

Dauerwaldwirtschaft

Von

Dr. A. Möller,
Oberforstmeister und Professor

2. Auflage



Springer-Verlag
Berlin Heidelberg GmbH

1921

Sonderabdruck

aus

Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen.

Es erschien der erste der hier vereint abgedruckten Aufsätze im Januar 1920 unter dem Titel: „Niefern-Dauerwaldwirtschaft. Untersuchungen aus der Forst des Kammerherrn von Kalitsch in Bärenthoren, Kreis Zerbst. Dem Andenken des † Oberförster Semper gewidmet.“ (Jahrgang 1920, Heft 1.)

Der zweite Aufsatz erschien im Februar 1921 als „Niefern-Dauerwaldwirtschaft II“ (Jahrgang 1921, Heft 2).

Die erste Auflage dieses Sonderdruckes war bald nach Erscheinen vergriffen. Zahlreiche Nachfragen veranlaßten Verfasser und Verleger, zunächst diesen unveränderten Abdruck als zweite Auflage herauszugeben.

Von der im Verlage der Landwirtschaftskammer für die Provinz Pommern erschienenen, Anfang Februar 1921 herausgegebenen Schrift: Wiebecke, „Der Dauerwald“ hat Verfasser erst nach Drucklegung der beiden vorliegenden Aufsätze Kenntnis erhalten.

Dauerwaldwirtschaft

Von

Dr. A. Möller,
Oberforstmeister und Professor

2. Auflage



Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH

1921

ISBN 978-3-662-24353-4

ISBN 978-3-662-26470-6 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-662-26470-6

Die Waldbauvorlesung des Winterhalbjahrs 1910/11 ging zu Ende. Ich hatte meine Zuhörer mit den Maßnahmen der Kiefernwirtschaft, wie sie im großen Betriebe üblich sind, bekannt gemacht und ihnen dann keinen Zweifel daran gelassen, daß unsere heutige Wirtschaft die mögliche Höhe der Vollendung noch durchaus nicht erreicht habe, daß wir mit einer vollkommeneren Wirtschaft dem Boden, auch dem armen, weit mehr Holz würden abgewinnen können, als die derzeitigen Ertragstafeln ahnen lassen. Dazu sei vor allem die Überwindung des Kahlschlagbetriebes erforderlich, die das Waldwesen (den Waldorganismus) auf mindestens ein Jahrzehnt zerstört, auf weit längerer Zeit schädigt und die höchstmöglichen Leistungen des Gesamtwaldes dadurch mindert. Das Waldwesen unverfehrt auf allen uns zur Bewirtschaftung übergebenen Flächen stetig zu erhalten, oder in kurzem Ausdruck die „Stetigkeit des Waldwesens“ (die „Kontinuität des Waldorganismus“), hatte ich als die von der Zukunft zu lösende Aufgabe geschildert. Bei der Frage nach den Zwischenräumen der zeitlichen Aufeinanderfolge der Durchforstungen hatte ich am Schlusse der Besprechung der heut üblichen und gültigen Regeln und Vorschriften geäußert, daß vom Standpunkt der Waldpflege aus zur Erzielung höchstmöglicher Erträge am fortzunehmenden und am bleibenden Teile des Bestandes zweckdienliche Durchforstungen nicht oft genug wiederholt werden könnten und daß die heutige Ordnung der Dinge auf diesem Gebiete nur einen Vergleich darstelle zwischen dem waldbaulich

besten und dem, was uns heute wirtschaftlich zulässig und nach Maßgabe der verfügbaren Kräfte und Mittel möglich erscheine.

Da kam einer meiner damaligen fleißigsten Zuhörer, Herr W. von Kalitsch zu mir mit der Bemerkung: „Ich glaube, mein Onkel in Bärenthoren wirtschaftet schon seit Jahrzehnten in seinem Walde im Sinne der Idealwirtschaft, welche Sie uns geschildert haben.“ Das wurde der Anlaß zu einem Besuche, den ich im Herbst 1911 dem Herrn Kammerherrn Friedrich von Kalitsch auf Bärenthoren bei Dobritz (Kreis Zerbst) abstaten durfte. Herr von Kalitsch hatte die Güte, mir auf einem sehr sorgsam planmäßig vorbereiteten Waldbegange seinen Wald und dessen eigenartige Bewirtschaftung zu zeigen, die in seinem Sinne seit 1883 und seit 1889 von ihm persönlich bis ins einzelne geführt und geleitet worden ist. Was ich sah, fesselte mich aufs höchste. Auf Kiefernboden von durchschnittlicher Beschaffenheit der IV. Klasse, hier und da etwas besser, anderwärts noch geringer, war einem Kiefernwalde, der Althölzer überhaupt nicht besaß, ein unglaublich klingender Ertrag abgewonnen, dabei der Bodenzustand sichtlich gehoben, der Vorrat wesentlich gemehrt; der Aufwand für Kulturkosten mit 1,69 M. je Jahr und Hektar in den ersten 10 Jahren, 0,54 M. in dem nächsten Jahrzehnt und 0,51 M. in den letzten 9 Jahren, darf wohl als verschwindend gering bezeichnet werden. Kämpfe fehlten und ein Pflanzenbezug von außerhalb war auch nicht erfolgt. Und dem staunenden Besucher, der am Ende des Rundganges fragte: „Na, wie haben Sie das nur gemacht?“ antwortete Herr von Kalitsch mit den einfachen Worten: „Ich mache niemals Kahlschläge und durchforste meinen ganzen Wald jährlich und persönlich auszeichnend.“

Was mit diesem so einfach auszudrückenden und so einfach erscheinenden Grundsatz in nun mehr als dreißigjähriger ununterbrochener Arbeit geleistet werden kann, davon gibt das Bärenthorener Revier sichtlich Kunde, von größtem Werte ist es aber, daß ein sachverständiges Forsteinrichtungswerk vom Jahre 1872 und eine Revision dieses Werkes vom Jahre 1884 vorliegt und daß eine geordnete Buchführung den Gang und Erfolg der Wirtschaft zuverlässig zu verfolgen erlaubt.

Unter diesen Umständen erschien es wünschenswert, einem größeren Kreise von Fachgenossen ein Bild der Bärenthorener Dauerwald-Wirtschaft und ihrer Erfolge auf Grund der vorliegenden Akten und genauer Aufnahmen an Ort und Stelle zu entwerfen. Hierdurch wurde auch einem Wunsche des Herrn von Kalitsch entsprochen, der unseres Erachtens mit vollem Rechte glaubt, durch seine Lebensarbeit ein Beispiel der Bewirtschaftung eines Kiefernwaldes auf armem Boden aufgestellt zu haben, dessen Nachahmung dem einzelnen Waldbesitzer ebensowohl wie der Gesamtheit von Nutzen sein würde und der deshalb seine zur Erfüllung der hier gestellten Aufgabe unentbehrliche Mithilfe bereitwillig und tatkräftig zur Verfügung stellte.

Die Ausführung des Planes hatte ich meinem damaligen Assistenten, dem Oberförster *Semper*, zugebracht, der gar bald die große Bedeutung der schönen Aufgabe erfaßte und sich ihr mit freudigem Eifer widmete. In den Jahren 1913 und 1914 war er mehrmals längere Zeit in Bärenthoren und nahm eine vollständige Bestandsbeschreibung des Reviers selbständig auf. Massenermittlungen, Zuwachsuntersuchungen und alle sonst erforderlichen Erhebungen wurden von ihm und unter seiner Leitung bewirkt. Herr von *Kalitsch* unterstützte die Arbeiten in jeder Weise, die erforderlichen Auszüge aus den Akten wurden von ihm geprüft und alle Maßnahmen der Wirtschaft an Ort und Stelle im Walde eingehend und wiederholt erörtert. Im Sommer 1914 war die Arbeit im wesentlichen beendet, und *Semper* nun in jeder Beziehung in den Stand gesetzt, eine Niederschrift des Ganzen zu beginnen. Doch erst wenige Blätter waren gefüllt, als der Ruf zu den Fahnen erging. Schon am 13. Oktober mußten wir auch *Semper's* Namen auf die Ehrentafel der Helden eintragen, die ihr Leben dem Vaterlande gaben.

So fällt mir nun die Aufgabe zu, die aufgewandte Arbeit nutzbar zu machen. Die grundlegenden Aufzeichnungen und Zusammenstellungen sind vollständig und übersichtlich. Meine Darstellung der Verhältnisse wird sich demgemäß auf das Jahr 1913 beziehen. Inzwischen ist die Wirtschaft im alten Sinne weitergeführt, und von Jahr zu Jahr in steigendem Maße hat sie auch während der Kriegszeit ihre Stärke und Richtigkeit in neuen Erfolgen bewährt. Allein, hierauf einzugehen, muß einer späteren Mitteilung vorbehalten bleiben, wenn zu neuen Messungen und Aufnahmen wieder Zeit und Arbeitskräfte zur Verfügung stehen werden.

Das Rittergut Polenzko-Bärenthoren, Fideikommiß der Familie von *Kalitsch*, wurde um das Jahr 1844 von dem Großvater des derzeitigen Eigentümers, dem Kammerherrn *Friedrich* von *Kalitsch* auf Dobrig, käuflich erworben. Es umfaßte damals insgesamt 1273 ha, wovon bei den Separationen der 50 er Jahre 70 ha abgetreten wurden. Die Gesamt-Waldfläche des Gutes betrug damals 645 ha, davon etwa 500 ha Kiefernbestände; sie ist durch spätere Aufforstung wenig ertragreichen Ackerlandes vergrößert worden.

Das Rittergut liegt im rechtselbischen Teile des früheren Herzogtums Anhalt auf den südwestlichen Abhängen des Fläming, 15 km nordöstlich von Zerbst. Der Boden ist zum ganz überwiegenden Teil oberer Diluvialsand, an zwei Stellen durch Geschiebepackungen unterbrochen. Geschiebelehm ist teilweise im Untergrund festgestellt, doch geben Bohrungen ebensowohl wie der Befund der geologischen Karte jener Gegend Aufschluß darüber, daß er im allgemeinen fehlt oder doch nur in Tiefen von mehr als 5 m vorhanden ist. Der Wald stockt auf jung glazialen Hochflächenanden. Die höchste Erhebung am Weinberg, Jagd 33/43, ist 137,4 m Meereshöhe. Dieser Hochflächenand führt

tiefige Bestandteile und kleine Geschiebe¹⁾. Das leicht wellige Gelände flacht sich im allgemeinen nach Westen und Süden leicht ab. Von irgend welchen erheblichen, durch verschiedene geologische Entstehung oder verschiedene chemische Zusammensetzung des Bodens bedingten Unterschieden in der Bodengüte kann hier nicht die Rede sein. Die erheblichen Unterschiede in der Wüchsigkeit der Bestände sind ausschließlich auf deren Entstehung und Behandlung zurückzuführen.

Das Klima ist ausgesprochen trocken und niederschlagsarm, insbesondere ist die Zeit der Frühlommerdürre dort sehr empfindlich. Die Sommergewitter ziehen in der Regel an Bärenthoren vorbei. Benachbarte meteorologische Stationen zeigen Regenhöhen zwischen 550 und 600 mm, Zerbst 570 mm, Wiesenburg, am NW-Rande des Fläming, 590 mm. Genaue Beobachtungen für das Revier Bärenthoren liegen nicht vor, auf der Hellmannschen Regenkarte liegt es auf der Grenze von 550 mm, und das wird auch deshalb zutreffen, weil es regenärmer als das benachbarte Zerbst ist.

Die Forst Bärenthoren selbst ist zu drei Vierteln von anderen Waldungen umschlossen, den Oberförstereien Grimme und Serno und der Stadtforst Zerbst, Forstrevier Krakau. Die nächstgelegenen Bahnstationen sind Redlig 12 km, an der Berlin-Weglarer Bahn, Zerbst 17 km und Kospau 18 km, an der Leipzig-Magdeburger Bahn.

Zuverlässige Nachrichten über den früheren Waldzustand in Bärenthoren, insbesondere über den Boden und über die Holzhaltigkeit und Wüchsigkeit der Bestände, liegen aus verschiedenen Zeiten vor. Aus allen diesen Nachrichten ergibt sich seit langer Zeit schon ein recht ungünstiger Bodenzustand und das Vorwiegen der jungen Altersklassen. Heide und Renntiersflechte waren die fast ausschließlichen Bodenpflanzen, lückige, niedrige Kiefern mit frühzeitig abschließendem Höhenwuchs, in meist 80 jährigem Umtriebe genutzt, oft aber noch sehr viel früher geerntet, bildeten die Bestände.

Schon ein Gutachten eines ungenannten Verfassers vom Jahre 1833 enthält die bemerkenswerten Sätze: „Nachteilig für die schönen Ansaaten ist das Streuhacken, wozu die Unterthanen berechtigt sein sollen; denn bei dem in den sämtlichen Kiefer-Beständen vorherrschenden schlechten Sandboden, mit brauner Heide überzogen, können nur dann kräftige Bestände erzogen werden, wenn man den Pflanzen nicht ihre natürlichen Nahrungsmittel entzieht.“ Als Jahresertrag des damals 500 ha großen Kiefernhauptreviers, welches noch 200 ha 70- bis 90 jähriger Bestände enthielt, werden 1000 Thaler veranschlagt. Die Berechnung legt die damaligen Holzpreise von

- 1 bis 2 Sgr. für den Kubikfuß Nußholz,
- 2 Thaler 12 Sgr. für die Klafter Klobenholz,
- 1 Thaler 6 Sgr. für die Klafter Knüppelholz

¹⁾ Erläuterungen zur geol. Karte von Preußen. Lieferung 138. Blatt Redlig. Berlin 1908.

zugrunde und nimmt vom Morgen 80 jährigen Holzes einen Ertrag von 50 Thalern an, woraus man schließen kann, daß kaum 180 fm Verbholz erwartet wurden. Dies stimmt durchaus überein mit einer Bemerkung aus der Taxation von 1844: „Durchschnittlich ist die IV. Bodenklasse anzunehmen“; ebenda ist auch von dem mangelhaften Wuchse die Rede.

In dem ausführlichen Abschätzungswerke von 1872 (gefertigt von Forstinspektor Büschel zu Dessau) heißt es: „Das Revier hat durchweg Sandboden, größtentheils von geringer Güte, meistentheils Kiefernboden von unter mittlerer Güte.“ Auch eine Betriebsrevision von 1884 spricht von dem „geringen Boden“

Dem entsprechen denn auch die vorliegenden älteren Angaben über die Art der Bestockung. Im Jahre 1845 wurden 356 Morgen schlagbarer Kiefern erntekostenfrei für 2200 Thaler verkauft. Der Morgen brachte also 62 Thaler gegenüber den im Jahre 1833 (f. o.) veranschlagten 50 Thalern, und wir können wenigstens soviel daraus schließen, daß Erträge von mehr als 200 fm je ha auch in den 90- bis 100 jährigen schlagbaren Beständen wohl niemals vorgekommen sind.

Ein genaues Bild des Waldzustandes liefert das eben erwähnte Abschätzungswerk des Forstinspektors Büschel vom Jahre 1872/73; es enthält Angaben über Alter, Vollbestand, Bodengüte und mutmaßlichen Abtriebs-ertrag für alle Abteilungen. Büschel fand für den geschlossenen Hauptteil der Bärenthorener Forst ein außerordentlich ungünstiges Altersklassenverhältnis vor, denn es umfaßten die Bestände im Alter.

von 1—20 Jahren	235 ha
= 21—40 =	208 =
= 41—60 =	170 =
= 61—80 =	22 =
	<u>635 ha</u>

Trotz dieser ungünstigen Verhältnisse richtete er einen 80 jährigen Umtrieb ein oder versuchte vielmehr durch seine Einrichtungsvorschriften einen solchen anzubahnen.

Die erste Periode wurde mit $71,9 + 61,7 = 133,6 \text{ ha}$ ($\frac{635}{4} = 159 \text{ ha}$) ausgestattet. Ein sogenannter genereller Hauungsplan gab die im Jahrzehnt 1872—1881 zur Verfügung gestellten Fagen einzeln an. Von diesen im ganzen 71,9 ha standen 1872: 31,6 im Alter von 45 Jahren und noch weniger, mußten demnach mit rund 50 Jahren abgetrieben werden. 23,1 ha waren zwischen 46 und 55 Jahren, kamen also vor Erreichung des 60. Jahres zum Abtrieb, und nur 17,2 ha standen im Alter von 56 bis 65 Jahren. Die höchsten Abtriebserträge für das im Jahre 1872 63 jährige Holz wurden mit 180 fm angelegt und sind auch beim Hiebe so erreicht worden; der durchschnittliche Abtriebsertrag aber belief sich nur auf 116 fm je Hektar. Als zulässigen Gesamtabnutzungsjahz (Haupt- und Fortnutzung) an Verbholz ermittelte

Bü sche I für die I. Periode 1,5 km. Er wollte alsdann in der II. und III. Periode etwas über 2 km zugestehen und erst in der IV. Periode, also von 1932 an sollte, wenn Überhiebe und Unglücksfälle ausblieben, der Derbholzabnutzungsfaß 3 km erreichen. So gewinnen wir aus den vorliegenden Mitteilungen das Bild eines überhauenen Privatwaldes auf Boden IV. Güte und noch geringer. Die starken Streu-, sowie die Raff- und Leseholz-berechtigungen früherer Jahre hatten den Rückgang des Bodens vornehmlich verschuldet.¹⁾ Seit 1853 waren freilich Raff- und Leseholzberechtigungen abgelöst, aber schon 1870 begann nun der Förster mit Streuverkäufen, um die arg abnehmenden Einnahmen aus Holz etwas zu heben. Die Wirtschaftsergebnisse aus den Jahren 1. Juli 1870 bis 1. Juli 1884 liegen vor. Es berechnet sich die durchschnittlich jährliche Einnahme während dieser 14 Jahre

für Holz	auf	9 188 M.
= Streu	=	546 =
= Pflanzen	=	159 =
aus der Jagd		446 =
		im ganzen auf 10 339 M.

Dem stehen gegenüber die durchschnittlichen jährlichen Ausgaben:

An Gehalt und Deputat für den Förster	1454 M.
an Hauerlöhnen	1880 =
für Kulturen	1454 =
für Wege	53 =
für Zäune	159 =
für Schutzgeld	215 =
im ganzen 5215 M.	

Die Reineinnahmen betragen demnach $10\ 339 - 5215 = 5124$ M. jährlich oder für ein Hektar Holzbodenfläche (733) 7 M.

Im Jahre 1884 erfolgte eine Revision der Abschätzung von 1872, ausgeführt vom damaligen Kgl. Preussischen Forstassessor Scheidemann t. l. Er fand das Revier in dem trostlosesten Zustand, von welchem wir Kunde haben. Den Boden bedeckten Heide und Renntiermoos, Humus war fast nirgends mehr vorhanden, die Bestände fast ausnahmslos im Wuchse frühzeitig nachlassend, mit geringstem Höhenwuchs, zum größten Teil lückig, so daß sie zumeist nur als 0,7, oftmals noch weit geringer, vollbestanden angesprochen werden konnten, die Kronen zudem durch fortgesetzten Borkenkäferfraß ständig beschädigt. Auf anderen Flächen wieder dichte, im Wuchse stode Saaten, die nach den Streunutzungen zu voll aufgelaufen waren und bis über das 30. Jahr hinaus noch kein Derbholz enthielten. Bei planmäßig 80 jährigem Umtriebe mußte in durchschnittlich höchstens 60 jährigem Holze gehauen

¹⁾ Bis 1857 waren streuberechtigt: 2 Vollspänner, 2 Halbspänner, 10 Kösthen, 7 Häusler, vergünstigungsweise zugelassen 5 weitere Häusler. Es wurde gerechnet, daß jeder Anspänner jährlich mindestens 30 Fuhren Streu holte. 1850 wurden insgesamt 800 Fuhren von etwa 100 ha streugenußter Fläche geholt.

werden. Massenerträge von 130 bis 140 fm je Hektar bildeten die Regel. Der Wald war so ziemlich am Ende seiner Leistungskraft, der Plan Scheidemann's ließ nur eine sehr langsame Besserung des Zustandes von der Zukunft erwarten. Um solche wenigstens anzubahnen, stellte er einige noch leidlich geschlossene Bestände aus der I. Periode des 1872er Betriebswerkes zurück und schlug dafür die Abnutzung besonders räumiger Stangenhölzer vor, um an deren Stelle geschlossene Kulturen setzen zu können. So ergab sich für den 8 Jahre umfassenden Rest der I. Periode ein Abnutzungssatz für 1 ha jährlich von nur 1,55 fm Drehholz in Haupt- und Vornutzung.

Im Jahre 1884 übernahm die Forstwirtschaft in diesem heruntergewirtschafteten Kiefernwalde der jetzige Besitzer, damalige Forstassessor Friedrich von Kalitsch. Er hatte, wie Schreiber dieser Zeilen, von 1881/83 die Forstakademie Eberswalde besucht, bei Danckelmann Waldbau und Forsteinrichtung gehört und dort jedenfalls nicht die Anregung bekommen zu der ganz eigenartigen, bewußt von allem Hergebrachten und Schulmäßigen abweichenden Wirtschaft, welche er alsbald einleitete und mit, man darf sagen, märchenhaftem Erfolge seitdem durchgeführt hat. Mag immerhin der Zwang der Verhältnisse ihn zu dem Entschluß geführt haben: „Ich muß weit mehr, als die Taxe erlaubt, aus dem Walde ernten“, während vielleicht die forstlichen Studien den scheinbar mit dem vorigen unvereinbaren Entschluß reiften: „Ich will den Wald nicht noch mehr verschlechtern, sondern erheblich verbessern“, so bleibt es doch eine bewundernswerte forstliche Tat, aller Schulmeinung, allem Hergebrachten entgegen eine planmäßige gänzlich neue Wirtschaft begonnen und unbeirrt von Warnungen, Abmahnungen, ja selbst spöttischen und abfälligen Urteilen anderer folgerichtig fortgesetzt zu haben, bis nach langem, geduldigem Warten von etwa 10 Jahren die ersten ermutigenden Erfolge sichtbar wurden, die sich dann von Jahr zu Jahr mehrend, die Ausdauer lohnten und den forstlichen Bahnbrecher glänzend rechtfertigten.

Es drängt sich hier schon der Vergleich auf mit dem zweiten lebenden forstlichen Bahnbrecher Christoph Wagner, der in vieljähriger Wirtschaft in Gaildorf in Württemberg die Wirtschaft des Blendersaunischlages ausarbeitete, die er alsdann in seinen allgemein bekannten Werken der forstlichen Welt dargestellt hat. Aber dem Süddeutschen war ein günstigeres Arbeitsfeld beschieden. Der gemischte Wald mit Fichte, Tanne, Buche auf kräftigem Boden in mäßigen Höhen des Mittelgebirges, bei reichlichen Niederschlägen, dankte seinem Wirtschaftler schneller und üppiger, als die trockene Kiefernheide von Bärenthoren ihrem Besitzer. Fern sei es darum, die Leistung eines der beiden Bahnbrecher der des andern gegenüber verkleinern oder vergrößern zu wollen. Als ein glückliches Zusammentreffen müssen wir es vielmehr preisen, daß zwei schöpferische Forstleute annähernd gleichzeitig in Süd und Nord unter fast gegensätzlichen Verhältnissen und jeder in erster

Linie für eine unserer Hauptholzarten, Fichte und Kiefer, die gleiche, große, schwere und wichtige Aufgabe gelöst haben, durch die Tat nämlich den Weg zu weisen, wie man die Erzeugung des Waldbodens bei Verminderung des Kostenaufwandes aber bei erheblichem Mehraufwand an vornehmlich geistiger Arbeit weit über das Maß hinaus steigern kann, welches als höchstmögliches auf Grund der bisherigen in den Ertragsstafeln niedergelegten Wirtschaftsergebnisse betrachtet zu werden pflegte. Mag nun auch die Blendersaumschlagwirtschaft mit der Bärenthorener Wirtschaft auf den ersten Blick wenig Ähnlichkeit aufweisen, im Grundgedanken, dem Gegensatz gegen die Kahlschlagwirtschaft, sind sie beide einander gleich, beide erfüllen die Forderung der Stetigkeit des Waldwesens auf der ganzen Wirtschaftsfläche und erreichen eben dadurch ihre Erfolge. Beide fallen unter den hier neu aufgestellten Begriff der Dauerwaldwirtschaft oder des Dauerwaldbetriebes, den ich im Gegensatz stelle zu jeder Art von Kahlschlagwirtschaft.

Die Betriebsarten werden zweckmäßig in zwei große Gruppen getrennt:

1. Die Dauerwaldbetriebe,
2. die Kahlschlagbetriebe.

Das Kennzeichen und eigentliche Wesen des ersteren ist darin gegeben, daß sie die Stetigkeit des Waldwesens auf der ganzen Wirtschaftsfläche erstreben, das der zweiten darin, daß sie dies grundsätzlich nicht tun. Aus naturgesetzlichen Gründen können nur die Dauerwaldbetriebe die höchstmögliche Holzwerterzeugung auf der ihnen unterworfenen Fläche verbürgen, die Kahlschlagbetriebe können dies grundsätzlich nicht. Darum gehört den Dauerwaldbetrieben die Zukunft, und wer überhaupt an eine Fortentwicklung der heut noch in den Kinderschuhen einhergehenden forstlichen Technik glaubt, wird von dem in der Zukunft mit zwingender Folgerichtigkeit sich durchsetzenden Siege der Dauerwaldbetriebe über die Kahlschlagbetriebe überzeugt sein. Dies gilt auch für die norddeutsche Kiefernwirtschaft, welche anter dem Zeichen des Kahlschlagbetriebes steht. Auch für sie erstrebt Wagner mit seinem Blendersaumbetriebe einen Dauerwaldbetrieb. Die Einführung des Blendersaumbetriebes in das große Gebiet der norddeutschen Kiefernwirtschaft ist nicht ohne weiteres möglich. Der Segen, den ihre Grundgedanken auch hier stiften können und werden, will erarbeitet sein. Zwischen Gebieten mit 700 mm Niederschlag und mehr — in solchen ist der Blendersaumbetrieb heimisch — und anderen mit weniger als 600 ja 500 mm — und um solche handelt es sich zumeist bei der Kiefernwirtschaft — besteht ein tiefgreifender waldbaulicher Unterschied, der mannigfache Anpassung jeweils verschiedener Art von dem Wirtschaftler fordert.

Die Bärenthorener Wirtschaft lehrt einen gangbaren bewährten Weg zum Dauerwaldbetriebe im Kiefernwalde auf Sandboden mit geringen Niederschlägen. Ihre Ergebnisse müssen wir uns zunächst zu eigen machen, dann eröffnet sich für die Zukunft die Aussicht, dem Blendersaumbetriebe

auch in unserem Arbeitsgebiete zu dem von seinem Schöpfer gewollten und geforderten Einfluß verhelfen zu können.

Unsere Aufgabe ist es nun, die Erfolge der Bärenthorener Wirtschaft während des 29 jährigen Zeitraumes von 1884—1913 genauer zu verfolgen. Wir beschränken uns dabei auf den geschlossenen Hauptkomplex des Reviers, welcher 666 ha umfaßt, wovon zu Beginn der Wirtschaft 650 ha reine Kiefernbestände, 11 ha Kiefern-Birkenmischbestände, 5 ha 90 jährige un-müchfige Buchen waren. Ganz überwiegend haben wir es mit altem Waldboden zu tun; 104 ha waren Ackeraufforstungen aus dem Anfänge der 50 er und 60 er Jahre, 31 ha aus der Mitte der 70 er Jahre.

Der neue Bärenthorener Betrieb von 1884 schloß wie gesagt grundsätzlich jeden Kahlschlag aus in der richtigen Erkenntnis, daß der ohnehin so ver-wahrloste Boden durch die Freilegung nur noch mehr leiden müsse. An Stelle der Kahlschläge führte er eine vorsichtige, stammweise ausgezeichnete, jedes Jahr auf jeder Fläche wiederkehrende Durchforstung ein. Diese Durchforstung wurde in den ersten Jahren nach genauen Anweisungen des damals von Hause abwesenden Besitzers, von 1889 ab von diesem meist und in älteren und den unregelmäßigen Beständen grundsätzlich stets selbst, sonst auch nach seinen Angaben durch den Förster ausgezeichnet. Die dabei befolgten Grund-sätze lassen sich etwa folgendermaßen zusammenfassen. Der Beginn der Wirt-schaft fand eine Reihe von überläeten im Wuchse stockenden jungen Beständen vor. Hier sind Durchreisungen schon in 20 jährigen Orten derart ausge-führt, daß nahezu alles anfallende Material als Bodendeckung im Bestande blieb. Außerdem sind Durchforstungen, deren Holztertrag nicht mindestens die Werbungskosten deckte, nur in geringer Zahl während der ersten Jahr-zehnte der Wirtschaft ausgeführt worden.

Auf den großen Flächen, welche mit strauchig verästelten Kuffeln ohne Höhenwuchs unregelmäßig oft weiträumig bestockt, von Scheidemann (s. oben) zum Abtrieb bestimmt waren, wurden allmählich in jährlicher Wiederkehr die schlechtesten Stammformen entfernt, doch stets nur soweit, als dadurch nicht Lücken entstanden, die zum Astigwerden der Randbäume führen oder an diesen Schneebruchgefahr steigern konnten. Erhaltung eines lockeren Kronenschlusses in den jüngeren Beständen bis wenigstens zum 50. Jahr ist stets angestrebt worden, unterdrückte, noch lebensfähige, wurden stets ge-erntet, in der Erwägung, daß etwaiger Bodenschutz durch solche schwachkronige Stämme gegenüber der unnützen Verdunstung ihrer Kronen nichts belagen könne. Außerdem wurde der Bodenschutz durch die Reisigdeckung in viel wirk-samerer Art besorgt. Auf Herausbildung herrschender Kronen in möglichst gleichmäßiger Verteilung ist von Anfang an bewußt Bedacht genommen. Jedoch ist eine wirkliche Freistellung solcher Kronen, etwa durch Entnahme benachbarter sie bedrängender kranker oder sehr schlechtformiger Stämme erst von dem Zeitpunkt ab für zulässig erachtet worden, wo unter der Krone ein nicht

mehr lebende Zweige tragender Stamm von 12 bis 14 m Länge erreicht war. Erst von diesem Zeitpunkt ab tritt an Stelle der den Bestandeschluß unbedingt schonenden Durchforstung eine schwache und allmählich nach Bedarf vorsichtig zu steigernde Dichtung, welche schlechte Stamm- und Kronenformen soweit entfernt, als sie bessergearteten in der Entwicklung hinderlich sind. Möglichst alljährliche Wiederkehr des Hiebes und daher jedesmal nur schwacher und sozusagen unmerklicher Eingriff, das ist das Wesen der Bärenthorener Durchforstung.

Sobald der Eingriff in den Kronenschluß beginnt, ist Kieferranflug, sowie Anflug und Aufschlag anderer Holzarten in den Beständen willkommen.

Von Anfang an blieb alles anfallende geringe Reifig als Bodendeckung an Ort und Stelle liegen. Es sollte dadurch gewissermaßen dem Walde wiedergegeben werden, was ihm durch die widersinnige Streunutzung früherer Jahre entzogen worden war. Daß weitere Streunutzung ausgeschlossen blieb, war selbstverständlich. Aber würde dies sperrige, trocken knackende Reifig auf dem dünnen Sande zwischen Heidebüscheln und Renntiermoos sich in Humus verwandeln? War es nicht vielmehr eine Brutstätte für Insekten und eine ständige Feuergefährdung? Mit solchen Fragen und bedenklichem Kopfschütteln alter erfahrener Forstwirte wurde die neue Wirtschaft reichlich bedacht. Allein in dem trockenen Reifig brüteten keine schädlichen Insekten und die Feuergefährdung, welche über einem reinen Kiefernrevier auf trockenem Sandboden ohnehin immer schwebt, kann durch das Reifig am Boden nur wenig und nur so lange vermehrt werden, bis der erste Winter über das Reifig hinweggegangen ist. Tatsächlich hat die starke, im ganzen Reviere erfolgende Reifigdeckung des Bodens zu keinerlei Waldbrandschäden geführt. So fest war das Vertrauen auf die gute Wirksamkeit dieser neuen Art Forstdüngung, daß der Besitzer sich nicht scheute, aus dichter Saat entstandene, im Wuchse stockende Dichtungen stark durchreifern zu lassen und fast das gesamte anfallende Reifig im Bestande aufzuschichten, stellenweise bis zu über $\frac{1}{2}$ m Höhe.

Im übrigen sprachen das eigene Bedürfnis der Wirtschaft und die Nachfrage von Käusern stets wesentlich mit bei Auswahl des zu erntenden Holzes. Aber alles was begehrt oder zurzeit gut bezahlt wurde, suchte der Besitzer bis in jeden Winkel mit ortskundiger Sorgfalt selbst aus, nicht dort, wo es am bequemsten zu erreichen war, sondern Stamm für Stamm da, wo es abkömmlich schien, ohne die Gesamtleistung des Waldes zu beeinträchtigen, womöglich und meistens so, daß die Fortnahme andern Wert erzeugenden Bäumen die Möglichkeit gesteigerter Entwicklung verschaffte.

Auf den am stärksten verwilderten Flächen, in hoher Heide und im Hungermoos wurden an vielen Stellen im Revier gleich während der ersten Jahre der neuen Wirtschaft Buchen als Bodenschutzholz eingebracht. Nicht die besten Stellen wurden dazu ausgesucht, sondern vielmehr die des Bodenschutzes bedürftigsten. Zuerst nur langsam sich entwickelnd, zum Teil auch

durch Mäusefraß geschädigt und danach auf den Stoc gesetzt, haben sich diese Buchenunterbauflächen entgegen allen schlechten Prophezeiungen im Laufe der Jahre ausgezeichnet entwickelt. Die Buchen sind weit über mannhoch, erfrischende Däsen im einförmigen Kieferwalde. Im ganzen sind es etwa 18 ha, die regellos über die ganze Revierfläche verteilt liegen. Vielfältige Erfahrungen haben uns inzwischen belehrt, daß man mit dem Buchenunterbau in Kiefern auch auf geringen Böden gute Erfolge erzielen kann. Herr von K a l i t s c h brachte aber seinerzeit von der Akademie noch die Lehre mit, daß man mit dem Buchenunterbau nicht wesentlich unter die II. Bodenklasse sich wagen solle.¹⁾ Um so höher ist auch hier seine der Zeit vorausseilende richtige Beurteilung der Verhältnisse anzuerkennen. Auch heut noch würde der fremde Forstmann, den man etwa mit verbundenen Augen an eine geeignete Stelle des Reviers führte und ihm dann die Binde abnahm, während er mit dem Rücken gegen eine der Unterbauflächen aufgestellt war, geneigt sein, den vor ihm liegenden Bestand und Boden als ganz unmöglich für Buchenunterbau anzusprechen, obwohl überall das Bild wesentlich günstiger sich darstellt, als vor 30 Jahren. Die Kehrtwendung würde ihn dann staunend erkennen lassen, wie sehr er im Irrtum war.

Stärkere über die Durchforstung hinausgehende Eingriffe erfolgten seit Anfang der 90 er Jahre besonders in den Ackerkieferbeständen, welche dem alten Walde vorgelagert waren. Hier zeigten sich die bekannten Erscheinungen der Sterbelüden infolge des Wurzelfschwammes. Nach zuerst frohem Gedeihen hörte im Stangenholzkalter das Höhenwachstum nahezu auf, die Kronen flachten sich ab, horstweise trat das Absterben ein. Auf den Lüden fand sich allmählich Kiefernansflug ein, dem etwa vom 45. Jahre des Bestandesalters an vorsichtig, unter Beobachtung des gleichen Grundsatzes jährlicher Wiederkehr, auf jeder Fläche nachgehauen wurde. Heute sind alle in Betracht kommenden etwa 100 ha im wesentlichen voll verjüngt, auf großen Teilen eine 15 bis 25 jährige frohwüchsige Dichtung, in der bereits wieder durchforstet wird, auf anderen Teilen, mit noch erhaltenem stamm- oder gruppenweisem Schirm jetzt 65 jähriger Kiefern, die nach Jahrzehnte langem Stocken im Höhenwuchs eine völlig neue spitze Krone über der alten abgeflachten gebildet haben.

Im zweiten Jahrzehnt der Wirtschaft wurde in gleichem Sinne auf der ganzen Fläche weitergewirtschaftet. Die breitkronigen Stämme mit abgeschlossnem Höhenwuchs waren nun meist entfernt, die Durchforstung ging

¹⁾ Hier lag noch die alte Vorstellung zugrunde, daß auch auf dem Sandboden der norddeutschen Tiefebene die Boden- oder Ertragsklasse in der mineralischen Zusammensetzung des Bodens, welche gegeben, und vom Forstmann nicht zu ändern wäre, begründet sei, während wir nun wissen, daß die Forstwirtschaft des 20. Jahrhunderts durch ihre Kahlschläge in unzähligen Fällen Boden II. Klasse in IV. Klasse verwandelte; und daß wir imstande sind, auch die IV. Klasse wieder zurück in die II. zu wandeln, lehrt diese Abhandlung eindringlich. Vgl. auch V o g e l v o n F a l d e n s t e i n : Int. Mitt. f. Bodenkunde Bd. I Heft 6, Bd. II Heft 2—3.

nach bewährter Erfahrung weiter und entnahm in den wieder wüchsig werdenden Beständen etwas größere Massen, wenn auch die relative Stärke des Viebes angesichts der wachsenden Holzvorräte geringer wurde. Nun endlich, etwa seit 1894, begann die den Bodenzustand merklich beeinflussende wirkliche Zerlegung des jährlich liegen gelassenen Reifigs, der „Baden“ Wahrlich, es gehörte Geduld und unbedingtes Zutrauen zu der Richtigkeit des eingeschlagenen Weges dazu, über 10 Jahre lang ohne erhebliche Erfolge eine Maßregel fortsetzend durchzuführen, deren Zweckdienlichkeit fast allgemein bezweifelt oder angefochten wurde. Als erstes in die Augen fallendes Zeichen der Änderung des Bodenzustandes traten die Anfänge einer Moosvegetation auf, die allmählich über Heide und Hungermoos (Renntierflechte) den Sieg gewinnen sollte. Überwiegend war freilich bis über die Jahrhundertwende hinaus immer noch die Bedeckung des Bodens mit der letztgenannten Flora des armen Sandes; noch bis 1902 wurden die Bienen aus Mähro und Dobritz zur Heideblüte in den Bärenthorener Wald gebracht.

Ein Nonnenfraß hat 1890—93 das Revier betroffen, ohne sonderlich nachhaltige Schäden zu hinterlassen; schlimmer war der Spannerfraß, der gleichzeitig mit dem in der Lezlinger Heide (1899—1901) hier herrschte. Die Winter 1900/01 und 1901/02 brachten insolgedessen stärkere Massen zum Einschlag, als unter regelrechten Verhältnissen gehauen worden wären, und einige stark durchgefressene Bestände machten eine künstliche Deckung des Bodens durch Kiefernstreifenstaaten unter Schirm erforderlich, die einzigen künstlichen Kiefernkulturen im Revier während der ganzen uns hier beschäftigenden 29 jährigen Bewirtschaftungszeit.

In allen älteren Beständen begann in dieser Periode von 1894—1903 natürlicher Kiefernansflug zu erscheinen, dem nun überall horstweise vorsichtig Jahr für Jahr nachgehauen wurde. Am besten entwickelte er sich natürlich in den Gattern, mit denen die Buchenunterbauflächen geschützt worden waren. Hier strebt jetzt vielfach unter dem lockeren Schirm alter Kiefern ein Kiefern-Buchenmischbestand in die Höhe, der die besten Erwartungen für seine Zukunft rechtfertigt. Aber auch außerhalb der Gatter ist aus dieser Zeit Kiefernansflug in den älteren Beständen überall vorhanden. So unscheinbar und wenig vertrauenerweckend er aussah, so groß erwies sich doch seine Widerstandskraft. Freilich mußte der Wildstand in zulässigen Grenzen gehalten werden; der Jäger und Forstmann in der Person des Herrn Besitzers mußten den unvermeidlichen Kampf miteinander zu einem Ausgleich bringen; es galt vor allem die den ganzen Tag herumziehenden Rehe nicht zu zahlreich werden zu lassen. Aber einige gute Böcke brachte doch jedes Jahr, und Rotwild, im Sommer auch Damwild in mehreren Rudeln, waren immer vorhanden.

In die dritte 9 jährige Wirtschaftsperiode von 1904—1913 fallen die beiden bösen Dürrejahre 1904 und 1911, dazu ein Nonnenfraß, der 1904 be-

gann und nach siebenjähriger Dauer infolge des heißen Sommers 1911 im folgenden Jahre noch einmal aufflammte. Mit dem Nonnenfraß trat 1906—08 wieder der Spanner auf; 1913 folgte ein recht erheblicher Eulenfraß.

Diese schweren Schäden sind nicht ohne Einfluß auf Zuwachs und Wirtschaft geblieben. Aber der inzwischen immer mehr erstarkte und gesündete Wald hat sie überwunden, und das Schlußergebnis, welches aus dem Vergleich des Waldzustandes von 1883 und 1913, unter Berücksichtigung der inzwischen erfolgten Erträge sich ergibt, und welches ohne jene Schäden noch sehr viel günstiger sich gestaltet haben würde, ist, wie wir sehen werden, trotz aller feindlicher Einflüsse über alle Erwartung hinaus glänzend zu nennen.

Zum wesentlichsten Teil ist dies der langsam angebahnten, dann in stetig steigender Zunahme fortschreitenden Gesundung des Bodens infolge der Reifigdüngung zuzuschreiben. Die „Zackenzerfetzung“ erfolgte seit 1905 immer rascher, im allgemeinen ist jetzt binnen längstens drei Jahren, oftmals schon früher, das letztgefallene Reifig völlig verwest. Inselweise zuerst fand sich auf alten Zackenzerfetzungsstellen *Bü r s t e n m o o s*, *Polytrichum* und *Dicranum*, ein, dann *A s t m o o s*, *Hypnum*, und dieses breitete sich bald durch den Bestand aus. Wo unter dem Tritt des Wanderers früher das trockene Hungermoos knirschend auf dem tennenartig harten Erdboden zerrieben wurde, federt jetzt eine stets Feuchtigkeit haltende Humusdecke. Die Astmoose nehmen den Kampf mit Heide und Rentierflechte auf; sie wachsen an den Stengeln der Heide in die Höhe, bis deren Lebensbedingungen so ungünstig werden, daß sie unterliegt, sie überziehen die bis 7 cm starken unteren Teile der liegen gebliebenen Böpfe im ersten Spätsommer nach dem Stiege so dicht, daß diese schon im nächsten Winter verrottet sind. Es ist, so jagt Herr v o n K a l i t s c h, der diesen Vorgängen eingehende Beobachtung schenkte, als fräßen die Moose das Reifig auf. In Wirklichkeit schaffen sie die Bedingungen, unter denen die holzzerfetzenden Pilze des Waldbodens ihre Tätigkeit wirksam und schnell vollbringen. Alle diese Vorgänge aber sind einer eingehenden Untersuchung wert; sowohl die Rolle, welche die Moose dabei spielen, ist genau zu untersuchen, es ist aber dann auch festzustellen, welche Pilze es wesentlich sind, die für die schnelle Zerfetzung in Frage kommen. Zweifellos werden sich sehr verschiedene Arten dabei ablösen, ganz bestimmte den ersten Angriff auf die frische Holzsubstanz unternehmen, andere in bestimmter Folge den weiteren Abbau bewirken. Seit 1911 sind auch hier in Eberswalde Versuche eingeleitet, die zur Klärung dieser Fragen das Beobachtungsmaterial liefern sollen. Allein in der Nähe der Stadt, deren Bevölkerung alles erreichbare Raff- und Legehholz aus dem Walde holt, hat nicht einmal ein hoher, kräftiger, mit Stacheldraht bewehrter Zaun die Versuchsflächen genügend schützen können, so daß noch einige Zeit wird vergehen müssen, ehe die auch hier vollständig gleichsinnig erfolgende Reifigzerfetzung unter Moosüberzug, und hier im Kampf mit der Heidelbeere genügend umfangreicher

Untersuchungsmaterial liefert. Es mag aber nicht überflüssig sein, nach diesen Erfahrungen darauf hinzuweisen, daß mit der Abgabe von Raff- und Leiseholz die Varenthorener Wirtschaft nicht vereinbar ist.

Mit und nach den Astmoosen zogen an Stelle der weichenden Heide die Gräser ein, nicht nur Schaffschwengel und ähnlich anspruchslose, sondern auch Ruchgras, das sich jetzt auf weiten Flächen findet, und die Hainjimsje, die sich überall verbreitet hat, sogar mitten im mehr und mehr weichenden Renttiermoose sich jetzt ansiedelt. Der Adlerjarn, noch 1900 kaum vorhanden, breitet sich aus, neuerdings treten daneben die lieber gesehenen Becherfarne auf. Seit 1907 finden sich Brombeeren und Weidenröschen in den übrigens jetzt meist ganz zerfallenen Gattern. Jetzt wird die Bodenflora immer mannigfaltiger, es fehlt nicht mehr an „Blumen im Revier“, und 1913 wurden Glockenblumen, Löwenmaul, Wolfsmilch, wilder Kümmel (Pimpinella), Gundermann, Fichtenpargel, Bärlapp und mehrere Ginstersorten als weit verbreitete Pflanzen bezeichnet.

So war in großen Zügen der Gang und Erfolg der Wirtschaft. Genutzt ist weit mehr, als das Abschätzungswerk von 1872 und 1884 gestatten konnte und wollte, und dennoch gibt schon ein Gang durchs Revier dem Leser des alten Abschätzungswerkes die sichere Überzeugung, daß der Holzvorrat erheblich gemehrt ist. Es war nun die Aufgabe, hierüber genauen zahlenmäßigen Aufschluß zu gewinnen. Als zu beantwortende Fragen wurden die folgenden aufgestellt: Welchen Derbholzvorrat hatte das Revier im Jahre 1884? Welche Nutzungen wären bei Befolgung der Vorschriften des durchaus nach den gültigen Regeln bearbeiteten Abschätzungswerkes, also bei regelrechter Kahlschlagwirtschaft und künstlicher Kultur der Schlagflächen zu erwarten gewesen, und welcher Holzvorrat hätte sich bestenfalls für das Jahr 1913 ergeben müssen? Was ist dagegen in Wirklichkeit genutzt worden, und wie hoch ist der Derbholzvorrat im Jahre 1913 festgestellt worden? Wie hoch hat sich demgemäß die jährliche Derbholzerzeugung des Reviers gestellt? Zur Beantwortung dieser Fragen waren genügend sichere Grundlagen gegeben. Zunächst gibt die Taxe von 1872 für jede Abteilung Größe, Holzart, Güteklasse und Vollbestandsfaktor an, berechnet außerdem das Abtriebsalter und den mutmaßlichen Ertrag je Hektar für die Mitte der Abtriebsperiode. Es ist danach leicht festzustellen, welche Ertragstafelansätze der Taxator von 1872 benutzt hat. Wenn wir diese Ansätze im Vergleich stellen mit denjenigen der Kiefern-ertragstafeln von Schwappach aus dem Jahre 1896, so erhalten wir folgende Übersicht: (f. S. 15).

Um den 1884 vorhandenen Derbholzvorrat zu ermitteln, ist hiernach eine vollständige Übersicht aller Abteilungen aufgestellt worden; für eine jede ist das Alter nach der 1872 er Taxe um 12 Jahre vermehrt eingesetzt, und die Masse nach den Schwappachschen Ertragstafeln von 1896 berechnet. Dabei wurde im allgemeinen die III. Klasse der 1872 er Taxe der IV. Klasse

Alter	Püschel	Schwappach	Püschel	Schwappach
	1872	1896	1872	1896
	III. Bon.	IV. Bon.	IV. Bon.	IV. + V. Bon.
	etwa gleich	etwa gleich	etwa gleich	etwa gleich
	fm	fm	fm	fm
35	91	71	—	—
40	107	95	82	69
45	127	118	95	89
50	145	139	108	107
55	161	158	120	123
60	177	175	133	138
65	191	190	140	150
70	206	203	151	162
75	220	215		
80	233	226		

der Ertragstafeln, die IV. der IV./V. Klasse gleichgesetzt und der Vollbestandsfaktor der 1872 er Tare angewendet. Gute Anhaltspunkte zur Beurteilung der so gewonnenen Ergebnisse liefert die im Jahre 1884 vorgenommene Zwischenprüfung mit ihren Vorarbeiten. Es finden sich da Vergleiche zwischen den Anschlägen der Tare von 1872 und den wirklich erfolgten Schlagergebnissen, neue Massenermittlungen, die es gestatten, die Zuverlässigkeit des alten Abschätzungsverkes zu bestätigen und die Überzeugung zu festigen, daß in der mitgeteilten Art die im Jahre 1884 vorhandenen Derbholzvorräte des Reviers mit vollständig ausreichender Sicherheit ermittelt sind. Das gesamte Unterlagenmaterial mit allen Zahlen hier mitzuteilen, ist unmöglich. Für seine dauernde Erhaltung wird Sorge getragen werden. Das kurze Ergebnis der sehr umfangreichen und mühevollen Aufnahmen und Arbeiten S e m p e r s stellt sich folgendermaßen: Der geschlossene Hauptteil des Bärenthorener Reviers von 666,9 ha Größe umfaßte 1884 71,8 ha der III., 443,4 ha der IV. und 151,7 ha der V. Bodenklasse im Sinne der Schwappachschen Ertragstafeln von 1896. Es waren vorhanden Bestände im Alter von über 80 Jahren: 5 ha, von 61 bis 80 Jahren: 62,1 ha, von 41 bis 60 Jahren: 100,2 ha, von 21 bis 40 Jahren: 319,5 ha und von 1 bis 20 Jahren: 180,1 ha. Der Gesamtderbholzvorrat des Reviers wurde zu 34 559 fm festgestellt. Der normale Derbholzvorrat bei Annahme der IV. Bodenklasse, achtzigjährigem Umtrieb und durchweg vollbestandenen Flächen berechnet sich auf rund 65 000 fm. Auch hieraus ergibt sich, wie recht die 1884 er Tare mit der Forderung hatte, einen sehr geringen Abnutzungsfaß (1,55 fm je Jahr und Hektar) festzuhalten, um allmählich den zum gewünschten und geplanten 80 jährigem Umtriebe erforderlichen Vorrat zu erreichen.

Wir sind nun auch in der Lage zu berechnen, inwieweit dies Ziel sich auf dem Wege der Kahlschlagwirtschaft in den bis 1913 verlaufenen 29 Jahren hätte erreichen lassen, und diese Feststellung muß uns von Wert sein, um die außerordentliche Überlegenheit der neuen Wirtschaftsweise im Vergleich dazu

recht würdigen zu können. Es ist zu dem Zwecke wiederum eine vollständige Übersicht aller Jagen und Abteilungen gefertigt, in welche die Flächen genau den Vorschriften der 1872- bzw. 1884 er Tage entsprechend mit dem Alter eingesetzt wurden, welches sie 1913 erreicht haben würden. Die Ertragsklassen sind unverändert, wie bei der früheren Berechnung zu Grunde gelegt, da unter der Herrschaft der alten Wirtschaft mit einer Steigerung der Erzeugungsfähigkeit der einzelnen Flächen nicht zu rechnen gewesen wäre. Was den Vollbestandsfaktor angeht, so sind gutachtlich mit großer Vorsicht und Sorgfalt Änderungen, fast ausschließlich Erhöhungen gegen den Stand von 1872, da eingesetzt, wo die Beobachtung des tatsächlichen Zustandes von 1913 es wahrscheinlich machte, daß auch ohne die Wirkung der neuen Wirtschaft der Schlußgrad sich durch das Zusammenwachsen gebessert haben möchte. Das Schlußergebnis der Rechnung ergibt für die Altersstufe von

von 1—20 Jahren	169,3 ha	(gegen 180,1)
" 21—40 "	163,4 "	(" 319,5)
" 41—60 "	200,0 "	(" 100,2)
" 61—80 "	134,2 "	(" 62,1)
" über 80 "	—	(" 5,0)

und einen Gesamterdbholzvorrat von 47 614 fm.

Da nach der Tage von 1884 eine Gesamtabnutzung von 1,55 fm zugestanden war, so hätte das Revier bis zum Jahre 1913: $667 \times 29 \times 1,55$ fm, eine Abnutzung von rund 30 000 fm ergeben, außerdem eine Vermehrung seines Erdbholzvorrates von

$$\begin{array}{r} 47\ 614 \\ - 34\ 559 \\ \hline = 13\ 055\ \text{fm} \end{array}$$

zusammen also einen Zuwachs von 43 000 fm erzeugt, also für Jahr und ha im Durchschnitt 2,2 fm, wie es der IV. Ertragsklasse bei der erreichten Altersklassenzusammensetzung und mit Rücksicht auf die mangelhafte Holzhaltigkeit der Bestände etwa entspricht. Diese überschlägliche Berechnung möge hier nur dazu dienen, die gewonnenen Ergebnisse der umfangreichen Einzelberechnung als zuverlässig erkennen zu lassen.

Wir kommen nun zu der durch S e m p e r bewirkten Aufnahme von 1913. Sie gründet sich, wie schon erwähnt, auf eine für alle Abteilungen an Ort und Stelle entworfene Boden- und Bestandesbeschreibung mit Berücksichtigung der Bodenflora. Der Holzmassenermittlung wurde besondere Sorgfalt gewidmet. Von den 666 ha sind 380 ha entweder vollständig oder auf Probeflächen gekluppt, für jede Abteilung bzw. Probefläche sind mindestens 10 Höhen gemessen und in Täfelchen als Ordinaten bei den zugehörigen, auf der Abscissenaxe vermerkten Durchmesserstufen eingetragen. Es ließ sich nun die mittlere zu den einzelnen Durchmesserklassen gehörige Höhe aus den Täfelchen entnehmen, und es wurden mit diesen die Erdbholzmassen für jede Durchmesserklasse nach den G r u n d n e r = S c h w a p p a c h s c h e n Tafeln be-

rechnet. Gekloppt ist im ganzen Revier jede Abteilung, welche Holz von 30 cm Brusthöhen-Durchmesser aufwärts enthielt, aber auch eine große Zahl von Probeflächen in schwächerem Holze. Für die nicht gekloppten Bestände wurden die Massen geschätzt, was mit großer Sicherheit geschehen konnte, nachdem für alle Altersstufen gemessene Vergleichsflächen zur Verfügung standen und die reiche örtliche Erfahrung des Herrn Besitzers zu Hilfe kam. Herr von K a l i t j c h hatte vielfach die Massen nach seiner Schätzung so genau angegeben, daß die bestätigende genaue Messung und Berechnung als überflüssige Arbeit hätte erscheinen können. Die Ergebnisse der Arbeit sind wiederum in einer vollständigen Übersicht aller Jagen und Abteilungen zusammengestellt in derselben Anordnung, wie es für den Zustand von 1884 und den bei Fortsetzung der früheren Wirtschaft wahrscheinlichen für 1913 geschehen war, und es ist auf diese Weise ein Werk entstanden, welches für jede Abteilung des Reviers den Zustand von 1884, den nach Taxvorschriften von 1872/84 für 1913 zu erwartenden und den 1913 unter der Wirkung der neuen Wirtschaft entstandenen vergleichsweise übersehen läßt. Wir können hier nur den Abschluß dieses Werkes wiedergeben.

	Jagen	Größe	Bonitäten nach Schwappach 1896					Verholzmasse im ganzen	Altersklassentabelle				
			I.	II.	III.	IV.	V.		üb. 80	61-80	41-60	21-40	1-20
Im Jahre 1884	1-63	666,9	—	—	71,8	443,4	151,7	34 559	5,0	62,1	100,2	319,5	180,1
Soll: 1913	"	"	—	—	—	—	—	47 614		134,2	200,0	163,4	169,3
Ist: 1913	"	"	43,1	120,0	445,0	58,8	—	92 371	112,6	148,3	190,8	130,7	84,5

Die mittlere Bonität für das Jahr 1884 berechnet sich zu 4,1, für 1913 zu 2,77, d. h. um 1,24 Stufen höher, und dies entspricht durchaus den veränderten Bodenzuständen, wie sie oben (Seite 13) geschildert wurden. Es ist aber für jedes Jagen die Güteklasse unter Berücksichtigung des überall genau festgestellten Alters und der Mittelhöhe nach den von S c h w a p p a c h : Die Kiefer 1908, Seite 76, Tabelle 12, gegebenen Grenzkurvenzahlen bestimmt worden, und in allen Zweifelsfällen die niedere Klasse angenommen. Geht man nun aber mit dem betreffenden Alter und der gefundenen Güteklasse in die Ertragstafeln (1908) hinein, so ergibt sich für den mittleren Durchmesser eine ganz allgemein auffallende Differenz zu Gunsten der Barenthorener Bestände. Die mittleren Durchmesser entsprechen durchgängig den Angaben der Tafel für die nächst höhere, oftmals übertreffen sie die Angaben für die übernächst höhere Klasse. Diese Tatsache findet ihre natürliche Erklärung nicht nur in der überaus sorgfältigen Stamm-, Kronen- und Bodenpflege bei jährlicher Durchforstung, sondern (zumal bei den auffallendsten Abweichungen nach oben) darin, daß wir es hier nicht mit geschlossenen Kiefernbeständen im Sinne der Ertragstafeln, sondern mit Naturverjüngungsflächen zu tun haben,

die nun starken Lichtszuwachs an ihren Schirmbäumen um so kräftiger erzeugen, als ihre Kronen in planmäßiger Pflege durch die jährlichen Durchforstungen der vergangenen Jahrzehnte allseitig kräftig entwickelt wurden. Den Kronenformen ist von Anfang der Wirtschaft an größte Aufmerksamkeit geschenkt worden; Kronen, welche $\frac{1}{3}$ der gesamten Schaftlänge einnehmen, sind angestrebt und zum großen Teil auch erreicht worden. Reichliche Samen-erzeugung geht mit den vollen Kronen Hand in Hand, Anflug findet sich, wie schon erwähnt, fast im ganzen Revier aufs reichlichste, und der durch das verwesende Reifig mit Humus angereicherte Boden erhält die jungen Pflanzen am Leben und sichert ihnen auch weiteres Gedeihen bei Beschattungsgraden, die sonst tödlich wirken würden. Von einer Wurzelkonkurrenz der Mutterbäume ist nichts zu spüren.

Das wesentliche und wichtige Ergebnis der Untersuchung läßt sich etwa folgendermaßen zusammenfassen: Es lag 1884 ein Kiefernrevier von 667 ha vor, dessen Boden und Bestand man als durchschnittlich der IV Güteklasse entsprechend bezeichnen mußte, durch Übernutzungen und Streuharken stark heruntergewirtschaftet und in seiner Erzeugungsfähigkeit auch dadurch beeinträchtigt, daß längst nicht mehr der genügende, dem beabsichtigten 80 jährigen Umtrieb entsprechende Vorrat vorhanden war. Es wurden als Derbholzvorrat 34 500 fm rund ermittelt, während der Normalvorrat des Reviers bei 80 jährigem Umtriebe nach den Ertragstafeln von 1896 sich auf rund 65 000 fm, beinahe das Doppelte, berechnet.

Der durch die Buchführung sicher festgestellte Derbholzeinschlag des Reviers während der Jahre 1884/85 bis 1912/13 hat nun betragen 64 172 fm oder für ein Jahr und ein ha 3,32 fm. Außerdem ist der Derbholzvorrat des Reviers vermehrt um

$$\begin{array}{r} 92\ 371 \\ - 34\ 559 \\ \hline \end{array}$$

57 812 fm oder für ein Jahr und ein ha um 2,99 fm.

Der Gesamt-Derbholzzuwachs während der 29 Jahre hat demnach 6,31 fm betragen und entspricht somit nahezu dem Maximum des durchschnittlichen Gesamt-Derbholzzuwachses der II. Standortsklasse (Schwappach 1908: = 6,5 fm).

Und wodurch hat die Barenthorener Wirtschaft dieses Staunen erregende Ergebnis zustande gebracht und die sorgsam Bestimmungen des Betriebswerkes von 1884, dessen zulässiges Abnutzungsoll sie 29 Jahre lang um mehr als das Doppelte überschritt, zur Bedeutungslosigkeit verurteilt? Dadurch, daß sie die Stetigkeit des Waldwesens (die Kontinuität des Waldorganismus) vorsichtig wahrte, und unter diesem leitenden Gedanken die Erzeugungskräfte der Natur auf allen der Wirtschaft übergebenen Flächen zu möglichst voller, niemals unterbrochener Betätigung brachte. Während die Kiefernlahschlagwirtschaft im 80 jährigen Umtriebe dauernd $\frac{1}{4}$ der Revierfläche zur völligen Unfruchtbarkeit hinsichtlich der Derbholzerzeugung ver-

urteilt, ein weiteres Viertel aber dazu verwenden muß, Bäume heranzuziehen, deren Verbholz geringer Stärke erst die Unterlage abgeben soll, auf dem die dann folgenden Jahrgänge Wertholz erzeugen können, ist bei der Bärenthorener Wirtschaft stets auf der ganzen Fläche des Reviers stärkeres Holz verteilt, das die Standortskräfte zur Erzeugung von Wertholz ausnützen kann, und die alljährlich wiederkehrende Auslese nur der besten Stämme, die durch Jahrzehnte fortgesetzte Kronenpflege, neuerdings auch Astung sorgen dafür, daß das Wertholz immer vollkommener wird. Während die widersinnige Kahlschlagwirtschaft bei jedem Hiebe den armen Boden um eine halbe Standortsklasse mindestens herabsetzt und im besten Falle erlebt, daß nach 40 Jahren vielleicht die frühere Leistungsfähigkeit unter dem Einfluß des Bestandes wieder erreicht wird, wosfern nicht Streunutzung oder Ungunst des Klimas die vorteilhafte Anreicherung der oberen Bodenschichte mit der verwesenden Streu verhindern, setzt die Bärenthorener Wirtschaft den Boden niemals der verwüstenden Freilage aus, sondern sie führt ihm stetig neben der Erhaltung seines Bestandsschirmes neue weitere Deckung zu durch das liegen bleibende Reisig. Daraus allein, daß es anfänglich 10 Jahre dauerte, ehe die Reisigbedeckung verwesete, während jetzt die Verwesung in zwei Jahren sich vollzieht, kann man ersehen, daß die Mikroflora des Bodens unter dem Einfluß der Wirtschaft sich völlig gewandelt hat in einem Sinne, der die Holzherzeugung aufs günstigste beeinflusst, und in dieser eigenartigen Bodenpflege müssen wir eine der wesentlichsten Eigentümlichkeiten der Bärenthorener Dauerwaldwirtschaft erblicken. Denn man glaube ja nicht, daß etwa ähnliche Erfolge, wie hier, durch einfache Anwendung der neueren Hochdurchforstungsgrundsätze im Kahlschlagbetriebe hätten erzielt werden können oder anderwärts würden erzielt werden. Ohne wirksame Pflege des Bodens wird man auch bei sorgfältigster Hochdurchforstung meist vergebens darauf warten, daß im Wuchse stockende Stangen mit abgewölbter Krone sich zu neuem Leben entwickeln und gleichsam eine neue, spitze, kräftige Krone der alten aufpflanzen, wie man das in Bärenthoren zumal auf den alten Ackerbeständen überall beobachten kann. Ohne die Belebung des Bodens aber wird man vor allen Dingen keine allgemeine Kiefern naturverjüngung erzielen, die weder durch Dürre noch durch Wurzell Konkurrenz zum Absterben gebracht wird. Solche ist aber in Bärenthoren allgemein, Kosten für Kämpfe, für Samenbeschaffung und für Kulturen gibt es nicht, und dennoch gibt es nur verschwindend wenig Blößen im Revier. So werden nicht wie bei der Kahlschlagwirtschaft große Bruchteile der Revierfläche nur dazu gebraucht, die Nachhaltigkeit der Wirtschaft durch Heranziehung jüngster Altersklassen zu sichern, sondern diese Sicherung erfolgt nebenläufig von selbst im ganzen Revier neben und unter den Werte erzeugenden älteren Stämmen. Ich weiß wohl, daß viele Fachgenossen, wenn sie dies lesen sollten, mich mit Kopfschütteln einen Phantasten oder Märchenerzähler nennen möchten. Sie müssen eben selbst nach Bären-

thoren gehen. Dort geht das Ideal des Waldbaus auf pflanzenphysiologischer Grundlage für Kiefernwirtschaft auf Sandboden — die Kiefern-Dauerwaldwirtschaft — ihrer Vollendung entgegen und beweist schlagend, daß unsere übliche Kahlschlagwirtschaft auch mit der vielfach verbesserten Kultur- und Durchforstungspraxis doch noch einen äußerst unvollkommenen Zustand forstlicher Technik darstellt, der um so rückständiger anmutet, wenn wir an die großen sprunghaften Fortschritte denken, deren sich unsere Landwirtschaft vor dem Kriege rühmen durfte, von Industrie und anderer Technik ganz zu schweigen. Ich darf hier vielleicht anführen, was ich bei der XXX. Versammlung des Märkischen Forstvereins zu Frankfurt a. O. im Juni 1914 äußerte, als die anregende Besprechung der Naturverjüngung der Kiefer beendet wurde: „Die Tatsache allein, daß der Märkische Forstverein beschlossen hat, die Naturverjüngung der Kiefer erneut hier zu behandeln, ist meines Erachtens der Ausdruck dafür, daß jenes unbestimmte Sehnen nach etwas Vollkommenerem, als wir heut haben, nicht tot zu kriegen ist. — Woher kommt das Sehnen nach der Naturverjüngung? Es ist wohl die Überzeugung, die unter der Oberfläche sich birgt, daß die heutige Wirtschaft mit den Kahlschlägen und der reinen Kiefernzucht auf den Abtriebsflächen eine wahrhaft nachhaltige nicht sein kann. — — — Ideal ist unsere heutige Wirtschaft noch nicht, unbedingt befriedigend nach jeder Richtung ist es noch nicht, was wir mit unseren besten Kräften heut machen. Es gibt noch einen Aufstieg in der Zukunft, der uns den Boden ergiebiger macht und größere Werte nachhaltig erzeugt. — — Ich bin fest überzeugt, daß in dem Maße, wie das Kiefernholz seltner und teurer wird, die Intensität unserer Wirtschaft und die Anspannung unserer Kräfte im Walde gesteigert werden. Wenn einmal die Zeit kommt, wo der Durchschnittsjestmeter 100 M. kostet¹⁾, dann wird es sich lohnen und erforderlich sein, eine noch viel größere Intensität an unsere Arbeit zu setzen, als wir heut zu tun in der Lage sind.“

Die Erfolge der Bärenthorener Dauerwaldwirtschaft sind das Verdienst persönlichster Arbeit des forstlich durchgebildeten Besitzers. Er hat einen Weg gezeigt zu nachhaltiger Steigerung der Holzherzeugung weit über das Maß hinaus, das heutzutage vielfach als das höchstmögliche betrachtet wird. Begegnet man doch gelegentlich der Vorstellung, als seien die höchsten in den Ertragstafeln verzeichneten Holzserträge durch die Naturgesetze selbst als nicht mehr zu überschreitende bestimmt, während doch die Ertragstafeln nur verzeichnen können und wollen, was bei Befolgung bestimmter heut gültiger oder zu gebender Wirtschaftsgrundsätze zu erwarten oder höchstmöglich ist. Die Bärenthorener Wirtschaftsergebnisse, wie sie oben kurz mitgeteilt sind, beleuchten grell das Irrtümliche solcher Auffassungen und eröffnen einen Blick auf eine Forstwirtschaft, welche an Leistungsfähigkeit der heutigen in ähnlicher

¹⁾ Der Vereinsbericht verzeichnet hier: „Sehr gut! und Heiterkeit! Wer ahnte damals, mit welchen Riesenschritten wir dem Zeitpunkt entgegen gehen sollten?“

Weise gegenübersteht, wie etwa die Landwirtschaft von 1914 derjenigen von 1870.

Wer nun mit uns der Meinung ist, daß die Arbeiten und Leistungen von Christoph Wagner und Friedrich von Ralitsch bahnbrechende, der gesamten Forstwirtschaft Richtung weisende sind, der möge sich dessen bewußt werden, daß beide aus dem fideikommissarisch gebundenen Privatwaldbesitze stammen. Nichts kann eindringlicher für dessen Daseinsberechtigung und für die Notwendigkeit seiner Erhaltung sprechen.

* * *

Einleuchtender und beweiskräftiger als die Durchschnittszahlen für das ganze Revier werden zahlenmäßige Angaben über einzelne Jagen wirken. Sie sind auch besser geeignet, die Wandlungen unter dem Einflusse der Wirtschaft anschaulich zu gestalten.

Jagen	Größe	Zustand 1884	Von 1884—1913 sind eingeschlagen:				Zustand 1913	Leistung für 1 Jahr und 1 ha
			Nutzb- derbholz	Brenn- derbholz	im Stangen	je ha		
Nr.	ha		fm	fm	fm	fm		
2e	3,96	31 jährig. 0,6 best. Bodentl. IV—V Derbholzvorrat 20 fm.	222	305	527	132	60 jähriges starkes Stangen- und ger. Baumholz 0,8 best. Durchm.: 22. 24. 27. 23. 28. 32. Höhen: 16. 16. 16. 18. Danach gut III. So- denklasse. Vorrat je ha 160 fm.	160 + 132 292 — 20 272 29 : 272 = 9,4 fm
15b	7,2	33 jährig. 0,6 best. Bodentl. III. Derbholzvorrat 80 fm.	195	640	835	116	62 jähr. ger. Baum- holz, sehr wüchsig, gute Kronen, 0,8 best. Durchm.: 26—35. Höhen: 18—20. II. Bodenklasse. Vorrat je ha 280 fm.	230 + 116 346 — 80 266 29 : 266 = 9,2 fm
13de	3,394	52 jährig. 0,7 best. Bodentl. IV. Derbholzvorrat 92 fm.	271	300	571	168	81 jähr. ger. Baum- holz, stark durch- lichtet, in Natur- verjüngung. ³ / ₁₀ der Fläche ge- räumt, ² / ₁₀ volle Naturverjüngung, Liefers- Anwuchs bis 20 jährig. Vorrat noch 70 fm. Höhen: 18. 19. 20. Durchm.: 24—32. Bodenklasse II—III.	70 + 168 238 — 92 146 29 : 146 = 5 fm

Nr.	Größe ha	Zustand 1884	Von 1884—1913 sind eingeschlagen:				Zustand 1913	Leistung für 1 Jahr und 1 ha
			Auß- erbholz fm	Brenn- erbholz fm	im Gangen fm	je ha		
26 a	6,9	32jährig. 0,9 beft. Bodenkl. III. Derbholzvorrat 75 fm.	284	1236	1520	220	61 jähriger lichter Schirm über voller Naturverjüngung auf 80% d. Fläche. Vorrat noch 80 fm. Höhen: 14,5. 18,5. 20. Bodenklasse II.	80 + 220 300 — 75 225 29 : 225 = 7,7 fm
28 bed	8,052	64jährig. knapp 0,8 beft. Bodenkl. III. Derbholzvorrat 157 fm	701	664	1365	171	93jährig. ger. und mittl. Baumholz durchlichtet, mit 1 bis 10jährigem Kiefernansflug auf der ganzen Fläche. Verjüngung auf 70% der Fläche. Durchm.: 24. 24. 28. 30. 30. 33. Höhen: 16,5. 17,5. 17,5. 18. 19,5. Bodenklasse III. Vorrat noch 161 fm.	161 + 171 332 — 157 175 29 : 175 = 6 fm
29 b	6,593	60jährig. 0,9 beft. Bodenkl. IV. Derbholzvorrat 168 fm	567	549	1116	169	89jährig m. 25jähr. Unterbau (2,0 ha) und reichlichem Kiefern-Anflug, zu 60% voll ver- jüngt. Vorrat noch 161 fm. Durchm.: 28. 28. 28. 30. Höhen: 16. 19. 19,5. 23. 20,5. Bodenklasse III.	161 + 169 330 — 168 162 29 : 162 = 5,6 fm
35	9,657	36jährig. 0,7 beft. Bodenkl. IV. Derbholzvorrat 50 fm	403	1301	1704	177	65jähr. ger. Baum- holz licht. z. T. ge- räumt über fast voller Naturver- jüngung. Abge- flachte Kronen wieder spitz, wuch- sig werdend. Bodenklasse III. Durchm.: 26—32. Höhen: 16,5. Vorrat noch 75 fm.	75 + 177 252 — 50 202 29 : 202 = 6,9 fm

Jagen	Größe	Zustand 1884	Von 1884—1913 sind eingeschlagen:				Zustand 1913	Leistung für 1 Jahr und 1 ha
			Nutz- derbholz	Brenn- derbholz	im Ganze	je ha		
Nr.	ha		fm	fm	fm	fm		
36	7,997	33 jährig. 0,7 best. Bodenfl. IV. Derbholzvorrat 50 fm	288	1197	1485	186	62jährige Schirm- bäume, vereinzelt u. horstweise über 20—25 jähr. ge- schlossener Natur- verjüngung auf 90% der Fläche. Vorrat noch 88 fm. Bodenklasse III.	38 + 186 224 — 50 174 29: 174 = 6 fm
40 ab	7,2	57 jährig. 0,7 best. Bodenfl. IV. Derbholzvorrat 140 fm	588	708	1296	180	86jähr. ger. Baum- holz, stark durch- lichtet mit Natur- verjüngung 1 bis 12jähr. auf 70% der Fläche. Höhen: 17,5. 18. 19. Durchm.: 24—28. Bodenklasse III. Vorrat noch 142 fm.	142 + 180 322 — 140 182 29: 182 = 6,3 fm
50 bd	7,8	56 jährig. 0,7 best. Bodenfl. IV. Derbholzvorrat 135 fm (nach 1885 aus- geführter Probe- flächenaufnahme)	693	726	1419	182	85jährig. ger. und mittl. Baumholz mit auf 90% der Fläche vollendeter 1—20jähr. Natur- verjüngung. Auf 2,9 ha etwas lich- ter mit jetzt 20jähr. Rotbuchen unter- baut, dort (früher Gatter) besonders reicher und wuch- riger 15—20jähr. Kiefern-Anwuchs. Höhen: 19,5. 20,5. 20,5. 20,5. 21. Durchm.: 28—34. Bodenklasse III. Vorrat noch 168 fm.	158 + 182 340 — 135 205 29: 205 = 7 fm

Der Bestand des Jagens 2e zeigt demnach vom 31. bis zum 60. Jahre eine durchschnittliche laufende jährliche Derbholzerzeugung von 9,4 fm, wie sie in den Ertragstafeln (1908!) bei der III. Standortklasse überhaupt nicht vorkommt. Nach den Ansätzen der Tafel (III. Kl.) für den laufend jährlichen Zuwachs würde sich für die Zeit vom 31. bis 60. Jahre ein durchschnittlich laufend jährlicher Zuwachs berechnen auf

$$\begin{aligned}
 &4 \cdot 7,3 = 29,2 \\
 &+ 5 \cdot 8,2 = 41,0 \\
 &+ 5 \cdot 8,6 = 43,0 \\
 &+ 5 \cdot 7,8 = 39,0 \\
 &+ 5 \cdot 7,7 = 38,5 \\
 &+ 5 \cdot 7 = 35,0
 \end{aligned}$$

$$29 : 225,7 = 7,8 \text{ fm}$$

aber bei Annahme des Vollbestandes (209 fm gegen 160 fm hier nur vorhandene). Die außerordentliche Mehrleistung ist einmal auf die Wirkung der jährlichen Durchforstung und ferner auf die Hebung des Bodenzustandes zurückzuführen. Berechnen wir den bisherigen durchschnittlichen Gesamtderbholzzuwachs, so finden wir $160 + 132 = 292$ fm, dazu 7 fm Vornutzung bis zum 30. Jahre (nach der Tafel) = 299 fm, woraus sich $\frac{299}{60} = 5,0$ ergibt, genau wie in der Tafel. Wir finden darin eine Bestätigung für die auf keinen Fall zu hohe Einschätzung der Standortsklasse.

Die gleiche Rechnung für den Bestand des Jagens 15 b ergibt 7 fm gegen 6,4 fm der Tafel bei der II. Standortsklasse, also dieselbe Bestätigung.

Bei Jagen 13 de haben wir ein ausgezeichnetes Beispiel dafür, wie die Zeit zur Heranziehung eines Jungbestandes gleichzeitig zur Erzeugung von Werten ausgenutzt werden kann. Die Abteilung ist zu $\frac{1}{10}$ kostenlos voll natürlich verjüngt, der junge Kiefernbestand ist z. T. bereits 20-jährig, der Altholzüberstand auf 70 fm je ha bereits herabgegangen. Dennoch hat die Abteilung während der verflossenen 29 Jahre jährlich 5 fm Derbholz erzeugt. Das Kluppverzeichnis ergibt 232 Stämme mit 28 bzw. 32 cm Durchmesser, die Werterzeugung ist demnach auf der Höhe und gleicht vollständig den geringen Minderbetrag aus, um den die Massenerzeugung der Fläche hinter der Durchschnittsmassenerzeugung des Reviers (6,31) zurückbleibt. Hier wie überall sonst in den Naturverjüngungen wächst der Jungwuchs kräftig empor, und wo noch reichlicher Schirm vorhanden ist, zeigt er die von D ü e s b e r g gerühmten und hervorgehobenen Merkmale der Halbschattenform. Er drängt ganz nahe an die alten Stämme heran, und es ist nirgends zu beobachten, daß in deren nächster Nähe eine Beeinträchtigung des Höhenwuchses beim Jungwuchs einträte. Das landschaftliche Bild ist äußerst ansprechend, die Forstästhetik kommt ganz zu ihrem Rechte. Die nach früherer Stodung und Abwölbung erholtten und verlängerten Kronen der Überhälter zeigen die mannigfachen Formen, verkümmerte, einseitig gebildete, fahnenförmige Kronen fehlen naturgemäß fast ganz, unter den Überhältern erscheinen die mit wellig abgestuften Gipfelinien zusammenschließenden Horste üppig aufstrebenden Jungwuchses. Baumschwamm, der früher häufiger vorkam, ist ganz ausgerottet, Kienzopf noch reichlich vorhanden, doch in erträglichen Grenzen.

Abteilung 26 a hat trotz und neben der ausgezeichneten auf $\frac{1}{10}$ der Fläche vollen Naturverjüngung mit 7,7 fm Derbholzerzeugung während der Ver-

jüngungszeit die Durchschnittsleistung des Gesamtreviers noch übertroffen und mit der außerordentlich geringen Vorratsmasse in den 29 Jahren genau soviel geleistet, wie nach den Ertragstafeln der v o l l e Bestand III. Bodenkasse hätte leisten können, nämlich 7,7 fm (vergl. oben); daß an Wert weit mehr geleistet wurde, ergibt das Klupperverzeichnis, welches enthält:

Durchm.	Höhe	Anzahl der Stämme
16	18	15
20	18	54
24	18	226
28	18	415
32	18	270
36	19	44
40	19	11
44	19	2

Wäre die Wärenthorener Wirtschaft bekannt und den Forstleuten geläufig, so würde niemand mehr auf den Gedanken kommen, daß es überhaupt möglich sei, ein Stangenholz im Grubenh Holzumtrieb kahl zu hauen, um hernach vielleicht noch Stöcke zu roden und eine künstliche Kultur mit sehr langen Nachbesserungen auf der waldbaulich verdorbenen Fläche auszuführen. — Es wird eine Zeit kommen, da man auf die Kahlschlagwirtschaft als auf einen überwundenen Standpunkt primitiver Forstwirtschaft zurückblicken wird; bedauernd wird man dann feststellen müssen, daß zur Zeit, da die Not über Preußen hereinbrach, 1919, die Forstwirtschaft noch kein anderes Mittel erfunden hatte, ihr zu steuern, als die „Herabsetzung der Umtriebszeit“. Wäre die Wärenthorener Wirtschaft diesen Weg gegangen, als sie vor 29 Jahren gezwungen war, mehr zu nutzen, als das auf dem Boden der Kahlschlag-erfahrungen aufgebaute Abschätzungswerk zu nutzen gestattete, so würde heut kein Baum von 1 fm Massengehalt und darüber im Walde zu finden sein, dessen Vorrat und Massenerzeugung wären ein Halb der heutigen, die Wert-erzeugung wohl kaum ein Drittel. Herabsetzung der Umtriebszeit bei Kahlschlagwirtschaft ist Beraubung der Zukunft, welcher nach v o n S a g e n s goldenem Worte die Staatsforstverwaltung „einen mindestens gleichen, möglichst einen gesteigerten Fruchtgenuß, wie sie selbst ihn aus dem Walde bezogen hat, sichern soll“. „Herabsetzung der Umtriebszeit vermindert unter Steigerung des derzeitigen Fruchtgenusses die Substanz, so daß diese fernerhin den höchsten Fruchtgenuß nicht mehr gewähren kann.“¹⁾ In Wärenthoren wurde gesteigerte Nutzung mit Steigerung des Vorrats und Erhöhung der Umtriebszeit verbunden und erreicht, aber durch zähe Durchführung von Maßregeln, die allen derzeit geltenden Vorschriften, zumal auf dem Gebiete der Forsteinrichtung, bewußt entgegen sind, aller derzeitigen Schulmeinung Hohn sprechen, vor allem mit einem Aufwand von persönlicher Arbeit mit Kopf und Hand, wie sie im „einfachen Lieferrevier“ bis dahin niemand für erforderlich gehalten hat. Man bedenke, in 29 Jahren ist auf den 669 ha kein

¹⁾ Borggreve, Forstabchätzung pag. IX.

Stamm unausgezeichnet gefällt worden! Und wieviel werden sonst in einem Forstbezirk gleicher Größe in reinen Kiefern nach sorgsamem Überlegen ausgesetzt? Dstmal's keiner. Der Schlag wird abgesteckt, und die Durchforstung besorgen die Holzhauer; oder war's nicht so vieler Orten? In dieser Betrachtung liegt nicht einmal ein Vorwurf für irgend wen; ahnte doch niemand, welche Werte eine geschulte forstliche Kraft auch im einfachen Kiefernwalde durch eigene wirkliche Arbeit zu schaffen vermöchte.

Wem aber drängt sich in diesen Tagen angesichts der Barenthorener Wirtschaft nicht schmerzliche Empfindung auf darüber, daß wir etwa notwendig werdende Mehr-Einschläge nicht auf dem Wege allgemeiner Durchforstung, des Aushiebes aller kranken aussichtslosen und solcher Stämme betreiben, die andere besser. geartete an voller Entwicklung ihrer Leistung hindern? — daß wir die Not der Zeit nicht nutzen, unjern Wald durch solche Maßregeln an Wert, Gesundheit und Erzeugungskraft zu heben, und ihn anstatt dessen auf weiten Flächen, die mit großen Kosten wieder aufgeforschet werden müssen, vernichten, indem wir im Kahlschlage Gutes und Schlechtes, Gesundes und Krankes, Zuwachskräftiges und Zuwachslöses planlos miteinander abtreiben, nur weil wir noch nicht auszuzeichnen gelernt haben?

Jagen 35 weist bei geringerem Boden eine ganz ähnliche Leistung auf, wie das eben näher betrachtete 26 a. Genaue Untersuchung an Bohrspänen liefert uns hier ein anschauliches Bild der Wirkung der Barenthorener Wirtschaft. Es wurden 8 Mittelstämme gekluppt und jedem derselben 2 Bohrspäne entnommen, welche die letzten 30 Jahrringe enthielten. Von außen nach innen fortschreitend wurde für jeden Bohrspan das Maß für 5 Jahrringe gemessen und aus je den beiden Mäßen eines Stammes dessen Durchmesserzuwachs in mm ermittelt.

So ergab sich folgende Übersicht:

Durchmesserzuwachs in mm während des Jahrzehnts:

	1884—1888	1889—1893	1894—1898	1899—1903	1904—1908	1909—1913
	10	10	22	28	26	20
	10	10	16	24	20	26
	14	12	26	26	30	18
	10	14	18	24	20	20
	10	14	32	31	28	26
	10	10	26	14	18	22
	10	8	12	14	24	20
	8	16	22	32	46	32
	82	94	174	193	212	184
Im Durchschn.	10	12	22	24	26	23

Diese Zahlen zeigen uns in vollkommener Deutlichkeit, wie die Wirkung richtiger Behandlung der Bestände und des Bodens zuerst nur sehr langsam einsetzt und erst nach Verlauf von 10 Jahren deutlich sichtbar wird, besonders

wertvoll ist aber der hier gelieferte Nachweis, wie diese Wirtschaft unwillkürlich jene Forderung richtiger Waldbehandlung erfüllt, welche *M i c h a e l i s* wohl zuerst scharf aufgestellt hat¹⁾, nämlich dafür zu sorgen, daß die Jahrringe nicht schmaler werden.

Es ist von Wert, den eben mitgeteilten Zahlen aus Jagen 35 die in ganz genau derselben Weise den Bohrspänen entnommenen und berechneten Zahlen für Jagen 40 ab gegenüberzustellen. Sie sind als Durchschnitt aus je zwei Zählungen an 9 mittleren Stämmen berechnet. Die Behandlung setzte in Jagen 40 erst an einem schon 57 jährigem Bestande ein im Gegensatz zu dem im Jahre 1884 36 jährigem Bestande von Jagen 35. Demgemäß tritt der Erfolg langsamer ein und erreicht auch nicht mehr die absolute Höhe wie in dem schwächeren Holze. Der Verlauf des An- und Abstiegs der Durchmesserzuwächse ist aber genau derselbe, nämlich für

1884/88	89/93	94/98	1899/1903	1904/08	1909/13
11	11	14	16	21	14 mm

Und auch in dem Rückgange des Zuwachses von 1909/13 gegen 1904/8 sind die Zahlenreihen völlig übereinstimmend. Wir dürfen diesen Rückgang wohl mit Sicherheit auf die Folgen des Ronnen- und Spannerstraßes zurückführen.

Fügen wir endlich noch die entsprechenden Zahlen von 50 bd (56 jährig) und 31 (96 jährig) hinzu. Sie sind ebenfalls aus je 2 Bohrspänen von 9 bzw. 6 mittleren Stämmen entnommen und lauten für

	1884/88	89/93	94 98	1899/1903	1904/08	1909/13
50bd:	14	15	19	20	19	16 mm
31:	12	13	15	17	15	11 "

Wo Bärenthorener Bestände an der Grenze des Reviers mit etwa gleichalten, gleichartigen Beständen der Stadtforst Zerbst zusammenstoßen, drängt sich der Vergleich der Wirkung verschiedener Behandlung sinnfällig auf. Jagen 6, Bärenthoren, ist 65 Jahre alt, der benachbarte Bestand des Jagens 35 der Zerbster Forst etwa 5 Jahre jünger. Zwei unmittelbar benachbarte, nur durch den Grenzweg getrennte Probeflächen von je 35 ar Größe kamen zum Vergleich. Im Forstrevier Krakau geht man auf einer harten Tenne, die Bodenflora fehlt fast vollständig, in Bärenthoren betritt man einen federnden Teppich. Auf dem Boden fanden sich nur spärliche Reste von Heide, die vor 10 Jahren hier noch herrschte, in großer Verbreitung hat sich Astmoos angesiedelt, kleine, stark verbissene Buchen kommen an, Galium und Pimpinella, Ruchgras und Hainsimse, auch Schaffschwengel bilden die sonstige ziemlich reichliche Bodenflora. Die Bestandsaufnahme gab

in Bärenthoren	324	Stämme mit	78,11	fm (je ha 220 fm),
in Zerbst	397	"	50,26	" (je " 144 ").
Der Mittelstamm hat in Bärenthoren	0,24	fm,		
Zerbst	0,126	fm.		

¹⁾ Gute Bestandespflege und Startholzjucht. 1907. Seite 22.

Von Stämmen, welche beim Kluppen (4 cm) in die Stufe 24 cm und darüber fielen, standen auf der Bärenthorener Fläche 105, auf der Zerbster 41.

Vergleichende Probestflächen sind ferner aufgenommen worden für das Bärenthorener Jagen 16 und das benachbarte 37 in der Försterei Krafau, Stadtforst Zerbst. Das Alter (56 und 59) ist nahezu gleich, wie auch die Entstehungsart (Streifensaart). Die beiden, je 100 m langen und 40 m breiten Probestflächen liegen rechts und links des Grenzweges. Das Ergebnis der Aufnahme war folgendes:

Im Jagen 16 (Bärenthoren) Kiefern:					Im Jagen 37 (Krafau) Kiefern:				
dm	Höhe	Inhalt	Stammzahl	Gesamtinhalt	dm	Höhe	Inhalt	Stammzahl	Gesamtinhalt
12	13	0,06	7	0,42	8	11	0,02	5	0,10
16	15	0,14	35	4,90	12	12	0,06	115	6,90
20	16	0,23	64	14,72	16	13	0,12	165	19,80
24	17	0,35	75	26,25	20	14	0,20	115	23,00
28	18	0,50	58	29,00	24	15	0,31	34	10,54
32	18	0,66	16	10,56	28	15	0,43	7	3,01
36	19	0,87	4	3,48	32	16	0,59	1	0,59
Summe:			259	89,33	Summe:			442	63,94
oder je ha: 223 fm.					Dazu Birken:				
Stammzahl je ha: 645 St.					8		0,02	1	0,02
					12	11	0,95	3	0,15
					16	11	0,10	2	0,20
					20	11	0,16	1	0,16
					24		0,30	3	0,90
					Summe:			10	1,43
					Dazu die Kiefern:			442	63,94
					Im Ganzen:			452	65,37
					oder je ha: 163 fm.				
					Stammzahl je ha: 1130 St.				

Es ist vielleicht zur Beurteilung der Bärenthorener Wirtschaft nützlich, die beiden letzten hier in Vergleich gezogenen Bestände mit den Angaben der Ertragstafeln zu vergleichen. Wir wenden uns für den Krafauer Bestand an die Ertragstafeln von 1896. Deren Angaben für 60 jähriges Holz (Krafau = 59) sind folgende:

Schwappach 96	Stammzahl	Grundfläche	Mittelhöhe	Mitteldurchmesser	Derbholzmasse
60 J. I. . . .	924	37,9	22,3	22,9	380
II. . . .	1143	35,2	19,3	19,8	310
III. . . .	1396	32,1	15,9	17,1	242
IV. . . .	1828	28,8	12,9	14,2	175
Zerbst (Krafau)	1130	26,38	13,1	16,7	163
0,8 bestanden, auf Vollbestand be- rechnet . . .	1410	33			204

Die Mittelhöhe von 13,1 m verweist uns in die IV. Ertragsklasse (12,9). Der Bestand ist im Sinne dieser Ertragsafeln 0,8 voll bestanden, seiner Verbholzmasse von 163 fm entsprechen demnach 204 fm des Vollbestandes, und wir finden diese Zahl zwischen den Angaben für die III. und IV. Klasse, näher der IV. Die auf Vollbestand umgerechnete Stammzahl von 1410, die Stammgrundfläche von 33 qm, sowie der mittlere Durchmesser mit 16,7 cm liegen nahe bei den Tafelangaben für die III. Ertragsklasse, kurzum, unsere Aufnahme läßt in befriedigender Weise den Bestand den Ertragsafeln einreihen, und er würde demnach als etwas unter III. Klasse anzusprechen sein.

Ganz anders liegt es mit dem Bärenthorener Vergleichsbestande. Da er 56 Jahre alt ist, setzen wir zum Vergleich die Angaben der Schwappacher Ertragsafeln 1896 und sodann diejenigen von 1908 für 55 jähriges Alter hierher:

	Stammzahl	Grundfläche	Mittelhöhe	Mitteldurchmesser	Verbholzmasse
Schwappach I.	1074	37,1	21,1	21,0	351
1896 II.	1313	34,3	18,2	18,3	284
55jährig III.	1604	31,3	15,0	15,8	221
IV.	2110	28,1	12,1	13,0	158
Schwappach I.	851	32,6	20,3	22,1	306
1908 II.	1167	31,0	17,0	18,4	248
55jährig III.	1643	29,0	14,0	14,8	193
IV.	2116	26,7	10,9	12,7	131
Bärenthoren:	645	28,6	16,7	23,2	223
× 10/8	(806)	(35,7)	.	.	(280)
× 10/9	(718)	(31,8)	.	.	(248)

Schon ein Blick auf die Stammzahl zeigt, daß der Bestand in keine der Ertragsafeln mehr paßt. Gehen wir mit der Höhe von 16,7 in die Tafel von 1908, so gelangen wir zur II. Ertragsklasse. Aus dem Vergleich der Grundfläche (28,6) mit derjenigen der Tafelangabe ergibt sich ein Vollbestandsfaktor von 0,9, unter dessen Anwendung die Verbholzmasse genau mit der Tafelangabe übereinstimmt. Man könnte sonach glauben, daß die Bärenthorener Behandlung genau mit derjenigen, welche für die 1908 er Ertragsafeln zu Grunde gelegt ist, übereinstimme. Dies ist aber keineswegs der Fall. So gut die Höhe, Grundfläche und Verbholzmasse mit den Tafelangaben stimmen, so vollständig abweichend sind die Stammzahl und die Mitteldurchmesser. In Bärenthoren ist die gleiche Masse erreicht mit einer Stammzahl, welche nur 62 % von der für die II. Ertragsklasse angegebenen ausmacht, aber mit einem Mitteldurchmesser, der mit 129 % den Tafelanjag übertrifft.

Diese Betrachtung zeigt deutlich, welche Folgerungen mit Einführung einer Dauerwald-Wirtschaft nach Bärenthorener Muster verbunden sind. Wer

sich zum Dauerwaldbetrieb entschließt, die neuen Wege zur Forstwirtschaft der Zukunft zu beschreiten, wird gut tun, sich diese Folgerungen völlig klar zu machen. Sie bedingen vollständige Entwertung der bestehenden bisherigen Abschätzungs- und Ertragsregelungswerke, Aufhebung der Trennung von Haupt- und Vornutzung, Verzicht auf jede Art der Flächenkontrolle, Beseitigung des unheilvollen „Umtrieb“-Begriffes¹⁾. Ein Massenabnutzungssatz stellt die einzige unbedingte Fessel für den wirtschaftenden Revierverwalter dar; wo und wie er ihn erfüllt, ist ganz in seine Hand gegeben. Den Massenabnutzungssatz richtig zu erfüllen, wird zur vornehmsten und wesentlichsten Aufgabe des Revierverwalters, welche an sein forsttechnisches Können die höchsten Anforderungen stellt. In der Vollendung wird diese Aufgabe erfüllt, wenn jeder Schlag der Art zugleich Waldpflege und Kulturmaßregel geworden ist. Dazu ist Vorbedingung, daß die gesamte Holzernte jährlich stammweise ausgezeichnet wird. Für diese Auszeichnung trägt der Revierverwalter die Verantwortung. Er muß insolgedessen mit jedem seiner Beamten solange gemeinsam an den Auszeichnungen arbeiten, bis er die Sicherheit hat, daß der betreffende Beamte in seinem Sinne weiterzuarbeiten befähigt ist. So wird von dem Forstbeamten der Zukunft ein bisher ganz unbekanntes Maß persönlicher Hand- und Kopjarbeit gefordert, an die auch nur zu denken, in der „einfachen Riefernheide“ bisher völlig außer dem Bereiche forstlicher Erwägungen lag. Eine solche Forderung kann nur gerechtfertigt werden, wenn ihre Erfüllung entsprechende Erfolge in sichere Aussicht stellt. Bärenthoren lehrt, daß in dreißigjähriger Arbeit — einem Menschenalter freilich, aber einer kurzen Zeitspanne im Waldleben — schon die durchschnittliche jährliche Derbholzerzeugung auf einem Boden IV. Ertragsklasse im alten Sinne auf 6,31 fm gebracht werden konnte an Stelle der 2,2 fm, welche die alte Wirtschaftsweise hätte erwarten lassen. Das sind für einen Försterbezirk von 800 ha 3200 fm jährlich und für einen Oberförsterbezirk von 4000 ha 16 000 fm Derbholz jährlich. Das lohnt den Aufwand. Auch Wagner's Blenuderjaumwirtschaft bedingt übrigens fast die gleichen eben aufgezählten Forderungen, auch durch sie werden die bisherigen Abschätzungswerke hinfällig, auch bei ihr gibt es keine Haupt- und Vornutzung mehr, und es tritt in diesem Umstände die geistige Verwandtschaft der Blenuderjaumwirtschaft und der Dauerwaldwirtschaft klar zu Tage.

* * *

Die Dauerwaldwirtschaft erzeugt nicht nur gesteigerten Zuwachs und dementsprechend gesteigerte Holzmassenerträge, sie steigert auch den Einheitswert der Holzernte gegenüber demjenigen der Kahlschlagwirtschaft. Dies be-

¹⁾ Vgl. die ausgezeichnete Studie von Eberbach: Die Ordnung der Holz-
nutzungen. Karlsruhe 1913. E. auch Franz, Novemberheft die er Zeitschrift, Seite 572 ff.

darf kaum eines Beweises; werden doch beim Kahlschlage ohne Unterschied alle auf der Fläche holzerzeugenden Stämme fortgenommen, die hiebstreifen nicht nur, sondern auch sehr viele Stämme, welche gesund und gut bekrönt im vollen Zuwachs stehen und noch auf Jahre hinaus wertvollste Masse erzeugt haben würden; gleichzeitig bleiben in allen andern nicht zum Hiebe stehenden Revierteilen zahllose Bäume stehen, die krank oder schlechtformig recht eigentlich hiebstreif zu nennen sind oder die andere besser geartete an voller Entfaltung ihrer werterzeugenden Kräfte hindern. Wenn die Dauerwaldwirtschaft in jährlich über die ganze Fläche gehenden Durchforstungshieben stets dort diese hiebstreifen oder hindernden Bestandeszlieder entfernt, den zuwachskräftigen wertvolleren aber durch stete Begünstigung zu immer gesteigerter Werterzeugung verhilft, so ist der Erfolg im angedeuteten Sinne selbstverständlich. — Daß er auch in Bärenthoren nicht ausgeblieben ist, zahlenmäßig zu belegen, mag immerhin von Wert sein zur Abrundung und Ergänzung des Bildes, das wir von der Bärenthorener Dauerwaldwirtschaft zu entwerfen bemüht waren.

Gehen wir zunächst von dem Einzelfall der beiden oben genauer gewürdigten Vergleichsflächen in Jagden 16 der Bärenthorener Forst und im Nachbarbestande des Zerbster Stadtwaldes aus. Für diese hat S e m p e r eine genaue Sortimentens- und Wertsberechnung nach den 1912/13 üblichen und erreichten Verwertungsmöglichkeiten und -preisen durchgeführt. Für km umgerechnet waren die Preise

für Schleifholz	8,57 M.
= Grubenholz	6,90 "
= Stämme 7 m lang, 17 cm Mittendurchmesser	13 M.
= " 11 " " 19 "	" 16 "
= " 14 " " 21 "	" 16 "
= " 14 " " 24 "	" 19 "
= " 15 " " 27 "	" 22 "

Das Ergebnis der Bestandsaufnahme ist oben schon mitgeteilt.

Für die 89,33 km des Bärenthorener Bestandes ergab sich ein Wert von
1340 M. auf 0,4 ha, also für 1 ha 3350,00 M.
Einheitspreis für 1 km rd. 15,00 "

Für die 65,37 km des Zerbster Bestandes ergab sich bei völlig gleicher Be-
rechnungsart ein Wert von 705 M. auf 0,4 ha, also für 1 ha . 1765,00 M.
Einheitspreis für 1 km rd. 10,00 "

Dies ist in einem Sonderfalle der Erfolg 29 Jahre lang fortgesetzter all-
jährlicher sehr mäßiger Durchforstung in Verbindung mit der Bodenbedeckung
und Düngung durch das Abfallreisig.

Sehr bemerkenswert ist auch der Vergleich des Geldertragsverhältnisses
für einen 7,2 ha großen Bestand (Jagen 15 b), der nach der 1884-Tage als
sehr gering und absolut unwüchsig zum sofortigen Abtrieb bestimmt war:

1. für den Fall, daß dieser Vorschrift des Abschätzungswerkes gefolgt worden wäre,
2. für den Wirklichkeit gewordenen Fall 29 jähriger Behandlung in der Dauerwaldwirtschaft.

Eine ältere Aktennotiz sagt aus den 60er Jahren von diesem Bestande: „einzelne strauchartige Kiefern, nach der Krakauer Grenze zu Heide; der schlechteste Bestand des Reviers“. Der Bestand hatte 1884 im Alter von 33 Jahren 80 fm je ha, im ganzen 576 fm, welche damals zu 4,5 M. je fm einen Abtriebsertrag von 2592 M. gebracht haben würden.

Mit 3½% Zinsszinsen ergäben sich bis 1913 7 029,50 M.

Nach der Lage war eine Kultur mit Pflanzung ein- oder zweijähriger Eichen in je drei, 1 m voneinander entfernten Reihen vorgesehen. Diese dreifachen Reihen sollten voneinander einen nicht näher angegebenen größeren Abstand erhalten. Auf den Zwischenräumen sollten Kiefern in zu den einzelnen Eichenreihen senkrechten Saatzstreifen angebaut werden. Wäre dies ausgeführt worden und wäre die Kultur geglückt, so würde 1913 ein 28 jähriger Eichen-Kiefernbestand vorhanden gewesen sein, dem man schätzungsweise einen realisierbaren Wert von 864,00 M. (nämlich je ha 30 fm zu 4 M.) zusprechen könnte.

Von der Summe 7893,50 M.

wären noch die auf 1913 berechneten Kulturkosten abzuziehen, die wir mit 893,50 M.

bewerten wollen, so daß als Erfolg der Wirtschaft ein im Jahre 1913 erfaßbarer Geldertrag von 7 000 M. sich ergeben würde.

Demgegenüber hat die Dauerwaldwirtschaft dem Bestande entnommen:

Im Jahre	an Stämmen und Verb- holzstangen fm	Knüppeln			mit einem Geldertrag von Mark	Wert rd. 1913: 3¼% Z. Z.
		I.	II.	III.		
		fm	fm	fm		
1885 . . .	—	—	—	26	20,80	54
86 . . .	—	10	10	2	83,50	209
87 . . .	—	1	—	20	23,00	55
88 . . .	—	16	14	33	109,00	262
90 . . .	—	63	86	15	424,70	934
91 . . .	—	5	4	3	63,10	132
92 . . .	3	80	74	—	477,10	1 002

¹⁾ Bis zum Jahre 1897 wurden 3 Klassen von Knüppeln ausgehalten. Die erste enthielt solche von 10 cm an aufwärts, die zweite von 8,5 bis 10 cm etwa, in die dritte kam alles Verbholz unter 8,5 cm zusammen mit glattem Reiserholz, aber ohne Astreifig. Der Verbholzanteil dieser Knüppel III. ist zu 0,20 bis 0,25 fm ermittelt worden. Von 1898 an ist Schleichholz aufgearbeitet in einer Mindeststärke von 9 cm. Alles Verbholz

Im Jahre	an Stämmen und Verb- holzstangen fm	Knüppeln			mit einem Gelbertrag. von Mark	Wert rd. 1913: 3/4 3.3.
		I.	II. Klasse ¹⁾	III.		
	fm	rm	rm	rm		
93 . . .	—	6	4	2	32,40	65
94 . . .	—	7	5	4	40,40	77
96 . . .	28	31	12	8	328,50	591
99 . . .	36	35	—	3	404,50	647
1900 . . .	—	63	—	3	290,10	464
01 . . .	—	69	—	8	405,00	607
02 . . .	7	—	—	—	105,20	158
03 . . .	1	—	—	—	14,30	20
04 . . .	—	46	—	9	268,00	375
07 . . .	—	18	—	2	323,30	388
08 . . .	6	46	—	2	616,90	740
09 . . .	4	27	—	4	320,65	353
10 . . .	8	3	—	2	153,50	169
11 . . .	17	3	—	1	193,85	213
12 . . .	62	21	—	3	1 234,10	1 234
13 . . .	40	33	—	3	841,20	841
					<u>6 773,10</u>	<u>9 590</u>

Dies heißt mit andern Worten, daß a l l e i n d e r Wert der dem Bestande durch die Dauerwaldwirtschaft entnommenen D u r c h f o r s t u n g s e r t r ä g e im Jahre 1913 um reichlich $\frac{1}{3}$, dasjenige übertrifft, was die Kahlschlagwirtschaft geliefert haben würde. Nun ergibt aber die stammweise Aufnahme des auf den 7,2 ha verbleibenden Bestandes im Jahre 1913

An Kiefern	1641	fm	Verbholz	im Durchschnittswerte	von 10 M.	=	16 410 M.
= Eichen	5	=	=	=	=	8	= 40 =
= Buchen	14	=	=	=	=	5	= 70 =
= Kiefern	1	=	=	=	=	15	= 15 =
= Birken	30	=	=	=	=	6	= 180 =
						<u>zusammen</u>	<u>16 715 M.</u>

Den rd. 7000 M. im Jahre 1913 erfaßter oder erfassbarer Erträge der Kahlschlagwirtschaft stehen also 9590 + 16 175 oder rd. 26 000 M. der Dauerwaldwirtschaft gegenüber.

Das Zuwachsprozent des noch stehenden Bestandes ist (nach der von B o r g g r e v e gegebenen Methode) zu 2,6 bestimmt worden, die Masse beträgt je ha $\frac{1691}{7,2} = 235$ fm, der jetzt 62 jährige Bestand steht demnach an

unter 9 cm und alles wegen Krümmungen, Astigkeit usw. zu Schleifholz nicht geeignete Verbholz kam von nun an in die Knüppel III. Der Verbholzanteil dieser Knüppel III. ist etwa 0,40 bis 0,50 fm. Im großen Durchschnitt ist für die ganze Berichtszeit der Verbholzanteil der Knüppel III. mit 0,3 fm für den rm in die Berechnungen eingesetzt.

Die Einzelzahlen für dieses Fagen anzugeben, erschien gerechtfertigt, um an einem Beispiel die Art der Behandlung des Bestandes besonders deutlich zu machen.

¹⁾ S. vorstehende Anmerkung.

Masse und Zuwachsleistung vollkommen gleich einem im Kahlschlagbetriebe erzeugenen 65 jährigen vollbestandenen Bestande der III. Ertragsklasse (Ertragstafel von 96). Wenn diesem aber eine Stammzahl von 1232 zukommt, so hat der Bärenthorener Bestand nur 583. Der mittlere Durchmesser des Kahlschlagbetriebsbestandes ist 18,4 cm, der Bärenthorener 24,8 cm.

Die Zahlen können genau gegeben werden, da die 7,2 ha vollständig stammweise gekluppt wurden. Die Stammgrundfläche des Bärenthorener Bestandes mit 28,2 qm ist erheblich kleiner (32,8), die Mittelhöhe mit 19 bis 20 m erheblich größer (16,8), als der Ertragstafel für den Kahlschlagbetrieb entspricht.

* * *

Gegen die mitgetheilten Tatsachen wird sich kaum etwas Wesentliches einwenden lassen. Wenn man aber aus ihnen nun die doch eigentlich selbstverständliche Folgerung ziehen und sagen wird, also Ihr Forstleute in Kiefern, nun gehet hin und tuet desgleichen, so wird es unzählige Einwände geben. Ich möchte diese Abhandlung, welche hoffentlich nicht die letzte derjenigen sein wird, die sich mit der Bärenthorener Dauerwaldwirtschaft beschäftigen, nicht zu einem Buche anschwellen, und will daher hier zum Schluß nur auf einige der nächstliegenden Einwände ganz kurz eingehen. Diese sind

1. Was Herr von Kalitjch in persönlicher Arbeit auf rund 700 ha geleistet hat, kann mit den verfügbaren Arbeitskräften im großen Betriebe, zumal der Staatswälder, nicht geleistet werden.
2. Die Bärenthorener Wirtschaft kann in der bisherigen Weise nicht weiter geführt werden, da die Fällungs- und Rückungsschäden bei zunehmender Stärke des Oberholzes den darunter herangezogenen Nachwuchs vernichten.
3. Die Wirtschaft ist unübersichtlich und schwer kontrollierbar.

Zu 1 ist zu sagen, daß die Arbeit geleistet werden muß und wird, sobald erst einmal die Überzeugung von ihrer Einträglichkeit Platz gegriffen haben wird. Der selbstwirtschaftende Privatwaldbesitzer, der einen kleineren oder auch wenig größeren als den hier geschilderten Waldbesitz sein eigen nennt, wird gut tun, dem Beispiel des Herrn von Kalitjch zu folgen, und wenn er nicht selbst wirtschaftet, von seinen Forstbeamten eine Betätigung im Sinne der Dauerwaldwirtschaft zu fordern. Anleitung und Belehrung sind freilich dazu nötig, im übrigen aber wird keinerlei Gelehrsamkeit noch irgendetwas gefordert, was der ausgebildete Forstbetriebsbeamte mit Fleiß und gutem Willen nicht lernen oder leisten könnte. Wird ihm doch durch die Dauerwaldwirtschaft auch vieles abgenommen, was bisher seine Zeit in Anspruch nahm, nämlich alle Arbeit im Kamp und auf den Kulturen. Gefordert wird

eine erhöhte eigene, mit Beobachten und Nachdenken verbundene, durchaus niemals schablonenmäßige Arbeit, und mit dieser Forderung werden sich wohl alle Forstleute abfinden müssen, wenn das Ziel erreicht werden soll, dem Waldboden mehr Erträge abzugewinnen, als bei der bisherigen Art der Wirtschaft möglich war.

Und im größeren Waldbesitz und im Staatswalde? Da wird freilich eine Dauerwaldwirtschaft nach Bärenthorener Muster nicht von heute auf morgen befohlen werden können. Aber es gibt ein sicheres Mittel, auch da voran zu kommen. Man halte nur Umschau nach Oberförstern, die aus freier Neigung sich bereit erklären, einen solchen Betrieb einzuführen, und gebe ihnen Erlaubnis dazu; aber solch Versuch, wenn er irgend etwas nützen soll, darf nicht in kleinem Umfange in ein oder zwei Tagen vorgenommen werden. Nur wenn eine ganze Oberförsterei oder wenigstens einige ganze Förstereien planmäßig den neuen Wirtschaftsgrundsätzen unterstellt werden, nur dann kann man Ergebnisse erwarten, welche Wert haben, d. h. ein Urteil darüber gestatten, daß solche Wirtschaft auch im großen sehr wohl durchzuführen ist. Im Rahmen der bestehenden Abschätzungswerke kann das freilich nicht geschehen.

Der Einwand zu 2 ist schwerwiegender. Als Herr v o n K a l i t s c h im Jahre 1884 seine Wirtschaft begann, hatte er keinen Stamm im Walde, dessen Gehalt einen vollen Festmeter erreichte, jetzt hat er viele von 2 fm und darüber. Daß damit die Fällungsschäden sich vergrößerten, ist ohne weiteres klar. Ein geübtes und sorgfältiges Holzhauerpersonal, welches jeden Stamm mit Sicherheit dorthin legt, wo er am wenigsten Schaden anrichtet, vermag indessen viel Fällungsschaden zu vermeiden. In gewissen Fällen kann Entäften und Entwipfeln am Stehenden notwendig werden. Das Ausrüden darf nie ohne Aufsicht oder aber nur durch im Dienste des Waldbesitzers und in seinem Interesse arbeitende Gespanne geschehen. Der fremde Holzfuhrmann dreht, wenn es ihm zeitsparend scheint, einen Stamm, so daß er auf mehreren Ar Fläche alle vorhandenen Jungwüchse zerstört oder beschädigt, der sorgsame führt den Stamm nur in Richtung seiner Längsachse mit leichter Kurve nach Bedarf hin und her und schließlich zum Abfuhrort, er rangiert ihn, wie einen Wagen auf den Schienen der Eisenbahn; so verursacht er sehr geringen Schaden, und hinterläßt eine zu neuem Anflug gut vorbereitete Furche. Sicher ist also, daß die Holzernte erschwert und verteuert wird und daß sie ebenfalls gegenüber der bisherigen vermehrten Aufwand von Nachdenken und Arbeit der Forstbeamten verlangt. Der Kostenaufwand rechtfertigt sich durch den gesteigerten Wert des Holzes, der Arbeitsaufwand der Forstbeamten ist notwendig, hier wie überall, zur Erreichung des Zieles: Erhöhung der Werterzeugung auf gegebener Fläche. Die hier berührte Frage der Fällungsschäden ist übrigens bei allen Erörterungen über Plenterwald genugsam behandelt, so daß es nicht notwendig scheint, an dieser Stelle näher darauf einzugehen. Es läßt sich ein umfangreicher Aufsatz

darüber allein zusammenschreiben. Ist der Gedanke der Dauerwaldwirtschaft richtig, ihr Ertrag demjenigen der Kahlschlagwirtschaft so erheblich überlegen, wie unser Beispiel zeigt, so wird diese Wirtschaft an den Schwierigkeiten des Fällens und Rückens nicht scheitern dürfen, sondern sie überwinden müssen. Unwillkürlich gehen die Gedanken zur Blendersaumwirtschaft, die ja durch ihre planvolle Lösung des Problems der Fällungs- und Rückungsbeschädigungen gekennzeichnet ist. Man wird viel von ihr lernen, ihr entlehnen dürfen. Wie weit eine Verbindung der Blendersaumschlagwirtschaft mit der Bärenthorener Wirtschaft möglich und empfehlenswert ist, das zu erörtern ist eine Aufgabe für sich, die gründlicher Bearbeitung bedarf. Sie wird erst brennend, wenn in größerem Umfange Dauerwaldwirtschaft nach Bärenthorener Muster betrieben wird, und wenn dann die Schwierigkeiten der Fällung dem Wirtschaftler unüberwindlich scheinende Hindernisse bereiten sollten.

Und nun der dritte Haupteinwurf: Die Wirtschaft ist unübersichtlich und unkontrollierbar. Wenn sie gut und einträglich ist, so könnte ihr der Einwurf, selbst wenn er berechtigt wäre, nichts schaden; denn die Wirtschaft ist sicher nicht dazu da, eine leichte Kontrolle zu ermöglichen, sondern die Kontrolle muß sich der Wirtschaft anpassen. Mit dem Begriff der Perioden, der Flächenteilung, des Umtriebs, des Normalvorrats darf man allerdings nicht in Herrn von Kalitjch's Wald treten. Daß seine Wirtschaft aber sehr wohl kontrollierbar ist, das zeigt die vorliegende Abhandlung. Man braucht nur in bestimmten Zwischenräumen den Vorrat des Waldes und die stattgehabten Nutzungen jagenweise festzustellen, so bekommt man von der Leistung des Waldes, von seinem wirklichen Zuwachs und von dessen Verwendung als Nutzung oder zur Mehrung des Vorrats einen genauen Bericht. Vor allem aber bringt uns eine solche Kontrolle der Wirtschaft einem Ziele näher, das wir erstreben müssen, nämlich den durch die Wirtschaft anzustrebenden Normalvorrat des Waldes zu ermitteln. Wie groß dieser bei einer Dauerwirtschaft sein muß und sein kann, darüber wissen wir bisher nichts sicheres. Daß er größer sein muß, als der unter Zugrundelegung einer Ertragsstafel für einen bestimmten Umtrieb zu errechnende — selbst wenn wir den Umtrieb als maßgebend für die Diebstreife unserer Bäume anerkennen —, das ist ohne weiteres klar; wie groß er aber sein kann, das lehrt unsere bisherige Forsteinrichtung nicht.

Treffend hat Eberbach in seiner ausgezeichneten Schrift: „Die Ordnung der Holznutzungen“ (Karlsruhe 1913) gesagt: Möglichst hohes Zuwachsprozent bei möglichst hohem und wertvollem Vorrat stellt daher die höchste Leistung der Waldwirtschaft dar. Wer die Arbeit Eberbach's sorgfältig liest, wird erstaunt sein zu erkennen, wie genau die Bärenthorener Wirtschaft seit 29 Jahren den Richtlinien gefolgt ist, die Eberbach für die Waldbehandlung aufstellt, sicher ohne von der Bärenthorener Wirtschaft eine

Kenntnis zu haben. Um so wertvoller und eindrucksvoller ist die praktische Bestätigung für die Richtigkeit der Eberbach'schen Grundsätze. Eberbach sagt: „wenn also ein Baum mit zunehmender Durchmesserstärke gleich breite oder sogar sich verbreiternde Jahrringe aufweist, so arbeitet er vom Standpunkte der Holzherzeugung aus gut oder sehr gut, sofern der ganze Baum nutzholztüchtig ist. Ein solcher Baum muß dem Walde erhalten bleiben, und er muß sich fortgesetzter Fürsorge der Wirtschaft erfreuen, damit seine guten Leistungen möglichst lange anhalten. Das wird nur dann der Fall sein, wenn der Baum immer den nötigen Raum hat zur Ausbreitung seiner Krone“ und ferner: „die Holzherzeugung muß also nach ihrer praktischen Seite hin in einer fortgesetzten Zuwachspflege der wertvollsten und Zuwachskräftigsten Bäume bestehen. Wie lange man die bevorzugten Bäume dem Walde erhalten kann, wie alt sie also werden sollen, darüber auf der Grundlage einer Umtriebszeit Bestimmung zu treffen, ist zwecklos. Man erhält sie so lange als möglich.“ — Diese Sätze sind bei der Bärenthorener Wirtschaft Leitstern gewesen und sind es noch heute. Wenn Eberbach die Aufgabe der Wirtschaft in der fortgesetzten Steigerung der Wertigkeit der Bestände erblickt und zur Erfüllung dieser Aufgabe fordert: „dem Schlechten zu Leibe gehen und das Gute und Wertige erhalten und fördern“, so hat Herr von Kalitsch diesem Grundsatz bewußt seit 1884 praktisch entsprochen, und sein Erfolg gibt ihm und Eberbach recht.

Ob demnach die Dauernutzung schwer und mit dem bisherigen Rüstzeug gar nicht zu kontrollieren ist, soll uns hier zunächst wenig kümmern. Die Technik des Waldbaus ist das Höchste und Wichtigste in unserm Beruf. Forsteinrichtung und Waldwertrechnung müssen sich dem Waldzustande anpassen, dem der Waldbau als besten erkannt und geschaffen hat. „Die Forsteinrichtung“, so sagt Eberbach treffend „soll das Ergebnis der Waldwirtschaft und ihrer Entwicklung sein, nicht umgekehrt, wie bisher zumeist — die Waldwirtschaft das Ergebnis einer bestimmten Forsteinrichtungsform. Damit wird der Forsteinrichtung die Stelle zugewiesen, die ihr allein zukommen kann.“ Die gänzlich falsche Bewertung der Forsteinrichtung erblickt Eberbach unseres Erachtens mit vollem Rechte in der von vielen Seiten befürworteten „Schaffung von Forsteinrichtungsanstalten, welche deren Arbeit als etwas von der Waldwirtschaft Losgelöstes, ganz Besonderes erscheinen lassen und die Gefahr heraufbeschwören, daß die Forsteinrichtung sich Selbstzweck werde. Die im Grunde recht einfachen Arbeiten der Forsteinrichtung werden am einfachsten, besten und billigsten erreicht, wenn man sie grundsätzlich der Stelle überläßt, die die Bewirtschaftung in der Hand hat.“ So ist es zurzeit im preußischen Staatswald glücklicherweise. Bleibt es so, dann wird auch für die Dauernutzung aus der Praxis heraus gar leicht die einfachste Form gefunden werden, mit deren Hilfe man die Ergebnisse der Wirtschaft darstellen kann „um zu prüfen, was bisher im Walde

geschah, und einen Wegweiser zu finden für das, was künftig darin zu geschehen hat“.

Die Dauerwaldwirtschaft des Herrn von Kalitsch in Bärenthoren weist dem Waldbau neue, aussichtsreiche Wege. Sie tut das nicht durch wissenschaftliche Erörterung und literarische Darstellung, sondern durch die Tat während eines nun mehr als dreißigjährigen Zeitraums. Sie bestätigt durch ihre Ergebnisse vieles, was von vielen Forstleuten schon im Schrifttum mehr oder weniger eingehend und systematisch bearbeitet und empfohlen wurde. Die Dauerwaldwirtschaft der Zukunft wird von der bisherigen Wirtschaft sich grundsätzlich unterscheiden, ihre obersten Gebote werden sein:

1. Die Stetigkeit des Waldwesens auf der gesamten Holzbodenfläche zu wahren; deshalb darf sie niemals Kahlschläge führen, welche das Waldwesen von Grund aus zerstören.

2. Die natürliche Verjüngung überall zu benutzen, zu fördern, hervorzurufen. Deshalb wird sie den Holzanbau aus der Hand nur noch gebrauchen, um Holzarten dorthin zu bringen, wo sie bisher nicht waren, oder um Böden, die durch frühere Behandlung verdorben sind, der Holzerzeugung wieder zuzuführen.

3. Die gesamte Holzernte jährlich stammweise auszuzeichnen, und dies richtig zu erlernen und dauernd zu üben wird eine wesentliche Aufgabe des Forstmannes der Zukunft sein. Das Können auf diesem Gebiete wird ihn zum Meister seines Handwerks machen. Wenn der Holzhauereibetrieb beginnt, muß die Auszeichnung, des Forstmanns eigenstes Werk, schon fertig sein. Wenn heutzutage Bereisungen mit Vorliebe bei Rämpfen und jungen Kulturen halt machen, so werden sie künftighin die Stangenorte in erster Linie auffuchen, und die Auszeichnungen prüfen und besprechen, nicht die fertig gehauenen Durchforstungen, in denen die Kritik nur ungenügende Anhaltspunkte findet.

4. Möglichst hohes Zuwachsprözent bei möglichst hohem und wertvollem Vorrat und damit die höchste Leistung der Waldwirtschaft anzustreben. (Eberbach a. a. D. Seite 13.)

Zu meinem Aufsatze über Kiefern-Dauerwaldwirtschaft im Januarhefte 1920 der Zeitschrift hat Herr Landforstmeister Trebeljahr sich im Maihefte Seite 289 geäußert. Trebeljahr vertritt die Anschauung, daß von den vorliegenden Erfolgen in Bärenthoren vorläufig nur ein geringer Teil auf die Dauerwaldwirtschaft zurückzuführen sei, und daß die Einführung einer Wirtschaft nach Art der Bärenthorener im großen Betriebe unmöglich sei. Beiden Behauptungen vermag ich durchaus nicht zuzustimmen, und so erscheint es mir Pflicht, auf die Ausführungen Trebeljahrs näher einzugehen und dabei vielleicht zur Aufklärung von Mißverständnissen beizutragen, die in bezug auf den Begriff des Dauerwaldbetriebes noch bestehen mögen.¹⁾

Trebeljahr schreibt: „Wodurch sind diese außerordentlichen Erfolge erzielt worden?“

1. Die Streu- und Befeholznutzung wurde völlig abgestellt.
2. Das Durchforstungsmaterial in jüngeren und das schwächere Zapf-reisig in älteren Beständen blieb in der Hauptsache als Dünger in den Beständen liegen.
3. Etwa 18 ha Bestände wurden mit Buchen unterbaut, die heute etwa mannshoch sind.²⁾
4. Kahlhiebe wurden überhaupt nicht mehr geführt. Dagegen wurden alle Bestände vom durchforstungsfähigen Alter an alljährlich durchforstet, die älteren allmählich auch gelichtet. Die Durchforstungen wurden von Herrn von Kalitsch persönlich oder wenigstens

¹⁾ Daß solche in einem allerdings von mir nicht vorausgesehenem Maße bestehen, lehrt mich, nach Abschluß dieses Aufsatze, eine Bemerkung des Herrn Forstmeister Brandt in „Silva“ Nr. 36, Seite 188. Dort wird der Ausdruck Dauerwald gewissermaßen als ein überflüssiger, neuer, daher irreführender Ausdruck bezeichnet, weil er gleichbedeutend mit Plenterwald wäre. Dieser Vorwurf zeigt allerdings, daß ich mit meinen Ausführungen ganz und gar nicht verstanden worden bin, doch möchte ich diesen Aufsatz nicht mit einer langen Auseinandersetzung der Unterschiede meines Dauerwaldbegriffes von demjenigen des Plenterwaldes beschweren. Sollte es wirklich notwendig sein, diese Frage zu erörtern, so findet sich wohl noch Gelegenheit dazu. Inzwischen zeigt schon die fast allgemeine Annahme des Wortes, daß es einem Begriff entspricht, für den die Forstwirtschaft bisher einen Ausdruck nicht besaß.

²⁾ Das galt für 1913. Inzwischen sind die Buchen kräftig weit über Manneshöhe hinausgewachsen, wie die zahlreichen Fachgenossen bezeugen können, welche im laufenden Jahre Herrn von Kalitsch besuchten.

genau nach seinen Anweisungen ausgezeichnet. Unterdrücktes krankes schlechtwüchsiges Material wurde dabei in erster Linie entnommen.

5. Mit der beginnenden Lichtung hat sich Anflug überall aufs reichlichste eingestellt und erhalten.

Welche von den unter 1—4 angeführten Maßnahmen fallen nun unter den Begriff „Dauerwaldwirtschaft“, „Stetigkeit des Waldwesens“, wie es M ö l l e r nennt?

M. E. kann nur die Vermeidung aller Kahlschläge und die ohne besonderes Zutun des Wirtschafters erfolgte natürliche Ansamung darunter fallen. Die Abstellung der Streu- und Befeholznutzung, die Reifigdüngung und der Buchenunterbau — die 18 ha fallen sowieso nicht ins Gewicht — haben mit der Dauerwaldwirtschaft an sich nichts zu tun. Aber gerade die letzteren Maßnahmen sind es m. E. in der Hauptsache gewesen, welche die Verbesserung des Bodens und die vermehrte Massenproduktion hervorgerufen haben.“

Ich fasse nun den Begriff der Dauerwaldwirtschaft oder Betriebsart wesentlich anders auf. Die Dauerwaldwirtschaft erstrebt, so jagte ich, die Stetigkeit des Waldwesens auf der ganzen Fläche. Eine nähere und eingehende Ausführung zu dem neu aufgestellten Begriffe gab ich nicht, um jenen Aufsatz, der an dem Bärenthorener Beispiel die Erfolge einer im Sinne des Dauerwaldbetriebes geführten Wirtschaft vorführen sollte, nicht allzu sehr anschwellen zu lassen. Daß ich aber richtig verstanden werden konnte, zeigt mir der Aufsatz des Herrn Oberförster M ü l l e r (Uzsballen): „Gedanken über die Bärenthorener Wirtschaft“ (Maiheft S. 296). M ü l l e r nimmt richtig an, daß unter dem Begriff des Waldwesens = Waldorganismus weder einseitig der Bestand, noch der arbeitende Waldboden zu verstehen ist, sondern die Gesamtheit der Lebensäußerungen, die sich nur aus der Verbindung beider an diesem und jenem ergeben. Selbstverständlich wird dabei nur an einen vollkommen gesunden und deshalb leistungsfähigen Organismus gedacht. Ein solcher soll auf allen uns zur Bewirtschaftung übergebenen Flächen stetig sein. Er allein verbürgt die nach Lage der unabänderlichen Bedingungen der Klimas und der uns zur Verfügung stehenden Holzarten höchstmögliche Holzwertproduktion. Wertvolle Holzproduktion ist nur möglich, wo ein Vorrat von Stämmen steht, der wertvolles Holz in seinen Jahrringen anlegt; oder wie E b e r b a c h es eindringlich und überzeugend ausdrückt („Silva“ 1920, Nr. 11): „Der Vorrat einzig und allein ist unsere Maschine, mit der wir die Kräfte der Natur zwingen können, uns Holz zu liefern, und in je besserer Verfassung für die Holzherzeugung er sich über den ganzen Wald hin befindet, d. h. je größer, wertvoller und zumwachskräftiger er ist, desto bedeutender werden die Erfolge der Wirtschaft in der nächsten Zeit sein.“ Dies ist unzweifelhaft richtig, aber es kann sich nur erfüllen, wenn diesem Vorrat die Nährstoffe, aus denen er sich mehren

soll, stetig zur Verfügung stehen. Diese Nährstoffe sind — wie wir alle wissen — zunächst die Mineralien, welche aus dem Boden stammen. Wir haben keinen Waldboden, in dem sie bei richtiger Holzartenwahl nicht sämtlich in genügender Menge vorhanden wären. Auch die diluvialen Sandböden unseres Kieferngebietes, und um diese handelte es sich ja bei meinen Ausführungen zunächst, liefern die notwendigen Mineralstoffe für einen Kiefernwuchs erster Ertragsklasse. Die alte Schütsche Anschauung, daß die Fruchtbarkeit unserer Sandböden für Kiefernwuchs abhängig sei von dem im Minimum vorhandenen der unentbehrlichen Mineralstoffe, ist durch Vogel von Falckenstein überzeugend widerlegt worden. (Internat. Mitt. f. Bodenkunde 1913, Bd. I, Heft 6, Bd. II, Heft 2—3, Bd. III, Heft 6.) Abhängig aber in höchstem Maße ist die Holzproduktion von dem stetigen Vorhandensein genügender Stickstoffnahrung. Fehlt es an dieser, so ist der Waldorganismus nicht gesund. Ich habe durch meine Untersuchungen über Kiefern im märkischen Sandboden (Zeitschrift 1902 und 1903) zuerst den Beweis geliefert, daß wir im Humus unseres Waldes, auch im Rohhumus, eine reiche Quelle der Stickstoffdüngung für unsere Kiefer besitzen. Es handelt sich nur darum, die organischen Abfallstoffe des Waldes so zu behandeln und zu lagern, daß sie frisch erhalten, durchlüftet, mit dem Mineralboden gemischt, vor Extremen der Hitze und Kälte, der Nässe und Trockenheit nach Möglichkeit geschützt bleiben. Dann arbeitet das wichtige Organ unseres Waldorganismus, welches der obere Boden darstellt, als eine Stickstoffdüngefabrik, und erzeugt aus dem Abbau der organischen Substanz durch die Tätigkeit der Mikroorganismen, aufnehmbaren, also Nitratstickstoff. (Vgl. die Untersuchungen von Falckenstein über Nitratbildung, „Internat. Mitt. f. Bodenkunde“ 1913, Bd. III, Heft 6, und die Untersuchungen Hesselmanns, Mitt. d. schwed. Forstversuchsanstalt 1916/17, Heft 13/14, Seite 297 ff., XXXIII.) Die überall zur Verfügung stehende Quelle aufnehmbarer Stickstoffnahrung, welche in den atmosphärischen Niederschlägen gegeben ist, genügt nicht für die übrigens mögliche Höchstleistung der Holzerzeugung.

Die oberste Bodenschicht, einschließlich der Streu, hat aber wahrscheinlich auch als Kohlen säurequelle organische Funktionen für das Walbleben zu erfüllen. Ein Aufsatz von Hugo Fischer in „Naturwissenschaften“ 1920, Heft 22, Seite 413, lenkt erneut die Aufmerksamkeit auf die Tatsache, daß eine Steigerung des Kohlen säuregehalts der Luft über ihren normalen von nur 0,02—0,03 % hinaus, vermehrter Pflanzenproduktion durch Steigerung der Assimilationstätigkeit dienen kann. In dem Abbauprozess des gesunden Waldbodens wird Kohlen säure produziert, und es ist die Vermutung nicht von der Hand zu weisen, daß der erhöhte Kohlen säuregehalt der unteren Luftschichten dem Jungwuchs unserer Holzpflanzen fördernd zugute kommt. Exakte Versuche zur Feststellung dieser Tatsache werden eigenartige neue Untersuchungsmethoden auszubilden haben. Für die angedeutete Vermutung

spricht vorläufig der Umstand, daß es in oftmals wiederholten Vergleichskulturen bisher nicht gelang, in Quarzsandkulturen durch zweckentsprechende Zufuhr aller Nährstoffe, auch des Stickstoffs, ganz vollkommen dieselbe Üppigkeit des Wachstums zu erzielen, welche die in feucht erhaltenem zerkleinerten Rohhumus erzogenen Vergleichspflanzen aufwiesen.

Hiernach ist also vollständig klar, daß die Sorge für einen gesunden, in unserem Sinne leistungsfähigen Bodenzustand, für die richtige Anreicherung des Bodens durch verwesliche Abfallstoffe des Waldes mit dem Dauerwaldbetriebe unlöslich verbunden ist. Die Abstellung der Streu- und Leseholznutzung, die Reifigdüngung und der Buchenunterbau bei der Wärenthorener Wirtschaft sind also nach meiner Auffassung recht eigentlich Charakteristika des Dauerwaldbetriebes, und diese Maßnahmen haben, darüber kann nach meinen eingehenden Mitteilungen wohl kein Zweifel sein, jede an ihrem Teile zur Erreichung der bisher erzielten Ergebnisse wesentlich beigetragen. Wenn Trebeljahr fortfährt: „Über die günstige Wirkung der Reifigdüngung liegen ja schon viele Erfahrungen vor; auf die Bedeutung derselben ist ja schon von verschiedenen Seiten hingewiesen worden“, so wird dies durch meine Ausführungen keineswegs in Abrede gestellt. Es ist mir aber die Absicht dieser Sätze nicht vollkommen klar geworden. Die mir bekannten Mitteilungen über günstige Wirkung der Reifigdüngung stammen aus neuerer Zeit. Manche von ihnen gehen auf die bei Herrn von Kalitsch gemachten Erfahrungen zurück, welche schon seit längerer Zeit von Mund zu Mund Verbreitung fanden und im Schrifttum, besonders wohl auch von Düesberg, gelegentlich erwähnt wurden.

Als Herr von Kalitsch vor mehr als 30 Jahren bewußt in großem Maßstabe mit der Reifigdüngung auf seinem armen, nur mit Cladonia und Heide kümmerlich gedeckten Boden vorging, da war dies eine schöpferische Tat, und diese Maßregel wurde von den Besuchern des Waldes als eine Absonderlichkeit betrachtet, auch bespöttelt. Wenn er unbeirrt durch zehn Jahre ohne wesentliche Erfolge diese Maßregel fortsetzte, bis die Erfolge sichtbar wurden, und sie nun natürlich erst recht weiter ausübte, so war dies ganz gewiß eine der Erwähnung und Anerkennung werthe forstliche Tat, und wenn nun seine Wirtschaft den zahlenmäßigen Beweis für die hohe Wirksamkeit dieser Maßregel erbringt, so kann m. E. der Wert dieser Feststellungen nicht durch die unbestrittene Tatsache verringert werden, daß inzwischen auch von anderer Seite Erfahrungen über den Wert der Reifigdüngung gesammelt worden sind.

„Der Durchforstungs- und Lichtungsbetrieb, wie ihn Herr v. Kalitsch eingeführt hat, kann dagegen“, so fährt Trebeljahr fort, „an der Steigerung der Massenproduktion nicht in nennenswertem Maße beteiligt sein. Nach den Untersuchungen von Schwappach und anderen Forschern kann

es als feststehend gelten, daß bei Kiefern die Stärke des Eingriffs einer Durchforstung in den Bestand die absolute Massenerzeugung so gut wie gar nicht beeinflusst.“ Diese Sätze erfordern von meinem Standpunkt aus den lebhaftesten Widerspruch. Ertragstafeln und die aus ihnen gezogenen Schlüsse können eine derartig allgemeine Gültigkeit niemals beanspruchen. Sie sind nichts als der zahlenmäßige Ausdruck dessen, was bei bestimmten, heut gültigen oder zu gebenden Wirtschaftsgrundsätzen zu erwarten oder höchstmöglich ist. Für die Dauerwaldwirtschaft des Herrn von Kalitsch haben sie jedenfalls gar keine Gültigkeit. Habe ich doch im einzelnen nachgewiesen, daß die in Bärenthoren jetzt vorhandenen Bestände sich in das Schema der Ertragstafeln überhaupt nicht mehr einfügen lassen. Daß die absolute Massenerzeugung sich sehr erheblich über das bisher auf Grund der Ertragstafeln für möglich gehaltene Maß hinaus steigern läßt, nicht durch nach oben oder unten veränderte Stärke des Eingriffs der Durchforstungen, sondern durch eine vom frühesten Alter an ganz neue und andersartige Behandlung der Bestände, das glaube ich, zahlenmäßig erwiesen zu haben, und dies Ergebnis wird durch den Hinweis auf die bisherigen Ertragstafeln und aus ihnen gezogene Schlüsse nicht berührt. Auch darin kann ich meinem sehr verehrten Herrn Kritiker durchaus nicht beipflichten, daß, „auch wenn nach dem 1884 aufgestellten Betriebsplan gewirtschaftet worden wäre, würden nach Einführung der zu 1—3 oben aufgeführten Maßnahmen die nicht zum Hiebe gekommenen Bestände die gleiche Produktionssteigerung gezeigt haben, wie unter der veränderten neuen Wirtschaft“ Ich muß die Berechtigung dieser Behauptung bestreiten, da sie nicht bewiesen werden kann. Bewiesen und nicht bestritten ist aber, daß das ganze Revier während der 29 jährigen Untersuchungszeit nach der alten Bewirtschaftungsart eine Derbyholzerzeugung von 43 000 fm hätte erwarten lassen, und daß demgegenüber die Wirtschaft des Herrn von Kalitsch 122 000 fm erbracht hat, mithin eine Steigerung je Jahr und Hektar von 2,2 auf 6,5 fm. Wenn Herr Landforstmeister Trebeljahr diese Mehrleistung allein auf jene etwa 230 ha umfassenden Bestände verteilen will, welche nach der alten Wirtschaft in den 29 Jahren kahl abgetrieben worden wären, während sie bei der neuen Wirtschaft in der Derbyholzproduktion nicht unterbrochen und nicht gestört worden sind, so müßte man für 230 ha eine jährlich durchschnittliche Holzzerzeugung von fast 12 fm annehmen die nirgends erreicht worden ist. Nehmen wir aber für die 230 ha nur die durchschnittliche Steigerung auf 6,5 fm an, so würden sie 43 355 fm erzeugt haben, und der Rest der Steigerung 122 000 — 43 355 = 78 645 fm entfielen auf die übrigen 437 ha der Revierfläche. Hier wäre dann eine Steigerung von $\frac{78\ 645}{29\ 437}$ oder 2,8 fm oder im ganzen eine Durchschnittserzeugung von 5 fm anstatt 2,2 fm festzustellen; und diese würde, wenn Trebeljahr's Behauptung zuträfe, auch

ohne die neue Wirtschaft eingetreten sein, wenn man nur die Streu- und Beseholznutzung abgestellt, die Reifigdeckung angewendet und den Buchenunterbau, so wie geschehen, ausgeführt hätte

Auch Herr Landforstmeister Trebeljahr will zu meiner Genugtuung die erhöhte Leistung der Dauerwaldwirtschaft hinsichtlich der Massenerzeugung keinesfalls bestreiten, will aber darlegen, daß von den vorliegenden Erfolgen in Bärenthoren nur ein geringer Teil darauf wird zurückgeführt werden können. Wenn ich nur die auf jene 230 ha Revierfläche entfallende Mehrleistung (gegenüber der alten Wirtschaft) von mindestens 43 000 fm in Ansatz bringe, so ist dies schon keinesfalls ein geringer Teil der im ganzen 122 000 fm umfassenden Erzeugung oder des durch die neue Wirtschaft erzielten Mehrertrages von 79 000 fm.

„Es bleibt aber zu berücksichtigen“, sagt Trebeljahr, „daß doch demnächst auch bei der neuen Wirtschaft Jungbestände — vielleicht plenterartig — im ganzen Walde zerstreut auftreten werden, die gleichfalls eine zeitlang nur Reifig erzeugen. An solchen Beständen hat es seit 1884 in Bärenthoren gefehlt.“ Und wird es immer fehlen, so lange die Dauerwaldwirtschaft geführt wird, möchte ich hinzufügen. Aller Jungwuchs, der nur Reifig produziert, findet im Dauerwalde Platz ohne Beeinträchtigung der derbholzproduzierenden Altersklassen. Auch die Kiefer kann, wie Borggreve schon gelehrt hat, gleich allen andern Holzarten, den Schatten ihrer Mutterbäume lange ohne Schaden ertragen, wosfern sie nur als Glied des in allen Teilen gefunden Waldorganismus auftritt; daher braucht eine Dauerwaldwirtschaft, wenn wir auch für sie einmal eine durchschnittliche 120 jährige Umtriebszeit annehmen wollen, nicht den 6. Teil ihrer gesamten Fläche zur Produktionslosigkeit zu verurteilen, nur um 1—20 jähriges Holz nachzuziehen, in viel zu großer Individuenzahl. Ihre 1—20 jährigen Pflanzen finden reichlich Platz auf Flächen, die noch Vorrat genug tragen, um gleichzeitig mehr Derbholz zu produzieren, als dem Durchschnitt des Reviers bei schlagweiser Hochwaldwirtschaft nach alten Grundsätzen möglich ist.

Weiterhin will Herr Landforstmeister Trebeljahr die Unmöglichkeit begründen, eine Wirtschaft nach Art der Bärenthorener im großen Betriebe einzuführen. Und hier wird zunächst die Frage der natürlichen Kiefernverjüngung zur Erörterung gebracht. Verstehe ich Trebeljahr recht, so decken sich seine Einwände mit denen, die mir seit Erscheinen meines Dauerwald-Auffages von vielen Seiten geäußert sind, und die sich etwa folgendermaßen ausdrücken lassen: die Bärenthorener Wirtschaft zeigt große, fast allgemeine Erfolge der natürlichen Kiefernverjüngung; sie wird als die Dauerwaldwirtschaft empfohlen, also muß wohl natürliche Verjüngung zum Wesen der Dauerwaldwirtschaft gehören. Wir haben im Staats- und großen Privat- und Gemeindewaldbetrieb mit Kiefernaltholzbeständen von 90—120-jährigem Alter zu tun, deren Boden mit Moos, Gras, Beerfräutern bedeckt ist, auf dem seit Jahrzehnten kein Anflug sich eingestellt hat, jedermann zum

Beweise, daß er dort nicht die Möglichkeit des Auftretens findet. Also, so ist die Schlußfolgerung, ist es unmöglich, hier zur Dauerwaldwirtschaft überzugehen, denn Anflug findet sich nicht, so lange wir auch warten, und warten können wir vielfach überhaupt nicht mehr, denn die Bestände sind hiebsreif und müssen verjüngt werden.

Grade gegenüber diesen Erwägungen scheint es mir geboten, meinen Begriff der Dauerwaldwirtschaft noch schärfer, als es bisher geschehen konnte, zu bestimmen. Der Grundgedanke der Dauerwaldwirtschaft ist gänzlich unabhängig von der Frage der natürlichen oder künstlichen Verjüngung. Dauerwaldwirtschaft ist nach meiner Auffassung und nach derjenigen Erklärung, mit welcher ich diesen Begriff in die forstliche Literatur eingeführt habe, jede Wirtschaft, welche die Stetigkeit des Waldwesens auf der ganzen ihr übergebenen Fläche anstrebt bzw. erhält (s. Seite 11. Jahrgang 1920 der Zeitschrift). Die Bärenthorener Wirtschaft des Herrn von Kalitsch ist nicht die, sondern eine Kieferndauerwaldwirtschaft, und sie ist in ihren Besonderheiten gleich jeder einzelnen Wirtschaft bedingt und beeinflusst durch den Zustand, in welchem sie das ihr zur Behandlung übergebene besondere Waldwesen vorfand und übernahm. Hätte Herr von Kalitsch andere Altersklassen- und Bodenverhältnisse vorgefunden, als sie vor dreißig Jahren in Bärenthoren tatsächlich vorhanden waren, so hätte er andere Maßnahmen der Bewirtschaftung anwenden müssen, als die sind, welche zu schildern mir vergönnt gewesen ist; aber eine Dauerwaldwirtschaft hätte er darum dennoch führen können und wahrscheinlich auch geführt.¹⁾

¹⁾ Ich weiß nicht, ob Herr von Kalitsch mit dem Kopfe schütteln wird, wenn er dies liest und ob es zutreffend ist, kann niemand mit Bestimmtheit sagen. Wenn der Bärenthorener Wald vor 30 Jahren von seinen 600 ha 200 oder mehr mit geschlossenen 80—120 jährigen Kiefern bedeckt gehabt hätte, so hätte seinem Besitzer in der Fülle des Genusses ein Antrieb zur Dauerwaldwirtschaft jedenfalls gefehlt. Die Not — hier die Not des Waldes — ist allzeit eine erfolgreiche Lehrmeisterin gewesen, und was unseren deutschen Wald und seine Zukunft angeht, so ist die einzige Hoffnung in dieser hoffnungslosen Zeit eben auf deren Not zu gründen. Möge sie die Forstleute zur Dauerwaldwirtschaft erziehen! Stangenhölzer kahl abzutreiben, um Grubenholz zu schaffen, ist vom Standpunkt der Dauerwaldwirtschaft eine so ungeheuerliche Verjüngung am Walde, daß diese Forderung, einmal ausgesprochen, einen einzigen Schrei der Entrüstung auslösen müßte, wenn der Gedanke der Dauerwaldwirtschaft der Mehrzahl der Forstleute schon vertraut wäre. Auch ein unpfleglich, ja zu stark durchforstetes Stangenholz ist noch lange nicht so schlimm, wie ein Stangenholzkahlschlag. Es bleibt doch noch holzproduzierender Wald, freilich kein gesunder Waldorganismus, aber doch ein noch lebender heilbarer. Wenn freilich der Kollege Müller in seiner bitteren Satire „Erbarmung Mannchen“ die Sache anders auffaßt — er weiß ja wohl, wie es in der Welt aussieht und zugeht —, nämlich als erstes Stückchen des gänzlich abzuhadenden Hundeschwanzes, und wenn er damit in der Tat das richtige trafe, dann kann man nur sagen *lasciate ogni speranza!* übrigens wird wahrscheinlich in der trübten Wirklichkeit die ins Ungemessene gestiegene Höhe der Kulturkosten ein besseres Mittel gegen Kahlschläge sein, als das Verständnis für den Gedanken der Dauerwaldwirtschaft.

Wenn ich ein Revier übernehme und es im Dauerwaldbetriebe bewirtschaften will, wenn dies Revier aber x ha abgeholzte Kahlfäche aufweist, so werde ich meine Tätigkeit selbstverständlich mit Aufforstung dieser Kahlfächen beginnen, weil dies der einzig mögliche Weg ist, um auch hier so bald als möglich zu einer Dauerwaldwirtschaft zu kommen, welche selbstverständlich einen Wald voraussetzt, der im besonderen Falle erst geschaffen werden muß. Und nur insofern werde ich als Dauerwaldwirtschaftler von dem üblichen Gebrauche abweichen, als ich von vornherein nicht mit einer, sondern mit mehreren Holzarten im Gemisch die Aufforstung bewirken werde, weil, von wenigen, ganz besonderen Ausnahmen (Weidenheger, Erlenbruch, Schälwald) abgesehen, ein gesunder Waldorganismus, welcher Stetigkeit verbürgt, überall nur im Mischbestande gegeben ist. Hat andererseits mein angenommenes Revier 120 jährige verlichtete Kiefernbestände, die überwiegend Schwammholz aufweisen und keine gesunden Einzelstämme, welche bei normaler Kronenausbildung durch Weiterwachsen noch ihren fm -Einheitswert zu steigern imstande sind, so werde ich auch als Dauerwaldwirtschaftler den Bestand schleunigst abnutzen und eine Kultur an seine Stelle bringen. Sind aber solche Einzelstämme vorhanden, wie die oben bezeichneten, dann werde ich sie unter allen Umständen hier wie überall stehen lassen und nicht nutzen und mich freuen, daß mit ihrer Hilfe nun doch die betreffende Fläche, auf der ich einen Wald wieder herzustellen habe, wenigstens etwas Holzwert weiter erzeugt während der Jahre, die vergehen müssen, ehe hier wieder Wald geschaffen ist, der eine Wirtschaft ermöglicht. Hat mein Revier weiterhin Baumholzbestände, welche, vom Alter ganz abgesehen, noch zahlreiche Stämme aufweisen, die bei weiterem Zuwachs ihren Einheitswert mehren, sind ihrer aber zu wenige, als daß die natürlichen Holzherzeugungsg Grundlagen (Produktionsfaktoren) der Fläche voll ausgenutzt sind, ist es also möglich, daß neben und unter ihnen junge Holzpflanzen sich entwickeln können, dann werde ich, wofern natürlicher Anflug oder Aufschlag nicht vorhanden und nach Maßgabe unserer Erfahrungen nicht zu erzielen oder zu erwarten ist, schleunigst zwischen und unter den stehenden Stämmen künstlich kultivieren, um so ein gesundes Waldwesen baldmöglichst zu schaffen, und ich würde damit ganz im Sinne meiner Dauerwaldwirtschaft handeln (wie Herr v o n R e u d e l l es tut, vgl. Bericht über die Tagung des Märkischen Forstvereins in Königsberg in der Neumark, Seite 577 d. Zeitschrift). Künstliche Kultur steht somit durchaus und gar nicht im Gegensatz zur Dauerwaldwirtschaft und wird niemals ganz entbehrt werden können. Daß wir natürliche Verjüngung überall als Regel anzustreben haben, das ist eine Sache für sich, und wie man die natürliche Verjüngung der Kiefer fördern, pflegen und benutzen könne, das erfordert eine Abhandlung für sich. Bärenthoren hat nur e i n Beispiel nach dieser Richtung gegeben, und keinesfalls bildete ich mir ein, „hier tatsächlich den Weg gezeigt zu haben, wie man Kiefernbestände, auch selbst solche höheren

Alters, auf großer Fläche natürlich verjüngen kann“. (T r e b e l j a h r, a. a. O. Seite 292.)

Was den von mir schon erwähnten gegen jede Art der Dauerwaldwirtschaft zu erhebenden Einwand der Fällungs- und Rückungsschäden anlangt, so stehe ich mit Herrn Landforstmeister T r e b e l j a h r hier in einem vorläufig nicht zu überbrückenden Gegensatz. T r e b e l j a h r sagt: „Im Wirtschaftswalde spielt eben auch eine bequeme Ernte eine Hauptrolle, dafür müssen unter Umständen andere Verluste, wie sie durch zeitweisen Rückgang des Bodens infolge Kahlschlages eintreten können, in Kauf genommen werden“, und er meint, daß die Kosten des Rückens im Dauerwaldbetriebe so erheblich sein würden, daß sie die Mehrleistung des Waldes durch erhöhten Massenzuwachs mindestens aufwiegen würden. Wenn ich den letzten Satz ebenso entschieden bestreite, so nützt das nichts, denn Beweise können weder für die Behauptung noch für ihr Gegenteil beigebracht werden. Wenn ich aber imstande bin, durch Dauerwaldwirtschaft anstatt Kahlschlagwirtschaft die Jahresholzerzeugung einer Oberförsterei von 4000 ha um 2 fm je Hektar zu steigern, und dies ist nach Bärenthorener Erfahrung durchaus im Bereich der Möglichkeit, so ständen schon 8000 × ? Mark — wollen wir nur 50 Mark nehmen? — = 400 000 Mark für Rückerkosten zur Verfügung, ehe die Mehrleistung „mindestens aufgewogen würde“. Ich bin jedenfalls nicht der Ansicht, daß im Wirtschaftswalde die bequeme Holzernte eine ausschlaggebende Rolle zu spielen hat, sondern ich glaube, daß wir verpflichtet sind, auf der Waldfläche Deutschlands durch vollkommene forstliche Technik so viel von dem kostbaren und unentbehrlichen Stoffe Holz zu erzeugen, als nach Maßgabe des Klimas, Bodens und der Natur unserer Holzarten irgend möglich ist, und daß wir die technischen Schwierigkeiten, welche sich vielfach, so auch bei der Holzhauerei und Bringung des Holzes unserem Vorhaben in den Weg stellen, allmählich immer besser zu überwinden lernen müssen.

„Wie denkt sich nun M ö l l e r die Ertragsregelung im Dauerwalde?“ Auf diese Frage beabsichtigte mein Aufsatz über Kieferndauerwaldwirtschaft nicht, eine erschöpfende Antwort zu geben. Soll ich sie aber geben, so kann es wohl geschehen, vollständig und erstaunlich kurz; denn es handelt sich um eine höchst einfache Sache. Wenn man die Ertragsregelung eines Reviers vornehmen will, so stelle man vor allen Dingen den jeweiligen Derbholzvorrat des Reviers fest. Alsdann verpflichte man den Revierverwalter zur Innehaltung eines bestimmten Derbholzabnutzungssatzes und buche genau Jahr für Jahr die Derbholzabnutzungsmasse. Nach Ablauf einer Reihe von vielleicht 5 Jahren oder auch mehr, wenn keine Besorgnis wegen Verletzung der Nachhaltigkeit vorliegt, stelle man abermals den Derbholzvorrat des Reviers fest. Ergibt sich nun, daß der Vorrat vermindert ist, so war der Abnutzungssatz zu hoch und muß herabgesetzt werden; hat sich der Vorrat gemehrt und hat die Praxis der Wirtschaft ergeben, daß der geltende Ab-

nutzungsatz nicht ausreicht, um den Wald zweckentsprechend pflegen zu können, so darf man den Abnutzungsatz erhöhen. So denke ich mir die Ertragsregelung im Dauerwalde. Man braucht keine Formel dazu und sehr wenig Gelehrsamkeit, was man aber braucht und dabei endlich nutzbringend und arbeitsparend zur Anwendung bringt, das ist die Erfahrung eines Jahrhunderts, niedergelegt in unseren dickleibigen, unförmlichen Abschätzungswerken, die bisher jedenfalls nicht der Mühe und den Kosten ihrer Herstellung entsprechend ausgenutzt worden sind.¹⁾

Ich sehe das bedenkliche Schütteln des Kopfes und höre eine Menge von Fragen: „wie soll denn die Masse, wie der Abnutzungsatz ermittelt werden? Warum soll der Vorrat durchaus vermehrt, warum nicht auch vermindert werden? Was soll der Oberförster mit solchen allgemeinen Redensarten anfangen, wie kann er danach einen Hauungsplan aufstellen?“ und viele andere. Durchgedacht — so kann ich versichern — habe ich all diese Fragen; sie ganz ausführlich zu beantworten, das gäbe ein Lehrbuch der Forsteinrichtung für Dauerwaldbetrieb und wäre zu viel für einen Zeitschriftsaufsatz. Dennoch will ich wenigstens ganz kurze Antwort geben, wenn ich mich dabei auch bewußt der Gefahr heftiger Angriffe und mancher vielleicht unvermeidlicher Mißverständnisse aussetze. Ich habe zuviel freudige und ermutigende Zustimmung zu meinem Dauerwaldaufsatz von alten und jungen Fachgenossen dankbar erhalten, als daß ich die Hoffnung aufgeben müßte, daß ich doch von gar manchem richtig werde verstanden werden.

Jeder Oberförster, der einige Erfahrung besitzt, muß die Derbholzmasse, welche sein Revier enthält, also aus allen Beständen, die überhaupt schon Derbholz haben, mit verhältnismäßig geringem Aufwande von Zeit und Kosten so genau feststellen können, wie es für unsere Zwecke notwendig ist. Als Dauerwaldwirtschaftler muß er die Derbholzmasse jeder Wirtschaftsfigur als wichtigste Grundlage zur Kontrolle seiner Tätigkeit kennen.

Jeder erfahrene Forstmann, also jeder ältere Revierverwalter und ganz gewiß jeder Inspektionsbeamte und Oberforstmeister muß den Abnutzungsatz

¹⁾ Sehr entschieden verwahren muß ich mich aber bei dieser Gelegenheit gegen eine Bemerkung, welche in der Deutschen Forstzeitung (Forstl. Rundschau 1920, Seite 61) bei Gelegenheit einer auszugsweisen Wiedergabe des Eberhard'schen Aufsatzes: „Die Technik der Naturverjüngung“ folgendermaßen einsetzt: „Bezüglich der Barenthorener Wirtschaft des Herrn von Kalitsch enthält sich Eberhard mangels persönlicher Kenntnis eines Urteils. Er sagt aber, daß die Folgerungen Möllers, der sofort alle bisherigen Abschätzungswerke für wertlos erklärt“ usw. Dies ist meine Meinung nicht. Gute alte Abschätzungswerke sind nicht wertlos, sondern behalten als wichtigste Quellen für die Bestandesgeschichte und für die Leistungen der Vergangenheit selbstverständlich ihren Wert. Sie werden aber vollständig entwertet, wie ich (Seite 33 Jahrgang 1920) sagte, als Grundlagen und Leitfaden für die weitere Wirtschaft, wenn diese im Sinne des Dauerwaldes geführt werden soll. Sie müssen dann durch ganz andersartig hergestellte neue Abschätzungswerke ersetzt werden.

für ein Staatsrevier in wenigen Tagen feststellen können, vorausgesetzt, daß ihm, wie es ja wohl für beinahe alle unsere Oberförstereien zutrifft, alte Abschätzungsmerke, Kontrollbücher, gute Karten und außerdem Pferde zur Verfügung stehen, um durch eine Bereisung einen Überblick über das ganze Revier zu gewinnen. Gehts im Gebirge nicht mit Pferden, nun, so dauerts ein paar Tage länger. Ich glaube, daß der so festgestellte Abnutzungssatz mindestens dieselbe Gewähr der Richtigkeit bietet, wie der durch Monate, manchmal Jahre hindurch fortgesetzte Arbeit eines forsteinrichtenden Beamten als Endergebnis aller Aufnahmen und Berechnungen sich ergebende. Diesen skeptischen Gedanken hat mir schon meine Referendarzeit eingegeben. Ich hatte mich mit dem Eifer der Jugend an einer Taxation beteiligt, bei der zwei Forstassessoren tätig waren — sie leben beide noch und mögen der Zeit freundlich gedenken, wenn sie dies lesen sollten —, wir hatten alle drei mit aller uns möglichen Sorgfalt gearbeitet und Liebe für unsere Arbeit gewonnen, die uns natürlich sehr vollkommen schien. Als der Oberforstmeister kam, wurden wir auch besonders belobt. Aber dieser Herr Taxationskommissar bereiste das Revier zwei Tage lang und setzte dann den von uns errechneten Abnutzungssatz um $\frac{1}{2}$ km herunter. Ich war sprachlos vor Staunen und habe nie den Eindruck vergessen, den dies Ereignis mir machte. Sah ich doch in dem festgestellten Abnutzungssatz die Krone, das Wichtigste, das Hauptziel unserer Arbeit, welche ausdrücklich als gut und gewissenhaft gemacht anerkannt war. Da tauchte naturgemäß — damals noch schüchtern, weil zum ersten Male — der skeptische Gedanke in mir auf, „ja, hätte der Herr nicht zu Beginn unserer Arbeit kommen und dasselbe jagen können, dann hätten wir doch viel Zeit und der Staat viel Geld gespart“. Für uns war die Zeit freilich nicht verloren, wir hatten dabei viel gelernt, und als Unterrichts- und Ausbildungsmittel für junge, strebsame Forstleute sind die Taxationsarbeiten gewiß recht nützlich.

Wer übrigens noch schneller zu einem brauchbaren Abnutzungssatz kommen will, der kann sich sagen, daß in unsern, seit langer Zeit gut eingerichteten und bezüglich der Abnutzung kontrollierten **S t a a t s r e v i e r e n** nirgends großer Schaden geschehen kann, wenn man für die nächsten 10 Jahre sich an den Durchschnitt der wirklichen Verbholzabnutzung (natürlich Haupt- + Vornutzung) der letztvergangenen 10 Jahre hält, wofern nicht gerade große Brand- oder Insektenkalamitäten ganz regelwidrige Zustände geschaffen haben.

Warum dann der Vorrat vermehrt werden muß? Weil wir kaum ein Staatsrevier haben dürften, welches im Sinne der Dauerwaldwirtschaft einen genügenden Vorrat aufwiese. Da wir im Dauerwalde nicht ein Fünftel oder Sechstel unserer Fläche zur Erzeugung zunächst wertlosen Reifigs zu verschwenden brauchen, so muß der Normalvorrat des Dauerwaldes unzweifelhaft erheblich höher sein, als der Normalvorrat des Schlag-

weise bewirtschafteten, gleichaltrigen Hochwaldes. Letzterer stellt daher die untere, keinesfalls ausreichende Grenze für die Bemessung des Normalvorrats eines Dauerwaldbetriebes dar. Welches seine obere Grenze sei, festzustellen, dürfen wir vorläufig ruhig der Zukunft überlassen. Bemerkte sei hierzu nur folgendes: Die höchstmögliche Holzwertproduktion würde in einem Walde stattfinden, wenn auf der ganzen Fläche in gleichmäßiger Verteilung mit genügendem Abstand für gute Kronenausbildung lauter gutgewachsene, gesunde Bäume derjenigen Stärke ständen, welche durch den Zuwachsring Holz höchsten Gebrauchswertes anlegt. Ein solcher Zustand kann nicht erstrebt werden, weil einmal bei ihm eine genügende Bodenpflege unmöglich und zweitens kein Platz da sein würde für die jüngeren Generationen, welche wir nicht entbehren können. Wir hätten in jenem Zustand die obere, jedenfalls zu weit gesteckte Grenze für den Normalvorrat im Dauerwalde, dessen richtige Größe, zwischen den beiden Grenzen liegend, im Laufe der Wirtschaft von selbst sich ergeben muß.

Und was der Oberförster mit diesen Vorschriften anfangen soll? Nun, er braucht ganz gewiß nicht jeden Stamm anzubohren, bevor er ihn zum Hiebe bringt. Wenn er nicht zu seiner Belehrung das vortreffliche Werkzeug hie und da benutzen will, so braucht er es eben so wenig oder so viel, wie die meisten Oberförster es bisher gebrauchten. Er muß seinen Hauungsplan so einrichten, daß er dem Ideal der Dauerwaldwirtschaft so nahe kommt, als es praktisch möglich ist. Das Maß der Annäherung wird nach Personen- und Revierverhältnissen sehr verschieden sein. Das Ideal fordert, daß die Art der Auszeichnung folgend alljährlich durch das ganze Revier ginge, daß also der Hieb, wie die Gegner des Dauerwaldes sagen würden, so weit wie möglich verzettelt werde, oder wie die Freunde es lieber ausdrücken möchten, der Eingriff der Art so stetig und so unmerklich für das Waldwesen gestaltet werde wie möglich. Man kann das, was ich meine, so ausdrücken: Der Waldorganismus (das Waldwesen) muß es gar nicht merken, wenn die pflegende Art hindurchgegangen ist. Jeder heftige und plötzliche Eingriff ist dem Waldwesen schädlich. Der Anflug oder Aufschlag, der im Laufe von 10 Jahren allmählich freigestellt, kräftig aufwachsen würde, geht unter Umständen zugrunde, wenn ich die Stellung des Schirmbestandes auf einmal bewirke, welche ihm aufs beste bekommen würde, wenn sie durch zehnmaligen Hieb nach 10 Jahren erreicht worden wäre.

Als Vermittlung zwischen dem Ideal und dem vorläufig wirtschaftlich Möglichen ergibt sich, wie Oberförster Müller (Seite 301 dieser Zeitschrift) treffend sagt, eine etwa 3—5 jährige Wiederkehr der Art in denselben Bestand. Ich möchte drei Jahre für das vom waldbaulichen Standpunkt aus äußerst zulässige und dabei doch für guten Willen durchführbare erachten. Dann hätte der Oberförster in seinen Hauungsplan je $\frac{1}{3}$ seiner Revierfläche, $\frac{1}{3}$ jeder Försterei einzusetzen, und dies Drittel müßte derbholztragende

Flächen aller Altersklassen in annähernd gleicher Verteilung umfassen. Auf ihnen erfüllt er mit den Beamten auszeichnend den Abnutzungssatz. Und was wird ausgezeichnet? Zuerst alles Kranke, dann solche Stämme, welche andern, besser gearteten hinderlich oder schädlich sind, endlich auch entereife, gesunde Stämme, und das sind solche, welche beim Stärkerwerden ihren Festmetereinheitwert nicht mehr vergrößern. Bedingung ist, daß die Art die ganze vorgesehene (hier also $\frac{1}{3}$) Fläche durcharbeitet. Stellt sich dabei heraus, daß der Abnutzungssatz nicht genügt, um auf der ganzen Fläche alles waldbaulich Hiebnotwendige zu nehmen, so muß der Begriff des Hiebnotwendigen eben enger gefaßt werden, es darf aber nicht etwa ein Teil der Fläche wegen Erfüllung des Abnutzungssatzes (im stärksten Holze) unearbeitet bleiben. Bei der nächsten, jederzeit möglichen Zwischenprüfung wird sich dann die Notwendigkeit der Erhöhung des Abnutzungssatzes von selbst ergeben.

Auf diesem Wege nähern wir uns dem Dauerwaldbetriebe und demjenigen von mir allerdings als notwendig erachteten Zustande des Staatswaldes, in welchem dieser die höchste Holzwerterzeugung aufweist; doch nicht „ohne jede Rücksicht auf die Kosten“, wie Herr Landesforstmeister *Trebeljah* annimmt. Ich meine, daß wir mehr wie je Veranlassung haben, an Kosten bei der Waldwirtschaft zu sparen, insbesondere an allen Kosten, welche nicht unserm Ziele zugute kommen — und in erster Linie hätte ich von meinem Standpunkte die Kosten für die Forsteinrichtungsanstalten gespart —; sparen müssen wir auch mit der Arbeitskraft aller Forstbeamten, insofern wir sie der produktiven Tätigkeit im Waldbau zu- und der zwar nötigen, aber unproduktiven Schreibarbeit durch möglichste Vereinfachung unseres gesamten Schreibwerks abkehren; nicht aber sparen dürfen wir an all den Ausgaben, die nötig sind, um auf der uns noch gebliebenen Staatswaldfläche so viel des unentbehrlichen kostbaren Holzes zu erzeugen als dort wachsen kann. Um dies Ziel zu erreichen, brauchen wir einen hohen Holzvorrat, einen höheren, als wir jetzt haben. Wenn man diesen allmählich anzusammeln für fehlerhaft erklärt, und auch Teile des noch vorhandenen Vorrats lieber versilbern (oder nach *Müller* „papierisieren“) will, weil die angeblich höhere Verzinsung dieses augenblicklichen Gelderlöses für wichtiger und dem Gesamtwohle Deutschlands zuträglicher gehalten wird als die nachhaltig absolut höhere Holzwerterzeugung im Staatswalde, so steht man auf dem Grunde der Reinertragslehre, kann aber damit nie zum Dauerwaldbetrieb und zu einem gesunden Waldwesen in unserem Sinne gelangen. Hier scheiden sich die Wege. Welcher von beiden für das Gesamtwohl des Staates der richtige sei, klar und bestimmt zu entscheiden, das ist die große verantwortungsschwere Aufgabe der höchsten Instanz. Möge ihr beschieden sein, stets den rechten Weg zu finden und ihm zu folgen. Der weiland Oberlandsforstmeister *von Hagen* hat seinen Standpunkt seinerzeit

in festen, klaren Worten mit guten und sicheren Gründen dargelegt, und lange Zeit ist Preußen wahrlich nicht zu seinem Schaden ihm gefolgt. Mag aber eine andere Zeit und neuere Erkenntnis zum Verlassen des Weges zwingen, so möchten wir ein ebenso innerlich überzeugtes, klar umschriebenes und mit guten, klaren Gründen gestütztes Bekenntnis unserer Staatsforstverwaltung uns wünschen. Und niemals sollte bei ihr irgendwelche Geltung haben, was bis zum Überdruß in der forstlichen Literatur ausgerufen wird, es seien die Mehrzahl der berufenen Vertreter des Faches oder die Mehrzahl der Forstverwaltungen zu der oder jener Überzeugung gekommen. Durch derartige Behauptungen wird eine solche Frage nicht entschieden; denn ich traue weder den staatlichen Forstverwaltungen noch den Professoren allein, dieweil am Tage liegt, daß sie oftmals geirrt und sich selbst widersprochen haben, sondern allein hellen und klaren Gründen.

Wer den Gedanken von der Stetigkeit des Waldwesens als einer Notwendigkeit für die Forstwirtschaft der Zukunft einmal in sich aufgenommen und Dauerwaldbetriebe als allen Kahlschlagbetrieben durchaus überlegen anerkannt hat, der muß sich klar werden über Zweck und Ziel der Forstwirtschaft und er muß sich eine eigene Überzeugung bilden gegenüber dem Kampf der Meinungen über Bodenreinertrag oder Waldreinertrag. Als im Jahre 1906 auf der Hauptversammlung des Märkischen Forstvereins dies Thema durch die beiden Redner *Martin* und *Friede* eingehend erörtert worden war, faßte der Verein einstimmig den Beschluß, sich gegen das Wirtschaftsprinzip der höchsten Bodenrente und für das vom Oberlandsforstmeister *von Hagen* proklamierte (damalige) Wirtschaftsprinzip der Preussischen Staatsforstverwaltung durch eine von *Friede* verfaßte Resolution auszusprechen. Wer durchaus nach Autoritäten sucht, mag sich auch hieran erinnern. Wer sich klar werden will über die Frage, der mag die Verhandlungen nachlesen. Er wird da auch eine Stelle finden, die dem Andenken unseres unvergeßlichen *Friede* zu Ehren in heutiger Zeit ganz besonders zum Nachdenken anregt (Seite 108 des Berichts). „Es ist gefährlich“, so sagte *Friede*, „die Umtriebszeit unter die Herrschaft des vom landesüblichen Zinsfuße abhängigen Waldzinsfußes zu stellen. Vielleicht meinen die deutschen forstlichen Schriftsteller, daß das gute Deutsche Reich infolge der Gediegenheit unserer Staatseinrichtungen für immer vor einem derartigen wirtschaftlichen Niedergange, wie wir ihn jetzt in Rußland erleben, geschützt sei. Solche Optimisten dürften für das tatsächliche Auf- und Abwogen der Völkergeschichte, auch der deutschen Geschichte, wenig Verständnis haben. Ich für meine Person muß leider bekennen, daß ich heftige Störungen unserer gegenwärtigen wirtschaftlichen und sozialen Ordnung in der Zukunft nicht für ausgeschlossen halte. Derartige Störungen üben einen gewaltigen Einfluß auf den Geldmarkt und damit auch auf den Zinsfuß aus. Beherrscht letzterer die Umtriebszeit resp. die Höhe des Holzvorrats, so müssen not-

wendig alle inneren und äußeren Unglücksfälle eines Volkes auf den Waldbestand, welcher ein wichtiger Teil des nationalen Reichtums ist, einen unheilvollen Einfluß ausüben. Da das Wohl eines Volkes in erster Linie von dem Gedeihen der Bodenproduktion in seinem eigenen Vaterlande abhängig ist, muß sie möglichst von dem Einfluß derjenigen Wirtschaftsfaktoren freigemacht werden, welche in besonderem Maße durch einen Niedergang der wirtschaftlichen Verhältnisse in Mitleidenschaft gezogen werden. Dahin gehören vor allem Geldkapital und Geldzinsfuß. Was ist überhaupt der Geldzinsfuß? Er ist der Preis für das Leihen eines Geldkapitals. Dieser Preis hängt mit dem Verhältnis, in welchem der Wert des Produktionskapitals im Walde zu dem jährlichen Waldreinertrag steht, d. h. mit dem Waldzinsfuß gar nicht zusammen.“

Ehe ich meine Abhandlung schließe, darf ich nicht unterlassen, noch dagegen ein Wort zu sagen, daß Herr Landforstmeister Trebeljah bei seinen Lesern den Eindruck erweckt, als habe Borggreve bei seiner, in langjährigem forschendem Bemühen gewonnenen Formel
$$A \stackrel{4}{\underset{n}{\gtrless}} D,$$

welche er als Frucht tiefbohrender Gedankenarbeit der Forstakademie Oberswalde zu ihrem 50jährigen Jubiläum überreichte, einen Schnitzer gemacht. Man sehe die Seiten 84 ff. in Borggreves Forstabschätzung von 1888 nach und überzeuge sich, daß Borggreve sich über die in der Formel nicht berücksichtigten Vorerträge des durch die Formel zu prüfenden Bestandes vollkommen klar war. Den damals von Compter (M. F.- u. J.-Z. 1881 Seite 291) erhobenen, jetzt von Trebeljah wiederholten Einwand hat Borggreve ausführlich berücksichtigt und m. E. widerlegt. Die Gerechtigkeit gegen den Toten, dessen unermüdlicher Gedankenarbeit wir lebenden Forstleute so unendlich viel verdanken, würde m. E. erfordern, daß man erst die Borggreveschen Ausführungen einwandfrei widerlege; ohne dies scheint es mir nicht gerechtfertigt, einem der gedankenreichsten forstlichen Schriftsteller einen groben Fehler anzustreichen.

Der Schlußsatz des Trebeljahren Aufjages erfüllt mich mit Freude, erweckt aber andererseits auch Besorgnisse. „Ich würde es“, so heißt es dort, „mit Freuden begrüßen, wenn die Kiefern-dauerwaldwirtschaft nach Möllerschem Ideal durchführbar wäre; die Forsteinrichtung wird weit davon entfernt sein, ihr Hindernisse in den Weg zu legen; sie wird Wege suchen und Wege finden, um auch unter der Herrschaft der Dauerwaldwirtschaft die Ertragsregelung zweckmäßig durchzuführen. Ich fürchte aber, es wird noch viel Zeit vergehen, ehe die Forsteinrichtung vor diese neuen Aufgaben gestellt werden wird.“ Hiernach darf ich mit Sicherheit annehmen, daß auch Herr Landforstmeister Trebeljah Bestrebungen nicht hindern wird, welche jenes Dauerwaldideal in die Wirklichkeit überzuführen beabsichtigen. Daß dies nicht auf dem Verordnungswege für den ganzen Staat

mit einem Schlage zu erreichen ist, dürfte ohne weiteres klar sein. Daß einzige, was zu fordern ist, wäre nur, daß tüchtige und strebsame Fachgenossen, welche ihren Willen zur Einführung einer solchen Wirtschaft bekunden und durch ihre Persönlichkeit die Gewähr dafür bieten, daß sie ihrer Aufgabe gewachsen sind, nicht daran gehindert werden. Je mehr auch im Staatswalde solche Erfahrungen gesammelt werden, wie sie Herr von R a l i t s c h in Bärenthoren erwarb, um so schneller wird der Siegeslauf der Dauerwaldwirtschaft vor sich gehen. Daß die Forsteinrichtung sich dann der Sachlage anzupassen haben wird, ist selbstverständliche Folge. Soll der Versuch auch nur in einem Revier gemacht werden, so steht die Forsteinrichtung sofort vor der neuen Aufgabe, d. h. sie muß dann ein Werk schaffen, welches von den bisherigen sehr erheblich abweicht. Will man also mit der Dauerwaldwirtschaft einen Versuch wagen, dann wird nicht viel Zeit vergehen, ehe die neuen Aufgaben der Forsteinrichtung entgegenreten. Nimmt man aber an, daß noch viel Zeit vergehen wird bis dahin, so nimmt man auch keinen Versuch in nahe Aussicht.

Über die Notwendigkeit und Möglichkeit wirksamer Bekämpfung des Rieferbaumschwammes, *Trametes Pini* (Thore) Fries. Von Dr. A. Möller. Mit 2 Tafeln. 1904. Preis M. 2.—
Sonderabdruck aus der „Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen“. 1904. Heft 11.)

Die forstliche Bestandesgründung. Ein Lehr- und Handbuch für Unterricht und Praxis. Auf neuzeitlichen Grundlagen bearbeitet. Von Hermann Reuß, Oberforsttrat, Direktor der höheren Forstlehranstalt in Mährisch-Weißkirchen. Mit 64 Textfiguren. 1907. Preis M. 8.—

Freie Durchforstung. Von Dr. C. A. Sed, Oberförster in Adelberg (Württemberg). Mit 31 Übersichtskarten und 6 Tafeln. 1904. Preis M. 3.—

Leitfaden für den Waldbau. Von W. Weise, Preussischer Oberforstmeister und Direktor der Forstakademie in Hann.-Münden. Vierte Auflage. 1911. Gebunden Preis M. 4.—

Schutzwald. Forst- und wasserwirtschaftliche Gedanken. Von H. Raub, Forstmeister in Sieber i. Harz. Mit 3 Textfiguren und 2 lithographierten Tafeln. 1912. Preis M. 2.—

Bodenkunde. Von Prof. Dr. E. Ramann in München. Dritte, umgearbeitete und verbesserte Auflage. Mit 63 Textabbildungen und 2 Tafeln. Unveränderter Neudruck 1920. Gebunden Preis M. 100.—

Bodenbildung und Bodeneinteilung (System der Böden). Von Dr. F. Ramann, o. ö. Professor an der Universität München. 1918. Preis M. 4.60

Die Waldstreu und ihre Bedeutung für Boden und Wald. Nach dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft und eigenen Untersuchungen dargestellt Von Dr. E. Ramann, Dozent der Forstakademie Eberswalde und Dirigent der chem.-phys. Abteilung der Hauptstation des forstlichen Versuchswesens. 1890. Preis M. 2.—

Die gesamte Lehre der Waldstreu mit Rücksicht auf die chemische Statik des Waldbaues unter Zugrundelegung der in den Staatsforsten Bayerns angestellten Untersuchungen. Resultate der Forstversuchstation Bayerns. Von Dr. Ernst Ebermayer o. ö. Professor an der Universität in München. 1876. Preis M. 11.—

Die natürliche Verjüngung des Buchen-Hochwaldes. Von C. Frömbling Preussischer Forstmeister. 1893. Preis M. 1.4

Die forstliche Statik. Von Geh. Forsttrat Dr. H. Martin, Professor an der Forstakademie Charandi. Ein Handbuch für leitende und ausführende Forstwirte sowie zum Studium und Unterricht. Dritte Auflage mit 8 Textabbildungen. 1918. Preis M. 16.—; gebunden M. 18.—
