

Robinia pseudoacacia L.

Robinie, Falsche Akazie*

Familie: Fabaceae

Franz: robinier, faux-acacia; *Ital:* robinia; *Eng:* black locust, yellow locust; *Span:* acacia, falsa acacia.

Die Robinie ist anpassungsfähig, anspruchslos, besitzt gute Holzeigenschaften und zählt damit zu den am häufigsten in Europa angebauten fremdländischen Baumarten. Außerdem verfügt sie über eine ausgewiesene Toleranz gegenüber Hitze und Wasserstress, was bei einem prognostizierten Klimawandel von Bedeutung sein kann [1-3]. Eine Studie über die potenzielle Verbreitung der Robinie zeigte Deutschland als besonders geeignet [4, 5].

1. Verbreitung und Ökologie

1.1. Natürliche Verbreitung: Osten der Vereinigten Staaten; von 150 bis auf 1620 m [6].

1.2. Klimatische Kennziffern: jährlicher Niederschlag zwischen 400 und 1600 mm; Jahresmitteltemperatur von 7 bis 16 °C [7, 5] (Abb. 1).

1.3. Natürliche Waldgesellschaft: Die Robinie kommt als Reinbestand in der initialen Phase der Sukzession vor, tritt aber meistens in Mischbeständen mit ca. 1 % Abundanz auf [6].

1.4. Künstliche Verbreitung: andere Regionen der Vereinigten Staaten, Süden Kanadas, Europa und Asien [6].

1.5. Lichtansprüche: Pionierbaumart [6].

1.6. Konkurrenzstärke:

1.6.1. Verjüngungs-Dickungsphase: schnelles Jugendwachstum, verträgt aber eine starke Konkurrenz um Licht mit der krautigen Vegetation oder bei Kronenüberschirmung nicht gut. Im Gegenzug kann sie das Wachstum anderer Lichtbaumarten beeinträchtigen, die gewünscht sind, aber langsamer wachsen [6].

1.6.2. Baum- und Altholz: erträgt Schatten nicht und ist daher in geschlossenen Beständen nur als herrschender Baum möglich [6].

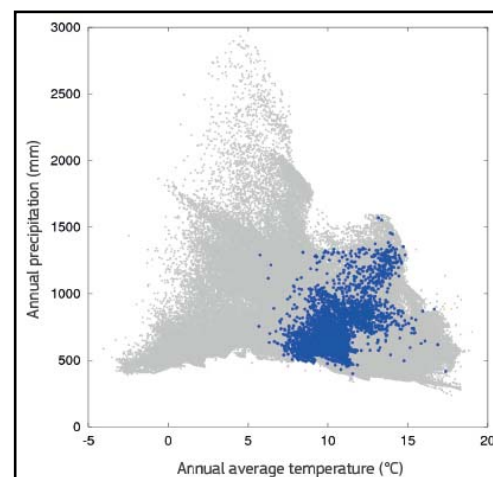


Abb. 1. Vorkommen der Art (blaue Punkte) in Bezug zum Niederschlag und zur Temperatur in Europa (graue Punkte: gesamter europäischer Klimaraum in den Inventurdaten) [5].

2. Standortsbindung

Die Robinie ist sehr gut an mäßig frische bis sehr trockene Standorte angepasst, erträgt keine nassen bis sehr frischen Böden [8].

2.1. Nährstoffansprüche: geringe Ansprüche [6].

2.2. Kalktoleranz: die Robinie wächst sehr gut auf frischen, kalksteinigen Böden [6].

2.3. pH-Wert: 4,6-8,2 [6], im Iran wurde bei pH-Werten größer als 7 reduziertes Wachstum beobachtet [9].

2.4. Tontoleranz: gering [10].

2.5. Staunäsetoleranz: niedrig [6].

2.6. Blattabbau: schnelle Zersetzung mit positiver Auswirkung auf den Nährstoffhaushalt [11].

3. Bestandesbegründung

- 3.1. Naturverjüngung:** Die Robinie fruktifiziert schon ab dem sechsten Lebensjahr, aber die Saatgutproduktion ist zwischen dem 15. und 40. Lebensjahr deutlich besser. Die natürliche Verjüngung ist nur in Lücken mit genügend Licht möglich, oder sie kann sich bei geringer Konkurrenz durch krautige Vegetation auf der Freifläche erfolgreich in großer Zahl etablieren [6]. Ihre Hauptvermehrungsstrategie ist die Wurzelbrut, wodurch sie sich schnell ausbreiten kann [10]. Bodenverwundung kann Wurzelbrutbildung stimulieren [12].
- 3.2. Künstliche Verjüngung:** Die Aussaat kann direkt im Freiland erfolgen [3]. Die Keimruhe (Dormanz) des Saatgutes kann durch mechanisches Anritzen und mit einem Bad in Schwefelsäure oder kochendem Wasser beendet werden [6]. Die vegetative Vermehrung wird allerdings bevorzugt, denn sie fördert die Geradschaftigkeit [10]. In Deutschland befinden sich Klone aus Pflanzenmaterial in der Zulassungsprüfung gemäß Forstvermehrungsgutgesetz [13]. Einjährige Sämlinge können ins Freiland gebracht werden [3]. Die Pflanzung soll bei Trockenheit vermieden werden und der Verband kann 2,5x1,25 m betragen [13].
- 3.3. Keimfähigkeit und Überdauerungszeit des Saatgutes:** 70 % [14], das Saatgut kann mindestens zehn Jahre bei 0-5 °C und 8-10 % Feuchtigkeit gelagert werden [6].
- 3.4. Mineralbodenkeimer:** ja [10].
- 3.5. Stockausschlagfähigkeit:** ja [6], auch Wurzelbrut [12].
- 3.6. Forstvermehrungsgutgesetz:** ja [15], es gibt zwei Herkunftsgebiete: Norddeutsches Tiefland – 81901 und Übriges Bundesgebiet – 81902 [12].
- 3.7. Potenzial für Invasivität:** Die Art ist als invasiv in der schwarzen Liste des Bundesamts für Naturschutz eingestuft [16]. Ein hohes Verbreitungspotenzial besteht vor allem im Offenland [7, 10]. Durch N-Fixierung kann sie hochspezialisierte Biozönosen auf mageren Standorten verdrängen. Die Klimaerwärmung kann ihre Verbreitung begünstigen [10]. Außerdem ist die Robinie kaum mehr zu verdrängen, wenn sie einmal eine Fläche erfolgreich besiedelt hat [12]. Daher soll sie nicht in unmittelbarer Nähe von naturschutzfachlich wichtigen Gebieten angebaut werden [10].
- 3.8. Mögliche Mischbaumarten:** im natürlichen Verbreitungsgebiet mit Schwarznuss und Tulpenbaum [6]; in Deutschland mit Kiefer, Eiche und Ahorn [2].

4. Leistung

- 4.1. Wachstum:** In den ersten fünf Jahren kann die Robinie auf schlechten Standorten 30 und auf guten Standorten 80 cm durchschnittlich in die Höhe wachsen. Oft erreicht sie 12-18 m Höhe und 30-76 cm BHD, kann aber auf guten Standorten bis zu 30 m Höhe und 122 cm BHD erreichen [6]. Das Wachstum nimmt normalerweise ab dem 30. Lebensjahr ab. Bis zum Alter von 27 Jahren hatte eine Plantage in den zentralen USA einen Vorrat von 126 m³/ha erreicht [6]. Ergebnisse aus Italien und Ungarn zeigen eine Kulmination des jährlichen Höhenzuwachses mit 15-20 Jahren und des dGz mit 40 Jahren [10]. Für einen starken Durchmesserzuwachs ist Durchforstung erforderlich [2]. Abhängig von der Bestockungsdichte kann die Robinie zwischen 6 und 12 t Trockenmasse pro Hektar und Jahr im Niederwald produzieren [3]. In Bayern wurde ein Zuwachs von 4 t/ha/J beobachtet [17]. Im Hochwald sind Umtriebszeiten von 50-60 Jahren üblich. Ab diesem Alter steigt jedoch das Risiko von Stammfäule [12]. Für die Produktion wertvollen Holzes sollte Astung (bis 4-6 m) und Durchforstung (400 bis 700 Z-Bäume/ha) durchgeführt werden [13].
- 4.2. Ökonomische Bedeutung:** wichtige Wirtschaftsbaumart in Europa und Asien [18], in den USA mit begrenztem und noch wachsendem Markt [19]. Sie ist ein potenzieller Lieferant von Biomasse für Energie [12].

5. Erfahrung in Baden-Württemberg und Deutschland

In Deutschland wird die Robinie am häufigsten in Brandenburg und Sachsen-Anhalt angebaut. Ergebnisse aus der Region zeigen, dass Bäume im Alter von 80 Jahren 30 m Höhe (Abb. 2) und 36,3 cm BHD erreichen können [2]. Der laufende jährliche Zuwachs beträgt ca. 5 fm/ha/J. Die GWL lag bei 626 m³/ha (80 Jahre) und der Derbholzvorrat bei 386 m³/ha (85 Jahre) [2].

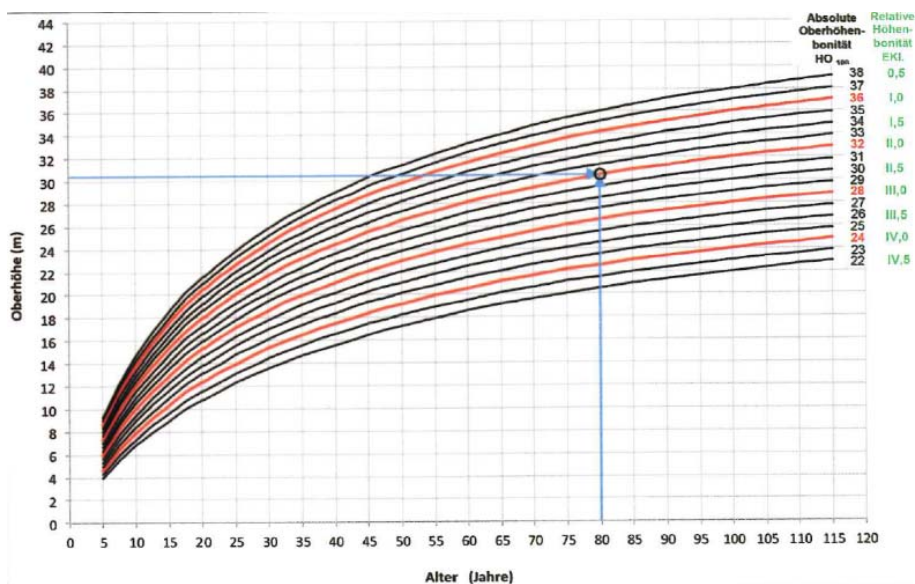


Abb. 2. Bonitätsfächer für Robinienplantagen in Norddeutschland [2].

6. Holzeigenschaften und Verwendung*

Die Robinie hat Potenzial zur Energieholzerzeugung in Kurzumtriebsplantagen [10], oder für hochwertiges Holz auf guten Standorten mit Umtriebszeiten von ca. 80 Jahren. Sie kann im Hoch-, Mittel- und Niederwald bewirtschaftet werden und stellt eine Alternative für viele Tropenhölzer dar [19, 2].

- 6.1. **Verwitterungsbeständigkeit:** hoch, kann ohne Behandlung im Außenbereich verwendet werden [2]. Pfähle aus Robinie können bis zu 50 Jahre halten [12].
- 6.2. **Rohdichte:** 0,58 ... 0,77 ... 0,90 g/cm³ (r_{12...15}) [20].
- 6.3. **Bauholzverwendung:** z. B. Zaunpfähle, Schiffsbau [6], Brettware [10], Eisenbahnschwellen, Holzkonstruktionen, Brückenbau, Fußbodenparkett [2].
- 6.4. **Fasereigenschaften:** geeignet für die Papierindustrie [6].
- 6.5. **Energieholzeigenschaften:** sehr gut [6], der Heizwert ähnelt dem von Braunkohlenbriketts [12].

7. Sonstige Ökosystemleistungen

- 7.1. **Biomassefunktionen:** Sie besitzt aufgrund ihrer Schnellwüchsigkeit und ihres dauerhaften Kernholzes ein hohes Kohlenstoffspeicherungspotenzial [2]. Biomassefunktionen gibt es für Norditalien für verschiedene Kompartimente [21] und für Deutschland für oberirdische Biomasse in Kurzumtriebsplantagen [22].
- 7.2. **Landschaftliche und ökologische Aspekte:** wird oft als Stadtbaum angepflanzt [6]. Die Robinie bietet Schutz für Wildtiere und Höhlen für Vögel [6], geeignetes Habitat für Insekten [10]. Die Robinie bindet Stickstoff aus der Atmosphäre durch eine Symbiose mit *Rhizobium*-Bakterien [6]. Ihr Vorkommen kann jedoch die vorhandene Biodiversität beeinträchtigen [5].
- 7.3. **Kronenverwendung:** Futter für Vieh [10].
- 7.4. **Sonstige Nutzung:** Bienenweide [6].

8. Biotische und abiotische Risiken*

In ihrem Herkunftsgebiet wird die Robinie von zahlreichen Insekten- und Pilzarten befallen [6]. Außerhalb ihres natürlichen Areals zeigt sie aber eine höhere Resistenz gegen biotische Schädlinge [4, 23].

- 8.1. **Pilze:** Stammfäule kann durch *Fomes rimosus*, *Polyporus robinophilus* oder *Polyporus robiniae* verursacht werden [23], die zur Destabilisierung des Einzelbaumes sowie zum Wertverlust führen kann. *Nectria cinnabarina* verursacht die Rotpustelkrankheit [23]. *Alternaria tenuis* und *Fusarium oxysporum* attackieren die Samen und Sämlinge [4].
- 8.2. **Insekten:** Der Bockkäfer *Cyllene robiniae* kann bedeutende Schäden verursachen, vor allem auf armen und trockenen Standorten. Die Robinienschildlaus *Eulecamium corni* kann auch von Bedeutung sein [23]. Die Robinien-Gallmücke (*Obolodiplosis robiniae*) wurde schon in der Schweiz nachgewiesen [24].
- 8.3. **Sonstige Risiken:** In Ungarn tritt die Robinien-Mosaikvirose auf, das durch das Virus der Tomatenschwarzringgruppe verursacht wird und zu Blattdeformationen und Wuchsdepressionen führen kann [23].
- 8.4. **Verbissempfindlichkeit:** hoch [6], sodass erhebliche Reduzierung im Wachstum auftritt [4] und Zäunung auf Kulturflächen erforderlich sein kann [12]. Junge Bäume werden auch von Kaninchen geschält [4].
- 8.5. **Dürretoleranz:** Die Robinie mag keine extremen Trockenstandorte [6], kann sich aber an Wassermangel anpassen [10]. Im Iran wurde eine solche Anpassung an Wassermangel und Trockenheit von reduziertem Wachstum begleitet [9].
- 8.6. **Feueranfälligkeit:** hoch mit wenig Resistenz, kann sich aber nach dem Feuer natürlich wiederverjüngen [6].
- 8.7. **Frostempfindlichkeit:** empfindlich gegenüber Früh- und Spätfrost [25, 12, 2, 4].
- 8.8. **Sturmanfälligkeit:** anfällig [26]. Die Robinie bildet normalerweise ein flaches und breites Wurzelsystem, kann aber auch in die Tiefe wachsen [6].
- 8.9. **Schneebruch:** anfällig [26].

Literatur

- [1] FALLER, S. (2013): Die Baumart Robinie ist nützlich, richtet aber auch Schaden an. *Badische Zeitung*. 01.06.2013.
- [2] LOCKOW, K.-W. und J. LOCKOW. (2013): Die Robinie (*Robinia pseudoacacia* L.) eine schnellwachsende Baumart mit wertvollen Holzeigenschaften. Mitteilungen der Gesellschaft zur Förderung schnellwachsender Baumarten in Norddeutschland e.V. Bd. 1. 8 S.
- [3] VON WUEHLISCH, G. (2011): Anlage von Kurzumtriebsplantagen mit Robinie durch Aussaat. *AFZ-DerWald*. (18): S. 4-5.
- [4] RÉDEI, K., I. CSIHA, Z. KESERÚ, Á. KAMANDINÉ VÉGH, und J. GYÓRI. (2012): The silviculture of black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) in Hungary: a review. *SEEFOR* (South-east European forestry). **2**(2): S. 101-107.
- [5] SITZIA, T., A. CIERJACKS, D. DE RIGO, und G. CAUDULLO. (2016): *Robinia pseudoacacia* in Europe: distribution, habitat, usage and threats. In: European Atlas of Forest Tree Species, J. SAN-MIGUEL-AYANZ, D. DE RIGO, G. CAUDULLO, T. HOUSTON DURRANT, und A. MAURI, (Hrsg.) Publ. Off. EU: Luxembourg. e014e79+.
- [6] HUNTLEY, J.C. (1990): *Robinia pseudoacacia* L. In: R.M. BURNS und B.H. HONKALA, (Hrsg.) *Silvics of North America - Harwoods*. Washington, DC: USDA Forest Service. S. 755-761.
- [7] LI, G., G. XU, K. GUO, und S. DU. (2014): Mapping the global potential geographical distribution of black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) using herbarium data and a maximum entropy model. *Forests* **5**: S. 2773–2792.
- [8] ROLOFF, A. und B. GRUNDMANN. (2008): Klimawandel und Baumarten-Verwendung für Waldökosysteme. Tharandt. Stiftung Wald in Not. 46 S.
- [9] MOSHKI, A. (2011): Effects of salt and drought stress on the growth, nitrogen fixation and nutrient uptake of black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) provenances. Göttingen: Sierke Verlag. 105 S.
- [10] MEYER-MÜNZER, B., H. GROTEHUSMANN, und T. VOR. (2015): Robinie (*Robinia pseudoacacia* L.). In: T. VOR, H. SPELLMANN, A. BOLTE, und C. AMMER, (Hrsg.) *Potenziale und Risiken eingeführter Baumarten: Baumartenportraits mit naturschutzfachlicher Bewertung*. Göttingen: Universitätsverlag Göttingen. S. 277-296.
- [11] LEE, Y.C., J.M. NAM, und J.G. KIM. (2011): The influence of black locust (*Robinia pseudoacacia*) flower and leaf fall on soil phosphate. *Plant and Soil*. **341**(1): S. 269-277.
- [12] ENGEL, J., D. KNOCHE, und C. LANGE. (2014): Bewirtschaftung von Robinien-Beständen in Brandenburg-Ergebnisse aus dem FNR-Projekt FastWOOD. Informationen für Waldbesitzer. Landesbetrieb Forst Brandenburg. 12 S.
- [13] silvaSELECT. (2017): *Robinia pseudoacacia* – Robinie, unter: <https://selectree.calpoly.edu/tree-detail/prunus-avium> [Stand: 26.07.2017].
- [14] BURKART, A. (2000): Kulturbücher: Angaben zur Samenernte, Klengung, Samenlagerung, Saamenausbeute und Anzucht von Baum- und Straucharten. Birmensdorf: Eidgenössische Forschungsanstalt WSL. 92 S.
- [15] BGBl. (2002): Forstvermehrungsgutgesetz vom 22. Mai 2002. In: BGBl. I S. 1658, Bundesministeriums der Justiz und für Verbraucherschutz.
- [16] NEHRING, S., I. KOWARIK, W. RABITSCH, und F. ESSL. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352. Bundesamt für Naturschutz. 202 S.
- [17] STOLL, B., F. BURGER, und T. BLICK. (2015): Es wächst und wächst und wächst. *LWF aktuell* **105**: S. 4-7.
- [18] KERESZTESI, B. (1976): The black locust, unter: <http://www.fao.org/docrep/n7750e/n7750e04.htm> [Stand: 28.09.2017].
- [19] GREEN, J. (2011): Why Use Ipe When You Can Have Black Locust?, unter: <https://dirt.asla.org/2011/11/10/why-use-ipe-when-you-can-have-black-locust/> [Stand: 09.08.2017].
- [20] WAGENFÜHR, R. (2000): *HOLZatlas*. München: Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag. 707 S.
- [21] ANNIGHÖFER, P., I. MÖLDER, S. ZERBE, H. KAWALETZ, A. TERWEI, und C. AMMER. (2012): Biomass functions for the two alien tree species *Prunus serotina* Ehrh. and *Robinia pseudoacacia* L. in floodplain forests of Northern Italy. *European Journal of Forest Research*. **131**(5): S. 1619-1635.
- [22] CARL, C., P. BIBER, D. LANDGRAF, A. BURAS, und H. PRETZSCH. (2017): Allometric Models to Predict Aboveground Woody Biomass of Black Locust (*Robinia pseudoacacia* L.) in Short Rotation Coppice in Previous Mining and Agricultural Areas in Germany. *Forests*. **8**(9): S. 328.
- [23] SCHÜTT, P. (2014): *Robinia pseudoacacia*. In: A. ROLOFF, H. WEISGERBER, U.M. LANG, und B. STIMM, (Hrsg.) *Enzyklopädie der Holzgewächse: Handbuch und Atlas der Dendrologie*. S. 1-16.
- [24] WERMELINGER, B. und M. SKUHRAVÁ. (2007): First records of the gall midge *Obolodiplosis robiniae* (Haldeman) (Diptera: Cecidomyiidae) and its associated parasitoid *Platygaster robiniae* Buhl & Duso (Hymenoptera: Platygasteridae) in Switzerland. *Mitt. Schweiz. Entomol. Ges.* **80**: S. 217-221.
- [25] DIMKE, P. (2015): Spätfrostschäden – erkennen und vermeiden. *LWF-Merkblatt*. **31**: S. 1-3.
- [26] STONE, K.R. (2009): *Robinia pseudoacacia*, unter: <https://www.fs.fed.us/database/feis/plants/tree/robpsae/all.html> [Stand: 28.09.2017].

* Hinweis: Sämtliche Angaben basieren ausschließlich auf Literaturauswertungen. Zusammengefasst sind zum Auswertungszeitpunkt verfügbare Informationen; es wird kein Anspruch auf Vollständigkeit oder dauerhafte Aktualität erhoben. Aus den dargestellten Holzeigenschaften und Verwendungen sind keine Empfehlungen der FVA ableitbar, bei den biotischen und abiotischen Risiken handelt es sich nicht um eine abschließende Risikobeurteilung der FVA.