

Waldschutz aktuell:

Phytophthora schädigt Buchenbestände in ganz Bayern

Symptome konnten in vielen untersuchten Beständen bestätigt werden

von Thomas Jung

Bei einer bayernweiten Untersuchung von Buchenbeständen auf Phytophthora-Befall konnten die typischen Symptome wie Stammnekrosen, Schleimfluss und Wurzelfäule in 54 von 57 untersuchten Beständen nachgewiesen werden. Der Pilz hat dabei von der Witterung der letzten beiden Jahre profitiert. Die aufgefundenen Schädigungen sind zum Teil immens, allerdings besteht noch erheblicher Forschungsbedarf.

Die Anfälligkeit der Rotbuche gegenüber wurzelschädigenden Phytophthora-Arten ist insbesondere auf wechselfeuchten Standorten bereits seit langem bekannt (Day 1938). In Bayern wurde erstmals 1996 über das Vorkommen von *Phytophthora cambivora*, *P. citricola* und anderer *Phytophthora*-Arten in erkrankten Buchenbeständen berichtet (JUNG UND BLASCHKE 1996).

In verschiedenen Versuchsreihen erwiesen sich sowohl das Wurzelsystem (JUNG *et al.* 2003) als auch die Stammrinde der Rotbuche (JUNG UND BLASCHKE 1996; BRASIER UND JUNG 2003) im Vergleich mit Stiel- und Traubeneiche als deutlich anfälliger gegenüber *P. cambivora* und *P. citricola*.

Rindennekrosen, Wurzelfäulen und Schleimfluß als Zeichen des Befalls

Zwischen Juni 2003 und Februar 2004 wurden bayernweit insgesamt 57 Buchenbestände, darunter zahlreiche Bergmischwaldbestände im Alpenraum, auf typische Schadsymptome untersucht. Dabei wurden in 54 Beständen bei Einzelbäumen oder Baumgruppen Rindennekrosen festgestellt, welche äußerlich durch orangebraune bis schwärzliche Schleimflussflecken und eingesunkene Rindenpartien im älteren unteren Bereich der Nekrose erkennbar waren. Bei den meisten Buchen gingen die Schäden zungenförmig von den Hauptwurzeln oder dem Wurzelhals aus (Abb. 1 und 2, hintere Umschlagseite). Diese Wurzelhalsfäulen erstreckten sich in der Regel bis 2 m, in Einzelfällen jedoch bis 7 m Stammhöhe.

In 17 Beständen traten zusätzlich isolierte Rindennekrosen bis in Stammhöhen von 16 m auf (Abb. 3 und 4, hintere Umschlagseite). Die durch *Phytophthora* geschädigten Rindenpartien wurden meist bereits im Jahr der Erstinfektion von parasitischen und saprophytischen Pilzen sowie rindenbrütenden Borkenkäfern (v.a. *Taphrorychus bicolor*) besiedelt.

Am stehenden Baum ergibt sich bei mehrjähriger Erkrankung oftmals folgendes Erscheinungsbild: Die zwei Jahre alten und älteren Bereiche der Rindennekrose sind von

Pilzfruchtkörpern bedeckt (v.a. Buchenschleimrübling, Zunderschwamm, Rotrandiger Baumschwamm...), die Rinde blättert großflächig ab (Abb. 4). Die letztjährigen Bereiche der Nekrose sind eingesunken und beginnen aufzureißen. Ausgehend von letztjährigen Rindennekrosen treten neue Nekrosen mit frischen Schleimflussflecken auf (Abb. 3).

Symptome ähneln der Buchenschleimflusskrankheit

In mehreren Beständen ähnelte das Schadbild der sogenannten Buchen-Schleimflusskrankheit. In den von uns untersuchten Beständen konnte jedoch in mehreren Fällen *Phytophthora citricola* als primärer Verursacher der Krankheit festgestellt werden, dem *Nectria coccinea* in z.T. wenigen Zentimetern Entfernung nachfolgt.

Bei Buchen mit *Phytophthora*-Wurzelhalsfäule traten häufig der Brandkrusten-Pilz (*Ustulina deusta*) bzw. der Hallimasch (*Armillaria sp.*) als Besiedler der *Phytophthora*-Nekrosen auf. Beide verursachen eine intensive Holzersetzung (Weißfäuleerreger) im Stock- und unteren Stammbereich.

An 110 Buchen in 48 Beständen wurden insgesamt sechs *Phytophthora*-Arten isoliert. Die drei häufigsten Arten (*P. citricola*, *P. cambivora*, *P. cactorum*) wurden sowohl in Rindennekrosen am Stammfuß als auch in Bodenproben nachgewiesen. Die isolierten Rindennekrosen an Buchenstämmen gingen jedoch fast ausschließlich auf Befall durch *Phytophthora citricola* zurück.

Phytophthora ist nicht wählerisch...

In 10 *Phytophthora*-geschädigten Beständen war es schon vor dieser Untersuchung zu gruppenweisen bis flächigen Sturmwürfen gekommen. Dies könnte auf eine höhere Sturmwurfgefährdung von Buchenbeständen mit Wurzelschäden hinweisen.

Die bisher erfolgten stichprobenartigen Untersuchungen

zeigen, dass *Phytophthora*-bedingte Wurzel- und Stammsschäden auf einem weiten Spektrum an geologischen Substraten und Böden in ganz Bayern auftreten können. Die Krankheit wurde bisher bis in 870 m Meereshöhe festgestellt und trat in Bergmischwäldern auch auf Steilhängen mit skelettreichen Rendzinen auf.

Günstige Witterung beschleunigt Ausbreitung und Befall

Bei der Erklärung der Schadensursache gehen wir von folgender Arbeitshypothese aus: Normalerweise besteht bei Bäumen vor der Kulmination ihres Zuwachses auf gut drainierten Standorten ein natürliches Gleichgewicht zwischen der Feinwurzelneubildung und der Zerstörung von Feinwurzeln durch *Phytophthora*-Infektionen. Mit zunehmendem Alter nimmt jedoch die Reaktionsfähigkeit ab und das Gleichgewicht wird zugunsten der Krankheitserreger verschoben. Dadurch kommt es durch Feinwurzelverluste zu chronischen Kronenschädigungen. Ist zusätzlich der Witterungsverlauf besonders günstig für das Überleben der Dauersporen (milde, feuchte Winter) und die Verbreitung der Zoosporen von *Phytophthora* (hohe Bodenfeuchte, Häufung von Starkregen-Ereignissen, Wechsel zwischen ausgeprägter Trockenheit und Starkregen bzw. langdauernden Regenperioden), so kann sich dieser chronische Prozess dramatisch beschleunigen.

2002 und 2003 waren „Phytophthorajahre“

Die lange anhaltenden hohen Niederschläge des Sommers 2002 führten bayernweit zu hoher Bodennässe, welche *Phytophthora*-Arten ideale Bedingungen für die Verbreitung über begeißelte Zoosporen ermöglichte. Daher kam es mit hoher Wahrscheinlichkeit zu einer weitreichenden Zerstörung der Feinwurzelsysteme anfälliger Baumarten auf zahlreichen Standorten.

Zudem wurde bei den nässeempfindlichen Buchen durch die langanhaltende Bodennässe in diesem Sommer die Abwehrfähigkeit herabgesetzt, so dass *Phytophthora* vielfach bis in die empfindliche Rinde des Stammfußes vordringen und sich teilweise bis 14 m Stammhöhe ausbreiten konnte. Für diese These spricht, dass die meisten der untersuchten Rindennekrosen auf das Jahr 2002 datiert werden konnten.

Im Jahr 2003 wirkte sich die extrem trockene Witterung des Frühjahres und insbesondere des Sommers auf die vorgeschädigten Buchen in zweierlei Weise tragisch aus: Einerseits konnten die Bäume den Feinwurzel Schaden des nassen Vorjahres nicht regenerieren, andererseits litten sie aufgrund des durch *Phytophthora* stark zerstörten Feinwurzelsystems unter besonders starkem Trockenstress. Dies führte bei vielen Buchen bereits ab der zweiten Julihälfte 2003 zum Vertrocknen und zum Abwerfen des Laubes. Die nun stark geschwächten Bäume werden zum Teil ein Opfer sekundärer Schädlinge wie z.B. dem Hallimasch, dem Brandkrustenpilz oder rindenbrütender Käfer.

Es besteht weiterer Forschungsbedarf

Um die Arbeitshypothese abzusichern, besteht weiterer dringlicher Forschungsbedarf. Dazu gehören Feinwurzeluntersuchungen auf einem weiten Standortsspektrum und Erhebungen zur Verbreitung in Forstbaumschulen.

Forstleute und Waldbesitzer werden gebeten, Buchenbestände mit *Phytophthora*-verdächtigen Krankheitssymptomen (siehe hintere Umschlagseite) zu melden an:

Dr. Thomas Jung, Tel. 08161 714804,
e-mail: jun@lwf.uni-muenchen.de

Literatur

- BRASIER, C. M. & JUNG, T. (2003): Progress in understanding *Phytophthora* diseases of trees in Europe. In: '*Phytophthora in Forests and Natural Ecosystems*'. (McComb, JA, Hardy, G and Tommerup, I, Hrsg.), S. 4-18. Murdoch University Print, Perth
- DAY, W. R. (1938): Root-rot of sweet chestnut and beech caused by species of *Phytophthora*. I. Cause and symptoms of disease: Its relation to soil conditions. *Forestry* 12: 101-116
- JUNG, T. UND BLASCHKE, H. (1996): *Phytophthora* root rot in declining forest trees. *Phyton (Austria)* 36: 95-102
- JUNG, T. UND BLASCHKE, M. (2003): Ausmaß und Verbreitung der *Phytophthora* – Erkrankung der Erlen in Bayern, Ausbreitungswege und mögliche Gegenmaßnahmen. *Forst und Holz* 58: 246-251
- JUNG, T., NECHWATAL, J., COOKE, D.E.L., HARTMANN, G., BLASCHKE, M., OBWALD, W.F., DUNCAN, J. M. UND DELATOUR, C. (2003): *Phytophthora pseudosyringae* sp. nov., a new species causing root and collar rot of deciduous tree species in Europe. *Mycological Research* 107: 772-789

DR. THOMAS JUNG ist Mitarbeiter im Sachgebiet V (Waldökologie und Waldschutz) der LWF

Typische Schadbilder bei Phytophthorabefall an Buche

(siehe Artikel S. 36+37)



Abb. 1: Schleimfluß am Stammfuß und Nekrosen



Abb. 2: Abgestorbene Rindenpartien bei frischem Befall



Abb. 3+4: Fortgeschrittener Befall, abplatzen-
de Rinde und Weißfäule

Trocknisschäden 2003 (siehe Artikel S. 14–16)



Abb. 5: Verkümmerte Fichtenzapfen



Abb. 6: Vergilbte Nadeln und Nadelröte an Fichten