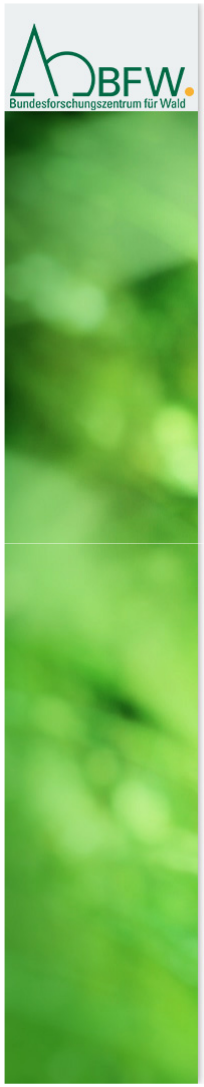
Rolle der Eiche(n) im Klimawandel

Ernst Leitgeb & Franz Starlinger
Institut für Waldökologie und Boden

BFW-Praxistag, Webinar am 14. Jänner 2021



Inhalt

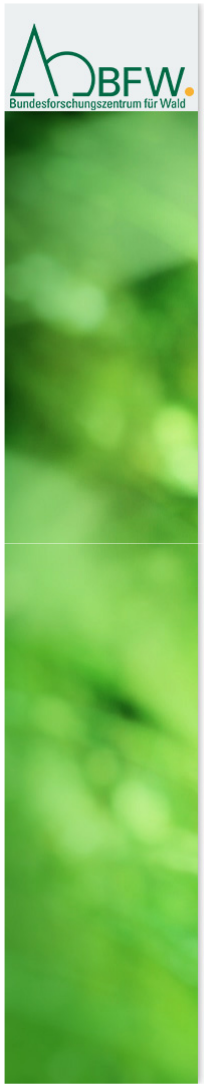
Portrait der wichtigsten Eichenarten in Österreich

Besonderheiten der Eichen im Klimawandel

Eichenstandorte im Klimawandel

Vorkommen der wichtigsten Eichenarten

Traubeneiche	mäßig frosthart, Verbreitung in West u. Mitteleuropa. In Ö: kolline bis submontane Stufe, bis 500/700 m, Lichtbaumart (etwas schattentoleranter), wärmeliebend, Jahresmitteltemperaturen: 8-11°C
Stieleiche	relativ frosthart, großes Areal (bis S-Finnland, Mittelrussland). In Ö: kolline bis submontane (tiefmontane) Stufe, bis 500/700 (1000) m, Lichtbaumart, Jahresmitteltemperaturen: 8-11°C
Zerreiche	Schwerpunkt submediteranes Süd(ost)europa, in den Alpen 800 m. Trockenstress resistent, konkurrenzfähig auf nährstoffarmen Standorten, geringere Holzqualität
Flaumeiche	Baumart des submediteranen Mischwaldes, in Ö hauptsächlich auf Kalktrockenstandorten, im Südeuropa auch auf Silikat (z.B. Südtirol: Bozener Quarzporphyr), flachgründige Böden, steile Hanglagen. Hoher ökologischer Wert, Standortschutzwald
Roteiche	Östliches N-Amerika, anspruchslos, meidet Carbonat, Wuchsüberlegenheit, geringere Wertleistung als Trauben- und Stieleiche, nicht auf extremen Standorten, NS> 750 mm



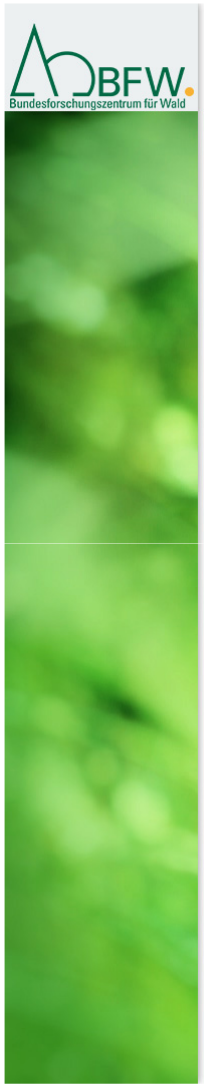
Standortsansprüche Traubeneiche

Licht und Wärme:

- Lichtbaumart, Mischung mit Buche noch möglich (Eichen-Buchenwald) warme Beckenlagen und Hügellagen
- standörtlich begrenzt durch Spätfrost, Jahresmitteltemperatur > 7°C

Boden und Substrat:

- sehr anspruchslos (Nährstoffe, pH Wert), wächst auf fast allen Substraten, wird auf „guten“ Standorten zurückgedrängt (z.B. Buche)
- Bodenart: fast alle Bodenarten (Sand, Schluff, Ton), auch skelettreiche Böden
- Wasserhaushalt: **verträgt Grund- und Stauwasser nicht!** („Gleyböden“, wechselfeuchte Böden mit lang anhaltender Nassphase, „Pseudogleye“) => Stieleichenstandorte! Schwere Böden nur bei rel. geringem Niederschlag (<600 mm)



Standortsansprüche Stieleiche

Licht und Wärme:

- Lichtbaumart (etwas höhere Lichtansprüche als Traubeneiche), Auwald, feuchtere Lagen
- Jahresmitteltemperaturen > 5°C

Boden und Substrat:

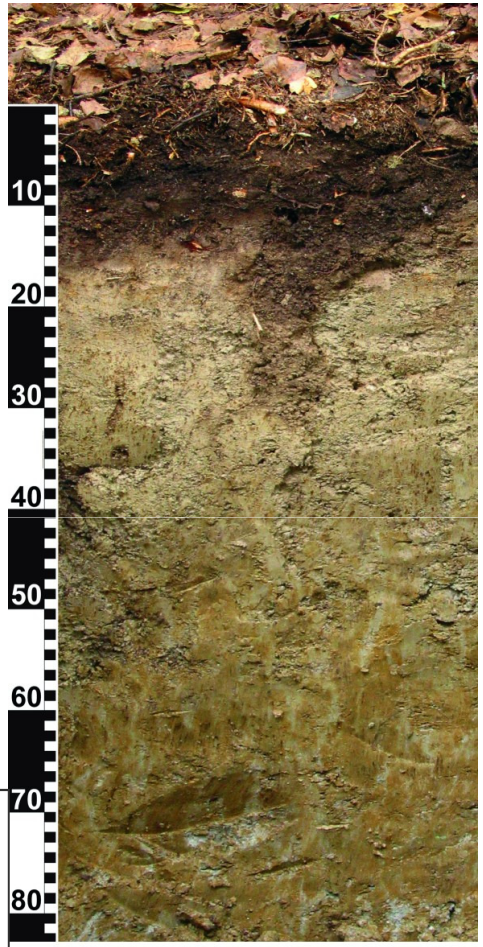
- Anspruchlos, etwas höhere Nährstoffansprüche als Traubeneiche (Basensättigung > 15-20 %)
- Bodenart: tiefgründige, skelettarmen Böden, leichte Bodenarten, Lehme, Tonböden
- Wasserhaushalt: wechselfeuchte schwere Böden mit lang anhaltender Nassphase, „Pseudogleye“, vergleyte Böden, erträgt Grund- und Stauwasser, sogar kurzzeitige Überstauuung, schwere Böden bei Niederschlag > 800 mm

geeignet für Traubeneiche

Braunerde, Wienerwald,
650 mm Niederschlag

geeignet für Stieleiche

Pseudogley, Oberndorf (S),
1110 mm Niederschlag



© 2013 Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA
Leitgeb - Waldböden
ISBN: 978-3-527-32713-3 11.5.4.1.1

Besonderheiten der Eichen im Klimawandel

Physiologie: *Bonfils et al. (2013), Projekt „Querco“*
https://www.wsl.ch/de/projekte/querco-1.html

- große physiologische Stabilität unter Stress (Photosynthese) und rasche Erholung nach Trockenstress
- hohe Wurzelenergie auf skelettreichen Böden (Spalten) und schweren, vernässten Böden, bei Trockenheit **investieren Eichen mehr Energie in das Wurzelwachstum**!

Wertholz (Trauben-, Stieleiche):

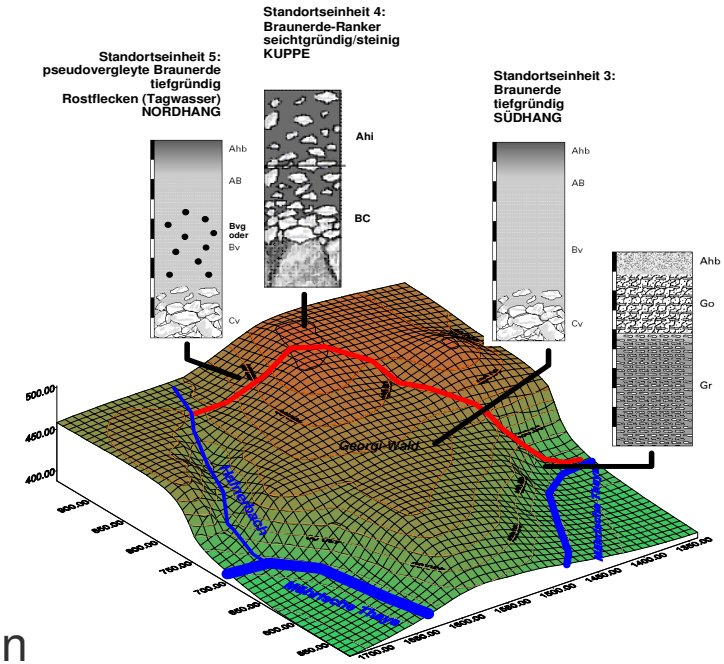
geringe Nährstoffansprüche (vgl. zu Edellaubhölzer, Buche), auch Standortsansprüche des erforderlichen Nebenbestandes beachten (z.B. Hainbuche - lehmige Böden, Linde – skelettreichere Standorte)!

Eichenstandorte im Klimawandel

Eichen profitieren von der Schwächung der Konkurrenzbaumarten

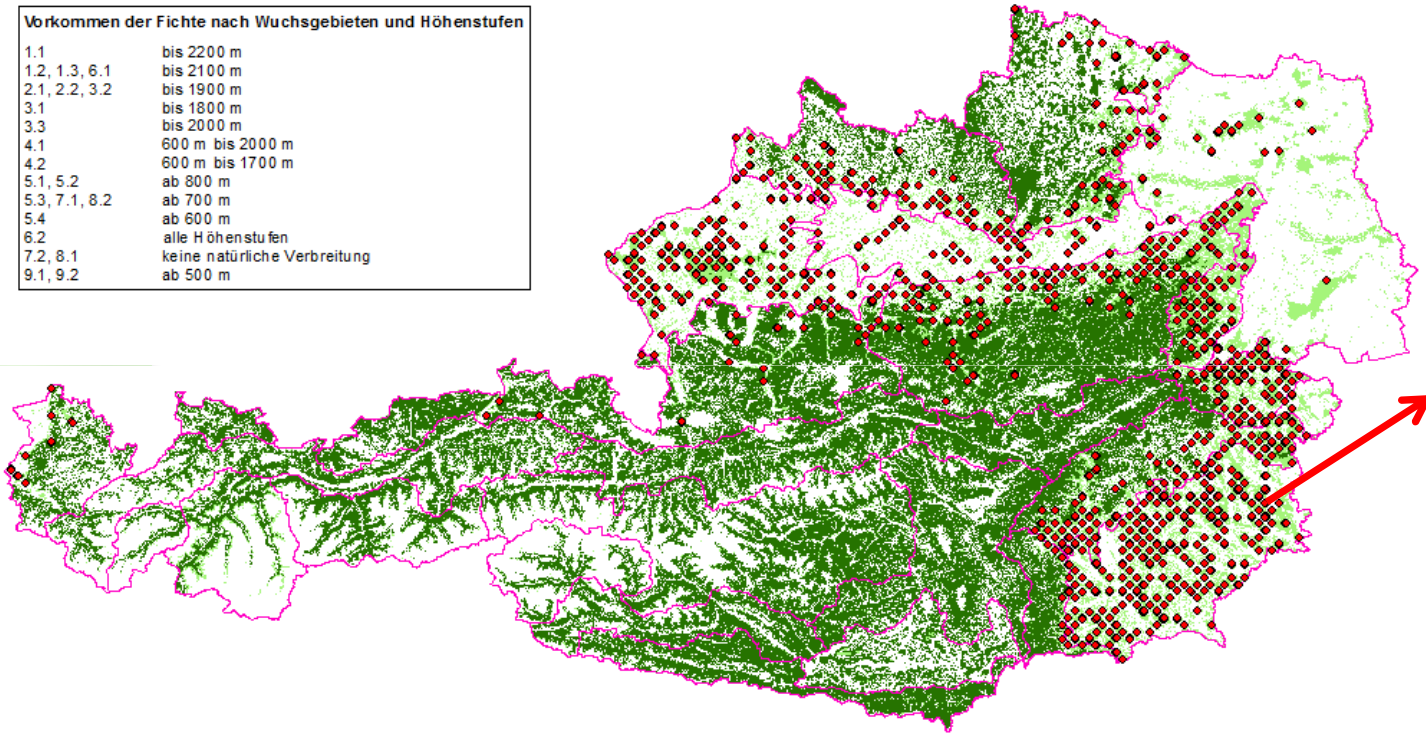
Kolline Höhenstufe:
mehr Flaumeichen an der unteren Waldgrenze - Standortschutzwald
Rigling et al. (2006): „Verdrängung der Waldföhren im Wallis“
Sekundäre Fichtenbestände in Österreich

Submontane Höhenstufe:
Trauben-, Stieleichen: Ausbreitung auf Böden mit ungünstiger Wasserspeicherung zu Lasten der Buche; teilweise Übernahme von Tannenzwangsstandorten (Stieleiche)



Sekundäre Fichtenwälder in Tieflagen

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

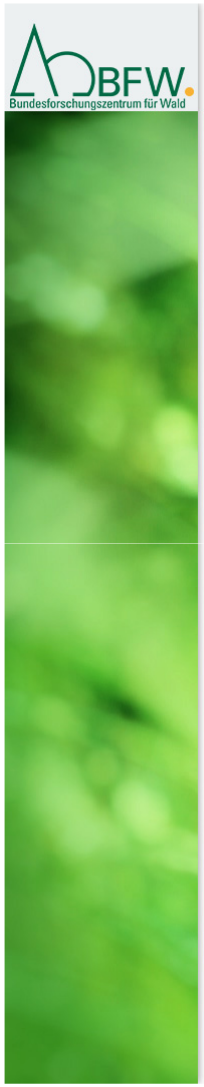


ÖWI-Probeflächen: Fichte nicht natürlich
Forstliche Wuchsgebiete
natürliches Vorkommen der Fichte
Waldfläche

Karte: Schweinzer und Starlinger (2013)

1:2.200.000

© 2013 Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA
Leitgeb - Waldböden
ISBN: 978-3-527-32713-3 11.3.4.1.1



Zusammenfassung

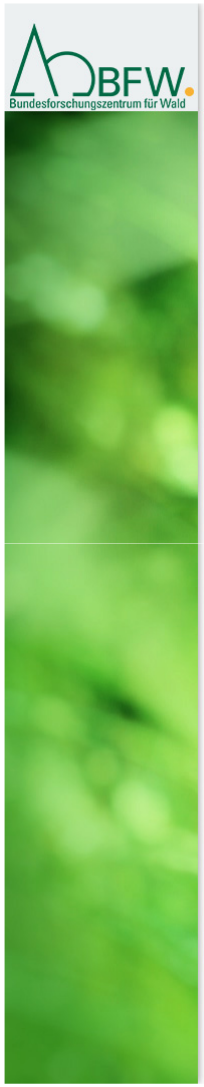
✓Standortsansprüche

unterschiedlich bei Trauben- und Stieleiche!
vor allem beim **Bodenwasserwasserhaushalt**

Stieleiche wächst auf ungeeigneten Standorten
(skelettreiche Böden, geringe Wasserspeicherkapazität,
z.B. Rendzina) besonders schlecht!

✓Bodenwasserhaushalt im Gelände leicht erkennbar!

Gründigkeit, Bodenart, Skelettgehalt
Fingerprobe, Spatenprobe, geworfene Wurzelteller,
Hanganschnitt bei Forststraßen,
Lage, Exposition,Vegetation



Zusammenfassung

Eichen profitieren von der verminderten Vitalität der Konkurrenzbaumarten (vor allem Buche) im Klimawandel

Submontane Höhenstufe: Ausdehnung auf trockenen Standorten (Traubeneiche), tlw. Ersatz für Tanne in unteren Lagen (Stieleiche)

Untere Waldgrenze: stärkere Verbreitung der Flaumeiche auf sehr trockenen Karbonatstandorten, auf schwereren, basenarmen Böden Zerreiche und evtl. Balkaneiche (Quercus frainetto)

Foto | Filmstill aus „See Aural Woods" (Luma.Launisch & Takamovsky)

Vielen Dank für Ihr Interesse an der Standortskunde !

Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum
für Wald, Naturgefahren und Landschaft

Austria, 1131 Wien
Seckendorff-Gudent-Weg 8
Tel.: +43 1 878 38-0
direktion@bfw.gv.at
http://www.bfw.ac.at

https://www.facebook.com/BundesforschungszentrumWald

https://twitter.com/bfwald

https://www.youtube.com/user/Waldforschung