Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal =

Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 66 (1915)

Heft: 1-2

Artikel: Beitrag zu den Fragen der Ertragsregelung mit besonderer

Berücksichtigung des schlagweisen Hochwaldbetriebes

Autor: Gascard, F.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-768213

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 27.10.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

dagegen das Eichenbrennholz sozusagen wertlos. Bei ten 400jährigen Eichen ist die Einbuße an Nupholz groß, da viele Stämme faul sind.

Buchennutholz I. Klasse (über 60 cm Durchmesser) erreicht einen Preis bis zu Mt. 50; dagegen gilt die VI. Klasse (20—25 cm Durch= messer) nur Mt. 12. Glattes Buchenbrennholz wird hauptsächlich von der chemischen Industrie angekauft zur Gewinnung von Essigsäure und Holzteer. Minderwertige Sortimente werden verkohlt.

Höchstbefriedigt nahmen wir Abschied von den Eichenriesen des Spessarts. Dort haben wir wieder deutlich gesehen, daß der Forstmann nicht nach der Schablone vorgehen darf, sondern sich mit seiner Betriebsart der Holzart und den geologischen und klimatischen Verhältenissen anpassen muß, wenn er günstige Resultate erreichen will.

Burgdorf, den 4. April 1914.

M. Conrad, Oberförster.



Beitrag zu den Fragen der Ertragsregelung mit besonderer Berücksichtigung des schlagweisen Hochwaldbetriebes.

Bon F. Gascard, Abjunkt der Forstdirektion des Rantons Bern.

Wirtschaftsziele sestlegen und die von bestimmten Waldungen gesorderten Wirtschaftsziele sestlegen und die zu deren Verwirklichung notwendigen Maßnahmen angeben. Das Wirtschaftsziel ist in erster Linie bedingt durch die Wünsche des Waldbesitzers; diese aber müssen sich ebenso den Verhältnissen anpassen, welche durch die Lage und Örtlichkeit, Größe und Zusammensetzung der Waldungen, das Klima, in welchem sie sich besinden, durch die Terraingestaltung, die Zusammensetzung des Bodens, durch die gesetzlichen und rechtlichen Zustände des Landes und durch die Absamöglichkeit der Waldprodukte bedingt sind. Sind einmal diese Grundlagen der Wirtschaft untersucht und ist das Wirtschaftsziel sestgelegt, so ist noch die Frage der Waldeinteilung, der Nutzungen und der kulturellen Notwendigkeiten zu regeln.

Die Erörterung der allgemeinen Gesichtspunkte, welche das Wirtsichaftsziel mitbestimmen, gehört in das Kapitel der allgemeinen Besichreibung.

In den meisten Fällen ist das Wirtschaftsziel schon bekannt, und es handelt sich für den Wirtschafter nur darum, zu zeigen, auf welchem Wege die Waldungen ihrem Zwecke am besten entgegengeführt werden können. Dienen die Waldungen einseitig ästhetischen Interessen, wie Parke, oder tragen sie ausgeprägten Schutzwaldcharakter, so sind in den Wirtschaftsplänen hierfür vorwiegend nur waldbautechnische Gesichtspunkte zu erwägen. Nicht so, wenn die Waldungen den Interessen des Fiskus unterstellt und in erster Linie auf Ertrag zu bewirtschaften sind. Dann ist die Regelung der Nutzungen Hauptsache, wobei die Forderungen des Waldbaues mit denen der Forsteinrichtung in Einklang gebracht werden müssen.

In welchem Sinne der höchste Ertrag der Waldungen anzustreben sei, ob nach dem Prinzip der höchsten Waldrente oder nach dem des höchsten Reinertrages, ist zu entscheiden Sache des Wirtschafters. Durch die Wahl eines dieser Systeme wird jedoch die Art der Erstragsregelung als solcher nicht beeinflußt, sondern allein die Größe ihres grundlegenden Faktors, der Umtriebszeit. Wir wollen uns mit dieser Frage, die in das Gebiet der forstlichen Statik gehört, hier nicht beschäftigen.

Grundlegend für die Bestimmung der Nutzungen ist die Festsetzung eines anzustrebenden durchschnittlichen Hiebsalters der Bäume, das als rationell angesehen werden kann. Alle andern Faktoren, welche auf die Hiebssatzeitimmung von Einfluß sind, sind Funktionen dieses Hiebsalters und der Flächengröße der Waldung.

Auf die Bedeutung und Verwertung einiger dieser Faktoren verlohnt es sich nun einzutreten.

Wir sprechen in Verbindung mit dem Begriff des anzustrebenden Hiebsalters gemeinhin von Umtriebszeit, dem Zeitraum, dessen es bedarf, um eine Waldung zu durchschlagen, die wir in ebensoviele Schläge zerlegt haben, als das anzustrebende Hiebsalter Jahre beträgt.

Die einfachste Durchführung dieser Grundanschauung war das Flächenfachwerk. Die dem erwünschten Hiebsalter entsprechende, normale Altersklassenverteilung konnte so auf ebenso brutale, als radikale Art und Weise erreicht werden, nur daß so den Interessen der Gegen-wart in keiner Weise Genüge getan war.

Bald machte sich denn auch das Bedürfnis nach Ausgleichung der Massenerträge geltend und damit traten an die Stelle der Flächen-, die Massensachwerke und die Formelmethoden.

Burde nun bei dem Flächenfachwerk die Waldung im Zeitraum der Umtriebszeit durchschlagen, so ist dies bei den Formelmethoden nicht mehr der Fall, indem die schonende Anstrebung des Altersklassensverhältnisses, unter Berücksichtigung der auf Nachhaltigkeit der Erträge gerichteten Bestrebungen, die Durchschlagung der Waldung in einem kürzeren Zeitraum als dem der Umtriebszeit bedingt.

Aus dem Gesagten folgt, daß es unstatthaft ist, bei abnormem Altersklassenverhältnis die jährliche Schlaggröße aus der Beziehung $\frac{F}{u}$ abzuleiten. Wenn wir wirklich wollen, daß die Waldung dem normalen Altersklassenverhältnis auf dem rationellsten Wege entgegengesührt werde, so müssen wir auch dafür Sorge tragen, daß die Waldung in einem entsprechenden Zeitraum durchschlagen werde. Die Jahresschlagsläche muß dann aus diesem Zeitraum abgeleitet werden. It dieser dahre, so ist die Jahresschlagsläche $\frac{F}{d}$.

Ist eine Waldung durchweg aus haubaren oder angehend haus baren Beständen zusammengesetzt, so muß d mindestens so groß sein, als der Verjüngungszeitraum der Bestände. Ich verweise diesbezüglich auch auf den im Septemberhest des Jahrgangs 1893 der allgemeinen Forst- und Jagdzeitung erschienenen Aufsatz: "Der jährliche Hiebssatz während der Verjüngungsdauer" von Prof. Dr. Wimmenauer zu Gießen.

Ist die Altersabstusung mit Bezug auf die herrschende Umtriebszeit normal, so kann d — u gesetzt werden. Über die Bestimmung der Durchschlagszeit bei abnormalem Altersklassenverhältnis läßt sich folgendes sagen:

Sind hiebsreife Bestände überhaupt vorhanden, so ist vorerst zu untersuchen, ob deren relative Ausdehnung mit Rücksicht auf die weiter zurückliegenden Bestände genügt, um eine annähernd gleich= mäßige, ununterbrochene Durchschlagung der Waldung einzuleiten und zu sichern. Ist die Ausdehnung der haubaren Bestände relativ gering, und sind die ihnen nachfolgenden Bestände zu jung, um für die Ausgleichung der Ruzungen berücksichtigt werden zu können, so besteht teine Notwendigkeit, dafür eine Durchschlagszeit sestzusezen. Dann haben wir für die hiebsreisen Bestände einfach einen Verjüngungszeitraum anzunehmen und an die eigentliche Ertragsregelung erst zu schreiten, wenn einmal die weiter zurückliegenden Bestände genügend

nachgewachsen sein werden, um eine ununterbrochene Durchschlagung möglich erscheinen zu lassen.

Ist diese endlich gesichert, so läßt sich eine rationelle Durchschlagszeit an der Hand eines ausgearbeiteten Betriebsplanes ableiten. Eine genügende Drientierung ergibt sich jedoch bereits aus der Altersklassentabelle.

Ist nämlich F die Fläche der Waldung, und sind f_1 , f_2 , f_3 die Flächen der einzelnen Altersklassen, so ergeben sich für eine versuchshalber zuerst angenommene Durchschlagszeit d die Durchschlagszeiten c_1 , c_2 , c_3 der einzelnen Altersklassen nach der Beziehung:

$$rac{F}{d} = rac{f_1}{c_1} = rac{f_2}{c_2} = rac{f_3}{c_3} = \dots$$
 all gemein: $c = d imes rac{f}{F}$

Sind a_1 , a_2 , a_3 ... die mittleren Alter der Altersstusen und zwar in der Reihenfolge von der höchsten zur niedersten fortschreitend gedacht, so werden die mittleren Abtriebsalter der Reihe nach:

$$a_1 + \frac{c_1}{2}$$
 $a_2 + \frac{c_2}{2} + c_1$
 $a_3 + \frac{c_3}{2} + c_2 + c_1$ usin.

Ist die Durchschlagung der Waldung vollendet, so sind die mittlern Alter der jezigen Altersstusen, ebenfalls von der höchsten zur niedersten forschreitend gedacht, aus den Durchschlagszeiten der frühern Altersstlassen berechnet, folgende:

$$a_{1}' = \frac{c_{1}}{2} + c_{2} + c_{3} + \dots$$
 $a_{2}' = \frac{c_{2}}{2} + c_{3} + \dots$
 $a_{3}' = \frac{c_{3}}{2} + \dots$ usw.

Durch gleichzeitige Betrachtung der wahrscheinlichen Abtriebsalter der Bestände und der aus dem Durchschlagstempo hervorgehenden neuen Altersfolge, a_1 ', a_2 ', a_3 ', läßt sich die Durchschlagszeit d auf

ihre Annahmewürdigkeit prüfen. Zur Orientierung wird man auf gleiche Weise für zwei oder mehrere Durchschlagszeiten versahren und damit eine dem Flächenhiedssatz zur Grundlage dienende ziemlich vorteilhafte Durchschlagszeit erhalten.

Rechnungsbeispiel.

Unterstellen wir als Altersfolge einer Waldung diejenige, welche Judeich in der Vorführung des Hundeshagenschen Verfahrens am Schlusse des zweiten Rechnungsbeispiels (6. Aufl., S. 371) erhält.

Die Waldfläche ist F=96 ha. Die Altersklassentabelle ergibt, wenn wir die 5= und 15jährigen Bestände von 16.47 ha und 20.83 ha zusammenfassen:

18.70 ha im Mittel 80jährig; 40.00 ha im Mittel 60jährig; 37.30 ha im Mittel 11jährig.

Dann ergeben sich für die Durchschlagszeiten von 60, 80 und 100 Jahren je folgende Größen:

Flächen der Alteröklassen	Mittleres Alter der Alteröklassen	der Durchschlagszeiten ber mittleren Hiebsalter des mittleren Alters der Altersklassen ber Altersklassen ber Altersklassen ber Annahme einer Durchschlagszeit der Waldung von								
		60	80	100	60	80	100	60	80	100
ha	Jahre	Jahren								
18.70	80	11.7	15.6	19.5	86	88	90	54	72	90
40.00	60	25.0	33.3	41.6	84	92	100	36	48	60
37.30	11	23.3	31.1	38.9	59	75	91	12	15	19

Man ersieht nun, daß für die Durchschlagszeit von 60 Jahren sich nur teilweise annehmbare Abtriebsalter ergeben. Die dritte Altersstuse müßte mit 59 Jahren zum Hiebe kommen. Ebenso ergäbe sich aus dieser Durchschlagung eine Alterssolge, bei welcher die ältesten Bestände noch nicht hiebsreif wären. Besser stehen die Verhältnisse schon für die Durchschlagszeiten von 80 und 100 Jahren, und zwar besriedigen die für letztere Durchschlagszeit erhaltenen Größen am besten. Die rationelle Durchschlagszeit dürste demnach 90 bis 100 Jahre betragen.

Wir haben bei diesem Vorgehen gleiche Flächenlose und ungleiche Massenerträge vorausgesetzt, um dann, nachdem die Durchschlagszeit sestgesetzt sein wird, mit deren Hilse rückwärts wieder den durchschnittlichen Massenertrag zu bestimmen, der dieser Durchschlagszeit entspricht. Die oben erhaltenen Durchschlagszeiten für die einzelnen Altersstusen werden in Wirklichkeit dann von anderer Größe sein, für die Waldung als Ganzes bleibt die Durchschlagszeit a bestehen.

Ist einmal die Durchschlagszeit festgesett, so ergibt $\frac{\mathbf{F}}{\mathbf{d}}$ die Jahressichlaggröße, mit welcher wir den Flächenhiebssatz bestimmen können. Über das Wesen des Flächenhiebssatzs ist folgendes zu bemerken: War es im wesentlichen Zweck des Massensachwerkes die Durchschlagung der Fläche F in der Umtriebszeit u unter Ausgleichung der Massenerträge zu sichern, so liegt dieser gleiche Zweck auch dem Flächenhiebssatz zu Grunde, jedoch mit dem Unterschied, daß er nur für einen Teil der Fläche F bestimmt wird.

Soll nun, wie es bei den kombinierten Methoden der Ertrags= regelung der Fall ist, der Frage nach Erreichung des Normalvorrates Berücksichtigung geschenkt werden, so ist für die Beurteilung und Anwendung der bestehenden Formeln wesentlich die Art und Weise, in welcher sie die Forderung, daß der Normalvorrat in einem bestimmten Zeitraum erreicht werden muffe, zum Ausdruck bringen können. Formeln welche, wie die Hundeshagensche, über die Ausgleichungszeit überhaupt keinen Aufschluß geben, können praktischen Wert deshalb gar nicht beanspruchen, wenn auch der mit ihnen bestimmte Hiebssat eine rationelle Ausgleichung der Vorräte herbeizuführen oft geeignet sein mag. Diejenige Formel, welche die Ausgleichung der Vorräte in einfachster Weise berücksichtigt, ist wohl diejenige Karl Heyers. Allerdings ist die Ausgleichung erst an der Hand eines Betriebsplanes zu bestimmen möglich, und lehnen wir uns auch hier wieder, wenn auch nur in großzügiger Durchführung, an das Massenfachwerk an. Halten wir uns nun an diese Formel und setzen wir alle übrigen Formeln der Ertragsregelung beiseite, so können über die Anwendung der Formel von Heyer verschiedene Vorschläge gemacht werden, die wir im folgenden angeben wollen.

Die Wahl der Ausgleichungszeit sollte allein durch Faktoren bedingt sein, die grundsätliche und dauernde Bedeutung besitzen, wie

folche bei der Wahl der Durchschlagszeit mitgewirkt haben. Wenn der nach der Beziehung $\frac{F}{d}$ oder mittelst der Heyerschen Formel sür 20 oder 30 Jahre bestimmte Hiedssatz dem vorübergehenden Zustand der zunächst in den Hiedsplan aufzunehmenden Bestände nicht entspricht, so kann die quantitative Verteilung der Nutzungen auf die einzelnen Dezennien des Taxationszeitraumes durch gutachtlichen Entscheid erfolgen, sie braucht aber nicht erst eine mathematische Sanktion zu erhalten. Die für die einzelnen Dezennien besonders bestimmten Hiedssätze, welche zum Unterschied vom Generalhiedssatz als Dezennalhiedssätz zu bezeichnen wären, müßten dann je zu Beginn des Dezenniums nach den besonderen Forderungen des Waldbesitzers und der jeweiligen Versassung der Bestände bestimmt werden.

Wir werden die Frage weiter unten noch einmal zu berücksich= tigen Gelegenheit haben; vorerst handelt es sich darum, zu zeigen, in welchem Sinne die Ausgleichungszeit eingeführt werden sollte.

Wir haben, von der Forderung ausgehend, die Schläge in günstigstem Tempo vorrücken zu lassen, die Durchschlagszeit d bestimmt. Die Ausgleichung der Vorräte muß demnach ebenfalls in einem Zeitraum erfolgen, welcher die Einhaltung der Durchschlagszeit ermöglicht, denn es gibt nur eine günstigste Durchschlagszeit.

Wir sind deshalb genötigt, uns über das gegenseitige Abhängig= feitsverhältnis von Durchschlags= und Ausgleichungszeit zu orientieren und finden dabei folgende Beziehung:

Die absolute Vorratsdifferenz V_w-V_n läßt sich stets annähernd wiedergeben als ein vielsaches von Z_w . Setzen wir $V_w-V_n=n\times Z_w$, so erhält die Heyersche Formel die Form:

$$e = Z_w \pm \frac{n \times Z_w}{a} = Z_w \, \left(1 \pm \frac{n}{a}\right)$$

Steht der wirkliche Vorrat über dem normalen, so ist der Hiebs $= \{a \notin Z_w \left(1 + \frac{n}{a}\right)\}$; dessen Nutung bedingt dann eine ebenso große jähr liche Vorratsverminderung, welche während der darauf folgenden Vegetationszeit teilweise, um den Zuwachs Z_w , wieder ausgeglichen wird.

Der Vorrat nimmt also jährlich ab um den Betrag:

$$Z_w \left(1 + \frac{n}{a}\right) - Z_w = Z_w \times \frac{n}{a}$$

Steht der wirkliche Vorrat unter dem normalen, so wird:

 ${
m e}=Z_{
m w}\left({
m i}-{
m n\over a}
ight);$ die durch die Nutung dieses Hiebssatzs dann alls jährlich bedingte Vorratsverminderung wird durch den Zuwachs $Z_{
m w}$ der Vegetationsperiode mehr als ausgeglichen, und so erfolgt alljährlich eine Vorratsvermehrung um

$$Z_w - Z_w \left(1 - \frac{n}{a}\right) = Z_w \times \frac{n}{a}$$

Während der Durchschlagung wachsen die Bestände vor ihrem Abtrieb im ganzen noch zu um $\frac{\mathrm{d}}{2} \times Z_{\mathrm{w}}.$

Damit nun bei gegebener Ausgleichungszeit a die Durchschlags= zeit d eingehalten werden könne, muß die Bedingung bestehen:

$$\mathrm{d}=rac{\mathrm{V_w}+rac{\mathrm{d}}{2} imes Z_\mathrm{w}}{Z_\mathrm{w}\left(\mathrm{1}\pmrac{\mathrm{n}}{\mathrm{a}}
ight)}$$
, woraus sich ergibt: $\mathrm{a}=\mprac{\mathrm{d} imes Z_\mathrm{w} imes \mathrm{n}}{rac{\mathrm{d}}{2} imes Z_\mathrm{w}-\mathrm{V_w}}$, wobei der

negative Ausdruck sich auf überschüssigen Vorrat, der positive sich auf mangelnden Vorrat bezieht.

Zu einer bestimmten Durchsschlagszeit kann also bei gegebener Vorratsdifferenz die zugehörige Ausgleichungszeit ermittelt werden.

Was die Berechnung des Normalvorrates anbelangt, sollte nun einmal der Auffassung Gustav Heyers nachgelebt werden, welcher dieser in Karl Heyers Waldertragsregelung (3. Auflage, S. 217) Ausdruck gibt:

"Es ift zum Zwecke der Ertragsbestimmung wohl richtiger auch sür die Berechnung des Normalvorrates nicht den normalen, sondern den wirklichen Haubarkeitsdurchschnittszuwachs zugrunde zu legen, wodurch sich der Unterschied zwischen V_w und V_n auf eine ungleiche Summe von "Alterseinheiten" reduzieren würde." Hierzu möchte ich im weitern folgendes bemerken: Es ist nicht Sache der Ertragseregelung den Zuwachs lückiger und schlecht bestockter Bestände zu erhöhen, sondern das ist Sache des Waldbaues. Durch die Annahme einer Ertragsfähigkeit und durch die damit bedingte Herabminderung der Nutzungen werden die mangelhaft bestockten Bestände nicht geschlossener. Dagegen besteht die Gefahr, das der versügbare Waldsertrag nicht genutzt, der Anhäufung von Altholzvorräten Vorschub geleistet, und die Umwandlung schlecht bestockter Waldteile infolge

des zu langsamen Vorrückens der Schläge in nur weitere Ferne gerückt wird.

Die Ertragsfähigkeit als Faktor der Hiebsfatzermittlung sollte deshalb aus der Forsteinrichtung ausgeschaltet werden.

Ist nun der Hiebssatz nach der Durchschlagszeit bestimmt, so soll dieser Hiebssatz (Generalhiebssatz) für die nächsten zwei oder drei Fahrzehnte die Basis der Nutungen bilden. Es können dabei waldbauliche Notwendigkeiten erfordern, daß die Nutung des Hiebssatzs auf die einzelnen Fahrzehnte ungleich verteilt werden muß. Diese Verteilung muß aber gutachtlich, immerhin unter genauem Studium der in den nächsten Fahrzehnten zur Nutung gelangenden Bestände erfolgen. Im übrigen braucht, wie bereits erwähnt, diese Verteilung nicht erst mathematisch sanktioniert zu werden und wäre die direkte, formelmäßige Bestimmung des Dezennalhiebssatzs aus diesen Erwägungen heraus als eher unkorrekt zu bezeichnen.

Es empfiehlt sich den Generalhiebssatz eher auf drei, als nur auf zwei Jahrzehnte hinaus festzusetzen, da es für größere Zeiträume leichter ist die Schwankungen im Zustand der Bestände, im Absatz und die momentanen Bedürfnisse des Waldbesitzers zu ignorieren, als für kurze Zeiträume; ferner, weil der Arbeitsauswand, den die Ertragseregelung verlangt, nicht dem bescheidenen Zwecke dienen soll, die Schwankungen des Ertrages mitzumachen, sondern dem, die Erträge der nächsten Jahrzehnte in ihrer Gesamtgröße zu regeln.

Rechnungsbeifpiel.

Nehmen wir in Fortsetzung der oben aufgestellten Drientierungs= tabelle für die Durchschlagszeiten vorerst an, die vom Wirtschafter bevorzugte Durchschlagszeit betrage 80 Jahre, und untersuchen wir nun, ob sich diese Durchschlagszeit mit der Anstrebung des Normal= vorrates für die 100jährige Umtriebszeit in Einklang bringen lasse.

Es wird:
$$\frac{F}{d}=\frac{96}{80}=$$
 1.20 ha $V_{\rm w}=24610~{
m m}^3~$ (Siehe Judeich, S. 371).

Der Normalvorrat 1 V_{n} für die Umtriebszeit u=100 ist nun

 $^{^1}$ Ob der Normalvorrat aus den Ertragstafeln oder aus der Beziehung $V_n=Z_n\times \frac{u}{2}$ abgeleitet werde, ist grundsätzlich ohne Bedeutung für die Anwendung unserer Methode.

An sich dürfte die Bestimmung von V_n nach Ertragstafeln vorzuziehen sein.

 $Z_n imes rac{u}{2}$; Dabei wird Z_n als Haubarkeitsdurchschnittszuwachs aus dem normalen Abtriebsalter u der Bestände abgeleitet, während für Z_{w} die, der Durchschlagszeit d entsprechenden, Abtriebsalter unter= stellt werden müssen.

Aus der Tabelle in § 12 in Judeichs Forsteinrichtung ermittelt sich Z_n für u=100 in unserm Beispiel zu $6.3~\mathrm{m}^3$ pro ha, also wird: $V_n = 96 \times 6.3 \times \frac{100}{2} = 30240 \text{ m}^3.$

Um Zw zu berechnen benuten wir die Zahlen aus der Drientierungstabelle für die Durchschlagszeit. Wir fanden dort als mitt= leres Abtriebsalter

Für diese Abtriebsalter ergeben sich je als Haubarkeitsdurch= schnittszuwachs:

für die 18.70 ha 88jährigen Bestände 6.395 m³ prv ha = 119.58 m³

" "
$$40.00$$
 " 92 " " 6.375 " " " $= 255.00$ " $= 234.73$ " $= 609.31$ m³

Werden diese Werte in die Formel: $\mathrm{e}=\mathrm{Z_w}+\frac{\mathrm{V_w}-\mathrm{V_n}}{\mathrm{a}}$ ein= gesett, so erhalten wir:

$$e = 609.3 + \frac{24610 - 30240}{a} = 609.3 - \frac{5630}{a}$$

Zur Berechnung von a dient die Beziehung

$$a = \frac{d \times n \times Z_w}{\frac{d}{2} \times Z_w - V_w} = \frac{80 \times 5630}{40 \times 609.3 - 24610} = -1892$$

= negativ. Die Durchschlagszeit von 80 Jahren ist also für die Anstrebung des Normalvorrates nicht geeignet. Mit a — negativ erhält nämlich die Heyersche Formel:

$$e=Z_w+rac{V_w-V_n}{a}$$
 bei mangelndem Vorrat die Form:

$$e = Z_w - \frac{n \times Z_w}{-a} = Z_w \left(1 + \frac{n}{a} \right)$$

Der Zuwachs Zw wäre also zu übernuten, so daß wir uns vom Normalvorrat entfernen würden, statt uns ihm zu nähern.

Es würde
$$e = 609.3 + \frac{5630}{1892} = 612.2 \text{ m}^3.$$

Unterstellen wir nun eine Durchschlagszeit von 100 Fahren, so behalten V_w und V_n dieselben Werte wie oben; Z_w ist wieder nach dem Abtriebsalter der Bestände zu berechnen, welche aus unserer Drientierungstabelle zu entnehmen sind. Und zwar ergibt sich als Haubarkeitsdurchschnittszuwachs

Setzen wir diesen Wert in die Formel für e ein, so erhalten wir:

$$e = 609.4 - \frac{5630}{96} = 550.8 \text{ m}^3.$$

Prüft man nun in unserer Drientierungstabelle, welches nach erfolgter Durchschlagung der Waldung bei 100jähriger Durchschlags= zeit die mittleren Alter der neuen Bestände sind, so wird man finden, daß dieser Altersverteilung der Normalvorrat entsprechen muß.

Die Kontrolle der Nutzungen erfolgt nach Haupt= und Zwischen= nutzung. Man hat zwar oft schon die Anregung gemacht, Haupt= und Zwischennutzung zu verschmelzen und nur von der Nutzung als solcher zu sprechen. Diese Anregung ruft einem wichtigen Bedenken.

In die Hauptnutzung reihen wir bekanntlich die Nutzungen ein, welche das Altersklassenverhältnis beeinflussen; alles andere sind Zwischennutzungen. Es ist nur dabei schwierig zu bestimmen, wo die Nutzungen aushören und wo sie beginnen auf das Altersklassenver-hältnis Einfluß zu haben. Die Unterscheidung von Haupt- und Zwischennutzungen muß deshalb mit einiger Wilkür gehandhabt werden.

Wenn man aber glaubt, dieser Schwierigkeit dadurch aus dem Wege zu gehen, daß man alle Nutzungen in einen Hiebssatz verseinigt, der nach einem zurzeit auch noch nicht bekannten Versahren bestimmt sein müßte, so ist diese Annahme eine irrtümliche. Denn

ebenso, wie es nicht leicht ist zu bestimmen, welche Nutungen auf das Altersklassenverhältnis Einfluß haben, wäre es nun schwierig zu ermitteln, zu welchem Teil der Hiebssatz den alten Beständen zu entnehmen sei, damit das Altersklassenverhältnis möglichst günstig beeinflußt werde. Und um diese Frage zu beantworten, müßte eben im besondern das Nutungsquantum berechnet werden, das wir als Hauptnutungshiebssatz bezeichnen.

Die Unterscheidung von Haupt- und Zwischennutzung läßt sich also nicht umgehen.



Sturmschaden in den Waldungen der Gemeinde Grabs.

Bon R. Rietmann, Bezirtsförfter, Altstätten.

Wer vom altehrwürdigen Städtchen Werdenberg aus, das keine Kirche und noch nicht lange einen Brunnen besitzt, die gut angelegte Waldstraße begeht, welche die Buchen= und Nadelholzbestände des nördlich gelegenen Waldhanges durchzieht, der beim Schloß Werden= berg beginnt und am Margelkopf endigt, dem öffnet sich nach einer gut zweistündigen Wanderung plötlich ein langgezogenes, idyllisches Alpentälchen, das sich in sanftem Anstieg von O nach W zieht und hier an den Steilwänden des Margelkopfes seinen Abschluß findet. Dieses, zum längeren Aufenthalt einladende Alpenidyll, heißt Valspus oder auf deutsch Brauttal. Hier, weit abseits von dem geschäftigen Treiben der Menschen und dem Lärm des Alltaglebens überkommt den ruhebedürstigen Wanderer ein wohltuendes Gefühl des Friedens, aber auch gleichzeitig fordern die Magennerven die endliche Öffnung des nahrung= und getränkespendenden Rucksackes und wenn auch nur ein Stück Speck und ein gewöhnlicher Schnaps zum Vorschein kommen, so schmeckt dies hier doppelt so gut, wie im besten Hotel eine Serie der auserlesensten Gerichte.

Nicht so friedlich sah es hier am 30. Oktober v. J. aus und es war wahrhaftig kein Zephyrsäuseln, das von den Höhen des Margelskopfes herstrich. Während unten im Rheintal ein ziemlich starker Föhn die Gurgeln austrocknete, stürzte sich plötzlich zirka um 10 Uhr