

Abb. 1: Der Touristensteig: Kurze Krone durch langanhaltende Konkurrenz, trotz 16 m astreinen Schafes nur ein 4-m-Abschnitt mit guter Ausbeute, aber 40 Jahre Dauer der Rotkerndisposition

Ein Orientierungslauf:

Zieldurchmesser und Rotkernigkeit bei Buche

Von Dr. Klaus Johann, Forstliche Bundesversuchsanstalt, Wien

Das Produktionsziel der Buchenwirtschaft kann nur in der Erzeugung möglichst großer Mengen starken, astreinen, weißkernigen Holzes bestehen, das bei der Verarbeitung zu hochwertigen Erzeugnissen (Möbel, Parkett, Furnier) eine rentable Ausbeute gewährleistet.

„Die dicksten Buchen sind am meisten wert!“ war die Schlussfolgerung des Beitrages im „Holz-Kurier“ Nr. 33, S. 3–5, in dem über Buchen berichtet wurde, von denen jene mit der kürzesten astreinen Schaftlänge die stärksten Durchmesser (≥ 60 cm) aufwiesen. Bei gleichem Zieldurchmesser von noch größeren Mengen durch längere astreine Schäfte zu erzielen, scheint ein verlockendes Ziel. In einem Orientierungslauf, bei dem eine Kontrollstelle zu passieren und ein Hindernis zu überwinden ist, soll erkundet werden, ob es überhaupt einen Weg zu diesem Ziel gibt.

Kontrollstelle: Astreine Schaftlänge

Der Verarbeiter beurteilt die innere Qualität eines Buchenstamms, während sich der Forstmann bei Durchforstungen am äußeren Erscheinungsbild orientieren muß. Durchforstungsempfehlungen sollen keinesfalls den inneren Aspekt vernachlässigen.

Die angestrebte astreine Schaftlänge gibt die Lage der zu passierenden Kontrollstelle vor: Durch Dichthalten des Buchenbestandes in der Stangenholzphase wird der astreine Schaft verlängert, zugleich aber die Länge der Krone verkürzt, wo-

durch der Zuwachs sinkt. Je länger der astreine Schaft sein soll, um so kleiner wird der Anteil der produzierenden Krone an der Gesamtlänge.

Ziel: Durchmesser

Je höher der Zieldurchmesser angesetzt wird, umso länger wird der Produktionszeitraum. Wurde auf dem Weg zur Kontrollstelle (zu einem möglichst langen, astreinen Schaft) bereits Zeit verloren (abnehmender Durchmesserzuwachs), so kann diese im zweiten Abschnitt mit schmalen und kurzen Kronen nicht mehr aufgeholt werden. Zwar kann die Buche

ihre Krone noch in höherem Alter gut ausbauen, doch verstellt ein Hindernis den Weg zum Ziel.

Hindernis: Rotkern

Je mehr Zeit zur Erzeugung der Zielstärke gebraucht wird, um so wahrscheinlicher wird die Bildung eines Rotkerns, eines erheblichen Qualitätsmangels also, der durch Astreinen nicht ausgeglichen werden kann. Im Stamm der Buche besteht ein gesetzmäßiges Feuchtigkeitsgefälle vom Splint zum Kern (Zycha, 1948). Unterschreiten Holzpartien die Schwelle von 60% Feuchtigkeit, was etwa bei Durchmessern von 35 bis 40 cm der Fall ist, so setzt Thyllenbildung ein. Diese selbst führt noch nicht zur Verfärbung des Holzes, bildet aber ihre Voraussetzung. Dringt nämlich Luftsauerstoff durch Öffnungen wie Astabbrüche, Rindenschäden, Wurzel- und Stammrisse ein, so führt das zur Oxidation von Zellinhaltstoffen und damit zur Braunfärbung parenchymatischer Holzteile.

Die Bereitschaft zur Rotkerndisposition hängt somit von der erreichten Stammdimension ab, ob es aber dazu kommt, dagegen vom Luftzutritt. Dieser wird um so wahrscheinlicher, je länger der „Dispositionszeitraum“ ist, in dem durch unsichtbare (Wurzel, Zwiesel) oder sich neu öffnende Pforten (etwa Rindenschäden, absterbende Äste) Luft eindringen kann.

Freist (1962), der annähernd 4000 Efm Buchenstammholz untersuchte, fand sowohl eine gesetzmäßige Zunahme der Rotkernhäufigkeit mit zunehmendem Mitteldurchmesser als auch mit dem Bestandesalter. Nach Walter und Kucera (1991) hat sich das Bestandesalter als der entscheidende Einflußfaktor für die Rotkernhäufigkeit erwiesen. Richtig ist, daß nicht das Alter die Rotkernigkeit verursacht, wohl aber steigt die Wahrscheinlichkeit der Rotkerndisposition infolge zunehmender

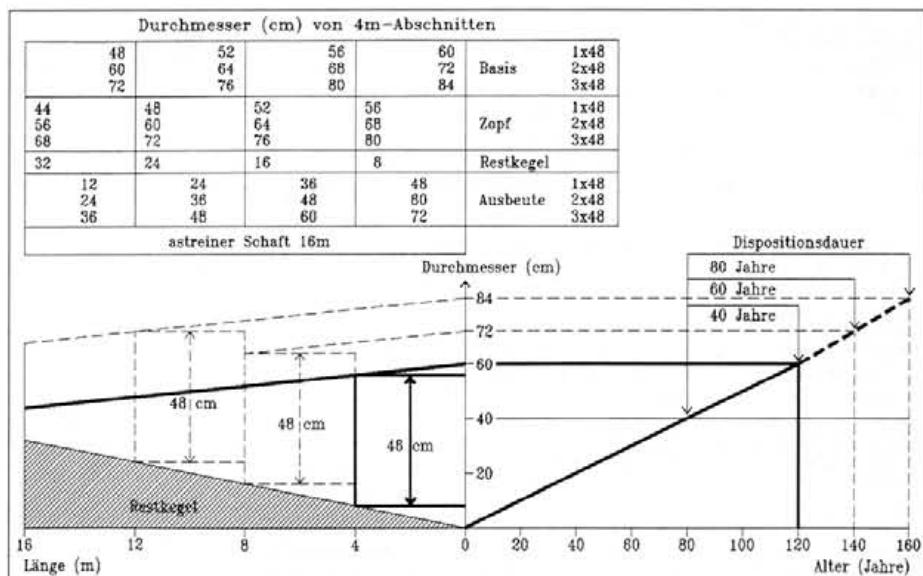


Abb. 2: Extremvariante: Kurze Krone durch langanhaltende Konkurrenz, 2 oder 3 Abschnitte mit guter Ausbeute können nur durch Erhöhung des Zieldurchmessers auf 72 oder 84 cm erreicht werden. Damit steigt die Rotkerndisposition auf 60 bis 80 Jahre

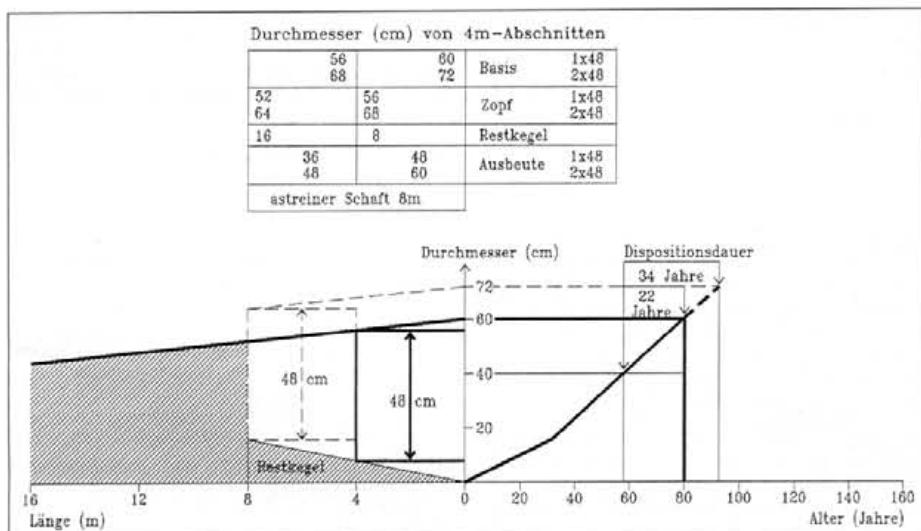


Abb. 3: Der Weg: Freistellung bei 8 m astreinem Schaft führt zu längeren Kronen und erhöhtem Zuwachs; der Zieldurchmesser von 60 cm kann bereits mit 80 Jahren erreicht, die Dauer der Rotkerndisposition annähernd halbiert werden

Durchmesser mit höherem Alter und dadurch wachsender Dispositionsdauer. Keinesfalls ist es ein Irrtum, den Zusammenhang zwischen Alter und Rotkernigkeit von Buchen bei Durchforstungsempfehlungen zu berücksichtigen (siehe dagegen aber Rieder, 1995, S. 10).

Orientierungshilfe: Modellbuchen

Drei mögliche Wege zum Ziel sollen anhand von Szenarien (Modellen) gedanklich erforscht werden. Modellvorstellungen haben gegenüber umfangreichen Meßreihen den Vorteil, daß manche Zusammenhänge leichter erkannt werden und damit zur Entscheidungsfindung beitragen können.

Um den Zusammenhang zwischen „äußerer“ Astreinheit und „innerer“ Qualität zu verdeutlichen, werden drei Modellbuchen mit folgenden vereinfachenden Annahmen vorgestellt:

- Abformigkeit des astreinen Schaftstückes 1 cm/lfm.
- Bis zum Abschluß der Schaftreinigung H/D-Wert 100 und Durchmesserzuwachs 5 mm/Jahr (beste Bonität).
- Im Inneren nimmt der Durchmesser eines Kernes astigen Holzes mit steigender Höhe am Schaft zu. Er wird hier als „Restkegel“ bezeichnet, der im Bauminneren auf seiner Spitze steht. Sein Durchmesser gewinnt mit 2 cm/lfm an Stärke, wobei die Seitenware dem Restkegel zugerechnet wird.
- Die sich beiderseits der Markröhre anlegenden Radien werden als Durchmesser nur auf einer Seite der Markröhre dargestellt. Der Zieldurchmesser wird über der Stockhöhe (30 cm) aufgetragen.

Touristensteig: Der konventionelle Weg

Das angestrebte Ziel sei durch die astreine Schaftlänge von 16 m und den Zieldurchmesser von 60 cm festgelegt. Diese Mo-

dellbuche muß lange Zeit unter starker Konkurrenz im dichten Stangenholz erzogen werden. Dabei sinkt die Kronenlänge auf ein Drittel der Baumhöhe ab.

In Abbildung 1 sind für je 4 m lange Abschnitte des astreinen Schaftes die Durchmesser an Basis, Zopf und Grundfläche des Restkegels angeschrieben. Aus der Differenz von Zopf- und Restkegeldurchmesser ergibt sich der theoretische Mittendurchmesser des unter den getroffenen Annahmen auch innerlich astreinen Holzes, hier kurz „Ausbeute“ genannt.

Im rechten Teil des Bildes ist die Durchmesserentwicklung über dem Alter dargestellt. Der bis zur Astreinigung angenommene Zuwachs von 5 mm/J entspricht jenem, der auf einer undurchforsteten Variante des Buchenversuches St. Leonhard a. W. der FBVA gemessen wurde. Durch Freistellen der Modellbuche bei Erreichen der astreinen Schaftlänge von 16 m im Zuge einer Auslesedurchforstung kann das Absinken des Durchmesserzuwachses zwar verhindert, eine Steigerung aber nicht bewirkt werden. Mit 120 Jahren wird der Zieldurchmesser von 60 cm erreicht.

Langer astreiner Schaft: Innen sieht es anders aus

Der erste Stammabschnitt von 4 m Länge hat einen Zopf von 56 cm, der Restkegel ist an dieser Stelle 8 cm stark, woraus sich als „astreine“ Ausbeute ein Mittendurchmesser von 48 cm errechnet (je 24 cm Stärke astreinen Mantels außerhalb des Restkegels). Bereits im zweiten Abschnitt sinkt die Ausbeute infolge der Abformigkeit und der zunehmenden Stärke des Restkegels auf 36 cm (18 cm Mantelstärke) und geht im vierten Abschnitt, der immerhin noch in die 4. Stärkeklasse fällt, auf 12 cm (6 cm Mantelstärke) zurück. So mit kommen weder der dritte noch der vierte Abschnitt für hochwertige Verwendungen in Frage. Wieweit der zweite Abschnitt nach A sortiert werden kann, soll offen bleiben; die schematische Bildung von 4-m-Abschnitten ist modellbedingt, die Verarbeiter finden bekanntlich die besten Qualitäten zwischen etwa 2 und 6 m Stammhöhe.

Etwa mit 80 Jahren wird der kritische Durchmesser von 40 cm überschritten, die Disposition zur Rotkernbildung beträgt damit noch 40 Jahre.

Die Schlußfolgerung drängt sich auf: Mit astreinen Schaftlängen von 16 m und Zieldurchmessern von 60 cm kann also nur an etwa 4 bis 6 m der Baumhöhen hochwertiges Buchenholz erzeugt werden. Dies

Hyster heißt
er!

The advertisement features a large white forklift truck with the brand name 'HYSTER' printed on its side. The background is a light gray gradient. To the left of the truck, the word 'Hyster' is written vertically, and below it, 'heißt' and 'er!' are stacked vertically. At the bottom, there is a circular logo for 'Strobl Gruppe' and another smaller logo for 'HYSTER'.

TERRA - ein Partner, der überzeugt

2331 VÖSENDORF Tel. 0222/69 001-0, Fax 0222/69 21 57

LIEBOCH (Graz) - WELS - INNSBRUCK

aber nur dann, wenn es nicht durch Rotkern, für dessen Bildung es 40 Jahre lang disponiert ist, entwertet wurde. Wozu also der lange astreine Schaft?

Extremvariante: Höhere Zieldurchmesser

Der lange, äußerlich astreine Schaft kann nur dann rentabel sein, wenn die Ausbeute auch an den oberen Abschnitten jener im unteren entspricht. Um aber z. B. im zweiten Abschnitt (4 bis 8 m Schaftlänge) die gleiche „Ausbeute“ wie im ersten zu erreichen, müßte der Zieldurchmesser auf 72 cm erhöht werden (siehe Abbildung 2).

Die Dauer der Disposition steigt damit auf 60 Jahre an. Der Wunschtraum von 48 cm Ausbeute auch im dritten Abschnitt bedingt einen Zieldurchmesser von 84 cm und verlängert die Dispositionsdauer auf stolze 80 Jahre.

Eine in einem Buchenrevier im Forstwirtschaftsjahr 1996 durchgeführte Rotkernuntersuchung (Frank, 1996) bestätigt sowohl die Ergebnisse Zychas und Freists als auch die hier an Modellen abgeleiteten Schlußfolgerungen. Er sieht bei der Zielstärkenutzung in rotkerngefährdeten (über 140 Jahre alten) Buchenbeständen die Absenkung der „Zielstärke auf 50 cm“ als Ausweg. Jene Zeit, die bis zum Passieren der ersten Kontrollstelle vertan wurde, soll also durch Vorverlegung des Ziels wieder aufgeholt werden. Doch warum sollte man nicht die Kontrollstelle vorverlegen und nach Erreichen einer kürzeren astreinen Schaftlänge bereits mit dem Endspurt beginnen, um das ursprüngliche Ziel zu erreichen?

Gibt es einen anderen Weg?

Die dritte Modellbuche wird bereits bei Erreichen von 8 m astreiner Schaftlänge frei-

gestellt. Die relative Kronenlänge beträgt dann noch etwa 50%, der Durchmesserzuwachs kann nicht nur gleichgehalten, sondern vergrößert werden, wie Abbildung 3 zeigt.

Beim Durchforstungsversuch St. Leonhard konnte in den ersten 10 Jahren nach Auslesedurchforstung der Durchmesserzuwachs von 5 auf 9 mm/J gesteigert werden. Da sich die Krone der Modellbuche in Zukunft nur noch vergrößern wird, ist mit einem Durchmesserzuwachs von 10 mm/J zu rechnen. Der Zieldurchmesser wird dann bereits mit 80 Jahren erreicht. Die Disposition für Rotkernbildung setzt zwar mit Überschreiten von 40 cm Durchmesser um 20 Jahre früher ein, ihre Dauer kann jedoch auf 22 Jahre entscheidend verkürzt werden. Zudem sind gegenüber dem Touristensteig 40 Jahre Produktionszeit einsparbar.

Wer weiterträumen will, kann die Modell-

buche noch 12 Jahre länger wachsen lassen, einen zweiten Abschnitt mit 48 cm Durchmesser „astreiner“ Ausbeute ernten und zudem den ersten Abschnitt auf 60 cm vergrößern.

Also: Es gibt einen anderen Weg!

Literatur

- Frank, A., 1996: Rotkernbildung und Zielstärkenutzung in Buchenbeständen des FA Minden. AFZ, München, H. 12, S. 683–685.
- Freist, H., 1962: Untersuchungen über den Lichtungszuwachs der Rotbuche und seine Ausnutzung im Forstbetrieb. Forstwissenschaftliche Forschungen, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.
- Rieder, A., 1995: Die Durchforstung von Rotbuchenbeständen. Broschüre; Herausgeber: Kooperationsabkommen Forst-Platte-Papier (FPP), Wien.
- Walter, M. und Kucera, L. J., 1991: Vorkommen und Bedeutung verschiedener Kernformen bei der Buche. Schweiz. Z. Forstwes., 142/5, S. 391–406.
- Zycha, H., 1948: Über Kernbildung und verwandte Vorgänge im Holz der Rotbuche. Forstwiss. Cbl. 67, S. 80–109.

Forst- und Holzwirtschaft in Ungarn:

Marketingprogramm zur Imagepolitik

Studie: Kenntnisse und Vorstellungen der Menschen „bestürzend“

Holz-Kurier-Eigenbericht aus Sopron

Eine Imagepolitik hat die Forst- und Holzwirtschaft Ungarns offenbar dringend nötig, so Umfrageergebnisse.



Das Meinungsforschungsinstitut Fagossz hat die Einstellung der Magyaren zu Forst und Holz auf Herz und Nieren getestet. „Die falschen Vorstellungen sind bestürzend“,

war am Rande der Ligno Novum, der größten Holzmesse Ungarns, Ende August in Erfahrung zu bringen, was der Präsident des Ungarischen Forstvereins, Dipl.-Ing. András Schmölzer im Holz-Kurier-Gespräch bestätigte. Bis zu einem Drittel der Ungarn fürchten, daß der Forstmann den Wald nicht sorgsam genug behandle, über zwei Drittel sehen ihn romantisch grün gewandet samt Hund und Gewehr.

Hoffnung: Holzverwendung

Trotzdem sind 85% der Ungarn fürs Holz – egal, ob am Boden, der Wand oder der Decke. Das will man sich in einer gemein-

samen Marketingstrategie, einem mehrjährigen Programm aller Hölzernen, zu nutzen machen. Vorurteile abbauen, Image verbessern, Prestige erhöhen heißt die Devise, der man sich anlässlich von Fachkonferenzen bei der Ligno Novum widmete.



„Wir wollen doch unsere Bäume nicht mit 150 Jahren stehend begraben“, so János Cserép, Obmann der Vereinigung der Holzhändler engagiert. Immerhin sei die Wald-

fläche seit dem 2. Weltkrieg von einem Grundanteil von 12% auf heute 18% gestiegen – eine Zunahme um 50%. Weitere Neuauflorungen, vor allem auf Grenztragsböden sollen folgen. Das neue Forstgesetz tritt, so die Politiker wollen, am 1. Jänner, das neue Jagdgesetz am 1. März 1997 in Kraft.

R. E.

Wußten Sie, daß

46% unserer Leser alle Beiträge über technische Neuheiten genau studieren?

ZUERST lesen Sie es im

HOLZ KURIER

BUNDESLÄNDER

DIE MEHR-SICHERUNG

Mit den günstigen Angeboten in allen Versicherungssparten.

Nähere Informationen erhalten Sie von Ihrem persönlichen

Betreuer

Dir. Viktor Ecker
Untere Donaustraße 47
A-1020 Wien

Tel.: 213 33 / 5341 DW

„Der Naturschutz als wirksames Mittel zur Einschränkung der Eigentümerrechte in der Forstwirtschaft“

Vortragsthema von Min.-Rat Pal Bartha anlässlich der Ligno Novum, Sopron