

NORDMANNSTANNE



1. Verbreitung und Ökologie

- 1. Natürliche Verbreitung:**
Westlicher Kaukasus und Nordosten Anatoliens (Abb. 1); von 400 bis auf 2.000 m ü. NN [1].
- 2. Klimatische Kennziffern:**
Jährlicher Niederschlag zwischen 800 und 2.400 mm. Jahresmitteltemperatur von 6 bis 11 °C [1]. Kältetoleranz: -25 °C [4].
- 3. Natürliche Waldgesellschaft:**
Oft begleitet von Orient-Buche [1].
- 4. Künstliche Verbreitung:**
Verschiedene Länder in Mitteleuropa [1], England [5].

5. Lichtansprüche:
Halbschatt- [1] bis Schattbaumart [6].

6. Konkurrenzstärke:
6.1. Verjüngungs-Dickungsphase: Kann sich erfolgreich unter geringer Konkurrenz verjüngen [1]. Sie wächst aber in der Jugend langsamer als die Weißtanne [7].
6.2. Baum- und Altholzphase: Reagiert dynamisch auf Freistellung auch im hohen Alter [1].

2. Standortsbindung

Sie hat ähnliche Ansprüche wie die Fichte und geringere als die Weißtanne, benötigt aber tiefe und frische Böden [6]. In Baden-Württemberg zeigte sie auf trockenen und wenig tiefgründigen Böden schlechtes Gedeihen [8].

- 1. Nährstoffansprüche:**
Nährstoffreiche Böden werden bevorzugt [1].
- 2. Kalktoleranz:**
Gut [1].
- 3. pH-Wert:**
Toleriert basische und saure Substrate [1].
- 4. Tontoleranz:**
Gering [1].
- 5. Staunässe- und Grundwassertoleranz:**
Gering [9].
- 6. Blattabbau (Streuzersetzung und Nährstoffe):**
Keine Literatur gefunden.

3. Bestandesbegründung

- 1. Naturverjüngung:**
Gute Fruktifizierung alle zwei Jahre. Die Keimung erfordert eine winterliche Ruheperiode und erfolgt sofort bei +2 °C. Die Nordmannstanne kann sich auch auf freier Fläche verjüngen [1]. Im Femelschlagbetrieb hat sie eine lange Verjüngungsdauer (30-40 Jahre) [6].

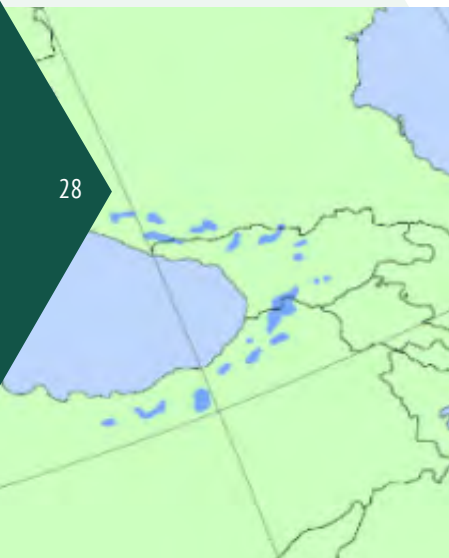


Abb. 1 Natürliche Verbreitung [19].

■ *Abies nordmanniana* (Steven) Spach NORDMANNSTANNE

- **FAMILIE:** Pinaceae
Franz: sapin de Turquie; Ital: abete turco; Eng: Nordmann fir, Caucasian fir; Span: abeto de Normandía, abeto del Caúcaso.
- Die Nordmannstanne hat eine ähnliche Leistungsfähigkeit und waldbauliche Eigenschaften wie die Weißstanne [1]. Sie zeigte die höchste Resistenz gegen Trockenheit im Vergleich zu zehn Provenienzen der Weißstanne und sechs anderen europäischen Tannenarten im Osten von Österreich [2]. Allerdings wird sie in Deutschland und Mitteleuropa hauptsächlich als Weihnachtsbaum angebaut [3].

- 2. Künstliche Verjüngung:**
In Deutschland gibt es Saatgutplantagen, allerdings für Weihnachtsbaumkulturen [10].
- 3. Keimfähigkeit und Überdauerungszeit des Saatgutes:**
10-30 % [6], bis 55 % und 4 Jahre, wenn bei -15 °C gelagert [1].
- 4. Mineralbodenkeimer:**
Keine Literatur gefunden.
- 5. Stockausschlagfähigkeit:**
Ja, wenn im Jugendstadium noch mindestens ein lebender Astkranz am Baum verbleibt [7].
- 6. Forstvermehrungsgutgesetz:**
Nein [11].
- 7. Mögliche Mischbaumarten:**
Sie kann sich sowohl in Rein- als auch in Mischbeständen mit Weißstanne, Fichte und Buche etablieren [6]. Hybridisierung mit der Weißstanne möglich [7]. Aufgrund von Befallsbeobachtungen durch Tannentrieblaus erscheint die Etablierung von Mischbeständen ratsam [9].

4. Leistung und Waldbau

- 1. Wachstum:**
Die Nordmannstanne kann bis zu 700 Jahre alt werden und dabei große Wuchsleistung erbringen. In ihrem natürlichen Areal können bis zu 60 m Baumhöhe, 200 cm BHD und Vorräte von 1.800 Vfm/ha erreicht werden [1]. Im Wachstum ähnelt sie der Weißstanne, wächst aber in der Jugendphase etwas langsamer [6, 8]. Sobald sich die Äste breit auslegen, nimmt das Wachstum stark zu [6]. Für eine ausreichende Kronenentwicklung soll die Durchforstung frühzeitig ein-

setzen [12].

- 2. Ökonomische Bedeutung:**
Die Nordmannstanne ist im Kaukasus und in der Türkei eine wichtige Holzbaumart [5] vor allem für Zellstoff und die Papierindustrie [13].

5. Erfahrung in Baden-Württemberg und Deutschland

Die Nordmannstanne zeigt im Schwarzwald ein besseres Wachstum als im Rheintal, der Bodenseegegend oder im Odenwald. Ebenso wurde ein besseres Wachstum mit zunehmender Meereshöhe beobachtet [8]. Außerdem wurde beobachtet, dass das Höhenwachstum mit der Lichtstärke zunimmt [7]. Die Nordmannstanne ist auf Versuchsflächen der FVA-BW vorhanden [14]. Die Ergebnisse zeigen, dass bis zum Alter 50 eine Höhe von 30 m erreicht werden kann (Abb. 2). In den Versuchspartellen lag die GWLV zwischen 300 und 800 Vfm/ha im selben Alter [14]. Die Nordmannstanne wurde auch in den Forstbezirken Nagold [15] und Güglingen [12] sowie im Freiburger Stadtwald [9] angepflanzt.



Nordmannstanne



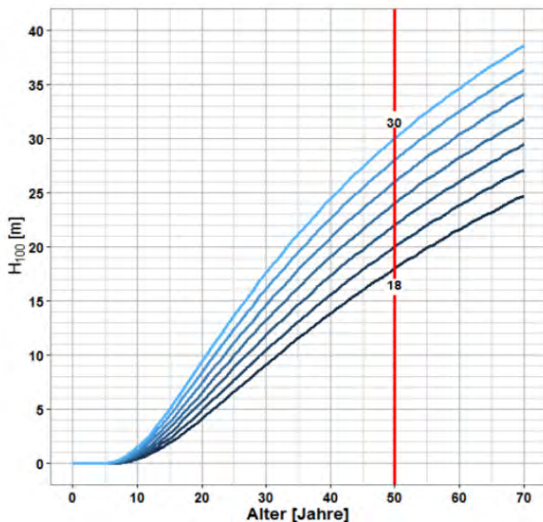


Abb. 2 Höhenbonitätsfächer für Bestände in Baden-Württemberg [14].

6. Holzeigenschaften und Holzverwendung

Das Holz ist gut bearbeitbar und wird oft im Flugzeugbau und für Musikinstrumente verwendet [1]. Es ähnelt dem Holz der Weißtanne sehr und findet die gleiche Verwendung [8, 16].

1. **Holzdicke:**
0,35 g/cm³ (Wassergehalt wurde nicht berichtet) [1].
2. **Dauerhaftigkeitsklasse:**
In EN 350 nicht enthalten [17].
3. **Konstruktionsbereich (Bauholz, Massivholzwerkstoffe):**
Geeignet [9].
4. **Innenausbau, Möbelbau:**
Möbelherstellung, Furnier [18].
5. **Holzwerkstoffe (OSB, LVL, Spanplatte, MDF):**
Sperrholz [18].
6. **Zellstoff, Papier, Karton:**
Geeignet für die Papier- und Zellstoffindustrie [8, 13].
7. **Energetische Nutzung:**
Keine Literatur gefunden.
8. **Sonstige Nutzungen:**
Flugzeugbau, Instrumentenbau [1].

7. Sonstige Ökosystemleistungen

1. **Nicht-Holzverwendung:**
Weihnachtsbaum [6, 19]. Die Rinde enthält ca. 10 % Tannine [1].
2. **Biomassefunktionen:**
Eine generische Biomassefunktion mit BHD, Höhe und Rohdichte als Prädiktoren ist für die Tschechische Republik vorhanden [20].
3. **Landschaftliche und ökologische Aspekte:**
Attraktiver Baum für die Landschaft [8] mit ähnlichen ökologischen Eigenschaften wie die Weißtanne [9].

8. Biotische und abiotische Risiken

1. **Pilze:**
Melampsorella caryophyllacearum verursacht den Tannenkrebs, *Phytophthora cinnamomi* tritt auch auf [1]. Der Tannen-Wurzelschwamm (*Heterobasidion abietinum*) kommt vor [21]. Hallimasch wird in Pflanzungen bei uns vereinzelt aggressiv (alte Laubholzstandorte) und führt gelegentlich auch zur Kernfäule [9].
2. **Insekten:**
Befall durch Tannentrieblaus (*Dreyfusia nordmanniana* und *Dreyfusia merkeri*) wird berichtet [1]. Auf einer Anbauversuchsfläche in Baden-Württemberg wurde in den 1970er Jahren ein starker Befall durch die Tannentrieblaus beobachtet [12]. Es gibt allerdings Hinweise, dass die Nordmannstanne geringer gefährdet ist als die Weißtanne [7, 9]. Im Herkunftsgebiet tritt häufig ein Borkenkäfer (*Morimus verecundus*) als Schaderreger auf [1].
3. **Sonstige Risiken:**
Mistelbefall durch *Viscum album* kommt im natürlichen Areal vor [1]. Die Nordmannstanne gilt als widerstandsfähiger gegenüber dem Tannensterben [7].
4. **Herbivoren/Verbissemphindlichkeit:**
Sehr anfällig für Verbiss [18], sodass Zäunung für den Anbauerfolg erforderlich ist [1, 8].
5. **Dürretoleranz:**
Geringe Empfindlichkeit [2], sie gedeiht auch auf trockenen Standorten [22].

6. **Feueranfälligkeit:**
Sehr hoch [18].
7. **Frosttoleranz:**
Empfindlich gegenüber strengen Spätfrösten [1, 8], kann aber von den Herkünften abhängig sein, da der Austrieb je nach Provenienz ca. 2-3 Wochen differiert [9].
8. **Sturmanfälligkeit:**
Sturmfest [6], obwohl Schäden in Deutschland bekannt sind [1].
9. **Schneebruch:**
In Deutschland vorhanden [1].
10. **Invasivitätspotenzial:**
Keine Literatur gefunden.

9. Zusätzliche Information

Die Trojatanne (*Abies nordmanniana* subsp. *equi-trojani* (Asch. & Sint. ex Boiss.) Coode & Cullen) wurde in der ersten Auflage der Artensteckbriefe an dieser Stelle beschrieben. Sie wird zwischenzeitlich aber als Synonym für *Abies nordmanniana* subsp. *bornmuel-leriana* (Mattf.) Coode & Cullen klassifiziert. Deshalb wurde die Information hier entfernt.



Nordmannstanne



Literatur

- [1] SCHÜTT, P. (1991): Tannenarten Europas und Kleinasiens. Basel: Birkhäuser Verlag. 132 S.
- [2] GEORGE, J.-P., et al. (2015): Inter- and intra-specific variation in drought sensitivity in *Abies spec.* and its relation to wood density and growth traits. *Agricultural and forest meteorology*. 214: S. 430-443.
- [3] HÖSL, G. (2006): Wissen, was der Kunde in zehn Jahren will. *LWF aktuell* 55: S. 1-3.
- [4] WILLKOMM, M. (1875): Forstliche Flora von Deutschland und Oesterreich. Leipzig: Winter. 968 S.
- [5] FARJON, A. (2010): *A Handbook of the World's Conifers* Bd. 1. Brill. 526 S.
- [6] HESS, R. (1905): Die Eigenschaften und das forstliche Verhalten der wichtigeren in Deutschland vorkommenden Holzarten: Ein Leitfaden für Studierende, Praktiker und Waldbesitzer. Paul Parey. 336 S.
- [7] METTENDORF, B. (1980): *Abies nordmanniana* Spach, *Abies bornmuelleriana* Mattf und *Abies equi-trojani* Aschers. et Sint. in Südwestdeutschland. in *Waldbau Albert-Ludwigs-Universität Freiburg*: Freiburg. 95 S.
- [8] WIMMER, E. (1909): Anbauversuche mit fremdländischen Holzarten in den Waldungen des Großherzogtums Baden. Berlin: Paul Parey. 86 S.
- [9] METTENDORF, B. (2017): mündliche Auskunft.
- [10] MATSCHKE, J. (2010): Nordmannstanne – Saatgutplantagen für sichere Versorgung. *LWF aktuell* 79: S. 42-44.
- [11] BGBL. (2002): Forstvermehrungsgutgesetz vom 22. Mai 2002. In: BGBL. I S. 1658, BUNDESMINISTERIUM DER JUSTIZ UND FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ.
- [12] LUTZ, N. (1997): Fremdländeranbau im Forstbezirk Güglingen. In: LfV BADEN-WÜRTTEMBERG, (Hrsg.) *Versuchsanbauten mit nicht heimischen Baumarten: Historische Entwicklung in Baden-Württemberg*. Stuttgart: Schriftenreihe der Landesforstverwaltung Baden-Württemberg. S. 187-210.
- [13] ATA, C. (2014): *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach. In: ROLOFF, A., WEISGERBER, H., LANG, U.M., und STIMM, B., (Hrsg.) *Enzyklopädie der Holzgewächse: Handbuch und Atlas der Dendrologie*. S. 1-10.
- [14] KLÄDTKE, J. (2015): Wachstum fremdländischer Baumarten im Spiegel von Versuchsanbauten. In: Beiträge zur Jahrestagung der Deutsche Verband Forstlicher Forschungsanstalten.
- [15] HANISCH, B. (1997): Fremdländeranbauten in Baden-Württemberg im Forstbezirk Nagold seit 1955. In: LfV BADEN-WÜRTTEMBERG, (Hrsg.) *Versuchsanbauten mit nicht heimischen Baumarten: historische Entwicklung in Baden-Württemberg*. Stuttgart: Schriftenreihe der Landesforstverwaltung Baden-Württemberg. S. 15-66.
- [16] KÖNIG, E. (1956): *Heimische und eingebürgerte Nutzhölzer*. Stuttgart: Holz-Zentralblatt Verlags-GmbH. 243 S.
- [17] EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG (2016): Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten - Prüfung und Klassifikation der Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten gegen biologischen Angriff - EN 350.
- [18] CAUDULLO, G. und TINNER, W. (2016): *Abies - Circum-Mediterranean firs in Europe: distribution, habitat, usage and threats*, In: *European Atlas of Forest Tree Species*, SAN-MIGUEL-AYANZ, J., DE RIGO, D., CAUDULLO, G., HOUSTON DURRANT, T., und MAURI, A., (Hrsg.) Publ. Off. EU: Luxembourg. e015be7+.
- [19] EUFORGEN. (2011): Distribution map of *Abies bornmuelleriana*, unter: http://www.euforgen.org/fileadmin/templates/euforgen.org/upload/Documents/Maps/PDF/Abies_bornmuelleriana.pdf [Stand: 06.09.2017].
- [20] MERGANIČ, J., et al. (2017): Country and regional carbon stock in forest cover – estimates based on the first cycle of the Czech National Forest Inventory data (2001 – 2004). *Central European Forestry Journal*. 63(2-3): S. 113-125.
- [21] BERAM, R.C., et al. (2017): Heterobasidion and Armillaria Root and Stem Rot Diseases in Turkish Forests. In: IUFRO 125th Anniversary Congress. Freiburg.
- [22] BOOTH, J. (1882): *Die Naturalisation ausländischer Waldbäume in Deutschland*. Springer. 168 S.