

# HERKUNFTSWAHL

## Die EICHE im Fokus der Waldforschung



### HERKUNFTSWAHL:

Auf die Gene kommt es an

Bäume wachsen stabil und gesund wenn sie gut an ihren Standort angepasst sind. Sie weisen auch innerhalb einer Art unterschiedliche Eigenschaften auf, die über ihre Klimafitness entscheiden.

**Mit der Wahl der optimalen Herkunft kann man schon früh auf die zu erwarteten Klimaveränderungen reagieren.**



## Eichen auf dem Vormarsch

Die Fichten, die hier früher wuchsen, wurden 2007 vom Orkan Kyrill geworfen. Für die Wiederbewaldung wurden unsere bedeutendsten heimischen Eichen-arten **Stiel- und Traubeneiche** gewählt.

Eichen gelten als **Hoffnung für die Zukunft**, da sie sehr gut auf die erwarteten Klimaveränderungen angepasst sind. Weniger Niederschläge und höhere Temperaturen setzen Bäume unter Stress. Unsere heimischen Eichenarten können jedoch recht gut mit **Trockenheit** umgehen.

Das Welser Umland ist als **natürliches Verbreitungsgebiet der Eiche** besonders geeignet für die Erforschung dieser Baumart. Das Bundesforschungszentrum für Wald pflanzt auf dieser Fläche Stiel- und Traubeneichen mit unterschiedlichen genetischen Eigenschaften und untersucht, welche besonders vital und stabil wachsen.

<b>Größe der Versuchsfläche</b>	1,32 ha Bei Auspflanzung kamen 6.600 Eichen auf die Fläche. Im Endbestand mit Alter 80 bis 100 Jahren werden ca. 80 Eichen übrig sein.
<b>Baumarten</b>	Stieleiche (Quercus robur) Traubeneiche (Quercus petraea)
<b>Anlagejahr</b>	2007
<b>Grundgestein</b>	Silikat
<b>Seehöhe</b>	350–360 m
<b>Jahresmitteltemperatur</b>	8,8 °C
<b>Jahresmittelniederschlag</b>	749 mm
<b>Kontakt</b>	netgen@bfw.ac.at



# HERKUNFTSWAHL

## Eichenherkunft Wels



### Was wurde hier gemacht?

Nach dem Windwurf wurde die Fläche mit Eichen verschiedener Herkünfte bepflanzt. Die Eiche war vor der großflächigen Aufforstung ertragreicher Fichtenwälder eine weit verbreitete Baumart im Alpenvorland. Mit der Pflanzung von Fichten und dem Zurückdrängen der natürlich vorkommenden Wälder ist auch viel Wissen über die tauglichsten Eichenherkünfte für den Anbau in dieser Region verloren gegangen. Durch die Aufforstung der Fläche mit

Exposition:	NO
Geländeform:	Mittelhang
Neigung:	leicht geneigt
Höhenstufe:	submontan
Wuchsgebiet:	7.2

**20 Herkünften aus den unterschiedlichen Eichenanbaugebieten aus Mitteleuropa** wurde ein Schritt in Richtung naturnahe Waldbewirtschaftung gesetzt.

Eine Subheadline ...

### Ziel der Maßnahmen – Herkunftsempfehlungen

Da in dieser Region das Wissen über Eicheherkünfte weitestgehend verloren gegangen ist, will das BFW mit diesem Versuch herausfinden, **wel-**



**che Herkunft an diesem Ort am besten wächst.** So lassen sich stabile und gesunde Wälder mit einer hohen Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel etablieren, die außerdem den nachhaltigen Rohstoff Holz in einer hohen Qualität erzeugen können. Auf der Versuchsfläche in Wels kann man den Wald quasi im Kindergartenalter beobachten. Dieser Versuch wird in einigen Jahren Erkenntnisse liefern, welche den Waldbesitzerinnen und Waldbesitzern die Herkunftswahl im Klimawandel erleichtern soll.

## Trauben- oder Stieleiche?



Traubeneiche



Stieleiche



Unsere beiden wichtigsten Eichenarten können wir leicht **anhand ihrer Eicheln** unterscheiden. Aber Trauben- und Stieleiche sind auch ganzjährig zuverlässig an **fünf makroskopisch leicht erkennbaren Blattmerkmalen** zu charakterisieren.

### Unterscheidung leicht gemacht

Anhand der makroskopisch erkennbaren Blattmerkmale lassen sich die beiden Arten recht zuverlässig unterscheiden – und das zu beinahe allen Jahreszeiten und ohne Fruchtanhang. Denn die Merkmale sind außerhalb der Vegetationszeit oder auch bei Altbäumen, deren frisches Laub unerreichbar hoch ist, am Falllaub gut erkennbar.

### Die wichtigsten Blattmerkmale:

Merkmal	Traubeneiche ( <i>Quercus petraea</i> )	Stieleiche ( <i>Quercus robur</i> )
Länge des Blattstiels	lang	kurz
Buchten und Blattadern	Buchten weniger tief, keine Blattadern in den Buchten	Buchten tief, Blattadern laufen zu den Buchten
Blattgrund	wenig geöhrt	oft geöhrt
Blattsymmetrie	parallel	rautig
Herbstfärbung Blattunterseite	violett-stichig („Kakaofarbe“)	nicht violett-stichig

Sehr zuverlässig sind die Merkmale „Länge des Blattstiels“ und „Buchten und Blattadern“. Mikroskopisch ist die blattunterseitige Behaarung der Mittelrippe bei der Traubeneiche ein gutes Merkmal, das allerdings auch mit Lupe nur schwer erkennbar ist. Die Traubeneiche hat auf der gesamten Blattunterseite zusätzlich eng anliegende Sternhaare. Sogar auf mehrere Meter Distanz gut erkennbar ist die violett-stichige Färbung auf der Unterseite der vor allem frisch gefallenen Traubeneichen-Blätter. Zusätzliche, aber nicht immer zuverlässige Merkmale sind die Öhrung des Blattgrundes und die Blattsymmetrie.





# Eichenherkunft Wels

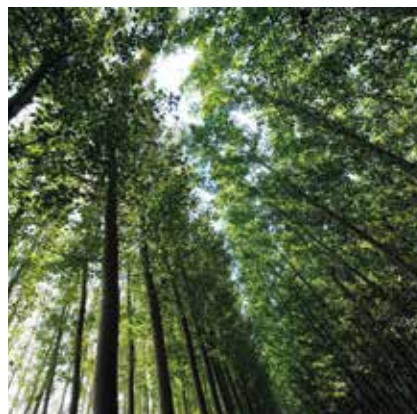


## Ausgangslage

Unsere heimischen Wälder stehen vor großen Herausforderungen. Die Klimaprognosen für das 21. Jahrhundert lassen einen **Anstieg der Durchschnittstemperaturen** von bis zu 3,5 °C in Österreich erwarten. Die **Fichte** als häufigste heimische Baumart gilt als große Verliererin, der **Eiche** werden bessere Chancen eingeräumt. Sie wird möglicherweise sogar von den sich verändernden Bedingungen profitieren und zukünftig eine größere Rolle spielen als heute.

Die natürliche Waldgesellschaft in der **submontanen Stufe im Wuchsgebiet 7.2**, in der sich dieser Bestand befindet, sind Buchen, Tanne, Stieleiche und Edellaubbaumarten (z. B. Kirsche, Ahorn oder Ulme). Durch den menschlichen Einfluss ist diese Waldgesellschaft stark zurückgegangen oder gänzlich verdrängt worden.

Aus wirtschaftlichen Gründen wurde in der Vergangenheit die **Fichte** kultiviert, obwohl dieser Standort nicht die optimalen ökologischen Anforderungen für gesunde Fichtenwälder erfüllt. Dadurch leidet langfristig ihre Vitalität und Stabilität und sie fällt eher einem schweren Sturm zum Opfer als eine angepasste Baumart. Die **Eiche** kommt in diesen Breiten natürlich vor und stellt hier eine stabile und gesunde Baumart dar, die gegen die zukünftigen klimatischen Herausforderungen besser gewappnet ist.



## Herkunftsempfehlungen

Die Herkunftsforscher wissen von jedem Baum auf dieser Fläche, aus welcher Region und von welchem Mutterbaum er stammt. So lassen sich Unterschiede zwischen und innerhalb der Herkünfte ausmachen. Bestätigen sich ein **überlegenes Wachstumsverhalten** oder eine **herausragende Qualitätsentwicklung** über mehrere Jahre hinweg, rücken diese Herkünfte in den Fokus der Forscher und werden für Anbau auf vergleichbaren Standorten empfohlen.

In Wels werden 20 verschiedene Herkünfte unserer beiden wichtigsten heimischen Eichenarten (Stiel- und Traubeneiche) mit einer Klimaspreite von atlantisch beeinflussten Standorten bis in den kontinentalen Bereich getestet.

Eichenart	Herkunft, Bundesland bzw. Nationalstaat
Stieleiche	HK Geinberg, Oberösterreich
Stieleiche	HK Linz, Oberösterreich
Stieleiche	HK Schwertberg, Oberösterreich
Stieleiche	HK Mettensdorf, Niederösterreich
Stieleiche	HK Weitwörth, Salzburg
Stieleiche	HK Braunsberger Wald, Niederösterreich
Traubeneiche	HK Ernstbrunner Wald, Niederösterreich
Stieleiche	HK Rainfeld, Niederösterreich
Traubeneiche	HK Porrau, Niederösterreich
Traubeneiche	HK Bad Sauerbrunn, Burgenland
Stieleiche	HK Luising, Burgenland
Stieleiche	HK Halbenrain, Steiermark
Stieleiche	HK Klagenfurt, Kärnten
Traubeneiche	HK Spessart, Deutschland
Stieleiche	HK Hluboka, Tschechien
Stieleiche	Slawonische Stieleiche (normal treibend), Kroatien
Stieleiche	Slowenische Stieleiche, Slowenien
Traubeneiche	Slowenische Traubeneiche, Slowenien
Stieleiche	Slawonische Stieleiche (spät treibend), Kroatien
Traubeneiche	Ungarische Traubeneiche, Ungarn



**Stieleiche** (Quercus robur)



**Traubeneiche** (Quercus petraea)

## Eichenherkunft Wels

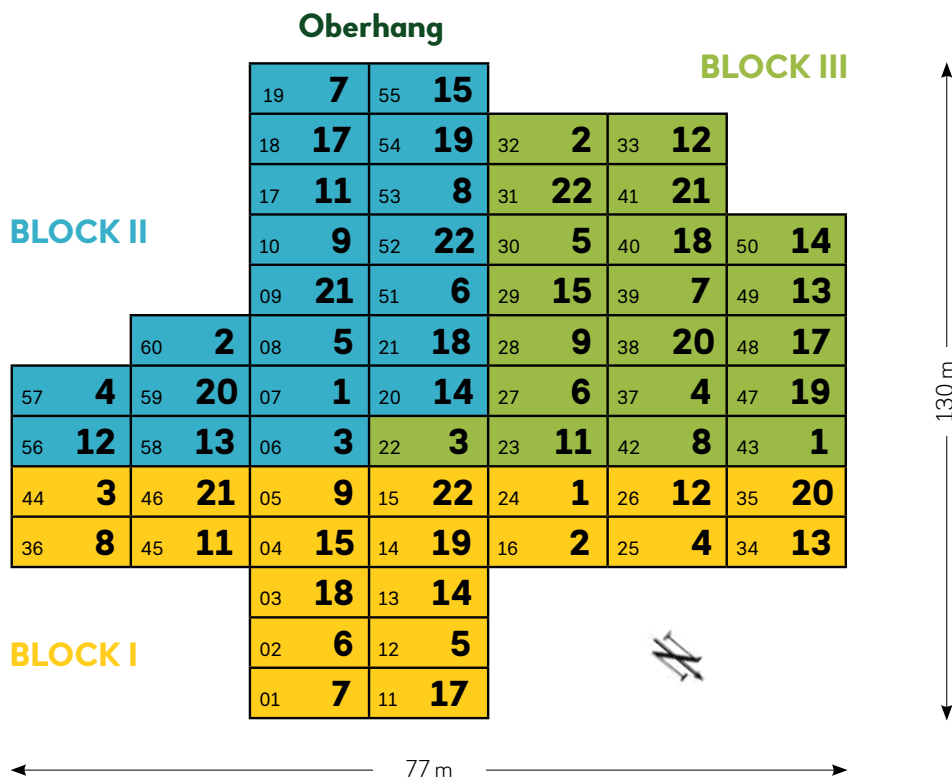


### Versuchsplan Wels-Puchberg

Der Versuch wurde in **drei Wiederholungen** angelegt, in jedem der **drei Blöcke** wurden **20 Parzellen** bepflanzt. In jeder Parzelle wurden Bäume von **verschiedenen Mutterbäumen einer Herkunft** angepflanzt.

Die Versuchsfläche ist **randomisiert**, d. h., die Verteilung der 20 Herkünfte innerhalb der Blöcke und die Verteilung der Mutterbaum-Nachkommenschaften auf der Parzelle erfolgten zufällig.

Die großen Zahlen im Versuchsplan kennzeichnen die Herkünfte.  
Die kleinen Zahlen zeigen die Parzellennummern an.



In regelmäßigen Abständen erfolgen Aufnahmen auf der Fläche. Erhoben werden u.a.:

- **Wachstumsparameter** (Durchmesserwachstum, Baumhöhe)
- **Qualitätsparameter:** Geradschaftigkeit, Wipfelschaftigkeit (nicht verzweigte, durchgehende Stammachse) und Zwieselbildungen
- sowie die **Rate der Ausfälle**

### Erste Ergebnisse

Jede **fünfte Eiche** zeigt auffallend **gerade gewachsene Stammformen**, jede **dritte** überzeugt durch **optimale Wuchsformen**. Heimische Stieleichenherkünfte erzielen die besten Ergebnisse. Die Stieleichen aus Linz und Schwertberg zeigen weit überdurchschnittliche Leistungen.

Im Alter von 10 Jahren wurden zwischen den Herkünften durchschnittliche Unterschiede von über **zwei Zentimetern im Dickenwachstum** beobachtet. Das klingt nicht viel und man kann es natürlich nicht mit freiem Auge sehen, aber in Summe und auf die Jahre gesehen, die ein Wald zum Wachsen braucht, macht das einen großen Unterschied. Aus heutiger Sicht gehen wir davon aus, dass diese Bäume etwa 80 bis 100 Jahre auf der Fläche stehen werden.

Auch die Qualität der Bäume ist wichtig. Bei manchen Herkünften ist jeder fünfte geradschaftig, bei manchen nur jeder zehnte. Die heranwachsende Qualität (gerader Wuchs, keine Holzfehler, gleichmäßiger Jahreszuwachs,...) entscheidet, ob der Baum später als Wertholz oder als Brennholz im Verkauf landet.