

# **Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

**Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

**Bericht des Bezirksförstern 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**

**urn:nbn:de:bsz:31-15822**

8

# Bericht

des

Bezirksförsters Wagner in Waldkirch

über

eine im Auftrag des großh. Finanzministeriums im Sommer 1861 vorgenommene

forstliche Reise durch das Frankenland und den württemb.  
Schwarzwald.



—————  
**Karlsruhe.**

Druck der G. Braun'schen Hofbuchdruckerei.

1862.

98



# Bericht

des

Bezirksförsters<sup>+</sup> Wagner in Waldkirch

über

eine im Auftrage des großh. Finanzministeriums im Sommer 1861 vorgenommene

forstliche Reise durch das Frankenland und den württembergischen  
Schwarzwald.



Karlsruhe.

Druck der G. Braun'schen Hofbuchdruckerei.

1862.

Recht

Rechtslehre des Bürgermeisters in Speyer

Speyer, im Druck der Universitäts- und Landesbibliothek in Speyer 1881

Speyer, im Druck der Universitäts- und Landesbibliothek in Speyer 1881

042 B 62,32,8

RH

70

## Vorwort.

Der Herr Präsident des großh. Badischen Finanzministeriums ertheilte mir durch Rescript vom 16. April 1861 den ehrenvollen Auftrag, eine forstliche Reise nach Bayern und Württemberg zu machen, mit der Auflage, nach der Rückkunft hierüber ausführlichen Bericht zu erstatten.

Ein weiterer Erlaß großh. Direktion der Forste, Berg- und Hüttenwerke vom 30. April zeichnete mir die Reiseroute näher vor; ich wurde hiernach angewiesen, in erster Reihe den fränkischen Wald in Oberfranken und den württembergischen Schwarzwald zu besuchen. Diese Waldgegenden sind nämlich auf Anfrage von den Oberforstbehörden der genannten Länder als besonders interessant und lehrreich bezeichnet worden.

Ich habe sofort im Sommer 1861 die Reise dahin ausgeführt und lege die gemachten Beobachtungen in nachstehender Abhandlung nieder.

Zur Einleitung sei nur noch die Bemerkung gestattet, daß ich bei meinen Aufzeichnungen vorzüglich die rein technischen Vorkommnisse im Auge hatte und namentlich jenen besondere Aufmerksamkeit zuwendete, die mir wichtig erschienen wegen möglicher nutzbringender Anwendung auf ähnliche Verhältnisse in den heimathlichen Forsten.

Der Uebersicht und einem guten Verständniß wegen hielt ich es jedoch für nöthig, dem Berichte die Form einer zusammenhängenden Beschreibung zu geben.

Ich beginne nunmehr mit der

## Reise durch Unterfranken nach Koburg.

Am 18. August begab ich mich auf die Reise, in der Absicht, zuvörderst den fränkischen Wald in Oberfranken zu besuchen. Ich benützte die Eisenbahn bis Schweinfurt, dort verließ ich dieselbe, um dem Rhöngebirg entlang durch Thüringen nach Kronach, dem Hauptorte des Frankenwaldes, zu gelangen. Es ist dies ein kleiner Umweg, denn man hätte mit der Eisenbahn rascher und direct nach Kronach gelangen können, allein ich wollte im Interesse des Reisezweckes die Eisenbahnfahrt, die nicht einmal eine ordentliche Orientirung in der Gegend, die man durchreist, gestattet, möglichst abkürzen, und hoffte von dieser Nebenroute auch in forstlicher Beziehung noch einigen Gewinn.

Der Weg führte mich von Schweinfurt zunächst nach Kissingen. Hier machte ich den ersten Halt und einige Ausflüge in die Umgegend, wobei ich mir Folgendes bemerkte:

Das große Hügelland, welches von Würzburg aufwärts sich zwischen dem Main und der fränkischen Saale gegen Thüringen hin ausbreitet, ist ziemlich gleichförmig, es gehört zur Triasgruppe und die Muschelkalkformation hat von den einzelnen Gliedern derselben die größte Verbreitung. Das Land hat viele Aehnlichkeit mit dem badischen Taubergrunde und ist eigentlich die Fortsetzung jener Gebirgsbildung. Auch der land- und forstwirtschaftliche Betrieb ist ungefähr der gleiche, der Boden, meist mineralisch kräftig, ist bei der mäßigen Höhenlage vorwiegend dem Landbau gewidmet, man sieht oft stundenlang ununterbrochen nichts als Getreidefluren. Der Wald hat rechts der Saale nur eine untergeordnete Bedeutung und ist, wie es scheint, so ziemlich auf flachgründige Stellen, oder auf die von den Ortschaften abgelegenen Punkte zurückgedrängt.

Es kommen vorzüglich nur Mittelwäldungen oder Kiefernbestände von kleiner Ausdehnung vor. In den Mittelwäldungen ist, so viel ich wahrgenommen, die Eiche im Ober- und Unterholz die vorherrschende Holzart und wird so nachhaltig begünstigt. Außerdem erscheinen Hainbuchen, Rothbuchen und verschiedene Weichlaubhölzer. Die Umtriebszeit beträgt beim Unterholz in der Regel 20—30 Jahre. Oberhölzer, beinahe ausschließlich Eichen, werden in mehreren Altersklassen übergehalten, ganz starke Bäume habe ich wenige gesehen. Gipsfeldbürre ist bei den ältern Eichen häufig zu treffen. Die Oberholzstellung geschieht nach gewöhnlichen Regeln. Aufastungen sind nicht durchweg in Übung. Forstleute, die ich deshalb gesprochen, waren gegen diese Maßregel. Sie bezeichneten den Schaden, den das Aufasten am Sortimentswerth der Oberhölzer anrichtet, namentlich bei Eichen, für weit größer, als den Nutzen, der hierdurch geschaffen wird.

Bei den Schlagausbesserungen in den Mittelwäldungen kommt beinahe ausschließlich nur die Eiche im Großen zur Verwendung und zwar durch Saat. Die Eichelstaaten werden meistens im Spätjahr gemacht, die Nachtkeile des Mäusefraßes sucht man durch starke Samenmenge zu neutralisiren. Die Schälkrinde wird benützt, im Uebrigen ist der Betrieb vorzugsweise auf Brennholzerzielung gerichtet.

Auf dem rechten Ufer der Saale tritt das Rhöngebirge auf, ein Basaltrüben, der den Muschelkalk und bunten Sandstein durchbrochen hat und bis zu einer Höhe von 2900 Fuß über dem Meere sich erhebt. Hier und abwärts gegen den Speßart ändern sich die Verhältnisse, die Höhenlage wird im Allgemeinen beträchtlicher, das landwirthschaftliche Gelände mindert sich und der Wald erscheint massenhafter.

Vorherrschend sind hier ebenfalls Laubholzwäldungen und nur untergeordnet, meistens in Folge neuerer Kulturen, treten Fichten- und Kiefernbestände auf. Die Buche hat die größte Verbreitung und dann die Eiche. Als Betriebsart ist vorzüglich der Hochwald eingeführt, namentlich in den Staatswäldungen, welche hier den Hauptkomplex bilden. Wo der Hochwald in den Staatsforsten nicht vorkommt, soll er wo möglich noch zur Geltung gebracht werden. Es wird in demselben die Rothbuche in Mischung mit der Eiche begünstigt, nach ähnlichen Grundsätzen, wie sie aus dem Speßart bekannt sind. Ahorne, Ulmen und Eschen sind untergeordnet beliebt. Fichten und Tannen kommen nur auf vermagertem Boden zur Verwendung, oder überhaupt nur da, wo die erstgenannten Holzarten kein Gedeihen mehr versprechen.

Im Allgemeinen erschienen mir die hierorts üblichen Wirthschaftsregeln nur unwesentlich verschieden von jenen des Speßarts, und da mir dieser Forstbetrieb von frühern Reisen her schon bekannt war, so änderte ich meinen anfänglichen Plan, die Excursionen an der Rhön weiter auszudehnen, und setzte am dritten Tage die Tour über Mellrichstadt nach Meiningen fort.

Die nächste Umgegend von Meiningen hat für den Forstmann wenig Anzügliches, von dem Hauptziel meiner Reise wollte ich mich aber nicht zu sehr entfernen, ich fuhr deshalb von hier ohne längeren Aufenthalt nach Koburg weiter. In Koburg besuchte ich den Chef der Forstverwaltung, Herrn Forstrath von Rademacher, von dem ich sehr freundlich aufgenommen wurde. Er machte mich auf zuvorkommende Weise mit den dortigen forstlichen Verhältnissen und Einrichtungen bekannt. Aus seinen Mittheilungen erfuhr ich, daß in den Koburgischen Landen wenige Wäldungen vorkommen, die besondere Eigenthümlichkeiten bieten, ebensowenig wie der Forstbetrieb im Allgemeinen.

Die Staatsforste, auf welche die Thätigkeit der Forstverwaltung hauptsächlich gerichtet ist, umfassen nur etwa 20,000 Morgen. Es sind meistens Fichten- und Kiefern-Hochwäldungen mit niedern Umtriebszeiten und dem entsprechend schwachen Materialvorräthen; schöne massenreiche Holzbestände sollen selten vorkommen. Ebenso sollen Laubholz-Hochwäldungen selten sein; wo Laubhölzer erscheinen, ist in der Regel der Mittel- und Niederwald eingeführt.

Die Gemeinde-, Körperschafts- und Privatwäldungen sind stärker vertreten als die Staatswäldungen; sie betragen im Ganzen etwa 36,000 Morgen. Die Oberaufsicht der Staatsforstbehörde über diese Wäldungen ist aber nur eine sehr allgemeine. Das Forstgesetz im Herzogthum Koburg beruht entschieden auf dem Grundsatz der Selbstregierung der Gemeinden, wie es mir dünkt und wie ich auch von Sachverständigen erfahren, jedoch gerade nicht zum besondern Nutzen und Frommen der Wäldungen. Ich werde auf diesen Gegenstand nochmals besonders zurückkommen.

Bezüglich der Gebirgsformationen ist zu bemerken, daß bunter Sandstein, Gias, Keuper und Muschelkalk auf-

treten. Der bunte Sandstein ist hier jedoch häufiger als im Frankenland, Keuper und Muschelkalk dagegen seltener. Die Bodenverhältnisse sind hier deshalb auch weniger günstig und die Waldwirthschaft hat auf vermagerten und flachgründigen Stellen und in südlichen Lagen häufig mit großen Schwierigkeiten zu kämpfen.

Auf Empfehlung des Herrn Forstraths von Rademacher machte ich zwei Excursionen, die eine in das Revier Koburg, die andere in das Revier Neustadt an der Haide, und ich will kurz mittheilen, was ich auf denselben als bemerkenswerth mir aufgezeichnet habe.

Die Waldungen des Reviers Koburg, die ich beging, liegen hinter der Feste Koburg gegen Rosenau hin auf einem zur Sandsteinformation gehörigen Terrain. Der Wald, der zunächst der Stadt seinen Anfang nimmt, ist ein Mittelwald, er dient den Bewohnern von Koburg als Promenade, ist von schönen Wegen durchzogen und wird sehr pflanzlich behandelt. Das Unterholz besteht aus einem Gemisch von Buchen, Eichen, Hainbuchen und verschiedenen Weichlaubhölzern. Eichen und Buchen in entsprechender Vertheilung bilden das Oberholz. Die Schlagpflege ist eine sehr sorgfältige, man sieht viele gelungene Kulturen, namentlich schöne Erfolge von Eicheinstufungen, die in der Regel im Spätjahr vorgenommen werden. Fichtenpflanzungen kommen auch häufig vor; man scheint bei den neuern Kulturen den Mittelwaldbetrieb nicht mehr streng zu beachten, sondern benützt auch Holzarten, die für diesen Betrieb nicht passen, um dem Wald, der gleichsam öffentliche Anlage ist, eine größere Mannigfaltigkeit zu geben.

An diese Mittelwaldungen reihen sich Fichtenhochwaldungen gewöhnlicher Art an. Die Verjüngung in denselben ist eine künstliche, theils durch Saat, theils durch Pflanzung. Der Abtrieb geschieht in schmalen Streifen und der Kultur geht Stockroden voraus.

Gelegentlich besuchte ich auch das in der Nähe gelegene Schloß Rosenau, bekanntlich ein Lieblingsaufenthalt der herzoglichen Familie. Das Schloß zeichnet sich weniger durch seinen Bau als durch seine reizende Lage aus. Es liegt in einer fruchtbaren Ebene, etwas erhaben und ist von einem schönen offenen Parke umgeben, in welchem neben prächtigen Gartenanlagen die Fasanerie sehenswerth ist.

Von Rosenau etwas ab, aber in der Nähe bei dem Orte Mönchröden, liegt ein Wildschweinpark. Er besteht aus gewöhnlichen Fichten- und Kiefernbeständen. Das Verfahren bei Erziehung und Haltung der Wildschweine und Fasanen ist ungefähr dasselbe wie in den Parks bei Karlsruhe.

Am zweiten Tage besuchte ich das drei Stunden von Koburg entfernt liegende Revier Neustadt. Diese Excursion war forstlich weit interessanter und belehrender als die erste. Der Forstbeamte in Neustadt, Herr Oberförster Schlick, hat dort seit einigen Jahren mit großem Fleiß und vielem Verständniß Kulturen ausgeführt, auf einem Standorte, der schlechter nicht leicht getroffen wird, und die bereits erzielten Resultate sind sehr sehenswerth. Ich will daher auf diese Verhältnisse etwas näher eingehen. Der Ort, wo diese Kulturen vorkommen, ist ein Staatswald, Mupperg genannt. Dieser Mupperg ist schon geognostisch eine eigenthümliche Erscheinung, es ist ein runder isolirter Sandsteinhügel, der mitten in der Ebene bei Neustadt liegt und 5- bis 600 Fuß ansteigt. Der Hügel hat ein ziemlich beträchtliches Plateau und ist gegen alle Richtungen hin mehr oder weniger steil abgedacht.

Die ganze Fläche gehört zum Waldareal und mag etwa 1000 Morgen betragen. Die östlichen und nördlichen Abhänge haben ziemlich frischen, tiefgründigen und in Folge dichter Bewaldung auch humosen Boden. Hier finden sich noch hübsche Nadelholzbestände. Anders verhält es sich auf der westlichen und südlichen Seite und theilweise auf dem Plateau. Hier sind die Boden- und Waldbestandsverhältnisse ganz schlecht. Die steilen, abgeschwemmten Hänge bedeckt ein humusloser, flachgründiger, ausgebrannter Sandboden, häufig förmlicher Flugsand. Die Bergwände sind von oben bis unten zerissen von tiefen Klüften, die das Regen- und Schneewasser im Laufe der Zeit eingefurcht hat. Die Wasserschluchten haben oft eine Breite und Tiefe von 30—40 Fuß und wiederholen sich auf kurze Entfernungen. Ich habe noch niemals ein so auffallend zerrissenes Terrain gesehen; wir haben im Lande auch derartige Vorkommnisse, wie z. B. im hintern Renchthal in den Petersthäler Domainenwaldungen, allein sie lassen sich mit diesen kaum vergleichen. Viele dieser Orte waren früher in Folge der jährlich wiederkehrenden Abschwemmungen vollständig ertraglos und man sah auf großen Strecken nur nackte Sandflächen und Felsen. Die etwas bessern Stellen sind dicht mit Haiden überwachsen und enthalten Forlen-Krüppelbestände, die auf dem schlechten Boden obendrein auch noch früher ununterbrochen durch Frevel und Streunutzungen mißhandelt wurden. Diese Bestände haben ein ganz eigenthümliches Aussehen, das 40—60jährige Holz wird kaum für 20jährig gehalten, die Stämme sind



ganz kurz und bis auf den Dolbenbüschel durch Frevel entastet. Der Schluß ist in Folge dessen beinahe durchweg unterbrochen, selbst an Orten, wo die Stammzahl bedeutend ist, und der jährliche Zuwachs per Morgen ist in diesen Beständen nach Aussage der Wirthschafter auf 8—10 Kubikfuß zurückgegangen.

Herr Oberförster Schlick hat sich nunmehr zur Aufgabe gemacht, solch schlechte Bestände in vollkommene umzuwandeln und die öden und sterilen Flächen, die seither vollständig ertraglos waren, zu kultiviren. Er hat die Sache mit entschiedenem Erfolg begonnen. Zuörderst stellte er Frevel und Streunutzung ab, von dem nur zu richtigen Grundsätze ausgehend, daß diese und Waldwirthschaft auf einem Standorte beschriebener Art nebeneinander unmöglich betrieben werden können. Dann suchte er die Abschwemmungen zu beseitigen, und hiezu wählte er ein ganz originelles Verfahren. Er legte nämlich an den steilen Bergwänden, wo der Schaden vorkam, in Abständen von ungefähr 500 Fuß, Gürtelwege an, die eine Breite von 2—3 Fuß haben, etwas gegen die Bergwand geneigt sind und horizontal oder mit nur schwachem Gefäll den Berg umziehen. Diese Pfade nennt Herr Schlick Fluthwege, sie haben den Zweck das abfließende Tagwasser in kurzen Abständen aufzufangen, zu absorbiren oder an Orte hinzuleiten, wo kein Abschwenmen zu befürchten ist. An den Stellen, wo der Wasserabfluß zeitweise ein starker ist, wie in den tiefen Schluchten, sind kreisförmige Kessel von 10 und mehr Fuß Tiefe und Breite angebracht, in welchen das Wasser sich sammelt und allmählig versinkt. Diese Vertiefungen, von Herrn Schlick Fangkessel genannt, stehen mit den Fluthwegen in Verbindung, damit das übersießende Wasser auf unschädliche Weise abgeleitet werden kann. Das Verfahren hat sich vollständig bewährt, das Abschwenmen ist nun beseitigt und nebenbei wird die trockene Fläche zu ihrem großen Vortheil periodisch gleichsam bewässert.

Das zweite Geschäft war nunmehr, dem steilen Terrain Bodenschutz zu verschaffen, denn die Holzkulturen auf dem öden heißen Sand zeigten keinen Erfolg. Hiezu verwendete Herr Schlick ebenfalls ein neues Mittel, er säete nämlich diese Plätze mit einem sonst berüchtigten forstlichen Unkraut, mit Pfriemen, an. Unter dem Schutze von Haiden und Pfriemen wurden sofort nach vorheriger Beseitigung der schlechtwüchsigem Forlenbestände die Kulturen begonnen, und zwar in der Regel mittelst Terrassenstaaten, wozu man eine Mischung von Fichten, Forlen und Lärchen verwendete.

Die Riefen laufen möglichst horizontal, haben Abstände von 1—2 Fuß, man macht dieselben schon im Spätjahr vor der Saat, sie erhalten eine schwache Neigung gegen den Berg und an der Außenseite eine kleine Erhöhung und, wenn thunlich, eine Reisunterlage. Man will damit die Humusbildung unterstützen und der Saat Schutz gewähren; außerdem werden die Saaten den Sommer über noch mit Reisig oder Pfriemen gedeckt zur Abwehr der heißen Sonnenstrahlen. Die Saaten geschehen im Frühjahr; es wird ziemlich dicht gesät, und zwar auf die äußere Hälfte der Riefe, da sie in der Ecke gegen den Berg bei starkem Regen durch Wasser Noth leiden würden.

Auf diese Weise ist ein großer Theil der schwierigen Flächen neu angebaut worden und es sind Saaten vorhanden, die vorläufig nichts zu wünschen übrig lassen. Etwa 4—6 Jahre, nachdem die Saaten angeschlagen, werden die dichten Stellen schon ausgeschnitten. Man will damit den kräftigen Pflanzen, und unter diesen vorzüglich den Fichten, den Vorrang verschaffen und nebenbei durch die zurückbleibenden Wurzeln und Stücke der abgeschnittenen Pflänzlinge die organische Bodenkraft zu Gunsten des bleibenden Bestandes vermehren. Dieses frühe Ausschneiden der schlechtern Pflanzen hat sich sehr bewährt und man hat hier vielfach Gelegenheit, dies durch Vergleichen zu erkennen. Bestände, welche so behandelt wurden, gedeihen freudig, während andere nebenan, in welchen die Maßregel versäumt wurde, kränkeln und entschieden zurückstehen. Zwischen den Riefenstaaten pflegt Herr Schlick an Orten, wo es angeht, auch noch Birken und Weichlaubhölzer anzupflanzen; einer Kulturbeigabe, der ich, außer etwa den Gewinn einer kleinen Zwischennutzung, keinen Werth beilegen kann.

Im Ganzen aber muß das angewendete Kulturverfahren als sehr entsprechend und interessant bezeichnet werden. Es ist dies gewiß von allen Forstmännern, die den Kulturort besuchten, noch anerkannt worden, und insbesondere geschah dies auch von der Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe, die, als sie im Jahre 1857 in dem nahen Koburg tagte, deßhalb eine besondere Excursion hierher gemacht hat.

Herr Schlick wird seine Aufgabe lösen, die Krüppelbestände werden in vollkommeneren umgewandelt, und die bisher sterilen Flächen mit Holz bestockt werden; er wird allerdings keine prächtigen Bestände erziehen, aber er wird auf diesem geringen Standort das Mögliche leisten. Man muß es im land- und forstwirtschaftlichen Betrieb immer

als ein wesentliches Verdienst ansehen, wenn Gelände, was bisher für ertragsunfähig gehalten, auch wenn dasselbe nur eine kleine Ausdehnung hat, produktiv gemacht wurde.

Als nachahmungswerth auf andern Orten bezeichne ich insbesondere das Verfahren, Abschwemmungen zu verhüten und das abströmende Tagwasser durch Vertheilung und Absorption nützlich statt schädlich zu machen. Ich komme damit auf einen Gegenstand zurück, der auch bei uns in Baden schon besprochen, aber, so viel mir bekannt, noch nirgend praktisch geworden ist; ich meine die Frage, ob man nicht hin und wieder im Walde durch künstliche Bewässerung Nutzen schaffen könnte. Es ist z. B. in den Waldungen unseres quellenreichen Schwarzwaldes nur zu oft der Fall, daß starke Bäche Jahr aus Jahr ein nutzlos abfließen, ganz in der Nähe von sterilen, felsigen südlichen Abhängen. Könnte wohl an solchen Orten nicht mitunter durch kunstlose billige Vorrichtungen eine Bewässerung zur Förderung der Fruchtbarkeit des Bodens eingeleitet werden? Ich halte die Frage der Anregung werth.

Schließlich will ich die allgemeinen Verhältnisse der Forstverwaltung im Herzogthum Koburg kurz berühren.

Die obere Leitung des Forstbetriebs in den Domainenwaldungen geht direct von dem Gesamtministerium aus, dem ein Forstrath und ein Forstinspector beigegeben ist. Bezüglich der übrigen Waldungen übt diese Behörde die Obergewalt. Nur die Staatsforste sind in Reviere eingetheilt, die übrigen Waldungen sind organisatorisch vollständig frei gegeben; doch dürfen Gemeindeforstbezirke nicht über 4500 Morgen groß gemacht werden. Die Gemeinden und Körperschaften können sich die zur Bewirthschaftung ihrer Waldungen nöthigen Beamten selbst wählen, wo sie wollen, auch im Auslande, nur müssen die Gewählten von der Obergewaltbehörde als sachkundig und als forstkundig anerkannt werden. Derjenige, welcher den Betriebsplan aufstellt, muß forstkundig, und der, welcher denselben vollzieht, muß sachkundig sein. Als sachkundig im Sinne des Gesetzes ist derjenige zu erachten, welcher im Stande ist, nach einem festgestellten Hauungs- und Kulturplan die Bewirthschaftung eines Waldes auszuführen. Der Wirthschafter braucht demnach nicht einmal ein wirklicher Forstmann zu sein.

Gemeinden, welche 50 und mehr Morgen Waldungen besitzen, haben für ihre gesammte Forstwirthschaft einen allgemeinen, eine nachhaltige Jahresnutzung nachweisenden Betriebsplan durch einen Forstkundigen aufzustellen und die Genehmigung ihrer vorgesetzten Verwaltungsbehörde dazu einzuholen; auch eben derselben alljährlich einen durch einen Forstverständigen entworfenen Hauungs- und Kulturplan zur Genehmigung vorzulegen. Unter einem Forstkundigen und Forstverständigen versteht nun allerdings das Gesetz einen eigentlichen Forstmann; doch steht auch hiebei die Wahl des Mannes der Gemeinde oder Körperschaft vollständig frei.

Waldungen unter 10 Morgen stehen, wenn sie isolirt liegen, unter gar keiner Aufsicht und können ohne vorherige Anfrage sogar gerodet werden.

Die zur Handhabung des Forstschutzes nöthigen Personen wählen selbstverständlich die Waldeigenthümer ebenfalls. Diese Leute haben die einzelnen Forstfrevel dem Gemeindevorstand zu melden und letzterer hat solche vierteljährig bei der betreffenden Verwaltungsbehörde zur Anzeige zu bringen.

Von Zeit zu Zeit, mindestens aber alle fünf Jahre, wird die Wirthschaft in diesen Waldungen von einem durch die Staatsbehörde abgeordneten Forstkundigen kontrollirt.

Man sieht aus den in Kürze mitgetheilten gesetzlichen Bestimmungen wohl genügend, daß der Forstbetrieb in den Gemeinde- und Körperschaftswaldungen vollständig in die Hände der Waldeigenthümer und der Verwaltungsbehörden gelegt ist, und daß die Forstbehörden hiebei eigentlich nur den technischen Beirath bilden. Ich muß unumwunden gestehen, daß ich diese Wirthschaftsordnung, die in den übrigen sächsischen Ländern ähnlich sein soll, für kein Muster halten kann und alle Sachverständigen, die ich dort hierüber gesprochen, stimmen damit überein. Die Forstbehörde hat zu wenig bestimmten Einfluß auf die Waldwirthschaft, und die Folgen müssen jenen gleichen, wie sie aus der nahen Schweiz, wo es ähnlich gehalten wird, bekannt sind.

Unsere heimischen Einrichtungen sind in dieser Beziehung entschieden dem Hauptzwecke, der Erhaltung und Pflege der Forste, entsprechender, ohne daß die Selbstständigkeit der Korporationen faktisch beeinträchtigt wird.

Ich habe diesen Gegenstand etwas ausführlicher besprochen zur Beruhigung jener Forstbeamten, die bei uns die Beförderung der Gemeindeforstungen für zu schaff halten und sich über Kompetenzmangel beklagen. Anderwärts ist es noch weit schlimmer.

Was die Wirthschaftseinrichtungen betrifft, so sind die Staats-, Gemeinde- und Körperschaftswaldungen im Herzogthum Koburg abgeschätzt und eingerichtet nach der Methode des Flächen-Fachwerks. Es werden den einzelnen Perioden des Einrichtungszeitraums möglichst gleiche auf ihre Bonität reduzirte Flächen zugewiesen, und zwar mit Rücksicht auf eine zweckmäßige Schlagfolge und auf eine richtige Vertheilung der Bestände bezüglich ihres Alters und ihres Zustandes. Die Erträge der Schlagflächen, welche der ersten Periode, beziehungsweise dem ersten Jahrzehnd, zufallen, werden möglichst genau ermittelt und diesem Ergebniß weiter noch die Durchforstungsmasse beige-schlagen, welche im gleichen Zeitraume zu erwarten steht. Diese Summe wird getheilt durch die Anzahl der Jahre der ersten Periode, und der Quotient bildet den jährlichen Etat. Weitere Rechnungen werden nicht gemacht.

Ich halte dieses Verfahren in Waldungen, wo man vorzugsweise künstliche Verjüngungen hat, wo ein richtiges Altersklassen-Verhältniß meistens annähernd vorhanden ist und wo keine beträchtlichen Abweichungen vom richtigen normalen Materialfond vorkommen, für das allerbeste.

Die Mittel- und Niederwaldungen werden nach gleichen Jahresschlägen bewirthschaftet.

Das Einrichtungswerk wird in den Gemeinde- und Körperschaftswaldungen alle 20, in den Staatswaldungen aber alle 10 Jahre revidirt.

Das Stockroden ist beinahe überall eingeführt; ein besonderes Verfahren hiebei ist mir nicht bekannt geworden. Eigenthümlich ist nur die Manier, daß beim Fällen der Stämme diese vorschriftsmäßig 18 Zoll vom Boden abgesetzt werden müssen.

Die Waldungen hier haben, gleichwie im übrigen Thüringen, viel von Schnee und Duftbruch zu leiden, namentlich die Fichtenbestände. Als nennenswerthe Gegenmittel, die jedoch auch nicht immer geholfen haben, bezeichnen die Praktiker: Mischung der Nadelholzbestände mit Laubholz, Pflanzung statt Saat, frühes Ausschneiden der Saaten, damit die stehenbleibenden kräftigern Pflanzen von erster Jugend an besser erstarren können.

Die Lärche ist als Waldbaum nicht besonders beliebt, man hat auf der Sandsteinformation mit ihr schlechte Erfahrung gemacht, sie geht bald zurück.

Bei den Kulturen sind Saaten sehr häufig üblich, weil billiger als Pflanzung, obwohl man ihre Mängel nicht verkennt. Die Vorbereitungen zu den Kulturen geschehen in der Regel im Herbst; die Kulturen selbst im Frühjahr darauf, möglichst nach der Forstperiode. Die Verwendung der Rasenasche gilt als nützlich.

Die Holzpreise stehen in der Nähe der größern Orte ziemlich hoch; so wird in Koburg per Klafter bezahlt: 20—22 fl. für Buchenscheitholz; für Forlen- und Fichtenscheitholz per Klafter 14—16 fl.; für Stockholz per Klafter 7—8 fl. Der Kubikfuß Nadelholz-Nutzholz steht auf 12—20 fr. Das Holzmaß ist unbedeutend verschieden von dem badischen.

Auffallend ist für Süddeutsche die Thatsache, daß in Thüringen der Werth des Weißtannenholzes unter jenem der Fichte steht.

Der Arbeitslohn ist verhältnißmäßig nieder. Der Taglohn beträgt bei einem Manne 24—36 fr. und bei einer Weibsperson 20—24 fr. Holzmacherlohn wird vom Klafter bezahlt: bei Hartholz 55 fr. bis 1 fl., bei Weichholz 45 fr., und bei Stockholz 1 fl. 45 fr.

Die Jagden vor 1848 in Koburg berühmt wegen gutem Stande, sind jetzt im Freien ganz herabgekommen, da das Jagdrecht in Folge neuerer Gesetzgebung, ähnlich wie bei uns, auf den Grundbesitz übergegangen ist. Dabei sind die Bestimmungen über die Ausübung der Jagd dort äußerst liberal; so ist es unter Andern den Gemeinden gestattet, ihre Jagden einjährig in Pacht zu geben. Unter solchen Umständen ist die Möglichkeit einer Hebung des Wildstandes wohl für immer beseitigt.

### Reise von Koburg in den Frankenwald.

Der Hauptort im fränkischen Walde, Stadt Kronach, liegt nur etwa 9 Stunden von Koburg entfernt. Der Weg dahin führt von Neustadt an der Haide nach dem freundlichen Städtchen Sonnenberg, bekannt wegen seiner bedeutenden Fabrikation aller Arten von Holzgeräthschaften, namentlich von Kinderspielwaaren, die in ganz

Deutschland und weiter hin verbreitet werden. Die Fabrikation beschäftigt viele arme Bewohner in Thüringen, der Verdienst dabei soll indeß nur ein sehr mäßiger sein. Sonnenberg gehört zu dem Herzogthume Meiningen.

Von Sonnenberg kommt man über Neuhaus nach Stockheim, dem ersten Orte in Bayern, im Haslachthal gelegen. Zwischen diesen beiden Orten, auf einem niedern Gebirgskamm, scheidet sich Thüringen vom Frankenland.

Wie man das fränkische oder das Haslachthal betritt, werden die Waldungen zahlreicher und holzhaltiger. Die Weißtanne erscheint häufiger. Der forstliche Tourist bemerkt alsbald, daß er sich hier wieder in einem eigentlichen Waldblande befindet, es ist dies ein wohlthuender Eindruck.

Die Gegend bei Stockheim, sonst ein gewöhnliches Hügelland, ist geognostisch interessant; die vorkommende Gebirgsart gehört der Steinkohlenformation an, und das Rothliegende ist stark vertreten. In Stockheim sowohl, als wie über dem Berge in Neuhaus, im Meiningenschen, werden Steinkohlengruben betrieben. Die bis jetzt aufgefundenen Lager sollen indeß nicht besonders mächtig sein, so daß ein Nachhaltsbetrieb noch nicht vollständig gesichert ist. Dagegen rühmt man die Güte der Kohle.

Von Stockheim 3 Stunden abwärts, im Haslachthale, liegt Kronach. Die Stadt zählt ungefähr 4000 Seelen und hat eine sehr schöne Lage. Auf einer Höhe nächst der Stadt liegt die alte Feste Kronach, jetzt noch wohl erhalten und mit einer Garnison versehen. Kronach gehörte vordem zum Fürst-Bisthum Bamberg und kam erst im Jahre 1803 an Bayern. Der Ort ist seit Jahrhunderten berühmt wegen des großen Holzhandels, der von hier aus auf dem Main abwärts bis in den Rhein betrieben wird. Die Lage hiezu ist aber auch eine ganz ausgezeichnet günstige. Bei Kronach vereinigen sich nämlich die drei flossbaren Flüsse Haslach, Kronach und Rodach, die mit ihren Verzweigungen das waldbreiche Gebirg, welches unter dem Namen „der fränkische Wald“ bekannt ist, nach allen Richtungen bis hinauf zur Wasserscheide der sächsischen Saale durchziehen. Diese kleinen Flüsse erhalten nach ihrer Vereinigung den gemeinschaftlichen Namen Rodach, unter welchem sie nach nur vierstündigem Laufe unterhalb Hochstadt in den Main einmünden.

Kronach ist somit der Knotenpunkt und gleichsam der Schlüssel zum ganzen Frankenland. Die Stadt ist der Sitz eines Forstamtes, dem sämmtliche Waldungen im fränkischen Walde, soweit sie zum Königreich Bayern gehören, unterstellt sind.

Ich hatte Empfehlungsschreiben an den derzeitigen Forstmeister Herrn Moser. Nach Anleitung dieses ausgezeichneten Mannes und theilweise in seiner Begleitung habe ich hierauf während 8 Tagen die interessantesten Theile des Frankenwaldes bereist. Es sind dies herrliche Forste von einer Ausdehnung und einer Schönheit, wie sie in Deutschland wohl kaum wieder zu finden sind. Dabei ist die Wirthschaft in den bayrischen Staatsforsten, welche die Hauptwaldmasse bilden, in so vorzüglichem Stande, daß sicher kein forstlicher Tourist den Ort ohne Befriedigung verlassen wird. Die Waldwirthschaft daselbst bietet namentlich einem badischen Forstmann großes Interesse wegen der Aehnlichkeit der Verhältnisse mit jenen im Schwarzwald. Hier wie dort spielt die Weißtanne die erste Rolle, ferner ist an beiden Orten die Wirthschaft vorzüglich auf die Erziehung von Nuthölzern gerichtet. Aehnlich ist ebenfalls die Art der Verwerthung, die Formung, und der Transport des Holzes mittelst Flößerei.

Abweichend dagegen sind in mancher Beziehung die Hiebs- und Schlagführung und das Kulturwesen. Ich habe mir nun vorzüglich zur Aufgabe gemacht, diese Abweichung einer nähern Vergleichung zu unterwerfen, um das Bessere hievon der Praxis empfehlen zu können.

Der Frankenwald und seine Wirthschaft ist zwar in den Mittheilungen des königlichen Bayrischen Ministerial-Forstbureau's vom Jahre 1852 ausführlich beschrieben. Weiter enthält das Werk „die Forstverwaltung Bayerns“ vom Jahre 1861 Notizen über den gleichen Gegenstand. Ich kann jedoch auf diese Materialien nicht verweisen, weil sonst in meinem Berichte jeder Anhaltspunkt zu Vergleichen fehlen würde. Endlich enthalten die angeführten Beschreibungen hauptsächlich nur die Wirthschaftsregeln für die Forstverwaltung, während Vieles, was für den Fremden noch wissenschaftlich bleibt, weil bei dem Heimischen als bekannt vorausgesetzt, dort weggelassen ist. So ist die Forsteinrichtung, die Holzverwerthung, die Flößerei nur kurz oder gar nicht berührt. Ich habe mich nun bemüht, so weit es in kurzer Zeit möglich war, mit Benützung der zu Hand stehenden Materialien, mir selbst ein ganzes Bild über diesen lehrreichen Forstbetrieb zu verschaffen, und will nun versuchen, denselben in eigener Form in kurzen Umrissen, wie folgt, wiederzugeben:

## 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 mäßiger Erhebung mit wenig hervorragenden Punkten. Der höchste Punkt liegt kaum 2400 bairische Fuß 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 allmählig erheben und Felsparthien keine Schwierigkeiten von Belang verursachen. Die ganze Form des Terrains ist demnach der Waldwirthschaft, insbesondere einem bequemen Holztransport, sehr entsprechend.

Die Gebirgsformation ist verschiedenartig und sehr merkwürdig. Am westlichen Abfall, oben im Haslachgrund, erscheint, wie bereits erwähnt, Nothliegendes, 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 gelockerter „sandiger Lehm“, der je nach der Lage bald mehr bald weniger frisch, humusreich und tiefgründig ist. Geringe Vertlichkeiten 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 lichtigem Stande, je nach der Bodengüte, Brombeer, Schwarzbeer und Haide häufiger auf. Verumpfungungen kommen ganz wenige vor, ich habe eine einzige von einiger Bedeutung im Revier Langenbach gesehen,

den sogenannten Krödensee. 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 Regenniederschläge und Nebelbildungen sind sehr häufig, zwei Erscheinungen, die auf Waldkultur vorwiegend günstig einwirken. Schnee- und Duffbrüche kommen beinahe jährlich vor, insbesondere über die Höhe in den Fichtenbeständen. Ebenso sind die Beschädigungen der Kulturen durch Spätfrost 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 badischen 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 landwirthschaftliches Gelände, namentlich durch Wiesenründe, und von Privatwaldungen unterbrochen wird. Die Hauptmasse liegt quer über die Mitte des Gebirgs in länglicher Form. Der Kernwald befindet sich in den hintern Thalverzweigungen der Kronach und der Rodach. Etwas abgelegen davon sind die Waldungen im obern 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 bebüffert sind.

Sämmtliche Waldungen gehören, wie schon erwähnt, zu dem Forstamt Kronach. Sie sind 17 Revieren zugetheilt, so daß ein Revier im Durchschnitt etwa 3000 Tagwerk Staatswald umfaßt. Außerdem hat man einzelnen Revieren noch Gemeinde- und Privatwaldungen zur Bewirthschaftung 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 Laubholz bestockt sind, während die reinen Nadelholz-Bestände 94% ausmachen. Das Verhältniß der Holzarten ist ein einfaches. Vorherrschend in reinem Bestand und in gemischtem 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 mittelhörigem 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. Einzeln 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 badischem 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 frühern Eigenthumsverhältnissen dieser Waldungen haben. Ein Theil des Frankenwalbes, nämlich die nordwestlichen Reviere, gehörten ehemals zum Bisthum Bamberg, die übrigen dagegen zum Fürstenthum Bayreuth. In den vormals Bamberg'schen Waldungen war seit unvordenklichen Zeiten bis etwa vor 40 Jahren der Fehmelbetrieb in Übung. Man fehmelte überall und brachte vorweg nur die ältesten und abgängigen Stämme zum Hieb, so daß sämmtliche Waldungen

ungefähr das gleiche Aussehen hatten. Dabei war das Nutzungsquantum ein sehr mäßiges, wie dies in den meisten Forsten unter dem Krummstabe 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 genöthigt, diese gleichartigen Bestände auf sämtliche Perioden eines 144jährigen Umtriebs 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 zugetheilt hat, theils schon verjüngt, theils noch in Verjüngung begriffen. Der große Rest aber besteht noch aus den unterdessen zusammengewachsenen Fehmelwaldungen, 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 gleichalterig 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 holländer Tannen stehen. Besonders reich ist das Revier Rothenkirchen 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 Klöße 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 Kahlsiebe 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 Schnee- und Duffbruch. Die Umwandlungen in reine Fichtenbestände werden von der gegenwärtigen Forstverwaltung als Mißgriffe 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 Taxationsoperatoren den zeitlichen Holzvorrath aller Abtheilungen nicht aufführen, ebensowenig als die Gesamtsumme. Nach einer Besprechung mit Herrn Forstmeister Moser dürfte indeß 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 allmählig herangezogen wurden, hat nicht ein einziger unbeschädigt oder halbbrünnirt durch Schnee- und Duffbruch 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 Schlagpflege 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 regelmäßig gemischten Kulturen mehrfach davon überzeugt, daß dies richtig ist. In höherem Alter erreicht alsdann die Tanne wieder den Vorrang.

Das normale Mischungsverhältniß zwischen Tanne und Fichte bezeichnete man früher wie 2 : 1, nach neuern Ansichten sollen beide Holzarten hälftig gemischt werden. Mir schien eine solche Fichtenbeimischung etwas zu stark, weil diese Holzart schon im 120sten Jahre den größten Durchschnittszuwachs erreichen, ortweise 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 Reinigungshieben zum Opfer falle, und daß die Tanne zur Zeit der Haubarkeit wieder entschieden prädominire.

Die Buche soll in ihrer bisherigen Verbreitung verbleiben oder eher noch mehr begünstigt werden, obwohl diese Holzart verhältnißmäßig geringe Gelderträge liefert, und zu der üblichen großartigen Nutzholzwirtschaft 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 Aenderung der Nachfrage und des Bedürfnisses) niemals verdrängen soll, wenn sie auch in der Gegenwart unvortheilhaft 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 größern 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 Zirbelkiefer gemacht. Man beabsichtigt dieses nützliche Werthholz wo möglich zu verbreiten, um den armen Bewohnern in spätern Zeiten weitere Gelegenheit zum Verdienst zu geben. Immerhin ein löbliches Bestreben, doch liegen die Erfolge sehr in der Ferne. Die Saaten, die ich von Zirbelkiefern im Revier Gerlas gesehen, sind schön, aber erst 4—6jährig. Ältere Erfahrungen sind mir nicht bekannt geworden.

Alle weitem Holzarten können hier als unwesentlich übergangen werden.

Durch die Holzarten ist die Betriebsart bestimmt. Es ist im ganzen Frankenwald der Hochwald und die Nutzholzwirtschaft in Uebung. Die großen Forste liefern einen weit höhern Holztertrag 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 Nutzholzer. 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 Waldstandsrevision genannt), die gegenwärtig noch im Gang ist, wurde der Umtrieb auf 120 Jahre herabgesetzt. Man ermäßigte die Umtriebszeit, weil man die Erfahrung gemacht haben will, daß die natürliche Verjüngung in ältern Tannenbeständen schwierig ist, dann weil die Fichte ortweise nicht gut länger aushält, ferner weil der niedere Umtrieb genügt, das gesuchteste und werthvollste Sägholzfortiment 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



Anschauung immer der erste Schritt zum allmäligen Ruin 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 Materialüberschuß hat und in überhaubaren Beständen wirthschaftet. Sie kann daher, wenn man bei der nächsten Taxationsrevision konservativer denkt, ohne Anstand wieder erhöht werden.

Das Ueberhalten von Waldbrechter ist im fränkischen Walde nicht üblich. Die ganz starken Hölzer haben da keinen besondern Werth, und dann wird behauptet, der Wind würde die Waldbrechter 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 spätern Perioden zugetheilt werden mußten, gleichsam konserviren sollen. Endlich drittens, die gewöhnlichen Durchforstungs- und Reinigungs-hiebe.

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. Zuvörderst 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 kranken 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 Forstunkraut 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. Bezüglich 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 Forstunkräuter 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 Pflänzlinge 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 Abgabefuß 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 Wuchse 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. Älterer Tannenvorwuchs wird in der Regel ganz beseitigt, man haut sogar Stangen- und Bauhölzer weg. Das Verfahren, derartige Horste aufzuasten 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 genöthigt 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 allmählig 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 abzusäumen.

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 hierbei 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 Wasse kommt nicht vor; ist einmal die Räumung angeordnet, so erfolgt sie vollständig, ohne Rücksicht auf die Stärke des Holzes, und soll dieselbe auch wegen kleinern Lücken und Blößen nicht platzweise verzögert werden. Die kleinen Blößen werden künstlich mittelst Pflanzung sofort in Bestockung gebracht. Aufastungen sind nur üblich kurz vor dem Hieb der Stämme, und einzig deshalb, um den Schaden bei der Fällung zu mindern und um Schneidelfreu zu gewinnen.

Man nimmt an, daß im fränkischen Wald 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. Bezüglich der Reihenfolge der Schläge bemerke ich schließlich, daß man dabei Regelmäßigkeiten nicht liebt. 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 schwächwüchsigem 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 Hiebart 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 Wald häufig vor, weil kein richtiges Altersklassenverhältniß vorhanden, und man bei dem Vorherrschenden alter Bestände der Nachhaltigkeit wegen genöthigt ist, dieselben bis in die dritte, ja sogar bis in die vierte Periode zu vertheilen. Diese Hiebmethode hat viel Aehnlichkeit mit dem Verfahren, 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 Schneebruchlücken 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 Tannenvorwüchse geschont werden, von denen Hoffnung vorhanden ist, daß sie sich noch durchdrängen. Ganz ähnlich, wie im Schwarzwald, aber warum nicht in Verbindung mit Aufastungen?

#### 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 Rathgeber gelehrt. Die kleinen Versuche, die bald da bald dort gemacht wurden, betrachtete man mehr nur 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 Weißtannenkulturen 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 Weißtannensaaten 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 Niesen. Spreng- und Vollsaaten haben sich nicht bewährt. Die Niesen erhalten an Bergwänden eine horizontale Lage, auf ebenen Flächen werden dieselben in der Richtung von Westen nach Osten gezogen, damit der Niesendamm Schutz gegen die Sonne gewährt. Auch an den südlichen Abhängen muß man die Niesen 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 Niesen, 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 Niese 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 Niesen  $1\frac{1}{2}$ —2' und die Entfernungen 4—5' breit gemacht. Auf ganz verfilztem und versauertem Boden erhalten die Niesen eine Breite von 2—3' bei 5—6schuhiger Entfernung. Gelegentlich bemerkt, halte ich die letztern 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 Niesen stets bis auf den mineralischen Boden hinuntergehen. Der vorhandene Humus muß alsdann mit der mineralischen Erde gemischt und die obere Schichte 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 Schichte muß unter allen Umständen durchstoßen werden und wenn sie fußdiek ist. Der Schwall ist alsdann abzuklopfen, so daß der gute Boden in die Niese fällt, wo er, wie oben erwähnt, mit dem mineralischen Untergrund gemischt werden muß. Auf einem Standort, woselbst die Masse nicht zu fürchten ist, dürften überhaupt tiefe Niesen nichts schaden; ich habe im Gegentheil häufig schon bemerkt, daß in tiefen Niesen, 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. Bezüglich 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 Waldkulturen, 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 Sitze eines Forstwarts, ein großes Gebäude eigens hiezu errichtet. Dasselbe ist von Holz, hat mehrere Stagen, 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 große 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 3¼ fr. zu stehen. Man rechnet auf den Morgen bei schmalen Riefen 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 bilde, die wesentlich erfrischen und konserviren müßte. Gut wäre es ferner, an schwierigen Orten die Riefen mit Moos zu überdecken; allein es ist zu kostspielig und läßt sich nur im Kleinen, etwa in Saatschulen, 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 genützt, 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 Kiefelschiefer, auf mit Heide und Heidelbeer überwachsenem Boden, der ein vollständig herabgekommenes Aussehen hat, und zwar häufig derart aussieht, daß wir Bedenken tragen würden, außer Forlen 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 riefenweise 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 riefenweise zu wechseln. Auf diese Weise ist es leichter, die Nachtheile des ungleichen Wachsthumganges 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 Tannenspflanze sehr. Frühjahrsaaen werden in solchen Fällen ebenfalls für besser erkannt als Herbstsaaten, zumal wenn vor der Saat die Riefen von dem über Winter eingewehten 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 südliche Lagen verpflanzt und die Erfolge sind meistens besser als bei der Fichte. Es ist hiebei neben sorgfältiger Hebung der Pflanzen vor Allem die Cardinalregel zu beobachten, zu Pflanzungen in's Freie solche Pflanzen zu wählen, die schon im Freien gestanden sind. Auf größern Kulturflächen hat man den Grundsatz, die Fichte mit der Tanne regelmäßig zu mischen. Früher pflegte man auf zwei Riefen Tannen eine Riefe Fichten folgen zu lassen, jetzt wechseln die Reihen, so daß die Mischung dem Einrichtungsgrundsatz entsprechend hälftig 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.

Nichtig ist, daß die gepflanzte Tanne anfänglich nicht recht vorwärts will, und beinahe unter allen Verhältnissen kränkelt. Anfänglich verbreitern sich nur ihre untern Aeste und erstarkt 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 Krümmern 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 Blößen und überhaupt bei den Schlagausbesserungen verwendet man, um die geeignete Mischung herbeizuführen, Tannen, wo Fichten vorherrschen, und so umgekehrt. Ist der Nebenbestand schon ziemlich erstarkt und ist mehr oder weniger Ueberschirmung 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 Schläge 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 stufige 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 Versetzen hat nichts Bemerkenswerthes und geschieht nach bekannten Regeln. Als wesentlich wird auch hier hervorgehoben, die Pflänzlinge 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 kleinern Tannenpflanzen, die insbesondere bei größern Kulturen und neuen Waldanlagen 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 Rasenasche. 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 Schneebruchlücken in alten Beständen nützlich verwendet werden. Die Saaten geschehen im Frühjahr, es werden keine Vollsaaten nach Biermann gemacht, sondern stets nur schmale Killensaaten in Entfernungen von 5" bis 6". Die jungen Pflanzen bleiben in den Killen 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 Pflänzlinge 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 Killen dicht aufgehen, so werden sie derart ausgerupft, daß die Pflänzchen, 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 weitem Vortheil haben, daß man rascher starke Pflanzen erhalte, denn das Umsetzen der jüngern Pflänzchen bringe dieselben temporär im Wuchse gegenüber den sonst frei stehenden immer zurück. Das Verfahren verdient Beachtung. Nichtig ist wohl, daß wir durch das Versetzen schöne Pflanzen erhalten, aber sie kommen sehr theuer zu stehen, und man ist nicht immer in der Lage, viel Geld aufwenden 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 Erdschichte, die sie umgibt, gehoben und so transportirt, dann aber frei ohne Ballen versetzt. Auf geringem Boden verwendet man hiezu Füllerde oder Rasenasche, 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 Frankenthal in Tannenkulturen hin und wieder merklich schädlich auf. Sämmtliche 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 Waldes bis zum Eintritt der ersten Durchforstung. Die Schlagpflege ist sehr wichtig, weil dieselbe in Stand setzt, dadurch das richtige Mischungsverhältniß 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 Wachsthumsgang des Bestandes durch Beseitigung der Forstunkräuter, 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 Forstunkräuter 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 Waldungen beinahe immer in Gefahr, weil sich die übrigen Holzarten meistens rascher eindringen und in der Jugend rascher wachsen. Die Beseitigung solcher Uebelstände ist nicht schwierig, es gehört nur Fleiß und einiges Verständniß dazu. Hauptsache bleibt, die nöthigen Aushiebe rechtzeitig vorzunehmen.

Im Frankenthal wird der Schlagpflege große Aufmerksamkeit zugewendet. Sogleich nach der Räumung werden die schwächlichen und krüppelhaften Hölzer, insbesondere die buschigen Laubholzvorwüchse, entfernt und allenfallsige Lücken sofort ausgepflanzt. Die Weichhölzer und Forstunkräuter werden nach Bedürfniß wiederholt beseitigt. Endlich wird der Hauptholzart, der Tanne, überall wo nöthig durch Aushieb der Holzarten, die sie verdrängen, Vorschub geleistet. Ist die Tanne schon im Druck gestanden, so geschieht ihre Freistellung nur allmählig, 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 Einzelstamm schwierig zu retten, weshalb es für praktischer gehalten wird, diese Holzart in reinen Forsten 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 Kulturkosten habe ich mir folgende verlässliche 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., Niefensaaten, je nach der Breite der Niefen 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 Nutzholz gehörig ausleichten kann. Ausnahmen machen die Windfall-, Schneebruch- u. 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 befreunden. Auch im Frankenthal macht

man ähnlich wie im Koburg'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 Revierförsters. Die Brennholzsortimente sind ganz die gleichen, wie bei uns. Der ganze Betrieb ist aber vorzüglich auf Säg- und Floßholz gerichtet. Das Hauptnuzholz-Sortiment ist der Säglöz, hier Bloch genannt. Die Normallänge desselben ist  $10\frac{1}{2}$  bayrische =  $10\frac{1}{2}$  badische 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 Floßholzsortimente, die ungefähr dem Gemein- und Gefrümtholz auf dem Schwarzwald entsprechen. Man nennt sie hier Pfadenhölzer und unterscheidet nach der Stärke 5 Hauptsortimente, nämlich:

VIr.	Pfaden mit	$11\frac{1}{2}$ —12	Zoll Durchmesser,
VIIr.	" "	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 Forstärar läßt das Holz auf eigene Kosten aufbereiten, verkauft es aber am Stock. Den Transport haben die Käufer zu besorgen. Holzmacherlöhne werden bezahlt: für weiches Holz 44 und für hartes Holz 48 kr. per Klafter. Die Aufbereitung des Nuzholzes kommt etwa auf  $\frac{1}{3}$  kr. per Kubikfuß zu stehen, für einen Säglöz wird, einschließlich des Schärens, 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. Wacherlohn bezahlt wird. Das Verfahren hiebei ist das gewöhnliche ohne künstliche Vorrichtungen. Versuche mit Leßtern haben sich bis jetzt nicht bewährt. Die Aufbereitungskosten sind sehr nieder 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 Brügelholz	" "	3—5	fl.,
Stockholz	" "	2—3	fl.

Es sind dies sehr hohe Preise, wenigstens beim Nuzholz, wenn man bedenkt, wie entfernt der Frankenwald von der eigentlichen Verbrauchsgegend liegt. Das Nuzholz wird nämlich beinahe sämtlich, 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 Brennholzer werden nicht versflößt und dienen dem Lokalbedarf; eine bedeutende Quantität erhalten Berechtigte.

Der Holzverkauf geschieht auf dem Wege öffentlicher Versteigerung, mit Ausnahme von 10,000 Kubitfuß Sägholz, welches alljährlich an 132 Sägmühlen altherkömmlich um Taxen abgegeben werden muß. Die Holzversteigerungen werden von dem Forstamt und der Revierforstei 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 bloß hier, sondern überall, wo es üblich ist, daß die Nuthölzer am Stock verkauft werden. Hierdurch ist man genöthigt, 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 Aenderung vorläufig doch für unthunlich, einmal wegen Geschäftsüberhäufung des Revierpersonals, dann weil der Transport häufig über Privatgüter geht, wo der Händler sich leichter wegen der Entschädigung abfinden könne, 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 Befuhrwege 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 Floßkanäle haben eine Breite von 18 Fuß und sind mit starken, horizontal über einander liegenden Stämmen auf etwa 4 Fuß Höhe eingewandert. Besonders schön und zweckmäßig sind die Schwallungen.

Es sind 13 ärarische Floßteiche vorhanden, die in neuester Zeit beinahe sämmtlich umgebaut wurden, indem man sie theils vergrößert, theils sonst verbessert hat. Die neuen Floßteiche haben egal abgeboßte Erdbämme, die Schleußenöffnungen sind mit massiven Quadermauern eingefast 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 Schleußenöffnung beträgt 4 □ Fuß. Bei größern Teichen, wo der Wasserdruck sehr stark wird, sind in der gleichen Oeffnung zwei Züge angebracht, einer für einen obern, der andere für einen untern Durchlaß. Die ganze Schleußenöffnung 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 Floßteich 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 Nuthölzer an die Floßanstalten, mit diesen Wegbauten vorzüglich die Absicht, den Brennholzabsatz zu fördern und die Waldungen 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 Schiefertafeln errichtet. Es wird das größte Etablissement seiner Art in ganz Deutschland werden und viele Hände beschäftigen.

Die Wege werden kunstgerecht 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 fundamementirt, 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 Berghängen, wenig Wege vorkommen. Die Einrichtung der diagonalen Schleif- und Schlittwege an Halden habe ich nicht gesehen. Es ist herkömmliche Übung, 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 Laffen. Diese Laffen haben oft an der ganzen Bergwand hinauf eine Breite von 50 und mehr Schritten. Ich konnte mich mit diesem Transportverfahren nicht befreunden.

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, getrifet. Die Bretter fügt man bei den Sägmühlen in kleine Flöße zusammen, hier Stümmel genannt, und flößt sie so weiter nach Kronach. Die Stümmel sind ähnlich konstruirt, wie die Murgthaler Bretterflöße. 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 einfügt 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 heißen hier Boden. Bis nach Kronach müssen die Boden und Stümmel einzeln geflößt werden, unterhalb Kronach bis in den Main ist es gestattet, sie zu verdoppeln. Von da abwärts werden die Flöße wiederholt vergrößert, und erhalten in Würzburg ungefähr die Form, in welcher sie in Mainz ankommen. Die Reisezeit eines Floßes 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 Wirthschaftsganzes, doch ist bei der Betriebsregulirung darauf Bedacht genommen worden, daß die Nachhaltigkeit wo möglich in jedem Revier oder wenigstens in mehreren von gleicher Lage allmählig 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 Reifigs 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 beirechnen.

Das bayrische 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 Umtriebs werden mit Flächen und Massen annähernd gleich belegt. Um sicher zu gehen, sind die spätern Perioden progressiv etwas stärker bedacht. Eine genaue Ertragsausgleichung findet nicht statt. Der generelle Wirthschaftsplan muß vorzüglich den gegenwärtigen Bestandsverhältnissen entsprechen, und muß, nach den jetzigen forstlichen Grundsätzen bemessen, die ganze Wahrscheinlichkeit für sich haben, auch in den spätern 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 Nothfalle werden allgemeine Zahlen oder kleine Probestflächen benützt. Der Abgabesatz wird auf die Dauer von 12 Jahren festgesetzt. Nach Umlauf 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 Wirthschaftsplans, in welchem aber die anfänglich festgestellte Schlagordnung möglichst beibehalten werden soll.

Als jährlicher Abgabesatz gilt grundsätzlich der Durchschnittsertrag sämmtlicher Bestände, bemessen nach ihrem zeitlichen Haubarkeitsergebniß. 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 Anhaltspunkt, die eigentliche Feststellung desselben 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 Statsperiode, nach ihrem muthmaßlichen 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, nöthig sind; auch schreibt man bei den einzelnen Hiebsoperationen keine bestimmten Massen vor, um dem ausübenden Forstbeamten den zu einem guten Wirthschaftsvollzug nöthigen Spielraum zu lassen. Ich bin ganz mit dieser Maßregel einverstanden, weil ich die Ueberzeugung 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 Waide-, Gras- und Streunutzungen. Die Waide 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 Waldblößen und in ältere Schläge verwiesen.

Die Benützung der Bodenstreu ist für die Regel unstatthaft und werden nur in Nothfällen hievon 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 Bödenstreu 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 Waldungen unverdrängbar ist, mehr Eingang finden würde.

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

Ueber 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 betragen 106,800 fl. oder 20% von der Brutto- und 25 1/2% von der Nettoeinnahme. Der jährliche Abgabefuß mit Ausschluß des Reisholzes beträgt 41,200 Klafter. Der Rohertrag eines Klafters beziffert sich auf 12 fl. 47 kr., und der Reinertrag auf 10 fl. 10 kr.

Von den Gesamtausgaben fallen auf

Holzrichtung (am Stock) . . . . .	29%,
Kulturkosten . . . . .	6%,
Wegbaukosten . . . . .	7%,
Floßbaukosten . . . . .	8%,
Forstschutz . . . . .	14%,
Beförderung . . . . .	22%,
verschiedene kleinere Ausgaben, wie Diäten, Forsteinrichtungskosten u. 14%.	

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

Bezüglich der Sortimenteverhältnisse 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 begriffen ist, wird ungefähr auf 2, und das Stockholz auf 12% veranschlagt.

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

#### Die Forstverwaltung und der Forstschutz.

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 Schutz nehmen zu wollen, glaube aber doch, daß bei so großen zusammenhängenden Staatsforsten, wie der Frankenwald, die den gleichen Hauptabsatz 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 ausgebreiteten Wirkungskreis der Revierförster und die Wohlfeilheit der Lebensbedürfnisse in Bayern gegenüber dem Rheinthale mit in Anschlag 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. Dienstversum und 18 fl. für Schreibmaterialien. Sodann hat er freie Dienstwohnung und 6 Morgen Dienstgründe und bezieht 9—15 Klafter hartes Holz.

Ein allgemein gefühlter Uebelstand 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 befremden, 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 Taxationskommissäre 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 verhältnißmäßig 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 Tageschreibers.

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 Bezirksforstleuten, 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 rothfau und steht vor der Zeit ab; an andern leidet sie Noth durch Schnee- und Duffbruch, Nachtheile, die bei der Weißtanne, abgesehen von ihren übrigen Vorzügen, nicht vorkommen.

Daß 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 bloß 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 Dichtungen, für entschieden besser, als die großen, rücksichtslos gleichförmig gestellten Schläge, und empfehle sie besonderer Beachtung.

## Der Steigerwald.

Von Kronach begab ich mich nach Bamberg. Der Weg dahin führt durch das obere Mainthal an dem berühmten Schlosse Banz und dem Kloster Vierzehnheiligen vorbei, einer wunderschönen Gegend, die aber für den Forstmann kein besonderes Interesse hat. Unterhalb Bamberg, auf der linken Seite des Mains, erhebt sich ein bewaldetes Mittelgebirg unbedeutend über das gewöhnliche Niveau des fränkischen Hügellandes. Es ist dies der Steigerwald, ein größerer Forst, zu dessen Begehung ich ebenfalls besondern Auftrag hatte.

Das Gebirg gehört der Keuperformation an und besteht aus flachen Mulden und Thälern mit mäßig stark, selten steil abfallenden Einhängen und Vorsprüngen. Die Thäler sind durch kleinere und größere Plateau's getrennt; schmale oder scharfe Rücken erscheinen nicht häufig, und meistens nur am Ausgang des Gebirgs, das zum Theil in sattelförmigen Vorsprüngen mit steilen Abfällen endet. Etwa 0,7 der Fläche soll aus Abhängen und 0,3 aus Ebene bestehen. Hervorragende Punkte kommen wenige vor. Der höchste Punkt, die Ruine des Schlosses Zabelstein, liegt ca. 1600 Fuß über dem Meere; die tiefste Lage beträgt etwa 700 Fuß, und die mittlere Erhebung kann zu 1200 Fuß angenommen werden. Die Thäler haben nur ein geringes Gefäll, die Hochebenen stellenweise gar keines. Das Gebirg ist quellenarm. Die Waldungen hängen nicht durchweg zusammen, sie werden zum Theil durch Orte und Feldgemarkungen unterbrochen.

Der Steigerwald ist vorherrschend Staatsdomäne. Es ist einer jener großen Staatsforsten, wie sie in Bayern hin und wieder vorkommen, wie der Speessart, der Frankenwald, der Nürnberger Reichswald u. s. w. Die Waldfläche liegt theils im Kreise Oberfranken, theils in jenem von Unterfranken und wird hiernach seit alter Zeit zwischen einem ober- und einem unterfränkischen Steigerwald unterschieden. Der Steigerwald in Unterfranken gehörte früher dem Fürstbisthum Würzburg und jener in Oberfranken dem reichen Kloster Ebrach.

Meine Aufgabe ging zunächst dahin, den Steigerwald in Unterfranken zu besuchen. Derselbe bildet das Forstamt Eltmann.

In Eltmann gab mir der Herr Forstmeister von Herzog auf zuvorkommende Weise Anleitung zu verschiedenen interessanten Exkursionen, die ich sofort in Begleitung der Herren Revierförster ausführte.

### Der Steigerwald in Unterfranken.

#### Das Waldareal.

Die Staatsforste umfassen ca. 30,000 Morgen. Sie gehören, wie erwähnt, nebst verschiedenen Gemeinde- und Privatwaldungen, sämmtlich zu dem Forstamt Eltmann und sind 6 Revieren zugetheilt. Das Forstamt umfaßt 8 Reviere, davon liegen aber zwei auf der rechten Mainseite und zählen nicht mehr zum Steigerwald.

#### Die Standortverhältnisse.

Die Lage ist vorwiegend geschützt. Der Boden besteht aus den thonigen Gebilden der Keuperformation. Der Keuper liefert im Allgemeinen einen kräftigen und bessern Boden als der bunte Sandstein; er ist in geeigneter Lage und mit entsprechender organischer Beimischung ein vorzüglicher Waldboden, auf welchem die Hölzer namentlich lange Ausdauer bekunden. Man trifft bei Bamberg und im Steigerwald auf dieser Formation Stämme von ganz außerordentlicher Stärke und Schönheit.

Es wird thoniger Sand-, sandiger Thon- und strenger Thonboden unterschieden. Der Boden ist beinahe ohne Ausnahme bindend und zur Trockenheit geneigt; er zerreißt und verhärtet gerne im heißen Sommer. Auf Nord- und Ostseiten und auf einem Theil der Ebene, namentlich da, wo die Streunutzungen noch nicht nachtheilig eingewirkt haben, ist derselbe indeß entsprechend frisch, tiefgründig und humusreich. Die westlichen und südlichen

Abhänge sind meistens flachgründiger und stellenweise mit zu Tag liegenden Sandsteinen überdeckt. Feucht ist der Boden nur in den Niederungen mit strenger Thonunterlage, oder auf Plateau's, wo kleine Vertiefungen vorkommen und der Wasserabfluß nicht gehörig stattfinden kann. Rasse Stellen kommen nicht vor.

Der Boden ist zum Graswuchs sehr geneigt, der sich schon bei schwacher Lichtung gerne einstellt. Haide und Heidelbeer erscheinen selten und nur an ganz vermagerten Orten. Weitere Forstunkräuter von Bedeutung habe ich nicht bemerkt. Im großen Durchschnitt möchte die Bonität als „gut“ für Buchen und Eichen bezeichnet werden.

Das Klima ist gemäßig und der Holzzucht vollkommen günstig, doch klagt man über häufigen Schaden der Spätfrost, namentlich auf den feuchten, kalten Stellen.

Volle Samenjähre werden nur alle 10—15, Sprengmasten aber alle 3—4 Jahre erwartet.

#### Der Waldbestand.

Es sind Laubholzwaldungen. Die Buche ist herrschende Holzart, sie kommt theils rein vor, theils in Mischung mit der Eiche, Hainbuche, Birke und verschiedenen Weichhölzern. Auch die Kiefer tritt auf, doch nur untergeordnet in größerer Bestandsform, dagegen nebst Fichten und Lärchen häufiger in kleineren Parthien, oder einzeln als Lückenbüßer in Laubholzbeständen. Aehnlich so, nur in noch geringerer Zahl, erscheinen Ahorne, Ulmen, Eschen und Erlen.

Die jungen Bestände bestehen zum großen Theil aus Kernwuchs, die ältern vorwiegend noch aus Stockausschlag.

Das Wachsthum der Hauptarten ist günstig. Die Buche hat auch hier, wie sonst, die Untugend, daß sie die Eiche in der ersten Zeit überwächst, was die so wünschenswerthe regelmäßige Mischung dieser Holzarten erschwert. Die Buche soll ungefähr in 90—100 Jahren ihren größten Längewuchs, und in 120—130 Jahren ihren größten Durchschnittszuwachs erreichen und über 200 Jahre ganz gesund aushalten. Stämme von 6—8 Klafter sind nicht selten. Die Eiche soll noch länger gut gedeihen. Auffallend günstig ist der Zuwachs der Birke; sie erreicht in den geschlossenen Hochwaldbeständen fast gleiche Höhe wie die Buche, hält auf günstigem Standort über 100 Jahre aus und wächst zu Stämmen heran, die 1—2 Klafter Holz abwerfen.

#### Die gegenwärtige Betriebsart.

Der unterfränkische Steigerwald wurde von alten Zeiten her im Mittelwaldbetrieb bewirthschaftet. Schon die Waldordnungen der Fürsten von Würzburg, vom Jahr 1670 und 1721, setzen diesen Betrieb fest. „In unsern Waldungen“, heißt es in denselben, „soll ein Umtrieb von 30—40 Jahren angenommen, und auf jeden Morgen 20 Stück Hogereifer der schönstwüchsigsten Stangen nebst den nöthigen Hauptbäumen mit Fleiß ausgezeichnet werden“. Diese Grundsätze hatten bis vor etwa 50 Jahren Geltung. Nach dem Anfall der Waldungen an Bayern wurde alsbald begonnen, den Hochwald wenigstens theilweise einzuführen. Ein förmliches System wurde jedoch anfänglich nicht aufgestellt, man wählte hiezu einfach jene Bestände, in welchen sich bei der herkömmlichen Mittelwaldstellung, vielleicht zufällig in gerade günstigen Samenjahren, ein vollständiger Nachwuchs von Kernwuchs gebildet hatte. Erst in den dreißiger Jahren unterstellte man planmäßig für sämtliche Waldungen den Hochwaldbetrieb. Es ist bekanntlich in neuerer Zeit in den bayrischen Staatsforsten allgemeiner Grundsatz geworden, sämtliche Mittelwaldungen in Hochwald überzuführen, mit Ausnahme der Buschwaldungen in den Flußniederungen, der Eichenschälwaldungen, oder solcher, woselbst besondere örtliche Verhältnisse die Beibehaltung des Ausschlagwaldes vorerst noch rathlich machen.

Buchen und Eichen sollen im Steigerwald die herrschenden Holzarten verbleiben. Als normal bezeichnet man die Mischung, wenn 0,7 Buchen und 0,3 Eichen vorhanden sind. Dieses Verhältniß soll jedoch nur allmählig angestrebt und selbstverständlich nicht künstlich erzwungen werden. Außerdem werden untergeordnet geeigneten Orts zur Verwendung empfohlen: Ulmen, Ahorne, Eschen, Fichten, Kiefern und selbst Birken. Erste Wirthschaftsregel bleibt, gemischte Waldungen zu erziehen und die Holzarten natur- und sachgemäß zu placiren. Dieser Grundsatz

ist sehr praktisch. Man soll die Holzarten dem Standort anpassen und nicht umgekehrt, wie es in Folge allgemeiner Vorschriften schon oft geschehen und häufig noch geschieht. Wie oft wurden beispielsweise schon die üppigsten Erlenforste aus nassen Mulden verdrängt, wo sie naturgemäß am Plage waren, um durch ungeeignete Holzarten ersetzt zu werden, vielleicht aus dem einzigen Grunde, weil es in den Taxationsvorschriften geheißen: Buchen u. s. w. sind zu begünstigen, Weichhölzer aber möglichst zu verdrängen.

Der Forstbetrieb im Steigerwald ist vorzüglich auf Erziehung von Brennholz gerichtet; in neuester Zeit sucht man aber die Nutzholzwirtschaft möglichst zu begünstigen, um die Rentabilität der Forste zu erhöhen.

#### Umtriebszeit.

Man hat die Absicht, in diesen Waldungen allmählig einen 120jährigen Umtrieb einzuführen, und will, ähnlich wie im Speessart, Holzarten, die als starkes Nutzholz hohen Werth erhalten, wie Eichen und Kiefern, in den zweiten und dritten Umtrieb überhalten. Die Absicht kann jedoch erst in einem spätern Turnus erreicht werden, da vorläufig hiezu das richtige Altersklassenverhältniß und wohl auch der Materialvorrath fehlt. Die Aufgabe der nächsten Zeit bleibt, diesen Plan anzubahnen, und vor Allem, die Mittelwaldbestände vollends in den Hochwald überzuführen. Es sind in den einzelnen Revieren vorerst Einrichtungszeiträume unter der normalen Umtriebszeit angenommen worden; man hat die Bestände, je nach den disponiblen Mitteln, auf 48, 72 und 96 Jahre vertheilt, ohne jedoch hiebei die jüngsten, vollkommenen Hochwald-Verjüngungen zu berücksichtigen, welche eine Reserve bilden und zugleich der Zukunft das Mittel bieten sollen, zu höherem Umtrieb überzugehen.

#### Hiebs- und Schlagführung.

Der Uebergang zum Hochwald hat bei den meisten Beständen keine erheblichen Schwierigkeiten, da die Rothbuche vorherrscht, viel Oberholz vorhanden ist, und die Wirtschaft, weil es Staatswaldungen sind, sich nicht strenge an die Einhaltung eines nachhaltig gleichmäßigen Etats zu binden hat.

Der Materialvorrath ist beträchtlich; die noch vorhandenen Mittelwaldbestände haben bereits ein Alter von 40—80 Jahren erreicht und sind mit Oberholz stellenweise so angefüllt, daß das Unterholz Roth leidet, auch ersteres eigentlich als Hauptbestand angesehen werden kann. Das Oberholz genügt hier häufig mit geringer künstlicher Nachhilfe vollständig zur natürlichen Verjüngung.

Die allgemeinen Wirtschaftsregeln, welche man bei der Ueberführung beachtet, sind ungefähr folgende: In Hochwald werden nach Bedarf sofort übergeführt:

- a) Mittelwaldbestände, welche mit so viel Oberholz (vorherrschend Buchen) durchstellt sind, daß  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  der Fläche davon beschattet wird;
- b) Bestände, in welchen geeignetes Unterholz schon so heranreife, daß es fähig ist, guten Samen zu tragen und zur Schlagstellung verwendet werden kann, und endlich
- c) Bestände, welche durch den lang stattgehabten Mittelwaldbetrieb sehr herabgekommen sind, so daß voraussichtlich eine Fortführung dieses Betriebs die Bestockungsverhältnisse nur noch mehr verschlechtern würde.

Letztere Bestände sollen, weil am geringsten im Ertrage stehend, zuerst in Angriff genommen, und mit Benützung des nöthigen Schirmholzes, je nach dem Boden, mit edlerem Laub- oder Nadelholz neu aufgeforstet werden.

Dagegen sind temporär als Mittelwaldungen ferner zu behandeln: Bestände, in welchen die Reproduktionskraft der Stöcke noch günstig, in welchen aber, sowohl im Unter- als im Oberholz, das Mischungsverhältniß der Holzarten für Hochwald ein ungeeignetes ist, wo etwa im Oberholz die Eiche beinahe ausschließlich erscheint und im Unterholz Hainbuchen und Weichhölzer vorherrschen. In solchen Fällen ist bei der künftigen Mittelwaldschlagstellung vor Allem darauf Bedacht zu nehmen, die dem Hochwald entsprechenden Holzarten mehr zur Geltung zu bringen.

Ich komme nunmehr zu den Eigenthümlichkeiten der Hiebsführung selbst, und beginne mit der Behandlung



jener Bestände, welche mittelst ihrer gegenwärtigen Bestockung auf natürlichem Wege in Hochwald übergeführt werden können. Solche Bestände haben entweder so viel Oberholz, daß dies allein zur vollständigen Schlagstellung genügt, oder aber es muß hiezu das Unterholz beigezogen werden. Im ersten Falle hat die natürliche Verjüngung ihren gewöhnlichen Verlauf nach den allgemeinen Grundsätzen, welche für den Buchenhochwald gelten. Dertlich wird für zweckmäßig erkannt: Man soll die ganz alten, breitschirmigen Oberhölzer, namentlich die Buchen, bei den Schlagstellungen, wenn immer thunlich, nicht benützen, oder aber stark entasten, da derartige Stämme sich der Verjüngung nicht als förderlich erweisen. Sie halten die Niederschläge ab, unter denselben und in deren Nähe verhärtet der thonige Boden förmlich hornartig, und müssen diese Stellen hintennach doch künstlich aufgeforsiet werden. Die Praktiker ziehen deßhalb vor, in den regelmäßigen Schlagstellungen lieber ortweise eine Lücke zu haben, als solch ungeschlachte Stämme hiebei zu benützen.

Ferner bezeichnet man als entschieden nützlich das tiefe Kurzhacken der Schläge, so daß der abfallende Samen auf den mineralischen Boden zu liegen kommt. Für erfolglos wird das oberflächliche Schürfen oder Hacken gehalten, und sogar für schädlich, wenn in Folge dessen der Samen auf den bloßgelegten Rohhumus fällt, der bekanntlich rasch austrocknet und pulverartig wird. Man zieht deßhalb der Kostenersparniß wegen häufig vor, die Schläge nicht ganz durchzuhacken, sondern nur in Streifen zu bearbeiten, da aber nicht oberflächlich, sondern gehörig. In diesen Streifen wird alsdann die Samenmenge, wenn der natürliche Abfall darin für ungenügend gehalten wird, künstlich vermehrt, am gewöhnlichsten durch Beischaffung des nebenanliegenden Samens. Wo der Boden rein und nicht verhärtet ist, aber eine dichte alte Laubdecke hat, da hält man es für zweckmäßig, wenn das Laub vor dem Samenabfall auf Haufen gezogen und nach dem Abfall wieder ausgestreut wird.

Weiter hält man für gut, wenn keine zu große Menglichkeit bei Stellung der Schläge beachtet wird. Sie sollen nicht zu dunkel gestellt und nach dem Samenabfall möglich rasch gelichtet werden, damit sich mit dem Pflänzchen zugleich ein mäßiger Graswuchs einstellen kann, in dessen Schutz dieselben sich vorzüglich entwickeln. Insbesondere liebt man lichtere Stellungen und raschere Lichtungen, wo die Eiche natürlich mit verjüngt werden soll.

Die vorhandenen gefunden, frohwüchsigen Eichen, die Ausdauer versprechen, werden, wo möglich, horstweise übergehalten. Auch schöne Kiefern läßt man gerne einwachsen, ebenso andere Holzarten, die aushalten und als Nutzholz gesucht sind. Mit der Buche wurde es auch schon probirt, sie soll sich aber in vollständiger Freistellung meistens nicht bewähren; die Rinde springt an der Wetterseite auf, schält sich ab, und der Stamm wird krank. Das Aufasten der zu längerem Ueberhalten bestimmten Hölzer ist nicht üblich und gilt, insbesondere bei Eichen, für nachtheilig.

Eine Hauptregel bei der Wirthschaft im Steigerwald besteht ebenfalls darin, die vollen Mastjahre in möglichst großer Ausdehnung zu benützen. Die Hiebsführung wird dergestalt vorbereitet und eingeleitet, daß beim Eintritt des Mastjahrs ohne erhebliche Störung im Gang der nachhaltigen Nutzung, die für die nächste Zeit zur Verjüngung bestimmten Bestände rasch in Schlag gestellt, und die in Aussicht stehenden Kulturen zum Vollzuge kommen können. Man scheut sich nicht, wenn einmal die Mast sicher in Aussicht steht, beträchtliche Vorhiebe zu machen, verlangt und erhält außerordentliche Kredite für Kulturen und benützt so diese forstlichen Glücksjahre mit allen zu Gebot stehenden Mitteln. Man unterstützt ferner in solcher Zeit auch die einigermäßen zweifelhaften natürlichen Verjüngungen künstlich, vorzüglich mittelst Streifensaaten, wobei an Samen nicht gespart wird. Auf diese Weise hat man in neuester Zeit großartige Verjüngungsergebnisse erzielt. So wurde namentlich das Buchelmastjahr 1858 zweckmäßig benützt. Ich habe in den Revieren Markertsgrün und Fabrik-Schleichach allein hunderte von Morgen der schönsten Verjüngungen gesehen, die von demselben herrühren.

Die zweite Gattung von Beständen, deren ich Erwähnung gethan, sind solche, woselbst die Holzarten zwar entsprechen, in welchen aber zur Schlagstellung das Oberholz nicht ausreicht, sondern man hiezu mehr oder weniger das Unterholz nöthig hat. Die Haupttendenz der Wirthschaft in diesen Abtheilungen muß nun vor Allem darauf gerichtet werden, die edlern Holzarten in der Unterholzbestockung zu kräftigen und zur Samenproduktion vorzubereiten. Zu diesem Zweck wird einmal zunächst die Verjüngung so lange hinausgerückt, bis das Unterholz derart herangereift ist, daß es mit Aussicht auf Erfolg, ähnlich wie der Hochwald, in Besamungsschlag gestellt werden kann. Man nimmt als Minimum ein 60jähriges Alter an. Bis dahin haben, nach dem 30. Jahre beginnend, in nicht

zu langen Zwischenräumen, wiederholte Durchforstungen und Reinigungen einzutreten, durch welche das Weichholz allmählig entfernt, die Anzahl der Buchen- u. Stockausschläge durch Hinwegnahme der schwächlichen vermindert und dem Ueberrest ein besseres Wachsthum verschafft werden soll. Vorzüglich ist darauf Bedacht zu nehmen, das Weichholz, welches edleres Laubholz übergipfelt und an der Entwicklung hindert, rasch zu entfernen. Ferner sind die ältern abgängigen Oberhölzer, die voraussichtlich bis zur Hauptverjüngung nicht mehr ausbauen, nach vorheriger Entastung, sorgfältig auszuhauen. Regel bleibt, den Schluß thunlichst zu erhalten und nöthigenfalls hiezu selbst einzelne Weichholzstämme zu verwenden. Häufig finden sich in solchen Beständen größere und kleinere Weichholzparthien, denn es ist selten der Fall, daß ganze Abtheilungen mit hartem Holz vollkommen bestockt sind. Derartige Gruppen sollen, wenn sie bis zur Verjüngung nicht aushalten, vorübergehend nochmals auf den Stock gesetzt werden, mit Schonung allensfalls eingesprengter harter Hölzer. Ist endlich der Hauptbestand gehörig herangereift, so erfolgt die Verjüngung nach bekannten Regeln. Orte, welche mit Weichholz bestockt waren, oder woselbst die Verjüngung nicht anschlägt, werden mit edleren Laubhölzern künstlich aufgeforstet. Wüchsiges Eichenforste werden übergehalten, ebenso einzelne Stämme dieser Holzart oder auch andere schöne Hölzer, sofern sie als starkes Nutholz höhern Werth erhalten und Ausdauer versprechen.

Die dritte Bestandskategorie umfaßt die schwächlichen Abtheilungen mit ungeeigneter Bestockung. Diese fallen, weil gering im Zuwachs stehend, in der Regel der Nutzung zuerst anheim und sind umzuwandeln. Sie werden kahl abgetrieben mit Erhaltung des für den künstlichen Anbau nöthigen Schutzholzes; ferner schon man die bessern Forste und Gruppen von Hartholz, die hin und wieder auftreten und sich zum Einwachsen in den neu zu erziehenden Bestand eignen. Das Schutzholz erhält die Stellung, wie es die natürliche Verjüngung derjenigen Holzarten verlangt, die man nun künstlich anbauen will. Unter dieser Schutzstellung kommen die Kulturen zum Vollzug. Hat das Schutzholz seine Dienste gethan, so wird es abgetrieben, wobei man ebenfalls schönwüchsige Eichen und andere zum Ueberhalten taugliche Stämme schon.

Eine weitere und letzte Bestandsform umfaßt jene Bestände, welche vorerst Mittelwald verbleiben sollen. Bei deren Verjüngung werden folgende besondere Grundsätze beachtet: Alles Oberholz, welches sich zu einer spätern Hochwaldverjüngung eignet, ist zu erhalten; unpassendes Material, wie ganz starke und abgängige Eichen u. d. dagegen zu entfernen. Die Oberholzmasse ist durch frohwüchsige Buchen- und Eichenlaßreidel beträchtlich zu vermehren, selbst auf Kosten des Unterholzertragnisses. Wüchsige Parthien, in welchen Buchen und Eichen vorherrschen, werden nicht auf den Stock gesetzt, sondern angemessen durchforstet. Weichhölzer verdrängt man thunlichst und ersetzt sie durch edle Holzarten. Ebenso werden kleine Dedungen und stockleere Stellen mittelst starker Pflänzlinge von Eichen, Almen, Eschen u. in Bestockung gebracht. Im Uebrigen bleiben die allgemeinen Regeln des Mittelwaldbetriebs in Geltung.

Eine wichtige Rolle nach all den Verjüngungen spielt die sogenannte Schlagpflege, da sich in diesen Uebergangswaldungen mißliebige Stockausschläge und Weichhölzer häufig in Menge einstellen. Sie werden durch Aushiebe, die sich in den ersten Jahren rasch wiederholen, theils ganz beseitigt, theils auf das richtige Maß zurückgedrängt. Es ist dabei Fleiß und Vorsicht nöthig. Versäumnisse können leicht bleibende Nachtheile herbeiführen. Gut erweist es sich, wenn man die Weichhölzer in der ersten Jugend förmlich ausjätet.

Die Stockausschläge sind in den verjüngten Beständen, die ohne weiteres für Hochwald bestimmt sind, thunlichst ganz zu entfernen, selbst jene von Buchen und Eichen. Man benützt letztere nur im Nothfalle, wenn sie ganz kräftig sind. Die Weichhölzer und Birken sollen durch richtige Aushiebe unschädlich gemacht, aber nicht ganz verdrängt werden. Eine schwache Beimischung dieser Hölzer hat man nicht ungerne, sie wird, abgesehen von einer spätern werthvollen Zwischennutzung, lieber gesehen, als wenn Buchen- und Eichenfernwuchs rein und alsdann gewöhnlich auch zu gedrängt steht. Eine zu dichte Bestockung wird im Allgemeinen als nachtheilig erkannt.

Große Aufmerksamkeit bei der Schlagpflege erfordert endlich die Erhaltung der Eichen, weil dieselben bekanntlich gleich den Weißtannen das Unglück haben, in der Jugend von den meisten Holzarten im Wuchs überholt zu werden. Hier ist es gewöhnlich nöthig, die Aushiebe nicht blos auf Weichholz und Stockausschlag, sondern auch auf Buchenfernwuchs auszudehnen und später zu wiederholen.

Die Eiche als vereinzelt Stämmchen ist schwierig zu retten, weshalb auch hier die bekannte Speffarter Wirthschaftsregel gilt, diese Holzart möglichst horstweise zu erziehen.

#### Das Kulturwesen.

Der Kulturbetrieb ist sehr großartig, weil wenige Bestände sich ganz vollständig auf natürlichem Wege verjüngen, viele aber vorzugsweise künstlich aufgefördert werden müssen. Den allgemeinen Grundsätzen der Wirthschaft gemäß werden dabei vorzüglich Laubhölzer, und zwar Buchen und Eichen, im Großen verwendet. Man geht bezüglich der Verwendung der Laubhölzer ziemlich weit, und sucht, wie es mir scheint, einen ausgedehnteren Nadelholzanbau thunlichst zu vermeiden. Ich habe, namentlich im Revier Eltmann, südliche, magere Orte mit Sandboden gesehen, auf welchen Buchen- und Eichenkulturen noch mit Glück versucht wurden, Orte, die anderwärts unbedingt der Kiefer oder dem Schälwaldbetrieb anheimgefallen wären.

Nur auf den ganz vermagerten, trockenen Stellen, wo weder die Eiche noch Buche und andere harte edle Holzarten, weder durch Saat noch durch Pflanzung, gedeihen, wird die Kiefer rein angebaut; später aber bei der Lichtstellung thunlichst wieder in einen gemischten Bestand umgewandelt.

Die Kiefer ist in reinen Beständen nicht beliebt, wohl aber in untergeordneter Zahl in gemischten Beständen, und besonders gerne wird sie als Waldbrecher verwendet. Aus letzterem Grunde schon man bei der Schlagpflege die schönwüchsigen eingesprengten Kiefern.

Man hat hier die Ansicht, daß die bodenverbessernde Eigenschaft dieser Holzart in der Regel zu hoch angeschlagen werde. Sie soll nach Erfahrung der Praktiker diese gute Eigenschaft vorzüglich nur in der Jugend besitzen, so lange eine dichte Bestockung den Boden vollständig schützt, später aber, wenn die Kiefer in räumliche Stellung tritt und der Boden nachhaltig austrocknet und verhärtet, sollen die Wirkungen eher gegenheilig sein.

Die Fichte findet untergeordnete Verwendung auf Plätzen, die ihr besonders zusagen, etwa in kalten Niederungen, woselbst sie gut gedeiht.

Alle übrigen Nadelhölzer verdienen nur kurze Erwähnung; ihr Anbau beschränkt sich vorläufig blos auf kleinere Versuche. Gute Resultate lieferte die Weißtanne auf besserem Standorte; es ist möglich, daß diese Holzart hier später größere Verwendung findet, schon aus pekuniären Gründen, wenn sich nämlich die Gelderträge der Buchenwäldungen nicht bessern sollten. Auch schönwüchsige Lärchengruppen kommen vor. Weiter erinnere ich mich an eine schöne gemischte Pflanzung von Schwarzkiefern und Fichten; beide Holzarten gedeihen sehr günstig in dieser Mischung und gehen gleichmäßig mit einander in die Höhe.

Was die Verwendung der Hauptholzarten, nämlich der Buchen und Eichen, bei den Kulturen anlangt, so richtet sich dieselbe zuvörderst nach dem normalen Mischungsverhältniß, welches, wie bereits erwähnt, 0,3 Eichen und 0,7 Buchen betragen soll. Wo nun bei einer kulturbedürftigen Verjüngung die eine oder die andere der beiden Holzarten in übernormalem Maße sich natürlich einstellt, soll die andere bei den Kulturen entsprechend vorherrschen. Es ist Grundsatz, die Eiche horstweise einzumischen, und zwar in Horsten von  $\frac{1}{8}$  bis 2 Morgen Größe. Ueber die Zweckmäßigkeit der horstweisen Einmischung der Eichen sind die Stimmen in neuester Zeit getheilt. Viele Forstmänner sind dagegen, sie sagen: ist der Horst groß, so enthält er alle Nachtheile eines reinen Eichenbestandes; ist er aber klein, so ist er schwer gegen die Nachtheile der Ueberschirmung zu schützen. Die Gegner schlagen vor, bei neuem, größerem Anbau die beiden Holzarten regelmäßig in Reihen zu mischen, so daß, wenn die Eiche gedrängt wird, ihr durch Ausschneiden der nächstgelegenen Buchenreihe leicht geholfen werden kann.

Das Kulturverfahren wäre etwa folgendes: Die Eiche wird in Streifen oder in Bändern von 4 Fuß Breite, die sich auf 10 Fuß wiederholen, dicht angebaut; der 10 Fuß breite Zwischenraum aber wird mit Buchen reihenweise, entweder durch Pflanzung oder schmale Saaten, ausgefüllt. Bei der Schlagpflege und den Durchforstungen können alsdann, wie man glaubt, die Buchen wegen der regelmäßigen Form, in der sie auftreten, je nach dem Bedürfnisse der Eichen, leichter auf ein unschädliches Maß zurückgeführt werden. Ich habe derartige Kulturen in dem Reviere Markertsgrün gesehen, die vorzüglich stehen. Das Verfahren hat Vieles für sich, doch fehlen zur Zeit

noch Erfahrungen über das Verhalten solcher Bestände in höherem Alter, und ich erlaube mir vorläufig kein weiteres Urtheil hierüber.

Die Frage, ob bei den Kulturen die Saat oder die Pflanzung den Vorzug verdiene, ist hierorts praktisch dahin entschieden, daß in vollen örtlichen Mastjahren die Saat in möglichst großer Ausdehnung zur Anwendung komme, in den Zwischenjahren aber vorzüglich gepflanzt werden soll. Ferner ist Regel, die Saat auf jene Orte zu beschränken, woselbst Schutzholz vorhanden ist, und reservirt man deshalb solche Verjüngungsorte auf Mastjahre.

Bei kleinern Nachbesserungen, namentlich bei Kompletirung der bereits verjüngten Schläge, dann bei Kulturen im Freien wird, etwa Kiefernsaaten auf ganz schlechten Stellen abgerechnet, nur gepflanzt.

Als zweckmäßigste Zeit für Saat und Pflanzung bezeichnet man das Frühjahr wegen Umgehung der Nachteile der Spätfröste. Da es aber schwierig ist, Eickeln und Bucheln in großen Massen zu überwintern, so wird dennoch häufig im Spätjahr gesät. Die Nachteile, welche zu befürchten sind, sucht man dadurch zu beseitigen, daß man den Samen stärker deckt, um die Keimung im Frühjahr zu verzögern. Die Bodenvorbereitung geschieht in früher erwähneter Weise und geht der Saat stets geraume Zeit voraus.

Die Buchen werden gewöhnlich in Riefen untergebracht, die eine Hacke breit und 4 Fuß von einander entfernt sind. Der Samen wird ziemlich dicht eingeworfen und mittelst eines Rechens oder auch von Hand untergebracht. Die Eickeln kommen auf gesonderten passenden Flächen von  $\frac{1}{8}$ —2 Morgen ebenso in Boden, oder aber werden nach bekannter Art etwas dicht eingestuft. Man bedient sich hierzu eines gewöhnlichen Setzholzes; das Loch wird schief in den Boden gemacht.

Abweichend davon ist das oben angegebene neuere Verfahren, wobei die Eickeln in 4' breiten Riefen untergebracht werden. Hier hackt man den Samen entweder dicht in Form einer Vollsaat unter, oder aber es werden in der Riefe auf 2—3 Fuß Entfernung schmale Querrillen gezogen, in welche man die Eickeln einlegt. Letzteres Verfahren hat den Vorzug, daß Material erspart und die Kultur leichter gereinigt werden kann. Die Eichenkulturen verlangen baldige Lichtung des Schutzholzes. Bezüglich der Aufbewahrung der Bucheln und Eickeln über Winter ist mir kein eigenthümliches oder besonders probates Mittel bekannt geworden.

Die nöthigen Pflanzen werden meistens in Saatshulen erzogen, mit Ausnahme der Buchen, welche hin und wieder mit dem Ballen auch aus den Schlägen gehoben werden. Saatshulen sind eine Menge vorhanden. Sie werden in der Regel auf den Kulturflächen selbst angelegt und haben keinen bleibenden Stand. Die Anlage geschieht in bekannter Weise, gewöhnlich unter Anwendung von Rasenafche. Es werden dichte Riefensaaten von 4 Zoll Breite gemacht. Ich table diese breiten dichten Riefen, weil es hier nicht üblich ist, die Pflänzchen zu verschulen. Nachdem die Pflänzchen aufgegangen, wird auf beiden Seiten der Riefe Erde angehäuelt und diese mit Moos belegt, was sehr vor Austrocknung schützen soll. Die Pflanzen kommen in 3—6jährigem Alter direkt aus der Saatriefe zur Verwendung. Zur Auspflanzung kleiner Schlaglücken, welche schon von stärkerem Nachwuchs umgeben sind, benützt man auch ältere Heister. In solchen Fällen werden gerne, je nach dem Standort, Ulmen, Thorne oder Eschen gewählt.

Man ist im Allgemeinen bei den Kulturen gegen das Einstuzen der Pflanzen, sowohl am Stämmchen als an der Wurzel, und will damit keine guten Erfahrungen gemacht haben. Bei Holzarten, die starke Wurzelbildung haben, sucht man sich dadurch zu helfen, daß die junge Pflanze möglichst bald, unter Umständen schon einjährig versetzt wird, damit namentlich die Pfahlwurzel sich nicht auf eine für die Verpflanzung lästige Weise ausbilden kann, oder aber man macht in das gewöhnliche Pflanzloch mit einem spitzen schweren Eisen noch eine weitere enge Vertiefung, in welche die Pfahlwurzel für sich eingesenkt wird.

Besondere Vorsicht wird beim Heben der Pflanzen und beim Versetzen derselben beachtet; wo dies nicht mit dem Ballen geschehen kann, werden die Pflänzlinge gewöhnlich durch Eintauchen in einen Lehmbrei vor äußern Einflüssen geschützt und rasch versetzt.

#### Die sonstigen Verhältnisse des unterfränkischen Steigerwaldes.

Die Holzhauerei ist gewöhnlicher Art. Der Verkauf, die Sortirung und der Transport haben ebenfalls nicht viel Bemerkenswerthes, da es vorzugsweise eine Brennholzwirtschaft ist. Das Brennholz und das geringere

Nutzholz wird in der Gegend verbraucht. Die starken Eichen- und Forlenstämme kaufen die Holländerholz-Händler und flößen sie von Eltmann aus mainabwärts. Bis Eltmann, welches ein Hauptstapelplatz für die Eichenflößerei ist, wird das Holz auf der Achse transportirt. Hier werden gemischte Flöße konstruirt, in ähnlicher Weise, wie auf dem Oberrhein. Man rechnet auf 3—4 Eichen eine Holländertanne als Tragbaum. Die Holländertannen kommen meistens vom Donau-Main-Kanal her, und haben ungefähr die gleichen Dimensionen, wie sie im Schwarzwald verlangt werden. Die Tannen haben nur Transportzwecke und sollen in Holland in der Regel mit Verlust verkauft werden. Hier steht der Kubikfuß solcher Tannenhölzer auf ungefähr 22 fr.

Die gemischten Flöße dürfen oberhalb Würzburg nur eine Breite von 28 und eine Länge von 160 Fuß haben, unterhalb Würzburg können sie verdoppelt werden. Die Fahrzeit von Eltmann bis Mainz beträgt 8 bis 12 Tage, und sollen die Transportkosten per Kubikfuß, einschließlic der Zölle, 3—4 fr. ausmachen.

Die Holzpreise sind günstig. Sie stunden in den letzten Jahren am Stock oder an den Waldwegen bei den Hauptfortimenten ungefähr wie folgt:

Eichen Holländerholz,	der Kubikfuß auf 30 fr. bis 1 fl.,
Forlen	" " " " " " 24 bis 48 fr.,
Eichen Nutzholz,	zweiter Sorte der Kubikfuß auf 15 bis 30 fr.,
Forlen	" " " " " " 15 bis 20 fr.,
Buchen	" " " " " " 12 bis 18 fr.,
"	Scheitholz das Klafter auf 17 fl.,
"	Prügelholz " " " 14 fl.,
"	Wellen das Hundert " 5 fl.

Holländerstämme von außerordentlicher Stärke, wie man sie hier hin und wieder noch trifft, richten sich nicht nach diesen Preisen, sie werden oft ganz abnorm bezahlt; es soll schon vorgekommen sein, daß der Kubikfuß auf 2 fl. zu stehen kam.

Die schönen Buchenstämme finden nicht alle Absatz als Nutzholz und fallen zum Theil unter das Brennholz. Es ist schade dafür und pekuniär sehr nachtheilig. Man hofft indeß für die Zukunft auf eine ausgedehntere technische Verwendbarkeit dieser Holzart, da namentlich neuere Versuche, sie als Eisenbahnschwellen zu benützen, günstige Resultate geliefert haben sollen. Bis jetzt war die Nutzholzausbeute in diesen Waldungen gering und betrug nur circa 15 % der Gesamtnutzung.

Die Holzmacherröhne sind mäßig, es wird, einschließlic des Bringerlohns an nahe Waldwege, vom Klafter Hartholz 1 fl. 12 fr., und von dem übrigen 1 fl. bezahlt. Die Aufbereitungskosten der Stämme richten sich nach ihrer Stärke und sind unbestimmt. Der Taglohn der Walbarbeiter steht je nach der Brauchbarkeit und der Jahreszeit beim Mann auf 27 bis 36 fr. und bei einem Weib auf 18 bis 24 fr. Für die Holzansbringung ist genügend gesorgt. Der Wegbau ist einfach und kunstlos, aber zweckentsprechend.

Ueber die Erträge der Waldungen konnte ich mir nur oberflächliche Notizen verschaffen, da auch hier die maßgebenden Taxationsoperare gerade höhern Orts zur Genehmigung vorlagen. Wie ich aus ältern Einrichtungswerken entnommen, schwankt der zeitliche Materialertrag in den einzelnen Abtheilungen zwischen 0,5 und 0,9 Masseklafter und kann im Mittel etwa zu 0,60 Masseklafter per Morgen angenommen werden. Der Brutto-Gelbertrag per Klafter beträgt circa 12 fl. und der Rohertrag per Morgen 7 bis 8 fl.; der Reinertrag per Morgen soll aber nicht auf 4 fl. stehen.

Die Forste im Steigerwald sind sehr schön und haben günstige Absatzgelegenheiten, und doch rentiren sie sich weit geringer als abgelegene Nadelholzwaldungen. Anderwärts ist es auch so. Die Brennholzwirtschaft steht eben in Masse und Geld zusammen der reinen Nutzholzwirtschaft gegenwärtig schon im Ertrag mindestens um  $\frac{1}{3}$  nach, und diese Ziffer dürfte sich später noch ungünstiger gestalten, da die Brennholzpreise so ziemlich ihren Höhepunkt erreicht haben mögen, weil ihnen die Steinkohle den Weg vertritt und die stark holzkonsumirenden Gewerbe, wie Hüttenwerke und Glasfabriken, immer mehr verschwinden. Beim Nutzholz dagegen steigert sich täglich der Verbrauch mehr und mit ihm der Preis.

Die Grundsätze, auf der die Forsteinrichtung im Steigerwald beruht, sind ungefähr dieselben, wie im Franken-

wald. Ganz ähnlich sind ferner die Verhältnisse des Forstschutzes und der Forstverwaltung, ebenso jene der Jagd, und ich berufe mich, um Wiederholungen zu vermeiden, auf die dort gemachten ausführlichen Mittheilungen.

### Der Steigerwald in Oberfranken.

Derfelbe liegt südöstlich von dem unterfränkischen Steigerwald, hängt mit diesem theilweise zusammen und hat den gleichen Standort. Bezüglich des Waldbestandes und der bisherigen Bewirthschaftung sind beide Forste aber wesentlich von einander verschieden. Der oberfränkische Steigerwald ist seit langem ein Hochwald und enthält durchweg solche Bestände, während der unterfränkische, wie bereits mitgetheilt, bis in die neueste Zeit dem Mittelwaldbetrieb unterstellt war.

Ich hatte keinen Auftrag, die fraglichen Waldungen zu besuchen; sie wurden mir jedoch ihrer Schönheit wegen sehr empfohlen, und da ich gerade in der Nähe war, so machte ich einen Ausflug dahin und habe diesen Besuch nicht bereut. Der Forstbetrieb ist zwar einfach und nicht besonders instruktiv, aber die Waldungen sind sehr interessant.

Ich habe nirgends schönere Laubholzbestände getroffen, und insbesondere kann ich mich nicht erinnern, anderswo schönere einzelne Stämme von Buchen und Eichen gesehen zu haben.

Der oberfränkische Steigerwald gehört zu dem Forstamte Ebrach und umfaßt in vier Revieren ungefähr 16,000 bayrische Tagwerke (15,200 badische Morgen) Staatswaldungen. Diese Waldungen waren früher Eigenthum des Klosters Ebrach, einer sehr reichen Abtei, die 1802 aufgehoben wurde und in ihren Forsten kolossale Holzvorräthe hinterließ. Die Klostergebäude sind noch vorhanden, sie liegen in einer freundlichen Gegend in Mitte dieser Waldungen und bestehen aus großartigen und theilweise prachtvollen Räumlichkeiten.

Den größten Theil derselben benützt gegenwärtig eine Strafanstalt, zu deren Bewachung ständig eine Compagnie Soldaten dort liegt, die von Bamberg aus dahin detachirt wird. Außerdem haben verschiedene Lokalbeamte, namentlich Forstleute, ihren Wohnsitz daselbst.

Ebrach erinnert unwillkürlich an unser St. Blasien; es ist ein ähnlich freundlicher und geselliger Forstort, nur schöner und milder gelegen.

In den Ebracher Forsten prädominirt die Buche; ferner sind als Hauptholzarten noch Eichen, Kiefern und Fichten aufzuführen.

Man unterscheidet vier Hauptbestandsformen, nämlich:

- 1) reine Buchenbestände, mit Birken, Hainbuchen und Weichholz durchsprengt;
- 2) Buchen mit Eichen und Weichholz;
- 3) Mischbestände von Buchen, Eichen, Kiefern und Fichten, und
- 4) vorherrschend Nadelholz, Kiefern und Fichten.

Die Buchenbestände sind meistens ausgezeichnet schön, das Holz ist auffallend langschäftig und gesund. Sehr interessant ist es, wie selbst in über 100jährigen Beständen der Art sich einzelne Birken und Hainbuchen mit hinauf drängen und im Hauptbestand zu erhalten wissen. Es wird angenommen, daß der größte Durchschnittszuwachs der Buche zwischen das 120. und 140. Jahr fällt.

Die Eiche gedeiht ebenfalls bis in ein hohes Alter ganz vorzüglich; sie ist jedoch lange nicht in dem Maße vorhanden, wie es gewünscht wird. Diese Holzart soll früher eine lange Zeitperiode hindurch bei der Wirthschaft vernachlässigt worden sein, und ist in Folge dessen in vielen Beständen ganz verschwunden oder stark zurückgetreten. In neuester Zeit ist man bemüht, die Eiche wieder mehr zu Ehren zu bringen. Sie soll auf geeignetem Standort, wenn normal vorhanden, ebenfalls 0,3 der Fläche einnehmen und wird, um diese Mischung herbeizuführen, bei den natürlichen Verjüngungen und bei den Kulturen in gleicher Weise behandelt und begünstigt, wie ich dies beim unterfränkischen Steigerwald näher angegeben habe. Auch die Kiefer gedeiht gut und wird besonders gerne in Mischung gesehen. Ebenso findet sich die Fichte vor, nur hat diese Holzart keine lange Dauer.

Die vorkommenden gemischten Waldungen mit Buchen, Eichen und Nadelholz sind schön und frohwüchsig. Die Mischung geht in höherem Alter, wenn sich die Wachsthum-Differenzen mehr ausgeglichen haben, ganz gut zusammen, zumal die Form der Mischung hier meistens eine horstweise ist. Im jüngern Alter der Bestände soll es

allerdings Fleiß und Umsicht erfordern, das Drängen einzelner Holzarten durch geeignete Aushiebe unschädlich zu machen.

Keine Nadelholz-Bestände von einiger Ausdehnung kommen in der Regel nur auf geringem Boden vor und sollen thunlichst vermieden werden.

Der Hochwald ist und bleibt durchweg in Uebung. Es sind zwei Umtriebszeiten angenommen, nämlich für Buchen und Eichen auf besserem Boden 144, dann für schlechtern Boden und für Bestände, die rein oder vorherrschend mit Nadelholz bestanden sind, 120 Jahre.

Zum Zwecke der Nutzholzerziehung sollen geeignete Stämme einzeln und in Horsten in verlängertem Umtrieb übergehalten werden.

Man wählt hiezu vorzüglich gerne Eichen und Kiefern. Fichten und Buchen taugen nicht; erstere werden vor der Zeit rothfaul oder vom Wind umgeworfen, und letztere erhalten in der Freistellung Risse und werden krank. Ein besonderes Augenmerk richtet man in neuester Zeit auf das Ueberhalten wüchsiger schastreiner Kiefern und zwar in größerer Zahl. Dieselben wachsen im zweiten Turnus zu ausgezeichnet schönen und sehr werthvollen Hölzern heran. Es dürfte dies auch andern Orts zu empfehlen sein.

Die Hiebs- und Schlagführung hat keine besondern Eigenthümlichkeiten. Ich kann in dieser Beziehung auf meine Mittheilungen über den unterfränkischen Steigerwald verweisen. Auch hier hält man viel auf die Lockerung des thonigen Bodens als Vorbereitung zur Verjüngung, entweder durch platzweises Hacken oder auch durch Schweineintrieb; Ferner ist man gegen zu dunkle Schläge und für rasche Lichtungen.

Da die Waldungen zum Theil in einer sehr bevölkerten Gegend liegen, so werden mitunter starke Streuanprüche an dieselben gemacht, was den Forstbeamten mancherlei Schwierigkeiten verursacht. Diese Nutzung verträgt sich nämlich auf Keuper, ähnlich wie auf Sandstein, nicht gut mit der Waldwirthschaft, und man ist bei Abgabe derselben sehr vorsichtig.

In ganz Bayern gelten in den Waldungen bezüglich der Streugewinnung folgende nachahmungswerthe Grundregeln:

1) Man vermeidet Waldstreu-Abgaben in den wohlhabenderen, von der Natur begünstigten Gegenden, wo sie bisher noch nicht eingeführt waren.

2) Von der Streugewinnung bleiben ausgeschlossen die Bestände, welche die erste Hälfte der festgesetzten Umtriebszeit noch nicht überschritten haben; ferner die sehr vermagerten und der Sonnensitze blosgestellten Orte ohne Rücksicht auf das Bestandsalter.

3) Der Wechsel in der Nutzungsfläche darf bei Kiefern, Lärchen und Birken auf frischem Boden nicht unter 3, auf trockenem Boden nicht unter 6 Jahren betragen; bei Buchen, Eichen, Weisstannen und Fichten auf frischem Boden nicht unter 6, auf trockenem Boden nicht unter 10 Jahre. In Mischbeständen wird der Wechsel nach der vorherrschenden Holzart bestimmt.

4) Man beobachtet mindestens 5- bis 10jährige Ruhe vor dem Abtrieb, welche nur in geschonten Nadelholz- und Mittelwald-Beständen abgekürzt werden darf.

5) Es werden Reserven für Nothjahre gebildet.

6) In Uferwaldungen, in welchen der Laub- und Nadelabfall durch periodische Ueberschwemmung häufig entfernt wird, kann dagegen die Streunutzung ohne jede Beschränkung stattfinden.

7) Der Gebrauch von eisernen Rechen und Hackinstrumenten zur Bodenstreugewinnung ist verboten.

Die Abgabe der Waldstreu geschieht zunächst an Berechtigte, dann ferner in Nothjahren oder in armen Gegenden mit kärglichem Boden, wo die Streu der Landwirtschaft unentbehrlich ist. In letztern Fällen geschieht die Abgabe um mäßige Taxen. Dessenliche Versteigerung der Waldstreu ist untersagt.

Bis jetzt scheint die Bodenkraft im Steigerwald indeß noch wohl konservirt zu sein, ich habe wenigstens nirgends rückgängige Bestände bemerkt, sondern meistens nur solche von seltener Schönheit und ausgezeichnet günstigem Wachsthum. Besonders außerordentlich ist der Längewuchs, es kommen Buchenbestände vor, deren Mittelhöhe sicher über 100 Fuß beträgt, mit einem Holzvorrath von 120 und mehr Klafter per Morgen. In solchen Laubholz-Beständen dürfte der Durchschnittsertrag per Morgen bis auf 0,9 Klafter ansteigen. Man findet Hölzer von

merkwürdigen Dimensionen, so soll in diesen Waldungen noch die schönste Eiche und die schönste Buche stehen, die in ganz Bayern vorkommt. Ich habe sie beide gesehen und verdanke dem Herrn Forstmeister Schuster von Ebrach zuverlässige Notizen über deren Stärke, die ich zum Schlusse mittheilen will.

Die Eiche steht im Revier Wieselhof auf ebenem Terra in in einem vorherrschend aus Buchen bestehenden Bestand. Sie hat auf badisches Maß reducirt folgende Stärk e: unterer Durchmesser 44 Zoll, mittlerer 35 Zoll und oberer bei 69 Fuß reiner Schaftlänge 28 Zoll. Die Gesamtmhöhe beträgt 103 Fuß. Der Stamm ist wunderschön gerade und walzenförmig gewachsen; er enthält nach obigen Angaben bis dahin, wo die Aeste beginnen, einen Massengehalt von 664 Kubikfuß. Beastung und Krone sind verhältnismäßig klein. Holländerholz-Händler haben auf diesen Stamm im stehenden Zustande „Eintausend Gulden“ geboten. Noch schöner ist die Buche; sie steht im Revier Ebrach in einem geschlossenen Buchenbestand auf einer Hochebene in einer frischen Mulde. Die Gesamtlänge derselben beträgt ca. 134 Fuß, der untere Durchmesser 54 Zoll, der mittlere 45 Zoll, und der obere hat bei 84 Fuß reiner Schaftlänge noch 34 Zoll. Die Walze bis dahin, woselbst die Aeste beginnen, enthält hiernach 1340 Kubikfuß! Der Stamm ist nebenbei kerzengerade gewachsen und glattrindig. Es ist ein majestätischer Baum, weithin bekannt unter dem Namen der Königsbuche. Man steht mit ehrfurchtsvollem Staunen vor diesem gewaltigen Naturprodukt; ich bezweifle, ob in ganz Deutschland ein zweites Exemplar ähnlicher Art vorkommt.

Vom Steigerwald begab ich mich zurück nach Bamberg und besuchte die berühmten Kiefernbestände in dem in der Nähe dieser Stadt gelegenen Staatswald, genannt Hauptsmoor.

Diese Bestände sind ebenfalls theilweise ausgezeichnet schön und enthalten Hölzer von außergewöhnlicher Stärke. Es ist aus diesem Grund ein Gang dahin jedem reisenden Forstmann, der in die Gegend kommt, zu empfehlen. Besonders erwähnenswerthe Eigenthümlichkeiten bietet der dortige Forstbetrieb sonst wenige. Die Waldungen sind ohnedies in dem Reisebericht des Herrn Bezirksförsters Dengler vom vorigen Jahre, soweit sie es verdienen, schon näher berührt, und erachte ich deshalb eine nochmalige Beschreibung für ungeeignet.

### Die Gemeinde- und Privatwaldungen in Bayern.

Bei meinen Wanderungen in Bayern kam ich häufig auch in Gemeinde- und Privatwaldungen, und habe mich, so weit dies in Kürze anging, in denselben umgesehen. Die Gemeinewaldungen sind in gutem Stande. Sie werden nach den gleichen Grundsätzen bewirthschaftet, wie in Baden; man glaubt, eine Wirthschaftsordnung hätte der andern zum Muster gebient. Die forstliche Oberaufsicht erstreckt sich prinzipiell auch dort nur auf die technische Bewirthschaftung und auf die Forstpolizei.

Mit der Verwaltung der aus den fraglichen Waldungen fließenden Revenüen hat sich die Forstbehörde nicht zu befassen, doch ist sie verbunden, den Gemeinden bezüglich der Verwendung und Verwerthung der Waldprodukte mit ihrem Rathe an die Hand zu gehen.

Die Bewirthschaftung ist eine streng nachhaltige. Ueber jeden Gemeinewald besteht ein auf diesen Grundsatz basirtes Einrichtungswerk, das der Wirthschaft zur Richtschnur dient. Dasselbe wird von einem Sachverständigen aufgestellt, von der Staatsforstbehörde geprüft und genehmigt, und alle 12 Jahre revidirt.

Die Gemeinden können eigene Förster aufstellen, doch müssen sie dieselben aus der Zahl der geprüften und für befähigt erkannten Kandidaten wählen, und ist die Wahl an die Bestätigung der Staatsbehörde geknüpft. Auch können mehrere Gemeinden zusammenstehen und einen gemeinschaftlichen Förster ernennen, oder aber die Gemeinden lassen ihre Waldungen von dem königlichen Forstpersonal gegen verhältnismäßigen Besoldungsbeitrag beförstern.

Die jährlichen Wirthschafts- und Kulturpläne werden innerhalb der Normen der allgemeinen Wirthschaftseinrichtung von dem Förster im Einverständniß mit den Gemeindebeamten entworfen und von dem Forstamte genehmigt.

Beim Vollzuge der Wirthschaft selbst können die Forstbeamten gemäß ihrer Zuständigkeit die Zügel etwas fester handhaben wie bei uns.

Als einen Uebelstand betrachte ich namentlich in Baden die Zulässigkeit der Frohndarbeiter bei Waldgeschäften.



Dies ist in Bayern nicht gestattet. Die Aufarbeitung des Holzes geschieht dort auf Grund des von der Gemeinde abgeschlossenen Accords durch bezahlte Holzhauer nach Anweisung der Techniker, ähnlich wie in den Staatswaldungen. Die zu diesem Geschäft befähigten Angehörigen der betreffenden Gemeinden können in die Holzhauerrotte eintreten und so den Hauerlohn für das ihnen zukommende Holz selbst verdienen.

Untaugliche oder unfolgsame Arbeiter werden ausgewiesen. In gleicher Weise wird beim Vollzug der Kulturen und Wegbauten verfahren. Dort ist es neben unbeschränkter Leitung des Vollzugs durch den Techniker allgemeine Regel, nur tüchtige Tagelöhner zu verwenden, da, wie es in der betreffenden Bestimmung heißt, die unentgeltlichen Leistungen der Einwohnerschaft diese nicht nur ungleich mehr belästigen, sondern auch gewöhnlich mangelhafte Arbeit und Zeitverschwendung im Gefolge haben.

Daß diese Anordnungen ganz zweckmäßig sind, darüber sind wohl alle praktischen Forstmänner einig. Es wäre sehr zu wünschen, daß ein solches Verfahren auch bei uns mehr zur Geltung käme, denn bei dem besten Willen und bei dem größten Eifer sind die Forstbeamten häufig nicht im Stande, in Gemeindefeldungen gehörig Ordnung in die Wirtschaft zu bringen, weil der Schlandrian der Frohndarbeiter daran hindert. Die grundsätzliche Aufhebung derselben würde den Waldungen von großem Nutzen sein.

Wie die Gemeindefeldungen, werden in Bayern auch die Stiftungswaldungen bewirthschaftet.

Auch die Beaufsichtigung der Privatwaldungen ist nach ähnlichen Prinzipien geregelt, wie bei uns. Das Gesetz gestattet den Privaten freie Bewegung in der Benützung und Bewirthschaftung ihrer Waldungen, nur sind Repressivmaßregeln gegen Walddevastation vorhanden, und muß der Eigentümer seinen Wald stets in vollkommener Produktion erhalten. Er kann zu den nöthigen Kulturen angehalten werden, im äußersten Falle geschieht dies auf seine Kosten durch die Forstpolizeibehörde gerade wie bei uns.

Rodungen und Kahlhiebe werden unter Umständen gestattet, in einer Kategorie von Waldungen, hier Schutzwaldungen genannt, sind dieselben jedoch unzulässig. Hierher zählen nach dem Gesetz:

- a) Waldungen auf Bergkuppen und Höhenzügen, an steilen Bergwänden, Gehängen und sogenannten Leiten;
- b) Waldungen auf dem Steingeröll des Hochgebirgs, auf Hochlagen der Alpen und in allen Vertikalitäten, woselbst die Bewaldung zur Verhütung von Bergstürzen und Lawinen dient, oder wo durch Entfernung des Waldes den Stürmen Eingang verschafft würde, und endlich
- c) Waldungen in Ortslagen, von deren Waldbedeckung die Verhütung von Sandschollen oder die Erhaltung der Quellen oder Flußufer abhängig ist.

Diese Waldungen sind besonders ausgeschieden. Im Zweifel, ob ein Wald in die Kategorie der Schutzwaldungen gehöre oder nicht, sollen sich die Forstpolizeibehörden für den Schutzwald entscheiden.

Im Allgemeinen soll der Zustand der Privatwaldungen in Bayern noch ein erträglicher und zum Theil noch ein guter sein, da ein beträchtlicher Theil derselben sich in den Händen großer Grundbesitzer befindet, die mehr oder weniger einen geregelten Forstbetrieb einhalten.

### Der württembergische Schwarzwald.

Nach achttägiger Unterbrechung, die nöthig war, um dringende Dienstgeschäfte zu erledigen, setzte ich die forstliche Reise wieder fort, und zwar höherem Auftrage gemäß im württembergischen Schwarzwalde. Ich begann die Tour bei Liebenzell, unweit Pforzheim, allwo ich, in Folge vorheriger Verabredung, mit den Herren Oberförster Lang von Neuenbürg und Revierförster Bechter von Liebenzell zusammentraf.

Zunächst besuchte ich von da aus die verschiedenen Reviere des Forstamts Neuenbürg, wobei Herr Oberförster Lang so gefällig war, mich größtentheils selbst zu begleiten. Dann begab ich mich in das Forstamt Altensteig, und schließlich in das Forstamt Freudenstadt.

Diese drei Verwaltungsbezirke umfassen die Hauptwaldmassen des württembergischen Schwarzwaldes, und charakterisiren den ganzen dasigen Forstbetrieb. Die Waldungen, die weiter noch zum Schwarzwalde zählen, gehören in

die Forstämter Wildberg, Sulz und Kottweil; sie sind an Fläche und sonst von untergeordneter Bedeutung. Ich besuchte die letztgenannten Forste deshalb nicht, und bleiben solche in meinem Bericht außer Betracht.

Auf meinen Excursionen fand ich die Walbwirtheft vielfach übereinstimmend mit jener auf dem badischen Schwarzwalde, oder oft nur unwesentlich von derselben verschieden. Ich werde mir erlauben, solche Verhältnisse zu übergehen oder nur kurz zu berühren, da ich Bekanntes zu erwähnen für überflüssig erachte.

Meine nachfolgenden Mittheilungen beschränken sich, neben einer allgemeinen Beschreibung der Gesamtwirtheft, vorzüglich auf örtliche Eigenthümlichkeiten des forstlichen Betriebs.

#### Allgemeine Verhältnisse.

Der württembergische Antheil des Schwarzwaldes erstreckt sich bekanntlich längs der Ostgrenze unseres Landes von Billingen abwärts bis Pforzheim. Er umfaßt die hintern Verzweigungen des Kinzigthals, das obere Murgthal und das Flußgebiet der Enz und Nagold oberhalb Pforzheim. Weiter dehnt sich westlich noch ein kleiner Theil über die Höhen bis in das hintere Albthal aus. Derselbe hängt südlich und östlich mit dem badischen Schwarzwalde zusammen und wird nördlich und östlich gleichsam geognostisch abgegrenzt durch die Muschelkalk-Formation, die sich vom Vorgebirg her gegen denselben anlehnt. Wo der Sandstein aufhört, da hört in dieser Richtung, in groben Umrissen bezeichnet, auch der Schwarzwald auf.

Der südliche kleinere Theil ist höher gelegen, er besteht aus den vorhin genannten Antheilen des Kinzig- und des Murgthales, und enthält den Kniebis als Knotenpunkt. Den nördlichen größeren Theil bilden die Enz- und Nagoldthäler, die auf der rechten Murgseite beginnen, parallel nördlich auslaufen und nach etwa 10 Stunden bei Pforzheim sich vereinigen. Sie umschließen eine größere Hochebene und haben viele Thalverzweigungen, wovon jene der Enz bis auf den badischen Kaldenbrunn, und jene der Nagold bis in die Gegend von Freudenstadt hinauf reichen.

Die Thäler der Murg und Kinzig sind tief eingeschnitten und haben meistens steile Wände; im geringern Grade ist dies im Enz- und noch weniger im Nagoldthale der Fall. Der obere Theil des Schwarzwaldes hat überhaupt mehr das Gepräge des Hochgebirgs, während der untere mit abnehmender Höhe allmählig den Charakter des Mittel- und Vorgebirgs annimmt. Die Thäler sind seltener durch scharfe Rücken getrennt; gewöhnlich sind die Rämme flach und plateauförmig, welche Bildung insbesondere im hintern Enzthale und um den Kniebis herum großartige Dimensionen annimmt.

Die hervorragenden Höhenpunkte liegen sämmtlich an der badischen Grenze. Es sind dies die Hornisgründe mit 3600 Fuß, die Alexanderschanze auf dem Kniebis mit 3000 Fuß, und der Wilde See bei Kaldenbrunn mit ungefähr 2900 Fuß. Der tiefste Punkt mit etwa 900 Fuß liegt im untern Enzthal. Die Mittelhöhe beträgt 1500 bis 2000 Fuß. Das Klima ist über 2500 Fuß rauh, darunter aber gemäßig und, Expositionen abgerechnet, der Holzzucht günstig.

Der ganze württembergische Schwarzwald gehört der Hauptsache nach der Bunten-Sandstein-Formation an, nur in den Thälern unter 1500 Fuß Meereshöhe tritt das Urgebirg mitunter zu Tag, namentlich der Granit. So in größeren Parthien im Murg- und Kinzigthal und in kleinerer Ausdehnung im Enz- und Albthal. Außerdem finden sich stellenweise noch Porphyrgesteine und Muschelkalk-Auflagerungen.

Der Sandstein liefert bekanntlich den fruchtbaren Boden lange nicht, wie die übrigen, bei uns vorkommenden Gebirgsarten und das Schuttland der Thäler. In einfacher Verwitterung ist sein Rücklaß ein leichter, mineralisch unkräftiger Sandboden, der sich nur durch mehr oder minder starke Beimischung eines thonigen Bindemittels unterscheidet.

Nach weiterer Zusammensetzung und nach Lage ist die Güte desselben indeß ganz wesentlich verschieden, und man kann wohl sagen, daß die Sandstein-Formation des Schwarzwaldes alle Bonitätsklassen der Walbwirtheft enthält. Während nämlich die geschützten Vertiefungen und die humusreichen, tiefgründigen, frischen Einhänge der Ost- und Nordseiten, die von allen nachtheiligen äußern Einflüssen, wie Streunutzung u. s. w., verschont geblieben sind, zum besten Waldboden zählen, sinkt die Ertragsfähigkeit an felsigen, steilen, südlichen Halben und auf den versumpften Höhen mitunter auf Null herunter.

Eine ganz eigenthümliche Erscheinung sind die großartigen Versumpfungen, die auf den Hochebenen vorkommen, und zwar nicht bloß in horizontaler Lage, sondern selbst auf geneigten Flächen. Es ist die Folge starker Anhäufung des thonigen Bindemittels des Sandsteins, das häufig eine lethenartige, wasserdicke Unterlage bildet, auf der sich im Laufe der Zeit torfartige Moorschichten angesiedelt haben, häufig von 10 und mehr Fuß Tiefe, die wuchernd von Haiden und Sumpf-Heidelbeeren überwachsen sind. Man nennt diese Stellen Gründe oder Wiesen.

Solche Orte haben für die Forstwirtschaft einen ganz geringen und mitunter wohl gar keinen Werth; sie sind theils holzleer, theils unvollkommen mit Segforlen oder kümmerlich wachsenden gewöhnlichen Kiefern, Birken und Fichten bestockt. Sehr oft finden sich auch Spuren moderner, meist verunglückter Kulturversuche auf denselben.

Diese Hochmoore sind sehr beträchtlich und sollen bei 5000 Morgen umfassen; ich werde beim Kulturwesen nochmals darauf zu sprechen kommen.

Im Uebrigen können die Bodenverhältnisse, wo Walbschutz vorhanden und wo Streunutzungen nicht übertrieben wurden, vorherrschend als „gut“ bezeichnet werden.

Wesentlich zur Erhöhung der Fruchtbarkeit des an und für sich mineralisch geringen Bodens tragen neben der hin und wieder starken organischen Beimischung vorzüglich die vielen atmosphärischen Niederschläge bei, die in diesem bewaldeten Gebirge weit häufiger sind als im Rheinthale, und selbst im heißen Sommer eine wohlthuernde, dem Holzwuchs besonders zusagende Frische erhalten.

Als Bodenüberzug erscheint im geschlossenen Wald vorzugsweise eine Moosdecke, im gelichteten Wald auf gutem Boden Himbeer, Brombeer und Gras, auf geringerem Vaccinien, und auf schlechtem die Haide.

Die Samenjahre sind häufiger als in dem obern badischen Schwarzwalde, namentlich sind dieselben bei den Weißtannen nicht selten.

#### Das Waldareal und der Waldbestand.

Die Forstämter Altensteig, Neuenbürg und Freudenstadt umfassen folgende Waldungen:

##### 1. Das Forstamt Altensteig:

Staatswaldungen . . . . .	29,712	württemb. Morgen,
Gemeinde- und Stiftswaldungen . . . . .	17,874	„ „
Privatwaldungen . . . . .	20,257	„ „
zusammen	67,843	„ „

##### 2. Das Forstamt Neuenbürg:

Staatswaldungen . . . . .	44,632	„ „
Gemeinde- und Stiftswaldungen . . . . .	24,733	„ „
Privatwaldungen . . . . .	3,998	„ „
zusammen	73,363	„ „

##### 3. Das Forstamt Freudenstadt:

Staatswaldungen . . . . .	42,387	„ „
Gemeinde- und Stiftswaldungen . . . . .	21,395	„ „
Privatwaldungen . . . . .	13,252	„ „
zusammen	77,034	„ „

Die Gesamtwaldfläche beträgt somit 218,240 Morgen, und zwar:

Staatswaldungen . . . . .	116,731	Morgen oder 53 %,
Gemeinde- und Stiftswaldungen . . . . .	64,002	„ „ 29 %,
Privatwaldungen . . . . .	37,507	„ „ 18 %.

Nach badischem Maß ergibt dies eine Gesamtfläche von 190,960 Morgen, nämlich:

Staatswaldungen . . . . .	102,140	„
Gemeinde- und Stiftswaldungen . . . . .	56,002	„
Privatwaldungen . . . . .	32,818	„

Hiezu können vom Forstamt Wildberg noch etwa 20,000 badische Morgen gerechnet werden, welche zum Schwarzwald zählen. Der württembergische Schwarzwald unterhalb des Kniebis umfaßt somit die enorme Waldmasse von mehr als 200,000 badischen Morgen mit circa 110,000 Morgen Domänenwald. Die Waldungen gehen bis tief in die Thäler herab, hängen meistens zusammen und werden nur streckenweise von kleinern Feldgemarkungen und Wiesengründen unterbrochen. Rechnet man zu dieser Summe noch die badischen Forste von Pforzheim bis auf den Kniebis, die damit eng in Verbindung stehen, mit rund 100,000 Morgen, so ergibt sich für diesen Theil des Schwarzwaldes eine kompakte Waldfläche von mehr als 300,000 Morgen, wohl einer der größten zusammenhängenden Wälder in ganz Deutschland.

Die fraglichen Waldungen bilden einen großartigen Nadelholzforst, in welchem die Weißtanne entschieden vorherrscht. Außerdem sind anzuführen: Kiefern, Fichten und Buchen. Alle übrigen Holzarten sind untergeordnet und verdienen in dieser kurzen Beschreibung keiner eingehenden Erwähnung, höchstens noch die Lärche. Eichen, Birken, Ahorne u. s. w. kommen nur sporadisch vor.

Die Weißtanne bildet rein und mit andern Holzarten gemischt, wie erwähnt, den größten Theil der Waldbestände. Sie tritt in allen Altersabstufungen und mit Ausnahme der Hochmoore und der halb sterilen südlichen Halben in allen Lokalitäten auf, freilich nicht überall in gleich günstigem Wachstum. Am meisten sagen ihr zu die nicht zu hoch und geschützt gelegenen Plateaus und die geschützten West- und Ostabhänge; ferner von Bodenarten die etwas tiefgründigen, humusreichen und mäßig feuchten, wenngleich steinig und selbst felsigen Sandböden. Solcher Standort wird als die ursprüngliche und eigentliche Heimath der Weißtanne angesehen. Sie erreicht auf demselben ein hohes Alter und behält lange Zeit einen starken Zuwachs. Stämme von über 200-jährigem Alter von noch ganz gesundem Aussehen sind keine Seltenheiten. Der größte Durchschnittszuwachs soll um das 130ste Jahr stattfinden. Es stimmt letztere Annahme auch mit anderweitigen Untersuchungen im Schwarzwald überein.

Höhen über 2500 Fuß und südliche, zu trockene Freilagungen sagen der Weißtanne, selbst wenn die übrigen Bedingungen nicht ungünstig sind, nicht mehr recht zu; sie kommt zwar noch fort, aber ihr Gedeihen ist kein günstiges.

Die Buche liebt ganz den gleichen Standort wie die Weißtanne. Keine Buchenbestände sind selten; in der Regel kommt dieselbe in Mischung mit der Tanne vor. Ihre Wachstumsverhältnisse sind, insbesondere in gemischten Beständen, meistens günstig.

Nächst der Weißtanne erscheint die Kiefer am häufigsten in reinen Beständen. Sie nimmt vorzüglich die südlichen und südwestlichen Abhänge ein mit trockenem, mehr sandigem Boden. Man trifft die Kiefer in allen Höhenlagen, selbst noch auf den Hochmooren als Krüppelbestände. Die Holzart zeigt, wenn ihr der Standort nur einigermaßen zusagt, meistens ein ganz gutes Gedeihen und zeichnen sich die Stämme häufig durch eine lange und schöne Schaftbildung aus. Ich habe im Revier Altensteig einen Kieferbestand gesehen, der dem berühmten im Hauptmoor bei Bamberg kaum nachstehen wird. Auch die Güte des Holzes der Schwarzwälder Kiefer wird gerühmt. Die Kiefer hat weiter hier die gute Eigenschaft, daß sie weit weniger vom Schneeeindruck zu leiden hat, als im Rheinthale und in dem Vorgebirg, wegen größerer Zähigkeit des Holzes und einer weniger üppigen und dichten Benadlung. Es sind Eigenthümlichkeiten, welche dieser Holzart eine sehr wichtige forstliche Bedeutung im Schwarzwald verleihen, eine Bedeutung, die bisher nicht aller Orts gehörig gewürdigt wurde.

Die Fichte war vor Alters in diesen Forsten nicht stark vertreten und kam meistens nur in untergeordneter Mischung mit der Tanne vor. Bei Freudenstadt und Altensteig ist sie indeß häufiger, als im Neuenbürger Forst. Seit geraumer Zeit gewinnt diese Holzart aber an Verbreitung und an Wichtigkeit, weil dieselbe bei allen größern Kulturen vorzüglich zur Verwendung kam. Die Fichte gilt für genügsamer als die Tanne, und soll, die versumpften Hochebenen abgerechnet, beinahe überall mehr oder weniger gut gedeihen. Das Fichtenholz ist beliebt, es wird im Handel kein Unterschied zwischen demselben und dem Tannenh Holz gemacht.

Im waldbaulichen Verhalten stellt man aber aus bekannten Gründen die Fichte unter die Weißtanne.

Außerdem erscheint hin und wieder die Lärche in Folge von Kulturen, die im Laufe dieses Jahrhunderts gemacht wurden. Die ältesten Stämme, die vorhanden sind, haben etwa ein Alter von 60 bis 70 Jahren. Die Lärche soll auf allen besseren Bodenarten, namentlich in Mischung, einen ausnehmend günstigen Wuchs bekunden.

Allein man hat bemerkt, daß sie schon im 40sten bis 50sten Jahre im Zuwachs beträchtlich nachläßt; und da diese Holzart ohnehin keine besonders gute technische Brauchbarkeit besitzt, so möchte derselben im Schwarzwalde keine große Zukunft bevorste hen.

#### Die gegenwärtige Waldwirthschaft in den Staatswaldungen.

Ich habe hierbei vorzüglich das Forstamt Neuenbürg im Auge, welches ich genauer als die übrigen bezungen habe. Im Wesentlichen ist indeß der Betrieb, soviel ich weiter wahrgenommen und erfahren, in den andern Forstämtern des Schwarzwaldes hiermit übereinstimmend.

#### Die Holz- und Betriebsarten.

Nach den Grundsätzen, auf welchen die gegenwärtige Wirthschaft basiert ist, wird die Weißtanne als die erste Holzart fortan betrachtet, weil sie den ökonomischen Interessen und dem Standorte entschieden am besten entspricht. Sie wird deshalb überall, wo sie noch hinpaßt, sowohl bei den natürlichen Verjüngungen, als bei Kulturen begünstigt. Nächst der Weißtanne verdienen Kiefern und Fichten erwähnt zu werden. Es ist aber feste Regel, diese beiden Holzarten nur da zu wählen und zu begünstigen, wo standörtliche Verhältnisse das Fortkommen der Tanne unmöglich machen, sehr erschweren, oder sie doch im Ertrage gegen die beiden genannten Holzarten zurückstehen lassen. In solchen Fällen ist man für die Erziehung von reinen Fichten- oder Kiefernbeständen.

Die vierte Hauptholzart ist die Buche. Sie soll in reinen Beständen und in größerer Ausdehnung nicht begünstigt werden, obwohl sie gut gedeiht und zur Erhaltung der Bodenkraft viel beiträgt, weil die Buche im pekuniären Ertrage weit hinter dem Nadelholz zurücksteht. Dagegen will man diese Holzart auch nicht verdrängen, sondern sie soll ungefähr in gegenwärtiger Verbreitung in untergeordneter Mischung mit der Tanne erhalten werden. Es wird dies, abgesehen von waldbaulichen Gründen, als nöthig und wünschenswerth bezeichnet, denn diese Holzart liefert das einzig gute Brennholz in der Gegend, dann dient sie mancherlei sonstigen lokalen gewerblichen Zwecken und ist kaum genügend vorhanden, um all die Bedürfnisse in dieser Richtung zu befriedigen.

Der Lärche wird für den Anbau im Großen kein Werth beigelegt, wohl aber wird sie für kleinere passende Dertlichkeiten und als Lückenbüßer empfohlen. Eine weitere Hauptholzart kommt nicht vor.

Gemischte Nadelholzbestände werden nur für guten Standort empfohlen. Eine planmäßige Mischung dieser Holzarten scheint überhaupt nicht allgemeine Wirthschaftsregel zu sein. Ich habe sie vorzüglich nur bei Weißtannen und Kiefern bemerkt, in der Art, daß man in Kiefernbeständen einen Tannenunterstand erzieht, in den schöne Kiefern einwachsen sollen; auch in Fichtenkulturen hält man in neuerer Zeit Kiefernwaldrechter, mitunter auch Weißtannen über. Sonst glaube ich bemerkt zu haben, daß, namentlich bezüglich der Mischung von Fichten und Tannen, bei natürlichen Verjüngungen der Zufall, und bei Kulturen der Standort meistens entscheidet. Gerade so wie es bei uns seither faktisch auch gehalten wurde. Die Nutzholzwirthschaft ist mit geringen Ausnahmen aller Orts in Uebung.

Diese großen Waldungen liefern selbstverständlich einen weit höhern Ertrag, als ihn die dünne Bevölkerung nöthig hat. Der ganze Waldbetrieb ist daher und war schon seit langem einzig auf die Erziehung und Ausbeute solcher Nutzholzer gerichtet, welche den besten Absatz in der Ferne haben. Die Lage zum Weitertransport der Hölzer ist eine ausgezeichnet günstige, weil die Waldungen von schönen Wasserstraßen durchzogen sind, die in Verbindung mit dem Rheine und dem Neckar stehen. Der Holzhandel blühte deshalb auch hier schon vor Jahrhunderten, in Zeiten, wo er in andern Waldungen noch vollständig unbekannt war. Der Hauptabsatz fand nach dem Unterrhein und nach Holland statt, und die sogenannten Holländertannen waren im vorigen Jahrhundert schon gesuchte Handelsartikel.

Diese Sortimente, durch genaue Dimensionen normirt, wurden bis vor etwa 40 Jahren im Fehmelbetrieb erzogen und die Methode wäre nach meinem Dafürhalten nicht die schlechteste gewesen in diesen Tannenforsten, wenn sie verständig gehandhabt worden wäre. Allein man beging auch hier wie andern Orts den Fehler großer Unregelmäßigkeit und Sorglosigkeit, man schmelte planlos, nutzte gerade da, wo die gewünschten Sortimente sich vorfanden und am leichtesten wegzuschaffen waren, beschädigte durch unvorsichtigen Holztransport, und vernachlässigte

die Schlagpflege. Dies, oft in Verbindung mit schädlichen Nebenutzungen, veranlaßte im Allgemeinen einen sichtlichen Rückgang der Waldbestände.

In Folge dessen kamen in diesen Waldungen zu Anfang der zwanziger Jahre der Hochwald und die aus Norddeutschland ererbten Prinzipien der strengen Schlagwirthschaft ebenfalls zur Geltung. Von einem Extrem wurde nun auf das andere übergegangen, nicht bloß hier, sondern über den ganzen Schwarzwald. Während früher für Herstellung geordneter Bestandsverhältnisse zu wenig geschah, opferte man jetzt gewissen regelmäßigen Formen Alles. Man hatte nur noch die Erziehung gleichalteriger Bestände und die möglichst rasche Herbeiführung der sogenannten normalen Altersabstufung im Auge. Das pekuniäre Interesse wurde reine Nebensache. Die Fehmelbestände, welche zum Angriff bestimmt waren, stellte man, unbekümmert um die Ungleichheit des Holzalters, regelmäßig in Schlag, entfernte die jüngern Parthien, die häufig schon nach 10 und 20 Jahren zu werthvollen Sortimenten erstarkt wären, nicht selten mit Opfern, weil das Holz den Macherlohn nicht werth war, und forstete lieber hintennach die Stellen neu durch Kunst auf, nur damit der Bestand ein Aussehen erhielt wie unter der Scheere erwachsen. Dagegen stellte man andere Fehmelbestände zur Deckung der spätern Perioden ganz zurück, ließ der Erhaltung des Schlusses wegen alte Stämme in Abgang kommen, opferte die jüngern Horste den Durchforstungen oder ließ sie durch allmähliges zu starkes Ueberschirmen der alten Stämme verkümmern. Das ist mit kurzen Worten, wenige Ausnahmen abgerechnet, die Geschichte vom Uebergang des Fehmelbetriebs zum regelmäßigen Hochwald über den ganzen Schwarzwald gewesen. Es wurden grobe Mißgriffe gemacht, man darf sich dies nicht verhehlen.

Schon seit geraumer Zeit wurde indeß im württembergischen Schwarzwald, wie bei uns, von den strengen Regeln der Schlagwirthschaft, namentlich in den Nutzholzwaldungen, theilweise wieder abgegangen. Die noch vorhandenen ungleichalterigen Bestände werden mehr mit Rücksicht auf einen möglichst hohen Geldertrag bewirthschaftet, dadurch, daß man die ältesten Hölzer bei den Schlagstellungen zuerst nutzt, die noch nicht hiebsreifen gesunden Stämme aber länger überhält und gehörig erstarken läßt, und sich so einen großen Zuwachsgewinn, der an den freigestellten Stämmen erfolgt, nebst beträchtlicher Erhöhung des Sortimentswerths, unbeschadet des nachwachsenden Bestandes, möglichst lange zu Nutzen macht.

Das Verfahren, „der Hochwald mit verlängerten Verjüngungszeiträumen“ genannt, ist nunmehr auch in den fraglichen Waldungen meistens Wirthschaftsgrundsatz geworden.

#### Die Umtriebszeiten.

Für Weißtannen- und Buchenbestände oder für solche, in welchen diese Holzarten vorherrschen, ist ein 120jähriger Umtrieb unterstellt. Für Fichten sind 100 und für Kiefern und Lärchen 80—90 Jahre angenommen. Da jedoch die reinen Bestände der drei letztgenannten Holzarten bei der Wirthschaftseinrichtung, so viel mir bekannt geworden, nicht als besondere Betriebsklassen ausgeschieden wurden, so möchten die letzteren Annahmen mehr nur die temporäre Haubarkeitszeit bezeichnen und wären 120 Jahre als der eigentliche Umtrieb zu betrachten. Diese Umtriebszeit ist so ziemlich über den ganzen Schwarzwald in den Waldungen, in welchen Nutzholzwirthschaft getrieben wird, angenommen.

Weiter ist es Grundsatz, um stärkere Nutzhölzer zu erziehen, schönwüchsige Stämme, namentlich Tannen und Kiefern, einzeln in verlängertem Umtriebe überzuhalten. Letzteres soll vorzüglich an Waldrändern, an Wegen und in Döbeln, überhaupt an solchen Orten geschehen, wo die starken Stämme, wenn sie etwa vor der zweiten allgemeinen Verjüngung genutzt werden müßten, durch Transport keinen Schaden von Belang anrichten. Ebenso werden hiezu geschützte Stellen gewählt, und solche vermieden, wo die Waldrichter wahrscheinlich vom Wind umgeworfen würden.

Bezüglich der Umtriebszeit bemerke ich, daß ich 120 Jahre bei Weißtannenbeständen auf gutem Boden in so großartigen Staatswaldungen für zu nieder halte, weil nach meiner Erfahrung die Tanne in jenem Alter den höchsten Durchschnittszuwachs im Schwarzwald noch nicht erreicht hat, und weil wir in geschlossenen, nur 120jährigen Beständen die werthvollsten und gesuchtesten Säg- und Holländerholzsortimente nicht mehr erziehen werden.

Ich würde in solchen Verhältnissen eher empfehlen, zwei Betriebsklassen zu bilden, die eine mit einem 140-, die andere mit 100jährigem Umtrieb.

#### Die Hiebs- und Schlagführung.

Die natürliche Verjüngung ist Regel, Kahlhieb Ausnahme. Das erstere Verfahren ist je nach der Bestandsform wesentlich verschieden. Zunächst begegnen wir den reinen Weißtannenbeständen. Ich unterscheide hierbei Bestände mit annähernd gleich altem Holz und Fehmelwaldbartige, dann Orte, wo die natürliche Tannenverjüngung gut von Statten geht, und Orte, wo sie voraussichtlich schwierig, oder in Folge von Bodenverschlechterung unmöglich geworden ist.

In den Beständen mit gleichaltem Holz auf gutem Standorte geschieht die Schlagstellung nach den gewöhnlichen Regeln. Man ist für eine anfänglich mäßig dunkle Stellung und für ziemlich rasche Lichtungen. Bodenvorbereitungen finden selten statt. Der vorhandene Borwuchs wird, wenn er nicht ganz schlecht ist, erhalten. Lange Schlaglinien werden für gut gehalten, aber man sieht noch häufig tiefe und große Schläge. Bei guten Verhältnissen soll die vollständige Verjüngung leicht innerhalb 20 Jahren erfolgen können. Eigen ist es, daß hierorts, wie auch im badischen Schwarzwalde die gleichförmigen geschlossenen, schlagbaren Bestände, die ziemlich gleichaltes Holz haben, meistens auf den Plateaus vorkommen, während die Fehmelwaldbform sich mehr an den Einhängen erhalten hat. Es mag wohl daher rühren, daß die Waldungen an solchen meist exponirten Orten von Alters her nach dem Angriff alsbald vollständig von dem Wind umgeworfen wurden, was dem Fehmeln ein Ende machte.

Ältere gleichförmige Waldungen der Art von seltener Schönheit und Ausdehnung finden sich vorzüglich noch im hintern Nagoldthal in den Revieren Altensteig, Pfalzgrafeweiler und Grömbach.

Die Hiebsführung in Beständen, in welchen Holzalter und Schluß ungleich sind, geschieht in neuerer Zeit nach den bekannten Murgthaler Wirthschaftsregeln, die sich in Kürze in folgenden Sätzen zusammenfassen lassen:

Die Verjüngung wird durch allmälige Lichtungen so eingeleitet, daß sie innerhalb 30—40 Jahren auf natürlichem Wege vollständig erfolgen kann. Zuörderst werden die abgängigen und ältern, zu Nutzholz bereits erstarrten Hölzer herausgenommen, ohne strenge Rücksicht auf eine regelmäzige Schlagstellung, jedoch mit stetem Bedacht auf die natürliche Verjüngung.

Die jüngern und mitteljähriken Hölzer werden, soweit es das Bedürfniß des Nachwuchses erheischt, aufgeastet, und bleiben stehen, bis sie die gewünschte Sortimentstärke erreicht haben, oder wachsen, wenn noch nicht hiebsreif, in den nachrückenden jungen Bestand ein.

Dieses Verfahren habe ich namentlich in dem Baiersbronner Revier ausgedehnt eingeführt bemerkt, wo viele Tausende aufgeastete Mittelhölzer übergehalten werden. Zum Aufasten bedient man sich der auch bei uns üblichen Säge und befolgt hiebei überhaupt die gleichen Grundsätze.

Ich komme nunmehr zur Behandlung jener Tannenbestände, welche sich auf einem Standorte befinden, wo die natürliche Verjüngung eine schwierige ist. Es sind solche Vertlichkeiten, wo trotz guter Schlagstellung und jahrzehnde langem Warten keine natürliche Besamung, wohl aber allmälig Haide und Heidelbeer sich einstellten. Da unterstützt man die natürliche Verjüngung durch Bodenvorbereitung und Tanneneinsaat. Es werden in der Regel Riefen und Platten gemacht und hiezu die bessern Plätze ausgesucht. Der Anflug, der sich platzweise auf natürlichem Wege angesiedelt hat, wird, gleich wie vorkommender älterer Borwuchs, sorgfältig geschont. Hat die Besamung angeschlagen, so erfolgen rasche Lichtungen, damit sich eine schwache Grasnarbe bilden kann. Praktiker empfehlen letzteres ganz besonders. Ich habe viele schöne Erfolge von solch' künstlicher Nachhilfe gesehen, aber auch viele mißglücke. Ist einmal der Boden durch Streunutzung und Freiliegen zu sehr entkräftet oder verwildert, so hilft, wie die Forstmänner hier behaupten, auch die Kunst nicht mehr, die Tanne zu erhalten, wenigstens nicht auf dem bunten Sandstein. Vergeblich und mit großen Opfern habe man sich in solchen Lagen schon abgemüht, die Sache zu forciren. Hievon wurde in neuesten Jahren abgegangen, namentlich im Forstant Neuenbürg, obwohl der Grundsatz stets oben bleibt, die Tanne als erste Holzart zu betrachten und zu begünstigen.

Wo man durch die Erfahrung überzeugt ist, daß die Tanne nicht mehr geht, da ist man auch kurz entschlossen: die Fläche wird abgetrieben und künstlich mit andern Holzarten angebaut. Hiezu wird die Fichte oder die Kiefer

verwendet. Es ist so halb Grundsatz geworden, mit der Tanne wegzubleiben, wo sich Haide und Heidelbeer stark einstellen. Die Fichte wird für genügsamer als die Tanne gehalten, und mit der Kiefer will man einen spätern Uebergang zur Tanne wieder vermitteln. Doch gibt es auch Orte, wie trockene, sandige, südliche Halben, wo die Kiefer ständig am Plage ist und jeder Versuch einer Aenderung ein Mißgriff wäre.

Die Erfahrungen, daß die Fichte bezüglich des Bodens viel genügsamer sei als die Tanne, ferner, daß das Erscheinen der Haide und Heidelbeer die Grenzen des erfolgreichen Anbaues der Tanne bezeichne, mögen auf dem bunten Sandstein sich bewahrheiten. Sie widersprechen aber der Beobachtung auf andern Formationen, namentlich jener auf Grauwacke und im Urgebirg.

Bei Verjüngung solcher Bestände, in welchen die Tanne in Mischung erscheint, wird, wo der Boden dieser Holzart genügt, stets darauf Rücksicht genommen, die Hiebsführung so einzurichten, daß dieselbe prädominirend erhalten wird. Ein normales Mischungsverhältniß ist mir nicht bekannt geworden; wie es scheint, überläßt man das Weitere dem Zufall.

Im Uebrigen gilt bezüglich des Ganges der Verjüngung in gemischten Waldungen das oben Gesagte.

Ueber die Verjüngung reiner Fichtenbestände, die in haubarem Alter selten vorkommen, sind mir keine Erfahrungen bekannt geworden.

In reine Buchenbestände wird in der Regel die Tanne künstlich eingemischt, und zwar bald durch Saat, bald durch Pflanzung. Ich habe von beiden Verfahrensarten sehr günstige Resultate bemerkt. Der zur Verjüngung bestimmte Buchwald erhält eine der Tanne entsprechende Stellung, und wird dann in Niesen oder Platten mit Tannen unterjäet oder auch unterpflanz.

Die Pflanzung wird der Saat vorgezogen, und würde, wenn sie nicht zu kostspielig wäre, noch weit mehr angewendet werden, weil sie sicherer ist. Die Saaten gelten auch hier in Buchwaldungen wegen der Nachtheile, die das abgefallene Laub verursacht, für schwierig.

Aehnlich wird in reinen Kiefernbeständen verfahren, doch wird hier in der Regel gesäet, da die Tannensaaten unter Kiefern, wenn der Boden nur einigermaßen günstig ist, ganz ausgezeichnet anschlagen. Die Tanne gedeiht im Schutze der Kiefern vorzüglich, sie stellt sich gerne von selbst ein. Von diesen günstigen Eigenschaften hat man insbesondere im Neuenbürger Forst großartige Anwendungen gemacht.

Es sind dort ziemlich viele Kiefernbestände vorhanden, und ein beträchtlicher Theil ist bereits erfolgreich mit Tannen gemischt. Man läßt die hiezu tauglichen Bestände nicht einmal vollständig hiebsreif werden, sondern beginnt die Mischung oft schon in einem Alter von 30—40 Jahren. Die schlanken und schönwüchsigten Kiefern werden in großer Zahl übergehalten und sind zum Einwachsen bestimmt. Auf diese Weise überliefert man der Zukunft äußerst vortheilhafte Bestände, denn die Kiefern werden in dem Tannenwald zu ausgezeichnet werthvollen Nutzhölzern heranwachsen. Aufgefallen ist mir, daß die zum Ueberhalten bestimmten Kiefern theilweise sehr hoch aufgeastet wurden; ich bezweifle, ob dies gute Folgen haben wird.

Kiefernbestände, in denen voraussichtlich Tannen nicht mehr günstig fortkommen, werden, mit Ueberhalten schöner Waldbrecher, kahl abgetrieben und mit Fichten oder Kiefern künstlich aufgefördert.

Die vorkommenden ältern Lärchenbestände wurden zum Theil ebenfalls erfolgreich mit Tannen gemischt. Pflanzungen gingen hier, gleich wie unter Buchen, besser als Saaten, weil letztere durch den starken Nadelabfall auch Noth leiden sollen.

Das Verfahren bei den Durchforstungen bietet keine Eigenthümlichkeiten. Regel ist, wie auf dem übrigen Schwarzwald, dieselben ziemlich spät und vorsichtig einzulegen, um den Nachtheilen des Schnee- und Dufbruches zu begegnen. Dann sind es auch materielle Gründe, welche häufig einen späten Vollzug veranlassen.

Der Durchforstungsertrag soll wenigstens die Kosten decken, was in diesen Waldgegenden bei ganz geringem Holze nicht immer der Fall wäre.

Ganz frühe Durchforstungen finden gewöhnlich nur in gemischten Beständen statt, wo man damit einer oder der andern Holzart aufhelfen will.

Sehr zweckmäßige Aushiebe habe ich namentlich in dem Neuenbürger Forstamte in Buchenbeständen gesehen, um Tannenaufzug zu erhalten. Dasselbst kommt es hin und wieder vor, wie dies anderwärts auch häufig der Fall,



ist, daß in Buchenstangenwäldern, in welchen einzelne Tannen stehen oder wo diese Holzart in der Nähe auftritt, sich ein Weißtannenvorwuchs einstellt, mit welchem der Wirthschafter in Verlegenheit ist; er weiß gewöhnlich nicht, ob er denselben begünstigen oder zu Grunde gehen lassen soll. In fraglichen Fällen hat man diesen Anflug auf eine sehr erfolgreiche Weise erhalten und hiermit gemischte Bestände vorbereitet. Die Buchenstangenwälder wurden durch periodische Aushiebe gelichtet, damit sich der Tannenunterstand allmählig an die Freistellung gewöhnen konnte, und die Lichtungen wurden so lange fortgesetzt, bis zuletzt nur noch die schönsten Buchenstangen in räumlicher Stellung übrig blieben. Tannenvorwuchs von ganz verkümmertem und scheinbar werthlosem Ansehen soll sich in Folge dieser Manipulation in wenigen Jahren vollständig erholt haben.

Solcher Vorwuchs wächst nun rasch nach und wird später mit den astreinen Buchen schöne gemischte Bestände bilden. Ich halte dafür, daß man auf diese Weise am allzweckmäßigsten regelmäßig gemischte Bestände von Tannen und Buchen erziehen kann. Die Tanne wird die Buche zu rechter Zeit im Längewuchs einholen; stehen diese Holzarten aber in der Länge in 10- bis 30jährigem Alter schon einander gleich, so kommt die Buche später hinunter und fällt den Durchforstungen anheim, wenn sie in der Mischung nicht entschieden vorherrscht, was man aber gewöhnlich nicht haben will.

#### Das Kulturwesen.

Der Kulturbetrieb ist ziemlich bedeutend, obwohl eigentlich keine neuen Waldanlagen von Belang vorkommen; aber es gibt alljährlich beträchtliche Schlagausbesserungen, und dann sind, was die Hauptsache ist, die schlechtwüchsigsten, zur Umwandlung bestimmten Bestände meistens in die laufende Nutzungsperiode zum Abtrieb und zu neuem Anbau vorgeschoben. Endlich laborirt man fortgesetzt an der besseren Aufforstung der Hochmoore.

Der Kulturvollzug ist ein rationeller, und man ist bemüht, stets die neuesten und besten Erfahrungen in Anwendung zu bringen. Es wird hiebei viel Fleiß aufgewendet und werden keine Mittel gespart.

Es wird genügen, wenn ich erwähne, daß in den Forstämtern Neuenbürg, Altensteig und Freudenstadt während der Jahre 1856 bis mit 1859, also in vier Jahren, 82,600 fl. für Kulturen verausgabt wurden. Dies macht auf das Jahr 20,400 fl., und auf die Fläche repartirt jährlich auf einen badischen Morgen 12 kr.

Vor etwa 20 Jahren kam beinahe ausschließlich die Saat in Anwendung. In neuester Zeit wendet man sich immer mehr der Pflanzung zu, auch bei Tannen, da man genugsam Erfahrung gemacht hat, daß diese Holzart sich bei geeigneter Sorgfalt ganz gut verpflanzen läßt. Man säet jetzt nur noch: Tannen auf gutem Standort mit geeignetem Schutzbestand; Fichten wegen Pflanzenmangel, oder wenn eine Kahlschlagsfläche wieder rasch kultivirt werden soll, weil man mit der Pflanzung wegen der Beschädigungen des Rüsselkäfers auf den Abtrieb 3 bis 4 Jahre warten muß; Kiefern und Lärchen aus den gleichen Gründen wie Fichten, oder hin und wieder auch der Einfachheit und Wohlfeilheit wegen.

Buchen habe ich bei Saaten nirgends verwendet gesehen.

Die gewöhnlichsten Saatmethoden sind Plattenstaaten, an steilen Abhängen wohl auch horizontale Kiefersaaten.

Die Wegräumung des Bodenüberzugs hat meistens keine Schwierigkeiten, da streubedürftige Leute dies gern besorgen. Der Vollzug der Saaten hat wenig Bemerkenswerthes; für besonders zweckmäßig hält man ebenfalls die Beseitigung des Rohhumus und eine gründliche Bearbeitung des Bodens bis auf den rein mineralischen Untergrund. Auch tiefe Riefen und Platten werden für gut gehalten, besonders in trockenen, sonnigen Lagen, da sie der Saat Schutz gewähren und die Feuchtigkeit länger anhalten. Ich glaube überall bei letzterem Verfahren bessere Erfolge bemerkt zu haben, als bei mehr flachen Riefen, die auch hin und wieder vorkommen. Eine zu dunkle Stellung des Schutzbestandes bei Tannensaaten liebt man nicht; dann soll, wenn die Kultur einmal angeschlagen, rasch gelichtet und nur eine mäßige Ueberschirmung erhalten werden. Auf Sommerseiten wird große Vorsicht empfohlen; da schlagen die Tannensaaten in heißen Sommern beinahe in jeder Schutzstellung oft fehl. Im Allgemeinen hält man indeß dafür, daß selbst in solchen Verhältnissen eine zu dunkle Stellung weniger gut ist.

Regel ist, bei Saaten an Samen nicht zu sparen und eher zu viel als zu wenig einzuwerfen, namentlich bei Weißtannen, weil hier die Keimfähigkeit des Samens nicht so sicher ist. Aus diesem Grunde werden zu Saaten von größerer Ausdehnung meistens bessere Samenjahre abgewartet, die bei der Tanne nicht selten vorkommen.

Bezüglich der Zeit der Aussaat entscheidet man sich bei Fichten, Kiefern und Lärchen für das Frühjahr, bei Weißtaunen mehr für das Späthjahr; letzteres einzig wegen der Schwierigkeit, den Samen über Winter aufzubewahren, ohne daß derselbe wesentlich an Keimkraft einbüßt.

Wo beabsichtigt wird, durch Saat gemischte Bestände zu erziehen, etwa Mischungen von Kiefern, Fichten und Lärchen, ist man davon abgekomen, den Samen zu mischen, sondern bringt denselben, nach Holzarten getrennt, reihenweise rein unter.

Wichtiger und interessanter als die Saat ist die Pflanzung. Die zu den Kulturen nöthigen Pflanzen werden, Heister abgerechnet, beinahe ausschließlich in den Saat- und Pflanzschulen erzogen, und es sind deren eine große Anzahl vorhanden. Ihre Anlage geschieht nach bekannter Biermann'scher Manier unter Verwendung von Rasensache. In den Saatschulen werden in der Regel Niefensaaten gemacht, und zwar in Querrillen; gehen sie zu dicht auf, so werden die Niefen im zweiten Jahr der Länge nach mit einem linealartigen Holz durchschnitten und in zwei Kolonnen verlegt. Als sehr probat hat sich bewährt, die Saaten bis nach erfolgter Keimung mit Moos zu decken. Die Fichten werden entweder verschult und in 4- bis 6jährigem Alter einzeln verwendet, oder aber in 3jährigem Alter in Büschel verlegt. Für diese Büschelpflanzungen sind einzelne Revierförster sehr eingenommen; sie sollen, wo vom Unkraut nicht viel zu fürchten ist, gut gerathen und viel billiger sein. Es werden kleine Büschel gemacht, die etwa drei Pflanzen enthalten, und diese mit Füllerde verlegt; weit häufiger kommt indeß die Fichte als einzelner kräftiger Pflänzling zur Verwendung.

Erfahrene Kultivatoren halten eine an Wurzel und Schaft vollkommen ausgebildete 4- bis 5jährige Fichtenpflanze, die im zweiten Jahre verschult wurde, als das geeignetste Kulturmaterial. Mit solchen Pflanzen ausgeführt, sieht man eine Menge schöner, vollkommen gelungener Kulturen, mitunter auf äußerst ungünstigem Terrain.

So erwähne ich als besonders interessant den Anbau vieler Steingeröllparthien, hier Steinriegel genannt. Es sind dies mit losem Gestein dicht überdeckte, oft mehrere Morgen große Flächen, die, mit Unkraut und Gesträuch spärlich überwachsen, bisher als ertraglos angesehen wurden. Deren sind in neuerer Zeit im Neuenbürger Forst viele vollkommen in Bestockung gebracht worden; das Verfahren hierbei war kurz folgendes:

Man suchte sich die zum Löchermachen geeignetsten Stellen auf, fertigte möglichst tiefe Löcher, füllte diese mit guter Erde aus, und setzte in dieselben kräftige Fichtenpflanzen von beschriebener Art. Es wurde ferner dabei beachtet, die Pflanzlöcher so anzulegen, daß die eingesezte Pflanze durch vorliegende Felsstücke vollkommen vor den direkten Einwirkungen der Sonnenstrahlen geschützt war. Wo dies fehlte, wurde ein künstlicher Schutz von Steinen hergestellt; denn verloren ist jede Pflanze, die an solchen Orten ungeschützt gegen die Sonne vor dem Felsen steht, da die vom Gestein zurückstrahlende Hitze besonders tödtlich wirkt. Weiter ist nöthig, daß die Erde um die Pflanze dicht mit Moos überdeckt wird. Es ist allerdings ein theures Kulturexperiment, aber gehörig ausgeführt, liefert es gute Erfolge und ist weit lohnender, als die Behandlung der Hochmoore. Hat auf diese Weise die Pflanzung einmal angeschlagen, so hält sie gewöhnlich dauernd; denn unter dem losen Steingeröll findet sich meistens guter Boden, in dem die Wurzeln allmählig Platz greifen können. In gewöhnlichen Verhältnissen geschieht die Fichtenpflanzung auf bekannte Weise; gern benützt man auf magerem Standort Füllerde; auch versäumt man nicht, an trockenen Stellen die Pflanzen mit Moos oder ungelegtem Rasen zu umgeben.

Auf versumpften Plätzen, ich verstehe jedoch hierunter nicht die Hochmoore, haben sich nach vorheriger Entwässerung Fichten-Hügelpflanzungen sehr gut bewährt. Ist der versumpfte Ort zugleich eine sogenannte Frostlage, so sind die Kulturen allerdings mitunter schwierig; da soll man namentlich mit der Tanne wegbleiben. An solchen Stellen sollen Hügelpflanzungen mit Fichtenheistern von 5—10 Fuß Höhe gute Erfolge zeigen.

Bekanntlich geht der Froststich nur bis auf eine gewisse Höhe, der oft nur einige Fuß beträgt; haben einmal die jüngsten Triebe der Pflanze diese Linien überschritten, so hört der Frostschaden auf, und Heister von genannter Länge sind in den meisten Fällen über diesem Niveau erhaben.

Auf geringem Standort wurden in neuerer Zeit auch Versuche mit gemischten Kulturen gemacht, in der Weise, daß man auf eine Reihe Fichtenpflanzen einen Streifen Kiefern-Niefensaat folgen ließ; hierdurch erhält die Fichte einen wünschenswerthen Vorsprung, und es dürften so zweckmäßig gemischte Bestände entstehen, zumal reine Kiefernwaldungen in vorgerückterem Alter dem Boden ungenügend Schutz gewähren. Eine Mischung in ähnlicher

Weise auf besserem Boden zwischen Tannen und Kiefern möchte ebenfalls sehr gut sein; praktisch ausgeführt habe ich indeß letztern Vorschlag noch nirgends gesehen. Das Verfahren bei Mischungen, die langsamer wachsende Holzart durch Pflanzung, und die schnellwüchsige durch Saat, welsch letztere, wenn zweckdienlich, erst einige Jahre nach der Pflanzung ausgeführt werden kann, miteinander in Verbindung zu bringen, scheint mir beachtenswerth.

Einer der wichtigern Theile des Kulturwesens im württembergischen Schwarzwald ist die Verwendung der Weißtanne durch Pflanzung; diese hat in den neuesten Jahren ganz beträchtlich an Ausdehnung gewonnen. Die nöthigen Pflanzen werden theils in Pflanzschulen erzogen, theils aus den Schlägen genommen.

In den Pflanzschulen erzieht man sie entweder direkt aus Samen, oder aber, was namentlich in neuester Zeit sehr häufig angewendet wird, man versetzt 3- bis 4jährige Wildlinge in die Pflanzschule.

Die Tannen-Pflanzschulen werden in der Regel auf gutem Boden in Mitte der Schläge so angelegt, daß sie von dem umstehenden Bestand Seitenschutz haben.

An einzelnen Orten, namentlich im Revier Wildbad, hat man ein Verfahren angewendet, welches dem natürlichen Verhalten dieser Holzart noch besser entsprechen soll. Die Pflanzschulen wurden nämlich in geschlossenen Beständen angelegt und erhielt der Bestand an diesem Orte eine Stellung, wie dies ungefähr das Tannenpflänzchen in seiner ersten Entwicklung nöthig hat. Unter dieser Schutzstellung wurde nunmehr nach oberflächlicher Bodenvorbereitung gesät oder Wildlinge eingesetzt. Ich habe übrigens keine Gelegenheit gehabt, besonders schöne Pflanzen zu sehen, die auf diese Weise erzogen wurden, und ziehe die geregelten Pflanzschulen diesen sogenannten natürlichen vor. Offenbar können in derartigen naturwüchsigen Anlagen die Pflanzen sich nicht so schön ausbilden, als wie in den eigentlichen Pflanzschulen, wegen ungenügender Bodenvorbereitung; dann haben die so erzogenen Pflanzen bei der einstigen Verwendung den Nachtheil, daß sie an keine Freistellung gewöhnt sind. Ich glaube, daß der einzige Vortheil des Verfahrens, wenn überhaupt ein solcher vorhanden ist, in seiner Wohlfeilheit liegt.

Wo die Tanne durch Saat in gewöhnlichen Saatschulen erzogen werden soll, erfordert es einen frischen kräftigen Boden und gute Düngung, entweder mittelst Kompost oder Rasenasche; ferner muß die Saat bis zur Keimung mit Moos gedeckt bleiben und bedürfen die jungen Pflänzchen hinterher noch jahrelang eines leichten Schutzes, der am einfachsten dadurch geschaffen wird, daß man buchene oder tannene Nester oder Pfriemen auf den Pflanzbeeten herumsteckt.

Sehr zu empfehlen ist das Verfahren, Wildlinge in die Pflanzschule zu versetzen; sie gedeihen, was ich hier gesehen und was ich auch aus eigener Erfahrung zur Genüge weiß, bei gehöriger Behandlung ganz gut. Man gewinnt hierdurch einen beträchtlichen Vorsprung im Alter der Pflanzen und hat all die Schwierigkeiten nicht zu überwinden, die mit der Erhaltung der Saatschulen und den frisch aufgekeimten Pflänzchen verknüpft sind. Zum Versetzen geeignete Wildlinge hat es in der Regel in den Tannenwäldern eine Menge. Ich empfehle, keine zu jungen Pflänzchen zu wählen, sondern 3- bis 4jährige kräftige, frische, von dunkelgrüner Färbung; solche, die gelblich und schwächlich aussehen, taugen nicht. Dann ist nöthig, daß man beim Heben der Pflänzlinge im Walde sorgfältig zu Werke geht, sie alsbald in einen Rasen-Mischenbrei stellt und möglichst rasch versetzt. Sind die Pflanzen in der Pflanzschule 6 Jahre alt geworden, so haben sie geeignete Stärke zur Verwendung. Ist der Boden, wo gepflanzt werden soll, ein ungünstiger, so ist zu rathen, die Pflanzen mit dem Ballen oder mit guter Erde zu versetzen.

Zur Auspflanzung kleiner Schlagblößen oder solcher Orte, wo man vom Unkraut Nachtheile zu befürchten hat, benützt man hierorts in der Regel Tannenpflanzen von 1—3 Fuß Höhe, die aus den verjüngten Schlägen genommen und mit dem Ballen versetzt werden. Es werden hiezu schöne stufige Pflanzen ausgesucht, die bereits an den Freistand gewöhnt sind. Die beim Ausheben solcher Pflanzen übliche Methode empfehle ich ganz besonders als nachahmungswerth. Man bedient sich eines eigens hiezu konstruirten schweren, glatten Spatens, in Form der gewöhnlichen Stechschaukel der Gärtner ähnlich. Dieser Spaten ist sehr gut gestählt und wiegt circa 9 Pfund; er ist 1 Fuß hoch, oben 8 und unten 3½ Zoll breit; die untere Kante ist scharf, die obere etwa ½ Zoll umgestülpt, damit fest und bequem darauf getreten werden kann. Der Stiel ist ebenfalls schwer und kurz, und das Ganze zu gewichtigem Stoß eingerichtet. Zum Heben der Pflanzen braucht man zwei Personen, jede mit einem solchen Spaten versehen. Die Pflanzen werden nun je nach ihrer Stärke auf ½—1 Fuß Entfernung vom Stämmchen im Viereck tief umstochen und hierauf mit dem Ballen gehoben. Das Ausheben geschieht ganz leicht, indem die

beiden Spaten von entgegengesetzter Seite gleichzeitig etwas schief in den frühern Stich eingetrieben werden, die Pflanze vollends gelöst und durch einen gemeinschaftlichen Druck in die Höhe gehoben wird. Man kann mit diesen Spaten selbst auf rauhem steinigem Terrain noch gut operiren. Pflanzen in dieser Weise gehoben und mit dem Ballen rasch versetzt, wachsen in der Regel, beinahe ohne zu kränkeln, weiter.

Die Spaten werden in Neuenbürg gemacht und kosten per Stück ungefähr 4 fl. In neuerer Zeit können dieselben auch von Kollnau bezogen werden.

Eine weitere Art von Tannenpflanzung, die ich noch zu erwähnen habe, ist die Einpflanzung kleiner Pflänzchen mittelst des Seeholzes in ältere Bestände. Ich habe im Neuenbürger Forst in Buchen- und Kiefernbeständen hiervon mehrmals sehr günstige Resultate gesehen. Das ältere Holz war entsprechend gelichtet, und sehr schön mit kleinen Seehlingen, die man aus gewöhnlichen Schlägen genommen hatte, unterpflanzt. Die Pflänzchen, die verwendet wurden, waren ungefähr von der Stärke, wie sie aus dem Wald in Pflanzschulen versetzt werden. Das Verfahren der Verpflanzung mit dem Seeholz nehme ich als bekannt an. Ähnlich günstige Erfolge habe ich geeigneten Orts mit Buchen und Kiefern bemerkt, auf die gleiche Weise ausgeführt.

Schließlich komme ich noch auf einen besonders schwierigen Kulturzweig zu reden, der insbesondere im württembergischen Schwarzwald von Wichtigkeit ist und auch auf dem unsrigen erhebliche Bedeutung hat. Ich meine den Anbau der Hochmoore. Ueber diesen Gegenstand wurde schon viel gesprochen und geschrieben, ohne daß man eigentlich bis jetzt einen ordentlichen Schritt vorwärts gekommen wäre; denn bis zur Stunde hat noch kein Kulturverfahren so recht allgemeinen Anklang gefunden. Ich habe der Sache auf meiner Reise deßhalb auch besondere Aufmerksamkeit zugewendet, und habe beinahe alle Stellen besucht, auf welchen schon größere Kulturexperimente gemacht wurden. Weiter habe ich mich mit erfahrenen praktischen Forstmännern besprochen, die solche Kulturen selbst ausgeführt und deren Erfolge seit Langem beobachtet haben, wie namentlich die Herren Revierförster Kreis vom Enzklösterle und Waldrass von Freudenstadt. Endlich standen mir schriftliche Aufzeichnungen zu Gebote über die Erfolge der Kulturversuche in frühern Zeiten und über das hierbei eingehaltene Verfahren. Die königlich württembergische Staatsforstbehörde hat nämlich diese Frage längst zu lösen versucht, denn es handelt sich um den Anbau von mehreren tausend Morgen bisher beinahe ertragsloser Flächen, und es wurden der Sache schon viele Opfer gebracht. Meine Nachforschungen führten leider zu keinem besonders günstigen Ziele; ich stehe so ziemlich auf dem alten Fleck.

Ich habe eine große Anzahl von Kulturen gesehen, die im Laufe der letzten 30 Jahre gemacht wurden, aber, auf den schwierigen Versumpfungsn, nicht eine einzige, die ein nachhaltig günstiges Gedeihen bekundete. Die meisten Versuche hatten gar keinen Erfolg, die übrigen nur einen geringen und ungenügenden.

Die geringsten Resultate lieferten Saaten und tiefe Pflanzungen, ferner erwies sich von Holzarten nur die Fichte als einigermaßen praktikabel. Auffallend ist, wie mündliche und schriftliche Mittheilungen übereinstimmend darthun, daß die meisten dieser Kulturen in den ersten Jahren gut anschlügen, und erst allmählig wieder zu Grunde gingen oder verkümmerten. Dieser Umstand führte vorübergehend häufig zu der irrigen Meinung, man habe das richtige Verfahren gefunden, was dann immer die Folge hatte, daß auf einem gewissen System längere Zeit fortgebaut und viel unnöthiges Geld ausgegeben wurde. Auch ließ man sich häufig täuschen durch das vereinzelt Auftreten schönwüchsiger Horste auf solch' versumpften Flächen. Man kam eben zu dem einfachen Schlusse, daß in nächster Umgebung derselben auch noch anderes Holz gut gedeihen müsse. Allein bei genauer Untersuchung stellte sich immer heraus, daß diese Stellen bessere Untergrundsverhältnisse haben. Letztere wechseln überhaupt oft in ganz raschen Uebergängen.

Als unrichtig muß ferner die Behauptung bezeichnet werden, als seien die eigentlichen Hochmoore früher mit schönem Holz bestockt gewesen und nur in Folge ungeschickter Entwaldung so weit herabgekommen. In den letzten zwei Jahrhunderten war dies, den mündlichen Ueberlieferungen nach, nicht der Fall, und weiter zurück, wo der Kern-Schwarzwald noch Urwald war, ist es sicher Niemanden eingefallen, auf diesen unwegsamen, am meisten abgelegenen Hochebenen Kahlhiebe zu führen. Die ältesten Männer der Gegend, die laut Aufzeichnungen vor 20 und mehr Jahren deßhalb befragt wurden, erklärten, daß sie nie anders gesehen und gehört hätten, als daß die fraglichen Flächen mit Legforsten und kümmerlich wachsenden Fichten und Forsten bestockt gewesen seien.

Ich habe mir bezüglich der Behandlung der Hochmoore meine eigene Ansicht gebildet; sie stimmt im Wesent-

lichen mit jener verschiedener Praktiker, die sich schon lange mit dem Gegenstand befaßt haben, überein. Ich will dieselbe, neben Erwähnung der bis jetzt bewährtesten Kulturmethoden, in Nachstehendem mittheilen: Die Hauptursache der Hochmoorbildung liegt bekanntlich in der eigenthümlichen Zusammensetzung des Bodens, und nur in zweiter Reihe in der meist mehr oder weniger horizontalen Lage des Geländes, an Orten, wo außergewöhnlich viele atmosphärische Niederschläge stattfinden. Wo diese Versumpfungen vorkommen, besteht der Boden zunächst aus einer torfartigen Schichte von verschiedener Mächtigkeit, hierauf folgt ein körniger reiner Sand, der mit zunehmender Tiefe immer thonhaltiger wird und endlich in eine förmliche Lettenschichte übergeht, die kein Wasser mehr durchläßt. Bald liegt diese undurchlassende Thonschichte höher, bald tiefer; hievon, sowie von der Mächtigkeit des Moorgrundes hängt vorzüglich die Güte, oder, besser gesagt, die schlechte Beschaffenheit des Bodens ab. Ich unterscheide drei Bonitätsklassen. Zur ersten oder schlechtesten Klasse rechne ich: die Orte, wo die Moorschichte eine ganz abnorme Mächtigkeit hat, von 10 und mehr Fuß Tiefe, wo der Boden förmlich schwabelt, wenn man darüber hingehet; wie z. B. in der nächsten Umgebung des Wildsee's bei Kaltenbrunnen. Ferner solche Stellen, wo die Thonschichte keine oder nur eine unbedeutende reine Sandschichte über sich hat, und ziemlich unmittelbar unter dem Moorboden liegt. Letztere Orte kennzeichnen sich leicht dadurch, daß, wenn man Löcher von 3—4 Fuß Tiefe eingraben läßt, sie sich beinahe in allen Jahreszeiten bis oben hinauf mit Wasser füllen. Von solchen Lokalitäten rathe ich mit dem Anbau edler Holzarten weg zu bleiben; diese Stellen kann man füglich den Auerhahnen und Legforlen überlassen. Aller Aufwand an Geld und Mühe wird da so ziemlich Verschwendung sein. Ich will damit nicht sagen, daß man diesen Boden ganz unbenützt liegen lassen soll; ich würde vielmehr rathen, denselben systematisch mit jener Holzart anzubauen, die hier auf ihrem natürlichen Standort sich befindet, ich meine mit der Legforle. Auch andern Orts, wie z. B. im Fichtelgebirg, wird in ähnlichen Lagen diese Holzart förmlich angebaut.

Nach zuverlässigen Untersuchungen, die am Kniebis in ziemlich vollkommen bestockten Legforlenbeständen gemacht wurden, lieferten dieselben bei 60jährigem Umtrieb mindestens einen Durchschnittsertrag von  $\frac{1}{4}$  Klafter per Morgen und Jahr. Am Ende für solch schlechten Standort immerhin ein annehmbarer Ertrag; denn selbst vorausgesetzt, es gelänge, einen vollkommen bestockten Fichtenbestand herzustellen, so werden wir auf diesen exponirten Höhen es mit dem Zuwachs nie über  $\frac{1}{2}$  Klafter per Morgen bringen, noch viel weniger aber werden wir Hollänbertannen erziehen.

Die Anlagelkosten würden nebenbei in gar keinem Verhältniß mit der Erhöhung der Holzproduktion stehen. Ich will als Beleg hiefür die Kosten eines solchen Versuchs anführen.

Die erste Bedingung des erfolgreichen Anbaues dieser Flächen wäre eine Entwässerung; um diese mit Wirkung einzuleiten, müssen die Gräben jedoch ganz nahe gezogen werden, sonst haben dieselben auf das zwischenliegende Gelände keinen Einfluß, und die Pflanzen gedeihen selbst im ersten Falle nur gut und nothdürftig auf den Gräbenaufwürfen. In neuerer Zeit wurde eine solche Grabenpflanzung auf dem württembergischen Kniebis versuchsweise ausgeführt. Die Fläche wurde auf 20 Fuß Entfernung mit Parallelgräben von 2 Fuß Tiefe und  $4\frac{1}{2}$  Fuß oberer Breite durchschnitten, auf deren Aufwürfe man Fichtenpflanzen setzte, die wenigstens ziemlich gut gedeihen. Die Anlage kostete per Morgen:

Grabenziehung, 200 Ruthen à 9 kr.	. . . . . 30 fl.,
Pflanzung, ca. 500 Stück Pflanzen	. . . . . 8 fl.,
zusammen	. . . . . 38 fl.

Nun ist aber klar, daß eine solche Pflanzung die Fläche nie vollkommen bestocken wird, weil die Entfernungen der Pflanzenreihen 20 Fuß betragen, ebensowenig werden die 200 Ruthen Gräben zur Entwässerung genügen; man müßte, um den Zweck annähernd zu erreichen, beide verdoppeln, was den Aufwand per Morgen auf 76 fl. steigern würde. Und hiezu kommen noch die Kosten für die Unterhaltung der Gräben!

Zur zweiten oder mittlern Bonitätsklasse der Hochmoore zähle ich Boden mit mäßiger Moorauslage, unter welcher die undurchlassende Thonschichte nicht unmittelbar, sondern ein und mehr Fuß tiefer liegt, und wo das Gelände einiges Gefäll hat. Diese Flächen halte ich für anbauwürdig, doch darf man auch derartige Unternehmen nicht vom Standpunkt der Geldspekulation aus betrachten, und es ist nicht zu rathen, ganz scharfe Vergleichen zwischen Aufwand und muthmaßlichem Ertrag anzustellen, denn die Rente würde in der Regel unter Null bleiben. Der

Anbau bisher ertragloser Flächen, der Erfolg verspricht, möchte aber, selbst wenn er Geldopfer fordert, aus allgemeinen Gründen zu rechtfertigen sein.

Unter diese Klasse rechne ich den größten Theil der Versumpfung, wie sie bei uns in den Petersthale und Rippoldsauer Domainenwäldungen und in der Umgebung der Hornisgründe vorkommen.

Die Wirthschaftsregeln, welche sich beim Anbau solcher Flächen mehr oder weniger als gut bewährt haben, sind ungefähr folgende:

- 1) Möglichst gute Entwässerung durch ein dem Terrain entsprechendes Netz von Abzugsgräben bleibt eine Vorbedingung des Gelingens des Kulturen.
- 2) Die Fläche, welche angebaut werden soll, ist nicht zu groß zu wählen, damit sie gründlich behandelt werden kann, und soll sich thunlichst an die vorhandenen Waldbestände anschließen.
- 3) Die Pflanzung ist der Saat entschieden vorzuziehen. Es sind gesunde kräftige Pflanzen zu verwenden. Von Holzarten ist in erster Reihe die Fichte, und in zweiter die Kiefer zu empfehlen; mit den übrigen soll man wegleiben.
- 4) Der etwa vorhandene Schutzbestand von Kiefern, Fichten, Birken und Begelebeeren ist zu erhalten.
- 5) Kulturen, sowohl Pflanzung als Saat, sollen stets auf Erhabenheiten ausgeführt werden, d. h. nie auf oder unter das gewöhnliche Niveau des Bodens.
- 6) Die Beete oder Aufwürfe, auf welche man kultiviren will, müssen tief bearbeitet werden, so daß dem Moorgrund wenigstens hälftig Sand beigemischt wird. Die Bodenvorbereitung hat ein Jahr vor der Kultur zu geschehen, damit der Boden sich gehörig setzen kann, auch entsäuert er sich in Folge dessen wesentlich. Man empfiehlt der Kostenersparniß wegen diese Arbeiten nur im Hochsommer vornehmen zu lassen.
- 7) Sehr gut, wenn auch kostspielig, ist bei Pflanzungen die Verwendung von Rasenasche oder Füllerde, die auf gutem Standort gewonnen wurde.
- 8) Als zuverlässigstes Kulturverfahren möchte die oben schon erwähnte Grabenpflanzung zu bezeichnen sein, wenn dieselbe nicht zu theuer ist.

Will man auf diese Weise einen Kulturort vollkommen in Bestockung bringen, so müssen die Parallelgräben höchstens in Entfernungen von 8—10 Fuß angelegt werden, und ist die Pflanzung auf dazwischen liegenden Aufwürfen, die etwa 2 Fuß hoch und 3 Fuß breit sind, in ziemlich engem Verbande auszuführen; die Gräben sind stets bis auf den Untergrund des Moors anzulegen und oben  $3\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$  Fuß breit zu machen. Sie müssen ferner von Zeit zu Zeit ausgebeffert werden.

- 9) Eine Methode, die billiger ist, und in neuerer Zeit am meisten Anklang findet, besteht darin, daß man den Boden durch Grabenziehung auf größere Entfernungen nur im Allgemeinen entwässert und auf der Fläche eine Menge kleiner Kulturbeete anlegt. Diese Beete erhalten eine Größe von 20—30 Quadratfuß und werden in Entfernungen von etwa 10 Fuß von einander angelegt. Sie haben die Form eines länglichten Vierecks oder eines Hufeisens und sind von kleinen Gräbchen umgeben, die unter sich und mit den Hauptgräben in Verbindung stehen. Die Kulturbeete, die 1—2 Fuß erhaben sind, werden nun mit mehreren kräftigen schönen Fichtenpflänzlingen besetzt; einzelne Kultivatoren empfehlen auch noch Kiefern- oder Birkenamen darauf zu werfen. Diese Methode hat sich bis jetzt mehrfach gut bewährt.
- 10) Ein noch einfacheres Verfahren, welches schon häufig gute Erfolge hatte, ist die Pflanzung auf umgelegten, tief ausgestochenen Rasenplaggen. Hierbei ist aber namentlich zu empfehlen, erst ein oder zwei Jahre nach der Bodenvorbereitung, wenn der Rasen sich ganz festgesetzt hat, zu kultiviren, und zwar mit Rasenasche oder Füllerde.

Ich habe nunmehr noch die dritte oder bessere Bonitätsklasse der Hochmoore zu erwähnen. Es sind die Halbversumpfung mit schwachen Moor- oder Haideboden-Auslagerungen, die gewöhnlich nur mit Haide und sauern Gräsern bewachsen sind. Solche Stellen, häufig in Mitte gutwüchsiger Bestände vorkommend, mögen allerdings meistens von langem Freiliege, beziehungsweise von ungeschickten Entwaldungen herrühren. Der Untergrund setzt da der Entwässerung gewöhnlich keine besondern Schwierigkeiten entgegen. Auf derartigem Standorte erweisen

sich nach vorausgegangener allgemeiner Trockenlegung gut ausgeführte Hügelpflanzungen als das Einfachste und Beste.

Es bleibt noch als eigenthümlicher Versuch zu erwähnen, daß mehrere Kulturlächen vor ihrer Bearbeitung und Kultivirung gebrannt wurden. Dies geschah in der Weise, daß man den Krüppelbestand abtrieb, das geringe Prügel- und Reißholz auf der Fläche liegen ließ und im heißen Sommer anzündete. Das Feuer theilte sich dem filzigen Bodenüberzug mit, und verbrannte denselben größtentheils. Das Brennen soll den Boden verbessern, es soll die obere Lage entsäuern und die Versumpfung durch Zerstörung der Sumpfmooße wenigstens vorübergehend hemmen. Wie ich mich selbst überzeugte, stellen sich wirklich auf gebrannten Stellen viele und bessere Gräser ein, und verschwinden Haide und Heidelbeer auf einige Zeit beinahe ganz. Diese Erscheinung bringt den Kulturen in der ersten Jugend jedenfalls Vortheile, es hemmt mindestens das rasche und wuchernde Nachbringen der sogenannten Sumpfflora. Dagegen hat es den Nachtheil, der vielleicht auf exponirten Höhen die Vortheile überwiegt, daß hierdurch der vorhandene Schutzbestand gänzlich zerstört wird.

Im Revier Enzklösterle hat Herr Revierförster Krefß auf einem Hochmoor, welches zu der geringsten Bonität zählt, auf gebrannten Flächen interessante Fichtensaaten und Büschelpflanzungen ausgeführt, die vorläufig nichts zu wünschen übrig lassen. Er wendet das Verfahren ungefähr seit 8 Jahren an; so lange sind die Wirkungen gut gewesen. Ältere Erfahrungen hierüber sind mir nicht bekannt geworden. Ich meines Theils verspreche mir auf weiter hinaus keinen erheblichen Nutzen davon.

#### Die Aufbereitung, der Transport und die Verwerthung des Holzes.

Bezüglich der Holzhauerei habe ich nicht viel zu sagen; der Betrieb ist ähnlich wie bei uns. Die Tannen-Nutzhölzer werden ebenfalls in der Saftzeit gehauen und geschält, damit sie gehörig ausleichten können, was für den Land- und Wassertransport von hohem Werth ist. Die Frage, ob die Saftzeit auch bezüglich der Dauerfähigkeit des Tannenholzes die zweckmäßigste sei, dürfte den Forstmann nicht berühren, so lange sie keinen Einfluß auf die Preise übt, was bis jetzt nicht der Fall ist. Die Kiefern-Nutzhölzer dagegen werden auf Wunsch der Käufer über Winter gefällt.

Die Stämme, bei deren Fällung man Beschädigungen vermuthet, werden vor dem Abhieb stets ausgeastet. Als Hauptregel wird beachtet, die Stämme in der Richtung zu fällen, wohin sie abgeführt werden, weil durch das Drehen der Hölzer bekanntlich der größte Schaden entsteht.

Ferner haben viele Forstbeamten die Manier, in den verjüngten Schlägen die alten Hölzer in den dichtesten Unterwuchs fällen zu lassen. Ich bin längst dieser Ansicht und halte das Verfahren für ganz zweckmäßig, so barock dies auch für den Augenblick erscheinen mag. Wird nämlich der Stamm in einen dichten Anwuchs gefällt, so erwächst, was wohl allgemein zugegeben werden muß, der Schaden in wenigen Jahren wieder bis zur Unkenntlichkeit. Unter Umständen ist eine Lichtung gar zu dichter Nachwuchsparthien sogar noch erwünscht. Fällt man aber den Stamm an eine Stelle hin, wo nur spärlich und kaum genügend Unterwuchs vorhanden ist, so gibt es in der Regel eine kulturbedürftige Lücke.

Der ganze Betrieb in den Staatswaldungen hebt, weil auf den höchsten Selbstertrag gerichtet, darauf ab, möglichst viel Nutzholz zu gewinnen. Nach verlässigen Erhebungen betrug in den Forstämtern Altensteig, Freudenstadt und Neuenbürg während der Jahre 1856 bis mit 1859 im Durchschnitt das Nutzholz 52, das Brennholz 48 %. Im Maximum stieg das Nutzholz-Prozent in einzelnen Revieren bis auf 68. Unter diesen Zahlen ist das Reißholz nicht inbegriffen, wie es überhaupt auch bei der Wirtschaftseinrichtung außer Rechnung gelassen ist, weil zum Theil noch ziemlich werthlos.

Die gesuchtesten Sortimente sind gegenwärtig die Säghölzer. In den Murgthäler Waldungen kommen sie beinahe ausschließlich zu Markt und auch im Enz- und Nagoldthal nimmt die Sägmühlen-Industrie immer mehr überhand. Weniger stark ist in neuesten Jahren die Nachfrage nach Holländertannen, dagegen wird auf der Enz, Nagold und Kinzig der Handel mit geringern Floßhölzern immer noch schwunghaft betrieben. Die Holzverkäufe finden in der Regel am Stock statt. Der Käufer hat Formung und Transport selbst zu besorgen.

Für den Holztransport ist gut geforgt; es wurden eine Menge neuer Wege angelegt, und zwar nach einem durchgreifenden Plane. Gewöhnlich sind die Hochebenen von geraden Wegen durchzogen, welche schöngeformte Wirthschaftsfiguren abgrenzen; diese Wege stehen dann wieder mit solchen in Verbindung, welche die Plateaus von den Hängen scheiden, von denen ab diagonal an der Bergwand entlang wieder Wege in die Thäler führen. So habe ich es besonders häufig im Neuenbürger Forstamt bemerkt. Die Wege sind nur oberflächlich nivellirt, einfach überschottert und nicht luxuriös, jedoch zweckentsprechend angelegt. Der Wegbau bietet keine besondere Schwierigkeiten, weil selten hartes Gestein vorkommt; dafür ist aber auch das Straßenmaterial schlecht. Man hält das Ueberwerfen der Sandstein-Beschotterung mit Lehm für praktisch. Wenn immer thunlich, wird die Schneebahn zum Holztransport benützt. Der Transport aus dem Wald hat nichts Eigenthümliches und geschieht, wie bei uns, theils zu Wagen und Schlitten, theils durch Schleifen und Riesen. Sehr vorthellhaft und zweckmäßig sind die Flößereieinrichtungen auf der Enz und Nagold, die sich bis in die hintersten Thalverzweigungen ausdehnen. Sie sind vorzüglich Ursache der ausgezeichnet günstigen Holzpreise. Der Transport per Kubikfuß kostet im Enz- und Nagoldgebiet bis an den Flossbach, je nach der Entfernung,  $\frac{1}{2}$  bis 2 kr., und von Wildbad und Altensteig bis Mannheim soll er nur 2—3 kr. kosten. Hierdurch sind die hohen Erlöse in diesen abgelegenen Gebirgswaldungen erklärlich, die mitunter höher stehen, als im Rheinthale.

Die Langholzflößerei wird von Privaten betrieben, jedoch unter Oberaufsicht des Staats, der die Flosspolizei handhabt und die Flossstraße unterhält. Es ist hiefür eigens ein königl. Flossinspektor aufgestellt mit dem Wohnsitz in Kalmbach. Für Benützung der Flossstraße wird ein mäßiger Wasserzoll erhoben. Die Flößerei beginnt am 1. Mai und endet am 11. November. Die Fahrzeit eines Langholzfloßes aus dem hintern Enz- und Nagoldgebiet bis Mannheim beträgt 5—6 Tage.

Die Flöße sind gerade so konstruirt wie auf der Kinzig, nur sind sie lange nicht so groß. Auf der Kinzig ist als Maximum eine Länge von 2000 Fuß und eine Breite von 20 Fuß angenommen, auf der Enz und Nagold sind hiefür 1000 Fuß Länge und 14 Fuß Breite unterstellt. Die Flößereieinrichtungen sind an den letzteren Flüssen auch viel einfacher und weniger kostspielig, als wie im obern Kinzigthal, weil die Gewässer nicht so reizend sind. Die Flossweiherr haben in der Regel ganz einfach gemauerte Landfesten, sonst sind sie von Holz erbaut. Die Weiherrthüre hängt an zwei Ketten und wird mit einem gewöhnlichen hölzernen Haspel in die Höhe gewunden.

Etwas Neues ist mir bei der Flosskonstruktion auf der Enz aufgefallen, was unter ähnlichen Umständen Nachahmung verdient. Bekanntlich werden nämlich bei der Schwarzwälder Langholz-Flößerei die einzelnen Stämme an beiden Enden mit gebohrten weiten Löchern versehen, um die Wieden durchstecken zu können, mit welchen man die Stämme zusammenkoppelt. Durch dieses Anbohren werden in der Regel einige Fuße vom Stamm zu Nutzholz untauglich gemacht, was bei den gegenwärtigen hohen Holzpreisen einen beträchtlichen Schaden verursacht. Um denselben zu vermeiden, bringen jetzt einzelne Holzhändler statt Löcher einfache eiserne Schrauben an, welche oben mit einem starken Dehr versehen sind, durch welches man die Wiede steckt. Die Schrauben werden, wenn der Floss an seinem Bestimmungsort angekommen ist, herausgenommen und sofort wieder verwendet.

Auf diese Weise erhalten die Stämme gar keine merklichen Beschädigungen und ist die Arbeit des Flossbaues eine viel einfachere. Das Verfahren soll aber den Nachtheil haben, daß die Wieden am Eisen sich leicht durchreiben, und die Konstruktion soll deshalb nur da erfolgreich anwendbar sein, wo die Wieden nicht zu stark angestrengt werden, das wäre auf gut hergestellten Flossstraßen und wo das Wasser kein zu starkes Gefäll hat. Man macht auf der Enz und Nagold ähnliche Flossholzfortimente wie auf der Kinzig, nur nicht so viel. Dann findet der Kauf und Verkauf durchweg nach dem Kubikfuß statt, und die Sortimente bestimmen nur die Preisklassen. Es ist so offenbar weit zweckmäßiger, als die Manier auf der Kinzig, wo man das Holz gewöhnlich noch nach Sortimenten verkauft. Ein alter Gebrauch, der längst abgeschafft zu werden verdient, weil er dem wahren Werth des Holzes gar nicht mehr entspricht und zu Betrug und Fälschung häufig Veranlassung gibt. Das württembergische Maß und der Verkauf nach dem Kubikfuß ist auf dem großen Holzmarkt in Mannheim eingeführt.

Neben dem Langholz wird auf der Enz auch noch Klafterholz gefloßt. Auf der Nagold ist die Brennholzflößerei in neuester Zeit eingestellt worden. Die Flößerei des Klafterholzes wird von der Forstinspektion Kalmbach auf Regiekosten betrieben. Sämmtlich hiezu taugliches Holz aus den Staatswaldungen wird um Taxen an die



Forstinspektion abgegeben, außerdem kauft letztere noch viel Holz aus den übrigen Waldungen. Die Brennholzer werden innerhalb der gewöhnlichen Floßzeit geflößt. Ein bestimmter engerer Zeitraum ist hiefür nicht festgesetzt; die Floßinspektion hat das Recht, denselben beliebig zu bestimmen, und ordnet während dessen Sperre gegen die Langflößerei an. Das Brennholz wird auf diese Weise in das württembergische Unterland geschafft und dort gewöhnlich gut abgesetzt. Die Brennholzflößerei selbst hat keine besonderen Eigenthümlichkeiten.

Die Köhlerei wird über den württembergischen Schwarzwald ausgedehnt betrieben. Das Verfahren ist das gewöhnliche; Eines nur halte ich für bemerkenswerth, daß die Weiler in der Regel mit Moos statt mit Tannenreisig gedeckt werden müssen, um die vielen Stammeschädigungen zu vermeiden. Es geht, wie mir Köhler versicherten, mit Moos gerade so gut, und die Methode verdient Nachahmung. Zur Köhlerei werden vorzüglich nur die geringen Sortimenten und namentlich Stockholz verwendet. Die Aufbereitung von Stockholz wird in neuesten Jahren großartig betrieben.

Man gibt sich bei den hohen Holzpreisen mit vollem Recht alle Mühe, diesen Zweig der Waldbewirtschaftung möglichst zu heben. So wurden in den Forstämtern Altensteig, Freudenstadt und Neuenbürg während der Jahre 1856 bis mit 1859 im Ganzen ca. 34,000 Klafter, oder jährlich durchschnittlich 8500 Klafter gewonnen. In manchen Revieren beträgt das Stockholz 15 und mehr Prozent des oberirdischen Holztrags. Für Aufbereitung bezahlt man bei Nadelholz 2 fl. 48 kr. bis 3 fl. 48 kr. vom Klafter. Der Erlös beträgt ungefähr 4 fl. 30 kr. per Klafter. Der Reinertrag ist allerdings nicht beträchtlich, allein der Hauptgewinn liegt wohl in der Vermehrung der Holzproduktion und im Arbeiterverdienst. Von künstlichen Vorrichtungen, die das Geschäft der Stockholzmacherei vereinfachen sollen, hat sich im württembergischen Schwarzwald noch keine praktisch bewährt, wenigstens habe ich nirgends gehört, daß solche im Gebrauch sind. Man hat immer noch das alte, auch bei uns übliche Verfahren, bei welchem der ganze Apparat in Art, Scheibe, Stockhacke und gewöhnlichem Hebel besteht.

Den größten Werth legt man auf gute, tüchtig eingeschulte Arbeiter, denn das Stockholzmachen will, soll der Mann etwas verdienen, eigens gelernt sein und ist nicht aller Holzmacher Sache und Liebhaberei. Derartige Leute sind genügend vorhanden und werden immerwährend nachgezogen. Wo diese fehlen, findet die Stockholzmacherei nirgends rechten Boden.

#### Die Forsteinrichtung und der Waldertrag.

Die Vorschriften zur Abschätzung und Einrichtung der Staatswaldungen werden gegenwärtig einer Revision unterworfen, und sollen in Zukunft auf rationelle Prinzipien basirt werden, wornach neben einer allgemeinen Schlagordnung genaue Wirtschaftsvorschriften nur für das nächste Jahrzehnd aufgestellt werden sollen.

Bisher war es ein ziemlich umständliches Fachwerksverfahren. Mit der vorhandenen Wirtschaftseinrichtung kann ich mich nicht einverstanden erklären. Ich halte die Wirtschaftsfiguren für zu ungleich, und zum Theil für viel zu groß. Es wurden mir Abtheilungen bezeichnet, die über 800 badische Morgen umfassen, während andere nur wenige Morgen enthalten. Die Abtheilungen sind die Grundformen der Einrichtung im Hochwald, ähnlich wie dies der Jahresschlag im Niederwald ist; es sollen daraus allmählig Bestände von einem Guß geschaffen werden, die zugleich Quoten der Periodenfächer bilden. Ist aber die Abtheilung zu groß, so verschleppt sich die Verjüngung in mehrere Perioden, die wirtschaftliche Uebersicht und die mathematische Abgrenzung der Flächen innerhalb der einzelnen Perioden geht verloren und damit auch der Hauptzweck der Abtheilungsbildung.

Ich würde nach meinen Erfahrungen selbst in großartigen Verhältnissen nie die Bildung von Abtheilungen über 200 Morgen Größe empfehlen. Damit will ich aber nicht zu kleine Abtheilungen bevorzugen; diese taugen ebenfalls nicht, schon wegen der daraus entstehenden zu großen Zerspaltung der Waldbewirtschaftung.

Die im württembergischen Schwarzwald bei der Forsteinrichtung gemachten Erfahrungen über den Zuwachs der Holzbestände stimmen mit den unserigen im Wesentlichen überein. Als Zuwachsmaximum wird bei Fichten ungefähr 1,2, bei Weißtannen 1, und bei Kiefern und Buchen 0,8 Klafter per Morgen und Jahr unterstellt.

Ueber die Walderträge im Großen habe ich Folgendes erhoben: Der Abgabefuß und die Nutzung in den 146,731 württembergischen Morgen Staatswaldungen der Forstämter Altensteig, Freudenstadt und Neuenbürg

betrug in den letzten drei Jahren durchschnittlich jährlich rund 76,000 Klafter ohne Anrechnung des Reisigs, oder 0,66 Klafter per Morgen. Dies macht, auf badisches Maß reduziert, nahezu 0,75 Klafter per Morgen unter Zuschlag des Reisigs, wie es bei uns üblich ist.

Die Bruttoeinnahmen haben betragen jährlich 1,161,480 fl., und die Ausgaben 297,600 fl.; es verbleibt somit eine Nettoeinnahme von 863,885 fl. Nach Flächen vertheilt kommt auf einen badischen Morgen brutto ca. 11 fl. 18 kr., netto 8 fl. 18 kr. Die Ausgaben, wobei die niedern Verwaltungskosten inbegriffen sind, beziffern sich auf 25 % der Gesamteinnahme. Es ist dies verhältnismäßig wenig, was seinen Grund in den niedern Zurichtungskosten hat, weil vorzüglich Nutzholz zu Markt kommt und der Verkauf am Stock stattfindet.

Werden die Ausgaben auf die einzelnen Positionen repartirt, so ergeben sich ungefähr

für Beförderungskosten . . . . .	14 %,
für Hutfkosten . . . . .	6 %,
für Holzzurichtung . . . . .	44 %,
für Kulturkosten . . . . .	10 %,
für Wegbaukosten . . . . .	15 %,
für Steuern und öffentliche Abgaben . . . . .	5 %,
für verschiedene geringere Ausgaben . . . . .	6 %.

Von den Gesamteinnahmen kommen etwa 98 % auf die Haupt-, und 2 % auf Nebennutzungen.

Die Gelderträge dieser Forste müssen als sehr günstig bezeichnet werden, zumal wenn man bedenkt, daß unter dem Areal die beträchtlichen geringproduktiven Hochlagen inbegriffen sind.

Diese Nachweisungen beweisen wiederholt die große Rentabilität der Nutzholzwirtschaft und den beträchtlichen Vortheil guter Flößereianrichtungen.

Einzelne der Reviere liefern ganz abnorme Erträge. Als besonders interessantes Beispiel will ich das Revier Pfalzgrafenweiler aufführen. Ich habe hierüber durch die Gefälligkeit des Herrn Revierförsters Neubörfer verlässige Mittheilung erhalten.

Das Revier Pfalzgrafenweiler, im hintern Ragoldthal gelegen, ist bezüglich des Standortes und des Holzbestandes nächst dem Revier Grömbach, was angrenzt, wohl das schönste über den ganzen Schwarzwald. Ich kenne wenigstens, den badischen Schwarzwald mit eingerechnet, kein zweites der Art.

Dasselbe besteht aus 6094 württembergischen Morgen = 5332 badischen Morgen. Es sind durchaus Hochwaldungen, vorherrschend haubare Bestände zu 0,5 Tannen, 0,4 Fichten und 0,1 Buchen. Der Boden, frischer, kräftiger, lehmiger Sand, ist vorwiegend sehr gut. Die Bestände haben meistens normalen Charakter, und der zeitliche Zuwachs kann dem normalen gleichgesetzt werden. Beide mögen im Durchschnitt 0,9 Klafter betragen. Der nachhaltige Etat des Waldes ist geschätzt in runder Summe auf 5000 Klafter.

In den letzten 5 Jahren wurden wegen Materialüberschuß jährlich indeß durchschnittlich 7347 Klafter genutzt. Dieselben lieferten an Nutzholz 68 %, an Brennholz incl. Rinde 32 %. Die Bruttoeinnahme betrug 136,742 fl. und netto 119,280 fl.

Diese Erträge ergaben sich nun allerdings bei einer mehr als normalen Nutzung. Reduzirt man aber die Einnahmen auf das nachhaltige Nutzungsquantum mit jährlich 5000 Klaftern, so berechnet sich hiernach die nachhaltige Einnahme brutto auf ca. 93,000 fl. und netto auf 80,000 fl. Dies macht per Klafter brutto 18 fl. und netto etwa 16 fl., und auf den badischen Morgen vertheilt brutto 17 fl. und netto 15 fl. Ich glaube kaum, daß bei Hochwaldungen sich in ganz Deutschland ein höherer Geldertrag findet.

Die Nebennutzungen, ehemals ein beträchtlicher Theil der Einnahme, werden in den Schwarzwaldforsten immer unbedeutender. Die Harznutzung, welche früher namentlich in der Umgegend von Freudenstadt stark betrieben wurde, ist beinahe ganz eingestellt, und beschränkt sich jetzt auf die Ausnutzung der von früher her angeharzten Stämme. Waide-, Gras- und Streunutzungen kommen in der Regel nur vor, wo es Berechtigungen oder der bringende Bedarf der Landwirtschaft erheischen. Viele dienstliche Schwierigkeiten und manche Sorgen verursachen dem Forstbeamten des württembergischen Schwarzwaldes die Streunutzungen, die in vielen Waldungen vermöge Rechtstitel geübt werden dürfen. Es ist bei denselben keine Zweifelsfrage mehr, daß starke Streunutzung mit der

Waldwirthschaft auf dem bunten Sandstein für die Dauer unverträglich ist, und der Wald allmählig sicher zu Grunde geht. Sie haben hierüber gründliche Erfahrungen, denn schon sind viele Waldungen, besonders solche, die im Besitze von Gemeinden und Privaten sich befinden, zu förmlichen Streupläzen, auf welchen die Kiefer kaum noch kümmerlich gedeiht, herabgesunken. Das ganze Forstpersonal und alle einsichtsvollen Männer, die die Verhältnisse der dortigen Gegend näher kennen, sehnen sich deßhalb nach gesetzlichen Bestimmungen, welche diesen Gegenstand im Interesse der Forstwirthschaft regeln.

Die Landwirthschaft hat an Orten, wo sie wegen der Bodenarmuth naturgemäß am ungeeigneten Platze ist, häufig zu sehr an Ausdehnung gewonnen, und muß da beschränkt werden, sonst ruiniert sie zuerst den Wald und hintendrein, weil sie ohne Wald nicht existiren kann, sich selbst.

Neben Beschränkung der Landwirthschaft möchte als weiteres Mittel, die Entziehung der Bodenstreu zu mindern, die Einführung der grünen Nadel- oder Schneidelfstreu zu bezeichnen sein, was in Bayern an vielen Orten guten Erfolg hatte. Die Leute sollen, wenn einmal daran gewöhnt, die letztere der Bodenstreu gleich achten.

#### Die Forstverwaltung und der Forstschutz.

Im Nachbarlande Württemberg besteht bekanntlich die Einrichtung der Forstämter noch. Dieselben haben ungefähr die gleichen Kompetenzen, wie sie diese Stellen bei uns kurz vor ihrer Aufhebung hatten. Ueber den jetzigen Werth und die Zweckmäßigkeit dieser Einrichtung konnte ich auf meiner kurzen Tour keine bestimmten Erfahrungen sammeln. Ich kann indeß nicht verhehlen, daß ich von Sachverständigen, und zwar nicht von emanzipationsüchtigen Revierförstern die Ansicht vielfach vernommen, daß eine einfachere forstliche Kontrolle, bei dem Bildungsgrade des eigentlichen Verwaltungspersonals, erwünscht und zeitgemäß wäre, und es ist mehr als wahrscheinlich, daß die Entwicklung der Forstorganisation in Württemberg einen ähnlichen Verlauf nimmt, wie in Baden.

Ein Forstamt umfaßt im Durchschnitt 6 Reviere mit 60- bis 80,000 Morgen Wald. Die Reviere sind im Allgemeinen kleiner als unsere Bezirksforsteien, nur in den Gebirgsgegenden, und namentlich im Schwarzwald, sind dieselben zum Theil eben so groß. So umfaßt z. B. das Revier Buhlbad über 11,000, und das Revier Herrenalb über 10,000 badische Morgen Staatswald.

In den Gemeindeforsten haben die Revierförster weniger Geschäfte als bei uns die Bezirksförster, weil die forstliche Aufsicht minder strenge ist. Ihre Thätigkeit beschränkt sich dort vorzüglich auf die Holzauszeichnungen und Kulturanordnungen. Weniger Mühe machen insbesondere die Holzaufnahmen, die von den Förstern mehr nur zum Zwecke der Bemessung des nachhaltigen Stats erhoben werden. An einen Nachhaltsbetrieb sind die Gemeinden indeß ebenfalls gebunden. Die meisten Gemeinden, die beträchtlichen Waldbesitz haben, bestellen eigene Forstverwalter. Die forstpolizeiliche Oberaufsicht verbleibt jedoch den königlichen Forstbeamten.

Der Gehalt eines königlichen Revierförsters beträgt nach dem neuesten Regulativ 800 bis 1000 fl., dazu kommt ein Dienstversum bis zu 390 fl., nebst freier Dienstwohnung.

Gegenwärtig sind die Aussichten der Forstleute in Württemberg ganz günstig. Die jungen Männer werden in einem Alter von kaum 30 Jahren gewöhnlich schon Revierförster, und bei einiger hervorragender Begabung im 40. bis 45. Jahre Oberförster.

Der Forstschutz in den Staatswaldungen wurde früher, ähnlich wie bei uns, theils durch bürgerliche Waldhüter, theils durch sogenannte Waldhüter vom Fach, dem Ueberrest des vormals niedern Forstpersonals, besorgt.

In neuester Zeit hat man nun hiefür ein neues Institut, das der militärisch organisirten Forstschutzwache, errichtet. Dieselbe ist bis jetzt nur in jenen Gegenden eingeführt, wo stark gefrevelt wird; man hat jedoch die Absicht, sie allmählig über sämtliche Staatswaldungen auszudehnen. Die Forstschutzwache steht disziplinar unter einem besondern militärischen Kommandanten, der seinen Sitz in Stuttgart hat und Mitglied der Forstdirektion ist. Bezüglich der Verwendung haben die Forstschützen dem Forstbeamten, in dessen Revier sie stationirt sind, Folge zu leisten. Die Versetzung von einem Forstamt in ein anderes geschieht von der Direktiv-Behörde; innerhalb des Forstamtes kann sie der Oberförster dislociren.

Die Forstschutzwächter sind gebiente Soldaten, meistens jedoch kaum 30 Jahre alt und unverheirathet. Sie

sind militärisch, aber bequem montirt und mit Doppelgewehr und Hirschfänger bewaffnet. Ihr Gehalt beträgt per Tag 51—57 kr., nebst freier Montur und Bewaffnung. Im Schwarzwald sind sie bis jetzt einzig im Forstamt Neuenbürg eingeführt. Dasselbst befinden sich 21 Mann nebst einem Wachtmeister. Man ist, soweit die kurzen Erfahrungen reichen, mit ihren Dienstleistungen sehr zufrieden.

Es ist keine Frage, eine derartige Mannschaft übt schon durch ihr anständiges imponirendes Aussehen gegenüber den Frevlern eine gewisse einschüchternde Wirkung aus, die dem Forstschutz wesentlich zu Statten kommt. Der Eindruck ist eben ein anderer, wenn der militärisch gekleidete Forstschutz-Wächter einen Frevler betritt, als wenn dies von einem armen Waldhüter geschieht.

Man bemängelt an diesem Institut vorzüglich nur, daß es in gewisser Beziehung einem besondern Kommandanten unterstellt ist, der die Forstschutz-Wächter alljährlich visitirt und einzeln ihre Desiderien abhört. Es wird von mancher Seite, und vielleicht nicht mit Unrecht, vermuthet, daß dies leicht zu Kompetenzkonflikten und Denunziationen Veranlassung geben könnte. Man hielte es deßhalb vielfach für besser, wenn die Forstschutz-Wächter den Forstbeamten einzig untergeordnet wären und auch auf die Verwendung beim technischen Betrieb eingeschult würden. Weiter erachteten die Vertheidiger der fraglichen Einrichtung für zweckmäßig und äußerst erwünscht, wenn die Forstschutz-Wache, der Art organisiert, sich über den ganzen Waldbesitz ohne Unterschied des Eigenthums ausdehnen würde, da gerade Gemeinde- und Privatwaldungen einen bessern Schutz am nöthigsten hätten. Offen gestanden, halte ich auch in Baden das Waldhut-System nicht für den besten Theil der Forstorganisation, und bin gewiß, daß dieser Ansicht die größte Zahl der ausübenden Forstbeamten beipflichtet. Ich würde eine Aenderung in obigem Sinne auch bei uns für gut halten.

Mit diesen kurzen Bemerkungen über Forstverwaltung und Forstschutz schließe ich meinen Bericht, das Weitere über diese Gegenstände als bekannt voraussetzend.

Die Gemeinde- und Privatwaldungen auf dem württembergischen Schwarzwald sind im Ganzen von untergeordneter Bedeutung und bieten im Forstbetrieb keine erwähnenswerthen Eigenthümlichkeiten.

Waldkirch, im Januar 1862.

Wagner, Großh. Bezirksförster.





