

# Die Eignung von Ppropfpflanzen der Traubeneiche, der Stieleiche und der Rotbuche zu Veranlagungs-Klonprüfungen<sup>1)</sup>

Von J. KRAHL-URBAN †

Hann. Münden

In den Jahren 1949—56 sind von mir in den Ländern Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Hessen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz der Bundesrepublik Deutschland zahlreiche sog. Plusbäume ausgewählt worden: 96 Traubeneichen (*Quercus sessiliflora*), 43 Stieleichen (*Quercus pedunculata*) und 120 Rotbuchen (*Fagus silvatica*). Die mühevolle und zeitraubende Auswahl fand grundsätzlich in mindestens 100 Jahre alten Beständen statt, da die Bäume sowohl ihre positiven als auch negativen Eigenschaften voll ausgebildet haben und möglichst deutlich erkennen lassen sollten.

Nach einer damals und wohl heute noch unverändert geltenden Definition sind unter „Plusbäumen“ Bäume zu verstehen, die innerhalb der Variationsbreite der Art das Beste darstellen, das die Natur in unendlich langen Auslesezeiträumen geschaffen hat. Das gilt sowohl für die im allgemeinen Wachstum und im Gesundheitszustand in Erscheinung tretende optimale Ausnutzung der jeweiligen

<sup>1)</sup> Der Autor ist im November 1971 vor der Drucklegung seines Manuskriptes verstorben.

Standortskräfte als auch hinsichtlich der vom Menschen gestellten wirtschaftlichen Ansprüche.

Die Ausleseziele der Natur und die menschlich-wirtschaftlichen Ansprüche stimmen durchaus nicht immer, im allgemeinen sogar nur selten, überein. Für die Natur gilt die Erhaltung der Art als oberstes Ziel. Die Individuen, die sich in dem natürlichen Ausleseprozeß mit seinem unerbittlichen Daseinskampf durchsetzen, sind zwar die gesündesten und lebensfähigsten, sie sind jedoch keinesfalls immer die, die den Ansprüchen der Menschen am besten entsprechen. Die Eigenschaften der Kronen- und Astbildung bei den Laubhölzern liefern gute Beweise hierfür. In der Natur setzen sich im allgemeinen die breitkronigen, ästigen Bäume durch, während unser wirtschaftliches Ziel Bäume mit möglichst hohen Anteilen an astfreiem Holz bilden. Der ideale Plusbaum stellt die ideale Verbindung zwischen den natürlichen Eigenschaften und den menschlich-wirtschaftlichen Ansprüchen dar.

Hier soll nur von den die Kronenformen und die Astbildungen betreffenden, wirtschaftlich besonders wichti-



Abb. 1 a (links). — Kronenbild der „Plus“-Buche Harzburg Nr. 1. — Abb. 1 b (rechts). — 9jähr. Ppropfnachkomme dieser Buche.

gen Eigenschaften die Rede sein: Sämtliche ausgewählten Traubeneichen-, Stieleichen- und Buchen-Plusbäume sind beispielhaft geradwüchsig und wipfelschäftig, also nicht im geringsten zwieselig oder gar besenkronig, und sie besitzen, von wenigen Ausnahmen abgesehen, möglichst waagerechte Äste. Das eindeutige Vorhandensein dieser, allein schon wegen ihrer Seltenheit ausgesprochen hohen Formeigenschaften wurde wegen voraussichtlich höherer Wirtschaftlichkeit, insbesondere leichterer Erziehungs- und besserer künftiger Verwertungsmöglichkeiten gerade des Eichen- und Buchenholzes, für wesentlich wichtiger gehalten als noch so gute Wuchsleistungen.

Mit Reisern der ausgewählten Plusbäume sind in den Jahren 1949—1965 rd. 2.000 Traubeneichen-, 500 Stieleichen- und 3.800 Buchenpfpfoplantagen hergestellt worden. Das geschah in einem Gewächshaus, teilweise auch auf Freilandflächen des Lehrforstamtes Bramwald. Die Pfpfoplantagen sind alsdann in Plantagen teils des Lehrforstamtes Bramwald, teils des Nds. Forstamtes Diekholzen in Berkel bei Hildesheim, teils des Nds. Forstamtes Lüss Bez. Lüneburg ausgepflanzt worden.<sup>2)</sup>

<sup>2)</sup> Bei meinem Ausscheiden aus dem aktiven Forstdienst im Jahre 1966 sind sämtliche Plusbäume, Plantagen, Aufzeichnungen usw. der Nds. Forstlichen Versuchsanstalt, Abt. C, in Escherode bei Hann. Münden zur Betreuung und Bearbeitung übergeben worden.

Hauptzweck der Pfpfoplantagen war von vornherein weniger die Samenproduktion als zunächst die Prüfung der Veranlagung der Plusbäume, also die Klonprüfung. Denn einer der wesentlichsten Mängel ihrer Auswahl war zweifellos, daß sie nur nach dem äußeren Erscheinungsbild, also dem Phänotyp, vorgenommen werden konnte. Derjenige, der sich jahrelang mit der Auswahl von Plusbäumen befaßt, erwirbt sich im „Ansprechen“ der Bäume und ihrer Eigenschaften im Laufe der Zeit zwar große Übung, wodurch die Gefahr von Fehlbeurteilungen wohl vermindert wird. Der unentbehrliche Beweis dafür, daß vorhandene Baumeigenschaften erblich sind, daß die Bäume also besonders wertvolle, für züchterische Zwecke geeignete Genotypen sind, kann aber immer erst in Nachkommenschaftsprüfungen erbracht werden.

Mit Nachkommenschaftsprüfungen verschiedener Art ist schon bald nach Anlage der Plantagen begonnen worden und über ihre Ergebnisse wird zu gegebener Zeit berichtet werden. Da ihre Durchführung wegen des langsamen Wachstums, des späten Fruktifizierens, des Auftretens mancher Eigenschaften erst nach Jahrzehnten usw. gerade bei Eichen und Buchen sehr lange Zeit in Anspruch nimmt, ist es erwünscht, nach Mitteln und Wegen zu suchen, welche die Erblichkeit dieser oder jener Eigenschaft zu einem möglichst frühen Zeitpunkt erkennen lassen.



Abb. 2 a (links). — Kronenteil der „Plus“-Buche Reinhausen Nr. 1. — Abb. 2 b (rechts). — 9jähr. Pfpfoplantage dieser Buche

C. SYRACH LARSEN hat bereits 1947 darauf hingewiesen, daß die Klonprüfung an Ppropfpflanzen vor allem bei der Buchenzüchtung „als Ersatz der eigentlichen Nachkommenschaftsprüfung eine große Aufgabe zu erfüllen hat.“ Zweck dieses Berichtes ist es, durch umfangreichere Beobachtungen und Untersuchungen an meinen zahlreichen Ppropfpflanzen diese Möglichkeiten nicht nur bei Buchen, sondern auch bei Trauben- und Stieleichen zu prüfen.

Der Raumman gel gestattet es nur, aus der möglichen großen Zahl von Beispielen einige wenige zu bringen.

**1. Buche Harzburg Nr. 1.** Der i. J. 1954 ausgewählte Plusbaum war 154 Jahre alt und 28 m hoch, die astfreie Stammlänge betrug 16 m, er war ausgesprochen geradwüchsig und wipfelschäftig und besaß vorherrschend waagerechte Äste (Abb. 1 a).

Sämtliche 8- bis 10j. Ppropfnachkommen der Buche entsprechen hinsichtlich ihrer Geradwüchsigkeit und Wipfelschäftigkeit mit einer Ausnahme, die offensichtlich auf äußere Einflüsse zurückzuführen ist, dem Mutterbaum (Abb. 1 b). Es wird angenommen werden können, daß die hervorragenden Eigenschaften dieser Buche genetisch bedingt sind.

**2. Buche Reinhause Nr. 1.** Der i. J. 1952 ausgewählte Plusbaum war 128 Jahre alt und 31 m hoch, die astfreie Stammlänge betrug 14 m, er war hervorragend geradwüchsig und wipfelschäftig mit durchweg waagerechten Ästen (Abb. 2 a).

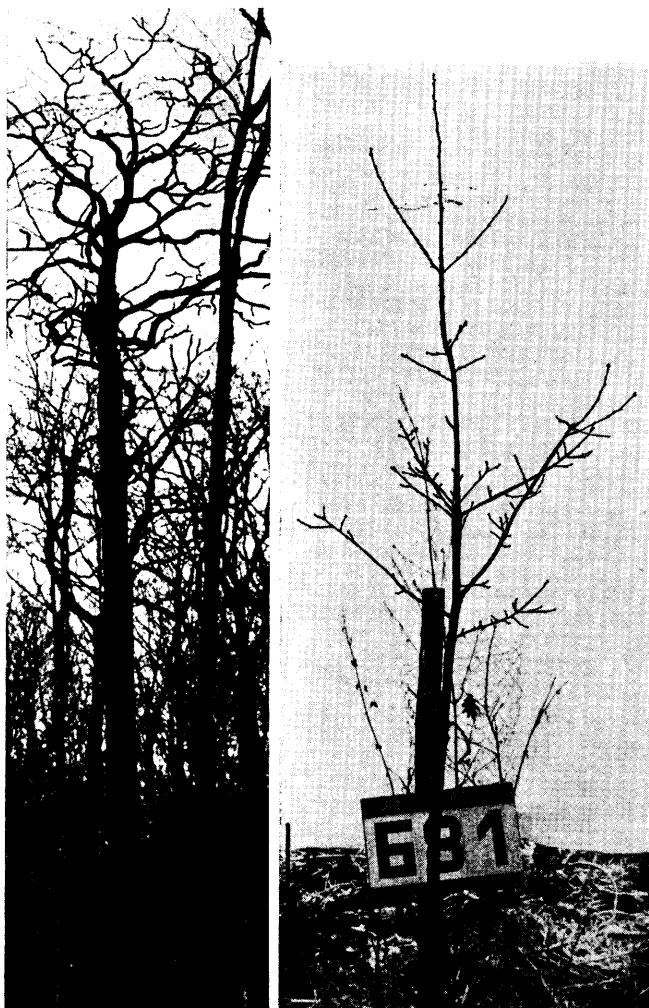


Abb. 3 a (links). — Die „Plus-Stieleiche Eutin Nr. 1 — Abb. 3 b (rechts). — 9jähr. Ppropfnachkomme dieser Stieleiche

Von den 8- bis 10j. Ppropfnachkommen hat kein einziger diese hervorragenden Eigenschaften des Mutterbaumes aufzuweisen, sie sind ausnahmslos besen- ja buschförmig gewachsen (Abb. 2 b). Sie zeigen, daß die Mutterbuche ihre besonders guten Formeigenschaften nur günstigen Umwelteinflüssen zu verdanken hat, daß es sich bei ihr also nur um einen für züchterische Zwecke ungeeigneten Phänotyp handelt.

**3. Die Stieleiche Eutin Nr. 1** war im Auswahljahr 1955 151 Jahre alt und 28 m hoch, die astfreie Stammlänge betrug 14 m, die Krone war mit recht waagerechten Aststellungen mehr bukettförmig als wipfelschäftig (Abb. 3 a).

Alle 8- bis 10j. Ppropfnachkommen entsprechen in ihrer Wipfelschäftigkeit und waagerechten Aststellung eindeutig dem Mutterbaum, so daß die Erblichkeit dieser Eigenschaften mit Sicherheit anzunehmen, der Baum also für Züchtungen geeignet sein dürfte (Abb. 3 b).

**4. Die Stieleiche Neumünster Nr. 1** war im Auswahljahr 1955 135 Jahre alt und 31 m hoch, die astfreie Stammlänge betrug 15 m, die Krone war mit schwach aufstrebenden Ästen bukettartig abgewölbt (Abb. 4 a).<sup>3)</sup>

Der Habitus der 8- bis 10j. Ppropfnachkommen läßt zwar weitgehende Ähnlichkeiten mit dem des Mutterbaumes erkennen, er entspricht jedoch bei weitem nicht dem Ideal und läßt es zum mindesten fraglich erscheinen, ob die guten Formeigenschaften des Mutterbaumes auf Veranlagung beruhen (Abb. 4 b). Eher ist anzunehmen, daß es sich nur um einen guten Phänotyp handelt.

**5. Die Traubeneiche Merzalben Nr. 6** war im Auswahljahr 1954 158 Jahre alt und 30 m hoch, die astfreie Stammlänge betrug 20 m, die Krone war bei ausgesprochener Wipfelschäftigkeit und überwiegend waagerechten Ästen als ideal zu bezeichnen (Abb. 5 a).

Die 8- bis 10j. Ppropfnachkommen lassen jetzt schon eindeutig die gleichen Eigenschaften erkennen, wodurch bewiesen sein dürfte, daß der Mutterbaum ein wertvoller Genotyp ist (Abb. 5 b).

**6. Die Traubeneiche Bramwald Nr. 2** war im Jahr 1952 zwar nur 89 Jahre alt, sie wurde trotz ihrer Jugend und trotz der sehr steil angesetzten Äste aber ausgewählt, weil sie im ganzen gesehen ein in ihrem Habitus bestechend schöner Baum war (Abb. 6 a).

Die 8- bis 10j. Ppropfnachkommen besitzen ausnahmslos die gleiche Steilastbildung des Mutterbaumes (Abb. 6 b). Sie ist also sicher erblich und damit dürfte die so schöne Eiche kaum noch unserem züchterischen Idealtyp entsprechen.

Diese Ergebnisse seien noch durch die Mitteilung ergänzt, daß die Ppropfnachkommen einer Pyramideneiche schon nach wenigen Jahren den pyramidenförmigen Habitus des Mutterbaumes aufwiesen.

Die vorliegenden, an so großen Mengen von Ppropfnachkommen vorgenommenen Beobachtungen und Untersuchungen dürften zu folgenden Schlüssen berechtigen:

<sup>3)</sup> Die Stieleichen Eutin Nr. 1 und Neumünster Nr. 1 sind durch FRHR. v. SCHROETTER ausgewählt worden. Von ihm stammen auch die beiden Photos.

1. Die langjährigen Erfahrungen zeigen, wie schwierig und unsicher es bei Traubeneichen, Stieleichen und Buchen ist, lediglich nach ihren Formeigenschaften Phänotypen und Genotypen zu erkennen. Da diese Kenntnis jedoch eine unerlässliche Voraussetzung für alle züchterischen Maßnahmen ist, wird auf Klonprüfungen nicht verzichtet werden können.
2. Von den mit größter Sorgfalt ausgewählten Plusbäumen der Buche, der Trauben- und der Stieleiche dürften nur etwa 30% als Genotypen anzusehen sein. Die Erfahrungen von C. SYRACH LARSEN, daß Ppropfpflanzen der Buche zu Klonprüfungen benutzt werden können, sind bestätigt worden.
3. Darüber hinaus konnte gezeigt werden, daß Ppropfnachkommen der Trauben- und der Stieleiche gleiche Möglichkeiten bieten.
4. So lange, wie keine anderen, vor allem kurzfristigeren Möglichkeiten der Klonprüfung bei Buchen, Trauben- und Stieleichen bekannt sind, kann die Methode der Ppropfnachkommen trotz auch ihrer relativen Langfristigkeit zur Anwendung empfohlen werden. Dabei ist sicher die Erfahrung bemerkenswert, daß weder die Art der Ppropfunterlagen noch die Art und Herkunft der Ppropfreiser erkennbare Einflüsse auf die Formen der Ppropfpflanzen hatten.
5. Alle bereits vorhandenen Plantagen von Buchen, Trauben- und Stieleichen sollten so früh wie möglich zu derartigen Klonprüfungen benutzt werden. Je früher das geschieht, um so mehr und um so eher können neben der Zeitersparnis Fehlinvestitionen vermieden werden.

#### Literatur

HOLM, F.: Bögeracer (Races de Hêtre). D. forstl. Forsøgsvaesen i Danmark 14, 1937. — KRAHL-URBAN, J.: Zur Auswahl von sog. Plusbäumen. Forst und Holz 1951. — KRAHL-URBAN, J.: Erbanlagen und Züchtungsmöglichkeiten bei Rotbuche, Stiel- und Traubeneiche. Zeitschr. f. Forstgenetik u. Forstpflanzenzüchtung 1952. — KRAHL-URBAN, J.: Eichen- und Buchen-Plusbäume. Allg. Forstzeitschr. 1953. — KRAHL-URBAN, J.: Hinweise auf individuelle Erbanlagen bei Eichen und Buchen. Zeitschr. f. Forstgenetik u. Forstpflanzenzüchtung 1953. — KRAHL-URBAN, J.: Baumtypen bei Eichen und Buchen. Allgem. Forstzeitschr. 1953. — KRAHL-URBAN, J.: Forstgenetik in der Eichen- und Buchenwirtsch. Forstarxiv 1955. — KRAHL-URBAN, J.: Buchen-Nachkommenschaften. Allg. Forst- u. Jagdzeitung 1962. — LARSEN, SYRACH, C.: Genotypens Bedömmelse hos Skovtraer. Svenska Skogsvärdsf. Tidskr. 45, 1947. — LARSEN, SYRACH, C.: Genetics in Silviculture. London 1956. — LJUNGER, Å.: Boken i fröplantager. Skogen 42, 1955.

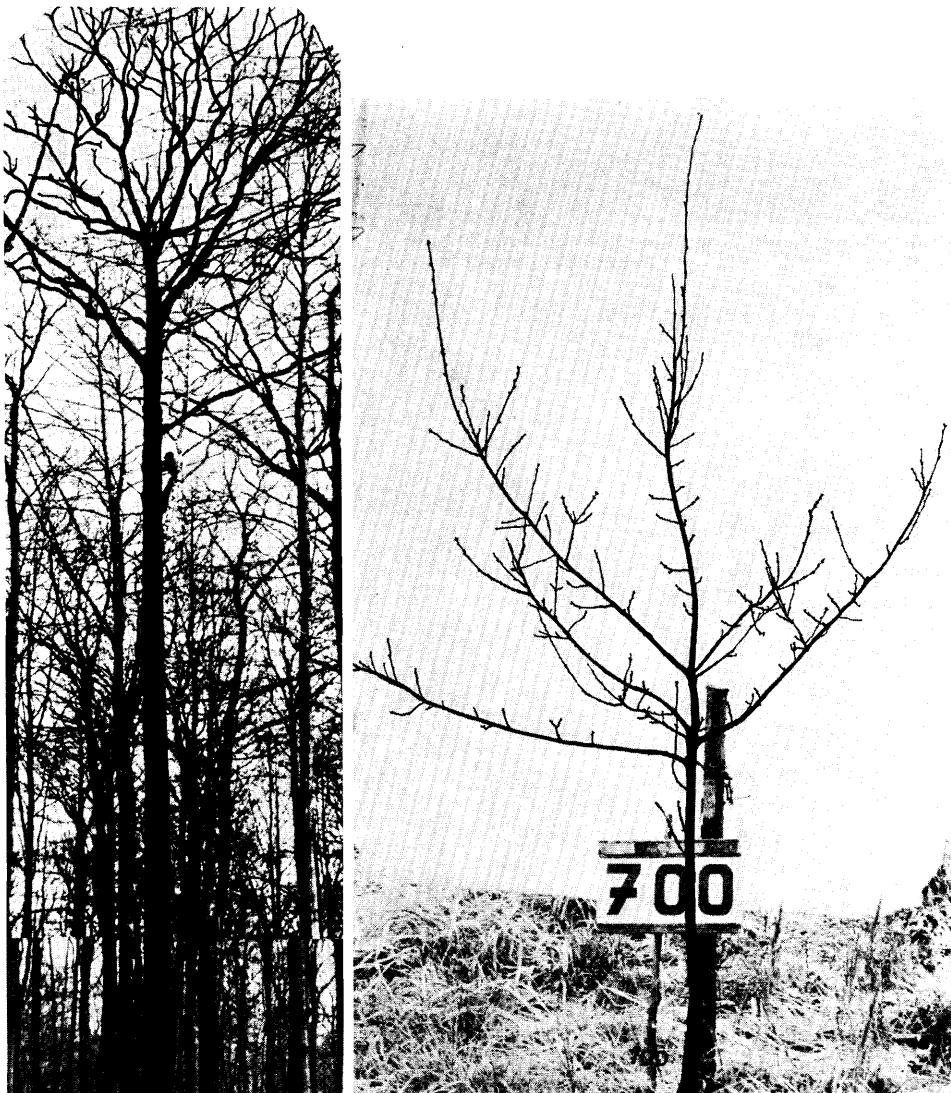


Abb. 4 a (links). — Die „Plus“-Stieleiche Neumünster Nr. 1. — Abb. 4 b (rechts). — 9jähr. Ppropfnachkomme dieser Stieleiche.



Abb. 5 a (links). — Die „Plus“-Traubeneiche Merzalben Nr. 6. — Abb. 5 b (rechts). — 9jähr. Ppropfnachkomme dieser Traubeneiche.



Abb. 6 a (links). — Die „Plus“-Traubeneiche Bramwald Nr. 2. — Abb. 6 b (rechts). — 9jähr. Ppropfnachkomme dieser Traubeneiche.