

etwa 4 Jahren angeflogenen Pilze waren zur Zeit, als ich das Stämmchen fällen ließ, schon weit in die Splintschicht des Stammes eingedrungen. Bei einem Einschnitt, den ich in etwa 40 cm unterhalb der Astwunde machen ließ, konnte man am Splint, besonders an der Farbe eine bedeutende Veränderung wahrnehmen, welche auf eine Fäulung schließen ließ. In der Figur 6 ist diese Veränderung des Splintholzes neben dem gesunden Holz erkennbar. Man ersieht aus Figur 6, wie die Überwallung von der linken und rechten Seite stärker, weniger von oben erfolgte, während der untere Teil der Astwunde noch keine Spur von Überwallung zeigt. Daß die Hyphen der *Daedalia quercina* in das Stamminnere eindringen, ist ein Beweis für die parasitäre Natur dieses Pilzes.¹⁾

Einen nachteiligen Einfluß auf das Holz hat starkes Teeren mit Steinkohlenteer nicht gehabt.

Zur Erklärung der Figuren füge ich noch bei, daß darstellen:

Figur 1. Längsschnitt durch eine normal überwallte Astwunde.

Figur 2. Querschnitt desgleichen.

Figur 3. Äußere Ansicht desgleichen.

Figur 4. Die glatte Fläche ist die Innenansicht des auf die Astwunde aufgelagerten Wundholzes.

Figur 5. Querschnitt durch einen Stummel, an dem der Dürraß nicht abgefügt wurde und bereits weit in das Stamminnere eingewachsen ist. Man sieht an der Bildung der Textur, daß durch den eingewachsenen „Hornast“ der Stammteil zu gewerblichen Verwendungen viel minderwertiger geworden ist.

Ist die Kiefer des Pfälzerwaldes eine Langholz- oder Blochholzart?

Vom kgl. Forstmeister Stamminger-Elmstein.

Vom Wirtschaftsjahre 1910 an hörte in der Pfalz die Klassifizierung des Kiefernstammholzes nach Stärkestufen auf und es wurde auch hier, wie in den übrigen Kreisen des Königreichs, die sog. Heilbronner-Sortierung für das Nadelholz eingeführt. Schon der Name sagt uns, daß sie, aus dem Lande der Tanne und Fichte kommend, zur Einwertung dieser

¹⁾ Robert Hartig, Lehrbuch für Pflanzenkrankheiten: „*Daedalia quercina*, ein an alten Eichenstüben überall verbreiteter Pilz mit großen Konsole, die auf der Unterseite die Hymenialschicht, teils in Poren, teils in Lamellen, tragen. Die Fäulung ist eine solche, welche das Eichenholz graubraun färbt. Nachdem ich den Pilz an Astwunden älterer Eichen kräftig entwickelt fand, vermute ich in ihm ebenfalls einen Parasiten.“

vorzüglich geeignet ist. Ihre Anwendung wird für die genannten beiden Holzarten auch überall in Bayern nach den gleichen Grundsätzen gehandhabt.

Dagegen weisen die statistischen Aufstellungen nach, daß die Kiefer in der Pfalz bis auf einen geringen Prozentsatz als Blochholz nach Stärke und Qualitätsklassen ausgehalten wird. Es wurde deshalb schon mehrfach die Frage laut, ob die Beschaffenheit dieser Holzart oder — gelinde gesagt — die Schwerfälligkeit der Pfälzer Forstverwaltung an Haupt und Gliedern dieses abweichende Vorgehen begründe.

Geringes Verständnis für die Vorteile der Heilbronner Sortierung kann dem Stand der Pfälzer Forstbeamten als solchen schon deshalb nicht zur Last gelegt werden, weil derselbe ja kein in sich geschlossenes Ganzes bildet, sondern sich ein reger Austausch zwischen links- und rechtsrheinischen Beamten vollzieht. Es müßte das Aushaltungsprozent des Kiefernblockholzes Schwankungen unterliegen, was aber nicht der Fall ist. Ich selbst habe z. B. in Oberfranken sechs Jahre lang Kiefernholz abgelängt und dort nicht mehr Blochholz ausgehalten wie hier Langholz. So selten ich dort Stämme zerschneiden mußte, so selten kann ich sie hier in ganzen Längen liegen lassen. Während in Oberfranken das Zerlegen zumeist infolge mangelnder Schnürigkeit, selten infolge von starker Astbildung notwendig wurde, sind in der Pfalz beim Ablängen der Stämme eine Reihe anderer Faktoren zu berücksichtigen.

Kollege Paßler hat darauf hingewiesen,¹⁾ daß in der Oberpfalz 88% Langholz und nur 12% Blochholz verkauft werde. Eine Verschiebung dieser Zahlen wird sofort eintreten, wenn wir die große Menge Kieferngrubenholz mit in Rechnung ziehen, die in der Pfalz abgegeben wird. Bei einem Gesamtanfall von 76465 fm Kiefernholz verkaufte die Oberpfalz im Jahre 1912 nur 4435 fm Grubenholz d. i. 6%. In der Pfalz betrug dieses Quantum 31344 fm (32%) bei einem Gesamtanfall von 98679 fm.

Dieses Grubenholz besteht aus einem kleinen Quantum Langholz III. Klasse, in der Hauptsache aber aus Dimensionen, die dem Langholz IV., V. und VI. Klasse entsprechen. Der Erlös von etwa 13,5 M für Grubenstangen übersteigt den für Langholz V. Klasse in der Oberpfalz, und einer Einnahme von 17,11 M für Langholz III. Klasse in der Oberpfalz stehen in der Pfalz 18 M für Grubenstammholz gegenüber.

Bevor wir zu unserem eigentlichen Thema übergehen, ist die Frage zu erörtern:

Was ist Langholz?

¹⁾ Jahrg. 1913, Nr. 8 b. Mitteilungen des Vereins hoh. bay. Forstbeamten.

• In der Instruktion sind Langhölzer Stämme mit über 14 cm Durchmesser 1 m oberhalb des unteren Abschnittes ohne Rinde gemessen. Die Einteilung in sechs Klassen geschieht nach einem Zahlenschema — der sog. Heilbronner Sortierung. Die Oberstärke der einen Klasse darf die untere Grenze der nächst höheren nicht wesentlich übersteigen. Die Qualitätsanforderungen sind instruktionsgemäß keine hohen: „Er soll mindestens einschnürig sein, mäßige Astigkeit beeinflusst den Gebrauchswert nicht. In diesem Sinne soll er normal sein. Zurücksetzen oder Vorziehen in benachbarte Klassen findet nicht statt. Nicht schnürige oder sonst fehlerhafte Stämme sind nicht als Langholz aufzunehmen, sondern in Bloche zu zerlegen.“

Die Instruktion befindet sich mit ihren geringen Ansprüchen an die Schnürigkeit im Widerspruch zu den Anforderungen der Industrie. Denn diese verwendet zu gewöhnlichen Balken wegen der größeren Billigkeit Fichten- und Tannenholz. Nur beim Brückenbau, in Gerbereien, chemischen Fabriken, Färbereien, zur Anlage von Rosten und Pfahlwerk werden wegen der höheren Widerstandsfähigkeit gegen Atmosphärien und Säuren Kiefernballen gefordert. Diese müssen natürlich immer gerade sein. Nicht Einschnürigkeit, sondern Doppelschnürigkeit ist hier erste Bedingung. Ebenso ist „mäßige Astigkeit“ ein relativer Begriff. Es bestehen wesentliche Unterschiede, ob ein Ast grün oder dürr ist. Jener steht in fester Verbindung mit seiner Umgebung, mindert die Tragkraft nur wenig, läßt Regen und Schnee nicht eindringen usw. Dieser fällt aus, gibt auf der Säge ein durchlöcherntes Brett und bildet im Balken eine Eingangspforte für holzzerlegende Elemente.

Die in der Instruktion angegebenen Qualitätsanforderungen genügen für die unteren Langholzklassen. Der Wirtschaftler darf sich aber nicht verleiten lassen, der Aushaltung hochwertiger Kiefernstarkhölzer diese weiten Grenzen zugrunde zu legen.

Um den Beweis für diese Behauptung erbringen und in den Widerstreit der verschiedenen Anschauungen mit zwingenden Gründen eingreifen zu können, habe ich während der Winterfällung des Wirtschaftsjahres 1914 eine große Zahl von Stämmen messen, ihren Aufbau in bezug auf Stammform sowie äußere und innere Beschaffenheit feststellen lassen und dann eine Untersuchung angestellt, wie dieselben auf Grund des Befundes, sei es nach den bestehenden Bestimmungen oder nach volkswirtschaftlichen und finanziellen Anforderungen, ausgehalten werden müssen. Es wurden nur für die Gesamtentwicklung typische Bestände ausgewählt, ebenso kamen die verschiedenen Expositionen zur Berücksichtigung.

Bevor ich hierauf eingehe, möge eine kurze Schilderung der vorliegenden Verhältnisse gegeben sein.

Das größte Kiefernproduktionsgebiet in der Pfalz ist der sog. Pfälzerwald. Hauptsächlich für diesen gelten meine Aufstellungen. Der Boden ist ein Verwitterungsprodukt des Buntsandsteins. Nur an wenigen Stellen tritt der obere, etwas stärker der untere Buntsandstein zutage. Der letztere steht jedoch fast vollständig im Dienste der Landwirtschaft.

Der mittlere Buntsandstein gibt einen schwachlehmigen Sandboden, vielfach mit zutage tretenden Felsen durchsetzt. Mäßig frisch ist er nur da, wo es sich um gesunde, von Trockentorf freie Böden handelt. Wo Heide- und Beerfrautauflagen die kleinen Niederschläge des Sommers nicht in den Boden eindringen lassen und mit ihren saueren Zersetzungsprodukten die oberen Schichten auslaugen, ist er arm und trocken. Für die Bodenpflege geschah in vergangenen Jahrhunderten nichts. Erst der neueren Zeit kommt allmählich eine Ahnung von der Wichtigkeit einer energischen Tätigkeit auf diesem Gebiet.

Der mittlere Buntsandstein bildet steile Hänge und enge Täler. Spätfroste und Schneeschäden sind hier nicht selten.

Diese Steilhänge lassen eine normale Entwicklung der Baumkronen nicht zu. Der einzelne Baum wird an der Bergseite von seinem höher stehenden Nachbarn überwachsen. Die auf Lichtentzug stark reagierende Kiefer ist deshalb auf der Bergseite bis auf wenige Meter abstrein.

Dafür entwickelt sie auf der Talseite eine große Krone mit reicher Benadelung und starken Ästen. Nicht selten werden diese vom 30. bis 40. Lebensjahr an nicht mehr abgestoßen und erreichen ein Alter von über 100 Jahren und damit eine Stärke von 20 cm und mehr. In anderen Fällen sterben sie nach langen Jahren allmählich ab. Es vergehen Jahrzehnte bis die letzte Nadel abgefallen und der Aststummel endlich abgefaut ist, so daß es dem Stamm nicht mehr gelingt, bis zur Ernte die Spuren dieses Prozesses zu überwachsen. Schwarze oder auch faule Äste von starkem Durchmesser stehen übereinander wie die Knöpfe einer Uniform.

Diese Starkastigkeit setzt nicht selten schon in einer Höhe von 6 m ein und findet sich dann in regelmäßigen Abständen bis zur Normalkrone. Die Astansätze sind natürlich in allen denkbaren Stadien der Entwicklung zu finden. Bald nach einigen Dezennien abgestorben, verharzt oder bis in den Stamm hinein verfaut, bald noch grün in allen Durchmesserstufen. Am meisten gefürchtet sind die schwarzen Aststummel, weil diese aus den Brettern herausfallen, während die grünen, wenn auch ein minderwertiges, so doch verwendbares Brett geben.

Die talseitige Krone ist im allgemeinen bis zu 15 m länger wie die bergseitige.

In zwei Abteilungen vorgenommene Messungen der Entfernung von der Abhiebsstelle bis zu dem Punkt, wo die starken Äste beginnen, ergaben folgende Resultate:

	Entfernung in m	6	8	10	12	14	16	Ga.
Abt. 1	{ Zahl der Stämme	49	28	30	17	14	4	142
	{ Prozentsatz . . .	34	20	21	12	10	3	100
Abt. 2	{ Zahl der Stämme	22	13	12	14	5	7	73
	{ Prozentsatz . . .	30	18	16	19	7	10	100

Neben dieser talseitigen Beastung findet sich rechtwinklig zum Hang die normale Astigkeit, wie sie der Abstand der Individuen auch in der Ebene ergibt. Nur auf der Bergseite sind die Stämme bis auf eine Krone von etwa 5—8 m sauber. Im Durchschnitt kann man $\frac{2}{5}$ des Stammes als astrein, $\frac{2}{5}$ als einseitig stark beastet und $\frac{1}{5}$ als eigentliche Krone nehmen.

Ginge das Abtriebsalter dieser Bestände nicht über 100—120 Jahre hinaus, so ließe sich immer noch ein höherer Prozentsatz Langholz ausscheiden, weil die geringere Oberstärke auch vorwiegend schwächere Klassen auszuhalten ermöglicht, die Zahl der grünen Äste noch vorwiegt und auch der Astdurchmesser geringer ist. Allein die jüngsten Abtriebsobjekte, in denen ich wirtschaftete, sind 150 Jahre alt, andere 170—180, selbst 200jährig. Ebenso ist es im Forstamt Elmstein-Nord und in nicht wenigen anderen Staatswaldungen. Hier besteht überall der typische Baum der Hänge nur zu einem kleinen Teil aus schwachastigem oder astreinem Holz. Hieran schließt sich eine lange Flatterkrone mit talseitig starker Beastung, die nach oben in eine kurze Normalkrone ausläuft.

Diese einseitige Beastung bedeutet aber auch eine große Schneebruchgefahr. Die Bäume brechen infolge der ungleichmäßigen Belastung ab. In dem 160jähr. Schlag XXII 2 hatten von 275 Stämmen nicht weniger als 76 d. i. 28% vor etwa 50 Jahren ihren Gipfel durch Schnee- oder Eisbruch verloren. In einer Höhe von 13—16 m hatte sich ein Seitenast zum Gipfel entwickelt. An der betreffenden Stelle entstand eine Krümmung und die Stämme schieden als Langholz aus. Wahrscheinlich handelte es sich hier wie auch in vielen sonstigen Fällen um Opfer des schnee- und eisbruch-reichen Winters 1872.

Die steilen Hänge haben noch folgenden weiteren Nachteil. In schneereichen Wintern werden die Kulturen infolge des Nachrutschens und Segens der Schneemassen umgebogen. Diese Krümmung heilt sich nicht wieder durch Streckung aus, sondern nur der Gipfel wächst senkrecht nach oben weiter. Die krummen Beine behalten die Stämme ihr Leben hindurch; zu Langholz sind sie nicht mehr geeignet. Von 57 an einem Nord-

hang gefällten Kiefern zeigten 30 diese Erscheinung. Von 73 an einer anderen Stelle gemessenen waren nicht weniger wie 47 krumm und von 154 auf einem Osthang aufgearbeiteten 30 Stück.

Einen wesentlichen Faktor bei der Frage nach der Aushaltungsart bildet die Stammlänge. Prüfen wir die Entstehungsgeschichte unserer Bestände, so erweisen sich die meisten als aus Saaten hervorgegangen. Die schlechten Buchen- und Eichenpartien wurden abgetrieben und dann mit Kiefern Samen überstreut. Je nach der für die einzelne Holzart günstigeren Bodenbeschaffenheit ist das Laubholz oder das Nadelholz Sieger geblieben im Daseinskampf. Auf den Süd- und Westseiten finden wir das letztere, auf den Schattlagen das erstere vorwiegen. Bestandspflege oder Eingriffe mittels der Art zwecks Regulierung des Mischungsverhältnisses waren damals unbekannte Dinge. Die Laubholzstockausschläge und Kernwüchse verloren aber bald ihre Wuchsenenergie, insbesondere ließ die Höhenentwicklung rasch nach. Damit ging aber auch für die vereinzelt Kiefern der Zwang zum Längswachstum verloren und die 170jähr. Stämme haben im Durchschnitt eine Höhe von 19—24 m.

Etwas besser ist es in den Südhängen. Hier kam das Laubholz von vornherein im Existenzkampf nicht mit. Die Kiefern standen gedrängter und erreichten eine Höhe von 24—26 m in 170 Jahren.

Die in 2 Südhängen gemessenen Stammlängen zeigt folgende Übersicht:

	Länge von	16	18	20	22	24	26	28	30 m	
160jähr. Abt. XXII 2,	Stückzahl	61	64	83	53	10	3	—	—	= 274 Stk.
171 " " XXI 7 b,	"	8	7	10	22	63	44	27	3	= 184 "

Diese Ziffern enthalten die Gesamtlängen des Baumes einschließlich Schwellen-, Grubenstamm-, Grubenstangen- und Brennholz.

In den Hauptnutzungsstücken besteht das Grubenholz nur aus abfälligen, starkastigen Stücken, die für irgend einen andern Zweck nicht verwendbar sind. Ebenso werden die Schwellen fast ausschließlich aus Gipfelstücken gewonnen — „starkastig“ sowohl nach Zahl wie Durchmesser der Äste. Nur in seltenen Fällen steigt ihr Durchmesser über 34 cm. Sie wird auch der überzeugteste Langholzfreund als zu solchem nicht geeignet bezeichnen.

Rechnen wir in Schlag XXI 7 b diese gemessenen Schwellen, Gruben- und Brennholzer von den jeweiligen Längen ab, so verbleiben noch folgende Längen:

Länge in m	10	12	14	16	18	20	22	24
Zahl der Stämme . . .	9	14	26	52	58	16	6	3
	101				83			

Ist die Kiefer des Pfälzerwaldes eine Langholz- oder Blochholzart? 449

Daß es sich hierbei nur um Starkholz handelt, beweist folgende Übersicht der gefundenen Hopsstärken:

Es hatten einen Durchmesser von	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	56	cm
Bei 18 m . . .	8	17	15	14	23	25	10	15	10	9	6	—	2	—	1	Zahl der Stämme
„ 16 „ . . .	3	5	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	

Da kein Stamm unter 20 cm Hops besitzt, so scheidet das Langholz IV. Klasse ganz aus. Für Langholz III. Klasse würden sich bestenfalls 3 Stämme eignen. Von 184 Stämmen scheiden somit 98 als ungeeignet für Langholz aus — das sind 53 %. Bei nur 83 Stämmen entsprechen die Ausmaße den Voraussetzungen für Langholz I. bezw. II. Klasse. Hiervon wurden 29 Langhölzer ausgehalten. Das sind 35 % derselben oder 16 % des Schlags.

Die übrigen 54 Stämme konnten infolge ihrer sonstigen Fehler nur als Blochholz verwertet werden. Als Gründe hierfür wurden vorgemerkt:

ganze Länge astig	krumm	gebrochen	faul und sonstiges
9	30	12	5 mal

Dadurch ist das Zerschneiden des Holzes vollkommen begründet. Aus den zerlegten Stämmen wurden folgende Abschnitte gewonnen:

	Klasse 1*	I	IA ¹⁾	II	IIA	III	IIIA	S	G	g	Σa.
Zahl der Abschnitte	19	104	100	12	54	—	10	69	105	13	486

Es ergab durchschnittlich jeder Stamm 3 Abschnitte. Untersuchen wir weiter aus der südöstlich einhängenden Abt. XIV 1 73 gefällte Stämme, so finden wir folgende Längen:

Gesamtlänge in m	8	10	12	14	16	18	20	22	24	Σa.
Stammzahl	—	2	4	5	13	22	17	7	3	73
Ohne S, G, g u. Brennholz	3	8	12	22	17	9	2	—	—	
	45									

Daß es sich auch hier durchweg um Starkholz handelt, ergeben folgende dem 160jähr. Bestand entsprechende Oberstärken der ungefüzten Stämme:

Es hatten eine Oberstärke von	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36 cm
bei 18 m . . .	1	2	2	11	3	3	6	1	2	2	3
„ 16 „ . . .	3	—	—	4	5	1	1	4	—	1	—
„ 14 „ . . .	—	—	1	3	3	1	1	3	—	—	—
	Zahl der Stämme.										

¹⁾ A = Auschuß; S = Schwelle; G = Grubenstammholz; g = Grubenstangen.

Unter 14 m hatten 6 Stämme. Auch hier fällt die IV. Langholz-Klasse ganz aus. Für die III. Klasse eignen sich 3 Stämme auf Grund der gefundenen Maße. Aber nur 11 Stämme haben nach Abzug der für Langholz ungeeigneten Teile die für die I. und II. Klasse erforderliche Länge. Um beurteilen zu können, ob sie hierfür ihrer Qualität nach geeignet sind, ist eine Prüfung ihrer Beschaffenheit erforderlich. Diese zeigte folgende Fehler:

	krumm	stark astig	gebrochen	zwieselig
Zahl . . .	34	23	16	9
Prozent . .	41	28	20	11

Bezüglich der Ausbildung geben uns folgende Zahlen Aufschluß:

Die starken Äste beginnen bei:

Länge in m	6	8	10	12	14	16
Zahl der Stämme . .	22	13	12	14	5	7
Prozentsatz	30	18	16	19	7	10

Nachdem nicht weniger wie 61 Stämme von 12 m abwärts stark astig waren, nachdem 34 krumm und 25, weil gebrochen oder zwieselig, sich für Langholz als zu kurz erwiesen, so würde wohl jeder wie ich auf diesem Schlag von jeder Langholzausformung abgesehen haben.

Die Stämme gaben zerfällt:

Blochholz I*	I	IA	II	IIA	III	IIIA	S	G	g	in Sa.
Stückzahl 2	29	34	15	37	—	17	20	29	13	196

Von den Blochen waren also nur 46 normal, aber 88 Ausschuß. Dazu kamen noch 62 Stück Schwellen- und Grubenholz. Dieses Verhältnis erweist zur Genüge, daß solche Stämme niemals als Langholz Verwendung finden können.

Weiter wurden in Abt. XXII 2 274 Stämme auf ihren Aufbau untersucht. Die Abteilung hängt stark nach Süden ein. Die hier wachsenden Kiefern sind ca. 160-jährig und gehören infolge ihres gleichmäßigen Wuchses und der starken Kernbildung zu den bestbezahltesten des Forstamtes, die einzelnen Stämme wurden entastet und sodann, soweit sie Nutzholz gaben, gemessen.

Es fanden sich Längen von	16	18	20	22	24	26 m
Anzahl der Stämme . .	61	64	83	53	10	3

Sodann trennte man ab, was infolge geringer Qualität d. h. starker Abfälligkeit und Astigkeit nur zu Schwellen- und Grubenholz verwendbar war.

Es möge zu wiederholen gestattet sein, daß zu Schwellenholz nur Dimensionen der II. Klasse ausgeschieden wurden, die sich auf allen Seiten astig zeigten. Abschnitte, die auch nur eine astreine Seite besaßen, fielen in die Klasse IIA. Zu dieser genauen Prüfung zwingt auch der Er-

Ist die Kiefer des Pfälzerwaldes eine Langholz- oder Blochholzart? 451

lös für Schwellen mit 24,20 *M*, während die Tage für II A 25 *M*, die für I A 29 *M* beträgt. Stärken von 35 cm aufwärts werden deshalb nur in den seltensten Fällen zu Schwellen verarbeitet. Es darf also nicht jemand behaupten „die Langholzprozente steigen, sobald der Schwellenverkauf reduziert oder ganz unterlassen wird“. Nach Zurückmessen der Gruben- und Schwellenhölzer verbleiben von obigen Längen:

Länge in m	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Stammzahl . .	12	26	33	31	65	44	10	2	1	274

Daß es sich gegebenen Falles vorherrschend um Langhölzer der I. und II. Klasse handeln würde, zeigt folgende Zusammenstellung der ohne Rücksicht auf Dualität nach dem Klassifikationschema gemessenen Hölzer:

Zapfdurchmesser in cm	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	Σa.
Bei einer Länge von 10 m	—	—	—	7	1	2	2	5	—	1	—	1	—	—	1	1	21
" " " " 14 "	1	5	5	6	6	5	7	6	2	3	1	2	—	3	—	—	52
" " " " 16 "	2	7	6	8	15	15	19	12	2	2	4	1	1	—	—	—	94
" " " " 18 "	—	1	3	7	12	15	20	11	8	1	3	3	—	—	—	—	84
	16 = IV.		24 = III.		73 = I. und II. Klasse.												251 ¹⁾

Die V. Langholzklasse scheidet infolge der hohen Durchmesser ganz aus. Für die IV. Klasse kommen in Betracht 1 Stamm mit 14 und 5 mit 16 cm Zapf, ferner 2, die bei 16 m 14 cm, und 7, die hier 16 cm stark sind; endlich 1 Stamm, der bei 18 m Länge 16 cm Oberstärke besitzt — im ganzen also nur 16 Stück d. i. 5,8 %; von den gleichen Gesichtspunkten ausgehend ließen sich in die III. Klasse nur 24 d. i. 8,8 %, in die beiden oberen Klassen 73 d. i. 26,6 % Stämme einreihen.

Nach der Stärke allein geschätzt liefert der Schlag nur 116 Langhölzer — das sind 41,2 %.

Wie wir aber oben gesehen haben, verbleiben uns nach Abzug der Schwellen- und Grubenstücke 65 Stämme, die 14 m lang sind. Allein der Zapf von 14—16 cm wurde nur 16 mal gemessen. Eine Länge von 16 m fand sich 44 mal, dagegen nur 24 Zapfstärken zwischen 17 und 21 cm.

Umgekehrt liegen die Ziffern für Langholz I. und II. Klasse. Bei 73 Zapfstärken von 22 cm aufwärts ergaben sich nur 13 Stammlängen von 18 m.

Von 274 gefällten Kiefern ließen sich also im günstigsten Fall 16 Langhölzer IV., 24 III., und 13 I. bzw. II. Klasse aushalten — das sind 19,4 %.

¹⁾ Stämme unter 10 m sind nicht aufgeführt.

Die für die vierte Langholzklasse vorgeschriebenen Dimensionen finden sich viermal.

Nach Abschneiden der für Blochholz nicht geeigneten Teile ergibt sich die Länge von 16 m 12 mal, die hinzupassende Oberstärke von 17 mit 21 cm aber nur in 9 Fällen. Zu 25 Oberstärken der I. und II. Klasse konnten nur 6 Stück 18 m lange Hölzer ausgehalten werden.

Entsprechende Qualität vorausgesetzt, würde der Schlag aus 73 Kiefern 19 Langhölzer, somit 26 %, liefern.

Bei der Prüfung auf die erforderlichen Eigenschaften geht aber ein großer Teil der Längen verloren. Bei den sechs besten Stämmen ergab die Befichtigung je einmal: Zwieselbildung bei 13 m, doppelt gekrümmt, stark gekrümmt, bei 8 m stark gekrümmt, ganze Länge gekrümmt, 1 Langholz II. Klasse. Sie waren somit bis auf 1 Stück nur Blochholz.

Die 12 Stämme, die für die III. Klasse in Frage kamen, besaßen folgende Topfmaße: 28, 23, 22, 23, 34, 23, 22, 26, 26 cm. Einer hatte bei 6,4 m Zwieselbildung, einer war zu krumm und nur der zwölfte war Langholz.

Die beiden gemessenen Viertkläßer mußten, weil zu krumm, ausscheiden.

Wenn von 73 Stämmen somit nur 2 den Anforderungen der Heilbronner Sortierung entsprechen, darf die Kiefer in solchen Lagen mit Recht ein Blochholzbaum genannt werden. Daß es sich um Hölzer handelt, die aus den verschiedensten Qualitäten zusammengesetzt sind, beweist folgende Fehlertabelle. Es fanden sich:

	krumm	astig	gabelig	kurz
Zahl	47	16	2	10
Prozent	64	22	3	16

Zur Kontrolle der Astigkeit wurde die Entfernung vom Abhieb bis zu der Stelle gemessen, wo sich die ersten starken Äste zeigten. Das Resultat zeigt folgende Zusammenstellung:

Die starken Äste

begannen bei .	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16 m
Zahl der Stämme	1	5	6	9	3	11	2	5	8	7	8	2	1

Nur 5 Stämme waren über 16 m astrein.

Das Holz wurde sodann seiner Qualität entsprechend zerlegt wie folgt:

Klasse . .	I	IA	II	IIA	III	IIIA	S	G	g	Sa.
Stückzahl .	43	17	22	25	2	24	46	50	7	236

Der Stamm ergab im Durchschnitt 3 Abschnitte.

Nachdem ich an der Hand typischer Beispiele aus den für die Pflanzenentwicklung gegensätzlichsten Einhängen nachgewiesen habe, daß die Kiefer

des Pfälzeralbes hier und demgemäß auch auf den übrigen Expositionen vorwiegend nur als Blochholz verwertbar ist, will ich kurz darzulegen versuchen, daß dieser Umstand rein finanziell zu Nachteilen nicht führt.

Zur Lösung dieser Frage ist ein Einblick in die Massen- und Geldeerträge beim Zerschneiden der Stämme erforderlich.

Mehrfach ist die Anschauung vertreten, „wenn ich einen Stamm zerlege, verliere ich an Masse“. In vielen Fällen ist das Gegenteil richtig. Eine große Rolle spielen hier die stärkere oder geringere Abholzigkeit der Holzart und die häufig unkontrollierten Zugaben beim Ablängen. Grundsätzlich soll man die Arbeiter daran gewöhnen 1 % der Länge zuzugeben mit einer unteren Grenze von 5 und einer oberen von 10 cm.

Ich habe 27 Langhölzer in die entsprechenden Blochholzsortimente eingeteilt. Davon waren 7 Langholz I., 17 II. und 3 III. Klasse. Im ganzen gemessen gaben sie 47,42 cbm, nach Qualität zerlegt aber 47,69 cbm — somit 0,27 cbm mehr. Die Stämme I. Klasse behielten auch abgeteilt 15,81 cbm, der Inhalt der II. Klasse stieg von 28,88 cbm auf 28,94 cbm und der der III. Klasse von 2,73 auf 2,94 cbm.

Hier und im folgenden will ich natürlich nicht behaupten, daß dem immer so sei. Es sollen vielmehr diese wenigen Ziffern Anregung geben zum Studium, sei es, um auf Grund umfangreicher Messungen zu allgemein gültigen Gesetzen zu kommen, sei es, um einzelne Amtsvorstände zum Erforschen der eigenen heimischen Verhältnisse anzuregen.

Die finanziellen Berechnungen entsprechen in ihren Resultaten dem Massenanstall.

Die Taxen der Lang- und Blochhölzer stehen hier in folgenden Beziehungen:

Klasse	I		II		III	
	Einheit	%	Einheit	%	Einheit	%
	<i>M</i>		<i>M</i>		<i>M</i>	
Langholz . .	34	100	30	100	24	100
Blochh. norm. .	36	105,9	32	106,6	22	91,7
„ Ausschuß	29	85,3	25	83,3	18	75,0

Da sich die Erlöse in der Höhe der Taxklassen bewegen, darf das angegebene Verhältnis relativ und absolut als richtig angenommen werden.

Die vorberechneten Stämme hatten als Langholz einen Wert von 1469,46 *M* und als Blochholz einen solchen von 1523,89 *M* — also mehr 3,7 %. Das Nähere ergibt folgende Übersicht:

	Bischholz													
	I		I A		II		II A		III		III A		Sa.	
	Masse	Wert	Masse	Wert	Masse	Wert	Masse	Wert	Masse	Wert	Masse	Wert	Masse	Wert
Langholz I. Kl. ergab (15,81)	9,38	337,68	4,43	128,47	—	—	2,00	50,00	—	—	—	—	15,81	516,15
Langholz II. Kl. ergab (28,88)	16,02	576,72	1,56	45,24	2,87	91,84	8,01	200,25	—	—	0,48	8,64	28,94	922,69
Langholz III. Kl. ergab (2,73)	—	—	—	—	2,11	67,52	0,37	9,25	—	—	0,46	8,28	2,94	85,05
Sa. tot.	25,40	914,40	5,99	173,71	4,98	159,36	10,38	259,50	—	—	0,94	16,92	47,69	1523,89

Auch die Erlöse sind nach Klassen verschieden.

Langholzklasse . .	I		II		III	
	cbm	Wert	cbm	Wert	cbm	Wert
Langholz	15,81	537,54	28,88	866,40	2,73	65,52
Blochholz	15,81	516,15	28,94	922,69	2,94	85,05
Prozentverhältnis .	100	96,2	100,2	106,5	107,70	131,30

Nach dieser Zusammenstellung würde es sich empfehlen, Langholz I. Klasse auszuhalten — die Stämme II. und III. Klasse aber zu zerschneiden.

Das günstige Verhältnis beim Langholz I. Klasse geht aber immer mehr zurück, je höher die Qualität dieser Stämme steigt. Sobald 84% derselben in die erste normale Blochholzklasse fällt, ist die Verwertung als solches günstiger. Dieser Fall ist tatsächlich bei unserem Starkholz sehr häufig gegeben. Ich habe schon darauf hingewiesen, wie gering der Bedarf an Kiefernlangholz ist und wie hohe Ansprüche gestellt werden, soll es wirklich als solches Verwendung finden. Astige oder gar nur einschnürige Balken finden keine Abnehmer und deshalb wird solches Holz der Käufer zersägen, falls dies der Verkäufer unterläßt.

Das Aushalten von Langholz IV., V. und VI. Klasse unterbleibt aus finanziellen Gründen. Die Taxe für das erstere beträgt 18 *M.* Da es zumeist Durchmesser von 18 cm aufwärts besitzt, geht es als Stammholz in die Grube, die ca. 18,50 *M.* hierfür anlegt. Die schwächsten Sortimente geben mit einem Erlös von 15 *M.* Grubenstangen, kommen also für Langholz nicht in Frage.

Aus all dem ergibt sich, daß es finanziell nicht vorteilhaft und wirtschaftlich nicht nötig ist, so hochwertiges Material als Langholz in größerer Menge auszuhalten. Fände dieses ausgebreitere Verwendung, so müßte sich dieser Umstand in einer höheren Preisspannung ersichtlich machen. Zurzeit bringt die erste Langholzklasse nur, was an Blochholz in ihr enthalten ist. Nicht einmal die bessere Einteilungsmöglichkeit für

den Käufer kommt im Erlös zum Ausdruck, geschweige denn die Verwertbarkeit zu Spezialzwecken.

Für die zweite und dritte Langholzkasse läßt sich gar nur ein Betrag erzielen, der unter dem Wert des aus diesen Stämmen zu gewinnenden Blochholzes steht.

Von rein finanziellem Standpunkt aus ist es also nicht ökonomisch, in der Pfalz Kiefernlangholz auf den Markt zu bringen.

Dieser Satz wird noch gestützt, wenn wir kurz die technische Verwendung betrachten, die unser Kiefernholz findet. Bei der Zurichtung von Rohmaterialien ist es wichtig, den technischen Zweck zu erkennen und zu berücksichtigen, der damit erreicht werden soll.

Wie eng begrenzt das Verwendungsgebiet für Kiefernballen ist, wurde schon erwähnt. Die überwiegende Zahl aller Stämme wird ihrer Qualität entsprechend zerlegt.

Bei normalem Holz gibt der beste Teil — der Erdstamm — Schreinerware, das Mittelbloch Zimmermannsholz, sodann kommen geringere Qualitäten, die gewöhnlich im Waggonbau Verwendung finden.

Die Ausschußstämme werden eingeteilt in einen bessern Teil für Zimmermanns- oder Modellholz, während die obere geringere Länge Dielen II. Klasse für Waggonbau gibt. Deshalb sollen die Ausschußstämme das Vielfache von 2,6, 2,7 und 2,8 m haben. Solche von 4,5 und 7 m scheiden für diese Verwendung aus.

Bei normalem Holz ist die Länge von geringer Bedeutung, weil Schreinerholz in allen Längen gehandelt wird.

Je astreiner ein Stamm ist, um so dünner kann er geschnitten werden. Damit steigt sein Wert. Das feinste astreine Material von gleichmäßiger Struktur wird „gemessert“ d. h. zu Journieren geschnitten.

Der Stärke nach unterscheidet man bis zu 30 mm Bretter, darüber hinaus Bohlen. Von den ersteren verarbeiten Schreiner und Glaser die besten Sortimente.

Die Bohlen unterscheiden sich mit sinkender Qualität 1. in Blochware für Schreiner und Glaser, 2. Modellholz und 3. nach Waggonbohlen. Diese letzteren zerfallen wieder in Kopfdielen und Bodendielen.

Die Kopfdielen benötigt man zum Bau von Personenwagen und gedeckten Wagen. Sie sind 25—35 mm stark. Die Bodendielen dienen zum Bau von Eisenbahngüterwagen, hierzu ist Ausschußholz brauchbar. Die Stärke beträgt 55—65 mm.

Für Modellholz wiederum ist welliges aber breites Holz verwendbar. Dieses wird zumeist dick eingeschnitten. Hierher gehören auch Zimmermannshölzer, insbesondere Stiegenwangen.

Mit dieser kleinen Zusammenstellung habe ich einen Überblick gegeben, wie vielseitig der Verbrauch an Kiefernblockholz, wie eng bemessen dagegen die Verwertungsmöglichkeit des Langholzes bei so wertvollen Starkhölzern ist.

Es bleiben zum Schluß nur noch Erwägungen volkswirtschaftlicher Natur übrig, da wir auf diese als Verwalter von Staatsgut beim Ausformen und Bewerten unserer Produkte Rücksicht nehmen müssen.

Kollege Paßler¹⁾ stellt aus volkswirtschaftlichen Gründen die Forderung auf: „Das Nutzholz sei in jenen Formen auszuhalten, in welchen es allen Anforderungen an die verschiedenartigsten Verwendungszwecke gerecht werden kann — also als Langholz.“

Das ist nach dem Gesagten nicht richtig. Jeder Abschnitt dient nach seiner inneren Struktur und äußeren Beschaffenheit zur Erfüllung eines bestimmten Zweckes. Deshalb sind alle Stämme so auszuhalten, daß die einzelnen Teile zur Befriedigung der höchsten und damit auch bestbezahltesten Aufgabe geeignet sind. Die dabei benötigte Länge ist so gering, daß die für Langholz vorgeschriebene Ziffer nur in den seltensten Fällen erreicht wird.

Wohl 80 % der aus hier wachsenden Kiefern ausgehaltenen Langhölzer haben, weil aus verschiedenwertigen Stücken zusammengesetzt, unzerlegt nur Wert für den Sägemüller und Holzhändler. Die Zeiten sind aber vorüber, wo die Mehrzahl der Holzgewerbler ihre Rohprodukte auf der Mühle einkauft, wo der Sägemüller das Holz steigert, zu Halbfabrikaten verarbeitet und dann jedem Verbraucher liefert, was er zu seinem Handwerk nötig hat. Mit der Hebung der Kaufkraft, der Konzentration des Kapitals und dem steigenden Bedarf erwirbt die Industrie die benötigten Rohprodukte im möglichst großem Umfang am Ort ihrer Erzeugung. Diesem Streben muß eine rührige Forstverwaltung weitest entgegenkommen. Es ist nicht mehr deren Aufgabe, Nutzholz überhaupt zu liefern, sondern jedes Stück Holz soll so auf den Markt gebracht werden, daß es dem höchsten und gesuchtesten Verwendungszweck entspricht.

Ein gleichmäßig gewachsener feinringiger und astfreier Stamm ist Fournierware. Belasse ich ihm einen Meter mit einem starken Ast, so scheidet er für diesen Zweck aus. Fensterrahmen können nur aus astreinem Holz gemacht werden. Für einen Glaser bedeutet deshalb ein starkastiges Stammende Abfallholz. Ein 10 m langer Stamm mit wenigen schwachen Ästen gibt hochbezahltes Waggonholz. Besitzt er darüber hinaus 2 starkastige Meterstücke, so entfällt diese Verwendungsmöglichkeit oder diese zwei Meter werden überhaupt nicht bezahlt. Zumeist wird noch der Verkäufer mit den Transportkosten solcher unbrauchbarer Zugaben belastet.

¹⁾ Allg. Anz. f. d. Forstprodukt.-Verkehr, Jahrg. 1913, Nr. 68.

Werse ich ein einseitig astreines Stammteil in ein Schwellenlos, so vergeude ich Werte für ein Produkt, bei dem Astreinheit nicht erforderlich ist.

Wie außerordentlich fein der Holzverbraucher seine Ware einschätzt, dafür kann ich einen Beleg erbringen aus der ersten Versteigerung des Jahres 1914. Nachdem die vorhandene Ringbildung uns jederzeit in die Lage setzen kann, aus freier Hand verkaufen zu müssen, ist es für den Amtsvorstand sehr wichtig, den Wert seiner Hölzer genau zu kennen und die richtige Anfertigung der Lose zu überwachen.

Zu diesem Zweck bilde ich bei der Aufnahme und Revision des Materials für jede Klasse nochmals 3 Unterklassen, wobei mit a sehr schöne, mit b normale und mit c geringe Stämme bezeichnet werden. Die Versteigerung verlief normal und die Erlöse betrugen für:

Klassen	I			II			IA			II A		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Erlöse . . .	39,68	38,33	36,50	35,34	34,50	32,99	29,55	29,45	28,15	26,21	26,01	23,54
Differenz . .	1,35	1,83		0,84	1,54		0,10	1,30		0,20	2,57	

Die Unterschiede zeigen eine gewisse Gesetzmäßigkeit. Von a nach b sind sie bei allen Klassen schwächer wie von b nach c. Im ganzen sinken sie mit ziemlich gleichen Differenzen und bewegen sich in gleicher Höhe.

Aus all dem folgt: das Bedürfnis der Konsumenten kennen und diesen Anforderungen entsprechen, heißt den Abnehmerkreis erweitern und die Ringbildung erschweren. Geht damit Hand in Hand eine verfeinerte Klassifizierungsmöglichkeit, richtige Festsetzung der Taxen und ein gemeinsames Zusammenarbeiten der Beamten beim Verkauf, so wird der finanzielle Effekt der Holzproduktion keinen „waldfreundlichen“ Zinsfuß bei Rentabilitätsberechnungen mehr nötig haben.

Soll die vielseitige Verwendungsmöglichkeit ausgenutzt werden, so müssen natürlich auch die entsprechenden Spezialunternehmen in einer verkehrspolitisch erreichbaren Nähe vorhanden sein. Diese Voraussetzung ist in der Pfalz in reichem Maße gegeben. Um ein Beispiel anzuführen, waren bei einer Versteigerung vertreten: 9 Holzhändler und Sägewerke, 10 holzverarbeitende Etablissements, 4 Baugeschäfte und Zimmerleute, 9 Schreiner und eine Reihe sonstiger Gewerbetreibender.

Die reichentwickelte Sägeindustrie in der Pfalz, die zahlreichen Fabriken in Ludwigshafen, Mannheim, Neunkirchen, Saarbrücken usw. sind gerne Abnehmer für gute Ware.

Wo freilich die Nachfrage nach so sorgfältig zusammengestellten Losen fehlt, wo das Holz selbst von geringer Qualität ist, da würde sich eine eingehende Ausscheidung nicht bezahlt machen.

Grobfaserige, kernarme und starkastige Produkte, wie Ausschuß überhaupt, steigen im Wert mit zunehmender Länge. Hier führt ein Zerschneiden zu Wertsminderung.

Es muß ferner diese Qualitätsware auch in einer Menge anfallen, die dem Käufer den Erwerb eines entsprechenden Quantum ermöglicht. Die Ausnutzung der Frachttarife und die Einbringung der erwachsenen Spesen sind von großer Bedeutung. Deshalb halten wir auch nur größere Versteigerungen bis zu etwa 1800 fm ab.

Nachdem so alle für zweckmäßiges Zerlegen des Kiefernholzes günstigen Momente in der Pfalz reichlich gegeben sind, nachdem die Pfälzer Kiefer, wie bewiesen, sich ihrer Struktur und äußeren Beschaffenheit nach zu Langholz nicht eignet, nachdem auch der Bedarf an Langholz in den hier anfallenden Stärken ein geringer ist, befindet sich die Pfälzer Forstverwaltung mit der Aushaltung der reichen Kiefernschätze auf dem rechten Weg und wird zum Vorteil des Staates, im Interesse der Industrie und der Bevölkerung hieran in absehbarer Zeit eine Änderung nicht eintreten lassen.

Zur Pflanzenbeschaffung.

Von Oberförster Krug in Weikersheim.

Die in den letzten Jahren besonders starke Nachfrage nach Forstpflanzen aller Art hat wohl bei Waldbesitzern und deren zuständigen Beamten für den Ankauf oder die Erziehung von Pflanzen erhöhtes Interesse hervorgerufen. Wenn auch das Dürrejahr 1911 diesen außerordentlichen Bedarf veranlaßte, so scheint es doch unzweifelhaft, daß trotz aller, erfreulicherweise immer lauter werdenden Stimmen für natürliche Bestandesbegründung im deutschen Walde nach wie vor für absehbare Zeit noch große Mengen von Pflanzen benötigt werden. Gibt es doch noch eine stattliche Zahl derer, welche durch die Ausführung möglichst umfangreicher Fichtenkulturen ihren Verpflichtungen hinsichtlich eines guten Fortbestehens deutscher Forstwirtschaft vollkommen nachgekommen zu sein glauben; mit etwaigen nachteiligen Folgen solcher mehr oder weniger schablonenhaften Tätigkeit sich abzufinden, überlassen sie in aller Seelenruhe kommenden Geschlechtern.

Aber auch dem Freunde und Verfechter natürlicher Verjüngung wird wohl nirgends die Verwendung irgendwelchen Pflanzmaterials ganz erspart bleiben. Wir dürfen dabei nur an die Aufforstung von Ödland, Umwandlung schlechter Bestände, Neubegründung von Ankaufsflächen, Auspflanzung von Wind- und Schneebruchslücken, von Insektenfraß-