

lungsweise vorgenommene Verbuchung der durchgeführten Maßnahmen die gleichen Einblicke, wie sie die Unterlagen jeder Einrichtung boten. Ich habe derartige Einblicke im Gegensatz zu den straffen Leistungsprüfungen Zustandsvergleiche genannt, um zum Ausdruck zu bringen, daß für den Wirtschaftler immer die Möglichkeit besteht, sich durch Vergleiche Erfolg oder Mißerfolg am Einzelobjekt klar zu machen. Weiterhin sollen bei allen Einrichtungen standorts- und bestockungstypische Weiserflächen angelegt werden.

Die vorgeschlagene Leistungsprüfung in Standortsbetriebsklassen geht also über die bisherigen Gepflogenheiten der praktischen Forsteinrichtung hinaus und stellt den entscheidenden Beitrag der Forsteinrichtung für eine standortsgerechte Forstwirtschaft dar.

Bisher wurde von dem Standort nur im Sinne eines biologisch-ökologischen Bereiches gesprochen. Für die Zukunft muß jedoch eine Erweiterung des Standortbegriffes nach der wirtschaftlichen Seite, wie sie DIETERICH schon seit Jahrzehnten fordert, auch für die Forsteinrichtung angestrebt werden. Es beginnt sich bereits abzuzeichnen, daß die Standortserkundung und -kartierung eine Daueraufgabe darstellt und nicht in einem Durchgang beendet werden kann. Wenn es sich beim zweiten Durchgang vielleicht für den biologisch-ökologischen Teil nur um standortkundliche Nachtragsarbeiten handelt, so werden dafür Erkundungs- und Kartierungsarbeiten des wirtschaftlichen Standortes den Vorrang haben. Sie werden eine höchst bedeutungsvolle Abrundung der bisherigen Aufgaben der Forsteinrichtung darstellen und für eine standortsgerechte Forstwirtschaft unentbehrlich sein.

Summary

The forest-management has also to take into consideration the efforts to bring the forestry in the right relation to the site conditions. On the grounds of experiences with an instruction for management regulation for the German Democratic Republic developed in the last years and proved in use to a great extent, one proposes to carry out on principle a site mapping before the beginning of all forest-management works. Basing on this site survey-map, within the limits of the compartments, new sub-compartments corresponding to the site conditions are stated. In these booking and economic unities a planning with long-termed managing aims is worked out beside the silvicultural single-planning hitherto used. The subdivisions of the same or similar siteform are comprised to site working circles in which periodically yield-tests have to be carried out. For this purpose a mathematical-statistical inventory of the growing stock is set up measuring with great exactness the growing stock separately according to its diameter and quality classes. It is provided to connect from the next year an increment-inventory with the growing stock-inventory in order to determine the increment of the single diameter-classes of the growing-stock.

The yield-tests have also to be extended to the ascertainment of expenses and outputs conditioned by the site. Finally the works of the forest-management shall have a valuable rounding of in that after concluding of the ecologic-biological site mapping an economic site investigation shall be carried out.

Betriebsklassenmodelle

(Mit 2 Übersichten und 4 graph. Darstellungen)

Von E. ASSMANN, München

Unser Jubilar K. ABETZ hat es während seiner erfolgreichen wissenschaftlichen und praktischen Tätigkeit verstanden, die jeweiligen Erkenntnisse der ertragskundlichen Forschung in ausgezeichneter Weise der Forsteinrichtung dienstbar zu machen. Ein Musterbeispiel hierfür ist die von ihm geschaffene „Dienstanweisung über Forsteinrichtung“ (F. E. D.) von 1931 für das ehemalige Land Braunschweig. So mag im Folgenden eine Frage, welche für die Forsteinrichtung von besonderer Bedeutung ist, an Hand neuer ertragskundlicher Ergebnisse behandelt werden.

I. Verbesserung des bisher gebräuchlichen Betriebsklassenmodells

Die Zuwachs- und Ertragsverhältnisse wirklicher Betriebsklassen¹⁾ sind außerordentlich mannigfaltig. Es sind Gebilde, die sich in fortlaufender zeitlicher Entwicklung befinden, wechselnden klimatischen Einflüssen unterliegen und dazu einer nicht immer gleichbleibenden forsttechnischen Behandlung unterworfen sind. Um in die Gesetzmäßigkeiten eines solchen Gebildes eindringen

zu können, müssen wir einschränkende Vereinfachungen vornehmen. Mit Hilfe von Ertragstabellen gelangen wir zum abstrakten Modell der „normalen“ Betriebsklasse.

Das bislang übliche Schema der normalen Betriebsklasse ist nun einseitig auf den Normalvorrat und die Nutzung am sog. verbleibenden Bestand zugeschnitten; es vernachlässigt i. d. R. die inzwischen nach Massen-Anteil und wirtschaftlicher Bedeutung beträchtlich vergrößerten Vornutzungen. Es soll daher versucht werden, die gegebenen Zusammenhänge an Hand einer neuartigen graphischen Darstellung zu veranschaulichen, welcher die Zahlenwerte der Fichten-Ertragstabellen von WIEDEMANN 1936/42 zugrundegelegt wurden.

Die Abb. 1 veranschaulicht die Verhältnisse für eine 100 ha große Betriebsklasse bei mäßiger Durchforstung. Der links oben kurvenmäßig abgebildete Normalvorrat liefert eine jährliche Endnutzungsmasse von 754 Vfm Derbholz in Gestalt des ältesten, jeweils abzuräumenden 100j. Bestandes. Der Normalvorrat von 39.160 Vfm enthält neben dem NV an verbleibendem Bestand auch den NV an jeweils nichterhobener Durchforstungsmasse mit 930 Vfm. Es fällt Uneingeweihten schwer, einzusehen, daß dieser NV an Durchforstungsmasse so gering sein soll, da die Betriebsklasse doch jährlich immerhin 464 Vfm Vornutzung liefert. In der Abbildung

¹⁾ Vgl. ABETZ, Zur Frage der Bildung von Betriebsklassen, Forstarchiv 1935, S. 210 ff.

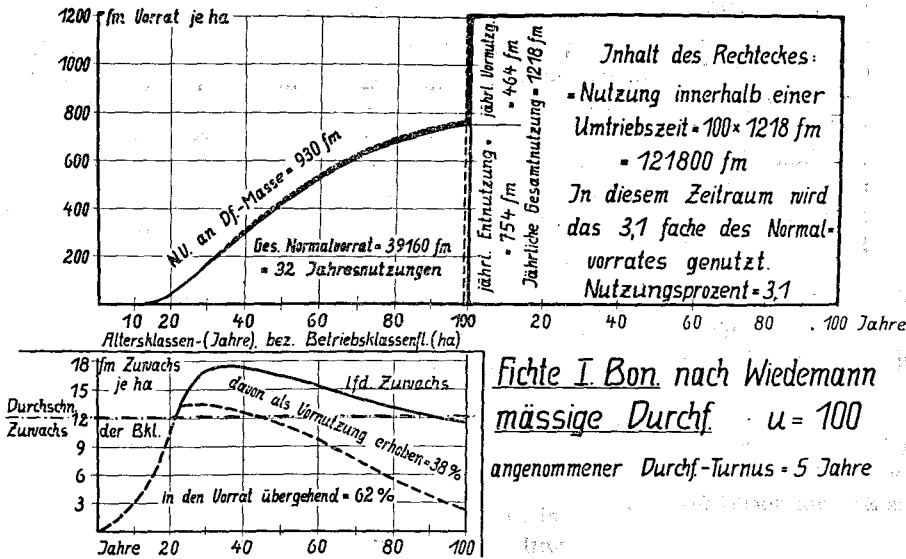


Abb. 1

Vorrats- und Zuwachsverhältnisse einer normalen Betriebsklasse bei mäßiger Df.

ist der Zustand im Frühjahr nach Entnahme der (in der Zeichnung abgegrenzten) Jahresnutzung dargestellt. Dabei ist ein Durchforstungsturnus von 5 Jahren ($t = 5$) vorausgesetzt. Würde man die mögliche Durchforstungsnutzung in allen Altersklassen jährlich erheben (also $t = 1$), so dürfte im Bild überhaupt kein Vorrat an nichterhobener Df.-Masse erscheinen. Bei einem Turnus von $t = 5$ Jahren errechnet sich der Frühjahrs-Df.-Vorrat nach der bekannten Formel

$$= \frac{t-1}{2} \cdot \Sigma Df. - \frac{1}{2} \Sigma Df.$$

er beträgt also hier nur $2 \Sigma Df.$ Diese Holzmasse von 930 Vfm auf rd. 70 ha mit durchforstungsfähigen Beständen verteilt, ergibt einen schmalen Streifen von im Mittel nur 13 fm Ordinatenhöhe, der in der Zeichnung durch Schraffierung gekennzeichnet ist. Aus diesem Streifen wird gewissermaßen die jährliche Vornutzung von 464 Vfm gespeist.

Man kann diesen Streifen mit einer Kambialschicht vergleichen, welche laufend Zuwachs erzeugt, der zum Teil nach oben als Vornutzung abgeschöpft wird und zum Teil nach unten in den Normalvorrat übergeht. In einer Darstellung links unten ist der Zuwachsvorgang mit einer 50fach vergrößerten Ordinate über den gleichen Altersabszissen wiedergegeben. Man sieht, daß vom laufenden Zuwachs im Mittel 38% als laufende Vornutzung abgeschöpft werden, während i. M. 62% in den Vorrat der Betriebsklasse übergehen. Der unterschiedlich große Anteil der einzelnen Altersklassen am Zuwachs der Betriebsklasse kommt sinnfällig zum Ausdruck. Eine gestrichelte Linie in Höhe der Ordinate 12,2 fm bezeichnet den jährlichen Durchschnittszuwachs pro ha der Betriebsklasse.

Das große Rechteck oben rechts stellt die gesamte Nutzung der Betriebsklasse während einer 100jährigen Umtriebszeit dar. Diese 100 Jahresnutzungen von zusammen 121.800 Vfm werden von einem Vorrat hervorgebracht, der nur 39.160 Vfm aufweist. Dieser erzeugt also innerhalb von 100 Jahren das 3,1fache der eigenen Masse. Setzen wir die Jahresnutzung von 1218 Vfm ins Verhältnis zum Vorrat und multiplizieren die erhaltene Ziffer mit 100, so bekommen wir das

bekanntere Nutzungsprozent, welches bei der normalen Betriebsklasse mit dem (durchschnittlichen) Zuwachsprozent identisch ist und hier den Wert von 3,1% erreicht.

Eine Analogie zum Fall des mit p Prozent auf Zinseszinsen angelegten Kapitals K liegt nahe, das jährlich die Rente $K \cdot 0,0p = r$ hervorbringt. Es entspricht dann K dem Normalvorrat und r der Jahresnutzung der Betriebsklasse.

K ist dann auch $= r \cdot \frac{100}{p}$. Diese Größe $\frac{100}{p}$ ist der bekannte Kapitalisierungsfaktor, den wir hier c^2) nennen wollen. Er gibt zugleich an, wieviel Jahresrenten im Kapital enthalten sind. In unserm stetig zuwachsenden Normalvorrat stecken somit rd. 32 Jahresnutzungen.

In Wirklichkeit trifft diese Analogie nicht ganz zu, denn, wie die Abb. 1 an Hand der Zuwachskurve einleuchtend erkennen läßt, handelt es sich um 100 Teil-Bestände oder -Kapitalien, die mit verschiedenem Zuwachsprozent arbeiten. Unser p stellt ein durchschnittliches Verzinsungs- oder Zuwachsprozent dar, das sich bei Verkürzung oder Verlängerung der Umtriebszeit sowie bei Änderung der Altersklassenanteile in komplizierter und nicht leicht errechenbarer Weise ändert. Immerhin erlaubt c in Verbindung mit p eine Abschätzung der Auswirkungen bestimmter Manipulationen, etwa bei Übernutzungen oder Vorratsaufstockungen.

Die Auswirkungen stärkerer Durchforstung beim Ertragstafelmodell

Wie sich das Bild beim Übergang zu stärkerer Durchforstung ändert, zeigt Abb. 2, das heißt soweit die Folgerungen zutreffen, welche WIEDEMANN bei der Konstruktion seiner Tafel für starke Durchforstung aus den Unterlagen der Preuß. Durchforstungsversuche s. Zt. abgeleitet hat. Bei der vorgesehenen Durchforstungsstärke wird bis zum A. 100 ein wesentlich größerer Teil des Zuwachses, nämlich 50%, laufend abgeschöpft, wogegen nur 50%, gegenüber 62% bei mäßiger Df., in den Vorrat übergehen. Dieser enthält mit 33.750 Vfm nur noch rd. 28 Jahresnutzungen, welche sich mit je 1206 Vfm nur um knapp 1% vermindert haben. Das Zuwachs- und Nutzungsprozent steigt auf 3,6%. Der Normalvorrat „muß sich anstrengen“, denn er hat jetzt innerhalb einer Umtriebszeit das 3,6-fache seiner Masse zu produzieren.

Es zeichnet sich hier eine Möglichkeit ab, welche für einen Waldbesitzer tröstlich ist, der zu Nutzungserhöhungen gezwungen ist. Sofern er bisher seine Bestände nur mäßig durchforstet hat, kann er offenbar 4 Jahresnutzungen (also 8 Jahre lang einen 150-prozentigen Einschlag) erheben, ohne daß sich die weitere Nutzung erheblich mindert^{2a)}. Und für einen auf Rentabilität bedachten

²⁾ Vgl. dazu die Ausführungen über die sog. FLURY'sche Konstante c in ASSMANN, Bestockungsdichte und Holzerzeugung, Fw. Cbl. 1953, S. 90, Fußnote unten.

^{2a)} Vgl. dazu die bekannten Arbeiten von BAADER und KÜNZANZ.

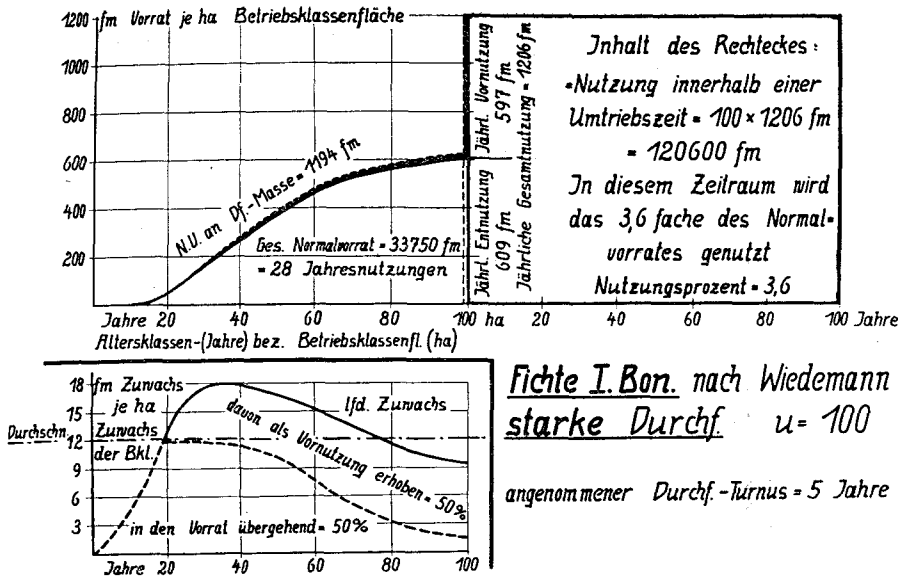


Abb. 2

Vorrats- und Zuwachsverhältnisse einer normalen Betriebsklasse bei starker Df.

Waldbesitzer würde sich offenbar auch das Verzinsungsprozent etwa proportional dem Anstieg des Nutzungsprozentes erhöhen müssen. Ob und inwieweit sich diese Erwartungen verwirklichen lassen, hängt vom Standort, von der bisherigen und künftigen Bestandsbehandlung und — von Gesetzmäßigkeiten ab, die bisher noch nicht mit hinreichender Klarheit erfaßt worden sind.

II. Betriebsklassenmodelle nach langfristigen Beobachtungen konkreter Einzelbestände

Wir wollen die aufgeworfenen Fragen an Hand von zwei weiteren Modellen untersuchen. Die bereits erläuterten Modelle konnten an Hand der tafelmäßigen, von 5 zu 5 Jahren fixierten Entwicklung der Wuchskomponenten eines Durchschnittsbestandes konstruiert werden. Wir haben dabei das zeitliche Nacheinander der Entwicklungsreihe des Einzelbestandes in das zeitliche Nebeneinander der Betriebsklasse umgewandelt. In gleicher Weise können wir auch mit Hilfe der Ziffern konkreter Einzelbestände, die wir genügend lange und sorgfältig beobachtet haben, Betriebsklassen-Modelle anfertigen. Diese haben den Vorzug größerer Wirklichkeitsnähe.

Die Bayer. Forstliche Forschungs-Anstalt verfügt über mehrere, sehr langfristig beobachtete Fichten-Durchforstungs-Reihen, welche erfreulicherweise durch Naturereignisse und organismische Schädwirkungen kaum gestört sind. Dazu haben sie eine relativ gleichmäßige Behandlung der jeweils gleichzeitig vertretenen A-, B- und C-Grad-Flächen erfahren. Für den beabsichtigten Vergleich soll die B- und die C-Grad-Fläche der Versuchsreihe 5 Denklingen benutzt werden.

Diese stocken auf Hochterrassenschotter mit einer Decke von verdichtetem Feinlehm. Die Durchwurzelung ist flach und erreicht nur eine maximale Tiefe von i. D. 25 cm. Trotz der Vegetationszeit-Niederschläge (Mai/August) von etwa 400 mm ist demnach die Wasserversorgung eingeeengt und sicherlich zeitweise knapp. Die Volumzuwachs-kurve über der mittleren Grundflächen-Haltung³⁾ für die

³⁾ Vgl. dazu ASSMANN, Grundflächenhaltung und Zuwachsleistung bayer. Fichten-Durchforstungsreihen. Fw. Cbl. 1954, S. 257 ff.

Altersperiode 50—80 zeigt einen ziemlich steilen Anstieg von der maximalen zur optimalen G. H. und einen ebenso steilen Abfall zur kritischen G. H., ein Hinweis, daß der Standort ökologisch keinen breiten Spielraum der Bestockungsdichte für eine Leistung von wenigstens 95% der höchstmöglichen darbietet. Die kritische G. H. liegt für die erwähnte A.-P. bei 50 qm und wurde auf der C-Grad-Fläche unterschritten. Dabei betrug die Höhen-Bonität nach VANSELOW I, 3, nach WIEDEMANN 0,8. 1908, im Alter von 61 Jahren, mußten wegen eines Borkenkäferbefalles alle drei Flächen, besonders die A-Fläche, außerplanmäßig durchforstet werden. Die mittlere G. H. der A-Fläche war somit etwas niedriger, als es dem Versuchsplan entsprach.

Es handelt sich hier nicht etwa um einen Ausnahmefall, sondern, wie andere Versuchsreihen beweisen, um einen Regelfall, der für Standorte typisch ist, bei denen eine niederschlagsmäßig voll ausreichende Wasserversorgung durch ungünstige Bodeneigenschaften beeinträchtigt wird. Bei reichlicher Wasserversorgung und guter Bodendurchlüftung verläuft die charakteristische Zuwachskurve über der mittl. G.H. flacher als bei dem benutzten Beispiel. Die optimale G.H. fällt dann nahezu mit der maximalen zusammen. Ein Zuwachsabfall mit zunehmender Durchforstungsstärke ist auch dann gegeben, nur scheint in diesem Falle die Zuwachs-Plastizität größer und der Verlust an Gesamtwuchsleistung bei starker Durchforstung prozentual etwas geringer zu sein.

Wegen der Vergleichbarkeit mit den bereits behandelten „Ertragstafel-Modellen“ wurden Vorratsfestmeter Derbholz zugrundegelegt. Wie aus Abb. 3 hervorgeht, ist bei der B-Fläche mit mäßiger Durchforstung der Vorrat mit 51.680 Vfm um 12.520 Vfm = 32 % höher als bei der Ertragstafel von WIEDEMANN „mäßig“; demgegenüber ist die jährliche Nutzung mit 1522 Vfm um 304 Vfm = 25 % höher als bei WIEDEMANN. Das Vornutzungsprozent ist mit 34% etwas niedriger als bei WIEDEMANN (38%). Es erscheint hier bemerkenswert, daß der um 25% höhere Zuwachs mit einem um 32% höheren Vorrat geleistet wird!

Abb. 4 zeigt die Änderung der Lage beim Übergang zu starker Durchforstung. Der um 8.910 Vfm = 17% verkleinerte Vorrat leistet einen um 108 Vfm = 7% verminderten Zuwachs. Die bekannte, bei der Fichte — im Gegensatz etwa zur Buche — nicht besonders gut ausgeprägte Zuwachselastizität der Bäume bewirkt, daß die prozentualen Absenkungen im Volumzuwachs geringer ausfallen als die prozentualen Verminderungen des arbeitenden Vorrates⁴⁾. Neuere Untersuchungen von

⁴⁾ Das Umgekehrte zeigt sich bei Vorratsaufstockungen: Man muß prozentual mehr Vorrat wieder aufstocken, um bestimmte prozentuale Zuwachserhöhungen zu erreichen: Eine einigermaßen fatale Gesetzmäßigkeit, bei der man an die Mephistoworte in Goethes „Faust“ erinnert wird: „Das Erste steht uns frei, im Zweiten sind wir Knechte.“

Übersicht 1
Fichten-Versuchsreihe Denklingen 5
Leistungsvergleich der verschiedenen Durchforstungsgrade
bis zum Alter 104

Bezeichnung	Schwache Durchforstung		Mäßige Durchforstung		Starke Durchforstung	
	fm	%	fm	%	fm	%
Bei einer mittleren Grundflächenhaltung vom Alter 35—104	m ²	65,0	61,1	51,7		
	%	100	94	80		
Gesamtleistung an Grundfläche	m ²	117	125	122		
	%	100	107	104		
Gesamtleistung an Volumen (Schaftholz)	m ³	1513	1580	1480		
	%	100	104	98		
Gesamtleistung an Geldwert nach heutigen Preisen (180% d. M. Z.)	DM	83 308	88 746	81 476		
	%	100	107	98		
Durchschnittspreis je fm erzeugten Schaftholzes	DM	55	56	55		
	%	100	102	100		

Beim Vergleich der Gesamtleistungen an Grundfläche und Volumen fällt ein Mißverhältnis beider zuungunsten den stärkeren Df.-Grade in die Augen. Dieses ist gestzmäßig bedingt und eindeutig erklärbar. Die größte Überraschung dürfte aber der Vergleich der geldwerten Leistung bringen, der überaus enttäuschend zu Ungunsten der starken Durchforstung ausfällt. Zur Sortimentierung wurde die LANG'sche Sortimentstafel für Fichte (Allg. F. u. J.-Ztg. 1938, S. 161) benutzt und ein Preisniveau von 180% der Meß-Ziffer unterstellt.

Die Übersicht 2 läßt die typische Verschiebung des Gesamtanfalls mit zunehmender Durchforstungsstärke zuungunsten der stärkeren Stammholzsorten erkennen. Zugleich vermindert sich der Anfall der Klassen 3 und 4. Bei dem flachen Verlauf der fm-Wertkurve der Fichte ist nur ein geringes Steigen der Durchschnittspreise der Gesamterzeugung zu erwarten. Aber hier ist es doch auffällig gering und nun gar ein Wiederabfall zur starken Durchforstung? Auch diese Erscheinung ist nicht zufällig, sondern eindeutig erklärbar. Es ist hier eine Gesetz-

Übersicht 2
Fichten-Versuchsreihe Denklingen 5
Sortimentierung des Gesamtanfalles bis zum Alter 104
(Heilbronner Sortimentierung des Stammholzes n. d. Sortimentafel von LANG; Preisbasis 180% d. M. Z.)

Sorte	Schwache Df.			Mäßige Df.			Starke Df.		
	Schaftholz fm	Wert %	DM	Schaftholz fm	Wert %	DM	Schaftholz fm	Wert %	DM
Brennholz	64,8	4	1 102	66,6	4	1 132	61,2	4	1 040
Faserholz	211,8	14	10 166	232,8	15	11 175	222,6	15	10 685
Stangen- u. Stammholz Kl. 1									
Stammholz									
Kl. 2	91,8	6	5 288	95,2	6	5 483	158,0	11	9 101
Kl. 3	119,2	8	7 724	121,8	8	7 893	85,2	6	5 521
Kl. 4	296,5	20	21 348	143,8	9	10 354	168,9	11	12 161
Kl. 5	355,8	23	29 460	416,0	26	34 445	323,1	22	26 753
Kl. 6	68,1	5	6 129	169,4	11	15 246	150,6	10	13 554
Abschnitte	36,3	2	2 091	52,4	3	3 018	46,2	3	2 661
Rinden- u. Ernte-verlust	268,4	18	—	281,7	18	—	264,5	18	—
Sa. DM je fm	1512,7	100	83 308	1579,7	100	88 746	1480,3	100	81 476
			55,07			56,18			55,04

mäßigkeit im Spiel, die man bisher zu wenig oder überhaupt nicht beachtet hat. Bäumen des gleichen Durchmessers in Brusthöhe in einem gegebenen Bestande oder innerhalb einer Betriebsklasse auf gleichem Standort kommt mit wachsendem Alter eine immer größere Höhe zu. Bei der mäßigen Df. in Denklingen wächst dieser Höhenwert z. B. für Bäume von 28 cm Brusthöhenstärke vom Alter 45 bis 104 von rd. 25 m auf 30 m! Da nun bei stärkerer Durchforstung Bäume gleichen Durchmessers, insbesondere im mittleren Durchmesserbereich, wesentlich früher geerntet werden, haben sie geringere Höhen als bei schwächerer Df. So beträgt die mittlere Länge sämtlicher bis zum Alter 104 erzeugten Bäume von 25,5 bis 30,5 cm Brustdurchmesser bei schwacher Df. 30,7 m, bei starker aber nur 27,0 m! Zugleich betragen die mittleren Erntealter bei schwacher Df. 94 und bei starker 74 Jahre. Noch größer sind die Unterschiede bei der Stufe 23 (20,5 bis 25,5 cm), wo die Unterschiede in der Länge 4,7 m und die im Erntealter 27 Jahre betragen. So wird nicht nur bei gleicher Grundflächenleistung geringeres Volumen erzeugt, sondern es fallen auch die Bäume gleichen Durchmessers bei starker Df. in entsprechend niedrigere Heilbronner Langholzklassen, bzw. Durchmesserklassen bei Sortimentierung nach dem Mittendurchmesser. Über die Auswirkungen dieser und anderer Gesetzmäßigkeiten wird in einer besonderen Arbeit berichtet.

Es ist offenbar so, daß durch die frühere Ernte zahlreicher Bäume das mittlere Erntealter aller Bäume einer stark durchforsteten Betriebsklasse entsprechend vermindert wird. Je größer der Vornutzungsanteil, desto problematischer wird der bisher angewendete Umtriebsbegriff, der nur auf das Alter der Endnutzungsbestände Rücksicht nimmt. Als passendere Meßgröße würde sich theoretisch das vom Verf. bereits a. a. O. vorgeschlagene „mittlere Nutzungs- oder Ernte-Alder“ empfehlen, und zwar in Form des „mit der Masse gewogenen mittleren Erntealters“. Diese Meßgröße könnte auch für Betriebsklassen mit sehr langfristiger Verjüngung, mit mehrschichtigen und mehrhebigen Mischbeständen und sogar für den Plenterwald angewendet werden.

Folgerungen

Unsere bisherigen Anschauungen in der berührten Frage der Vorratshaltung sind also revisionsbedürftig. Die tatsächlichen Auswirkungen verstärkter Durchforstung auf Betriebsklassen der Baumart Fichte stehen im Gegensatz zu den fortschrittlich-optimistischen Erwartungen, wie sie seiner Zeit etwa von BORGMANN ausgesprochen wurden.

Wie wir bei der Durchforstung von Beständen eine kritische Bestockungsdichte — die kritische Grundflächenhaltung — nicht überschreiten sollten, so müssen wir bei der Vorratshaltung von Betriebsklassen auch eine kritische Vorratshöhe respektieren. Die nicht zu unterschätzenden Zuwachsmehrerleistungen von Beständen, welche auf vielen Standorten durch Einhalten der optimalen Grundflächen-Haltung erzielt werden können, dürfen in entsprechender Weise beim Einhalten der optimalen Vorratshöhe von Betriebsklassen erwartet werden.

Es wird von der jeweiligen betrieblichen und gesamtwirtschaftlichen Situation abhängig zu machen sein, ob nicht nur der kritische Mindestvorrat, sondern der Optimalvorrat gehalten oder

durch Aufstocken herbeigeführt werden soll. Der Optimalvorrat gewährt den doppelten Vorteil höchstmöglicher nachhaltiger Erzeugung und ausreichender Reserven für Notzeiten.

Die typischen und gesetzmäßigen Abänderungen der Sortimentsverteilung bei starker Df. von Fichten-Betriebsklassen können beim Übergang von mäßiger zu starker Df. u. U. sogar eine Minderung des erzeugten Durchschnittswertes je fm bewirken, sodaß dann dem eintretenden Volumzuwachsverlust ein mindestens ebenso großer Verlust an möglicher Wertleistung entspricht.

Für Aufbaubetriebe und nicht nachhaltig wirtschaftende Kleinbetriebe kann selbstredend der Vorteil früheren Einganges von Erträgen bei starker und früh beginnender Durchforstung so ausschlaggebend werden, daß man die oben nachgewiesenen Wertverluste in Kauf nehmen muß.

Andere Gesichtspunkte werden für die Betriebsklassen anderer Baumarten und ihre Behandlung, z. B. der Baumarten Buche, Eiche, Kiefer, Lärche oder entsprechender Mischungen maßgeblich. Bei allen Baumarten, deren Holzqualität durch Schaftkrümmungen, Ästigkeit und Jahrringgefüge stark differenziert wird, kommt die Auslesewirkung⁶⁾ voll zum Tragen und vergrößert die Einwirkungsmöglichkeiten auf die erzeugten mittl. Holzwerte so bedeutend, daß in manchen Fällen auch stark reduzierte Vorratshaltungen der betr. Betriebsklassen noch zu einer Erhöhung der nachhaltigen Wertleistung führen können. Bei der Fichte jedenfalls spielt die Auslesewirkung, solange genügend dicht geschlossene Ausgangsbestockungen vorliegen und soweit keine wertmindernden Schädwirkungen auftreten, eine untergeordnete Rolle. Es kommt praktisch nur die Durchmesserverstärkung zur Geltung, die aber durch Minderung der mittleren Erntelängen als Folge starker Durchforstung

und die geringe Preisstaffelung der Fichtenstammhölzer beeinträchtigt wird.

Die Fortschritte der ertragskundlichen Forschung haben uns tiefere Einsichten in die gesetzmäßigen Zusammenhänge bei der Holzproduktion gebracht. Als um so verdienstvoller muß es heute betrachtet werden, daß unser Jubilar K. ABETZ schon vor mehr als zwei Jahrzehnten für die Schaffung von Holzreserven eingetreten ist und nicht nur bei seinem Forsteinrichtungsverfahren, sondern auch in der von ihm geleiteten Forsteinrichtungspraxis eine äußerst umsichtige und vorsichtige Bemessung der Hiebssätze sichergestellt hat.

Summary

The hitherto usual model of the normal working circle is one sided aimed at the growing stock and at the yield of the so-called remaining crop. It takes to little into consideration the function of the thinnings (preliminary yield) which have to-day a high share in the total volume output of the working circle.

The connections with a modern manner of representation are illustrated by two models according to the spruce yield-tables of WIEDEMANN.

Two working-circle models devised after a long term observation of sample-plots prove, that the diminutions of the growing-stock of a spruce working-circle can by means of heavy thinnings give rise not only to considerable reduction of the output of volume, but also to diminutions of the yield of money. This is above all the consequence of a lawfulness hitherto not noticed.

Also for working-circles there exists an optimal and a critical amount of growing stock. This should be taken in consideration by means of a careful fixation of the felling quantities as K. ABETZ has expounded and practically realized it already 25 years ago.

Die Entwicklung des forstlichen Versuchswesens in Österreich

VON ANTON HORNY, Wien

Die Forstliche Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn gehört zu den bekanntesten forstlichen Versuchsanstalten im europäischen Raum. Sie vermag bereits auf eine 80jährige Tätigkeit hinzuweisen.

In dem ehrwürdigen Gebäude des ehemaligen Augustiner-Klosters Mariabrunn wurde vor ca. 150 Jahren die forstliche Akademie in Österreich untergebracht. Im gleichen Hause war auch eine Zeitlang eine sehr bekannte und im österreichischen Forstleben gewichtige Staatsforstverwaltung tätig.

Die forstliche Akademie hatte seinerzeit auch die forstliche Forschung und das Versuchswesen in ihrem Programm enthalten. Die große Bedeutung des forstlichen Versuchswesens an und für sich und die Kenntnis der Zweckmäßigkeit der Trennung von Lehre und Forschung war die Ursache, daß man in Österreich um die Mitte des vorigen Jahrhunderts erwog, das forstliche Versuchswesen

in einer eigenen Anstalt zu führen. Die diesbezüglichen Verhandlungen waren, wie dies aus den Dokumenten zu ersehen ist, sehr schwierig.

Es ist aber doch gelungen, den Gedanken durchzuführen. So kam es, daß im Jahre 1875 die Forstliche Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn geschaffen wurde, deren Grundlage ein Statut war, welches auf Grund eines kaiserlichen Patentbeschlusses erlassen wurde.

Diese forstliche Bundes-Versuchsanstalt verblieb in den Räumen des heute noch bestehenden Gebäudes in Mariabrunn, während die forstliche Akademie in die Stadt verlegt wurde. Es ist der besonderen Bedeutung der Land- und Forstwirtschaft in Österreich zuzuschreiben, daß man sich gegen Ende des vorigen Jahrhunderts entschloß, eine eigene Hochschule für Bodenkultur, deren erste Fachabteilungen jene für Land- und Forstwirtschaft waren, zu errichten. Damit wurde schon äußerlich die Gleichstellung dieser Fachgebiete mit den alten juristischen, philosophischen und medizinischen Fakultäten zum Ausdruck gebracht.

⁶⁾ Vgl. ASSMANN, Bestockungsdichte und Holzerzeugung, Fw. Cbl. 1953, S. 87, unten.