

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

**Bericht des Bezirksförsters Wagner in Waldkirch über
eine im Auftrage des großh. Finanzministeriums im
Sommer 1861 vorgenommene forstliche Reise durch das
Frankenland und den württembergischen ...**

Wagner, Franz

Karlsruhe, 1862

Der Frankenwald

urn:nbn:de:bsz:31-15822

Der Frankenwald.

1. Kurze topographische Beschreibung.

Der fränkische Wald liegt im nördlichsten Theil von Bayern, zwischen dem Fichtelgebirg und dem Thüringerwald. Er bildet eigentlich das Verbindungsglied zwischen diesen beiden Gebirgen und ist von keinem scharf abgegrenzt.

Es ist ein Mittelgebirg von nur mäziger Erhebung mit wenig hervorragenden Punkten. Der höchste Punkt liegt kaum 2400 füß hoch, die mittlere Erhebung beträgt ca. 1600 Fuß, und der relative Höhenunterschied zwischen dem tiefsten Punkt bei Kronach und der höchsten Erhebung beträgt etwa 1700 Fuß. Der Hochrücken des Gebirgs ist flach und hügelig, er zieht in der Haupttrichtung von Südost nach Nordwest und sendet seine Thalverzweigungen und Wasserabflüsse theils nordöstlich in das Gebiet der sächsischen Saale, theils und hauptsächlich südwestlich dem Main zu. Der Frankenwald bildet somit einen Theil der Wasserscheide zwischen dem Main und der Elbe und ist gleichsam eine Grenzmarke zwischen Süd- und Norddeutschland.

Die Abdachungen gegen den Main hin sind größtentheils bayrisches Gebiet, nur ein kleiner Theil oben längs dem Hochrücken gehört theils zum Herzogthum Sachsen-Meiningen, theils zum Fürstenthum Reuß-Lobenstein. Die Thäler, welche dem Main zuführen, sind lang gedehnt, steigen schwach bergan und haben viele Verzweigungen. Die Thaleinhänge sind meistens gleichförmig, ihr Abfall ist mäßig steil, selten schroff oder felsig. Dabei haben die Thalwände eine nur geringe Höhe; ich habe keine gesehen, die über 600 Fuß von der Thalsohle ansteigt. Die Plateaus zwischen den Thälern sind ziemlich eben, haben aber keine besonders große Ausdehnung; beträchtlicher dagegen ist das wellenförmige Gelände längs dem Gebirgsrücken, auf welchem die vielen Thalverzweigungen in Form flacher Mulden beginnen.

Das Gebirg ist quellenreich und die Flößerei kann in den hintersten Theilen schon betrieben werden. Ebenso sind die Thalgründe den Weganlagen günstig, weil sie sich nur allmälig erheben und Felsparthien keine Schwierigkeiten von Belang verursachen. Die ganze Form des Terrains ist demnach der Waldwirtschaft, insbesondere einem bequemen Holztransport, sehr entsprechend.

Die Gebirgsformation ist verschiedenartig und sehr merkwürdig. Am westlichen Abfall, oben im Haslachgrund, erscheint, wie bereits erwähnt, Rothliegendes, mehr abwärts in diesem Thale stehen abwechselnd Muschelkalk, bunter Sandstein und Keuper gegen den Kern des Gebirgs an, insbesondere der Muschelkalk, der am Ausgange der Thäler eine ziemlich starke Verbreitung hat. Die Hauptmasse des bewaldeten Gebirgs bildet aber der Thonschiefer, an welchen sich in den höhern Lagen der Grauwacke-Sandstein anschließt. Auch Grünsteingänge kommen in dem Schiefergestein häufig vor, ebenso hin und wieder Kalk und Kieselschiefer-Lager.

Der Boden ist beinahe durchweg mineralisch kräftig und erscheint dem Hauptcharakter nach als ein durch kleineres Gestein gelockter „sandiger Leh“¹, der je nach der Lage bald mehr bald weniger frisch, humusreich und tiefgründig ist. Geringe Dertlichkeiten treten untergeordnet an steilen Einhängen auf Sommerseiten, an Vorsprüngen und auf magern Rücken auf. Häufiger, doch immerhin untergeordnet, kommen flachgründige und vermagerte Parthien über die Höhe vor, namentlich in der Nähe der Ortschaften, wo der Boden offenbar mitunter durch Streunutzungen Noth gelitten hat.

Die Farbe des Bodens ist meistens schwarz; derselbe scheint durch diese Beschaffenheit und durch seine Lockerheit besonders geeignet zu sein, atmosphärische Niederschläge aufzunehmen. Eigenthümlich ist die häufige und rasche Moosbildung auf demselben, welche der natürlichen Weißtannenverjüngung ganz ausgezeichnet förderlich ist. Aus der flachen Moosdecke, die in den nur einigermaßen geschlossenen Beständen beinahe allwärts zu treffen ist, entwickeln sich die jungen Pflänzchen in auffallend massenhafter und freudiger Weise. Zum Graswuchs ist der Boden selten geeignet, dagegen treten in lichtem Stande, je nach der Bodengüte, Brombeer, Schwarzbeer und Haide häufiger auf. Verkumpfungen kommen ganz wenige vor, ich habe eine einzige von einiger Bedeutung im Revier Langenbach gesehen,

den sogenannten Kröbensee. Der Boden kann somit vorwiegend als sehr gut und als der Holzzucht besonders günstig bezeichnet werden.

Das Klima ist rauh. Der Winter soll lang und der Schneefall in der Regel ein starker sein. Auch Regen- und Nebelstürme sind sehr häufig, zwei Erscheinungen, die auf Waldkultur vorwiegend günstig einwirken. Schne- und Dostbrüche kommen beinahe jährlich vor, insbesondere über die Höhe in den Fichtenbeständen. Ebenso sind die Beschädigungen der Kulturen durch Spätfroste häufig. Samenjahre treten bei der Fichte selten ein, dagegen sind solche bei der Weißtanne häufiger. Letztere trägt beinahe alljährlich Samen und man nimmt alle 3–4 Jahre ein volles Samenjahr an.

2. Das Waldareal.

Ein großer Theil des beschriebenen Gebirgs ist mit Wald bedeckt. Es mögen auf der Mainseite im Ganzen etwa 100,000 bayrische Tagwerk Wald liegen. (Ein bayrisches Tagwerk ist = 0,95 bairischen Morgen.)

Hievon ist ungefähr die Hälfte, nämlich 52,000 Tagwerk, bayrischer Staatswald. Bei der nun folgenden forstlichen Beschreibung habe ich zunächst einzig diesen Staatswald im Auge. Die Staatswaldungen bilden einen ziemlich zusammenhängenden Komplex, der jedoch hin und wieder durch landwirtschaftliches Gelände, namentlich durch Wiesengründe, und von Privatwaldungen unterbrochen wird. Die Hauptmasse liegt quer über die Mitte des Gebirgs in länglicher Form. Der Kernwald befindet sich in den hinteren Thalverzweigungen der Kronach und der Rodach. Etwas abgelegen davon sind die Waldungen im oberen Haslachgrund bei Rothenkirchen. Es ist auffallend, daß die Waldungen vorzüglich die Mitte des Gebirgs einnehmen, während die Höhen gleich dem Ausgang der Thäler ziemlich stark bevölkert sind.

Sämtliche Waldungen gehören, wie schon erwähnt, zu dem Forstamt Kronach. Sie sind 17 Revieren zugethieilt, so daß ein Revier im Durchschnitt etwa 3000 Tagwerk Staatswald umfaßt. Außerdem hat man einzelnen Revieren noch Gemeinde- und Privatwaldungen zur Bewirthschaffung und Beaufsichtigung zugewiesen. Letztere Geschäfte sind jedoch in der Regel von untergeordneter Bedeutung.

3. Der Waldbestand.

Man kann wohl sagen, der fränkische Wald ist ein *Nadelholz*-Forst, denn die Buche, welche hin und wieder auftritt, verschwindet im großen Ganzen förmlich gegenüber den Nadelhölzern. Es wird angenommen, daß in den Staatswaldungen nur 1% rein und 5% gemischt mit *Lauhholz* bestockt sind, während die reinen *Nadelholz*-Bestände 94% ausmachen. Das Verhältnis der Holzarten ist ein einfaches. Vorherrschend in reinem Bestand und in gemischt ist die Weißtanne. Hierauf folgt die Fichte; sie erscheint vorzüglich als zweite Holzart, in Mischung mit der Weißtanne, doch sieht man sie oft auch in reinen Beständen, besonders in jüngerem und mitteljährigem Alter; dann kommt die Buche in der oben beschriebenen Verbreitung vor, ganz untergeordnet ist die Kiefer und die Lärche, letztere wird blos in den jüngern Kulturen auf geringem Boden bemerkt. Einzel oder nur platzweise treten endlich noch auf: Ahorn, Eschen, Ulmen, Vogelbeerbäume, Aspen und Erlen.

Der Holzwuchs ist durchschnittlich ein sehr günstiger, dies gilt insbesondere von den Weißtannen und Fichten.

Der Durchschnittszuwachs per Morgen dürfte nach bairischem Maß im Maximum auf etwa 1,2 und im Minimum auf 0,5 Klafter stehen, und das Mittel etwa 0,8 Klafter betragen. Die Weißtanne hat auch hier, besonders in räumlicher Stellung, bis über das 150jährige Alter hinaus einen starken Zuwachs.

Der höchste Durchschnittszuwachs geschlossener Weißtannenbestände soll indeß zwischen dem 120sten und 140sten Jahre liegen, jenen der Fichtenbestände setzt man nicht über das 120jährige Alter.

Die gegenwärtigen Bestandsformen sollen theilweise ihren Ursprung noch in den früheren Eigentumsverhältnissen dieser Waldungen haben. Ein Theil des Frankenwaldes, nämlich die nordwestlichen Reviere, gehörten ehemals zum Bisthum Bamberg, die übrigen dagegen zum Fürstenthum Bayreuth. In den vormaligen Bamberg'schen Waldungen war seit unvorstellbaren Zeiten bis etwa vor 40 Jahren der Fehmelbetrieb in Uebung. Man fehmelte überall und brachte vorweg nur die ältesten und abgängigen Stämme zum Hieb, so daß sämtliche Waldungen

ungefähr das gleiche Aussehen hatten. Dabei war das Nutzungsquantum ein sehr mäßiges, wie dies in den meisten Forsten unter dem Krummstäbe der Fall war. Es war ein Stolz der hohen geistlichen Herren, schöne Waldungen zu besitzen; sie betrachteten dieselben mehr als eine Reserve denn als eine regelmäßige Finanzquelle.

Nach dem Anfall an Bayern wurde in den Bamberg'schen Waldungen bald zur Schlagwirthschaft übergegangen, mit strenger Rücksicht auf das Prinzip der Nachhaltigkeit. Man war nun genötigt, diese gleichartigen Bestände auf sämtliche Perioden eines 144jährigen Umliebs zu vertheilen und beschränkte die Hauptnutzungen auf die Flächen, die der ersten Periode zugewiesen wurden. Nach diesen Grundsätzen wurde seither gewirthschaftet, und zur Zeit sind die Abtheilungen, die man den ersten 40 Jahren zugethieilt hat, theils schon verjüngt, theils noch in Verjüngung begriffen. Der große Rest aber besteht noch aus den unterdessen zusammengewachsenen Fehmwaldungen, mit Holz von vorwiegend 100—200jährigem Alter und untergeordnet jüngern Gruppen. Derlei Bestände, die seither durchforstet und von abgängigem Holz gereinigt wurden, kommen in großer Zahl vor.

Es sind sehr sehenswerthe Waldungen, zwar nicht gleichaltrig und nicht vollkommen bestockt und geschlossen, aber mit herrlichen Hölzern versehen und von einer Ausdehnung, die überraschend ist.

Ich habe Tausende von Morgen gesehen, in welchen beinahe nichts als holländische Tannen stehen. Besonders reich ist das Revier Rothkirchen an solchen Beständen. Der Herr Revierförster versicherte mich, daß von den 4000 Morgen seines Reviers noch nahezu 3000 Morgen der Art sind. Man trifft Stämme von 130—140 Fuß Länge und Bestände, wo auf den Morgen 120 bis 130 Klafter stehen. Beinahe alle diese schönen Hölzer werden in Säcke versägt.

In den Waldungen, die ehemals zum Fürstenthum Bayreuth gehörten, sind die Verhältnisse anders, der Materialvorrath ist ein geringerer und das Altersklassenverhältniß ist ein besseres. Dort sollen die Ansprüche des Staats sowohl, als jene der dichteren Bevölkerung seit langem viel bedeutender gewesen sein, und man hat schon im vorigen Jahrhundert unter preußischer Herrschaft begonnen, den künstlichen Forstbetrieb einzuführen. Es wurden Kahlschläge gemacht, und ist die Tanne, besonders in der Nähe der Orte auf durch Nebennutzungen entkräftetem Boden, durch künstlichen Anbau der Fichte und der Kiefer häufig verdrängt worden. In Folge dessen finden sich hier reine Fichtenbestände von allen Altersabstufungen vor, jedoch meistens mehr oder weniger beschädigt durch Schne- und Duftrüttel. Die Umwandlungen in reine Fichtenbestände werden von der gegenwärtigen Forstverwaltung als Mischgriffe bezeichnet. Nur an den abgelegenen und weniger zugänglichen Orten, wie an den Thaleinhängen, ist die Tanne herrschend geblieben und haben die Bestände noch das Aussehen erstbeschriebener Art. Buchen und Kieferbestände spielen durchweg eine untergeordnete Rolle.

Ich habe nicht genau erfahren können, wie hoch der gegenwärtige Holzvorrath im fränkischen Walde geschätzt ist, da die bayrischen Taxationsoperäte den zeitlichen Holzvorrath aller Abtheilungen nicht aufführen, ebenso wenig als die Gesamtsumme. Nach einer Besprechung mit Herrn Forstmeister Moser dürfte indes der durchschnittliche Vorrath per Morgen mindestens 60 Klafter betragen. Dies würde einzig für die 50,000 Morgen Staatswald die enorme Masse von 3 Millionen Klafter ergeben.

4. Die gegenwärtige Waldwirthschaft.

Die Holz- und Betriebsarten.

Die Weißtanne soll fortan in erster Reihe begünstigt werden, hierauf die Fichte; beide jedoch, wenn immer thunlich, in Mischung. Man ist im Frankenwald von den reinen Beständen ziemlich abgekommen, weil die Erfahrung gelehrt hat, daß gemischte Waldungen nachhaltig günstigere Wachstumsverhältnisse zeigen, und daß sie namentlich allen nachtheiligen äußern Einflüssen viel besser widerstehen.

Besonders erachtet man die Erziehung reiner Fichtenwaldungen, wie schon erwähnt, als einen groben forstlichen Fehler. Von den vielen Fichtenbeständen, die allmälig herangezogen wurden, hat nicht ein einziger unbeschädigt oder halbrenoviert durch Schne- und Duftrüttel sein Haubarkeitsalter erreicht. Ganz die gleichen Erfahrungen hat man in den angrenzenden sächsischen Ländern gemacht. Dagegen gedeiht die Fichte vorzüglich in Mischung mit der

Tanne und ist nebenbei ein sehr beliebtes Holz. Sie überwächst zwar in der ersten Jugend die Tanne, allein mittelst guter Schlagspfege ist dieser Nachtheil leicht zu beseitigen, und nach wenigen Jahren gehen beide Holzarten nebeneinander in die Höhe. Man nimmt an, daß schon im 10.—15. Jahre die Wachsthumdifferenzen sich ausgleichen; ich habe mich bei regelmäßigen gemischten Kulturen mehrfach davon überzeugt, daß dies richtig ist. In höherem Alter erreicht alsbann die Tanne wieder den Vorrang.

Das normale Mischungsverhältnis zwischen Tanne und Fichte bezeichnete man früher wie 2 : 1, nach neuern Ansichten sollen beide Holzarten häufig gemischt werden. Wir schien eine solche Fichtenbeimischung etwas zu stark, weil diese Holzart schon im 120sten Jahre den größten Durchschnittszuwachs erreichen, oftweise sogar viel früher rothfaul werden soll. Nach erhaltenen Erläuterungen will man jedoch hiermit zunächst nur die allgemeinen Vortheile der gemischten Waldungen herbeiführen, und unterstellt, daß die Fichte vorwiegend den Durchforstungen und Reinigungschieben zum Opfer falle, und daß die Tanne zur Zeit der Haubarkeit wieder entschieden prädominiere.

Die Buche soll in ihrer bisherigen Verbreitung verbleiben oder eher noch mehr begünstigt werden, obwohl diese Holzart verhältnismäßig geringe Gelderträge liefert, und zu der üblichen großartigen Nutzhölzwirtschaft eigentlich nicht paßt. Die Forstverwaltung geht hiebei nach meinem Dafürhalten von der richtigen Ansicht aus, daß man aus einem großartigen Waldkomplex eine edle Holzart (wegen einer möglichen Änderung der Nachfrage und des Bedürfnisses) niemals verdrängen soll, wenn sie auch in der Gegenwart unworthilhaft erscheint.

Die Buche ist jedoch nicht so leicht regelmäßig unter Fichten und Tannen einzumischen, weil sie, wenn in größerer Zahl vorhanden, in erster Jugend gern das Nadelholz verdrängt; wird die Buche aber durch Aushiebe stark zurückgewiesen und vereinzelt, so ist sie, wenn das Nadelholz im Alter vorrückt und, wie man zu sagen pflegt, einmal in Schuß kommt, selbst verloren, sie wird unterdrückt. Aus diesem Grunde zieht man vor, die Buche in reinen größeren Forsten einzumischen.

Kiefern und Lärchen behalten untergeordnete Bedeutung und sollen vorzüglich nur auf geringem Standorte, und da wo möglich mit Fichten und Tannen gemischt zur Verwendung kommen.

In neuerer Zeit wurden auf Anordnung des bayrischen Ministeriums auch Versuche mit der Birbelskiefer gemacht. Man beabsichtigt dieses nützliche Werkholz wo möglich zu verbreiten, um den armen Bewohnern in späteren Zeiten weitere Gelegenheit zum Verdienst zu geben. Immerhin ein lobliches Bestreben, doch liegen die Erfolge sehr in der Ferne. Die Saaten, die ich von Birbelskiefern im Revier Gerlas gesehen, sind schön, aber erst 4—6jährig. Ältere Erfahrungen sind mir nicht bekannt geworden.

Alle weiteren Holzarten können hier als unwesentlich übergegangen werden.

Durch die Holzarten ist die Betriebsart bestimmt. Es ist im ganzen Frankenwald der Hochwald und die Nutzhölzwirtschaft in Uebung. Die großen Forste liefern einen weit höheren Holzertrag als ihn die Gegend bedarf, sie sind daher naturgemäß Handelswaldungen, zumal sie mit bequemen Wasserstraßen in Verbindung stehen. Die Hauptaufgabe des Forstbetriebs ist dem zufolge die Erziehung möglichst werthvoller Nutzhölzer. Von Alters her und zur Zeit sind dies die Säghölzer, hier Blöche genannt, und auf deren Gewinnung ist die ganze Wirtschaft hauptsächlich gerichtet.

Die Umtriebszeit.

Die erste Forsteinrichtung, die über den fränkischen Wald gemacht wurde, setzte einen allgemeinen Umtrieb von 144 Jahren fest; er hatte bis in die neueste Zeit Geltung. Erst bei der letzten periodischen Revision der Einrichtung (in Bayern Waldstandardsrevision genannt), die gegenwärtig noch im Gang ist, wurde der Umtrieb auf 120 Jahre herabgesetzt. Man ermaßigte die Umtriebszeit, weil man die Erfahrung gemacht haben will, daß die natürliche Verjüngung in ältern Tannenbeständen schwierig ist, dann weil die Fichte oftweise nicht gut länger aushält, ferner weil der niedere Umtrieb genügt, das gesuchteste und werthvollste Sägholzsortiment zu erziehen, und endlich wohl auch — hierüber schweigen zwar offizielle Mittheilungen — weil man in der günstigen Absatzzeit den Etat etwas erhöhen wollte.

Ich bedauere immer die grundsätzliche Ermäßigung der Umtriebe, wenn dieselben nicht über dem höchsten Durchschnittszuwachs stehen, was hier, wenigstens bei der Hauptholzart, nicht der Fall war. Es ist nach meiner

Anschaung immer der erste Schritt zum allmästgen Nün der Forste. Wir kommen mit den Umtrieben, Ausnahmen abgerechnet, nie mehr wieder hinauf, wohl aber immer mehr herunter. Der fränkische Wald kann indeß bei seinem kolossalen Holzvorrath schon einen Stoß ertragen, und die Ziffer der Umtriebszeit bleibt vorläufig noch eine unschuldige Zahl, weil man auf viele Jahre hinaus noch Materialüberschüß hat und in überhauabaren Beständen wirthschaftet. Sie kann daher, wenn man bei der nächsten Taxationsrevision konservativer denkt, ohne Anstand wieder erhöht werden.

Das Ueberhalten von Waldrechter ist im fränkischen Walde nicht üblich. Die ganz starken Hölzer haben da keinen besondern Werth, und dann wird behauptet, der Wind würde die Waldrechter größtentheils umwerfen, und der Schaden, der hierdurch in den jungen Schlägen entstünde, wäre größer als der mögliche Nutzen des Ueberhaltens.

Die Hiebs- und Schlagführung.

Diese hat neben vielem allgemein Bekanntem besondere Eigenthümlichkeiten, die zum Theil sehr empfehlenswerth erscheinen. Zunächst sind drei Hauptoperationen zu unterscheiden, nämlich die eigentlichen Verjüngungshiebe, die den Zweck haben, die der ersten Periode zur Nutzung zugewiesenen Bestände entweder auf vollständig natürlichem Wege oder mit künstlicher Beihilfe zu verjüngen. Dann die Auszugshiebe, welche die jetzt schon haubaren Bestände, die der Nachhaltigkeit wegen späteren Perioden zugetheilt werden mußten, gleichsam konserviren sollen. Endlich drittens, die gewöhnlichen Durchforstungs- und Reinigungshiebe.

Der Gang der Verjüngung, bei welcher auf vollständige natürliche Besamung abgehoben wird, ist ungefähr folgender: Es sind hiebei Bestände unterstellt, in welchen Tannen vorherrschen und begünstigt werden sollen. Zuwörderst geschieht etwa 10—15 Jahre vor der eigentlichen Schlagstellung der Vorbereitungshieb, der den Zweck hat, durch mäßige Freistellung die Samenerzeugung zu fördern, und der zugleich vorläufig das gewünschte Mischungsverhältniß für den jungen Bestand anbahnen soll. Bei diesem Hiebe werden die zu dichten Stellen etwas gelichtet, die franken und abgängigen Hölzer beseitigt, auch wohl hin und wieder starke und abnorme Stämme ausgezogen, die durch ihren Schirmdruck und ihre Form dem Gang der Verjüngung nicht förderlich sind. Immer bleibt aber Grundsatz, den Schluß nicht merklich zu unterbrechen. Der vorhandene Vorwuchs von Tannen, Fichten und Buchen wird gleich dem Forstuntraut beinahe rücksichtslos entfernt, eine Maßregel, die wesentlich verschieden ist von dem Verfahren im Schwarzwald.

Der Vorbereitungshieb erstreckt sich im Maximum auf etwa 20 Klafter per Tagwerk. Hierauf folgt die eigentliche Schlagstellung, hier Angriffshieb genannt. Sie erstreckt sich auf den Ausrieb von $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ der Masse. Der Hieb soll sich, ähnlich wie bei uns, in erster Linie auf die ältesten, stärksten, zu Nutzholz tauglichen Stämme erstrecken und die richtige Schlagstellung soll erst nach deren Herausnahme erfolgen, da bei der Fällung häufig die nebenstehenden Bäume beschädigt oder umgeworfen werden. Zu Samenbäumen und Schutzholz wählt man vorzüglich mittelstarke, mit gehöriger Krone und Astverbreitung versehene Hölzer und gibt hiebei der Tanne den Vorzug. Bezuglich des Grades der Beschattung gelten die allgemeinen Regeln der Dunkelschlagstellung, doch braucht man hier, namentlich auf gutem Boden und den nördlichen, nordwestlichen und nordöstlichen Hängen, nicht ängstlich zu sein. Die Tanne kann an solchen Orten viel ertragen; man hat da mehr nur die Aufgabe, dafür zu sorgen, daß die Forsträuber nicht überhand nehmen, und daß der Nachwuchs durch Fällung und Holztransport nicht beschädigt werde. Das Uebrige gibt sich von selbst. Anders verhält es sich an südlichen, felsigen und steilen Hängen. Da gilt die Weißtannenverjüngung entschieden für schwierig. Hält man den Schlag dunkel, so verschwindet der Anflug wieder gern; hält man ihn licht, so verhärtet der Boden und die Keimung schlägt gar nicht an oder die jungen Pflanzlinge gehen durch Sonnenbrand wieder zu Grund. Es gilt bei den Praktikern nicht für leicht, die richtige Mitte zu finden. Im Allgemeinen hält man für zweckmäßig, wenn die Stellung keine zu dunkle ist, so daß vor dem Samenabfall die Vegetation schon etwas Platz greifen kann, ungefähr derart, daß sich eine Moosdecke oder lichte Grasnarbe bildet.

Als Generalregel in allen Verhältnissen gilt, neue Schlagstellungen nur einzulegen, wenn ein gutes Samenjahr sicher in Aussicht steht, und nicht alljährlich, etwa wegen Deckung des Etats, in den Schlägen herumzupfuschen. In den

Zwischenjahren sucht man den Abgabesatz durch Nachhauungen, durch Durchforstungen und andere unschädliche Hiebe zu decken.

Mit der Schlagstellung ist, wo es nöthig erscheint, eine zweite Bodenvorbereitung verbunden. Diese besteht dort, wo Verhärtungen vorkommen, in einer künstlichen Lockerung des Bodens, dann in der wiederholten Beseitigung der Forstunkräuter und des Vorwuchses, insoferne letzterer nicht als Bodenschutz Dienste leisten soll.

Auf den Vorwuchs legt man im Frankenwald keinen Werth und insbesondere nicht auf den Fichtenvorwuchs. Dieser wird bei den Schlagstellungen mit Stumpf und Stiel ausgerottet, häufig sogar herausgerissen, um den Boden wund zu machen. Man behauptet, daß sich Fichtenvorwuchs nie mehr vollständig erhole, und will es ältern Horsten am kümmerlichen Wuchs noch ansehen, wenn sie aus solchen entstanden sind. Auch den Tannenvorwuchs achtet man nicht hoch und benützt denselben nur, wenn er noch jung und wenig beschädigt ist. Alterer Tannenvorwuchs wird in der Regel ganz beseitigt, man haut sogar Stangen- und Bauhölzer weg. Das Verfahren, derartige Horste aufzustehen und einwachsen zu lassen, kennt man nicht, es ist dies eine auffallende Abweichung von der Uebung im Schwarzwald.

Am meisten Werth legt man noch auf Buchen. Solchen Vorwuchs läßt man gerne in Horsten stehen, damit er gegenüber der umgebenden Tanne einen Vorsprung erhält.

Bezüglich der Maßregeln zur Verhütung des Windschadens gelten bekannte Grundsätze.

Sehr zweckmäßig und ganz entschieden empfehlenswerth ist die übliche Form der Schläge und die Richtung der Verjüngung. Man hat sich im Frankenwald durch Erfahrung genugsam überzeugt, daß tiefe und große Schläge nichts taugen, und daß die natürliche Verjüngung der Tanne am besten von Statten geht in schmalen Streifen bei geeignetem Seitenschutz. Man sucht deshalb bei den Schlagstellungen möglichst große Angriffslinien zu erhalten. Es ist schon bei der Forsteinrichtung auf zweckmäßige Weise darauf Bedacht genommen worden, dies zu erleichtern, indem man im Verhältniß zu dem großen Walde ziemlich viele kleine Abtheilungen bildete, so daß der Wirthschafter gleichsam genötigt ist, an vielen Stellen anzugreifen. Die Schläge werden nun mit Beachtung des Schutzes gegen Wind in möglichst langen Linien schmal angelegt. An den Bergwänden beginnen die Verjüngungen, wenn immer thunlich, an zwei Seiten, nämlich oben und an der geschützten Bergseite zugleich. Die obere Schlagrichtung läuft horizontal am Berge hin und vereinigt sich mit der, welche auf der geschützten Seite am Berge hinaufzieht, so daß die ganze Schlaglinie einen Winkel bildet, in welchem der alte geschlossene Bestand liegt, der auf diese Weise von zwei Seiten gleichsam allmälig abgeschält wird. Die Schlaglinie an der Bergseite zieht jedoch nicht senkrecht an dem Berg hinauf, sondern läuft etwas schief rückwärts in der Richtung gegen den alten Bestand, so daß beim Transport des Holzes die verjüngten Waldtheile ganz unberührt bleiben.

Dieses Verjüngungsverfahren hat sich ausgezeichnet bewährt, in guter Lage läuft der junge Tannenwald dem Hiebe gleichsam auf dem Fuße nach, man braucht da nicht Schlag zu stellen, sondern hat das alte Holz nur vorsichtig abzufäumen.

Die Nachhiebe haben nichts besonders Eigenthümliches; die ersten erfolgen, wenn die jungen Pflanzen einige Jahre alt sind, die Räumungen, wenn die Pflanzen 1—2 Fuß hoch geworden. Die Zwischenräume, in welchen die Nachhiebe erfolgen, sind verschieden; zunächst ist das Bedürfniß des Nachwuchses, dann auch oft der Bedarf an Holz maßgebend. Man beachtet hiebei die ökonomische Regel, die stärksten Stämme zuerst zu nutzen und die geringern durch Ueberhalten noch mehr erstarken zu lassen. Das Ueberhalten erstreckt sich jedoch nur auf die Dauer des naturgemäßen Verjüngungszeitraums oder mitunter, wenn man mit den Nachhauungen nicht herum kommt, auch noch etwas länger. Grundsätzliches Ueberhalten zum Zweck eines Gewinns am Sortiment und an der Masse kommt nicht vor; ist einmal die Räumung angeordnet, so erfolgt sie vollständig, ohne Rücksicht auf die Stärke des Holzes, und soll dieselbe auch wegen kleineren Lücken und Blößen nicht platzweise verzögert werden. Die kleinen Blößen werden künstlich mittelst Pflanzung sofort in Bestockung gebracht. Aufsäumungen sind nur thunlich kurz vor dem Hieb der Stämme, und einzlig deshalb, um den Schaden bei der Fällung zu mindern und um Schneidestreu zu gewinnen.

Man nimmt an, daß im fränkischen Walde eine vollständige natürliche Tannenverjüngung unter günstigen Verhältnissen binnen 12, unter ungünstigen aber längstens binnen 20 Jahren erfolgen kann.

Der ganze Betrieb ist somit Schlagwirthschaft im engen Sinn. Bezuglich der Reihenfolge der Schläge bemerke ich schließlich, daß man dabei Regelmäßigkeiten nicht sieht. Man hält einen Wechsel im Bestandsalter nebeneinander liegender Abtheilungen für sehr zweckmäßig, um Windschaden zu verhüten.

Ich komme nunmehr zu der Art von Verjüngungen, wo von vornherein künstliche Beihilfe als nöthig erachtet wird. Es ist dies einmal in alten unvollkommenen Tannenbeständen der Fall, welche nicht mehr im Stande sind, sich vollständig zu regeneriren, ferner in schlechtwüchsigen Beständen auf geringem Standort, und endlich drittens in Beständen, in welchen das Mischungsverhältniß der Holzarten nicht das gewünschte ist, wie namentlich in reinen Fichten-, Kiefern- und Buchenbeständen. In allen Fällen wird mit der Saat operirt, und die Bestände erhalten zu diesem Zwecke die Stellung, wie sie bei dem natürlichen Gange der Verjüngung beschrieben wurde. Auf den Vollzug der Saaten selbst werde ich aber bei dem Artikel Kulturen ausführlich zurückkommen.

Eine weitere Hiebsart sind die sogenannten Auszugshauungen, oder mit andern Worten, der Aushieb alter rückgängiger Stämme aus geschlossenen Beständen, die in der Gegenwart noch nicht zur Verjüngung bestimmt sind. Sie kommen im fränkischen Walde häufig vor, weil kein richtiges Altersklassenverhältniß vorhanden, und man bei dem Vorherrschen alter Bestände der Nachhaltigkeit wegen genöthigt ist, dieselben bis in die dritte, ja sogar bis in die vierte Periode zu vertheilen. Diese Hiebsmethode hat viel Aehnlichkeit mit dem Versfahren, welches man im Schwarzwald geregelten Fehmelbetrieb oder Schlagwirthschaft mit verlängerten Verjüngungszeiträumen nennt. Es ist eigentlich nichts Anderes, nur geschieht es hier nicht systematisch und nicht in der Absicht, die Verjüngung einzuleiten. Man wird aber damit häufig, ohne zu wollen, das Gleiche erreichen; die Auszugshauungen, die oft 20 und mehr Klafter per Morgen betragen, werden die Bestände in Dunkelschläge formiren und es wird sich auf gutem Boden vollkommene Besamung einstellen.

Bei den Auszugshauungen wird große Vorsicht empfohlen, alle zur Fällung kommenden Stämme müssen vorher ganz aufgeastet werden.

Ich komme nunmehr zu den Durchforstungen. Hier habe ich zu bemerken, daß an Orten, wo von Schnee und Duft nichts zu fürchten ist, frühe Einlagen und häufige Wiederholungen empfohlen werden. In den Lagen dagegen, wo Schnee- und Duftbrüche häufig sind, soll gar nicht durchforstet werden, bis der Bestand ungefähr das halbe Haubarkeitsalter erreicht hat, oder sollen sich dieselben nur auf das ganz abgestorbene Holz beschränken. Der Unterstand und das im Wuchs zurückgebliebene Holz muß stehen bleiben, um nöthigenfalls die Schneebrechlücken auszufüllen. In gleicher Weise wird Vorsicht empfohlen bei Durchforstungen in alten Beständen, in welchen zugleich Auszugshauungen angeordnet sind. Die Durchforstungen sollen da stets nach dem Aushieb der alten Stämme stattfinden und haben sich auf die völlig unterdrückten Hölzer zu beschränken. Sorgfältig sollen namentlich die Tannenwurzeln geschont werden, von denen Hoffnung vorhanden ist, daß sie sich noch durchdrängen. Ganz ähnlich, wie im Schwarzwald, aber warum nicht in Verbindung mit Ausfästungen?

Das Kulturwesen.

Dieses steht im fränkischen Walde auf einer hohen Stufe der Ausbildung und ist besonders lehrreich wegen der ausgedehnten und schon langjährigen Verwendung der Weißtanne. Bekanntlich wurde vor kaum mehr als 10 Jahren diese Holzart künstlich noch wenig angebaut, es galt im Großen für unmöglich oder unpraktisch und wurde sogar solches vom Ratheder gelehrt. Die kleinen Versuche, die bald da bald dort gemacht wurden, betrachtete man mehr als Spielerei, und heute noch wird an vielen Orten, wenigstens nach meinem Dafürhalten, dem Gegenstand lange nicht die gebührende Aufmerksamkeit zugewendet, die er verdient.

Im Frankenwald hat man die Wichtigkeit dieses Kulturzweigs längst erkannt, wahrscheinlich veranlaßt durch die unglücklichen Erfolge der Fichtenwirthschaft. Es wurden dort vor mehr als 20 Jahren schon größere Saaten und Pflanzungen mit Weißtannen ausgeführt, welche die glücklichsten Resultate geliefert haben. Man sieht eine Menge der schönsten bis 20- und mehrjährigen, theils rein Weißtannen, theils gemischt mit Fichten durch künstlichen Anbau entstandene Bestände, die nichts zu wünschen übrig lassen, häufig auf geringem Standort.

Nach Allem, was ich erfahren, soll dem gegenwärtigen Forstmeister in Kronach, Herrn Moser, das Verdienst

gebühren, zuerst die Weiztannenkulturen zu Ehren gebracht zu haben. Er habe zu Anfang der vierziger Jahre erstmals größere Versuche, namentlich mit Pflanzungen im Freien, gemacht. Ich will diesen Gegenstand, weil wichtig, etwas näher besprechen; zunächst beginne ich mit den Beobachtungen über die Saaten.

Die Weiztannensaaten wurden bis jetzt in der Regel nur in Schutzbeständen gemacht. Zu Kulturen im Freien wendete man stets mit mehr Erfolg die Pflanzung an. Der Schutzbestand muß wo möglich zur Zeit der Saat die Stellung haben, wie der Samenschlag bei der natürlichen Verjüngung. Die Einsaat geschieht in Riesen. Spreng- und Vollsaaten haben sich nicht bewährt. Die Riesen erhalten an Bergwänden eine horizontale Lage, auf ebenen Flächen werden dieselben in der Richtung von Westen nach Osten gezogen, damit der Riefendamm Schutz gegen die Sonne gewährt. Auch an den südlichen Abhängen muß man die Riesen vor der Sonne möglichst zu schützen suchen, entweder dadurch, daß man dieselben etwas schief gegen den Berg stellt, oder daß man sie tiefer und den Rand höher macht als in schattigen Lagen. Auf felsigem oder in der Bonität sonst sehr verschiedenem Terrain weicht man bei Saat sowohl als bei Pflanzung von den regelmäßigen Formen ab und sucht den tauglichsten Boden auf. Die Breite der Riesen, sowie die Entfernung derselben von einander richtet sich nach der Beschaffenheit des Bodenüberzugs. Wenn der Boden nur mit Laub bedeckt ist, oder nur einen schwachen Moos- oder Grasüberzug hat, so genügt es, wenn die Riese 1 und die Entfernung 4 Fuß breit gemacht wird. Hat der Boden Neigung zu starkem Graswuchs, hat er eine filzige Moosdecke und tritt die Heidelbeere auf, so werden die Riesen $1\frac{1}{2}$ —2' und die Entfernung 4—5' breit gemacht. Auf ganz verfilztem und versauertem Boden erhalten die Riesen eine Breite von 2—3' bei 5—6schuhiger Entfernung. Gelegentlich bemerkt, halte ich die letzten Entfernungen, die in der Regel auf geringem Standort vorkommen, für zu breit; hier wäre es sehr gut, wenn der junge Wald sich so bald als möglich schließen würde, was auf diese Weise erst spät geschieht.

Bei dem Abschürfen und Abschwarten des Bodens darf die gute Erde nicht entfernt werden, doch muß man bei Anfertigung der Riesen stets bis auf den mineralischen Boden hinuntergehen. Der vorhandene Humus muß alsdann mit der mineralischen Erde gemischt und die obere Schicht auf 4—5 Zoll gelockert werden. Es ist dies ganz besonders zu beachten, da vielfache Versuche erwiesen haben, daß Tannensaaten, die in reiner, lockerer Dammerde gemacht wurden, meistens mißglückten. Besonders gefährlich für Saat als Pflanzung ist der schwarze, mehr oder weniger versauerte Humusboden, der beinahe immer unter dem Heide- und Heidelbeerfilz vorkommt. Wer in demselben kultivirt, der wirft so ziemlich sicher sein Geld zum Fenster hinaus.

Diese schwarze Schicht muß unter allen Umständen durchstochen werden und wenn sie fußdick ist. Der Schwall ist alsdann abzuklopfen, so daß der gute Boden in die Riese fällt, wo er, wie oben erwähnt, mit dem mineralischen Untergrund gemischt werden muß. Auf einem Standort, woselbst die Nässe nicht zu fürchten ist, dürfen überhaupt tiefe Riesen nichts schaden; ich habe im Gegentheil häufig schon bemerkt, daß in tiefen Riesen, bei sonst gleichen Verhältnissen, die jungen Pflanzen dunkelgrüner sind und üppiger stehen als in flachen.

Die Bodenvorbereitung soll im Herbst, die Saat aber im Frühjahr geschehen; es ist gut, wenn der Boden längere Zeit vor der Saat aufgeschlossen und gelockert wird, damit er bis dahin sich gehörig setzen und verwittern kann. Bezuglich der Zeit der Aussaat neigt man sich im fränkischen Wald in neuester Zeit allgemein zur Ansicht, daß es im Frühjahr am besten sei, und zwar nicht zu frühe, sondern derart, daß die zarte Pflanze erst nach der gefährlichsten Frostperiode zum Vorschein kommen kann. Auch für die Pflanzung empfiehlt man das gleiche Verfahren. Vor wenigen Jahren noch war man sehr für die Herbstsaaten eingenommen, allein man hat sich nachgerade überzeugt, daß die gefährlichsten Feinde beinahe aller Waldfulturen, namentlich aber jener mit Tannen, die Spätfröste sind, und man vorzüglich suchen müsse, diese unschädlich zu machen. Man weiß zwar nur zu genau, daß der Tannensamen, er mag über Winter aufbewahrt werden, wie er will, immer mehr oder weniger an Keimkraft verliert, allein man hält diesen Nachtheil für weit geringer als den Schaden der Spätfröste. Selbstverständlich erleidet auch der über Winter ausgestreute Samen allerlei weitere Einbuße.

Auf die Aufbewahrung des Tannensamens über Winter wird große Sorgfalt verwendet. Man hat mitten im Frankenwald, auf der sogenannten Hubertushöhe, dem Sitz eines Forstwärts, ein großes Gebäude eigens hiezu errichtet. Dasselbe ist von Holz, hat mehrere Etagen, durch welche die Luft nach allen Richtungen streichen kann. Hier wird der Tannensamen auf Holzböden dünn aufgeschüttet und täglich gewendet. Bei dem Transport darf er

nie in groÙe Säcke fest verpackt werden, oder gar länger als 24 Stunden in denselben stehen bleiben. Die Zapfen lässt das Forstärar auf eigene Kosten sammeln und aufbewahren. Das Pfund Samen kommt auf diese Weise selten über 3½ kr. zu stehen. Man rechnet auf den Morgen bei schmalen Riesen 8–12, bei mittlern 12–16 und bei ganz breiten 16–20 Pfund Samen. Als allgemeine Regel gilt jedoch hiebei, nicht besonders zu sparen. Die Aussaat geschieht von Hand ohne weitere Vorrichtung, der Samen wird sogleich leicht unter den Boden gebracht, was mittelst eines Rechens oder gewöhnlichen Dornbesens geschieht.

Einzelne Praktiker, die ich gesprochen, hielten für gut, wenn auf trockenem, nicht besonders geschütztem Boden, woselbst voraussichtlich die zarten Pflänzchen längere Zeit in vegetabilienloser Umgebung sich halten sollen, eine kleine Menge Grassamen mit eingestreut würde, damit sich bald, selbstverständlich nur eine schwache Grasnarbe bildete, die wesentlich erfrischen und konservieren müßte. Gut wäre es ferner, an schwierigen Orten die Riesen mit Moos zu überdecken; allein es ist zu kostspielig und lässt sich nur im Kleinen, etwa in Saat Schulen, ausführen. Hat die Saat angeschlagen, so kann schon etwa nach 4 Jahren die erste Lichtung, und nach 12–15 Jahren die vollständige Räumung erfolgen. Man solle mit den Lichtungen, wo vom Unkraut und üppigem Graswuchs keine Nachtheile zu befürchten sind, nicht zu ängstlich vorgehen, man habe dadurch schon mehr geschadet als genutzt, sagt die Praxis.

Auf obige Weise ausgeführt habe ich in den Revieren Gerlas, Schwarzenbach und Langenbach Erfolge von Weißtannensaaten gesehen, die ausgezeichnet schön sind, insbesondere ist in dieser Beziehung das Revier Gerlas sehr instruktiv. Die Kulturen befinden sich theilweise auf einem Standorte, wo es kaum glaublich ist, auf Grauwackesand und Kieselschiefer, auf mit Heide und Heidelbeer überwachsenem Boden, der ein vollständig herabgekommenes Aussehen hat, und zwar häufig derart aussieht, daß wir Bedenken tragen würden, außer Forsten etwas Anderes anzubauen.

Man hat im Frankenwald die Erfahrung gemacht, daß, wenigstens auf den dortigen Gebirgsformationen, die Weißtanne viel mehr ertragen kann, als gewöhnlich angenommen wird, und daß sie bei entsprechendem Schutz bezüglich des Bodens der Fichte an Genügsamkeit mindestens nicht nachsteht. Die Erfolge widersprechen der sonstigen Annahme, daß Weißtannenzucht aufhören müsse, wo Heide und Heidelbeer erscheinen.

Fichtensaaten werden nur auf geringerem Standort, wo die Tannensaaten wegen mangelndem Schutz nicht angewendet werden können, gemacht. Man mischt sie gerne riesenweise mit Lärchen und Forlen. Auf ganz schlechtem Boden verwendet man wohl auch nur Forlen und Lärchen. Früher wurde der Samen vor der Aussaat gemischt, jetzt zieht man vor, die einzelnen Holzarten rein einzusäen und mit der Holzart riesenweise zu wechseln. Auf diese Weise ist es leichter, die Nachtheile des ungleichen Wachsthumsganges zu beseitigen.

Schließlich ist bezüglich der Tannensaaten noch zu erwähnen, daß solche in Buchenschlägen auch hierorts wegen der Laubdecke als schwierig erachtet werden. Das Buchenlaub hindert bekanntlich die Entwicklung der Tannenpflanze sehr. Frühjahrssamen werden in solchen Fällen ebenfalls für besser erkannt als Herbstsaaten, zumal wenn vor der Saat die Riesen von dem über Winter eingeweichten Laub gereinigt werden. Es wird dies empfohlen und soll sich im zweiten Frühjahr auf gleiche Weise wiederholen.

Die Pflanzung findet im fränkischen Wald großartige Anwendung, und zwar werden vorzüglich Weißtannen verwendet. Man hat den Grundsatz, wo gutes Material vorhanden ist, der Pflanzung beinahe in allen Fällen den Vorzug zu geben. Die Weißtanne wird ohne Scheu in's Freie, ja selbst in ungeschützte südl. Lagen verpflanzt und die Erfolge sind meistens besser als bei der Fichte. Es ist hiebei neben sorgfältiger Hebung der Pflanzen vor Allem die Kardinalregel zu beobachten, zu Pflanzungen in's Freie solche Pflanzen zu wählen, die schon im Freien gestanden sind. Auf größern Kulturstächen hat man den Grundsatz, die Fichte mit der Tanne regelmäßig zu mischen. Früher pflegte man auf zwei Riesen Tannen eine Riese Fichten folgen zu lassen, jetzt wechselt die Reihen, so daß die Mischung dem Einrichtungsgrundsatz entsprechend häufig wird. Solche Kulturen stehen ganz vorzüglich, und es ist ein Vorurtheil, von dem man hier gründlich abkommen kann, wenn man glaubt, diese Mischung gehe nicht gut. Dieses Verfahren verdient entschieden Anerkennung und Nachahmung. Die Fichte verdrängt die Tanne in der ersten Zeit allerdings, aber sie unterdrückt sie nicht, sondern forcirt gleichsam nur ihren Höhenwuchs. Wo das Drängen zu stark wird, sind Fichten einzeln herauszunehmen; auch kann, wenn man das befürchtet, der Tanne schon bei der Kulturanlage ein Vorsprung verschafft werden, indem man starke Tannen mit geringen Fichtenpflanzen mischt.

Richtig ist, daß die gepflanzte Tanne anfänglich nicht recht vorwärts will, und beinahe unter allen Verhältnissen kränkelt. Anfänglich verbreitern sich nur ihre untern Äste und erstarbt der Habitus der Pflanze, und erst etwa nach dem 4. Jahre regt sich der Höhentrieb; dann geht es aber bald so rasch wie bei der Fichte in die Höhe. Das Kümmern in der Jugend ist offenbar auch Ursache, weshalb viele Forstleute einen Widerwillen gegen die Tannenpflanzung haben und weshalb man sich derselben so lange nicht zuwendete; die Fichten liefern eben scheinbar raschere und glänzendere Erfolge.

Bei kleineren Böhlen und überhaupt bei den Schlagausbesserungen verwendet man, um die geeignete Mischung herbeizuführen, Tannen, wo Fichten vorherrschen, und so umgekehrt. Ist der Nebenbestand schon ziemlich erstarckt und ist mehr oder weniger Überhöhung zu erwarten, so wählt man die Tanne; ist dieses aber nicht der Fall und handelt es sich darum, die Schläge möglichst rasch zu ergänzen, so wird die Fichte vorgezogen. Die Pflanzungen geschehen wo möglich im regelmäßigen Verband, in Entfernungen von 4—6 Fuß; größere Entfernungen, die mitunter des Kostenpunktes wegen angenommen werden, haben sich nicht bewährt. Zu den Schlagausbesserungen werden in der Regel schöne kräftige Tannenpflanzen aus dem Schlag selbst oder aus einem andern in der Nähe genommen. Es kommen Pflanzen bis zu 4 Fuß Höhe mit dem besten Erfolg zur Verwendung. Sie werden stark gewählt, wenn der umgebende Bestand schon hoch ist oder wenn Forstunkräuter schädlich zu wirken drohen. Sonst, in gewöhnlichen Fällen, ist es üblich, 1—1½ Fuß hohe stielige Pflanzen zu gebrauchen. Die Pflanzen werden in den Schlägen mit dem Ballen ausgestochen und auch so verwendet. Man bedient sich zur Herausnahme einer Stechschaufel, die eine flach-konische Form hat; sie ist schwer und scharf und mit Ausnahme einer horizontalen Handhabe ganz von Eisen. Das Heben und Versezten hat nichts Bemerkenswerthes und geschieht nach bekannten Regeln. Als wesentlich wird auch hier hervorgehoben, die Pflanzlinge sorgfältig herauszunehmen und die Wurzeln bis zum Einsetzen in die Pflanzlöcher vom Luft- und Sonneneinfluss abzuschließen. Weiter wird als zweckmäßig empfohlen, namentlich in trockenen Lagen, den Boden um die gesetzten Pflanzen mit Moos zu belegen.

Die Fichten, ebenso die kleineren Tannenpflanzen, die insbesondere bei größeren Kulturen und neuen Waldbaulagen zur Verwendung kommen, werden meistens in Saatschulen erzogen. Deren hat es im fränkischen Walde eine große Anzahl, und alle, die ich gesehen, befanden sich in sehr gutem Stande. Sie dienen beinahe ausschließlich zur Erziehung von Weißtannen und Fichten, denn die übrigen Pflanzen, die man darin sieht, wie Ahorne, Ulmen u. s. w., spielen nur eine untergeordnete Rolle. Die Anlage derselben geschieht ebenfalls auf bekannte Weise unter Anwendung von Rasenrasche. Wegen der Erziehung der Weißtanne werden hiezu vorzüglich Plätze gesucht, welche Seitenschutz haben; man wählt deshalb häufig Orte mitten in geschlossenen Beständen in der Nähe der Kulturstelle. Auf diese Weise können oft Schneerutschungen in alten Beständen nützlich verwendet werden. Die Saaten geschehen im Frühjahr, es werden keine Vollsaaten nach Biermann gemacht, sondern stets nur schmale Nillensaaten in Entfernungen von 5" bis 6". Die jungen Pflanzen bleiben in den Nüssen stehen bis sie in den Wald versetzt werden, nämlich die Fichten bis zu 3- und die Tannen bis zu 4- und 5jährigem Alter. Das Umsetzen der Pflanzlinge in den Saatschulen ist nicht üblich, man hält nicht viel darauf, die Methode wird als zu theuer, auch als überflüssig bezeichnet, und will man auf die angeführte einfache Weise das Gleiche erreichen.

Wenn nämlich die Saaten in den Nüssen dicht aufgehen, so werden sie derart ausgerupft, daß die Pflanzchen, ähnlich den versetzten, nur noch einzeln nebeneinander stehen. Auf diese Art sollen sich die Wurzeln eben so vollkommen ausbilden wie bei den letztern, und man will so Pflanzen erziehen, die diesen in keiner Beziehung nachstehen. Das Verfahren soll neben der Wohlfeilheit noch den weitern Vortheil haben, daß man rascher starke Pflanzen erhalte, denn das Umsetzen der jüngern Pflanzchen bringe dieselben temporär im Wuchse gegenüber den sonst frei stehenden immer zurück. Das Verfahren verdient Beachtung. Richtig ist wohl, daß wir durch das Versezten schöne Pflanzen erhalten, aber sie kommen sehr theuer zu stehen, und man ist nicht immer in der Lage, viel Geld aufzuwenden zu können. Ich glaube, daß in solchen Fällen, wie namentlich in Gemeinde- und Privat-Saatschulen, obiges Verfahren zu empfehlen ist. Die Pflanzen in den Saatschulen werden ebenfalls mit der Erdschicht, die sie umgibt, gehoben und so transportirt, dann aber frei ohne Ballen versetzt. Auf geringem Boden verwendet man hiezu Füllerde oder Rasenrasche, gewöhnlich aber nichts. Für nasse Stellen werden Fichten und Hügelpflanzungen empfohlen. Von den sogenannten Frostlagen soll man mit der Weißtanne ebenfalls wegbleiben. Es gibt häufig derartige meist

kleine Stellen, sie sind gewöhnlich bekannt, hier ist beinahe jede Mühe vergeblich. Auch das Rehwild tritt im Frankenwald in Tannenkulturen hin und wieder merklich schädlich auf. Sämtliche Pflanzungen geschehen, wenn immer möglich, im Frühjahr, aus den gleichen Gründen, die bei der Saat angegeben wurden.

Schließlich will ich noch der sogenannten Schlagpflege erwähnen; dieser Ausdruck ist insbesondere in Bayern gebräuchlich und sagt ganz genau, was man damit will. Er bezeichnet die Behandlung des verjüngten oder neu angelegten Walbes bis zum Eintritt der ersten Durchforstung. Die Schlagpflege ist sehr wichtig, weil dieselbe in Stand setzt, dadurch das richtige Mischungsverhältnis der Holzarten herbeizuführen, daß die gewünschten Holzarten begünstigt, die mißliebigen aber durch Aushiebe verdrängt oder wenigstens auf das richtige Maß zurückgeführt werden. Ferner wirkt sie wesentlich günstig auf den Wachstumsgang des Bestandes durch Beseitigung der Forsträuter, der Weichlaubhölzer oder durch Ausschneidung gar zu gedrängt stehender Gruppen.

Die richtige Schlagpflege wird aber nur zu oft versäumt. Man begnügt sich häufig damit, den verjüngten Bestand vollkommen mit edlen Holzarten bestockt zu sehen, und ist erfreut darüber, wenn die Bestockung eine recht dichte ist; der Bestand wird sofort seinem Schicksale selbst überlassen, höchstens daß die Forsträuter und Weichlaubhölzer periodisch entfernt werden. Um den Kampf der Hauptholzarten kümmert man sich nicht bis zur ersten Durchforstung, dann ist es aber gewöhnlich zu spät, eine oder die andere zu begünstigen. Ich wollte Fälle genug vorweisen, wo auf diese Weise die Weißtannenbeimischung gänzlich verloren ging. Die Weißtanne ist in gemischten Waldbungen beinahe immer in Gefahr, weil sich die übrigen Holzarten meistens rascher eindrängen und in der Jugend rascher wachsen. Die Beseitigung solcher Uebelstände ist nicht schwierig, es gehört nur Fleiß und einiges Verständniß dazu. Hauptfache bleibt, die nöthigen Aushiebe rechtzeitig vorzunehmen.

Im Frankenland wird der Schlagpflege große Aufmerksamkeit zugewendet. Sogleich nach der Räumung werden die schlechtwüchsigen und krüppelhaften Hölzer, insbesondere die buschigen Laubholzvorwüchse, entfernt und allenfalls Lücken sofort ausgepflanzt. Die Weichhölzer und Forsträuter werden nach Bedürfniß wiederholt beseitigt. Endlich wird der Hauptholzart, der Tanne, überall wo nöthig durch Aushieb der Holzarten, die sie ver-dämmen, Vorschub geleistet. Ist die Tanne schon im Druck gestanden, so geschieht ihre Freistellung nur allmälig, weil ein rascher Uebergang sie merklich zurückbringt. Häufig kann auch schon geholfen werden durch Aufastung und Ausschneidung.

Der Buche muß in vorgerückter Jugend ebenfalls hin und wieder Hilfe gebracht werden, wenn sie nicht ganz verschwinden soll, weil sie die Nadelhölzer im Wuchse überholen; doch ist der Einzilstamm schwierig zu retten, weßhalb es für praktischer gehalten wird, diese Holzart in reinen Hörsten einzumischen. Die Fichte weiß sich in der Regel selbst zu helfen. Am besten geschehen derartige Aushiebe im Sommer, weil während der Belaubung am genauesten ersichtlich ist, wo es Noth thut, und weil die Laubhölzer weniger gern wieder ausschlagen.

Bezüglich der Kulturlosten habe ich mir folgende verlässige Zahlen notirt, wobei ich zugleich hier ein- für allemal bemerke, daß ich bei Zahlenangaben stets das bayrische Maß beibehielt, um Reduktionen zu vermeiden, da ohnehin Morgen-, Klafter- und Längenmaß nicht wesentlich vom badischen verschieden sind. Es kostet der Morgen gewöhnliche Pflanzungen mit 3jährigen Fichten oder 4- bis 6jährigen Tannen durchschnittlich 9 fl., Pflanzungen mit Tannen- oder Fichtenheister 15—16 fl., Riesenasaaten, je nach der Breite der Riesen oder der Schwierigkeit der Bodenvorbereitung, 5—8 fl.

Die Holzhauerei und der Holzverkauf.

Die Holzfällungen geschehen hauptsächlich über Sommer während der Saftzeit, ähnlich wie auf dem Schwarzwald, damit das geschälte Nutzhölz gehörig ausleichtern kann. Ansnahmen machen die Windfall-, Schneebrech- &c. Hölzer, welche sofort nach dem Schneeabgang aufbereitet werden, ferner die Nachhiebe in besamten Schlägen, deren Aufbereitung man, um Schaden zu vermindern, auf den Vorwinter verschiebt. Die Holzhauerei geschieht durch ständige Holzhauer unter Aufsicht der Revierbeamten. Die Säge ist vorzüglich im Gebrauch. Der Betrieb hat nichts, was Nachahmung verdiente. Ich halte dafür, daß dieses Geschäft auf dem Schwarzwald besser gehandhabt wird, namentlich konnte ich mich mit der Art des Abhiebs der Stöcke nicht befriedigen. Auch im Frankenwald macht

man ähnlich wie im Coburg'schen die Stöcke auffallend hoch, bei geringerem Holz oft grundsätzlich bis $1\frac{1}{2}$ Fuß hoch. Als Grund hiezu bezeichnete man mir, daß tieferes Hauen eine Vertheuerung des Holzmacherlohns und eine Schmälerung beziehungsweise Erschwerung der Stockholznutzung nach sich ziehen würde. Ich konnte mich aber mit dieser Erläuterung nicht zufrieden stellen.

Die Sortirung des Holzes geschieht ebenfalls nach Weisung des Reviersförsters. Die Brennholzsortimente sind ganz die gleichen, wie bei uns. Der ganze Betrieb ist aber vorzüglich auf Säg- und Flößholz gerichtet. Das Hauptnutzholz-Sortiment ist der Sägklotz, hier Bloch genannt. Die Normallänge desselben ist $10\frac{1}{2}$ bayrische = 10, bairische Fuß, außerdem macht man auch Blöcke von doppelter und dreifacher Länge, nämlich von 21 und $31\frac{1}{2}$ Fuß. Die Bretter werden $\frac{3}{4}$ Zoll dick geschnitten, gemodelt und 8, 10 und 12 Zoll breit gemacht.

Holländerholz kommt, obwohl die schönsten Sortimente in Menge vorhanden sind, selten, und eigentlich nur auf besondere Nachfrage zum Verkauf. Diese Holzgattungen sind auf dem Main nicht gesucht, sie dienen hier vorzüglich nur bei der Flößerei als Tragbäume der Eichen und sollen zu diesem Zwecke auf dem Donau-Main-Kanal aus dem bayrischen Walde billiger bezogen werden als aus dem Frankenwald. Dagegen macht man geringere Flößholzsortimente, die ungefähr dem Gemein- und Gefüümholz auf dem Schwarzwald entsprechen. Man nennt sie hier Pfadenhölzer und unterscheidet nach der Stärke 5 Hauptsortimente, nämlich:

VIIr.	Pfaden mit $11\frac{1}{2}$ —12	Zoll Durchmesser,
VIIIr.	" 10 — 11	" "
VIIIr.	" 8 $\frac{1}{2}$ —9 $\frac{1}{2}$	" "
IXr.	" 7 $\frac{1}{2}$ —8	" "
Xr.	" 5 — 7	" "

Ferner unterscheiden sich diese Sortimente wieder in der Länge. Sie werden 10, 20, 30, 32, 40, 42, 50 und 53 Fuß lang gemacht. Außerdem kommen im Handel noch 3 Sorten Stangen vor, von folgenden Dimensionen:

I.	Klasse $3\frac{1}{2}$ —4 $\frac{1}{2}$	Zoll Durchmesser 30—50 Fuß Länge,
II.	" 2 — 3	" 30—40 "
III.	" 1 — 1 $\frac{1}{2}$	" u. bis 30 "

Weitere Sortimente sind mir nicht bekannt geworden.

Das Forstwärter lässt das Holz auf eigene Kosten aufbereiten, verkauft es aber am Stock. Den Transport haben die Käufer zu besorgen. Holzmacherlöne werden bezahlt: für weiches Holz 44 und für hartes Holz 48 kr. per Klafter. Die Aufbereitung des Nutzholzes kommt etwa auf $\frac{1}{3}$ kr. per Kubikfuß zu stehen, für einen Sägklotz wird, einschließlich des Schäleins, je nach der Stärke 4, 5 und 6 kr. bezahlt. Wellen werden wenig aufbereitet. Sehr ausgedehnt dagegen ist die Stockholznutzung, bei welcher vom Klafter 1 fl. 30 kr. bis 1 fl. 45 kr. Macherlohn bezahlt wird. Das Verfahren hiebei ist das gewöhnliche ohne künstliche Vorrichtungen. Versuche mit letztern haben sich bis jetzt nicht bewährt. Die Aufbereitungskosten sind sehr niedrig gegenüber dem Holzerlös. Die Holzpreise standen in den letzten 3 Jahren durchschnittlich wie folgt:

Sägholz	der Kubikfuß auf 14—16 kr.,
Pfadenholz	" " 8—16 kr.,
Buchen Scheitholz	das Klafter 8—10 fl.,
Tannen Scheitholz	" " 6—8 fl.,
Buchen und Tannen Prügelholz	" " 3—5 fl.,
Stockholz	" " 2—3 fl.

Es sind dies sehr hohe Preise, wenigstens beim Nutzholz, wenn man bedenkt, wie entfernt der Frankenwald von der eigentlichen Verbrauchsgegend liegt. Das Nutzholz wird nämlich beinahe sämmtlich, entweder in Bretterform oder als Pfadenholz, mainabwärts verflößt und der Hauptmarkt ist Mainz. Nach den Preisen in Mainz richten sich jene in Kronach, und die bayrische Regierung hat einen eigenen zuverlässigen Berichterstatter dort, der den Forstämtern von Zeit zu Zeit den Stand der Holzpreise mittheilt, nach welchen alsdann der Verkaufsanschlag festgesetzt wird. Diese Maßregel scheint sehr zweckmäßig zu sein.

Die fränkischen Holzhändler sind die natürlichen Konkurrenten jener aus dem Schwarzwald, die einen großen



Theil ihrer Waare auf den gleichen Markt bringen. Die Namen der Gernsbacher und Mannheimer Spekulanten sind deshalb auch in Kronach wohl bekannt.

Die Brennhölzer werden nicht verflossen und dienen dem Lokalbedarf; eine bedeutende Quantität erhalten Berechtigte.

Der Holzverkauf geschieht auf dem Wege öffentlicher Versteigerung, mit Ausnahme von 10,000 Kubikfuß Sägholz, welches alljährlich an 132 Sägmühlen altherkömmlich um Taren abgegeben werden muß. Die Holzversteigerungen werden von dem Forstamt und der Revierförsterei gemeinschaftlich abgehalten. Der Verkauf geschieht im Detail, die Käufer erhalten Borgfristen. Die Konkurrenz ist groß, da eine Menge Sägmühlenbesitzer und Kleinhändler vorhanden sind, welche die Hölzer herrichten, nach Kronach flößen und dort wieder an Großhändler verkaufen.

Ich halte es für einen Uebelstand, nicht blos hier, sondern überall, wo es üblich ist, daß die Nutzhölzer am Stock verkauft werden. Hierdurch ist man genötigt, die Versteigerungen schon im Spätjahr vorzunehmen, weil das Holz über Winter aus dem Wald geschafft werden muß, und der Holzhändler kann die Waare erst im nächsten Frühjahr, also oft $\frac{3}{4}$ Jahre später, wieder zu Markt bringen. Er kennt somit beim Ankauf die möglichen Verkaufspreise noch gar nicht, weil diese sich, namentlich beim Flößholz, erst im Frühjahr beim Beginn der Flößerei feststellen. Der Holzhändler muß daher meistens auf Geradewohl einkaufen und wird hierdurch in eine mißliche Lage gebracht. Wenn die Forstverwaltung den Transport an die Flößbäche übernahm, so könnte man die Versteigerungen erst im Frühjahr kurz vor dem Beginn der Flößerei abhalten und der Uebelstand wäre beseitigt. Die Forstbeamten anerkennen dies, allein sie halten eine Änderung vorläufig doch für unthunlich, einmal wegen Geschäftsumhäufung des Revierpersonals, dann weil der Transport häufig über Privatgüter geht, wo der Händler sich leichter wegen der Entschädigung abfinden könnte, als der Staat.

Der Holztransport.

Wie oben erwähnt, hat der Käufer den Holztransport zu besorgen, die Forstverwaltung unterhält jedoch die nöthigen Anstalten hiezu. Für Verbesserung der Flößerei und der Befahrwege ist in neuester Zeit sehr Vieles geschehen. Insbesondere wurde die Flößerei wesentlich verbessert und erleichtert. Dieselbe ist bis in die hintersten Thäler ausgedehnt, auf einer Gesamtlänge von über 50 Stunden. Die Bachkrümmungen, welche den Betrieb erschweren, sind meistens durch zweckmäßig angelegte, möglichst gerade Kanäle ersetzt. Diese Flößkanäle haben eine Breite von 18 Fuß und sind mit starken, horizontal über einander liegenden Stämmen auf etwa 4 Fuß Höhe eingewandet. Besonders schön und zweckmäßig sind die Schwallungen.

Es sind 13 künstliche Flößteiche vorhanden, die in neuester Zeit beinahe sämmtlich umgebaut wurden, indem man sie theils vergrößert, theils sonst verbessert hat. Die neuen Flößteiche haben egal abgeböschte Erddämme, die Schleusenöffnungen sind mit massiven Quadermauern eingefasst und mit eisernen Zugthüren versehen. Die Vorrichtung zum Aufziehen ist nach Art der gewöhnlichen Winde. Man hat nach verschiedenen Versuchen diese einfache Mechanik als die zweckmäßigste erkannt. Die normale Größe der Schleusenöffnung beträgt 4 □ Fuß. Bei größern Teichen, wo der Wasserdruck sehr stark wird, sind in der gleichen Öffnung zwei Züge angebracht, einer für einen obern, der andere für einen untern Durchlaß. Die ganze Schleusenöffnung ist überbaut mit einem kleinen Häuschen, welches geschlossen wird, um den Zugapparat vor Beschädigung zu schützen. Die Bauten sind praktisch und dauerhaft ausgeführt. Besonders großartig und schön ist der Flößteich bei dem Städtchen Nordhalben.

Die Verbesserung der Flößerei hat allein in neuester Zeit einen Kostenaufwand von nahezu 80,000 fl. verursacht, sie soll aber jetzt auch so eingerichtet sein, daß es möglich ist, den Transport aus abgelegenen Waldtheilen in einem Zuge bis Kronach zu bewerkstelligen. Außer den Flößbächen und Kanälen sind die Hauptthäler meistens auch noch mit schönen Straßen versehen, welche wieder mit gewöhnlichen Holzabfuhrwegen, die in die Thalverzweigungen führen, in Verbindung stehen. Doch bleibt in letzterer Beziehung noch Manches zu thun, und gerade gegenwärtig sind mehrere großartige Anlagen wieder im Bau begriffen. Man hat, neben Erleichterung des Transports der Nutzhölzer an die Flößanstalten, mit diesen Wegbauten vorzüglich die Absicht, den Brennholzabsatz zu fördern und die Waldbungen mehr gegen die bevölkerten Höhen hin aufzuschließen, was bisher nicht immer der Fall

war und was jetzt um so nöthiger und nützlicher ist, als in neuester Zeit in dieser abgelegenen Gegend die Industrie Platz greift. So wird gegenwärtig in dem Orte Gerolsgrün mitten im Frankenwald eine großartige Fabrik zur Fertigung von Schieferplatten errichtet. Es wird das größte Etablissement seiner Art in ganz Deutschland werden und viele Hände beschäftigen.

Die Wege werden künstgerecht angelegt. Die Hauptstraßen erhalten eine Breite von 18 Fuß ohne die Seitengräben, sie erhalten ferner 1 Fuß Fundament von groben Steinen und $\frac{1}{2}$ Fuß Ueberschotterung. Die Grauwacke zieht man als Straßenmaterial dem Thonschiefer vor. Nach gemachten Erfahrungen kommt die Ruthe Weg im Durchschnitt auf 4 fl. 30 kr. zu stehen. Die Nebenwege werden nur 12 Fuß breit gemacht, nicht fundamentirt, aber in obiger Weise überschottert. Die Ruthe kostet ungefähr 1 fl. 30 kr.

Diese Transportanstalten befinden sich indeß vorzugsweise nur in den Thalgründen, die zwischen den Waldungen hinziehen, während in den Waldungen selbst, namentlich an den Bergabhängen, wenig Wege vorkommen. Die Einrichtung der diagonalen Schleif- und Schlittwege an Halden habe ich nicht gesehen. Es ist herkömmliche Uebung, die Klöße und Stämme frei bergabwärts anzulassen. Man beobachtet dabei allerdings strenge die Vorsicht, die jungen Schläge zu schonen; das Holz wird entweder durch den alten Wald geschafft, oder auf holzleeren Lücken bergabwärts geleitet. Solche Lücken sind zwischen den einzelnen Beständen zu diesem Zwecke eigens angelegt, man heißt sie Lassen. Diese Lassen haben oft an der ganzen Bergwand hinauf eine Breite von 50 und mehr Schritten. Ich konnte mich mit diesem Transportverfahren nicht befrieden.

Der Flößereibetrieb selbst ist sehr einfach. Die Klöße oder Blöcke werden unterhalb der Schwallungen einzeln eingeworfen und an die betreffenden Sägmühlen wild geflößt, oder, wie man in Bayern sagt, getrifftet. Die Bretter fügt man bei den Sägmühlen in kleine Flöße zusammen, hier Stummel genannt, und flößt sie so weiter nach Kronach. Die Stummel sind ähnlich konstruiert, wie die Murgthäler Bretterflöze. Die Flößholzstämme dagegen werden gleich in Gestöre fest zusammengekoppelt. Es wird nämlich hinten und vorn eine Koppelstange auf die Stämme gelegt, und jeder Stamm auf beiden Seiten mit je zwei Wieden daran befestigt. Die Befestigung geschieht dadurch, daß man die ziemlich kurze Wiede quer über die Koppelstange legt, und ihre beiden Enden durch gebohrte Löcher in den Stamm einflügt und mit Holzkeilen befestigt. Auf dem Oberrhein ist die Konstruktion die gleiche, nur wird hier die Wiede mit einer kleinen eisernen Klammer festgemacht; letzteres Verfahren halte ich für besser, weil es rascher geht und man die Stämme nicht anbohren darf. Die Zahl der Stämme, welche an ein Gestör kommen, richtet sich genau nach der Sortimentsklasse. So enthält ein Gestör VIr. Pfaden sechs, ein Gestör VIIr. Pfaden sieben Stämme u. s. f.

Die Gestöre heizen hier Boden. Bis nach Kronach müssen die Boden und Stummel einzeln geflößt werden, unterhalb Kronach bis in den Main ist es gestattet, sie zu verdoppeln. Von da abwärts werden die Flöze wiederholt vergrößert, und erhalten in Würzburg ungefähr die Form, in welcher sie in Mainz ankommen. Die Reisezeit eines Flözes von Kronach nach Mainz dauert, je nach dem Wasserstand und der Witterung, 10—14 Tage, oft auch noch länger.

Ueber die Größe der Transportkosten konnte ich keine ganz genauen Angaben erhalten. Nach scheinbar verlässigen Mittheilungen soll indeß der Kubikfuß aus dem Walde nach Kronach, je nach der Entfernung, auf 1—2 kr., und von Kronach nach Mainz nicht über 3 kr. zu stehen kommen. Dies wäre sehr billig. Die Flößer sollen aber den Vortheil haben, daß sie einen großen Theil der Reisekosten mit dem Gewinn an der Oblast decken können, namentlich sollen in neuerer Zeit viele Kohlen auf Flößen transportirt werden. Man schätzt die Holzmasse, welche jährlich aus dem Frankenwalde verflößt wird, auf mindestens 40,000 Klafter.

Die Forsteinrichtung und der Waldertrag.

Die Staatsforste des Frankenwaldes bilden ein Wirtschaftsganzes, doch ist bei der Betriebsregulirung darauf Bedacht genommen worden, daß die Nachhaltigkeit wo möglich in jedem Revier oder wenigstens in mehreren von gleicher Lage allmälig herbeigeführt wird. Der Abgabesatz wurde bei der letzten Waldstandsrevision, die erst vor kurzem stattgefunden hat, auf jährlich 41,200 Klafter festgesetzt. Früher betrug derselbe 36,000 Klafter. Unter

dieser Zahl ist Reisholz nicht inbegriffen. Dasselbe blieb als ziemlich werthlos bei der Taxation außer Rechnung. Ich halte dieses Verfahren für ganz verständig und würde es in ähnlichen Fällen überall empfehlen, weil die übrigen Erträge, bei Hinweglassung des Reisigs aus der Massenberechnung, schärfer bemessen werden können. Legt man Werth darauf, den ganzen Massenertrag zu erfahren, so kann man ja am Schlusse der Periode das Reisholz in einer Prozentzahl noch berechnen.

Das bayerische Taxationsverfahren ist eine Fachwerksmethode, ich möchte es aber ein rationelles Fachwerk nennen. Die Bayern sind, gleich wie im ganzen Forsthaushalt, so auch bei der Forsteinrichtung praktische Leute, und das ist am Ende das Beste. Sie haben keine Formeln, rechnen nicht ängstlich oder künstlich, und schließen nicht gerne vom Kleinen auf's Große. Die einzelnen Perioden des Umltriebs werden mit Flächen und Massen annähernd gleich belegt. Um sicher zu gehen, sind die späteren Perioden progressiv etwas stärker bedacht. Eine genaue Ertragsausgleichung findet nicht statt. Der generelle Wirtschaftsplan muß vorzüglich den gegenwärtigen Bestandsverhältnissen entsprechen, und muß, nach den jetzigen forstlichen Grundsätzen bemessen, die ganze Wahrscheinlichkeit für sich haben, auch in den späteren Zeitabschnitten ausgeführt zu werden. Eine Periode umfaßt 24 Jahre; die erste Periode ist in zwei Hälften getheilt, die bei der Ertragsberechnung gesondert behandelt werden.

Die Haubarkeitserträge der einzelnen Bestände werden auf die Mitte der Periode bemessen, in welcher sie zur Nutzung kommen sollen. Man schätzt dieselben nach praktischen Erfahrungen ein, die man im Großen in ähnlichen Verhältnissen gemacht hat; nur im Notfalle werden allgemeine Zahlen oder kleine Probeflächen benutzt. Der Abgabesatz wird auf die Dauer von 12 Jahren festgesetzt. Nach Ablauf dieser Zeit wird derselbe durch eine periodische Revision, hier Waldstands-Revision genannt, neu geregelt, auf Grund der inzwischen gemachten Erfahrungen und mit Unterstellung eines neuen generellen Wirtschaftsplans, in welchem aber die anfänglich festgestellte Schlagordnung möglichst beibehalten werden soll.

Als jährlicher Abgabesatz gilt grundsätzlich der Durchschnittsertrag sämtlicher Bestände, bemessen nach ihrem zeitlichen Haubarkeitsergebnis. Unter Umständen wird die Berechnungszeit auch auf die Bestände beschränkt, die den drei nächstliegenden Perioden zugewiesen sind. Der so berechnete Etat ist jedoch nur der allgemeine Anhaltpunkt, die eigentliche Feststellung derselben geschieht erst nach erfolgter Vergleichung dieser Resultate mit den der ersten Periode zufallenden Massen, durch praktische Begutachtung.

Die Durchforstungen werden getrennt behandelt, und ihre Erträge jeweils nur für zwölf Jahre, nämlich für die laufende Etatsperiode, nach ihrem mutmaßlichen Ergebnis berechnet. Ergeben die Durchforstungen mehr, als die Schätzung besagte, so muß bei der Hauptnutzung um so viel zurückgehalten werden, umgekehrt aber nicht. Ich halte diese Anordnung für ungeeignet; nachdem einmal der Grundsatz ausgesprochen ist, die Durchforstungen getrennt zu behandeln, sollten auch ihre Ergebnisse keinen Einfluß mehr auf den Etat der Hauptnutzung üben.

Die Nutzungen, welche dem ersten Zeitabschnitt zugewiesen sind, werden möglichst genau berechnet, doch nimmt man bei Nachhiebshölzern keinen Zuwachs mehr an, um hierdurch gleichsam eine Reserve zu gewinnen.

Für die nächsten zwölf Jahre wird nun ein periodischer Fällungsplan aufgestellt. Man beobachtet dabei die sehr praktische Vorsicht, demselben mehr Nutzungen zuzuweisen, als voraussichtlich zur Deckung des Abgabesatzes, der streng eingehalten werden muß, nötig sind; auch schreibt man bei den einzelnen Hiebsoperationen keine bestimmten Massen vor, um dem ausübenden Forstbeamten den zu einem guten Wirtschaftsvollzug nötigen Spielraum zu lassen. Ich bin ganz mit dieser Maßregel einverstanden, weil ich die Überzeugung habe, daß durch die strengen Chablonen, welche auf Klafter genau bestimmen, wie weit die einzelnen Hiebe ausgedehnt werden sollen, schon weit mehr Schaden als Nutzen hervorgerufen wurde.

Die Forstnebennutzungen sind im Frankenwald von keiner Bedeutung. Sie beschränken sich auf kleinere Waibe-, Gras- und Streunutzungen. Die Waibe ist in der Regel nur Berechtigten gestattet. Die dortigen Forstbeamten halten sie indeß, mäßig ausgeübt, im Tannenwald nicht für erheblich nachtheilig, mit Ausnahme an steilen Einhängen, wo durch Abtreten Schaden geschieht.

Die Grasnutzungen sind auf Waldbläschen und in ältere Schläge verwiesen.

Die Benützung der Bodenstreu ist für die Regel unstatthaft und werden nur in Notfällen hiervon Ausnahmen

gemacht. Dagegen ist die Forstbehörde freigebig mit der Schneidel- oder Aststreu. Die Leute haben sich hier vollständig an die Benützung derselben gewöhnt und stellen sie der Bodenstreu nicht nach. Es ist dies ein enormer Gewinn für den Wald, und es wäre sehr zu wünschen, daß die Aststreu auf dem Schwarzwald, in den Gegenden, wo der Streubezug aus den Walbungen unverdrängbar ist, mehr Eingang finden würde.

Die Jagden sind nicht verpachtet, sie werden vom Forstpersonal auf Rechnung des Forstärars administriert. Es ist dies eine angenehme Zugabe zu den oft unangenehmen Geschäften der Forstbeamten. Der Rehstand ist gut. Hochwild gibt es seit 1848 keines mehr und auch die kleine Jagd ist unbedeutend.

Neber die Erträge des Frankenwaldes kann ich folgende verlässige Mittheilungen machen: Die ca. 52,000 Morgen umfassenden Staatsforste haben in den letzten 3 Jahren durchschnittlich jährlich brutto 526,065 fl. und netto 419,265 fl. ertragen. Der Bruttoertrag per Morgen steht somit auf 10 fl. und der Nettoertrag auf 8 fl.

Die Gesamtausgaben betrugen 106,800 fl. oder 20% von der Brutto- und 25½% von der Nettoeinnahme. Der jährliche Abgabesatz mit Ausschluß des Reichsholzes besagt 41,200 Klafter. Der Rohertrag eines Klasters beifiziert sich auf 12 fl. 47 kr., und der Reinertrag auf 10 fl. 10 kr.

Von den Gesamtausgaben fallen auf

Holzzurichtung (am Stock)	29%
Kulturkosten	6%
Wegbaukosten	7%
Floßbaukosten	8%
Forstschuß	14%
Beförsterung	22%

verschiedene kleinere Ausgaben, wie Diäten, Forsteinrichtungskosten &c. 14%.

Öffentliche Abgaben kommen nicht vor, da die Staatswaldungen nicht besteuert sind und zu den Gemeindeumlagen nichts beitragen.

Bezüglich der Sortimentsverhältnisse ist zu bemerken, daß in den besten Revieren das Nutzholzprozent auf 75 ansteigt. Ein genauer Durchschnitt aber ergibt rund:

für Nutzholz mit Rinde 60%, und
für Scheit- und Prügelholz 40%.

Das Astholz, welches jedoch nicht im Etat inbegriffen ist, wird ungefähr auf 2, und das Stockholz auf 12% veranschlagt.

Diese Erträge sind äußerst günstig, wenn man die Abgelegenheit des Waldes und die niedern Brennholzpreise in Betracht zieht. Sie bekunden thathächlich die großen pekuniären Vortheile guter Transportanstalten und der Nutzholzwirtschaft.

Die Forstverwaltung und der Forstschuß.

Die Forstorganisation in Bayern nehme ich als bekannt an und enthalte mich deshalb der Bemerkungen hierüber. Die spezielle Forstverwaltung im Frankenwald muß ich, soweit meine Wahrnehmungen reichen, als eine ausgezeichnete bezeichnen. Herr Forstmeister Moser, der die obere Leitung derselben besorgt, steht unter den bayrischen Forstleuten mit Recht in hohem Ansehen.

Ich bin weit davon entfernt, das Institut der Forstmeister hiemit in Schuß nehmen zu wollen, glaube aber doch, daß bei so großen zusammenhängenden Staatsforsten, wie der Frankenwald, die den gleichen Hauptabßatz und sogar gemeinschaftliche Transportanstalten haben, eine zentrale Leitung von großem Vortheil ist. Wir haben allerdings in Baden keine ähnlichen Verhältnisse.

Die übrigen Forstbeamten, die ich hier kennen lernte, sind theils tüchtige ältere Praktiker, theils intelligente jüngere Männer, die unter Herrn Moser ihre praktische Schule machen.

Die Bezahlung der Revierbeamten ist gerade nicht gut, doch verhältnismäßig auch nicht schlechter, als jene der Bezirksförster in Baden, zumal wenn man den minder ausgedehnten Wirkungskreis der Reviersförster und die Wohlfeilheit der Lebensbedürfnisse in Bayern gegenüber dem Rheinthal mit in Ansatz bringt. Die Reviere sind bezüglich

des Einkommens in 4 Klassen getheilt. Das Einkommen eines Revierförsters besteht, je nach der Klasse des Reviers, in 600—800 fl. Gehalt nebst 50—200 fl. Dienstaversum und 18 fl. für Schreibmaterialien. Sodann hat er freie Dienstwohnung und 6 Morgen Dienstgründe und bezieht 9—15 Helafter hantes Holz.

Ein allgemein gefühlter Nebelstand in Bayern ist es, daß die Forstpraktikanten zu spät zur Anstellung gelangen. Der Mann kann 40 und mehr Jahre alt werden, bis er Revierförster wird, und vorher ist die Bezahlung gering, auch die Verwendung häufig ungeeignet. Die Forstpraktikanten kommen in den ersten Jahren auf die Reviere als Forstgehilfen, in welcher Eigenschaft sie vorzüglich beim Forstschutz verwendet werden. Sie erhalten hier einen Gehalt von 130—150 fl. nebst freier Wohnung und Verpflegung bei dem Revierförster. Ich kann mich mit der Verwendung dieser jungen Leute zum Forstschutz, und das ist ihr Hauptgeschäft, nicht befrieden, trotz aller Gegenbemerkungen, die mir gemacht wurden, wonach es nämlich für die Brauchbarkeit des Forstmanns gut sein soll, wenn er von der Pike auf dient und alle Branchen des Dienstes selbst durchmacht.

Nachdem die Forstpraktikanten in Bayern längere Zeit als Forstgehilfen Dienst gethan, werden sie in der Regel Forstamtsaktuare. Einzelne der Bessern werden wohl auch bei den Regierungen, im Ministerium oder als Taxationskommisäre verwendet und erhalten eine gute Bezahlung. Die Forstamtsaktuare stellen sich auf 350—400 fl. nebst freier Wohnung, Licht und Holz, und mit diesem Gehalte werden die Leute in der Regel 40 Jahre alt.

Wenn nun die Bezahlung der Forstgehilfen schon gering ist, so ist jene der Forstamtsaktuare verhältnismäßig noch geringer. Diese Leute müssen meistens in Städten wohnen, sind in der Regel verheirathet, und beziehen einen Gehalt, der nicht höher ist, als der eines gewöhnlichen Tagschreibers.

Die Beschäftigung derselben ist beinahe ausschließlich Bureaudienst; auch dies halte ich nicht für gut. Sie werden hierdurch dem praktischen Verwaltungsdienst entfremdet und müssen sofort vom Schreibergeschäft Revierverwaltungen übernehmen. Der gleiche Missstand kommt auch in Württemberg vor. Da mögen allerdings die Forstmeister noch häufig am Platze sein. Ich halte die praktische Vorschule der Forstpraktikanten in Baden entschieden für zweckmäßiger, wo dieselben den Bezirksforstmeister, nicht als Forstschützen, sondern als Gehilfen im Verwaltungsdienste beigegeben werden.

Der Forstschutz in den bayrischen Staatsforsten wird unter Leitung der Revierförster von den oben erwähnten Forstgehilfen und von den Forstwarten gehandhabt. Die Forstwarte sind theils Männer aus der Zeit der Jägerpurschen, wie unsere Waldaufseher, theils Forstkandidaten neuern Schlags, die im Examen die dritte Note erhalten, das heißt durchgefallen sind.

Schlussbemerkungen.

Ich habe den Frankenwald ausführlicher behandelt als die übrigen Waldungen, die ich auf meiner Reise gesehen, weil ich den dortigen Forstbetrieb bezüglich unserer Verhältnisse als besonders lehrreich erkannte. Ich glaube, daß insbesondere die Schlagführung, die Schlagpflege und das Kulturwesen dort Manches bietet, was der Nachahmung werth ist.

Die größere Verbreitung der Weißtanne bei den Kulturen ist bei uns allerdings schon angebahnt, allein nach meinem Dafürhalten immer noch nicht in genügendem Maße. Die Fichte hat bei den Kulturen stets noch den Vorrang, trotzdem wir mit derselben schon gleich unglückliche Erfahrungen gemacht haben, wie im Frankenwald. An vielen Orten bei uns wird diese Holzart bald rothfaul und steht vor der Zeit ab; an andern leidet sie Noth durch Schne- und Dusfsbruch, Nachtheile, die bei der Weißtanne, abgesehen von ihren übrigen Vorzügen, nicht vorkommen.

Daz aber die Tanne für den Schwarzwald im Allgemeinen gut paßt, werde ich nicht erst beweisen sollen. Selbstverständlich ist hierunter nur der größte Theil des Gebirgs gemeint, und es liegt nicht die Absicht vor, diese Holzart auf Höhen über 3000 Fuß und auf herabgebrachtem Sandsteinboden zu empfehlen.

Schließlich bin ich der Meinung, daß die übliche Schlagführung zum Zwecke der natürlichen Verjüngung nicht blos bei der Tanne, sondern auch sonst Verbesserungen fähig wäre. So halte ich die im Frankenwald bewährte Praxis mit kleinen Schlägen und möglichst gedehnten Angriffslinien, beziehungsweise mit mehr örtlichen Richtungen, für entschieden besser, als die großen, rücksichtslos gleichförmig gestellten Schläge, und empfehle sie besonderer Beachtung.