

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 14 (1863)

Heft: 4

Artikel: Protokoll des schweizerischen Forstvereines über die Versammlung in Winterthur [Fortsetzung]

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-763572>

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 22.02.2026

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

Schweizerische Zeitschrift für das Forstwesen.

Organ des schweizerischen Forstvereins.

Redigirt von El. Landolt & Jb. Kopp.

Monat April.

1863.

Die schweizerische Zeitschrift für das Forstwesen erscheint bei Orell, Füssli & Cie, in Zürich alle Monate 1—2 Bogen stark, im Ganzen per Jahr 15 Bogen. Der Abonnementspreis beträgt jährlich 2 Frk. 50 Rp. franko durch die ganze Schweiz. Bestellungen können bei allen Postämtern gemacht werden.

Protokoll des schweizerischen Forstvereines über die Versammlung in Winterthur den 30. August und 1. und 2. Sept. 1862. (Fortsetzung.)

Zur Behandlung der wirthschaftlichen Thematik übergehend, ladet der Präsident den Hrn. Professor Kopp ein, als erster Referent über die Frage: Welche Vortheile gewähren gemischte Bestände den reinen gegenüber und welche allgemeine Grundsätze lassen sich über das Mischungsverhältniß, die räumliche Anordnung der zu mischenden Holzarten und die Pflege der gemischten Bestände aufstellen? *)
der Versammlung seine Ansichten mitzutheilen.

Professor Kopp. Das Thema über die gemischten Waldungen, über welches wir heute unsere Ansichten und Erfahrungen auszutauschen haben,

*) Laut Programm wird gewünscht, daß diese Frage sowohl mit Bezug auf die bis zur Haubarkeit dauernde, als mit Rücksicht auf die vorübergehende, die rasche Bedeckung des Bodens und die Steigerung der Vorräte bezweckende Mischung ins Auge gefaßt werde.

schließt eines der wichtigsten Gebiete der Forstwissenschaft in sich. Das Wohl und Weh, der größere oder geringere Ertrag der Wälder ist mit der Richtung, welche die Forstwirtschaft in Bezug auf die Frage, ob reine oder gemischte Bestände, verfolgt, eng verknüpft.

Noch vor wenigen Dezennien war bei den Forstwirthen die Ansicht die herrschende, daß durch die Erziehung der gesellig wachsenden Holzarten in reinen Beständen der höchste Ertrag erzielt und eine gedeihliche Forterhaltung der Wälder hiervon am vollkommensten gesichert werde.

Theorie und Praxis gingen hierin lange Zeit Hand in Hand und haben eine reine Fichten-, Kiefern-, Weißtannen- und Buchenwirtschaft geschaffen. Wir finden daher auch heute noch diese Holzarten rein in großen, ausgedehnten Wäldern.

Bei der Buchenhochwaldwirtschaft hat man mit großer Konsequenz die Nadelhölzer fern gehalten und die Anzucht eines gutbestockten reinen Buchwaldes als den Glanzpunkt forstlicher Kunst betrachtet. Werfen wir aber einen prüfenden Blick auf jene Wälder, welche ohne Einwirkung der Menschen entstanden, so kann es uns nicht entgehen, daß die Natur bei ungehindertem Wirken fast immer eine Mischung verschiedener Holzarten hervorruft, daß die kolossalen Bäume, die Riesen der Wälder, welche uns die Vorzeit überlieferte, vorzugsweise in den gemischten Waldungen zu finden sind, daß hier der Boden in höchster Produktionskraft steht und die vielen Kalamitäten, denen die nach forstlicher Kunst erzogenen Wälder ausgesetzt sind, dort viel weniger häufig und verheerend auftreten. Die Erziehung reiner Bestände ist daher keineswegs in der Natur begründet, vielmehr ist die Forstwirtschaft durch diese Richtung von der Bahn abgewichen, welche die Natur vorzeichnet.

Wie aber jedem Abgehen von den bestimmt ausgeprägten Gesetzen der Natur die Strafe auf dem Fuße folgt, so ist auch hier die rächende Nemesis nicht ausgeblichen. Die nachtheiligen Folgen jener wirtschaftlichen Richtung sind mit scharfen Zügen in die Geschichte unserer Wälder aufgezeichnet und treten in vielen Gegenden in dem Verschwinden der edler Laubhölzer und in den durch Windbruch, Schneedruck und Insektenfraß stark gelichteten Wäldern deutlich hervor.

Die Nachtheile, welche im Gefolge der reinen Bestände sind, wurden auch schon von einigen Forstmännern des vorigen Jahrhunderts erkannt. So wurde namentlich von Oberjägermeister Lange, der in der Mitte des vorigen Jahrhunderts wirkte, die Erziehung gemischter Bestände empfohlen.

Den um die Ausbildung der Forstwissenschaft so hochverdienten Männern Heinrich Cotta und Ch. Hundeshagen war es indessen erst vorbehalten, die Vortheile der gemischten Bestände mehr zur Anerkennung zu bringen. Auch Prof. C. Heyer gebührt das Verdienst, in seinen Beiträgen zur Forstwirtschaft wesentlich zur Aufklärung in dieser Richtung beigetragen zu haben.

Neben der in neuerer Zeit immer stärker hervortretenden Forderung einer möglichst intensiven und auch finanziell einträglichen Forstwirtschaft bildeten dann aber namentlich die mächtigsten Hebel zur gröhern Verbreitung des Systems der gemischten Waldungen die furchtbaren Verheerungen, welche die Fichten- und Kiefernwälder in verschiedenen Theilen Deutschlands und zu wiederholten Malen betroffen haben.

So hat denn die Forstwirtschaft in den letzten 2 Dezennien in der fraglichen Richtung eine vollständige Umwandlung erlitten. In den neuen Lehrbüchern über Waldbau wird fast allgemein die Erziehung gemischter Waldungen als Regel aufgestellt. In den forstlichen Vereinen und Zeitschriften ist dieser Gegenstand schon vielfach und zu Gunsten der Mischung besprochen worden. So wurde auch in den Versammlungen der Forstwirthe des Harzes — des dem Forstmanne durch seine ausgezeichnete und großartige Waldwirtschaft bekannten Gebirgslandes, das neben gemischten Beständen namentlich auch ausgedehnte reine Fichtenwälder enthält — das Thema der Bestandesmischung wiederholt und ganz besonders einlässlich 1855 behandelt. Das Ergebnis dieser letzten Berathung wurde vom Vorstande dahin zusammengefaßt, „daß während längere Zeit hindurch, besonders in der Praxis, die Erziehung reiner Laub- und Nadelholzbestände als Ideal einer guten Forstwirtschaft gegolten, sich gegenwärtig Theorie und Praxis überwiegend für die Vorzüge einer den lokalen Verhältnissen entsprechenden Mischung entschieden habe, und bei den in der Versammlung geführten Erörterungen auch nicht eine Stimme für die ältere Ansicht in die Schranken getreten sei.“

Wir dürfen daher wohl die frühere forstwirtschaftliche Richtung als überwunden betrachten und annehmen, daß der Grundsatz der Mischung der Holzarten auch in der Praxis sich immer mehr Geltung verschaffen werde. Trotz dem stehen wir aber erst am Eingang dieser neuen Ära der Forstwirtschaft und müssen die Erfahrungen in Anzucht und Pflege gemischter Waldungen erst noch gemacht, gesammelt und bestimmte Gesetze aufgestellt werden. Zur Zeit walten hierüber in verschiedenen Richtungen noch sehr abweichende und einander oft schroff entgegenstehende Ansichten.

Die hohe Wichtigkeit des Gegenstandes gebietet daher, daß das Thema der Bestandesmischung noch vielseitig beleuchtet und namentlich in Vereinen, wo das Für und Wider am ehesten sich geltend machen kann, behandelt und die Ansichten und Erfahrungen ausgetauscht werden.

Auch bei uns herrschen in dieser Richtung noch sehr schwankende Grundsätze und fehlt es auch nicht an Forstmännern, die namentlich die Fichte und Kiefer noch immer und in großer Ausdehnung rein anbauen, sei es, weil diese Holzarten am sichersten und wohlfeilsten zu erziehen sind, ihr Anbau am wenigsten Kopfbrechen macht, oder weil sie überhaupt noch nicht so recht von den Vortheilen gemischter Bestände durchdrungen sind. Es ist daher sehr zu wünschen, daß in der heutigen Versammlung das erste Thema gründlich besprochen und recht viele Forstmänner an der Diskussion sich beteiligen möchten.

Das aufgestellte Thema erfordert, daß zunächst die Vortheile der gemischten Waldungen erörtert werden.

Einen sehr wichtigen Vorzug gemischter Bestände gegenüber reinen erblicke ich zunächst in der größeren Widerstandsfähigkeit der erstern gegen die schädlichen Einwirkungen der organischen und unorganischen Natur.

Die Rothanne und die Kiefer bilden oft in großer Ausdehnung den Hauptbestand der Wälder und treten meistens in reinen Beständen auf. Diese Waldungen sind nun aber häufigen und tiefeingreifenden Beschädigungen durch Sturm, Feuer, Schneedruck und Insekten ausgesetzt.

Dem Forstmanne sind die großartigen Verheerungen wohl bekannt, welche Sturm und Borkenkäferfraß zu Ende des vorigen Jahrhunderts in den Fichtenwäldern angerichtet haben.

Am Harze sind damals durch den Borkenkäferfraß allein über 3 Millionen Stämme zum Absterben gebracht und die Wälder auf tausenden von Fucharten zerstört worden *).

Auch das 19te Jahrhundert weist schon viele und große Verheerungen durch Insekten auf. Im vorigen Dezenium haben in fast allen Ländern Deutschlands die Kiefern- und Rothannenwaldungen vom Insektenfraß in sehr erheblichem Maße gelitten. Am Großartigsten sind diese

*) Nachdem es den Harzer Forstwirthen endlich gelungen ist, den Verwüstungen der Borkenkäfer Einhalt zu thun, werden die dortigen Fichtenwaldungen von einem andern bisher wenig beachteten Insekte in sehr schädlicher Weise heimgesucht. Es ist der Carculia Hercyniae, der dort in jüngster Zeit so arg häusste, daß in einem einzigen Revier über 80,000 Fichtenstämme gefällt werden mußten.

Verwüstungen im Königreich Sachsen, in Ostpreußen, in Lithauen, Polen und in den russischen Ostseeprovinzen aufgetreten. Der Schaden, welcher in den preußischen Waldungen in diesen Jahren durch Insekten angerichtet wurde, wird zu 30 Millionen Thaler geschätzt. In der Provinz Lithauen sind in den Jahren 1853—1860 etwa $3\frac{1}{2}$ Millionen Klafter Holz in Folge Raupen- und Borkenkäferfraß zur Nutzung gekommen. In den russischen Ostseeprovinzen sollen im August 1860 in Folge des Fraßes der Nonne die sämtlichen Rothannenbestände in einer Längenausdehnung von 60 Stunden nicht anders ausgesehen haben, als wenn ein verheerendes Feuer darüber gegangen wäre.

Gegen diese furchtbaren und so häufig wiederkehrenden Verheerungen der Wälder bietet nun eine angemessene Mischung der Holzarten den wirksamsten Schutz. Dafür sprechen die ältesten und jüngsten Erfahrungen im großartigsten Maßstabe. Pfeil sagt hierüber in seinem Werke: Das Verhalten der deutschen Waldbäume und ihre Erziehung: „Bei der allgemeinen Wurmtrackniss am Harze haben sich nur die gemischten Bestände erhalten und in den Marken sind die mit Laubholz durchsprengten Kiefernbestände nur bei einer ungeheuerl. Vermehrung der Kiefernraupen gefressen worden.“

Aehnliche Erfahrungen sind bei den jüngsten Insektenverheerungen gemacht worden. Man hat sich hiebei überzeugt, daß die bis jetzt bekannten Vertilgungsmittel, auch wenn keine Kosten gescheut werden, doch nicht ausreichen, um den Verheerungen Einhalt zu thun und daß das einzige wirksame Mittel, denselben vorzubeugen und den Schaden zu vermindern, allein in der Erziehung gemischter Bestände liegt.

Auch der Schneedruck bringt den reinen Nadelwaldungen, die Weißtannenbestände ausgenommen, großen Schaden. Im Winter 1859 und 1860/61 sind in vielen Gegenden Deutschlands und der Schweiz die Rothannen- und Kiefernbestände durch den Schneedruck stark gelichtet worden. In den Fichtenbeständen am hanöv. Harze brach im Winter 1859/60 etwa 1 Million Stämme zusammen. Die Kiefernbestände, welche in diesem Jahrhundert in vielen Gegenden durch künstliche Anzucht eine bedeutende Ausdehnung erhalten haben, sind in fast allen deutschen Gebirgen derart beschädigt worden, daß man dort vom Anbau der Kiefer in reinen Beständen gänzlich abgekommen ist. Auch die Lorbe wird in reinen Beständen vom Schnee und Duftanhang in hohem Maße beschädigt. In Mischung mit der Rothanne leidet sie dagegen nach allen gemachten

Erfahrungen nur wenig. Ebenso gewährt der Kiefer und der Rothanne eine passende Mischung den wirksamsten Schutz gegen Schneedruck *).

Vom Schaden, den das Feuer in den Waldungen anrichtet, haben ebenfalls die Kiefern- und Fichtenbestände am meisten zu leiden. Die Waldbrände traten in einzelnen Gegenden Deutschlands so häufig auf, daß ständige Feuerwachen aufgestellt werden müssen. Das vorige Dezenium hat auch in dieser Richtung den Wäldern großen Schaden gebracht. In den Landforsten Hannovers sind 1857 und 1858 durch Waldbrände über 3000 Hectaren Waldungen zerstört worden.

Durch Mischung der Rothanne mit der Lerche, Weißtanne, Buche, und der Kiefer mit dem Laubholze wird auch die Gefahr und der Schaden dieser Waldbrände bedeutend vermindert.

Das Abtrocknen oder Dürrenwerden der Stämme, das in den jüngsten trocknen Jahren in einigen Gegenden in Rothannen- und Kiefernbeständen bis 40 % des Bestandes betroffen hat, wird durch eine angemessene Mischung von Holzarten gleichfalls vermindert.

In reinen geschlossenen Beständen leidet die Fichte auf manchen Standorten sehr durch die Rothfäule, in Mischung mit andern Holzarten wird sie auch selbst im höheren Alter seltener rothfaul.

Durch die Erziehung gemischter Bestände vermögen wir daher in hohem Maße alle die vielen Gefahren zu vermindern, denen die Wälder ausgesetzt sind. Darin liegt unzweifelhaft ein sehr wichtiger Vorzug vor den reinen Beständen, indem die möglichste Sicherstellung der Waldungen gegen die berührten Gefahren als der Kardinalpunkt aller forstwirtschaftlichen Regeln betrachtet werden muß. Denn was helfen alle Künste im Kulturbetriebe, die sorgfältigste Bestandespflege, die gründlichst bearbeiteten Betriebsoperate und die gewissenhafteste Festhaltung am Prinzip der Nachhaltigkeit, wenn wir stets in Gefahr schweben müssen, in einigen Jahren einen großen Theil unserer Wälder zu verlieren?

In einer angemessenen Mischung der Holzarten liegt dann aber auch das Mittel die Fruchtbarkeit des Bodens zu erhalten und zu vermehren, die edleren Holzarten, die in reinen Beständen nicht gedeihen, zu erziehen,

*) Referent hat wiederholt die Beobachtung gemacht, daß schon bei einer Mischung der Kiefer mit der Rothanne der Schaden durch Schneedruck und Bruch sehr erheblich vermindert wird. Ganz besonders auffallend zeigte sich diese Erscheinung in den thurg. Staatswaldungen im Winter 1847/48, in dem der Schnee in den jüngern reinen Kieferbeständen arge Verwüstungen anrichtete, während in den gleichen Lagen die Kiefer da, wo sie mit der Rothanne in Mischung steht, nur sehr wenig Schaden litt.

eine größere Manigfaltigkeit von Holzsortimenten zu erzielen, jede Verschiedenheit des Bodens berücksichtigen und so den Boden in seiner vollen Ertragsfähigkeit nutzbar machen zu können und endlich den Holz- und Geldertrag der Wälder bedeutend zu erhöhen.

Die meisten sehr lichtbedürftigen Holzarten können auf Waldboden, wie er im Großen vorkommt, in reinen Beständen nicht erzogen werden. Es sind dieß nun aber meist gerade solche Holzarten, welche sehr werthvolle und für manche Zwecke unentbehrliche Sortimente liefern, wie die Eiche, Ulme, Ahorn, Eschen, Birken und viele Andere. Alle diese Holzarten lassen sich nun aber in Mischung mit bodenverbessernden Holzarten erziehen, ohne daß der Boden dadurch entkräftet würde.

Auch bei der Lerche haben die vielen Anbauversuche zu der Ueberzeugung geführt, daß diese Holzart, wenn wir vom Hochgebirge und dem hohen Norden absehen, zur Erziehung in reinen Beständen sich nicht eignet. In vielen Fällen gilt dieß auch für die Kiefer. Abgesehen davon, daß sie in reinen Beständen großen Gefahren ausgesetzt ist, stellt sie sich schon früh sehr licht, begünstigt das Aufkommen der schädlichen Unkräuter und führt dadurch zur Entkräftung des Bodens.

Im Gebiete des Jurakalkes erreicht die Kiefer in reinen Beständen meist schon mit dem 30sten bis 40sten Jahre ihren größten Durchschnittszuwachs, stellt sich schon von da an licht und gibt größtentheils Brennholz. Auf dem Thonmergelboden der Molasse zeigt die Kiefer ein ähnliches Verhalten, während dieselbe auf beiden Standorten in Mischung mit der Buche, Fichte und Weißtanne bis ins höhere Alter im Zuwachs aushält und sehr werthvolle Nutzhölzer liefert.

Nach den Mittheilungen aus Sachsen hat der dort seit 30 Jahren im Großen betriebene Anbau der Kiefer im Gebirge, sowohl in Bezug auf Bodenverbesserung als Massenerträge den gehegten Erwartungen nicht entsprochen. Der Erfolg war selbst auf Gneissboden, der ihr noch am besten zusagte, nur mittelmäßig und weit geringer als bei der Fichte auf gleichem Standorte. Wenn auch die Kiefer anfänglich den Boden verbesserte, so stellten sich doch die Bestände sehr früh licht, es fanden sich bald Heidelbeer und Heide ein, und mit ihnen Abnahme der Bodenkraft und eine bedeutende Verminderung des Zuwachses. Dagegen zeigt die Kiefer auch hier in untergeordneter Mischung ein sehr günstiges Verhalten und giebt dann Nutzholzstämme, die selbst höher bezahlt werden als gleichalte Fichten und Weißtannen. Die gleiche Erfahrung und zwar sowohl in Bezug auf das ungünstige Verhalten in reinen Beständen, als die Vortheile der

Mischung sind auch in Süddeutschland und namentlich auf dem Schwarzwalde gemacht worden.

Die Mischung ermöglicht dann auch in vielen Fällen die Erziehung der edlen Laubhölzer auf Lokalitäten, wo dieselben für sich allein nicht mehr gedeihen würden. So sind namentlich auf dem Quarzsandboden, wo die Heide sich eingefunden hat, die kraftfordernden Holzarten, wie die Buche, nur noch in Untermischung mit Lerchen und Kiefern aufzubringen. Dieses Mittel zur Erhaltung der Buche ist in den Sandsteingebieten und namentlich auf dem Spessart in großer Ausdehnung zur Anwendung gekommen.

Die meisten Holzarten zeigen in der Mischung einen kräftigeren Wuchs, halten darin länger aus und erreichen meist auch einen größeren Nutzwerth als in reinen Beständen. Die Erfahrung zeigt daher auch, daß bei einer angemessenen Mischung der Holzarten die Bestände größere Massenerträge abwerfen als Waldungen von nur einer Holzart. Forstinspektor Jäger hat in der gekrönten Preisschrift „Die Land- und Forstwirtschaft des Odenwaldes“ vielfache Nachweise über den größeren Massenertrag gemischter Bestände gegeben. Prof. Dr. Karl Heyer hat in den bereits zitierten Beiträgen zur Forstwissenschaft auf Grundlage genauer Untersuchungen gleichfalls viele Belege hiefür geliefert. Auch Sie, verehrteste Herren Fachgenossen, haben mehrfach Gelegenheit gehabt, sich zu überzeugen, daß Bestände, in welchen Rothannen mit Kiefern oder Weißtannen, Lerchen gemischt sind, weit höhere Erträge liefern, als diese Holzarten in reinen Beständen abwerfen. Nach meinen Erfahrungen stellt sich der Abtriebsertrag 15—30 % höher.

Die gemischten Bestände geben aber nicht bloß einen höhern Haubarkeitsertrag; sie liefern namentlich auch früher und größere Zwischennutzungen. In der Mischung langsam wachsender, Schatten ertragender Holzarten, mit schnell wachsenden, Licht bedürftigen liegt ein sehr wirksames Mittel, in kurzer Zeit bedeutende Vornutzungen und zwar ohne erhebliche Einbuße im Hauptertrage zu gewinnen. Es ist dies in vielen Fällen von großer Wichtigkeit und ganz besonders für Gemeindewaldungen, in welchen nur wenig oder gar kein forstlich haubares Holz vorhanden ist, wie dies leider bei uns nur zu häufig vorkommt. Sie bieten auch das Mittel, den Übergang aus dem Nieder- in den Hochwald zu erleichtern und namentlich die Einbuße im Ertrage weniger fühlbar zu machen.

Dass mit dem gesteigerten Holzertrage und dem früheren Eingehen von

Nutzungen auch die Rentabilität der Waldwirthschaft erhöht wird, bedarf keines weiteren Beweises. Der Geldertrag wird aber nicht bloß durch den höhern Massenertrag gesteigert, sondern sehr häufig auch dadurch, daß die gemischten Waldungen mehr und werthvolleres Nutzholz liefern. Die starken Nutzhölzer können auch nur in gemischten Waldungen mit Vortheil erzogen werden. Die Buchenhochwaldungen geben meist nur Brennholz. Nur selten wird es möglich, das Buchenholz in größerer Menge als Nutzholz zu verwerthen. Es ist nun klar, daß durch eine Beimischung von Eichen, Eschen, Ahorn, Ulmen, Birken sowie der Nadelhölzer der Nutzholzertrag bedeutend gesteigert werden kann.

Lärchen, Weißtannen, Kiefern und Weißtannen wachsen in Buchenhochwaldungen zu ausgezeichneten und sehr werthvollen Nutzholzstämmen heran. Sind die Nadelhölzer nur in mäßiger Zahl beigemischt, so wird der Brennholzertrag nur unerheblich vermindert, aus den Nadelholzstämmen erwächst aber ein bedeutendes Geldeinkommen, das gegenüber reinen Beständen als voller Gewinn zu betrachten ist.

Ich halte dafür, daß die reine Buchenhochwaldwirthschaft sich überlebt hat und gegenüber den Anforderungen der Neuzeit nicht mehr bestehen kann.

Durch die allgemeine Einführung des Systems der gemischten Waldungen, durch welches die Erziehung der für die verschiedenen Gewerbe wichtigsten Holzarten ermöglicht wird, gewinnt nicht allein der Waldbesitzer, sondern es wird auch den verschiedenen Bedürfnissen an Waldprodukten am vollständigsten entsprochen und dem Aufkommen und gedeihlichen Fortbestande der so manigfältigen Gewerbe, welche das Holz zu ihrem Betriebe als Roh- oder Hülfsstoff bedürfen, Vorschub geleistet. Der Forstmann vermag in dieser Richtung im Kleinen und im Großen zur Hebung des Nationalwohlstandes vieles beizutragen. Für unsere Gebirgsbevölkerung, der es im Winter meist an Gelegenheit zu einer einträglichen Beschäftigung mangelt, könnte so der Wald zu einer reichlichen Erwerbsquelle werden und dem Lande große Summen Geldes, welche zur Zeit noch alljährlich für Holzwaaren aller Art ins Ausland gehen, erhalten bleiben. Zu diesem Zwecke ist es aber allervörderst nothwendig, daß der Wald überhaupt mehr Schutz und Pflege im Gebirge finde.

Bei dem System der gemischten Bestände können auch Gemeinden mit kleinem Waldbesitze nicht nur ihren Bedarf an Brennholz, sondern auch an Bau- und Nutzholz erziehen und ermöglicht eine solche Waldwirthschaft, daß die verschiedenen Sortimente alljährlich geliefert und

dadurch dem Ueberfluß, wie dem Mangel gesteuert werde. Bei reinen Beständen kommen entweder die verschiedenen Holzarten in unregelmäßigen Zeiträumen und dann in großen Massen zur Nutzung, was auf die Verwertung des Materials wie auf den Betrieb der holzkonsumirenden Gewerbe höchst nachtheilig einwirkt, oder aber es muß für jede Holzart eine besondere und selbstständige Schlagordnung eingerichtet werden. Wir erhalten dadurch so viele Betriebsklassen als Holzarten. Eine solche Vermehrung der Betriebsklassen würde aber auf die Wirthschaftseinrichtung und Wirtschaftsführung sehr störend einwirken. Alle diese Nachtheile vermeiden wir durch Erziehung gemischter Bestände.

Die Mischung der Holzarten erleichtert ferner die natürliche Verjüngung und ermöglicht namentlich eine Abkürzung des Verjüngungszeitraums. Das starre Festhalten an reinen Beständen hat die Verjüngung häufig sehr weit hinausgezogen und trotzdem nicht selten zu höchst ungenügenden Resultaten und in ungünstigen Lokalitäten selbst zur Verödung des Bodens geführt. Bei gemischten Beständen erfolgt häufiger eine Besamung und kann auch leichter künstlich nachgeholfen werden.

Die Kulturfosten werden vermindert, indem die Holzarten, deren Anzucht auf künstlichem Wege mit großen Kosten verbunden ist, in geringerer Zahl nötig werden.

In Beständen, wo die Laubstreusammlung betrieben wird, trägt eine Mischung mit Nadelhölzern wesentlich dazu bei, die schädlichen Folgen des Laubstreuksammlns zu mildern. Besonders vortheilhaft wird in dieser Beziehung eine Beimischung von Kiefern und Lerchen.

Endlich gelangen wir bei gemischten Beständen am ehesten zur Erkenntniß, welche Holzarten für den betreffenden Standort am besten passen und können wir hiebei begangene Fehler noch rechtzeitig bei den Durchforstungen wieder gut machen. Wohl wenige Forstmänner, die im Falle waren, ausgedehnte leere Flächen aufzuforsten, können sich rühmen, in der Auswahl der Holzarten stets das Richtigste getroffen zu haben. Noch bietet uns die Standortskunde nicht die Mittel dar, um in allen Fällen und namentlich bei neuen Waldanlagen mit voller Sicherheit beurtheilen zu können, welche Holzarten in den gegebenen Lokalitäten den höchsten Ertrag zu gewähren vermögen. Wir kennen den Wachsthums-gang der Holzarten auf den verschiedenen Standorten noch viel zu wenig.

Diese Grörterungen, welche als Antwort auf den ersten Theil des Thema's dienen sollen, sprechen entschieden für die Vortheile der gemischten Bestände. Mit deren Erziehung folgen wir dem Vorbilde, das uns die

Natur giebt, erhalten und vermehren die Produktionskraft des Bodens, erziehen gesunde und kräftig wachsende Wälder, welche am ehesten den ihnen drohenden Gefahren zu widerstehen vermögen, dem Waldeigen-thümer und der Gesamtheit den größten Nutzen gewähren; daher auch die vielen und hochwichtigen Zwecke, welche die Wälder im Haushalte der Natur und der Menschen zu erfüllen haben, am vollkommensten zu gewähren geeignet sind.

Das System der gemischten Bestände eröffnet denn auch der forstlichen Kunst und der Spekulation das weiteste Feld und schafft der Einsicht und Thätigkeit des Forstmannes die segensreichsten Früchte.

Ich will nun übrigens keineswegs die Zulässigkeit und Zweckmäßigkeit reiner Bestände für einzelne Fälle in Abrede stellen, z. B. bei der Linde, wenn es sich hauptsächlich um Grasnutzung handelt, bei der Kiefer, wenn auf magerem Boden in möglichst kurzer Zeit Brennstoff geschaffen werden soll, bei der Schwarzkiefer zum Zwecke der Streu- und Harznutzung u. s. w. Das sind aber nur Ausnahmsfälle, die an der Regel für den Forstbetrieb im Großen, um den es sich hier allein handeln kann, nichts ändern.

So manigfaltig und wichtig nun auch die Vortheile der gemischten Bestände sind, so werden dieselben doch keineswegs bei jeder Art Mischung erreicht, und treten vielmehr bei unpassenden Mischungen noch weit größere Nachtheile auf, als bei reinen Beständen. Jene Vortheile hängen wesentlich davon ab, welche Holzarten mit einander gemischt werden und in welcher Menge und Form diese Mischung erfolgt. Es dürfte indessen schwer, ja unmöglich sein, hierüber allgemein gültige Regeln aufzustellen, da die bedingenden Faktoren: Standortsverhältnisse, Wachsthumsgang der Holzarten und die Zwecke der Waldwirthschaft so außerordentlich manigfaltig auftreten. Neben möglichster Sicherheit gegen die schädlichen äußern Einwirkungen dürfte aber immerhin die Regel unter allen Verhältnissen Beachtung verdienen, als herrschende, den Hauptbestand bildende Holzart stets eine solche zu wählen, welche ihrer Natur nach einen geschlossenen Stand verlangt, den Boden durch reichlichen Laubabfall zu verbessern und den geschlossenen Stand bis zur Haubarkeitszeit zu erhalten vermag. Nur bei strikter Festhaltung dieser Regel erreichen wir die Vortheile der Bestandesmischung und erfüllen die erste und wichtigste Bedingung einer pfleglichen und nachhaltigen Forstwirthschaft: die Erhaltung und Mehrung der Bodenkraft. Als solche herrschende

Holzarten für den Hochwald eignen sich vorzugsweise: Buche, Weißtanne und Fichte.

In Untermischung mit der Buche gewinnen fast alle übrigen Holzarten, es gestattet dieselbe daher auch die größte Manigfaltigkeit der Mischung. Auf frischem kräftigem Boden eignen sich ganz besonders zur Mischung: Ahorn, Eschen, Ulmen. Diese Holzarten geben ein vorzügliches und theuerbezahltes Nutzholz, Eschen und Ahorn auch sehr gutes Brennholz. Sie sind in Mischung dem Gedeihen der Buche nur sehr wenig hinderlich und zeigen bis zum 80—100sten Jahr einen sehr starken Zuwachs. Die Hainbuche eignet sich mehr zur Erziehung in Nieder- und Mittelwald. Wo aber diese Betriebsarten fehlen, möchte es passend sein, zwischen den Buchen auch einzelne Hainbuchen einzusprengen, da sie hier für Wagner und Müller ein sehr gesuchtes Nutzholz liefert. Ihr Wachsthum gewinnt zwar in Mischung mit der Buche, es hält die Hainbuche aber trotz dem keine hohe Umtriebszeit aus und es muß dieselbe daher bei den Zwischennutzungen ausgehauen werden.

Die Birke eignet sich zur vorübergehenden Mischung mit der Buche ganz vorzüglich und giebt bei angemessenem Mischungsverhältniß ohne alle Beeinträchtigung der Buche sehr werthvolle Bornutzungen.

Eine vielfach vorkommende Mischung ist dann auch die der Eiche mit der Buche. Die deutschen Forstwirthe kommen allgemein darin überein, daß die Eiche im Hochwalde am vortheilhaftesten in Untermischung mit der Buche erzogen werden könne.

Auf dem Spessart kommt bekanntlich diese Mischung in sehr großer Ausdehnung vor.

Die Buche wird dann aber auch mit den Nadelhölzern häufig gemischt. Die Weißtanne wächst in Buchenbeständen zu kolossalen Stämmen heran und übertrifft in dieser Mischung auf ihr entsprechenden Standorten an Höhe und Dicke die gleichaltrigen Stämme in reinen Weißtannenbeständen. v. Berg berichtet in seinen Jahrbüchern von Weißtannen in Buchenbeständen im sächs. Erzgebirge, daß dieselben die 100' hohen Buchen weit überragen und Stämme aufweisen, die über 140' Höhe haben.

Nach den Mittheilungen aus dem Forstbezirke St. Blasien im Schwarzwalde, wo in den Buchenbeständen die Weißtanne theils eingesprengt, theils bis zu $\frac{1}{4}$ eingemischt vorkommt, überragen dort die Weißtannen in den 100—110jährigen Beständen die Buche um 30—40' und weisen Stämme auf, wie sie in dieser Höhenlage (3300') nur selten schöner getroffen werden. Der Stammzahl nach verhält sich durchschnittlich der

Holzertrag der Weißtanne zur Buche von 5 : 1 und bei bloßer Einsprengung sogar von 7 : 1. Bei Vergleichung mit reinen Weißtannenbeständen ergiebt sich ein Unterschied im Massenertrage von 30—40 % zu Gunsten der Mischung. Zieht man auch noch den Geldwerth des Holzes in Rechnung, der bei der Weißtanne im Vergleich zur Buche bekanntlich bis auf das 3fache höher steht, so ist leicht einzusehen, daß durch eine solche Mischung der Geldertrag der Buchenhochwaldungen nahehin verdoppelt werden kann.

Ein ähnliches Verhalten zeigt die Fichte in Untermischung mit der Buche. Bei Mischung dieser beiden Nadelhölzer ist aber große Vorsicht zu beachten, indem die Weißtanne wie die Fichte bei starkem Vorwiegen die Buche leicht unterdrückt. Doch zeigt sich in dieser Beziehung ein sehr verschiedenes Verhalten je nach dem Standort, indem bald Fichte und Buche im Wachsthum gleichen Schritt neben einander halten, bald die Fichte die Buche, bald aber auch die Buche die Fichte unterdrückt. Letzteres findet namentlich auf den kräftigen Böden der Urgebirge und des Kalkes häufig statt. Auch im Gebiete der Molasse kommen die Fälle vielfach vor, wo die Buche die Fichte unterdrückt. Dieses verschiedene Verhalten muß der Forstmann sorgfältig studiren, um hienach die Form der Mischung und das Verhältniß der Holzarten zu einander zu bestimmen.

Eine der vorzüglichsten Mischungen ist ferner unstreitig die der Buche mit der Kiefer. Beide Holzarten vertragen sich sehr gut und gewinnen wechselseitig in der Mischung. Die Kiefer wächst in Buchenbeständen zu ganz vorzüglichen und sehr werthvollen Nutzholzstämmen heran. In Weinbau treibenden Gegenden erhält diese Mischung ganz besondern Werth, da sie vorzügliches Steckenholz liefert.

Wie schon früher bemerkt, leistet diese Mischung auch gute Dienste um auf den weniger kräftigen Böden im Gebiete des Sandsteins und des Kalkes die Buche noch da anzuziehen, wo sie rein nicht mehr gedeihen würde, und auch um die Kiefer für eine höhere Umltriebszeit geeignet zu machen.

Auf den steinigen humusarmen Kalkböden dürfte vielleicht noch die Schwarzkiefer zur Untermischung mit der Buche passen.

In neuerer Zeit wird dann endlich auch häufig die Lerche mit der Buche gemischt. Sie verdämmt noch weniger als die Kiefer und eignet sich als Schutz gewährende und Boden verbessernde Holzart vorzüglich und liefert in Mischung mit der Buche in kurzer Zeit sehr werthvolles

Nußholz. In Deutschland hat sich diese Mischung namentlich im Gebiete des Kalkes und des Sandsteins sehr bewährt.

Wo die Fichte den Hauptbestand bilden soll, da eignet sich zur Untermischung mit ihr vorzüglich die Weißtanne, die Lerche und die Kiefer. Die Weißtanne kommt sehr häufig in Untermischung mit der Fichte vor. Beide Holzarten vertragen sich sehr gut, indem, wenn auch die Fichte in den ersten Jahren etwas schneller wächst, doch beide Holzarten ziemlich gleichen Wachsthumsgang haben. Die Weißtanne leidet bekanntlich wenig von Insekten und Stürmen und gewinnt daher die Fichte in dieser Mischung wesentlich. Es ist diese Mischung namentlich bei einer vorherrschenden Nußholzwirthschaft für Staats- und größere Gemeindewaldungen sehr anzurathen. Da aber beide Holzarten in der Jugend sehr langsam wachsen und eine mäßige Beschattung denselben sehr zuträglich ist, so dürfte es zweckmäßig sein, noch eine schnell wachsende Holzart beizumischen, wenn auch diese Mischung nur als vorübergehend dienen soll.

Das Gebiet eines gedeihlichen Fortkommens der Weißtanne ist aber bekanntlich ein sehr beschränktes und müssen wir daher in der Mehrzahl der Fälle, wo wir die Fichte anbauen, nach einem andern Gefährten uns umsehen. Diesen finden wir ganz besonders in der Lerche. In der Mischung gewinnen diese beiden Holzarten wesentlich. Die Lerche leidet wenig von Sturm, Feuer und Insekten, verbessert wie wenige andere Holzarten schnell den Boden und gewährt dann auch der Rothanne eine sehr günstig auf ihr Gedeihen wirkende Beschattung. Daher denn auch die Rothanne in dieser Mischung viel kräftiger und schneller sich entwickelt, als in reinen Beständen.

Die Lerche gewährt in dieser Mischung schon früh sehr bedeutende Bornnutzungen, erhöht auf passendem Standort auch den Abtriebsvertrag bedeutend und liefert ein ganz vorzügliches Bauholz, das geeignet ist, das Eichenholz zu ersetzen, welches durch den ausgedehnten Eisenbahnbau bei uns sehr rar geworden ist und bei weitem nicht in einer dem Bedarf entsprechenden Masse nachgezogen wird. Nach den Beobachtungen von Forstverwalter Niermann soll die Lerche namentlich im milden Klima in Mischung mit andern Holzarten ein weit besseres Holz liefern als im reinen Stand *).

*) Der erst jüngst verstorbene Forstverwalter Niermann, der in seiner langjährigen forstlichen Praxis den Anbau der Lerche mit großer Vorliebe und in bedeutender Ausdehnung betrieb und zwar bald rein, bald in Mischung, je nachdem die Gras- oder Holznutzung maßgebend war, hat in der Forst- und Jagdzeitung seine Beobachtungen über das Verhalten der Lerche in den Kant-

In den niedern Lagen auf dem humusarmen Kies- und Sandboden verdient zur Beimischung mit der Rothanne die Kiefer unbedingt den Vorzug, ebenso auf kräftigeren Böden, wenn es sich darum handelt, in möglichst kurzer Zeit Brennholz zu erziehen, wie dies bei Gemeinden mit kleinem Waldbesitz und bei Privaten nicht selten vorkommt. Für diese Zwecke leistet die Kiefer entschieden bessere Dienste als die Lerche indem erstere schon früh ein weit werthvollereres Brennholz liefert.

Gegen die Mischung der Fichte mit der Kiefer herrscht freilich unter manchen Forstwirthen noch große Abneigung und selbst Cotta und Pfeil haben sich gegen diese Mischung ausgesprochen.

Nachdem mit den reinen Kiefernbeständen so schlimme Erfahrungen gemacht worden sind, neigt sich indessen auch in Deutschland die forstl. Praxis immer mehr dieser Mischung zu. So wird in neuerer Zeit von verschiedener Seite und von den erfahrensten Forstwirthen empfohlen, überall da, wo die Anzucht der genügsamen Kiefer, der Bodenbeschaffenheit wegen, gewählt werden müsse, sei die Fichte einzumischen, um dadurch die Bodenfrische zu erhalten und das Aufkommen von Unkräutern zu verhindern. Bei uns finden wir die Mischung von Rothannen, Kiefern und Weißtannen in älteren Beständen sehr häufig; es sind diese gerade die holzreichsten Bestände. Gegen die Mischung der Rothanne und der Kiefer lässt sich hauptsächlich der Einwand erheben, daß hier zwei Holzarten gemischt werden, die beide vielen Gefahren ausgesetzt sind. Der Gefahr des Unterdrücktwerdens der Fichte, welche allerdings durch die Kiefer früher und in höherem Maße herbeigeführt wird, als durch die Lerche, können wir auch hier durch ein angemessenes Mischungsver-

sonen St. Gallen und Appenzell mitgetheilt und hiebei auch die Vortheile der Mischung einläufig erörtert. Er sagt dort: „Unter andere Holzarten gemischt wird die Lerche schlanker, gleichbäumiger, länger, gerader, astreiner und hat weniger weißes Holz und ist in jeder Hinsicht schöner und nutzbarer. Während in reinem Stande oft ganze Striche Lerchen von Schnee und Nohreisanhang niedergedrückt und so zugerichtet werden, daß sie gänzlich weggeschlagen werden müssen, ist die Lerche in Mischung mit andern Holzarten weit weniger diesen Gefahren ausgesetzt. Sie schützt die Rothanne gegen Windbruch. Die Rothanne wird nie von der Lerche verdämmt; sie arbeitet sich leicht durch die Zweige derselben, noch leidet sie durch deren Beschattung, vielmehr kündigen die hochgelbe Farbe der jüngern Triebe, das frische Grün der Nadeln und die kräftigen Wipfel der Rothanne zwischen den Reihen der Lerchen ihr höchstes Wohlbefinden an.“

Nietmann wendete weite Reihenabstände an von 5—10' und noch mehr. Bei einem engern Verbande kommt es allerdings vor, daß die Lerche die Rothanne unterdrückt; doch hilft hiegegen die rechtzeitige Anwendung von Säge und Beil. Im Gebirge ist indessen diese künstliche Nachhilfe weit weniger nothwendig als in tiefen Lagen (1500—2500' über dem Meer; in Lagen unter 1500' zeigt die Lerche in der Regel kein gedeihliches Fortkommen mehr.)

Hältniß und durch rechtzeitige Aufästung und Auszieb einzelner Kiefern begegnen. Diese Operationen liefern schon früh eine sehr beträchtliche Vornutzung.

Im Hochgebirge kommt die Rothanne bekanntlich auch mit der Zürbelkiefer in Untermischung vor. Ich will aber auf diese Mischung nicht weiter eingehen, indem ich die Behandlung des vorliegenden Themas mit Rücksicht auf das Hochgebirg den Gebirgsforstwirthen überlassen will.

Wie erst jüngst in der forstl. Zeitschrift mitgetheilt wurde, ist im Thurgau auch die Mischung der Fichte mit der Esche in Anwendung gekommen und zwar namentlich auf dem mehr bindenden Boden und in feuchten Lagen, also auf Standorten, welche der Esche nicht zusagen.

Ich will hier nicht wiederholen, was zu Gunsten dieser Mischung angeführt wurde und bemerke nur, daß sie sich als sehr vortheilhaft erwiesen und bereits sehr werthvolle Vornutzung geliefert hat.

Als dritte herrschende Holzart für den Hochwald haben wir die Weißtanne zu betrachten. Dieselbe dürfte von allen Holzarten noch am ehesten zur Erziehung in reinen Beständen sich eignen, da sie hier bis 80 % Nutzhölz giebt, bis ins höchste Alter sich geschlossen erhält, die Bodenkraft vermehrt und von Insekten, Sturm und Schnee sehr wenig zu leiden hat. Da aber in den meisten Fällen die Waldwirtschaft nicht bloß Weißtannennutzhölz, sondern auch noch verschiedene andere Sortimente zu liefern hat, so wird auch bei der Weißtanne häufig eine Mischung vortheilhaft erscheinen. In dieser Beziehung gilt übrigens das für die Rothanne Gesagte auch für die Weißtanne.

Dagegen glaube ich hier noch der Mischung der Rothanne oder Weißtanne mit der Eiche gedenken zu müssen. Während nämlich, wie bereits bemerkt, in Deutschland ziemlich allgemein der Grundsatz gilt, im Hochwald die Eiche nur in Untermischung mit der Buche zu erziehen, neigen sich die schweizerischen Forstmänner mehr der Erziehung der Eiche in Mischung mit Rothannen und Weißtannen hin. Hiemit stehen wir also im Widerspruche zu den Ansichten und Erfahrungen der deutschen Forstmänner. Die Versammlung der südd. Forstwirthe im vorigen Jahre sprach sich nach den Berichten in der Monatsschrift für das Forst- und Jagdwesen ganz entschieden gegen eine Mischung der Eiche mit der Rothanne aus und das Ergebniß der dießfälligen Berathung war, daß man in Mischung mit der Fichte keine Eichen erziehen soll, auch wenn letztere einen noch so großen Vorsprung habe, daß hierüber die Versuche in großer Zahl und überall ohne Erfolg gemacht und endlich aufgegeben worden

seien, da sich die Natur keinen Zwang anthun lasse. Nur mit der Weißtanne soll unter ganz günstigen Verhältnissen und in südlicher Lage die Eiche mit Vortheil zu erziehen sein und zwar am rathsamsten in Horsten.

In einigen Gegenden der Schweiz findet sich die Eiche einzeln und in Horsten ziemlich häufig in Rothannenbeständen und zwar hie und da in sehr starken Exemplaren. Wir müssen aber doch zugeben, daß auch bei uns in dieser Mischung die Eiche selten schöne, langstielige und vollständig gesunde Nutzholzstämme und Holz von so vorzüglicher Qualität liefert, wie die in Mischung mit Laubholz erwachsenen Eichen. Auch hat sich in den letzten Jahren gezeigt, daß die unter der Traufe der Eiche stehenden Rothannen sehr gefährliche Brutplätze der Borken- und Bastfäser bilden. Namentlich haust hier *Hylesinus polygraphus* sehr stark.

Ein weit günstigeres Verhalten zeigt die Mischung der Eiche mit der Weißtanne. Für diese Mischung und ganz besonders als Unterbestand für die Eiche dürfte auch die Weißtanne auf dem ihr zusagenden Standort eben so gut passen als die Buche, mit Rücksicht auf den Geldertrag in manchen Gegenden selbst den Vorzug verdienen.

Mit der Rothanne und Weißtanne eignet sich zur vorübergehenden Mischung die Birke auf geeignetem Standorte und namentlich in Gegenden, wo die Nadelwaldungen vorherrschen, sehr gut. Sie gewährt der Rothanne und Weißtanne in der Jugend einen wohlthätigen Schutz und liefert schon früh sehr wertvolle Bornuzungen. Dem nachtheiligen Einfluß des Peitschens, der bekanntlich eintritt, wenn die Gipfel der Nadelhölzer ins Bereich der Birkenkronen kommen, kann dadurch vorgebeugt werden, daß der Birke beim Anbau ein Vorsprung gegeben, dieselbe später aufgeästet und dann rechtzeitig herausgenommen wird.

Als herrschende Holzart können wir nun endlich auch noch die Kiefer betrachten. Aus dem hier für alle Mischungen aufgestellten leitenden Grundsatz folgt von selbst die Regel, daß mit der Kiefer nur schattenertragende in der Jugend langsam wachsende Holzarten gemischt werden dürfen wie die Buche, Rothanne und Weißtanne. Ich betrachte daher auch die Mischung der Kiefer mit der Lerche und der Kiefer mit der Birke als durchaus unzweckmäßig. Die vielen Anbauversuche der Kiefer mit der Lerche haben entschieden nachgewiesen, daß diese Holzarten in Mischung mit einander nicht passen. Die Kiefer wird meist von der Lerche überwachsen und allmälig gänzlich unterdrückt. Die im Kampfe mit der Kiefer aufgewachsenen Lerchen vermögen sich dann aber nach der Freistellung nicht

zu halten und werden durch den geringsten Duft- und Schneeanhang zusammengedrückt.

Die herzogl. nassauische Forstdirektion hat sich nach den über das Verhalten der Lorche gemachten Erfahrungen veranlaßt gesehen, an sämmtliche Forstbeamten des Landes die Weisung zu erlassen, sowohl von der Erziehung reiner Lorchenbestände als von dem Anbau der Lorche in Mischung mit der Kiefer gänzlich abzugehen *).

Ebenso hat die Erfahrung nachgewiesen, daß die Mischung der Kiefer mit der Birke eine unpassende ist und in der Regel zum Ruin der Kiefer führt.

Die Mischung der Kiefer mit der Eiche, wie sie noch häufig empfohlen wird, kann wohl nur dazu dienen, der Eiche in der Jugend Schutz gegen Spätfröste zu gewähren und den Boden zu verbessern. Zu einer bleibenden Mischung eignen sich offenbar auch diese beiden Holzarten nicht.

(Fortsetzung folgt.)

Forststatistische Mittheilungen über den Amtsbezirk Bern. **)

Die Waldungen der 13 Gemeinden des Amtsbezirks Bern haben eine Gesamtfläche von 18,986 Jucharten.

Davon sind unabträglich	291	"
-----------------------------------	-----	---

Bleiben somit als produktive Waldfläche 18,695 Jucharten.

Diese Flächenangaben stützen sich bei 10 Gemeinden auf geometrische Vermessungen, bei Bümpliz und Wohlen theils auf Vermessung, theils auf die topographischen Blätter, und in Oberbalm einzig auf Letztere in Verbindung mit den Steuerregistern.

Diese Waldungen bilden 398 verschiedene Waldbezirke und 4382 einzelne Parzellen.

Nach den gleichen Quellen wie oben beträgt der Flächeninhalt des Kulturlandes im Amtsbezirk 41,171 Jucharten.

Somit die gesamte produktive Bodenfläche 59,866 Jucharten.

*) Vide Forst- und Jagdzeitung Jahrgang 1861 pag. 30.

**) Gegenwärtig wird für den ganzen Kanton Bern eine Forststatistik in der Weise bearbeitet, wie sie hier für den Amtsbezirk Bern vorliegt; wir bringen diese erste Arbeit vollständig und die die übrigen Bezirke beschlagenden wenigstens auszugsweise, weil sie für unsere Leser von Interesse sein werden.
Anm. d. R.