

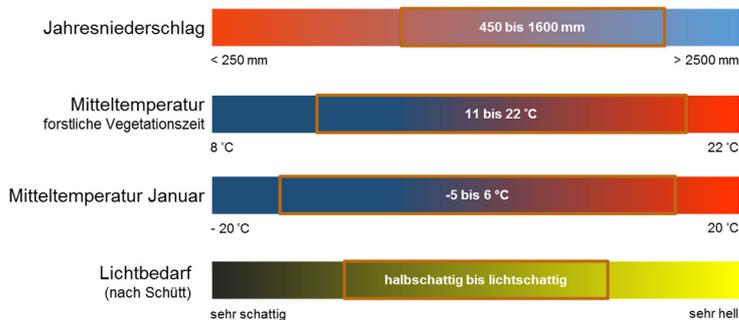
Kurzbeschreibung

Die Bulgarische Tanne weist morphologische und genetische Merkmale zwischen *A. cephalonica* und *A. alba* auf und wird taxonomisch meist als stabiler Hybrid zwischen den beiden Arten eingeordnet. Die ökologischen Ansprüche liegen näher bei *A. alba*. Im nördlichen Teil der Balkan-Halbinsel ist er ein wuchskräftiger und wirtschaftlich wichtiger Waldbaum. Die Wuchsform unterscheidet sich von *A. alba* dahingehend, dass freistehende Einzelbäume keine pyramidenförmigen, sondern eher gedrungene, dicht beastete Kronen ausbilden. Der Stamm ist gerade, oft abholzig. Durch starkes Regenerationsvermögen entstehen bei Triebverletzungen oft mehrgipfelige und deformierte Kronen.¹



Foto: MPF

Standortansprüche



Ausschlusskriterien:

stark vernässte Standorte

Natürlich vergesellschaftete Mischbaumarten

Aesculus hippocastanum
Ostrya carpinifolia
Carpinus orientalis
Acer obtusatum
Castanea sativa
Quercus frainetto
Abies cephalonica
Picea abies
Pinus peuce
Pinus sylvestris
Fagus sylvatic
Pinus nigra
Pinus heldreichii

(1) Natürliche Verbreitung und Eignungsbewertung für Rheinland-Pfalz

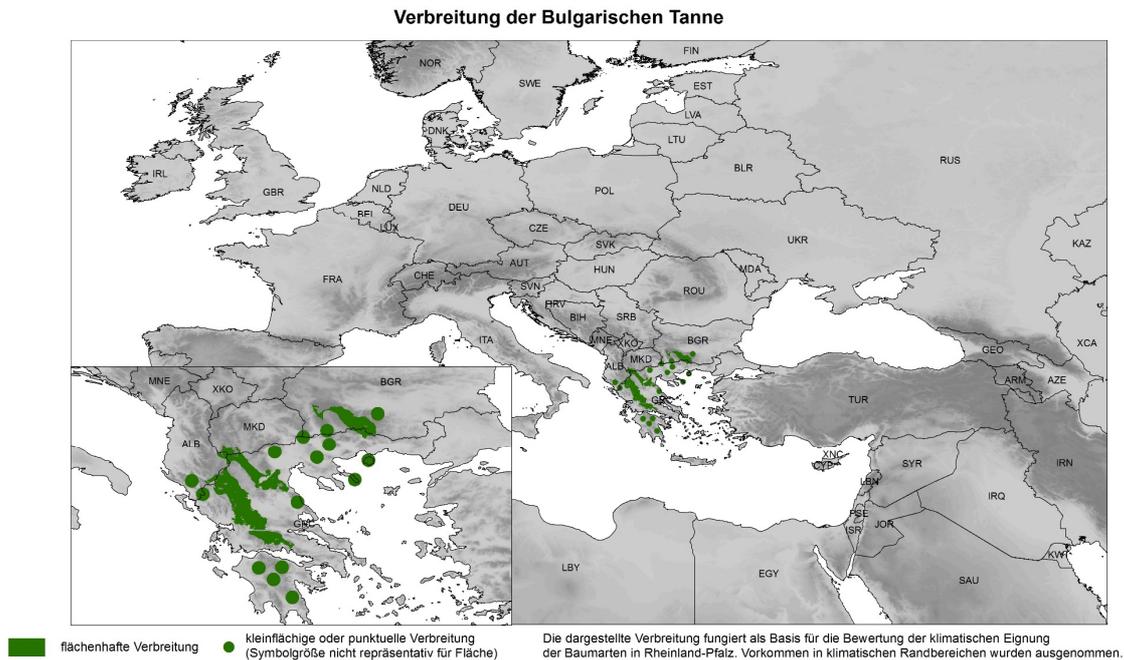


Abbildung 1: Natürliches Verbreitungsgebiet der Bulgarischen Tanne.

A. x borisii-regis wächst in den Bergen der Balkan-Staaten: Süd-Bulgarien, Nord- und Mittel-Griechenland, Nordmazedonien, Albanien, Serbien. Das Hauptareal von *A. x borisii-regis* liegt in den niederschlagsreichen, sommerfeuchten montanen Lagen des Pindus-Gebirges, der mazedonischen Gebirgszüge und der bulgarischen Rhodopen. Die Art wächst dort im Norden zwischen 1000 und 1500 m, im Süden (Thessalien) zwischen 500 und 1800 m.¹

Klimatische Charakterisierung der natürlichen Verbreitung

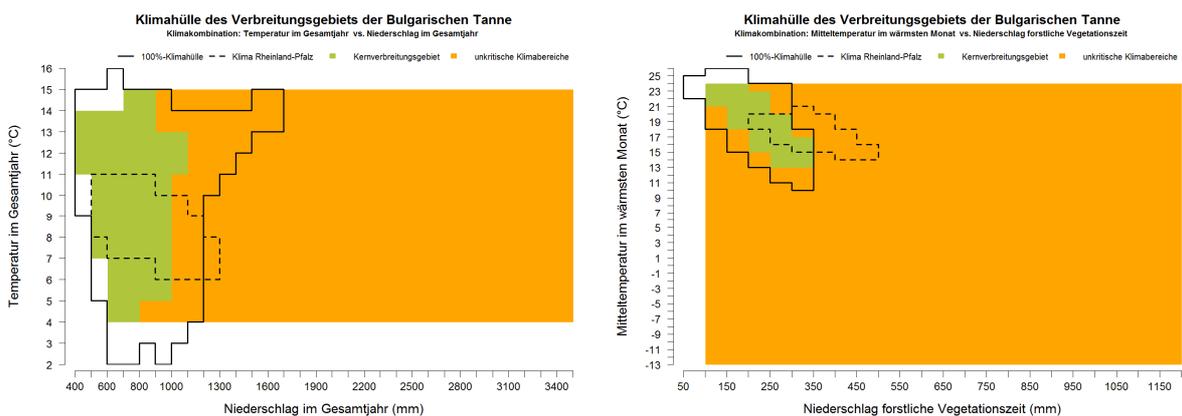


Abbildung 2: Klimahüllen zur bioklimatischen Charakterisierung des natürlichen Verbreitungsgebietes. Neben dieser Auswahl wurden 14 weitere Klimahüllen zur Eignungsbewertung herangezogen. Ausführliche Informationen unter <https://forstnet.wald-rlp.de> (Wissensspeicher – Biologische Produktion – Steuerung der Waldentwicklung - Standort und Baumartenwahl)

Gegenwärtige und zukünftige Eignung in Rheinland-Pfalz

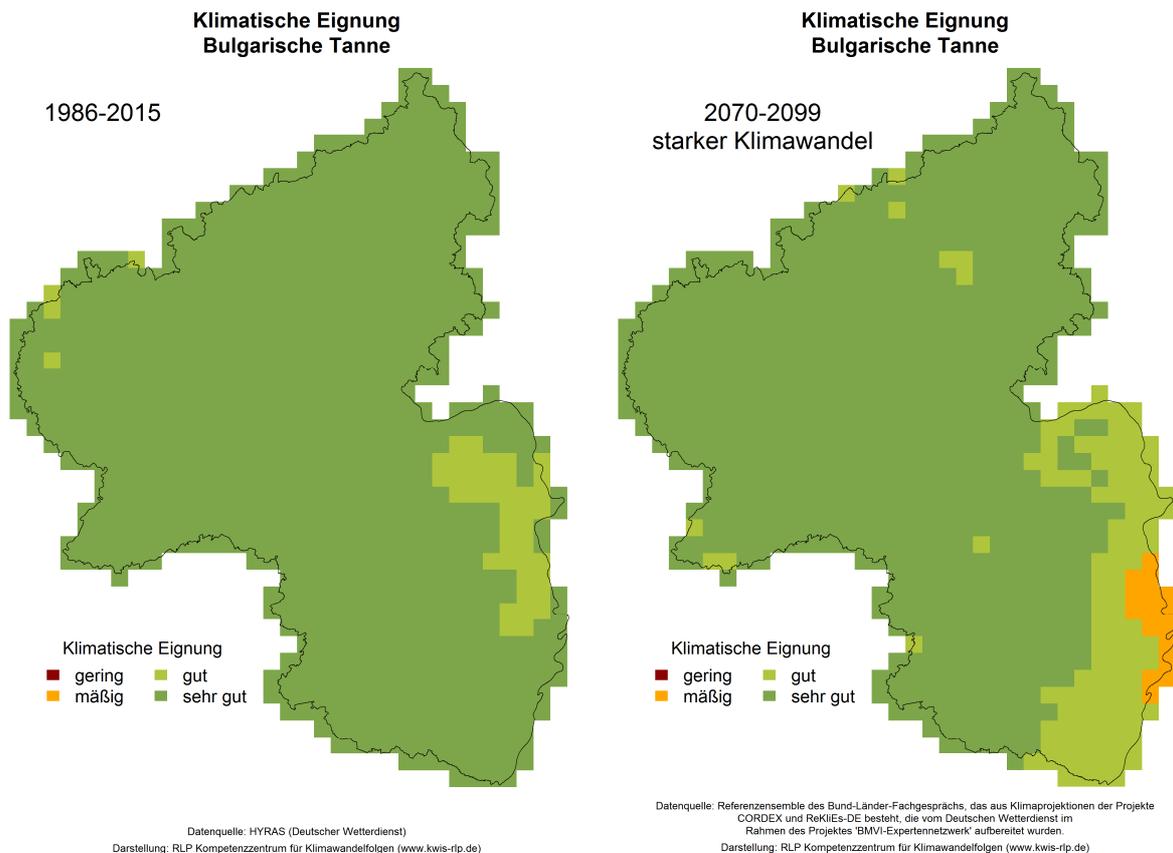


Abbildung 3: Klimatische Eignung in Rheinland-Pfalz in der Gegenwart (1971-2000, Datensatz Hyras, Deutscher Wetterdienst) und in der Zukunft (2070-2099) nach dem Klimaszenario RCP8.5 (Modellkombinationen BMVI Expertennetzwerk). Dargestellt ist die Anzahl der Klimakombinationen, die mit dem Standort übereinstimmen.

(2) Standortansprüche

Allgemeine Standortbeschreibung

A. x borisii-regis wächst auf Kalksteinbraunlehmen (Rendzinen, lehmige Braunerden, Terra rossa, Terra fusca) und Flysch-Braunerden, Glimmerschiefer, Gneis, Serpentin. Unter humiden, sommerfeuchten Klimaverhältnissen des nördlichen Areals kommt die Art in buchenreichen Mischbeständen, unter den semiariden Bedingungen des südlichen Areals vorwiegend in Reinbeständen vor.¹

Wachstum vor allem an sonnigen Hängen, Nordhänge mit moderater Luft- und Bodenfeuchte; Hangneigung moderat².

Lebensbereich nach Roloff & Bärtels (2008)³: 6.3.2.2

Wasserhaushalt (Trockenheits-, Staunässtoleranz, Hydromorphiestufe)

fehlt auf stark vernässten Standorten¹

Im natürlichen Verbreitungsgebiet liegen die Jahresniederschläge bei 450-1600 mm, die Niederschläge in der forstlichen Vegetationszeit bei 100-350 mm.

Bodenansprüche (Nährstoffansprüche, Kalktoleranz, pH-Wert, Tontoleranz)

Es dominieren alkalische Felsen, aber der pH des Bodens ist nicht für das Überleben von *A. alba* subsp. *borisii-regis* entscheidend².

Licht-, Wärmeansprüche (Strahlungstoleranz / Bedürfnisse Einstrahlungswinkel)

Halbschatten bis Licht¹

Im natürlichen Verbreitungsgebiet liegen die Jahresmitteltemperaturen bei 5-14 °C, im wärmsten Monat bei 13-24 °C.

Waldgesellschaften

Griechischer Tannenwald: *Abies borisii-regis*-Wald (Abietetum *borisii-regis*); montan mit *Aesculus hippocastanum*, *Ostrya carpinifolia*, *Carpinus orientalis*, *Acer obtusatum*; bodensaurer Tannenwald mit *Castanea sativa*, *Quercus frainetto*; hochmontan mit *Abies cephalonica*, *Ostrya carpinifolia*⁴

Südwest-Bulgarien: *Picea abies*, *Pinus peuce*

Griechenland: *Pinus sylvestris*, *Fagus sylvatica*

Rhodopi Mountains: *Fagus sylvatica*, *Pinus nigra*, *P. sylvestris*, *Ostrya carpinifolia*²

Slavyanka Mountains: *Pinus heldreichii*, *Fagus sylvatica*²

dominant in moesischen montanen Buchenwäldern, präsent in anatolischen Schwarzkiefernwäldern (*Tree Species Matrix*)⁵

(3) Abiotische und biotische Risiken

Dürre- und Hitzetoleranz

Die Bestände in den südlichen semi-ariden Arealen weisen eine Widerstandsfähigkeit gegen Hitze und Trockenheit auf, die vergleichbar mit *A. cephalonica* ist¹.

Frostempfindlichkeit

-18 bis -23 °C Winterkälte, Kältezone 6 (Solitäre in mitteleuropäischen Parks)^{1, 6}

Im natürlichen Verbreitungsgebiet liegen die mittleren Januartemperaturen bei -5 bis 6 °C.

Sturmanfälligkeit

k. A.

Schädlinge

k. A.

Empfindlichkeit gegenüber Wildeinfluss

k. A.

(4) Waldwirtschaftliche Hinweise

A. x borisii-regis und *A. cephalonica* werden unter der Bezeichnung „Griechische Tannenarten“ nach den gleichen waldbaulichen Grundsätzen bewirtschaftet¹; Waldwirtschaft in Anlehnung an die Empfehlungen für *A. alba*⁷.

Verjüngung (Naturverjüngung, künstlich, Mineralbodenkeimer)

Die Art ist mit 20 (freistehend)-30 (Bestandsschluss) Jahren fruktifikationsfähig. Danach erfolgt die Fruktifikation alle 2-4 Jahre mit reichlicher Samenbildung. Verjüngung erfolgt unter Schirm am Bestandsrand und in kleineren Bestandslücken bis hin zu Freiflächen.

Stockausschlagfähigkeit

k. A.

Genetische Ressourcen, Saatgutverfügbarkeit und gesetzliche Grundlagen

Die Art unterliegt nicht dem Forstvermehrungsgutgesetz⁸.

Standorte genetischer Ressourcen nach EUFGIS: 3 in Griechenland, 1 in Nordmazedonien⁹.

A. borisii-regis und *A. cephalonica* sind in verschiedenen Schutzgebieten in Griechenland *in situ* geschützt. In Herkunftsversuchen in Griechenland und Frankreich wird genetisches Material verwendet, welches fast das gesamte natürliche Verbreitungsgebiet der Tannenart repräsentiert.¹⁰

(5) Leistung

Wachstum

Oberhöhen von 15 bis 40 m hoch und 150 cm Brusthöhendurchmesser^{1, 6}; Vorräte von 250-450 fm, Zuwächse von 5-10 fm in mittelgriechischen Kastanien-Tannenwäldern; das Höhenwachstum kulminiert nach 45-50 Jahren, das Höchstalter wird auf 200-250 Jahre geschätzt (nach Mayer 1981, Pauly 1962, Panagiotides 1965 zitiert in ¹)

Holzeigenschaften, Verwendung und ökonomische Bedeutung

Das Holz wird im Bausektor, als Möbelholz, Furnier- und Sperrholz genutzt⁶.

Nutzung im Gartenbau und als Weihnachtsbaum^{6, 10}

Ökosystemleistungen

Bodenbildung und Bodenschutzfunktion

(6) Naturschutz und Biodiversität

Potenzial für Invasivität

Aufgrund ihres Schattenertragnisses haben beide griechischen Tannenarten natürliche Eichen-, Kiefern- und Kastanienwälder auf frischen Standorten unterwandert und die ursprünglichen Arten verdrängt¹.

Hybridisierung

k. A.

Artenvielfalt

k. A.

Literaturverzeichnis

- [1] Schütt, P. (1991) Tannenarten Europas und Kleinasiens, *Birkhäuser ISBN 3-7643-2440-6*.
- [2] Roussakova, V. (2011) King Boris's fir (*Abies alba* subsp. *borisii-regis*) forests, *Red Data Book of the Republic of Bulgaria, Bulgarian Academy of Sciences & Ministry of Environment and Water 3 - Natural Habitats*.
- [3] Roloff, A., Bärtels, A. (2008) Flora der Gehölze. Bestimmung, Eigenschaften und Verwendung, *Eugen Ulmer KG 3. Auflage*.
- [4] Mayer, H. (1986) Europäische Wälder, *Gustav Fischer Verlag ISBN-13: 978-3437203558*.
- [5] Pividori, M., Giannetti, F., Barbati, A., Chirici, G. (2016) European Forest Types: tree species matrix, *In: San-Miguel-Ayanz, J., de Rigo, D., Caudullo, G., Houston Durrant, T., Mauri, A. (Eds.), European Atlas of Forest Tree Species. Publ. Off. EU, Luxembourg, pp. e01f162+*.
- [6] Earle, C. J. (2019) The Gymnosperm Database, <https://www.conifers.org/index.php>.
- [7] Savill, P. (2019) The Silviculture of Trees Used in British Forestry, *CABI*.
- [8] Bundestag. (2015) Forstvermehrungsgutgesetz vom 22. Mai 2002 (BGBl. I S. 1658), das zuletzt durch Artikel 414 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist.
- [9] European Forest Institute. EUFGIS - European Information System on Forest Genetic Resources.
- [10] Alizoti, P. E., Bruno, F., Arantxa, P., Giuseppe, V. G. (2012) EUFORGEN - MEDITERRANEAN ABIES TECHNICAL GUIDELINES, *Bioversity International*.