



Abb. 1: Robinienbestände auf den Rieselfeldern im Etablierungsjahr

Abb. 2: Robinienbestände auf den Rieselfeldern nach dem ersten Winter

2 Foto: D. Landgraf

# Pilzinfektionen in neu begründeten Robinienbeständen

Dirk Landgraf und Paul Heydeck

Bei Neuanpflanzungen mit Robinie auf Flächen der ehemaligen Berliner Rieselfelder wurden in den vergangenen Jahren wiederholt Absterbeprozesse an Trieben und Rinde festgestellt. Nähere Untersuchungen ergaben, dass es sich dabei um Infektionen mit pilzlichen Organismen, insbesondere *Fusarium*-Arten, handelt. Bisher wurden in Deutschland durch diese vor allem im Boden weit verbreiteten Pilze keine nennenswerten Schäden an Robinie in Kurzumtriebsplantagen (KUP) registriert. Als Ursache für das aggressive Auftreten der *Fusarium*-Arten wird eine Beeinträchtigung der jungen Bäume durch Witterungsextreme angenommen (Prädisposition). Diskutiert werden dabei mehrfach aufgetretene Bar- bzw. Spätfröste nach ungewöhnlich milden Winterphasen. Weitere Untersuchungen zum Auftreten dieser Pilzgruppe in Robinienbeständen sind unabdingbar.

## Einführung

Mit der Jahrtausendwende begann in Deutschland wieder einmal die Diskussion um die möglichst rasche Produktion von Holz. Neben den Möglichkeiten im Wald wurde diesmal auch über eine Produktion von Holz mit schnellwachsenden Baumarten auf landwirtschaftlichen Flächen nachgedacht. Mittlerweile ist der Anbau von Bäumen auf landwirtschaft-

lichen Flächen politisch und juristisch geregelt, dennoch geht in Deutschland die Etablierung von Kurzumtriebsplantagen relativ schleppend voran. Um die für das Jahr 2020 prognostizierte Lücke von 20 bis 40 Mio m<sup>3</sup> Holz [12, 13, 14, 15] zu schließen, müssten nach Hochrechnungen des Deutschen Biomasseforschungszentrums in Leipzig (DBFZ) bis zu 1 Mio ha KUP angelegt werden [1]. Zahlen der Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe gehen bislang von einem Bestand an KUP von lediglich ca. 5 000 ha aus [3].

Das Gros der bislang etablierten KUP Deutschlands befindet sich in Brandenburg, einem Bundesland, das für seine sorptionsschwachen, sandigen Böden sowie für große Flächen in den Bergbaufolgelandschaften bekannt ist. So ist es nicht verwunderlich, dass ein beträchtlicher Teil dieser KUP-Flächen mit der Robinie (*Robinia pseudoacacia*) bestockt wurde. Diese Baumart ist durch folgende Vorzüge charakterisiert:

- Anspruchslosigkeit an den Standort [11],
- Möglichkeit der Luftstickstoffbindung von 30 bis 60 kg N je ha [17],
- rasches Wachstum [9, 7],
- hohe Stockausschlagsfähigkeit [8, 10, 2],
- sehr hohe Holzdichte und damit sehr hoher Brennwert [10],
- geringe Anfälligkeit gegen Schadorganismen der verschiedensten Art [4].

## Untersuchungsgebiet, Material und Methoden

Ab dem Jahr 2009 wurden für einen großen Energieversorger auf den einstigen Berliner Rieselfeldern, am Schönefelder Kreuz im Landkreis Spree-Neiße, KUP angelegt. Dabei wurde auch die Robinie gepflanzt und zwar in einem Verband von 2,4 m x 0,5 m, was einer Pflanzenzahl von ca. 8 300 Bäumen pro Hektar entspricht. Sukzessive wurden so bis zum Jahr 2012 mit der Robinie 107,5 ha auf den Rieselfeldern in der Gemarkung Deutsch Wusterhausen etabliert. Trotz vielfältiger Widrigkeiten, die einerseits durch den Charakter der Rieselflächen an sich (hoher Unkrautdruck, sandige Böden, schlechte Nährstoffausstattung, stellenweise hoher Schwermetallgehalt im Boden etc.) und andererseits durch die regionalen Gegebenheiten begründet sind (ausgeprägte Sommertrockenheiten, Spät- und Frühfröste, Wildverbiss etc.), entwickelten sich die Robinienbestände im Etablierungsjahr recht gut (Abb. 1). Im Frühjahr des jeweils nachfolgenden Jahres musste dann jedoch festgestellt werden, dass ein Großteil des letztjährigen Bestandes abgestorben war (Abb. 2). Durch genauere Betrachtung wurde festgestellt, dass ein beträchtlicher Teil der Robinien komplett abgestorben

Dr. D. Landgraf ist Geschäftsführer der P&P Dienstleistungs-GmbH & Co. KG, ein Unternehmen der Firmengruppe Pein & Pein.  
Dr. P. Heydeck ist wissenschaftlicher Leiter im Fachverfahren Phytopathologie beim Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde, Fachteam Waldschutz.



Dirk Landgraf  
d.landgraf@energieholzanlagen.de

war (bis zu 40 %). Die überlebenden Bäume versuchten einen Neuaustrieb aus dem Wurzelhals, wurden jedoch häufig durch Spätfröste im Mai des jeweiligen Jahres in ihrer Entwicklung zurückgeworfen und zusätzlich geschwächt. Dadurch blieb ein „ordentlicher“ Zuwachs im zweiten Standjahr in den meisten Fällen aus. Im darauffolgenden Winter starb wiederum ein Großteil dieser bis dahin noch am Leben befindlichen Robinien ab, sodass zu Beginn der dritten Vegetationsperiode lediglich ca. 30 % des ursprünglich etablierten Bestandes auf der Fläche stand.

### Ergebnisse und Diskussion

Bei der Ursachenanalyse wurde von Anfang an ein breites Spektrum abiotischer und biotischer Beeinträchtigungen einbezogen. Berücksichtigung fanden z. B. Nährstoffdisharmonien im Boden, hervorgerufen durch unterschiedlich hohe Schwermetallkonzentrationen. Aber auch an Früh- und Spätfrostschäden, gekoppelt mit Trockenstress in den Sommermonaten, wurde gedacht. Im Hinblick auf biotische Schadursachen lag der Schwerpunkt der Nachforschungen zunächst bei beißenden und saugenden Insekten an den Wurzeln der Robinien. Die eigentliche Ursache wurde jedoch erst im Sommer des Jahres 2012 identifiziert.

Im Verlauf einer Flächenbesichtigung Anfang Juni 2012 wurden die Absterbescheinungen an den Robinien genauer untersucht. Bereits mit bloßem Auge konnten zum Teil umfangreiche Trieb- und Rindennekrosen festgestellt werden (Abb. 3). Auf eingesunkenen Rindenpartien waren regelmäßig Entwicklungsstadien pilzlicher Organismen zu erkennen. Anhand von mikromorphologischen Analysen an gezielt entnommenem Pflanzenmaterial konnte nachgewiesen werden, dass es sich dabei ganz überwiegend um Pilze aus der Formgattung *Fusarium* handelt. Gefunden wurden Konidienlager (Sporodochien) mit den charakteristischen kanuförmigen Makrokonidien. Seltener konnten weitere Kleinpilze, darunter *Phomopsis oncostoma*, diagnostiziert werden (Abb. 4).

Bereits 2002 berichten ZASPTEL und NIRENBERG [18] über ein pathogenes Vorkommen von *Fusarium spp.* an ein bis drei Jahre alten Robinien im Osten und Süden Brandenburgs. Inzwischen haben Vertreter dieser Formgattung an der Robinie lokal durchaus wirtschaftliche Bedeutung erlangt. So wurde im Frühsommer 2011 in Südbrandenburg eine massive Infektion heranwachsender Robinien in Erstaufforstungen festgestellt [vgl. 5, 6]. Über diese Schäden wird an anderer Stelle noch ausführlich informiert.



Abb. 3: Rindennekrose an Robinie, hervorgerufen durch *Fusarium sp.*

Vertreter der Formgattung *Fusarium* sind weltweit verbreitet. In der Land- und Forstwirtschaft sowie im Zierpflanzenbau sind sie als fakultative Parasiten bzw. Erreger von Samen-, Keimlings-, Wurzel- und Welkekrankheiten bekannt. Hervorzuheben ist ihre hohe Wirtsspezifität. Phytopathologisch relevante Arten sind z. B. *Fusarium oxysporum*, *F. culmorum* und *F. avenaceum*. Bedeutungsvolle ökonomische Verluste entstehen bei Gehölzen im mitteleuropäischen Raum besonders an Sämlingen und Jungpflanzen (Schwerpunkt: Baumschulen). Am Beispiel des bereits im Süden Europas aufgetretenen Quarantäneschadpilzes *Fusarium circinatum* (Teleomorphe: *Gibberella circinata*), Erreger des „Pechkrebsses“ („Pitch Cancer“), wird aber deutlich, dass es auch *Fusarium*-Arten gibt, welche imstande sind, heranwachsende und ältere Bäume schwer zu schädigen [16].

Bei mykologisch-diagnostischen Untersuchungen im nordostdeutschen Tiefland wurden in jüngster Zeit wiederholt Kleinpilze aus der Formgattung *Fusarium* als Krankheitserreger an Robinien identifiziert. Vergleichbare Schäden an dieser als robust geltenden Baumart gab es in Brandenburg bisher nicht. Neben *Fusarium spp.* konnten an den erkrankten Bäumen weitere Kleinpilze mit phytoparasitischem Potenzial nachgewiesen werden. Besonders zu erwähnen sind *Nectria cinnabarina*, der „Rotpustelpilz“, sowie die oben bereits angeführte Art *Phomopsis oncostoma*. Sie kommen als Schwächeparasiten und Saprobionten vor, speziell an jüngeren Gehölzen.

Zweifellos wurde das hier dargestellte Auftreten der genannten pilzlichen Pa-



Abb. 4: Rindennekrose an Robinie, verursacht durch den Kleinpilz *Phomopsis oncostoma*

2 Foto: P. Heydeck

thogene an Robinie durch prädisponierende abiotische Faktoren stimuliert. Wie oben bereits ausgeführt, dürfte es sich dabei in erster Linie um Witterungsextreme handeln.

### Literaturhinweise:

- [1] DBFZ et al. (2010): Globale und regionale räumliche Verteilung von Biomassepotenzialen – Status Quo und Möglichkeit der Präzisierung. 131 S. [2] ERTLE, C.; BÖCKER, L.; LANDGRAF, D. (2008): Wuchspotenzial von Stockausschlägen der Robinie. AFZ-DerWald, Nr. 18, S. 994-995. [3] Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe (2011): Anbau nachwachsender Rohstoffe in Deutschland. <http://mediathek.fnr.de/grafiken/daten-und-fakten/anbaufaecher-nachwachsende-rohstoffe-2011.html>. [4] HELBIG, C.; MÜLLER, M. (2009): Naturale Risiken und Grundzüge des Schadensmanagements in Kurzumtriebsplantagen. In: Bemann, A.; Knust, C. (Hrsg.): AG-ROWOOD – Kurzumtriebsplantagen in Deutschland und europäische Perspektiven. Weißensee Verlag, Berlin, S. 74-87. [5] HEYDECK, P.; DAHMS, C. (2012a): Trieberkrankungen an Waldbäumen im Brennpunkt der forstlichen Phytopathologie. Eberswalder Forstliche Schriftenreihe, Bd. 49, S. 47-55. [6] HEYDECK, P.; DAHMS, C. (2012b): Zunahme von Erkrankungen durch *Fusarium*-Arten an Waldbäumen im nordostdeutschen Tiefland? Julius-Kühn-Archiv, Nr. 438, S. 95-96. [7] KNUST, C.; SCHUA, K.; WOLF, H.; FEGGER, K.-H. (2013): Baumarten, Klone und Standortansprüche schnellwachsender Baumarten. In: Bemann, A.; Butler-Manning, D. (Hrsg.): Energieholzplantagen in der Landwirtschaft. Agrimedia Verlag. [8] LANDGRAF, D.; ERTLE, C.; BÖCKER, L. (2005): Wuchspotenzial von Stockausschlägen der Robinie auf Bergbaufolgeflächen. AFZ-DerWald, Nr. 14, S. 748-749. [9] LANDGRAF, D.; BILKE, G.; MUCHIN, A. (2006): Holzzeigenschaften, Verwertungsmöglichkeiten und Wuchspotenziale der Robinie am Beispiel von Brandenburg. Tagungsband zur Forstwissenschaftlichen Tagung 2006 in Dresden/Tharandt, S. 107. [10] LANDGRAF, D.; ERTLE, C.; BÖCKER, L. (2007): Stockausschlagspotenzial von Aspe und Robinie. AFZ-DerWald, Nr. 2, S. 80-83. [11] LANDGRAF, D.; SETZER, F. (2012): Kurzumtriebsplantagen: Holz vom Acker – So geht's. DLG-Verlag, 71 S. [12] MANTAU, U., et al. (2010a): Real potential for changes in growth and use of EU forests. Final report. Hamburg, Juni 2010, 160 S. [13] MANTAU, U. et al. (2010b): EUwood – Real potential for changes in growth and use of EU forests. Methodology report. Hamburg, Juni 2010, 165 S. [14] MANTAU, U. (2013): Auswirkungen der stofflichen und energetischen Nutzung auf den Waldverbrauch. AFZ-Der Wald Nr. 22, S. 22-27. [15] MANTAU, U.; SAAL, U. (2011): Holzverknappung in der EU fordert Branche heraus. Holz-Zentralblatt, Nr. 13, S. 327-328. [16] SCHRÖDER, T. (2007): Neu in Europa: Der Quarantäneschadpilz *Fusarium circinatum* an Kiefer – Situation, Risikobewertung und Quarantänemaßnahmen. Jahrbuch der Baumpflege, S. 342-347. [17] VESTE, M.; BÖHM, H.; QUINKENSTEIN, A.; FREESE, D. (2013): Biologische Stickstoff-Fixierung der Robinie. AFZ-DerWald, Nr. 2, S. 40-42. [18] ZASPTEL, I.; NIRENBERG, H. I. (2002): Zum Auftreten von Rindenschäden bei *Robinia pseudoacacia* L. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutz. 54. Jg., Nr. 5, S. 105-109.