

6. Vollständigere Aufschließung und intensivere Bewirtschaftung der Gebirgswaldungen bei geringerem Verlust an produktiver Waldfläche.
7. Ermöglichung der billigsten und kürzesten Holzbringung in kleineren Waldkomplexen, in welchen sich wegen Einengung durch angrenzende fremde Grundstücke ein für einen Fahrweg geeigneter Wegzug nicht entwickeln kann.
8. Reichlichere Beschäftigung und größerer Arbeitsverdienst der lediglich auf die Waldarbeit angewiesenen ansässigen Berufsarbeiter.

Nachdem sich durch die Anwendung von Wegriesen eine namhafte Herabsetzung der Transport- und Wegbaukosten und damit eine größere Rentabilität der Waldungen bewirken läßt und da die Anwendbarkeit solcher Riesen in gebirgigen Gegenden mit Sommerbetrieb und mit geschulten tüchtigen Arbeitern überall durchführbar ist, so sollte dieser Bringungsmethode mehr Aufmerksamkeit zugewendet werden, als dies bisher geschehen ist.

An Orten, wo Fahrwege bereits bestehen, könnte vielleicht ein Übergang zum Riesenwegsystem noch dann in Erwägung gezogen werden, wenn das Wegnetz noch nicht ganz ausgebaut und die bereits vorhandenen Fahrwege derart angelegt sind, daß dieselben hinsichtlich ihrer Gefällsverhältnisse eventuell zum Riesen benützt oder doch streckenweise mit Vorteil in das Riesenwegnetz einbezogen werden könnten; jedenfalls aber sollte durch Anlage von Schleifwegen der weitere Bau langzügiger und kostspieliger Stagenfahrwege tunlichst eingeschränkt werden.

Die technische Verwendbarkeit des Rotbuchenholzes.

Von Oberförster Schreiber in Gersfeld, Rhön.

Wertverwertung der Rotbuche als Rundholz.

Die vielfachen Bemühungen seitens interessierter Kreise, der Buche auf dem Weltmarkt auch nur annähernd den Platz einzuräumen, wie ihn die Eiche, Kiefer und Fichte einnehmen, waren bisher von nur geringem Erfolge, daher auch die zunehmende Neigung zum Übergange von der Buchenwirtschaft zum reinen Nadelholzbetriebe.

Die geringe Tragkraft und geringe Dauer des Buchenholzes machen dasselbe zur Verwendung beim Wasser- und Brückenbau überhaupt nicht, zum Hochbau nur in beschränktem Maße brauchbar. Bei näherer Untersuchung über das relativ geringe Nutzholzprozent der Buche findet sich vor allem, daß für schwächeres Holz eine nur ganz beschränkte Absatz-

möglichkeit vorhanden ist. Oberforstmeister von Alten kommt in seinen „Versuchen und Erfahrungen mit Rotbuchen-Nutzholz“ zu dem Schlusse, daß 13% als Höchstsatz der bisher erreichten Buchen-Nutzholzausbeute anzunehmen sind.¹⁾ Anderweite Erfahrungen zeigen allerdings eine wesentliche höhere Nutzholzausbeute, sei es infolge sehr günstiger lokaler Absatzverhältnisse in Gegenden mit stark entwickelter Hausindustrie oder infolge rationaler Ausnutzung des Holzes bis in die geringeren Stärkeklassen durch Verwertung auf der Säge.²⁾ In allen Fällen der Buchen-nutzholzverwertung sind die Beschaffenheit des Holzkörpers (Rotfäule, Ästigkeit, Drehwuchs), im weiteren die Stärke und die sachgemäße Pflege des gefällten Holzes vor der Verwendung von entscheidender Wichtigkeit für dessen Brauchbarkeit und den zu erwartenden Preis. So ist bekanntlich Rotfäulebildung der Buche eine Eigenschaft, welche die Verwendung derselben zu Bahnschwellen ganz erheblich einschränkt, weil der sogenannte rote Kern in vorgeschrittenem Stadium das Eindringen der Imprägnierungsflüssigkeit gar nicht oder weniger leicht ermöglicht als weißkerniges Buchenholz³⁾; desgleichen verarbeiten Fabrikationszweige, welche das Buchenholz im gedämpften Zustande biegen, z. B. Möbelfabriken nach Thonet'schem oder ähnlichen Systemen, fast ausschließlich weißkerniges und möglichst astreines Buchenholz. Diese Fabriken stellen an die Beschaffenheit des Buchenholzes sehr hohe Anforderungen, wenn auch zugegeben werden muß, daß es dabei weniger auf die Lieferung von Starkholz ankommt und auch der höhere Preis einen Ausgleich schafft. Bei den zu gebogenen Möbeln verwendeten Buchenstäben, ist, wenn dieselben aus rotem Kern geschnitten, das Dämpfen ohne Erfolg und damit das Biegen und Einspannen in die eisernen Formen unmöglich. Nicht minder wichtig ist bei der letztgenannten Fabrikation die absolute Astreinheit der zu biegenden Buchenstäbe, weil ästige Stäbe schon während des Biegens an den Äststellen brechen.

Von weniger ungünstigem, zum Teil geringem Einfluß ist die Verwendung rotfäuligen und wenig ästigen Buchenholzes bei der Fabrikation von landwirtschaftlichen Maschinen, Packfässern, Bett- und Tischfüßen. Hierbei ist eine erhebliche Steigerung des Buchenholzbedarfes zu verzeichnen, ein Beweis, daß die Buche zunehmend als Ersatz für hoch-

¹⁾ Versuche und Erfahrungen mit Rotbuchen-Nutzholz von Reg.- und Forstrat von Alten, Berlin, Verlag von J. Springer, 1895, S. 9 u. 23.

²⁾ Die k. u. k. Bismarck'sche Forstverwaltung hat im Jahre 1887 eine Buchennutzholzausbeute von 56% erreicht und zwar durch Verwertung zu Pflasterklöben.

³⁾ Anatomische und mykologische Untersuchungen über den fäuligen Kern und die Zersetzung des Rotbuchenholzes. Von Dr. Johann Luzzon. Bd. XIX. S. 242 bis 282 der naturwissenschaftlichen und mathematischen Berichte aus Ungarn.

wertige Harthölzer (Eiche, Esche und Ahorn) anerkannt und verwendet wird. In ihrer Weiterentwicklung wird die Holzverarbeitende Industrie bei der stetigen Abnahme der anderen Laubhölzer im deutschen Walde immer mehr gezwungen sein, auf das für viele Zwecke vollkommen gleichwertige, dabei aber wesentlich billigere Rotbuchenholz zurückzugreifen. Durch rechtzeitige Fällung (vor Februar) und alsbaldige Abfuhr aus dem Walde wird dem Reißen, Treiben, Schwinden und Stockigwerden vorgebeugt.¹⁾ Die Proteinstoffe werden dem Holze in erhitzten Dämpfräumen entzogen. Bei derart behandeltem Buchenholz kommen auch die bekannten guten Eigenschaften desselben, vor allem Härte, Gleichmäßigkeit der Faserung, Farbe und schließlich die Festigkeit gegen Stoß und Druck, wie solche besonders bei Verwendung zu Fußböden verlangt wird, zur Geltung.

Verwendung des Rotbuchenholzes zu Eisenbahnschwellen.

Bei dem Massenverbrauch an Eisenbahnschwellen sollte diese Verwendungsart an erster Stelle stehen. Das Eisenbahnnetz Deutschlands hatte mit dem 1. Mai 1906 eine Länge von 55101 km. Auf den vollspurigen Bahnlinien wurden 1904 verlegt:

66351513 Holz- und 25226882 Eisenschwellen.²⁾

Bei der Annahme, daß jährlich ca. 7 Millionen Holzschnellen ausgetauscht werden und 1 fm Rundholz im Durchschnitt 5,6 Schnellen liefert, wären zur Deckung des jährlichen Holzschnellenbedarfs ca. 1,2 Millionen Festmeter Eichen-, Kiefern- und Buchenschnellenholz erforderlich. Die mit 1,5 Millionen Hektar und etwa 4 Millionen Festmeter jährlichem Derbholzertrag einzuschätzende Buchenhochwaldbfläche Deutschlands würde also imstande sein, diesen Bedarf zu produzieren, da $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{4}$ des Derbholzertrages zu Schnellen ausgehalten werden könnte. Die Nutzholzausbeute der Buchenreviere würde mit dieser Absatzmöglichkeit wesentlich erhöht und damit der weitere Bestand vieler Buchenreviere gesichert sein.

Von großem Interesse sind die seinerzeit vom Eisenbahndirektor Schneidt veröffentlichten Angaben über Verwendung der Rotbuche zu Eisenbahnschwellen.³⁾ Danach wurden auf den Linien der französischen Ostbahn innerhalb 24 Jahren von den mit Teeröl getränkten Eischwellen 46%, von den mit Teeröl getränkten Buchenschwellen nur 12%

¹⁾ Bei längerem Lagern im Walde empfiehlt sich das Bestreichen der Stirnflächen mit Kalkmilch, wodurch dem Reißen in radialer Richtung vorgebeugt wird.

²⁾ Mitteilung der Schriftleitung der „Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen“.

³⁾ Mitteilungen des deutschen Forstvereins. I. Jahrgang, Nr. 5.

wegen Fäulnis ausgewechselt. Schneidt faßt seine diesbezüglichen Erfahrungen dahin zusammen, daß die ungünstigen Erfahrungen, die man seither mit der Buchenschwelle gemacht hat, hauptsächlich auf mangelhafte Imprägnierung oder Verwendung nicht gefunden, auch unrichtig behandelten Holzes zurückzuführen seien. Letztere Ansicht scheint auch zutreffend zu sein, wenn man berücksichtigt, daß seither die meisten Forstverwaltungen bei Buchenschwellen-Holzverkäufen geneigt waren, in erster Linie fehlerhaftes, ästiges und rotterniges Holz zu Schwellen auszuhalten. Dies ist allerdings geeignet, die Buche für die Verwendung zu Schwellen in Mißkredit zu bringen, aber anderseits auch nicht unberechtigt, wenn man berücksichtigt, daß bis vor kurzem für Buchenschwellenholz 8—9 *M* pro Festmeter bezahlt wurden. Für diesen Preis kann man eben nur Brennholz verlangen, aber nicht fehlerfreies erstklassiges Buchenstammholz. In den letzten Jahren ist erfreulicherweise eine Wandlung zum Besseren insofern zu verzeichnen, als jetzt für gutes Buchenschwellenholz bis zu 14 *M* gezahlt werden.¹⁾ Es ist nicht zu bezweifeln, daß bei Verwendung nur besten Buchenstammholzes die Erfahrungen mit der Buchenschwelle günstiger und damit auch die Preise für diese sonst so wertvolle Holzart besser werden. Bei einem Preise von 14—16 *M* wird jede Forstverwaltung gerne bemüht sein, nur gutes Buchenholz zu Schwellen auszuhalten.

Recht günstig sind auch bezüglich der Buchenschwelle die Mitteilungen auf dem internationalen Eisenbahnkongreß zu London im Jahre 1895. Nach den Erfahrungen von 54 Bahnverwaltungen betrug die durchschnittliche Dauer der mit Teeröl getränkten, zuerst im Haupt- und dann noch im Nebengleis verwendeten

Kiefernswellen 20 Jahre u. die jährl. Ausgabe für eine Schwelle	20,8 <i>℔</i>
Eichenswellen 25 " " " " " " "	20,0 <i>℔</i>
Buchenschwellen 30 " " " " " " "	14,4 <i>℔</i> .

Hierbei hat sich die Imprägnierung mit karbolsäurehaltigem Teeröl am besten bewährt.²⁾ Sind diese Angaben richtig und daran ist wohl nicht zu zweifeln, dann muß man sich doch wohl unwillkürlich fragen: Wie ist es möglich, daß trotz solch günstiger Erfahrungen die Frage der Buchenholzverwertung zu Eisenbahnschwellen ihrer Lösung nicht näher gerückt ist?

Von den Holzhändlern, welche Buchenschwellen zu den Imprägnierungsanstalten liefern, wird vielfach behauptet, daß die Imprägnierung der Buchenschwellen mangelhaft und deshalb auch die Dauer derselben eine

¹⁾ Holzverkaufsergebnisse im Speßart und Elsaß-Lothringen. Handelsblatt für Walderzeugnisse vom 19. November 1904.

²⁾ Mitteilung des Deutschen Forstvereins. I. Jahrgang, Nr. 5.

geringe sei. Diese Behauptung scheint nicht ganz unberechtigt zu sein, denn die erfolgreiche Imprägnierung der rohen Buchenschwelle kostet 1,52 *M.*, die der rohen Eichenchwelle dagegen nur 0,72 *M.*¹⁾ Danach ist anzunehmen, daß die Buchenschwelle einer intensiveren Durchtränkung bedarf als die Eichenchwelle.

Nach dem bisher Gesagten ergibt sich der Schluß, daß bei Verwendung gefunden, rechtzeitig gefällten und rechtzeitig abgefahrenen Buchenholzes, ferner bei ausreichender Tränkung desselben auch eine entsprechend längere Dauer der Buchenschwelle gewährleistet wird. In wie weit die Korkernbildung der Buche bei der Verwendung zu Schwellen einschränkend wirkt, darüber dürfte die nach mehrjährigen Beobachtungen des Verfassers gemachte Erfahrung von Interesse sein. In dem von Walldthausen'schen Revier Gersfeld in der Rhön schwankte der Prozentsatz an korkernigem Buchenholz je nach Alter und Standort zwischen 2 und 72%, wie aus folgender Aufzeichnung zu ersehen ist:

130—160 jähr. Buchen	auf Buntjand,	NW.-Hang	700 m	fl. d. M.	22 %
120—130 „ „	„ Basalt,	S.	650 „	„ „	16 „
200—230 „ „	„ Muschelkalk,	W.	730 „	„ „	72 „
120—130 „ „ Mittelwaldbuchen	„ Buntjand	S.	530 „	„ „	2 „
120—130 „ „ Buchen	„ Basalt	SO.	700 „	„ „	9 „
120—130 „ „	„ Buntjand	SO.	580 „	„ „	12 „
120 „ „	„ „	N.	600 „	„ „	40 „

Danach hatten 120—130 jährige Mittelwaldbuchen auf südlicher Exposition des Buntjandsteins den niedrigsten, 230 jährige Überhaldbuchen auf Muschelkalk und Westhang den höchsten Prozentsatz an Korkern.

Die stärkeren Stammklassen von 45 cm Durchmesser aufwärts hatten relativ viel Korkernbildung sowohl bezüglich der Anzahl der Stämme, wie auch bezüglich des Umfanges des roten Kernes am einzelnen Stamme.

Wie bereits erwähnt ist das im Verhältnis zum Nadelholz geringe Nadelholzprozent der Buche auch auf die mangelnde Absatzmöglichkeit der schwächeren Stammklassen zurückzuführen.

Die bisherigen Versuche, schwächeres Buchenholz bis zu 12 cm Zapfstärke als sogenannten Grubenstempel im Bergbau zu verwenden, hatten wenig Erfolg. Seit 15 Jahren hat diese Verwendung ständig abgenommen und ist kaum noch nennenswert. Ebenso verhält es sich mit der Verwendung von Buchenholz zu Pfeilerbauten beim Ausfüllen abgebauter Stellen. Hierbei verwenden zur Zeit noch einige Zechen des Ruhrkohlengebietes rundes und gespaltenes Buchenholz von 1,25 m Länge und 10—14 cm Stärke, aber auch in so geringem Umfange, daß von

¹⁾ Dasselbst Seite 56.

einer Verwertung der Buche zu Grubenholz zwecken kaum die Rede sein kann.

Verwertung der Buche auf der Säge.

Die Verwertung der Buche zu Schwellen ist wohl die einzige, bei welcher die Bearbeitung des Rundholzes durch Behauen oder Sägen im Walde erfolgt.

Bei den meisten anderen Verwertungsarten dagegen geht der Verarbeitung zum fertigen Erzeugnis der Schnitt des Rundholzes auf der Säge voraus. Es kommen hierbei möglichst astreine, riß- und kernfreie Stammabschnitte von 30—70 cm Stärke zum Verschnitt in Bohlen, Bretter, Stollen, Stäbe usw. in Betracht.

Von ausschlaggebender Bedeutung für die Rentabilität der Sägeverwertung ist außer der Höhe des Rundholzpreises, der Anfuhr-, Betriebs- und Bahnfrachtkosten auch die Höhe des Schnittverlustes. Letzterer wird im wesentlichen von der mehr oder minder zweckmäßigen Einrichtung des Sägewerks, von der Stärke der Stämme und den Abmessungen der zu schneidenden Ware beeinflusst. Erfahrungsgemäß ist derselbe bei starken Stämmen geringer als bei schwachen, beim Schneiden kleinerer Sortimente größer als bei größeren Sortimenten. Während beispielsweise 50 bis 60 cm starke Buchen beim Verschnitt zu 80—100 mm starken Bohlen nicht über 25 % Schnittverlust ergeben, beträgt derselbe beim Verschnitt derselben Stammstärken zu 26—30 mm starken Brettern bis zu 35 %.

Ein weiterer Umstand, der die Verwertung der Buche, sei es als Rund- oder Schnittholz ungünstig beeinflusst, ist das hohe Gewicht derselben pro Festmeter. Eine wesentliche Verminderung desselben, wie es beim Nadelholz durch rechtzeitiges Entrinden erreicht wird, ist bei der Buche, insofern es sich um Rundholz handelt, auch nicht möglich. Während entrindetes Nadelholz 8—10 Monate und noch länger ohne wesentlichen Schaden im Walde liegen kann, ist gerade bei der Buche ein möglichst kurzer Zeitraum zwischen Fällung und Abfuhr erwünscht. Infolgedessen kommt bei der Abfuhr aus dem Walde in der Mehrzahl der Fälle nicht lufttrocknes, sondern nahezu frisches Buchenstammholz mit einem Festmetergewicht von 900—1000 kg in Frage, während entrindetes lufttrockenes Fichtenstammholz nicht über 530 kg Festmetergewicht hat.¹⁾ Es können, gute Abfuhrwege und gute Gespanne vorausgesetzt, bei 45 Btr. Ladegewicht meist nicht mehr als 2,5—3 fm Buchenstammholz,

¹⁾ Nach Förstlinger u. a. wiegt:

Buche frisch im Mittel	1010 kg	pro Festmeter
Fichte „ „ „	730 „	„ „ „
	470 „	„ „ „

dagegen bei gleich guten Abfuhrverhältnissen 4—5 fm lufttrockenes Fichtenstammholz mit 1 Gespann verfrachtet werden. Daraus ergibt sich für die Buche gegenüber der Fichte ein Mehr von 50—60 % für Anfuhr zur Bahn oder Säge. Dieses Mehr berechnet sich im Durchschnitt mit 1—1,50 *M* pro Festmeter. In noch ungünstigerem Verhältnisse stehen die Bahnfrachtkosten von Buchenstammholz und Fichtenlangholz. Während auf einen Wagen mit 10000 kg Tragfähigkeit 20—21 fm entrindetes, lufttrockenes Fichtenlangholz verfrachtet werden können, bedarf es schon für die Verfrachtung von 10—11 fm Buchenstammholzes derselben Tragfähigkeit, damit ist der Wagen vollbeladen.

Die Bahnfrachtkosten für entrindetes, lufttrockenes Fichtenstammholz berechnen sich beispielsweise mit 1,6 *ℳ* für den Kilometer und Festmeter, für Buchenstammabschnitte mit einem mittleren Festmetergewichte von 950 kg dagegen mit 3,0 *ℳ*, in beiden Fällen einschließlich der Abfertigungsgebühr von 0,12—0,15 *ℳ*.¹⁾ Daraus geht hervor, daß die Frachtkosten für Buchenholz auf größere Entfernungen z. B. auf 150 km schon 4,5 *M* für den Festmeter betragen. Rechnet man hierzu noch die Anfuhrkosten zur Bahn mit 3,5—4 *M* für den Festmeter, dann betragen die Gesamtfrachtkosten einschließlich Verladen ca. 9 *M*, somit ca. 60 % des Holzwertes, bei lufttrockenem Nadelholz dagegen kaum 30 %. Unter diesen Umständen ist die Möglichkeit, Buchenholz, gleichgültig ob Rund- oder Schnittholz, auf größere Entfernungen als 50 km zu angemessenen Preisen absetzen zu können, so gut wie ausgeschlossen und damit die Rentabilität der Buchenwirtschaft erheblich beeinträchtigt.

Wäre es nicht im Interesse der Erhaltung des deutschen Buchenwaldes gelegen, wenn die berufene Vertretung der deutschen Forstwirtschaft, der Forstwirtschaftsrat des deutschen Forstvereins, bei den deutschen Eisenbahnverwaltungen einen Ausnahmetarif bzw. eine Ermäßigung des Frachtfusses für Buchenholz erwirken würde? Die Eisenbahnverwaltungen würden dabei gewiß nicht schlechter wegkommen, wenn in Zukunft mehr Buchenholz als bisher auch auf größere Entfernungen zur Verfrachtung kommen könnte.

Die Mehrverfrachtung würde die billigeren Frachtfüsse ohne Zweifel ausgleichen. Es wäre dann auch die Möglichkeit gegeben, Buchenschnittholz wie Bohlen, Kanteln, Faßdauben usw. auf größere Entfernungen zu angemessenen Preisen absetzen und damit auch der ausländischen Konkurrenz

¹⁾ Nach den Einheitsfäßen für die Hauptbahnen Deutschlands beträgt die Fracht für 100 kg Stammholz und 1 km in Pfennigen 0,30 (Ausnahmetarif für Holz Spezial-Tarif II) und je nach der Entfernung von 51—100 km 6—12 *ℳ* Abfertigungsgebühr für 100 kg.

begegnen zu können. Es ist geradezu auffallend, daß Dänemark buchene Dauben aus dem Salzkammergut einführt und alljährlich bemerkenswerte Mengen von Buchenwaren, wie Butterfässer u. a. m., nach Deutschland ausführt.¹⁾

Eine große Anzahl von Fabriken in Deutschland, welche Buchenholz in größeren Mengen verarbeiten, würde mit Verbilligung des Frachtfahres für Buchenrund- und Schnittholz auch leistungsfähiger werden. Es gibt Fabrikationszweige, welche Massenartikel nur aus Buchenholz herstellen; auch in England werden Tausende von Feßmetern Buchenholz zu den bekannten Garnipulen verarbeitet. Bei dem zunehmenden Bierverbrauch ist auch die Verwendung von Buchenholz zu Fasspunden nicht ohne Bedeutung, ebenso verhält es sich mit der Verwendung von Buchenholz zu Schuhleisten, zu Gewehrpuzstöcken, Treppentraillen, Treppenstufen, Rechenstielen, Hackenstielen, Pumpenhebeln, ferner zu Haushaltsgegenständen wie Tranchierbrettern, Holztellern, Holzlöffeln usw. bis zur Wäscheklammer. Bei all diesen Verwendungsarten ist eine äußerst rationelle Ausnutzung des Holzes möglich, weil dabei das kleinste Stück Holz Verwendung finden kann. Der Verbrauch der sogenannten Wiener Möbel, welche fast ausschließlich aus Buchenholz nach Thonet'schem und ähnlichen Systemen hergestellt werden und auch in größeren Mengen nach überseeischen Ländern Absatz finden, hat einen Umfang angenommen, daß man auch in diesem Falle von einem Massenartikel sprechen kann. Das beweisen auch die zur Zeit in Deutschland bestehenden Möbelfabriken dieser Art.²⁾ Bei diesem Fabrikationszweig kommt es darauf an, daß hauptsächlich Bohlen, Bretter und Stollen von möglichst astreiner Beschaffenheit und weißem Kern verwendet werden, weil hierbei das Holz vielfach gedämpft oder gekocht und in diesem Zustande gebogen werden muß.

Auch die Verwendung zu Fußbodenparkett und Treppenstufen setzt möglichst astreines Buchenholz voraus.³⁾ Neuerdings werden auch Buchenbretter zu Schulbänken verwendet.

Auch bei der Herstellung landwirtschaftlicher Maschinen (Dreisch-

¹⁾ Forstl. Rundschau. Monatsbeilage zur „Deutschen Forstzeitung“ Nr. 11; 1903, S. 173.

²⁾ Die bekanntesten Fabriken, welche zur Zeit in der Hauptsache Buchenholz verarbeiten, sind: Thonet'sche Möbelfabrik in Frankenberg, die Alsfelder Möbelfabrik, A. Tirpitz in Dresden, Sächsischc Holzindustrie Rabenau, A. Rose in Bentzen, A. Stoll in Waldbut in Baden, Naether in Zeitz, Holzwarenfabrik in Hildburghausen, Schulbankfabrik Gebr. Reuenborff in Herborn u. a.

³⁾ Für Buchenbohlen zur Parkettfabrikation werden 40—45 M pro Kubikmeter frei Verbrauchsstelle bezahlt.

maschinen, Pügmühlen¹⁾ usw.) ist die Verwendung von Buchenholz von Bedeutung. Hierbei kommt es weniger als in den vorhergenannten Fällen auf absolute Mitrreinheit und Weißkern an, da die Holzteile der Maschinen in der Regel angestrichen werden. Dasselbe ist bei Verwendung zu Bett- und Tischfüßen der Fall.

Nicht ohne Bedeutung ist auch die Verwendung des Buchenholzes zu Faßdauben für Trockenfässer, zu Zigarrentiften, Wickelformen, in der Klavierfabrikation, zur Herstellung von Kinderwagen, Schreibpulten, Zimmerturngeräten usw. Außer zu Parkettfußböden hat man die Buche auch zu einfacheren Riemenfußböden verwendet. Hierbei wird das Holz nach dem Amendt'schen Verfahren mit Harz imprägniert, um nach Ansicht des Erfinders C. Amendt in Oppenheim a. Rh. die Dauerhaftigkeit der Fußböden zu erhöhen, ähnlich wie dies bei den harzreichen Nadelhölzern der Fall ist. Nach diesem Verfahren werden zur Zeit in 4 deutschen Fabriken (Oppenheim, Nürnberg, Augsburg und Magdeburg) Buchenparkettriemen hergestellt und außerdem in mehreren Fabriken (Hannov.-Münden, Arnberg, Bamberg usw.) Tausende von Festmetern Buchenholz nach dem Dämpfungsverfahren zu Fußböden verarbeitet. Die nach Amendt'schen Verfahren imprägnierten Buchenparkettböden sollen bezüglich Dauerhaftigkeit dem Eichenparkett nicht nachstehen, ebenso ist das äußere Ansehen, da nur weißkerniges Holz dabei Verwendung findet, ein gutes. Auch die einfacheren Buchenfußböden finden in neuerer Zeit im Baugewerbe mehr Beachtung. So hat sich z. B. auch die bayrische Armeeverwaltung zur versuchsweisen Verwendung der nach Amendt'schen Verfahren imprägnierten Buchenböden in Kasernen entschlossen. Die Ansprüche, welche in diesem Falle an die Dauerhaftigkeit des Fußbodens gestellt werden, sind gewiß nicht gering und die vorliegenden Erfahrungen mit Buchenböden müssen günstige sein, sonst würde man sich kaum zur Verwendung derselben entschlossen haben. Ebenso günstige Erfahrungen liegen über die Verwendung von Buchentreppenstufen und Traillen vor.²⁾

Würde in forstlichen und vor allem in bautechnischen Fachzeitzungen, auch in der Tagespresse auf die Verwendbarkeit des Buchenholzes mehr hingewiesen, als es tatsächlich der Fall ist, dann würde sich der Buche ohne Zweifel sehr bald ein größeres Absatzgebiet eröffnen und damit das Vorurteil gegen diese sonst so wertvolle Holzart schwinden.

¹⁾ Die Verwendung von Schrot- und Pügmühlen, die im kleinen landwirtschaftlichen Betriebe nicht mehr fehlen, zählt nach Tausenden. Für die Herstellung von 100 Pügmühlen sind ca. 11 cbm geschnittenes Buchenholz erforderlich.

²⁾ Nach zuverlässigen Mitteilungen und eigener Erfahrung haben sich Treppen, bei denen zu den sogenannten Wangen frisch gefälltes Kiefernholz, zu den Trittsufen, Antrittsspindeln, Traillen und Handgriffen Buchenholz verwendet ist, durchaus bewährt.

Schließlich wäre noch die Verwertung der Buche durch Auslaugen des Holzkörpers zur Gewinnung von essigsäurem Kalk, Essigsäure, Holzessig, Methylalkohol usw. zu erwähnen. Dieselbe kann jedoch nur dort in Betracht kommen, wo für große Massen von Buchenholz eine bessere Verwertung nicht zu finden ist, so z. B. in Bosnien, wo die „bosnische Holzverwertungs-Aktiengesellschaft in Teslie“ jährlich Tausende von Festmetern Buchenholz zu genannten Zwecken verwerten soll.

Im vorliegenden sind nur deutsche Verhältnisse in Betracht gezogen. Den deutschen Buchenwald vor sinnloser Verwüstung zu bewahren und seine Erhaltung auch durch bessere Verwertung des Buchenholzes nach Möglichkeit zu sichern, dazu sollen die vorstehenden Zeilen einen Beitrag liefern.

Anhang.

Schnittergebuisse und Ertragsberechnung der Buchenverwertung auf der Säge.

Die Gesamtbetriebskosten (Verzinsung und Amortisation des Anlagekapitals, Löhne, Verwaltung, Steuern, Unterhaltung usw.) des in Frage stehenden Sägewerks betragen nach 5jährigem Durchschnitt 4,85 *M.*, die Anfuhrkosten zur Säge 3,70 *M.* für den Festmeter Rundholz. Der Einschnitt von 4 Buchenabschnitten hatte folgendes Ergebnis:

Nummer	Länge, Mittenstärke und Inhalt des Rundholzes			des Schnittmaterials				Ausnutzung		Schnittertrift		Preis		Nach Abzug der Anfuhr- und Betriebskosten von 8,55 M. bleibt Stückpreis für den fm Rundholz
	m	cm	fm	Bezeichnung	Abmessung und Inhalt			%	%	pro cbm M	im ganzen M			
					Länge m	Breite cm	Durchmesser mm					cbm		
1.	4	50	0,79	4 kantige Stäbe	43,3	—	80/80	0,0390	72	28	52	2,03	19 M	
				4 " Stollen	8,8	—	80/80	0,0563			34	1,90		
				4 " "	6,5	—	80/100	0,0520			34	1,77		
				4 " Traillen	19,2	—	45/45	0,0388			50	1,94		
				4 " Stollen	33,3	—	100/115	0,3835			37	14,19		
			0,79	Summa			0,5696				21,83			
2.	4	52	0,85	Böhlen	12	48	80	0,4608	80	20	40	18,43	24,60 M	
				Traillen "	8	38	35	0,1064			38	4,03		
					60	—	45/45	0,1155			50	5,78		
			0,85	Summa			0,6827				28,24			
3.	5	41	0,66	Böhlen	20	36	50	0,3600	80	20	40	14,40	24 M	
				4 kantige Stollen	10	—	80/80	0,0640			37	2,36		
				4 " Traillen	50	—	45/45	0,0962			50	4,80		
			0,66	Summa			0,5202				21,56			
4.	5	30	0,35	Böhlen	20	26	40	0,2080	68	32	40	8,32	20 M	
				4 kantige Stäbe	40	—	80/80	0,0360			52	1,87		
								0,2440				10,19		

Nach buchmäßiger Feststellung hatte der Einschnitt von 680,5 fm Buchenstammholz folgendes Ergebnis:

680,50 fm Rundholz ergaben bei 28% Schnittverlust 490,7 cbm Schnittmaterial mit 17150 M. Verkaufswert.

Der Durchschnittspreis für den Kubikmeter Schnittmaterial beträgt somit 35 M.

Hieraus berechnet sich der Waldpreis für den Festmeter Rundholz:

Anfuhr- und Betriebskosten für den Einschnitt von 680,50 fm Rundholz à 8,55 M. betragen 6818 M., somit Reinertrag von 680,50 fm

$$= 17150 - 6818 = 10332 \text{ M. oder}$$

Waldpreis für den Festmeter Rundholz

$$= \frac{10332}{680,5} = 15,1 \text{ M.}$$

Aus den vorstehenden Aufzeichnungen ergibt sich, daß eine rentable Verwertung des Buchenholzes im Sägewerksbetrieb sehr wohl möglich ist, wenn günstige Absatzverhältnisse vorhanden sind und vor allem die Entfernung des Absatzgebietes bezw. die hierfür aufzuwendenden Frachtkosten im angemessenen Verhältnis zum Holzpreis stehen.

Fortpflanzungsverhältnisse bei Borkenkäfern.

Von Dr. E. Knoche, Stuttgart.

In den Jahren 1904—5 habe ich eine Reihe von Zuchtversuchen mit Jungkäfern von *Hylesinus piniperda*, die sofort nach dem Ausflug an Bruthölzer angesetzt wurden, angestellt. Dabei habe ich konstatiert, daß die Käfer im Gegensatz zu den Verhältnissen im Freien, wo unsere Tiere erst die Triebe befallen, schon nach verhältnismäßig kurzer Zeit (3—4 Wochen) zur Eiablage und zur Absetzung einer Brut schreiten können. Diese Bruten zeichneten sich aber mehrfach von denen normaler Tiere aus, welche den Sommer über an Trieben gefressen hatten, regelrecht am Fuße gesunder Stämme überwinterten und dann beim Frühjahrsausfluge gefangen und zur Brut verwendet wurden. Während letztere fast ausnahmslos zur regelrechten Brut schritten, bis über 60 ausgeflogene Junge pro Weibchen erzielten, nahmen erstere das Brutmaterial im Freien überhaupt nicht, im Zwinger nur höchst ungern an. Viele starben, ohne sich einzubohren, weitere starben und zwar gleichgültig, ob die Bruten im Freien oder im Zimmer verliefen, in verhältnismäßig großer Zahl in ihren Gängen, wieder andere, die zur Brut schritten, zeigten Unregelmäßigkeiten in der Brut, die bei normalen Tieren an Hölzern gleicher Abstammung und gleicher Behandlung nicht vorkamen. Einmal war die Zahl der abgelegten Eier im Durchschnitt eine geringere wie gewöhnlich, wobei ich aber nicht verschweigen will, daß auch Tiere vorhanden waren, welche 30—40 Eier ablegten.