

## Robinie - eine Option für den Klimawandel? - Erste Ergebnisse einer Klonprüfung

MARTIN HOFMANN, HELMUT GROTEHUSMANN und VOLKER SCHNECK

### Zusammenfassung

Die Robinie stellt nur geringe Anforderungen an den Standort. Mit Ausnahme von sehr dicht gelagerten Böden gedeiht sie auch auf armen und schlechter wasserversorgten Böden. Robinienholz ist hochwertig und kann auch im Außenbereich ohne weitere Holzschutzmaßnahmen eingesetzt werden. Häufig vorkommende Stammkrümmungen und vielfach tief angesetzte Zwiesel machen es im Allgemeinen aber schlecht nutzbar.

Inwieweit die genetische Variation Ansatzpunkte für eine Auslese besonders nutzholztauglicher Robinienklone bietet, steht im Mittelpunkt der hier vorgestellten Versuchsserie. Die Überlegenen Prüfglieder sollen gemäß den Bestimmungen des Forstvermehrungsgutgesetzes (FoVG) als geprüftes Vermehrungsgut zur Wertholzproduktion unter dem Markenzeichen silvaSELECT bereitgestellt werden.

Während einer 5-jährigen Beobachtungsdauer waren die Klone aus ungarischer Züchtung den übrigen Prüfgliedern im Zuwachs und den Formeigenschaften überlegen. Teilweise waren die Ergebnisse überlagert durch eine Infektion mit dem Robinien-Kugelpilz (*Diaporthe oncostoma*), der als Hauptursache für eine ungewöhnlich erhöhte Mortalitätsrate auf zwei Versuchsflächen verantwortlich war.

Diesbezüglich besteht weiterer Forschungsbedarf zur Virulenz des Schadpilzes und den Möglichkeiten zur Stärkung der potenziellen Wirtspflanze. Auf Basis der vorliegenden Ergebnisse kann deshalb noch keine abschließende Einschätzung zur Eignung der Robinie als Alternativbaumart im Klimawandel gegeben werden. Dennoch konnten zuwachsstarke und waldbaulich wertvolle Genotypen identifiziert werden, deren Zulassung als geprüftes Vermehrungsgut nach einer angemessenen weiteren Beobachtungszeit aussichtsreich erscheint.

**Schlüsselworte:** *Robinia pseudoacacia* L., Klonprüfung, Waldbau, hochwertiges Holz

### Abstract

#### **Black locus – an option under climate change? Preliminary results of a clonal trial**

Black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) makes only low demands on the soil type. With the exception of very dense soils, it also thrives on poor and poorly watered soils. Black locust wood is of high quality and can also be used outdoors without further wood protection measures. Frequent trunk curvature and often deeply set tweezers make it generally difficult to use.

To what extent the genetic variation offers starting points for a selection of especially useful Black locust clones is the focus of the trial series presented here. According to the provisions of the Forest Reproductive Material Act (FoVG), the superior test elements are to be made available as tested reproductive material for the production of valuable timber under the trademark silvaSELECT.

During a 5-year observation period some clones from Hungarian breeding were superior to the other test elements in growth and shape characteristics. The results were partly overlaid by an infection with the robinia spherical fungus (*Diaporthe oncostoma*), which was the main cause of an unusually increased mortality rate on two test plots.

In this regard, there is a need for further research on the virulence of the fungus and the possibilities of strengthening the potential host plant. On the basis of the available results, it is therefore not yet possible to make a conclusive assessment of the suitability of Robinia as an alternative tree species in climate change. Nevertheless, it was possible to identify genotypes with high growth potential and valuable for silvicultural purposes, whose approval as tested propagation material appears promising after an appropriate further observation period.

**Keywords:** *Robinia pseudoacacia* L., clonal trial, silviculture, high - value timber

## Motivation

Seit ihrer Einführung in Frankreich im Jahre 1601 durch den französischen Hofgärtner Robin hat die Robinie in Mitteleuropa ihre standörtlichen Nischen besetzt und ist in manchen Regionen zu einem festen Bestandteil der Landschaft geworden (SCHÜTT 1994). In Deutschland stockt die Robine auf knapp 34.000 ha mit Anbauschwerpunkten in Brandenburg und Sachsen Anhalt (SCHNECK 2010). Der Familie der Leguminosen zugehörig, kann sie mit Hilfe von Wurzelbakterien Luftstickstoff pflanzenverfügbar machen und stellt deshalb im Allgemeinen nur geringe Ansprüche an den Standort. Mit Ausnahme sehr dicht gelagerter Böden gedeiht sie auch auf schwächer mit Nährstoffen versorgten und trockeneren Standorten. Als Waldbaum konnte sich die Robinie in Mitteleuropa nirgends durchsetzen, anders dagegen in Ungarn, wo sie 22,6 % der Waldfläche einnimmt und damit von erheblicher wirtschaftlicher Bedeutung ist (FÜHRER 2005). Weltweit ist die Robinie eine der am häufigsten angebaute Plantagenbaumarten (HANOVER et al. 1991).

Robinienholz ist sehr dauerhaft und kann im Außenbereich ohne chemischen Holzschutz verbaut werden. Im Innenausbau wird es wegen seiner Härte, Farbe und Maserung sehr geschätzt. Leider neigt die Robinie vielfach zu Krümmhaftigkeit, unrunder Stammformen und Zwieselwuchs, weshalb die Schnittholzausbeute im Sägewerk meist nur gering ist (KUHFS 1993). Die große Stammformvariation der Robinie wird seit langem züchterisch genutzt, da man bereits früh die Bedeutung der Sortenwahl beim Anbau erkannt hat (SCHÜLER et al. 2006).

Vor diesem Hintergrund wurde eine Versuchsserie mit vielversprechenden Robinienklonen unterschiedlicher Herkunft mit dem Ziel angelegt, deren Anbaueignung zur Wertholzproduktion zu prüfen. Inwieweit die genetische Variation Ansatzpunkte für eine Auslese besonders nutzholztauglicher Robinienklone bietet, steht im Mittelpunkt des hier vorgestellten Anbauversuches.

Die überlegenen Prüfglieder sollen gemäß den Bestimmungen des Forstvermehrungsgutgesetzes (FoVG) als geprüftes Vermehrungsgut zugelassen und später unter dem Markenzeichen silvaSELECT für die Wertholzproduktion bereitgestellt werden. Nach den geltenden Bestimmungen ist vegetativ erzeugtes Vermehrungsgut nur dann vertriebsfähig, wenn in Vergleichsprüfungen sein verbesserter Anbauwert festgestellt wurde. Dazu muss die Überlegenheit bei mindestens einem wirtschaftlich wichtigen Merkmal gegenüber Standardsorten statistisch nachgewiesen werden, bei weiteren Merkmalen müssen die Ergebnisse mindestens gleichwertig sein. Ersatzweise ist auch ein Vergleich mit dem Versuchsmittelwert möglich.

Gleichzeitig eröffnet die vorgestellte Versuchsserie auf unterschiedlichen Standortstypen in Hessen, Niedersachsen, Sachsen - Anhalt und Brandenburg die Möglichkeit, Leistung und Vitalität der Prüfglieder unter Standortsaspekten auszuwerten. Erste Versuchsergebnisse zeigen eine starke Differenzierung zwischen den Prüfgliedern in Bezug auf Zuwachs und Formeigenschaften und ebenso eine starke Differenzierung nach Versuchsstandorten. Insofern wird eine genauere Kenntnis über die tatsächlichen Anbaumöglichkeiten für leistungsstarke Robinienklone unter veränderten Klimabedingungen erwartet.

## Ausgangsmaterial und Versuchsdesign

Die Versuchsserie wurde im Winterhalbjahr 2013/2014 mit zunächst 12 vorausgelesenen Robinienklonen, drei Bestandesabsaaten und zwei Plantagenabsaaten angelegt. In Tabelle 1 finden sich die Prüfglieder und deren Herkunft aufgelistet.

Verwendet wurden einjährige Pflanzen aus der Gewebekultur, die in Rosentöpfen (2 l) angezogen worden waren. Auch die Absaat Kiskunsagi war auf diese Weise kultiviert worden. Bei den beiden Bestandesabsaaten Schöneiche und Cuci wurden zweijährige wurzelnackte Pflanzen verwendet. Nach der Pflanzung wurden sämtliche Pflanzen zurückgeschnitten (gestummelt). Auf der Fläche Welzow wurden im Spätsommer 2014 bei mehrtriebigen Pflanzen die Triebe vereinzelt, auf den übrigen Flächen wurden diese bis zum Sommer 2015 belassen, um ggf. erforderliche Reserven zu erhalten und dann erst auf den besten Trieb vereinzelt. Durch den Schnitt innerhalb der Vegetationszeit wurde ein erneuter Stockausschlag vermieden und die Wuchskraft auf den führenden Trieb gelenkt. Auf der Fläche Welzow war Winterroggen eingesät worden, der im Juni 2014 komplett gemäht wurde.

**Tabelle 1:** Zusammenstellung der Prüfglieder und deren Herkunft

Prüfglied	Herkunft / erhalten von	Bemerkungen
Bendida	Lignum Bulgarien	
Tangra	Lignum Bulgarien	
Fraport 1	Fraport	ident. 'Nyrségi'
Fraport 2	Fraport	ident. 'Jászkiséri'
Fraport 3	Fraport	ident. 'Zalai'?
Langen	Hexenberg, FA Langen	
Appalachia	Arboretum Habichtsborn	Appalachia 4183
Robert	Bauernwald Hasenholz	
Roger	Bauernwald Hasenholz	
Romy	Buckow	
Rowena	Bollersdorf	
Roy	Waldsiefersdorf	
SP Waldsiefersdorf	SP Waldsiefersdorf	Bestandesabsaat
SP Göritz	SP Göritz	Bestandesabsaat
Kiskunsagi (HU)	TI Waldsiefersdorf	Bestandesabsaat / Prüfstandard
Schöneiche (DE)	TI Waldsiefersdorf	Bestandesabsaat
Cuci (RO)	TI Waldsiefersdorf	Bestandesabsaat

Der Versuch wurde als Blockanlage mit 12 Wiederholungen im Verband 1,5 m x 1,5 m angelegt. Bei einer Größe von 20,25 m<sup>2</sup> stehen 9 Pflanzen in einer Parzelle.

Die Begleitwuchsregulation erfolgte so, dass die Jungpflanzen zu keinem Zeitpunkt bedrängt waren. Innerhalb der Pflanzparzellen waren je zwei Reservepflanzen mit ausgebracht worden, mit denen bis zu zwei Pflanzenausfälle pro Parzelle kompensiert werden konnten.

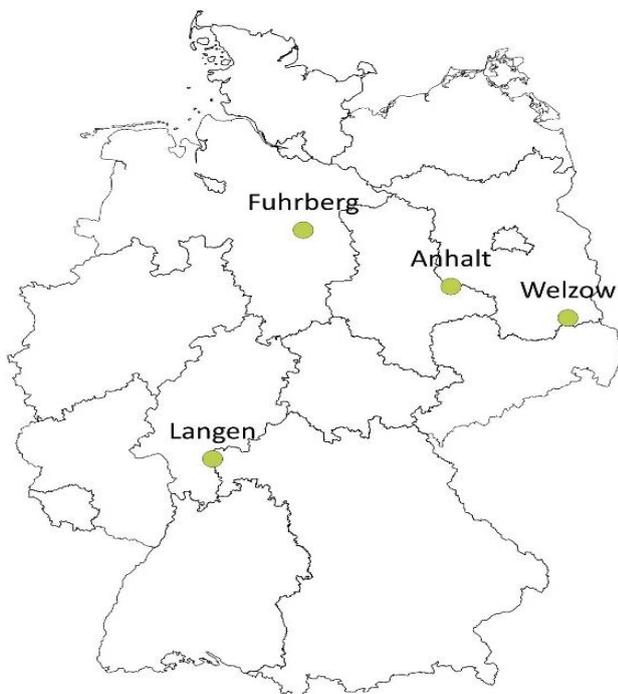
Alle im Versuch getesteten Prüfglieder gehen auf besonders wertvolle Ausgangsbäume zurück. In den 1990er Jahren wurden in Brandenburg 33 wüchsige und geradschaftige Robinien-Plusbäume ausgelesen, von denen sechs als Gewebekulturklone etabliert und in den Versuch aufgenommen wurden (alle Klone mit den Anfangsbuchstaben Ro; vgl. Tabelle 1). Die sogenannten „Fraport-Klone“ gelangten Mitte der 1980er Jahre über das Forschungsinstitut für schnellwachsende Baumarten von Ungarn nach Deutschland und waren als höhenbegrenzte Aufforstung am Flughafen Frankfurt gepflanzt worden. Anhand genetischer Untersuchungen konnten zwei der drei Klone den Sorten Nyirségi und Jászkiséri zugeordnet werden. Bei Fraport 3 steht die Zuordnung noch aus. Hierbei handelt es sich vermutlich um einen Klon aus der Mehrklonsorte Zalai. Von dieser Sorte stand zum Zeitpunkt der genetischen Analyse kein geeignetes Referenzmaterial zur Verfügung.

Die Klone Bendida und Tangra wurden von der Firma LIGNUM in Bulgarien zur Verfügung gestellt. Ein weiterer Klon, Appalachia 4138, wurde im Arboretum Habichtsborn in Escherode erworben. Der Klon Langen wurde bislang noch keiner der bekannten Robiniensorten zugeordnet.

### Lage der Versuchsflächen und Verteilung der Prüfglieder

Aus Abbildung 1 geht die Lage der vier Versuchsflächen hervor. Die Flächen in den Forstämtern Langen (Hessen), Fuhrberg (Niedersachsen), Anhalt (Sachsen-Anhalt) und im Tagebau Welzow (Brandenburg) decken ein Standortsspektrum von armen Sanden (Anhalt) über laubholzfähige Terrassensande der Untermainebene (Langen) und besser wasser- und nährstoffversorgter Braunerde (Fuhrberg), bis hin zu melioriertem Kippensubstrat mit hohem pH-Wert (Welzow) ab. Die Absaaten Göritz, Schöneiche und Cuci waren zum Zeitpunkt der Flächenanlage nur begrenzt verfügbar und sind nicht auf allen Flächen vertreten.

Bei den Prüfgliedern aus Gewebekultur konnte die Forderung nach Orthogonalität eingehalten werden (Tabelle 2). Weiterhin ist die Absaat Kiskunsagi auf allen Flächen vertreten und kann als Prüfstandard genutzt werden.



**Abbildung 1:** Lage der Versuchsflächen

**Tabelle 2:** Verteilung der Prüfglieder auf die Versuchsflächen

Prüfglied	Versuchsfläche			
	Welzow	Göritz	Langen	Fuhrberg
Bendida	X	X	X	X
Tangra	X	X	X	X
Fraport 1	X	X	X	X
Fraport 2	X	X	X	X
Fraport 3	X	X	X	X
Langen	X	X	X	X
Appalachia	X	X	X	X
Robert	X	X	X	X
Roger	X	X	X	X
Romy	X	X	X	X
Rowena	X	X	X	X
Roy	X	X	X	X
SP Waldsiefersdorf		X	X	X
SP Göritz		X	X	X
Kiskunsagi (HU)	X	X	X	X
Schöneiche (DE)	X			
Cuci (RO)	X			

### **Datenerhebung und Auswertung**

Neben den Zuwachsparemtern Höhe und Brusthöhendurchmesser wurden die in Tabelle 3 dargestellten Merkmale bonitiert. Für die Flächen Fuhrberg und Langen wurden die Boniturnoten zur Wipfelschäftigkeit und Schaftform zu einer Zahl zusammengefasst, während die Ergebnisdarstellung für die Fläche Welzow (vgl. Abbildung 6) zweistufig erfolgt. Erkennbare Schäden wurden nach dem Schadensgrad angesprochen und ebenfalls aufgenommen. Eine Vitalitätsbonitur wurde anlassbezogen nur auf den Flächen Langen und Fuhrberg durchgeführt.

Die varianzanalytische Auswertung für den Einzelversuch erfolgte auf Basis von Parzellenmittelwerten der Prüfglieder mit dem Programmpaket SAS und der Prozedur Proc Mixed. Die Prüfgliedmittelwerte wurden mit dem Versuchsstandard verglichen. Signifikante Unterschiede wurden nach Sidak ( $p = 0.95$ ) bestimmt.

**Tabelle 3:** Boniturschlüssel der vorgestellten Merkmale

Merkmal	Bonitur	Beschreibung
Kronenform / Wipfelschäftigkeit	1	Schaft durchgehend
	2	Schaft im oberen Viertel auflösend
	3	Schaft ab der Hälfte auflösend
	4	Schaft zwischen Hälfte und unterem Viertel auflösend
	5	von unten aufgelöst, Busch
Schaftform	1	gerade
	2	leichte Krümmungen
	3	leichte bis mittlere Krümmungen
	4	mittlere bis starke Krümmungen
	5	sehr krumm
Vitalität (nur Versuchsflächen Langen und Fuhberg)	1	voll vital
	2	eingeschränkt vital
	3	noch lebend
	4	tot
	5	tot aufgrund externer Einflüsse

## Ergebnisse

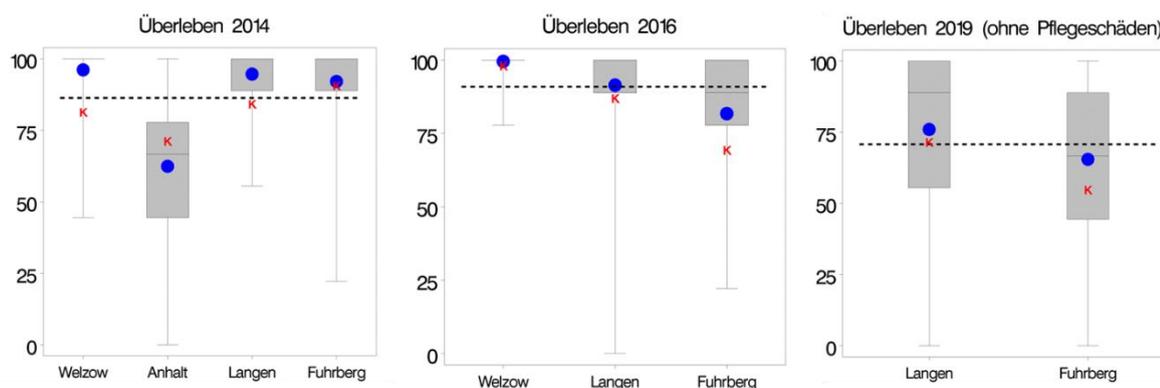
Bedingt durch den Rückschnitt im Anschluss an die Pflanzung erfolgte der Wiederaustrieb der Pflanzen recht spät, an der Mehrzahl der Pflanzplätze waren ab Anfang Mai frische Austriebe sichtbar, die etwa zur Hälfte sproßbürtig und wurzelbürtig waren. Deren weitere Entwicklung verlief rasch und bis zum Herbst waren die Ausgangshöhen auf den Flächen Langen und Fuhberg wieder erreicht (Abbildung 2), in Welzow deutlich übertroffen.



**Abbildung 2:** Rückschnittspflanzen nach der zweiten Vegetationsperiode vor der Vereinzelung, Fläche Langen

## Überlebensrate

Auf drei von vier Flächen liegen die durchschnittlichen Anwuchsergebnisse in einem Bereich um 90 % und darüber (Welzow). Aber bereits nach der ersten Vegetationsperiode fällt die Fläche im Forstbetrieb Anhalt mit einer Überlebensrate von nur 65 % deutlich aus dem Rahmen. Die anhaltende Frühjahrstrockenheit 2014 in der Region Görzitz konnte auch durch regelmäßige Bewässerung der Pflanzen nicht kompensiert werden. Im Folgejahr 2015 führten wiederum zu geringe Frühjahrsniederschläge zu einer weiter steigenden Mortalität, die eine vergleichende Auswertung der Fläche Anhalt in den Folgejahren unmöglich machte. In Abbildung 3 sind die Überlebensraten der Einzelflächen von drei Aufnahmejahren als Box-Plot-Grafik dargestellt. Der blaue Punkt gibt jeweils den Flächenmittelwert an, das K steht in der Grafik für den Prüfstandard Kiskunsagi.



**Abbildung 3:** Überlebensrate auf den Versuchsflächen (K = Prüfstandard Kiskunsagi)

Mit Blick auf die Folgeaufnahme im Jahr 2016 ist auf der Fläche Welzow zunächst ein rechnerischer Anstieg der Überlebensrate erkennbar, der mit dem Zeitpunkt der Erstaufnahme im laublosen Zustand erklärlich ist. Dann ist nicht immer eindeutig feststellbar, ob eine Pflanze im kommenden Frühjahr wieder austreiben wird. Im Ergebnis ist die Fläche Welzow nach zwei Standjahren zu nahezu 100 % bestockt. Hingegen deutet sich auf den übrigen beiden Flächen bereits jetzt ein Abwärtstrend an, der sich bis zur Aufnahme 2019 ungebremst fortsetzt. Aufgrund regelmäßiger Beobachtungen war hier eine außerplanmäßige Datenerhebung durchgeführt worden, die in Welzow nicht erforderlich war, da hier keine Vitalitätseinbußen des Prüfsortiments festgestellt wurden.

## Pilzliche Schaderreger

Als Hauptursache für die ungewöhnlich erhöhte Mortalitätsrate konnte ein Schadpilz identifiziert werden, der wiewohl grundsätzlich bekannt, bislang aber als Folgeschädling eingestuft worden war (LANGER 2019).

*Diaporthe oncostoma*, der Robinien-Kugelpilz, kommt hauptsächlich an der namengebenden Robinie vor und wurde bislang in Ungarn (KERESZTESI 1988), Russland (SCERBIN-PARFENENKO 1953) und Griechenland (MICHALOPOULOS-SKARMOUTSOS 1999) als Verursacher von schwerwiegendem Triebsterben und Stammkreben beschrieben. Inzwischen wurde er auch in Nordostdeutschland und Niedersachsen bestätigt. In Abbildung 4 ist der Vitalität der einzelnen Prüfglieder differenziert nach drei Stufen dargestellt. Die einzelnen Prüfglieder sind sehr unterschiedlich betroffen. Besonders in Fuhrberg ist der Prozentsatz an voll vitalen Pflanzen so niedrig, dass ein weiter anhaltender Negativtrend die Aufgabe der Fläche nach sich ziehen müsste. Ein Zusammenhang zwischen der Art der Pflanzenanzucht (Gewebekultur versus Sämling) und der Befallsausprägung konnte nicht festgestellt werden.

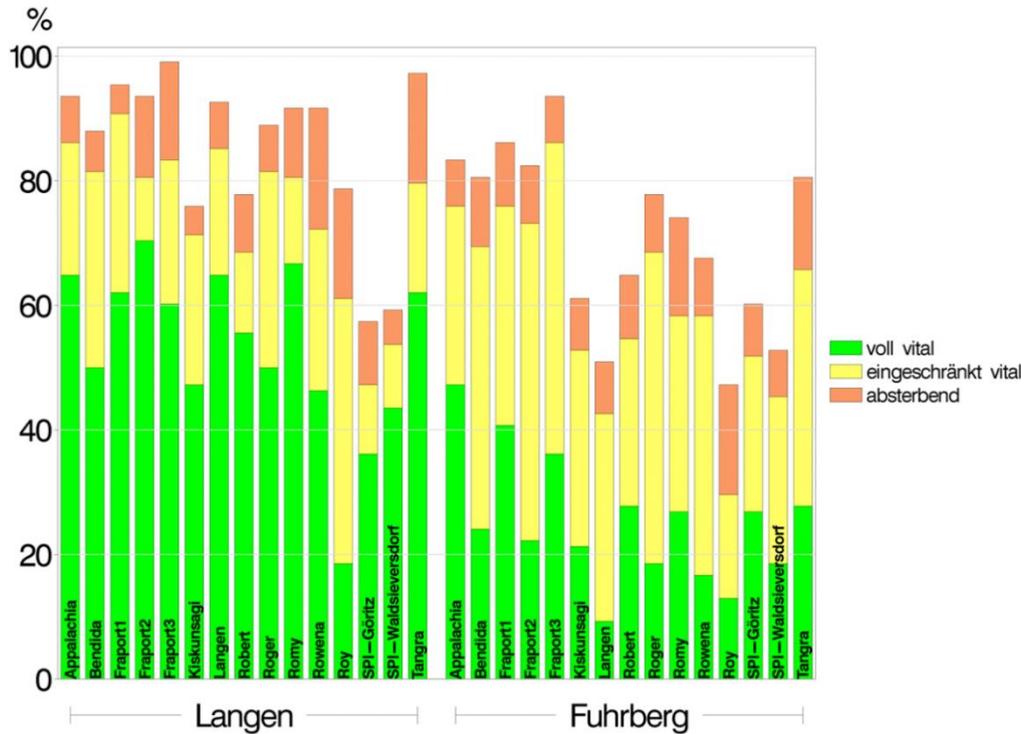


Abbildung 4: Prozentanteile der Vitalitätsstufen der Prüfglieder 2019 auf den Flächen Langen und Fuhrberg

### Höhenentwicklung

Bereits im Anlagejahr übertrafen die Zuwächse auf dem Kippsubstrat der Fläche Welzow die übrigen Flächen (Abbildung 5). Die gemessenen Höhen lagen im Durchschnitt bei ca. 140 cm mit Spitzenwerten von 225 cm. Dagegen bewegen sich die Höhenwerte der übrigen Flächen zwischen 30 cm und 70 cm. Da bis ins Aufnahmejahr 2017 zumindest äußerlich erkennbare Schadsymptome einer Pilzinfektion nicht auftraten, wird davon ausgegangen dass diese Ergebnisse die unterschiedliche Flächeneignung für den Robinienanbau widerspiegeln.

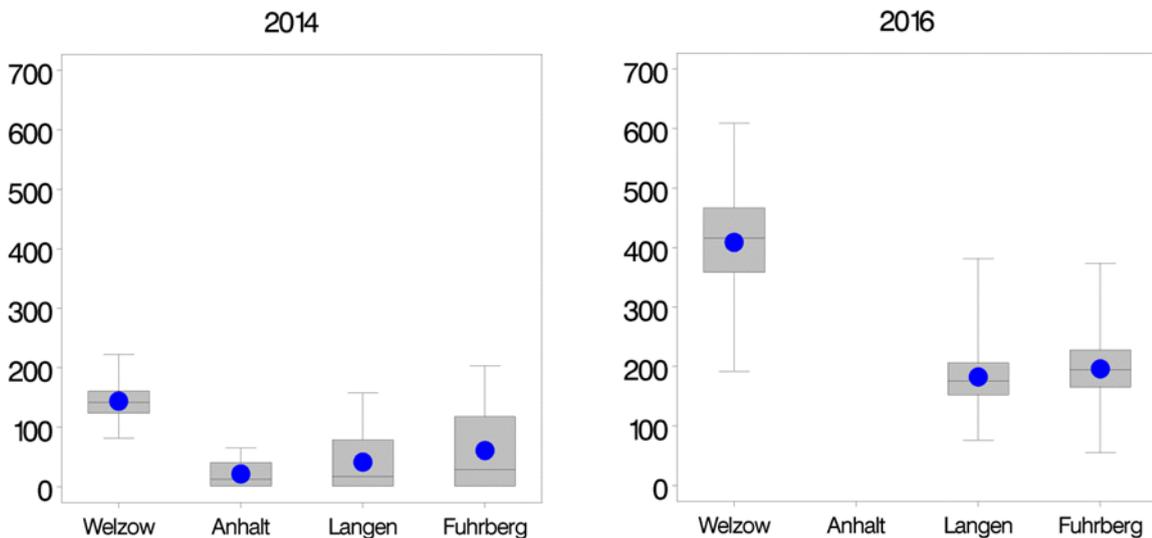


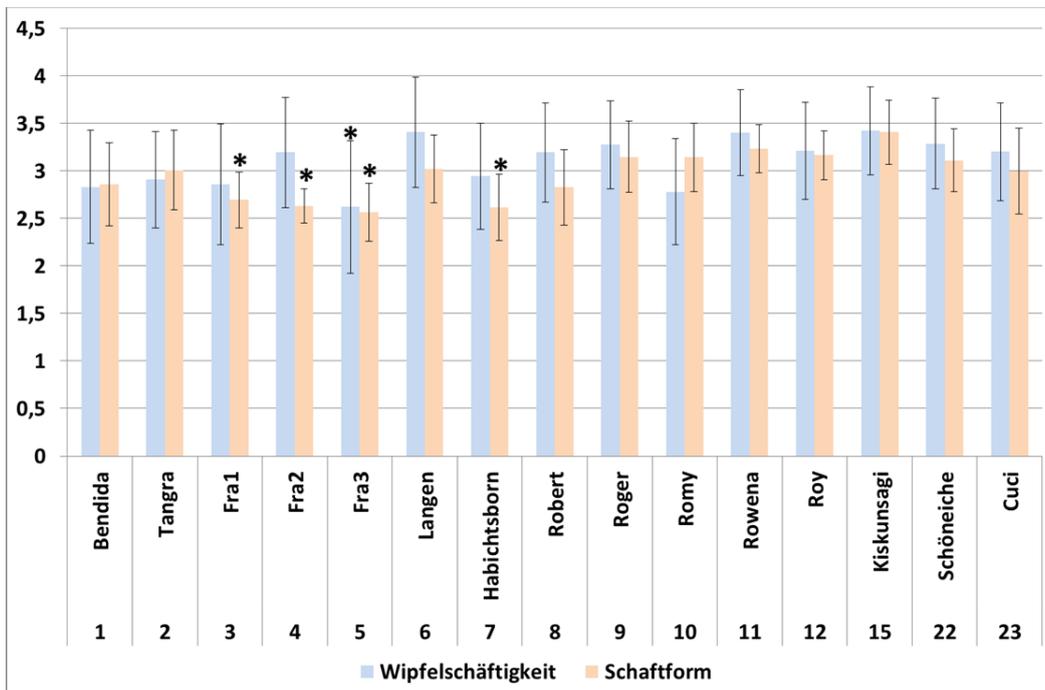
Abbildung 5: Höhenzuwachs auf den Versuchsflächen

In der Folgeaufnahme setzt sich die Wuchsüberlegenheit der Fläche Welzow ungebrochen fort, einhergehend mit einer zunehmenden Differenzierung der Höhenwerte nach Prüfgliedern zwischen 200 cm und 600 cm. Nun wirkt sich das klonspezifische Wuchspotenzial aus.

### Formeigenschaften

Trotz der geschilderten Schwierigkeiten durch die Pilzinfektion auf den Versuchsflächen Langen und Fuhrberg ergibt die Auswertung der Boniturdaten ein überraschend einheitliches Bild. In Abbildung 6 sind die Boniturergebnisse für die Fläche Welzow dargestellt.

In den Formeigenschaften ist der ungarische Klon Fraport 3 dem Prüfstandard auf allen drei Flächen signifikant überlegen. In Welzow kommen noch Fraport 1, Fraport 2 und Appalachia (syn. Habichtsborn) als signifikant besser als der Standard hinzu. In Langen sind die übrigen Fraport Klone und Appalachia ebenfalls besser als der Durchschnitt, jedoch ohne statistische Signifikanz.



**Abbildung 6:** Fläche Welzow - Bonitur Wipfelschäftigkeit und Schaftform im Alter 4 (\* signifikant besser als das Versuchsmittel, Fehlerbalken=Streuung der Parzellenmittel)

### Diskussion

Während einer 5-jährigen Beobachtungsdauer waren die “Fraport – Klone” sowie der Klon Habichtsborn (syn. Appalachia 4183) den übrigen Prüfgliedern im Zuwachs und den Formeigenschaften überlegen. Ein vergleichbares Ergebnis erzielen SCHÜLER et al. (2006) beim Vergleich von ungarischen und österreichischen Klonen im Alter von 17 Jahren. In diesem Versuch waren die ungarischen Sorten Appalachia (syn. Habichtsborn), Jászkiséri (entspricht Fraport 2) und Nyrségi (entspricht Fraport 1) am besten für die Wertholzproduktion geeignet. Zwar erreichten die Plusbaumauswahlen aus Österreich (Tulln) teilweise höhere Stammdurchmesser, in den Qualitätseigenschaften waren sie jedoch signifikant schlechter.

Das ungarische Züchtungsprogramm wurde 1930 begonnen und wird mit einigen Unterbrechungen bis heute fortgeführt. Neben kontinuierlicher Plusbaumauswahl und deren vegetativer Vermehrung werden auch gelenkte Kreuzungen durchgeführt (KERESZTESI 1983; RÉDEI et al. 2008). Ungarische Sorten werden in der Regel als Klonmischungen vertrieben. Dies mag ein Grund dafür sein, dass der Klon Fraport 3 bislang noch nicht eindeutig zugeordnet werden konnte.

Bei der Robinie wird zur Verbesserung des Sproß-Wurzel-Verhältnisses häufig ein Rückschnitt bei der Pflanzung oder kurz darauf empfohlen. Vor allem bei der Pflanzung großer Sämlinge (> 60 cm), bei Beschädigung der Triebspitzen, bei verzweigten Pflanzen oder bei später Pflanzung wird zum Rückschnitt geraten und nicht zuletzt auch auf besonders armen Standorten (RÉDEI & OSVÁTH-BUJTAS 2005).

Durch den Rückschnitt soll auch eine Wuchsstimulation erzielt werden. Meist erreichen die neuen Austriebe größere Höhen als der Ausgangstrieb. Die Versuchspflanzen wurden ebenfalls zurückgeschnitten, auch um das recht differenzierte Pflanzsortiment zu homogenisieren.

Die Ergebnisse anderer Autoren (u. a. MEGGINIS 1940) legen die Vermutung nahe, dass die beschriebene Maßnahme nicht immer ihren Zweck in der gewünschten Weise erfüllt. Megginis hat Rückschnittspflanzen mit solchen verglichen, deren Ursprungstrieb erhalten geblieben war. Bei seinen Untersuchungen auf schwachwüchsigen, erodierten Standorten stellte er fest, dass die Ursprungshöhe während der folgenden zwei bis drei Jahre meist nicht erreicht wurde. Wenn auch vergleichbare Höhen nach bis zu vier Jahren erreicht wurden, so legen die Ergebnisse nahe, dass die Wuchshöhe der nicht zurückgeschnittenen Pflanzen gehalten werden kann, keineswegs aber eine Stimulierung der Höhenwuchsleistung damit verbunden ist.

Ausschlaggebend für den Rückschnitteffekt scheint die Standortsgüte zu sein. Auf schwachen Standorten scheint die Reaktion auf den Rückschnitt ebenfalls schwach ausgeprägt zu sein. In vielen Fällen kam es zudem zu einer unerwünschten Anzahl von Neuausschlägen anstelle eines führenden Leittriebes, oder sogar zu einer erhöhten Mortalitätsrate gegenüber den nicht zurückgeschnittenen Pflanzen. Im vorgestellten Versuch hatte der Rückschnitt deutlich positive Auswirkungen auf die Ausformung der jungen Triebe, die sehr vital waren. Angesichts der später auftretenden Pilzinfektion auf zwei Flächen muss diese Maßnahme dennoch kritisch hinterfragt werden, da alle Arten von Schnittmaßnahmen den Pilz in seiner Ausbreitung begünstigen. Als prädisponierende Faktoren für den Befall werden u. a. Winterschnitt/Astung oder das Entfernen von Trieben im Winterhalbjahr genannt (VAJNA 2002). Möglicherweise erholt sich der verbleibende Bestand aber auch wieder, denn bis in das Jahr 2017 waren keine erkennbaren Pilzschäden registriert worden. Erste Symptome mit Blattwelke und Vergilbungen im Frühsommer wurden im Trockenjahr 2018 und besonders im Folgejahr 2019 gefunden. Insofern hat anhaltender Wasserstress die Pilzinfektion sicherlich begünstigt. Inwieweit eine Trendwende möglich ist muss sich in den weiteren Beobachtungsjahren zeigen.

Diesbezüglich besteht weiterer Forschungsbedarf zur Virulenz des Schadpilzes und den Möglichkeiten zur Stärkung der potenziellen Wirtspflanze. Auf Basis der vorliegenden Ergebnisse kann deshalb noch keine abschließende Einschätzung zur Eignung der Robinie als Alternativbaumart im Klimawandel gegeben werden. Dessen ungeachtet konnte das Hauptziel des Versuches bereits nach einer relativ kurzen Beobachtungsdauer erreicht werden, indem zuwachsstarke und waldbaulich wertvolle Genotypen identifiziert werden konnten, deren Zulassung als geprüftes Vermehrungsgut nach einer angemessenen weiteren Beobachtungszeit aussichtsreich erscheint.

## Literatur

- FÜHRER E (2005): Robienwirtschaft in Ungarn. I. Die Robinie im praktischen Waldbau. Forst und Holz 60, 464-466.  
HOVER JW, MEHRATHU T, BLOESE P (1991): Genetic improvement of black locust: a prime agroforestry species. Forestry Chronicle 67: 227-231.

- KERESZTESI B (1983): Breeding and cultivation of Black Locust, *Robinia pseudoacacia*, in Hungary. *Forest Ecol. Managem.* 6, 217–244.
- KERESZTESI B (ed.) (1988): *The Black Locust*. Budapest, Hungary: Akadémiai Kiadó
- KUHFULS N (1993): *Robinia pseudoacacia* Teil II. Samen und Pflanzen 12/1993.
- Langer G (201): Waldschutzberatung NW-FVA Intern, 13.06.2019
- MEGGINS HG (1940): Effect of Top Pruning on Survival and Early Growth of Black Locust. *Journal of Forestry* Volume 38, 1/1940. Society of American Foresters. Pages 30–36.
- MICHALOPOULOS-SKARMOUTSOS HG, SKARMOUTSOS G (1999): Pathogenicity of fungi affecting Black Locust (*Robinia pseudoacacia*) in Greece. *Phytoparasitica* 27, 233–234.
- RÉDEI K, OSVÁTH-BUJTÁS Z (2005): Züchtung und Vermehrung der Robinie (*Robinia pseudoacacia* L.) *Forst und Holz* 60, 466-468.
- RÉDEI K, OSVÁTH-BUJTÁS Z, VEPERDI I (2008): Black Locust (*Robinia pseudoacacia* L.) improvement in Hungary: a review. *Acta Silv. Lign. Hung.* 4, 127-132.
- SCHNECK V (2010): Robinie – Züchtungsansätze und Begründungsverfahren. *Agrarholz* 2010.
- SACERBIN-PARFENENKO A (1953): Rakovye i sosudistye bolezni listvennyh porod. *Goslesbumisdat Moskva-Leningrad*, 17–47.
- SCHÜLER S, WEIßENBACHER L, SIEBERER K (2006): Robinien für Energie- oder Wertholz – die Sorte macht's! *Forstzeitung* 117 (8): 8-9.
- SCHÜTT P (1994): *Robinia pseudoacacia* LINNÉ, 1753. In: ROLOFF A, WEISGERBER H, LANG UM, STIMM B (Hrsg.) *Enzyklopädie der Holzgewächse - Handbuch und Atlas der Dendrologie*. Begründet von PETER SCHÜTT. Loseblattausgabe in Ordnern, 1994.
- VAJNA L (2002): *Diaporthe oncostoma* causing stem canker of black locust in Hungary. *Plant Pathology* 51, 393.

## Autoren

Dr. MARTIN HOFMANN, Dr. HELMUT GROTEHUSMANN  
Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt, Abteilung Waldgenressourcen, Prof. Ölkers Str. 6,  
34346 Hann. Münden  
martin.hofmann@nw-fva.de

VOLKER SCHNECK  
Thünen-Institut für Forstgenetik, Eberswalder Chaussee 3a, 15777 Waldsiedersdorf