Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft Nr. 23. 1914.

LIBRARY NEW YORK BOTANICAL GARDEN

Beiträge über die Anzucht einiger Carya-Arten.

Von Forstmeister **Rebmann** in Straßburg.

Über die Anzucht und das Gedeihen der Carya-Arten sind in dieser Zeitschrift schon eine Reihe gediegener Abhandlungen, sowie zahlreiche kleinere Notizen erschienen, so daß die Frage nahe liegt, ob ein weiterer Artikel über diese Holzarten notwendig und überhaupt erwünscht sei.

Dieser Gedanke bewegte mich längere Zeit und veranlaßte mich schließlich, bei einigen kompetenten Persönlichkeiten anzufragen, was ihre Ansicht sei. Da die Antworten dahin lauteten, daß jeder weitere Beitrag zur Klärung der Frage nur erwünscht sein könne, so zögerte ich nicht länger, eine Lanze für diese wertvollen Holzarten einzulegen.

Zum gründlichen Studium dieser Frage fehlt es leider in Deutschland, Österreich und der Schweiz an Gelegenheit, weil ältere Bäume höchst selten sind und die wenigen jüngeren Anlagen so weit zerstreut im Reiche herumliegen, daß man nur eine kleine Zahl derselben aufsuchen und Studien über das Gedeihen der Holzart machen kann. Auf eigene Beobachtungen sich stützende Vergleiche über die Wuchsleistungen auf verschiedenen Standorten sind daher nur in beschränktem Maße möglich.

Immerhin bin ich durch das Entgegenkommen vieler Herren, denen ich sehr wertvolle Notizen verdanke, durch die vorhandene Literatur und besonders durch 2 neuere Broschüren aus Nordamerika in der Lage, ein Scherflein zur Lösung dieser Frage beitragen zu können.

Zu größtem Danke bin ich allen diesen Herren verpflichtet, insbesondere aber den Herren: Professor Dr. *Schwappach*, Geheimen Oberforstrat *Siefert*, Privatdozenten Dr. *Wimmer*, *v. Schlumberger* in Gebweiler und Gutenbrunnen, den Professoren Dr. *Fernow* in Toronto und Dr. *Fischer* in Michigan U. S. A. —

Daß alle Carya-Arten prachtvolle Zierbäume, andere durch ihr ausgezeichnetes Holz oder die begehrten Früchte ebenso wertvolle Nutzbäume sind, dürfte allgemein bekannt sein, weniger aber, daß unsere Artillerie »dieses feste zähe Holz dringend« notwendig hat. Denn wir besitzen in unsern Forsten kein Holz, welches dem der C. porcina, alba und tomentosa[1]) ebenbürtig ist und diese Hölzer voll ersetzen kann. Wir erfüllen durch den Anbau dieser Holzarten auch ein patriotisches Werk, das um so mehr zur Geltung kommt, je mehr diese Hölzer

[1]) In dieser Abhandlung ist durchweg die Benennung der Art nach *Nuttall:* also »Carya« gewählt.

Benützt wurden folgende Schriften:
Fremdländische Wald- und Parkbäume für Europa, von *Heinr. Mayr*, 1906.
Sylvical Characteristics of Canadian Trees, Toronto 1914.
The Commercial Hickories, Washington 1910.
Artikel von Prof. Dr. *Schwappach* in den Zeitschriften für Forst- und Jagdwesen.
„ in den DDG.-Bänden von verschiedenen Autoren.
Anbauversuche mit fremdländischen Holzarten, von Dr. *E. Wimmer* zu Karlsruhe, 1909.
Schriften von *John Booth.*
Laubholzkunde 1906—1912 von *Camillo Schneider.*

in Nordamerika abnehmen oder verschwinden. Und dieser Zeitpunkt liegt nach manchen Berichten nicht so fern.

Unter den vielen Exoten, die im 18. und 19. Jahrhundert eingeführt wurden, sind leider die Carya-Arten am stiefmütterlichsten weggekommen. Nur in Parkanlagen oder botanischen Gärten trifft man ganz vereinzelt ältere Bäume, von Pflanzenkennern gepflegt und hochgeschätzt, von der großen Menge aber kaum beachtet. Das seltene Vorkommen des nützlichen und schönen Baumes hängt offenbar mit der schwierigen Erziehung in der Jugendzeit zusammen. Die Beschaffung guten frischen Samens, die Keimung, schwierige Verpflanzung infolge der langen Pfahlwurzel, der langsame Wuchs in den ersten Jahren, die Frostempfindlichkeit im Frühjahr u. dgl. sind Faktoren, die damals — wenigstens teilweise — stärker in den Vordergrund traten als heute. Man darf sich daher nicht wundern, daß der Baum so selten ist.

Wenn auch einzelne weitblickende Männer — wie *v. Wangenheim* und *v. Burgsdorf* — für diese Arten lebhaft eintraten, so geschah doch für die Anzucht der Carya-Arten im Walde meines Wissens gar nichts.

Erst unser großer Kanzler brachte auf Anregung von *J. Booth* die Exotenfrage in Fluß, und ging man von 1880 an mit der Anzucht bestimmter Holzarten voran. Unsere Versuche mit C. alba, tomentosa und porcina, amara, sulcata und olivaeformis hatten leider nur zum kleinsten Teile Erfolg. Immerhin bieten diese Anlagen — insbesondere die mißlungenen — lehrreiche Anhaltspunkte, aus denen man Schlüsse ziehen kann.

1. Vorkommen.

Über die geographische Verbreitung der in Nordamerika vorkommenden 9 Arten hat Hofgartendirektor *Graebener* in seiner lehrreichen Abhandlung (Band 1911, S. 186) den besten Aufschluß gegeben. Es kann daraus entnommen werden, welche Arten ein sehr warmes Klima verlangen, und welche noch in kälterem Klima vorkommen. Den größten Verbreitungsbezirk nehmen hiernach C. alba, porcina, tomentosa und amara ein, diese gehen auch am weitesten nach Norden.

Die einzelnen Arten kommen nur in Mischung mit andern Laubhölzern vor, sie sind selten vorherrschend, meist nur einzeln eingesprengt; nur beim Eingriff des Menschen entstehen auch reine Horste. Die schönsten und wertvollsten Bäume sind bereits gehauen. Es kommt jetzt nach amerikanischen Berichten der sogenannte 2. Wuchs an die Reihe.

In Deutschland kommen nach meinen Forschungen nur 37 über 50 Jahre alte Hickories vor; davon treffen 15 auf das nördliche und 22 auf das südliche Gebiet. Am stärksten ist C. alba (18) und amara (12) vertreten, während von den andern Arten nur je 1 oder 2 Exemplare vorhanden sind. Mit Ausnahme der 2 Bäume in Hohenheim stehen alle anderen in der Ebene. Die in den letzten 4 Jahrzehnten angelegten Kulturen befinden sich größtenteils in der Ebene, doch trifft man auch im Hügelland und Gebirge sehr hübsche Anlagen. Im Oberelsaß ging man mit den Versuchen sogar bis 990 m ü. Meereshöhe, die natürlich mißglückten. Aber bei 600 m Höhe habe ich noch gutwüchsige Bäume gesehen. (Rappoltsweiler.)

2. Klima, Lage und Boden.

Die Juglans- und Carya-Arten sind wärmebedürftige Holzarten; doch ist der Wärmebedarf bei den einzelnen Arten verschieden. Hier haben wir sehr wenig Gelegenheit zu Beobachtungen, aber das Heimatgebiet dieser Bäume bietet vorzügliche Anhaltspunkte, und entnehme ich den Schriften folgendes. Es erstreckt sich das Verbreitungsgebiet

von	Carya	alba	vom	32.	bis zum	49.	Breitegrad
„	„	amara	„	31.	„ „	46,5.	„
„	„	porcina	„	28.	„ „	46.	„
„	„	tomentosa	„	30.	„ „	44.	„

von Carya	sulcata	vom 25,5	bis	zum	43.	Breitegrad
„ „	olivaeformis	„ 30,5	„	„	41.	„
„ Jugl.	nigra	„ 32.	„	„	46.	„
„ „	cinerea	„ 33.	„	„	47.	„

Hieraus kann man folgern, daß C. alba, amara und porcina dort gedeihen, wo J. nigra fortkommt, während die andern Arten ein wärmeres Klima verlangen und nicht so weit nach Norden gehen. Auch die Feuchtigkeit der Luft spielt hierbei eine große Rolle, wie schon daraus zu entnehmen ist, daß alle Arten — C. alba ausgenommen — im Gebiet der Atlantischen Küste erheblich weiter nach Norden gehen, als im trockneren Kontinentalklima. Den besten Wuchs findet man in Ost-Maryland und Pennsylvanien und, wie *Mayr* sagt, im Treibhausklima des südlichen Alleghanygebirges.

Die obengenannten Carya-Arten sind durchweg »winterhart«; dagegen sind sie gegen Spät- und Frühfröste empfindlich. Es gilt daher, frostfreie Lagen auszusuchen oder entsprechende Vorkehrungen zu treffen. Daß man bei der Anzucht geeignete warme Lagen heraussucht, versteht sich von selbst. Im Gebirge wird man Ost-, Südost und sanft geneigte Süd-, event. auch Südwesthänge wählen müssen. Für die nördlichen Gebiete eignen sich nur C. alba, porcina und amara.

Die Ansprüche an den Boden sind im allgemeinen groß, aber nach der Art verschieden. Nach den Ansprüchen an Bodengüte und Feuchtigkeit reihen sie die Amerikaner folgend ein: C. porcina, tomentosa, alba, amara, sulcata, Fernowiana, olivaeformis und aquatica.

Die beiden erstgenannten gedeihen in Alabama und im Mississippi-Gebiet noch auf sandigem Boden und in trockneren Lagen. Sie würden aber dort viel vom Specht beschädigt; C. alba brauche im Süden mehr Feuchtigkeit, im Nordosten käme sie noch auf weniger frischem Boden fort; im Ohiotal finde man sie auf fruchtbaren Ost- und Nordhängen, ebenso in Cumberland, und zwar stets in Mischung mit anderen Laubhölzern. Die beste Entwicklung zeigen aber alle Arten stets auf fruchtbarem, frischem, tiefgründigem Boden. — In Deutschland kann folgendes darüber gesagt werden. Nach den Beobachtungen von Prof. Dr. *Schwappach* machen die unter Nr. 2 genannten Carya-Arten keine so großen Ansprüche an den Boden, wie J. nigra. Dies stimmt auch mit meinen Beobachtungen überein. Auf schwerem Lehmboden habe ich C. alba und tomentosa noch gut gedeihend angetroffen — allerdings in den Wuchsleistungen gegenüber Kalk- oder Granitboden zurückbleibend. Auf vielen anderen Bodenarten, die annähernd gleiche physikalische Eigenschaften haben, konnte ein erheblicher Unterschied in den Wuchsleistungen — natürlich gleiche Behandlung vorausgesetzt — nicht wahrgenommen werden.

In den beiden amerikanischen Broschüren werden die Ansprüche jeder einzelnen Holzart an Klima, Lage und Boden kurz, aber sehr klar und treffend beschrieben; doch würde diese Abhandlung zu umfangreich werden, wollte ich mehr ins einzelne eingehen.

3. Erziehung.

Dieses Kapitel muß seiner Wichtigkeit wegen etwas eingehender behandelt werden als die übrigen. Es handelt sich hier um Beschaffung keimfähigen Samens, um rechtzeitiges Keimen, Saat und Pflanzung und weitere Erziehung der einzeln- bezw. der in Gruppen stehenden Pflanze. Die Beschaffung guten keimfähigen Samens ist mitunter gar nicht leicht. Oft mehrere Jahre nacheinander erhielt ich schlechten Samen, obgleich ich die Sämereien stets von den größten, angesehensten Firmen bezog. Anfangs glaubte ich, daß die Keimungsmethoden unrichtig seien, fand aber bei den verschiedensten Keimungsversuchen bald heraus, daß die Ursache im Samen zu suchen sei. Die Früchte hatten eben durch zu lange Lagerung ihre Keimkraft verloren. Der Ausfall an Pflanzen 3 oder 4 Jahre lang ist im Kulturbetrieb recht schlimm; mit jedem Jahr verangert der Boden mehr und mehr, das

Aufbringen der Pflanzen wird immer schwieriger, und schließlich hat man eine lückige Kultur. Für manchen Pflanzenzüchter und Forstmann ist dies ein Grund, solche Holzarten zu meiden — besonders bei solchen, die auf rasche Erfolge hinarbeiten. Sie werfen dann die Flinte ins Korn. Gute zuverlässige Firmen zu ermitteln, ist daher wichtig. In den letzten Dienstjahren bezog ich Hickoryfrüchte von *Helms Söhne* in Großtabarz und von *Thomas Meehan & Sons* in Dresher (Pa.), U. S. A., einer berühmten Firma. Ich bekam stets frischen, keimfähigen Samen. Ratsam ist es, den Samen schon im September zu bestellen, damit man ihn anfangs oder Mitte November erhält.

Das rechtzeitige Keimen und das normale Erscheinen der jungen Pflanze Ende Mai oder anfangs Juni ist nicht minder wichtig. Erscheint die Pflanze zu spät, so verholzt sie nicht mehr und geht im Winter zugrunde. Man hat daher Mittel und Wege gesucht, um die Nüsse rechtzeitig zum Keimen zu bringen, und Versuche verschiedener Art gemacht, von denen ich einige erwähnen will.

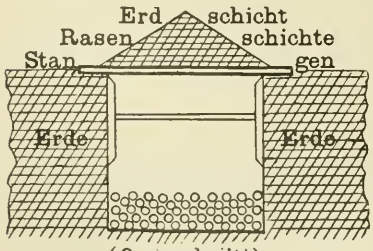
a) Prof. Dr. *Mayr* schlägt in seinem Werke »Fremdländische Wald- und Parkbäume« (1906, S. 455) vor. die Nüsse vor der Saat 10—14 Tage zur Vorbereitung der Keimung ins Wasser zu legen.

b) Ein mit *O. B. Z.* unterzeichneter Herr gibt in der Forst- und Jagd-Zeitung — Oktoberheft 1887, S. 362 — folgendes Mittel an: Man überwintere die Nüsse in flachen, etwa 30 cm tiefen Gruben, die man vor Eintritt strenger Kälte anlegt, bringt die Nüsse hinein, begießt sie reichlich mit Wasser, bis es übersteht; hierauf bedeckt man die Nüsse mit einer dünnen Schicht trockenen Strohes, dann ca. 25 cm mit Erde, hierauf dann ca. 50 cm Pferdemist. Bei dieser Art sollen 80 % der Früchte zum Keimen kommen.

c) Einschichten und Vorkeimen nach *U. v. St. Paul* in den Mitteil. der DDG. 1901, S. 27. Man hebt eine 60—80 cm breite und ebenso tiefe Grube aus, bringt in diese eine Schicht Pferdedung (10 cm), dann eine Lage Nüsse (10 cm), welche mit Sand vermischt werden und so fort, bis die Grube angefüllt ist. Dann gießt man Wasser oder verdünnte Jauche darüber. Bei schwerem Boden empfiehlt es sich, einen derartig geschichteten Hügel oberirdisch anzulegen — aber mit stärkerer Erddeckung, Laub, Schilf usw.; zeitweises Begießen sei zweckmäßig.

d) Nach einer Mitteilung des *Freih. v. Fürstenberg* in den Mitteil. der DDG. 1906, S. 116, werden in der Provinz Ontario Caryanüsse in Kisten mit feuchter Erde im Keller überwintert, um sie zum rascherem Keimen zu bringen.

e) Förster *Himmelspach* in Pulversheim, Oberelsaß, überwintert die mit Sand vermengten Früchte in Fässern, die er eingräbt und oben mit Drahtgeflecht gegen Nagetiere schützt. Resultate sehr günstig!



(Querschnitt)

f) Überwinterung in 70—80 cm breiten und ebenso tiefen Gruben in Lehmboden oder sandigem Lehm. Die Sämereien (Eicheln, Bucheln, Nüsse) werden leicht mit Sand durchmischt und 20—25 cm hoch ohne weitere Bedeckung eingelegt. Darüber ist nur eine Luftschicht. Damit die oberen Seitenwände nicht einfallen, werden sie mit Dielen oder Schwarten gespreizt. Diese Methode habe ich schon vor 40 Jahren angewandt und zwar stets mit vorzüglichem Erfolg!

g) Schichtenweises Einlegen, wie ich es bei J. nigra in den Mitteil. der DDG. 1909, S. 303, geschildert habe. Erfolgt diese Aufbewahrung im Walde, so müssen die Beete mit Drahtgeflecht umgeben werden;

h) Aufbewahrung der Früchte in Kisten, welche in trockenen Kellern oder Nebenräumen aufgestellt werden. Die Nüsse werden mit Sandlagen überstreut und

in dieser Art geschichtet. Als oberste Schicht empfiehlt sich Holzasche. Diese verhindert zu starkes Austrocknen und das Eindringen von Nagetieren. Deckel nicht nötig. In dieser Weise habe ich früher die eßbaren Kastanien mit bestem Erfolg überwintert.

Bemerken möchte ich noch, daß man zur Förderung der Keimung mit Pferdedung vorsichtig sein muß; zu viel des Guten kann leicht Unheil stiften.

Nachdem Beschaffung und Behandlung des Samens, sowie das rechtzeitige Keimen besprochen sind, können wir zur speziellen Kultur übergehen.

Hier kommen Park- und Waldanlagen in Betracht.

Zu Parkanlagen eignen sich wohl sämtliche unter Nr. 2 erwähnten Carya-Arten. Es sind durchweg prächtige dekorativ wirkende Bäume, die mit ihren schönen großen, hellgrünen Blättern und Kronen sich von anderen Holzarten vorteilhaft abheben. Hier im botanischen Garten stehen prächtige C. olivaeformis und eine bis zum Boden beästete C. alba, die beide Aufsehen erregen; ebenso schön sind die Bäume in Schwetzingen, Karlsruhe, Gutenbrunnen und Pulversheim usw. (Siehe im angehängten Verzeichnis die Nrn. 51, 18, 34, 41, 44.)

Die Erziehung erfolgt — bei einem zuverlässigen Gärtner — am besten durch Saat oder zweijährige Pflanzen, die in einem Gartenbeet erzogen werden können; andernfalls müssen stärkere, mehrmals verschulte Pflanzen genommen werden. Da die Erziehung von Parkbäumen mehr ins gärtnerische Gebiet fällt, will ich mich dabei nicht länger aufhalten, sondern zu den

Waldanlagen übergehen.

Die ersten Versuche in Deutschland wurden 1881 und hier 1882 gemacht und zwar nach einem von einer Kommission ausgearbeiteten Arbeitsplane. Die Sämereien wurden von der Versuchsanstalt geliefert. (Hier im Elsaß 399 l C. alba und 69 l C. tomentosa.) Nur in Preußen wurde auch C. porcina angebaut. Von den vielen Versuchsflächen sind hier etwa 85 % verunglückt, und so wird es auch im übrigen Deutschland sein. Mancherlei Ursachen wirkten hier mit, aber auch Fehler, die man hätte vermeiden können. Abgesehen von der Auswahl ganz ungeeigneter Standorte, wurden auch waldbauliche Fehler gemacht. Man säte oder pflanzte an manchen Orten die Hickories einzeln oder in zu kleinen Gruppen in schon vorgewachsene Kulturen ein oder legte Mischbestände von Carya, Eichen und Buchen an oder pflanzte in vorhandene Lücken u. dgl. Alle derartigen Anlagen mußten ja ein Mißlingen zur Folge haben.

Die ungünstigen Resultate in den achtziger Jahren sind begreiflich und zu entschuldigen; waren uns doch damals die biologischen Eigenschaften dieser Holzarten — insbesondere der langsame Wuchs in den ersten 6—8 Jahren, die Empfindlichkeit gegen Frühjahrsfröste usw. — völlig unbekannt. So kam es, daß in allen deutschen Staaten die Mißerfolge die Regel bildeten, und leider ein großes Mißtrauen, das heute noch besteht, gegen diese wertvollen Holzarten Platz griff. Ja, viele Forstleute glauben, daß die Holzart bei uns überhaupt nicht gedeihe, auch in der Broschüre »The Commercial Hickories« wird diese Ansicht vertreten!

Aber so schlimm steht es doch nicht. Wir besitzen einige Dutzend schöner alter Bäume, die alle Unbilden der Witterung ohne jeden Nachteil überstanden haben, und eine Reihe schöner wohlgelungener Jungwüchse in Nord und Süd liefern den Beweis, daß Carya auch bei uns gedeiht. Unsere Erfahrungen und Kenntnisse sind heute ganz andere als früher, und können wir mit dem Bewußtsein vorgehen, daß wir von jetzt an Erfolge erzielen.

Zur Begründung von Carya-Anlagen können wir hier nur Saat oder Pflanzung wählen. Im Heimatgebiet des Baumes ist dies anders. Aus der mir vom Ackerbauministerium zu Washington und später von Professor *Fischer*-Michigan gütigst übersandten Broschüre entnehme ich, daß sich die Hickoryarten natürlich verjüngen und die Jungwüchse Schatten und Überschirmung mehrere Jahrzehnte lang gut

ertragen können. Und bei Freistellung erholen sich die Pflanzen verhältnismäßig rasch und wachsen oft besser als freistehende vorher nicht unterdrückte Bäume. Das sind schätzenswerte Eigenschaften. Wohl darf man annehmen, daß auf dem jungfräulichen, fruchtbaren Urwaldboden eine Holzart die Überschirmung besser verträgt als auf unseren ausgenützten Böden. Dann mag auch die Beschattung in den schon durchplänterten Beständen nicht mehr so intensiv sein wie bei unserem gleichaltrigen Buchen- oder Tannenhochwald. Diese Eigenschaft, welche besonders bei C. alba, porcina und tomentosa hervortritt, ist in unserem Klima mit seinen schlimmen Spätfrösten von großer Bedeutung; denn es bietet sich die Möglichkeit die Hickories unter einem Schutzbestand sicher in die Höhe zu bringen. Das Schattenerträgnis wird auch von Prof. Dr. *Schwappach* betont, und ich selbst zog Horste unter Schutzbestand heran.

Die amerikanischen Kollegen rechnen zurzeit weniger auf natürliche Verjüngung, weil durch Eichhörnchen, Mäuse, Schweineweide und den Menschen so viele Früchte vernichtet werden, daß genügender Aufschlag nicht zu erwarten ist. Man greift daher zur Saat, legt Streifen auf ca. 1,50 m an und stuft auf gleiche Entfernung zwei bis drei im Sand überwinterte Früchte ein. Vom 25. Jahre fängt man mit Durchreiserung und 10 Jahre später mit Durchforstungen an.

Begründung durch Saat.

Wir werden gut tun, auch bei uns die Saat als Regel anzuwenden, da die in Betracht kommenden Arten C. alba, porcina und tomentosa lange Pfahlwurzeln treiben, welche die Pflanzung erschweren. Am besten wird die Saat auf tief gelockerten, etwas erhöhten Streifen im Abstand von 1,40 bis 1,80 m erfolgen. Die Löcherkulturen sind zwar billiger als Streifen, haben aber bei diesen langsam wachsenden Holzarten so viele Nachteile, daß ich nur dringend davor warnen kann. Die Früchte sind vor der Aussaat anzukeimen bezw. erst einzustufen, wenn die Keimung beginnt. Eine Entfernung von 60—70 cm wird bei uns zweckentsprechend sein, weil wir auch das schwächste Holz — für Stöcke, Schirme, Peitschenstiele usw. — gut verwerten und für die nötige räumliche Stellung sorgen können. Je nach der Bindigkeit des Bodens bedeckt man die Nüsse 5—8 cm mit Erde. Sollten die Früchte sehr frühzeitig, z. B. schon im April keimen, so ist ein tieferes Einlegen ratsam, damit die zarte Pflanze später erscheint. Das Keimbeet muß man im April öfters revidieren und nach den Früchten sehen, denn hier ist man leichter imstande die Keimung zu verzögern als in den Streifen. Ein mehr oder minder starkes Bedecken mit Laub, Stroh usw. genügt, um die Keimung zu verzögern. Beim Einstufen in die Streifen ist es zweckmäßig, die Stelle an der die Nuß liegt, durch ein kleines Stäbchen zu markieren, damit man bei sich einstellendem Unkrautwuchs die anfangs sehr kleine Pflanze wiederfindet.

Alle Caryahorste sind — selbst bei schwachem Wildstand — einzugattern, Eichhörnchen, Häher abzuschießen, Mäuse zu vergiften usw.

Anzucht durch Pflanzung.

Wenn auch bei manchen Carya-Arten die Pflanzung ihre Schattenseite und zweifellos zu den vielen Mißerfolgen beigetragen hat, so müssen wir sie doch in manchen Fällen anwenden.

Übrigens haben wir mit Pflanzungen bei entsprechender sorgfältiger Pflege — wie aus dem Verzeichnis zu ersehen — ortsweise auch hübsche Resultate erzielt. Die meisten Kulturen wurden durch Pflanzung begründet (von 47 Flächen nur 8 durch Saat, also $^1/_6$). Man kultivierte mit zweijährigen unverschulten oder vier- und fünfjährigen verschulten und in einzelnen Fällen (Nr. 52 und 38) sogar mit älteren Lohdenpflanzen.

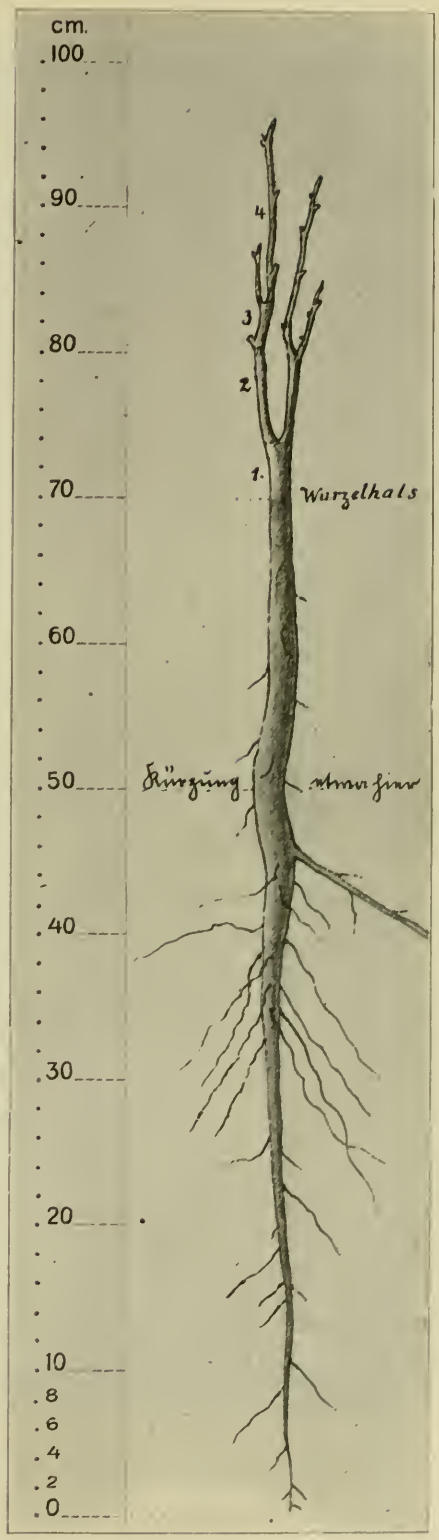
Eine Erziehung in der Saatschule ist dann notwendig. Zweckmäßig ist es, den Boden nicht zu tief herumzustechen, um kürzeres Wurzelwerk zu bekommen. Beim Verschulen ist die Pfahlwurzel etwas zu kürzen. Mitunter kommt es doch vor, daß

sich wieder eine Pfahlwurzel ausbildet — besonders auf lockerem humosen Boden. Dadurch wird die Pflanzung sehr erschwert. Was den Verband betrifft, so wird bei schwächeren Pflanzen Streifenverband (1,40—1,80) : 1 empfohlen, bei stärkeren Pflanzen Quadratverband von 1,40—1,80, event. Streifenverband.

Ein etwas dichterer Stand wird in den ersten 12—15 Jahren stets Vorteile haben, weil eine Bodenbedeckung schneller eintritt und dem Unkrautwuchs vorbeugt oder Einhalt tut. Unter dem Schutzbestand wird das Unkraut etwas zurückgehalten werden, aber bei Freikulturen wird es die Pflanzen in den ersten 5—6 Jahren stark bedrängen. Da muß man helfen mit Hacke und Sichel. Es kann aber auch durch Einpflanzung von Kiefern, Buchen, Weiß-Erlen usw. der Zweck erreicht werden. Besonders gute Dienste leistet die Weiß-Erle, die man öfters auf den Stock setzen kann. Der Zwischenbau wird nicht viel kosten, wahrscheinlich viel weniger, als die alljährlich zweimal notwendige Unkrautvertilgung.

4. Wuchsverhältnisse.

In den ersten fünf oder sechs Jahren ist der Wuchs, insbesondere der von C. alba, porcina und tomentosa sehr langsam. Diese Eigenschaft, die vielen Baumzüchtern nicht bekannt ist, und von der wir 1881 und 1882 bei unsern ersten Kulturen auch keine Ahnung hatten, war ein Hauptgrund des Mißlingens der vielen Anlagen. Der Wirtschafter glaubte, daß die Pflanze bei uns nicht gedeihe, die nötige Pflege unterblieb oft oder wurde nicht genügend besorgt, Gras und Unkraut erstickten viele Pflanzen, und der Spätfrost vernichtete den Rest. »Die Pflanzen sind wieder untergetaucht« — sagt Prof. *Mayr* treffend in seinem Bericht über die Caryakulturen in Bayern. Nun aber kennen wir diese Eigenschaft und müssen darauf die nötige Rücksicht nehmen. Unsere Weiß-Tanne hat in dieser Beziehung wohl die meiste Ähnlichkeit mit Carya, und werden wir unser Ziel erreichen, wenn wir in ähnlicher Weise bei der Anzucht vorgehen. Bei der Tanne ist eine langsame Verjüngung üblich, durch den Schirm des Altholzes wird Unkrautwuchs und Frost abgehalten, allmählich wird gelichtet und nach 25—30 Jahren der Rest abgetrieben. Da unsere Hickories lichtbedürftiger sind, wird man in der halben Zeit fertig werden.



Carya alba, 4jähr.
aus dem Straßburger Rheinwald. (Text s. S. 8.)

Bei den einzelnen Arten ist der Wuchs nicht gleichmäßig, sondern verschieden. Nach der Schrift »The Commercial Hickories« erreichen im Ohiogebiet:

Holzart	1.	2.	3.	4.	5.	6.	Bemerkungen
	Jahre cm Höhe						
Carya alba	6	11	19	30	43	—	Die Aufnahmen erfolgten im Freistand und unter leichter Beschirmung im Flußgebiet des Ohio.
„ porcina . . .	8	14	20	30	43	—	
„ tomentosa . .	8	11	20	31	51	71	
„ amara . . .	9	16	24	33	49	69	
„ sulcata . . .	11	15	28	41	56	—	
„ olivaeformis .	16	30	48	72	—	—	

Im Elsaß und Baden ergaben die Ermittlungen:

Carya alba	5—6	15	25	40	55	75	Die hiesigen Aufnahmen erfolgten ausschließlich im Freistande und zwar in Saat- und Pflanzkämpen der Orte Karlsruhe, Pulversheim, Straßburg, Barr und Gutenbrunnen.
„ tomentosa . .	5—6	15	25	40	55	—	
„ amara . . .	8	30	80	135	—	—	

Die im Straßburger Gebiet erzogenen Pflanzen stimmen hinsichtlich der Höhe bei C. alba genau mit den amerikanischen überein, während die Durchschnittszahlen infolge günstigerer klimatischer Verhältnisse das Gesamtresultat erhöhen. Erwähnen möchte ich noch, daß in einzelnen Pflanzenverzeichnissen die Höhenangaben viel größer sind als die vorstehend von mir ermittelten. So z. B. gibt *Hesse* zu Weener a. d. Ems an:

für 2jährige C. alba 10—20 cm, 2jährige C. amara 25—50 cm,
„ 4 „ „ „ 30—60 „ 4 „ „ tomentosa 40—60 „

Die oben erwähnten Wuchsleistungen werden nur bei sorgfältiger Pflege erreicht; wird die Pflanze in den ersten Jahren vernachlässigt, so kümmert sie und verschwindet allmählich, sie taucht unter, wie *Mayr* sagt.

Erst vom 7. oder 8. Jahre an wird der Wuchs lebhaft; Höhentriebe von 30 bis 70 cm erfreuen das Herz des Wirtschafters, und alle Sorge über das Gelingen der Kultur ist vorüber.

Im Jahre 1882 wurden die ersten Caryakulturen ausgeführt und mit dem Anbau an manchen Orten bis heute fortgefahren. Es sind daher ansehnliche Flächen von 1—32jährigen Anlagen vorhanden, von denen wir zuverlässige Zahlen über die Wuchsleistungen bringen können. Dagegen haben wir nur wenig ältere Bäume, und von den in den Zeitschriften erwähnten Bäumen fehlt öfters die Angabe des Alters und sonstiger Notizen, die zur Beurteilung der Wuchsleistungen notwendig sind. Dadurch verliert die Angabe von Höhe und Dicke an ihrem Wert. Immerhin sind mehrere genaue Notizen vorhanden, die einen Anhaltspunkt ergeben. Nach diesen Erhebungen — verglichen mit amerikanischen Notizen — ergibt sich für Carya alba folgendes:

Im Alter von	Durchmesser in cm			Höhe in m			Im Ohiogebiet		Bemerkung
	von	bis	Durchschnitt	von	bis	Durchschnitt	Durchm. cm	Höhe m	
10	1,5	3	1,8	1,45	2,95	2,25	3	2,1	Die Durchmesser sind der Tabelle 4 entnommen (Aufnahmen aus Süd-Indiana und Nord-Kentucky); die Höhen der Tab. 6 Ohio Valley. Aus »The Commercial Hickories« entnommen.
20	2	15	4,9	3,2	12	6,85	7,1	5,5	
30	2	22	9,8	2	14	11,4	10,2	9,8	
32	3	23	10,9	6	23	12,2	—	—	
40	17	31	15,8	14	16	15,3	13,7	13,1	
50	—	—	22,3	—	—	18,6	17,3	15,6	
60	—	—	28,3	—	—	21,2	20,3	17,7	
70	39	54	33,2	25	27	23,5	23,9	19,5	
80	29	—	36,5	18	—	25,6	26,7	21,3	
90	45	54	38,5	21,5	30	27,6	29,5	22,9	
100	—	—	39,5	—	—	29,5	—	24,1	
110	—	—	—	—	—	31,1	—	—	
120	—	—	—	—	—	32,5	—	—	

Rinde der stärksten 25jähr. Carya alba im Forstgarten zu Karlsruhe.

Aufnahme von Privatdozent Dr. Wimmer.

Vergleiche sind hier nur für die ersten 30 Jahre möglich, weil hier wie dort nur Zahlen aus dem Walde in Betracht kommen. Für unsere älteren Bäume, die ausschließlich im Park erwachsen sind, hat die Gegenüberstellung weniger Wert.

Die Zahlen aus den Waldungen weichen nur wenig voneinander ab und sind höchst interessant. Wir ersehen daraus, daß C. alba hier beinahe genau dasselbe leistet wie im nördlichen Heimatsgebiet und können daher ohne jedes Bedenken diese wertvolle Holzart auf geeignetem Standort anbauen.

Nun wollen wir noch Eiche mit C. alba vergleichen und sehen, wie sie sich zueinander verhalten. Freilich hat der Vergleich nur für die ersten 32 Jahre besonderen Wert, weil es sich da — wie schon erwähnt — um Zahlen aus dem Walde handelt.

Nach den Ertragstafeln von Prof. Dr. *Schwappach* hat die

im Alter von	Eiche				Carya alba	
	Standortsklasse I		Standortsklasse II			
	Durchm. cm	Höhe m	Durchm. cm	Höhe m	Durchm. cm	Höhe m
20	4.2	7.5	—	—	4,9	6,8
25	5.5	9.4	5.9	6.3	7.2	9,15
30	7.2	11,2	5,1	7,7	9,8	11.4
35	9	13	6.5	9.1	12,7	13.4
40	11.2	14,7	8,1	10,5	15,8	15.3
60	21	20.3	16,8	15.5	28,3	21,2
80	31	24,1	25	19.5	36,5	25,6
100	40	26,6	32,9	22,2	39,5	29.5

Hiernach leistet C. alba im Dicken- wie Höhenwuchs soviel und sogar noch etwas mehr, als die Eiche auf Standortsklasse I. Damit kann man doch zufrieden sein! Wer je die schönen Jungwüchse von C. alba und tomentosa in Karlsruhe, Barr, Haslach, Finstingen und Pulversheim gesehen hat, wird nicht mehr behaupten, daß diese Holzarten bei uns nicht gedeihen, versagen.

In nördlichen, kälteren Gegenden wird allerdings der Wuchs — besonders der wärmebedürftigeren Arten C. tomentosa, sulcata und olivaeformis — in unserem Klima erheblich nachlassen, was ja naturgemäß ist. Wir finden dies auch im Heimatgebiet der Carya-Arten; sie werden im Süden höher und stärker und wachsen rascher als im nördlichen Gebiet.

Erwähnt sei hier noch, daß im Museum zu Newyork die Stammscheibe einer Pekan-Caryanuß sich befindet, welche eine Höhe von 53 m bei einem Durchmesser auf Brusthöhe von 1,2 m hatte.

5. Pflegliche Verhältnisse.

Der langsame Wuchs von C. alba, porcina und tomentosa in den ersten 5 bis 6 Jahren, sowie die Empfindlichkeit gegen Spätfröste weisen darauf hin, daß die Pflege bei der Erziehung der Pflanze eine sehr große Rolle spielt. Das ist auch tatsächlich der Fall. Wer keine Geduld hat und sich nicht entschließen kann, die Pflanze jahrelang zu pflegen, der lasse die Finger von diesen Anlagen; denn alle Ausgaben werden vergebens, Mißerfolge aber die Regel sein. Auch ein weiterer Punkt ist insbesondere beim forstlichen Betrieb von größter Bedeutung. Hat der Begründer der Kulturen die schwer zu erziehenden Holzarten mit vieler Mühe und durch sorgfältige Pflege etwas in die Höhe gebracht, so bleibt ihm beim Stellenwechsel eine schwere Sorge für die Zukunft seiner Pfleglinge. Wird der Nachfolger das nötige Interesse, das Verständnis, die Liebe zur Sache haben? Wird er dem schlimmen und falschen Grundsatz huldigen: »Zuerst meine Kinder, dann die andern . . .«? Ist dies der Fall, so werden stets für die Stiefkinder keine Mittel

Carya alba (stärkste)
im Forstgarten zu Karlsruhe, 25jähr., Durchm. 9,5 cm, Höhe 7,8 m.

Aufnahme von Privatdozent Dr. Wimmer

mehr da sein, und vielversprechende wertvolle Anlagen gehen dann elendiglich zugrunde. Es ist traurig — aber leider nur zu oft wahr . . .! Meine Erlebnisse während meiner langen Dienst- und Pensionszeit berechtigen mich zu diesem Ausspruch.

Gehen wir nun etwas spezieller auf diese Frage ein.

Am einfachsten und mit den geringsten Ausgaben gestaltet sich die Erziehung unter einem Schutzbestand. Die Unkrautvertilgung wird wenig Kosten verursachen, auch der Frost kann nicht viel Schaden machen, weil die Pflanze später treibt als im Freistand, und sie den Schutz des Oberstandes hat. Der Wuchs unter Schutzbestand ist wohl langsamer als im Freistand, dafür aber auch sicherer. Alle 2 Jahre muß etwas gelichtet werden, bis nach etwa 12—14 Jahren der Endhieb erfolgt.

Über den Lichtbedarf der Hickories müssen wir noch Studien machen, denn es ist fraglich, ob bei uns das Schattenerträgnis der Pflanze ebenso groß ist wie im Heimatgebiet der Pflanze.

Bei den Kulissenkulturen sind die Kosten schon größer. Es gilt hier den Unkrautwuchs zurückzuschneiden oder besser durch Behacken zu vertilgen. Das abgeschnittene Unkraut läßt man liegen und tritt es zusammen; es hält neuen Unkrautwuchs zurück, verwest, bildet Humus und wirkt günstig auf den Wuchs der Pflanzen. Überhängende, zu stark beschattende Zweige werden entsprechend eingestutzt.

Die meiste Arbeit verursachen die Kulturen oder das Hochbringen einzelner Pflanzen im Freistande ohne jeden natürlichen Schutz. Unkraut und Spätfröste erschweren hier ungemein die Aufzucht der zarten Pflanze. Auf Bodenarten, die stark zum Unkrautwuchs neigen, sind die Ausgaben recht erheblich, denn alljährlich ist es zwei-, und in feuchtwarmen Jahren oft dreimal nötig, das Unkraut zu vertilgen. In solchen Fällen fragt es sich, ob man durch Zwischenbau eines Schutzholzes nicht billiger sein Ziel erreicht. Die Pflanzung einjähriger Kiefern oder Weiß-Erlen kostet ja nicht viel und erfüllt gut den Zweck.

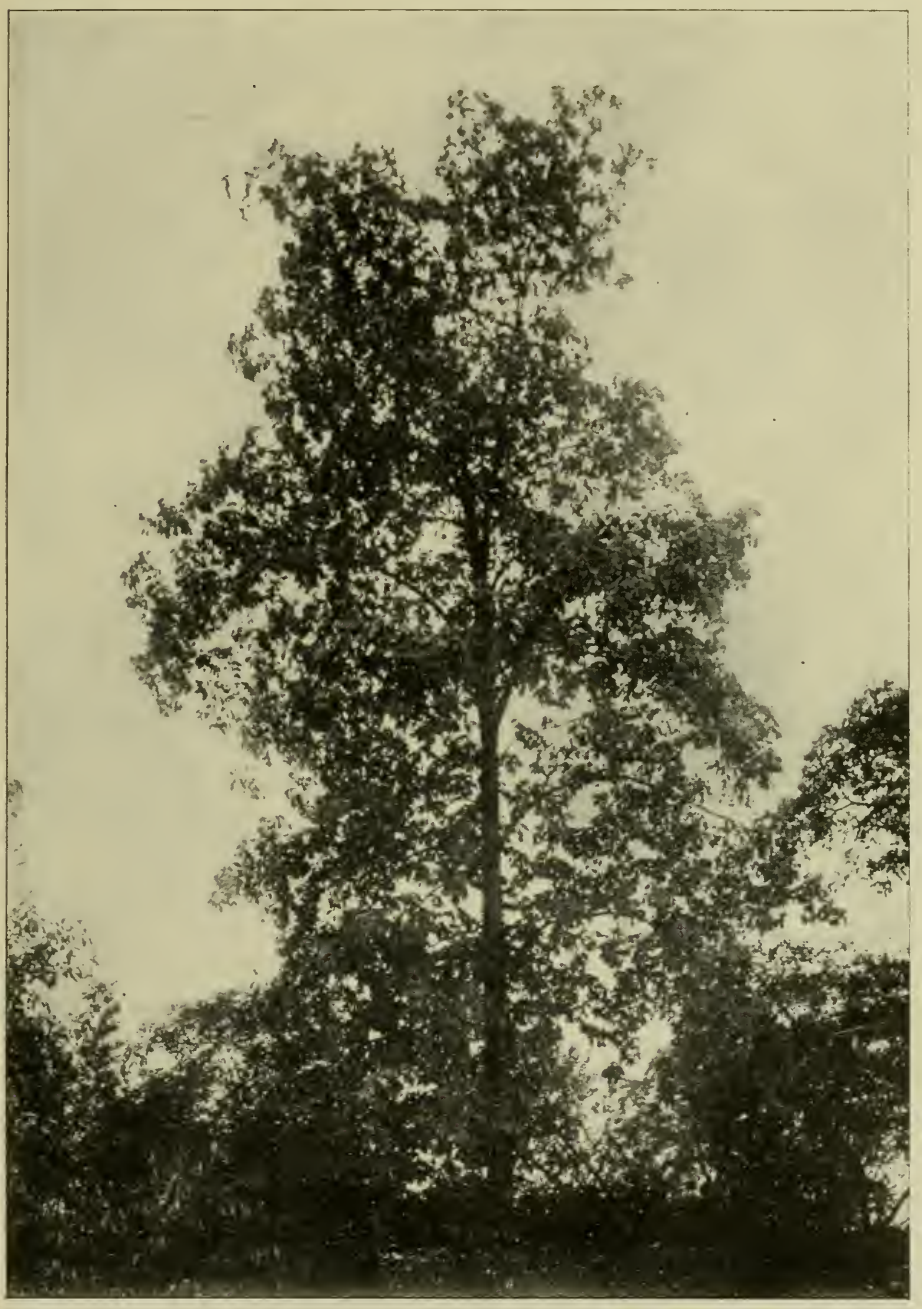
Bei den heutigen hohen Arbeitslöhnen kommt man mit einem Schutzholzwuchs besser durch. Ich habe damit gute Resultate erzielt. Die Kiefer verdrängt aber nur bei engem Verband das Unkraut und braucht einige Jahre dazu; bei der Weiß-Erle geht es rascher, wenn man sie mehrmals auf den Stock setzt. Später gilt es nur die Schutzhölzer zurückzuschneiden, falls sie die Hickories bedrängen.

Ebenso nachteilig wie das Unkraut wirken die Spätfröste. Sie beeinträchtigen ungemein das Wachstum der Pflanzen. Die einzelnen Pflanzen in einem Park, einer Allee oder im Garten können wir durch rechtzeitiges Einbinden wohl schützen, aber im Walde ist dies meistens nicht möglich, besonders wenn die Anlagen größere Flächen einnehmen. Durch Rauchentwicklung kann bei windstillem Wetter mitunter wirksam vorgebeugt werden, und soll man dies tun, wo man Erfolg voraussieht. Hat man genügend Arbeitskräfte, so kann man durch Knaben oder Mädchen auch mit dem Einbinden der Gipfeltriebe vorgehen. Man muß eben alles tun, um eine so wertvolle Holzart durchzubringen.

Ist der Gipfeltrieb erfroren, so wartet man die Bildung neuer Schosse, welche Ende Juni erscheinen, ab und schneidet im Juli die den Haupttrieb beeinträchtigenden Schosse mit einem scharfen Messer glatt am Stämmchen ab. Jede weitere Beschneidung ist vom Übel und hat zu unterbleiben. Das Beschneiden Ende Juni oder anfangs Juli hat sich am besten bewährt und ist dem Frühjahrs- wie Herbst- und Winterschnitt entschieden vorzuziehen.

Im Schlusse reinigen sich die Bäumchen sehr rasch von den Seitenästen und bilden einen nahezu zylinderförmigen Schaft aus. Eine Klebastbildung, wie bei Eiche, kommt bei Hickory nicht vor.

Die Erziehung des Bäumchens zum Park- oder Alleebaum bietet keine Schwierigkeit, da die Carya-Arten gegen Beschneiden nicht so empfindlich sind, wie Juglans regia oder J. nigra. Immerhin empfiehlt es sich, die Äste, die man abnehmen will, nicht zu stark werden zu lassen.



Carya alba
in Mühlenbeck bei Stettin, 85 jährig, Stammdurchmesser 53 cm, Höhe 25 m.

Bei Waldanlagen, welche im engeren Verbande erzogen sind, wird man bereits mit 12—14 Jahren, in welchem Alter das Bäumchen 3 m hoch sein wird, mit Durchreiserungen beginnen, um einen freieren Stand der Pflanzen zu erzielen. Professor Dr. *Schwappach* macht hierauf besonders aufmerksam. Bei zu dichtem Stande tritt ein Mißverhältnis zwischen Schaft und Krone ein, so daß sich das Bäumchen umbiegt. Ich habe dies auch einige Male erlebt und mußte mit Pfählen und Stangen den Schaft stützen. Durch lichtere Stellung kann man diesem Übelstand vorbeugen. Ist einmal der Schluß erzielt, so geht es rasch vorwärts, und man hat bald einen prachtvollen Horst.

Meine Barrer Horste sah ich nach sechs Jahren wieder und war freudig überrascht von den schönen Wuchsleistungen. Von 10—11 m Höhe hatten sie sich auf 13 bis 15 emporgearbeitet.

Bei günstigen Wuchsverhältnissen kann man mit etwa 25 Jahren mit Durchforstungen beginnen und alle 10 Jahre wiederkommen, um auf einen Lichtwuchsbetrieb hinzuarbeiten. Ein Unterbau mit Buchen wird ebenso notwendig werden wie beim Eichenlichtwuchsbetrieb. Im ganzen wird die Bewirtschaftung die gleiche sein wie bei der Eiche.

6. Schutz gegen Feinde.

In Nordamerika klagt man über Beschädigungen durch Insekten, Spechte, Mäuse, Eichhörnchen und Verletzungen durch Fällungen und Abfuhr, durch Anschlagen, Anprellen der Bäume, Schaden durch Feuer und Weidevieh usw. Viele Bohrkäfer würden ortsweise, besonders im nördlichen Gebiet, an stehendem und liegendem Holze erheblichen Schaden anrichten, ebenso die Spechte in trockneren Lagen. Die Stämme würden dadurch stark entwertet, öfters ganz unbrauchbar. Auch das Verletzen der Rinde und des Holzes verursache schwarze Flecken und Streifen im Holze; die Färbung würde die Güte des Holzes zwar in keiner Weise beeinträchtigen, aber die Leute wollten solches Holz nicht, weil sie ein Vorurteil dagegen hätten. Solche mit Schönheitsfehlern behaftete Stämme würde man im Walde meistens liegen lassen. Den Ausfall könnte man mit 10 % veranschlagen. Auch durch zu raschen Wuchs in feuchtem Gelände kämen örtliche Fehler im Herzholze vor, indem zu große Poren und leere Gefäße entstünden, welche den Wert des Holzes vermindern würden.

Einer der größten Feinde sei aber der Frost. Dieser sei die Hauptursache, daß im nördlichen Gebiet und auch in Deutschland die Hickoryanpflanzungen keinen Erfolg hätten.

Über Insektenbeschädigungen haben wir in Deutschland noch nicht klagen können. Daß der Schaden in den amerikanischen Wäldern so groß ist, hängt mit der Gewinnungsart des Holzes zusammen, denn so viele und so günstige Brutstätten wie dort können die Insekten nirgends finden.

Wir haben Beschädigungen durch Spätfröste, Wild, Mäuse und Wühlmäuse und später auch durch Eichhörnchen zu gewärtigen. Wie wir unsere Anlagen gegen Frost und gegen Wild schützen ist oben bereits erwähnt; gegen Mäuse und Wühlmäuse müssen wir mit Gift und gegen Eichhörnchen durch gründlichen Abschuß vorgehen.

7. Varia oder Anhang.

Über das Vorkommen der Hickoryarten im Walde, über Wuchs, Erträge an Holz und Früchten, über Rentabilität und so manche anderen Fragen haben wir in Deutschland, ja in ganz Europa, keinerlei Gelegenheit, um aus der Praxis Kenntnisse zu sammeln. Zur Klärung dieser Fragen bieten aber die zwei mir gütigst übersandten amerikanischen Broschüren, welche mit feinem Verständnis und größter Sachkenntnis ausgearbeitet sind, sowie die brieflichen Mitteilungen der oben genannten Professoren für Forstwissenschaft die beste Gelegenheit, unsere Kenntnisse zu erweitern.

Carya alba Nutt.,
25 m hoch, im Park zu Stenheshage bei Oedenrode (Holland).

In der Annahme, daß vielen Dendrologen Mitteilungen, welche die jetzigen Verhältnisse schildern, sehr willkommen sind, füge ich kurze Auszüge bei.

Die Wichtigkeit des Baumes mit seinem wertvollen nicht zu ersetzenden Holz für Wagenbauten, Werkzeuge, Reife, Radkämme, Automobile, Stöcke, Sportgegenstände usw. sowie als bestes Brennholz wird gebührend hervorgehoben, ebenso, daß der Verbrauch — den Vorrat leider übersteigt. Genaue Zahlen über Vorrat und Einschlag können nicht angegeben werden, doch nimmt man an, daß der jährliche Totalverbrauch etwa 450 Millionen Brettfuß[1]) beträgt. Früher sei der Vorrat bedeutend gewesen und habe ca. $^1/_{40}$ des Hartholzbestandes betragen, heute aber sehe man der Erschöpfung entgegen. Östlich vom Alleghany-Gebirge sei der Baum ganz verschwunden, westlich seien noch einige zerstreute Gebiete, im südlichen Ohio aber noch das meiste Holz zu finden. Die Hickories finde man meist einzeln mit andern Laubhölzern gemischt — selten in Gruppen.

Der Wettbewerb der Händler sei groß; sie durchziehen das ganze Land und nehmen jetzt jene Hölzer, die beim ersten Hieb als zu gering stehen blieben. Aber auch diese Vorräte seien bald erschöpft. Die Hauptquelle wird dann der sogenannte zweite Wuchs sein. Bemerkt sei, daß einsichtige Leute für Erhaltung des Vorrats, Regelung des Verbrauchs, Verhütung der Verschwendung neuerdings lebhaft eintreten und Vereine gründen, um diesen Zweck zu erreichen.

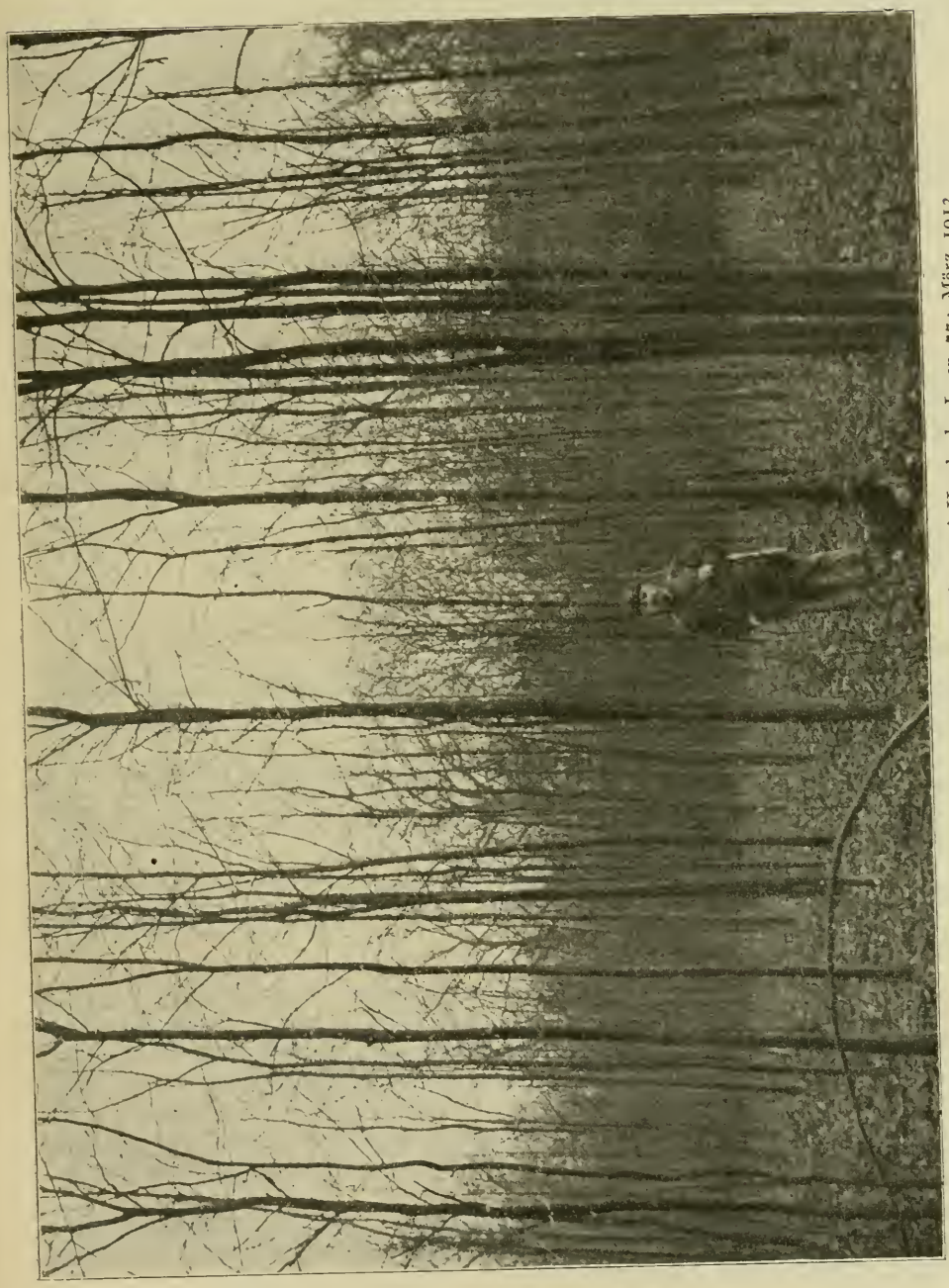
Einen wichtigen Faktor in dieser Frage bilde der Besitzstand. Soweit die Nationalforste — ca. 64 Millionen Hektar — in Betracht kommen, geht es schon recht ordentlich zu; aber bei den kleinen Privatwaldbesitzern, in deren Wäldern ziemlich viel Hickories sich befinden, hapert es. Zum Ackerbau ist immer mehr Land erforderlich, und da muß der Wald weichen. Der Bedarf an Holz für Geräte aller Art und zur Feuerung wird größer; andererseits verkauft der Besitzer die wertvollen Holzarten — Carya und Juglans — und so verschwindet diese Holzart immer mehr. Wohl sind noch im unteren Mississippigebiet größere Laubholzbestände vorhanden, aber nur wenige Hickories kommen darin vor.

Über den Einschlag des Holzes ist folgendes zu sagen. Nach der Fällung des Baumes wird sofort mit der Aufarbeitung an Ort und Stelle begonnen. Zu diesem Zwecke werden kleine fahrbare Sägewerke mitgebracht und von Ort zu Ort weiter gebracht. Diese Sägen werden nur für Hickory und Eiche gebraucht. Die Bedienung derselben erfordert einen hohen Grad von Geschicklichkeit, weil das Holz für alle möglichen Gebrauchszwecke schon im Walde hergerichtet werden muß. Die Kosten für Fällung und Herrichtung des Holzes, welches ohnehin zerstreut im Walde vorkommt und schwer zu finden ist usw., sind viel größer als bei andern Holzarten, und rentiert sich der Baum nach amerikanischen Begriffen nicht. Viel Holz bleibt bei dieser Aufbereitungsart unbenutzt im Walde liegen — man veranschlagt diesen Verlust auf 40%.

Als echte Hickories gelten nur C. alba, porcina, tomentosa und sulcata; bei C. alba und porcina soll das Schattenerträgnis am größten sein. Die Fortpflanzung erfolge durch Samen, Stock- und Wurzelausschlag. Die Samenjahre wären unregelmäßig: alle 2—3, im nördlichen Gebiet alle 3—5 Jahre. Ein freistehender Baum gebe 2—3 bushel (72—109 l) Früchte, ein veredelter Pekanbaum bis 15 bushel (544 l). Der kleinste Teil der Früchte gelange zum Keimen, da Vögel, Eichhörnchen, Mäuse, Schweine und Menschen den größten Teil vertilgen. Die erscheinenden Sämlinge wären vielen Unbilden — Wild, Vieh, Feuer usw. — ausgesetzt. Zum Glück ist die Ausschlagsfähigkeit eine sehr große; besonders nehme der Wurzelausschlag mit Alter und Größe des Baumes zu, so daß Schäden ausgeheilt würden. Im Ohiogebiete finde man den meisten Aufwuchs, im Süden aber wenig infoge der Überschwemmungen und des Schweineeintriebs.

---

[1]) 423 Brettfuß = 1 Festm.



Carya alba, Pflanzung von 1889 (7jährig), Oberförsterei Hambach, Jagen 77; März 1913.

Der Wuchs der Hickories sei langsam, nur bei C. pecan und amara etwas schneller. Andere Holzarten würden mehr leisten, die Weiß-Eiche z. B. das Doppelte an Masse und das Zwei- bis Vierfache an Handelsware. Je nach der Gegend sei aber der Wuchs verschieden. So brauche z. B.

Holzart	Maryland, Pennsylv.	Ohiotal	Mississippi-gebiet	Nord-Ohio	Cumber-land
Carya porcina	135	136	150	154	156
„ alba	—	146	144	—	145

Jahre, um einen Durchmesser von 46 cm zu erreichen.

Der Dickenwuchs sei sehr gleichmäßig, beinahe ein Jahresring wie der andere; um einen Zoll (= 2,5 cm) zu wachsen, braucht C. alba 8—9 Jahre.

Der Höhenwuchs wäre im

Alter von Jahren	Ohiotal		Cumberlandgebirge		Mississippital	
	Carya alba	Carya porcina	Carya alba	Carya porcina	Carya alba	Carya porcina
	m	m	m	m	m	m
10	2,1	2,7	0,9	1.8	1,2	1,8
50	15,6	15,6	10,4	12,2	9,8	12,2
100	24,1	24,0	20,1	22,9	21,7	21,0
200	—	—	35,4	32,9	33,2	32,0

Die Hickory-Arten sind langlebig und erreichen ein Alter von 250 bis ca. 400 Jahren. Die Hiebreife betrage 210—300 Jahre.

Das Holz der C. porcina gilt als das beste, dann kommt C. alba und tomentosa; die andern haben geringeres Holz; C. olivaeformis und sulcata werden nur der Frucht wegen erzogen.

Der technische Wert des Holzes variiert sehr, selbst bei der gleichen Art, ja selbst beim gleichen Baum. Der untere Stammteil hat das beste Holz. Die Größe der Jahrringe ist kein Maßstab für die Güte des Holzes, auch die Zähigkeit bleibe unberührt beim Wechsel von Herz- und Splintholz.

Der beste Wertmesser für das Holz sei das Gewicht (84 spez. Gew.). Die Verletzungen und Fehler des Holzes wurden bereits in Kap. 7 geschildert und wird hier davon ebgesehen.

Ausblicke in die Zukunft.

Ein Knappwerden des Vorrats steht unmittelbar bevor; die jungfräulichen Bäume sind bald fort; wir müssen auf den zweiten Wuchs greifen. Die Waldbesitzer sehen den Baum als minderwertig an, weil er sich nicht so hoch rentiert wie andere Holzarten. Für die Wiederanzucht geschieht nichts. Starkholz wird sehr wenig verlangt und für die Geräte, Werkzeuge usw. genüge schwächeres Holz von 8—9 Zoll (20—23 cm), das mit 40—60 Jahren erzogen werden kann. Bei entsprechender Vorratsverminderung rechnet man auf eine Preiserhöhung und dann auf Wiederanzucht.

Man glaubt, daß der Holzvorrat für Nordamerika ausreicht, wenn die Hickorywälder unter gute Verwaltung kommen, welche die Holzverschwendung und andere Mißstände abstellt. Eine Pflege wäre für 100 Millionen Acre nötig.

Ökonomische Mittel.

In diesem Kapitel wird auf ökonomische und forstliche Pflege mit wohlgemeinten und praktischen Vorschlägen hingewiesen.

Das Abfallholz soll vermindert, das Vorurteil bekämpft, die ungerechte Vermessungsart geändert und die Überproduktion vermieden werden. Der Ausschlag-

wald genüge für die Erziehung der sogenannten Kleinnutzhölzer. Zur Starkholzerziehung müsse man reine Bestände durch Saat begründen, weil die natürliche Verjüngung infolge ungünstiger Verhältnisse wenig Erfolg verspreche. Im übrigen werden sehr wohldurchdachte waldbauliche Vorschläge, die auf den Lichtwuchsbetrieb hinausgehen, gemacht.

Schlußfolgerungen.

Es wird hier nochmals auf den hohen Wert des Holzes hingewiesen, auf die vielen guten Eigenschaften des Baumes, auf seinen Nutzungswert, die zurzeit hohen Gewinnungskosten und den geringen Reingewinn. Aber auch darauf wird aufmerksam gemacht, daß sich die Verhältnisse zugunsten des Baumes ändern durch gruppen- und horstweise Erziehung der Hickory. Es sei Hoffnung da, daß in absehbarer Zeit die Anzucht sich lohnen wird. Der Anbau dieser wertvollen Holzarten könne nur aufs beste empfohlen werden. — —

Diesen Aufsatz habe ich unter dem Eindruck der gewaltigen Kriegsereignisse vollendet und kann nur wiederholt darauf hinweisen, wie notwendig diese Hölzer für unser Heer — insbesondere unsere Artillerie — sind, und möchte ich alle Waldbesitzer bitten, diese Holzarten, wo es möglich ist, im Interesse des Vaterlandes anzubauen. Spätere Generationen werden uns dafür dankbar sein!

Straßburg, Ende September 1914.

Verzeichnis des größeren Teiles der in Deutschland vorkommenden Carya

Abkürzungen un

Rubr. 4. Park, Hochw. = Hochwald, Mi. = Mittelwald, Versuchsfl. = Versuchsfläche, Versuchsg. = Versuchsgarte
„ 5 u. 6. Frei. = Freistand, Schu. = Schutzbestand, versch. = verschult.
„ 7. gem. = gemischt, rein, Einz. = Einzelbaum.
„ 10. 1 = sehr steil, 2 = steil, 3 = mäßig, 4 = sanft geneigt, 5 = eben.

NB. Die **Nr. 1—70** betreffen Carya alba; **Nr. 71—78**: Carya tomentosa; **Nr. 79—83**: Carya porcin

Nr.	Land, Forstort, Besitzer	Abteilung	Betriebsart	Art der Begründung		Vorkommen	Standort			Boden	
				Saat	Pflanzung		Meereshöhe	Exposition	Neigung	Grundgestein	Bodengüte
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Straßburg, Breitlach . . .	78	Hochw.	Frei		rein	140		5	Diluv.	2—
2	Stadtwald	—	„	„		„	140		—	lehm. kalk. Sand	—
3	„	—	„	„		gem.	140		—		—
4	„	—	„	„		„	140		—		—
5	„	—	„	„		„	140		—		—
6	Karlsruhe, Forstgarten . . .	—	„	„		rein	165		5	Diluv.	3
7	Staatswald	—	„	„		„	—		—	lehm. Sand	—
7a	„	—	„	„		„	—		—		—
8	„	—	„	„		„	—		—		—
9	„	—	„	„		„	—		—		—
10	Schkeuditz, Kr. Merseburg .	14	„	„		„	—		5		—
11	„ „ „ .	48	„	„		„	—		—		—
12	„ „ „ .	3	„	„		„	—		—		—
13	„ „ „ .	20	„	„		„	—		—		—
14	„ „ „ .	52	„			„	—		—		—
15	„ „ „ .	48	„			„	—		—		—
16	Ohlau bei Breslau	116	„			gem.	—		—		—
17	„ „ „	116	„			rein	—		-		—
18	Schwetzingen, Baden . . .	—	„			gem.	105		5	Diluv.	1
19	Karlsruhe	—	„			rein	115		—		—
20	Gaffken, Ostpreußen . . .	—	„		Pfl.		—		—		2
21	„ „ . . .	—	„		„		—		—		2
22	„ „ . . .	—	„		„		—		—		2
23	Johannisburg, Nassau . . .	—	„				—		—		—
24	Sophienhof, Ostsee	—	„				—		5		—
25	Gomaringen, Württemberg .	—					—		3		—
26	„ „ .	—					—		—		—
27	Baden, Lörrach	I. 10	Versuchsfl.		Pfl.	rein	390	S.	4	Kalk lehmig	1
28	„ „	IX. 5	„		„	gem.	420	W.	4	„	1
29	Langensteinbach	VIII. 9	„	Streifensaat		rein	242	SO.	4	Lehm	1
30	Rotenfels	I. 2	„	Saat, Forst			210	S.	4	Sandb.	2—
31	Bruchsal	V. 12.	„		Pfl. Forst	gem	200	WSW.	4	Lehmb.	1—
32	Palaisgarten Karlsruhe . . .	—	Park				115		5		—
33	Annweiler, Pfalz	II. 1. a	Versuchsfl.	Saat		rein	300	NO.	3	lehm. Sand	—
34	Karlsruhe	—	„				115		5	„	—
35	„	—	„		Pfl.				5		—
36	„	—	„		„				5		—
37	„	—	„		„				5		—
38	Hambach bei Aachen . . .	71	„				ca. 160		—		—
39	Ohlau bei Breslau	116	„						—		—
40	Hambach	—	„		„				—	Tonb.	3
41	Pulversheim, Oberelsaß . .	—	Hochw.		„	gem.	ca. 200		5	Diluv.	1—
42	Marienwerder	145	„		„	„			—		—

Anlagen, auf welche sich die Abhandlung des Verfassers stützt.

Erläuterungen:
Rubr. 11. Grundgestein bez. Bodenart.
„ 12. Bodengüte: 1 = sehr gut, 2 = gut, 3 = mäßig, 4 = schlecht, gering; Fruchtbarkeit — Gründigkeit — Feuchtigkeit — Bindigkeit — Humushaltigkeit umfassend.
„ 20. 1 = sehr gut, 2 = gut, 3 = mäßig, 4 = schlecht, gering, 5 = ganz mißraten.

Nr. 84—104: Carya amara; **Nr. 105** u. **106**: Carya alba.

Nr.	Alter, Jahr	Durchmesser von (Zentimeter)	Durchmesser bis (Zentimeter)	Durchmesser durch (Zentimeter)	Höhe von (Meter)	Höhe bis (Meter)	Höhe durch (Meter)	Entwicklung	Bemerkungen
13		14	15	16	17	18	19	20	
1	10	—	—	—	1,45	2,95	2,05	2	Frostbeschädigungen, später Kiefernzwischenbau als Schutz- u. Treibholz.
2	11	—	—	—	—	—	2,6	2	
3	12	—	—	—	—	—	3	2	Aufnahme vom Verfasser.
4	14	—	—	3,3	—	—	3,7	2	
5	16	—	—	3,6	—	—	4,5	2	
6	10	—	—	—	—	—	2,6	2	Saat u. Pflanzkamp, Versuchsgarten; Aufnahme von Dr. Wimmer. Boden wird manchmal gedüngt; stellenweise schlecht.
7	12	—	—	—	—	—	4	2	„ „ „ „
7a	12	—	—	2	—	—	3,6	2	„ „ „ „
8	14	—	—	6	—	—	4,5	2	„ „ „ „
9	15	1,6	1,9	—	2,2	2,4	2,3	3	Unterdrückte Pflanzen.
10	17	3	5	4	5,5	6,5	6	1	Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen 1908, S. 776.
11	18	4	6	5	6,4	7,7	7	1	Ebenda, Schkeuditz im Elstertal, nördlich von Leipzig.
12	18	4	6	5	7	8	7,5	1	Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen 1908, S. 776.
13	20	2	7,5	4,8	3,2	6,3	4,5	2	Ebenda.
14	20	2,5	7	4,7	3,5	6,8	5,1	2	Ebenda.
15	20	4	10	7	6,5	10,4	8,5	1	Ebenda.
16	20	—	—	5,8	—	—	8,8	1	Ebenda, gem. mit C. porcina, welche überwachsen ist.
17	20	—	—	4,6	—	—	6,9	1	Ebenda.
18	20	—	15	—	—	11	—	1	Angabe des Hofgärtners Unselt.
19	20	3,5	4,3	—	3,5	3,8	—	3	Forstgarten, Standort usw. wie bei Nr. 6.
20	20	9	10	9,5	—	—	6	1	Guter Mittelboden; es heißt: »nochmals verpflanzt«.
21	20	—	—	6	4	5	4,5	2	
22	20	—	—	7	—	—	6	1	
23	21	1	12	5,6	—	—	6,6	1	Mitt. der DDG. 1909.
24	21	—	—	13	—	—	9	1	Ebenda 1910, S. 9.
25	21	—	—	5	—	—	7,8	1	Ebenda 1912, S. 49.
26	21	—	—	4	—	—	6	2	Ebenda S. 52.
27	22	—	—	9	—	—	8	2	Versuchskulturen, mitgeteilt vom Vorstand, Geh. Ob.-Forstrat *Siefert*. Aufgenommen 1906.
28	22	—	—	7	—	—	6,5	2—3	Ebenda.
29	22	3,7	9,5	5,6	6	9,5	7,1	2	Ebenda.
30	22	1	3	—	1,5	3	—	4	Frost und Trockene, ebenda.
31	22	—	—	3	—	—	2	4	Ebenda.
32	22	16	22	—	12	13	—		
33	23	5	9	6,9	5	8	6,6	1	Unter Schutzbestand erzogen.
34	22	6,5	8	—	7	9	8	2	Dr. Wimmer, Abhandlung S. 48.
35	25	7,3	9,5	—	6,8	7,8	7,3	2	Forstgarten, Boden usw., siehe Nr. 6. Dominierende Pflanze.
36	25	4,5	5,4	4,8	6,2	6,5	6,4	2	Zurückgebliebene unterdrückte Pflanzen.
37	25	2,1	—	2,1	—	—	2,3	3—4	
38	27	2	12	6,5	—	—	8,2	2—3	Mitt. der DDG. 1913, S. 18. Mit 1 m hohen Pflanzen.
39	27	2	16	6,9	—	—	9,7	2	Ebenda.
40	28	—	—	10	—	—	8	2—3	Ebenda S. 18. Gepflanzt 1890.
41	30	—	—	21	—	—	11	1	Aufnahme vom Verfasser.
42	30	2	12	6,3	—	—	7,6	3	Mitt. der DDG. 1912.

Nr.	Land, Forstort, Besitzer	Abteilung	Betriebsart	Art der Begründung		Vorkommen	Standort			Boden	
				Saat	Pflanzung		Meereshöhe	Exposition	Neigung	Grundgestein	Bodengüte
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
43	Erfurt	F. G.	Versuchsfl.				ca.220		—		—
44	Pulversheim, Privatwald		Hochw.		Pfl.				5		—
45	Hambach		Versuchsfl.		,,				—		—
46	Tauberbischofsheim, Baden		,,		,,	rein	350	NW.	4	Muschelkalk	2
47	Hagenau, Elsaß		Hochw.		,,	gem.	ca.145		4	Diluv.	2
48	Haslach ,,		,,		,,	,,	ca.300	NO.	4	Tert.	2
49	Barr ,,		,,		,,	rein	406	SO.	3	Granit	1—2
50	Finstingen, Lothr.		,,		,,	,,	235	,,	4	Kalk	2
51	Straßburg, botan. Garten		Park		,,	einz.	140		5	Diluv.	2
52	Heidelberg		Hochw.		,,	rein	ca.200		—	Löß	2
53	Hohenheim bei Stuttgart		Park				400	S.	3	Aug. Sand	2—3
54	,, ,, ,,		,,				400	,,	—	,,	2—3
55	Pulversheim		Hochw.		,,	gem.	—		5		1—2
56	,,		,,		,,	,,	—		5		—
57	,,		,,		,,	,,	—		5		—
58	Bonn a. Rh.		Park				50		5	Tonboden	2
59	Jägerhof, Stralsund		,,				—		5	lehm. Boden	1—2
60	Gadow		,,				—		5	,,	2
61	Hohenheim		,,		,,		—		3		2—3
62	Neu Südende, Rastede		,,				—		—		—
63	Karlsruhe, Palaisgarten		,,				—		5		—
64	Breslau, botan. Garten		,,				112		—		—
65	Helldorf, Schloß Dyck		,,				—		—		—
66	,, ,, ,,		,,				—		—		—
67	Häsede bei Kopenhagen		,,				—		—		—
68	Schwetzingen, Baden		,,				102		5		—
69	,, ,,		,,				—		—		—
70	,, ,,		,,				—		—		—
71	Karlsruhe		Forstg.		,,	rein	—		5		—
72	,,		,,		,,	,,	—		—		—
73	Pulversheim		Hochw.		,,	gem.	—		5		—
74	Hagenau		,,		,,	,,	—		4		—
75	Barr		,,		,,	,,	400	SO.	3		—
76	Finstingen, Lothringen		,,		,,	,,	—		4		—
77	Pulversheim		,,		,,	,,	—		5		—
78	Bonn		Park		,,	,,	—		5		—
79	Karlsruhe		Versuchsg.		,,	,,	—		5		—
80	,,		,,			,,	—		5		—
81	Hohenheim		Park		,,	,,	—		3		—
82	Mühlenbeck bei Stettin		,,			einz.	—		5	lehm. Sand	2
83	Hohenheim		,,		,,	gem.	—		3		—
84	Pulversheim		Pflanzk.	Saat			—		5		—
85	,,		,,	,,	versch.		—		5		—
86	,,		,,		,,		—		5		—
87	,,		,,		,,		—		5		—

Nr.	Alter, Jahre	Durchmesser von	Durchmesser bis	Durchmesser durch	Höhe von	Höhe bis	Höhe durch	Entwicklung	Bemerkungen
		Zentimeter			Meter				
	13	14	15	16	17	18	19	20	
43	32	—	—	8,2	—	—	10	1	Forstgarten, Steiger.
44	30	—	—	21	—	—	11	1	Boden usw., siehe Nr. 41.
45	30	—	—	7	—	—	10	1	Mitt. der DDG. 1913.
46	30	5	6	5,5	6	7	6,5	3—4	3 jährig verpflanzt, mehrmals erfroren. Gelitten durch Mäusefraß.
47	32	9,5	16	11,3	11	14,5	11,6	1—2	□ Verb. à 2 m. Aufnahme vom Revierf. Schäfer.
48	32	7	12,5	10,3	8	14,5	10,1	1—2	Ebenda. Aufnahme vom Verfasser.
49	32	6	18,3	9,3	13	15,8	15	1	□ Verb. à 1,20. Mit 4 jähr. verschulten Pflanzen. Aufnahme vom Verfasser.
50	32	8	14	7	6	12,5	10,5	2	□ Verb. 1,20. Schwerer lehm. Kalkboden, zu feucht. Aufnahme vom Forstref. Volk und dem Verfasser.
51	31	—	—	23	—	—	13	1	Prächtiger Baum, bis auf den Boden beästet, trägt seit 3 oder 4 Jahren Früchte. Aufn. vom Verf.
52	40	17	31	24	14	16	15	2	Als Heister gepflanzt vom Forstm. Krutina.
53	40	14	26	—	—	—	—	3	Eine Gruppe von 12 Stück im Druck, daher geringer Wuchs. Aufnahme vom Forstm. Dr. Schinzinger.
54	60	—	—	36	—	—	22	2	6,5 Schaft. Aufnahme vom Forstm. Dr. Schinzinger.
55	65	—	—	23	—	—	22	1—2	Boden usw. siehe Nr. 41. Aufnahme vom Verfasser.
56	65	—	—	25	—	—	22	1—2	Sehr schöne wüchsige Bäume in Mischung mit anderm Laubholz. Aufnahme vom Verfasser.
57	65	—	—	32	—	—	25	1—2	
58	ca. 70	—	—	35	—	—	27	1—2	Durch höhere Bäume eingeengte Krone. Aufnahme vom Garteninsp. Wiesemann.
59	66	—	—	23,5	—	—	15	3	Versuchsfläche. Mitt. der DDG. 1907.
60	ca. 70	—	—	39	—	—	19	2—3	Stärkster Baum, jüngere kümmernd. Mitt. der DDG.
61	75	—	—	42	—	—	22	2	Siehe Nr. 53 u. 54. Derselbe Baum wieder gemessen.
62	80	—	—	29	15	20	—	3	Mitt. der DDG. 1906.
63	ca. 90	—	—	54	—	—	30	2	Ebenda 1911.
64	—	—	—	43	—	—	27	2	Ohne Altersangabe. Mitt. der DDG. 1903.
65	—	—	—	50	—	—	—	1	Ebenda 1904.
66	—	—	—	52	—	—	28	1	Ebenda.
67	—	—	—	29	—	—	12	—	Ebenda 1907.
68	—	—	—	44	—	—	18	2	Ebenda. Angabe von Unselt, Hofgartendirektor. Höhenermittlung von Kollege Freiberger.
69	—	—	—	50	—	—	28	1	Ebenda.
70	—	—	—	34	—	—	21	2	Ebenda.
71	15	1,5	1,6	1,55	2	2,2	2,1	1—2	Standort und Boden usw. wie bei Nr. 6.
72	20	5,3	6,3	5,8	4	5,2	4,6	1—2	Ebenda.
73	30	—	—	22	8	14	11	1—2	Ebenda Nr. 41.
74	32	—	—	11,3	—	—	11,6	1—2	Ebenda Nr. 47.
75	32	5,4	17,2	9,4	12,7	17,2	14,9	1	Ebenda Nr. 49.
76	32	3	14	7	6	12	10	2	Ebenda Nr. 50.
77	ca. 68	—	—	47	—	—	25	1—2	Ebenda Nr. 41.
78	ca. 70	—	—	20	—	—	26	2	Ebenda und Bemerkung wie bei 58.
79	15	1,4	2	—	2,6	2,9	—	2	Forstgarten, 3 Reihen Zwischenpflanzung mit Fichten die allmählich herausgehauen wurden. Nr. 6.
80	20	3,3	3,8	—	3,4	3,5	—		
81	80	—	—	51	—	—	20	2	Standort usw., siehe Nr. 53. Schaft 7 m.
82	ca. 85	—	—	43	—	—	22	2	Ästiger einzeln stehender Baum. Aufnahme vom Kollegen Badinski.
83	95	—	—	57	—	—	20	2	Standort siehe Nr. 53, Baum Nr. 81 15 Jahre später gemessen. Aufnahme vom Koll. Dr. Schinzinger.
84	1	—	—	—	0,05	0,10	—	1	Saatkamp, sehr guter Diluvialboden und sehr gut unterhalten und gepflegt. Standort siehe Nr. 41. Aufnahme vom Verfasser.
85	2	—	—	—	0,15	0,25	—	1	
86	3	—	—	—	0,3	0,6	—	1	
87	4	—	—	—	0,9	2,0	—	1	

Nr.	Land, Forstort, Besitzer	Abteilung	Betriebsart	Art der Begründung		Vorkommen	Standort			Boden	
				Saat	Pflanzung		Meereshöhe	Exposition	Neigung	Grundgestein	Bodengüte
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
88	Karlsruhe		Versuchsg.		Pfl.		—		5		
89	Schkeuditz		Versuchsfl.				—		—		
90	„						—		—		
91	„						—		—		
92	„						—		—		
93	„						—		—		
94	Karlsruhe		Versuchsg.			gem.	—		5		
95	Hohenheim		Park								
							—		3		
96	Jägerhof bei Stralsund . . .		Versuchsfl.				—		4		
97	„ „ „ . . .		„				—		4		
98	Pulversheim		Hochw.				—		5		
99	Bonn		Park				—		5		
100	Zürich, Stadt		„				420		5		
101	Karlsruhe, Stadt		„				—		5		
102	Gutenbrunnen v. Schlumberger		„				ca. 210		4		
103	„ „ „		„				„ 210		4		
104	„ „ „		„				„ 210		4		
											Nachträglic
105	Mühlenbeck bei Stettin . .		Park			einz.			5	lehm. Sand	2
106	„ „ „ . .		„			„			5	Lehm	2

Aufgestellt: Straßburg

Die Bedeutung der Herkunft des Kiefernsamens.

Vom Geh. Ober-Regierungsrat Professor **Dr. Schwappach**, Eberswalde.[1])

Die Gemeine Kiefer, Pinus silvestris L., hat in ihrem riesigen Verbreitungsgebiete: vom Kap Finisterre bis zum Amur, vom Nordkap bis zum Südrande der Alpen und der Sierra Nevada, vom Nordostufer des Weißen bis zum Südostufer des Schwarzen Meeres, unter den verschiedenartigsten standortlichen Bedingungen zahlreiche Rassen (Varietäten) gebildet, die sich sowohl in morphologischer Hinsicht durch die Wuchsform (u. a. namentlich Breitkronigkeit, schlanken, fichtenartigen Bau) als auch in physiologischer Beziehung (Verhalten gegen Klima und Boden) sehr wesentlich voneinander unterscheiden. Zwischen diesen einzelnen Rassen bestehen jedoch keine scharfen Grenzlinien sondern nur allmähliche Übergänge.

Die Tatsache, daß einzelne dieser Kieferngebiete sich durch schlanken Wuchs und Nutzholztüchtigkeit ihrer Stämme auszeichnen, hat schon frühzeitig, bereits gegen Ende des 18. und in den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts, zum Anbau der Kiefer des russischen Ostseegebietes (Pin de Riga) und des Rheintales (Pin

[1]) Unter Berücksichtigung der in der »Deutschen Forstzeitung«, Neudamm, am 8. März d. J. veröffentlichen Arbeit.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: 23

Autor(en)/Author(s): Rebmann

Artikel/Article: Beiträge über die Anzucht einiger Carya-Arten. 1-24