

**LWF**

**Wissen**

**84**

**Beiträge zur Robinie**

BAYERISCHE  
FORSTVERWALTUNG 



  
ZENTRUM WALD FORST HOLZ  
WEIHENSTEPHAN

Berichte der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft

**Beiträge zur Robinie**

# Impressum

**ISSN 2198-106X**

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, sowie fotomechanische und elektronische Wiedergabe nur mit Genehmigung des Herausgebers. Insbesondere ist eine Einspeicherung oder Verarbeitung der auch in elektronischer Form vertriebenen Broschüre in Datensystemen ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig.

**Herausgeber und  
Bezugsadresse**

Bayerische Landesanstalt  
für Wald und Forstwirtschaft (LWF)  
Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1  
85354 Freising (Deutschland - Germany - Allemagne)  
Telefon: +49 (0) 8161 4591-0  
Fax: +49 (0) 8161 4591-900  
poststelle@lwf.bayern.de  
www.lwf.bayern.de

**Verantwortlich**

Dr. Peter Pröbstle, Leiter der Bayerischen Landesanstalt  
für Wald und Forstwirtschaft

**Redaktion**

Johann Wild

**Layout**

Petra Winkelmeier, Freie Kreatur, 85560 Ebersberg

**Titelfoto**

Robinienblüte, Barbara Meyer-Münzer, LWF

**Druck**

Aumüller Druck GmbH & Co. KG, 93057 Regensburg

**Auflage**

800 Stück

**Copyright**

Bayerische Landesanstalt  
für Wald und Forstwirtschaft  
November 2020



Die Schutzgemeinschaft Deutscher Wald – LV Bayern ist seit 1994 regelmäßiger Kooperationspartner bei der Vorbereitung und Durchführung der gemeinsamen Tagungen zum Baum des Jahres in Bayern.

# Vorwort

»Robinie«, »Falsche Akazie«, »Scheinakazie«, »Weiße Robinie«, »Gemeiner Schotendorn« oder »Silberregen« – die »Gewöhnliche Robinie« (*Robinia pseudo-acacia*) hat im Volksmund viele Namen. Doch so zahlreich ihre Bezeichnungen, so unterschiedlich sind auch die Standpunkte von Förstern, Waldbesitzern, Gärtnern und Naturschützern gegenüber dieser Baumart.

Dabei besitzt die Robinie unzweifelhaft viele Vorzüge: Als »Teak des Nordens« produziert sie ein äußerst dauerhaftes Holz. Sie stellt eine attraktive Bienenweide dar, die auch für andere Insekten eine wertvolle Nahrungsquelle darstellt. Sie ist schnellwüchsig und kommt auch auf nährstoffarmen Standorten gut zurecht. Als luftstickstoffbindende Leguminose besitzt sie zudem die Fähigkeit, arme Böden zu verbessern. Aufgrund ihres Pionierbaum-Charakters mit schnellem Jugendwachstum und ihre besonders ausgeprägte Veranlagung zur Wurzelbrut besitzt die Robinie jedoch auch das Potenzial, invasiv zu werden. Insbesondere für angrenzende, oft naturschutzfachlich wertvolle, Magerstandorte kann ihre unfreiwillige Ausbreitung ein durchaus realistisches Risiko darstellen.

Andererseits zwingt uns der rasante Klimawandel zu einer raschen und markanten Erweiterung unserer Baumartenpalette. Als Baumart, die bereits seit 400 Jahren in Europa etabliert ist, kann die Robinie dabei durchaus ein Baustein für einen klimatoleranten Waldumbau sein.

Die Robinie veranschaulicht daher, stellvertretend für viele »alternative« Baumarten, die Möglichkeiten und die Risiken, die ihre Einbringung in unsere Wälder mit sich bringen können. Sie ist ein gutes Beispiel, welche Auswirkungen unser forstliches Handeln auf die Zukunft haben kann und welche Verantwortung wir für kommende Generationen übernehmen (müssen):

Die Wahl der Robinie zum Baum des Jahres 2020 war aus meiner Sicht daher eine gute Entscheidung.

Mein besonderer Dank gilt an dieser Stelle allen Autoren, die mit ihrer Expertise zum Gelingen dieser vielseitigen und durchaus kontrovers aufgebauten »LWF Wissen – Robinie« beigetragen haben. Ihre Erfahrungen und wissenschaftlichen Erkenntnisse aus dem gesamten Bundesgebiet machen diesen Band zu einem umfassenden Kompendium, welches zeigt, dass die Beteiligung neuer Baumarten in unseren Wäldern immer auch eine wohlüberlegte Einzelfallentscheidung sein muss.

Ich wünsche allen Lesern dieser »LWF Wissen« eine spannende, aufschlussreiche Lektüre und viele neue Erkenntnisse über unsere »Gewöhnliche« Robinie.



Dr. Peter Pröbstle

Leiter der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft



# Inhaltsverzeichnis

Impressum .....	2
Vorwort .....	3
Inhaltsverzeichnis .....	5
<b>Die Robinie: Verbreitung, Morphologie und Ökologie</b> .....	7
Gregor Aas, Universität Bayreuth	
<b>Im Bann der Geschichte – Einführung und Ausbreitung der Robinie</b> .....	14
Barbara Meyer-Münzer, LWF	
<b>Die Robinie im Klimawandel</b> .....	21
Wolfgang Falk, Dr. Jörg Kunz, Dr. Karl Mellert, Dr. Birgit Reger, Manuela Forster, Dr. Eric Thurm und Dr. Hans-Joachim Klemmt, LWF	
<b>Aspekte zu Vermehrungsgut und Genetik der Robinie</b> .....	28
Randolf Schirmer und Dr. Eva Cremer, AWG Teisendorf	
<b>Biotische Schaderreger an Robinie</b> .....	35
Olaf Schmidt, LWF	
<b>Kann die Robinie eine Rolle im klimagerechten Waldbau in Bayern spielen?</b> .....	40
Ottmar Ruppert, Wolfram Rothkegel, Barbara Meyer-Münzer und Stefan Tretter, LWF	
<b>Robinie – Nahrungsquelle für Bienen und andere Blütenbesucher</b> .....	47
Dr. Ingrid Illies, Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau	
<b>Die Robinie als invasive Problemart im Naturschutz</b> .....	51
Dr. Sandra Skowronek, Bundesamt für Naturschutz	
<b>Das Holz der Robinie – Eigenschaften und Verwendung</b> .....	57
Dr. Michael Risse und Prof. Dr. Klaus Richter, Technische Universität München	
<b>Die Robinie: Eine »kurzumtriebige« Baumart mit vielfältigen Nutzungsoptionen</b> .....	67
Dr. Jan Engel, Landesbetrieb Forst Brandenburg	
Kurzbeiträge	
Kästen und Gedichte .....	13, 39, 50
Robinien in Strehla .....	56
Die Formen des Waldes, aus E. A. Roßmäßler: Der Wald (1881) .....	76
Bäume des Jahres .....	77
Anschriften der Autoren .....	78

---

# Die Robinie (*Robinia pseudoacacia*): Verbreitung, Morphologie und Ökologie

Gregor Aas

**Schlüsselwörter:** *Robinia pseudoacacia*, Taxonomie, Morphologie, Verbreitung, Ökologie, Reproduktionsbiologie

---

**Zusammenfassung:** Die Gewöhnliche Robinie (*Robinia pseudoacacia*, Familie Fabaceae) ist eine Baumart aus dem östlichen Nordamerika und eine der häufigsten weltweit kultivierten Laubbaumarten. Dargestellt werden die Verbreitung dieser lichtbedürftigen, konkurrenzschwachen Pionierart sowie wichtige Aspekte ihrer Morphologie, Ökologie und Reproduktionsbiologie.

---

terlingsblütler (Faboideae). Neben *Robinia pseudoacacia*, der Gewöhnlichen Robinie, auch Scheinakazie oder Falsche Akazie genannt, kommen im östlichen Nordamerika drei weitere Robinienarten vor (Isely und Peabody 1984, je nach taxonomischer Auffassung aber bis zu 20 Arten): die Borstige Robinie (*R. hispida*), die Klebrige Robinie (*R. viscosa*, Abbildung 1) und die Üppige Robinie (*R. neomexicana*). Alle drei sind Sträucher oder kleine Bäume und wegen ihrer rosa oder rötlichen Blüten attraktive Ziergehölze, in unseren Gärten und Parks aber nur selten anzutreffen.

## Die Gattung *Robinia*

Robinien sind eine kleine Gattung sommergrüner Baum- oder Straucharten aus der Familie der Hülsenfrüchtler (Fabaceae) und der Unterfamilie der Schmet-

## Morphologie

*Robinia pseudoacacia* kann im Freiland bis 20 m, in Waldbeständen bis 30 m hoch und bis 1,2 m, in Ausnahmefällen sogar bis 2 m dick werden (BHD, Durch-



Abbildung 1: *Robinia viscosa*, die Klebrige Robinie, eine bei uns gelegentlich kultivierte rötlich blühende Robinienart. Ihren Namen hat sie aufgrund ihrer drüsig-klebrigen Sprosse, Blatt- und Blütenstiele. Foto: G. Aas



Abbildung 2 (oben): Robinien am Dom von Lund in Schweden Foto: G. Aas

Abbildung 3 (unten): Robinienbestand im Stadtwald von Aschaffenburg Foto: G. Aas

messer in 1,3 m Stammhöhe). Der Habitus (Abbildungen 2 und 3) der raschwüchsigen Art ist geprägt von einer unregelmäßig verzweigten, lockeren Krone mit steil aufragenden Starkästen. Ein gerader, bis in den Wipfelbereich durchgehender Stamm wird nur selten gebildet. Typisch ist eine sehr dicke, tief längs gefurchte Borke am Stamm und an stärkeren Ästen (Abbildung 4). Das Längen- und Höhenwachstum unterliegt einem ausgeprägten Phototropismus (Lichtwendigkeit), der dazu führt, dass Stämme, Äste und Zweige stets in Richtung des einfallenden Lichtes wachsen. Die Folgen davon sind Stammkrümmungen und Schiefstand, da Robinien sich am Waldrand zum Offenland oder im geschlossenen Wald zu Lichtlücken im Kronendach hin orientieren. Bestimmend für die Kronenarchitektur ist ferner, dass die jungen Sprosse bis in den Spätsommer in die Länge wachsen können (sog. freies Wachstum). Der jüngste Teil des Jahrestriebes stirbt dann im Herbst ab. Im nächsten Frühjahr entwickeln sich die Triebe aus der obersten intakten Seitenknospe weiter (sympodiales Wachstum), was

den charakteristisch knickig hin- und her gebogenen Wuchs von Zweigen und Ästen der Robinie bedingt.

Unverkennbar ist die Robinie durch ihre unpaarig gefiederten Blätter (Abbildung 5) mit ganzrandigen Fiederblättchen und die zu Dornen umgebildeten paarigen Nebenblätter an der Basis des Blattstiels (Abbildung 6). Das Ausmaß der Bewehrung hängt von der Wüchsigkeit der Sprosse ab. Triebe junger Pflanzen, Stockausschläge und kräftige Wurzelschösslinge sind stark bedornt, Zweige älterer und schwächer wüchsiger Bäume haben oft nur winzige oder keine Dornen.

Ein bemerkenswertes Phänomen vor allem junger Robinien ist ihre Fähigkeit zur aktiven Bewegung der Fiederblättchen. Bei starker Sonneneinstrahlung klappen die normalerweise waagrecht orientierten Fiederblättchen mehr oder weniger stark nach oben (Abbildung 7), mutmaßlich um Schäden durch starke Strahlung zu vermeiden. Rätselhafter sind die »Beweg«gründe für die nächtliche Schlafstellung der Blätter (Abbildung 8), bei der die Blättchen entlang der Mittelrippe (Rhachis) schlaff nach unten klappen, was auch von vielen anderen Hülsenfrüchtlern bekannt



Abbildung 4: Robinien bilden im Alter eine dicke, tief längsgefurchte Borke. Foto: O. Holdenrieder



Abbildung 5 (oben links): Die unpaarig gefiederten Laubblätter der Robinie mit den paarigen Nebenblattdornen am Blattgrund Foto: G. Aas

Abbildung 6 (unten links): Die Knospen der Robinie sind nicht sichtbar, sondern unter der Blattnarbe verborgen. Ein gutes Erkennungsmerkmal im Winter sind die Dornen und die deutlich kantigen jungen Sprosse. Foto: G. Aas

Abbildung 7 (oben rechts): Bei starker Sonneneinstrahlung kann die Robinie ihre Fiederblättchen durch eine aktive Bewegung nach oben klappen (sog. Trockenstellung). Foto: G. Aas

Abbildung 8 (unten rechts): Nächtliche Schlafstellung der Blätter Foto: O. Holdenrieder

ist (z.B. *Albizia julibrissin*, dem Schlaf- oder Seidenbaum). Bei Feuerbohnen (*Phaseolus coccineus*) konnte gezeigt werden, dass diese Schlafstellung die nächtliche Auskühlung der Blätter reduziert und dadurch das Wachstum der Pflanzen fördert (Enright 1982).

## Natürliche und anthropogene Verbreitung

Von Natur aus ist *Robinia pseudoacacia* im mittleren Osten Nordamerikas in den Laubwäldern der Appalachen vom Südwesten Pennsylvanias bis ins nördliche Alabama in Höhen von 150 m bis 1.600 m verbreitet (Abbildung 9). Disjunkt davon kommt »black locust« oder »false acacia«, so die amerikanischen Namen der Robinie, im Bereich des Ozark-Plateaus in Missouri, Arkansas und Oklahoma vor.

Ihre Anspruchslosigkeit, das rasche Wachstum, die Fähigkeit zur Bindung von Luftstickstoff, ihr hohes Reproduktionspotenzial, ihr wertvolles Holz und ihr Wert als Zier- und Bienentrachtbaum haben dazu geführt, dass *Robinia pseudoacacia* global in temperate und subtropische Gebiete verbreitet wurde. Nach Eukalyptus und Pappeln ist sie der häufigste in Plantagen angebaute Laubbaum weltweit. Der Anbau dieser vielseitig nutzbaren Art (engl.: multipurpose tree) stieg zwischen 1958 und 1978 von 337.000 ha auf 1.890.000 ha (Cierjacks et al. 2013). Alleine in Südkorea beträgt die Anbaufläche rund eine Million Hektar.





Abbildung 9: Areal von *Robinia pseudoacacia* im Osten Nordamerikas. Quelle: <https://fr.m.wikipedia.org/wiki/>

Wann genau die Robinie nach Europa eingeführt wurde, ist nicht bekannt. Nachweislich wurde sie bereits Anfang des 17. Jahrhunderts als eine der ersten nordamerikanischen Baumarten in Paris und London gepflanzt (ausführliche Beschreibungen der Geschichte der Einfuhr bei Wein 1930). Zunächst verbreitet über botanische Gärten, wurde sie als attraktiver Exot rasch in weiten Teilen Europas als Park- und Straßenbaum kultiviert. Ab dem späten 18. und frühen 19. Jahrhundert wurden Robinien in Europa dann auch gezielt forstlich, vor allem für die Brennholzgewinnung angepflanzt (Cierjacks et al. 2013, Vitková et al. 2017).

Heute ist *Robinia pseudoacacia* in fast ganz Europa eingebürgert, von Sizilien bis nach Süd-Norwegen und von Portugal bis zum Kaukasus. Sie ist das am weitesten in Europa verbreitete nicht-heimische Gehölz (Lambdon et al. 2008). Große forstliche Anbauflächen finden sich vor allem im südlichen und südöstlichen Europa, so in Ungarn auf rund 400.000 ha (ca. 20% der Waldfläche Ungarns), in Rumänien auf 250.000 ha, in Italien auf 230.000 ha und in Frankreich auf 200.000 ha (Sitzia et al. 2016; Angaben zu Anbauflächen schwanken je nach Quelle!). In Deutschland werden Robinien nur auf rund 12.500 ha Waldfläche angebaut, davon al-

lein ca. 10.000 ha auf den trockenen, sandigen Böden in Brandenburg und Sachsen-Anhalt (Meyer-Münzer et al. 2015). Ohne dass es genaue Erhebungen gibt, ist anzunehmen, dass sie als Straßen- und Parkbaum sowie verwildert auf Ruderal- und Brachflächen weitaus häufiger ist als im Wald. Die hitze- und trockenheitstolerante Baumart wird im urbanen Bereich in Zukunft wahrscheinlich noch häufiger kultiviert werden und könnte sich dadurch auch spontan vermehrt ausbreiten.

Aufgrund des fast weltweiten Anbaus und ihres hohen Reproduktionspotenzials zählt *Robinia pseudoacacia* heute weltweit zu den 40 am stärksten invasiven neophytischen Laubgehölzen (Richardson und Rejmánek 2011). Europaweit gilt sie als die invasivste Baumart. In sechs von acht mitteleuropäischen Staaten wird sie wegen negativer Auswirkungen auf Ökosysteme naturschutzfachlich als invasiv eingestuft, darunter in Deutschland, Österreich und der Schweiz (Vitková et al. 2017; zur Bewertung der Invasivität im Wald siehe Meyer-Münzer et al. 2015).

## Ökologie

Die Robinie kommt in ihrem natürlichen Areal in einer Vielzahl von Laubwaldgesellschaften des sommerwarmen, humiden (bis subtropischen) Klimas mit Jahresniederschlägen zwischen 1.000 mm und 1.800 mm vor (Stone 2009). Als konkurrenzschwache Baumart (shade-intolerant, early-successional species) ist sie in dichten, geschlossenen Wäldern selten, häufiger dagegen als Pionier auf gestörten Freiflächen wie Windwürfen, Bränden, Kahlschlägen oder Hangrutschungen sowie im Offenland auf Brach- und Ruderalflächen.

In Europa hat die Robinie ausgedehnte Vorkommen vor allem im Bereich eines sommerwarmen, subkontinentalen bis submediterranen Klimas. Sie gedeiht noch bei Jahresniederschlägen von etwa 500 mm und an Standorten unterschiedlicher Bodenart, Nährstoffgehalte und pH-Werte, auf trockenen wie gut wasser versorgten Böden. Limitierend sind dicht gelagerte, wasserstauende Böden und längere Überflutungen. Klimatisch werden Vorkommen in Mitteleuropa durch ein zu kaltes Klima (unter ca. 6 °C Jahresmitteltemperatur) und insbesondere durch häufige Früh- und Spätfröste sowie eine kurze Vegetationsperiode und fehlende Sommerwärme begrenzt. Unter geeigneten klimatischen Bedingungen ist das Vorkommen der lichtbedürftigen Robinie vor allem durch Konkurrenz anderer Baumarten begrenzt (Cierjacks et al. 2013, Meyer-Münzer 2015, Vitková et al. 2017).

Ökologisch relevant ist ihre Fähigkeit zur Bindung von Luftstickstoff durch symbiotische Rhizobium-Arten in Wurzelknöllchen. Dadurch wird der Boden unter Robinien mit Stickstoff angereichert (zwischen 23 kg und 300 kg pro Hektar und Jahr, Cierjacks et al. 2013), was die Bildung einer nitrophilen Kraut- und Strauchvegetation zur Folge hat. In den Boden gelangt der Stickstoff hauptsächlich über die Stickstoff-reiche Laubstreu der Robinie, die ihre Blätter im Herbst oft noch grün abwirft, ohne vorherige Rückgewinnung von Stickstoff, die mit einer Laubverfärbung einherginge.

## Reproduktion

*Robinia pseudoacacia* verfügt über eine enorme Reproduktions- und Regenerationsfähigkeit sowohl sexuell via Samen als auch vegetativ durch Stockauslässe und Wurzelsprosse. Robinien können schon im Alter von sechs Jahren blühen. Regelmäßig und üppig alle ein bis zwei Jahre blühend (Abbildung 10)



Abbildung 10: Blütentrauben Foto: O. Holdenrieder

sind Robinien ergiebige Bienen-trachtpflanzen. Die Hülsenfrüchte (Abbildung 11) reifen im Herbst, bleiben aber als Wintersteher oft bis ins kommende Jahr am Baum (Abbildung 12). Die Samen werden meist mit den Hülsen durch bloßes Herabfallen (autochor, barochor) oder durch den Wind (anemochor) ausgebreitet, nur selten endozoochor durch Vögel. Eine Diasporenausbreitung über größere Distanzen erfolgt sekundär, indem auf dem Boden oder Schnee liegende Hülsen oder Samen durch Wind oder Wasser verfrachtet werden (Cierjacks et al. 2013). Die Samen



Abbildung 11: Hülsenfrüchte Foto: O. Holdenrieder



Abbildung 12: Die Hülsenfrüchte bleiben als Wintersteher oft bis ins nächste Jahr am Baum. Foto: G. Aas

haben eine harte, wasserundurchlässige Schale, die zunächst zwar eine Keimhemmung verursacht, aber auch eine lange Keimfähigkeit ermöglicht. Im Boden kann sich deshalb eine Samenbank bilden. Die Samen können noch nach Jahren bei geeigneten Umweltbedingungen keimen, z. B. nach Störungen des Bodens. Keimlinge brauchen für ihr Wachstum ausreichend Licht, erfolgreich etablieren sie sich deshalb nur auf vegetationsarmen oder -freien Böden (Rohböden).



Abbildung 13: Von Altbäumen am Waldrand sich weit ausbreitende Wurzelbrut Foto: O. Holdenrieder

In Robinienbeständen und in der Umgebung von Einzelbäumen ist die vegetative Reproduktion durch Wurzelbrut deutlich häufiger als die durch Samen. Die Entstehung adventiver Sprosse aus bodennah horizontal streichenden Seitenwurzeln führt zur Bildung klonaler Populationen, die eine Ausdehnung von bis zu einem Hektar Größe erreichen können (Cierjacks et al. 2013, Abbildung 13). Wurzelbrut wird durch Verletzungen der Wurzeln, deren Freilegung nach Bodenverwundungen, aber auch als Folge von Schäden des Stammes oder der Krone gefördert, am stärksten nach der Fällung des Baumes. Zusätzlich können sich Robinien bis ins hohe Alter gut durch Stockausschläge regenerieren.

#### Literatur

Cierjacks, A.; Kowarik, I.; Joshi, J.; Hempel, S.; Ristow, M.; von der Lippe, M.; Weber, E. (2013): Biological Flora of the British Isles: *Robinia pseudoacacia*. *Journal of Ecology* 101: 1623–1640

Enright, J.T. (1982): Sleep Movements of Leaves: In Defense of Darwin's Interpretation. *Oecologia* 54: 253–259

Isely, D.; Peabody, F.J. (1984): *Robinia* (Leguminosae: Papilionoideae). *Castanea* 49: 187–202

Lambdon, P.W. et al. (2008): Alien flora of Europe: Species diversity, temporal trends, geographical patterns and research needs. *Preslia* 80: 101–149

Meyer-Münzer, B.; Grotehusmann, H.; Vor, T. (2015): Robinie (*Robinia pseudoacacia* L.). In: Vor, T., Spellmann, H., Bolte, A., Ammer, C. (Hrsg.): Potenziale und Risiken eingeführter Baumarten. *Göttinger Forstwissenschaften* 7: 277–296

Richardson, D.M.; Rejmánek, M. (2011): Trees and shrubs as invasive alien species – a global review. *Diversity and Distributions* 17: 788–809

Sitzia, T.; Cierjacks, A.; de Rigo, D.; Caudullo, G. (2016): *Robinia pseudoacacia* in Europe: distribution, habitat, usage and threats. In: San-Miguel-Ayanz, J. et al. (eds.): *European Atlas of Forest Tree Species*. Publ. Off. EU, Luxembourg: 166–167

Stone, K.R. (2009): *Robinia pseudoacacia*. In: Fire Effects Information System, [Online]. U.S. Department of Agriculture, Forest Service. [www.fs.fed.us/database/feis/plants/tree/robpse/all.html](http://www.fs.fed.us/database/feis/plants/tree/robpse/all.html) (abgerufen 2020-04-16)

Vítková, M.; Müllerová, J.; Sádlo, J.; Pergl, J.; Pyšek, P. (2017): Black locust (*Robinia pseudoacacia*) beloved and despised: A story of an invasive tree in Central Europe. *Forest Ecology and Management* 384: 287–302

Wein, K. (1930): Die erste Einführung nordamerikanischer Gehölze in Europa. *Mitt. DDG* 42: 137–163

## Steckbrief Robinie

(*Robinia pseudoacacia*)

### Gestalt

Bis 20 m (max. bis 30 m) hoher, sommergrüner, unregelmäßig verzweigter Laubbaum mit lockerer, offener Krone, Brusthöhendurchmesser (BHD) bis 1,2 m (max. 2 m), Stamm meist kurz, sich früh in steile, starke Äste auflösend

### Triebe

Junge Sprossachse deutlich kantig, meist mit ± deutlichen, paarigen Dornen

### Knospen

Endknospe fehlend, Seitenknospen nicht sichtbar unter der Blattnarbe verborgen

### Blätter

Spiralig angeordnet, Spreite unpaarig gefiedert mit 9–25 (–29) ± gegenständigen Blättchen, diese elliptisch, 2–5 cm lang, an beiden Enden ± abgerundet, ganzrandig, kahl oder anfangs etwas behaart; kräftige Triebe an der Basis des Blattstiels (Blattgrund) mit paarigen Dornen (umgewandelte Nebenblätter)

### Rinde

Frühe Bildung einer dicken, hellgrauen bis graubraunen, tief längs gefurchten Borke

### Blüten

Mai bis Anfang Juni, nach dem Laubaustrieb; in 10–20 cm langen, hängenden Trauben, die einzelne Schmetterlingsblüte 1,5–2,5 cm groß, Kelch glockig, schwach

2-lippig, 5-zählig, Kronblätter weiß, 9 der 10 Staubblätter zu einer Rinne verwachsen; Blüten duftend, nektarreich, Bestäubung durch Insekten

### Früchte

Fruchtreife im Oktober und November, Hülse 5–12 cm lang, flach, anfangs rotbraun, später braun, öffnet sich mit zwei Klappen; jede Hülse mit 4–15 Samen, diese 5–6 mm groß, rundlich bis nierenförmig, braun

### Bewurzelung

Anfangs Pfahlwurzel, später Senkerwurzelsystem mit weitreichenden, horizontalen Seitenwurzeln

### Höchstalter

Bis 200 (max. 300) Jahre

### Chromosomenzahl

$2n = 20$  (22)

**Hinweis: Viele Teile der Robinie, insbesondere Rinde und Früchte sind giftig, Blüten sind nicht giftig**



Ukrainische Briefmarke erschienen: 12.1.2012 Blätter und Früchte *Robinia pseudoacacia*

Die Ukraine besitzt rund 9,4 Millionen Hektar Wald, 470.000 Hektar davon sind Robinie (Stand 1996).

[www.waldwissen.net](http://www.waldwissen.net), 30.10.2020

**Keywords:** *Robinia pseudoacacia*, taxonomy, morphology, distribution, ecology, reproductive biology

**Summary:** *Robinia pseudoacacia* (black locust, Fabaceae), native to eastern North America, is one of the most cultivated deciduous tree species of the world. It is a light-demanding and early-successional species. Presented are its distribution as well as its morphology, ecology and reproductive biology.

---

# Im Bann der Geschichte – Einführung und Ausbreitung der Robinie (*Robinia pseudoacacia* L.)

Barbara Meyer-Münzer

**Schlüsselwörter:** Historie, Robin, Einführung, Genetik, Europa, Gastbaumarten, *Robinia pseudoacacia*

---

**Zusammenfassung:** Nach der Einführung der Robinie in Europa zu Anfang des 16. Jahrhunderts verläuft ihre weitere Ausbreitung in einer wellenförmigen Bewegung. Zunächst nur innerhalb Europas gepflanzt, weitet sich der Anbau mit Beginn des 20. Jahrhunderts bis zur am dritthäufigsten vorkommenden Laubbaumart weltweit aus. Ihr Potenzial und gleichzeitig ihre Invasivität machen sie zu einer der umstrittensten Baumarten. Gleichzeitig ist die Historie ihrer Einführung von großer Bedeutung für die Genetik, da einerseits die Stammform genetisch fixiert ist und andererseits nachgewiesen wurde, dass die Robinien in ganz Europa auf nur vier Ursprungs-Populationen zurückzuführen sind. Gleichzeitig gewinnt man durch die Geschichte dieser Baumart tiefe Einblicke in die territoriale, gesellschaftliche und industrielle Entwicklung Europas.

---

## Der Namensgeber – Mythen und Fakten – Jean Robin (1550 – 1629)

Oft wird behauptet, Jean Robin habe die allererste Robinie am Place Dauphine in Paris gepflanzt, wo sich damals der Garten der Medizinischen Fakultät befand und dessen Kurator er war. Ist von Jean Robin die Rede, wird er oft als königlicher Gärtner bezeichnet, wobei dies seiner Stellung im damaligen Paris nicht gerecht wird. Er selbst bezeichnete sich in seinen Schriften immer als »Arboriste« und »Simpliciste«. (Als »Simple« wurde früher in der Pharmazie eine aus nur einem Wirkstoff hergestellte Medizin bezeichnet.) Häufig wird er darum in der Literatur auch als Apotheker bezeichnet.

Robin war für verschiedene königliche Gärten verantwortlich. Dazu zählte auch der *Jardin Royal du Louvre* auf der Ile de la Cité, heute das Areal der Place Dauphine, auf dem ebenfalls lange Zeit eine Robinie von Jean oder Vespasien Robin stand. Es gibt sogar die Auffassung, dass es sich bei diesem um seinen Privat-

besitz gehandelt haben könne (Cusset 1966). Vielleicht ist diese Einschätzung aber auch mit seiner absoluten Hingabe an seine Pflanzen zu erklären. 1597 wurde Robin zum Kurator des Gartens der Medizinischen Fakultät ernannt. Dieser Garten musste im Jahr 1617 einem Anbau für die Medizinische Fakultät weichen. Dieser Garten befand sich auf dem Areal des heutigen Square René-Viviani, auf dem heute noch der älteste Baum von Paris zu finden ist – eine Robinie.

Diese Robinie (als *Acacia Americana*) ist allerdings weder in Robins »Catalogus stirpium...« von 1601, noch im »Enchiridion isagogicum...« verzeichnet, das er zusammen mit seinem Sohn Vespasien 1624 verfasst hat. Damit wird häufig argumentiert, die Robins seien bis 1624 noch nicht in Besitz dieses Baumes gewesen. Die Robinie wird nachweislich das erste Mal als »*Locusta virginiana arbor*« bei John Tradescant, London, im Jahr 1634 erwähnt. 1635 beschrieb Iac Cornut eine *Acacia americana Robini* in seinem Werk »*Canadensium Plantarum*«. Die Erweiterung des Titels um »*cui adiectum est ad calcem Enchiridion Botanicum Parisiense*« lässt darauf schließen, dass dieser Baum, den er auch ausdrücklich nach Robin benennt, bereits in der abgebildeten Form vorhanden ist.

Über die Robins existieren nur wenige zeitgenössische Berichte. Jean Robin soll aber in regem Austausch mit den beiden englischen Botanikern John Tradescant und John Gerard gestanden sein. Diese berichteten über einen regen Austausch von Pflanzen und Samen mit Robin. Vermutlich erhielt Robin die ersten Samen von einem dieser, da im Gegensatz zu John Tradescant dem Jüngeren von keinem der Robins Reisen nach »Virginia« bekannt sind (Peabody 1982, Potter 2006).

Bei Parkinson (1640) findet sich dann eine Beschreibung von »*Robins false Acacia of America*« mit einer sehr ähnlichen Darstellung wie bei Cornut sowie einem Vergleich mit einem »*Virginia Locus tree*«, der im Gegensatz dazu Dornen habe (Abbildung 1 und 2). Die für unsere Augen eigenartige Darstellung des Baumes lässt sich auf die bis weit in das 18. Jahrhundert gebräuchliche Methode des Köpfens zurückführen.



Abbildung 1 (oben): Dieses Bild zeigt eine frühe Darstellung des Baumes Robinie aus dem Werk. Die für unsere Augen eigenartige Form des Baumes rührt daher, dass zu dieser Zeit Bäume Schmuckelemente waren und häufig in geköpfter Form als Kopfbaum wohl in Kübeln gezogen wurden. (S. 171, Theatrum S. 1550)

Aus: Cornut, Jac., (1635): *Canadensium plantarum, aliarumque nondum editarum historia.* (...) Le Moyne, Paris

Abbildung 2 (unten): Parkinson zweifelt ebenfalls an der dargestellten Art der Akazie Americana Robini aus Paris, da diese dornenlos sei und stellt dem einen bedornen Zweig gegenüber, den er als Akacia Virginiana als andere Art benennt.

Aus: Parkinson, John, (1640): *Theatrum Botanicum: The Theater of Plants, Or An Herball of Large Extent*, T. Coates, London, Download von Google Books am 30.04.2020

Die Herkunftsangaben in den Pflanzenkatalogen sollten auch die (materielle) Potenz des zumeist adeligen Auftraggebers widerspiegeln. Je mehr Pflanzen aufgeführt wurden und umso exotischer sie waren, desto besser war die Außendarstellung. (Nicht nur Pflanzen, auch Tiere oder Curiosa aus fernen Ländern wurden in Sammlungen gerne dargestellt.) Geografische Angaben zu ihrer Herkunft sind zumeist grob und eher repräsentativ zu verstehen (Parsons 2018). In vielen Fällen sind die verschlungenen Wege, auf denen Sämereien und Pflanzen ihren Einzug in einen Garten gefunden haben, nicht nachvollziehbar. Jedoch konnte durch Genanalysen mit hoher Wahrscheinlichkeit Virginia als Ursprung der ersten aus Nordamerika eingeführten Robinien bestätigt werden (Bouteiller 2018). Wer nun, ob Tradescant oder Robin, die erste Robinie in der »alten Welt« gezogen hat und in exakt welchem Jahr, wird ohne die Entdeckung bislang unbekannter Dokumente ein Mysterium bleiben.

### Die Ausbreitung in Europa

Insbesondere aufgrund der Kriegswirren und Seuchenzügen im Europa des 17. Jahrhunderts lassen sich nur vereinzelte Hinweise auf die Robinie wie aus Pisa (Bellucci 1662), Frankfurt (Jonston 1662) und auch Berlin (Elßholtz 1672) finden. Auch erschwert die Vielfalt der Namen eine eindeutige Zuordnung: gebräuchlich waren alle Kombinationen mit *Locusta* oder *Acacia* mit *Virginiana*/*Americana*/*Spinosa*/*Pseudo*/*False*/*Canadensis*. Hinzu kamen noch die vielfältigsten Namenskombinationen in den unterschiedlichen Sprachen, die sich wiederum nicht immer auf die gleiche Baumart bezogen. Munting beispielsweise bildete in seinem Kupferstich zu »*Acacia americana*« eindeutig eine *Acacia dealbata* ab und bezeichnet die Robinie als »*Acacia major*« (Munting 1696). Carl v. Linné beendet das Namensgewirr im Jahre 1753. Die nationalen Begriffe für die Robinie in allen Sprachen bleiben bis heute dennoch weiter in Gebrauch – so heißt sie im deutschen Sprachraum unter anderem: Schotendorn, (Falsche) Akazie, Heuschreckenbaum oder auch Silberregen. Auch im englischen Sprachraum wird sie meist als »Black Locust« bezeichnet – jedoch ist regional auch white/yellow/sweet Locust gebräuchlich.

Zunächst wurde sie wegen ihrer dekorativen Wirkung und ihres Blütenduftes in höfischen Gärten gepflanzt – wie Gentil 1706 schreibt: »... they make pretty a show ...«. Er berichtet, dass »früher viel mehr Robinien gepflanzt wurden als jetzt« und dass es »wohl daran läge, dass

ihre Äste bei Wind schnell brächen« (Zit. übersetzt aus Gentil 1706).

Im Laufe des 18. Jahrhunderts lässt sich die Verbreitung dieser Baumart über fast ganz Europa verfolgen. (Sehr lesenswert sind die von Wimmer (2012) recherchierten Bezugswege für nordamerikanische Baum- und Pflanzenarten.) Diese waren zunächst meist in Sammlungen und botanischen Gärten zu finden. Im 18. Jahrhundert hielten sie dann in den immer beliebter werdenden Landschaftsgärten Einzug. Diese Arten wurden zunächst vornehmlich über England meist als Samen importiert, dann in Baumschulen angezogen und verkauft. John Bartram, ein Farmer aus Philadelphia, verschickte Samen in ganzen Kisten (»Bartrams Box«). Darin »befand sich jeweils ein handgeschriebenes Blatt Bartrams mit den englischen Gehölznamen, die zu deuten für den Empfänger häufig unmöglich war« (zit. aus Wimmer 2012). Diese Kisten wurden meist an Handelsgärtnereien und von dort über bestehende botanische Netzwerke nach ganz Europa versandt (Wimmer 2012).

Ab ca. 1760 fand sich die Robinie in den Katalogen verschiedener Gärtnereien in ganz Europa, etwa bei van Hazen/Valckenburg (Holland) um 1760 oder Buek in Hamburg. Eine besondere Stellung nahm die Gehölzsammlung v. Veltheims in Harbke ein. Seit 1740 bezog v. Veltheim in Harbke Saatgut aus England und verkaufte sie in ganz Europa. Die Harbkesche Baumzucht wurde zu einer der größten Baumschulen der damaligen Zeit. Schon ab 1760 begann v. Veltheim, nordamerikanische Baumarten zu ziehen »und durch umfangreiche Vermehrung in Deutschland« weiterzuverteilen (zit. Wimmer 2012, S. 18). Das Interesse an nordamerikanischen Baumarten in Europa insgesamt, auch an der Robinie, erfährt bis ca. 1820 eine starke Steigerung, auch bei der sich entwickelnden Forstpartie.

In Deutschland ist es F.C. Medicus, der sich für die Robinie stark macht. In England ist es William Cobbett, Journalist und Abgeordneter des Unterhauses, in Wikipedia als »Pamphleteer« bezeichnet, der ebenso von der Robinie und deren Möglichkeiten zutiefst überzeugt ist. 1825 rühmt er sich, mehr als eine Million Sämlinge verkauft zu haben, den Samen habe er aus der Nähe von Harrisburg/Pennsylvania mitgebracht. Er war so überzeugt von ihrem Nutzen, dass er sie sogar zur führenden Baumart in England machen wollte (Cobbett 1825). In Frankreich fand die Robinie insbesondere in den Weinbaugebieten großen Anklang, da

in kurzer Zeit zahlreiche, hochwertige Rebpfähle günstig gewonnen werden konnten (Reinhard 1766).

In Ungarn begann man Anfang des 19. Jahrhunderts mit großangelegten Aufforstungen in der Großen Ungarischen Ebene zur Befestigung der Sanddünen – 1885 waren es 37.000 ha, 1938 186.000 ha und heute mit ca. 25% der gesamten Waldfläche ca. 460.000 ha (Vitková 2017).

### **Die große Holznot – Streit um fremdländische Baumarten als Weg aus der Krise**

Das Hauptargument von Medicus und Cobbett ist die tiefe Überzeugung, dass mit dem Anbau der Robinie die Holznot schnell und endgültig besiegt werden kann. Schon v. Carlowitz verwies auf den drohenden Holzangel – ein Verweis, der gegen Ende des 18. Jahrhunderts immer drängender wurde. Es gibt kaum ein forstliches Buch, kaum einen Artikel in einem Journal, der dies nicht in der ein oder anderen Form zumindest erwähnt. Der Historiker Radkau befördert Mitte der 1980er Jahre den Begriff der Holznot in das Reich des »fiktiven Narrativs« (gezielte Falschinformation) mit der Begründung, es sei ein strategisches Argument zur Durchsetzung obrigkeitlicher Interessen an der Waldnutzung gewesen. Darüber entstand ein heftiger Disput mit der Forstwissenschaft. Das Ergebnis ist eine differenziertere Sichtweise eines regional unterschiedlich ausgeprägten Holzangels und einer Devastation der Forste durch Kalamitäten, Reparationshiebe, Übernutzung und überhöhter Wildstände.

Zu Beginn des 19. Jahrhunderts war durch die Industrialisierung die Bevölkerung der Städte stark angewachsen. Stahlgewinnung und Dampfmaschinen benötigten Holz, auch die Versorgung der Bürger mit Brennholz musste gewährleistet werden. Gerade um die Städte mit einer aufstrebenden Industrialisierung war die Schlüsselressource Holz knapp und damit sehr teuer – auch das Brennholz für die ständig wachsende Bevölkerung (Anonymus 2002). Nicht nur Anstrengungen zum rationelleren Verbrauch, beispielsweise durch die Entwicklung geschlossener Herde und Öfen, sondern auch die konsequentere Umsetzung einer geregelten, nachhaltigen Forstwirtschaft fallen in diese Zeit.

## Frühe Polarisierung

Hans Carl v. Carlowitz richtete sich in dem Vorbericht seiner »*Sylvicultura*« 1713 an die »hohen Potentaten / Standes = und andere Land = gesessene Personen«, wie alle Verfasser in der damaligen Feudalzeit auch. Wenn Stobbe in seiner Schrift über Neophyten vom »adeligen Selbstverständnis« schreibt und weiter, dass die »Anpflanzung ursprünglich nicht-heimischer Baumarten« von jeher »im Interesse bzw. Fokus des Adels« gelegen war (Stobbe 2009), ist dies zwar nicht falsch, jedoch aus dem zeitgeschichtlichen Zusammenhang gelöst. Im Gegensatz zu den meisten seiner Zeitgenossen sah v. Carlowitz durchaus Möglichkeiten und Nutzen, der mit den »unterschiedlichen Arten fremder Bäume« für die deutschen Forsten verbunden sei. »Unterdessen/ gleichwie wahrhaftig seyn soll/ daß alles Europäisches Tangel- [= Nadelholz, Anm. d. Verfassers] und Laub-Holtz in Nord-America zu finden/... / das uns nutzbare oder andere fremdde Holz /auch in Europa aufbringen zu lassen« (Carlowitz 1713, S. 253).

Hans Carl v. Carlowitz war seiner Zeit weit voraus. Erst Mitte des 18. Jahrhunderts gewann der Gedanke an Bedeutung, Bäume nicht nur als ästhetisches Element in Gärten, sondern als »wilde Bäume« in den Forsten zu verwenden. Die oben erwähnten Baumschulen trugen diesen Gedanken weiter.

Auch v. Wangenheim gab sich durchaus als Freund eines gemäßigten Anbaues fremdländischer Baumarten, vor allem der Robinie, zu erkennen. In seiner Vorrede schrieb er: »wird die Anpflanzung einiger Nord-amerikanischen Holzarten in Teutschland, für dieses nützlich und vielleicht wichtig, wenn ihre Anpflanzung an schicklichen Oertern geschieht; wenn sie [...] den Nutzen unserer einheimischen Holzarten überwiegen, [...]. Für unsere Wälder wurde eine solche Anpflanzung aber nachteilig seyn, wenn sie bloß aus Liebe zur Neuheit unternommen, oder eine einheimische bessere Holzart durch eine schlechtere Nordamericanische vertilgt würde« (v. Wangenheim 1787).

Ebenso plädierten du Monceau, Schoelhafen Burgsdorf und du Roi für einen moderaten Umgang mit fremdländischen Baumarten.

Ebenso wenig wie Cobbet in England war auch Franz Casimir Medicus kein Forstwissenschaftler. Medicus war ein Ökonom mit großem botanischem Wissen aus

Mannheim. Sein Journal erschien von 1794 bis 1796 in sechs Bänden: »Unächter Acacien-Baum. Zur Ermunterung des allgemeinen Anbaues dieser in ihrer Art einzigen Holzart.« Vor allem argumentierte Medicus mit der einfachen, kostengünstigen Vermehrung über Wurzelbrut, dem schnellen Jugendwachstum und den besonderen Eigenschaften des Holzes. Seine Begründung für das aufwendige Journal war sein Mißvergnügen darüber »[...] dass meine Abhandlung: ueber das sicherste Mittel, dem Brandholz-Mangel nach einer kurzen Zeit, und für die Zukunft dauerhaft abzuhelpfen [...]nicht den mächtigen Eindruck gemacht hat, den ich dadurch zu erzielen wünschte.« Medicus schrieb aus tiefster Überzeugung. In seinem Journal bat er auch um Mitteilungen über bestehende Pflanzungen und legte für die Auswertung der Beobachtungen einen umfangreichen Fragenkatalog an. Er referierte nicht nur lange über die Vorzüge der Robinie, sondern erstellte auch eine Bibliographie der damals verfügbaren Literatur und teilte seine gesamte Erfahrung über Anzucht und Wachstum seiner »Acacien« mit. Dabei ging er auch auf die Argumente seiner Gegner ein, indem er sie mit seinen Erfahrungen zu widerlegen versuchte. In seinen Augen liegt das Problem niemals bei der Baumart »Acacie«. Gerne und ausführlich berichtete er über rückgemeldete positive Erfahrungen in den weiteren Journalen. Sein größter Gegner war jedoch Landesforstmeister Georg Ludwig Hartig. Er antwortet in einer eigenen Schrift auf das Journal Medicus' in ausgesprochen scharfer Form. Der Titel lautet: »Beweiß daß durch die Anzucht der weißblühenden Acacie schon wirklich entstandenem oder nahe bevorstehendem Brennholzmangel nicht abgeholfen werden kann: Nebst einem Vorschlag auf welche Art dieser große Zweck viel sicherer zu erreichen seyn möchte« (Hartig 1798).

Seine Argumente waren die Dornen, der krumme Habitus und dass Saatgut von den heimischen Fichten in viel größerer Menge und deutlich billiger gewonnen werden könne.

In Deutschland wurde die Robinie in der Folge punktuell durchaus gepflanzt, gerne als Befestigung von Bahndämmen oder Böschungen.

Der große Erfolg bleibt ihr in Deutschland im Gegensatz zu Ungarn, China oder Südkorea noch verwehrt.



## Genetik und Historie – oder Warum ist die Robinie krumm

Die Robinie ist für ihre schlechte Wuchsform in Forstkreisen oftmals verpönt. Es gibt aber auch sehr schöne, gerade Stämme. Betrachtet man die historischen Informationen zur Einführung, ergeben sich zwei Ansatzpunkte zu einer Erklärung:

Bis Anfang des 19. Jahrhunderts wurde sehr viel Saatgut aus den USA importiert. Das Geschäft lag offensichtlich in den Händen weniger (Wimmer 2012). Unterstellt man, dass mit der Saatgutgewinnung und dem Export nach Europa eine Gewinnerzielungsabsicht bestand (s. o. »Bartrams Box«), lässt diese Unterstellung auch zu, dass die Saatgutgewinnung unter ökonomischen Gesichtspunkten erfolgte: man gewann die Samen dort, wo es am schnellsten ging. Bei der Robinie waren das weniger die hochgewachsenen Stämme, sondern eher die niedrigeren, mehrstämmigen Exemplare, bei denen die Schoten bequem geerntet werden konnten. 1781 beklagte v. Wangenheim in seinem Vorwort über die Samenhändler: »Diese bekamen die Samen durch gewisse Personen in America übermacht, die nicht die geringste Kenntniß von der Wahl und Zeitigung derselben hatten, und dieses Gewerbe blos des Gewinstes halber betrieben. Blos der jährliche Abgang der Schiffe, gegen die Mitte oder das Ende Octobers war die Richtschnur dieser Saamenhändler, und je mehr Waare verlangt wurde, je eifertiger und nachlässiger wurde damit zu Werke gegangen« (Wangenheim 1781). Da das Saatgut relativ teuer und rar war, wurden innerhalb der botanischen und später forstlichen Netzwerke gerne Setzlinge und selbst geerntetes Saatgut von den früh fruktifizierenden Bäumen getauscht oder von den Baumschulen gekauft. Anfang des 19. Jahrhunderts gab es schon so viele Robinien in Europa, dass der Import aus den Vereinigten Staaten nicht mehr erforderlich war (Wimmer 2012).

Zum anderen kann man davon ausgehen, dass nach einer Entscheidung für den forstlichen Anbau die Baumart vielfach mit Hilfe der Wurzelbrut vegetativ vermehrt wurde, da dies problemlos und kostengünstig war. In Deutschland stocken die bedeutendsten Robinienvorkommen in Brandenburg. Friedrich II. von Preußen initiierte ihre Anpflanzung und aufgrund ihrer guten Entwicklung etablierte sich die Baumart schnell in den Forsten (Ewald 1992). Anhand genetischer Untersuchungen wurde nachgewiesen, dass einige Bestände aus dem gleichen Klon bestehen (Liese-



Abbildung 3: Eine sehr schöne, farbige Darstellung einer *Robinia pseudoacacia* von Carl Christoph Oelhafens

Aus: v. Schöllench, Carl Christoph Oelhafens, [...] Abbildung der wilden Bäume, Stauden und Buschgewächse, Erster Theil, Verlegt und mit den in Kupfer gestochenen und illuminierten Abbildungen versehen von Adam Wolfgang Winterschmidt, Nürnberg, 1772, Digitalisiert von Google Books, Original der Israelischen Nationalbibliothek

bach 2012). Damit bestätigte sich, dass Robinien häufig vegetativ vermehrt worden waren.

Legt man die Annahme zugrunde, dass v. Wangenheim recht gehabt hatte, ist es denkbar, dass die beernteten Bäume in ihrem Ursprungsgebiet nicht den Habitus von Schiffsmastrobinien (Raber 1936) hatten und so in Europa Saatgut krummschäftiger Robinien verbreitet wurde. Die Stammform der Robinie ist stark genetisch fixiert. Die häufig anzutreffenden zwieseligen oder krummen Stammformen bilden auch krumme Wurzelschösslinge aus. Bereits Schröck wies explizit darauf hin, dass alle Versuchsanordnungen keinen anderen Schluss zuließen (Schröck 1953).

In einer breit angelegten Studie verglich Bouteiller 34 Populationen der Robinie in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet mit 29 europäischen Populationen. Es wurden 818 Individuen beprobt. Er konnte mit seiner Analyse nachweisen, dass die europäischen Robinien im Wesentlichen auf vier Populationen in den nörd-

lichen Appalachen zurückgehen. Dies stimmt mit den historischen Angaben überein. Die ersten Robinien bis Mitte des 18. Jahrhunderts stammten größtenteils aus Virginia, die späteren aus Pennsylvania und West Virginia. Die enge genetische Verwandtschaft der europäischen Robinien legt nahe, dass ab Beginn des 19. Jahrhunderts kein Saatgut mehr importiert und auch häufig vegetativ vermehrt wurde (Bouteiller 2018).

Damit bestätigte sich die Vermutung, dass das Saatgut des 18. Jahrhunderts an nur wenigen Orten geerntet worden war. Es darf vermutet werden, dass die Robinie auf höhere Akzeptanz gestoßen wäre, wenn das damals importierte Saatgut von Bäumen geerntet worden wäre, die den heutigen Qualitätsanforderungen entsprochen hätten. Die Robinie wurde erst 2003 dem Forstvermehrungsgutgesetz FoVG unterworfen. Bis dorthin durfte sie in Deutschland unreguliert geerntet und verbreitet werden.

#### Literatur

- Anonymus (2002): Tagungsbericht »Abholzung und Aufklärung – »Holzmangel« im 18. Jahrhundert« (Potsdam, 07./08.06.2002). 07.06.2002-08.06.2002, Potsdam, in: H-Soz-Kult 08.07.2002., <http://hsozkult.geschichte.hu-berlin.de/index.asp?id=58&view=pdf&pn=tagungsberichte&type=tagungsberichte>, abgerufen aus dem Internet am 29.03.2020
- Bellucci, T. (1662): *Plantarum index horti Pisani*, Florenz, aus Google Books, abgerufen am 03.02.2020, aus Google Books, abgerufen am 03.02.2020
- Bouteiller, X. (2018): *Une histoire écologique et évolutive du robinier faux-acacia (Robinia pseudoacacia L.) depuis son introduction en Europe. Biodiversité et Ecologie*. Université de Bordeaux, 2018. Français. NNT: 2018BORD0162 abgerufen unter <https://onlinelibrary.wiley.com>, 01.10.2020
- Bouteiller, X.P.; Verdu, C.F.; Aikio, E. et al. (2019): A few north Appalachian populations are the source of European black locust. *Ecol Evol*. 2019; 9: 2398–2414. <https://doi.org/10.1002/ece3.4776>
- Buek, J.N. (1779): Verzeichniss von in- und ausländischen Bäumen, Sträucher, Pflanzen und Saamen, Förster, Bremen, abgerufen mit Google Books aus dem Internet 02.06.2014
- Carlowitz, H.C., von (1714): *Sylvicultura oeconomica* [...], Leipzig, Download MDZ <http://mdz-nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bvb:12-bsb10214444-7> am 14.03.2020
- Cobbett, W. (1825): *The Woodlands*, Cobbett, London, 1825, Google Books, abgerufen aus dem Internet am 26.04.
- Cornut, J. (1635): *Canadensium plantarum, aliarumque nondum editarum historia*. [...] Le Moyne, Paris, aus Google Books, abgerufen am 03.02.2020
- Cusset, G. Sur les (1966): Jardins botaniques parisiens au XVIIe siècle. In: *Journal d'agriculture tropicale et de botanique appliquée*, vol. 13, n°8-9, Août-septembre 1966. pp. 385–404., DOI: <https://doi.org/10.3406/jatba.1966.2893>; [www.persee.fr/doc/jatba\\_0021-7662\\_1966\\_num\\_13\\_8\\_2893](http://www.persee.fr/doc/jatba_0021-7662_1966_num_13_8_2893), abgerufen am 27.03.2020
- Dupuy-Demportes, J.-B.: *Le Gentilhomme Cultivateur*. Vol. 1–8, Paris, 1762-1769, Google Books abgerufen mit aus dem Internet 10.05.2014
- Elsßholz, J.S. (1672): *Vorm Garten-Baw*, Schultze, Cölln an der Spree, 1672, S. 215, abgerufen aus dem Internet am 13.05.2020 <http://mdz-nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bvb:12-bsb11111429-2>
- Ewald, D. et al. (1992): Hat die Robinie in Brandenburg eine Zukunft?, *AFZ* 14/1992 S. 738–740
- Gentil, F. (1706): *The retir'd Gard'ner* [...], Vol 2, S. 770, 771, Tonson, London, von Google Books, abgerufen aus dem Internet 08.05.2014
- Hartig, G.L. (1798): Beweis daß durch die Anzucht der [...] Acacie [...] Brennholzangel nicht abgeholfen werden kann: Nebst einem Vorschlag auf welche Art dieser große Zweck viel sicherer zu erreichen seyn möchte, abgerufen aus dem Internet unter <http://mdz-nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bvb:12-bsb10295672-6> am 17.02.2015
- Hazen, W., van; Valkenburg, I. (ca. 1760): *Catalogue Hollandoise Tant Des Arbres Et Plantes Etrangeres*, van Damme, 2. Aufl., abgerufen mit Google Books aus dem Internet am 04.05.2020
- Huss, J.; Gadow, F., von (1713): Einführung in das Faksimile der Erstausgabe der *Sylvicultura oeconomica* von H.C. von Carlowitz, Verlag Kessel, Remagen, 2012, Download aus dem Internet [https://www.forstbuch.de/wp-content/uploads/2018/04/Carlowitz\\_1713\\_Einleitung.pdf](https://www.forstbuch.de/wp-content/uploads/2018/04/Carlowitz_1713_Einleitung.pdf) am 14.03.2020
- Jonstonus, J. (1662): *Dendrographias sive Historiae naturalis de Arboribus et Fruticibus tam nostri quam peregrini orbis*, Libri Decem, S. 364, Frankfurt, aus Google Books, abgerufen am 04.02.2020
- Liesebach, H. (2012): Genetische Charakterisierung von Robinienbeständen (*Robinia pseudoacacia* L.) in Deutschland mit nuklearen Mikrosatelliten-Markern: Erkenntnisse zu ihrer Bestandesbegründung. Beiträge aus der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt. 8. 275–293
- Linné, C., von (1753): *Species Plantarum*, Bd. II, Salvius, Holmia, abgerufen aus dem Internet am 13.05.2020 <http://mdz-nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bvb:12-bsb10302329-2>
- Medicus, F.C. (1796): *Unächter Acien-Baum: Zur Ermunterung des allgemeinen Anbaues* [...], 6 Bde. 1794-1796, Weinbrack, Leipzig, Google Books, abgerufen aus dem Internet am 12.03.2014
- Moréri, L. (1718): *Le grand dictionnaire historique ou le mélange curieux de l'histoire sacrée et profane*, Paris, abgerufen aus dem Internet am 30.04.2020
- Munting, A. (1672): *Waare Oeffening der Planten*, Rieuwertsz, Amsterdam, aus Google Books, abgerufen am 18.03.2020

Parkinson, J. (1640): *Theatrum Botanicum: The Theater of Plants, Or An Herball of Large Extent*, T. Coates, London, Google Books, abgerufen aus dem Internet am 30.04.2020

Parsons, Ch.M. (2018): *A Not-So-New World: Empire and Environment in French Colonial North America*, University of Pennsylvania Press, ISBN 9780812250589, Google Books, abgerufen am 05.03.2020

Peabody, F.J. (1982): *A 350-year old American legume in Paris*. *Castanea* 47, S. 99–104. abgerufen aus dem Internet am 13.07.2015

Pfeil, W., Dr. (1830): *Kritisches Repertorium der Forstwissenschaft und ihrer Hilfswissenschaften*, Boike, Berlin, aus Google Books, abgerufen am 08.03.2014

Popplow, M. (2006): *Hoffnungsträger »Unächter Acacien=Baum«*, in *Technik, Arbeit und Umwelt in der Geschichte*, Waxmann Verlag GmbH, Münster

Potter, J. (2006): *Strange Blooms, The Curious Lives and Adventures of the John Tradescants*, Atlantic Books, London

Reinhard, M.W. (1766): *Neue Abhandlung von dem Baume Acacia [...]*, Macklot, Baden-Durlach, Google Books, abgerufen am 10.03.2014

Roi, J.-Ph., du (1172): *Die Harbkesche wilde Baumzucht [...]* Bd. 2, Fürstl. Waisenhaus-Buchhandlung, Braunschweig, digitalisierte Ausgabe, abgerufen aus dem Internet am 09.03.2020 <http://mdz-nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bvb:12-bsb10294968-1>

Schröck, O. (1953): *Beitrag zur Züchtung der Robinie (Robinia pseudoacacia)*. *Der Züchter*, 23. Band (Heft 9), 266–272

Stobbe, U. (2009): *Neophyten im Spannungsfeld von Repräsentation, Nutzen und Patriotismus gegen Ende des 18. Jahrhunderts*, in Hermann, Bernd; Stobbe, Urte (Hg): *Schauplätze und Themen der Umweltgeschichte*, Universitätsverlag Göttingen, Download am 04.05.2020

Vítková, M.; Müllerová, J.; Sádlo, J.; Pergl, J.; Pyšek, P. (2017): *Black locust (Robinia pseudoacacia) beloved and despised: A story of an invasive tree in Central Europe*. *Forest Ecology and Management*. 384. 287-302. 10.1016/j.foreco.2016.10.057

Volckamer, J.G. (1700): *Flora Noribergensis sive Catalogus Plantarum in Agro Noribergensi*, Nürnberg, abgerufen aus dem Internet am 15.09.2014 <http://mdz-nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bvb:12-bsb10230087-3>

Wangenheim, F.A.J., von (1781): *Beschreibung einiger Nord-amerikanischen Holz- und Buscharten, [...]*, J.C. Dieterich, Göttingen, abgerufen mit Google Books aus dem Internet 19.03.2014

Wangenheim, F.A.J., von (1787): *Beytrag zur teutschen holzge-rechten Forstwissenschaft [...]*, J.C. Dieterich, Göttingen, abgerufen mit Google Books aus dem Internet 12.03.2014

Wimmer, C.A. (2012): *Zur Entstehung von Baumschulen in Deutschland*, in Butenschön, Sylvia (Hrsg.), *Frühe Baumschulen in Deutschland*, Arbeitshefte des Instituts für Stadt- und Regionalplanung, TU Berlin, Forum Stadt- und Regionalplanung e.V., Heft 76, Berlin

**Keywords:** Black Locust, History, Introduction, Genetic proof, Robin

---

**Summary:** The introduction of Black Locust in Europe in the early 17th century is still mysterious. Jean Robin who often is said to be the first one to plant the Robinia in Europe did not leave known letters or manuscripts, there are only remarks in the description or letters from Tradescant and Gerard, two English botanists. This tree is not mentioned in both of his plant catalogues of 1601 and 1624 but only in 1635 it is mentioned as »Acacia Americana Robini« by Cornut. In Paris still exists one Robinia, planted by his son, Vespasien. His life was dedicated to his herbs, flowers and trees, the more exotic, the better. The tree was first introduced to noble gardens for it was exotic and was ornamental, too. The wave subsided because of its bristle twigs. From the middle of the 18th century seeds were imported from the US to Europe in ever increasing numbers without anyone taking care, where they came from. Von Wangenheim complained about the carelessness in 1773. Seeds were often sent in boxes, e.g. »Bartrams Box«, the content being a surprise every time. Starting from England, nurseries sold seeds and plants in increasing amount. Botanists as well as the developing forestry exchanged plants and seeds all over Europe. From the 1770ies until the 1820ies a wave swept over Europe. The enthusiasts as Medicus in Germany or Cobbett in England did not succeed everywhere. Many foresters were reserved or even rejected the silvicultural use of Robinia because of its thorns and its poor growth habit. Only in parts of eastern Germany, in France and Italy in wine-growing regions and especially in Hungary Black Locust became established, where it covers more than 460.000 ha now. New genetic studies prove, that all European populations can be traced back to only four American points of origin. Had the early seed-collectors probably have had a closer look to the growth habit, Robinia might have had a greater acceptance and might be even more common all over Europe.

---

---

# Die Robinie im Klimawandel

Wolfgang Falk, Dr. Jörg Kunz, Dr. Karl Mellert, Dr. Birgit Reger, Manuela Forster, Dr. Eric Thurm und Dr. Hans-Joachim Klemmt

**Schlüsselwörter:** Arteigenschaften, Invasivität, Anbau-risiko, Baumarteneignung, *Robinia pseudoacacia*

---

**Zusammenfassung:** Die Robinie (*Robinia pseudoacacia* L.) stammt aus dem östlichen Nordamerika und wird in Europa seit über 400 Jahren angebaut. Als äußerst lichtbedürftige Pionierbaumart wächst sie auf einer Vielzahl von Standorten. Im Klimawandel ist sie insbesondere dort eine interessante Alternative, wo andere Baumarten an ihre Grenzen stoßen. Sie ist auch bei hohem Wärmege-nuss weiterhin eine risikoarme Alternative. Ihre poten-zielle Invasivität, insbesondere auf Trocken- und Mager-rasenstandorten außerhalb des Waldes, sollte allerdings beim Anbau berücksichtigt werden.

---

Die Robinie hat ihr natürliches Verbreitungsgebiet im Osten der USA. Dort teilt sich das Areal in zwei große Vorkommen im Landesinneren (vgl. Beitrag von Aas in diesem Band). Im Osten erstreckt sie sich über die Appalachen von Pennsylvania bis nach Alabama. Westlich des Mississippi kommt sie vor allem auf dem Ozark-Plateau in Arkansas, in Missouri und in Oklaho-ma vor, dazwischen sind kleinere isolierte Populatio-nen bekannt. In ihrem Ursprungsgebiet, den Appala-chen, wächst die Robinie in Höhenlagen zwischen 150 bis knapp über 1.600 m (LWF 2020).

In ihrer Heimat ist die Art an ein relativ feuchtes, hu-mides Klima mit heißen Sommern und relativ milden Wintern angepasst mit Niederschlägen über 1.000 mm pro Jahr und Januartemperaturen über  $-4$  °C sowie Temperaturen im August von 18 bis 24 °C (Schütt 1994). Auch wenn die Bindung an das Klima der Her-kunftsgebiete nicht sehr stark ist, wie Anbauten in warm-trockenen Regionen (Südost-Europa) oder in indischen Anbaugebieten mit feucht-heißen Sommern belegen, so ist die Frosthärte ein derzeit noch in ei-nigen Regionen limitierender Faktor. Die klimatische Nische der Robinie hat sich in den weltweiten Anbau-ten durch Wegfall biologischer Gegenspieler und ge-änderten Ausbreitungsmöglichkeiten hin zu wärmeren und trockeneren, aber auch zu kälteren Regionen aus-geweitet, ist dabei aber grundsätzlich stabil geblieben,

was den Einsatz von Artverbreitungsmodellen ermög-licht, um potenzielle Anbaugebiete zu beschreiben (Li et al. 2018).

## Die Robinie in Europa

Eine vergleichsweise lange Anbaugeschichte, eine weite Verbreitung und regionale Häufigkeiten insbe-sondere in wärmeren Regionen zeichnen das Vorkom-men der Robinie in Europa aus.

### Anbaugeschichte in Mitteleuropa

Vítková et al. (2017) und Nicolescu et al. (2020) beschrei-ben die Historie des Robinienanbaus in Mitteleuropa. Vielfach wird als Ausgangspunkt des Robinienanbaus die Einführung in Frankreich im Jahr 1601 durch den Hofgärtner von Ludwig XIII, Jean Robin, in Fontaine-be-leau genannt. Allerdings ist diese Einschätzung nicht ganz unumstritten (siehe Beitrag von Meyer-Münzer in diesem Band). Die ältesten Nennungen in Mitteleuro-pa datieren aus dem 17. Jahrhundert in Deutschland (1672) und Österreich (2. Hälfte des 17. Jhds). Anfang des 18. Jahrhunderts folgen Anbauten in Ungarn und der Tschechischen Republik (1710) und der Slowakei (1720), gefolgt von weiteren Ländern wie der Schweiz ab 1800, Polen (1806) und Slowenien (frühes 19. Jhd.), jeweils bezogen auf die heutigen Landesgrenzen. Fast genauso alt sind die ersten forstlichen Anbauten, die mit einem zeitlichen Versatz von 50 Jahren in der Lite-ratur aufgeführt sind (18.-19. Jhd.). Die ersten Nennun-gen von unkontrollierter Ausbreitung sind aus dem 19. Jahrhundert und folgen den forstlichen Anbauten mit entsprechendem zeitlichem Abstand: 1824 (Deutsch-land) bis 1900 (Schweiz).

Das Interesse an der Robinie war anfangs zunächst ästhetisch begründet und die Verbreitung erfolgte in botanischen Gärten. Schnell breitete sich die Baum-art aber auch außerhalb der Gärten durch Anbauten aus. Auf die ersten erfolgreichen flächigen Anbauten (290 ha 1750 in Ungarn) erfolgten verschiedene Anbauwellen, begleitet von entsprechenden Empfehlun-gen in der damaligen Literatur. Angetrieben wurde das Interesse durch die ökologischen Eigenschaften der Robinie und der Haltbarkeit ihres Holzes. Anbau-

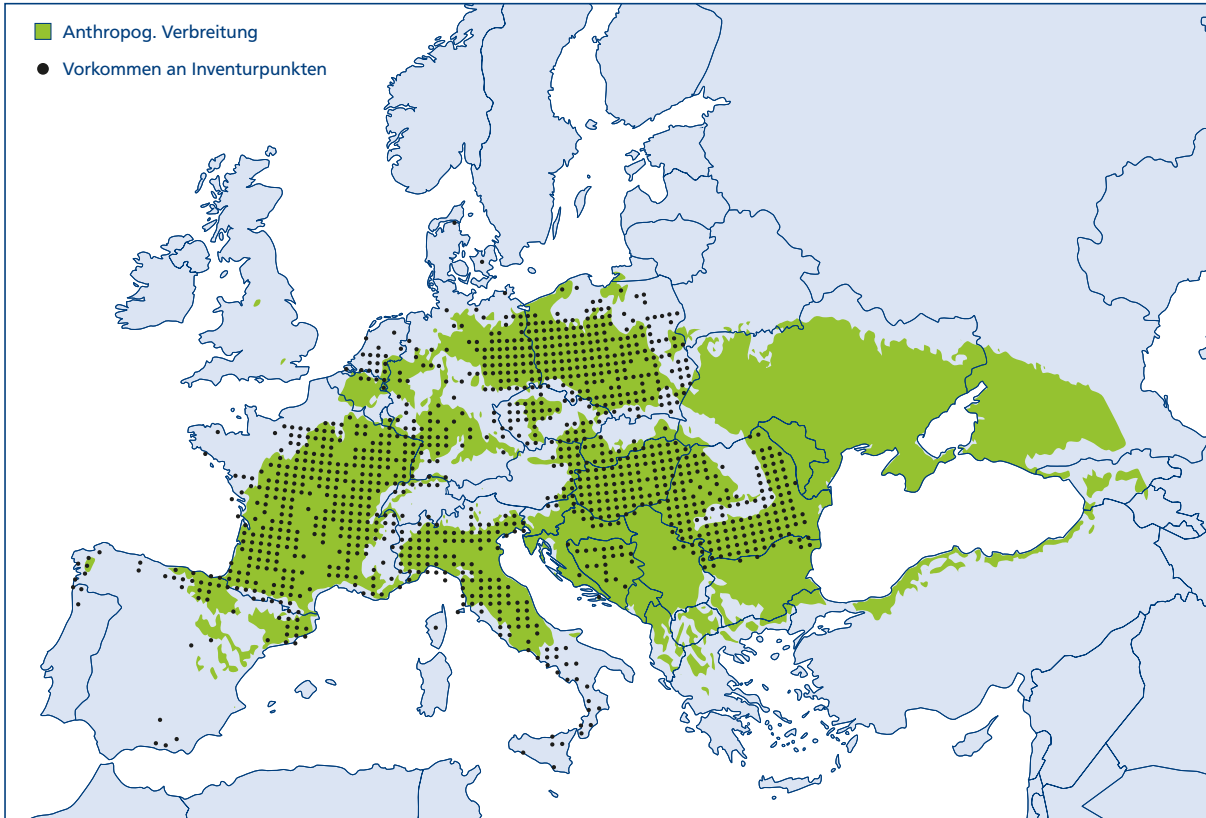


Abbildung 1: Verbreitung der Robinie in Europa mit Hilfe eines Artverbreitungsmodells (grüne Fläche, Thurm et al. 2018) und Vorkommensdaten aus Inventuren und Forsteinrichtungsdaten (LWF 2020). Vorkommensdaten liegen nicht aus allen Ländern mit Robinienvorkommen vor.

ten erfolgten zur Brennholzversorgung auch auf nährstoffreichen Standorten, zur Erosionsvermeidung auf sandigen und/oder degradierten Böden, aber auch zum Abmildern der Klimaextreme Anfang des 19. Jahrhunderts (vgl. ausführliche Darstellung in Vítková et al. 2017). Im 20. Jahrhundert ließ das Interesse an der Robinie teils nach, eine deutliche Ausnahme ist Ungarn, das in Folge des Vertrags von Trianon zur Beendigung des 1. Weltkriegs 84 % seiner Waldfläche verlor und entsprechend staatliche Aufforstungsprogramme mit der Robinie als einer der wichtigsten Arten startete. Die Robinie breitete sich vor allem in kontinentalen Regionen mit warmen Sommern evtl. durch steigende Temperaturen begünstigt seit dem Ende des zweiten Weltkriegs aus (vgl. Zusammenfassung in Vítková et al. 2017).

#### Heutige Verbreitung

Die Robinie gehört also definitiv zu den nichtheimischen Baumarten mit einer der längsten Anbauverfahren in Europa, entsprechend häufig ist sie dort zu finden (Abbildung 1). Brus et al. (2019) geben in einer Übersicht, die aus 38 europäischen Länderberichten erstellt wurde, eine Anbaufläche von 2,44 Millionen

Hektar für die Robinie an. Damit ist sie Spitzenreiter, weit vor beispielsweise der Douglasie mit 0,83 Millionen Hektar. Die Anbaufläche ist dabei natürlich in den 29 Ländern mit Vorkommen regional sehr unterschiedlich und es handelt sich in der Regel um Mischwälder. Ein Anbauswerpunkt liegt wie oben beschrieben in Ungarn, wo sie auf rund 420.000 ha (etwa 22 % der Waldfläche) stockt. Auch in Frankreich und Rumänien wird sie häufig angebaut. Ihre vertikale Verbreitung in Europa reicht vom Meeresspiegel bis auf 1.650 m in den Südalpen.

#### Verbreitung in Bayern

Laut Bayernflora (<https://wiki.bayernflora.de/web/Hauptseite>) ist die eingebürgerte Robinie in Bayern mit Ausnahme der nordostbayerischen Hochlagen und der höheren Lagen der Alpen fast in jedem Messtischblattquadranten (1/4 Kartenblatt 1:25.000 der Topografischen Karte) zu finden. Dabei sind natürlich auch zahlreiche Beobachtungen außerhalb des Waldes eingeflossen. Daher lohnt sich ein genauerer Blick auf forstliche Daten. Abbildung 2 zeigt eine Zusammenstellung aus drei Datenquellen: Zum einen wurden als Grundgerüst die Daten der letzten

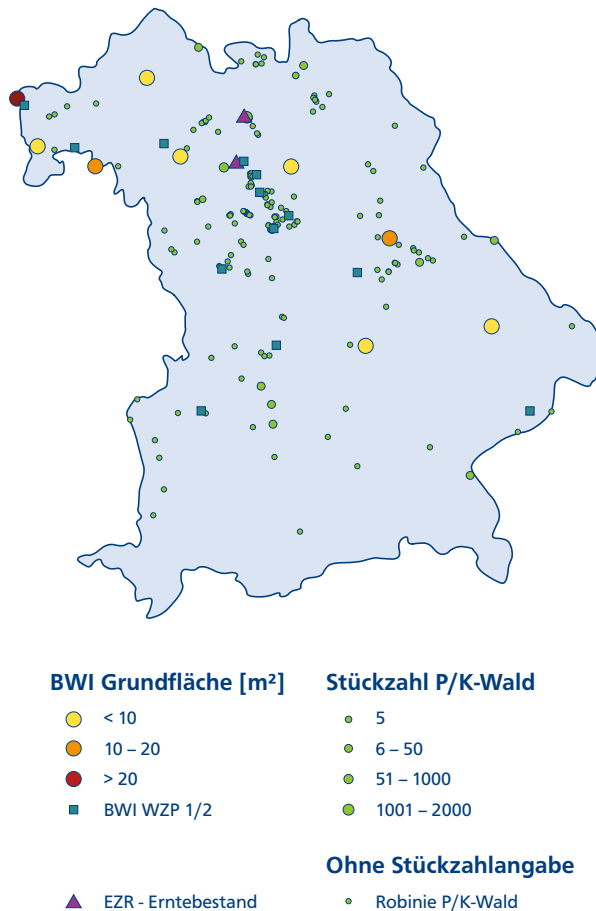


Abbildung 2: Verbreitung der Robinie in Bayern. Neben den Vorkommen laut Bundeswaldinventur 2012 sind zwei in Bayern zugelassene Erntebestände in Franken sowie Vorkommen aus einer bisher unveröffentlichten Abfrage zu Anbauten im Privat- und Körperschaftswald dargestellt.

Bundeswaldinventur (BWI) aus dem Jahr 2012 und zwei Erntebestände aus dem Erntezulassungsregister (EZR) dargestellt. Zum anderen wurden Vorkommen aus einer aktuellen Abfrage zum Verbreitung seltener heimischer und nichtheimischer Baumarten im Privat- und Körperschaftswald (P/K-Wald) dargestellt. Dort, wo noch weitere Beschreibungen wie Grundflächen oder Stückzahlen vorliegen, ist dies in der Darstellung berücksichtigt. In Abbildung 2 wird einerseits eine flächenhafte Verbreitung in den Wäldern Bayerns deutlich, andererseits ist eine Häufung der Vorkommen in eher wärmeren und tieferen Lagen zu erkennen. Die Abfrage im P/K-Wald ist allerdings nicht flächenscharf, so dass damit derzeit keine weiteren Auswertungen zu den konkreten Standorten möglich sind.

## Ökologische Eigenschaften

Der weltweite Anbauerfolg der Robinie begründet sich erstens durch ihre Holzeigenschaften (zäh, fest, hart und außergewöhnlich dauerhaft; trotz Härte gut zu bearbeiten) und zweitens durch ihre ökologischen Eigenschaften: Robinien werden wegen ihrer anspruchslosigkeit, ihrer Fähigkeit zur Bindung von Luftstickstoff und ihrer Raschwüchsigkeit weltweit angebaut (Schütt 1994). Als Pionierbaum, der sehr gut auf Rohböden keimt, hat sie einen hohen Lichtbedarf. Daher hat sich in Mitteleuropa die Mischung mit anderen Licht- und Halbschattbaumarten wie Trauben- und Stieleiche, Kiefer oder Sommerlinde bewährt (LWF 2020). Der Raschwüchsigkeit steht die relativ kurze Lebenszeit gegenüber. Die Trockentoleranz ist hoch, sie ist eine Art für das »Weinbauklima« (Schütt 1994). Die Robinie ist allerdings weniger tolerant gegenüber Winterkälte und Frost.

Die europäische Klimahülle der Robinie (Abbildung 3) ist an den warmen und trockenen Rändern mit der Klimanische der Traubeneiche vergleichbar. Charakteristisch ist bei der Robinie aber die Ausdehnung im feucht-warmen Bereich. Tatsächlich hat sie sich in ihrer Heimat an ein relativ feuchtes Klima mit heißen Sommern angepasst. Diese Vorliebe wird auch in den europäischen Anbaugebieten durch den Verbreitungsschwerpunkt im Bereich zwischen 17,5 und 20 °C Sommertemperatur deutlich. Daneben gibt es aber in Europa den Anbau auch im warm-trockenen Klima. Die Bandbreite der Sommerniederschläge reicht von 175 bis 230 mm (LWF 2020).

Schütt (1994) schreibt, dass *R. pseudoacacia* gemeinhin als eine Baumart betrachtet wird, die wegen ihres flachen, intensiven Wurzelsystems in hohem Maße bodenbefestigend wirkt. In Trockengebieten können Robinienwurzeln in lockeren Substraten sogar bis in 7 m Bodentiefe vordringen (Schütt 1994). Insgesamt unterscheidet sich die Bewurzelung von anderen in Mitteleuropa kultivierten Baumarten durch die größere Wurzelintensität, die zur Bodenlockerung, aber auch zum Erosionsschutz beiträgt, sowie die ausgeprägte Fähigkeit zur Bildung von Stockausschlag und Wurzelbrut. Daneben sind Robinien wie die meisten Arten der Hülsenfrüchtler (*Fabaceae* oder *Leguminosae*) dazu fähig, mit Hilfe Luftstickstoff-fixierender Bakterien (Rhizoben) Stickstoff in Wurzelknöllchen anzureichern. Neben der intensiven Durchwurzelung führt die Stickstoffanreicherung und die damit zusammenhängende leichte Abbaubarkeit der Streu zu boden-

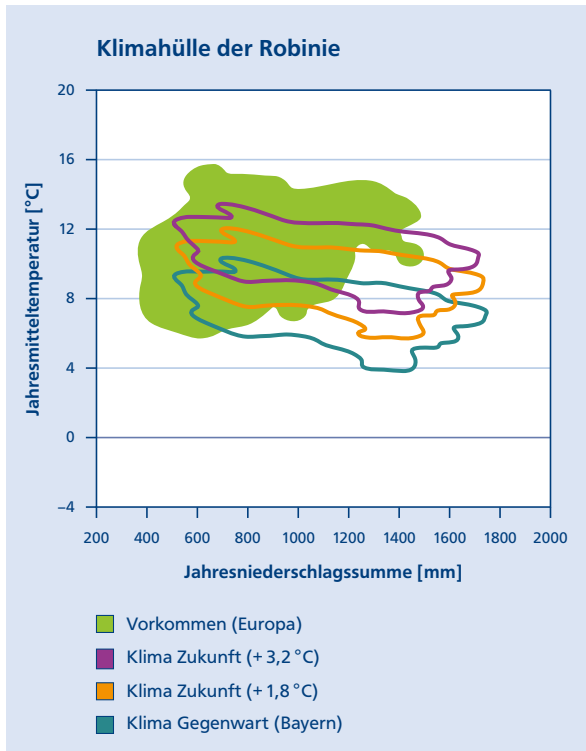


Abbildung 3: Klimahülle der Robinie in Europa und Lage der bayerischen Waldfläche im Klimaraum für die Gegenwart (1971–2000) und zwei mögliche Zukunftsklimate (2061–2080)

verbessernden Eigenschaften, weshalb die Robinie oft auf armen Standorten angebaut wird. Auf Standorten, die von hohen Stickstoffeinträgen geprägt sind, ist vom Anbau aus Boden- und Wasserschutzgründen abzuraten. Über eine Mykorrhizierung von Robinienwurzeln wird nur sehr selten berichtet (Schütt 1994).

Die Ansprüche der Robinie an den Nährstoffgehalt der Böden sind gering. Sie benötigt jedoch lockere, gut durchlüftete, warme Standorte, die im pH variieren dürfen, aber eher zum Alkalischen als zum Sauren tendieren sollten (Schütt 1994; Thurm & Falk 2019). Mit freiem Kalk im Oberboden kommt sie gut zurecht. Stark

Abbildung 4: Anbaurisiko bei der Robinie

Stauwasser <sup>a</sup>		Grundwasser <sup>b</sup>		Überflutung		Moore <sup>a,c</sup>				Kalk	Basenverlaufstyp					
mäßig	stark	geneigt	eben (<5°)	mäßig	stark	K-N	br N	ba N	HM	>40 cm	Typ 1+	Typ 1-	Typ 2	Typ 3	Typ 4	Typ 5
3	5	2	3	3	5	5	5	5	5	2	1	1	1	1	2	3

Anbaurisiko: ■ sehr gering ■ gering ■ erhöht ■ hoch ■ sehr hoch

<sup>a</sup> Erhöhung des Anbaurisikos (BaSIS) nur wenn flächig

<sup>b</sup> Erhöhung des Anbaurisikos (BaSIS) nur wenn flächig + stark

<sup>c</sup> N = Niedermoo: K = Kalk, br = basenreich, ba = basenarm; HM = Hochmoore

Typ 1+: sehr basenreich

Typ 1-: geringeres Kaliumangebot

Typ 5: sehr basenarm

verdichtete Böden werden nur mäßig durchwurzelt. Stark ausgeprägte stauwasserbeeinflusste Standorte sowie die Überflutungsbereiche sind ebenfalls nicht geeignet (Abbildung 4). Mäßiger Wassereinfluss und Standorte mit Wasserzug werden toleriert (Thurm & Falk 2019; LWF 2020).

Die Robinie wird neben der Holzproduktion oder Aufforstung schwieriger Standorte auch wegen ihrer Bienenweide geschätzt. *R. pseudoacacia* ist auf Grund des relativ späten Zeitpunkts der Blüte, einer großen Blütenmenge und der äußerst nektarreichen Blüten für Bienen außerordentlich attraktiv (Vor et al. 2015).

**Invasivität**

Die ökologischen Eigenschaften der Robinie führen dazu, dass sie auf bestimmten Standorten auch invasiv sein kann. Das invasive Potenzial der Robinie sollte daher differenziert betrachtet werden. Während sie in geschlossenen Wäldern aufgrund ihrer Lichtbedürftigkeit und der dadurch geringen Konkurrenzkraft in der Regel kein invasives Verhalten zeigt, kann es auf trockenen und armen Offenlandstandorten sowie Eichen-trockenwäldern hingegen zu einer starken Ausbreitung kommen. Aufgrund ihrer Fähigkeit zur Fixierung von Stickstoff ändert sie darüber hinaus den Bodenzustand. Außerdem sollte beachtet werden, dass im Zuge der klimatischen Erwärmung vermehrt Störungen und Ausfälle zu erwarten sind, was die Invasivität unter Umständen begünstigen wird. Ein wesentlicher Faktor für die unkontrollierte Ausbreitung ist dabei die Häufigkeit des forstlichen Anbaus (Vítková et al. 2020). Ein Blick in jetzt schon wärmere Regionen in Europa kann für die Beurteilung der künftigen Invasivität helfen. Eine Strategie im Umgang könnte lauten: Mit der Robinie dort arbeiten, wo sie gesellschaftlich und forstwirtschaftlich gewünscht und konkurrenzstark ist und dort bekämpfen, wo sie Ökosysteme nachhaltig verändert. Veränderungen hin zu einem Verlust an Arten und zugunsten von Generalisten wurden in einer Studie von Šibíková et al. (2019) mit Vegetationsaufnah-

men in einem Gebiet von der Tschechischen Republik bis Rumänien nachgewiesen.

## Anbaurisiko und Leistung

### Anbaurisiko als Werkzeug

Zur Eignung der Robinie im Klimawandel verwendet die Bayerische Forstverwaltung unter anderem die Technik der Artverbreitungsmodellierung und leitet damit Anbaurisiko-Karten ab, die dann mit den oben dargestellten Bewertungen zum Boden (Abbildung 4) in einem Geoinformationssystem kombiniert werden. Eingangsdaten sind Inventurdaten in Europa, die mit Klimadaten kombiniert werden (vgl. Thurm et al. 2018; Falk et al. 2019). Das Modell unterscheidet dann zwischen Klimaten, die mit Vorkommen belegt sind, und solchen, in denen die Robinie nicht vorkommt. Diese Rechenregel kann dann sowohl für die Gegenwart als auch mit Hilfe von Zukunftsszenarien für eine wärmere Zukunft in Form von Karten angewendet werden. Für das Verbreitungsmodell der Robinie wurden vier Variablen nach Gütekriterien ausgewählt:

- Mittlere Temperatur für Juni – August
- Mittlerer Niederschlag für Juni – August
- Mittlere Temperatur des kältesten Vierteljahres
- Mittlere Tagesschwankung der Temperatur (Maß für die Kontinentalität)

Die im Anhang zum Artikel von Thurm et al. (2018) abgebildeten Europakarten zeigen derzeit eine starke Verbreitung in Südeuropa mit deutlicher Temperaturbegrenzung noch Norden und in höhere Lagen. Diese Verbreitung verschiebt sich je nach angenommenem Klimaszenario (RCP 4.5 oder 8.5) mehr oder weniger stark nach Norden und in höhere Lagen. Die möglichen Anbauflächen für die Robinie nehmen im Klimawandel zu. Auf Bayern angewendet für zwei Klimaperioden (1971–2000 und 2071–2100) mit einer sehr milden Erwärmung von im Mittel 1,5 °C ergibt sich ein deutlicher Anstieg der Eignung bzw. eine Verringerung des Anbaurisikos (Abbildung 5). Da in der Bayernkarte auch die Bewertung der Ansprüche an den Boden beinhaltet ist, bleiben stark von Stauwasser und Überflutung beeinflusste Standorte unabhängig vom Klima jedoch »rot«.

Die Prognose für die Robinie im Klimawandel ist positiv. Ihre derzeitige und zukünftige Eignung wird lediglich standörtlich durch ihre Ansprüche hinsichtlich der Basensättigung eingeschränkt, wie zum Beispiel in den ostbayerischen Grenzgebirgen und im Spessart. Sie ist auch bei hohem Wärmegenuss und zumindest ausreichender Basenversorgung im Unterboden weiterhin eine risikoarme Alternative. Dies gilt auch für die wärmsten Regionen Bayerns, wo die waldbaulichen Optionen aufgrund des Klimawandels deutlich eingeschränkt sind.

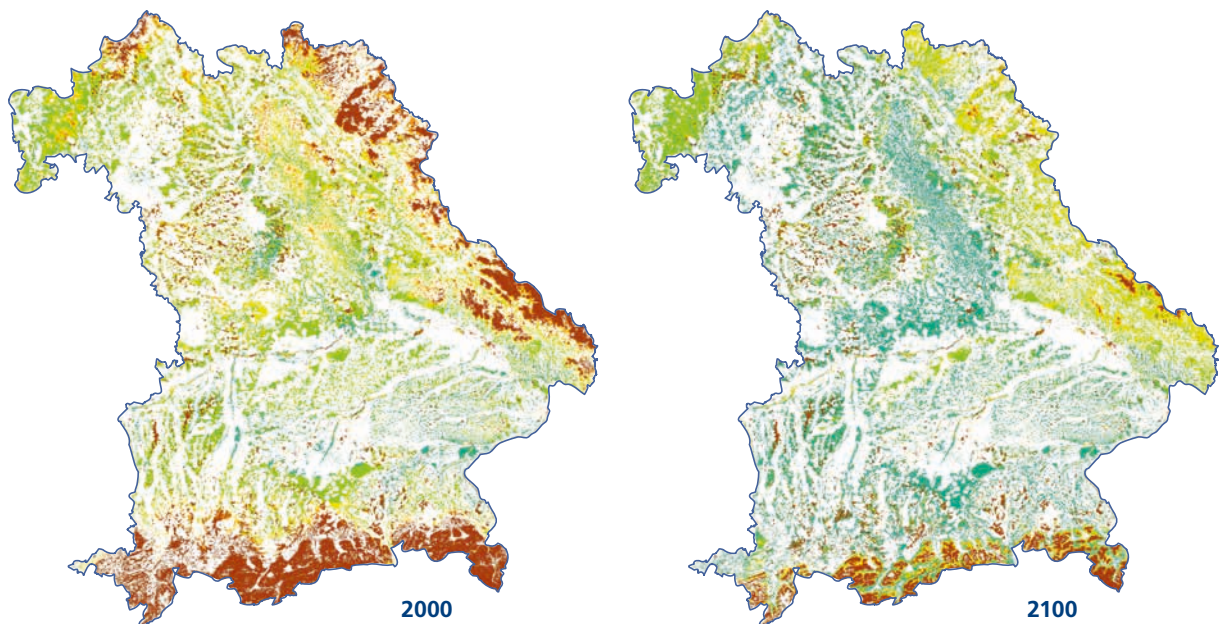


Abbildung 5: Anbaurisiko der Robinie in Bayern für die zwei Perioden 1971–2000 und 2071–2100 unter Annahme einer milden Klimaerwärmung.



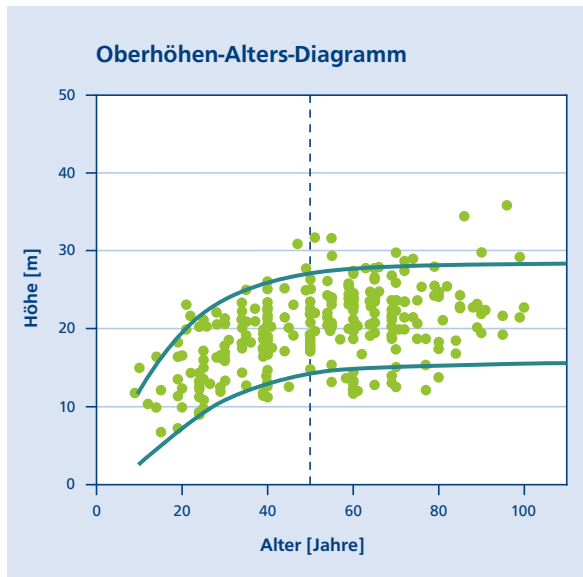


Abbildung 6: Oberhöhen-Alters-Diagramm der Robinie aus Daten der Bundeswaldinventur 2012. Dargestellt ist die Weis'sche Oberhöhe (Kollektiv der 20% durchmesserstärksten Bäume). Altersangaben sind Schätzungen der BWI. Die Bezugslinien stellen das 5 % bzw. das 95 %-Quantil des jeweiligen Alters dar.

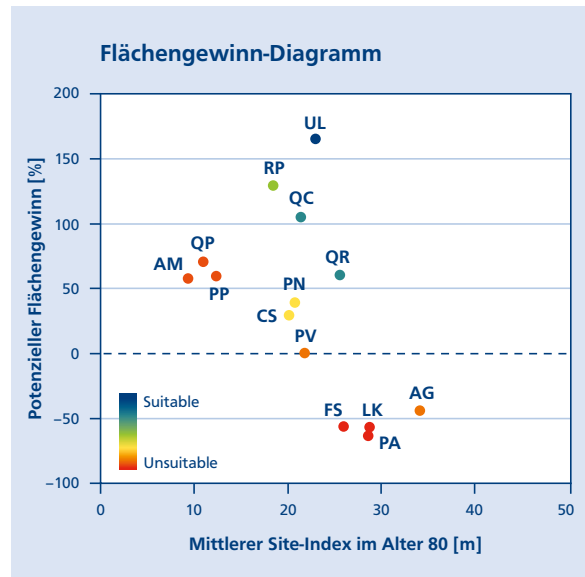


Abbildung 7: Potenzieller Flächengewinn der Verbreitung mehrerer Arten bei einer Temperaturerhöhung von +2,9 °C (RCP 4.5) im Vergleich zu einem mittleren Site-Index im Alter 80 (aus Thurm et al. 2018). A. grandis (AG), A. monspessulanum (AM), C. sativa (CS), F. sylvatica (FS), L. kaempferi (LK), P. abies (PA), P. avium (PV), P. nigra (PN), P. pyraeaster (PP), Q. cerris (QC), Q. pubescens (QP), Q. rubra (QR), R. pseudoacacia (RP), U. laevis (UL)

### Leistung

Da die Robinie auf einer Vielzahl von Standorten wachsen kann, sind ihre Zuwachsleistungen sehr variabel. Neben mattwüchsigen, strauchartigen Wuchsformen auf Grenzstandorten erzielt sie auf besten Standorten Zuwachsleistungen auf einem Niveau vergleichbar mit Vogelkirsche, Hainbuche oder Sandbirke. Eine Literaturübersicht hierzu geben Vor et al. (2015). Aufgrund ihres Pioniercharakters besitzt sie ein sehr rasches, aber früh kulminierendes Jugendwachstum, wodurch die maximal möglichen Endhöhen von über 30 m schnell erreicht werden. Die aus der BWI hergeleiteten Oberhöhendaten (Abbildung 6) stimmen grundsätzlich mit einer regionalen Ertragstafel aus Ungarn überein (Redei et al. 2014), auch wenn die höheren Alter in den BWI-Daten und die entsprechende Kurvenanpassung in Abbildung 6 mit Vorsicht zu interpretieren sind.

### Anbaurisiko und Leistung

Der hohe Robinienanteil beispielsweise in Ungarn deutet an, dass die Baumart in wärmeren Regionen forstwirtschaftlich erfolgreich angebaut wird – sie ist daher eine relevante Baumart für die Stabilisierung der bayerischen Wälder in Zeiten steigender Temperaturen. Thurm et al. (2018) haben eine Zusammenschau aus den zwei Aspekten »Eignung im Klimawandel« und »Oberhöhenwachstum« erstellt (Abbildung 7).

Als Maß für die Eignung wurde der Index »mögliche Ausweitung des Areals« auf Grundlage von Artverbreitungsmodellen gewählt. Die Leistung wurde als Site-Index im Alter 80 abgebildet. Deutlich unterscheiden sich bisher in Deutschland dominierende Baumarten (Fichte, Buche) mit negativen Veränderungen in der Verbreitung von wärmeangepassten Arten, deren Anbaupotenzial steigt. Außerdem sind wuchsstarke, aber nicht trockenintolerante Arten (Küstentanne, Japanische Lärche) von trockenintoleranten Arten mit mittlerem Site-Index zu unterscheiden. Spannende Arten, die einen interessanten Kompromiss zwischen Leistung und Trockenintoleranz bieten, wären nach dieser Auswertung Flatterulme, Roteiche, Zerreiche und die Robinie. Dies gilt aber sicher nur mit den oben genannten Einschränkungen aufgrund des Invasivitätspotenzials und der Veränderung von Ökosystemen durch die Stickstoffbindung sowie der Grundregel, zunächst seltenen heimischen Arten den Vorzug beim Waldumbau zu geben.

## Literatur

- Brus, R.; Pötzelberger, E.; Lapin, K.; Brundu, G.; Orazio, C.; Straigyte, L.; Hasenauer, H. (2019): Extent, distribution and origin of non-native forest tree species in Europe. *Scandinavian Journal of Forest Research* 34(7), S. 533–544; DOI: 10.1080/02827581.2019.1676464
- Falk, W.; Thurm, E.A.; Mette, T.; Schuster, O.; Klemmt, H.-J. (2019): Anbaurisiko-Karten für nichtheimische Baumarten. Modelle zur Unterstützung der Baumartenwahl im Klimawandel. *LWF aktuell* 123, S. 23–27
- Li, G.; Zhang, X.; Huang, J.; Wen, Z.; Du, S. (2018): Afforestation and climatic niche dynamics of black locust (*Robinia pseudoacacia*). *Forest Ecology and Management* 407, S. 184–190
- LWF – Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (Hg.) (2020): Praxishilfe Klima-Boden-Baumartenwahl Band II, Freising, 124 S.
- Nicolescu, V.-N.; Redei, K.; Mason, W.L.; Vor, T.; Pötzelberger, E.; Bastien, J.-C.; Brus, R.; Bencat, T.; Dodan, M.; Cvjetkovic, B.; Andrasev, S.; La Porta, N.; Lavnyy, V.; Mandzukovski, D.; Petkova, K.; Rozenbergar, D.; Wasik, R.; Mohren, G.M.J.; Monteverdi, M.C.; Musch, B.; Klisz, M.; Perjc, S.; Keca, L.; Bartlett, D.; Hernea, C.; Pastor, M. (2020): Ecology, growth and management of black locust (*Robinia pseudoacacia* L.), a non-native species integrated in European Forests. *Journal of Forestry Research* 31(4). S. 1081–1101, <https://doi.org/10.1007/s11676-020-01116-8>
- Rédei, K.; Csiha, I.; Keserü, Z.S.; Rásó, J.; Kamandiné Végh, A.; Antal, B. (2014): Growth and Yield of Black Locust (*Robinia pseudoacacia* L.) Stands in Nyírség Growing Region (North-East Hungary). *South-east European forestry* 5 (1), S. 13–22. DOI: <https://doi.org/10.15177/see-for.14-04>
- Schütt, P. (1994): *Robinia pseudoacacia*. LINNÉ 1753. In: P. Schütt, H. Weisgerber, H. Schuck, U. Lang, B. Stimm und A. Roloff (Hrsg.), *Enzyklopädie der Holzgewächse* (Bd III-2). Wiley-VCH Verlag, Weinheim
- Šbíková, M.; Jarolímek, I.; Hegedúšová, K.; Májeková, J.; Mikulová, K.; Slabejová, D.; Škodová, I.; Zaliberová, M.; Medvecká, J. (2019): Effect of planting alien *Robinia pseudoacacia* trees on homogenization of Central European forest vegetation. *Science of the total environment*, 687, S. 1164–1175
- Thurm, E. A.; Hernández, L.; Baltensweiler, A.; Ayan, S.; Raszto-vits, E.; Bielak, K.; Zlatanov, T. M.; Hladnik, D.; Balic, B.; Freudent-schuss, A.; Büchsenmeister, R.; Falk, W. (2018): Alternative tree species under climate warming in managed European forests. *Forest Ecology and Management* 430, S. 485–497. Doi:10.1016/j. foreco.2018.08.028
- Thurm, E. A.; Falk, W. (2019): Standortsansprüche seltener Baumarten. *AFZ-DerWald* 105/2019, S. 32–35
- Vítková, M.; Müllerová, J.; Sádlo, J.; Pergl, J.; Pyšek, P. (2017): Black locust (*Robinia pseudoacacia*) beloved and despised: a story of an invasive tree in Central Europe. *Forest Ecology and Management* 384, S. 287–302
- Vítková, M.; Sádlo, J.; Roleček, J.; Petřík, P.; Sítzia, T.; Müllerová, J.; Pyšek, P. (2020): *Robinia pseudoacacia*-dominated vegetation types of Southern Europe: Species composition, history, distribution and management. *Science of the Total Environment*, 707, S. 134857
- Vor, T.; Spellmann, H.; Bolte, A.; Ammer, C. (Hg.) (2015): Potenziale und Risiken eingeführter Baumarten. *Göttinger Forstwissenschaften*, 7, 150 S.

**Keywords:** Black Locust; species traits; cultivation risk; invasiveness; tree species suitability;

**Summary:** The black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) originates from eastern North America and has been cultivated in Europe for over 400 years. As a pioneer tree species that needs light, it grows in a variety of sites. In the face of climate change, it is an interesting alternative, especially where other tree species reach their ecological limits. It is still a low-risk alternative even at very dry and warm sites. Its potential invasiveness, especially on dry and poor grassland locations outside the forest, should, however, be taken into account when cultivating black locust.

---

# Aspekte zu Vermehrungsgut und Genetik der Robinie

Randolf Schirmer und Dr. Eva Cremer

**Schlüsselwörter:** *Robinia pseudoacacia*, Robinie, Anzucht, Saatgut, genetische Vielfalt

---

**Zusammenfassung:** Die Bedeutung von Robinie als wärmetolerante Baumart wird im Klimawandel zunehmen. Frühe Fruktifikation und ausgeprägte Neigung zur Wurzelbrut kennzeichnen sie als invasive Art. Da Robinien sehr starke Qualitätsunterschiede v.a. hinsichtlich der Schaffform aufweisen, darf Saat- und Pflanzgut nur aus amtlich zugelassenen Erntebeständen in Verkehr gebracht werden. Das beste Saatgut kommt aus Samenplantagen bzw. von Herkünften der US-Staaten Virginia und Maryland. Aus dieser Region stammt auch die sog. Schiffsmast-robinie. Dieser Klon kann jedoch nur vegetativ vermehrt werden und ist im Handel nicht verfügbar. Wegen der intensiven Vermehrung durch Wurzelbrut weisen deutsche Bestände eine geringe genetische Vielfalt auf. Eine genetische Untersuchung von Erntebeständen ist daher unverzichtbar, um anpassungsfähiges Vermehrungsgut bereitzustellen.

---

Die Robinie wurde in Frankreich bereits 1601 wegen ihrer auffallenden Blüte aus Nordamerika eingeführt. Schwerpunkt ihres Anbaus lag zunächst in Parks. Forstlich wurde ihr Anbau in Deutschland vor allem auf den armen Sandböden in Brandenburg gefördert, da sie mit Trockenheit zurechtkommt und die Böden als stickstoffbindende Art verbessert.

Heute sind vor allem ihre Eigenschaften als ökologisch interessanter Baum von Interesse. Neben landschaftsästhetischen Aspekten spielt sie als Bienenweide, zur Befestigung erosionsgefährdeter Böden und als kurzumtriebstaugliche Baumart eine Rolle.

Im Rahmen der Suche nach trockenverträglichen Baumarten im Klimawandel wird sie für forstliche Anbauten zunehmend an Bedeutung gewinnen. Vor diesem Hintergrund ist es wünschenswert, wenn das Vermehrungsgut eine hohe genetische Diversität aufweist.

In Bayern gibt es nur zwei nach Forstvermehrungsgutrecht zugelassene Erntebestände. Diese wurden jedoch noch nicht beerntet, da die Erntemöglichkeiten in Ostdeutschland wesentlich besser sind.

## Blüte und Fruktifikation

Robinien blühen alle ein bis zwei Jahre intensiv. Ihre Blüten erscheinen erst nach Laubausbruch Anfang Juni. Die Blütedauer mit 5–6 Tagen ist nur kurz. Der Blütenstand besteht aus einer 10 bis 25 Einzelblüten umfassenden Traube. Ihre leuchtend weißen Farben und der besondere Duft sind eine auffallende Besonderheit dieser Baumart und Grundlage für die Bestäubung durch Bienen. Ein Robinienbestand von einem Hektar liefert die Grundlage für jährlich etwa 200 kg Honig (Mann 1989) (Abbildung 1 und 2).



Abbildung 1: Robinienblüte

Foto: D. Schneck



Abbildung 2: blühender Robinienbestand  
Foto: D. Schneck

Bis zum Herbst entwickelt sich aus dem Blütenstand eine maximal 10 cm lange und 2 cm breite, braune Hülse. Sie enthält 4 bis 10 nierenförmige Samen, die erst im Laufe des Winters entlassen werden. Die Samen sind olivgrün bis braun und oftmals marmoriert. Gelbe oder rote Samen sind unreif oder nicht keimfähig. Ein Baum mittlerer Größe trägt 6 – 12 kg Saatgut. 100 kg reife Hülsen enthalten 15 – 33 kg Samen (Schütt 2008).

Im Freiland fruktifizieren Robinien bereits ab einem Alter von zehn bis zwanzig Jahren, im Waldbestand erst ab dem Alter von dreißig Jahren.

Auf natürlichem Weg vermehren sich Robinien meist über Wurzelbrut, die aus Adventivknospen junger Horizontalwurzeln erwachsen. Sie kommen in einem Radius von bis zu 35 m um den Mutterbaum vor. Nach Fällung des Mutterbaums bzw. nach Verletzungen der Wurzeln entsteht Wurzelbrut besonders intensiv. Die Robinie gilt daher als invasive Baumart.

### Zulassung, Beerntung und Ernteaufkommen

Die Robinie unterliegt seit 2003 dem Forstvermehrungsgutgesetz. Die Erzeugung und Vermarktung von Saat- und Pflanzgut ist daher nur aus zugelassenen Erntebeständen oder Samenplantagen erlaubt. Deutschland ist in die Herkunftsgebiete »Norddeutsches Tiefland (819 01)« und »Übriges Bundesgebiet (819 02)« unterteilt. Aktuell sind 37 Bestände mit einer Fläche von 112 ha in ganz Deutschland zugelassen. Mehr als 90% dieser Bestände liegen in Brandenburg (Abbildung 3 und 4).

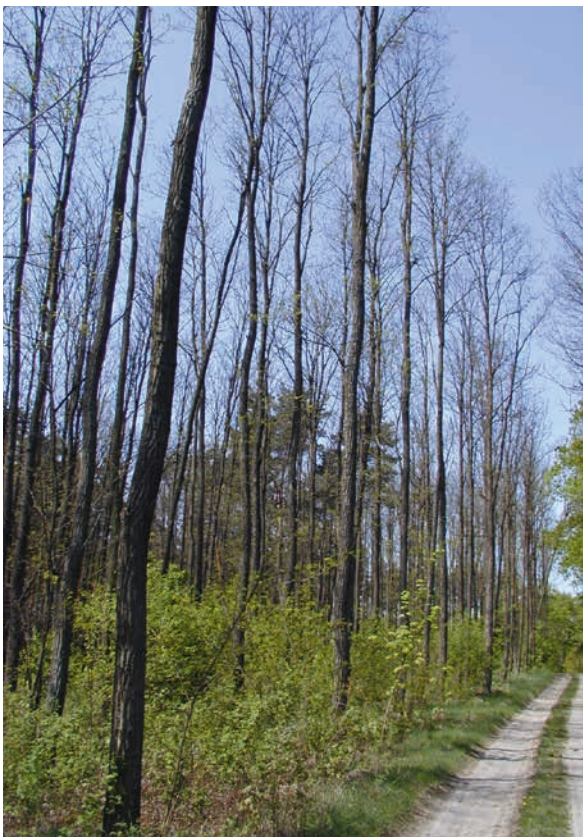


Abbildung 3 und 4: Zugelassene Robinienbestände  
Fotos: V. Schneck

Die Aufgliederung in nur zwei Herkunftsgebiete ist ausreichend, da bei dieser nordamerikanischen Baumart noch keine weitreichenden Anpassungsvorgänge unterstellt werden und sich die waldbauliche Bedeutung derzeit auf nur wenige Regionen beschränkt. Im bayerischen Staatswald wird die Anbaufläche auf 70 – 80 ha geschätzt (Biermayer 1999).

Als Mindestanforderung für die Zulassung als Erntebestand in der Kategorie »Ausgewählt« ist ein Alter von dreißig Jahren notwendig. Es können nur Bestände mit mindestens zwanzig Bäumen zugelassen werden. Diese sollten sich durch überdurchschnittliche Wipfelschäftigkeit, Feinastigkeit und einen geringen Anteil an Tiefwieseln auszeichnen. Das überragende Merkmal für eine Zulassung ist jedoch die Geradschaftigkeit, da viele Robinienbestände unschürige Stammformen aufweisen. Auffallend ist, dass vor allem stark blühende Individuen oft durch einen besonders schlängelnden Stamm gekennzeichnet sind.

In Bayern gibt es nur zwei Erntebestände im Raum Neustadt/Aisch und östlich von Bamberg. Sie wurden jedoch noch nie beerntet.



Abbildung 5: Samenplantage von Robinie in Sachsen-Anhalt  
Foto: D. Schneck

Bei einer Ernte muss auf jeden Fall von zehn Bäumen eines Bestands Saatgut eingesammelt werden, damit eine ausreichende genetische Vielfalt sichergestellt wird. Die Ernte erfolgt im Zeitraum November bis Februar durch Schütteln auf Netze bzw. durch Pflücken der Hülsen am stehenden Stamm. In Ungarn wird der Oberboden gesiebt und das verbleibende Rohsaatgut dann gereinigt.

Zusätzlich gibt es deutschlandweit vier Samenplantagen mit insgesamt 2,2 ha. Die einzige süddeutsche Samenplantage liegt in Emmendingen bei Freiburg. Sie wurde 2006 auf einer Fläche von 0,3 ha angelegt und fruktifiziert bereits regelmäßig. Die jährlichen Ernteerträge in Mastjahren werden auf 20 – 70 kg Hülsen angeschätzt (Karopka 2020) (Abbildung 5).

Seit 2003 wurden in allen deutschen Zulassungsbeständen und Plantagen im Jahresmittel 260 kg Saatgut geerntet. Etwa 10% des gesamten Saatgutaufkommens stammt aus Samenplantagen. Der Schwerpunkt der Ernte liegt in Brandenburg. Zusätzlich wird regelmäßig Saat- und Pflanzgut vor allem aus Ungarn eingeführt. Der Saatgutimport beträgt etwa 20% des Ernteaufkommens heimischer Bestände (Abbildung 6). Wegen der langen Lagerfähigkeit des Saatguts ist keine regelmäßige Ernte notwendig.

### Saatgutbehandlung und Anzucht

Das Saatgut wird ab Mitte Oktober reif. In manchen Fällen bleibt es bis zum März am Baum hängen. In dieser Zeit baut sich durch die trockene Samenschale eine intensive Keimhemmung auf. In warmen Jahren mit einer hohen Wärmesumme ist diese Hartschaligkeit besonders ausgeprägt. Bei Lagertemperaturen unter 4 °C kann auf 5% Wassergehalt heruntergetrocknetes Saatgut ohne Keimkraftverlust für zehn Jahre eingelagert werden.

*Robiniensaatgut ist wegen des hohen Gehalts an dem Toxalbumin Robin giftig.*

Robiniensaatgut überliegt in der Natur häufig. In Versuchen wurde bei im Boden vergrabenen Samen nach 20 Jahren noch eine Keimrate von 31% beobachtet (Schubert o.A.) In Baumschulen wird die Keimhemmung des Saatguts wegen der sehr harten Samenschale durch *Stratifikation* abgebaut. Verfahren sind die kurzzeitige Vorbehandlung in 40 °C heißem Wasser, das 24-stündige Einweichen in lauwarmem Wasser mit

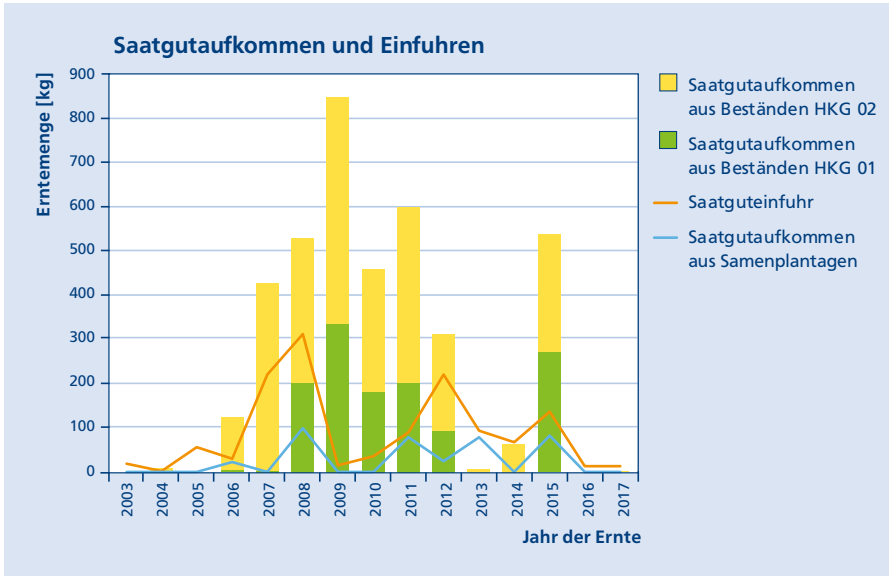


Abbildung 6: Entwicklung des Saatgutaufkommens und der Einfuhren im Zeitraum 2003/17

Quelle: Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung

St.-Nr. 3835	19 44	Datum des a) Eingangs: 5.4. b) Verfalls: 5.4.	Proz. M. Nr. 3.4.					
Bezeichnung der Probe: 5000 kg Robinia pseudacacia, Winter			I. Reinheit		II. Reinheit		Mittel	
Herkunft:			#	%	#	%	#	%
Einführer: A. Hub			% Keimfähigkeit in		Nicht gekeimt		Sievon	
Merkmal der Verpackung: 1/2			g	%	g	%	g	%
Zeugnis und Siegel: ✓			99 g/m²		8			
Untersucht auf: R.K.			Bemerkungen:					

Abbildung 7: Karteikarte mit Untersuchungsergebnis einer Robinien-Saatgutpartie zur Ermittlung der Reinheit und Keimfähigkeit aus dem Jahr 1944

Quelle: Archiv, AWG

unmittelbar anschließender Aussaat oder das Ritzen der Samen mit Glasscherben in rotierenden Trommeln. Bewährt hat sich auch das Einweichen in Schwefelsäure für 10 bis 60 Minuten (Young 1992). Nach dieser Vorbehandlung keimen im Mittel etwa 70–80% der Samen. Erste intensive Untersuchungen an Robinien-saatgut zur Ermittlung von Keimfähigkeit und Reinheit wurden in Bayern bereits Anfang der 1940er Jahre an unterschiedlichen Saatgutpartien durchgeführt (Abbildung 7).

Aus einem Kilogramm Hülsen lassen sich 150–330 g Saatgut gewinnen. In einem Kilo reinen Saatguts sind ca. 50.000 (30.000–100.000) Samen enthalten. Die Sämlingsausbeute liegt im Mittel jedoch nur bei 36.800

Sämlingen/kg reinem Saatgut (Krüssmann 1979). Im praktischen Baumschulbetrieb lassen sich aus einem Kilogramm gereinigtem Saatgut etwa 20.000 verkaufsfertige Sämlingspflanzen erzeugen.

Bei der Saatgutprüfung ergibt sich in Abhängigkeit von der Größe der Samen ein Tausendkorngewicht von durchschnittlich 20 g (7,3 bis 34 g). Südliche Herkünfte verfügen tendenziell über größere Samen (Erteld 1952).

Die Aussaat erfolgt Anfang Mai kurz vor dem Ende der Spätfröstsperiode mit einer Saatgutmenge von 20 g/m<sup>2</sup>. Nach etwa vier Wochen laufen die Saaten auf, nach acht Wochen erreichen die Sämlinge bereits etwa 20 cm Höhe.

Da die Pflanzen im Herbst bereits ungefähr ein Meter hoch sind, werden im Regelfall im Frühjahr einjährige Sämlingspflanzen (Sortiment 30/50; 50/80; 80/120 cm) ausgebracht. Der Pflanzverband beträgt ca. 1,5–2 m x 1,5 m. Robinien sind besonders in der Jugend stark früh- und spätfrostgefährdet.

Die vegetative Vermehrung von Zuchtsorten erfolgt im Herbst durch die Gewinnung von 10 cm langen, mindestens 0,5 cm starken Wurzelstecklingen. Sie werden im Frühjahr in Beeten abgesteckt. Möglich ist auch die Steckholzvermehrung. Hierzu werden im Spätwinter etwa 20 cm lange, fingerstarke Abschnitte von Jahrestrieben gewonnen und vorzugsweise im Gewächshaus kultiviert.

Robinien zeigen nach Pflanzung häufig ein langsames Wachstum und unbefriedigende Stammformen. Es hat sich daher bewährt, diese Pflanzen nach einem Jahr auf den Stock zu setzen. Die Triebe sind danach sehr wüchsig und geradschaftiger.

### Besonderheiten

Wegen des hohen Brennwertes von Robinienholz und des sehr raschen Jugendwachstums ist diese Baumart auch eine Alternative zum Anbau in sog. Energiewäldern auf trockeneren, für Pappel nicht geeigneten Standorten. Voraussetzung ist jedoch eine Umtriebszeit von 15–20 Jahren, da nur durch den langen Umtrieb der spätere Kulminationspunkt des Zuwachses im Vergleich zu Pappelsorten ausgenutzt werden kann. Nachteilig ist das flächige Auflaufen von Wurzelbrut nach dem Rückschnitt. Wurzelbrut und hohe Härte des Holzes erschweren die nachfolgenden Ernten.

Da Robinien im Gegensatz zu zahlreichen anderen Baumarten auch auf trockenen Standorten eine Anbaualternative darstellen, können sie bei fortschreitender Klimaerwärmung zunehmend an Bedeutung gewinnen.

### Herkunftsaspekte

Robinie bildet in ihrer nordostamerikanischen Heimat aufgrund ihres Vorkommens in unterschiedlichen Höhenlagen und zwei isolierten Herkunftszonen unterschiedliche Klimarassen aus. Die besten Herkünfte stammen aus Höhenlagen zwischen 800–1.000 m NN in den Bundesstaaten Maryland und Virginia (Abbil-

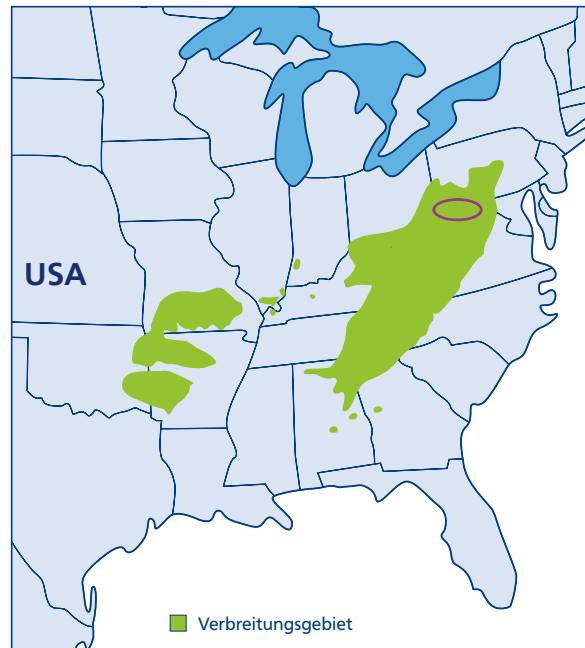


Abbildung 8: Verbreitungsgebiet der Robinie in Nordamerika mit Vorkommenschwerpunkt der besten Herkünfte (violette Markierung) Quelle: <http://www.kwis-rlp.de/en/klimawandel-folgen/wald-und-forstwirtschaft/nebenbaumarten/robinie/vorkommen/>

dung 8). Herkünfte aus südlichen und tiefliegenden Bereichen des natürlichen Verbreitungsgebiets fruktifizieren sehr häufig, bilden aber unbefriedigende Stammformen aus. Die Neigung zur Zwieselbildung ist herkunftsabhängig. Phototropisches Verhalten und Borkenstruktur sind ebenfalls genetisch fixiert.

Die als »Schiffsmastrobinie« bekannte Varietät *Rectissima* ist eine Zufallsselektion eines sehr wüchsigen, dickborkigen und besonders geradschaftigen Klons. Er stammt ursprünglich aus West Virginia und wurde um 1700 nach Long Island (Bundesstaat New York) verbracht und dort erfolgreich vegetativ weitervermehrt.

Wegen ihrer nördlichen Herkunft ist die »Schiffsmastrobinie« kältetoleranter und weniger spätfrostanfällig als südlichere Vorkommen. Diese Herkunft blüht kaum (Schenk 1939). Sie wird daher vegetativ über Wurzelstecklinge vermehrt. Phänotypisch ist sie an kürzeren, leicht nach oben gebogenen Dornen, grüngelben Blüten und deutlich eiförmigen Blättern erkennbar (Dengg 1994).

Ein Schwerpunkt der Züchtung besteht in Ungarn, wo zahlreiche aus vegetativ vermehrten Plusbäumen gezüchtete Sorten entstanden sind (Ewald et al. 1991,

Ewald et al. 2001). Sehr geradschaftige Auslesebäume werden dort über Wurzelschnittlinge in Invitrokulturen angezogen. Sie werden als *Cultivar Nyírségi* und *Kiskunsági* auf dem Markt angeboten und sind hinsichtlich Wuchsleistung, Form und Spätfrostresistenz deutlich besser geeignet für einen Wertholzanzbau als generativ erzeugtes Pflanzmaterial (Schüler 2006).

Weitere für forstliche Zwecke geeignete ungarischen Sorten sind *Jászkiéeri* und *Penzesdombi* sowie die in Amerika erfolgte Selektion *Appalachia*.

In einer griechischen Nachkommenschaftsprüfung wurde ein direkter Zusammenhang zwischen Individuen mit wenigen, aber großen Blättern und kleinen Dornen einerseits und Nachkommenschaften mit vielen kleinen Blättern und langen Dornen festgestellt (Dini-Papanastasi 2000).

Nachkommenschaftsprüfungen mit Robinie wurden in Deutschland erst im Zeitraum 1995/2004 angelegt, um die Vererbung des Merkmals Stammform zu untersuchen und um geeignetes Ausgangsmaterial für vegetative Selektionen zu lokalisieren (Liesebach 2004).

## Überblick zur Genetik

Wie der Großteil der Pflanzen und Bäume ist auch die Robinie diploid, d.h. sie besitzt einen doppelten Chromosomensatz (mit  $2n = 22$ ). Nur in Ausnahmefällen sind bei Robinie tetraploide Formen mit einem vierfachen Chromosomensatz, v.a. als Folge von Züchtung, gefunden worden. In den Chromosomen, die sich in jedem Zellkern befinden, ist die gesamte genetische Information gespeichert. Genetische Analysen können dazu beitragen, Informationen über die Erbsubstanz zu gewinnen und damit Aufschluss über genetische Strukturen innerhalb von Populationen (z.B. genetische Variabilität) und über Differenzierungen zwischen Populationen zu geben. Des Weiteren können genetische Methoden, insbesondere DNA-Analysen, angewendet werden, um Individuen zu unterscheiden bzw. Klone zu identifizieren. Letzteres ist gerade bei der Robinie, die stark zu vegetativer (ungeschlechtlicher) Vermehrung neigt und auch für Zuchtformen (Sorten) vegetativ vermehrt wird, ein wichtigstes Instrument. So können natürliche klonale Strukturen innerhalb von Populationen, aber auch Robinienarten (z.B. Gartenformen, Zuchtformen) eindeutig identifiziert und überprüft werden.

In einer Studie von Liesebach und Ewald 2012 wurden sechs Robinienbestände mittels sog. DNA-Mikrosatelliten an 13 DNA-Orten untersucht und ein genetischer Fingerabdruck für jede Robinie erstellt. Anhand dieser genetischen Daten ermittelten sie eine sehr geringe Wahrscheinlichkeit, dass Robinien zufällig den gleichen genetischen Fingerabdruck zeigen ( $1,67^{-11}$  für nicht-verwandte Individuen,  $1,37^{-05}$  für Vollgeschwister). Mit dieser Identifizierungsmethode konnten sie in einigen Robinienbeständen starke vegetative Ausbreitung nachweisen.

Zur genetischen Variation innerhalb von Robinienbeständen in Deutschland bzw. Europa sind bisher vergleichsweise wenige Ergebnisse bekannt (z.B. Liesebach et al. 2004, Liesebach 2012, Liesebach und Ewald 2012). Genetische Untersuchungen mit Isoenzymen (Liesebach et al. 2004) zeigten beispielsweise eine geringe Variation zwischen verschiedenen Robinienbeständen in Ungarn, jedoch eine hohe Variation innerhalb der ungarischen Bestände. In deutschen Robinienbeständen verhielt es sich umgekehrt. Die geringe Variation (genetische Diversität) innerhalb der deutschen Bestände ließ sich dabei durch die häufige Vermehrung über Wurzelbrut (klonale Strukturen) erklären, die durch waldbauliche Maßnahmen gefördert wurden. In brandenburgischen Beständen wurden z. B. Klone mit einer Flächenausdehnung von bis zu 0,5 ha beobachtet (Liesebach 2012). Die vergleichsweise hohen genetischen Unterschiede zwischen deutschen Beständen (Liesebach et al. 2004) sind vermutlich auf die Begründung mit Pflanzgut aus unterschiedlichen Quellen zurückzuführen. Die ungarischen Bestände entstanden meist aus Pflanzung und wurden waldbaulich in kurzen Umtrieben bewirtschaftet. Dadurch wurde die vegetative Vermehrung reduziert, was die höhere genetische Variation gegenüber den Ergebnissen in den deutschen Robinienbeständen erklärt. Da das Saatgut für die ungarischen Bestände meist aus einer bzw. aus nur wenigen Samenplantagen stammte, ist die genetische Differenzierung zwischen diesen eher gering.

Wegen der intensiven Vermehrung durch Wurzelbrut und die in der Forstpraxis häufige Verwendung von Sorten ist davon auszugehen, dass die Robinienvorkommen in Deutschland keine wie in den Ursprungsgebieten vergleichbar hohe genetische Vielfalt aufweisen. Um die Robinie beim Aufbau klimatoleranter Mischwälder angemessen zu beteiligen, muss jedoch sichergestellt werden, dass die Samenplantagen und regelmäßig beernteten Zulassungsbestände genetisch



charakterisiert und bewertet werden, um eine ausreichend hohe genetische Diversität des Saatguts sicherzustellen. Bei der Begründung von Robiniensamenplantagen sollte vorab mit einer genetischen Prüfung ausgeschlossen werden, dass ausgewählte Plusbäume, die aus demselben Bestand stammen, zu einem Klon gehören (Naujoks et al. 2012).

Am Bayerischen Amt für Waldgenetik (AWG) wurden Methoden zur DNA-Analyse an Robinie 2015 etabliert und genetische Untersuchungen an einzelnen Individuen zur Sortenüberprüfung von Zuchtformen durchgeführt (z. B. für die Sorten »*Sandraudiga*«, »*Monophylla*«, »*Semperflorens*«). Diese Analysen bilden die Grundlage für die Erstellung eines Sortenkatasters basierend auf den genetischen Fingerabdrücken.

### Literatur

- Biermayer, G. (1999): Fremdenfurcht unangebracht: Fremdländische Baumarten im Bayerischen Staatswald; LWFaktuell Nr. 20/1999
- Dengg, Ch. (1994): Biologie und Ökologie der Robinie (*Robinia acacia* L.) Diplomarbeit Forstwissenschaftliche Fakultät München. 165 S.
- Dini-Papanastasi (2000): Relation between growth and morphological traits and genetic parameters of *Robinia pseudoacacia* var. *monophylla* D.C. in northern Greece. *Silvae Genetica* 49, 1 (2000): 37–44
- Erteld, W. (1952): Wachstum und Ertrag der Robinie im Gebiet der DDR. In: Göhre, Die Robinie und ihr Holz. Deutscher Bauernverlag Berlin
- Ewald, D. et al. (1992): Hat die Robinie in Brandenburg eine Zukunft? *AFZ* 47(12): 738–740
- Ewald, D. et al. (2001): Lassen sich selektierte Klone in waldbauliche Konzepte einbinden? *AFZ* 56(16): 816–818
- Hanover, J.W.; Merbathu, T.; Bloese P. (1991): Genetic improvement of black locust: a prime agroforestry species. *Forestry Chronicle* 67, 227–231
- Liesebach, H.; Yang, M.S.; Schneck V. (2004): Genetic diversity and differentiation in a black locust progeny test. *Forest Genetics* 11(2): 151–161. Arborea Publishers
- Liesebach, H. (2012): Genetische Charakterisierung von Robinienbeständen (*Robinia pseudoacacia* L.) in Deutschland mit nuklearen Mikrosatelliten-Markern: Erkenntnisse zu ihrer Bestandesbegründung. Beiträge aus der NW-FVA, Band 8
- Liesebach, H.; Ewald, E. (2012): Optimisation of a multiplex PCR assay of nuclear microsatellite markers for population genetics and clone identification in *Robinia pseudoacacia* L. *Silvae Genetica* 61, 4 5
- Mann, H.J.; Zimmermann, G. (1989): Unsere forstlichen Baumarten, Wirtschafts- und Forstverlag Euting KG.
- Naujoks G.; Ewald, D.; Ulrich, K.; Graeff, R. (2012): Bleibt die Züchtung der Robinie auf die vegetative Vermehrung beschränkt? *AFZ-DerWald* 16, 10–12
- Krüssmann, G. (1979): Die Baumschule 6. Auflage, Blackwell Wissenschaftsverlag Berlin – Wien
- Karopka, M. (2020): Mündliche Mitteilung vom 12.2. 2020, FVA Freiburg
- Schenk, C.A. (1939): Fremdländische Wald- und Parkbäume. Bd. 3 Die Laubbölzer Parey-Verlag Berlin
- Schubert J. (o. A.): Lagerung und Vorbehandlung von Saatgut wichtiger Baum- und Straucharten; Eberswalde-Finow; Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten, NRW
- Schüler, S.; Weißenbacher, L.; Sieberer, K. (2006): Robinien für Energie- oder Wertholz – die Sorte macht's! *Forstzeitung* 117(8): 8–9
- Schütt P. (2006): *Robinia pseudoacacia*. In: Schütt, Weisgerber, Schuck, Lang, Stimm, Roloff: Enzyklopädie der Laubbäume. Nikolverlag, Hamburg
- Young, J.A. (1992): Seeds of woody plants in North America; Disocorides Press, Portland

**Keywords:** *Robinia pseudoacacia*, black locust, cultivation, seed material, genetic diversity

---

**Summary:** The importance of black locust is going to increase against the background of climate change. Early fructification and strong root suckering mark it as invasive species. Black locust can show big differences in quality, especially regarding the shape of stem. Therefore seed and plant material must originate from official registered seed source stands when put into trade. Seed orchards and provenances of the US-states Virginia and Maryland provide the best seed material. This US region is also the place of origin of the popular »ship mast robinia«. However, this sort (clone) can only be reproduced in a vegetative way and is not available on the markets. German locust stands are characterized by less genetic diversity levels due to intensive reproduction of root suckers. A genetic test is therefore essential in order to provide adaptable reproductive material.

---

---

# Biotische Schaderreger an Robinie

Olaf Schmidt

**Schlüsselwörter:** Biotische Schaderreger, Robinie, Fäulepilze, Blattpilze, Mistel, Robinien-Miniermotten, Robinien-Gallmücke, Xylobionte

---

**Zusammenfassung:** Die Gattung *Robinia* zählt zur sehr großen Familie der Schmetterlingsblütengewächse oder Hülsenfruchtgewächse (*Fabaceae* syn. *Leguminosae*). Die gewöhnliche Robinie (*Robinia pseudoacacia*), der Baum des Jahres 2020, ist ein sommergrüner Laubbaum, der ursprünglich aus Nordamerika stammt. Im Hinblick auf den Klimawandel kann die Robinie, die vor allem oberhalb einer Durchschnittstemperatur von 8 Grad Celsius ein befriedigendes Wachstum zeigt, eine alternative Baumart für urbanes Grün oder auch im Wald in Mitteleuropa sein (Weiss 2020). Wie alle anderen Baumarten, bleibt aber auch die Robinie von Schaderregern nicht verschont. Der folgende Beitrag stellt einige der wichtigsten und auffälligsten biotischen Schaderreger an Robinien in Mitteleuropa kurz vor.

---

## Fäuleerreger an Robinie

Das Robinienholz ist in vieler Hinsicht herausragend und übertrifft in einigen technischen Eigenschaften noch das Holz der Eiche. Das Kernholz der Robinie ist hart, aber dennoch elastisch und zäh. Es wird auch als dauerhaft bis sehr dauerhaft eingestuft. Trotzdem gibt es einige Pilze, die an der Robinie Fäule hervorrufen können. Ältere Robinien befällt z. B. öfters der Schwefelporling (*Laetiporus sulphureus*). Er verursacht eine Braunfäule im Kernholz. Als Braunfäuleerreger zersetzt er bevorzugt die Holzfasern, wodurch die Festigkeit des Holzes abrupt gemindert wird. Auch aus der Gattung *Phellinus* (Feuerschwämme) und *Ganoderma* (Lackporlinge) treten verschiedene Arten an Robinien auf, die Weißfäule verursachen. Die einzelnen Arten am stehenden Baum zu unterscheiden ist schwierig, sofern keine Fruchtkörper vorhanden sind. Eine intensive Weißfäule an der Robinie verursacht der Eschenbaumschwamm (*Perenniporia fraxinea*) (Abbildung 1). Er gilt als Wundparasit, der junge Bäume nach Verletzungen im Wurzelhalsbereich infizieren kann. Fruchtkörper des Eschenbaumschwamms werden aber meist erst in

einem späteren Stadium des Befalls gebildet und sind häufig relativ unscheinbar am Stammfuß versteckt. Der Eschenbaumschwamm scheint in Mitteleuropa wärmeres Klima zu bevorzugen und tritt daher häufiger im atlantischen Klima Westeuropas oder im sommerwarmen östlichen Mitteleuropa auf. In Deutschland treten Fruchtkörper des Eschenbaumschwamms z. B. im wärmeren Rheintal oder in wintermilden Küstenbereichen auf. Höhere, kühlere Berglagen scheint der Pilz zu meiden. Beim Eschenbaumschwamm handelt es sich um einen recht aggressiven Weißfäuleerreger, der Stand- und Bruchsicherheit der befallenen Robinien erheblich verringern kann. Für die Baumkontrolle im Hinblick auf die Verkehrssicherheit im urbanen Grün ist eine schnelle und sichere Ansprache des Schadens wichtig. Erschwerend kommt hier hinzu, dass die Fruchtkörper des Eschenbaumschwamms spät auftreten und zunächst unauffällig und versteckt am Stammanlauf zwischen den Schuppen der Borke sitzen und schwer zu erkennen sind (siehe Abbildung 1). Der dauerhafte, korkig rindenbraune Fruchtkörper des Eschenbaumschwamms ist leider oft recht unscheinbar und wird oft nur bei gezielter Suche gefunden (Kehr et al. 1999, Kehr et al. 2000, Schwarze 2006). Standortbedingte Stressfaktoren, wie sie z. B. bei Straßen- und Alleebäumen häufig vorkommen (zu kleine Baumscheibe, Hundeurin), werden als disponierend für den Befall durch den Eschenbaumschwamm bei der Robinie angesehen (Wulf 2004).



Abbildung 1: Fruchtkörper des Eschenbaumschwamms (*Perenniporia fraxinea*) am Stammfuß einer Robinie

Foto: T. Kalveram

## Blattkrankheiten der Robinie

Im Vergleich zu den Fäuleerregern tritt die Bedeutung der durch Pilze verursachten Blattschäden an der Robinie deutlich zurück. Eine der häufigsten und bedeutsamsten Blattkrankheiten dürfte die Phloespora-Krankheit der Robinie (*Phloespora robiniae*) sein. Das Schadbild ist durch 0,5 bis 1 cm große, hellbraune, mit einem schmalen dunkelbraunen Rand versehene Nekrosen ausgezeichnet (Kehr/Butin 1996). Meist treten diese Nekrosen vereinzelt, seltener gehäuft, auf den Fiederblättchen der Robinien auf. Insbesondere während Phasen feuchter Frühjahrswitterung kann diese Blattkrankheit sehr weite Ausmaße annehmen. Allerdings wirkt sich ein stärkerer Befall der Robinien durch diesen Blattpilz weniger auf die Vitalität, als mehr auf die Ästhetik des betroffenen Baumes aus.

## Phytophage Insekten an Robinie

Aus ihrem Heimatgebiet haben zwei Miniermottenarten den Weg nach Europa gefunden. Bei der Robinien-Miniermotte *Phyllonorycter robinella* sind die Fraßgänge in den Fiederblättchen platzartig, ohne fingerförmige Fortsätze (Abbildung 2). Die Blattminen zeichnen sich vor allem an der Blattunterseite als silbrig weiße Flecken ab. Bei starkem Befall kann praktisch das ganze Teilblatt ausgefressen sein (Forster 2010, Hellrigl 1998, Lehmann/Glavendekic 2012).

Bei *Parectopa robinella*, ebenfalls eine Miniermotte an Robinie, sind die Blattminen auf der Blattoberseite der Teilblätter weißlich mit fingerförmig ausgefressenen Fortsätzen (siehe Abbildung 3). Die im Blattinneren fressenden kleinen Räumchen hinterlassen oft feine



Abbildung 2: Robinien-Miniermotte (*Phyllonorycter robinella*) mit platzartigen Blattminen blattunterseits  
Foto: B. Wermelinger

Kotkrümel, die gegen das Licht gut erkennbar sind (Forster 2010).

Diese beiden Miniermotten befallen nur Bäume der Gattung Robinia, in Europa hauptsächlich die Gewöhnliche Robinie (*Robinia pseudoacacia*). Bei beiden Miniermotten findet die Überwinterung an den abgefallenen Blättern in der Bodenstreu statt. Im nächsten Frühjahr schlüpft dann die neue Faltergeneration. Robinien sind sehr widerstandsfähig und werden durch den Befall durch diese Miniermotten in ihrer Vitalität kaum geschwächt. Maßnahmen sind daher keine notwendig.

Wie die beiden oben genannten Robinien-Miniermotten fand auch die Robiniengallmücke (*Obolodiplosis robiniae*) den Weg nach Europa, aber erst im Jahr 2003 (Abbildung 4). In diesem Jahr wurden vereinzelt an schütterten Robinien in Alleen Blattrandgallen der Robiniengallmücke gefunden. Flächig trat dieses Insekt in Brandenburg erstmals 2009 auf (Lehmann/Glavendekic 2012). Im Jahre 2006 konnte diese neozoische Insektenart in Baden-Württemberg (Waldorf, Mannheim, Heidelberg, Sandhausen, Bruchsal, Karlsruhe) beobachtet und nachgewiesen werden (Hoffmann et al. 2007).

Die kleine Gallmücke befällt die Fiederblätter der Robinie, wobei sich die Ränder der Fiederblätter nach unten einrollen und sich dann im Inneren dieser Tütenrolle die Larven der Gallmücke entwickeln. In einer Galle entwickeln sich meist 1 – 3 (15) Larven, die eine Länge von bis zu 4 mm erreichen können, wobei die kleineren Larven zuerst weiß, die größeren gelborange gefärbt sind (Hoffmann et al. 2007).

Der Samenzünsler (*Etiella zinckenella*) befällt die Hülsen von Leguminosen, bevorzugt von Lupine, kann aber auch an Robinien auftreten. Über ein Massenaufreten dieser tropisch und subtropisch verbreiteten Zünslerart im Sommer 1961 im Forstwirtschaftsbetrieb Weißwasser in der Lausitz berichtet Kruel 1963. Der an großhülsigen Schmetterlingsblütlern oligophag auftretende Zünsler kann ohne weiteres von einer Leguminosenart auf die andere, z. B. Robinie, überwechseln. (Kruel 1963).

Auch die Rüsselkäfer aus der Gattung Sitona, der Lupinenblattrandkäfer (*Sitona gressorius*) und der Graue Lupinenblattrandkäfer (*Sitona griseus*), befallen bevorzugt Lupinen und sind daher bei Lupinenanbauern sehr gefürchtet. Die Käfer führen einen typischen sog.



Abbildung 3: Robinien-Miniermotte (*Parectopa robinella*) mit unregelmäßigen Blattminen Foto: B. Wermelinger



Abbildung 4: Robinien-Gallmücke (*Obolodiplosis robiniae*) mit den typischen Blattrand-Gallen Foto: B. Wermelinger

»Buchtenfraß« an den Blättern durch und können empfindliche Ertragseinbußen im Lupinenanbau (Eiweißstrategie) herbeiführen. In der Oberpfalz kam es 1952 zu einer Massenvermehrung an dort zur Bodenverbesserung angebauten Lupinen.

In den damaligen Forstamtsbezirken Nittenau, Schnaitenbach und Etzenricht wurden Lupinenanbauten in Kiefernkulturen von den beiden Lupinenblattrandkäfern sehr stark befallen und geschädigt (Groschke 1952). Heutige landwirtschaftliche Lupinenanbauer fürchten die Lupinenblattrandkäfer, da sie je nach Region und Befall bis zu 40 % Ernteauffälle verursachen können. Die Lupinenblattrandkäfer können auch die Blätter der Robinie befallen.

Der bei uns extrem seltene, bedrohte und streng geschützte Körnerbock (*Megopis scabricornis*) entwickelt sich in lichten Baumbeständen und Streuobstwiesen in alten Laubbäumen. Die wärmeliebende Art erreicht die stattliche Größe von 30 – 55 mm und zählt damit neben Eichenheldbock, Mulmbock und Sägebock zu den großen Bockkäferarten unserer Fauna. Über ein mehrjähriges Vorkommen in einem alten Birnbaum im Taunus berichten Burmeister & Müller (2014).

Den Wiederfund dieser Art in Bayern durch ein einzelnes totes Exemplar an der Salzachleite/Obb. dokumentiert Adelman (2018).

Im Schloßpark Biebrich in Wiesbaden konnte der seltene Körnerbock in 126 von 2700 Bäumen festgestellt werden (Joksch/Lehmann 2014). Es entstand dort daraus ein Zielkonflikt zwischen Artenschutz und Verkehrssicherungspflicht. Neben Esche, Linde, Buche und Ahorn konnte dort auch Robinie als Brutbaum festgestellt werden.

Neben dem Körnerbock können auch weitere xylobionte Käferarten die Robinie zur Entwicklung nutzen. Bei Untersuchungen der Totholzkäferfauna in Köln (Stumpf 1994) konnten an Robinien immerhin sechs xylobionte Käferarten gefunden werden: *Prionychus ater*, *Corticicara gibbosa*, *Mycetaea hirta*, *Xestobium rufovillosum*, *Atheta triangulum*, *Atheta xanthopus*. Alle diese xylobionten Arten bedrohen den Anbau der Robinie nicht. Sie zeigen vielmehr auf, wie sich diese Baumart in unsere heimische Natur integriert.

## Mistelbefall an Robinie

Trotz ihrer großen Widerstandsfähigkeit und ihres harten Holzes wird die Robinie auch von der Gemeinen Mistel (*Viscum album*) befallen. In vielen Städten und Parkanlagen kann man in den letzten Jahren eine Ausbreitung der Mistel v.a. an Pappeln, Linden, Birken und auch Robinien beobachten. Alle diese Baumarten werden häufig und gerne von der Laubholzmistel besiedelt, die aber insgesamt an ca. 40 Wirtsbaumarten in Mitteleuropa vorkommen kann (Nierhaus-Wunderwald/Lawrenz 1997).

## Schadinsekten der Robinie in ihrer amerikanischen Heimat

Im Englischen wird die Robinie als »Black Locust« bezeichnet. Der größte Schädling von *Robinia pseudoacacia* in ihrem Heimatgebiet in Nordamerika ist ein Bockkäfer (*Megacyllene robiniae*), der aber bisher in Mitteleuropa noch nicht nachgewiesen werden konnte. Er wird im Englischen »Locust borer« genannt und seine Larven führen zu starken Larvengängen im Holz, die die Verwertung beeinträchtigen und die Standfestigkeit verringern können.

Ebenfalls in der amerikanischen Heimat tritt der Robinienzweigbohrer (*Ecolytolopha insitiana*) schädlich an Robinien auf. Die Raupe dieser Wicklerart entwickelt sich in Zweigen der Robinie. Der Schmetterling selbst ist unscheinbar gefärbt und erreicht eine Flügelspannweite von 20 – 25 mm.

## Fazit

Auch wenn die Robinie in unseren Wäldern derzeit nur eine untergeordnete Rolle spielt, so ist sie doch landesweit überall präsent. Oftmals findet man sie an inneren und äußeren Waldrändern, wo sie durch ihren Blüten schmuck im Frühjahr auffällt. Im Zuge des Klimawandels wird die klimatolerante Robinie sowohl im urbanen Grün der Städte als auch in den Wäldern größere Bedeutung erlangen. Dabei müssen bei ihrer Einbringung aber auch mögliche Folgen z.B. im Hinblick auf naturschutzfachlich bedeutsame Areale bedacht werden. Die bisher bei uns bekannten biotischen Schaderreger schränken die Verwendung der Robinie dagegen kaum ein.

## Literatur

- Adelmann, W. (2018): Diskussionspapier: Wiederfund des Körnerbocks in Bayern – zwei Interpretationen, eine Schlussfolgerung, Anliegen Natur 40(2), S. 87–90
- Burmeister, E.-G.; Müller, A. (2014): Nachr.Bl. bayer.Ent. 63(3/4), S. 91–93
- Forster, B. (2010): Die Robinien-Miniermotten, die Gärtner-Fachzeitschrift g'plus 19, S. 49
- Hellrigl, K. (1998): Zum Auftreten der Robinien-Miniermotte *Phyllonorycter robinella* (Clem.) und der Roßkastanien-Miniermotte *Cameraria ohridella* Desch. & Dim. (Lep., *Gracillariidae*) in Südtirol, Anz. für Schädlingkunde, Pflanzenschutz, Umweltschutz 71 (4), S. 65–68
- Groschke, F. (1952): Bericht zur gegenwärtigen Lage in der Massenvermehrung der Lupinenblatrandkäfer, *Sitona gressorius* und *griseus*, in der Oberpfalz, Schreiben des Inst. für angewandte Zoologie der Forstlichen Forschungsanstalt München an die Ministerialforstabteilung vom 5. Dezember 1952
- Hoffmann, D.; Lichtenberger, T.; Beiderbeck, R. (2007): Die amerikanische Gallmücke *Obolodiplosis robiniae* (Haldeman, 1847) an Robinien in Deutschland, DGaE-Nachrichten 21 (2), S. 1–2
- Jocksch, K.; Lehmann, H. (2014): Der streng geschützte Körnerbock wirft im Schlosspark Biebrich Fragen auf, ProBaum 3, S. 12–115
- Kehr, R.; Butin H. (1996): Blattkrankheiten der Robinie, Nachrichtenblatt Deut. Pflanzenschutzd. 48 (10), S. 197–200
- Kehr, R.; Dujesiefken, D.; Wohlers, A.; Lorenz, G. (1999): Der Eschenbaumschwamm an Robinie, AFZ/Der Wald 15, S. 783–784
- Kehr, R.; Wohlers, A.; Dujesiefken, D.; Wulf, A. (2000): Der Eschenbaumschwamm an Robinien – Diagnosemerkmale und Kultureigenschaften. In: Dujesiefken D., Kockerbeck P. (Hrsg.): Jahrbuch der Baumpflege 2000. Braunschweig: Verlag Thalacker Medien. 200–207
- Kruel, W. (1963): Zum Auftreten des Zünslers *Etiella zinckenella* Tr. (*Pyrilidae*) im Gebiete der Deutschen Demokratischen Republik, Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst, Heft 8/9, S. 148–151
- Lehmann, M.; Glavendekic, M. (2012): Die Gallmücke *Obolodiplosis robiniae* (HALDEMAN 1847) und andere Insektenarten an Robinie, Jahrbuch der Baumpflege, S. 276–282
- Nierhaus-Wunderwald, D.; Lawrenz, P. (1997): Zur Biologie der Mistel, Merkblatt für die Praxis 28, WSL, 8 S.
- Schmidt, O. (2020): Schaderreger an Robinie, AFZ/Der Wald Heft 8, S. 22–23
- Schwarze, F.W.M.R. (2006): Der Eschenbaumschwamm, AFZ/Der Wald 12, S. 652–653
- Stumpf, T. (1994): Totholz Käfer in Köln – Ein Beitrag zur Stadtökologie, Mitt. Arb. gem. Rhein. Koleopterologen, Bonn, 4(4), S. 217–234

Weihls, U.; Jaschinski, T. (2011): Untersuchung von Stockfäule an Robinie, AFZ/Der Wald 24, S. 35–38

Weiss, H. (2020): Die Robinie – Wissenswertes, Verwendung und Risiken, AFZ/Der Wald 4, S. 12–17

Wulf, A. (2004): Krankheiten und Schädlinge an fremdländischen Baumarten – Teil 2: Laub-, Straßen- und Parkbäume, AFZ/Der Wald 20, S. 1113–1115

**Keywords:** Biotic pathogens, black locust, rot fungi, leaf fungi, mistletoe, locust leaf miner, locust gall midge, xylobiont

**Summary:** The genus of black locust belongs to the very large family of the legumes (*Fabaceae* syn. *Leguminosae*). The black locust (*Robinia pseudoacacia*), the tree of the year 2020, is a deciduous broadleaved tree native to North America. With respect to climate change, this tree is an alternative species for urban greenery or in the forests of central Europe due to its satisfactory growth in average temperatures above 8 degrees Celsius (Weiss 2020). As with all other tree species the black locust is not spared from an infestation by pathogens. The following article briefly introduces a number of the most important and conspicuous biotic pathogens of the black locust in central Europe.



#### Olaf Schmidt leitete die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft bis 31.07.2020

Olaf Schmidt wurde 1956 in Tettau in Oberfranken geboren. Nach seiner Schulzeit studierte er ab 1976 an der Universität in München Forstwissenschaften. Seine forstliche Karriere startete er an der damaligen Oberforstdirektion Bayreuth. Seine Zeit dort von 1984 bis 1987 war geprägt durch die Waldschäden im Fichtelgebirge, die Diskussion um die Verringerung der Luftschadstoffe und durch die Diskussion um den Einsatz von Borkenkäfer-Insektiziden (der sog. »Lindan-Krieg«). Seine weitere berufliche Tätigkeit führte ihn nach München ins Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, wo er über fünf Jahre Mitarbeiter im Waldbaureferat des Staatsministeriums war.

Anschließend wechselte Herr Schmidt an die LWF, wo er das Sachgebiet »Waldökologie und Waldschutz« leitete. Nach dieser siebenjährigen Tätigkeit wurde er für ein knappes Jahr als Referatsleiter für Waldschutz und Naturschutz erneut ans Ministerium abgeordnet. Von dort aus trat er zum 1. März 2000 das Amt des Leiters der Landesanstalt an.

Seine besonderen Interessenschwerpunkte liegen in den Fachgebieten Dendrologie (v.a. alternative Baumarten, seltene Gehölze), Entomologie (v.a. Insekten des Waldes), Ornithologie, Biodiversität (v.a. des Lebensraumes Wald), Herpetologie und Neobiota (»neue« Arten und ihre Ökologischen Auswirkungen), in denen er einen international geachteten Ruf erworben hat.

Seine besondere Leidenschaft für den Wissenstransfer kommt nicht nur in seinen zahlreichen eigenen Publikationen zum Ausdruck. In der festen Überzeugung, dass angewandte Forschung nur durch eine intensive und zielgruppengerechte Wissensvermittlung legitimiert wird, setzte er sich mit Nachdruck für eine verstärkte Veröffentlichungstätigkeit an der LWF ein und half dadurch mit, so erfolgreiche Publikationsreihen wie »LWF aktuell« und »LWF Wissen« aber auch Fachtagungen wie die in Zusammenarbeit mit der »Schutzgemeinschaft Deutscher Wald« durchgeführten »Baum des Jahres« zu begründen und zu etablieren. Unter seiner Leitung startete die LWF auch in moderne Onlinemedien wie der Wissensplattform »waldwissen.net«.

# Kann die Robinie eine Rolle im klimagerechten Waldbau in Bayern spielen?

Ottmar Ruppert, Wolfram Rothkegel, Barbara Meyer-Münzer und Stefan Tretter

**Schlüsselwörter:** Robinie (*Robinia pseudoacacia* L.), waldwachstumskundliche Eigenschaften, waldbauliche Einsatzmöglichkeiten, naturnaher Waldbau, Naturschutz

**Zusammenfassung:** Die Robinie stellt aufgrund ihrer ökologischen Eigenschaften eine Baumart mit Zukunft dar. Sie ist hinsichtlich der klimatischen Herausforderungen bestens geeignet, liefert ein wertvolles Holz und passt zu verschiedenen waldbaulichen Zielkonzepten oder Einsatzbereichen. Bei Integration in bestehende waldbauliche Mischwaldkonzepte ist frühes Fördern, Konsequenz und Ausdauer im waldbaulichen Umgang notwendig. Vorsicht ist in Bereichen mit naturschutzrelevanten Zielsetzungen aufgrund ihrer potenziellen Ausbreitungstendenz notwendig.

Hört man das Wort »Robinie«, kommen viele Gedanken auf: an sehr unterschiedliche Einsatzbereiche, Nutzungsmöglichkeiten, aber auch an problembesetzte Felder wie ihr Invasivitätspotenzial und die sehr unterschiedliche Holzqualität. Für den Waldbau spielte sie bisher in Bayern kaum eine Rolle, erhält jedoch neue Aufmerksamkeit durch den Klimawandel. Ihre gute Prognose bei Klimaerwärmung und ihr vielseitig verwendbares Holz mit hoher Resistenz gegen Holzersetzer macht aus ihr eine mögliche alternative Mischbaumart für unsere Wälder am trocken-warmen Ende der bayerischen Klimahülle. Zugleich muss jedoch auch ihre starke Neigung zur Vermehrung durch Wurzelbrut berücksichtigt werden. Diese Aspekte sind Anlass genug für zeitgemäße waldbauliche Überlegungen im Umgang mit der Robinie.

## Weltweit forstlich im Einsatz – eine Nischenbaumart in Bayern

Die Robinie bestockt bisher in Deutschland etwa 12.000 bis 14.500 ha (Seeling 1997, Lüdemann 2005). In Bayern spielt sie mit rund 1.200 ha (BWI 3) eine unbedeutende waldbauliche Rolle. Seit ihrer Einführung in Europa liegt der Schwerpunkt ihrer Verbreitung mit ca. 460.000 ha oder ca. 24 % der Waldfläche in Ungarn (Vit-

ková et al. 2017). In ihrem Herkunftsland, den USA, gilt die Robinie als Pionier- bzw. Ruderalbaumart (Huntley 1990). Sie kommt mit vielen Standorten zurecht, wächst auch unter extremen Bedingungen und ist durch ihr rasches Wachstum vor allem in der Jugend dominant (Tabelle 1, Abbildung 1).

Baumaltersklassen [Jahre]	Robinienfläche [ha]
1 – 60	659
61 – 120	533
> 120	0
Summe aller Baumklassen	1.192

Tabelle 1: Ergebnisse aus der BWI 3 Bayern 2012

In den letzten Jahren wurde die Robinie in Bayern v. a. in Kurzumtriebsplantagen (KUP) aufgrund ihrer hohen Massenleistung und ihrer Anspruchslosigkeit eingesetzt. Hier sind optimale Sorten mit hoher Wuchsleistung, optimierte Pflanzabstände, Erntezeitpunkte und Verfahren bekannt und praxisreif erprobt. Im naturnahen Waldbau hat diese Baumart in Bayern bisher meist durch die »Hintertür« Einzug gehalten: Sie wurde teilweise mit in das waldbauliche Handeln einbezogen, wo sie in Beständen vorhanden ist, eine gezielte forstliche Einbringung hingegen erfolgte kaum. Der von Kiefernbeständen geprägte Nordosten Deutschlands ist gedanklich schon weiter. In Brandenburg wird die Robinie in den aktiv-vorsorgenden Waldumbau v. a. von Kiefernbeständen bereits einbezogen (Lockow & Lockow 2013).



Abbildung 1: Die Stammscheibe zeigt die hohen Zuwächse in der Jugend Foto: O. Ruppert, LWF

## Wo liegen die Grundlagen für unser waldbauliches Vorgehen?

Entscheidende Grundlage für das waldbauliche Vorgehen sind die ökologischen Eigenschaften sowie das Wuchsverhalten einer Baumart. Diese werden nachfolgend für die Robinie stichwortartig aufgeführt:

### Standort und Boden

- erträgt Trockenheit und Nährstoffarmut (Pionier)
- Wachstum wird durch Wärme positiv beeinflusst: v. a. für Standorte mit Durchschnittstemperatur ab 8 °C geeignet
- problematisch auf stark verdichteten Lehmen und Tonen sowie auf staunassen Böden
- meidet Böden mit pH-Wert > 8

### Wachstumsgang

- Pionierbaumart mit sehr schnellem Jugendwachstum
- Kulmination des Höhenzuwachses mit 5 – 10 Jahren
- Jahreshöhenzuwächse von Kernwüchsen auf durchschnittlichen bayerischen Standorten ca. 1,4 m
- Jahreshöhenzuwächse bei Stockausschlag auf guten Standorten bis 4,9 m (bis Kulmination)
- Jahrringbreite nimmt ab dem Alter 14 – 18 Jahren stark ab
- DGZ kulminiert mit rund 40 Jahren
- Volumenzuwächse in Italien und Ungarn bis 16 m<sup>3</sup>/ha\*a
- Derbholzvolumen zw. 300 (1.–2. EKI) und 160 (3.–4. EKI) m<sup>3</sup>/ha in 60 Jahren (Brandenburg)

### Wurzelentwicklung

- Jugend: Pfahlwurzel
- Alter: Senkerwurzel, mit vielen Hauptseitenwurzeln
- Fähigkeit zu Wurzelbrut und Stockausschlag

### Ausschlusskriterien (waldbaulich)

- schwere, bindige Standorte
- stark frostgefährdete Standorte (v. a. durch Frühfrost gefährdet)
- flachgründige Standorte
- stark saure Standorte

### Mögliche Ziele bei Qualität, Stärke und Alter

- Wertholz: BHD > 40 cm, < 80 Jahre
- Schneideholz: BHD 35 – 40 cm, 45 – 60 Jahre
- Brennholz (Stockausschlag): BHD 15 – 20 cm, < 30 Jahre
- KUP 1 – 4 Jahre (Ruhm 2013), 10 – 20 (AWG 2020)

## Der Waldbau

### Möglichkeiten der aktiven Einbringung

In einer naturnahen Waldwirtschaft muss bei der Robinie im Vordergrund stehen, die Einbringung so zu gestalten, dass sie ihre Vorteile unter Beachtung möglicher Risiken entfalten kann. Hierfür gibt es eine Reihe von Möglichkeiten. Da es sich bei der Robinie um eine nichtheimische Baumart handelt, sollte wo standörtlich möglich ihre Einbringung als Mischbaumart in nicht zu hohen Anteilen erfolgen. Ihre Einbringung als zusätzliche Mischbaumart kann vor allem dort sinnvoll sein, wo zu erwarten ist, dass heimische Baumarten künftig an ihre klimatischen Grenzen kommen.

### Erstaufforstung

Ihr hohes Lichtbedürfnis und ihr schnelles Jugendwachstum machen die Robinie speziell für Erstaufforstungen interessant. Da die Robinie zudem ein hochwertiges und attraktives Holz erzeugt, wird nicht nur aufgrund des Klimawandels ihre Bedeutung wachsen, sondern sie wird zukünftig auch stärker von Waldbesitzern nachgefragt werden. Vor allem bei Erstaufforstungen unter schwierigen Verhältnissen kann die Robinie wegen ihrer Pioniereigenschaften unter Beachtung ihrer Grenzen eine Alternative darstellen. Hier kann sie durch ihr schnelles Jugendwachstum (Abbildung 6) bei entsprechend frühzeitiger und konsequenter Pflege und Durchforstung schnelle Erträge liefern. Wichtig ist die Verwendung geeigneter Herkünfte bzw. spezieller Sorten, die gute Holzqualitäten gewährleisten. Die Robinie sollte keinesfalls im Reinbestand, sondern in geeigneter Mischung mit anderen Baumarten eingebracht werden. So lassen sich mit durchdachten Kulturplänen und Mischungen seltene und teure Herkünfte mit günstigeren Füllhölzern mischen. Damit können Begründungskosten gesenkt bzw. das Bezugsproblem von hochwertigem Vermehrungsgut reduziert werden. Reihenmischungen (Abbildung 3) oder kleinflächige truppweise Beimischungen eignen sich hierfür. Für Rekultivierungsmaßnahmen, die mit einfachen schematischen Kulturplänen arbeiten, sind eine reihenweise Einbringung und die Mischung mit anderen Pionierbaumarten sinnvoll. Hier spielt die Robinie eine wertvolle Rolle für den Aspekt Naturschutz (Bienenweide, Insektenhabitat), aber auch für Erosionsvermeidung und Stabilisierung ehemaliger Abbaugelände.

Eine weitere Verwendung findet die Robinie in Kurzumtriebsplantagen (KUP). Hier handelt es sich nicht um Wald, sondern um eine landwirtschaftliche





Abbildung 2: Erstaufforstung Foto: O. Ruppert, LWF



Abbildung 3: Reihenmischung Foto: O. Ruppert, LWF

Nutzung im Sinne eines modernen Niederwalds. Im Zuge der Klimadebatte und der Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen gewinnt die Robinie auch hier an Bedeutung, die im Vergleich mit Pappelarten und -sorten jedoch untergeordnet ist. Günstig für Kurzumtriebsplantagen ist ihre Eigenschaft, gut und meist mehrmals aus dem Stock auszutreiben und sich zu verjüngen (Abbildung 5).

#### Wiederaufforstung

Der Einsatz der Robinie beim Waldumbau stand bisher in Bayern noch nicht stark im Vordergrund. Grund sind vor allem ihr hohes Licht- und Wärmebedürfnis, die für ihren Einsatz enge Grenzen setzen. Grundsätzlich kann sie daher als Mischbaumart vor allem für warm-trockene Regionen in Nordbayern in Frage kommen. Dies kann insbesondere für den Umbau geschädigter oder mit sehr hohem Anbaurisiko behafteter Kiefernbestände auf ärmeren Standorten und in warmen Ausgangssituationen zutreffen. Aber auch hier sind die waldbaulichen Möglichkeiten für die Einbringung der Robinie im Regelfall eingeschränkt, da ihre ökologischen Eigenschaften eher für die Einbringung auf der Freifläche geeignet sind. Dies bedeutet für die Robinie, dass sich ihre besten Möglichkeiten nach Störungen oder Kalamitäten, besonders auf geeigneten Standorten, auf denen sie konkurrenzkräftig ist, ergeben werden. Dazu dürften vor allem südexponierte und eher stärker geneigte Flächen mit Ausfällen der bisher dort heimischen Baumarten zählen.

#### Flächige oder gruppenweise Einbringung

Die Robinie kann im Reihenverband relativ flexibel eingebracht werden. Dazwischen finden Naturverjüngung anderer Baumarten und Schattbaumarten Platz. Je nach Ausgangssituation, Standortsgüte und Zielsetzung werden Reihenabstände von 2,5 – 9 m praktiziert,

in der Reihe sind Pflanzabstände von 1 – 2 m die Regel (Ruhm 2014). Dazu werden circa 20% Schattbaumartenanteile ergänzt. Diese Art der Bestandsbegründung kann vor allem bei fehlender Pflege zum Verlust der Mischbaumarten und damit zu Reinbeständen mit plantagenartigen Bewirtschaftungsformen und deren nachteiligen Auswirkungen führen. Bei engen Reihenabständen ergibt sich zusätzlich der Nachteil des höheren Pflanzenbedarfs, der sich insbesondere bei hochwertigen Herkünften finanziell auswirkt.

#### Anreicherung bzw. Ergänzungspflanzung

Eine Wiederaufforstung mit Robinie lässt sich kleinflächig im Sinne der Ergänzung und Anreicherung vorhandener Naturverjüngung oder in Mischung mit anderen Baumarten erreichen. Es bieten sich Trupps, Klum-

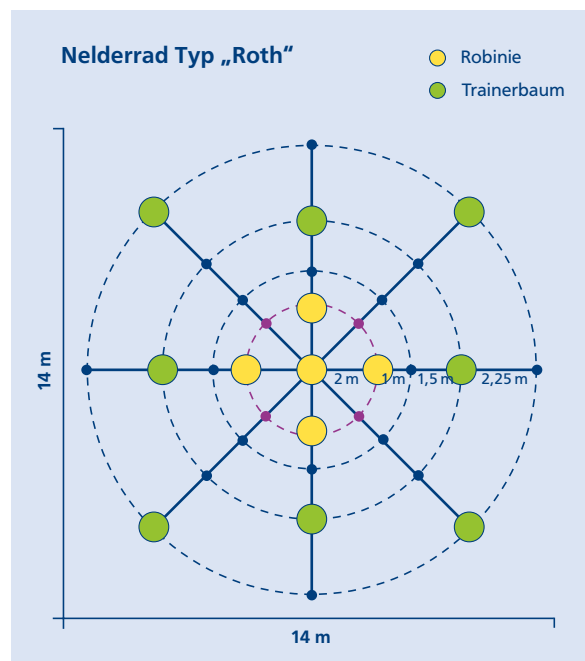


Abbildung 4: Robinien-Nelderrad

pen oder Nelderräder an (siehe auch LWF Merkblatt 46 Anreicherungskulturen). In Trupps oder Klumpen sollten Pflanzabstände von 2x2 m nicht unterschritten werden, sie werden mit einer Reihe Schattbaumarten umgürtet. Mit dem Pflanzformat Nelderrad wird versucht, mit einer geringeren Anzahl von Zielbaumarten und einer begrenzten, aber höheren Anzahl von »Trainer«-Bäumen die Phase der Qualifizierung und Dimensionierung vorzubereiten. In Nelderrädern wird in einem zentralen Kreis die Lichtbaumart gepflanzt, umgebend in konzentrischen Kreisen erweiterter Abstände die Schattbaumart als Trainerbäume. Aufgrund ihrer Raschwüchsigkeit wird das Robinien-Nelderrad mit weniger Licht- und Schattbaumarten ausgeführt als bei anderen Baumarten üblich.

#### *Nutzen von Robinien-Sukzession*

Sind Robinien im Vorbestand vorhanden, kann die Baumart in der Folge großer Schadereignisse wie Sturm oder Insektenkalamitäten oft beginnend über Bestandsränder, Schneisen oder Verkehrsstrassen mit ihrem Verjüngungspotenzial schnell auf der Schadfläche präsent sein. Über eine gezielte Mischungsregulierung lassen sich vitale, qualitativ ansprechende Exemplare aufgrund ihres zügigen Jugendwachstums als Vornutzung und Bereicherung der Baumartenpalet-



Abbildung 5: Stockausschlag Foto: O. Ruppert, LWF

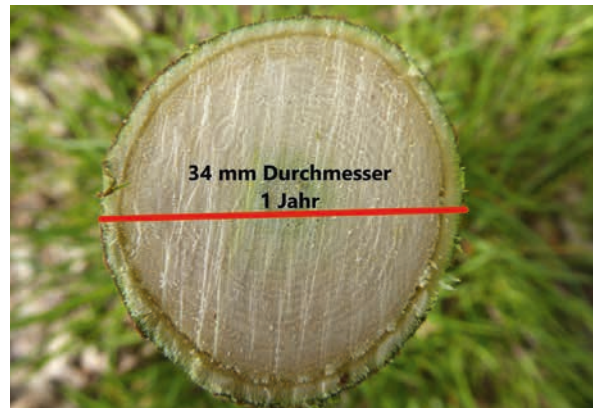


Abbildung 6: Stammscheibe eines einjährigen Schösslings aus Stockausschlag Foto: O. Ruppert, LWF

te in die Wiederbewaldungsstrategie eingliedern. Mit dem Ziel Wert- und Schneideholz werden frühzeitig geeignete Bäume gesucht und entsprechend gesichert bzw. gefördert. Hierbei ist die kritische Beurteilung der Qualität besonders wichtig (Abbildung 5 und 6).

#### **Saat oder Pflanzung? Wie wird die Robinie eingebracht?**

Beide Begründungsarten kommen in Frage. Bei der Saat ist entscheidend, ob ausreichend Saatgut geeigneter Herkunft zur Verfügung steht und die Risiken auf der Saatfläche zum Beispiel durch Konkurrenzvegetation begrenzt sind. Wenn ja, spricht die gute Wurzelentwicklung und spätere Stabilität dafür. Wenn hier kein Erfolg absehbar ist, bleibt die Pflanzung als Alternative. Als Obergrenze sollten maximal 2.500 Stk/ha bei Vollbestockung angesehen werden, als Ergänzungspflanzung in Naturverjüngung zum Beispiel über Nelderräder nur circa 350 Stk/ha. Als Sortimente empfehlen sich im Regelfall ein- (zwei)jährige Sämlinge. Hierdurch ist gewährleistet, dass möglichst wenig Wurzelmanipulation während der Produktion erfolgt und Sämlinge in der Regel weniger Probleme bei Pflanzung und Anwuchs verursachen. Großpflanzen sind im Regelfall in kritischen Einsatzbereichen eher ausfallgefährdet. Deshalb gilt auch hier: so klein wie möglich, so groß wie nötig. Kleinballenpflanzen bieten sich vor allem für extreme Standorte an.

Die Robinie zeichnet sich durch starke Qualitätsunterschiede bei der Schaftform aus. In vielen Vorkommen sind diese Unterschiede sowohl in als auch zwischen Beständen zu sehen. Die Wahl der richtigen Herkunft bzw. geeigneter Zuchtsorten ist daher für die spätere Wertentwicklung entscheidend. Die Robinie unterliegt seit 2003 den Vorgaben des Forstvermehrungsgutge-

setzes (FoVG). Grundsätzlich kann Saatgut aller im jeweiligen Herkunftsgebiet zugelassenen Erntebestände verwendet werden. Als eingeführte Gastbaumart gibt es zwischen diesen Beständen keine erheblichen Unterschiede, sofern diese nicht aus Wurzelbrut entstanden sind und somit eine ausreichend hohe genetische Variation aufweisen. Vorrangig sollte jedoch auf deutsches Plantagensaatgut sowie auf ungarisches Saatgut der Herkunftsregion Nyirseg zurückgegriffen werden. In zunehmendem Umfang sind auch vegetativ vermehrte Sorten mit überdurchschnittlicher Qualität und Wuchsleistung verfügbar. Auf die vom Amt für Waldgenetik (AWG) ab Sommer 2020 neu überarbeiteten Herkunftsempfehlungen wird verwiesen.

### Aktive Pflege – Welche Herangehensweise passt zur schnellen Entwicklung der Robinie?

Das schnelle Jugendwachstum und die frühe Kulmination des Höhenzuwachses bestimmen das waldbauliche Vorgehen bei der Robinie.

Eingriffe in der *Etablierungsphase* sollen früh, in kurzen Intervallen und kräftig erfolgen. Zwei Aspekte sind während der Etablierung von Bedeutung: Erhalt des gewünschten Anteils der Baumart bzw. auch gewünschter Mischbaumarten und Schaffung einer guten Ausgangssituation für die Vitalität und die folgende Qualifizierung. Dazu gehören eine sinnvolle Verteilung der Robinie über die Fläche, der gezielte Erhalt des später wichtigen Unterstandes sowie die Förderung der vitalsten und qualitativ besten Optionen. Ein Erziehungsschnitt mittels Schere ist oft im frühen Stadium zielführend und verträglich. Negative Auslese in der Pflegephase ist nicht zu empfehlen, da sie den Verlust der vitalsten Bestandeselemente fördert. Bei mattwüchsigen Pflanzen mit schlechter Stammform empfiehlt sich ein »Auf-den-Stock-setzen« im ersten bzw. zweiten Jahr nach Pflanzung. Der Wiederaustrieb dieser Pflanzen überzeugt durch deutlich verbesserte Stammformen.

Wegen der sehr frühen Kulmination des Höhenwachstums (im Alter zwischen 5 und 10 Jahren) sind in der *Qualifizierungsphase* die wesentlichen Ziele das schnelle Erreichen des BHD von 14 cm und eine astfreie Schaftlänge von circa 5–6 m. Da beide Kriterien nicht immer und auf allen Standorten gleichzeitig erreichbar sind, bleibt der Erhalt des Zuwachses oberste Priorität. In keiner Phase sollte das Kronenprozent unter 50% fallen. Um die notwendige Astreinigung zu erzielen, kann eine Nachqualifizierung durch frühen Schnitt mit



Abbildungen 7 und 8: Geradschaftig, stammzahlreich, kleine Kronen: die Folgen einer versäumten frühen Förderung Foto: O. Ruppert, LWF

der Schere oder Grünastung zum Abschluss der Qualifizierung notwendig werden. Ab dem Zeitpunkt des Bestandsschlusses sollten im Zeitraum der folgenden circa fünf Jahren mindestens 1–2 Eingriffe zugunsten der Optionen oder zielgerichteten Kandidaten erfolgen.

Die frühe Kulmination des Höhenwachstums bei der Robinie erfordert wie bei allen Pionier- oder Lichtbaumarten einen sehr frühen Einstieg in die *Dimensionierungsphase*. Dass dies häufig nicht erfolgt, zeigt sich in vielen Beständen: stammzahlreich, lange (> 8 m) astfreie Schaftlängen und kleine, kurze Kronen, die nur noch sehr langsam auf Durchforstungseingriffe reagieren können. »Der Schuss ist draußen!«, so der häufige Kommentar. Die Kulmination des Höhenwachses sowie des jährlichen Zuwachses liegt in der frühen Jugendphase. Ab dem Alter 14–18 Jahre zeigt die Robinie eine starke Abnahme der Jahringbreite bzw. des Zuwachses (Meyer-Münzer 2013). Deshalb ist ab dem Erreichen von 14 cm BHD eine regelmäßige, kräftige und in kurzer Wiederkehr durchzuführende Durchforstung notwendig. Nur so und mit einem Mindestabstand von circa 10–12 m zwischen den Zielbäu-

men wird es möglich, die gewünschte Krone und die notwendige Vitalität zu erhalten und frühzeitig die verwertbare Dimension zu erreichen. Eingriffsstärken mit der Entnahme von 1–3 Bedrängern und ein Durchforstungssturnus von 3–5 Jahren sind in den ersten Jahren nicht ungewöhnlich. Dies hat vor allem auch für den zwingend notwendigen Unterstand den Vorteil, sich ebenfalls gut entwickeln und damit die Wurzelbrut ausdunkeln zu können (Abbildung 7 und 8).

Bei angepassten Wildständen stellt sich Verjüngung der Robinie in der Regel im ausreichenden Umfang und in entsprechender Vitalität ein. Aufmerksame Beobachter finden Robinien schon unter lichten Bestandsstellungen von Kiefern- oder auch Eichenaltbeständen, in ersten offenen Lücken oder schon besiedelten Rückgassen oder Wegerändern, wo Seitenlicht eine Etablierung ermöglicht. Meist über Wurzelbrut, aber auch – in jungen Jahren beginnend – über Samenabfall findet eine »Eroberung« von lichten Beständen statt. Da dies unabhängig vom Standort erfolgt, der Oberbodenzustand bzw. der Bewuchs selten ein Verjüngungshindernis für die Robinie darstellt, ist die Steuerung der Lichtverhältnisse entscheidend. In Beständen mit Robinie sollte deshalb rechtzeitig ein Unter- und Zwischenstand aus schattentoleranten Baumarten eingebracht und erhalten werden, wenn man die Anteile der Robinie regulieren möchte. Durch diese Lichtsteuerung lässt sich eine unerwünschte Zunahme der Robinienanteile im Zuge der Verjüngungstätigkeit steuern.

#### **Die Umgebung macht den Unterschied – Das Invasivitätspotenzial der Robinie**

Aufgrund der Fähigkeit zu Wurzelbrut und Stockauschlag hat die Robinie ein gewisses Invasivitätspotenzial. Dies muss jedoch standörtlich differenziert betrachtet werden und ist in Wald und Offenland unterschiedlich zu beurteilen. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang jedoch auch, dass bei Untersuchungen zur Sukzessionsentwicklung nach starken Störungen die Robinie nicht als problematische oder häufig auftretende Baumart verzeichnet wird (Schölch 1998). Nach Meyer-Münzer et al. (2013) kann die Robinie ihr Ausbreitungspotenzial in dichteren Wäldern licht- und konkurrenzbedingt nicht umsetzen. Lichtsteuerung über Unter- und Zwischenstand und aktive Pflege zu Gunsten von Mischbaumarten bieten waldbauliche Möglichkeiten, eine unkontrollierte Ausbreitung in Beständen zu verhindern. Vitková (2017) bezeichnet daher die Robinie dort als eingeschränkt anbauwür-



Abbildung 9: Bei Verlichtung des Bestandes und fehlendem Nebenbestand kann sich die Robinie durch Wurzelbrut ausbreiten. Foto: O. Ruppert, LWF

dig, wo naturschutzfachlich wichtige Waldökosysteme oder Schutzgebiete benachbart sind und beeinflusst werden können. Hier sollte auf die Einbringung verzichtet werden. Insbesondere auf flachgründigen und trockenen Standorten ist die Erwartung auf gute Holzträge ohnehin gering, so dass hier auf die Robinie leichter verzichtet werden kann (Abbildung 9).

Problematischer sieht es im Offenland und auf offen zu haltenden Flächen, zum Beispiel Magerrasen, aus. Es kann durch Stickstoffanreicherung zu Verdrängung geschützter Arten und nachhaltiger Veränderung der Standorteigenschaften kommen. Deshalb muss darauf geachtet werden, dass auf naturschutzfachlich wertvollen Standorten oder in geschützten Bereichen eine Etablierung der Robinie schon im Ansatz unterbunden wird. Ist die Robinie bereits vorhanden, sind frühzeitiges Entfernen, Mahd oder Beweidung wichtige Maßnahmen, um deren Ausbreitung einzuzugrenzen.

Positiv zu beurteilen ist, dass die Robinie durch eine Vielzahl von Insekten genutzt wird. Besonders hervorzuheben ist ihre Funktion als Bienenweide. Dies führt oftmals auch zu einer Bereicherung unserer Wälder, zumal in eher nadelholzgeprägten Bereichen. Funde des Eremiten auf Robinie (Schaffrath 2003; Stegner et al. 2009) zeigen, dass sie auch von diesem seltenen holzbewohnenden Käfer besiedelt werden kann.

#### **Fazit**

Schon lange in Europa eingebürgert und in ihrer Nische mehr oder weniger gut gewachsen, kann die Robinie auf den passenden Standorten im Klimawandel eine Alternative sein. Aufgrund ihrer Pioniereigenschaften

hat sie das Potenzial, unter standörtlich wie klimatisch extremen Bedingungen – immer mit anderen Mischbaumarten zusammen – stärker am Waldaufbau beteiligt zu werden und ein gut verwertbares und gesuchtes Produkt zu erzeugen. Das waldbauliche Handeln sollte, einer Pionierbaumart entsprechend, gezielt und vor allem innerhalb der entscheidenden frühen Phasen auf qualitativ gut veranlagte Individuen setzen. Durch frühe, kräftige und in kurzen Intervallen durchgeführte Eingriffe erzieht man vitale Einzelbäume und kann in relativ kurzer Zeit die Früchte der Anstrengung ernten. Bei Neubegründung sollte das Augenmerk auf qualitativ hochwertigen und genetisch überprüfbaren Herkünften liegen. Die Einbringung muss aber so erfolgen, dass Schutzgebiete sowohl im Wald als auch im benachbarten Offenland durch Ausbreitung oder Eindringen nicht beeinträchtigt werden. Es sind aus Sicht der Artenvielfalt aber auch positive Beispiele im Sinne der Bereicherung von Flora und Fauna bei der Verwendung von Robinie möglich.

### Literatur

- AWG – Amt für Waldgenetik (2016): Auszug aus »Herkunftsempfehlungen für forstliches Vermehrungsgut in Bayern«, Stand: 1. Juli 2016 [https://www.awg.bayern.de/mam/cms02/asp/dateien/robinie\\_2016.pdf](https://www.awg.bayern.de/mam/cms02/asp/dateien/robinie_2016.pdf) (29.04.2020)
- AWG – Amt für Waldgenetik (2020): Schriftliche Mitteilung vom 05.05.2020
- Huntley, J.C. (1990): *Robinia pseudoacacia* L. – Black Locust. In: R.M. Burns & B.H. Honkala, *Silvics of North America*: 1. Conifers; 2. Hardwoods. Agriculture Handbook 654. P. 877ff U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Washington, DC.
- Knoche, D. et al. (2015): Entwicklung von innovativen Bewirtschaftungsverfahren für Robinienbestände (*Robinia pseudoacacia* L.). In: Liesebach, M. (Hrsg.): *FastWOOD II: Züchtung schnellwachsender Baumarten für die Produktion nachwachsender Rohstoffe im Kurzumtrieb – Erkenntnisse aus 6 Jahren FastWOOD*. Thünen Report (No. 26) 71–84
- Lockow, K.-W.; Lockow J. (2013): Die Robinie (*Robinia pseudoacacia* L.) – Eine schnellwachsende Baumart mit wertvollen Holzeigenschaften. Mitteilungen der Gesellschaft zur Förderung schnellwachsender Baumarten in Norddeutschland e.V., 8
- Lüdemann, G. (2005): Die Robinie in den norddeutschen Bundesländern. Vorkommen, Herkunftsgebiete und Vermehrungsgut. *Forst und Holz* 60, S. 447–449
- Meyer-Münzer, B. et al. (2013): Robinie (*Robinia pseudoacacia*). In: Vor et al. (2013): *Potenziale und Risiken eingeführter Baumarten*
- Meyer-Münzer, B. (2017): Die Robinie unter die Lupe genommen, Teil 2, *AFZ* 1, S. 34–37
- Rédei, K.; Csiha, I.; Keserü, Z.; Végh, Á. K.; Györi, J. (2012): The Silviculture of Black Locust (*Robinia pseudoacacia* L.) in Hungary: a Review. *South-east Eur For* 2 (2), S. 101-107; DOI: <http://dx.doi.org/10.15177/seefer.11-11>
- Ruhm, W. (2013): Die Robinie, schnell wachsend bei geringen Ansprüchen, aber nicht unumstritten. [www.diekammer.info](http://www.diekammer.info), 1.8.2013 [https://www.waldwissen.net/wald/baeume\\_waldpflanzen/laub/bfw-robinie/index\\_DE](https://www.waldwissen.net/wald/baeume_waldpflanzen/laub/bfw-robinie/index_DE)
- Ruhm, W. (2014): Präsentation »Gastbaumarten« (unveröffentlicht)
- Schaffrath, U. (2003): Zur Lebensweise, Verbreitung und Gefährdung von *Osmoderma eremita* (Teile 1 + 2). *Philippia* 10(3): S. 157-248 und 10(4): 249–336
- Schölch, M. (1998): Zur natürlichen Wiederbewaldung ohne forstliche Steuerung. Schriftenreihe Freiburger Forstliche Forschung Bd.1
- Seeling, U. (1997): Die Robinie – nur ein Exot im deutschen Wald? *Forst und Holz* 52, S. 81–86
- Stegner, J.; Strzelczyk, P.; Martschei, T. (2009): Der Juchtenkäfer (*Osmoderma eremita*) eine prioritäre Art der FFH-Richtlinie. Handreichung für Naturschutz und Landschaftsplanung. 2. Auflage. VidusMedia: 60 S.
- Vitková, M. et al. (2017): Black Locust (*Robinia pseudoacacia*) beloved and despised: a story of an invasive tree in Central Europe. *Forest Ecology and Management* 384, S. 287–302

**Keywords:** Black Locust, Forestry, Climate Change, Light tree spezie, Potential for invasiveness

---

**Summary:** The Black Locust represents a tree species with future due to its ecological properties. About the climatic challenges ideally suited, it provides a valuable wood and goes well with different silvicultural concepts or areas of application. When integrated into existing silvicultural Mixed forest concepts, early action, consistency and perseverance in silviculture are necessary. Sensitive use is necessary in areas with aspects of nature conservation, based on their potential tendency to spread.

---

---

# Robinie – Nahrungsquelle für Bienen und andere Blütenbesucher

Dr. Ingrid Illies

**Schlüsselwörter:** *Apidae*, Nektar, Pollen, Sammelverhalten, Akazienhonig

---

**Zusammenfassung:** Die Robinie (*Robinia pseudoacacia*) bietet Blüten besuchenden Insekten große Mengen zuckerreichen Nektars. Die weißen Blüten sind in hängenden Trauben angeordnet. Die Bestäubung der Schmetterlingsblüten erfolgt mittels eines Bürstenmechanismus, bei dem Pollen auf die Bauchseite der bestäubenden Insekten übertragen wird. Die Robinie wird von Honigbienen, aber auch zahlreichen Wildbienenarten als Nektar- und Pollenquelle genutzt. Der von den Honigbienen eingetragene Nektar kann als Sortenhonig (Akazienhonig) geerntet werden.

---



Abbildung 1: Eine Holzbiene (*Xylocopa spec.*) sammelt auf der Robinie. Holzbienen kommen ursprünglich aus dem Mittelmeerraum und sind mittlerweile in Folge des Klimawandels auch nördlich der Alpen zu finden.

Foto: I. Illies, LWG

## Blütenbau und Bestäubung

Die Robinie (*Robinia pseudoacacia*) ist ein Schmetterlingsblütler (*Fabaceae*), deren weiße Blüten in hängenden Trauben angeordnet sind. Die Blütenstände erreichen eine Länge von 10 bis 25 cm und bestehen aus 10 bis 25 angenehm duftenden Blüten. Diese sind kurz gestielt und entsprechen einer typischen Schmetterlingsblüte.

### Innerer Aufbau

Die Blüten sind zwittrig und verfügen über fünf Kronblätter, von denen zwei zu einem Schiffchen verwachsen sind. Zwei weitere Kronblätter bilden die seitlichen Flügel, die mit dem Schiffchen verzahnt sind. Das fünfte Kronblatt steht aufrecht und bildet die rundliche Fahne, die am Grund des Blattes einen gelben Fleck aufweist (Schütt 2014, Hess 1990). Die Schmetterlingsblütler werden in der Blütenökologie auf Grund der Blütenmorphologie auch zu den »Fahnenblumen« gezählt (Hess 1990). Die Staubblätter und der Fruchtknoten sind im Schiffchen der Blüte verborgen.

### Bestäubung durch Insekten

Der oberständige Fruchtknoten ist länglich und trägt einen gekrümmten, dicht behaarten Griffel mit einer runden Narbe. Der behaarte Griffel ist wichtig für die Bestäubung der Blüte, denn bei der Robinie kommt ein Bürstenmechanismus zum Einsatz (Kugler 1970). Bereits im Knospenstadium der Blüte werden die Pollenkörner auf den behaarten Abschnitt des Griffels, die sogenannte Bürste, übertragen. Diese endet jedoch unterhalb der Narbe. Es folgen ein haarloser Bereich und ein aufrechter Kranz von Haaren direkt unterhalb der Narbe. Dies verhindert die Selbstbestäubung, also die Übertragung des eigenen Pollens von der Bürste auf die Narbe. Beim Blütenbesuch werden die Tiere durch die auffällige Fahne angelockt. Der gelbe Fleck am Blattgrund der Fahne dient als Saftmal, d.h. er weist den Tieren den Weg in das Innere der Blüte. Der Nektar wird über die gesamte Fläche des Blütenbodens abgesondert.

Insekten landen auf dem Schiffchen und drücken es durch ihr Gewicht herunter. Der Griffel mit dem Fruchtknoten tritt dadurch heraus und berührt die Bie-

nen an der Bauchseite. Blütenbesucher auf der Suche nach Nektar und Pollen nehmen dabei auch den Pollen der Bürste auf und tragen ihn zur nächsten Blüte. Haften an den Tieren Pollenkörner der Robinie von früheren Blütenbesuchen im Haarkleid, kommt es zur Bestäubung.

An der Robinie wird aber auch »Nektarraub« durch Honigbienen beobachtet. Die Tiere versuchen dabei dem Griffel auszuweichen und die Blüte von der Seite zu öffnen, um so den Nektar aufzunehmen, ohne Pollen auf die Narbe zu übertragen (Giovanetti und Aromne 2013). Ein solches Verhalten wird von Honigbienen auch bei der Luzerne beobachtet, bei der erfahrene Sammlerinnen versuchen der Staubblattröhre zu entgehen, die beim Blütenbesuch den Tieren von unten gegen den Kopf schlägt, sobald sie auf der Blüte landen.

### Nektar und Pollen für Insekten

Die Robinienblüte produziert große Mengen Nektar. In 24 Stunden werden im Mittel zwischen 1,7 und 2,9 mg Nektar sezerniert. Der Zuckergehalt des Nektars liegt zwischen 34 und 59 % (Maurizio und Schaper 1994). In einer Studie von Somme et al. (2016) wird ein Zuckergehalt von bis zu 66 % angegeben. Damit gehört die Robinie zu einem der bedeutendsten Nektarproduzenten unter den Bäumen. Im Nektar der Robinie sind vor allem Saccharose (57–63 %) und Fruktose (28–33 %) enthalten. Der Anteil von Glukose ist mit 9,1–9,7 % gering (Maurizio und Schaper 1994). Die Nektarproduktion ist stark von der Außentemperatur abhängig, bei höheren Temperaturen sezernieren die Blüten mehr Nektar.

Die Pollenmenge je Blüte ist gering. Honigbienen, die an Robinien Pollen sammeln, tragen kleine hell- bis dunkelgraue Höschen. Der Proteingehalt wird mit 14,1 % Trockensubstanz angegeben (Maurizio und Schaper 1994).

### Nahrung für Blütenbesucher

Die Robinie wird von zahlreichen Tieren als Nahrungsquelle und Lebensraum genutzt, wobei die Bedeutung für die heimische Fauna sehr kontrovers diskutiert wird (Kowarik 2010). Kruel (1952) gibt 60 Tierarten für Mitteleuropa an, welche die Robinie als Nahrungsquelle nutzen. Darunter befinden sich 48 meist polyphage Insektenarten, also Generalisten, die nicht auf eine Pflanzenart spezialisiert sind.

Betrachtet man die Blütenbesucher, so finden sich hier viele Insekten, insbesondere Bienen, die an der Robinie nach Nektar und Pollen suchen (Körber 2019). Neben der Honigbiene gibt es zahlreiche Wildbienenarten, welche die Robinie nutzen. Bei diesen Wildbienen handelt es sich überwiegend um polylektische Arten, also um Generalisten, die im Gegensatz zu den oligolektischen Arten nicht auf eine Pflanzengattung bzw. Familie spezialisiert sind.

Hausmann et al. (2016) konnten mittels Kescherfängen an Standorten in Berlin 20 verschiedene Wildbienenarten nachweisen, die an der Robinie sammelten, darunter mehrere Hummelarten.

### Robinienhonig

Die große Menge zuckerreichen Nektars macht die Robinie in der Imkerei zu einer bedeutenden Trachtpflanze. Bei einem entsprechenden Trachtangebot kann Robinienhonig, der auch als Akazienhonig bezeichnet werden darf, geerntet werden. Robinienhonig ist fast farblos bis hellgelb und zeichnet sich durch einen blumig-milden Geruch und Geschmack aus. Sortenreiner Robinienhonig ist klarflüssig und kristallisiert erst sehr spät. Grund dafür ist der geringe Glukosegehalt im Honig, im Mittel 26 g / 100 g (von der Ohe 2014). Der Glukosegehalt im Honig ist höher als im Nektar, da das Enzym Invertase aus dem Bienenspeichel Saccharose in Glukose und Fruktose spaltet.

Für die Bestimmung eines Sortenhonigs werden die im Honig enthaltenden Pollen untersucht. Ein Sortenhonig muss einen bestimmten Prozentsatz an Pollen der entsprechenden Trachtpflanze aufweisen, damit



Abbildung 2: Robinienhonig – ein begehrter Sortenhonig mit besonders heller Farbe und mildem Aroma. Im Vergleich dazu ein dunkler und würziger Waldhonig.

Foto: M. Drechsel, LWG



Abbildung 3: Die hängenden Trauben der Robinien duften angenehm und werden intensiv von Insekten besucht. Im Bild sammelt eine Honigbiene an den Blüten. Foto: I. Illies, LWG

die Sorte ausgewiesen werden kann. Für Raps Honig ist z.B. ein Pollenanteil von 80% am Gesamtpollen erforderlich, damit ein Honig als Raps Honig deklariert werden kann. Bei der Robinie beträgt dieser Anteil nur 20%, der Pollen ist im Honig unterrepräsentiert. Auf Grund der hängenden Blütenstände gerät natürlicherweise nur wenig Pollen in den Nektar auf den Blütenboden und damit in den Honig.

Akazienhonig wird in Deutschland vor allem in Brandenburg geerntet. In Europa gewinnen die Länder Ungarn, Rumänien, und Bulgarien große Mengen von Akazienhonig. Akazienhonig ist in Deutschland sehr beliebt. Häufig wird Akazienhonig auch für Veredelungsprodukte genutzt, da seine geringe Kristallisationsneigung es ermöglicht, ihn z.B. mit Gewürzen oder Nüssen zu mischen.

#### Literatur

- Giovanetti, M.; Aromne, G. (2013): Honey bee handling behaviour on the papilionate flower of *Robinia pseudoacacia* L. 7:119–124
- Hausmann, S.L.; Petermann, J.S.; Rolff (2016): Wild bees as pollinators of city trees. *Insect Conservation and Diversity*. 9: 97–107
- Hess, D. (1990): Die Blüte: eine Einführung in Struktur u. Funktion, Ökologie und Evolution der Blüten. Ulmer Verlag Stuttgart
- Körber, K. (2019): Bäume und Sträucher für Bienen und Insekten. Eine Empfehlungsliste in Zusammenarbeit mit der bayerischen Baumschulwirtschaft. Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Garten (Hrsg.)
- Kowarik, I. (2010): Biologische Invasionen – Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa. Ulmer Verlag Stuttgart
- Kruel, W. (1952): Die tierischen Feinde der Robinie. In: Göhre K. (Hrsg.): Die Robinie und ihr Holz. Deutscher Bauernverlag. Berlin. 287–326
- Kugler, H. (1970): Blütenökologie. Gustav Fischer Verlag Stuttgart
- Maurizio, A.; Schaper, F. (1994): Das Trachtpflanzenbuch – Nektar und Pollen – die wichtigsten Nahrungsquellen der Honigbiene. Ehrenwirth Verlag München



Schütt, P. (2014): Robinia pseudoacacia. In Enzyklopädie der Holzgewächse: Handbuch und Atlas der Dendrologie (eds B. Stimm, A. Roloff, U.M. Lang und H. Weisgerber)

Somme, L.; Moquet, L.; Quinet, M.; Vanderplanck, M.; Michez, D.; Lognay, D.; Jacquemart, A.-M. (2016): Food in a row: urban trees offer valuable floral resources to pollinating insects. Urban Ecosyst 19:1149–1161

von der Ohe, W. (2014): Honig: Entstehung, Gewinnung, Verwertung. Kosmos Verlag Stuttgart

**Keywords:** *Apidae*, nectar, pollen, foraging behaviour, black locust honey

---

**Summary:** The black locust (*Robinia pseudoacacia*) offers great amounts of nectar with a high content of sugar. The white flowers are arranged in loose drooping raceme. The flowers are pollinated by insects and the pollen is applicated during the flower visit on the ventral site of the insect body. Honeybees as well as wild bees (solitary bees) using the tree as resource for nectar and pollen. The monofloral honey of black locust is marketed as acacia honey.

---

### *Der Großstadtbaum*

*Ein Baum steht in der großen Stadt,  
wo er nur wenig Sonne hat,  
verlassen und alleine.*

*Von Osten nur ein schmaler Gang  
von Westen her ein Schienenstrang  
von Süd und Nord nur Steine.*

*Ich blieb oft vor dem Baume stehn.  
Er hat mich schweigend angesehen,  
als wollte er mich grüßen.*

*Die Wurzeln unter dem Asphalt,  
sie sehnten sich nach einem Wald,  
wie ich mit müden Füßen.*

*Der Baum schaut mir in das Gesicht,  
als wollte er mit seinem Licht  
mir einen Trost bereiten.*

*Er muss hier Jahr um Jahre stehn  
und hatte nie ein Reh gesehn  
und all die Herrlichkeiten.*

*Bist du auf einen Platz gestellt,  
der dir nicht sonderlich gefällt,  
dann denk an die Akazie.*

*Wenn dich das Schicksal nicht  
verpflanzt,  
dann halte aus, so gut du kannst,  
und dulde still, mit Grazie.*

Fred Endrikat

---

# Die Robinie als invasive Problemart im Naturschutz

Dr. Sandra Skowronek

**Schlüsselwörter:** *Robinia pseudoacacia*, Scheinakazie, Neophyten, Gebietsfremde Baumarten, Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

**Zusammenfassung:** Die im 17. Jahrhundert nach Europa eingeführte Robinie (*Robinia pseudoacacia*) wird in Deutschland aus Naturschutzsicht als »invasiv« bewertet, da sie die biologische Vielfalt gefährdet. Denn sie reichert nährstoffarme Böden mit Stickstoff an und verdrängt gefährdete Trocken- und Magerrasenarten. Einmal gepflanzte Robinienbestände wieder zu entfernen, ist sehr aufwendig, und die Wiederherstellung der beeinträchtigten Biotope ist schwierig bis unmöglich. Allerdings ist die Robinie in Deutschland bereits weit verbreitet und für Förster, Imker oder auch für Stadtplaner ist sie aus verschiedenen Gründen eine attraktive Baumart. Wie kann man mit der Robinie also zukünftig am besten umgehen? Die Priorität beim Management vorhandener Bestände sollte darauf liegen, zu verhindern, dass Robinien in für den Naturschutz hochwertige Lebensräume eindringen. Auf Neupflanzungen sollte man, wo es geht, verzichten, und lieber auf einheimische Baumarten zurückgreifen. Wo dennoch Neupflanzungen angedacht sind, sollte vorab eine ökologische Risikobewertung durchgeführt werden. Dabei ist zu beachten, dass in der »freien Natur« seit dem 2. März 2020 das Ausbringen gebietsfremder Baumarten wie die Robinie auch nicht mehr genehmigungsfrei möglich ist.

## Einführung

Die Verbreitung der Robinie (*Robinia pseudoacacia*) war ursprünglich auf zwei Gebiete im Südosten der USA begrenzt. Sie ist dort eine Pionierbaumart, die im Laufe der Sukzession durch andere Arten abgelöst wird. Nachdem die Robinie Anfang des 17. Jahrhunderts nach Europa eingeführt wurde, wurde erstmals im Jahr 1824 in Brandenburg ein Robinien-Vorkommen außerhalb einer Anpflanzung nachgewiesen (Krausch 1988). Zwischen Ersteinbringung nach Europa und erstem Nachweis einer selbstständigen Etablierung in der Natur vergingen also ca. 200 Jahre. Heute ist sie weltweit in mehr als 35 Ländern zu finden.

In Deutschland ist die Robinie auch außerhalb von Pflanzungen weit verbreitet. Anders als in Nordamerika wird sie in Europa offenbar auch nach Jahrzehnten nicht von anderen Baumarten verdrängt. Die Robinie bildet eine persistente Samenbank, das heißt, die Samen können im Boden mehr als zehn Jahre überdauern. Die Samen der Robinie benötigen zum Keimen viel Licht, weshalb sie in geschlossene Bestände in der Regel lediglich über Wurzeläusläufer eindringen kann.

Die Robinie kann bereits nach sechs Jahren Samen produzieren. Eine natürliche Ausbreitung über lange Distanzen ist eher selten, kann aber vorkommen. Die Samenausbreitung mit dem Wind überschreitet nur selten 100 m, in Flüssen sind Samentransporte von bis zu ca. 1,2 km bekannt. Auch durch Tiere können die Samen ausgebreitet werden. Wichtiger für die Ausbreitung über weite Distanzen ist allerdings die Rolle des Menschen, der die Robinie entweder direkt durch Pflanzungen oder indirekt, z. B. durch den Transport an Fahrzeugen oder durch die Verwendung von mit Robiniensamen oder Wurzeln belastetem Erdmaterial, effizient weiter ausbreitet.

## Rechtliche Lage

Die Robinie steht bislang nicht auf der Unionsliste invasiver Arten gemäß Verordnung (EU) Nr. 1143/2014, obwohl sie die Kriterien für die Aufnahme der Art in die Unionsliste vermutlich erfüllen würde (Vítková et al. 2017). Die forstwirtschaftliche Nutzung wäre dann grundsätzlich nicht mehr möglich. Allerdings sieht die Verordnung die Option vor, durch Zulassungen eine geregelte Nutzung gelisteter Arten zu ermöglichen. In einzelnen europäischen Ländern gibt es bereits Verbote von Robinienpflanzungen aufgrund der Invasivität, wie z. B. in Portugal.

In Deutschland wurde die Robinie mithilfe der »Naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung« als »invasiv« eingestuft (Nehring et al. 2013). Sie steht aktuell auf der sogenannten »Managementliste«, in der Arten aufgeführt werden, für die die Gefährdung der Biodiversität

Robinienpflanzungen in der Regel nicht erlaubt: (§40 Abs.1 BNatSchG; Ausnahmen in bestimmten Fällen möglich)	Robinienpflanzungen aus Naturschutzsicht nicht empfohlen:
In Schutzgebieten und geschützten Biotope (land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen ausgenommen)	Auf allen Flächen, auf denen bislang keine Robinien vorhanden sind und die gewünschte Funktion auch durch geeignete einheimische Baumarten erfüllt werden kann
Im Straßenbegleitgrün und auf Kompensationsflächen	
An Gewässerufern	
Auf naturnahen Flächen in Städten, soweit sie keinen direkten funktionellen Zusammenhang zum besiedelten Bereich aufweisen	Auf allen Flächen im Nahbereich von besonders durch die Robinie gefährdeten Vegetationstypen (z.B. Trocken- und Magerrasen) sowie auf Flächen in direkter Nähe zu relevanten Ausbreitungsvektoren (z.B. große Straßen und Flüsse)
Auf sonstigen Flächen ohne zusammenhängende Bebauung und ohne land- oder forstwirtschaftliche Nutzung	

Tabelle 1: Zusammenfassende Vorgaben und Empfehlungen für Neupflanzungen von Robinien

eindeutig belegt ist, und die in Deutschland bereits großräumig verbreitet sind.

Auch viele andere europäische Länder haben die Art als invasiv bewertet; dazu zählen auch fast alle unsere Nachbarländer. In Österreich wurde die Robinie zum »Alien des Jahres 2020« ernannt. Auch außerhalb der EU wurden in vielen Ländern negative Auswirkungen von Robinienbeständen auf die Biodiversität nachgewiesen, wie z. B. in der Türkei, Südafrika, Kanada, Argentinien, Australien und Neuseeland.

Weiterhin ist zu beachten, dass nach §40 BNatSchG seit dem 2. März 2020 das Ausbringen von Gehölzen und Saatgut außerhalb ihrer natürlichen Vorkommensgebiete in der sogenannten freien Natur genehmigungspflichtig ist. Diese im Jahr 2010 mit einer 10-jährigen Übergangsfrist eingeführte Regelung dient dem Schutz der genetischen Vielfalt und dem Verhindern der zunehmenden Florenverfälschung. Als gebietsfremde Art darf damit auch die Robinie in der freien Natur nicht mehr ohne Genehmigung angepflanzt werden (siehe auch Tabelle 1). Zur freien Natur zählen in der Regel Schutzgebiete, Gewässerrandbereiche sowie Straßennebenflächen und Ausgleichsflächen, aber auch größere naturnah gestaltete Bereiche in Städten. Nicht zur freien Natur zählen der innerstädtische und innerörtliche Bereich sowie gestaltete Parks, Friedhöfe und Gärten (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit 2012). Der Anbau in der Land- und Forstwirtschaft ist von dieser Regelung generell ausgenommen.

### Negative Auswirkungen der Robinie

Doch warum ist die Robinie in Deutschland und vielen Nachbarländern aus Sicht des Naturschutzes als invasiv zu bewerten? Im Folgenden sollen die relevantesten negativen Auswirkungen der Robinie auf die Artenvielfalt dargestellt werden. Dabei werden auch die zugrundeliegenden Eigenschaften der Robinie betrachtet.

#### Irreversible Veränderung der Standorteigenschaften

Die Robinie ist ein Schmetterlingsblütler und kann mittels Wurzelknöllchenbakterien Stickstoff aus der Luft binden. Diese für eine Pionierbaumart eigentlich hilfreiche Eigenschaft führt aber dazu, dass nährstoffarme Standorte durch Ansiedlungen der Robinie dauerhaft beeinträchtigt werden: Magere Standorte werden nährstoffreicher und auch die Bodenfauna verändert sich (Lazzaro et al. 2018). Im Offenland wirkt sich das Aufwachsen von Robinien außerdem signifikant auf die Lichtverhältnisse und das Mikroklima aus. Auch in Wäldern können Robinienbestände z. B. die Lichtverhältnisse verändern, was sich z. B. auf die Keimung anderer Baumarten auswirken kann.

#### Verdrängung gefährdeter Pflanzengesellschaften

Am relevantesten sind hierzulande die Auswirkungen der Robinie auf Offenlandlebensräume. Betroffen sind davon in Deutschland vor allem naturschutzfachlich wertvolle Trockenrasen, Steppenrasen und Sandmagerasen. Hier werden nachweislich seltene und gefährdete Arten wie z. B. die Sand-Strohblume (*Helichrysum arenarium*) und das Täuschende Habichtskraut (*Hieracium fallax*) durch die Robinie verdrängt (siehe Nehrning et al. 2013). Aber auch in Wäldern und Gebüsch

an trockenwarmen Standorten kann es zu nachteiligen Veränderungen in der Vegetationsstruktur und Artenzusammensetzung kommen.

#### **Ersetzen von spezialisierten Tierarten durch**

##### **Generalisten**

Studien aus der Tschechischen Republik haben gezeigt, dass in Wäldern mit hohen Robinienanteilen die Verdrängung von spezialisierten Vogelarten durch Generalisten einhergeht, auch wenn die Anzahl von Vögeln in Robinienbeständen häufig sehr hoch ist. Ursache des Rückgangs spezialisierter Vogelarten ist unter anderem der Rückgang der Diversität ihres Nahrungsangebots, speziell von Faltern bzw. deren Raupen, der wiederum auf die durch die Robinie bedingte Veränderung der Flora zurückzuführen ist (Reif et al. 2016).

#### **Empfehlungen zum Umgang mit der Robinie**

Die Robinie verursacht aus Naturschutzsicht eindeutige Probleme. Aus wirtschaftlicher Sicht kann sie aber eine attraktive Baumart darstellen, z.B. zur Holzproduktion in der Forstwirtschaft oder als Bienenweide für Imker. Auch in Städten wird die anspruchslose Art gerne gepflanzt, da sie verhältnismäßig gut mit einer hohen Schadstoffbelastung und der zunehmenden Trockenheit zurechtkommt. Wie kann bzw. sollte man also mit der Robinie umgehen? Im Folgenden soll zunächst betrachtet werden, wann ein Management vorhandener Bestände nötig ist, und anschließend wird die Frage der Neupflanzungen thematisiert.

#### **Management vorhandener Bestände:**

##### **Differenzierte Maßnahmen sind erforderlich**

Eine wissenschaftliche Fachpublikation zum Management der Robinie in Europa schlägt in Abhängigkeit von der Art des Robinienvorkommens ein differenziertes Vorgehen vor (Sádlo et al. 2017). Es werden dabei insgesamt acht Robinien-Kategorien unterschieden. Im Folgenden werden die für Deutschland relevanten Kategorien und die jeweils erforderlichen Managementmaßnahmen zusammengefasst.

##### *Forstwirtschaftlich genutzte Wälder*

###### *(Rein- und Mischbestände)*

- Robinien breiten sich üblicherweise nicht in angrenzende geschlossene Waldbestände hinein aus, da hier die Lichtverhältnisse für sie ungünstig sind; können sich aber in angrenzende lichte Wälder oder an Waldrändern ausbreiten, und auch in angrenzende Offenlandhabitats eindringen. Das sollte

durch Abstandsregelungen u. ä. soweit wie möglich verhindert werden. Innerhalb von Robinienbeständen (Mischbeständen) kann die Lichtverfügbarkeit über das forstwirtschaftliche Management so gesteuert werden, dass die Verjüngung der Robinie begrenzt wird (siehe auch Radtke et al. 2013).

##### *Kurzumtriebsplantagen mit Robinien*

- Besondere Vorsicht ist geboten, wenn solche Plantagen aus der Nutzung genommen werden. Auch hier sollte eine Ausbreitung in angrenzende bzw. nahe gelegene gefährdete Lebensräume durch entsprechende Managementmaßnahmen (z. B. Entfernen von aufkommenden Robinien in angrenzenden Habitaten, ggf. Pflanzen von einheimischen Gehölzen) verhindert werden.

##### *Robinienbestände im urbanen Raum*

- Ein Management dieser (gepflanzten oder spontan entstandenen) Bestände ist in vielen Fällen wünschenswert, da Robinien im urbanen Raum oft gute Gelegenheiten finden, sich weiter auszubreiten. Da die Beseitigung größerer Bestände immer mit hohem Aufwand und hohen Kosten verbunden ist, muss jedoch im Einzelfall geprüft werden, wo und in welchem Maß ein Management erforderlich und zielführend ist.

##### *Robinien in gefährdeten (Offenland-)Habitaten*

- In wertvollen Habitaten sollten aufkommende Robinien so schnell wie möglich entfernt werden; bei größeren Beständen ist die weitere Ausbreitung zu verhindern. Da die Robinie die Standortbedingungen nachhaltig verändert, sollte hier das Aufkommen bzw. die Ausbreitung der Robinie aktiv bekämpft werden.

Dabei ist zu beachten, dass das Entfernen von Robinien nicht einfach zu bewerkstelligen ist. Als empfehlenswerte Maßnahmen gelten für junge Pflanzen das manuelle Ausreißen und für ausgewachsene Bestände die Fällung mit anschließender Folienabdeckung oder das unvollständige Ringeln. Unter Umständen kommt auch eine Beweidung in Frage (Schmiedel et al. 2015).

In jedem Fall sind mit einer Beseitigung von Robinien aus Naturschutzgründen in der Regel ein enormer Aufwand und bei größeren Beständen auch hohe Kosten verbunden. Oft muss jahrelang nachgearbeitet werden, um Robinienbestände dauerhaft zu entfernen oder deren weitere Ausbreitung zu hindern. Haben sich erstmal größere Robinienbestände etabliert, so ist eine Wiederherstellung der ursprünglichen Biotope



Abbildung 1: Aufwachsende Robinien im Bonner Naturschutzgebiet »Düne Tannenbusch« müssen regelmäßig entfernt werden, denn sie gefährden das Gebiet durch Verbuschung und Erhöhung des Nährstoffgehaltes im Boden.

Foto: S. Skowronek

kurz- bis mittelfristig oft nicht mehr möglich, da die Robinien die Standorteigenschaften zu sehr verändert haben.

#### **Prävention:**

##### **Vermeidung von unnötigen Pflanzungen und Notwendigkeit einer ökologischen Risikoabschätzung**

Bei Neupflanzung von Robinien, egal ob in der Forstwirtschaft, im urban geprägten Raum oder anderswo, sollten immer die möglichen Auswirkungen auf nahegelegene naturnahe Flächen, und insbesondere auch auf Schutzgebiete und geschützte Biotope, mit betrachtet werden. Auch die Nähe zu potenziellen natürlichen und anthropogenen Ausbreitungsvektoren wie Straßen und Flüssen sollte dabei mit berücksichtigt werden.

Vorgaben für das Durchführen einer ökologischen Risikoabschätzung bei der forstwirtschaftlichen Nutzung gebietsfremder Baumarten gibt es in Deutschland bislang nicht. Diese wären aber aus Naturschutzsicht dringend erforderlich. Denn generell sollten gebietsfremde Baumarten »nur im Ausnahmefall und sehr restriktiv nach einer vorab durchgeführten umfassenden ökologischen Risikobewertung eingesetzt werden« (Bundesamt für Naturschutz 2019). Für die Robinie, deren Auswirkungen ja bereits bekannt sind, müsste also vor Neupflanzungen standortbezogen geprüft werden, wie hoch das Risiko für umliegende naturnahe Flächen im konkreten Einzelfall ist.

Auch bei Entscheidungen über Robinienpflanzungen im urbanen Raum und in landwirtschaftlich ge-

prägten Bereichen sollten die möglichen langfristigen Auswirkungen stärker berücksichtigt werden. Denn auch in Städten können wertvolle Habitate durch die Robinie beeinträchtigt werden (wie z.B. im Naturschutzgebiet »Düne Tannenbusch« in Bonn, Abbildung 1). Bei Neupflanzungen sollte deshalb zunächst immer geprüft werden, ob die gewünschte Funktion an dem Standort nicht auch durch die Pflanzung (gebieteigener Herkünfte) einheimischer Baumarten erfüllt werden kann.

Denn es stellt sich die Frage, wie wirtschaftlich bzw. sinnvoll die Pflanzung von Robinien im Einzelfall tatsächlich ist, wenn man die entstehenden Folgekosten für den Naturschutz, die oft erst Jahre oder gar Jahrzehnte später auftreten, mit einberechnet. Während sich die Kosten für das Entfernen von Robinien quantifizieren lassen, ist der langfristige Schaden für die Biodiversität kaum messbar. Die Empfehlungen zu Neupflanzungen von Robinien aus Naturschutzsicht sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

#### **Und der Klimawandel?**

Die aktuelle Habitateignung für die Robinie in Deutschland liegt Modellierungsergebnissen zufolge bei rund 60% der Gesamtfläche Deutschlands; der Mittelwert der prognostizierten Zunahme der Habitateignung bis zur Dekade 2051 – 2060 liegt dagegen schon bei 82,5%, wobei die hier zugrundeliegende Modellierung auf Ebene von ca. 3 km x 5 km großen Quadranten durch-

geführt wurde (Kleinbauer et al. 2010). Die steigende Habitateignung in Kombination mit der Attraktivität der Baumart für die wirtschaftliche Nutzung wird voraussichtlich dazu führen, dass die durch Robinienpflanzungen hervorgerufenen Beeinträchtigungen von hochwertigen Lebensräumen zukünftig weiter zunehmen. Umso wichtiger ist die Berücksichtigung der oben genannten Aspekte zur Prävention und zum Management zur Minimierung der negativen Beeinträchtigungen durch die Robinie.

Die Frage, ob Robinien und andere gebietsfremde Arten, die aktuell als »Klimabäume« propagiert werden, tatsächlich gut mit den zukünftigen klimatischen und sonstigen Bedingungen zurechtkommen werden, ist kritisch zu hinterfragen. Diese Annahmen basieren vorrangig auf Modellierungen, die immer nur einen Teil der Faktoren miteinbeziehen (können), die für die tatsächliche Verbreitung und damit auch die Eignung von Arten eine Rolle spielen. Denn die Zusammenhänge in der Realität sind deutlich komplexer, als es die aktuellen Modelle erfassen können. Die Ausbreitung von Krankheiten durch gebietsfremde Arten, die Fähigkeit der Anpassung an sich noch weiter ändernde Bedingungen, das Zusammenspiel mit anderen Arten etc. werden hier fast nie mit einkalkuliert. Langjährige Feldstudien gibt es dazu kaum.

## Literatur

Bundesamt für Naturschutz (2019): Wälder im Klimawandel: Steigerung von Anpassungsfähigkeit und Resilienz durch mehr Vielfalt und Heterogenität. BfN-Positionspapier, Bonn

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2012): Leitfaden zur Verwendung gebietseigener Gehölze

Kleinbauer, I.; Dullinger, S.; Klingenstein, F.; May, R.; Nehring, S.; Essl, F. (2010): Ausbreitungspotenzial ausgewählter neophytischer Gefäßpflanzen unter Klimawandel. 76 S. BfN-Skripten, Bd. 275; BfN, Bonn

Krausch, H.-D. (1988): Bemerkenswerte Bäume im Gubener Land (5): Die Robinie. Gubener Heimatkalender (32), 89–93 (1988)

Lazzaro, L.; Mazza, G.; d'Errico, G.; Fabiani, A.; Giuliani, C.; Inghilesi, A.F.; Lagomarsino, A.; Landi, S.; Lastrucci, L.; Pastorelli, R.; Roversi, P.F.; Torrini, G.; Tricarico, E.; Foggi, B. (2018): How ecosystems change following invasion by *Robinia pseudoacacia*: Insights from soil chemical properties and soil microbial, nematode, microarthropod and plant communities. The Science of the total environment 622–623, 1509–1518. doi: 10.1016/j.scitotenv.2017.10.017

Nehring, S.; Kowarik, I.; Rabitsch, W.; Essl, F. (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung für in Deutschland wild leben-

de gebietsfremde Gefäßpflanzen. 204 S. BfN-Skripten, Bd. 352; BfN, Bonn

Radtke, A.; Ambraß, S.; Zerbe, S.; Tonon, G.; Fontana, V.; Ammer, C.: Traditional coppice forest management drives the invasion of *Ailanthus altissima* and *Robinia pseudoacacia* into deciduous forests. Forest ecology and management 291, 308–317 (2013). doi: 10.1016/j.foreco.2012.11.022

Reif, J.; Hanzelka, J.; Kadlec, T.; Štrobl, M.; Hejda, M. (2016): Conservation implications of cascading effects among groups of organisms: The alien tree *Robinia pseudoacacia* in the Czech Republic as a case study. Biological Conservation 198, 50–59. doi: 10.1016/j.biocon.2016.04.003

Sádlo, J.; Vítková, M.; Pergl, J.; Pyšek, P. (2017): Towards site-specific management of invasive alien trees based on the assessment of their impacts: the case of *Robinia pseudoacacia*. NB 35(55), 1–34. doi: 10.3897/neobiota.35.11909

Schmiedel, D.; Wilhelm, E.-G.; Nehring, S.; Scheibner, C.; Roth, M.; Winter, S.; Naturschutz, B.f. (2015): Management-Handbuch zum Umgang mit gebietsfremden Arten in Deutschland; Band 1: Niedere Pflanzen und Gefäßpflanzen. 716 S. NaBiV Heft, 141 (1); LV Buch Verlag, Münster

Vítková, M.; Müllerová, J.; Sádlo, J.; Pergl, J.; Pyšek, P. (2017): Black locust (*Robinia pseudoacacia*) beloved and despised: a story of an invasive tree in Central Europe. Forest ecology and management 384, 287–302. doi: 10.1016/j.foreco.2016.10.057

**Keywords:** *Robinia pseudoacacia*, black locust, neophytes, alien tree species, risk assessment

**Summary:** *Robinia pseudoacacia* (black locust) was introduced to Europe in the 17th century. In Germany, the species is classified as »invasive alien species«, as it is known to decrease biodiversity. Alteration of soil chemical properties (especially nitrification), as well as negative impacts on certain plant communities such as dry grasslands are the most significant impacts. The management and removal of *Robinia* stands is time-consuming and costly, and the regeneration of once degraded biotopes is difficult or impossible. As the species is already widespread in Germany, a site-specific management is recommended. The main goal should be to prevent the spread of *Robinia* to vulnerable habitats. New planting of *Robinia* is prohibited in »open nature« according to the current legislation (§ 40 Bundesnaturschutzgesetz), since 2<sup>nd</sup> of March 2020. Settlements, forested land and farmland are exempted. Due to the negative impacts of *Robinia*, planting of the species should be reduced to a minimum in these areas nonetheless. The use of native tree species should be preferred. When *Robinia* is considered to be planted, an ecological risk assessment should be carried out to minimize potential impacts on biodiversity.

# Robinien in Strehla

H.J. Fröhlich

Über dem Elbtal und der Stadt schaut man von dem Schloss weit ins Land hinaus und bekommt herrliche Einblicke in die schöne Landschaft. Die jetzige Schloßanlage soll im 15./16. Jahrhundert errichtet worden sein, frühere Bauten gehen bereits auf das 13. Jahrhundert zurück. Der Ort wird schon um 1000 erwähnt.

Vor dem Schloss auf dem Hof stehen zwei sehr interessante Bäume: uralte Robinien in Märchengestalt, mit 1000 Köpfen besetzt, die Rinde schlangenförmig gewunden und mehrfach miteinander verbunden. Neben dem alten Holz treiben wieder junge Reiser aus dem hohlen Stamm hervor. Sie vermitteln den Eindruck, als würden die Bäume ewig leben. Das Alter der Bäume ist nicht mehr genau zu bestimmen, sie könnten aber zu Beginn der Parkgestaltung gepflanzt worden sein. Dann wären sie etwa 250 bis 300 Jahre alt. Ihre Formen und ihre Erscheinungen sehen so verzaubert aus, ja, sie sind geradezu märchenhaft gestaltet, dass der dahinter liegende Giebel im Renaissancestil fast jugendlich wirkt und keineswegs erkennen lässt, dass der auch schon einige Jahrhunderte alt ist. Die Robinie, auch Scheinakazie genannt, wurde aus Nordamerika eingebürgert und wegen ihrer bizarren Form, vor allem aber wegen ihrer oft betäubend duftenden weißen oder rosa Blüten, gerne in Parkanlagen in ganz Europa gepflanzt.

Die Robinie verdankt ihren Namen dem Franzosen Robin, der sie aus den gemäßigten warmen Zonen des winterkahlen Laubwaldes der atlantischen Region Amerikas zu Anfang des 17. Jahrhunderts – entweder



Fotos: A. Gomolka (oben), Y. Krause (unten)



1601 oder 1630 – nach Paris mitbrachte. Von hier aus hat sie einen ungeheuer schnellen und weiten Vormarsch durch ganz Europa angetreten. Zuerst war sie ein Schmuckstück in den Parks, in denen besonders Exoten geliebt und angebaut wurden, dann wurde sie ein Straßenbaum und eine ganze Zeit lang später fand sie auch Zugang in den Wald, wo es ihr gelang, auf armen Standorten noch ein vernünftiges Wachstum zu entwickeln.

Der im Nordwesten angrenzende Park mit einer Flächenausdehnung von 14 ha ist landschaftlich interessant gestaltet und dürfte aus dem 18. Jahrhundert stammen. In ihm findet man dendrologisch sehenswerte Individuen, beherrschend sind vor allem die beiden alten starken Robinien vor dem Schloss, von denen die stärkste immerhin einen Umfang zwischen 6–7 m und eine Höhe von etwa 12 m aufweist.

Fröhlich H.J. (2000): Alte liebenswerte Bäume in Deutschland. Cornelia Ahlering Verlag, S. 450

---

# Das Holz der Robinie – Eigenschaften und Verwendung

Dr. Michael Risse und Dr. Klaus Richter

**Schlüsselwörter:** Robinie (*Robinia pseudoacacia* L.), (Falsche) Akazie, Fabaceae, Holzbeschreibung, Holzeigenschaften, Holzverwendung

---

**Zusammenfassung:** Die Robinie (*Robinia pseudoacacia* L.) gehört zu den obligatorischen Farbkernbildnern mit einem sehr schmalen, hellen Splint und einem gold-glänzenden gelblichbraunen Farbkern. Das Holz ist ein typisch ringporiges Laubholz mit in kleinen Gruppen angeordneten Spätholzgefäßen. Besonders charakteristisch für den anatomischen Aufbau sind die intensive Verthyllung der Gefäße sowie zahlreiche kristalline Einlagerungen. Das Holz gehört mit einer mittleren Rohdichte von  $0,74 \text{ g/cm}^3$  zu den schwersten und härtesten heimischen Holzarten. Entsprechend günstig sind die mechanischen Festigkeitseigenschaften, die meist ähnlich oder etwas über denen der heimischen Vergleichsholzarten liegen. Darüber hinaus besitzt das Kernholz eine hohe natürliche Dauerhaftigkeit (Klasse 1–2), weist jedoch große Unterschiede zwischen juvenilem und adultem Holz auf. Robinienholz ist damit für alle Anwendungszwecke geeignet, die hohe Anforderungen an die Härte, Festigkeit und/oder natürliche Dauerhaftigkeit stellen. Es eignet sich sowohl für konstruktive und dekorative Anwendungen im Innenraum, von Schnitz- und Drehselwaren, über Werkzeugstiele bis hin zu Möbeln und Parkett. Besonders geeignet ist es zudem für den Außenbereich sowie im Erd- und Wasserkontakt. Es findet daher Anwendung als Pfähle aller Art, Terrassendielen, Spielgeräte oder Gartenmöbel. Aufgrund des natürlichen Wuchsverhaltens sind große Querschnittsdimensionen und hohe Rundholzqualitäten noch selten. Technische Innovationen zur Verarbeitung des Robinienholzes ermöglichen jedoch zunehmend den Einsatz in hochwertigen Anwendungsbereichen.

---

## Holzbeschreibung

Die Robinie (*Robinia pseudoacacia* L.) gehört zu den Bäumen mit einer obligatorischen Farbkernbildung (Kernholzbaum), wobei Kern- und Splint farblich scharf voneinander getrennt sind. Neben dem Farbunterschied haben das Kern- und Splintholz auch



Abbildung 1: Stammscheibe einer Robinie mit 23 Jahresringen. Das helle, schmale Splintholz ist scharf vom dunklen Kernholz abgesetzt. Foto: Holzforschung München

deutliche Unterschiede in ihren Eigenschaften, die die Verwendungsmöglichkeiten maßgeblich bestimmen. Bei der Robinie setzt der Verkernungsprozess bereits in jungen Jahren (ca. 2–6 Jahre) ein (Magel et al. 1994; Hart 1968; Magel et al. 1991; Dünisch und Koch 2007). Daraus ergibt sich ein sehr schmaler Splint (~1–2 cm), der meist nur 3–5 Jahresringe umfasst. Die Farbe des Splints variiert von gelblichweiß bis gelblichgrün oder hellgelb. Das Kernholz ist im frischen Zustand von gelblichgrün bis grünlichbrauner oder hellbrauner Farbe. Unter Lichteinfluss dunkelt das Holz meist nach und bekommt eine goldbraune, selten auch schokoladenbraune Farbe. Insgesamt ist die Farbe sehr variabel, was die dekorative Anwendung erschwert. Durch Dämpfen oder auch eine thermische Behandlung kann die Farbe jedoch von hell- bis dunkelbraun in verschiedenen Abstufungen beeinflusst und homogenisiert werden. Insbesondere bei einer glatten Oberfläche kommt die charakteristische gold-glänzende Struktur des Kernholzes der Robinie besonders zur Geltung. Vereinzelt können Mondringe auftreten (Grosser und Teetz 1998; Sell 1997; Waitkus und Richter 2001).





Abbildung 2 (oben links):  
Makroaufnahme des Querschnitts der Robinie.

Abbildung 3 (oben):  
Makroaufnahme des Tangentialschnitts der Robinie.

Abbildung 4 (links):  
Makroaufnahme des Radialschnitts der Robinie.

alle Fotos: Holzforschung München

## Makroskopisches Erscheinungsbild

Als Baum der gemäßigten Breiten weist das Holz der Robinie deutliche Jahrringgrenzen auf (Abbildung 1). Ebenso wie der vorjährige Baum des Jahres, die Flatterulme, sowie die Eichen und Eschen gehört die Robinie zu den ringporigen Laubhölzern. Auf dem Querschnitt setzen sich die ringförmig angeordneten, recht groben Frühholzgefäße deutlich von dem dunkleren Fasergrundgewebe ab. Besonders charakteristisch für das Holz der Robinie ist die sehr starke *Verthyllung* der Gefäße im Kernholz. Die *Verthyllung* hebt den Frühholzporenkreis besonders deutlich als helle gelblichweiße Struktur hervor, wodurch dieser sehr leicht mit dem bloßen Auge auf dem Querschnitt zu erkennen ist (Abbildung 1 und 2). Die Ringporigkeit und Jahrringgrenzen tragen maßgeblich zur Textur und Strukturierung der Längsflächen des Holzes bei. Sie bilden eine deutlich ausgeprägte Fladerung auf der Tangentialfläche (Abbildung 3) sowie eine markante Streifigkeit im Radialschnitt (Abbildung 4). Aufgrund ihres Durchmessers sind die Frühholzgefäße auf den Längsflächen visuell als auch haptisch wahrnehmbar. Diese sogenannte Nadelrissigkeit ist aufgrund der etwas geringeren Gefäßdurchmesser und insbesondere wegen der intensiven *Verthyllung* im Kernholz jedoch deutlich weniger auffällig als bei anderen ringporigen Hölzern (insb. Eiche). Die im dunkleren Spätholz liegenden, kleinen Spätholzgefäße stehen einzeln, meist jedoch in kleinen Gruppen (Nestern) zusammen. Kurz vor der Jahrringgrenze kann die Gruppierung in eine kurze, tangentiale bis schräg-radiale Bänderung übergehen. Stellenweise ergeben sich lange wellenförmige Bänder, die den Strukturen des Ulmenholzes ähneln. Die Spätholzgefäße sind von hellen Speicherzellen (*Parenchym*) umgeben und dadurch makroskopisch im Querschnitt leicht zu erkennen (Abbildung 2). Auch auf den Längsflächen treten die hellen Spätholzgefäße aus dem dunklen Fasergrundgewebe hervor und geben in Abhängigkeit ihrer Anordnung der Maserung eine zusätzliche Struktur: Gruppierte Spätholzgefäße führen zu feinen faserparallel angeordneten hellen Linien, während sich die tangentialen und schräg-radialen Spätholzbänder im Tangentialschnitt als feine Zacken abzeichnen (Abbildung 3). Die Holzstrahlen sind schmal und auf dem Querschnitt erst mit der Lupe gut erkennbar. Auf dem Radialschnitt setzen sich die Holzstrahlen dagegen gut erkennbar als Spiegel ab, tragen aber nur wenig zum Gesamteindruck des Holzes bei. Ein charakteristisches Erkennungsmerkmal der Robinie ist die Oberflächenfluoreszenz des Kernholzes, das unter ultraviolettem Licht gelb leuchtet (Grosser 2007; Richter und Dallwitz 2000 fortlaufend; Grosser und Teetz 1998; Waitkus und Richter 2001).

## Mikroskopischer Holzaufbau

Die Frühholzporen der Robinie sind meist in 2, selten in 3 Zellen breiten Reihen angeordnet und haben einen tangentialen Durchmesser von 130–180–220 µm. Die oft polygonalen Spätholzgefäße sind deutlich kleiner, gruppiert und meist in kurzen (2 bis 3 Zellen) schräg-radialen Reihen und Nestern angeordnet, die kurz vor der Jahrringgrenze in längere tangentiale Wellenlinien übergehen können (Abbildung 5). Insbesondere in den kleinen Gefäßen kommen spiralförmige Gefäßverdickungen vor. Im Kernholz sind die Gefäße fast durchgehend mit dünnwandigen Thyllen gefüllt (Abbildung 6). Die Gefäße werden von paratrachealem Axialparenchym umschlossen (vasizentrisch bis aliform). Im Frühholz kann sich ein gebändertes, marginales Axialparenchym bilden und die Frühholzgefäße teilweise umschließen. Auf den Längsschnitten (Radial- und Tangentialschnitt) zeigt sich das Axialparenchym als fusiform und strangförmig mit je 2–4 Zellen pro Strang (Abbildung 6 und 7). Die homozellularen Holzstrahlen sind meist (1–) 2–6 Zellen breit und zwischen 500–1000 (> 1000) µm hoch. Die Zellwände des Fasergrundgewebes sind von mittlerer Wanddicke bis sehr dickwandig, was wesentlich zur hohen Rohdichte und Härte des Robinienholzes beiträgt (Abbildung 5). Als besondere mikro-anatomische Merkmale der Robinie sind die stockwerkartig angeordneten Axialparenchymstränge und Gefäßelemente zu nennen. Ferner finden sich reichlich prismatische Calcium-Oxalat-Kristalle in den Axial- als auch in den Holzstrahlparenchymzellen (Abbildung 7) (Richter und Dallwitz 2000 fortlaufend; Grosser 2007; Grosser und Teetz 1998).

## Gesamtcharakter des Robinienholzes

- Dekoratives Laubholz mit markanter und lebhafter Maserung und Struktur, aber großer Farbinhomogenität
- Farbkernholz mit sehr schmalen gelblichweißem Splint und deutlich abgegrenztem gelb- bis goldbraunem Kernholz mit feinem Glanz
- Ringporiges Holz mit großen Frühholzporen, scharfen Jahrringgrenzen und einer ausgeprägten Fladerung auf dem Tangentialschnitt und markanter Streifigkeit auf dem Radialschnitt
- Geprägt durch eine den ringporigen Laubhölzern charakteristische, visuell und haptisch wahrnehmbare Nadelrissigkeit, jedoch durch die intensive *Verthyllung* im Kernholz deutlich abgeschwächt

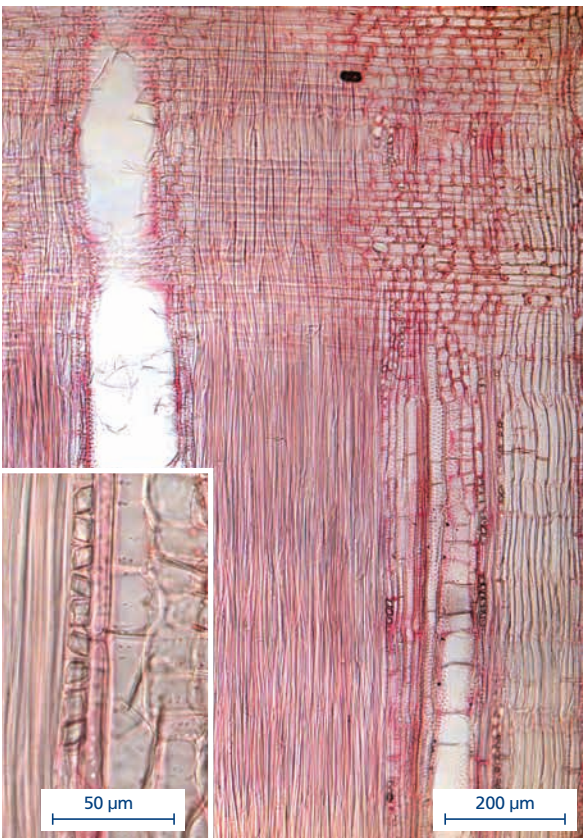
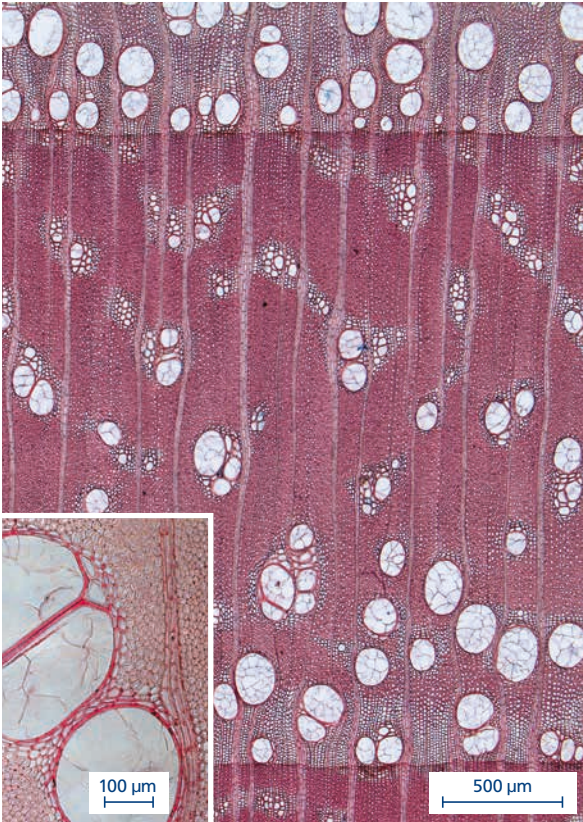


Abbildung 5 (oben links):  
Mikrofoto des Querschnitts der Robinie.  
Die Vergrößerung zeigt die intensive Verthyllung  
der Gefäße.

Abbildung 6 (oben):  
Mikrofoto des Tangentialschnitts der Robinie.

Abbildung 7 (links):  
Mikrofoto des Radialschnitts der Robinie.  
Die Vergrößerung zeigt die charakteristischen  
Kristallschläuche.

alle Fotos: Holzforschung München

## Eigenschaften

Aus technischer Sicht gehört das Robinienholz zu den hochwertigsten und vielseitig verwendbarsten Holzarten aus heimischem Anbau. Der anatomische Aufbau, insbesondere die dickwandigen Faserzellen, bedingen eine mittlere Rohdichte ( $r_N$ ) von  $0,74 \text{ g/cm}^3$ . Damit zählt das Robinienholz zu den schwersten Nutzhölzern Mitteleuropas (Tabelle 1). Bedingt durch die hohe Rohdichte weist das Robinienholz sehr hohe Festigkeitswerte auf (Tabelle 2). Die Zug-, Druck- und Biegefestigkeit liegen über den Festigkeitswerten wichtiger sonstiger Laubholzarten. Auch im Vergleich zu den beiden wichtigsten Nadelhölzern, Fichte und Kiefer, weist das Holz der Robinie deutlich höhere Festigkeitskennwerte auf. Damit zeigt sich auch bei Robinienholz die technische Überlegenheit von Laubhölzern und dem damit verbundenen großen Potenzial von Laubholz für

konstruktive und tragende Anwendungszwecke. Dies gilt auch für den günstigen Biege-Elastizitätsmodul, der vergleichbar mit den Werten für Eiche und Rotbuche ist. Ferner zeichnet sich das Holz der Robinie durch hohe dynamische Festigkeitswerte (hier Bruchschlagarbeit) aus. Bedingt durch die hohe Rohdichte weist das Holz der Robinie zudem eine sehr hohe Härte sowie einen hohen Abnutzungswiderstand auf.

Trotz der hohen Rohdichte hat Robinienholz ein günstiges differentielles Quell- und Schwindverhalten (Tabelle 3). Die Konditionierungsgeschwindigkeit ist niedrig. Einmal getrocknet ist das Holz damit in der Anwendung gut maßhaltig. Etwas anders sieht es bei der Trocknung von Frischholz aus. Aufgrund der hohen Rohdichte und Verhyllung trocknet das Holz der Robinie nur langsam und neigt stark zum Werfen und Verziehen. Letzteres wird durch den häufig auf-

Holzarten	Rohdichte ( $r_N$ ) in $\text{g/cm}^3$	
	Mittelwert	Grenzwerte
<b>Laubhölzer</b>		
<b>Robinie (ROPS)</b>	<b>0,74</b>	<b>0,58 – 0,90</b>
Eiche (QCXE)	0,71	0,43 – 0,96
Buche (FASY)	0,71	0,54 – 0,91
Esche (FEXE)	0,70	0,45 – 0,86
Ahorn (ACPS, ACPL)	0,63	0,53 – 0,79; 0,56 – 0,81
<b>Nadelhölzer</b>		
Fichte (PCAB)	0,46	0,33 – 0,68
Kiefer (PNSY)	0,52	0,33 – 0,89

Tabelle 1: Rohdichte des Robinienholzes im Vergleich zu ausgewählten einheimischen Nutzhölzern. Nomenklatur nach EN 13556:2003. Mittelwerte nach DIN 68364:2003-05. Übrige Werte nach Grosser und Zimmer (1998).

Holzarten	Elastizitätsmodul aus Biegeversuch $E_{  }$ [ $\text{N/mm}^2$ ]	Zugfestigkeit längs $\sigma_{ZB   }$ [ $\text{N/mm}^2$ ]	Druckfestigkeit längs $\sigma_{DB   }$ [ $\text{N/mm}^2$ ]	Biegefestigkeit $\sigma_{BB}$ [ $\text{N/mm}^2$ ]	Bruchschlagarbeit $\omega$ [ $\text{kJ/m}^2$ ]	Härte nach Brinell [ $\text{N/mm}^2$ ]	
						längs $H_{  }$	quer $H_{\perp}$
<b>Laubhölzer</b>							
<b>Robinie (ROPS)</b>	<b>13.600</b>	<b>148</b>	<b>73</b>	<b>150</b>	<b>110 – 150</b>	<b>64 – 78</b>	<b>40 – 57</b>
Eiche (QCXE)	13.000	110	52	95	60 – 75	50 – 65	23 – 42
Buche (FASY)	14.000	135	60	120	100	70	28 – 40
Esche (FEXE)	13.000	130	50	105	68	64	28 – 40
Ahorn (ACPS, ACPL)	10.500	120	50	95	62 – 68	48 – 61	26 – 34
<b>Nadelhölzer</b>							
Fichte (PCAB)	11.000	95	45	80	46 – 50	32	12
Kiefer (PNSY)	11.000	100	47	85	40 – 70	40	19

Tabelle 2: Elastizität, Festigkeit und Härte des Robinienholzes im Vergleich zu ausgewählten einheimischen Nutzhölzern. Nomenklatur nach EN 13556:2003. Werte nach DIN 68364:2003-05, Grosser und Zimmer (1998), Sell (1997).

Holzarten	Schwindmaß vom frischen bis zum gedarrten Zustand bezogen auf die Abmessungen im frischen Zustand [%]				Differentielles Schwind- / Quellmaß [%] je 1 % Holzfeuchteänderung im Bereich von u=5 % bis u=20 %		
	$\beta_l$	$\beta_r$	$\beta_t$	$\beta_v$	radial	tangential	t/r
<b>Laubhölzer</b>							
<b>Robinie (ROPS)</b>	<b>0,1</b>	<b>3,9–4,4</b>	<b>5,8–6,9</b>	<b>11,4</b>	<b>0,20–0,26</b>	<b>0,32–0,38</b>	<b>~ 1,6</b>
Eiche (QCXE)	0,4	4,0–4,6	7,8–10,0	12,6–15,6	0,16	0,36	2,2
Buche (FASY)	0,3	5,8	11,8	17,5–17,9	0,20	0,41	2,1
Esche (FSEX)	0,2	5,0	8,0	13,2–13,6	0,21	0,38	1,8
Ahorn (ACPS)	0,4/0,5	3,3–4,4	8,0–8,5	11,2–12,8	0,10–0,20	0,22–0,30	~ 1,8
<b>Nadelhölzer</b>							
Fichte (PCAB)	0,3	3,6	7,8	11,9–12,0	0,19	0,39	2,1
Kiefer (PNSY)	0,4	4,0	7,7	12,1–12,4	0,19	0,36	1,9

Tabelle 3: Schwindmaße von Robinienholz im Vergleich zu ausgewählten einheimischen Nutzhölzern. Nomenklatur nach EN 13556:2003. Werte nach DIN 68100:2010-07, Grosser und Zimmer (1998), Wagenführ (2007), Sell (1997).

tretenden unregelmäßigen Faserverlauf in Folge von Krümmungen und exzentrischem Wuchs zusätzlich gefördert. Für die Lufttrocknung empfiehlt sich eine überdachte und sorgfältige Stapelung und gegebenenfalls eine Versiegelung der Querschnittsflächen. Gute Ergebnisse lassen sich mit einer schonenden Vakuumtrocknung erzielen, anschließend bedarf es jedoch einer gründlichen Konditionierung zum Abbau der Spannungen im Holz, um eine anschließende Verarbeitung nicht zu erschweren (Grosser und Teetz 1998; University of Hamburg (UHH) 2000).

Darüber hinaus zeichnet sich das Kernholz der Robinie insbesondere durch seine hohe natürliche Dauerhaftigkeit gegenüber holzerstörenden Pilzen und Insekten aus. Das Kernholz wird nach DIN EN 350:2016-12 in die Dauerhaftigkeitsklassen 1–2 eingestuft. Damit ist das Kernholz der Robinie das dauerhafteste Holz aus europäischem Anbau, noch vor dem Kernholz von Eiche (*Quercus robur/petraea*) und Edelkastanie (*Castanea sativa*). Es bestehen jedoch Eigenschaftsunterschiede zwischen dem juvenilen und dem adulten Holz der Robinie. Bei der Robinie umfasst das juvenile Holz etwa die ersten 7 bis 15 Jahrringe rund um die Markröhre. Sowohl die physikalischen und mechanischen Eigenschaften (Adamopoulos et al. 2007), insbesondere aber die natürliche Dauerhaftigkeit im juvenilen Holz scheint deutlich reduziert. Ursächlich ist die höhere Konzentration an Phenolen, Stilbenen und Flavonoiden im adulten Holz, die die natürliche Dauerhaftigkeit maßgeblich beeinflussen. Die Unterschiede zwischen dem juvenilen und adulten Kernholz sind insbesondere bei der Verwendung geringer Querschnittsdurchmesser sowie marknaher Bereiche entsprechend zu

berücksichtigen (Dünisch und Koch 2007; Sergent et al. 2014). Die hohe natürliche Dauerhaftigkeit ermöglicht den Einsatz des Robinienholzes im direkten Erd- und Wasserkontakt. Für den Einsatz im Meerwasser ist jedoch die geringe Beständigkeit des Holzes gegenüber Bohrmuscheln zu berücksichtigen (DIN EN 350:2016-12). Aufgrund der starken Verthyllung ist das Kernholz der Robinie undurchlässig für Flüssigkeiten und Gase. Die Tränkbarkeit ist daher selbst über eine Kesseldruckimprägnierung sehr schlecht, was in Anbetracht der hohen natürlichen Dauerhaftigkeit allerdings für die Praxis keine Bedeutung hat. Anders sieht es beim Splintholz aus, das aufgrund der geringeren Verthyllung leichter tränkbar wäre (DIN EN 350:2016-12).

Für geradfaseriges Holz wird die Bearbeitung des Robinienholzes grundsätzlich als problemlos beschrieben, verlangt allerdings aufgrund der hohen Dichte und Härte ein entsprechendes Werkzeug. Da Robinienholz aber oftmals einen unregelmäßigen Faserverlauf aufweist, können dieser oder daraus resultierende Spannungen in Verbindung mit der großen Härte die Bearbeitung enorm erschweren. Durch Hobeln lässt sich eine saubere Oberfläche herstellen, die problemlos poliert, verklebt oder veredelt werden kann. Schrauben- und Nagelverbindungen halten gut, sollten jedoch aufgrund der Härte des Holzes vorgebohrt werden. Das Holz ist schwer spaltbar. Unter Dämpfung lässt sich das Holz leicht biegen. Dem waldfrischen Holz wird ein arttypischer Geruch zugeschrieben, der jedoch schnell verfliegt. Bei der Verarbeitung kann der Holzstaub zu allergischen Reaktionen der Haut (*Dermatitis*, *Ekzeme*) führen (Grosser und Teetz 1998; Sell 1997; Waitkus und Richter 2001).

## Verwendung

Bisher beschränkt sich die Kultivierung der Robinie auf Anpflanzungen in Gärten und Parks, als Straßenbaum und zur Flächensanierung, was sich im Wesentlichen mit ihrem attraktiven Erscheinungsbild und ihrer hohen Standortstoleranz begründen lässt. Forstlich – und damit auch auf dem Holzmarkt – ist die Robinie in Deutschland und Mitteleuropa noch von geringer Bedeutung, wobei die Nachfrage nach Robinienholz in den letzten Jahren ansteigt. Der Grund für das steigende Interesse ist die Kombination von den günstigen Holzeigenschaften. Das Holz wäre für alle Anwendungsbereiche geeignet, die hohe Anforderungen an die Festigkeit, Härte und/oder natürliche Dauerhaftigkeit stellen. Darüber hinaus ist es mit seiner attraktiven Maserung und goldbraunen Farbe ein dekoratives Holz für die Innen- und Außenraumgestaltung.

Robinienholz kommt als Rund- und Schnittholz in den Handel und wird dort häufig fälschlicherweise als Akazienholz bezeichnet. Obwohl die Robinie inzwischen weltweit angebaut wird, steht das Rundholz nur in geringen Durchmesserklassen und Längen und meist

nur in geringer Rundholzqualität zur Verfügung. Die geringen Dimensionen lassen sich von dem natürlichen Wuchsverhalten der Robinie ableiten, das nach einem raschen Jugendwachstum bereits frühzeitig kulminiert und zurückgeht (Carl 2018). Große Durchmesserklassen sind entsprechend selten. Zudem neigt die Robinie zu Krümmhaftigkeit, Abholzigkeit, Drehwuchs und einem exzentrischen Wuchs. Inzwischen konnten durch eine geeignete Saatgutauswahl und Forstpflanzenzüchtung die Geradschaftigkeit und das Wuchsverhalten jedoch deutlich verbessert werden. Da Robinienholz aus Deutschland (überwiegend aus Brandenburg) selten in ausreichender Qualität und nur in geringen Mengen verfügbar ist, wird es überwiegend aus den europäischen Anbauländern, insbesondere Ungarn und Rumänien, importiert.

Aufgrund der hohen natürlichen Dauerhaftigkeit ist das Kernholz der Robinie für Anwendungen im direkt bewitterten Außenbereich sowie im Kontakt mit Wasser und Erde ohne chemischen Holzschutz zugelassen. Daher sind klassische Anwendungsbereiche im Garten- und Landschaftsbau Palisaden, Poller und jegliche Art von Sitzgelegenheiten. Ähnliche Anwendungszwe-



Abbildung 8: Aufgrund der hohen natürlichen Dauerhaftigkeit wird Robinienholz klassischerweise für Hopfenstangen, Zäune oder Masten eingesetzt. Foto: Holzforschung München



Abbildung 9: Die Kombination aus hohen mechanischen Festigkeiten und natürlicher Dauerhaftigkeit machen das Holz der Robinie ideal geeignet für Spielplätze und -geräte. Foto: Holzforschung München

cke finden sich in Landwirtschaft, Obst- und Weinbau: Rebpfähle, Hopfenstangen, Spaliere sowie alle Arten von Zäunen und Pfählen (Abbildung 8). Im Wasserbau bzw. im direkten Kontakt mit Wasser kann Robinienholz für Duckdalben oder im Brückenbau verwendet werden. Im Alpenraum wird Robinienholz zusammen mit dem Holz der Edelkastanie für Lawinenschutzverbauungen eingesetzt. Eine heute weit verbreitete Verwendung ist der Einsatz von Robinienholz für den Bau von Spielplätzen und -geräten (Abbildung 9). Hier können die natürlichen Rundholzeigenschaften wie exzentrischer Wuchs oder Krümmungen zur Attraktivität und Bespielbarkeit der Spielgeräte beitragen. Weitere Einsatzgebiete im Außenbereich sind Türen und Tore, Fenster, Holzfliesen, Terrassendielen, Geländer, Verschalungen und Fassaden sowie Garten- und Außenmöbel (Abbildung 10 und 12) (Grosser und Tetz 1998; Grosser und Zimmer 1998; Wagenführ 2007). Ein besonderes Beispiel für die hochwertige Verwendung von Robinienholz im überdachten Außenbereich stellt das Züricher Stadion Letzigrund dar. Dort wurden vertikale Brett-schichtholzelemente sowie keilverzinkte Fassadenleisten zur Verschalung des Unterdachs (~ 508 m<sup>3</sup> Holz) verwendet (Abbildung 11) (Stadion Letzigrund 2018). Des Weiteren wurde in Laborversuchen gezeigt, dass die natürliche Dauerhaftigkeit von Buchenholz durch eine Imprägnierung mit Extraktstoffen aus Robinienkernholz deutlich erhöht werden kann (Sablík et al. 2016).

Ebenso vielfältig sind die Einsatzmöglichkeiten von Robinienholz im Innenraum. Aufgrund seiner hohen Härte und Abriebfestigkeit eignet es sich besonders als Bodenbelag in Form von Parkett und Dielen, als Holzpflaster in stark beanspruchten Bereichen (auch Werkstätten, Tierställe) sowie für Treppenstufen. Ebenso eignet es sich für den Möbelbau, sowohl massiv, als auch bei besonders hoher Qualität und verfügbarer Dimension, als Messerfurnier verarbeitet. Für Innenanwendungen wird Robinienholz oft dunkel gedämpft. Als Konstruktionsholz wurde Robinie zum Beispiel bei der Sanierung des Turmdachstuhls des Hamburger Wahrzeichens, der St. Michaelis Kirche, als Unterlage für die Kupferverblechungen eingesetzt. Darüber hinaus liefert die Robinie ein ausgezeichnetes Holz für Schnitz- und Drechselarbeiten. Hier wird besonders das Maserholz für die Herstellung von kleinen Objekten (Schalen, Schmuck, etc.) geschätzt. Die hohen dynamischen Festigkeitseigenschaften sind vergleichbar mit Hickory und machen das Holz zu einem idealen Material für Werkzeugstiele, Leitern, Turn- und Sportgeräte (Grosser und Tetz 1998; Waitkus und Richter 2001).



Abbildung 10: Robinienholz lässt sich gut für Terrassendielen oder Sitzmöbel für den Außenbereich, wie hier in Travemünde, verwenden.

Abbildung 11: Über 500 m<sup>3</sup> Robinienholz wurden bei der Verkleidung des Unterdachs im Stadion Letzigrund in Zürich verbaut.

Abbildung 12: Robinienleisten sind gut geeignet zur Verschalung von Fassaden, hier am Parkhaus des Universitätsklinikums Tübingen.

alle Fotos: G. Harms

Vereinzelnd findet Robinienholz für Wein- oder Essigfässer Verwendung (Mas 2009; Sanz et al. 2012). Darüber hinaus kann das Holz in verschiedenen Holzwerkstoffplatten sowie als Rohstoff für die Papierherstellung verwendet werden. Die versuchsweise Herstellung von dauerhaften OSB-Platten aus Robinienholz war aufgrund des anatomischen Jahrringaufbaus bisher nicht erfolgreich (Tremel und Jeske 2012).

Aufgrund der natürlichen Dauerhaftigkeit wäre die Verwendung von Robinienholz in tragenden Strukturen im Außenbereich prädestiniert. Insbesondere die Verklebung von dünnen und kurzen Lamellen zu Brettschichtholzträgern könnte die große Streuung der Eigenschaften sowie das Feuchteverhalten (Verformungen) des Vollholzes teilweise überwinden. Die Verklebung von Hölzern mit hoher Rohdichte ist jedoch generell schwierig. Ferner erschweren die natürlichen Inhaltsstoffe im Kernholz zusätzlich die Verklebung. Ein aktuell laufendes Forschungsvorhaben widmet sich diesen Herausforderungen, um die Voraussetzungen für ein tragendes Bauprodukt aus Robinienholz zu entwickeln und den Weg für eine nationale bauaufsichtliche Zulassung zu ebnen. Die vorläufigen Ergebnisse deuten darauf hin, dass trotz der hohen Eigenschaftsstreuungen, die bei den kurzen Lamellen auftreten, die mechanischen Eigenschaften des Brettschichtholzelements mit entsprechend definierten Sortierkriterien und Rechenmodellen gut kalkulierbar sind. Neben der bereits erfolgreichen Keilzinkenverbindung, konnten auch potenziell geeignete Klebstoffsysteme für die Flächenverklebung identifiziert werden (Dill-Langer 2020).

Die Nutzung des Robinienholzes geht bis zu den indigenen Völkern Nordamerikas zurück. Es wird vermutet, dass die Eigenschaften des Holzes bereits frühzeitig bekannt waren, sodass das Robinienholz u. a. für Bögen, Pfähle und im Hausbau eingesetzt wurde (Degomez und Wagner 2001). Später wurde das Holz für Wassermühlen, Mahlwerke und Bahnschwellen verwendet. Aufgrund seines guten Warnvermögens, also der Fähigkeit bei Überbelastung und vor Eintritt des Bruches frühzeitig zu splintern und Knackgeräusche abzugeben, wurde es als Grubenholz für Grubenstempel und zum Einbau von Türstöcken in Wetterschächten eingesetzt. Ebenso wurden auch Rechenzähne, Holzschrauben und -nägeln, Holzleitern, Hecheln und Dachschindeln aus Robinienholz gefertigt. In der Stellmacherei wurde es zur Anfertigung von Felgen, Radnaben, Speichen, Wagennaben und Wagenkästen und Deichseln geschätzt. Ebenso war seine Verwendung

im Schiffsbau, vor allem für Schiffsnägeln, Planken und Ruderpinnen verbreitet (Grosser und Teetz 1998; Göhre 1952; Grabner 2017).

Robinienholz bietet großes Potenzial. Die Kombination aus Festigkeit, Härte und natürlicher Dauerhaftigkeit machen das Holz der Robinie zu einem attraktiven, regional verfügbaren Holz mit breitem Anwendungsspektrum und idealen Austauschholz für Tropenhölzer. Bedingt durch die limitierenden Rundholzqualitäten dominieren derzeit noch einfache Anwendungsbereiche die Verwendung. Doch das steigende Interesse an Robinienholz begünstigt die forstliche und technische Entwicklung zur Rundholzerzeugung, der Verarbeitung und Verwendung von Robinienholz. Dies ermöglicht zunehmend die Produktion von großformatigen Bauprodukten und den Einsatz in hochwertigen Anwendungsbereichen mit hohem Veredelungsgrad.

#### Literatur

- Adamopoulos, S.; Passialis, C.; Voulgaridis, E. (2007): Strength Properties of Juvenile and Mature Wood in Black Locust (*Robinia pseudoacacia* L.). In: *Wood and Fiber Science* 39 (2), S. 241–249, zuletzt geprüft am 18.03.2020
- Carl, Ch. (2018): Kurzportrait Robinie (*Robinia pseudoacacia*). Online verfügbar unter [https://www.waldwissen.net/waldwirtschaft/waldbau/wuh\\_robinie/index\\_DE](https://www.waldwissen.net/waldwirtschaft/waldbau/wuh_robinie/index_DE), zuletzt geprüft am 24.04.2020
- Degomez, T.E.; Wagner, M.R. (2001): Culture and Use of Black Locust. In: *HortTechnology* 11 (2), S. 279–288
- Dill-Langer, G. (2020): Brettschichtholz aus Robinie, 07.04.2020. E-Mail an M. Risse
- DIN 68100:2010-07: Toleranzsystem für Holzbe- und -verarbeitung – Begriffe, Toleranzreihen, Schwind- und Quellmaße
- DIN 68364:2003-05: Kennwerte von Holzarten: Rohdichte, Elastizitätsmodul und Festigkeiten
- DIN EN 350:2016-12: Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten – Prüfung und Klassifizierung der Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten gegen biologischen Angriff
- Dünisch, O.; Koch, G. (2007): Juvenile wood in Robinie – Qualität von Robinienholz (*Robinia pseudoacacia* L.) und Folgerungen für Holzbearbeitung und Produktqualität. Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft (BFH). Hamburg
- EN 13556:2003: Rund- und Schnittholz: Nomenklatur der in Europa verwendeten Handelshölzer
- Göhre, K. (1952): Die Robinie und ihr Holz. Unter Mitarbeit von W. Erteld, W. Kruehl, J. Liese und A. Scamoni. Berlin: Deutscher Bauernverlag



- Grabner, M. (2017): Werkholz. Eigenschaften und historische Nutzung 60 mitteleuropäischer Baum- und Straucharten. Remagen: Kessel
- Grosser, D. (2007): Die Hölzer Mitteleuropas. Ein mikrophotographischer Lehratlas. 1. Aufl. Remagen: Kessel
- Grosser, D.; Teetz, W. (1998): Blatt 13 Robinie (Falsche Akazie). In: Holzabsatzfonds (Hg.): Loseblattsammlung: Einheimische Nutzhölzer. Bonn
- Grosser, D.; Zimmer, B. (1998): Einheimische Nutzhölzer und ihre Verwendungsmöglichkeiten. In: Arbeitsgemeinschaft Holz e.V., Entwicklungsgemeinschaft Holzbau (EGH) in der Deutschen Gesellschaft für Holzforschung e.V. (DGfH) und Holzabsatzfonds (Hg.): Informationsdienst Holz. Holzbau Handbuch, Reihe 4, Teil 2, Folge 2. München, Bonn
- Hart, J.H. (1968): Morphological and chemical differences between sapwood, discolored sapwood and heartwood in Black Locust and Osage Orange. In: Forest Science 14 (3), S. 334–338. DOI: 10.1093/forestscience/14.3.334
- Magel, E.A.; Drouet, A.; Claudot, A.C.; Ziegler, H. (1991): Formation of heartwood substances in the stem of *Robinia pseudoacacia* L. In: Trees 5 (4), S. 203–207. DOI: 10.1007/BF00227526
- Magel, E.; Jay-Allemand, C.; Ziegler, H. (1994): Formation of heartwood substances in the stemwood of *Robinia pseudoacacia* L. II. Distribution of non-structural carbohydrates and wood extractives across the trunk. In: Trees 8 (4). DOI: 10.1007/BF00196843
- Mas, A. (2009): Effect of wood type and thickness on acetification kinetics in traditional vinegar production. In: IJWR, S. 155. DOI: 10.2147/IJWR.S4630
- Richter, H.-G.; Dallwitz, M.J. (2000 fortlaufend): Commercial timbers: descriptions, illustrations, identification, and information retrieval. In English, French, German, Portuguese, and Spanish
- Sablík, P.; Giagli, K.; Pařil, P.; Baar, J.; Rademacher, P. (2016): Impact of extractive chemical compounds from durable wood species on fungal decay after impregnation of nondurable wood species. In: Eur. J. Wood Prod. 74 (2), S. 231–236. DOI: 10.1007/s00107-015-0984-z
- Sanz, M.; Fernández de Simón, B.; Esteruelas, E.; Muñoz, A.M.; Cadahía, E.; Hernández, M.T. et al. (2012): Polyphenols in red wine aged in acacia (*Robinia pseudoacacia*) and oak (*Quercus petraea*) wood barrels. In: Analytica chimica acta 732, S. 83–90. DOI: 10.1016/j.aca.2012.01.061
- Sell, J. (1997): Eigenschaften und Kenngrößen von Holzarten. 4. Auflage. Zürich: Baufachverlag AG; Dietikon
- Sergent, T.; Kohnen, S.; Jourez, B.; Beauve, C.; Schneider, Y.-J.; Vincke, C. (2014): Characterization of black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) heartwood extractives: identification of resveratrol and piceatannol. In: Wood Sci Technol 48 (5), S. 1005–1017. DOI: 10.1007/s00226-014-0656-x
- Stadion Letzigrund (Hg.) (2018): Das Stadion Letzigrund in Zahlen und Fakten. Zürich. Online verfügbar unter <http://www.stadionletzigrund.ch/docs/zahlen-und-fakten.pdf>, zuletzt geprüft am 17.04.2020.
- Treml, S.; Jeske, H. (2012): Splinter formation of OSB strands during flat disc cutting of ring porous hardwoods. In: Eur. J. Wood Prod. 70 (1-3), S. 293–297. DOI: 10.1007/s00107-011-0559-6
- University of Hamburg (UHH) (Hg.) (2000): Technology for high quality products from Black Locust (*Robinia pseudoacacia*) »TEQUBLOC«. Final report on the project activities. INCO-COPERNICUS Project No. PL96-4114. Hamburg
- Wagenführ, R. (2007): Holzatlas. 6. Aufl. Leipzig: Fachbuchverlag Leipzig im Hanser Verlag
- Waitkus, C.; Richter, H.-G. (2001): Die Robinie und ihr Holz. Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft (BFH). Hamburg

**Keywords:** Black Locust (*Robinia pseudoacacia* L.), False Acacia, Fabaceae, wood, anatomical description, properties, utilization

---

**Summary:** Black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) has a narrow, light-coloured sapwood and a golden-shining yellowish-brown heartwood. The wood is a typical ring-porous hardwood with the late wood vessels arranged in small groups. Typical for the anatomical structure of Black locust are the numerous thylloses in the vessels as well as crystalline inclusions. With an average density of 0,74 g/cm<sup>3</sup>, the wood is one of the heaviest and hardest domestic wood species. The mechanical strength properties are correspondingly favourable, which are similar or slightly higher than those of other domestic hardwood species. The heartwood has a high natural durability (class 1 - 2), although great differences between the juvenile and the adult wood were observed. Black locust wood is therefore suitable for all applications that place high demands on hardness, strength and/or natural durability. It is suitable for both structural and decorative applications in the interior, from carved and turned goods, tool handles to furniture and flooring. It is also particularly suitable for outdoor applications, including ground and water contact. It is therefore used as poles, as terrace boards, playground equipment or garden furniture. Due to its natural growth behaviour, roundwood of large dimensions and high quality is still rare. However, technical innovations in processing Black locust wood continuously increases its use in high value applications.

---

# Die Robinie: Eine »kurzumtriebige« Baumart mit vielfältigen Nutzungsoptionen

Dr. Jan Engel, Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde (LFE),  
Dr. Dirk Knoche, Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V. (FIB)

**Schlüsselwörter:** Stockausschlag, Wurzelbrut, Verjüngung, Energieholz, Klimaanpassung, Trockentoleranz, Rekultivierung, fremdländische Baumart

**Zusammenfassung:** Mit ihrer inzwischen rund 300-jährigen Anbaugeschichte der Robinie (*Robinia pseudoacacia* L.) in Europa gehört sie besonders in Nordostdeutschland inzwischen zum typischen Landschafts- und Waldbild. Die robuste Pionierbaumart gedeiht auch auf trockenen und armen eiszeitlichen Sanden, erreicht bessere Wachstumsleistungen aber erst auf tiefgründigen, zumindest mäßig mit Kalium und Phosphor ausgestatteten Standorten mit Grundwassernähe. Ihr natürlich dauerhaftes Kernholz mit hoher Energiedichte und das hohe Regenerationsvermögen durch Stockausschlag und Wurzelbrut eröffnen vielfältige Möglichkeiten für Waldbau und Nutzung, die köstliche Bienenweide ist ein schmackhafter Nebeneffekt. So gilt es, für bestehende und sich in natürlicher Ausbreitung befindliche Robinienbestände wertschöpfende Bewirtschaftungsverfahren anzuwenden. Entscheidungen für Bewirtschaftung und Verjüngung dieser zur Ausbreitung neigenden fremdländischen Baumart sind dabei vor dem Hintergrund Klimawandel und Naturschutz zu treffen.

Die Arbeiten zu diesem Thema wurden gefördert durch die Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR) im Rahmen des Projektes FastWOOD I–III.

## »Brandenburg – Ein Robinienland«

Seit nunmehr 340 Jahren ist die nordamerikanische Robinie (*Robinia pseudoacacia* L.) – im Volksmund missverständlich auch Akazie genannt – in Europa und Brandenburg beheimatet. Als geschätztes Landschafts- und Rekultivierungsgehölz mit prächtiger Blütenpracht zur Bienenweide bleibt jedoch ihr Anbau nicht nur im Wald wegen ihres Invasivitätspotenzials umstritten (Meyer-Münzer et al. 2015). Viele der Robinien-Bestände sind überaltert, pflegebedürftig und hinsichtlich des Holzertrags unbefriedigend. Andererseits ist ihr wertvolles Kernholz sehr gefragt (Dünisch et al. 2008). Schließlich überzeugt die schnellwüchsige Baumart

durch eine bemerkenswerte Hitze- und Trockentoleranz (Roloff & Grundmann 2008). Angesichts ihrer klimatischen Anpassungsfähigkeit kann die lückenfüllende Robinie einen wertvollen Beitrag zur Stabilität und Produktivität der Wälder in Krisensituationen leisten.

*»... Es ist ein dankbarer Baum, mit jedem Boden zufrieden, und in seiner arabischen\* Heimat nicht verwöhnt, scheint er sich auf märkischem Sande mit einer Art Vorliebe eingelebt zu haben.«*

Theodor Fontane, Wanderungen durch die Mark Brandenburg. Ost-Havelland. Berlin 1873.

(\* Bei der Herkunft irrt der märkische Autor jedoch, denn die Heimat der Robinie ist das östliche Nordamerika)

## Robinienbestände im Land Brandenburg

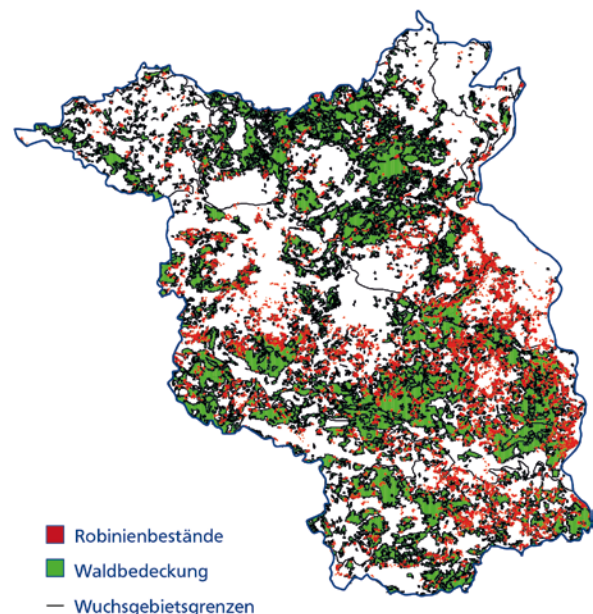


Abbildung 1: Die Waldfläche Brandenburgs und Bestände mit Robinienanteilen (10%) nach DSW2 (rot); Verbreitungsschwerpunkte der Baumart sind die mittleren und südöstlichen Landesteile im besonders sommertrockenen Klima. Quelle: DSW2, 2009



Abbildung 2a: Betörend: Die Robinienblüte zieht jährlich auch viele Imker nach Brandenburg.



2b: Ansprechend: Gute Ausgangsbestände und waldbauliches Geschick erziehen wertvolle Bäume. Fotos: J. Engel

Flächenstruktur	
Schichtart	Flächengröße in ha
Oberstand	8953
ungleichaltrig	25
Unterstand	1433
Zwischenstand	324
Überhalt	20

Eigentumsverteilung (nur Oberstand)		
Eigentumsart	Fläche in ha	Flächen in %
Bundeswald	261	3
Landeswald	1241	14
Körperschaftswald	680	8
Privatwald	6771	75

Ausgewählte Wachstumsdaten	
Merkmal	Wert
Mittelwert für das Alter	66 Jahre
Mittelwert für die Baumhöhe	19 Meter
Mittelwert für den Durchmesser	28 cm
Mittelwert für die Bonität	2,5 (ERTELD 1951)

Tabellen 1 – 3: Bestandesdaten und Ertragskennwerte zur Robinie in Brandenburg (Gesamtwald) aus dem Datenspeicher Wald (DSW2, Stichtag: 14.01.2020)

Abbildung 3: Flächen und Altersverteilung der Robinie in Brandenburg (DSW, 2020)

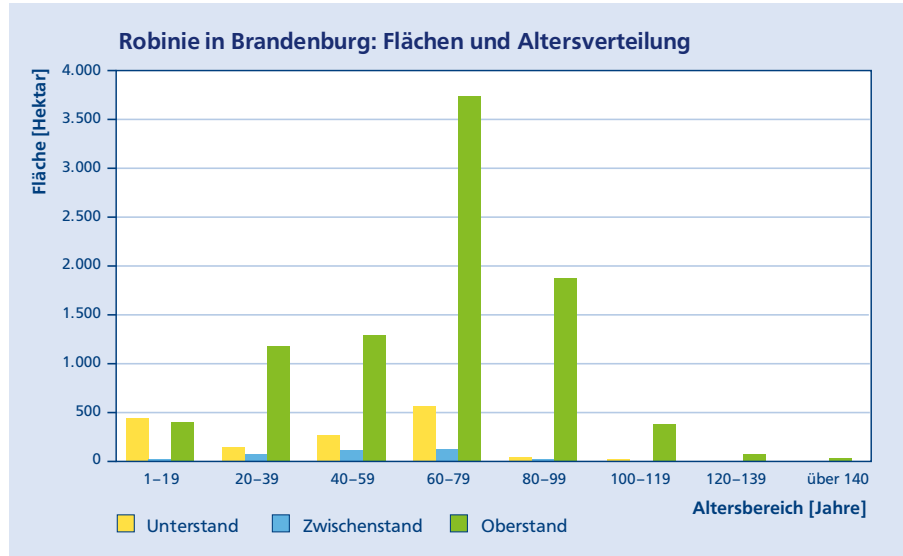
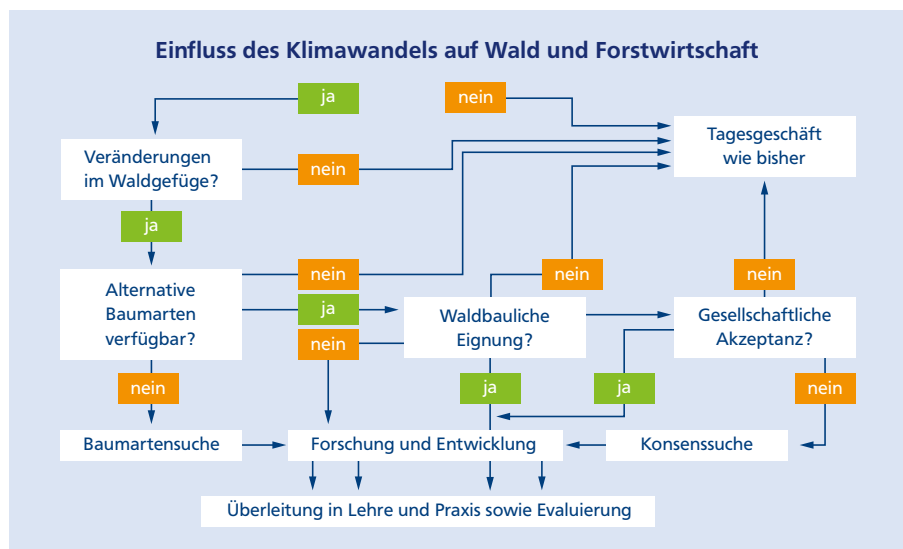


Abbildung 4: Entscheidungsmatrix zu Anbau und Verjüngung (fremdländischer) Baumarten im Klimawandel



Bundesweit geht die BWI3 (2012) von einem Anteil von 33.500 ha Robinienfläche aus. In Brandenburg befinden sich mit 10.800 Hektar im Datenspeicher Wald (DSW2) inventarisierte Robinien in deutschlandweit die größte in einem Bundesland erfasste Fläche (siehe Abbildung 1 und Tabellen 1–3). Davon bilden 8.953 Hektar den Oberbestand, vorwiegend im mittleren Baumholzalter. Der Anteil verjüngungsbedürftiger Althölzer über 80 Jahre beträgt rund 2.000 Hektar. Der laufende jährliche Zuwachs an Derbholz (IjZ) beträgt rund 5,0 Vorratsfestmeter pro Hektar und Jahr, was einem möglichen nachhaltigen Hiebssatz von etwa 30.000 Erntefestmetern pro Jahr in Brandenburg entspricht. Wirtschaftlich nachteilig sind die kleinen, meist verstreuten Behandlungseinheiten. Rund 2/3 aller Bestände umfassen weniger als 0,5 Hektar. Auch deshalb werden die Ertragsmöglichkeiten der Robinie in der Praxis nicht optimal ausgeschöpft (vgl. auch Lockow 2015).

### Entscheidungen zum Anbau der Robinie und anderer »fremdländischer« Baumarten im Klimawandel

Die Robinie, wie auch bisher unscheinbare, umstrittene oder unbekanntere Baumarten können neue Perspektiven für die multifunktionale Forstwirtschaft im Klimawandel bieten. Ebenso können alternative Bewirtschaftungsverfahren zum klassischen Hochwald neue Wege für eine risikoärmere Verjüngung und ertragsreiche Nutzung eröffnen. Entscheidungsträger in der Forstwirtschaft (Waldbesitzer, Verwaltung, Lehre und Forschung) sollten Baumarten und Verfahren für eine zukunftssichere Waldwirtschaft dazu systematisch auf den Prüfstand stellen, um Entscheidungen auch gesellschaftlich und politisch begründen zu können. Aus der Antrags- und Projektphase hat der Verfasser dazu die folgende Bewertungs-Matrix (Abbildung 4) entwickelt.

## Alternative Bewirtschaftung in kürzeren Umtriebszeiten

Mit ihrer Wüchsigkeit bietet sich die Robinie an, eine ergänzende Wirtschaftsbaumart in Brandenburgs Wäldern zu werden. Unter welchen natürlichen Voraussetzungen und Bewirtschaftungsformen wächst sie am besten? Wo liegen ihre Nutzungspotenziale? Und: Ist die Robinie in Zeiten des Klimawandels ein Baum mit Zukunft für die Forstwirtschaft in Brandenburg? Zur Beantwortung dieser Fragen untersuchten das Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde (LFE) und das Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften (FIB) auf neun Versuchsflächen in ganz Brandenburg verschiedene Bewirtschaftungsvarianten. Im Forschungsverbund FastWOOD I-III (2009-2018) untersuchten die Partner auf 36 Versuchspartellen im Land Brandenburg, unter welchen Bedingungen Robinienbestände sinnvoll verjüngt und ertragreich bewirtschaftet werden können (Knoche et al. 2018, MLUK 2020). Die Untersuchungen auf den FastWOOD-Versuchsflächen zeigen, dass mehrjährige Rotationszeiten (mindestens fünf Jahre) den durchschnittlichen jährlichen Gesamtzuwachs (dGZB) um bis zu 70 % auf durchschnittlich 8 tatro pro Jahr und Hektar erhöhen. Erst diese Rotationszeit ermöglicht bei entsprechender Stückmasse (siehe Abbildung 5) der Aufwüchse den Einsatz wirtschaftlicher Erntetechnologie (Fällbündler als auch kombinierte motormanuelle Verfahren) und kann zu einem positiven Betriebsergebnis führen. Eine loh-

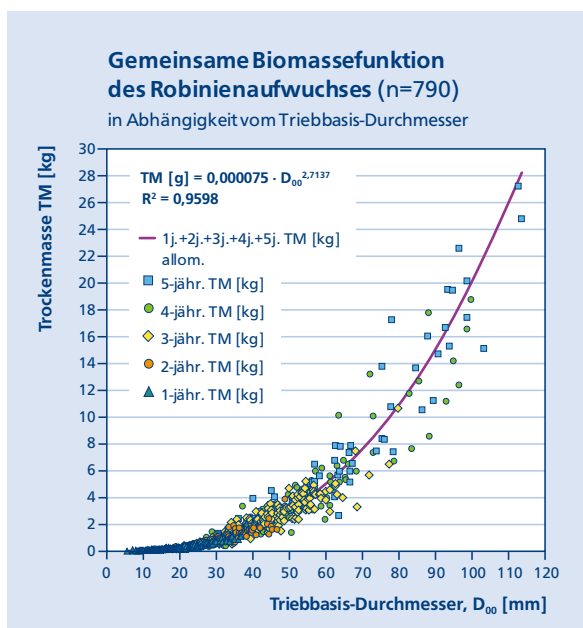


Abbildung 5: Beispiel für eine Robinien-Biomassefunktion aus Stockausschlag bzw. Wurzelbrut in Abhängigkeit vom Aufwuchsalter

nende Bewirtschaftung in kürzeren Umtriebszeiten (30 bis 60 Jahre) ist insbesondere in Kombination mit mittelwaldartiger Wertholzproduktion so möglich. Wegen des beachtlichen Regenerationsvermögens der Baumart spricht viel für eine vegetative Verjüngung und Abkürzung der Nutzungszeiträume im Sinne eines sortimentsgerichteten Schnellwuchsbetriebes (Knoche et al. 2013). Nach einer finanzmathematischen Prüfung ist eine rentable Bewirtschaftung der Robinie in Brandenburg bei geringen Zinssätzen möglich. Dabei erweist sich der Schnellwuchsbetrieb im Nieder- und Mittelwald dem schlagweisen Hochwald überlegen (Knoche et al. 2014).

## Hinweise zur waldbaulichen Behandlung

### • Bestandes- und Produktionsziel

Die Robinie ist sehr lichtbedürftig, in ihrer Jugend schnellwüchsig und gegenüber Mischbaumarten recht unduldsam. So erwachsen meist einschichtige Bestände, welche sich sinnvoll durch kleinflächige Nutzung bewirtschaften lassen. Waldbaulich nimmt sie wegen ihres regen Stock- und Wurzelaustriebes eine Sonderstellung ein. Daher handelt es sich hierzulande meist um vegetativ verjüngte Bestockungen, streng genommen also sog. Niederwälder. Waldbaulich empfiehlt sich, ein kombiniertes Bewirtschaftungssystem aufzubauen: Vor dem Erreichen des Bestandesalters von zehn Jahren sollten Zukunftsbaum-Anwärter (Z-Baum-Anwärter) ausgewählt und durch das »Auskesseln« von ihren direkten Bedrängern freigestellt werden. Sie dienen als Werträger insbesondere zur Erziehung von qualitativ hochwertigen Einzelstämmen. Für den verbleibenden Nebenbestand ist übergangsweise eine energetische Nutzung in Rotationszeiträumen von mindestens 20 Jahren und später auch eine stoffliche Nutzung (für Pfähle, Gartenbau oder Industrielholz) sinnvoll.

### • Varianten einer Z-Baum-Bewirtschaftung

Mit einer Jungwuchspflege in den ersten drei Jahren nach der Verjüngungsnutzung des Vorbestandes durch Entfernung der Stockausschläge (motormanuell mit Kreissägeblatt am Freischneider) verschiebt sich die Konkurrenz zugunsten der homogenen Wurzelbrut. Aus dieser können sehr früh ausreichend Z-Baumanwärter ausgewählt und gefördert werden. Dieser ungewöhnlich frühe Zeitpunkt ergab sich aus der begrenzten Projektlaufzeit aber auch aus dem starken vegetativen Jugendwachstum und der hohen Lichtbedürftigkeit der Robinie.

Wachstumsdaten der Z-Bäume nach Behandlungsvarianten auf der Fläche Schwenow 1			
Variante	D13 (mm)	Höhe (m)	TM pro Baum (kg atro)
Z-Bäume freistellen (Komplette Entnahme des Zwischenstandes)	74	8,30	19,04
Z-Bäume auskesseln (Entnahme von direkten Bedrängern)	71	9,60	16,97
Referenzfläche A-Grad (unbewirtschaftet)	71	9,90	17,72

Tabelle 4: Wachstumsdaten der Z-Bäume nach Behandlungsvarianten auf der Fläche Schwenow 1

So wurden schon im Höhenbereich von 3 m bis zu 300 Z-Baum-Anwärtern pro Hektar incl. Reservehaltung ausgewählt. Die Zielgröße bei Nutzung liegt bei max. 150 Z-Bäumen pro Hektar. Nur vorherrschende, herrschende Bäume (keine Zwiesel, kein Drehwuchs, Wurzelbrut vor Stockausschlag) kamen in die Auswahl. Im Versuch wurden zwei Varianten angelegt, Freistellung der Z-Baumanwärter von ihren direkten Bedrängern (»Auskesseln«) und eine komplette Entnahme des Zwischenstandes.

Die Tabelle 4 zeigt, dass komplett freigestellten Z-Bäume kein nachweislich stärkeres Dickenwachstum entfalten, sie fallen jedoch im Höhenwachstum

hinter den anderen Varianten deutlich zurück. Dabei entwickeln sie dann eine stärkere Abholzigkeit und erzielen damit die höchste Trockenmasse pro Baum. Einen vollholzigen und höheren Wuchs erreichen die von ihren Bedrängern freigestellten Z-Bäume.

Durch den hohen Dichtstand der Referenzfläche und die nicht eingedämmte Konkurrenzkraft der Stockausschläge erreicht die unbewirtschaftete Variante zwar das größte Höhenwachstum, aber durch die hohe Stammzahl nur geringe Einzelvolumina und Trockenmassen bei insgesamt schlechter Qualität der Bäume. Da die Stockausschläge hier wieder dominant werden, drohen sie nach einigen Jahren aus, je nach



Abbildung 6a, b: Z-Bäume im 5. Wuchsjahr nach einmaliger Beseitigung der Wurzelbrut bei der Wiederverjüngung des vorherigen Bestandes und einem



Pflege-Eingriff »Entnahme von Bedrängern« (links) und »Komplette Freistellung« (rechts) im 2. Jahr.

Fotos: J. Engel



Abbildung 7: Holzphysikalische Eigenschaften (eigene Untersuchungen) der Stammkompartimente (KH = Kernholz, SH = Splintholz und RD = Rinde) im Vergleich. Marktchancen, Technologie und waldbauliche Zielstellung sind Grundlage für die Auswahl des Nutzungsziels. Foto: J. Engel

Dimension des Vorbestandes, von den Stöcken seitlich auszuberechnen. Fast erwartungsgemäß haben die komplett freigestellten Z-Bäume starke Stabilitätsprobleme in Form eines »Bogenlampen-Effekts« gezeigt, diesen jedoch durch abholzigeres Wachstum ausgeglichen und sich mit Etablierung des Zwischenstandes vielfach wiederaufgerichtet. Hier zeigte sich im Bestandesbild (Abbildung 6) dann auch der wesentliche Effekt durch die Etablierung eines strukturierten zweischichtigen Bestandes, der zusätzliche waldbauliche Optionen eröffnen kann.

• **Energetische vs. Stoffliche Nutzung**

Die hervorragenden Holzigenschaften der Robinie machen sie für viele Nutzungen interessant. Das Hartholz besitzt mit rund 780 kg/m<sup>3</sup> eine hohe Rohdichte. Die Robinie liegt als einziges »heimisches« Nicht-Tropenholz in der Klasse 1–2 (dauerhaft bis sehr dauerhaft) der Norm EN 350-2, in der alle gängigen Holzarten nach natürlichen Dauerhaftigkeitsklassen von »1« (sehr dauerhaft) bis »5« (nicht dauerhaft) klassifiziert sind. Die Brinell-Härte (HBW) liegt bei 46 N/mm<sup>2</sup> (zum Vergleich: Eibe: 50, Esche: 38, Kiefer: 19). Aus diesen Eigenschaften resultiert auch der hohe Energiegehalt (Abbildung 7), der sich in den Stammkompartimenten sichtbar unterscheidet.

Dadurch stehen je nach waldbaulicher Ausgangssituation und betrieblicher Zielstellung dem Bewirtschafter viele Optionen offen. Die untersuchten Bewirtschaftungsverfahren ermöglichen zudem eine Kombination verschiedener Nutzungsstrategien, um Chancen und Risiken zu streuen. Da klassische Kurzumtriebsplantagen (KUP) erst bei einem Ijz von mehr als 10 tatro/a, rationeller Erntetechnik

und angemessenen Rohstoffpreisen auskömmliche Betriebsergebnisse erzielen, wird bei der Robinie auf schwächeren Standorten immer auch die Produktion von Wertholz bzw. Sondersortimenten eine Rolle spielen müssen.



Abbildung 8: Trockenstress-Versuch auf dem Laborgelände des FIB Finsterwalde (links) und Klonprüfungsfläche auf der Tagebaukippe Welzow-Süd im Lausitzer Revier (rechts)

Foto: J. Engel

## Nur heimische Herkünfte

Seit 2003 unterliegt die Baumart Robinie den Bestimmungen des Forstvermehrungsgut-Gesetzes (FoVG), welches zwei Herkunftsgebiete (Norddeutsches Tiefland – 81901 bzw. Übriges Bundesgebiet – 81902) festlegt. Dies betrifft rund 130 Hektar zugelassene Erntebestände, von denen stolze 90 Prozent auf das robinienreiche Brandenburg entfallen. Für die relativ seltene Neuanlage von Robinienbestockungen z. B. in der Tagebau-Rekultivierung oder vereinzelt Energieholzplantagen sind auch Klone verfügbar, die im Projekt FastWOOD vor allem hinsichtlich ihrer Trockenheitsresistenz und weniger einer maximalen Biomasseleistung untersucht wurden.

## Klone & Trockentoleranz und physiologische Leistungsfähigkeit

Löffler et al. (2017) untersuchten Leitindikatoren des Energie-, Primär- und Sekundärstoffwechsels, ausgehend von etwa 20 Biomarkern, welche nach Voruntersuchungen bei anderen Waldbaumarten einen Erklärungsbeitrag zur ökophysiologischen Leistungs- und Anpassungsfähigkeit von Robinien-Genotypen / Klonen leisten können

Im Vergleich zu anderen Laubbaumarten (Eiche, Buche) reagiert die Robinie im Gefäßversuch sehr schnell auf beginnende (8 Tage) und sich weiter verschärfende Trockenheit. Neben sichtbaren Symptomen, wie z. B. Blattvergilbung und Blattabwurf zeigten die hier dargestellten Ergebnisse bereits nach 8 Tagen Trockenheit signifikante biochemische Veränderungen in den Blättern. Sowohl die einzelnen Robinien der Klonprüfungen als auch die der Freilandbestände bewiesen eine hohe phänotypische Plastizität, die unter veränderten Umweltbedingungen weiter verstärkt wurde. Dabei unterschieden sich die einzelnen Klone/ Absaaten bezüglich des Anpassungsvermögens unter den gewählten Stressszenarien erheblich. Die untersuchten Freilandbestände zeigten ebenfalls eindeutige physiologische Stress- bzw. Anpassungsreaktionen in Abhängigkeit der Lichtstellung und des Wasserangebots bereits im ersten Trockensommer 2015.

Bei Untersuchungen zur Photosynthese-Effizienz in Stresssituationen erweisen sich Testpflanzen des brandenburgischen Robinien-Klones ROY sowie Fraport 3 / FRA3 als sehr biomassereich und besonders trockenheitstolerant (Lange et al. 2020). Darüber hinaus zeigen einzelne, besonders wuchsauffällige Individuen aus Brandenburgs Wäldern, wie der Genotyp MBb58, eine hohe physiologische Leistungsfähigkeit. Sie sind gut an Klima und Standort angepasst, und ihre

mutmaßliche epigenetische Prägung eröffnet Chancen für die Forstpflanzenzüchtung. Dagegen lassen nicht gebietsheimische Herkünfte, wie Kiskunsagi (Ungarn) und Cuci (Rumänien), eine geringere Anbauwürdigkeit erwarten - nicht zuletzt wegen ihrer geringeren Frosttoleranz.

## Empfehlungen für die Praxis

- Die frühe Bestandesdynamik der Robinie unterscheidet sich vom Ertragstafelverlauf, charakteristisch ist eine »maximale« Stammzahl- und Grundflächenhaltung. Vegetativ verjüngte Bestände überzeugen durch ihre sehr hohe Wuchsleistung, bereits im vierten Aufwuchsjahr gipfelt der dGZB: Ø 7,5 tatro/ha/a. Je nach Standortpotenzial bzw. Bonität sind dies 3 bis 11 tatro /ha/a.
- Angesichts der rasanten Entwicklung spricht viel für kurze Produktionslinien (Nieder- bzw. Mittelwald) bzw. frühzeitige Pflegeeingriffe. Für die Neubegründung von Robinienbeständen haben sich für Brandenburg geeignete Klone/Absaaten bewährt. Für andere Regionen stehen ebenfalls geeignete Klone zur Verfügung.
- Mehrjährige (mindestens 5-jährige) Rotationszyklen erhöhen den durchschnittlichen jährlichen Gesamtwuchs (dGZ). Erst diese ermöglichen den Einsatz wirtschaftlicher Erntetechnologie. Eine lohnende Bewirtschaftung in mittleren Umtriebszeiten (30 bis 60 Jahre) ist möglich. Waldbaulich empfiehlt sich, ein kombiniertes Bewirtschaftungssystem aufzubauen.
- Vor dem Erreichen eines Bestandesalters von zehn Jahren sollten bei flächiger Nutzung des Vorbestandes aus der reichhaltigen Wurzelbrut Zukunftsbaum-Anwärter (Z-Baum-Anwärter) ausgewählt und durch die Entnahme ihrer direkten Bedränger im Rahmen einer Jungwuchspflege freigestellt werden. Sie dienen als Wertträger insbesondere zur Erziehung von qualitativ hochwertigen Einzelstämmen. Für den verbleibenden Nebenbestand ist übergangsweise eine energetische Nutzung in Rotationszeiträumen von mindestens zehn Jahren und später auch eine stoffliche Nutzung (für Pfähle oder Industrieholz) sinnvoll.
- Der Nutzungszeitpunkt des zu verjüngenden Ausgangsbestandes hängt ab von dessen Qualität



und Alter. Je höher die Qualität und je geringer die Gefahr von Stammfäule, desto später muss der Bestand verjüngt werden. Für eine zeitige Nutzung und einen waldbaulichen Neuanfang sprechen Bestände schlechter Qualität.

- Bei nicht angepassten Wildbeständen ist zumindest ein kurzfristiger Wildschutz zu gewährleisten.
- Es besteht die Gefahr von Spätfrostschäden nach dem Blattaustrieb besonders auf freien Lagen und Senken.
- Auf Standorten mit geringer Nährkraft und sichtbarer Graskonkurrenz auf Nachbarflächen ist dafür Sorge zu tragen, dass sich der Aufwuchs bestehend aus Stockausschlag und Wurzelbrut möglichst gleichmäßig auf der Fläche etabliert. So ist es möglich, zu starken Graswuchs und daraus entstehenden Mäusefraß zu verhindern.
- Forstgesetzlich verankerte Mindest-Standards, beispielsweise zum Erhalt der oder zur Einstufung niederwaldartig behandelte Bestände als Kurzumtriebsplantagen aber auch Zertifizierungskriterien sprechen gegen eine aktive Erweiterung der bisherigen Robinien-Anbaufläche. Ebenso können solche Bewirtschaftungsmodelle mit den Grundsätzen eines multifunktionalen, ökologisch begründeten Waldbaus kollidieren und stoßen daher vielfach auf Ablehnung.
- Aus Naturschutzgründen sensible Bereiche insbes. Offenland-Biotope und Magerstandorte sind gegen einlaufende Wurzelbrut in Randbereichen von Robinien freizuhalten.
- Steigende gesellschaftliche Ansprüche an den Wald im Zuge von Klimawandel sind aber auch hinsichtlich der Frage des Walderhalts und der Rohstoffversorgung zu hinterfragen und ggf. neu zu formulieren.



Abbildung 9: Eingang zum Lehr- und Informationspfad Robinie im Landeswald-Revier Schwenow Foto: J. Engel

### Wissenstransfer in die Praxis

Verschiedene Varianten zur Bewirtschaftung der Robinie werden auf einem Lehr- und Informationspfad der Versuchsfläche Schwenow 1 vorgestellt. Besucher sind jederzeit willkommen! Startpunkt an der Straße von 15859 Limsdorf nach Schwenow (Landkreis Oder-Spree, Brandenburg). GPS 52,15203 N; 14,02893 E.

Ein kleines Faltblatt zur Bewirtschaftung von Robinienbeständen aus der Reihe »Informationen für Waldbesitzer« und weitere Literatur stehen auf der Seite des Landesbetriebes Forst Brandenburg zum Herunterladen bereit unter:  
[www.forst.brandenburg.de/lfb/de/lfe/lfe-drittmittel-projekt-robinie/](http://www.forst.brandenburg.de/lfb/de/lfe/lfe-drittmittel-projekt-robinie/)

## Literatur

Dünisch, O.; Richter, H.-G.; Koch, G. (2008): Wood properties of juvenile and mature heartwood in *Robinia pseudoacacia* L. Wood Sci. Technol. 44, 2 S. 301–313

Engel, J.; Knoche, D. (2015): Energie aus dem Stock – Zur Bewirtschaftung der Robinie im Schnellumtrieb. Eberswalder Forstliche Schriftenreihe 47 S. 26–36

Erteld, W. (1952): Wachstum und Ertrag der Robinie im Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik. Dissertation. Berlin, Humboldt-Universität. 144 S.

Knoche, D.; Rupprecht, S.; Engel, J.; Lange, C. (2014): Bewirtschaftung der Robinie in Brandenburg-eine finanzmathematische Analyse. AFZ Der Wald 2/2014, S. 40–43

Knoche, D.; Lange, C.A.; Engel, J. (2018): Short-rotation management of black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) in the federal state of Brandenburg, Germany. In: Sychev, V.G., Mueller, L. (eds.): Novel methods and results of landscape research in Europe, Central Asia and Siberia, Vol. V – Landscape planning, management and rehabilitation, 101–104

Knoche, D.; Lange, C.; Engel, J. (2015): Entwicklung von innovativen Bewirtschaftungsverfahren für Robinienbestände (*Robinia pseudoacacia* L.). In: Liesebach, M. (ed) (2015) FastWOOD II: Züchtung schnell- wachsender Baumarten für die Produktion nachwachsender Rohstoffe im Kurzumtrieb – Erkenntnisse aus 6 Jahren FastWOOD. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 210 p, Thünen Rep 26

Knoche, D.; Lange, C.; Engel, J. (2013): Die Robinie – eine »kurzumtriebige« Baumart mit hohem Nutzungspotenzial. In: ETI (2013): Energieholz aus Kurzumtriebsplantagen. Leitfaden für Produzenten und Nutzer im Land Brandenburg. S. 45–46

Lange, C.A.; Knoche, D.; Hanschke, R. (2020): Biophysikalische Untersuchungen zur Stresstoleranz von Robinien unterschiedlicher Herkunft. Schriftenreihe des Forschungsinstituts für Bergbaufolgelandschaften (FIB), Band 3, S. 167–177

Löffler, S.; Lange, C.; Kätzel, R. (2017): Der kleine Unterschied macht's – Klonprüfung zur Trockenstresstoleranz von Robinien (Ergebnisse des FNR-Projektes – FastWOOD 3). Eberswalder Forstliche Schriftenreihe, Band 64 S. 37–44

Lockow, K.-W. (2015): Ertragstafel für die Robinie (*Robinia pseudoacacia* L.). 1. Auflage. Gesellschaft zur Förderung schnellwachsender Baumarten in Norddeutschland e.V.

Meyer-Münzer, B.; Grotehusmann, H.; Vor, T. (2015): Robinie (*Robinia pseudoacacia* L.), In: Vor, T., Spellmann, H., Bolte, A., Ammer, C. (Hrsg.): Potenziale und Risiken eingeführter Baumarten – Baumartenportraits mit naturschutzfachlicher Bewertung. Göttinger Forstwissenschaften, Band 7 S. 277–296

MLUK (2020): Hinweise zur Bewirtschaftung von Robinien-Beständen in Brandenburg. Faltblatt aus der Reihe Informationen für Waldbesitzer. 2. Auflage

Roloff A.; Grundmann, B. (2008): Waldbaumarten und ihre Verwendung im Klimawandel. Archiv f. Forstwesen u. Landsch. ökol. 42, 97–109

**Keywords:** Stumpshoots, root suckerings, regeneration, coppice, wood energy, climate adaptation, drought tolerance, recultivation, foreign tree species.

---

**Summary:** After almost 300 years of being cultivated in Europe, *Robinia (Robinia pseudoacacia L.)* has become part of the typical landscape and forest patterns especially in the northeast of Germany. The pioneer species is very robust and grows even on dry, oligotrophic glacial sands. For better growth performance *Robinia* needs deep soils which provide at least a moderate amount of potassium and phosphorus and are close to groundwater. The naturally durable heartwood has a high energy density. The high regeneration capacity from root suckers and stump shoots opens up many silvicultural options and exploitabilities. A tasty side effect is the delicious bee pasture. So it is necessary to apply value-adding silvicultural practices to existing and to naturally expanding *Robinia* stands. Decisions on the management and rejuvenation of this foreign tree species, which has a tendency to spread, must be made against a background of climate change and nature conservation.

---

# Die Robinie

## *Robinia pseudoacacia*

Vielleicht ist es hier zum ersten Male in unserem Buche nicht bloß zulässig, sondern geboten, dem deutschen Walde ein fremdes Element beizumengen. Sind uns auch Kiefer und Birke satzbar als die zwei genügsten Bäume bekannt, so können wir gleichwohl an hundert Orten Deutschlands sehen, daß auf dürrer Sandboden ihre geduldige Genügigkeit doch zu Ende geht. Ein nordamerikanischer und ein chinesischer Baum sind »vielleicht, ja ich möchte sagen wahrscheinlich berufen, die norddeutschen Sandwüsten in Laubwälder umzuwandeln.«\*) Es sind diese die seit dem Jahre 1600 in Europa aus Canada von Jean Robin eingeführte Akazie oder besser Robinie, *Robinia Pseudoacacia* L., und der Götterbaum, *Milanthus glandulosa* Desfont., aus China, zwei Bäume, welche die äußerste Genügigkeit mit den Vorzügen vortrefflichen Holzes und förderlicher Bodenverbesserung durch reichen Laubfall verbinden.



Der Rath, mit diesen beiden schönen Bäumen Versuche anzustellen, die Sandflächen nutzbar zu machen, ist übrigens schon sehr alt, wenigstens hinsichtlich der Robinie, und man hat alle Ursache zu fragen, weshalb die Forstwirtschaft nicht dieser beharrliche, aber eben beharrliche Versuche angestellt habe.<sup>97)</sup> Es ist wahrhaftig an der Zeit, sich mit aller Kraft der Verminderung des Waldes entgegenzustemmen. Dies muß in der Weise versucht werden, daß bisher unbenutzte oder für ertragsunfähig gehaltene Flächen für den Wald gewonnen werden, da von den Privat- und Gemeindeforstungen jährlich nicht unbedeutende Strecken der Forstwirtschaft für immer entzogen und dem reichlicher, wenigstens schneller verzinsenden Feldbau zugewiesen werden.

<sup>97)</sup> Die Robinie eignet sich besonders zur Bändigung losen Sandbodens, indem sie »auf dem Stock gesetzt«, d.h. nach Abhieb des Stammes aus ihren im Sandboden weit umher streichenden Wurzeln sehr zahlreiche Ausschlüsse bildet, die neue Wurzeln entwickeln. Trotz der Raschwüchsigkeit ihrer Stock- und Wurzelohden, welche mit 2 Jahren oft schon 2 Zoll Durchmesser besitzen, ist das Holz der Robinie außerordentlich hart und fest und daher besonders zu Schiffsnägeln gesucht. Es verdiente daher die Robinie vorzüglich zum Niederwaldbetrieb auf Sandflächen angebaut zu werden. (...).

Erschienen in: Der Wald - Den Freunden und Pflegern des Waldes gewidmet von E.A. Rothmähler, 3. Auflage, 1881, im Kapitel »Die Formen des Waldes« auf den Seiten 643 und 644

## Bäume des Jahres

Jahr	Baum des Jahres	Tagung Deutschland	Tagung Bayern	LWF Wissen Nr.
1989	Stieleiche			
1990	Rotbuche			
1991	Sommerlinde			
1992	Bergulme	Hann. Münden		
1993	Speierling			
1994	Eibe		Ebermannstadt	10 (vergriffen)
1995	Spitzahorn			
1996	Hainbuche		Arnstein	12 (vergriffen)
1997	Vogelbeere	Tharandt	Hohenberg an der Eger	17 (vergriffen)
1998	Wildbirne	Göttingen	Ulsenheim	23 (vergriffen)
1999	Silberweide	Schwedt/Oder	Michelau/Oberfranken	24 (vergriffen)
2000	Sandbirke	Tharandt	Waldsassen	28
2001	Esche	Hann. Münden	Schernfeld (WEZ)	34
2002	Wacholder	(Schneverdingen, abgesagt)	Kloster Ettal	41
2003	Schwarzerle	Burg/Spreewald	Rott am Inn	42
2004	Weißtanne	Wolfach/Schwarzwald	Gunzenhausen	45
2005	Roskastanie	München		48
2006	Schwarzpappel	Eberswalde mit Oder und Rees am Rhein	Essenbach	52
2007	Waldkiefer	Gartow	Walderbach	57
2008	Walnuss	Bernkastel	Veitshöchheim	60
2009	Bergahorn	Garmisch-Partenkirchen		62
2010	Vogelkirsche	(abgesagt)	Veitshöchheim	65
2011	Elsbeere	Nettersheim	Haßfurt	67
2012	Europäische Lärche	Hünfeld	Kelheim	69
2013	Wildapfel	Tharandt und Osterzgebirge	Bayreuth	73
2014	Traubeneiche	Bad Colberg-Heldburg	Lohr am Main	75
2015	Feldahorn	Enningerloh	München	77
2016	Winterlinde		Berchtesgaden	78
2017	Fichte	Gotha	Bad Steben	80
2018	Edelkastanie		Eichstätt	81
2019	Flatterulme	Davert/Münsterland	Landshut	83
2020	Robinie	nicht stattgefunden	Onlinetagung	84

Jedes Jahr im Oktober wird der Baum des Jahres von der »BAUM DES JAHRES – Dr.-Silvius-Wodarz-Stiftung« und dem »Kuratorium Baum des Jahres« (KBJ) für das darauffolgende Jahr gewählt. [www.baum-des-jahres.de](http://www.baum-des-jahres.de)

---

# Anschriften der Autoren

**Dr. Gregor Aas**

Universität Bayreuth  
Ökologisch-Botanischer Garten  
95440 Bayreuth  
*E-Mail: Gregor.Aas@uni-bayreuth.de*

**Dr. Frank Burger**

Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft  
Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1  
85354 Freising  
*E-Mail: Frank.Burger@lwf.bayern.de*

**Dr. Eva Cremer**

Bayerisches Amt für Waldgenetik (AWG)  
Forstamtsplatz 1  
83317 Teisendorf  
*E-Mail: Eva.Cremer@awg.bayern.de*

**Dr. Jan Engel**

Landesbetrieb Forst Brandenburg  
Alfred-Möller-Straße 1, Haus 31  
16225 Eberswalde  
*E-Mail: Jan.Engel@lfb.brandenburg.de*

**Wolfgang Falk**

Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft  
Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1  
85354 Freising  
*E-Mail: Wolfgang.Falk@lwf.bayern.de*

**Manuela Forster**

Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft  
Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1  
85354 Freising  
*E-Mail: Manuela.Forster@lwf.bayern.de*

**Dr. Ingrid Illies**

Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau  
An der Steige 15  
97209 Veitshöchheim  
*E-Mail: Ingrid.Illies@lwg.bayern.de*

**Dr. Hans-Joachim Klemmt**

Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft  
Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1  
85354 Freising  
*E-Mail: Hans-Joachim.Klemmt@lwf.bayern.de*

**Dr. Dirk Knoche**

Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V.  
Finsterwalde  
Brauhausweg 2  
03238 Finsterwalde  
*E-Mail: D.Knoche@fib-ev.de*

**Dr. Jörg Kunz**

Hochschule Geisenheim University  
Institut für Urbanen Gartenbau und  
Pflanzenverwendung  
Von-Lade-Straße 1  
65366 Geisenheim  
*E-Mail: joerg.kunz@hs-gm.de*

**Dr. Karl H. Mellert**

Bayerisches Amt für Waldgenetik, AWG  
Forstamtsplatz 1  
83317 Teisendorf  
*E-Mail: karlheinz.mellert@awg.bayern.de*

**Barbara Meyer-Münzer**

Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft  
Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1  
85354 Freising  
*E-Mail: Barbara.Meyer-Muenzer@lwf.bayern.de*

**Dr. Birgit Reger**

Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft  
Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1  
85354 Freising  
*E-Mail: Birgit.Reger@lwf.bayern.de*

**Dr. Klaus Richter**

Technische Universität München  
Winzererstr. 45  
80797 München  
*E-Mail: Richter@hfm.tum.de*

---

**Dr. Michael Risse**

Technische Universität München  
Winzererstr. 45  
80797 München  
*E-Mail: Risse@hfm.tum.de*

**Wolfram Rothkegel**

Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft  
Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1  
85354 Freising  
*E-Mail: Wolfram.Rothkegel@lwf.bayern.de*

**Ottmar Ruppert**

Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft  
Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1  
85354 Freising  
*E-Mail: Ottmar.Ruppert@lwf.bayern.de*

**Randolf Schirmer**

Bayerisches Amt für Waldgenetik, AWG  
Forstamtsplatz 1  
83317 Teisendorf  
*E-Mail: Randolf.Schirmer@awg.bayern.de*

**Olaf Schmidt**

Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft  
Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1  
85354 Freising  
*E-Mail: poststelle@lwf.bayern.de*

**Dr. Sandra Skowronek**

Bundesamt für Naturschutz  
Konstantinstraße 110  
53179 Bonn  
*E-Mail: Sandra.Skowronek@bfn.de*

**Dr. Eric A. Thurm**

Landesforst Mecklenburg-Vorpommern (AöR)  
Zeppelinstr. 3  
19061 Schwerin  
*E-Mail: Eric.Thurm@lfoa-mv.de*

**Stefan Tretter**

Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft  
Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1  
85354 Freising  
*E-Mail: Stefan.Tretter@lwf.bayern.de*

