

## ZUSAMMENFASSUNG

Ein Provenienzvergleich samenechter *Acer pseudoplatanus* aus 8 deutschen Herkunftsgeländen musste wegen Unauswertbarkeit nach 8 Jahren abgebrochen werden. An allen 4 Versuchsstandorten in Deutschland wiesen zahlreiche Jungpflanzen massive Welke- und Absterbeerscheinungen auf, die zum Ausfall oder vorzeitiger Rodung von mehr als 60 % der Versuchspflanzen führte. Als Hauptursache wurde die parasitäre *Verticillium*-Welke festgestellt. Da durch die Bodenanalysen in den Quedlinburger Prüfanlagen keine Dauerorgane von *Verticillium dahliae* nachweisbar waren, muss von einer Sämlingsanzucht auf stark belasteten Böden in der Baumschule ausgegangen werden. Nach Beendigung des Gemeinschaftsversuches blieben die Bergahorne am Standort Quedlinburg bis zur Rodung 2012 stehen. Die Bäume entwickelten sich mit nur wenigen Ausnahmen zunehmend besser, ohne weitere Krankheitssymptome aufzuweisen. Durch holzbiologische Untersuchungen wurde die ursprüngliche Infektion auch an diesen Bäumen nachgewiesen. Daraus ergibt sich die Erkenntnis, dass die Auswirkungen gegenüber dem Gefäßpilz *Verticillium* sp. mit zunehmendem Gehölzalter offensichtlich abnehmen und befallene Bäume in der Lage sind, diese Krankheit zu überwinden. Dafür sind jedoch unbelastete Böden am Endstandort sowie gute Wachstumsbedingungen vor Ort notwendig.

## VERSUCHSFRAGE

Ist die Baumart *Acer pseudoplatanus* in der Lage eine *Verticillium* -Infektion zu überwinden und welche Rückschlüsse ergeben sich bei der Verwendung von Ahorn als Straßenbaum?

## VERSUCHSHINTERGRUND

Auf der Jahressitzung 1998 des Bundesarbeitskreises Gehölzsichtung wurde beschlossen, Sämlinge von *Acer pseudoplatanus* aus verschiedenen Provenienzen an vier Versuchsstandorten, verteilt über Deutschland, unter den dort herrschenden standort- und klimaabhängigen Bedingungen zu prüfen und über mehrere Jahre zu Straßenbäumen zu erziehen. Während dieser Zeit sollten eine Reihe von morphologischen und phänologischen Daten, unter anderem Wuchsform, Stammumfang, Baumhöhe, Zuwachs, Blattaustrieb, -farbe und -fall, Blütezeit, Fruktifikation, Krankheiten und Schädlinge, erfasst werden. Die insgesamt 400 Sämlingspflanzen pro Standort stammten aus 8 Provenienzen vom Norddeutschen Tiefland bis zu den Alpen. Sie wurden von einer Baumschule angezogen und im März 2001 gepflanzt.

## ERGEBNISSE

Nachdem die frisch gepflanzten Bergahorn-Sämlinge gut ausgetrieben waren, wurden an zahlreichen Jungpflanzen während trockener und heißer Witterungsperioden im Frühjahr und Sommer des ersten Standjahres auffällige Welke-Erscheinungen an den Blättern beobachtet, die sich trotz praxisüblicher Bewässerung nicht mehr erholten. Sie trockneten sukzessiv ein und starben ab, blieben aber an den Pflanzen hängen. In vielen Fällen trocknete der verholzte Trieb unterschiedlich weit zurück. Bis zum Vegetationsende 2001 waren unabhängig von der Provenienz bereits 17 % bis 24 % der Jungpflanzen fast vollständig abgestorben (s. Abb. 1).

Auch alle deutlich geschädigten Pflanzen wurden aus dem Bestand entfernt.

In den folgenden Standjahren setzte sich diese Entwicklung unvermindert fort, insbesondere im Jahr 2003. Dabei zeigten sich 90 % dieser Schäden während heißer und trockener Wetterperioden in den Monaten von Mai bis September. Ab diesem Zeitraum wurden umfangreiche mykologische Laboruntersuchungen durchgeführt. Bis zum Ende der Vegetationsperiode 2004 konnte der Gefäßpilz *Verticillium dahliae* bei 82 von 96 im Holz auffälliger Astproben nachgewiesen werden.

In Absprache mit dem Bundessortenamt erfolgte 2005 die Verpflanzung der Jungbäume auf 3 m x 3 m. Aufgrund der Ausfallzahlen sollte das Prüfsortiment einheitlich auf 25 Pflanzen pro Provenienz reduziert werden. Das war in Quedlinburg nicht mehr realisierbar, denn es waren pro Herkunft nur noch 6 bis 23 äußerlich vitale Pflanzen vorhanden. Insgesamt wurden 163 Jungbäume an einen neuen Standort gepflanzt und weiterkultiviert. Durch vorhergehende Bodenanalysen konnte die phytosanitäre Unbedenklichkeit hinsichtlich der Verticilliose sichergestellt werden. Gemäß der anerkannten Richtwerttabelle zu *Verticillium dahliae* bestand keine Gefahr einer Bodeninfektion durch diesen Gefäßpilz. Trotzdem zeigten weitere Jungbäume gleichaussehende Schäden. Es ist davon auszugehen, dass der unvermeidliche Verpflanzstress diese Entwicklung beförderte. Von den anderen drei Prüfstandorten in Deutschland wurden ähnliche Schadenszahlen gemeldet. Die ungleiche Verteilung der noch stehenden Jungbäume pro Herkunftsgebiet sowie die krankheitsbedingte Verzerrung der Baumentwicklung verhinderte den angestrebten Provenienz-Vergleich. Deshalb wurde 2008 der Abbruch des Gemeinschaftsversuches beschlossen.

Während an den anderen Versuchsstandorten die Bestände gerodet wurden, blieben die jungen Bergahorne in Quedlinburg weitere 4 Jahre stehen. Erst im Herbst 2012 erfolgte die Rodung aller Bäume mit anschließenden holzbiologischen Untersuchungen. Dadurch konnten wichtige Erkenntnisse gewonnen werden. Nach der Verpflanzung 2005 wurden bis 2008 insgesamt weitere 44 deutlich geschädigte Jungbäume entnommen. Sie wiesen entweder trockene Mitteltriebe und / oder Kronenäste auf. Hinzu kamen bei mehreren Bergahornen schmale, teilweise nässende und verdreht verlaufende Stammrisse sowie einige Stammnekrosen. Auch bei diesen erfolgte der gesicherte mykologische Nachweis einer Verticilliose. Die verbliebenen 119 Jungbäume aus allen Provenienzen zeigten bis auf eine Ausnahme in den Folgejahren, trotz ähnlicher Witterungsbedingungen wie in den Vorjahren, keine visuell feststellbaren Schadenssymptome mehr. Diese Bäume entwickelten sich gleichmäßig gut. Sie waren inzwischen bis 2,50 m aufgeastet, besaßen Stammumfänge von 21 cm bis 27 cm und waren zwischen 6,71 m und 7,75 m hoch.

Durch holzbiologische Aufarbeitungen wurden an den Stammquerschnittsscheiben dieser Bäume unregelmäßig verlaufende dunkle flächige Verfärbungen der innersten 3 bis 7 Jahrringe ersichtlich, die für eine Verticilliose typisch sind. Die danach gebildeten Jahrringe waren deutlich breiter und völlig intakt. Diese Bäume hatten es durch Kompartimentierung erfolgreich geschafft, den Gefäßpilz an seiner weiteren axialen Ausdehnung zu hindern. In radialer Richtung begrenzten unterschiedliche Jahrringe die Ausbreitung, sodass der Pilz eingekapselt und die latente Erkrankung von außen nicht mehr erkennbar war.

Abb. 1: Jährliche Ausfallzahlen von samenechten Bergahorn-Jungpflanzen

