einem starken Hallimasch-Befall assoziiert waren. In der südhessischen, klimasensiblen Region um Pfungstadt wurden *Diplodia*-Schäden an Kiefern-Baumhölzern festgestellt. Teilweise waren die Kronenschäden hier auch durch Waldgärtner-Fraß (*Tomicus* sp.) verstärkt. Als Hauptschadursache wurde jedoch eine Wurzelfäule durch den Kiefern-Wurzelschwamm (*Heterobasidion annosum* s. str.) festgestellt. Letztere kann in diesem Fall als einer der Hauptfaktoren der Devitalisierung der Kiefern und somit u. a. als auslösender Faktor für das *Diplodia*-Triebsterben gewertet werden.

Im Frühsommer 2014 verstärkt auftretende Vitalitätsverluste in Kiefern-Althölzern des östlichen Nordwestdeutschlands ließen sich jedoch teilweise nicht auf das *Diplodia*-Triebsterben zurück führen.

Literatur

LANGER, G., U. BRESSEM, M. HABERMANN 2011: *Diplodia*-Triebsterben der Kiefer und endophytischer Nachweis des Erregers *Sphaeropsis sapinea*. AFZ/Der Wald, 66 (11), 28-31.

15-6 - Neue Komplexschäden an Buche führen zu erheblicher Bruchgefahr

Novel damage complex in beech give rise to substantial danger of breakage

Mathias Niesar, Rolf Kehr², Adrian Danescu³, Norbert Geisthoff, Johannes Kuhlmann, Johannes Landwehrmann⁴, Markus Uhr⁴

Schwerpunktaufgabe Waldschutzmanagement (WSM) Wald und Holz NRW

²HAWK Göttingen

³FVA Freiburg, Abt. Waldwachstum,

⁴Wald und Holz NRW, RFA Ostwestfalen Lippe,

Anfangs 2013 wurden erstmals in Nordrhein-Westfalen an südlich exponierten, steilen bis schroffen Hängen des Wesertales in Vlotho Uffeln erhebliche Schäden in Kronen von gedrängt stehenden Buchenalthölzern festgestellt. Am Boden lagen abgebrochene, morsche, teils beinstarke Äste mit vertrocknetem Laub. Neben den Buchen mit degenerierten Kronen waren mehr als die Hälfte der Bäume abgestorben oder auf halber Höhe abgebrochen. Da unmittelbar unterhalb der Bestände eine Landstraße und eine Bahnlinie entlangführen, musste der Bestand aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht gänzlich abgetrieben werden.

Neben erheblichen Durchforstungsrückständen und der damit einhergehenden starken intra- und teils interspezifische Konkurrenz führten sehr wahrscheinlich vor allem die Niederschlagsdefizite in Verbindung mit den aus hohen Temperaturen herrührenden Verdunstungsanreizen des letzten Jahrzehntes zu erheblichen Wasserdefiziten in den Oberkronen. Verschärfend dürfte sich auch die Abfolge mehrerer Mastjahre ab 2009 ausgewirkt haben. Es konnte gezeigt werden, dass in 2009, 2010 und 2011 diese multiple Belastung zu letalen Kambiumnekrosen in den Kronen mit einer anschließenden rasch verlaufenden Moderfäule des Holzes durch die Pfennig-Kohlenkruste (*Biscogniauxia nummularia*), welche in der Buchenrinde normalerweise endophytisch und symptomlos vorkommt, führte. Ferner deuten die Untersuchungsbefunde aus einer Buche in Vlotho darauf hin, dass nahezu zeitgleich oder unmittelbar anschließend „Kleine Buchenborkenkäfer“ (*Taphrorychus bicolor*) die betroffenen Rindenareale besiedelten, worauf die dort im Vergleich zu „pilzfreien“ Bereichen gefundene hohe Zahl von Borkenkäferlöchern hindeutete. Da auch außerhalb erkrankter Rindenabschnitte Borkenkäfer vorkamen, kann ferner angenommen werden, dass diese als Überträger der Erkrankung nicht in Frage kommen, da hier die Rinden-/Kambiumnekrosen nicht auftraten. Die Lokalisation der Buchenprachtkäfer (*Agrilus viridis*) außerhalb erkrankter Rindenareale zeigt, wie beim Borkenkäfer, auch bei diesem Insekt dessen sekundären Charakter auf. Weiterhin deutet die Abnahme der Borkenkäferdichten von der Oberkrone abwärts zum mittleren Stammbereich, das massive Vorkommen der Kohlenkruste in den Kronen