

Forst

I. Vorträge

Sektion 43 – Forst

43–1 – Clemenz, C.¹⁾; Seifert, T.²⁾; Pretzsch, H.²⁾; Matyssek, R.³⁾; Osswald, W.¹⁾

¹⁾ Technische Universität München, Fachgebiet Krankheiten der Waldbäume,

²⁾ Technische Universität München, TU München – Lehrstuhl für Waldwachstumskunde

³⁾ Technische Universität München, LS für Ökophysiologie der Pflanzen

Phytopathologische und ökophysiologische Untersuchungen an mit *Phytophthora alni* infizierten Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*)

Phytopathological and ecophysiological investigations on *Alnus glutinosa* infected with *Phytophthora alni*

Während der Vegetationsperiode 2003 wurden im Freiland (25 km nordwestlich von München) an 20–25 jährigen Schwarzerlen ökophysiologische Untersuchungen durchgeführt. Der Blatt–Gaswechsel wurde an vier natürlich mit *P. alni* infizierten und vier symptomfreien Erlen gemessen.

Vitale Blätter der infizierten Bäume zeigten deutlich geringere Netto–Photosyntheseraten im Vergleich zu denen symptomloser Bäume. Des weiteren ergaben die Messungen bei infizierten Erlen, eine tendenziell geringere Blatttranspiration und Wasserausnutzung („water use efficiency“).

Nährelementanalysen an Blattproben ergaben erniedrigte Stickstoff–Blattspiegelwerte für infizierte Bäume, was auf eine Beeinträchtigung der Stickstoffaufnahme durch die Infektion schließen lässt.

Um weiteren Aufschluss hinsichtlich des Infektionsmodus von *P. alni* sowie der Auswirkungen einer Infektion auf die Physiologie des Wirtes zu gewinnen, wurden in 2004 an dreijährigen Erlen–Topfpflanzen Stamm– und Wurzelinfektionsversuche durchgeführt.

Flutungsversuche an bodeninokulierten Containerpflanzen zeigten, dass das Pathogen über Blattknospen und suberinisierte Rinde am Stammfuß in den Wirt einzudringen vermag. Anschließend besiedelte es, vornehmlich in vertikaler Richtung stammaufwärts, das innere Rindengewebe und den Bast.

Im Rahmen von Stamminfektionsexperimenten wurde das Pathogenwachstum anhand der äußerlich erkennbaren Läsionsbildung im Rindengewebe des Wirtes dokumentiert. Es erwies sich als saisonal stark variierend. Hauptwachstumsphasen wurden zu Beginn und am Ende der Vegetationszeit beobachtet.

Im Vergleich zu gesunden Kontrollbäumen wiesen die infizierten Bäume ein deutlich gehemmtes Sprosslängen– und Dickenwachstum auf. Bereits acht Wochen nach Inokulation zeigten einige stamm–infizierte Erlen chlorotische und nekrotische Blätter, ähnlich der im Freiland beobachteten Symptomatik natürlich infizierter Bäume.

Mit Hilfe computertomographischer Aufnahmen (CT) an lebenden und gefällten Bäumen wurde versucht den Infektionsfortschritt und den Wassergehalt befallener Stammabschnitte zu visualisieren und zu quantifizieren.

43–2 – Schumacher, J.; Leonhard, S.

Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Pflanzenschutz im Forst

Baumschulmonitoring zu *Phytophthora alni* in Brandenburg: Ausgangssituation, Maßnahmen und Ergebnisse in den Jahren 2003 bis 2005

Monitoring of nurseries to *Phytophthora alni* in Brandenburg: Starting situation, measures and results within the years 2003 to 2005.

Im Jahr 2003 wurde in den Baumschulen Brandenburgs erstmalig ein flächendeckendes Monitoring zur Befallssituation der Erlenanzuchten, verursacht durch den Erreger des "neuartigen Erlensterbens" *Phytophthora alni* sp. nov., im Rahmen eines Forschungsprojektes durchgeführt. Dieser erste, besorgnis-

erregende Diagnosebefund zog eine Reihe von ministeriell angeordneten Sofortmaßnahmen für den Umgang mit dem Erlensaat- und -pflanzgut nach sich. Dabei stützt sich der Maßnahmenkatalog sowohl auf die aktuell gewonnenen Forschungsergebnisse als auch auf die Erfahrungen anderer Bundesländer. Die Untersuchung wurde in den Folgejahren 2004 und 2005 wiederholt. Im Beitrag werden die Situation zu Beginn der Untersuchungen, die daraufhin eingeleiteten Bekämpfungsstrategien sowie die erzielten Ergebnisse vorgestellt. Im Resümee werden allgemeine Empfehlungen für die Anzucht und den Vertrieb von Erlenpflanzen gegeben.

43-3 – Fleischmann, F.¹⁾; Schäufele, R.²⁾; Schnyder, H.²⁾; Osswald, W.¹⁾

¹⁾ Technische Universität München, Fachgebiet Pathologie der Waldbäume

²⁾ Technische Universität München, Lehrstuhl für Grünlandlehre

C- und N-Allokation in Buche nach Infektion mit *Phytophthora citricola* unter dem Einfluss von erhöhtem CO₂

C- and N-allocation in beech infected with *Phytophthora citricola* under the influence of elevated CO₂

Die Anfälligkeit von Buche (*Fagus sylvatica*) gegenüber dem Wurzelpathogen *Phytophthora citricola* ist unter erhöhtem CO₂ gesteigert. Um die Ursache hierfür zu finden, wurde in einem Phytotronexperiment die Allokation von neu assimilierten Kohlenstoff aus den Blättern und von Stickstoff aus den Wurzeln mittels Markierung mit stabilen Isotopen untersucht. Als Versuchspflanzen dienten dreijährige Buchen, die bereits für zwei Vegetationsperioden an ambientes (380 ppm) CO₂ bzw. erhöhtes (680 ppm) adaptiert wurden. Zeitgleich mit der Infektion durch *P. citricola*, die nach dem Blattaustrieb erfolgte, wurde die isotopische Zusammensetzung des Begasungs-CO₂ von $\delta^{13}\text{C} = -2,7\text{‰}$ auf $-30,3\text{‰}$ umgestellt, sowie eine Düngung mit 98at% ¹⁵N-Ammonium-¹⁵N-Nitrat appliziert, die den pflanzenverfügbaren Stickstoff im Boden auf 5at% ¹⁵N anreicherte. Innerhalb der ersten 15 Tage nach der Markierung wurden insgesamt acht Probenahmen durchgeführt, bei der jeweils sechs Buchen pro Behandlung entnommen wurden. Während der gesamten Versuchszeit wurde der Gaswechsel auf Phytotron-Ebene inklusive dem $\delta^{13}\text{C}$ des Gaswechsel-CO₂ gemessen.

Die Wurzelinfektion führte unabhängig von der CO₂-Behandlung zu einer tendenziell erhöhten Netto-photosyntheserate. Die Dunkelrespiration wurde durch die Infektion dagegen nicht beeinflusst. Anhand der Isotopenmarkierung konnten die Fraktionen von neuem und alten Kohlenstoff, die zur Dunkelrespiration der Blätter beitragen berechnet werden. Der Anteil der Blattatmung an der Gesamtatmung betrug unabhängig von der *Phytophthora*-Infektion unter ambient CO₂ ca. 75%, unter erhöhtem CO₂ ca. 80%.

Mittels quantitativer PCR konnten geringe Unterschiede im Befall der Feinwurzeln zwischen Buchen unter ambientem und erhöhtem CO₂ gefunden werden. Die Infektion hatte innerhalb des Versuchszeitraums jedoch in beiden Fällen keinen Einfluss auf die Biomasseentwicklung der Buchen. Dagegen hatte die Wurzelinfektion einen starken Einfluss auf die Allokation und Verteilung von neu aufgenommenen C- und N-Metaboliten. Neu assimilierter Kohlenstoff reicherte sich signifikant in den Blättern infizierter Buchen bei gleichzeitig verringerter C-Versorgung der Feinwurzeln an. Umgekehrt reicherte sich der neu aufgenommene Stickstoff in den Wurzeln an, so dass bei *P. citricola*-Infektion signifikant weniger Stickstoff in die oberirdischen Pflanzenteile alloziert wurde als in den Kontrollen. Dies führte v.a. unter erhöhtem CO₂ zu einer signifikanten Minderversorgung der Blätter mit neuem Stickstoff.

43-4 – Schröter, H.; Bub, G.; Delb, H.

Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg

Erfahrungen bei der Bekämpfung des Schwammspinners (*Lymantria dispar* L.) und Eichenprozessionsspinners (*Thaumetopoea processionea* L.) im Jahr 2005 in Baden-Württemberg

Experiences with the control of Gypsy Moth (*Lymantria dispar* L.) and Oak Processionary (*Thaumetopoea processionea* L.) caterpillar in the year 2005 in Baden-Württemberg

Nach dem extremen Trockenjahr 2003 wurde in den wärmeren Regionen von Baden-Württemberg eine Gradation des Schwammspinners (*Lymantria dispar* L.) beobachtet. Um die z. T. bereits erheblich