

Rolle der Eichen im Klimawandel

Die Eichen werden im Zuge des Klimawandels an Bedeutung gewinnen, mit einer Ausdehnung ihrer Areale ist zu rechnen. Bei den beiden forstlich wichtigsten Eichenarten, der Trauben- und der Stieleiche, sind deren unterschiedliche Ansprüche an den Bodenwasserhaushalt unbedingt zu beachten.

Die Traubeneiche (*Quercus petraea*) und die Stieleiche (*Quercus robur*) sind die forstlich bedeutsamsten Eichenarten. In Österreich findet man die wärmeliebende Traubeneiche in der kollinen bis submontanen Höhenstufe (bis ca. 500/700 m), während die Stieleiche in thermisch begünstigten Lagen auch bis in die tiefmontane Stufe bis 1000 m reicht.

Die relative Frosthärte der Stieleiche ist auch der Grund für ihr großes Verbreitungsareal, das bis Südkandinavien und Mittelrussland reicht.

Die Zerleiche (*Quercus cerris*) und die Flaumeiche (*Quercus pubescens*) sind Baumarten des submediterranen Mischwaldes. In Österreich ist die Zerleiche nur auf Standorten konkurrenzkräftig, deren Böden kalkfrei sind oder zumindest einen entkalkten Oberboden aufweisen. Dagegen kommt die Flaumeiche auf Kalktrockenstandorten an der unteren Waldgrenze vor und nimmt dort eine wichtige ökologische Rolle ein. Die Carbonatmeidende Roteiche (*Quercus rubra*), die im nordöstlichen Nordamerika beheimatet ist, übertrifft auf durchschnittlichen



Traubeneiche:

bevorzugt warme Becken- und Hügellagen, etwas schattentoleranter, geringe Ansprüche an Nährstoffe und pH-Wert

Stieleiche:

kann mit Grund- und Stauwasser umgehen (sogenannte Zwangsstandorte), höhere Ansprüche an Nährstoffversorgung



Abbildung 1:
Braunerde (Traubeneiche)



Abbildung 2:
Pseudogley (Stieleiche)

Standorten bei genügend Niederschlägen unsere heimischen Eichenarten in der Wuchsleistung, aber nicht in der Wertleistung.

Standortsansprüche

Die Standortsansprüche der Traubeneiche und Stieleiche unterscheiden sich deutlich. Die Traubeneiche bevorzugt warme Becken- und Hügellagen und ist etwas schattentoleranter, so dass sie häufig auch in Mischung mit der Buche vorkommt. Sie besitzt geringe Ansprüche an den Boden in Bezug auf Nährstoffe und pH-Wert und kann auf nahezu jedem Substrat wachsen. Bei günstigen Standortverhältnissen wird sie konkurrenzbedingt allerdings meist durch die Buche verdrängt. Sie vermag auch unterschiedliche Bodenarten (Sand, Schluff, Ton) zu durchwurzeln und schafft es auch skelettreiche Böden zu erschließen. Grund- und Stauwasser verträgt die Traubeneiche aber nicht, sie meidet

daher grundwasserbeeinflusste Gleyböden und wasserstauende Pseudogleye mit langanhaltender Nassphase.

Schwere Böden eignen sich für die Traubeneiche daher nur bei relativ geringem Niederschlag. Grund- und Stauwasser bereiten der Stieleiche hingegen keine Probleme, auch eine kurzzeitige Überstauung des Bodens kann sie verkraften. Sie stellt zwar etwas höhere Ansprüche an die Nährstoffversorgung (Basensättigung > 15-20 %) als die Traubeneiche, allerdings liegen diese weit unter den Ansprüchen anderer Laubbäume (z.B. Esche, Bergahorn > 50 %; Vogelkirsche > 80 %).

Wertholz als Produktionsziel

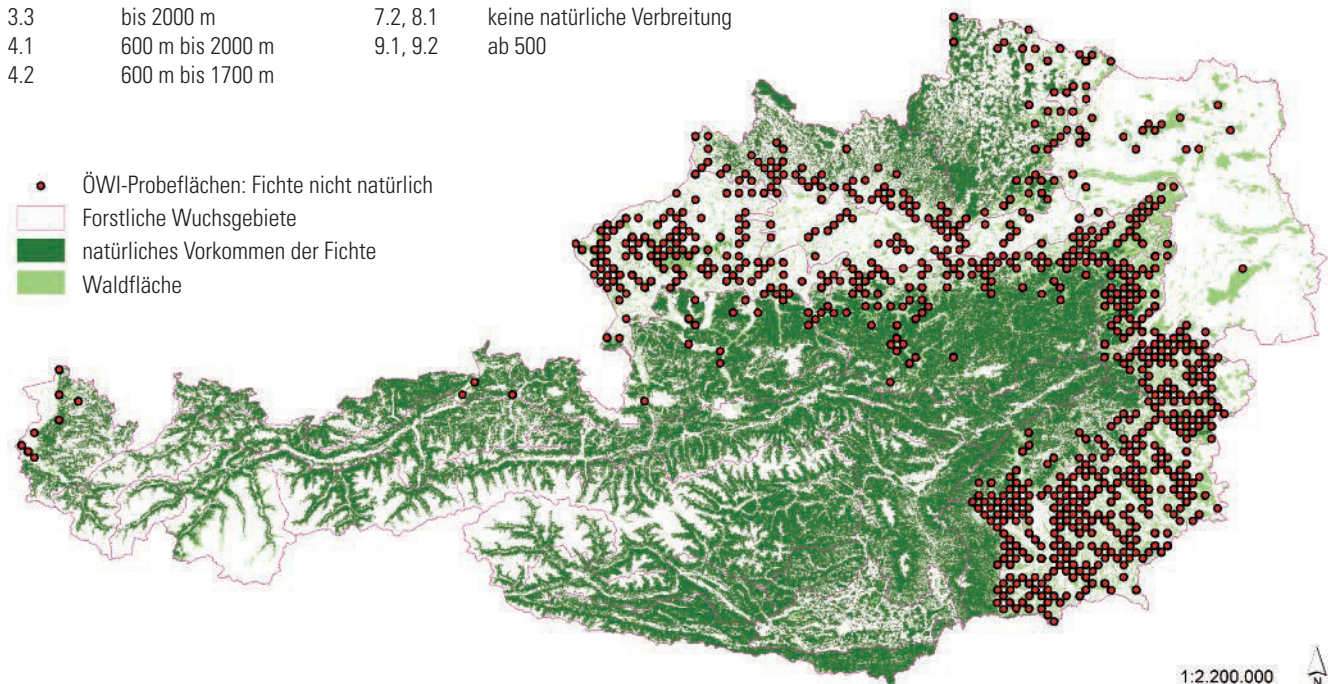
Beide Eichenarten eignen sich für die Wertholzproduktion. Da bei einer Wertholzerziehung ein Nebenbestand notwendig ist, müssen auch die Standortansprüche der Nebenbaumarten berücksichtigt werden. So bevorzugt die Hain-

▼
Abbildung 3:
Karte sekundärer Fichtenbestände in Österreich
Die Abbildung
entstammt einer Arbeit
von Schweinzer und
Starlinger (2013)

Vorkommen der Fichte nach Wuchsgebieten und Höhenstufen

1.1	bis 2200 m	5.1, 5.2	ab 800 m
1.2, 1.3, 6.1	bis 2100 m	5.3, 7.1, 8.2	ab 700 m
2.1, 2.2, 3.2	bis 1900 m	5.4	ab 600 m
3.1	bis 1800 m	6.2	alle Höhenstufen
3.3	bis 2000 m	7.2, 8.1	keine natürliche Verbreitung
4.1	600 m bis 2000 m	9.1, 9.2	ab 500
4.2	600 m bis 1700 m		

- ÖWI-Probeflächen: Fichte nicht natürlich
- Forstliche Wuchsgebiete
- natürliches Vorkommen der Fichte
- Waldfläche



buche beispielsweise eher lehmige Böden, während die Linden (Sommerlinde, Winterlinde) auf skelettreichen Böden gute Wachstumsbedingungen finden. Bei stark unterschiedlichen, kleinräumigen Standorts- und Bodenverhältnissen ist es günstiger, die Traubeneiche zu forcieren und dafür vernässte Böden und Muldenlagen, die eher der Stieleiche zuzusagen, auszusparen. Zwei Bilder (siehe Seite 3) illustrieren die unterschiedlichen Standortsansprüche der Trauben- und Stieleiche. Abbildung 1 zeigt eine skelettreiche Braunerde aus dem Wienerwald bei 650 mm Niederschlag, der von einem Traubeneichen/Buchenbestand bestockt ist, Abbildung 2 einen Pseudogley mit ausgeprägter Stauzone und substratbedingtem Staukörper aus Oberndorf (S) bei 1100 mm Niederschlag, der nur von der Stieleiche durchwurzelt werden kann. Solche schweren Böden sind typisch für sogenannte „Zwangsstandorte“, die aufgrund ihrer extremen Bodeneigenschaften nur von wenigen Baumarten besiedelt werden können. In höheren Lagen dominiert die Tanne auf diesen schweren Böden.

Eichenstandorte im Klimawandel

Im Zuge des Klimawandels ist mit zunehmendem Trockenstress für unsere Bäume zu rechnen. Dabei haben die Eichen einen entscheidenden Vorteil, sie besitzen eine physiologische Stabilität unter Stress in Bezug auf die Photosynthese und können sich rascher nach Trockenstress erholen (Bonfils et al., 2013). Das führt dazu, dass die Eichen von einer Schwächung der Konkurrenzbaumarten profitieren und damit mehr Standorte besiedeln können. In der kollinen Höhenstufe ist anzunehmen, dass die Flaumeichen an der unteren Waldgrenze an Bedeutung gewinnen werden. Im schweizerischen Wallis konnten beispielsweise Rigling et al. (2006) eine Verdrängung der Waldkiefer durch die Flaumeiche beobachten. In inneralpinen Trockentälern könnte auch bei uns die

Kiefer durch die Eichenarten abgelöst werden. Auf skelettreichen Böden mit eingeschränktem Wasserhaushalt in der submontanen Höhenstufe könnte die Traubeneiche vermehrt Buchenstandorte besiedeln, während die Stieleiche bevorzugt schwere, vernässte Böden auf Kosten der Tanne erschließen könnte.

Beide Eichenarten spielen bei der künftigen Bestockung von sekundären Fichtenreinbeständen eine große Rolle. Abbildung 3 (Seite 4) zeigt die Verbreitung sekundärer Fichtenwälder, wobei aus den Daten der österreichischen Waldinventur Fichtenreinbestände bzw. fichtendominierte Bestände in der kollinen Höhenstufe ausgeschieden wurden. Es zeigt sich eine weite Verbreitung sekundärer Fichtenbestände im nördlichen Alpenvorland, Wald- und Weinviertel und in der Südoststeiermark. Besonders in der südlichen Steiermark, die zum subillyrischen Hügel- und Terrassenland zählt, sind standortkundliche Befunde entscheidend für die Wahl zwischen Trauben- und Stieleiche, da im tieferen Hügelland extreme Pseudogleye aus Staublehm („Opok“) und in den Talsohlen schwere Gleyböden weit verbreitet sind. Auch sind hier höhere Niederschläge als in der angrenzenden pannonischen Niederung zu beobachten.

Zusammenfassung

Die Eichen werden im Zuge des Klimawandels ihre Areale ausdehnen. Bei der Trauben- und der Stieleiche sind deren unterschiedliche Ansprüche an den Bodenwasserhaushalt unbedingt zu beachten. Diese Standortseigenschaften können im Gelände ohne großem Aufwand festgestellt werden. Die Ansprache der Gründigkeit und der Bodenart („Fingerprobe“) kann leicht am Bodenprofil durchgeführt werden, auch die Geländeform und die Vegetation können wertvolle Anhaltspunkte liefern – eine einfache Standortserkundung vor Ort ist jedenfalls lohnenswert.



Linktipp

Rasches Erkennen der relevanten Bodenmerkmale im Gelände: www.waldwissen.net/de/lebensraum-wald/waldboden/waldboden-und-baumarten

Dr. Ernst Leitgeb,
Dr. Franz Starlinger,
Institut für Waldökologie
und Boden,
Bundesforschungszentrum
für Wald,
Seckendorff-Gudent-Weg 8,
1131 Wien,
ernst.leitgeb@bfw.gv.at