I. Original-Artikel.

Einige Resultate von Durchforstungsversuchen.

Von Prof. Dr. F. Baur in München.

(Nachdruck verboten.)

Einleitung.

Die Durchforstungsfrage steht seit einer Reihe von Jahren auf der Tagesordnung, sie wird auf Forstversammlungen, in der Journallitteratur und in besonderen Schriften mehr oder weniger eingehend besprochen, und der Verein deutscher forstlicher Versuchsanstalten beschloß bereits im September 1873 in Mühlhausen eine „Anleitung für Durchforstungsversuche“, nach welcher inzwischen im deutschen Reiche Hunderte von Durchforstungsversuchsflächen angelegt und wiederholt aufgenommen wurden. Aber die Resultate derartiger Versuche reifen langsam und es erfordert von seiten des Leiters solcher langwierigen Arbeiten viel Energie, dieselben immer wieder fortzusetzen, weil er die Endresultate meist nicht mehr selbst erlebt, vielmehr erst der Nachfolger die Früchte ernten wird, während der Vorgänger mühsam säete und seine Objekte pflegte.

Nicht selten geraten daher auch derartige Untersuchungen im Laufe der Zeit wieder in Vergessenheit und gar mancher geht stolz gehobenen Hauptes gleichgültig an Versuchsflächen vorüber, weil er dergleichen Bestrebungen für nutzlose, „gelehrte“ Späße hält. Und doch, wie viel Licht haben solche Versuche schon in die Dunkelheit der Praxis geworfen und welche Schätze könnten Waldbesitzer und Volk erst heben, wenn sich manche Wirtschaftler etwas mehr für solche Versuchsarbeiten interessieren wollten, statt geschlossenen oder trüben Auges an den Versuchsobjekten vorüberzugehen. Gerade der Praktiker ist nämlich nicht selten geneigt, wirtschaftliche Maßregeln und Versuche nur von seinem engen lokalen Standpunkt aus zu beurteilen und alles zu verwerfen, was ihm momentan für den eigenen Wirtschaftsbezirk nicht ausführbar scheint. Schon weil man z. B. in einem Waldgebiete nach Ansicht des Wirtschafters

jetzt noch nicht durchforsten darf oder kann, sollen Durchforstungsversuche überhaupt wertlos sein! Als ob sich die Verhältnisse nicht ändern könnten und fortwährend geändert hätten. Man kann sich daher kaum einen einseitigeren Standpunkt denken!

Günstiger sind, wenigstens scheinbar, die Forscher auf forstlich naturwissenschaftlichem Gebiete daran. Die Arbeiten derselben werden vorwiegend im Laboratorium vorgenommen und schließen daher von seiten der Wirtschaftler eine nähere Prüfung und Kritik in der Regel aus. So ist z. B. ein Stück gesundes oder krankes Holz oder ein Pilz in verhältnismäßig kurzer Zeit untersucht, ebenso rasch ein Artikel darüber geschrieben oder ein Vortrag darüber gehalten. Derartige Arbeiten fallen mehr in die Augen, namentlich wenn man sie immer wieder ausposaunt; aber trotzdem ist die Ausbeute für die Wirtschaft des Waldes auf gar manchen forstlich naturwissenschaftlichen Gebieten noch eine sehr geringe, manche Veröffentlichungen wirken sogar geradezu nachteilig. Da wird z. B. der Leib der Nonne untersucht, man findet einen Bacillus darin, er muß natürlich der Erreger der Wipfelkrankheit sein, die wichtige Entdeckung wird in den Hörsaal getragen, kommt in alle Zeitungen, selbst in die Kammer der Landstände, aber schon zu bald beweist ein gründlicherer Kenner, daß die ganze Untersuchung oberflächlich gemacht war und auf Irrtum beruht. — Man stellt Hypothesen über die Saftbewegung im Baume auf, trägt dieselben als kaum angreifbar dem Zuhörer vor, aber siehe, da dieselben gegen einfache feststehende naturwissenschaftliche Sätze verstoßen, werden sie von kundigerer Seite als unrichtig auf die Seite geschoben. Man hat über die Jahrringbildung Ansichten ausgesprochen und gelehrt, ohne dieselben vorher experimentell zu prüfen und zu beweisen. Die neue Lehre setzt sich in den Köpfen der jungen Forstmänner fest und lebt in den Lehrbüchern noch lange fort. Auf ähnlich bedenklicher Grundlage beruhen manche Vorschläge, welche man dem Praktiker zu dem Zwecke macht, die weniger wertvolle Frühjahrsholzbiologie zurückzudrängen und die bessere Herbst- oder Sommerholzentwicklung zu befördern. Wir finden es nur begreiflich, wenn der Praktiker solchen Lehren gegenüber sich noch Reserve auflegt. Um das Anwachsen der eventuell die Schütte der Kiefer erzeugenden Pilze durch die in Deutschland vorherrschenden Südwestwinde zu verhindern, wurden förmliche Wälle und Festungen in jungen Kulturen aufgeführt, natürlich umsonst. Erfahrene Männer hätten vor derartigen Spielereien abgeraten. Andere machten ausgedehnte Versuche über den Einfluß des Streuentzugs auf den Wachs- tums- gang der Holzbestände, kamen aber in vielen Fällen zu keinem voll- befriedigenden Resultate, weil die Hauptbedingung zum Gelingen — eine

hinreichend genaue und vergleichbare Aufnahme der Bestandsmassen auf den Versuchsflächen — fehlte. Dieser Übelstand hätte leicht vermieden werden können. Endlich wurde in neuester Zeit von forstlich naturwissenschaftlicher Seite darauf hingewiesen, man könne der notleidenden Landwirtschaft schadlos Waldstreu abtreten, wenn man die dem Walde dadurch entzogenen wichtigsten Nährstoffe nur in Form von Kunstdüngern wieder zurückerstatte! Als ob der Wert der Waldstreu für den Wald nur in dem Gehalt derselben an Kalk, Kali, Phosphorsäure u. s. w. bestünde! 1) Etwas mehr Mäßigung in der Aufstellung unfruchtbarer und dem Walde nicht selten geradezu verderblichen Theorien wäre gewiß wünschenswert. Mit diesen wenigen Bemerkungen will ich dieses undankbare Gebiet verlassen. Ich würde dasselbe hier überhaupt nicht berührt haben, wenn nicht in letzter Zeit von forstlich naturwissenschaftlicher Seite wiederholt und ohne äußeren Grund abfällige Urteile über die Art der Forstung der forstlichen Abteilungen der deutschen forstlichen Versuchsanstalten gefallen wären, welche, weil jeder Begründung entbehrend, zurückgewiesen zu werden verdienen. Mit verhältnismäßig geringen Mitteln wurde bei größter Sparsamkeit von einzelnen forstlichen Versuchsanstalten, namentlich auf tagatorischem Gebiete mehr geleistet, als von allen vorausgegangenen Zeitaltern zusammengenommen behauptet werden kann. Doch nun zur Sache.

Wer einer wichtigen Frage näher treten will, welche, wie die Durchforstungsfrage, noch des weiteren Ausbaues bedürftig ist, der hat zunächst festzustellen, was auf fraglichem Gebiete schon geleistet wurde. Leider wird gegen diese Regel namentlich in der heutigen rasch fertigen Zeit öfters verstoßen. Man fängt schon zu schreiben an, ohne zu wissen, daß der Gegenstand vielleicht schon längst und besser behandelt worden ist. Um mich in der Durchforstungsfrage erst näher zu orientieren, habe ich daher bereits 1882 in diesen Blättern (Seite 21—31, und Seite 205—231) eine zeitraubende größere Arbeit „zur Geschichte der Durchforstungen“ veröffentlicht. In einer Abhandlung „Beitrag zu der Durchforstungsfrage“ (Allgem. Forst- und Jagdzeitung, Januarheft 1894) wurde diese Arbeit jüngst mit vielem Fleiße benutzt, und ich kann dem Verfasser derselben nur dankbar sein, daß er meine damalige mühevollen Arbeit wieder ans Tageslicht gezogen hat.

Ebenso habe ich in dem Werke „das forstliche Versuchswesen von

1) Es ist rühmend hervorzuheben, daß Prof. Dr. Ebermayer in München solchen verderblichen Lehren gegenüber den richtigen Standpunkt eingenommen hat. (Vergl. Beilage zur Allg. Zeitung vom 9. Febr. 1894.)

A. Ganghofer, Band II, 1884“ eine größere Abhandlung „über Durchforstungen und Durchforstungsversuche“ veröffentlicht. Weiter enthält derselbe Band

1. die Anleitung für Durchforstungsversuche, aufgestellt vom Vereine deutscher forstlicher Versuchsanstalten von 1873;
2. die Anleitung zur Vornahme von Untersuchungen über die Wirkungen der Durchforstungen, bayr. Instruktion von 1870, und
3. die nach meinen Vorschlägen genehmigten Bestimmungen über die in Bayern beabsichtigten neuen Durchforstungsversuche.

Als ich im Jahre 1878 an die Universität München übertrat und das forstliche Versuchswesen in die Hand nahm, waren schon eine Reihe von Versuchsfeldern nach der bayr. Instruktion von 1870 angelegt. Mit Genehmigung kgl. Staatsministeriums der Finanzen gestaltete ich die noch vorhandenen brauchbaren Versuchsfeldern nach der neuesten Instruktion um und legte gleichzeitig eine Anzahl neuer Feldern an, welche inzwischen schon dreimal neu aufgenommen wurden und von Jahr zu Jahr interessantere Resultate liefern. Die nach meinen Vorschlägen genehmigten neuesten Bestimmungen weichen in einer Reihe von Punkten von der bezüglichlichen Anleitung des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten ab, woraus hervorgeht, daß ich mir schon zu einer Zeit das Recht der freien wissenschaftlichen Forschung gewahrt habe, in welcher andere über diesen Punkt noch nicht einmal tiefer nachgedacht hatten. Auch die Satzungen des Vereins der forstlichen Versuchsanstalten Deutschlands von 1872 wahren in § 5 die Freiheit der wissenschaftlichen Forschung vollständig und ich glaube nicht unbescheiden zu sein, wenn ich hervorhebe, daß der genannte § 5 namentlich meiner kräftigen Initiative seine liberale Verfassung verdankt. Ebenso setzt die das forstliche Versuchswesen in Bayern betreffende Bekanntmachung des kgl. Staatsministeriums der Finanzen vom 30. Dezember 1882 der Freiheit eigener wissenschaftlicher Forschung keine Schranken. Wenn es mir insbesondere gelegentlich der Beratung dieser Bekanntmachung mit Sr. Excellenz dem Herrn Finanzminister Dr. v. Riedel und den bezüglichlichen Referenten im Finanz- und Kultusministerium gelungen ist, diese Herren von der Notwendigkeit einer derartigen Bestimmung zu überzeugen, so sollten doch diejenigen, welche jetzt von den mühsam durchgesetzten liberalen Einrichtungen zehren, dankbar gegen die Schöpfer derselben sein. Dagegen suchte man gerade mich dem nicht genügend unterrichteten Publikum gegenüber als rückschrittlichen, bureaukratischen Dunkelmann hinzustellen und scheute sich nicht — unter

Hervorhebung der eigenen Leistungen — in unkollegialischer Weise zu behaupten, die forstlichen Versuchsanstalten hätten bis jetzt zu wenig fertig gebracht. Die Gegner scheinen sich mit der ungemein reichen Litteratur der forstlichen Versuchsanstalten wenig vertraut gemacht zu haben! Ich wiederhole, viele forstliche naturwissenschaftliche Untersuchungen können in wenigen Stunden oder Tagen zu einem gewissen Abschlusse gebracht werden, namentlich wenn man Schnellbleicherei betreibt; viele forstliche Versuchsarbeiten nehmen aber ein ganzes Menschenleben und noch größere Zeiträume in Anspruch. So liegt es auch mit den Durchforstungsversuchen.

Man kann der Durchforstungsfrage auf direktem und indirektem Wege näher treten.

Den direkten Weg haben die forstlichen Versuchsanstalten betreten. In allen möglichen Waldgebieten wurden Versuchsflächen in meist noch jungen Beständen angelegt, welche nach hier als bekannt vorauszusetzenden Vorschriften schwach, mittelstark und stark durchforstet werden. Die Ergebnisse des Nebenbestandes und Hauptbestandes werden genau verbucht. Von fünf zu fünf, später von zehn zu zehn Jahren werden die Versuchsobjekte wiederholt aufgenommen. Man will auf diesem Wege den Entwicklungsgang der Bestände nach Höhe, Masse, Holzqualität u. s. w., unter Voraussetzung verschiedener Durchforstungsgrade, feststellen und so den ausführenden Beamten Anhalte für die bezüglichlichen wirtschaftlichen Maßregeln geben. Selbstverständlich können solche Versuche oft erst nach 50—60 Jahren, d. h. erst zur Zeit der Hiebsreife des Bestandes, zum vollen Abschluß gelangen. In Bayern liegen bereits über 20 jährige Beobachtungen vor, welche schon ganz interessante Aufschlüsse geben. Auch in Württemberg habe ich schon in den 1870er Jahren als Vorstand der dortigen Versuchsanstalt eine große Anzahl von Durchforstungs-Versuchsflächen angelegt, über welche inzwischen meine Nachfolger Mitteilungen gemacht haben. Ich behalte mir vor, die in Bayern bis jetzt erzielten Resultate später zur Darstellung zu bringen, um wenigstens zu zeigen, daß auch auf diesem Gebiete nicht nutzlos gearbeitet wurde.

Auf indirektem Wege kann man Aufschlüsse über den Einfluß der Durchforstungen auf dem bleibenden Hauptbestand erhalten, indem man gleichalterige Normalbestände verschiedener Altersklassen derselben Bonität aufsucht, welche aber sehr abweichende Stammzahlen pro Hektar haben (weil sie früher verschieden stark durchforstet wurden) und feststellt, wie sich die Höhen-, Stärken- und Massenentwicklung im Laufe der Zeit gestaltet hat. Dieser Weg führt natürlich viel rascher zum Ziele, man erfährt aber dabei nichts über Anfang, Periodicität und Stärke der Durchforstungen. Man kann nur aus den jetzt noch vorhandenen sehr ver-

schiedenen Stammzahlen vergleichbarer Bestände den Schluß ziehen, daß dieselben früher verschieden stark durchforstet worden sein müssen.

Ich will nun in diesem Artikel einige Beobachtungen aus der indirekten Methode der Untersuchung vorlegen, in einigen späteren Mitteilungen aber auf die bis jetzt vorliegenden Ergebnisse der Durchforstungs-Versuchsflächen in Bayern hinweisen.

I. Über den Einfluß der Stammzahl auf Höhen-, Stärke- und Massen-Entwicklung normaler Bestände.

Schon in meinen bezüglichen Schriften,¹⁾ welche als Früchte des forstlichen Versuchswesens zu betrachten sind, habe ich auf die große Bedeutung der Stammzahlen bezüglich der Entwicklung der Bestände hingewiesen und insbesondere darauf aufmerksam gemacht, daß in Pflanzbeständen mäßigen Verbandes, in welchen die Pflanzenzahl von Jugend auf naturgemäß eine geringere ist, mehr Holz in stärkeren und wertvolleren Sortimenten erzeugt würde, als in allzubichten Naturverjüngungen oder künstlichen Saaten, in welchen der Zuwachs oft viele Jahre lang wegen zu dichter Bestockung zum Stillstand verurteilt ist. Insbesondere habe ich hervorgehoben, daß zwei Bestände gleicher Bonität, gleicher Höhe und Kreisflächensumme zwar gleiche Holzmassen haben werden, aber in ihren Stammzahlen pro Hektar um 30 und mehr Prozent differieren können; woraus folgt, daß in solchen Fällen die Bestände mit geringerer Stammzahl pro Hektar stärkeres und wertvolleres Material bei kürzeren Umtrieben zu liefern vermögen.

Ich habe (Ganghofer II, S. 211) weiter gesagt:

„Wenn nun in rationell ausgeführten Pflanzbeständen größere Holzmassen in stärkeren Sortimenten und in kürzerer Zeit erzeugt werden, so darf man diese größere Produktionskraft nicht in der Pflanzung als solche suchen; denn gerade durch das Pflanzverfahren werden ja die Pflänzlinge meist einige Jahre in einen kränklichen Zustand versetzt. Die Ursache liegt vielmehr darin, daß durch die Pflanzmethode die einzelnen Pflanzen gleich von Anfang an in eine zweckmäßige Stellung zu einander kommen, so daß ihnen Licht, Wärme und Bodenraum in solcher Menge zur Verfügung stehen, um sofort volle Wuchskraft entfalten zu können.“

„Anders in natürlichen Verjüngungen, namentlich wenn die Mutter Natur ihr Füllhorn allzu reichlich ausgießt, so daß der junge Aufschlag oder Anflug schon in den ersten Jahren und später noch mehr in ein

1) F. Baur: Die Fichte in Bezug auf Ertrag, Zuwachs und Form, Berlin 1877, und die Korbuche in Bezug auf Ertrag, Zuwachs und Form, Berlin 1881; fobann in Ganghofer: Das forstliche Versuchswesen, Bb. II, S. 211 ff.

solches Gedränge kommt, daß von einer „naturgemäßen“ Entwicklung keine Rede mehr sein kann. Wer beobachten will, kann sich im Walde täglich überzeugen, wie sich in solchen Fällen oft hundert Pflanzen in den Standraum eines einzigen Quadratmeters teilen müssen, wie die armen Pflänzchen sich gegenseitig drängen und belästigen, nicht vom Boden hinwegkommen können, vielmehr eine gelbgrüne Belaubung erhalten, nur noch minimale Längentriebe entwickeln, während in Pflanzbeständen die Pflanzen stämmig wachsen und mit mächtigen Längetrieben in die Höhe schießen. Noch stärker tritt der Kontrast zwischen den beiderlei Begründungsweisen hervor, wenn die auf natürlichem Wege geschaffenen Pflanzen lange Zeit unter dem Schatten zu reichlich vorhandener Samenbäume, einzelner dichtfroniger Vorwüchse oder wuchernder Wildhölzer stehen. . . .“

„Ähnlich wie allzu reicher Aufschlag oder Anflug verhalten sich zu dichte künstliche Saaten, wie solche entstehen, wenn der Samen zu reichlich ausgestreut wird, oder wenn in besonders günstigen Jahrgängen mehr Samen erfolgreich keimen, als man nach Durchschnittserfahrungen gewohnt ist. Solche Saaten zeigen die gleichen Erscheinungen, wie zu dichte Kulturen des Landwirts, sie liefern geringeren Ertrag und ein weniger gutes Produkt. Die veraltete Ansicht mancher Forstwirte, man möge dicht wie eine Hechel säen, weil man so mehr und langschäftigeres (!) Holz erhalte, verdient keine Beachtung mehr, weil hinreichende Wahrnehmungen und sorgfältige Untersuchungen das Gegenteil bewiesen haben.“

„Allzu dichte natürliche und künstliche Saatbestände, aber auch Pflanzungen, denn auch diese kommen im Laufe der Zeit in starkes Gedränge, können daher ihre wirtschaftliche Aufgabe nur dann ganz erfüllen, wenn man ihnen rechtzeitig periodische Pflege angedeihen läßt, d. h. sie so oft als nötig von all den Hindernissen befreit, welche ihrer wünschenswerten Entwicklung entgegen stehen.“

Es geschieht dies in der ersten Jugendzeit durch die sogenannten Reinigungshiebe (Entfernen der Vorwüchse, Stockausschläge, Wildhölzer, Aufasten, Köpfen u. s. w.) und später nach eingetretenem längeren Bestands- schluß auf dem Wege der Durchforstungen.

Auf diese Art können durch verschiedene Bestandsbegründungsarten hervorgerufene allzugroße Stammzahlen im Laufe der Zeit mehr und mehr vermindert werden, immerhin wird man aber die Erfahrung machen, daß selbst in vollkommen geschlossenen, gleichalten Beständen gleicher Bonität die Stammzahlen oft im höheren Alter noch beträchtlich differieren. Es hängt das namentlich damit zusammen, daß die Durchforstungsgrundsätze selbst in gleichen Waldgebieten oft noch recht verschieden sind; denn was der eine für eine mittlere Durchforstung hält, ist dem anderen viel-

leicht schon zu stark! Die verschiedene Stammzahl in gleichalten geschlossenen Beständen hängt aber auch noch von der Bonität ab. Ich glaube zuerst in meinen genannten Schriften den Nachweis geliefert zu haben, daß die Stammzahl in gleichalten geschlossenen Beständen mit zunehmender Standortsgüte fällt und umgekehrt, weil in guten Bonitäten sich der Kampf der einzelnen Pflanzen ums Dasein rascher vollzieht.

Es sei mir nun gestattet, über den Einfluß der Stammzahlminderung auf die Wuchsverhältnisse geschlossener Bestände eine Reihe schlagender Thatfachen aus dem Gebiete des forstlichen Versuchswesens zum Nutzen und Frommen der sich für den Gegenstand interessierenden Fachgenossen mitzuteilen.

A. Ältere Beobachtungen.

1. Bei den 1772 vorgekommenen großen Schneebruchbeschädigungen in jungen und mittleren Stangenhölzern hatten am meisten die ganz dicht bestandenen Wände zu leiden. Man empfahl das „Durchlufteu“ der Bestände (Mosser, Forstarchiv, Bd. 5, S. 72). Die gleichen Wahrnehmungen wurden bis in die neueste Zeit gemacht.

2. Oberforstmeister Smalian in Stralsund äußerte sich schon gelegentlich der Versammlung deutscher Land- und Forstwirte in Berlin¹⁾ dahin, „daß eine weniger dichte Stellung, als gewöhnlich empfohlen zu werden pflege, im Hochwald einen höheren Ertrag und stärkeres Holz liefere, als die dichtere Stellung“. — Auf derselben Versammlung wurde hervorgehoben, daß eine sehr dichte Kiefern-
dickung schon im 6. Jahre durchforstet worden wäre und hierauf einen dreimal größeren Zuwachs geliefert, auch größere Längentriebe entwickelt habe, als der undurchforstete Teil. Ebendasselbst berichtete Ritter v. Kiese, daß der Zuwachs auf einer Probestäche (50jährige Fichten) in der Herrschaft Neubistritz in Böhmen infolge einer zweimaligen Durchforstung von 3,9 Klafter auf 5 Klafter pro Joeh gestiegen sei.

3. Gelegentlich der Versammlung deutscher Land- und Forstwirte im Jahre 1843 in Altenburg berichteten Landjägermeister v. Holleben, Oberförster Gottschald und Forstmeister v. Wangenheim über die günstigen Erfolge des gassenförmigen Durchhauens sehr dichter Fichten-
saaten (Hollebensche Hilfskultur) und Direktor Eding hob hervor, daß er seit 6 bis 8 Jahren zu dicht bestandene, kümmerlich wachsende Saaten so durchlichten lasse, daß nur alle 4 Fuß eine Pflanze stehen bliebe, welche nun einen vortrefflichen Wuchs zeigten. Weiter stellte Professor Becker von Rostock fest, daß Pflanzbestände, gegenüber von Saaten, größere

1) v. Wedekind, Neue Jahrbücher der Forstkunde 1840, Heft 17, S. 17 u. 23.

Gängetriebe entwickelten und frühzeitig stärkere Sortimente und höhere Erträge abwürfen.

4. G. L. Hartig bemerkt schon 1811 in seinem Lehrbuche für Förster: „Wegen der allzugroßen Anzahl der Stämme können endlich auch selbst die prädominierenden nicht beträchtlich mehr wachsen. — Ich habe davon sehr auffallende Beispiele in Waldungen gesehen, die im 100jährigen Alter auf einem Morgen noch 800 bis 1000 Stämme enthielten,¹⁾ und niemals durchplentert worden waren. Hier konnte man an den unterdrückten Stangen eine große Anzahl der letzten Jahrringe kaum durch ein Vergrößerungsglas sehen, und auch an den ungefähr 300 dominierenden Stämmen waren die Ringe von den letzten 30 Jahren so schmal, daß der bisherige jährliche Zuwachs vom ganzen Bestand nicht halb soviel betrug, als in jedem folgenden Jahre an den 300 dominierenden Stämmen zuwuchs, nachdem ich diese wirklich sehr merkwürdigen Bestände hatte durchplentern lassen.“

Hierin liegt doch ein indirekter aber schlagender Beweis für die Zweckmäßigkeit frühzeitiger Stammverminderung resp. Durchforstung.

5. Ähnlich Heinrich Cotta in seinem Waldbau von 1816. Er hebt hier hervor, daß in den Schlägen oft viel mehr Pflanzen erzeugt würden, als ernährt werden könnten, was notwendig zu einem nachteiligen Kampf um Nahrung, Luft und Licht führen müsse, und fährt dann fort:

„Manche Holzarten verschaffen sich den nötigen Raum durch gegenseitiges Vordrängen nur mit übergroßem Zeitverluste. Bei den Fichten z. B. kommt oft durch zu dichten Stand im Alter von 15 bis 20 Jahren das ganze Wachstum ins Stocken, alles schließt und schlingt sich in einander, und alles leidet und kümmeret. Man findet Plätze, wo die dicht zusammengebrängten Fichten kaum einen Zoll Durchmesser haben, während ringsum auf gleichem Boden und bei gleichem Alter, aber bei lichterem Stande, die Stangen 4—5zöllig sind.“

„So groß der Schaden ist, welchen der zu dichte Stand bringt, eben so groß muß auch der Nutzen sein, welchen die Durchforstungen gewähren können, wenn sie recht gemacht werden.“

„Der abgenutzte Einwurf, daß man der Natur nicht vorgreifen dürfe, daß sie alles am besten mache, und schon selbst entfernen werde, was zu viel da wäre, ist ebenso klug, als der Rat, daß man den Borckenläufer

1) Das wären pro Hektar 3200—4000 Stämme, während nach meinen Ertrags-
tafeln für die Rotbuche bei normaler Bestockung tatsächlich bei I. Bon. 640, bei
II. Bon. 680 Stämme vorhanden sind.

und die Raupen nicht stören dürfe, weil ihnen die Natur den Trieb zum Holzverderben nicht umsonst gegeben habe.“

6. Ch. Hundeshagen¹⁾ tadelt die zu frühen Durchforstungen, ist mehr für häufige Wiederkehr derselben und glaubt, daß auf diese Weise der Durchschnittsertrag in gleichem Betrage schon im 80. bis 90. Jahre sein Maximum erreiche, statt wie seither im 120 jährigen Umtriebe.

7. Ähnlich äußern sich Feistmantel, Gwinner, v. Berg und Karl Heyer. Letzterer empfiehlt namentlich frühe, ofte und mäßige Durchforstungen und v. Berg hebt hervor, daß durch sehr dichten Stand (zu große Stammzahl) der Unterdrückungsprozeß verzögert, Gefahren durch Elementarereignisse aber vermehrt würden. Weiter sagt v. Berg:²⁾ „Pflanzungen mit dreifußiger Entfernung, mit Büscheln von 15 bis 20 Pflänzchen, Saaten mit 40 bis 60 Pfd. reinem Kornsaamen pro Morgen (!), wären in ihren traurigen Folgen genügend bekannt. Auf solche unsinnig dichte Bestände habe man sich legen können, ohne an den Boden zu kommen; lange Jahre des Unterdrückungskampfes, Stillstand des Wachstums, gelbe Nadeln, Flechtenüberzug u. s. w. seien die Folgen gewesen.“

Ähnliche traurige Erfahrungen wurden auch im Thüringer Walde mit „furchtbar dicht begründeten“ Fichtenbeständen gemacht. Zwischen der ersten und zweiten Durchforstung, in 7 Jahren, nahm der Bestand um 160 pCt., also jährlich um 27 pCt. zu.³⁾

8. In einem Aufsatze „Über den Ertrag aus natürlichen Anflügen und sehr dichten Saaten auf dem Harzgebirge erwachsenen Fichtenbestände“ macht Kammerpräsident und Forstdirektor v. Uslar⁴⁾ auf die großen Gefahren aufmerksam, welche junge Fichtenbestände, sobald sie sich zu schließen beginnen, in Meereshöhen von 1500' und darüber durch Schneebruch ausgefegt sind. Als wirksamstes Gegenmittel wird vorgeschlagen: „Erziehung der jungen Fichtenbestände in einem räumlicheren Stande, als früher geschehen (wo man 60 bis 100 Pfd. Fichtenisaamen auf den Morgen säete), damit stufige, dem Drucke des Schnees kräftiger widerstehende Stämme darin ausgebildet werden, möge derselbe nun durch Anbau in weiteren Pflanzenbeständen oder durch frühzeitige Durchforstungen der jugendlichen Bestände bewirkt werden.“

9. Endlich noch eine Wahrnehmung aus Württemberg. Gelegentlich

1) Hundeshagen, Beiträge zur ges. Forstwirtschaft. Tübingen 1828. 2. Bd. S. 93.

2) Tharander Jahrbuch 3. Bd. 1846, S. 1—111.

3) Monatschrift für Forst- und Jagdwesen 1863, S. 316.

4) Allgemeine Forst- und Jagdzeitung 1847, S. 286.

der Versammlung des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten im Jahre 1888, welcher ich be wohnte, wurden die Mitglieder im Revier Biberach (Oberschwaben) an einen neunjährigen Saatbestand I. Bonität geführt. Waldfeldbau war vorausgegangen und die Saat war nach der Bodenbearbeitung so dicht aufgegangen, daß pro Hektar ca. 1 Million Pflänzchen standen, mit äußerst kümmerlichem Wuchse und einer mittleren Höhe von nur 35 cm. Man suchte diesem großen Mißstande damit zu begegnen, daß die Arbeiter mit beträchtlichem Kostenaufwand die Kultur so gründlich durchhieben und durchschnitten, daß die zurückbleibenden kräftigeren Pflanzen wie in einem mittleren Pflanzverbande standen. Der durch die zu dichte Saat entstandene Schaden war ein sehr beträchtlicher. Hätte man vor 9 Jahren auf 1 ha 10000—12000 Pflanzen gesetzt, so hätten sie sich kräftig entwickelt und in derselben Zeit eine Höhe von 2—3 m erreicht. Die königl. württembergische Staatsforstverwaltung sah sich daher auch veranlaßt, die in Biberach früher mit besonderer Vorliebe gepflegten Saaten daselbst aufzugeben, und an deren Stelle die Pflanzung treten zu lassen.

Ähnliche Wahrnehmungen habe ich auch in der Nähe von München gemacht; 9—10 jährige sehr dichte Saaten auf graswüchsigem Boden können vom Boden nicht wegkommen, nebenbei greifen Wild und Frost störend ein, während gleichalterige Pflanzungen am gleichen Orte üppig empor wachsen und bereits eine Höhe von 2—3 m erreicht haben. Viele Wirtschaftser werden mit ähnlichen Erfahrungen reichlich aufwarten können.

B. Neuere Beobachtungen.

Ich will nun die Resultate einer Reihe von Versuchsflächen vorführen, welche zum Zwecke der Aufstellung von Ertragstafeln u. s. w. von mir in Württemberg und in Bayern angelegt wurden und aus welchen man indirekt den Einfluß der verschiedenen Stammverminderung (Durchforstungsgrade) auf Höhen-, Stärken- und Massenentwicklung der Bestände nachweisen kann. Ich fasse immer zwei gleich oder nahe gleich alte Normalbestände zusammen, welche, praktisch genommen, gleich hohe Maximalgrundflächen und gleiche Höhen besitzen, deshalb als einer Bonität angehörig betrachtet werden können, aber, obgleich sie gleich gut geschlossen sind, doch verschiedene Stammzahlen pro Hektar aufweisen. Es handelt sich also hier um Vollbestände gleicher Bonität, welche, weil sie in gleichem Alter sehr verschiedene Stammzahlen besitzen, offenbar in früheren Jahren verschieden behandelt resp. verschieden stark durchforstet wurden; denn bei gleicher Behandlung müßten Normalbestände gleicher Bonität im gleichen Alter auch gleiche Stammzahlen haben. Würde nun

eine frühere Stammzahlverminderung keinen Einfluß auf die Entwicklung des Bestandes haben, so müßte der noch vorhandene Hauptbestand bei geringerer Stammzahl pro Hektar auch eine geringere Masse als der stammreichere Bestand haben, was aber nicht der Fall ist. Ebenso müßte, wenn die Stammzahlverminderung keinen Einfluß auf den Zuwachs des bleibenden Bestandes hätte, der mittlere Durchmesser des stammarmen Bestandes derselbe sein, wie derjenige des stammreicheren, was ebenfalls nicht zutrifft. Ich werde vielmehr nachzuweisen suchen, daß gleichaltrige und gleich gut geschlossene Bestände gleicher Bonität, trotz sehr verschiedener Stammzahlen gleiche oder höhere Massen und unter allen Umständen größere mittlere Brustdurchmesser besitzen, als stammreichere Bestände unter sonst gleichen Verhältnissen. Gelingt dieser Nachweis, dann wäre auf indirektem Wege der günstige Einfluß einer kräftigeren Durchforstung auf den zurückbleibenden Bestand dargelegt, obgleich auf diesem Wege, wie bereits früher erwähnt, Beginn und Periodicität der Durchforstung und gewonnene Holzmasse des Nebenbestandes nicht nachweisbar ist. Letzter Zweck kann nur durch ständige Durchforstungsversuchsflächen nach einer langen Reihe von Jahren erreicht werden, und werde ich dafür in einigen späteren Artikeln die nötigen Belege liefern.

Zum Beweise des Gesagten mögen folgende Resultate von 1 ha großen Versuchsflächen dienen. Die beigelegten mittleren Durchmesser beziehen sich immer auf die Grundstärke 1,3 m vom Boden.

Buchen I. Bonität.

1. Versuchsfläche: natürliche Verjüngung 40jährig, Stammzahl 5044, Kreisfläche 29 qm, mittlerer Durchmesser 9 cm, mittlere Höhe 11,5 m, Derbholz 126 fm, Reisholz 104 fm, Derb- und Reisholz 230 fm.

Vergleichsfläche: Pflanzung; 40jährig, Stammzahl 2652, Kreisfläche 31,8 qm, mittlerer Durchmesser 12 cm, mittlere Höhe 16,6 m, Derbholz 230 fm, Reisholz 79 fm, Derb- und Reisholz 309 fm.

Beide Bestände sind gleich alt, trotzdem besitzt der um 48 pCt. stammärmere Bestand einen um 25 pCt. größeren Mitteldurchmesser, eine um 31 pCt. größere Höhe, um 45 pCt. größere Derbholz- und um 26 pCt. größere Derb- und Reisholzmasse. Der stammärmere Bestand besitzt daher bei gleichem Alter mehr und wertvolleres Holz. Die Unterschiede treten hier um so schärfer hervor, weil der eine Bestand durch natürliche Verjüngung, der andere durch Pflanzung entstanden ist.

Vergleichen wir daher jetzt zwei Bestände, welche beide der natürlichen Verjüngung entstammen.

2. Versuchsfläche: 48jährig, Stammzahl 2768, Kreisfläche

30,12 qm, mittlerer Durchmesser 12 cm, mittlere Höhe 15,4 m, Derbholz 235 fm, Reisholz 98 fm, Derb- und Reisholz 333 fm.

Vergleichsfläche: 48-jährig, Stammzahl 1656, Kreisfläche 30,95 qm, mittlerer Durchmesser 15 cm, mittlere Höhe 18,2 m, Derbholz 282 fm, Reisholz 63 fm, Derb- und Reisholz 345 fm.

Daß auch hier beide Flächen gleich gut bestockt sind, beweist der Umstand, daß ihre Kreisflächensummen fast gleich sind. Dagegen ist der eine Bestand um 40 pCt. stammärmer, besitzt aber trotzdem eine um 15 pCt. größere Höhe, um 20 pCt. größeren Durchmesser, um 17 pCt. mehr Derbholz und um 4 pCt. mehr GesamtHolzmasse. Der eine Bestand war hier wahrscheinlich in früher Jugend schon stammärmer, oder wurde später stärker durchforstet als der andere.

3. Ein 56 Jahre alter natürlich verjüngter Bestand hatte 1260 Stämme, ein 58-jähriger 672 Stämme. Trotzdem daß letzterer 47 pCt. Stämme weniger hatte, war die Höhe um 2,8 m (= 12 pCt.) größer, der mittlere Durchmesser 19 pCt. stärker und die Derbholzmasse nur 4 pCt. geringer.

4. Zwei 83-jährige Versuchsflächen, beide natürlich verjüngt, zeigten folgende Ergebnisse: Stammzahlen 780 und 1216, erstere daher 36 pCt. Stämme weniger. Kreisflächensumme der stammreicheren 40,45, der anderen 38,31 qm, also wenig verschieden. Dagegen zeigte der stammärmere Bestand einen um 16 pCt. stärkeren mittleren Durchmesser (25 cm gegen 21 cm), eine um 16 pCt. größere Höhe, um 6 pCt. mehr Derbholz, beide aber eine gleiche Gesamtmasse (547 fm gegen 545 fm).

5. Zwei natürlich verjüngte Bestände 108- und 109-jährig. Letzterer 464 Stämme mit 47,20 qm, ersterer 644 Stämme mit 42,20 qm Kreisfläche.

Der um 28 pCt. stammärmere Bestand hatte 38 cm mittleren Durchmesser, der andere 29 cm, ersterer war also um 9 cm (= 24 pCt.) stärker. Die Höhen wichen nur 0,5 m von einander ab, dagegen hatte der stammreichere Bestand 707 fm, der andere 842 fm, daher letzterer 16 pCt. Holzmasse mehr.

Buchen II. Bonität.

6. Versuchsfläche: 38-jährig, natürliche Verjüngung, Stammzahl 4004, Kreisfläche 20,16 qm, mittlerer Durchmesser 8 cm, mittlere Höhe 10,4 m, Derbholz 54 fm, Derb- und Reisholz 133 fm.

Vergleichsfläche: Auch 38-jährig und natürliche Verjüngung, Stammzahl 2884, Kreisfläche 22,47 qm, mittlerer Durchmesser 10 cm, mittlere Höhe 11,7 m, Derbholz 83 fm, Derb- und Reisholz 159 fm.

Trotzdem die Vergleichsfläche um 28 pCt. stammärmer, ist die Kreisflächensumme derselben 10 pCt. größer, der mittlere Durchmesser um

20 pCt. stärker und die mittlere Höhe um 12 pCt. größer. Die früher erstarbte Vergleichsfläche hat ferner 35 pCt. mehr Derbholz und 16 pCt. mehr Derb- und Reisholz produziert.

7. Versuchsfläche: natürliche Verjüngung, 65 jährig, Stammzahl 1238, Kreisfläche 27,63 qm, mittlerer Durchmesser 17 cm, mittlere Höhe 19,3 m, Derbholz 258 fm, Derb- und Reismasse 318 fm.

Vergleichsfläche: natürliche Verjüngung 65 jährig, Stammzahl 1060, Kreisfläche 29,73 qm, mittlerer Durchmesser 19 cm, mittlere Höhe 21,3 m, Derbholz 299 fm, Derb- und Reisholz 371 fm.

Die Vergleichsfläche ist hier um 15 pCt. stammärmer, trotzdem die Kreisflächensumme um 7 pCt. größer, der mittlere Durchmesser 11 pCt. stärker, die mittlere Höhe 10 pCt., Derbholzmasse wie die Derb- und Reisholzmasse um 14 pCt. größer.

8. Versuchsfläche: natürliche Verjüngung 72 jährig, Stammzahl 1260, Kreisfläche 31,08 qm, mittlere Stärke 18 cm, mittlere Höhe 20,8 m, Derbholz 307 fm, Derb- und Reisholz 370 fm.

Vergleichsfläche: natürliche Verjüngung 72 jährig, Stammzahl 1072, Kreisfläche 33,85 qm, mittlere Stärke 20 cm, mittlere Höhe 21,6 m, Derbholz 329 fm, Derb- und Reisholz 393 fm.

Die Vergleichsfläche ist hier um 15 pCt. stammärmer, die Kreisflächensumme aber um 8 pCt., der mittlere Durchmesser um 10 pCt., die mittlere Höhe um 4 pCt., die Derbholzmasse um 7 pCt. und Derb- und Reisholzmasse um 6 pCt. größer.

9. Versuchsfläche: 83 jährige Saat, Stammzahl 932, Kreisflächen-summe 34,20 qm, mittlerer Durchmesser 22 cm, mittlere Höhe 22,8 m, Derbholz 340 fm, Derb- und Reisholz 421 fm.

Vergleichsfläche: 83 jährige natürliche Verjüngung, Stammzahl 612, Kreisfläche 31,13 qm, mittlerer Durchmesser 25 cm, mittlere Höhe 25,9 m, Derbholz 381 fm, Derb- und Reisholz 442 fm.

Die Vergleichsfläche ist um 24 pCt. stammärmer, die Kreisflächen-summe um 9 pCt. kleiner; dagegen ist der mittlere Durchmesser 12 pCt., die mittlere Höhe 12 pCt., die Derbholzmasse 10 pCt. und die Derb- und Reisholzmasse um 5 pCt. größer als bei dem stammreicheren Bestande.

10. Versuchsfläche: 93 jährige natürliche Verjüngung, Stammzahl 800, Kreisfläche 37,70 qm, mittlerer Durchmesser 24 cm, mittlere Höhe 24,4 m, Derbholz 454 fm, Derb- und Reisholz 518 fm.

Vergleichsfläche: 93 jährige natürliche Verjüngung, Stammzahl 612, Kreisfläche 34,64 qm, mittlerer Durchmesser 26 cm, mittlere Höhe 26,4 m, Derbholz 466 fm, Derb- und Reisholz 540 fm.

Die Vergleichsfläche ist auch hier um 24 pCt. stammärmer, die Kreisflächensumme nur um 8 pCt. kleiner; dagegen ist der mittlere Durchmesser und die mittlere Höhe um 8 pCt., die Derbholzmasse um 3 pCt. und die Derb- und Reisholzmasse um 4 pCt. größer.

Buchen III. Bonität.

11. Versuchsfläche: natürliche Verjüngung 91jährig, Stammzahl 1004, Kreisfläche 29,91 qm, mittlerer Durchmesser 19 cm, mittlere Höhe 19,5 m, Derbholz 267 fm, Derb- und Reisholz 331 fm.

Vergleichsfläche: natürliche Verjüngung 91jährig, Stammzahl 832, Kreisfläche 28,73 qm, mittlerer Durchmesser 21 cm, mittlere Höhe 22,0 m, Derbholz 280 fm, Derb- und Reisholz 331 fm.

Die gleich alte Vergleichsfläche hat 17 pCt. weniger Stämme, die Kreisflächensumme ist aber nur 4 pCt. kleiner; dagegen ist der mittlere Durchmesser 10 pCt., die mittlere Höhe 11 pCt. und die Derbholzmasse 5 pCt. größer als von der stammreicheren Fläche, die Gesamtholzmasse ist in beiden Beständen dieselbe.

12. Versuchsfläche: natürliche Verjüngung 93jährig, Stammzahl 852, Kreisfläche 27,54 qm, mittlerer Durchmesser 20 cm, mittlere Höhe 21,0 m, Derbholz 272 fm, Derb- und Reisholz 325 fm.

Vergleichsfläche: natürliche Verjüngung 93jährig, Stammzahl 704, Kreisfläche 29,86 qm, mittlerer Durchmesser 23 cm, mittlere Höhe 24,3 m, Derbholz 351 fm, Derb- und Reisholz 413 fm.

Die gleichalte Vergleichsfläche hat 17 pCt. weniger Stämme, aber eine 8 pCt. größere Kreisflächensumme; dagegen ist der mittlere Durchmesser 13 pCt., die mittlere Höhe 14 pCt., die Derbholzmasse 23 pCt. und die Derb- und Reisholzmasse 22 pCt. größer als bei der stammreicheren Fläche.

Buchen IV. Bonität.

13. Versuchsfläche: natürliche Verjüngung 50jährig, Stammzahl 7996, Kreisfläche 15,50 qm, mittlerer Durchmesser 5 cm, mittlere Höhe 8,6 m, Derbholz 25 fm, Derb- und Reisholz 93 fm.

Vergleichsfläche: natürliche Verjüngung 50jährig, Stammzahl 4688, Kreisfläche 17,50 qm, mittlerer Durchmesser 7 cm, mittlere Höhe 9,4 m, Derbholz 49 fm, Derb- und Reisholz 117 fm.

Die gleichalte Vergleichsfläche hat 41 pCt. weniger Stämme, dagegen infolge kräftiger früherer Durchforstung 10 pCt. Kreisflächensumme mehr. Ebenso ist in der stammärmeren Fläche der mittlere Durchmesser 29 pCt., die mittlere Höhe 9 pCt., die Derbholzmasse 49 pCt. und die Gesamtmasse 20 pCt. größer.

Weitere Belege für die Vorteilhaftigkeit rechtzeitiger Stammzahlverminderung könnten für die Buche noch beigebracht werden, ich will mich jedoch darauf beschränken, noch einige Beobachtungen in vollbestockten Fichtenbeständen beizufügen.

Fichten I. Bonität.

14. Versuchsfläche: natürliche Verjüngung 77 jährig, Stammzahl 866, Kreisfläche 57,03 qm, mittlerer Durchmesser 29 cm, mittlere Höhe 25,3 m, Derbholz 571 fm, Verb- und Reisholz 690 fm.

Vergleichsfläche: natürliche Verjüngung 77 jährig, Stammzahl 564, Kreisfläche 56,36 qm, mittlerer Durchmesser 36 cm, mittlere Höhe 28,2 m, Derbholz 733 fm, Verb- und Reisholz 825 fm.

Die Vergleichsfläche hat 35 pCt. weniger Stämme und eine nur um 1 pCt. kleinere Kreisflächensumme; dagegen ist der Durchmesser derselben 19 pCt., die Höhe 10 pCt., die Derbholzmasse 22 pCt. und die Gesamtmasse 16 pCt. größer als in dem stammreicheren Bestande.

15. Versuchsfläche: natürliche Verjüngung 53 jährig, Stammzahl 1656, Kreisfläche 37,23 qm, mittlerer Durchmesser 17 cm, mittlere Höhe 19,6 m, Derbholz 362 fm, Verb- und Reisholz 435 fm.

Vergleichsfläche: natürliche Verjüngung 53 jährig, Stammzahl 1100, Kreisfläche 42,78 qm, mittlerer Durchmesser 22 cm, mittlere Höhe 21,4 m, Derbholz 483 fm, Verb- und Reisholz 589 fm.

Die Vergleichsfläche hat 34 pCt. weniger Stämme, eine um 13 pCt. höhere Kreisflächensumme; ebenso ist der Durchmesser derselben 23 pCt., die mittlere Höhe 9 pCt., die Derbholzmasse 25 pCt. und die Gesamtmasse 26 pCt. größer als in dem stammreicheren Bestande.

16. Versuchsfläche: natürliche Verjüngung 63 jährig, Stammzahl 1300, Kreisfläche 47,33 qm, mittlerer Durchmesser 21 cm, mittlere Höhe 21,0 m, Derbholz 521 fm, Verb- und Reisholz 630 fm.

Vergleichsfläche: natürliche Verjüngung 63 jährig, Stammzahl 928, Kreisfläche 49,22 qm, mittlerer Durchmesser 26 cm, mittlere Höhe 23,8 m, Derbholz 537 fm, Verb- und Reisholz 673 fm.

Die Vergleichsfläche hat 29 pCt. weniger Stämme, aber trotzdem 4 pCt. mehr Kreisflächensumme; ebenso ist der mittlere Durchmesser 19 pCt., die mittlere Höhe 12 pCt., die Derbholzmasse 3 pCt. und die Gesamtmasse 6 pCt. größer als in dem stammreicheren Bestande.

17. Versuchsfläche: natürliche Verjüngung 30 jährig, Stammzahl 7604, Kreisfläche 38,25 qm, mittlerer Durchmesser 8 cm, mittlere Höhe 10,9 m, Derbholz 200 fm, Verb- und Reisholz 318 fm.

Vergleichsfläche: Pflanzung 30 jährig, Stammzahl 3276, Kreis-

fläche 39,05 qm mittlerer Durchmesser 12 cm, mittlere Höhe 11,8 m, Derbholz 262 fm, Verb- und Reisholz 368 fm.

Die Vergleichsfläche zählt 57 pCt. weniger Stämme, trotzdem ist die Kreisflächensumme um 2 pCt. größer als beim natürlich verjüngten weit stammreicheren Bestande. Ebenso ist der mittlere Durchmesser der Vergleichsfläche 34 pCt., die Höhe 8 pCt., die Derbholzmasse 24 pCt. und die Gesamtmasse 14 pCt. größer. Daß hier der Gewinn an Masse und stärkeren Sortimenten mehr hervortritt, liegt nur in der verschiedenen Begründungsart der beiden Bestände (natürliche Verjüngung und Pflanzung).

18. Versuchsfläche: 29jährige Saat, Stammzahl 8540, Kreisfläche 51,16 qm, mittlerer Durchmesser 8,7 cm, mittlere Höhe 9,7 m, Derbholz 214 fm, Verb- und Reisholz 389 fm.

Vergleichsfläche: 29jährige Pflanzung, Stammzahl 4410, Kreisfläche 48,37 qm, mittlerer Durchmesser 11,8 cm, mittlere Höhe 11,8 m, Derbholz 252 fm, Verb- und Reisholz 399 fm.

Die beiden Versuchsflächen liegen nebeneinander und sind daher ganz vergleichbar.

Die Vergleichsfläche, weil Pflanzung, ist um 48 pCt. stammärmer und hat trotzdem nur 6 pCt. weniger Kreisflächensumme. Dagegen ist ihr mittlerer Durchmesser 24 pCt., ihre mittlere Höhe 18 pCt., ihre Derbholzmasse 16 pCt. und ihre Gesamtmasse 3 pCt. größer als die der Saat.

Fichten II. Bonität.

19. Versuchsfläche: natürliche Verjüngung 57jährig, Stammzahl 2760, Kreisfläche 39,22 qm, mittlerer Durchmesser 13 cm, mittlere Höhe 14,3 m, Derbholz 298 fm, Verb- und Reisholz 395 fm.

Vergleichsfläche: natürliche Verjüngung 57jährig, Stammzahl 2272, Kreisfläche 41,13 qm, mittlerer Durchmesser 16 cm, mittlere Höhe 17 m, Derbholz 408 fm, Verb- und Reisholz 516 fm.

Die Vergleichsfläche ist 18 pCt. stammärmer, trotzdem die Kreisflächensumme 5 pCt. größer als die stammreichere Versuchsfläche. Ebenso ist der mittlere Durchmesser der ersteren 19 pCt., die mittlere Höhe 15 pCt., die Derbmasse 27 pCt. und die Gesamtmasse 24 pCt. größer als der letzteren.

Fichten III. Bonität.

20. Versuchsfläche: natürliche Verjüngung 62jährig, Stammzahl 3236, Kreisfläche 39,59 qm, mittlerer Durchmesser 13 cm, mittlere Höhe 13,4 m, Derbholz 276 fm, Verb- und Reisholz 372 fm.

Vergleichsfläche: 62jährig, Stammzahl 2776, Kreisfläche 43,61 qm,

mittlerer Durchmesser 14 cm, mittlere Höhe 14,2 m, Derbholz 373 fm, Derb- und Reisholz 456 fm.

Die Vergleichsfläche ist 14 pCt. stammärmer, trotzdem die Kreisfläche 9 pCt. größer als bei der stammreicheren Fläche. Ebenso ist der mittlere Durchmesser der ersteren 7 pCt., die mittlere Höhe 6 pCt., die Derbholzmasse 16 pCt. und die Gesamtmasse 18 pCt. größer als bei der letzteren.

Aus den vorstehenden Mitteilungen, welche noch vermehrt werden könnten, dürfte der günstige Einfluß der Stammverminderung (resp. der Durchforstung) auf die zurückbleibenden Stämme überzeugend nachgewiesen sein. In weitaus den meisten Fällen entspricht der geringeren Stammzahl pro Hektar bei gleichem Alter und gleicher Bonität eine größere Kreisflächensumme, stets aber ein erhöhter Stärke-, Länge- und Massezuwachs, verbunden mit besserer Qualität des Holzes, erreichbar in wesentlich kürzeren Umtrieben. Noch deutlicher würde in vielen Fällen genannter günstiger Einfluß hervorgetreten sein, wenn alle als Belege herbeigezogenen Bestände schon frühzeitig und öfter durchforstet worden wären. Das ist aber häufig nicht der Fall, denn es ist anzunehmen, daß in vielen Gegenden die Durchforstungen erst in späteren Jahren begonnen, sich meist in längeren Perioden wiederholten und nur auf den Aushieb des dünnen und unterdrückten Holzes sich beschränkten. Von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet, werden die vielen Hundert ständigen Durchforstungsflächen, welche schon über 20 Jahre nehförmig die deutschen Wäldungen durchziehen, einmal noch weit interessantere Resultate liefern, weil in denselben die genauesten Aufzeichnungen über Zeit, Periodicität und Grad der Durchforstungen und ihrer Erträge gemacht werden. Sowie es der Raum dieser Zeitschrift erlaubt, werden wir mit einer Reihe von Ergebnissen aus ständigen Durchforstungsflächen aufwarten.

(Fortsetzung folgt.)

II. Mitteilungen.

Zur Frage der Beschädigungen durch Überschwemmungen in Böhmen.

Gelegentlich der Verhandlungen bei der 43. Generalversammlung des böhmischen Forstvereins am 11. August 1891 in Brezní wurde folgendes Thema der Debatte ausgesetzt: „Vom landeskulturellen und volkswirtschaftlichen Standpunkte aus ist es unbedingt notwendig, nach den hydrognostischen Ursachen zu forschen,