

Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Pflanzenschutz im Forst, Braunschweig¹⁾
Landesamt für Verbraucherschutz, Landwirtschaft und Flurneuordnung Frankfurt (Oder)²⁾

Auffälliges Absterben von Birken in den Jahren 2003 bis 2005 in Verbindung mit Rindennekrosen und Schleimfluss

Notable mortality on birch within the years 2003 to 2005 in connection with bark necroses and exudates

Jörg Schumacher¹⁾, Manfred Lehmann²⁾ und Alfred Wulf¹⁾

Zusammenfassung

In den Jahren 2003 bis 2005 wurde in verschiedenen Regionen der Bundesrepublik Deutschland ein auffälliges Birkensterben beobachtet. Betroffen waren Bäume jeden Alters und unterschiedlicher Standorte im Wald- und Flurgehölz sowie in urbanen Grünanlagen. Die geschädigten und rasant absterbenden Bäume wiesen dabei eine besondere Symptomatik auf. Eine in den Jahren 2004 und 2005 exemplarisch im Bundesland Brandenburg durchgeführte Untersuchung konnte biotische Faktoren als primäre Ursache des Birkensterbens weitestgehend ausschließen. Die nachgewiesenen Sekundärschädlinge traten darüber hinaus nicht mit hoher Stetigkeit auf. Angenommen wird hingegen, dass die meteorologisch extremen Jahre 2002 und 2003 den Auslöser für den verbreiteten Vitalitätsverlust der Baumart darstellen.

Stichwörter: *Betula*, Absterben, Rindennekrosen, Schleimfluss, Differenzialdiagnose *Phytophthora* und *Pythium*, *Xyleborus saxeseni*, meteorologische Prädisposition

Abstract

In the years 2003 to 2005 a notable mortality of the tree species birch was observed in different regions of Germany. Trees were concerned each age and different locations in forests and landscapes as well as urban areas. The damaged and rapidly dying trees indicated special symptoms. In the years 2004 and 2005 an investigation in Brandenburg could exclude biotic factors as far as possible as the primary cause of the phenomena. The evidence of secondary parasites was not steady as well. It is accepted however that the meteorologically extreme years 2002 and 2003 represent the reason for the noteworthy lost of vitality.

Key words: *Betula*, dieback, bark necroses, exudates, differential diagnosis *Phytophthora* and *Pythium*, *Xyleborus saxeseni*, meteorological predisposition

1 Einleitung und Symptombeschreibung

In den Jahren 2003 bis 2005 häuften sich Meldungen aus verschiedenen Regionen in Deutschland über zahlreich absterbende bzw. abgestorbene Birken (*Betula* spp.) im Landschaftsgehölz sowie in Wäldern, Parkanlagen und Alleen. In einem davon besonders betroffenen Landkreis im Bundesland Brandenburg

wurde diesem Phänomen durch eine Untersuchung in den Jahren 2004 und 2005 nachgegangen.

Der Elbe-Elster-Kreis ist Teil des Niederdeutschen Tieflandes und durch die Flüsse Elbe und Schwarze Elster sowie deren Nebengewässer teilweise spreewaldähnlich strukturiert. Aufgrund standörtlicher Gegebenheiten weist der Landkreis einen hohen Birkenanteil auf. Auffällige Schäden an den Bäumen wurden zunächst im Stadtbereich und in der Umgebung von Falkenberg registriert. In der Folge setzte ein auffälliges Birkensterben in der gesamten Region ein. Ähnliche Beobachtungen sind auch aus Bad Saarow am Schwielochsee, den Städten Brandenburg an der Havel und Königs Wusterhausen im Landkreis Dahme-Spreewald sowie von mehreren Standorten im Spree-Neiße-Kreis im Straßenbegleitgrün gemeldet worden. Betroffen waren dabei sowohl jüngere als auch ältere Bäume aus Naturverjüngungen und Pflanzungen sowie vereinzelt Baumschulware. Unspezifisch erschien ebenfalls, dass gleichermaßen Bäume mit überdurchschnittlicher Wasserversorgung (z. B. in feuchten Senken oder an Wasserläufen) und von trockenen Standorten (z. B. auf Reliefkuppen) litten.

Die Symptomatik zeichnete sich vielfach durch Kronendepressionen (Laubverluste, Kleinblättrigkeit und rasches Zurücksterben) sowie punktuelle bis ausgedehnte Nekrotisierungen der Rinde mit Exsudatbildung in den unteren und mittleren Stammbereichen aus. Teilweise verursachten die lokalen Phenolansammlungen unter der elastischen Birkenrinde auch blasenartige Aufwölbungen ohne Schleimfluss (Abb. 1 und 2). Die Nekrosen beschränkten sich ausschließlich auf das Kambium und lebende Rindengewebe, wengleich baumspezifische Reaktionen in Form oxidativ oder phenolisch bedingter Verfärbungen ebenfalls in den Zellen der äußeren Splintjahrringe zu finden waren.

2 Material und Methoden

Während mehrerer Ortstermine im Frühjahr und Sommer 2005 wurden im Umkreis des Naherholungsgebietes Kiebitzsee (Elbe-Elster-Kreis) Erhebungen und Probenahmen in Birkenbeständen unterschiedlicher Standortbeschaffenheit durchgeführt. Um einem Verdacht auf Infektionen durch *Phytophthora*- bzw. *Pythium*-Arten nachzugehen, sind zunächst die peripheren Bereiche frisch exsudierender Rindennekrosen noch lebender Bäume beprobt worden. Angelehnt an die Methoden zur Isolierung pilzähnlicher Mikroorganismen aus dem infizierten Wirts-gewebe anderer Baumarten (vgl. WERRES et al., 1995; JUNG, 1998; STREITO et al., 2002) wurden die gewonnenen Proben im Labor



Abb. 1. Birke mit abgestorbener Oberkrone (links) und exsudierende Rindennekrosen am Stammgrund (Mitte) bzw. unteren Stammabschnitt (rechts).

präpariert und auf ein selektives Nährmedium (V8-Agar, zuzüglich 0,01 g/l Pimaricin, 0,2 g/l Ampicilin, 0,01 g/l Rifampicin, 0,025 g/l Pentachlornitrobenzen und 0,05 g/l Nystatin) ausgelegt. Anschließend sind die Petrischalen in einem Kühlbrutschrank bei einer Temperatur von 20 °C inkubiert worden.

Darüber hinaus fanden vereinzelt Probefällungen statt, um Material zur Aufarbeitung des Holzes zu gewinnen. Die Stämme wurden im Labor durch Quer- und Längsschnitte zerlegt, gegebenenfalls entrindet sowie mykologisch und entomologisch untersucht.

3 Ergebnisse und Bewertung

Anhand der Holzanalysen konnten parasitische Fäulepilze als primäre Ursache der Birkenschäden ausgeschlossen werden. Ebenso wenig ließen sich Vertreter der Abteilung *Oomycota* (*Phytophthora*- bzw. *Pythium*-Arten) aus den mehrmals im Jahresverlauf gewonnenen Rindenproben noch lebender Bäume isolieren. Dagegen wurde wiederholt, wenn auch nicht stetig, der im Holz brütende Borkenkäfer *Xyleborus saxeseni* RATZEBURG (Kleiner Holzbohrer) als Sekundärschädling in ausgetrockneten Splintbereichen unter abgestorbener Rinde nachgewiesen (Abb. 3). Dieser Pilzzüchter besiedelt vornehmlich kranke und absterbende bzw. unter Wasserentzug stehende Bäume (SCHWENKE, 1974; SCHWERDTFEGER, 1981; RAULEDER, 2003 und 2004).

Die Erklärung für das auffällige Birkensterben der letzten Jahre wird daher primär im Aufeinanderfolgen der meteorologisch extremen Jahre 2002 und 2003 gesehen. Das Jahr 2002 zeigte sich im Jahresdurchschnitt zu warm und zu nass. Insbe-

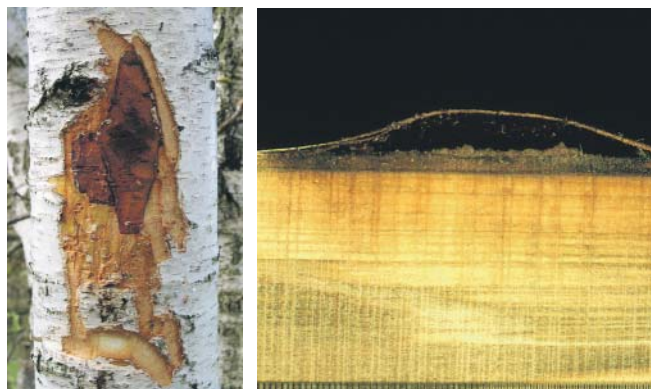


Abb. 2. Lokale, scharf gegen das gesunde Rindengewebe abgegrenzte Nekrose (links) und blasenartige Rindenaufwölbung mit Phenolansammlung (rechts).



Abb. 3. Fraßgänge in einem quer geschnittenen Birkenstammstück (links) und Imago (rechts) des Kleinen Holzbohrers (*Xyleborus saxeseni*).

sondere die ergiebigen August-Niederschläge führten vielerorts zu länger andauernden Überflutungen in Gewässernähe. In der Folge kam es zu gravierenden Vitalitätsverlusten und einer ersten Sterbewelle aufgrund von Staunässe. Im sowohl deutlich zu warmen als auch zu trockenen Jahr 2003 litten vor allem die Bäume mit unterdurchschnittlicher und geringer Wasserversorgung. Für die durch Überflutung geschwächten und z. T. bereits durch Sekundärschädlinge befallenen Birken stellte die Trockenheit des Jahres 2003 eine weitergehende Belastung dar. Die an eine ausreichende bis gute Wasserversorgung adaptierten Bäume erfuhr einen ungewohnten Wassermangel (vgl. Tab. 1). Der Trockenstress oder die Kombination dieser meteorologischen Extreme setzte das Birkensterben noch bis in das Jahr 2005 spürbar fort. Da schädigende Insekten oder Pilze zumeist erst in der Sterbephase bzw. am Totholz in Erscheinung traten, wird den biotischen Schadfaktoren weder eine primäre Ursächlichkeit noch ein dominanter Einfluss im Prozess zugeschrieben. Dennoch wurde bei einem Befall durch Borkenkäfer der Transport von Assimilaten, Wasser und Nährelementen im Baum zusätzlich reduziert. Ein direkter Zusammenhang zwischen der Aktivität der festgestellten Holzbrüter und dem Schadbild ließ sich allerdings nur vereinzelt herstellen. Die auffälligen Nekrosen und Exsudatbildungen in der Rinde sind somit überwiegend als eine unspezifische Reaktion des Wirtes auf physiologischen Stress aufzufassen.

In geringerem Umfang konnten auch an anderen Baumarten ähnliche Schäden als Folge der außergewöhnlichen Witterungsereignisse festgestellt werden (vgl. LEHMANN, 2003; LOBINGER et al., 2005; BIOLOGISCHE BUNDESANSTALT FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, 2006). Als Sekundärbesiedler nach abiotischer Vorschädigung traten dabei ebenfalls im Holz brütende Borkenkäfer auf, wie z. B. *Xyleborus monographus* an *Acer platanoides*, *Prunus avium*, *Quercus robur* und *Tilia cordata* oder *X. dispar* an *A. platanoides*, *Platanus × acerifolia* und *Q. robur*.

Tab. 1. Vergleich sommerlicher Niederschlagsmengen im Elbe-Elster-Kreis für die Jahre 2002 bis 2004 (Messstation des Deutschen Wetterdienstes Doberlug-Kirchhain)

| Jahr | Menge [mm] | Monat | | August Bezug zum langjährigen Mittelwert [%] |
|------|------------|---|------------|---|
| | | Juli Bezug zum langjährigen Mittelwert [%] | Menge [mm] | |
| 2002 | 48,1 | 93 | 170,4 | 264 |
| 2003 | 75,6 | 147 | 11,8 | 19 |
| 2004 | 74,9 | 145 | 60,2 | 95 |

Danksagung

Wir danken Frau SIMON vom Baumkataster und Herrn MÖBIUS vom Stadtbauamt in Falkenberg (Elbe-Elster-Kreis) sowie Frau Dipl.-Forstw. LEONHARD, Frau SCHEIDEMANN und Frau TRAUTMANN (Biologische Bundesanstalt in Braunschweig) für die gute Zusammenarbeit.

Literatur

BIOLOGISCHE BUNDESANSTALT FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT (Hrsg.), 2006: Jahresbericht 2005 – Einzelbericht des Institutes für Pflanzenschutz im Forst. Berlin und Braunschweig.
 JUNG, T., 1998: Die *Phytophthora*-Erkrankung der europäischen Eichenarten: wurzelzerstörende Pilze als Ursache des Eichensterbens. Diss. Univ. München. LINCUM.
 LEHMANN, M., 2003: Schäden an Straßen- und Landschaftsgehölzen durch sommerliche Überflutung. Jahrbuch der Baumpflege 2003, 195–200. Braunschweig, Thalacker Verl.
 LOBINGER, G., U. SKATULLA, M. BLASCHKE, 2005: Waldschutzsituation 2004 – Prognose für 2005: Borkenkäfer, Schwammspinner und Hallimasch prägten das Waldschutzjahr 2004. LWF aktuell **49**, 3–5.

RAULEDER, H., 2003: Beobachtungen zum Flugverlauf des Kleinen und des Ungleichigen Holzbohrers (*Xyleborus saxeseni* und *X. dispar*). Gesunde Pflanzen **55**, 53–61.

RAULEDER, H., 2004: Beobachtungen zum Verlauf des Ungleichigen Holzbohrers und des Schwarzen Nutzholzborkenkäfers – Korrektur der Flugdaten des Ungleichigen Holzbohrers. Gesunde Pflanzen **56**, 170–174.

SCHWENKE, W., 1974: Die Forstschädlinge Europas, 2. Band. Hamburg, Berlin, P. Parey Verl.

SCHWERDTFEGER, F., 1981: Die Waldkrankheiten. 4. Aufl., Hamburg, P. Parey Verl.

STREITO, J. C., G. JARNOUEN DE VILLARTAY, F. TABARY, 2002: Methods for isolating the alder *Phytophthora*. Eur. J. For. Path. **32**, 193–196.

WERRES, S. J. RICHTER, I. VESER, 1995: Untersuchungen von kranken und abgestorbenen Roßkastanien (*Aesculus hippocastanum* L.) im öffentlichen Grün. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. **47**, 81–85.

Zur Veröffentlichung angenommen: Juli 2006

Kontaktanschrift: Dr. Jörg Schumacher, Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Pflanzenschutz im Forst, Messeweg 11–12, 38104 Braunschweig, E-Mail: J.Schumacher@bba.de