Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal =

Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 69 (1918)

Heft: 11-12

Artikel: Aus dem Gebiete unserer Forsteinrichtung [Schluss]

Autor: Flury, Philipp

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-768364

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: 30.11.2025

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

Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen

Organ des Schweizerischen Forstvereins

69. Jahrgang

November/Dezember

№ 11/12

Aus dem Gebiete unserer Forsteinrichtung.

Von Dr. Philipp Flurn, Adjunkt der eidg. forstlichen Bersuchsanstalt. (Schluß.)

VII.

über die Beziehungen zwischen Vorrat und nutzung.

In einem gewissen innern Zusammenhange mit der Ertragsberechnung steht das prozentuale Verhältnis der Jahresnuhung zum vorhandenen Holzvorrat, also das Nuhungsprozent. Als geeigneter Anhaltspunkt zur Einschähung des tatsächlichen Nuhungsprozentes kann beim schlagweisen Hochwald der Verlauf der Prozentkurve

$$p = 100 \; \frac{uz}{NV}$$

benütt werden.

Bei der Berechnung des Normalvorrates nach der Formel

$$NV = uz \times \frac{u}{2}$$

geht obige Gleichung über in die bekannte Formel

$$p = \frac{200}{u}$$

Danach wäre das Verhältnis $\frac{uz}{NV}$ nur von der Umtriebszeit abshängig, und das Mutungsprozent würde ohne Unterschied der Holzarten ganz allgemein betragen:

für u = 60 Jahre p = 3,33
$$^{\circ}/_{\circ}$$

" u = 80 " p = 2,50 "

" u = 100 " p = 2,00 "

" u = 120 " p = 1,67 "

" u = 150 " p = 1,33 "

" u = 200 " p = 1,00 "

Hierin liegt augenscheinlich eine Negation des spezifischen Charakters und Verhaltens der Holzart. Dieser Widerspruch mit den Tatsachen

läßt sich vermeiden durch Berechnung des Normalvorrates nach der Formel $NV = uz \times cu$, wodurch sich ergibt

$$p = \frac{100}{cu}$$

Die vom Verfasser burchgeführte Berechnung ergibt für einige Holzarten unter mittleren Standortsverhältnissen im Vergleich zu

$$p = \frac{200}{u}$$

folgende Nutungsprozente:

Rugungsprozente für einige Holzarten bei mittleren Standortsverhältniffen.

	für eine	Derbho Umtrieb		Jahren	Gefamtmaffe für eine Umtriebszeit von Jahren					
	60	80	100	120	60	80	100	120		
1	2	3	•	5	6	7	8	9		
Für alle Holzarten gleiches Nutzungsprozent nach der Formel $\mathrm{p}=\frac{200}{\mathrm{u}}$										
	3,33	2,50	2,00	1,67	3,33	2,50	2,00	1,67		
Nupungsprozente nach der Formel $\mathrm{p}=rac{100}{\mathrm{cu}}$										
Weißtanne, Baben	7,39	3,95	2,60	1,91	5,39	3,33	2,34	1,77		
Buche, Schweiz .	6,03	3,66,	2,47	1,78	4,30	3,00	2,17	1,63		
Giche, Preußen	5,43	3,53	2,51	1,90	4,14	2,98	2,25	1,76		
Fichte, Schweiz .	5,28	3,19	2,21	1,64	4,06	2,70	1,96	1,50		
Föhre, Sachsen	4,46	2,74	1,90	1,40	3,04	2,14	1,58	1,21		

Daß die Differenzen beider Berechnungsarten, besonders beim Derbholz, groß sind, ist nicht verwunderlich. Denn schließlich bezieht sich der
Begriff Derbholz bloß auf eine konventionelle Rechnungsgröße und
besitzt also besonders bei etwas niedrigen Umtriebszeiten gar nicht die Eigenschaft, einen gesetzmäßigen Ausdruck liefern zu können; hierfür ist
nur die Gesamtmasse geeignet. Aber auch bei der Gesamtmasse sind
die Abweichungen zwischen beiden Berechnungsarten noch recht bedeutend,
zumal bei der Weißtanne und Föhre. Die Verwendung des gleichen
Nutzungsprozentes für alle Holzarten führt nur deshalb nicht zu
schlimmen Folgen, weil dasselbe in der Regel zu klein ist und seine Verwendung daher nicht zu Übernutzungen führt. Nur die Föhre macht
eine deutlich sühlbare Ausnahme, wodurch bei dieser Holzart unbedingt

¹ Flury: Größe und Aufbau des Normalvorrates im Hochwalde. Mitteilungen der schweizer, forstlichen Versuchranstalt, XI. Band, 1914, Seite 97—148, speziell Seite 146—147.

Übernutung eintreten müßte. Daß bei gemischten Waldungen eine gewisse Ausgleichung eintreten wird, ist ohne weiteres zuzugeben. Indessen ist die generelle Verwendung eines für alle Holzarten gleichen Nutungsund Zuwachsprozentes — zumal für reine Bestände — ein grundsätlicher Irrtum und eine Verkennung des Charakters einer Holzart.

Zu betonen bleibt noch, daß die in vorstehender Übersicht enthaltenen durchschnittlichen Nutungsprozente reinen, gleichaltrigen und bis ins höhere Alter geschlossen gehaltenen Beständen entsprechen, wie natürlich auch die nach Bonitäten und Umtriebszeiten geordneten Angaben der vorhin zitierten Abhandlung des Verfassers. Man wird also diese Zahlenwerte nicht ohne weiteres übertragen dürfen. Allein sie sind bestimmend für den gesetzmäßigen Verlauf der Prozentkurven und können in dieser Eigenschaft als Wegleitung dienen. Jedenfalls wird man beim Vorhandensein eines erheblichen Vorratsdefizites, zumal in den höhern Alters= und Stärketlassen zur Statberechnung vorsichtshalber eine Reduktion der Nutungsprozente eintreten lassen, um einen Teil des Zuwachses zur Vorratsäufnung verwenden zu können. Zur Vermeidung von Mißverständnissen sei ausdrücklich betont, daß eine Reduktion der Nutungsprozente bloß wegen einer solchen Vorratsausspeicherung angezeigt ist und nicht etwa deshalb, weil hier das Nugungsprozent in seiner Eigenschaft als Zuwachsprozent zu hoch wäre; denn tatsächlich ist das Zuwachsprozent gelichteter und selbst verlichteter Waldungen und bei zu geringen Altholzvorräten größer als für die bis ins hohe Alter geschloffenen Bestände. Mur wiederholte Inventaraufnahmen können in solchen Fällen hinreichend sichere Auskunft erteilen.

In naher Beziehung zum Nutungs- und Zuwachsprozent einer Betriebsklasse steht die Mantelsche Formel

$$\operatorname{\mathfrak{E}tat} = \frac{\operatorname{WV}}{\frac{\operatorname{u}}{2}}$$

ein Ausdruck zur Etatberechnung, der sich vermöge seiner Einfachheit großer Beliebtheit seitens der Prazis erfreut. Indessen leidet auch diese Formel am nämlichen grundsätlichen Fehler wie ein gemeinsames, gleiches Nutungsprozent. So ergibt z. B. bei 100jähriger Umtriebszeit ein wirklicher Holzvorrat von 100,000 km für Weißtanne rechnerisch den gleichen Fahresetat von 2000 km, wie der nämliche Vorrat von 100,000 km für eine Betriebsklasse der Föhre. Das algebraische Gewand der Mantelschen Formel ist also rein äußerlich; denn bei einer und dersselben Umtriebszeit und bei einem und demselben Vorrat liesert sie für alse Holzarten den gleichen Etat. Ihr Ergebnis entspricht also bei 100jähriger Umtriebszeit einfach dem Wert von

$$p=rac{200}{100}=2$$
 % des Vorrates.

Unter Berücksichtigung des Charakters der Holzart würde sich dagegen für einen Vorrat von 100,000 Fm

```
ein Etat von 2340 Fm Gesamtmasse bei der Weißtanne """"bloß 1580 """""Föhre
```

berechnen. Es bleibe dahingestellt, ob im gegebenen Falle gerade die hier verzeichneten Etatbeträge auch wirklich die richtigsten seien. Einflußreiche Faktoren, wie z. B. der Lichtwuchsbetrieb, die Art und Weise der Altersklassen= ausstattung usw., können verändernd einwirken. Unter sonst gleichen, all- gemeinen Voraussetzungen aber kann die Mantelsche Formel ebensowenig wie ein für alle Holzarten gleich großes Nutzungsprozent dem Charakter der Holzart gerecht werden.

Übrigens ift zur Anwendung der Mantelschen Formel die Kenntnis der Umtriebszeit gar nicht erforderlich; denn rechnerisch gelangt man zum gleichen Ergebnis, indem man einfach den wirklichen Vorrat multipliziert

Die Herbeiziehung der Umtriebszeit ist also nichts anderes als ein Dekorum und verschafft bloß die Annehmlichkeit, die Etatsormel dem Gedächtnis in einem leichter zugänglichen algebraischen Gewand darzubieten.

Auf die verschiedenen Formen des schlagweisen Hochwaldes läßt sich die Formel leicht anwenden, da bei denselben die Umtriebszeit eine bestimmte, zahlenmäßige Größe ist. Anders dagegen verhält sich die Sache beim Plenterwald. Hier ist eine ziffernmäßige Fizierung der Umtriebszeit etwas Naturwidriges; tropdem erfolgt mancherorts eine solche Festsehung, aber eigentlich bloß deshald, um nachher die Mantelsche Formel zur Etatberechnung anwenden zu können. Diesen erkünstelten Umweg könnte man sich also beim Plenterwald füglich ersparen durch direkte Multiplikation des ermittelten Vorrates mit dem entsprechenden Nutungsbird. Zuwachsprozent.

Lettere Bemerkung verschafft Gelegenheit, der Verwendung des Nutungsund Zuwachsprozentes zur Etatberechnung noch einige Worte zu widmen, und zwar sowohl für den Plenterwald, als auch speziell für die ausgedehnten Gebirgswaldungen, in denen vielerorts wegen ungenügender Erschließung bloß eine extensive Bewirtschaftung und Benutung durchführbar ist und wo dementsprechend bis auf weiteres ein etwas einsacheres Forsteinrichtungsversahren angezeigt erscheint, das sich kurz solgendermaßen stizzieren läßt:

Die Ermittlung des wirklichen Vorrates erfolgt durch direkte Messung aller Stämme von einem gewissen Minimaldurchmesser an und unter Verwendung von Maßentafeln oder Maßenzahlen. Für die Minimalstärke darf man in solchen Fällen sehr wohl auf 25 oder selbst auf 30 cm

gehen. Im letzteren Falle würden also bloß die Stämme von 30 cm an gemessen, und zwar sowohl für die Zwecke der Vorratz- und Etatermitt- lung als auch bei den Schlaganweisungen für die Nutzungskontrolle. Alle Stämme, die schwächer sind als 30 cm in Brusthöhe, bleiben für die Vorratzermittlung und Wirtschaftskontrolle unberücksichtigt.

Vom ermittelten Holzvorrat werden für die erste Nutungsperiode vorläufig 1.0-1.5 % als Fahresetat festgesett.

Vielleicht geben die bisherigen Nutungen einige Anhaltspunkte für eine etwas zutreffendere Fizierung des künftigen Nutungsprozentes. Zudem wird man nicht unterlassen, die prozentuale Zusammensetzung des Vorsrates nach Stärkeklassen rechnerisch und graphisch mit den entsprechenden Werten der am nächsten liegenden Fdealkurve — siehe Tabelle Seite 136 — zu vergleichen und diese dann bis zur nächsten Kevision als vorläufiges Wirtschaftsziel zu betrachten.

Inzwischen werden die Jahresnutzungen stammweise angezeichnet und stammweise stehend gemessen; ihre Holzmasse wird für die Nutzungse kontrolle ebenfalls stehend ermittelt, entweder bloß nach dem Durchmesser wie bei der "Méthode du Contrôle" oder unter gleichzeitiger Berücksichtisgung der Baumhöhen wie beim bündnerischen Verfahren.

Bei der nächsten Revision wird es sich zeigen, ob alsdann der wiederum und in gleicher Weise direkt ermittelte Vorrat gleich geblieben, kleiner oder größer geworden sei, und je nach dem betreffenden Befund wird man das künftige Nutungsprozent belassen können, oder um einen kleinen Betrag ändern. Folgt diese Revision schon nach zehn Jahren, so können allfällig eintretende Übernutungen nie große Dimensionen annehmen.

Natürlich wird man dabei auch den laufenden Zuwachs und das Zuswachsprozent ermitteln. Doch wird man sich vom Gange des letzteren, da es erfahrungsgemäß meist einen etwas unruhigen Verlauf zeigt, nicht allzustark beeinflussen lassen, sondern in erster Linie auf die Größe und Zusammensetzung des Vorrates abstellen.

Das Nutungsprozent einer ganzen Betriebstlasse zeigt für zehnjährige Durchschnitte naturgemäß einen ruhigen, ziemlich konstanten Verlauf, sobaß man seinen Wert im gegebenen Falle von einer Revision zur andern zwischen ziemlich enge Grenzen einschnüren kann, wodurch die Etatberechnung zunehmende Genauigkeit erlangt.

In der Beschräntung der Vorratsermittlung auf die Stämme von 30 cm an auswärts liegt keine Gefährdung der Nachhaltigkeit, indem der Etat immer nur vom direkt ermittelten Vorrat berechnet wird und also nur dessen Zuwachs umfaßt. Zudem bildet das nachwachsende, ganz crehebliche Bestandesmaterial eine nicht unbedeutende Reserve. Die Gesamtnutzung wird dadurch keineswegs beeinträchtigt. Sie setzt sich zusammen aus dem gebundenen, verhältnismäßig kleinen Hauptnutzungsetat und den, alle Stämme unter 30 cm einschließenden relativ großen Zwischennutzungen.

Dies gewährt noch den weitern, mehr wirtschaftlichen Vorteil, bei rückständigen Durchforstungen der Bestandespflege eine größere Bewegungsfreiheit zu verschaffen.

Die Ansehung einer verhältnismäßig hohen Durchmesser-Taxationsgrenze bedeutet auch eine wesentliche Zeitersparnis für die Inventaraufnahme und besonders für das alljährliche Anzeichnen der taxationspflichtigen Nutungen.

Die Zahl der zu kluppierenden Stämme beträgt nämlich überhaupt bei 30 cm Taxationsstärke nur 120—150 Stück pro ha

Tritt aus irgend einem Grunde eine bessere Erschließung und daher die Möglichkeit einer intensiveren Bewirtschaftung und Benutzung solcher Waldungen ein, so ist es leicht, bei der nächsten Revision die Taxations-grenze tieser, von 30 cm vielleicht gleich auf 16 anzusetzen. Man hat alsdann nur nötig, im Interesse eines ununterbrochenen Kontaktes die Vorrats- und Zuwachsberechnungen bei dieser Kevision für beide Durch-messerzen durchzusühren, wie dies im nebenstehenden Beispiel ersichtlich ist.

Das Rechnungsbeispiel benützt die einschlägigen Zahlenwerte der Stadtwaldungen von Chur und schließt sich also den vorgeschriebenen bündnerischen Hauptstärkeklassen an, welche lauten:

16—18 cm
20—28 "
30—38 "
40—48 "
50 und mehr cm.

Im nebenstehenden Beispiel ist also die Voraussehung gemacht, daß bis zur Revision vom Jahre 1897 die Taxationsgrenze 30 cm betragen habe, und daß sie im Jahre 1897 auf 16 cm herabgesetzt worden sei.

Bei 30 cm Taxationsgrenze hätte sich im Jahre 1897 der neue Etat auf 5,50 Fm gestellt, erhöhte sich aber mit der neuen Durchmessergrenze von 16 cm bei annähernd gleichbleibendem Nutungsprozent auf 6,17 Fm.

Dem Waldeigentümer wird infolge wechselnder Taxationsgrenze die Gesamtnutzung keineswegs beeinträchtigt; nur ihre Verteilung nach Haupt- und Zwischennutzung gestaltet sich etwas anders. Dieser Verteilungsmodus hat eine gewisse Ühnlichkeit mit den Kapitalien und Zinserträgnissen eines größeren industriellen oder kommerziellen Unternehmens. Dabei wäre der Holzvorrat und die Hauptnutzung vergleichbar mit dem Grundkapital, bzw. Obligationenkapital und seinem sestgelegten Zinsertrag. Das Aktienkapital mit dem variablen Zinsertrag entspricht alsdann dem Holzvorrat der unter 30 cm starken Stämme und der hieraus sich ergebenden variablen Zwischennutzung, wogegen die Gesamtnutzung dem Zinsertrag des gesamten Obligationen- und Aktienkapitals entspricht.

Beispiel einer Ertragsberechnung bei Beränderung der Taxationsgrenze.

Stadtwaldungen von Chur.

	ol3 iig			BUILD COM	Alternative Version	C	V -	-		Special Control	<u> </u>	
Gefamt. nuhung	Derbh - Rei	Fm	17			л С	22,0	16,0			7 90	
	E grad	п				-		1				
9 =	Derb	Fm	16					1	re.			
er and and t3	wachs in	0/0	15			ř	1,11	1,11			28	2
Laufender Juvachs a auptbestar Derbhotz	1 3m				20							
Laufender Zuwachs an Hanptbestand Derbholz	Abjolut Zuwachs Derbholz per ha in	Fm	14			4,10	00'6			8 00	2	
gini gri	1 % bes burch= chnittl. irflichen sorrates		13			1	0 1).C			α	2
Wirkliche nuptnuhu 1 Derbho	in % bes burch= jchnittl. wirflichen Borrates					7	1,37			1,78		
Wirklige Hauptnuhung an Derbholz	Abjolut per da	Fm	21			C	3,70				5,80	
	With the second second second second		_			-	<u> </u>	4			7.0	
Etat jol3	in % bes wirklichen Anfangs=	Vorrates	11			1,33	1,61	1,92			1,89	1,97
sährlicher Eta an Derbholz		ਲ ਲ			_ '	-				_		
Zährlicher Etat an Derbholz	50 und Absolut mehr cm per da	Fm	10		Tayationsgrenze 30 cm	3,60	4,50	5,50	16.	10 01	6,17	6,46
	50 ипр пебр ст	0/0	6		renze	26,0	29,0	31,4		tense	23,0	23,5
69				gguo					ıbguo			
Prozentuale Berteilung des wirklichen Borrates nach Stärkeklassen	40—48 cm	0/0	90	o .	carati	34,0	34,0	33,6		Tazationsgrenze 16 cm	24,0	23,4
	30—38 cm	0/0	_ 61		64	40,0	37,0	35,0	ભ	28,0	28,4	
		•			200	4	က်	ನೆ				
	20—28 cm	0/0	ಬ		-	!	1			20,0	20,5	
	16—18 cm	0/0	ıa			1	1				5,0	4,2
	-		_			-						
Wirtl. Borrat an Derb. hol3 per ha		4			270	280	987			326	328	
Normal- vorrat an Derb- holz per ha		n				No.				1	1	
NAME AND POST OF THE OWNER, WHEN PERSON AND PARTY OF THE OWNER, WH		-										
Pro- duftive Bald- fläche ha		eı			1115	1123	1123			1167	1239	
Zahr.		_			1887	1896	1906			1906	1917	
6.5		of the same of the					T					

Die wichtigen Aufgaben einer forstlichen Ertragsberechnung, insbesondere die Sicherung der Nachhaltigkeit, werden auch bei diesem abgekürzten Versahren vollkommen erreicht.

Daß bei der Hauptnutzung stehende Taxationsmaße, bei der Gestamtnutzung oder vielmehr bloß bei der Zwischennutzung die liegende Einmessungs- oder auch Einschätzungsmasse verstanden ist, sei nur der Vollständigkeit halber noch extra betont. Wie weit übrigens in solchen Fällen die unter 30 cm starten Stämme wirtlich genutzt werden können, bleibe dahingestellt; in methodischer Beziehung ändert dies am Versahren nichts.

Von der Waldsläche ist man dabei so gut wie unabhängig, was für die hauptsächlich in Frage kommenden Waldgebiete nicht unwichtig ist. Für diese Zwecke genügt daher auch eine bloß mit Hilse der topographischen Karte ermittelte Waldsläche und man wird dieselbe unverändert von einer Revision zur andern weitersühren, bis die Ergebnisse einer definitivern Waldvermessung vorliegen werden.

Im Laufe von 10 Jahren würde jeder Teil des ganzen Waldbesitzes einmal vom Hiebe berührt. Also ist in den jedes Jahr dem Hiebe zusuweisenden Abteilungen und Beständen vom jetzigen Vorrat durchschnittlich das zehnsache des Nutungsprozentes als jeweilige Aushiebsmasse im Hiebsplan anzusetzen, mithin anfänglich etwa 10-15%, später vielsleicht 15-20%, je nach dem Wachstumsgange.

Der Individualität eines jeden Bestandes kann somit vollauf Rechnung getragen werden, indem die Aushiebsmasse wie bei den Durchforstungen in erster Linie vom Bestandes vorrat beeinflußt wird, sosern nicht waldbauliche Erwägungen — Gang der Verjüngung, Unterbau ein etwas anderes Vorgehen rechtsertigen.

Das für die Gebirgswaldungen hier vorgeschlagene abgekürzte Verschren bedeutet eine wesentliche Zeitersparnis für alle Einrichtungsarbeiten, so namentlich: Reduktion der Inventaraufnahmen und Schlaganweisungen, Wegfall der zeitraubenden Stammanalysen und Zuwachsbohrungen, einsache, stehende Nutzungskontrolle, Einschränkung der rechnerischen Arbeiten.

Die in vielen Gebirgswaldungen außerordentlich rückständigen Einrichtungsarbeiten ließen sich auf diese Weise zweckentsprechend fördern.

Mit der tatsächlichen Durchführung periodischer — wenn immer nöglich zehnjähriger — direkter Vorratsermittlungen und einer zuverlässigen Nuhungskontrolle wird nach verhältnismäßig kurzer Zeit der Beweis erbracht sein, daß unsere Gebirgswaldungen unter etwa 1600 m Meeres-höhe, d. h. der Großteil derselben, erheblich größere Nuhungen zu geben vermögen, ohne die Nachhaltigkeit irgendwie zu gefährden. Die jehigen, vielsach auffallend kleinen, stereotypen 1-2 Fm betragenden etatberechtigten Nuhungen ausgedehnter Gebirgswaldungen mit hin und wieder fruchtbaren Gebieten erklären sich zu einem wesentlichen Teil dadurch, daß wegen dieser geringen Nuhungen Jahr sür Jahr nur das dürre und absterbende

Material zum Aushieb gelangen kann, wodurch naturgemäß eine allgemeine Wachstumsstagnation eintreten muß. Größere, die Nachhaltigkeit-gleichwohl wahrende Nutungen regen aber auch nachhaltig einen größern Zuwachs an. Das beweisen z. B. die Wirtschaftsergebnisse von Chur und Klosters sowie anderer Gebirgswaldungen, worauf hier jet nicht näher eingetreten werden kann.

* *

Wit diesen Bemerkungen mögen die vorliegenden Ausführungen ihren vorläufigen Abschluß finden. Sie beschränken sich in einrichtungstechnischer Hinsicht fast ausschließlich auf die Vorratsermittlung, Ertragsberechnung und die sie begleitenden Faktoren. Die Wünschbarkeit einer gesteigerten Tätigkeit in unserem Forsteinrichtungswesen ist heute zur Dringlichkeit geworden. Daher ist es angezeigt, wegen des weiteren Vorgehens etwas Umschau zu halten. Nicht daß etwa das schweizerische Forsteinrichtungswesen als solches demjenigen des Auslandes gegenüber rückständig wäre. Allein diese Feststellung darf uns nicht genügen; denn die vorhandenen großen Unterschiede in den natürlichen Wachstumsfaktoren, der starke Wechsel in der Größe und Art des Besitzes und vor allem die große Mannigsaltigkeit und sehr verschiedenartige Entwicklung der wirtschaft aftelichen Verhältnisse verlangen für unser Einrichtungswesen eine weitergehende Spezialisierung, als dies für die auf größerer Ausdehnung meist gleichartigeren Verhältnisse der uns umgebenden Länder nötig ist.

Für diesen weitern Ausbau unserer Forsteinrichtung wollen die vorliegenden Ausführungen einen bescheidenen Beitrag liefern.



Ueber die durch die kleine Fichten-Blattwespe (Nematus abietum) in den Waldungen der Schweiz verursachten Schäden.

(Vortrag gehalten am 16. Dezember 1918 in der Zürcher Naturforschenden Gesellschaft von H. Badour, Professor der Forstwissenschaften, in Zürich.)

Gewisse schädliche Insetten haben in den Wäldern Europas oft so außerordentlich bedeutende Verheerungen angerichtet, daß unsere Einbilbungstraft kaum hinreicht, sich dieselben vorzustellen. Die gefürchtetsten Schädlinge gehören den Ordnungen der Coleoptera (Käfer) und Lepidoptera (Schmetterlinge) an. Jedermann hat schon von den Vorkenkäsern sprechen gehört, von denen zahlreiche Arten unsere Waldungen bevölkern und von welchen besonders ein Vertreter, der Fichten – Vorkenkäfer (Tomicus typographus), unter den Forstleuten eine traurige Verühmtheit erlangt hat. In Europa aber hat ein Schmetterling — die Nonne — im Zerstören der Gehölze den Rekord erreicht. Sie ist seit bald