

auf die Erntezeit, Ertragsbildung und Ertragssicherheit von 4 Stabtomatensorten untersucht. Es zeigte sich, daß frühe Sorten bereits ihre optimale Entwicklung bei niedrigen Temperaturen haben. Ertragreiche späte Sorten haben noch hohe Gesamterträge pro Jahr, wenn in der Zeit vom Auspflanzen bis zur Blüte relativ tiefe Temperaturen herrschen. Ertragsichere Sorten bilden während der Erntezeit noch bei tiefen Temperaturen in der Dunkelzeit reife Früchte aus.

## Literatur.

1. FRIMMEL u. LAUCHE: Neue Wege der Züchtung auf Frühreife der Tomaten. Zeitschrift für Pflanzenzüchtung **24**, 374—466 (1942). — 2. SCHLÖSSER: Fruchtstandshöhe und Reifegeschwindigkeit bei Tomaten. Züchter, **X**, 132—136 (1938). — 3. UNGER, K.: Agrarmeteorologische Untersuchungen bei der Leistungsprüfung, in Agrarmeteorologische Studien, Abh. des Met. Dienstes Nr. 19 B. III (1953). — 4. WENT, F. W.: Thermoperiodismus in NURNEEK u. WHYTE Vernalisation u. Photoperiodismus, Waltham, Mass. (1948). — 5. YATES, F.: Incomplete randomized blocks. Annals of Eugenics, Vol. 7, p. 121—140 (1936).

(Aus dem Institut für Forstwissenschaften Eberswalde, Zweigstelle Waldsiedersdorf, der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin.)

## Beitrag zur Züchtung der Robinie (*Robinia pseudacacia*).

Von OTTO SCHRÖCK.

Mit 15 Textabbildungen.

Die Robinie ist eine Holzart, die, obwohl sie bereits Anfang des 17. Jahrhunderts über Paris in Europa eingeführt wurde und sich auch unter unseren klimatischen Verhältnissen bewährt hat, trotz ihrer Leistungsfähigkeit und ihres wertvollen Holzes mit wenigen Ausnahmen in unseren Wäldern nicht eingebürgert ist. Es erübrigt sich, an dieser Stelle nochmals auf die waldbaulichen Vorteile und die Eigenschaften des Holzes der Robinie einzugehen. Es sei vielmehr auf die Veröffentlichungen der letzten Zeit von BLÜMKE (2), GÖHRE (4), KRAHL-URBAN (6), MANG (8) und MOLL (9) verwiesen. Ein wichtiger Grund für die bisherige geringe Wertschätzung der Robinie im deutschen Wald ist die Tatsache, daß die Robinien sehr gern zur Krummwüchsigkeit neigen und selten geradschäftige Bäume, geschweige denn Bestände, gefunden werden.

Außer der Krummschäftigkeit sind ihre starke Gefährdung durch Früh- oder Spätfröste, sowie ihre oft weitgehende Schädigung durch Wildverbiß, insbesondere durch Hasen und Kaninchen, und außerdem ihre große Neigung zur Bildung von Wurzelbrut und Stockausschlägen weitere Nachteile, die ihrer Verbreitung im Wege stehen. Bezüglich der Schädigung durch Früh- oder Spätfröste ist jedoch darauf hinzuweisen, daß sie selbst im stärkeren Winter sich als verhältnismäßig winterfest erwiesen hat. Ihre Knospen sind fest in den Blattkissen eingeschlossen, so daß sie verhältnismäßig gut geschützt sind.

Diesen Nachteilen, die sich aber durch eine züchterische Bearbeitung weitgehend beheben lassen werden, stehen aber große Vorteile gegenüber, die ihre weitere Verbreitung rechtfertigen und sie zu einer wertvollen Holzart machen. Insbesondere ist dabei auf ihre Raschwüchsigkeit, ihre Anspruchslosigkeit sowie die Zähigkeit und Dauerhaftigkeit des Holzes hinzuweisen, das in mannigfacher Weise Verwendung finden kann. In schwächeren Dimensionen ist es besonders als Zaun- und Pfostenholz wertvoll. Aber auch zu Masten ist es wegen seiner Dauerhaftigkeit gut geeignet. Ebenfalls für Stellmacherarbeiten und als Gruben- und Schwellenholz ist die Robinie gut verwendbar. Nach BELTRAM (1) ist die Robinie heute in manchen Dörfern Schumadiens in Nord-

serbien die einzige zur Verfügung stehende Holzart. Sie wird dort zu Wagen, landwirtschaftlichen Geräten, ja sogar für Fenster, Türen, Möbel, Fässer und Balken verwendet. Nach KRAHL-URBAN (6) sind astreine Stammabschnitte furnierfähig und geben sehr schöne, wertvolle, dem Rüsternholz ähnliche Möbelfurniere.

Das allgemein als Frühfrostschäden bezeichnete Absterben der Zweigspitzen ist nach unseren Beobachtungen nicht auf direkte Einwirkung des Frostes auf die noch nicht verholzten Triebspitzen zurückzuführen, vielmehr auf ein Vertrocknen derselben vermutlich infolge des durch die niedere Temperatur herabgesetzten Wassertransportes. Das Absterben der Triebspitzen ist nämlich auch in den Jahren zu beobachten, in denen die Frühfröste erst verhältnismäßig spät einsetzen, während bereits vorher die Absterbeerscheinungen der Triebspitzen eintraten. Die Frühfrostempfindlichkeit der Robinie ist nach unseren Beobachtungen wahrscheinlich auch nicht so groß, wie bisher allgemein angenommen wird. Wir konnten im Jahre 1952 an einjährigen Sämlingen nach Strahlungsfrösten mit Temperaturen bis zu  $-4^{\circ}\text{C}$  am 12. 10. 1952 an den Blättern keine Erfrierungserscheinungen feststellen, obwohl sie vollkommen bereift waren.

Treten dagegen Spätfröste nach erfolgtem Austreiben der Robinien ein, so führen sie fast stets zu einer starken Schädigung. Besonders gefährdet sind dabei die sich entwickelnden Blütenstände. Die starke Gefährdung der Robinie im Herbst in Norddeutschland ist in den klimatischen und photoperiodischen Verhältnissen ihres Herkunftsgebietes begründet. Das Heimatgebiet der Robinie ist das östliche Gebiet der Vereinigten Staaten von Amerika, insbesondere das Alleghany-Gebirge, das sich etwa vom 32. bis zum 41. Breitengrad erstreckt. Die mittlere Jahrestemperatur liegt in diesem Gebiet etwa zwischen  $+11$  und  $+20^{\circ}\text{C}$ , während sie in Norddeutschland unter  $+10^{\circ}\text{C}$  liegt. Infolge dieses Temperaturunterschiedes treibt die Robinie bei uns trotz ihrer Kurztagreaktion erst Mitte Mai aus. Als Kurztagpflanze erreicht sie unter unseren Tageslängenverhältnissen erst mit abnehmender Tages-

länge ihre größte Wachstumsintensität und schließt infolgedessen ihr Wachstum erst spät im Herbst ab, so daß die Triebspitzen geschädigt werden können.

Nach unseren bisherigen Beobachtungen an Einzelstammnackkommenschaften besteht aber die Möglichkeit, tageslängenunempfindlichere Stämme auszulesen. Wir konnten nämlich in verschiedenen Nachkommenschaften, wenn auch in unterschiedlicher Zahl, Individuen auslesen, die ihr Wachstum frühzeitiger abschließen.

Allgemein wird ihre Frostempfindlichkeit als Hauptgrund für die Krumschäftigkeit angesehen. KRAHL-URBAN (6) schreibt: „Die auffallende Geradschäftigkeit der Akazie in Südeuropa deutet auf die große Bedeutung des Klimas für den Akazienanbau hin.“ BLÜMKE (2) dagegen vertritt die Ansicht, daß nicht das Klima, sondern die Kultur von besonderem Einfluß auf die Schaftausbildung der Robinien sei. Die gleiche Ansicht vertritt auch MOLL (9). In Amerika gibt es nach SCHENK (10) in der Nähe von New York eine besonders geradwüchsige Form, *variatio rectissima*, die sogenannte „Schiffsmastenrobinie“, die eine besonders gerade Stammform aufweist, aber keine Blüten und Samen ausbildet. Aufgrund meiner bisherigen Beobachtungen in Robinienbeständen in Norddeutschland und Einzelbäumen bis nach Schweden, wo ich im Park von Trelleborg alte Robinien mit verhältnismäßig gutem Schaft feststellen konnte, muß ich mich der GÖHRESCHEN Ansicht anschließen, daß die Krumm- oder Geradwüchsigkeit auch bei der Robinie im wesentlichen eine erbliche Rasseeigenschaft ist. Es finden sich auch bei uns Robinienbestände und Einzelbäume, wenn auch nur vereinzelt, mit sehr guter Schaftausbildung, während die Mehrzahl allerdings krumschäftig ist. Im Lehr- und Versuchsrevier Sauen konnte Forstmeister BIER Klone mit unterschiedlicher Schaftausformung ausscheiden. Neben solchen, deren Wurzelbrut sämtlich ausgesprochen krummwüchsig war, finden sich Klone mit völlig geraden Schäften und solche, die wohl an sich gerade Schäfte haben, aber offenbar infolge eines besonderen Lichtbedürfnisses ein deutliches Ausweichen aus dem Kronenraum älterer beherrschender Bäume, in einem Fall einer Pappel, und Einwachsen in Lücken des Kronendaches zeigen. Weiterhin fanden sich im Revier Schlepke, Jg. 14, an der Chaussee Coswig-Roßlau mehrere ältere Robinien mit besonders geraden Schäften, die eine Höhe bis zu 26 m und eine astreine Schaftlänge von 16 m erreicht haben. Die Abb. 1 gibt einen Eindruck von der besonderen Geradschäftigkeit und Astreinheit, wie auch Stärke dieser Bäume.

Ein sehr eindrucksvolles Bild geben aber Robinienbestände im Bauernwald Hasenholz, Kreis Strausberg, die für die züchterische Arbeit sehr wertvoll sind, weil die geradschäftigen Ausgangsbäume (Abb. 2) und die von ihnen als Wurzelbrut entstandenen geradschäftigen Bestände (Abb. 2—3) nebeneinander stehen, wodurch der Beweis erbracht ist, daß die Geradschäftigkeit der Ausgangsbäume erblich und nicht modifikativ durch Bestandeseinwirkung bedingt ist. Unmittelbar daran anschließend und zum Teil in den geradwüchsigen Bestand übergehend, steht ein völlig krummwüchsiger Bestand (Abb. 4), der das im allgemeinen für Robinien übliche Bild zeigt. Die Lage der beiden Bestände zueinander



Abb. 1. Geradschäftige Robinien — Altbäume im Revier Schlepke, Jagen 14.



Abb. 2. Geradschäftige Robinien — Altbäume (69jährig) im Bauernwald Hasenholz, Kreis Strausberg, im Vordergrund, dahinter geradschäftige Wurzelbrut der gleichen Stämme (34jährig).



Abb. 3. Probefläche II des in Abb. 8 gezeigten Bestandes.

ist aus dem in Abb. 5 wiedergegebenen Lageplan ersichtlich. Auf der Abb. 6 sind die krummwüchsigen Altbäume entlang des Gestelles C—D und ein Teil des von ihnen ausgegangenen Bestandes zu sehen.



Abb. 4. Probeffläche III in dem als Wurzelbrut entstandenen krummschäftigen Bestand (33jährig).

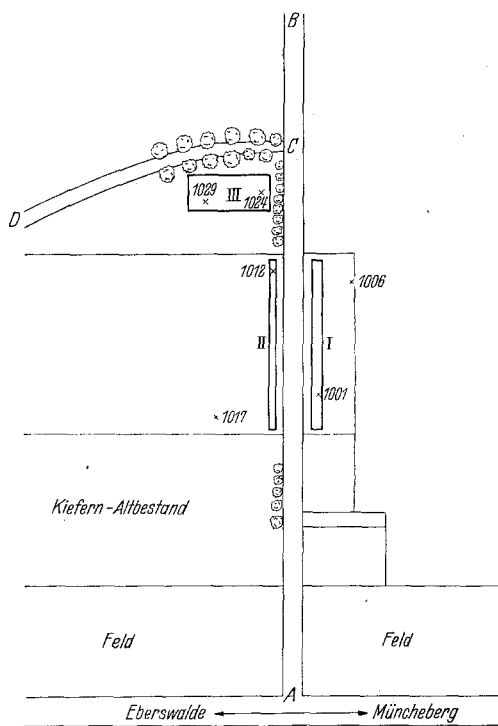


Abb. 5. Lageplan der gerad- und krummschäftigen Robinienbestände im Bauernwald Hasenholz, Kreis Strausberg.



Abb. 6. Krummschäftige Robinien — Altbäume (links) mit ebenfalls krummschäftiger Wurzelbrut im Bauernwald Hasenholz, Kreis Strausberg.

Während die beiden geradwüchsigen Bestände an dem Wege A—B von den längs desselben stehenden geradwüchsigen Bäumen (Abb. 2) hervorgegangen sind, ist der krummwüchsige Bestand von krummen Altbäumen an dem Wege C—D, wie sie in Abb. 6 wiedergegeben sind, entstanden. Nach Angabe des Besitzers der Flächen sind die seinerzeit auf diesen stockenden Altkiefern im Jahre 1923 geschlagen und diese nicht wieder bepflanzt worden. Die Robinienwurzelbrut hat sich ohne jede menschliche Einwirkung im Lauf der Jahre über die ganze Kahlschlagfläche ausgebreitet.

Diese Flächen stellen meines Erachtens einen eindeutigen Beweis für die Erbllichkeit der Gerad- bzw. Krummschäftigkeit der Robinie dar und zeigen, daß durch einfache Auslese die Züchtung geradschäftiger Rassen möglich ist. Da die in ihrer Stammform so unterschiedlichen Bestände in unmittelbarer Nachbarschaft nebeneinander stocken, können Bodenunterschiede für die verschiedene Stammbildung nicht verantwortlich sein. Dies wurde auch durch Bodenuntersuchungen bestätigt, die keinen eindeutigen Unterschied zwischen den beiden Flächen ergaben. In den beiden Teilflächen des geradschäftigen wie auch des krummschäftigen Bestandes wurden je zwei

Tabelle 1. Ergebnis der Bodenuntersuchungen im Bauernakazienwald Hasenholz.

Probe	Bodentiefe cm	Humusgehalt %	Ca Gehalt	Bodenart
1001	0—30	1,87	gering	Schwachhumoser Sand
2	30—60	0,79	„	Mittelsand
3	60—100	0,29	„	Mittelsand
4	150—170	0,38	„	Sand
5	170—200	0,74	„	Schwachhumoser Sand
1006	0—30	1,45	„	Schwachhumoser Sand
7	30—50	0,58	„	Mittelsand
8	50—80	0,47	„	Sand
9	80—100	0,62	„	Sand
10	120—140	0,44	„	Sand
11	180—200	0,39	„	Sand
1012	0—30	1,92	„	Schwachhumoser Sand
13	30—50	0,78	„	Feinsand
14	50—80	0,43	„	Mittelsand
15	80—100	1,36	„	Kies
16	100—120	1,56	schwach	Kies
1017	0—30	2,17	„	Schwachhumoser Sand
18	30—50	0,74	„	Mittelsand
19	50—80	0,74	„	Kiesiger Sand
21	80—100	1,85	stark	Kiesiger Sand
22	130—150	3,23	„	Grobsand
23	160—190	0,89	schwach	Sand
1024	0—30	1,74	gering	Schwachhumoser Sand
25	30—50	0,78	„	Sand
26	50—80	0,33	„	Sand
27	80—100	0,34	„	Sand
28	120—150	0,21	„	Mittelsand
1029	0—30	1,70	„	Schwachhumoser Sand
30	30—50	0,54	„	Sand
31	50—80	0,29	„	Sand
32	80—100	0,24	„	Schotter
33	100—120	0,19	„	Schotter
34	120—150	0,50	„	Schotter
35	150—180	0,99	stark	Schotter

Bodenuntersuchungen durchgeführt, deren Lage in Abb. 5 angegeben ist ( $\times 1001$ ,  $\times 1006$ ,  $\times 1012$ ,  $\times 1017$ ,  $\times 1024$  und  $\times 1029$ ). In Tabelle 1 sind die Ergebnisse dieser Untersuchungen zusammengestellt.

Um einen Anhalt für die Ertragsleistung der geradwüchsigen Robinien gegenüber den krummwüchsigen zu erhalten, wurden in beiden Beständen Probeflächen aufgenommen und zwar in dem geradwüchsigen je eine nördlich und südlich des Weges A—B und eine in dem krummwüchsigen Bestand westlich des Gestelles C—D, wie es aus dem Lageplan in Abb. 5 ersichtlich ist. Das Ergebnis dieser Probeaufnahme, die natürlich wegen der verhältnismäßig geringen zur Verfügung stehenden Fläche nur orientierend sein konnte, und seine variationsstatistische Auswertung sind in Tabelle 2 wiedergegeben.

Als Ergebnis der Aufnahme kann festgestellt werden, daß die Unterschiede im Durchmesser auf den Flächen I und II gesichert sind, während die zwischen den Flächen II und III, sowie I und III bestehenden Differenzen nicht gesichert sind. Dagegen sind die Unterschiede in der Massenleistung der Flächen I und III gesichert und die zwischen den Flächen I und II wie auch II und III nicht gesichert. Vergleicht man die Aufnahmeergebnisse mit der Ertragstafel ERTELT 1951 (3) für das Alter 35 Jahre, so kann man

feststellen, daß die beiden geradwüchsigen Bestände I und II der Höhe nach etwa der Ertragsklasse 2,1 und der krummwüchsige Bestand III etwa der Ertragsklasse 2,8 entspricht. Hinsichtlich der Durchmesser entsprechen die Bestände den Ertragsklassen 3,2 bzw. 3,5 und 3,5. Dieser starke Abfall der Bestände im Durchmesser gegenüber den Ertragstafelwerten ist auf die verhältnismäßig hohe Stammzahl zurückzuführen, die mit 1256 für die Fläche I, mit 1133 für die Fläche II und 938 auf der Fläche III beträchtlich über denen von ERTELT seinen Tafeln zugrundegelegten Stammzahlen mit 731 für die 2. Ertragsklasse und 869 für die 3. Ertragsklasse liegen. In der Massenleistung dagegen entsprechen die Leistungen der drei Bestände den ERTELTSchen Ertragsklassen 2,0 bzw. 2,6 und 3,1. Obwohl aus dem mitgeteilten Aufnahmeergebnis nur vorsichtige Schlüsse gezogen werden können, so glaube ich doch, daraus schließen zu können, daß die geradwüchsigen Bestände außer einem höheren Anteil an Nutzholz, wie aus den beigegebenen Abbildungen ersichtlich ist, auch einen Massenzuwachs ergeben, der um fast eine Ertragsklasse höher liegt als bei dem krummwüchsigen Bestand.

Wenn auch der Unterschied in der Stammform der beiden Bestände eindeutig ist und sie offensichtlich

Tabelle 2. Messung und Auswertung von Robinien im Bauernwald Hasenholz.

Fläche A: geradwü. Ro. süd. d. Weges auf 113 m $\times$ 5 m — 565 qm	Fläche B: geradwü. Ro. nördl. d. Weges auf 113 $\times$ 5 m — 565 qm	Fläche C: krummwü. Ro. auf 56,6 m $\times$ 20 — 1130 qm
1. Probefläche · 565 qm Masse: 10,179 fm = je ha 180,16 fm mittl. $\varnothing$ 15,03 cm mittl. g 0,01918 cm <sup>2</sup> M. Stamm 0,14336 fm Stammzahl 71	565 qm 8,003 fm 141,64 fm 14,11 cm 0,01677 cm <sup>2</sup> 0,12504 fm 64	1130 qm 12,242 fm 108,3 fm 14,09 cm 0,01717 cm <sup>2</sup> 0,1155 fm 106
2. Messung von 7 Probestämmen: mittl. $\varnothing$ 17,71 cm mittl. g 0,02523 cm <sup>2</sup> mittl. h 16,61 m mittl. Stamm 0,2020 fm mittl. Alter 34 Jhr.	2. Messung von 7 Probestämmen: 13,71 cm 0,01504 cm <sup>2</sup> 16,57 m 0,1220 fm 32,7 Jhr.	2. Messung von 11 Probestämmen: 15,27 cm 0,01863 cm <sup>2</sup> 14,95 fm 0,1360 fm 33 Jhr.
3. Durchmesser Dm-Streuung $\sigma \varnothing = 2,36$ cm mittl. Fehler m $\varnothing = 0,28$ cm	3,822 cm 0,4778 cm	4,436 cm 0,4307 cm
4. Masse M-Streuung $\sigma m = 8,08088$ fm M.Fehler $\sigma m = 0,009598$ fm	0,06509 fm 0,00836 fm	0,07415 fm 0,0072 fm
5. Vergleiche a) Fläche A mit B a) Durchmesser D = 0,92 cm mD = 0,455 t = 2,02 p = 4,4% < 5% 1,96 · mD = 0,8918 < D Diff. ist gesichert β) Masse D = 0,01832 fm mD = 0,0132298 t = 1,45 p = 14,5% > 5% 1,96 · mD = 0,0261 > D Differenz ist nicht gesichert	b) Fläche B mit C 0,020 0,5604 0,003 99% 1,96 · mD = 0,039 > D Diff. ist nicht gesichert 0,00954 0,01059 0,901 36,2% > 5% 1,96 · mD = 0,02075 > D Differenz ist nicht gesichert	c) Fläche A mit C 0,94 0,515 1,82 7% 1,96 · mD = 1,0094 > D Diff. ist nicht gesichert 0,02786 0,01069 2,61 0,9% < 5% 1,96 · mD = 0,02095 < D Differenz ist gesichert

erblich sind, so kann aufgrund der bisherigen Beobachtungen doch noch nicht entschieden werden, welche erblichen physiologischen Unterschiede zwischen den beiden Formen bestehen. An den einjährigen Sämlingsnachkommenschaften konnten trotz des Eintritts von Frühfrösten mit Temperaturen von  $-4^{\circ}\text{C}$  keine Unterschiede in der Frostempfindlichkeit



Abb. 7. Zwei Reihen geradschäftiger Robinien mit starker phototropischer Reaktion. Die linke Reihe zeigt starke Neigung der Stämme zur Wegmitte, die rechte Seite am Bestrandrand gewachsen, ist geradwüchsig.

beobachtet werden. Sowohl die Nachkommenschaften der geraden wie auch der krummen Bäume warfen etwa gleichzeitig nach Abschluß der Vegetationsperiode das Laub ab. Sie scheinen aber verhältnismäßig frostunempfindlicher zu sein als andere Robi-



Abb. 8. Geradschäftiger Robinienbestand (39-jährig), aus Wurzelbrut hervorgegangen, im Bauernwald Hasenholz.

nienherkünfte, wie zum Beispiel ein weiterer mir bekannter Horst, der auch eine allgemeine Neigung zur Geradwüchsigkeit zeigt. Die Stämme weisen aber von unten bis oben Krümmungen auf, die aller Wahrscheinlichkeit nach die Folgen des alljährlichen Zurückfrierens der Triebspitzen sind. Demgegenüber weisen die Stämme der Hasenholzer Flächen wie auch der Einzelbäume im Revier Schlepke schnurgerade Stämme auf, die gleichzeitig einen verhältnismäßig spitzen Abgangswinkel der Äste haben, was besonders bei den auf Abb. 2 wiedergegebenen Altbäumen auffallend ist. Forstmeister BIER besitzt

nach mündlicher Mitteilung einen Klon, der sich den übrigen gegenüber durch eine besondere Frostempfindlichkeit hervorhebt.

Auch hinsichtlich der Aststellung bestehen offensichtlich erbliche Unterschiede. Nach unseren bisherigen Beobachtungen scheinen besonders geradwüchsige Bäume einen spitzeren Abgangswinkel der Äste zu haben als krummwüchsige. Die Individuen verschiedener Horste unterschieden sich oft stark im Abgangswinkel der Äste. Während wir bei unseren einheimischen Laubhölzern und den Nadelhölzern Wert auf möglichst waagerechte Stellung der Äste legen, da die Selbstentastung solcher Bäume besser ist, scheint nach den bisherigen Beobachtungen bei der Robinie zwischen der Geradschäftigkeit und spitzer Aststellung eine sehr enge Korrelation zu bestehen. Weitere Untersuchungen werden erst ein abschließendes Urteil zulassen.

Nach den bisherigen Beobachtungen möchte ich weiterhin annehmen, daß die beiden Robinienformen der Hasenholzer Bestände sich außer in ihrer Neigung zur Gerad- bzw. Krummschäftigkeit auch in ihrem Lichtbedürfnis unterscheiden. Einmal zeigt die Tabelle 2, daß die Stammzahl auf den Flächen I und II bei gleicher Größe und gleicher Entstehung um 27,4 % größer ist als auf der Fläche III. Außerdem konnten wir beobachten, daß Wurzelschößlinge der geradschäftigen Robinien, die sich in einer anschließenden Kieferndickung entwickelt haben, völlig gerade durch die Kiefern hindurch wachsen, ohne auffallende Stammkrümmungen aufzuweisen. Daß aber auch geradstämmige Robinien eine starke phototropische Reaktion auf Seitenlicht aufweisen können, zeigen die auf Abb. 7 wiedergegebenen Wegbäume, die in zwei parallelen Reihen auf der einen Wegseite gepflanzt sind. Während die zweite Reihe, die auf der einen Seite von dem benachbarten Bestand und auf der anderen von der äußeren Robinienreihe beschattet worden ist, völlig gerade Schäfte aufweist, zeigen die Schäfte der äußeren Robinienreihe eine deutliche Lichtkrümmung zur Wegmitte. Im Gegensatz dazu zeigt die Abb. 8, daß die geradschäftigen Hasenholzer Robinien keine merkliche Krümmung zur Wegmitte zeigen. Das gleiche gilt auch für die auf Abb. 2 dargestellten Altbäume, die ebenfalls im Schatten des ursprünglichen Kiefernaltholzes erwachsen sind. Auch die in Abb. 1 gezeigten Bäume, die ebenfalls am Bestandesrande an der Chaussee erwachsen sind, lassen keine phototropische Krümmung erkennen. Eingehende Untersuchungen der genannten Eigenschaften sowie der photoperiodischen Reaktion der verschiedenen Robinienformen werden zur Zeit an Sämlingen und Stecklingen von Einzelbäumen durchgeführt.

Nach unseren bisherigen Beobachtungen scheinen auch Unterschiede im Holz bei Robinien zu bestehen, die mit Unterschieden in der Ausbildung der Borke verbunden sind. Während die Altbäume des bereits mehrfach erwähnten geradschäftigen Bestandes eine dicke, grobrissige Borke mit dachförmigen Längswülsten (Abb. 9) haben, zeigen andere als Einzelbäume stehenden, ebenfalls verhältnismäßig geradschäftigen Robinien in einem anderen Teile des Hasenholzer Bauernwaldes eine dünnere, feinrissige Borke mit schmalen und netzförmig verlaufenden Borkenstreifen, wie sie auf Abb. 10 wiedergegeben ist. Bei der Entnahme von Bohrspänen zeigte es sich, daß die

ersteren Stämme wesentlich schwerer zu bohren waren als die letzteren, sodaß auf eine unterschiedliche Härte des Holzes der beiden Borkenformen geschlossen werden könnte. Nach dem Einschlag von je einem Probestamm ergab es sich, daß der grobborkige Stamm (Stamm I) bei einem Alter von 69 Jahren einen Brusthöhendurchmesser von 33 cm erreicht hatte, während der feimborkige Stamm (Stamm II) mit 35 Jahren eine Stärke von 32 cm besaß (Abb. 11 und 12). Der feimborkige Stamm hat also in der halben Lebenszeit fast die gleiche Stärke erzielt wie der grobborkige. Bei beiden Stämmen war der laufende Zuwachs verhältnismäßig gleichmäßig und beim feimborkigen stets etwas stärker als bei dem grobborkigen Stamm. Da die beiden Bestände, aus denen die Probestämme entnommen wurden, auf verschiedenen Standorten stehen, der bei dem feimborkigen Bestand wesentlich besser ist und der Standort des entnommenen Stammes durch seine Lage an einem Geländeeinschnitt auch in seiner Wasserführung besonders begünstigt war, konnte die starke Zuwachsleistung des feimborkigen Stammes allein eine Folge der günstigeren Standortverhältnisse sein. Es erwies sich daher als ein günstiger Zufall, daß in etwa 80 m Entfernung von dem feimborkigen Horst sich ein weiterer sehr geradschäftiger Horst befindet, der bisher noch nicht näher auf die Ausbildung seiner Borke untersucht worden war, da wir zunächst nicht auf derartige Unterschiede geachtet hatten. Dieser Horst, der auf dem gleichen Standort wie der feimborkige Horst steht, erwies sich als grobborkig. Es wurden nun aus diesem Horst und dem des feimborkigen Stammes II je ein Stamm entnommen. Außerdem wurde in unmittelbarer Nähe des Stammes II noch ein weiterer Baum entnommen, der nach der Ausbildung seiner Borke eine deutliche Zwischenstellung zwischen den beiden beschriebenen Borken-

formen einnimmt und vielleicht eine Bastardform darstellt. Eine derartige Zwischenform der Borkenform konnten wir in einem weiteren Horst, der sich durch gute Stammform auszeichnet, einheitlich feststellen. Die Abb. 13, 14 und 15 zeigen die Borkenformen der drei Bäume. Es muß an dieser Stelle noch darauf hingewiesen werden, daß offenbar die Stammform der grobborkigen Stämme besser ist als die der feimborkigen. Auch ergab es sich, daß der feimborkige Stamm II stockfaul war. Frostringe, wie



Abb. 9. Grobborkige Robinie.

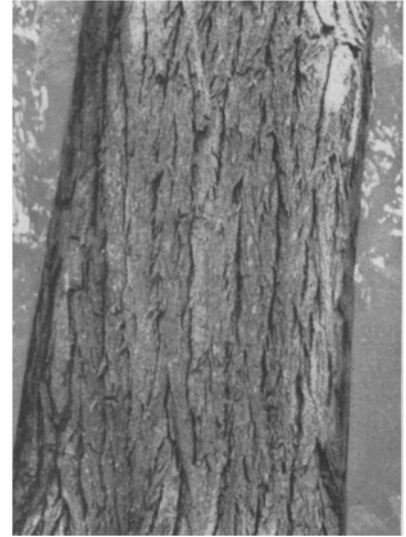


Abb. 10. Feimborkige Robinie.

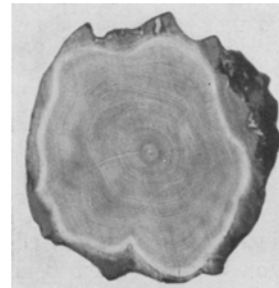


Abb. 11. Stammscheibe des grobborkigen Stammes von Abb. 9 (Alter 69 Jahre).



Abb. 12. Stammscheibe des feimborkigen Stammes von Abb. 10 (Alter 35 Jahre).



Abb. 13.



Abb. 14.



Abb. 15.

Abb. 13, 14, 15. Grobborkiger, feimborkiger und Stamm mit mittelgrober Borke auf gleichem Standort.

sie von LIESE (7) beschrieben werden, konnten wir an sämtlichen 5 untersuchten Stämmen nicht beobachten, so daß die von uns untersuchten Stämme offenbar in den kalten Wintern 1928/29 und 1940/41 keinen merklichen Schaden erlitten haben.

In Tabelle 3 sind für die untersuchten Stämme die Ergebnisse der Jahrringauszählungen zusammengestellt. Vergleichen wir den mittleren jährlichen Durchmesserzuwachs der Stämme III, IV, V, die auf gleichem Standort stehen, so sehen wir, daß der feimborkige Stamm den stärksten jährlichen Durchmesserzuwachs hat, während der grobborkige Stamm IV den niedrigsten Zuwachs aufweist. Der Stamm V, der seiner Borkenausbildung nach ein Bastard sein kann, weist einen Zuwachs auf, der zwischen dem der beiden ersteren Typen liegt. Wenn auch aus dem Ergebnis der 3 Stammuntersuchungen kein endgültiger Schluß gezogen werden kann, so erscheint es doch wahrscheinlich zu sein, daß die feimborkige Rasse starkwüchsiger als die grobborkige ist. Ein endgültiges Urteil kann erst durch Zuwachsmessungen in einem größeren Versuch mit vegetativen Nachkommenschaften der drei Stämme unter gleichen Verhältnissen sowie durch die Analyse von Kreuzungspopulationen der beiden Rassen erbracht werden, die bereits vorbereitet sind.

Tabelle 3.

Stamm-Nr.	Borkentyp	Standort	Alter (Jahre)	Brusthöhen-durchmesser (cm)	Mittlerer jährlicher Zuwachs (cm)
I	grobborkig	grober Sand	69	33	0,48
II	feimborkig	toniger Sand (Schicht)	35	32	0,91
III	feimborkig	feiner Sand	45	35	0,78
IV	grobborkig	feiner-Sand	70	38	0,54
V	Zwischenform	feiner Sand	44	30	0,68

GÖHRE (5) stellte fest, daß die Festigkeit des Robinienholzes weitgehend von der Bodenart beeinflußt wird. Da wir aber auf gleichem Standort bei verschiedenen Borkenformen nach der Schwierigkeit der Entnahme von Bohrspänen eine unterschiedliche Festigkeit des Holzes vermuten, die nicht bodenbedingt, sondern wahrscheinlich erblich bedingt sein muß, werden von Herrn Professor Dr. GÖHRE Proben der 5 Stämme auf ihre Holzeigenschaften untersucht.

Bei einer näheren Betrachtung der oben erwähnten Bestände I und II auf die Ausbildung der Borkenform im Anschluß an die bei den Stämmen I bis V gemachten Beobachtungen ergaben sich deutliche Unterschiede an gleich starken Stämmen der beiden Flächen. Die Stämme der Fläche I zeigen deutlich die Form des feimborkigen Typs, während die Stämme der Fläche II ähnlich dem Stamm V eine mittlere Form

der Borkenausbildung besitzen. Durch eingehende Untersuchungen von vegetativen Einzelbaumnachkommenschaften der beiden Flächen soll untersucht werden, ob die vermuteten Unterschiede wirklich bestehen.

Ich möchte an dieser Stelle meinen Mitarbeitern, Herrn Dipl. Forstwirt G. BOLLAND, Herrn Dipl. Forstwirt H. LEHNERT, Herrn Revierförster W. KÖNIG und Herrn Fr. KUCHLENZ, für ihre Mitarbeit sowie den Besitzern der Waldflächen, den Herren BAUER, WERK, SCHMIDT und DAHLKE, Hasenholz, für die Überlassung des Untersuchungsmaterials meinen Dank sagen.

### Zusammenfassung

1. Eins der wichtigsten Zuchtziele bei der Robinie ist die Geradschäftigkeit.
2. Es werden Bestände beschrieben, die als Wurzelbrut von gerad- und krummwüchsigen Altbäumen entstanden sind und die gleiche Schaftform wie die Altbäume zeigen, so daß auf erbliche Unterschiede der Schaftform geschlossen werden kann.
3. Bei der Robinie lassen sich unterschiedliche Borkenformen unterscheiden. Es wurde neben einem grobborkigen Typ mit breiten, dachförmig ausgebildeten Längswülsten eine feimborkige Form mit schmalen, flachen und netzartig verlaufenden Wülsten gefunden. Eine intermediäre Borkenausbildung wurde als Bastardform angenommen.
4. Die grobborkigen Stämme zeigen einen geringeren jährlichen Stärkenzuwachs als die feimborkigen.
5. Es wurde auf die Möglichkeit hingewiesen, daß auch bei der Robinie genetisch bedingte Unterschiede in der Festigkeit des Holzes bestehen.

### Literatur.

1. BELTRAM, V.: „Robinie und Götterbaum in der Bauernaufforstung.“ Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen 102. 519—523, (1951). — 2. BLÜMKE, S.: „Die Robinie in Deutschland.“ Forstwirtschaft Holzwirtschaft, 4, 8—16, (1950). — 3. ERTELT, W.: „Wachstum und Ertrag der *Robinia* im Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik.“ in K. GÖHRE, Die Robinie und ihr Holz. Deutscher Bauernverlag, Berlin (1952). — 4. GÖHRE, K.: „Das Holz der Robinie“ (falsche Akazie), Forstwirtschaft Holzwirtschaft, 4, 93—95, (1950). — 5. GÖHRE, K.: „Technologische Eigenschaften und Verwertung des Holzes der Robinie.“ in K. GÖHRE, Die Robinie und ihr Holz. Deutscher Bauernverlag, Berlin, (1952). — 6. KRAHL-URBAN: „Die Akazie. Eine wertvolle Holzart für den Anbau außerhalb und innerhalb des Waldes.“ Allgemeine Forstwirtschaft, 4, 461—462, (1949). — 7. LIESE, J.: „Krankheiten der „Robinie“.“ in K. GÖHRE, Die Robinie und ihr Holz. Deutscher Bauernverlag, Berlin, (1952). — 8. MANG, J.: „Akazie als Grubenholz.“ Forst und Holz, 2, 83, (1947). — 9. MOLL, F.: „Zur Frage der Robinie.“ Forstwirtschaft, Holzwirtschaft 4, 231—232, (1950). — 10. SCHENK: „Fremdländische Wald- und Parkbäume.“ Bd. 3, (1939).