

# WALDSCHUTZ-INFO

1/2005

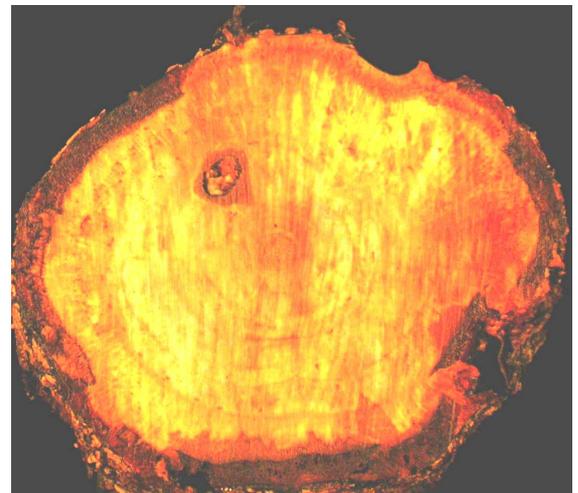
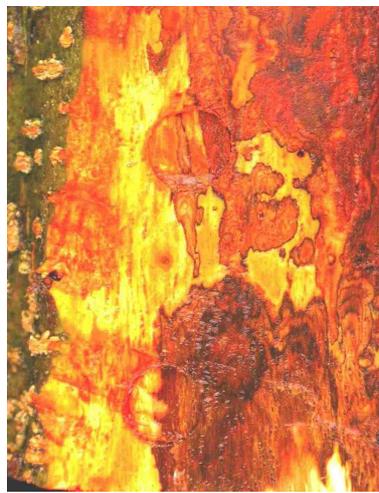
## Wurzelhalsfäule durch *Phytophthora alni* und andere Erkrankungen von Erlen (*Alnus sp.*)



### Symptome

Seit Ende der 1990-er Jahre werden in Baden-Württemberg ungewöhnlich viele absterbende **Roterlen** (*Alnus glutinosa*) beobachtet (Bild links). Die betroffenen Erlen zeigen vor dem Absterben eine Ausbildung von chlorotischen, kleinen Blättern und insbesondere Schleimfluss am Stammfuß infolge von Kambiumnekrosen (Abbildungen unten) und starke Kronenverlichtungen. Oft sterben die Erlen innerhalb von etwa drei Jahren ab. Frühzeitige Fruktifikation ist nur ein unspezifisches Symptom (s.u.).

Wenn es auch für das Absterben von Erlen verschiedene Ursachen geben kann, ist sie durch einen neu entdeckten Erreger, zusätzlich bedroht. Insbesondere die Schleimflussflecken am Stammfuß sind ein starkes Indiz für sein Vorkommen.



## Biologie des Erregers



Die Gattung *Phytophthora* zählt zur Gruppe der „Algenpilze“ und damit nicht zu den „Echten Pilzen“. Eine Besonderheit dieser Gruppe sind begeißelte Zoosporen, die aktiv schwimmen können und zur Ausbreitung der Krankheit über das Wasser geeignet sind. Zur Überdauerung bilden sie typische Oosporen (Bild links), die im Falle von *Ph. alni* allerdings nicht keimfähig sind. Viele Arten dieser Gruppe sind virulente Pflanzenpathogene.

Zunächst war der Erreger der Erlenwurzelhalsfäule 1993 in Großbritannien entdeckt als Hybrid *Ph. cambivora x fragariae* beschrieben worden. Erst 2004 erhielt er den Namen *Ph. alni* Brasier. In der Natur werden ausschließlich Erlen befallen, überwiegend die Roterle, *A. glutinosa*.

## Schwerpunkte des Auftretens

Schwerpunkt der Verbreitung sind Flussauen, die zeitweise überflutet werden. Je mehr die Bestände stagnierendem oder langsam fließendem Wasser ausgesetzt sind, um so höher steigt auch ihre Erkrankungswahrscheinlichkeit. Hier bilden die Erlen am Wurzelhals oft typische Adventivwurzeln aus (Bild rechts). Erlen, die nur auf geringfügig höherem Niveau stocken, erkranken seltener. Erlen am Oberlauf von schnell fließenden Gewässern sind kaum bedroht.



Die Primärinfektion kann aus dem Wasser flussaufwärts stammen, möglicherweise von gepflanzten Erlen aus infiziertem Baumschulmaterial.

Für Baden-Württemberg gibt es Nachweise des Erregers durch die FVA aus Wäldern der Rheinebene (Überflutungsgebiete von Rhein-Nebenflüssen). Ferner hat die Landesanstalt für Pflanzenschutz den Erreger im Neckarraum isoliert. Dort waren Erlen nach Ablassen und Wiederauffüllen eines künstlichen Sees erkrankt. Für Rheinland Pfalz liegen mehrere Nachweise an bachbegleitenden Erlen vor, die durch die ehemaligen Pflanzenanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz durchgeführt wurden. Eine weitere Verbreitung über die genannten Nachweise hinaus gilt als wahrscheinlich (vergl. Jung und Blaschke 2004). Eine umfassende Darstellung der Epidemie in Europa geben Gibbs et al. (2003). Negative Ergebnisse bei Nachweisversuchen sind dadurch zu erklären, dass andere Erkrankungsursachen vorliegen (s.u.) oder dass die Probenahme zu einem Zeitpunkt erfolgt war, als der Erreger nicht mehr aktiv oder bereits wieder abgestorben war.

## Differenzialdiagnose: Nicht alles ist *Phytophthora*

- Zwar erhält die Erle seit etwa 20 Jahren vermehrt forstliche Aufmerksamkeit auch als Nutzholz; ein Zielkonflikt besteht jedoch dadurch, dass gleichzeitig den Flussauen, wo sie hauptsächlich angepflanzt wird, im Zuge von Hochwasserschutz und Renaturierungen mehr **Überflutungen** zugemutet werden. Gegen größere Schwankungen des Grundwasserspiegels (ca. > 1m) galt die Roterle schon in der älteren Literatur als empfindlich (Mayer 1977). Wenn der Wurzelhals längere Zeit überflutet ist, leidet das Wurzelgewebe unter Sauerstoffarmut und erstickt. Diese Ursache ist im Einzelfall nicht immer klar vom *Phytophthora*-Befall zu unterscheiden. Auch das Symptom Schleimfluss allein kann einen Nachweis nicht ersetzen, da er lediglich unspezifisch eine Schädigung des Phloems anzeigt.



- Ein anderes Phänomen, das bei einer Differenzialdiagnose nicht vergessen werden darf, ist ein gravierendes Erlensterben, von dem Münch (1936) berichtet hat. Nach seinen Schilderungen erreichte damals in weiten Teilen Mitteleuropas kaum eine Kultur die zweite Altersklasse. Neben dem Absterben selbst war frühzeitige Fruktifikation als Symptom beschrieben. Die Triebe waren mit dem Pilz *Valsa oxystoma* befallen. Als eine Ursache fand man damals minderwertiges Saatgut von leicht zu beerntenden Samenbüschen, das über weite Entfernungen vermarktet wurde. Es gibt keine Informationen über Stammfußnekrosen aus dieser Zeit; auch wurden keine Untersuchungen auf *Phytophthora*-Befall angestellt. Wohl aber sind Stammfußnekrosen bei anderen Baumarten nach Überflutungen detailliert beschrieben (v. Tubeuf 1912).

- Ein Bild der Dürre „von oben herab“ zeigt sich bei Infektionen mit *V. oxystoma* und *Melanconis alni* beim aktuellen Absterben von Grünerlen in den Schweizer Alpen (Bild rechts, Maier et al. 2003)



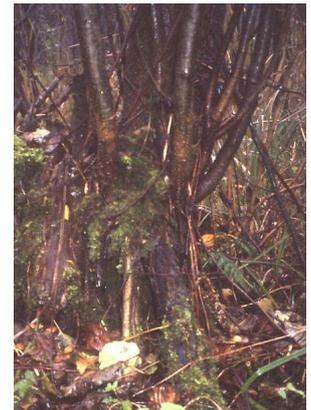
- Wiederholt wurde in den letzten Jahren als Grund für das Dahinsiechen von Erlenkulturen der Befall mit Glasflüglern (Bild links und erste Seite unten rechts), seltener auch durch den Erlenwürger festgestellt, deren Larven den Stammfußbereich mit ihren Fraßgängen durchlöchern, was ebenfalls zu Schleimfluss führen kann.

- Gelegentlich kommt es auch zu Abgängen durch Hallimasch (Schröter et al. 2002).

- Je nach Standort sind Erlen auch gegen Austrocknung in extremen Trockenjahren wie 2003 es eines war empfindlich (Ow 1948).

## Prognose und Maßnahmen

- Ein Schadensrisiko für Erlen in Überflutungsgebieten muss generell in Betracht gezogen werden. Eine Risikominderung ist evtl. durch Hügelpflanzung möglich (Schumacher 2003).
- Anstehende Erlenpflanzungen sollten möglichst mit Pflanzmaterial aus Phytophthora-freier Anzucht durchgeführt werden. Nach Möglichkeit sollte auf örtliche vorhandene gesunde Naturverjüngung und auf Wildlinge zurückgegriffen werden.
- Wenn erkrankte Erlen auf den Stock gesetzt werden, treiben sie oft wieder gesund aus und erhalten mindestens für einige Zeit die Bestockung. Oft bilden sie dabei Stelzwurzeln aus, die den Wurzelhals aus der Überflutungszone herausheben (Bild rechts).
- Bei starkem Befall in einem Bestand kommt ein Baumartenwechsel oder je nach Standort und Zielsetzung die Beimischung bzw. Tolerierung von Weiden und Pappeln, Moorbirken oder Eschen in Betracht.
- Forstämter mit ungewöhnlich stark befallenen Flächen werden gebeten, dies bei der FVA - Abt. Waldschutz zu melden.



### Literatur:

- Brasier CM; Kirk SA; Delcan J; Cooke DEL; Jung T; Man in't Velt WA; 2004: Phytophthora alni sp. nov. and its variants: designation and emerging heteroploid hybrid pathogens spreading on Alnus trees; Mycol Res 108: 1172-1184
- Gibbs J; Dijk Cvan; Webber J (eds.); 2003: Phytophthora disease of alder in Europe; Forestry Commission Bulletin (126): 73-78
- Hartmann G; 1995: Wurzelhalsfäule der Schwarzerle (Alnus glutinosa)- eine bisher unbekannte Pilzkrankheit durch Phytophthora cambivora; Forst und Holz 50: 555-557
- Jung T; Blaschke M; 2003: Ausmaß und Verbreitung der Phytophthora-Erkrankung an Erlen in Bayern, ausbreitungswege und Gegenmaßnahmen; Forst und Holz 58: 246-251
- Mayer H; 1984: Waldbau auf soziologisch-ökologischer Grundlage; Fischer Stuttgart 513 S.
- Münch E; 1936: Das Erlensterben; Forstwiss. Zbl. 58: 173-194, 230.248
- Ow L Fhv; 1948: Über die Dürreempfindlichkeit der einzelnen Holzarten im Auwald; AFZ 3: 219-222
- Schumacher J; 2003: Gegenwärtige Verbreitung, Ausbreitungs- und Begrenzungsfaktoren der Phytophthora-Erkrankung an Erle im Spreewald; Forst und Holz 58: 251-255
- Schröter H; Delb H; Gehrke A; Metzler B, 2002: Waldschutzsituation 2001/2002 in Rheinland-Pfalz. AFZ-Der Wald 57: 335-337.
- Tubeuf Cv; 1912: Hochwasserschäden in den Auwäldungen des Rheines nach der Überschwemmung im Sommer 1910; Naturw. Z. Forst- und Landw. 10 : 1-21 u. 296

Autor: Dr. B. Metzler, Stand Mai 2005