

# Wiederaufforstung mit Edellaubbäumen

Esche und Bergahorn eignen sich auf vielen Standorten von Sturm- und Borkenkäferflächen

Gabriele Weber-Blaschke, Richard Heitz, Markus Blaschke und Christian Ammer

**Eine Untersuchung von 33 Eschen- und Bergahornjungbeständen auf 20 Sturmwurfflächen in Bayern zeigte, dass diese als anspruchsvoll beschriebenen Edellaubbäume auf einem erstaunlich breiten Standortsspektrum wachsen. Saure Standorte ohne zusätzliche Nährstoffzufuhr, (mäßige) trockene sowie (stark) wechselfeuchte Standorte sind jedoch als bedenklich einzustufen. Extensive, aber rechtzeitig geführte Pflegeeingriffe sind notwendig, um Eschen und Bergahorne gegenüber konkurrierenden Baumarten zu erhalten.**

Bisherige Studien über Esche und Bergahorn befassten sich überwiegend mit deren Wachstum auf Optimalstandorten oder Standorten ihrer natürlichen Verbreitung. Spätestens seit den Winterstürmen Vivian und Wiebke im Jahre 1990 werden diese beiden Edellaubbäume jedoch in immer größerem Umfang auf Freiflächen ausgebracht, weshalb sich der für diese Baumarten forstwirtschaftlich genutzte Standortsrahmen beträchtlich erweiterte. Deshalb wurden bereits 1995/1996 zahlreiche damals fünf- bis zehnjährige Eschen- und Bergahorn-Kulturen auf unterschiedlichen Ausgangsgesteinen in zahlreichen Wuchsgebieten Bayerns untersucht. Beziehungen zwischen Ernährungszustand, Wachstum und Vitalität der Bestände sowie den jeweiligen Standortseigenschaften wurden analysiert. Damals konnten Grenzwerte für eine ausreichende Ernährung von 5- bis 10-jährigen Eschen und Bergahornen hergeleitet und bayerische Standorte hinsichtlich ihrer Eignung für den Anbau beider Baumarten klassifiziert werden (Weber und Bahr 2000a und b). Zehn Jahre später, im Jahre 2006, erfolgte im Rahmen eines von der Bayerischen Forstverwaltung finanzierten Forschungsprojektes eine erneute Inventur dieser inzwischen ins Stangenholzalter eingewachsenen Bestände (Abbildung 1; Weber-Blaschke et al. 2008).

## Nährstoff- und Wasserversorgung

Auf vielen Standorten hat sich der Ernährungszustand der Eschen als auch der Bergahorne im Jahr 2006 gegenüber 1995 auf Grund der Durchwurzelung tieferer, basenreicherer Bodenhorizonte verbessert. Wo also ein versauerter Oberboden bis circa 40 Zentimeter vorliegt, aber ein nährstoffreicher Unterboden zu erwarten ist, sind Eschen und Bergahorne durchaus anbauwürdig. Sie sollten allerdings beim Pflanzen ins Pflanzloch eine Karbonatdüngung als Starthilfe für die Etablierungsphase erhalten, da anderweitig mit Wuchshemmnissen, Mangelsymptomen und auch Ausfällen auf Grund von Calcium-, Magnesium- und teilweise Phosphordefiziten zu rechnen ist (Weber und Bahr 2000a). Durchgehend tief versauerte Böden wie zum Beispiel Böden aus Granit sind dagegen Ausschlussstandorte für den Anbau von Eschen und Bergahornen. Versauerte Böden aus Gneis, die über Hangzugwas-

ser Nährstoffe geliefert bekommen, können dagegen gutes Wachstum zeigen. Hinsichtlich der Stickstoffversorgung haben die Eschen und Bergahorne ihre Situation tatsächlich »selbst« verbessert (Weber-Blaschke et al. 2008). Durch die ba-



Foto: R. Heitz

Abbildung 1: Schwierige Blattprobenahme in einem 20 Jahre alten, circa 17 Meter hohen Eschenbestand

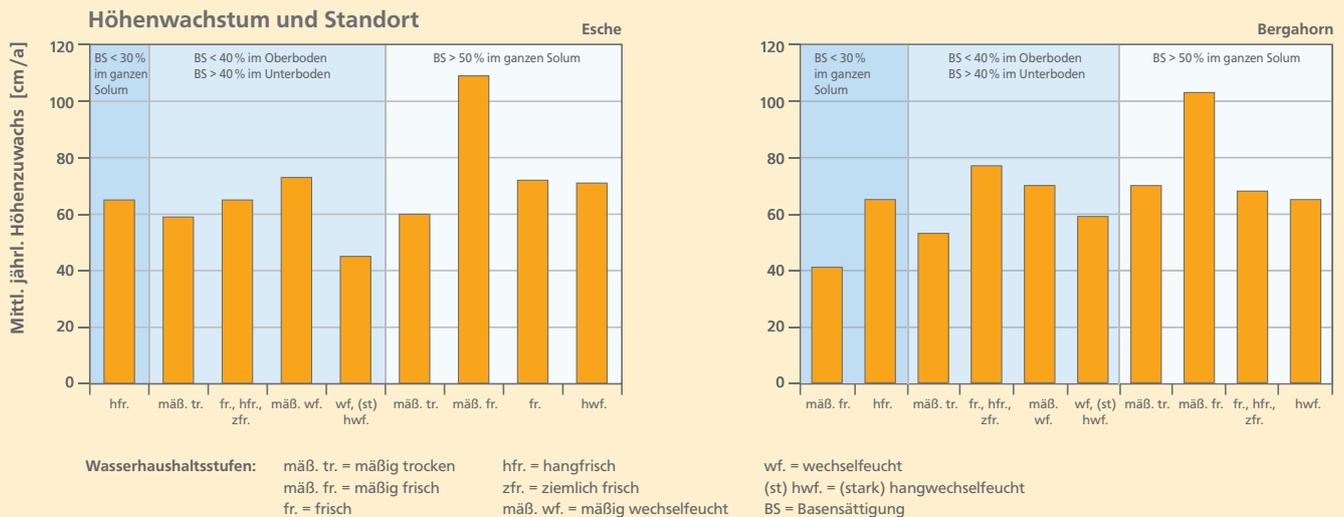


Abbildung 2: Wachstum von Esche und Bergahorn in Abhängigkeit vom Standort

### Wasserhaushaltsstufen

Der Wasserhaushalt wird im Gelände nach bodenkundlichen, morphologischen und vegetationskundlichen Gesichtspunkten erfasst. Die wichtigsten Wasserhaushaltsstufen bei Standorten ohne Wasserüberschuss sind:

- sehr trocken: schon kurze Zeit nach Niederschlägen herrscht erneut deutlicher Wassermangel
- trocken: auch in durchschnittlich niederschlagsreichen Jahren herrscht regelmäßig länger anhaltender deutlicher Wassermangel
- mäßig trocken: auch in Normaljahren vorübergehend deutlicher Wassermangel
- mäßig frisch: in durchschnittlich niederschlagsreichen Jahren tritt deutlicher Wassermangel nur kurzfristig auf
- frisch: Wassermangel tritt nur in Trockenjahren und während ausgeprägter Trockenperioden auf
- sehr frisch: auch in Trockenjahren und während längerer Trockenperioden noch immer ausreichende Wasserversorgung

Quelle: Forstliche Standortsaufnahme. Arbeitskreis Standortskartierung in der Arbeitsgemeinschaft Forsteinrichtung (Hrsg.); 4. Auflage 1980; Landwirtschaftsverlag Münster-Hiltrup; S. 144–145

senreiche Streu der Edellaubbäume entwickelte sich die Moder-Humusaufgabe (Ausgangslage unter den ehemaligen, vom Sturm geworfenen Fichtenbeständen) hin zu einem biologisch aktiven Mullhumus. Dies führte zu einer günstigeren Stickstoffumsetzung und -aufnahme.

Neben der Nährstoffversorgung erwies sich der Wasserhaushalt sowohl in der Etablierungsphase der Kulturen als auch für das weitere Wachstum als wichtig. Sehr gutes Wachstum mit Triebblängen von 60 bis über 100 Zentimeter pro Jahr erzielten Eschen und Bergahorne auf mäßig frischen bis feuchten sowie mäßig wechselfeuchten Standorten (Abbildung 2).

Mit Wachstumseinschränkungen, teilweise sogar Totalausfällen auf Grund des ungünstigen Wasserhaushaltes sowie mit Nährstoffmängeln, meist Phosphor- und Kaliummangel, ist dagegen auf mäßig trockenen, flachgründigen, rein karbonatischen Ausgangsgesteinen sowie auf stark (hang)wechselfeuchten Standorten zu rechnen.

### Waldschutz und Waldbau

Die analysierten biotischen Schäden auf Grund von Insektenfraß oder Pilzen waren sowohl 1995 als auch 2006 in den Untersuchungsbeständen äußerst gering und hatten keinen Einfluss auf Wachstum und Ernährungszustand. Teilweise wurden jedoch in den Kulturen Schäden durch Mäuse, bei Bergahorn auch durch die Rotpustelkrankheit beobachtet.

### Eschentriebsterben durch *Chalara fraxinea*

In LWF aktuell Nr. 71 informierten wir über das Eschentriebsterben. Als Ursache der Erkrankung gilt eine bisher unbekannte Nebenfruchtform (*Chalara fraxinea*) eines kleinen, weißen Schlauchpilzes, des Weißen Stengelbecherchens. Der Pilz fruktifiziert auf dem Boden im Frühjahr und Sommer an den alten Stengeln der Eschenblätter.

Positive Befunde stellen wir in Beständen in ganz Bayern fest. Für die Lageeinschätzung zur Frage von Eschenpflanzungen bei der kommenden Pflanzperiode erfolgt – unter anderem – im August 2009 eine Umfrage an den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten zu Ausfällen in den Frühjahrskulturen 2009. Ein dreijähriges Forschungsprojekt mit Beobachtungsflächen zum Schadverlauf und für Handlungsempfehlungen startete im Juli, die Flächen sind bis zum September eingerichtet und die Befunde aufgenommen.

immmler

Mehr Informationen unter: [www.eschentriebsterben.org](http://www.eschentriebsterben.org)



Foto: R. Heitz

Abbildung 3: Konkurrenzbestand durch vorherrschende Birke in einem 20 Jahre alten Bergahornbestand

Seit einigen Jahren tritt allerdings an Eschen verschiedener Altersstufen in zahlreichen europäischen Ländern das von dem Pilz *Chalara fraxinea* verursachte Eschentriebsterben auf. An 15- bis 20-jährigen Bergahornen sind auch immer öfter Stammnekrosen verursacht von Pilzen der Gattung *Verticillium* zu finden.

Auf den nur zum Teil gepflegten Versuchsflächen zeigte sich, dass waldbauliche Maßnahmen in der Jugendphase in Form extensiver Eingriffe zur Mischungsregulierung und der qualitativen Verbesserung des Bestandes die Regel sein sollten. Versäumte Pflegeeingriffe sind häufig für einen erheblichen Druck durch Weichlaubebäume oder konkurrenzstarke Arten wie Buchen oder Fichten auf die finanziell meist aufwendig begründeten Edellaubbäume verantwortlich (Abbildung 3). In der nahen Zukunft sollte bei der weiteren Behandlung der Bestände auf Grund der frühen Kulmination des Höhenzuwachses von Esche und Bergahorn und der rasch nachlassenden Fähigkeit zu substantiellem Kronenausbau mit einer deutlich sichtbaren positiven Auslese geeigneter Bäume begonnen werden. Dies muss auf den leistungsstärkeren Standorten früher, auf den schwächeren später erfolgen.

### Basensättigung

Die Basensättigung (BS) gibt an, wie hoch der Anteil der möglichen Kationen-Austauschplätze im Boden mit den Kationen  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Na}^{+}$  und  $\text{K}^{+}$  besetzt ist und den Pflanzen als Nährstoffe zur Verfügung steht. Erreicht die Basensättigung den Wert von 40 Prozent, besetzen diese Kationen 40 Prozent aller möglichen Kationen-Austauschplätze. Die restlichen Kationen-Austauschplätze belegen überwiegend  $\text{Al}^{3+}$  und  $\text{H}^{+}$ -Ionen. Umso höher die Basensättigung ist, umso günstiger ist die Nährstoffversorgung. In Bayern schwankt die Basensättigung meist zwischen 20 und 80 Prozent. Auf sehr nährstoffreichen Böden kommen Basensättigungswerte bis zu 100 Prozent vor.

Das Wachstum und die Ernährungssituation der Eschen- und Bergahornbestände auf diesen Versuchsflächen sollten für die Entwicklung einer echten Zeitreihe in etwa zehn Jahren erneut analysiert werden. Die genannten in Waldbeständen neuartig auftretenden Pilzkrankheiten werden derzeit an der LWF schwerpunktmäßig untersucht.

### Literatur

Weber, G.; Bahr, B. (2000a): *Wachstum und Ernährungszustand junger Eschen (Fraxinus excelsior L.) und Bergahorne (Acer pseudoplatanus L.) auf Sturmwurfflächen in Bayern in Abhängigkeit vom Standort*. Forstwissenschaftliches Centralblatt 119, S. 177–192

Weber, G.; Bahr, B. (2000b): *Eignung bayerischer Standorte für den Anbau von Esche (Fraxinus excelsior L.) und Bergahorn (Acer pseudoplatanus L.)*. Forstwissenschaftliches Centralblatt 119, S. 263–275

Weber-Blaschke, G.; Heitz, R.; Blaschke, M.; Ammer, C. (2008): *Growth and nutrition of young European ash (Fraxinus excelsior L.) and sycamore maple (Acer pseudoplatanus L.) on sites with different nutrient and water statuses*. European Journal of Forest Research 127, S. 465–479

---

PD Dr. Gabriele Weber-Blaschke vom Lehrstuhl für Rohstoff- und Energietechnologie der Technischen Universität München leitete das Forschungsprojekt »Standortsansprüche von Esche und Bergahorn (ST 180)«. [gabriele.weber-blaschke@wzw.tum.de](mailto:gabriele.weber-blaschke@wzw.tum.de)  
Dr. Richard Heitz ist selbständiger Forstsachverständiger.  
Forstoberrat Markus Blaschke ist Mykologe an der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft.  
Prof. Dr. Christian Ammer ist Leiter der Abteilung Waldbau und Waldökologie der gemäßigten Zonen an der Georg-August-Universität Göttingen.