

Exkursionsführer Eicht

# Anbauversuche mit Alternativbaumarten



Baumhasel (*Corylus columna*)



Atlaszeder (*Cedrus atlantica*)

## ZIELSETZUNG DER ANBAUVERSUCHE

Durch den Klimawandel wird sich das Baumartenspektrum verschieben. Die Hauptbaumart Fichte ist stark durch Trockenheit gefährdet und wird auf flachgründigen Standorten und in Regionen mit schon heute niedrigen Sommerniederschlägen durch andere Baumarten ersetzt werden müssen.

Das AWG testet in *Anbauversuchen* neue Baumarten hinsichtlich ihrer Eignung unter den sich ändernden Klimabedingungen. Ziel ist die Erarbeitung von Baumartenempfehlungen, um die heimische Baumartenpalette langfristig durch neue Baumarten zu ergänzen.

In einem zweiten Schritt werden *Provenienzversuche* angelegt, um baumartenspezifische Herkunftsempfehlungen geben zu können.

Im Eicht befinden sich Modellpflanzungen von Alternativbaumarten, die auf Versuchsflächen in Bayern gepflanzt sind. Die Anbauten werden Zug um Zug mit weiteren wärmetoleranten Baumarten ergänzt.

Auch bei Fortschreiten des Klimawandels wird der Schwerpunkt der Anbaualternativen auf anpassungsfähigen Herkünften heimischer Baumarten liegen.

## BAYERISCHES AMT FÜR WALDGENETIK

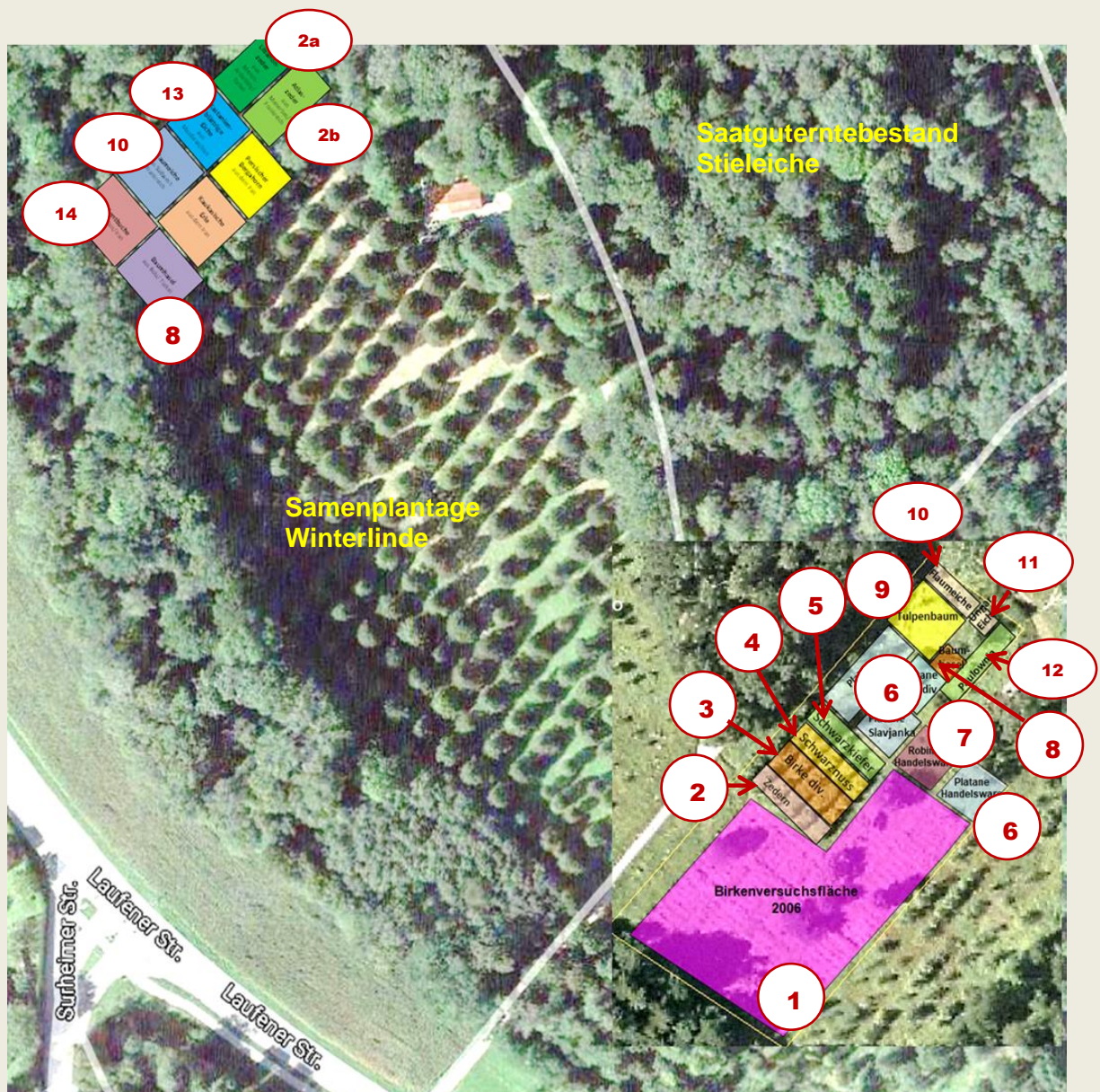
Forstamtsplatz 1  
83317 Teisendorf

Telefon: 08666 – 9883-0  
Telefax: 08666 – 9883-30

poststelle@awg.bayern.de  
www.awg.bayern.de

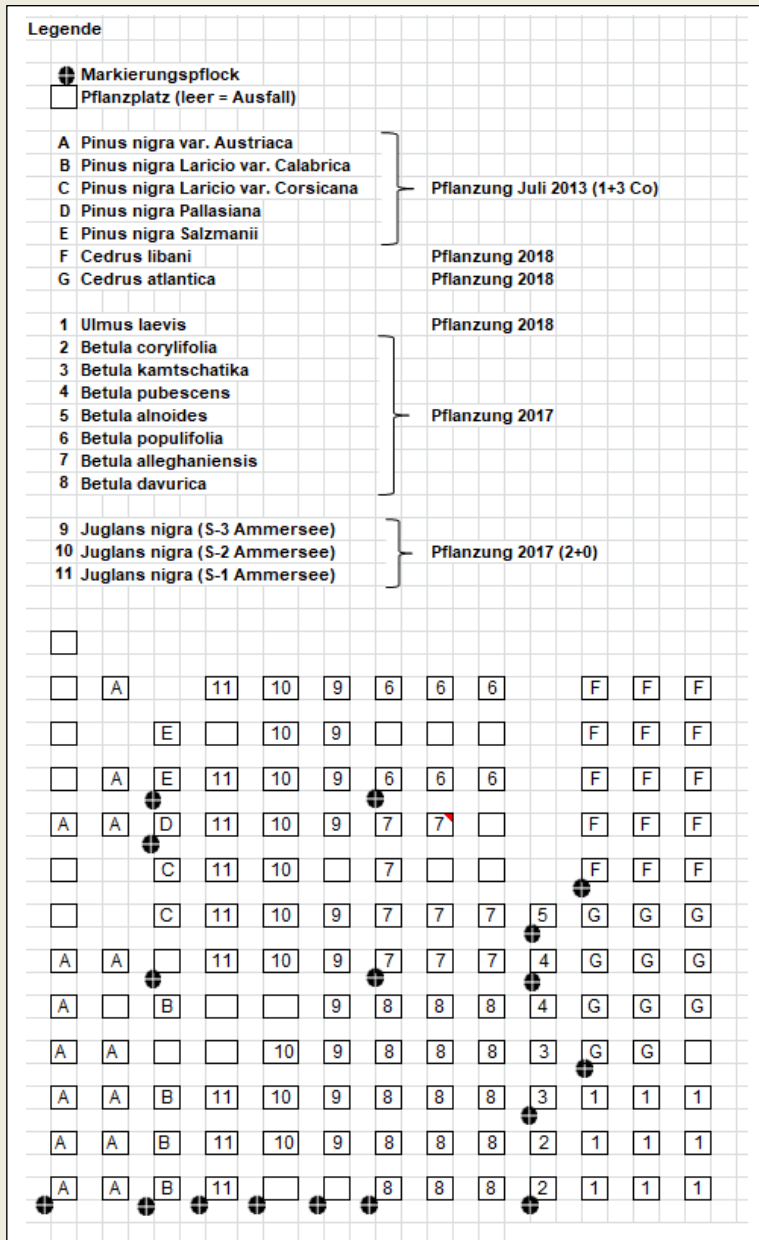
Stand: 09/2020





Pflanzplan Eichet (Stand Mai 2020)

|     | Baumart                  | Herkunft                     | Pflanzjahr |
|-----|--------------------------|------------------------------|------------|
| 1   | Japanbirke               | (Baumschulware)              | 2006       |
| 2 a | Libanonzeder             | Türkei                       | 2018/2020  |
| 2 b | Atlaszeder               | SPL Frankreich               | 2018/2020  |
| 3   | Birkenarten              | (Baumschulware)              | 2017       |
| 4   | Schwarznuß               | (Baumschulware)              | 2017       |
| 5   | Schwarzkiefer            | Verschiedene Herkunftsländer | 2013       |
| 6   | Platane                  | Bulgarien                    | 2009       |
| 7   | Robinie                  | (Baumschulware)              | 2008       |
| 8   | Baumasel                 | Türkei                       | 2008/2020  |
| 9   | Tulpenbaum               | (Baumschulware)              | 2008       |
| 10  | Flaumeiche               | Bulgarien                    | 2012       |
| 11  | Ungarische Eiche         | Bulgarien                    | 2013       |
| 12  | Blauglockenbaum          | China                        | 2009       |
| 13  | Kastanienblättrige Eiche | Iran                         | 2020       |
| 14  | Orientbuche              | Iran                         | 2020       |



## Betula maximowicziana

(Lindenblättrige Birke, Japanbirke)

Der Versuch vergleicht das Wuchsverhalten der Japanbirke mit dem von Sand- und Moorbirke. Die Japanbirke ist wegen ihres rascheren Jugendwachstums als die heimischen Birkenarten, der herausragenden Holz- und Schaftqualität sowie der guten natürlichen Astreinigung eine mögliche Anbaualternative. Eine Parallelfäche befindet sich im Forstbetrieb Flossenbürg.



Die Stammzahl wurde im Dezember 2018 von 2.500 Pflanzen/ha auf 1.600 Pflanzen/ha reduziert.

### ○ Natürliche Verbreitung

Gebirge des nördlichen Japan (Hondo, Hokkaido ) in Höhenlagen bis 1.500 m ü. NN mit gemäßigttem bis kühlem Klima und einer Jahresdurchschnittstemperatur von 6 ° bis 13 °Celsius.

○ **Bodenansprüche**

Mäßig, jedoch höher als bei europäischen Birkenarten. Bevorzugte Standorte sind gut durchwurzelbare, mäßig frische bis frische Lehmböden mit mittlerer Basenversorgung der kollinen bis submontanen Stufe. *Sommertrockenheit und Schneedruck werden wesentlich besser vertragen als von Sand- und Moorbirke.* In der Jugend ist sie empfindlich gegen Konkurrenzvegetation. Sie wächst gut in Femeln und auf großen Bestandeslücken.

*Betula maximowicziana* ist langlebiger als unsere Birkenarten. Mit 100 - 120 Jahren werden Höhen von 30 m und Durchmesser von 60 cm erreicht.

Wegen ihrer Schirm- und Seitendruckverträglichkeit ist sie gut geeignet zur raschen Schließung von Bestandeslücken. In diesen Femeln wächst sie sehr schmalkronig. Gegenüber Winterfrost ist sie absolut hart. Dagegen können Spätfröste ab Mitte Mai den Neuaustrieb schädigen.

**Versuchsdaten**

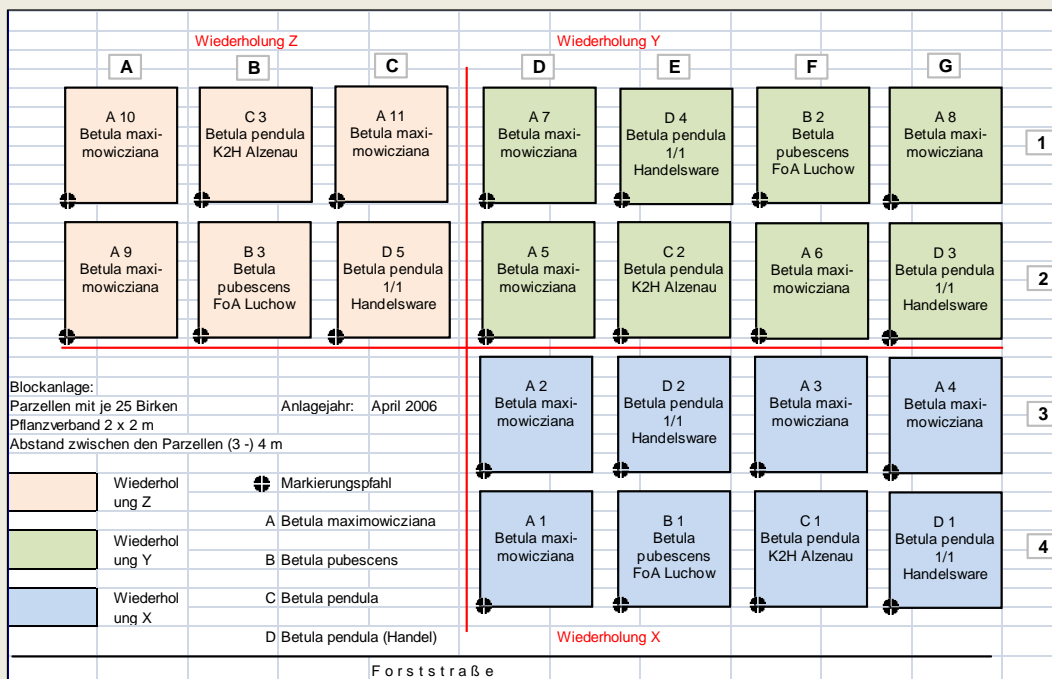
| Anlage     | Versuchsdesign                    | Herkünfte | Pflanzverband (m) | Pflanzenmaterial    |             | Pflanzenzahl/Parzelle | Fläche reduziert (ha) |
|------------|-----------------------------------|-----------|-------------------|---------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
|            |                                   |           |                   | Sortiment           | Art         |                       |                       |
| April 2006 | Blockversuch mit 3 Wiederholungen | 4         | 2 x 2             | 1/1;<br>80 – 120 cm | wurzelnackt | 5 x 5                 | 0,22                  |

○ **Prüfglieder**

- ✓ *Betula maximowicziana*
- ✓ *Betula pendula* (Kontrollzeichenherkunft Alzenau, Handelsware)
- ✓ *Betula pubescens* (FoA Lüchow, Niedersachsen)

**Ergebnisse des Anbauversuchs**

Die Ausfallquote der Japanbirke liegt mit 21,1 % etwa auf dem Niveau der heimischen Birken. In der Anwuchsphase braucht sie mehr Pflege als Sand- und Moorbirken, da sie stärker durch Konkurrenzvegetation beeinträchtigt wird.



Im Höhenwachstum sind die Japanbirken den anderen Birkenarten überlegen. Bei der Aufnahme im Alter 15 hat sich die Tendenz zur besseren Wüchsigkeit bestätigt. Auf der Freilassingener Fläche erreichte sie im Mittel 13,9 m Höhe (Abb. 1).

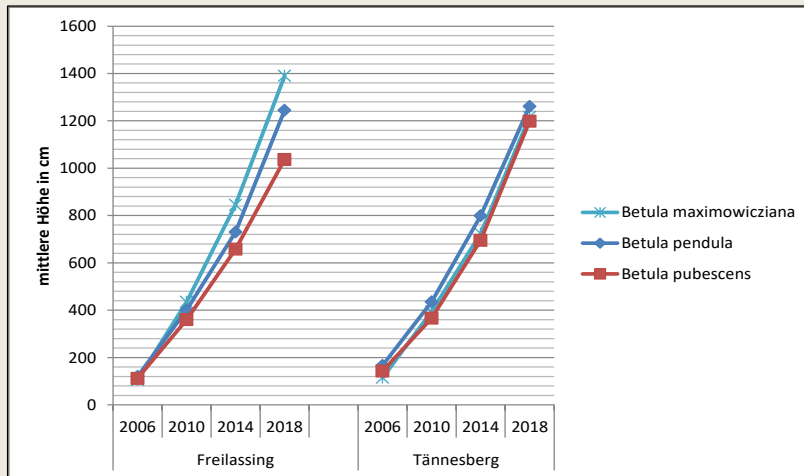


Abb. 1: Höhenentwicklung auf beiden Versuchsflächen im Alter 15

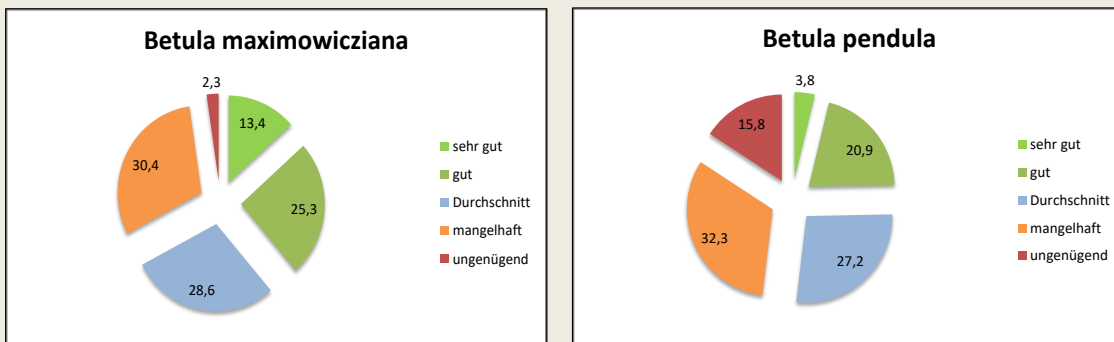


Abb. 2: Qualitätsunterschiede auf der Versuchsfläche Freilassing bzgl. Stammform (in Prozent)

Die überdurchschnittliche Schaftqualität der Japanbirken ist auffallend: 38,7 % zeigen geradschaftige Formen. Besonders typisch ist der rasche Abfall von Totästen im unteren Kronenbereich. Bei den europäischen Birken weist nur etwa ein Viertel diese Qualität auf. 48 % der Sandbirke und 39 % der Moorbirke haben knickige und verzweigte Stämme. (Abb. 2)

## WEITERE BAUMARTEN AUF DEN MODELLFLÄCHEN

### *Quercus pubescens*

*heimisch*

(Flaumeiche)

Die in Südeuropa verbreitete Baumart besiedelt reliktdartig auch in Deutschland besonders warme Standorte (z. B. Kaiserstuhl). Geeignet für trockene, flachgründige Carbonatstandorte. Gleichzeitig gilt sie aufgrund einer langen Winterruhe als wenig frostgefährdet.

**Nachfolgend werden Alternativbaumarten in drei Kategorien eingeteilt:**

- 1 – Allgemeine Anbauempfehlung,
- 2 – Eingeschränkte Anbauempfehlung (Praxisanbauversuche)
- 3 – Bedingte Anbauempfehlung (nur für Herkunftsversuche)



## ***Pinus nigra***

*Kategorie 1*

(Schwarzkiefer)

---

Schwarzkiefern sind wärmeliebend und trockenheitstolerant mit geringen Ansprüchen an den Boden. Auf geeigneten Standorten erreichen sie Höhen von 30 m und Wertholzqualität. Ihr Verbreitungsgebiet mit 6 Unterarten erstreckt sich von Spanien über Italien und den Balkan bis in die Türkei. Im Südosten Österreichs ist die Unterart „Austriaca“ verbreitet. Diese Herkunft zeigt jedoch in Bayern klimawandelbedingte Vitalitätsverluste.

Als geeignete Anbaualternative hat sich die Varietät *Laricio* aus Korsika und Süditalien erwiesen. Im Eicht sind eine österreichische und vier südeuropäische Unterarten gepflanzt.

## ***Robinia pseudoacacia***

*Kategorie 1*

(Robinie)

---

Robinien kommen aus dem Osten Nordamerikas. Wegen ihres sehr dichten Holzes und zufriedenstellender Wuchsleistungen auch auf trocken-sandigen Böden kann sie eine Anbaualternative sein. Potentielle Baumart auch für KUP (hoher Brennwert, rasches Jugendwachstum, Stockausschlag) wenn die Umtriebszeit über 15 Jahre liegt.

Das meiste Saatgut kommt aus Ungarn.

## ***Cedrus libanii / Cedrus atlantica***

*Kategorie 2*

(Libanonzeder / Atlaszeder)

---

Die Libanonzeder wächst vorzugsweise auf Kalkstandorten, die Atlaszeder ist für Silikatstandorte geeigneter. Unempfindlich gegen Winterfröste, in der Jugend sehr langsamwüchsig. Jungpflanzen entwickeln nach der Pflanzung erst ihre Pfahlwurzel, daher zur Vermeidung von Pflanzschock nur als Containerpflanze ausbringen.

Wegen der ausgezeichneten Holzqualität und der Widerstandsfähigkeit gegenüber Sommertrockenheit wird sie stark als Ersatzbaumart im Klimawandel nachgefragt.

## ***Corylus colurna***

*Kategorie 2*

(Baumhasel)

---

Sie ist in der Türkei und auf dem Balkan verbreitet, aufgrund von Übernutzung jedoch auch dort selten. In Mitteleuropa bisher häufig als Park- und Straßenbaum verwendet. Wegen des rotbraunen Kernholzes („Türkische Nuss“) und der schlanken wipfelschäftigen Stammform ist sie forstlich sehr interessant. Winter- und spätfrostresistente Halbschattbaumart mit Pfahlwurzel, die auf guten Standorten jedoch von anderen Baumarten überwachsen wird. Da nicht dem FoVG unterliegend, wird häufig Saatgut von Parkbäumen auch für forstliche Zwecke angeboten. Empfohlen wird v.a. die türkische Herkunftsregion „Bolu“.

Ihre Fähigkeit auch trockene (Kalk)standorte zu besiedeln, macht sie als Ersatzbaumart im Klimawandel interessant.

### ***Liriodendron tulipifera***

*Kategorie 3*

(Tulpenbaum)

---

Seinen Namen hat er von den in Seitenansicht tulpenähnlichen, orangegrünen Blüten erhalten. Blüte und goldgelbe Herbstfärbung machen ihn in Europa zu einem beliebten Zierbaum. Im Osten Nordamerikas ist er wegen seiner Holzqualität und hohen Wüchsigkeit eine der wirtschaftlich wichtigsten Laubbaumarten.

Die Baumart ist stark schneebruchgefährdet.

### ***Platanus orientalis***

*Kategorie 3*

(Morgenländische Platane)

---

Die Platane kommt in Südosteuropa in einer Klimaregion vor wie sie für unsere Region erwartet wird. Platanen wurden bislang vorwiegend im Landschaftsbau, nicht jedoch forstlich im Wald angebaut. In Bulgarien gibt es Platanen mit hervorragenden Schaftformen. Aus diesem Grunde wurden drei bulgarische Herkünfte (Melnik, Slavjanka, Plovdiv) sowie Handelsware der Baumschule Alasia Franco (Italien) ausgepflanzt (Pflanzverband: 1,5 x 1,5 m).



Bei den bulgarischen Herkünften gibt es deutliche Herkunftsunterschiede hinsichtlich Verzweigung, Wipfelschäftigkeit, Stammform.

### ***Quercus castaneifolia***

*Kategorie 3*

(Kastanienblättrige Eiche)

---

Sie ist eine der wichtigsten Eichenarten des Kaukasus und des iranischen Elbursgebirges entlang des kaspischen Meeres. Sie ist nahe verwandt mit der trockenheitstoleranten Zerreiche. Aufgrund der starken Höhenzonierung des iranischen Gebirges sind vier Varietäten abzugrenzen. Es sind Nachkommen von Plusbäumen aus der Provinz Mazdaran (Höhenlage 800 – 1.200 m ü. NN) ausgepflanzt. Altbäume erreichen Höhen von 35 – 40 m. Sie kommt auf mäßig frischen Böden vor und wird als frosthart beschrieben. Spätfrostschäden traten wegen des späten Austriebs nicht auf.

Der Anbau von iranischen Originalherkünften ist in Bayern einzigartig.

### ***Quercus frainetto***

*Kategorie 3*

(Ungarische Eiche)

---

Entgegen ihrem deutschen Namen ist die ungarische Eiche in Ungarn nicht heimisch. Ihr Verbreitungsgebiet erstreckt sich von Süditalien über den Balkan bis ins nordwestliche Kleinasien. Sie erreicht dort Höhen von bis zu 40 m.

Sie ist eine Charakterbaumart der trockenen Eichenwälder Südosteuropas, raschwüchsig mit für Eichen kurzer Lebensdauer (200 Jahre).

## Paulownia tomentosa

Kategorie 4

(Blauglockenbaum, Kiribaum)

Die Art zeigt sehr schnelles Jugendwachstum, ist jedoch in den ersten Jahren stark früh-/ spätfrostgefährdet. Zur Produktion von Wertholz sind regelmäßige Pflegemaßnahmen (Ausgeizen von Seitentrieben) notwendig. Das Holz zeichnet sich durch geringe Dichte bei gleichzeitig sehr hoher Elastizität („Aluminium unter den Holzarten“) aus. Es wird in zunehmendem Umfang für Spezialanwendungen (z.B. Musikinstrumente, Surfboards, Bootsbau, Innenverkleidungen von Autos) importiert.



Das AWG hat 1995 Saatgut aus China besorgt. Es wurden Nachkommen eines Einzelbaums am AWG-Dienstgebäude in Teisendorf gepflanzt. Im Frühjahr 2018 wurde die angeblich frostharte Sorte „Shan Tong“ (*P. tomentosa* x *P. fortune*) aus China eingeführt und auf Versuchsflächen ausgebracht.

Blauglockenbäume sind in der Jugendphase sehr empfindlich gegen Konkurrenzvegetation. Ein Anbau ist nur auf wärmeren, ausreichend wasserversorgten Standorten sinnvoll.

|        |           | Temperaturtoleranz heimischer Baumarten  |  |   |  |
|--------|-----------|--|--|---|--|
|        |           | sehr hoch  | hoch   | mäßig   | gering                                   |
| Häufig | Nadelholz | ✗  | ✗  | Europ. Lärche<br>Waldkiefer, Weißtanne                            | Fichte                                   |
|        | Laubholz  | ✗  | Stieleiche, Traubeneiche,<br>Hainbuche, <b>Esche</b>   | <b>Buche</b> , Bergahorn,<br>Sandbirke, Aspe                      | Vogelbeere                               |
| Selten | Nadelholz |  |  | Eibe  | Zirbe, Spirke                            |
|        | Laubholz  | Speierling, Flatterulme, <b>Schwarzpappel</b> ,<br>Flaumeiche, <b>Silberpappel</b> | Vogelkirsche, Elsbeere,<br>Sommerlinde, Winterlinde,<br>Walnuss, Feldahorn,<br>Flatterulme, Wildobst | Bergahorn, <b>Roterle</b> ,<br>Bergulme, Mehlbeere,<br>Spitzahorn | Moorbirke, <b>Grauerle</b> ,<br>Grünerle |

**Baumarten mit erhöhtem Wasserbedarf und somit eingeschränkter Klimatoleranz sind rot gekennzeichnet**

|           |   | Temperaturtoleranz nichtheimischer Baumarten   |   |  |   |
|-----------|---|--|---|--|---|
| Kat.      |   | sehr hoch  | hoch  | mäßig  | gering  |
| Nadelholz | 1 |  | Schwarzkiefer   | Douglasie, Küstentanne                         | Jap. Lärche                                     |
|           | 2 | Atlaszeder, Libanonzeder   | Türkische Tanne   |  |   |
|           | 3 | Griechische Tanne  | Gelbkiefer, Weihrauchzeder, Riesen-Mammutbaum                   | Nordmantanne, Scheinzypresse, Küstenmammutbaum | Riesenlebensbaum,<br><b>Westl. Hemlocktanne</b> |
| Laubholz  | 1 | <b>Robinie, Schwarznuss, Amerik. Schwarzpappel</b>   | <b>Roteiche, Edelkastanie, Balsampappel-Hybride, Hybridnuss</b> |  |   |
|           | 2 |  | Baumhasel   |  |   |
|           | 3 | Manna-Esche, <b>Platane</b> , Silberlinde, <b>Sumpfesche</b> , Ungarische Eiche, Zerreiche | Kastanienblättrige Eiche, Orientbuche, Tulpenbaum, Japanbirke   | Persischer Ahorn, Hickory, Zuckerahorn         |   |

Kategorie: 1 = geeignet / 2 = eingeschränkt geeignet (PAV) / 3 = bedingt geeignet

Temperaturtoleranz: Mittlere Temperaturen Juni – August

Quelle: Baumarten für den Klimawald, Leitlinie der Bayerischen Forstverwaltung (Stand 12/2019)