

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Verhandlungen des Badischen Forst-Vereins

1884

[urn:nbn:de:bsz:31-400509](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-400509)

Verhandlungen
des
Badischen
Forst-Vereins
28.-30. Sept. 1884.




Verhandlungen
des
Badischen Forst-Vereins

bei seiner
zweiunddreißigsten Versammlung

zu
Wolfach

am 28.—30. September 1884.

Karlsruhe.
Druck von Friedrich Gutsch.
1885.



K

98 B 81775, 32.1884



Inhalts-Verzeichniß.

	Seite
I. Verhandlungen in der Sitzung.	
Vereinsangelegenheiten	1
Thema 1. Welche Eigenthümlichkeiten bietet die im Kinzigthale übliche femelweise Behandlung der Weißtannen-Waldungen? Hat das Vorkommen des Weißtannenkrebjes einen Einfluß auf diese Wirtschaftsform und worin besteht derselbe?	6
Thema 2. Welche Fortschritte hat die Aufforstung der Reutberge in den letzten Jahren gemacht? Welche Erfahrungen wurden dabei gewonnen und welche Maßregeln empfehlen sich zur Förderung dieser Umwandlungen?	53
II. Anhang.	
Abchnitt I. Zuwachsuntersuchungen	66
Abchnitt II. Vergleichung der fürstl. fürstenb. Waldungen von Rippoldsau mit den Stadtwaldungen von Billingen	73
Abchnitt III. Wirtschaftsregeln für die f. f. Waldungen von Rippoldsau	80
Abchnitt IV. Der Femelwald „Kohwald“ im Seebachthale bei Rippoldsau	83
Abchnitt V. Gründe, welche gegen die Verwendung von Pferden zum Schleifen des Holzes sprechen	91
Abchnitt VI. Betrachtungen über schnelle und langsame Verjüngung von Fichten- und Weißtannen-Waldungen	93
Abchnitt VII. Durchschnittsergebnisse von Stammanalysen an Klassenstämmen geschlossener Weißtannenbestände	106

	Seite
III. Verzeichniß neueingetretener Mitglieder	112
IV. Verzeichniß der Theilnehmer an der Versammlung	113
V. Mitglieder-Verzeichniß	116
VI. Themata für die Versammlung im Jahre 1885	123
VII. Bericht über die Waldbesuche am 29. und 30. September .	124
VIII. Rechnungsnachweis des Kassiers für die Zeit vom 16. Sep- tember 1882 bis 26. September 1884	132

Sitzung am 29. September 1884.

Vorsitzender: Forstrath Schuberg.

Schriftführer: Oberförster Gaunter.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung, indem er die anwesenden Herren Fachgenossen und Gäste herzlich willkommen heißt, und bemerkt, daß die deutsche Forstmänner-versammlung dieses Jahr in Schlesien zu tagen beschlossen hatte. Unvorhergesehene Zwischenfälle aber hätten bewirkt, daß diese Versammlung in Frankfurt a. M. abgehalten wurde. Dies raube der heutigen Tagung großen Besuch durch die Fachgenossen aus den Reichslanden und aus Württemberg, der in Aussicht gestellt war. Sofort bringt er, der Uebung des Vereins entsprechend, zunächst dessen Angelegenheiten zur Sprache. Er theilt hierüber Folgendes mit:

1. Vereinsstand:

Zur Zeit der Versammlung zu Emmendingen (Ende September 1882) betrug die Zahl der

Ehren-	Ordentl. Mitglieder	Zusammen
38	164 *)	202 *)

Seither verlor der Verein

durch Austritt	3	
" Tod	10	13

Daher jetziger Stand:

38	151	189
----	-----	-----

*) Herr Oberförster Maier in Dffenburg ist aus Versehen in der Mitgliederliste einiger früheren Vereinshefte nicht aufgeführt worden.

Es sind nämlich ausgetreten mit briefl. Anzeige:

Oberförster Seybel in Lahr,
durch Nichtannahme des Vereinsheftes:

Oberförster a. D. Kaiser in Freiburg,

" " Kühnle in Rastatt.

Gingeschieden sind:

v. Kagenack, Oberförst Rath, Karlsruhe.

Wagner, Oberförst Rath, Karlsruhe.

Dr. Vouhause, Forst Rath, Forstschulvorstand,

Fürst, fürstl. fürstent. Forstverwalter a. D. in
Donaueschingen,

v. Girardi, Karl, Oberförster in Steinbach,

Kuenzer, Oberförster in Eppingen,

Heinesetter, Oberförster in Zell a. G.,

Ostner, Oberförster in Tauberbischofsheim,

Werner, Oberförster a. D. in Baden,

Sutter, Johann, Fabrikant in Schopfheim.

Es ist Sitte des Vereins, bei seinen Zusammenkünften der Dahingeschiedenen in Ehren zu gedenken. Ich ersuche Sie, meine Herren, den heimgegangenen Freunden und verdienten Fachgenossen auch heute ein äußeres Zeichen der treuen und dankbaren Erinnerung darzubringen und sich von den Sitzen zu erheben. (Geschieht.)

2. Wahl.

Durch den Heimgang v. Kagenack's ist die Wiederwahl eines Mitgliedes des Vereinsausschusses nöthig geworden.

(Vertheilung von Wahlzetteln unter die ordentlichen Mitglieder nach §. 10 der Satzungen.)

Gewählt wurde Herr Forstverwalter Eschborn in Donaueschingen.

3. Auflegung einer Eintrittsliste,
" " Theilnehmerliste,
" " Liste für Nachexkursionen.

4. Nach Fertigstellung der Emmendinger Vereinshefte von 1882 sind Uebersendungen erfolgt an:

Seine Königliche Hoheit den Großherzog,
Seine Königliche Hoheit den Erbgroßherzog,
Ihre Großh. Hoheiten die Prinzen Wilhelm und Karl,
Ihre Durchlauchten die Fürsten von Fürstenberg und
Leiningen,
an die drei Großh. Ministerien,
" " fürstl. fürstemb. Kabinetts- und Domänenkanzlei,
" " fürstl. leining. Generalverwaltung,
" " Bibliotheken der drei Hochschulen des Landes,
" " Großh. Domänenverwaltung,
" " Centralstelle des landwirthschaftlichen Vereins,
" " Redaktionen der forstlichen Zeitschriften und eine
Anzahl forstliche Autoritäten.

Hierauf sind verbindliche Dankschreiben und Empfangsanzeigen eingelaufen, welche zur Einsichtnahme der Mitglieder gesammelt und hier niedergelegt sind. Insbesondere sind wir durch die erneute Versicherung regster Theilnahme Ihrer Königlichen Hoheiten des Großherzogs und Erbgroßherzogs an den Bestrebungen des Vereins durch ein Schreiben aus dem Geheimen Kabinet erfreut worden.

Jenen 12 forstlichen Vereinen, mit welchen der regelmäßige Austausch der Vereinshefte vereinbart wurde, ist wiederum das letzte Heft von 1882 zugestellt und ist diese Sendung Seitens der meisten Vereine erwiedert worden.

Neuestens hat der Forstverein für Westfalen und Niederrhein durch Zustellung seines Vereinshefts die Neigung des Anschlusses kundgegeben.

An sonstigen Schriften sind uns zugegangen:
 Jahresbericht des Centralbureaus für
 Meteorologie und Hydrographie im Groß-
 herzogthum Baden für 1883.

Das Annehmen der Betheiligung an diesen wichtigen Ar-
 beiten wird wohl in Kürze auch an die badischen Forstleute
 herantreten.

Prospekt über tragbare Geleise, Fabrik-
 und Industrie-Geleise mit Zubehör und
 Transport-Wagen, von Jos. Bögele in Mannheim.

Holzbearbeitungs-Maschinen der deutsch-
 amerikanischen Maschinenfabrik von Ernst Kirchner
 u. Cie. in Leipzig-Sellerhausen.

Diese Schriften liegen hier auf — sie sind beachtens-
 werth und wichtig genug, um, wenn Zeit dazu erübrigt, eine
 Diskussion darüber zu eröffnen. Im anderen Falle wäre
 eine solche Besprechung auf die nächste Tagesordnung
 zu setzen.

Die Vereinsrechnung ist von dem Kassier, Herrn Ober-
 förster Eichrodt, abgeschlossen und vorgelegt. Da er selbst
 nicht erschienen, sei in Kürze mitgetheilt, daß in dem 24jäh-
 rigen Zeitraum vom 16. September 1882 bis dahin 1884:

die Einnahmen	722 M 70 J,
die Ausgaben	549 M 74 J,

betrugen, demnach ein Kassenvorrath von . 172 M 96 J
 verblieb.

Die Ausgaben bestanden nur in Druckkosten für das
 Vereinsheft von 1882, die Einladungsschreiben und Exkur-
 sionsführer, öffentliche Bekanntmachungen, für Porto u. dergl.

In Anregung ist gebracht, ob und mit welchem Betrage
 der Verein sich an einem Denkmal für Gustav Heyer,
 welches in München zu errichten von seinen Verehrern und

früheren Schülern beabsichtigt ist, theiligen soll. Es wolle die Versammlung sich hierüber aussprechen.

(Die Versammlung beschließt, daß der Ausschuß ermächtigt werde, etwa bis zum Betrage von 100 *M* sich hieran zu theiligen.)

Es wird sich empfehlen, nunmehr sogleich noch den Ausschuß für den Ort und die Zeit der nächsten Versammlung und die dort zu behandelnden Thematata zu ernennen, damit derselbe noch während des Beisammenseins berathen und seine Vorschläge der Abstimmung unterbreiten kann.

Die deutsche Forstversammlung hat für das nächste Jahr Görlitz in Schlesien gewählt, für 1886 Darmstadt in Aussicht genommen. Unter diesen Umständen wird zu erwägen sein, ob unser Verein, welcher der Uebung gemäß das nächste Mal wieder im Unterland tagen würde, dies nicht besser im nächsten Jahre thut, um dann 1886 auszusetzen. Eine vorläufige Erkundigung hat ergeben, daß in Mosbach Seitens der Stadt willige Unterstützung und freundliches Entgegenkommen zu gewärtigen wären. Doch soll hiezu mit der Kommission und der Versammlung durchaus nicht vorgegriffen werden. Zu Kommissions-Mitgliedern schlage ich vor: die Herren Schweickhard, Lubberger und Eschborn.

Inzwischen hatte sich der Vertreter der Stadt Wolfach, Herr Gemeinderath Baur, eingefunden und wurde demselben von dem Vorsitzenden das Wort zur Begrüßung der Versammlung ertheilt.

Herr Gemeinderath Baur:

Hochgeehrteste Versammlung!

Es wurde mir von Seiten der hiesigen Stadtvertretung der ehrenvolle Auftrag, Sie heute beim Beginne Ihrer

Tagung im Namen der hiesigen Gemeinde, im Namen Wolsfachs, auf's Herzlichste willkommen zu heißen. Glauben Sie mir, meine Herren! es war uns Allen eine freudige Ueberraschung, als die Nachricht hier bekannt wurde, daß gerade unser bescheidenes Kinzigstädtchen zu der Ehre erkoren sei, einen Theil der Herren Forstleute aus Baden, Württemberg und dem Reichslande in seinen Mauern beherbergen zu dürfen. Unsere Freude ist aber auch um so berechtigter, da die Hauptinteressen unserer Gemeinde mit Allem, was mit dem Forste und dem Forstfach zusammenhängt, auf das Engste verknüpft sind.

Gerne hätten wir durch einen großartigen, würdigeren Empfang unseren Gefühlen Ausdruck verliehen, allein Sie wissen, meine Herren! wie schwer es ist, in einem Orte, in kleinen Verhältnissen, das Wollen und das Können mit einander in Einklang zu bringen. Nehmen Sie deshalb unseren guten Willen für die That hin.

Unser Aller Wunsch ist es nur, es möge Ihnen während Ihres hiesigen Aufenthaltes in Wolsfach und Umgegend recht gut gefallen, das Resultat Ihrer Berathungen möge für Sie zufriedenstellend und anregend sein, unserem Lande aber zum Vortheile und Segen gereichen.

Dies, meine Herren! sind die Wünsche, welche ich Ihnen im Namen der hiesigen Stadt, verbunden mit einem nochmaligen herzlichen Willkommen, entgegen zu bringen habe.

Der Vorsitzende dankt im Namen des Vereins für die freundliche Begrüßung von Seiten des Herrn Stadtraths und geht nun zu Thema I über:

„Welche Eigenthümlichkeiten bietet die im Kinzigthale übliche femelweise Behandlung der Weißtannenwäldungen?“

„Hat das Vorkommen des Weißtannenkrebses einen Einfluß auf diese Wirthschaftsform und worin besteht derselbe?“

Referent: Herr Oberförster Schäggle.

Hochgeehrte Herren!

Zuvörderst scheint mir nothwendig zu sein, die Begriffe Femelwald und Femelwirthschaft zu erläutern.

In der hiesigen Gegend bezeichnet man allgemein als Femelbestand einen Wald, welcher Pflanzen und Stämme aller Altersstufen vom 1. bis zum nten Jahre, d. h. bis zu demjenigen Jahre, in welchem der älteste Stamm steht, enthält und als Femelbetrieb diejenige Wirthschaftsweise, bei welcher anlässlich der Ausführung von Holzhieben da und dort einzelne Stämme aus dem Bestande herausgenommen werden. Die Femelwirthschaft ist in den nur Weisstannen oder vorzugsweise Weisstannen enthaltenden Waldungen des obern Kinzigthales, also namentlich des Forstbezirks Wolfach, eine uralte Wirthschaftsform. Ihre Entstehung scheint mit der Flößerei zusammenzuhängen, weil zur Formirung eines Flosses Stämme verschiedener Stärken nothwendig sind und deshalb früher die Waldeigenthümer die Stämme der gewünschten Stärke eben da holten, wo sie sich gerade fanden. Außerdem hat wahrscheinlich das Streben einzelner Waldeigenthümer, die schadhaften Stämme zu verwerthen, Einfluß geübt.

Hinsichtlich der Staats-, Gemeinde- und Körperschaftswaldungen, also derjenigen Waldungen, welche unter Staatsbeförderung stehen, verbot das im Jahre 1833 erschienene Forstgesetz in §. 17 das Verfahren einer Plänter- oder Femelwirthschaft und schrieb die Schlagwirthschaft vor. Sodann wurde darauf hingearbeitet, die Bestände mit den ältesten Hölzern in einem Zeitraum von etwa 10 Jahren zu verjüngen und an deren Stelle ziemlich gleichalterige und vollkommene junge Bestände zu erziehen. Dieses Verfahren hatte eben zur Folge, daß in denjenigen Waldtheilen, in

welchen keine Verjüngungshiebe stattfanden, die vom Krebs befallenen und sonstigen schadhaften Stämme des Hauptbestandes sehr lange Zeit im Walde stehen bleiben mußten, daher immer mehr an Gebrauchswerth abnahmen und schließlich die Tauglichkeit zur Verwendung als Nutzholz ganz verloren und selbst nur ein geringes Brennholz lieferten. Hierdurch glaubten die Waldbesitzer finanzielle Nachtheile zu erleiden und es entstanden nun Vorstellungen und Beschwerden gegen das neue Wirthschaftsverfahren in großer Zahl.

In der Mitte der 50er Jahre wurden umfangreiche und genaue Untersuchungen über die Vortheile und die Nachtheile, welche die Schlagwirthschaft und die Femelwirthschaft im Gefolge hat, angestellt und es gewannen hierbei die Vertreter der Forstverwaltung die Ueberzeugung, daß ein Theil der von den Waldbesitzern erhobenen Beschwerden begründet sei. In Folge dessen ordnete die oberste Forstbehörde an, daß

1. der Zeitraum für die Verjüngung der alten Bestände von 10 Jahren auf 30 Jahre auszudehnen sei,
2. krebfige und angefaulte Hölzer auch aus jüngeren Beständen auszuhanen und
3. die in den Verjüngungsschlägen stehenden älteren Stämme bis auf $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{3}$ der Höhe aufzuasten seien, damit der Unterwuchs das zu seiner Erhaltung erforderliche Licht erhalte.

Von da an wurden diese Gesichtspunkte für die Wirthschaftsführung in der Hauptsache maßgebend, sie erlitten jedoch im Laufe der Zeit noch einige Modifikationen. Heute ist der Stand der Wirthschaft folgender:

1. Hinsichtlich der Schlag- und Hiebsführung.

Man führt wie bei der Schlagwirthschaft die Hiebe in der Richtung gegen den herrschenden Wind und an Halben von oben herab.

Bei der Ausführung von Hieben werden in allen Beständen (jungen, mittelfähigen und alten) in erster Reihe die etwa mit Krebsen und sonstigen Schäden behafteten Stämme ausgehauen.

Handelt es sich um ziemlich gleichalterige, aus der Schlagwirthschaft hervorgegangene Bestände, so werden in jungen und mittelfähigen Beständen jeweils mit den Durchforstungshieben Aushiebe von Krebshölzern verbunden; die zum Hauptbestande gehörenden schadhaften Stämme werden jedoch immer zuerst gefällt, damit man nachher gut übersehen kann, was noch als Durchforstungsholz zu entfernen ist.

Durch den Auszieb der zum Hauptbestand gehörigen Krebshölzer entstehen in den jungen Beständen schon da und dort kleine Lücken, denn es werden mit den unterdrückten Stangen bis 10 % des Hauptbestandes herausgenommen; gerade hierdurch wird aber das Wachstum des Bestandes erheblich gefördert.

In den mittelfähigen, 60—80jähigen Beständen entstehen größere Lücken (von 10 Stämmen des Hauptbestandes werden 1—2 dabei weggenommen) und auf diesen erscheinen da und dort junge Pflanzen. Diesen schenkt man keine besondere Aufmerksamkeit, man sucht sie aber auch nicht zu verdrängen.

In den 80—90jähigen Beständen hält man das Erscheinen von Pflanzen auf den Lücken für erwünscht, weshalb man die Bestände von diesem Alter sehr scharf durchforstet, sofern sie nicht ohnehin durch den Auszieb krebziger und sonst schadhafter Hölzer eine etwas lichte Stellung erhalten sollten. Hiemit ist die Verjüngung eingeleitet. Von jetzt an folgt alle 10 Jahre ein Hieb, damit sich der vorhandene Unterwuchs erhalten und immer neuer Unterwuchs einstellen kann.

Bei diesen Verjüngungshieben greift man immer in erster Reihe nach allen mit Schäden irgend welcher Art behafteten Stämmen, dann nach solchen, welche im Wuchse nachgelassen haben, ferner nach knorrigen, gekrümmten und breitastigen Stämmen, in zweiter Reihe nach den stärksten Stämmen. Schöne, gerade, gesunde und gutwüchsige Stämme verschont man mit dem Hiebe. Die letzten Stämme werden etwa 40—50 Jahre nach dem Erscheinen der ersten jungen Pflanzen entfernt. Der bei diesem Verjüngungsgange entstandene Bestand wird Pflanzen im Alter von 1 Jahre bis zu 50 Jahren aufweisen und Parthieen enthalten, welche zur Zeit der Entfernung des letzten Altholzes schon wieder durchforstungsfähig sind.

In denjenigen Beständen, welche schon Holz verschiedener Altersklassen in Mischung enthalten, d. h. einen ausgeprägten Femelcharakter tragen, findet alle 10 Jahre ein Durchhieb statt. Hierbei werden wieder in erster Reihe alle schadhafte, im Wuchse nachlassenden und unschön geformten Stämme, dann solche, welche die ökonomische Reife erlangt haben, gefällt; gleichzeitig findet in den ziemlich gleichalterigen Stammgruppen ein Aushieb von schadhaftem und von unterdrücktem Holze statt. Solche Gruppen läßt man im Schlusse fortwachsen und sucht sie keineswegs licht zu stellen. Soll in einem Bestande, in welchem vorwiegend alte Starkhölzer vorhanden sind, ein Hieb stattfinden, so vertheilt man das zu nutzende Quantum auf 2 Hiebe. Bei dem ersten wird die Hauptmasse mit den stärksten Stämmen entfernt, bei dem zweiten etwa 5 Jahre später vorzunehmenden werden solche Stämme, deren Beschaffenheit man bei der Holzauszeichnung für den ersten Hieb nicht recht zu beurtheilen vermochte, dann Stämme und Stangen, welche bei der Ausführung des ersten Hiebes Beschädigungen erlitten

hatten, genutzt und unterdrückte Stangen und schlechte Vorwüchse beseitigt.

Nach der Beendigung eines Hiebes ist in den in Verjüngung liegenden Beständen von ziemlich gleichalterigem Holze die Aufastung der alten Hölzer zweckmäßig, in den eigentlichen Femelbeständen eine unerlässlich nothwendige Maßregel, damit dem jungen Holze das zu seiner Erhaltung und seiner guten Entwicklung erforderliche Licht verschafft wird.

Daß durch die Wegnahme eines Astes dem Stamme ein für seine Ernährung dienendes Organ entzogen und dadurch sein Wachsthum geschwächt wird, ist eine bekannte Thatsache; allein der Nutzen, welchen die Aufastungen nach den Hieben der oben bezeichneten Art bringen, überwiegt die damit verbundenen Nachtheile erheblich, indem nur die Aufastungen es ermöglichen, daß schöne Stämme noch lange Zeit stehen gelassen werden und das darunter stehende junge Holz sich gesund erhält und weiter entwickelt.

Wo der Unterwuchs noch nieder ist, genügt eine Aufastung der alten Stämme bis zur halben Baumhöhe, wenn aber, wie es in reinen Femelbeständen vorkommt, neben den alten Stämmen 15—20 m hohe Hölzer stehen, so ist man bisher auch auf $\frac{2}{3}$ der Höhe der aufzuaastenden Stämme oder bis zu derjenigen Stelle, an welcher sich der Durchmesser der Stämme und die Länge der Äste auffallend verringert, gegangen.

Bei Aufastungen bis zu $\frac{2}{3}$ der Stammhöhe hat man zwar ein bedeutendes Nachlassen des Zuwachses wahrgenommen, nach etwa 5 Jahren trat aber wieder die frühere Stärke des Zuwachses ein.

Nach meiner Ansicht übt ein Ast aus dem untern Theile der Baumkrone weniger Einfluß auf das Wachsthum eines Baumes aus als ein solcher aus dem oberen Theile und

zwar deshalb, weil die untern Nester in geringerem Grade am Genuße von Licht und Regen theilnehmen, als die oberen.

Oft zeigen die Nester auch weit am Baume hinauf ein gelbes Aussehen und solche Nester tragen gewiß nur wenig zur Ernährung des Baumes bei, während sie durch Beschattung des etwaigen Unterwuchses viel schaden können.

Wenn ich gesagt habe, daß man bisher unter Umständen bis zu $\frac{2}{3}$ der Höhe eines Stammes aufgestiegen habe, so füge ich noch bei, daß dieses etwas ungewöhnliches nicht ist, da ja in dicht geschlossenen Beständen die Stämme oft nur auf $\frac{1}{4}$ der Stammlänge mit grünen Nesten versehen sind.

Was die Ausführung der Aufastungen betrifft, so ist es gut, wenn man einem Stamm auf einmal nicht zu viele Nester abnimmt und die Aufastung mehrmals wiederholt.

Die Aufastung geschieht immer mit einer scharfen Säge, so daß glatte Schnittflächen entstehen; das Zersplittern des Astes und das Aufschlitzen der Rinde unterhalb der Aststelle wird sorgfältig vermieden. Der Schnitt wird immer nur durch den Ast geführt, das Stammholz im Astwulste darf keine Verletzung erleiden.

Derartige Schnittflächen überwachsen so gut und vollkommen, daß ein kaum sichtbarer Zwischenraum zwischen der Schnittfläche und dem darüber liegenden Holze bleibt. In den reinen Farnelwäldungen werden auch Aufastungen junger Stämmchen vorgenommen, zu dem Zwecke, die Gebrauchsfähigkeit des Holzes zu erhöhen.

Durch die Wegnahme der untern Nester vorgewachsener Stämmchen wird ein sauberes glattes Holz erzielt und damit ein Vortheil, welchen die Anhänger der Schlagwirtschaft für das bei dieser erzogene Holz in Anspruch nehmen. Im geschlossenen Walde sterben die Nester der Stämme in Folge der Beschattung nach und nach von unten herauf ab, die bürren Nester bleiben aber noch lange Zeit hindurch an den

Stämmen stehen und wachsen zum Theil in den Holzkörper ein. Das sich nun bildende Holz verbindet sich aber nicht mehr mit den dürren Aesten und diese fallen, wenn das Holz aufgeschnitten wird, aus den Schnittwaaren aus, während der Stümmel des abgeägten grünen Astes fest mit dem Stammholze verbunden ist und bleibt.

2. Hinsichtlich der Holzaufbereitung und Holz- ausbringung.

Zur Holzfällung und Zurichtung sind geübte und sorgsame Holzhauer erforderlich, welche bei der Fällung eines Stammes immer diejenige Stelle auswählen, an welcher durch das Auffallen desselben der geringste Schaden entsteht. Diese Stelle ist aber nicht immer diejenige, welche die wenigsten Pflanzen enthält, sondern oft jene, auf welcher die meisten Pflanzen stehen. Denn wenn von den wenigen Pflanzen eine oder einige zu Grunde gerichtet werden, so müssen dieselben durch Hinzusetzen von Pflanzen ersetzt werden; von der großen Menge von Pflanzen in einer Dichtung läßt sich aber ein Theil gut entbehren. Die Lücken, welche durch das Auffallen eines Stammes entstanden sind, wachsen in wenigen Jahren wieder zu.

Alles Stammholz wird entrindet und sauber gepuht. Die Fällung geschieht in der Regel im Frühjahr nach dem Eintritt der Saftbewegung, und bleiben dann die Stämme, nachdem sie entrindet worden sind, den Sommer hindurch am Stocke liegen. Hiedurch trocknen sie aus und werden für den Transport leichter.

Im Herbst und da, wo im Herbst gefällt wird, im Winter und Frühjahr werden die Stämme an die Waldwege gezogen und geseilt, je nach der Lage der Hiebstellen.

Die hierbei entstehenden Beschädigungen des stehenden Holzes sind von geringer Bedeutung, weil die Schleifwege

und Rieswege im Allgemeinen nur etwa 90 m von einander entfernt liegen, und daher die Stämme nur auf kurze Entfernungen durch das stehende Holz zu verbringen sind.

3. Hinsichtlich der Schlagpflege und des Kulturwesens.

Nach Beendigung eines Holzhiebes in den in Verjüngung liegenden Abtheilungen werden jeweils die entstandenen Lücken mit starken Tannenpflanzen, welche in der Regel den Schlägen entnommen werden, ausgepflanzt. Die Höhe der Pflanzen geht oft bis zu 0,5 m, ja bis 0,9 m. Der Bedarf an Pflanzen ist ganz außerordentlich gering.

Da der Boden sehr zur Verunkrautung geneigt ist, so sind auf lichten Stellen mehrmalige Aushiebe von Unkräutern vorzunehmen.

Mit dem bisher Gesagten ist eigentlich die Frage:

„Hat das Vorkommen des Weisstannenkrebse einen Einfluß auf die Femeiwirtschaft und worin besteht derselbe?“ schon beantwortet.

Durch die Aufstellung und Durchführung des Grundsatzes, daß alle vom Krebs befallenen Stämme in den Beständen der verschiedensten Alter auszuhauen seien, ist die femeiweise Behandlung der Weisstannenwaldungen bedingt. Denn da Stämme in großer Zahl in jüngern und ältern Beständen vom Krebs befallen werden, so entstehen durch den Aushieb der krebsschädigen Stämme Lücken und ungleichförmige, ungleichalterige Bestände, und nimmt man, so oft wieder Stämme vom Krebs befallen worden sind, diese wieder weg, so wird man eben auf den Femeibetrieb hingeführt.

Die Krebskrankheit bringt, da sie sich sehr rasch verbreitet und da die von ihr befallenen Stämme rasch an Ge-

brauchswerth abnehmen, den Waldeigenthümern große Verluste, wenn die krebsskranken Bäume nicht fleißig entfernt werden. Zur Verhütung dieser Verluste ist die fleißige Entfernung der kranken Bäume und damit auch der Femelbetrieb gerechtfertigt.

Wenn ein mit einem Krebse behafteter Stamm eine gewisse längere Zeit stehen gelassen wird, dann bringt die Krankheit in den Holzkörper ein und macht den Stamm an dieser Stelle zum Gebrauch als Nutzholz untauglich. Es muß dann ein Stück von mindestens 1 m Länge herausgesägt werden, und dieses liefert nur Brennholz II. Klasse. Wird nun aus einem Stamme II. Klasse ein Stück von 1 m Länge herausgenommen und in das Bruchholz geworfen, so ergeben sich noch 2 Stücke Nutzholz von 1 fm und von 0,80 bis 0,90 fm. Ersteres wird den Preis II. Klasse noch haben, letzteres aber nur jenen der IV. Klasse. Bei einem Preise von 14 *M* für 1 fm II. Klasse berechnet sich der Preis des ganzen Stammes auf 28 *M*, bei einem Preise von 10 *M* für 1 fm IV. Klasse berechnet sich der Werth der beiden Klöße auf $14 \text{ *M*} + 9 \text{ *M*} = 23 \text{ *M*}$. Somit ist ein Verlust von 5 *M* oder 18 % vorhanden.

Ein Stamm III. Klasse mit 1 fm Körpergehalt wird, wenn er eine starke Krebsbeschädigung hat, auf den Werth eines Stammes IV. Klasse herabsinken, somit von 12 *M* auf 10 *M* und wird dadurch in seinem Werthe 2 *M* oder 16—17 % verlieren.

Oft entwickeln sich an demselben Stamme mehrere Krebse und dann kann bei langem Zuwarten der ganze Stamm zu Nutzholz unbrauchbar werden.

Der Femelbetrieb ist nicht nur wegen der Möglichkeit, die Säuberung des Waldes von schadhafte Hölzern vorzunehmen und Verlusten, welche durch Fäulniß eintreten würden,

vorzubeugen, empfehlenswerth, sondern auch wegen der hohen Erträge, die er liefert.

Ich werde nun eine Nachweisung dieser Erträge geben.

In den Jahren 1835 und 1840 sind die Gemeindewaldungen des hiesigen Forstbezirks vermessen und eingerichtet worden. Ich habe nun für 6 Gemeindewaldungen, welche eine Gesamtfläche von 1003 ha enthalten, sich seit dem Jahre 1835 in ihren Grenzen nicht geändert haben und auch schon lange Zeit vorher die gleichen Grenzen gehabt hatten, die Holzvorräthe, welche bei der ersten Einrichtung gefunden worden und jene, welche bei jeder Einrichtungseneruerung gefunden wurden, aufgezeichnet und miteinander verglichen, und ferner habe ich die seit der ersten Einrichtung der Waldungen genutzten Holzmassen zusammengestellt und das Betreffende pro Jahr und Hektar berechnet. Hierbei hat sich herausgestellt, daß der Holzvorrath sich vergrößert hat und zwar um 3,15 fm pro ha und Jahr, und daß die durchschnittliche jährliche Nutzungsmasse 6,48 fm beträgt. Die genutzte Holzmasse und die Vorrathsvermehrung zusammen betragen also $6,48 + 3,15 = 9,63$ fm.

Stellt man jedoch die Berechnungen nur für den Zeitraum vom Jahr 1855, in welchem von der Schlagwirthschaft mit kurzem Verjüngungszeitraum abgegangen worden ist, bis zum Jahre 1883 an, so erhält man an Nutzungsmasse und Vorrathszunahme zusammen 12,3 fm. Mithin würde der Zuwachs in diesen 28 Jahren auf 12,3 fm sich gestellt haben.

Die Waldungen sind mit 35 % Fichten, wovon die Hälfte auf Harz genutzt wurden, bestockt und enthielten bis in die neueste Zeit herein eine außerordentlich große Menge von Kiebsstannen. Wäre sämmtliches Holz gesund gewesen, so hätte sich noch ein weit höherer Zuwachs herausgestellt. Nach Aufnahmen, welche an einzelnen Stämmen und auf

Probeflächen gemacht worden sind, steigt der Zuwachs bis zu 14 fm an.

Es könnte vielleicht eingewendet werden, daß die Holzmassenaufnahmen unzuverlässig seien. Hierzu bemerke ich, daß, seitdem ich den Bezirk verwalte, in diesen Waldungen zwei Holzmassenaufnahmen gemacht worden sind, und daß dabei mit der größten Genauigkeit verfahren worden ist. Das Ergebniß der letzten Aufnahme ist auch hier weit größer als jenes der vorletzten.

Da der Femeiwirthschaft der Vorwurf gemacht wird, daß sie wenig Nutzholz liefere, so habe ich auch das Nutzholzprozent für die letzten 10 Jahre und für eine Waldfläche von 1003 ha berechnet. Hierbei hat sich herausgestellt, daß von der ganzen genutzten Holzmasse 66 % Nutzholz waren. In denjenigen Waldungen, in welchen die angeharzten Fichten und die Krehshölzer so ziemlich ausgehauen sind, stellt sich das Nutzholzprozent auf 70 und 74 %.

Was die Kulturkosten betrifft, so sind auf 1003 ha jährlich 8600 Pflanzen mit einem Aufwande von 150 M 34 J gesetzt worden, und die Kosten der Pflanzung, des Reinigens der Kulturen von Unkräutern, der Aufsicht und Pflanzschulunterhaltung betrug jährlich 1468 M 62 J oder auf 1 ha 1 M 46 J.

Boden. Der femeiweise Betrieb ist nur in Waldungen, welche auf einem kräftigen Boden stehen, vortheilhaft und zulässig. In Waldungen mit geringem Boden ist der Verjüngungszeitraum ein ziemlich kurzer; unter ganz ungünstigen Verhältnissen entfernt man das alte Holz auch auf einmal und pflanzt die Fläche an.

Windfälle. Noch ist zu erwähnen, daß die Femeiwaldungen durch Naturereignisse wenig zu leiden haben; insbesondere sind die Beschädigungen durch den Wind und Schnee unbedeutend. Die starken Stürme, welche in den

letzten Jahren in geschlossenen Waldungen so starke Verheerungen anrichteten, haben in unseren Farnelwaldungen nur eine unerhebliche Holzmasse umgeworfen.

Nach Beendigung dieses Vortrages erhielt Oberförster Ganter von Billingen das Wort.

Oberförster Ganter:

Geehrte Versammlung!

Bevor ich zur Besprechung des heutigen Themas übergehe, möchte ich darauf aufmerksam machen, daß, so lange eine einheitliche Sortirung des Holzes, insbesondere des Nukholzes, fehlt, es unmöglich ist, sich ein richtiges Urtheil über den Werth der Bestände zu bilden, die verschiedenen Betriebsformen mit einander zu vergleichen und damit die Frage zu entscheiden, ob Farnelwald oder regelmässiger Hochwald den größtmöglichen Reinertrag auf einer gegebenen Fläche erstrebt. Die Einführung einer rationalen Sortirungsweise würde aber auch den Anforderungen des Holzhandels mehr als bisher gerecht werden; denn neben der Masse sind Schaftform, Länge und Oberstärke Faktoren, welche für den Gebrauchswerth der Hölzer den Ausschlag geben.

Da die bei uns in Baden geltende Norm für die Klassifikation der Nukhölzer auf Grundlage der Stärke am Ab- laß*) am meisten den Anforderungen des Marktes in dieser

*) Die Langholzstämme sind bei der Aufbereitung, wie folgt, eintzuthellen:

I. Klasse:	Länge mindestens	18 m,	Ablass	30 cm,
II.	"	"	18	" 22 "
III.	"	"	16	" 17 "
IV.	"	"	8	" 14 "
V.	"	schwächeres Stammholz.		

Hinsicht entsprechen dürfte, ohne daß hierbei ein Verschneiden des Langholzes nöthig fällt, so schlage ich vor, bei den Holzmassenaufnahmen die Massen künftig nach Sortimentssklassen auszuscheiden, wobei die Stämme von gewandten Holzhauern mit hinreichender Genauigkeit und Schärfe für die Praxis nach Länge und Oberstärke (Ablass) angesprochen werden sollen, dabei das kranke und abgängige*) Holz gesondert zu verzeichnen und Brennholz und Reisig in Prozenten der Masse zuzuschlagen. Hiernach wären die Preisklassen zu bilden, die Sortenpreise nachzuweisen, worauf sich die Berechnung der Einträglichkeit jeder Wirthschaft stützen muß.

Wünschenswerth ist es, daß bei der Klassifikation der Hölzer das Abschneiden der Stämme überall auf die für die

Nadelholzlöße in 5 Klassen, 4,5 bis 17 m lang:

I. Klasse: Spaltlöße.

II. " Säglöße 1. (bessere) Sorte, mindestens 40 cm Ablass.

III. " " 2. (geringere) " " 30 " "

IV. " Lattenlöße, 20—30 cm Ablass.

V. " Eisenbahnschwellen, unter 20 cm Ablass.

Eine Verbesserung dieser Einteilung ist nicht ausgeschlossen und wäre im Wege der Vereinbarung durch Sachverständige (Forstleute und Holzhändler) aus allen größeren Waldgebieten des deutschen Reiches anzubahnen.

*) Es unterliegt zwar nicht geringen Schwierigkeiten, nach dem äußeren Ansehen eines noch stehenden Baumes die Beschaffenheit des Holzes im Innern zu beurtheilen. Die Fehler sind nicht immer von Außen wahrnehmbar, sondern treten meist erst nach der Fällung und Bearbeitung des Stammes deutlich hervor. Doch kommt hier die örtliche Erfahrung der Holzhauer, deren langjähriges Vertrautsein mit dem Holze sehr zu Statten. Ueberdies gibt es eine Reihe von Anhaltspunkten zur Beurtheilung der Fehler und Schäden. Fehlt es aber an solchen, so lassen sich Holzproben aus den Bäumen selbst mittels eines Bohrer's entnehmen, indem man die Stämme an verdächtigen Stellen bis auf das Mark anbohrt und die dabei zu Tage geförderten Späne untersucht.

Klasse bestimmte Topfstärke geschieht, wodurch jeder Willkür vorgebeugt und vollständige Gleichförmigkeit in der Sortirung erzielt wird. Der Käufer kann in diesem Falle seine Stämme besser eintheilen und vollständiger ausnutzen; denn man glaube ja nicht, daß er die Gipfelstücke (sog. Schwänze), die für ihn nicht einmal Brennwerth haben, als Nutzholz bezahlt. Zudem entsteht für den Waldbesitzer kein Verlust, wenn der Stamm sehr abfällig ist. Ist ein solcher aber mehr walzenförmig, so fällt er eben mit einer größeren Länge, aber geringerem Ablass in die nächstniedere Klasse und erhöht dadurch den Werth derselben. Grundsatz bleibe, das Holz so lang zu lassen, als es zu Nutzholz tauglich ist, aber abzuschneiden auf den Ablass.

Seit 8 Jahren wird in meinem Forstbezirke nach Klassen fortirt, und da ich seit dieser Zeit ständige Holzhauer habe, haben sich diese in der Klassen-Einschätzung, in dem richtigen Ansprechen der Oberstärke auf eine bestimmte Länge gleich den Waldarbeitern und Flößern des Kinzigthals, bei welchen eine sorgfältige Holzfortirung schon länger in Uebung ist, eine große Fertigkeit erworben. Auch die Bauern in der Umgebung Billingsens, welche ihre Wäldchen an die Händler meist auf dem Stock verkaufen, üben sich in dieser Kunst. Selbst für den Laien ist es nicht schwer, die wenigen Stammlängen und Topfstärken, die man zu dieser Schätzungsweise nöthig hat, sich zu merken, und ist man von der Richtigkeit seiner Schätzung nicht überzeugt, so lasse man einen des Steigens kundigen Arbeiter mit Steigeisen einige Bäume erklettern und stehend messen. Ein am Körper befestigter, mit einem Seutblei versehener, starker Bindfaden wickelt sich während des rasch vor sich gehenden Kletterns ab, und wird, am Boden anstehend, auf diese Weise die Höhe (Länge), mittels der gleichfalls mitgenommenen Kluppe aber die Topfstärke bestimmt. Ein geübter Steiger mißt in einem Tag

30 bis 40 Stämme und der Aufwand dafür beschränkt sich auf 8 bis 10 Z per Stück. Auch über den Zuwachs der Stämme kann man sich bei diesen Messungen mit dem Pressler'schen Zuwachsbohrer verlässigen.

Hat man die klassenweise Schätzung einer Abtheilung beendet, so ermittelt man den Massengehalt derselben aus den kubischen Durchschnittszahlen der Verkaufsergebnisse der letzten Jahre oder aus Massentafeln, die hiefür leicht aufzustellen wären. Wie bei anderen Holzmessungsmethoden, wird man auch hierin fehlen können und um so richtigere Resultate erhalten, je mehr Sorgfalt man auf die Erforschung des kubischen Inhalts der Durchschnittsstämme verwendet hat; bei fortgesetzter Uebung erreicht man auf diese Weise immerhin eine für praktische Zwecke genügende Genauigkeit. Im Zweifelsfalle greife man die Zahlen nicht zu hoch.

Im Folgenden theile ich Ihnen die kubischen Durchschnittszahlen der einzelnen Sortimentsklassen in entrindetem Zustande aus den Villinger Stadtwaldungen mit:

Klasse:	Zahl der gemeffenen Stämme:	Inhalt der Stämme:		
		Mar.	Min.	Mittel
I.	1013	6.50	1.94	3.31
II.	4864	2.91	1.27	1.80
III.	19133	2.04	0.55	1.04
IV.	13201	1.27	0.35	0.64
V.	19746	0.75	0.18	0.46
	57957			0.85

Im Forstbezirk Wolfach stellte sich früher der Durchschnitt auf 26 Kubikfuß = 0.70 cbm. *)

*) Ueber die Benützung der Sortimentsklassen zu Zuwachs-Untersuchungen siehe Abschnitt I des Anhangs.

Die Besorgung der Holzmassenaufnahmen nach Sortimenten und genauere Untersuchungen über deren Zuwachs halte ich für ein dringendes Gebot unserer Zeit, um über die Vor- und Nachtheile der einzelnen Wirthschaftsformen endlich ins Klare zu kommen.

Im Weiteren sei es mir gestattet, meine Anschauungen über Femelwirthschaft heute vorzutragen:

Die Pflege und Verbesserung des Zuwachses sei die wichtigste, nächstliegende Aufgabe unserer Wirthschaftsform, und erst in zweiter Reihe denke man an die Herstellung des Normalvorraths, welcher, wie Judeich sagt, niemals Ursache des Normalzustandes sein kann. Letzteren durch Schonung schadhafter und kranker Hölzer herbeiführen zu wollen, wäre unökonomisch und verfehlt. Von der ängstlichen Einhaltung der strengsten Nachhaltigkeit der Holznutzungen geht man deshalb in neuerer Zeit mit Recht immer mehr ab. Dadurch, daß man bei den Bestandesaufnahmen die schadhaften Hölzer ausscheidet, erfährt man besser als bisher, wo kein gesunder Zuwachs mehr zu hoffen ist. Diese Hölzer bringe man, ohne hiebei in's Kleinliche zu gehen, zu allererst zur Nutzung und pflanze die entstehenden Lücken, sobald sie eine größere Ausdehnung erlangt haben, um der Bodenverwilderung vorzubeugen, rasch aus. Selbstverständlich muß bei diesen Hieben alle Rücksicht auf etwa drohende Windgefahr genommen werden. Läßt man die Art die Bestände alle 5 Jahre durchlaufen, wird hiebei der Bestandeseschluß nicht plötzlich unterbrochen, sondern nur allmählig gelockert, unterbleibt ferner die Stockholznutzung in geschlossenen Beständen, die Ursache vieler bisheriger Windschäden, so wird bei diesem Hiebsverfahren wenig vom Winde zu fürchten sein.

Der Femelschlagbetrieb gestattet den freiesten Betrieb und bietet die Mittel, ohne große ökonomische Opfer vom

Waldbesitzer zu beanspruchen, eine allmälige Gesundung der Bestände herbeizuführen. Das Ganze muß gesund sein, so lautet der Spruch Preßler's, wenn alle seine Theile gesund sind. Da es nun leichter ist, die Gesundheit der einzelnen Theile durch Entfernung des kranken und zuwachsarmen Holzes nach und nach herzustellen, anstatt sofort auf die des Ganzen direkt hinzuarbeiten, was die Kahlschlagwirthschaft versucht, indem sie das Hauptgewicht auf die Nachzucht normaler, junger Bestände legt, die ökonomische Seite des Forstbetriebs in zweite Reihe stellt, und mit dem abgängigen Holze auch gesunde, noch in günstiger Werthzunahme stehende Bäume gleichzeitig zum Fiebe bringt, so ist dieser Weg der zweckmäßigere, der praktischere, er führt uns zur Femelschlagwirthschaft.

Freilich opfern wir mit diesem Wirthschaftsbetriebe das schön erdachte Gesetz der Gleichwüchsigkeit und die bisherige Schablonenwirthschaft. Doch trösten wir uns mit den Gärtnern, auch diese sind von den gekünstelten, geschmacklosen Formen des in früheren Jahrhunderten beliebten Gartenstils zurückgekehrt zu den edlen, einfachen und mannigfaltigen Gebilden des heutigen Naturparks. Es muß unserem Wirthschaftsbetriebe möglich gemacht werden, die Fingerzeige der Natur schärfer als bisher zu beachten, um ihnen nach Zeit und Ort ungehemmte Folge geben zu können.

Dadurch, daß man beim Femelbetriebe fortwährend die stärksten und abgängigsten Hölzer aushaut, Aufastungen zu Gunsten des Unterwuchses vornimmt und die Schlaglücken fleißig auspflanzt, erhält man schließlich ebenso vollkommene Bestände, als durch den regelmäßigen Hochwaldbetrieb und verschwindet die Unregel-

mäßigkeit derselben mehr und mehr. Beispiele aus der Praxis dürften diese meine Behauptungen bekräftigen.

In den Waldungen des fürstlich fürstenbergischen Forstbezirks Nippoldsau, dem langjährigen Wirtschaftszbezirk meines verstorbenen Vaters, war in früheren Zeiten der kahle Abtrieb, jedoch ohne Vorjorge für die Wiederbestockung, in Uebung. Auf denselben folgte der regellose Femelbetrieb mit ausgedehnter Harznutzung und schrankenloser Viehweide. In beiden Perioden wurde bedeutend überhauen, aber für die Kultur des Waldes und die Entwässerung der immer mehr versauerten und versumpften Höhen Nichts gethan. Ein weiterer und großer Fehler war die Begünstigung der harzgebenden Fichte auf Kosten der Weißtanne. Von den 30er Jahren an folgte dieser verderblichen Wirtschaft die Schlagwirtschaft. Die Kultur des Waldes wurde eifrig betrieben, insbesondere wurden die großartigen Versumpfungen durch ein geordnetes Netz von Abzugsgräben entwässert; auch für den Wegbau und die Floßanstalten ist Bedeutesndes geschehen.*)

Die Hauptergebnisse der Forsteinrichtung, das Verhältniß der Altersklassen, des Vorraths und des Zuwachses dieser Waldungen, worüber ich gütige Mittheilungen dem Herrn Domänendirektor Prestinari, Herrn Sekretär Schenk und Forsttagator Jackson in Donaueschingen verdanke, habe ich niedergeschrieben.***) Sie können verglichen werden mit der weiter vorliegenden Tabelle, welche Aufschlüsse über dieselben Verhältnisse in den Stadtwaldungen von Billingen gibt. Während die Nippoldsauer Waldungen nachweislich seit 30 Jahren im

*) Oberforstath Roth in der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, 1859, Seite 65, über die Bewirtschaftung der Femelwaldungen im oberen Kinzigthale.

**) Siehe Abschnitt II des Anhangs.

geordneten Femelschlagbetriebe*) bewirthschaftet werden, ist für letztere bis jetzt der reine Hochwaldbetrieb maßgebend geblieben.

Eine ältere Waldbordnung vom Jahre 1756 schrieb für die Villinger Stadtwaldungen natürliche Verjüngung mittels Schlagstellungen vor. Von solcher ging man jedoch später wieder ab, indem man sich von einer streifenweisen Verjüngung durch Roulissenhiebe bessere Erfolge versprach. Zu Anfang dieses Jahrhunderts war die Bewirthschaftung genannter Waldungen eine sehr unpflegliche, es wurde regellos gehauen und geweidet, die Anzucht von gesundem Nachwuchs unterlassen. Mit der Einführung einer geregelten Wirthschaft nach den Bestimmungen des Forstgesetzes kam man auf die Schlagstellungen zurück, bis man sich immer mehr überzeuete, daß ohne künstliche Beihilfe sich keine gut bestockten Bestände erziehen lassen. Die Besamung erfolgte wegen Seltenheit der Samenjahre sehr spärlich; der Boden vermagerte in Folge der Lichtstellung, überzog sich mit einem dichten Filz von Gras und Unkräutern und wurde so stets weniger für die immer noch gehoffte Besamung empfänglich. Da man aber zum Abtriebe vor erfolgter Besamung nicht schreiten durfte, so wurden zur Deckung des Abgabefrages immer neue Abtheilungen in Schlag gestellt, stets mit demselben Mißerfolge, so daß schließlich die Wirthschaft sich zersplitterte und wenn wirklich einmal nach einem vollen Samenjahre sich befriedigende Besamung zeigte, man nicht mehr mit den Lichtungen nachkommen konnte. In Folge dessen bestand nach endlicher Räumung der junge Schlag nur aus einzelnen Gruppen und Horsten, welche meistens lange unterdrückt waren und daher kümmernten. Nachdem man auch

*) Die Mittheilung der Wirthschaftsregeln dieser Waldungen, aus früheren Einrichtungswerken entnommen, folgt im Anhange, Abschnitt III als Beleg zur Geschichte des Femelschlagbetriebes.

mit Unterjaaten und Unterpflanzungen keine günstige Erfahrungen gemacht hatte, wurde mit dem System der natürlichen Verjüngung gebrochen, und einige geschützte Lagen ausgenommen, wo die natürliche Verjüngung keine Schwierigkeiten hat, zur künstlichen Verjüngung übergegangen. Seit dem Jahre 1867 wird fast ausschließlich gepflanzt.

Aus meinen schriftlichen Nachweisungen *) läßt sich erkennen, daß der Femelbetrieb die Nachzucht gesunder junger Bestände nicht nur nicht vernachlässigt, sondern noch schneller erreicht, als der reine Hochwaldbetrieb, wie die Gestaltung des Altersklassenverhältnisses in einem Zeitraume von 20 Jahren beweisen dürfte. In Rippoldsau stieg der Vorrath an 1- bis 60jährigem Holz von 23 % im Jahre 1854 auf 34 % im Jahre 1874, somit hat solches um 11 % zugenommen. Billingen weist dagegen 1857 an Holz von den gleichen Altersklassen 22 % der zeitlichen Holzvorrathsmasse auf, 1877 dagegen nur noch 21 %, daher Abnahme 1 %. 61- bis 120jähriges Holz hatte Rippoldsau im Jahre 1854 noch 77 % der Masse des zeitlichen Vorraths, 1874 nur noch 66 %. Bei Billingen beträgt das über 60jährige Holz 1857 78 %, 1877 79 %; es hat daher hier das alte Holz um 1 % zugenommen.

Auch dem Normalzustande sind die Rippoldsauer Waldungen durch die femelweise Bewirthschaftung näher gerückt, als der Stadtwald von Billingen durch die regelmäßige Schlagwirthschaft. Ein Blick in die Tabellen auf den Stand der Jahre 1874 und 1877 bestätigt diese Ansicht. Die Massenprocente sind folgende:

*) Sie sind dem Anhange ebenfalls beigegeben.

Alter Jahre	Rippoldsau:		Billingen:	
	normal	zeitlich	normal	zeitlich
1—40	11	16	16	9
41—60	14	18	20	12
61—80	19	9	28	21
81—100	25	9	36	58
101—120	31	48	—	—
	100	100	100	100.

Bemerkt wird, daß in Rippoldsau 1874 unter 255 488 Festmeter haubarem Holze*) sich nur noch beiläufig 20000 Festmeter Harzichten befanden, der Rest aber einen gesunden, viel versprechenden Sortimentszuwachs zeigte, während im Billinger Stadtwalde im Jahre 1877 mindestens $\frac{1}{3}$ des alten Holzes als krank (insbesondere stoßfaul) bezeichnet werden konnte. Allerdings ist der Vorrath des letzteren ein sehr beträchtlicher, aber im Zuwachse nachlassend; es ist auch, um großen Werthverlusten vorzubeugen, ein rascherer Abtrieb desselben geboten. Im Rippoldsauer Forstbezirke dagegen kann die Nutzung der alten Hölzer ohne wirthschaftliche Opfer verzögert und damit der Ausfall der mittelmäßigen Altersklassen etwas ausgeglichen werden, da solche größtentheils in den Verjüngungsschlägen stehen und hier Zuwächse zeigen, welche einen mittleren Satz von jährlich 2 % der Masse namhaft übersteigen; hiezu kommt selbstverständlich der höhere Sortimentswerth.**)

Ueber die Bewirthschaftung der Rippoldsauer Waldungen sagt das dortige Forsteinrichtungswerk von 1874:

„Die Femelschlagwirthschaft, die Wirthschaft des höchsten Nutzholzertrags, ist in jeder Beziehung vollkommen am

*) Die Aufnahmen des verflossenen Sommers haben in Rippoldsau einen Vorrath an haubarem Holze von 274053 Festmeter, darunter nur noch 10815 Festmeter Harzichten ergeben.

**) Oberforst Rath Roth im forstwissenschaftlichen Centralblatt, Jahrgang 1880, Seite 14.

Plage. Es ist als eine erfreuliche Thatfache anzuführen, daß die Bestände mehr und mehr ein gesunderes Ansehen erhalten und daß sich die Tanne zusehends vermehrt. Diese Wirthschaft bringt es mit sich, daß die älteren Bestände, welche bedeutend vorwiegen, theilweise so stark mit Unterwuchs versehen sind, daß größere Fiebe eingelegt werden müssen, um denselben zu erhalten."

"Sehr schöne Erfolge hat die Bewirthschaftung der früher angekauften Privatwaldungen (Seebenhof) geliefert. Die Verwaltung hat diese Bestände ohne Ausnahme im herabgekommensten Zustande von früher abgehausten Besitzern überkommen, sie waren in hohem Grade ausgehuden und es vegetirten auf ihnen nur schwache Vorwüchse und Vorwuchsgruppen, Wurzel- und Stockausschläge von Haseln und sonstigem Weichholze, und Forstunkräuter. Durch rationelle Schlagpflege, Aufasten tauglicher Vorwüchse und Absäumen von Vorwuchsgruppen, Entfernung aller beschädigten Exemplare, Durchforstung geschlossener Horste, durch den oft wiederholten Austrieb der Stockausschläge, dann durch Auspflanzen der Lücken, den Anbau schlechter Wiesen und Reutberge mit Fichten und Tannen, durch planmäßig angelegte Entsumpfungs- und Entwässerungsgräben, Ableitung von Quellen hat man es soweit gebracht, daß diese Bestände zu den regelmächtigsten und besten zählen; sie haben bis jetzt schon sehr befriedigende Erträge abgeworfen. Wegen der sehr bedeutenden Sturmbeschädigungen der letzten Periode (Sturm vom 26. Oktober 1870 u. a. m.) lag die Befürchtung nahe, es werde sich der Borkenkäfer in bedenklicher Masse einstellen. Der rationellen Femelschlagwirthschaft mit der unangesehten Verfolgung kranker und angegriffener Stämme ist es zu verdanken, daß diese Befürchtung nicht in dem erwarteten Grade eingetreten ist."

Das Bild eines vollkommenen Femelwaldes und seiner Behandlung bietet der fürstlich fürstenbergische Walddistrikt Rohwald im Seebachthale bei Rippoldsau. Da dieses Waldes in der forstlichen Literatur mehrmals Erwähnung geschieht, werde ich mir gestatten, dessen Bestandesgeschichte dem Vereinshefte beizufügen. *)

Aus dieser Darstellung folgt die wichtige Lehre, wie vorsichtig man in der Behandlung herabgekommener Waldungen sein muß und wie sehr man durch radikale Wirthschaftsmaßregeln das ökonomische Interesse des Waldbesitzers schädigen kann. Wäre dieser Wald im Jahre 1850 dem ursprünglichen Verjüngungsplane gemäß kahl abgetrieben und durch Fichtenpflanzung aufgeforstet worden, so hätten die Kulturkosten den damaligen Holzerlös aufgezehrt und würde der Holzvorrath des an dessen Stelle getreten Pflanzbestands nur beiläufig 39 % des jetzt vorhandenen betragen. Dabei bestünde das Bestandesmaterial größtentheils aus Stangen und wenigem schwachem Bauholze, während die gegenwärtige Bestockung in überwiegender Menge werthvolle Sortimenten (Stämme I., II. und III., durchschnittlich III. Klasse) aufweist und damit einen wirthschaftlichen Zugriff viel früher gestattet.

Gar häufig ist man geneigt, die auf den Abtriebsflächen nach Räumung des alten Holzes verbliebenen Jungwuchshorste, welche, des schützenden Oberstandes beraubt, allen Witterungseinflüssen preisgegeben werden und zudem durch die Ausfuhr des alten Holzes beschädigt und lückenhaft geworden sind, sofort abzuräumen. Meist mit Unrecht. Wartet man mit deren Hiebe einige Jahre zu, so erholen sich inzwischen manche, gewinnen wieder ein frisches Aussehen und gewähren für die Zukunft ihrer Umgebung Schutz

*) Siehe Abschnitt IV. des Anhangs.

gegen Wind und Frost, einen festeren Stand und beträchtliche Vorerträge, die tauglichen aber kann man ohne Bedenken in den künftigen Bestand einwachsen lassen. Die Vorwüchse zeigen eben auf den verschiedenen Standorten ein verschiedenes Verhalten, und es muß der Umsicht des Wirthschafers überlassen bleiben, hierin den richtigen Takt zu halten und erhaltenswerthen, kräftigen Vorwuchs von gänzlich verbüttetem zu unterscheiden. So macht z. B. der Fichtenvorwuchs auf humosem, frischem Sandboden beträchtliche Höhentriebe, während er an trockenen, heißen Sommerhalben selbst im Urgebirge sich schirmförmig in die Nester breitet und hier keine Schonung verdient. Im Billinger Stadtwalde findet sich die Weisstanne meist nur vereinzelt in den älteren Beständen in so starken Exemplaren, daß man versucht ist, zu glauben, solche stünden bereits im zweiten Umtriebe. Die nähere Untersuchung hat aber erwiesen, daß diese Stämme nur einen Altersvorsprung von 20, 30, 40, höchstens 50 Jahren gegenüber dem übrigen Bestande besitzen, somit aus dem nach dem Abtriebe des früheren Bestandes verbliebenen Jungwuchse hervorgegangen sind, worunter auch solche, die lange unter dem Schirme des früheren Bestandes geschmachtet haben, wie die Kleinheit der Jahresringe von ihrer Entstehung an beweist. Auch die vorhandenen Fichtenstämme I. Klasse geben sich größtentheils als früherer Vorwuchs zu erkennen.

Im Zweifelsfalle läßt man die Vorwüchse lieber noch stehen und hant sie später nach. Die hiedurch entstehenden Lücken auszufüllen, dazu ist bei den in unseren Höhenlagen Jahre lang unvermeidlichen Kultur-Nachbesserungen hinreichend Gelegenheit geboten.

Ungleichalterige Bestände haben jedenfalls weniger von Wind- und Schneebruch, von Frost, Dürre, Krankheiten und Insektenschäden zu leiden, als künstlich erzogene.

Was wissen wir bei den von unseren Vorfahren überlieferten, meist dem Femelbetriebe entstammenden Waldungen im vergangenen Jahre viel von Verwüstungen durch Schneebruch zu berichten? Wohl haben sich in meinem Forstbezirke überall vereinzelte Schneebrüche ergeben, massenweiser Umbruch von Beständen aber kam nicht vor. Anders z. B. im Harze, wo mit Ausdehnung der Fichtenzpflanzungen (seit 1830 sind die dortigen Fichtenbestände fast ausschließlich aus Pflanzung hervorgegangen) die Schneebruchskalamitäten an Häufigkeit und Umfang zugenommen haben sollen, weßhalb hier für exponirte, flache Bergrücken über 600 m Meereshöhe hinaus die Femelschlagwirthschaft immer mehr Anhänger findet.

Dagegen kann ich aus dem Billinger Stadtwalde, wo seit 1867 die Verjüngung der Bestände, wie schon erwähnt, größtentheils durch kahlen Abtrieb und Anbau durch Fichtenzpflanzung geschieht, von großem Schaden durch Spätfroste erzählen. In der Kultur „Lachenmoos“ auf nicht nassem Boden in lustiger, aber gegen Osten nicht geschützter Lage sind die Triebe schöner, wüchziger Fichten bis zu 2½ m Höhe durch die Fröste am 28., 29., 30. Mai, 1., 19., 20. und 30. Juni d. J. so schwer geschädigt worden, daß an deren Eingehen nicht zu zweifeln ist, indem die meisten schon jetzt ein ganz schwindstüchtiges Aussehen zeigen, wodurch vielfach kleine Lücken im Bestande entstehen werden, an deren Ausbesserung bei dem Vorprunze der Umgebung nicht mehr zu denken ist. Ich schreibe die Ursache dieser Fröste den in unserer Gegend bei schon weit vorgeschrittener Vegetation aus Ost-, Nordost und Nordwest wehenden kalten Winden und der dadurch bewirkten Temperaturerniedrigung zu. Ueberall, wo die jungen Pflanzungen gegen diese Himmelsrichtungen geschützt liegen, ist, gleichwie unter Schutzbestand, von Frostschaden wenig oder gar Nichts zu verspüren.

Wir müssen daher in unserer Höhenlage, wo Spätfröste im Monat Juni nicht selten und selbst im Juli zu befürchten sind, die Fichte gleich der Weißtanne als eine zärtliche Holzart betrachten, um so mehr, da sie Frostbeschädigungen weniger leicht verwächst als die Tanne, und auf eine Aenderung der bisherigen Betriebsweise bedacht sein; denn die Frostgefahr wird mit Zunahme der Kahlflächen wachsen.

Um kräftige, junge Bestände zu erziehen, sollten wir, auch im Norden, zum Farnelbetriebe zurückkehren, wobei die Fehler der früheren Schlagwirthschaft, welche die Mutter Natur für Alles sorgen ließ, zu vermeiden und durch rasche Wiederbestockung der sonst sicher eintretenden Bodenverwilderung entgegenzuarbeiten wäre. Selbstverständlich werden nasse Lagen und sehr feine Orte, welche ohne Trockenlegung und Beseitigung der Steine kein Gedeihen des Nachwuchses versprechen, nach wie vor durch Kahlhiebe zu verjüngen sein.

Man wird mir entgegenhalten, daß das System der Unterfaaten und Unterpflanzungen sich in der Praxis nicht bewährt habe. Darauf möchte ich einwenden, daß überall da, wo langsame Verjüngung ohne Erfolg geblieben, wie namentlich auf der Hochebene des südöstlichen Schwarzwaldes, es an einer sorgfältigen Holzausbringung und Schonung des Unterwuchses überhaupt gefehlt hat. Ich wage die Behauptung, daß man auch in Fichtenbeständen ohne merklichen Schaden das alte Holz ausbringen kann, wenn man sorgfältig zu Werke geht.

Zunächst ist dafür zu sorgen, daß die Stämme in der Richtung gefällt werden, in welcher sie ausgeführt werden; sodann sind die Hölzer sauber zu putzen und denselben insbesondere am Stodende durch Beseitigung der

Wurzelausätze eine abgerundete Form zu geben, weil sie in dieser Form am wenigsten Schaden verursachen. Sodann verwerfe ich das Ausschleifen des Holzes mit Pferden, wie es jeither bei uns üblich war und theilweise noch in Uebung ist, empfehle solches mit Ochsen, und zwar aus Gründen, die sich hauptsächlich auf die Verschiedenheit der Hufe beziehen. (Näheres in Abschnitt V des Anhangs.

Im Winter bei leichtem Schnee ist das Ausschleifen des Holzes für den Unterwuchs am ungefährlichsten. Es soll aber auch der Fuhrmann nicht in alle Unterwuchspartien hineinfahren; in vielen Fällen kann er das Holz entweder mit zusammengefügten Ketten herausziehen oder solches von Hand mit Hilfe des Krempens an einen unschädlichen Ort verbringen, von wo es mit dem Zugvieh abgeholt werden kann. Hierbei fördert die Arbeit das Unterlegen von kleinen Stämmen, Gipfelstücken oder Spältern, d. i. halbrunden, entrindeten Scheitern in bestimmten Abständen. Durch Bespritzen mit Wasser oder Bestreichen mit Anschlitt werden sowohl die zu transportirenden Stämme als auch die Unterlager glatt gemacht, so daß durch den Transport möglichst wenig Reibung entsteht. Nasse oder feuchte Witterung, Thau oder Reif begünstigt diese Transportweise sehr. Kommen Stöcke in den Weg, so helfen sich unsere Fuhrleute mit Wagenwinden oder sonstigen Hilfsmitteln, in denen sie geradezu erfinderisch sind, darüber hinweg. Bei den nachfolgenden Hieben sollen die durch die frühere Holzansfuhr im Unterwuchse entstandenen, noch nicht verwachsenen Schleifspade möglichst wieder benützt werden.

Die Entfernung des Reifigs vom Unterwuchse unmittelbar nach der Fällung des Holzes, mehrjährige Schlagruhe (in der Regel 4–6 Jahre) und Anderes mehr tragen zur

Erholung des mitgenommenen Fichtenunterwuchses das Nöthige bei.

Befassen sich aber, wie es im Billinger Stadtwalde bis zu meinem Dienstantritt der Fall war, die Holzhändler mit der Holzansbringung, wobei das Holz zuvor noch beschlagen und im Unterwuchse gewendet wird, dann freilich ist an eine Schonung des vorhandenen Jungwuchses nicht zu denken.

Wird den Forstbeamten gar noch zugemuthet, in Gemeindewaldungen Holzhauerei und Holzansfuhr im Steigerungswege an die Wenigstnehmenden zu vergeben und damit zweifelhafte Waldverberbern den Wald zu öffnen, eine Maßregel, die von den Verwaltungsbehörden auf Grund der Gemeindeordnung vielfach verlangt wird, nun dann verzichtet er lieber auf jeden natürlichen Anflug und damit auf die Vortheile einer langsamen Verjüngung, die Gemeinde aber muß sich gefallen lassen, wenn größere Finanzkredite zur Ausführung ausgedehnter Kulturen von ihr beansprucht werden.

Die langsame Verjüngung der Fichte unter Schutzbestand ermöglicht auch die Verwendung von jüngeren, unverschulten Pflanzen zur Kultur, wobei das Wartenberg'sche Eisen beim Verpflanzen von frisch verebneten, noch lockeren Stocklöchern mit Vortheil zu verwenden ist, weil hier Gras- und Unkrautwuchs durch den Schirm des alten Holzes zurückgehalten wird. Eine sorgfältige Kulturpflege thut ihr Uebriges. Der Vorzug dieses Kulturverfahrens, welches auf Buntsandstein, dessen Verwitterung weit genug vorgeschritten ist, besonders bei starkem Lehmingehalt, eine ausgedehnte Anwendbarkeit hat, ist, da 2- bis 3jährige Pflanzen verwendet werden können, seine Billigkeit. Es erlaubt engen Verband ohne erhebliche Kostenvermehrung.

Zur Vermeidung von Widersprüchen will ich hier bemerken, daß die Stockholzkrodung in Schlaglücken bei Beobachtung eines gehörigen Abstandes von den stehenden

Bäumen keinen Schaden bringt. Die Verletzung ihrer Bewurzelung vermeidet jeder vorsichtige Stocker ohnehin; er spaltet die Stöcke in ihrer Nähe los und gräbt den Seitenwurzeln gegen das stehende Holz hin nicht nach. Auf der entgegengesetzten Seite der Bäume kann er sämtliches Gewürzel entfernen und Raum für die Pflanzung schaffen. So kann man mit der Stockrodung bis auf $1\frac{1}{2}$ m an die Bäume heranrücken. Sollten die Wurzeln der Bäume miteinander verwachsen sein, so ist selbstverständlich der ganze Stock im Boden zu belassen.

Durch Beschränkung der Verwendung von starkem Pflanzenmaterial auf die frost- und graswüchsigsten Orte dürfte sich der laufendjährige Kulturetat eines Waldes um ein Erkleckliches vermindern.

Wo die Gemeinden nach Erleichterung ihrer Umlagelast seufzen (wie auch in meinem Wohnsitz Billingen), wird eine mäßige Verminderung der Kulturlast, soweit sie sich mit einer guten Walbwirtschaft verträgt, wohl nicht zurückzuweisen sein. Es ist ein nicht gering anzuschlagender Vorzug des geordneten Femelbetriebs, daß er zu seiner Durchführung nur mäßige Kulturkosten verlangt. Während im Billinger Stadtwalde für Aufzucht der Abtriebsflächen von 1869 bis mit 1884 — 186,527 *M* 66 *℔*, durchschnittlich jährlich 11,657 *M* 98 *℔* verausgabt wurden, waren zur Bestreitung der Kulturausgaben in den Rippoldsauer Waldungen im gleichen Zeitraume nur 31,678 *M* 71 *℔*, jährlich 1979 *M* 82 *℔* erforderlich. Im Jahre 1884 erreichte der Kulturkredit vom Billinger Stadtwalde eine Höhe von 14 000 *M*, der von Rippoldsau nur eine solche von 940 *M*.

Verhältnismäßig betragen die Kulturkosten des Femelwaldes nur etwa 22 % des auf der regelmäßigen Schlag-

wirthschaft ruhenden Kulturaufwands; es sind also Maßregeln, welche eine Ermäßigung des letzteren herbeizuführen geeignet sind, jedenfalls gerechtfertigt.

Von großer Wichtigkeit im Farnelwalde sind die Aufastungen; sie dienen insbesondere dazu, in Jahren langsamen Vorrückens der nöthigen Lichtungen dem lichtbedürftigen Unterwuchse den erforderlichen Lichtgrad zu spenden. Man will zwar in neuerer Zeit nicht mehr viel von Aufastungen wissen, theils der Kostenersparniß halber, theils weil man nachtheilige Folgen hievon für den Gesundheitszustand der Stämme befürchtet. Ich glaube, mit Unrecht. Wie klein der Schaden ist, wenn man die Aufastungen mäßig betreibt, nicht allzustarke Nester dem Stamme entnimmt, zur richtigen Zeit aufaset und für glatten Abhieb sorgt, das haben die früheren Untersuchungen in den badischen Domänenwäldungen zur Genüge bewiesen. Im Gegentheil kann man von einem Nutzen der Aufastung sprechen. Durch rechtzeitige Abnahme der Nester beugt man den Fehlern des Nutzholzes vor, welche durch Hornäste und Fauläste, sowie durch den gebogenen Verlauf der Holzfasern um die eingewachsenen Stämme verursacht werden. Weit wichtiger noch ist der günstige Einfluß, welchen eine mäßige Aufastung auf die Zunahme des oberen Durchmesser's übt. Ich theile hier die Forschungen Nördlinger's mit:

„Der Entwicklungsgang der jungen Pflanze bringt es mit sich, daß man im Innersten des Baumfußes oder Wurzelstockes schmale oder sehr schmale, allmählig sich verbreiternde Jahresringe findet, welche in späterer Jugend oder im mittleren Alter des Baumes ihre größte Breite zu erreichen und nun allmählig oder nach einer Reihe sich gleichbleibender Zonen gegen Außen zu sinken pflegen, am Ende sehr häufig so schmal werdend, daß sie manchmal gar nicht mehr zu

unterscheiden sind. Der junge freistehende Baum einer Holzart, welche Schatten leicht erträgt und daher die unteren Aeste nicht sobald verliert, z. B. Tanne, Fichte, zeigt je nach der Stärke seines Höhentriebes die Form eines kürzeren oder längeren Kegels. Er behält sie nahezu auch später bei, so lange seine Krone eine ausgeprägt pyramidale bleibt. Denn da ein jeder Ast dem Stamme einen gewissen Beitrag an Holzmasse spendet, und die Bewegung des Holzsafteß vorwiegend abwärts gerichtet ist, werden auch die unteren Theile des Baumes mehr Holzmasse empfangen, als die oberen und können wir uns die zunehmende Breite der Jahresringe vom oberen nach dem unteren Theile des Baumes erklären. Später kann in Folge der Verschattung der tieferstehenden Aeste der Holzring am unteren Schaft im Vergleich zu dem des oberen Stammes schmaler werden, doch bleibt er noch gegen oben abnehmend.“

„Beschränken sich freistehende Bäume gegenseitig im Licht, so stellt sich in Folge der Ringabnahme gegen unten annähernde Gleichheit der Ringbreite am Stamme hinauf her. Bei völligem Schluß, in Folge dessen die unteren Aeste größtentheils oder ganz absterben, auch in Folge erheblicher Aufastung steigert sich die Ringbreite, nach einigem höchstens auf einige Meter sich erstreckendem Sinken vom Stock aus nach dem oberen Stamm mehr und mehr und kann unter der Krone das Doppelte und Dreifache und selbst das Fünffache derjenigen am unteren Theile betragen.“

„Eine im richtigen Umfange geübte Aufastung ist also das Mittel, die durch Freistellung bewirkte Verdickung des unteren Schaftes, d. h. Formverschlechterung zu verhindern oder zu ver-

ringern. Umgekehrt verdeckt gleichzeitige Lichtstellung den schaftverdünnenden Einfluß der Aufastung.“*)

Ein starker Eingriff in die Krone, durch Abschneiden der unteren Äste ausgeführt, bewirkt also, daß die Jahresringe in den ersten Jahren nach der Astung am oberen Schafttheile breiter, am unteren schmaler angelegt werden, als früher. Es wird hiedurch eine mehr walzenähnliche Form des Schaftes hergestellt.

Die von Hippoldsau aus zur Wiener Weltausstellung gesendeten Scheiben aus Fichtenstämmen, die 40 Jahre früher aufgeastet waren, zeigten vollständig gesundes Holz. Ueberhaupt kennt man hier die schlimmen Erfahrungen nicht, die anderwärts mit dem Aufasten der Fichten gemacht worden sind.

Da sich mit dem dürftigsten Standorte und Wuchse die größte Harzhaltigkeit der Fichte ergibt, so wird auch die Aufastung um so schädlicher sein, je ungünstiger die Standorts- und Wachstumsverhältnisse sind.

Was die Wahl zwischen natürlicher und künstlicher Verjüngung anlangt, so gebe ich ersterer den Vorzug; denn die von mir jüngst geführten Zuwachsuntersuchungen haben ergeben, daß eine langsame Entwicklung des Wachstums in der Jugend mehr der Natur der Fichte und Tanne entspricht, und daß je stärker die Bäume in der Jugend zunehmen, um so schwächer der Wuchs im Alter ist und umgekehrt. Auch ist nicht ausgeschlossen, daß bei der Verwendung von starkem Pflanzenmaterial, wobei eine Verwundung der Wurzelstränge nicht immer zu vermeiden ist, die Rothfäule eine herrschende Krankheit unserer Pflanzbestände werden kann, wenigstens deuten die in Norddeutschland, auch im Hagenschief bei Pforzheim, wo die Fichtenpflanzbestände in Folge der Rothfäule vielfach ein Opfer der Winde wurden, gemachten Erfahrungen darauf hin.

*) Nörblinger, deutsche Forstbotanik, erster Band, Seite 181.

Freunde der Kahlschlagwirthschaft werden zugeben, daß man bei ausgedehntem Kulturbetriebe unmöglich alle Kulturarbeiten sorgfältig überwachen kann. Auch die Kulturaufsicher können bei dem unvermeidlichen öfteren Wechsel der Arbeiter und ihrem mangelnden Verständnisse für die Wichtigkeit des Pflanzgeschäftes nicht immer verhindern, daß z. B. beim Ausheben und Transport der Pflanzen keine Wurzeln verletzt werden, daß die Pflanzen zu tief gesetzt oder ihre Wurzeln umgebogen werden — Kultur-Mißerfolge, welche nicht verborgen bleiben können.

Zum Femelschlagbetrieb führt die Absicht, zur vollständigen Naturbesamung längere Zeit zu gewinnen und dabei den schwächeren Stämmen Zeit zur Erstarkung zu gönnen. Dabei müssen wir für die Besamung das Keimbett herrichten und eine bessere Pflege eintreten lassen, als dies bei der früheren Schlagwirthschaft zu geschehen pflegte. Wo solche nicht alsbald erfolgt, muß man die Flächen von Hand anbauen. Auf nassen und sehr steinigten Standorten wird aber stets die Pflanzung nach vorausgegangener Trockenlegung und Schaffung guter Pflanzstellen durch genügende Bodenlockerung, wie schon gesagt, den Vorzug verdienen.

Bei der Femelschlagwirthschaft ist stets die Verjüngung eine langsame, demnach naturgemäßere; bei schneller Verjüngung geht zu viel Zuwachs am alten Holze verloren und werden zu große Opfer von Seiten des Waldeigenthümers verlangt.

Zur Beleuchtung der finanziellen Vortheile einer langsamen Verjüngung gegenüber dem Kahlhiebungsverfahren habe ich durch Einlegen von Probeständen in ältere, geschlossene Fichten- und Weißtannenbestände auf gutem, sandigem Lehmboden auf Buntsandstein und in geschützter Lage des Billinger Stadtwaldes, 800 m über der

Meeresfläche, deren Sortiments- und Zuwachsverhältnisse zu erforschen versucht, solche sodann einem Rechenbeispiele zu Grunde gelegt und will nun kurz die Resultate dieser Untersuchung hier vorführen. *)

Es sei ein 40 ha großer, 117jähriger Bestand von Fichten mit Weisstannen einerseits in 10 Jahren kahl abzuholzen, anderseits im Femelschlagbetriebe innerhalb 40 Jahren allmählig zu verjüngen. Zur Vereinfachung der Rechnung werde nur das Nutzholz berücksichtigt.

Der gegenwärtige Vorrath an Nutzholz betrage 506.⁴⁷ Festmeter pro Hektar, im Ganzen 20258.⁸⁰ Festmeter.

Beim Kahlschlagsverfahren ergibt sich in 10 Jahren eine Gesamtnutzung an altem Holz von 21122.⁸⁰ Festmeter, bei der langsamen Verjüngung dagegen in 40 Jahren eine solche von 41614.⁸³ Festmeter, indem in dieser Zeit zur ursprünglich vorhandenen Hiebssmasse mit 20258.⁸⁰ Festmeter ein Nutzholz-Zuwachs von 21355.⁸³ Festmeter, pro Jahr und Hektar ein solcher von 13.³⁵ Festmeter hinzukommt.

Der gegenwärtige Werth:

1. des Kahlschlagsbestandes einschließlich des zukünftigen jungen Pflanzbestandes beträgt bei Anwendung von 3 % Zinsszinsen 196,666 M 87 S,
 2. der des Femelwaldes mit dem Nachwuche dagegen 309,986 " 66 "
- Mehrergergebniß des letzteren . . 113,319 M 79 S
oder 57.⁶/₁₀.

Festwerth pro 1 ha:

1. 4,916 M 67 S
 2. 7,749 " 67 "
- Differenz 2,833 M — S.

*) Das Nähere siehe im Abschnitt VI des Anhangs.

Nutzung an Masse:

1. beim Kahlhiebsverfahren . . . 26203 Festmeter,
2. bei der langsamen Verjüngung . 42463 "

Mehrergerbeiß der letzteren . . 16260 Festmeter
oder 62 %.

Nutzung in 40 Jahren pro 1 Jahr und Hektar:

- bei 1. 16.₃₇ Festmeter.
- " 2. 26.₅₄ "

Ist das vorliegende Rechnungsbeispiel auch nur als Muster für die künftige Behandlung der Weisstannen- und Fichtenwäldungen aufzufassen, so wird man doch solchem um so näher kommen, je größer die Sorgfalt ist, welche man auf die Hiebsauszeichnungen, Holzausfuhr und die Pflege des jungen Nachwuchses verwendet.

Ein richtig behandelter Femelwald liefert dem Besitzer die höchsten Reinerträge. Dafür spricht auch die Volksanschauung. Im Kinzigthale ist der Bauer leicht geneigt, das Ertragsvermögen seines Waldes zu überschätzen; mit bedenklichem Achselzucken betrachtete er die von den Forstwirthen in den Gemeindewäldungen eingeführte Schlagwirthschaft, weil er recht wohl sah, daß diese nicht die hohen Erträge des Femelwaldes liefern würde. In meinem Forstbezirke macht sich die entgegengesetzte Ansicht geltend. Hier mißtraut man den Pflanzbeständen, spricht von ihrer vermuthlich geringen Dauer, der darin auftretenden Fäule, möchte der Saat deswegen den Vorzug geben und befürchtet in Folge des raschen Verschwindens der alten Hölzer eine Abnahme des Waldvermögens. Der einsichtsvolle Bauer rechnet und mit dem Walde aufgewachsen, ist er nicht ohne Kenntniß der Gesetze, nach denen Zuwachs und Masse des Holzes sich bewegen.

Die alljährliche Nutzung über die Waldfläche hin ist eine irrige Auffassung und Forderung für unseren Betrieb. Periodisches Aussetzen der Diebsoperationen, wenigstens 4 bis 6 Jahre lang, ist Lebensbedingung.

Ein Umtrieb von 100 Jahren ist nach meinen Untersuchungen zur Erzielung gesuchter Handelswaare (insbesondere Stämme II. Klasse) zu nieder. Schon deshalb ist eine langsame Verjüngung mit Benützung des Lichtungszuwachses zur Erzielung von Starkhölzern (ich verstehe hierunter Stämme von 3 bis 4 Festmeter) unumgänglich nöthig. Daß aber solche einmal einen Abschluß erreichen muß, ist selbstverständlich und insbesondere von meinem Vater jederzeit warm befürwortet worden; denn auch wir Anhänger des Femelbetriebs wollen, daß der Bestand während des stärksten Längenwuchses, also bis zum 80. bis 90. Jahre geschlossen aufwächst, weil geschlossener Stand Langschäftigkeit und Astreinheit befördert. Dabei sollen jedoch die Bäume nicht zu nahe aneinander stehen, weil Licht und Luft zu ihrem Gedeihen nothwendig sind.

Die Vergrößerung des Wachstumsraums, welcher im Femelwalde den einzelnen Bäumen zu Theil wird, veranlaßt diese zur Steigerung ihres Zuwachses und vermehrt damit auch die Produktion an Nutzholz. Beleg hiefür der im Domänenwald „Kastelhalbe“ bei Rippoldsau ermittelte Zuwachs von 16.²⁵ Festmeter Masse pro Jahr und Hektar und bezugleich von 12.²² Festmeter für den fürstlich fürstbergischen Distrikt „Kohwald“, nachdem daselbst in den vorausgegangenen 25 Jahren eine Nutzung von 9400 Festmeter einschließlich des Dürre- und Windfallholzes, pro Jahr und Hektar von 4.⁷³ Festmeter stattgefunden hatte.

Je kräftiger die Bekronung und je unge störter Licht und Luft auf die Holzpflanzen einwirken, um so energischer wird sich ihr Lebens- und Ernährungsprozeß vollziehen. Der

Zutritt des Sonnenlichts bewirkt das Wachsthum der Pflanzen; nur unter dem Einflusse der Sonne wird Kohlensäure und Wasser in den grüingefärbten Pflanzentheilen in organische Substanz umgewandelt, von wo sie zur Aufspeicherung in den Stamm abwärts geführt wird. Im dichtgedrängten Bestandeschlusse bei unvollkommener Kronenbildung können aber die Lichtstrahlen ihre wachsthumsfördernde Thätigkeit nicht genügend entfalten, und außerdem ist hier der Zufluß der Außenluft, welche stets neue Pflanzennahrung in Form von Kohlensäure, Ammoniak mit sich führt, gehemmt. Dadurch aber, daß im Farnelwalde an lichten Stellen sofort Unterwuchs sich einstellt oder künstlicher Anbau ihn herbeiführt, wird dem Waldboden sein Humusgehalt und die nöthige Feuchtigkeit bewahrt und Gras- und Unkräuterwuchs, welche den Boden entkräften, zurückgehalten. Eine Bodenentblößung und Bodenverarmung kann demnach niemals stattfinden, weil an der Stelle, wo ein Stamm gefällt wird, zahlreiche, bis daher unter seinem Schirmdrucke gestandene Jungwüchse freudig emporwachsen. Hiedurch kommt der Farnelwald dem Urwalde, der natürlichen und ursprünglichen Waldform am nächsten.

Die im Farnelwalde öfters sich wiederholenden Hiebe, verbunden mit zweckmäßig betriebenen Aufastungen, gestatten insbesondere, dem Lichtbedürfnisse des Fichtenunterwuchses zu genügen. Es verlangt diese Holzart, daß sie nicht plötzlich, sondern nur nach und nach in größeren Lichtgenuß gesetzt wird. Auf frischem Boden erträgt die Fichte ziemlich viel Beschattung, und wenn sie durch den Oberstand auch lange zurückgehalten ist, so tritt sie dennoch, nachdem sie freigehauen, wieder in guten Wuchs. Dem größeren Lichtbedürfnisse derselben bei ungünstigen Standortverhältnissen vermag der leicht bewegliche Farnelbetrieb von allen Betriebsformen am allerehesten gerecht zu werden.

Es ist deshalb eine durchaus irrige Meinung, als rentire sich die Femelwirthschaft nur auf besseren Böden. Einen schlagenden Beweis hiefür liefern die Nippoldsauer Waldungen, von denen 45 % auf geringen Standorten stocken. Auf schlechten Böden in schutzlosen Lagen machen eben auch künstlich erzogene Bestände nur geringe Wachstumsfortschritte, abgesehen von den oft erheblichen Bestandesbegründungskosten, verknüpft mit Jahre lang dauernden kostspieligen Nachbesserungen.

Ich schließe mit den Worten, die der verstorbene Herr Oberforstrath Wagner, einer der Gründer und eifrigsten Vertheidiger der Femelschlagwirthschaft, 1880 in Wildbad gesprochen:

„Wir in Baden haben ebenfalls Kahlschlag- und Schlagwirthschaft durchgemacht, und sind zur Ueberzeugung gekommen, daß die Femelwirthschaft am passendsten ist. Dieselbe liefert nicht nur die größten Massenerträge, sondern ist auch finanziell am vortheilhaftesten, da sie die raffinirteste Sortimentsausbildung gestattet und die geringsten Kulturkosten beansprucht. Das Holz bleibt beim Femelbetrieb gesünder, es gibt weniger Krebs- und Dürrstämme, die Bodengüte bleibt besser erhalten, Wind und Schnee verursachen geringere Beschädigungen als bei der schlagweisen Wirthschaft. Allerdings ergeben sich durch die Holzhauerei größere Beschädigungen; allein dieser Schaden ist nicht so bedeutend, daß man seinetwegen die ganze Betriebsform opfern müßte.“

Möge die Begeisterung für Femelwirthschaft wiederkehren, die die Gründer derselben geleitet, mögen aber auch in allererster Reihe exakte Untersuchungen*) über die Erträge des Femelwaldes geführt werden! Die Ergebnisse derselben werden die Zahl der Anhänger unserer Betriebsform nicht verringern; es ist nicht unwahrscheinlich, daß sie das

*) Sind von der badischen Versuchsanstalt begonnen.

Ideal des deutschen Hochwaldes werden wird, ist man mit ihren Grundsätzen einmal in weiteren Kreisen bekannt geworden.

Vorsichtiger: Eine Aenderung der Wirthschaft erfordert reifliche Ueberlegung und Vorsicht. Bei uns in Baden neigen Viele, wie bekannt ist, zum reinen Femelebetriebe hin und auch ich gehöre zu den Anhängern desselben; denn es sind genug Anzeichen vorhanden, daß er bessere Resultate liefert, als der regelmäßige Hochwaldbetrieb. Da ich nicht viele Zahlen vorlesen möchte, so übergebe ich Ihnen eine Zusammenstellung der aus unseren Untersuchungen über den Wuchs und Ertrag geschlossener Weisstannenbestände abgeleiteten Mittelzahlen für Bestandeshöhen und Bestandestärken und verweise Sie zunächst auf die letzte Druckseite derselben. *) Hier ist der 5jährige Massenzuwachs des Einzelstammes im geschlossenen Weisstannenbestande zu finden und zwar sind die Zahlen stammarmen, mittelbestockten und stammreichen Beständen entnommen. Es stellt sich bei der Standortsklasse I. die größte 10jährige Zunahme des Mittelstammes auf 0.₃₃ fm im räumlichen Stande, auf 0.₂₇—0.₂₈ im mittleren Schlusse und im dicht geschlossenen Bestande nur auf 0.₂₂—0.₂₄ fm. Demnach beträgt der Massenzuwachs während 10 Jahren in stammarmen Beständen etwa $\frac{1}{3}$, bei dichtem Schlusse dagegen höchstens $\frac{1}{4}$ fm. Aehnlich ist das Verhältniß bei den übrigen Klassen. Es ergeben sich aber nicht nur geringere Massen beim Einzelstamme, sondern auch niedrigere Sortimenteswerthe, wie die Stärken des Mittelstammes im stammarmen Bestande deutlich darlegen. Das nämliche Gesetz hat sich bei allen Holzarten als gültig erwiesen. Gehen wir bei der Weisstanne noch weiter und betrachten den Zuwachs an Stämmen, welche aus dem geschlossenen Stande heraustreten. Dann treffen wir je nach

*) Diese Zusammenstellung ist als Nr. 7 den Beilagen angefügt.

der Standortsgüte ganz enorme Zuwüchse an. Es stellt sich hiebei heraus, daß auf sehr schlechtem Boden von einer Lichtung nicht viel Erfolg zu erwarten sei, aber ein um so größerer Lichtungszuwachs, je besser die Böden sind. Wo Stämme im geschlossenen Stande in 10 Jahren nur um $\frac{1}{4}$ fm an Masse zunehmen, haben Bäume des Femelewalbes im 130- bis 150jährigen Alter gegenüber dieser Vermehrung eine Zunahme von $\frac{1}{2}$ bis 1 fm gezeigt, so daß Stämme von 130jährigem Alter einen körperlichen Inhalt von $3\frac{1}{2}$ fm hatten. Diese Massenvermehrung bedeutet zugleich noch eine namhafte Werthsmehrung, weil, wie Ganter ganz richtig hervorgehoben hat, eine Vermehrung des Ablasses stattgefunden hat. Aber noch etwas Anderes spricht für die Behandlung der Weisstanne im Femelebetriebe. Wenn gegen den Femelebetrieb eingewendet wurde, daß das Holz in seinen Jahresringen ganz ungleich sei, daß demgemäß ein Holz von ungleicher Qualität innerhalb des Stammes erzeugt werde, so ist diese Behauptung ganz falsch. Alle unsere Untersuchungen zeigen die schönste Gleichförmigkeit der Jahresringe, also Gleichmäßigkeit der Qualität, wozu noch die Gesundheit und Fehlerfreiheit des Stammes kommt, weil alles schadhafte Holz stets weggenommen wird. Die große Garantie für einen gesunden Stamm, welche man dem Käufer bietet, ist etwas, was auf dem Markte gutspricht. Umgekehrt haben zahlreiche Erfahrungen ergeben, daß das Erziehen der Weisstanne in langjährigem, ängstlichem Schlusse meist zu krankhaften Beständen hinführt, die so erfüllt sind mit schlechten Hölzern, daß sich die Händler abwenden. Was den Zuwachsbetrag betrifft, so haben wir nicht unterlassen, ganze Bestände zu untersuchen. Es wurden Weisstannen-Femelebestände aufgesucht und Probestflächen eingelegt. Leider waren die von Oberforstrath Wagner gemachten Beobachtungen zur Zeit nicht beibringlich. Seine

Zahlen wiesen in Femelbeständen einen Zuwachs bis zu 18 fm pro Hektar nach. Die neueren Resultate streifen nahe daran hin. Der letzte 5jährige Zuwachs eines solchen Femelbestandes, der alle Altersklassen enthält, ergab pro Hektar und Jahr 17 fm, und weitere 5 Jahre zurück $15\frac{1}{2}$ fm. Ein Irrthum ist hier ausgeschlossen. Es wurden 33 Stämme sektionsweise auf ihren Zuwachs untersucht in einer der Weifstanne zusagenden Lage in 740 m M. G., auf tiefgründigem, frischem wenig lehmigen Buntsandsteinboden, welchen aber viele Felsstrümmen überlagern. Die Bestockung setzt sich aus $\frac{2}{3}$ Tannen und $\frac{1}{3}$ Fichten zusammen und hat ein durchschnittliches Alter von 108 Jahren. Wir werden diese Untersuchungen fortsetzen und weitere Zahlen sammeln, damit all diesem großen Widerspruche der Meinungen begegnet werde und endlich Klarheit eintrete. Ich bitte die Herren, welche in dieser Sache eigene Erfahrungen gewonnen haben, uns dieselben mitzutheilen.

Forstmeister Graf von Nerküll: Es ist mir von größtem Interesse, diese Ansichten vernommen zu haben. Hiedurch wird meine Anschauung, die ich auch in Wilbbad schon ausgesprochen, bestärkt, daß der Femelbetrieb der Weifstanne das Ideal ihrer Bewirthschaftung ist. Darüber habe ich keinen Zweifel und daß dadurch diejenigen Vorzüge der Weifstanne, welche ihr von der Natur gegeben sind, am meisten ausgenützt werden können; andererseits gibt mir auch der heutige Tag die Bestätigung, daß selbstverständlich nicht die Landesgrenze, sondern der Standort für den Femelbetrieb entscheidend ist. Daß auf sehr gutem und gutem Tannenstandort der femelweise Betrieb der passendste ist, darüber sind wir Alle einig. Sobald dagegen der Boden ein magerer und trockener wird, muß man in kurzem Zeitraume das alte Holz entfernen und einen jungen Bestand erziehen. Darf ich mir an Herrn Oberförster Schätzle die Anfrage erlauben,

ob unter 16 fm Massenzuwachs die gesammte Zuwachsmasse pro Hektar zu verstehen ist? Ich stimme Ihnen vollkommen bei, daß es die Aufgabe des Weisstannen-Wirthschafers sein muß, die Bestände, soweit sie krank sind, gesund zu machen. In jüngeren Beständen verwachsen die durch die Entfernung der Krebsbölzer entstehenden Lücken am schnellsten, in älteren Beständen sind wir vielleicht bis jetzt zu ängstlich gewesen. Sie haben auch hier im Kinzigthale durch den Krebs größere Werthverluste, als wir haben. Sie berechneten einen Verlust von etwa 5 *M* pro Festmeter. Aus unserer Wirthschaft kann ich Ihnen von ausgedehnten Verkäufen ein etwas günstigeres Resultat mittheilen, etwa 10 % Verlust. Wir fügen die Krebse nicht heraus, ausgenommen wenn sie faul sind, sondern verkaufen den Stamm als Ausschußholz mit 10 % geringerem Anschlag, der erlöst wird. Vielleicht kann ich Ihnen auch Auskunft geben über die Häufigkeit des Schneebruchschadens im Harze, den ich aus eigener Anschauung kenne. Es ist hieran die früher allgemein übliche Büschelpflanzung Schuld. Im Weiteren ist genau zu prüfen, ob wir unsere seitherige Wirthschaft der Tanne zu ändern haben, und wird noch längere Zeit hingehen, um sichere Beweise für die eine oder andere Wirthschaftsform beizubringen.

Oberförster Ganter: Gerade Harzer Forstwirthe schreiben die Schneebruchskalamitäten der mit Ausdehnung der Pflanzungen in größerem Umfange auftretenden Wurzelfäule zu.

Forst Rath Schweichard: Ich glaube zunächst unter Hinweis auf den Vortrag des Herrn Oberförsters Ganter bemerken zu müssen, daß ich mich meinerseits auf eine Diskussion über Gegenstände, welche nicht zur Tagesordnung gehören, nicht einlassen werde. An das was uns der heutige Referent Herr Oberförster Schähle so klar und faßlich vor-

getragen hat, möchte ich jedoch Einiges anknüpfen, indem ich in dem Vortrage eine eingehendere Auseinandersetzung über die Bedeutung des Weisstannenkrebsses vermissen. Ich bin der Ansicht, daß man das Krebsübel bis jetzt allgemein unterschätzt und demgemäß auf dasselbe bei der Wirthschaft nicht die gebührende Rücksicht genommen hat. Ich erinnere an meine bei unserer letzten Versammlung gemachten Mittheilungen über pekuniäre Verluste im Forstbezirk Gengenbach, wo sich unter anderm beim Verkaufe von 63 Stämmen I. Klasse ein Verlust von rund 1000 M in Folge des Krebses ergeben hat. Seither hatte ich Gelegenheit die Beobachtung zu machen, daß der Gengenbacher Bezirk nicht einzig da steht, daß vielmehr der gleiche Mißstand auch in allen anderen Bezirken mit Weisstannenwaldungen — bald mehr bald weniger — vorhanden ist, so daß sich der jährliche Verlust nach vielen Tausenden von Mark beziffern muß. Bei mir steht daher die Ueberzeugung fest, daß der Krebs ein Faktor ist, mit dem man in der Wirthschaft ernstlich zu rechnen hat. Bis jetzt sah man sich gewöhnlich nicht veranlaßt, wegen dem Auftreten des Krebses von gewissen wirthschaftlichen, durch die Theorie des Waldbaues eingeführten Grundsätzen abzuweichen. So hat man bis in die neueste Zeit die Tannenbestände ganz in gleicher Weise durchforstet wie Fichten und andere Holzarten. Man ließ die krebssigen Stangen und Stämme stehen, sobald sie dem herrschenden Bestande angehörten, was leider in der Regel der Fall ist, und ließ die umgebenden beherrschten und unterdrückten auch ohne Krebse herausbauen. Das war ein Fehler; und man wird in Zukunft viel Nützliches leisten können, wenn man den Durchforstungen Krebsholzausziehe vorausgehen läßt, mit diesen in frühem Alter schon beginnt und somit die Bestände von Jugend an von den Krebsbölzern sauber zu halten sucht.

Ueber die Entstehung des Krebses am Stamme mache ich auf eine Erscheinung aufmerksam, die ich in unzähligen Fällen beobachtet habe, die aber von den Meisten bis jetzt übersehen wurde. Wenn die Gelehrten über die Entstehungsursache des Krebses auch noch nicht einig sind, so können wir uns in der Praxis doch an die Thatfache halten, daß der sog. Herenbesen den Krebs nach sich zieht. Es entsteht bekanntlich an dem mit einem Herenbesen behafteten Aste, unmittelbar unterhalb der Stelle, an welcher der Herenbesen sitzt, eine knotige Anschwellung rings um den Ast mit Aufreißen der Rinde. Ist diese Anschwellung weit vom Stamme weg, so hat sie keine unmittelbare schädliche Wirkung. Ist aber dieselbe so nahe am Stamm, daß dieser bei zunehmendem Umfange mit ihr in Berührung kommt, so fängt — im Momente des Zusammentreffens des Stammes mit dem Astknoten — auch am Stamme die Krebsbildung an. Sie beginnt mit Aufreißen der Rinde und abnormer Bildung des Holzfaserlaufes um den einwachsenden Astknoten. Man kann eine Menge von Stämmen finden, die noch eine ganz glatte gesunde Rinde zeigen, obwohl an den Ästen Krebsknoten und zwar in nächster Nähe des Stammumfanges sich befinden. Eine Entwerthung des Stammes ist hiedurch noch nicht eingetreten; sobald aber, wie gesagt, der Stammumfang bis zum Krebsknoten am Aste sich ausbehnt, dann beginnt auch am Stamm die Mißbildung, ausnahmslos. — Die gewöhnliche Erscheinung ist die, daß der Stammkrebs sich an einem Astquirl befindet, und daß an der krebfigen Stelle der Astknoten eingewachsen ist.

Es geht daraus die einfache Lehre hervor, daß man die mit Krebsknoten behafteten Äste beseitigen muß, bevor jene mit dem Stamme in Berührung kommen; ich glaube sicher, daß dann der Stamm an jener Stelle überwallen und gesund bleiben kann, halte solche Entastungen der Versuche im

Großen werth und empfehle es, diese einfache Maßregel thunlichst anzuwenden.

Beim jungen Stamme ist diese Entfernung mit keinerlei Mühe verknüpft. Ebenso einfach ist die Beseitigung der Herenbesen und darf man sich von einer solchen viel versprechen. Die stärkeren Aeste kann man mit der Aufastungssäge abjagen, die schwächeren mit der Astscheere abschneiden.

Graf v. Nerküll: Ich bin vielleicht mißverstanden worden; ich sagte, daß sich 10 % Werthverluste ergeben bei Stämmen, die nicht faul sind, faule Krebse werden herausgeschnitten.

Forst Rath Schweichard: Das ist etwas Anderes. Es kommt vor, daß die Fäulniß in das Holz eindringt und bis zur Krone hinaufgeht. Dann kann der Schaden so groß sein, daß nicht einmal der Arbeitslohn gedeckt wird. Die gesunden Krebse behandeln wir beim Langholze, wie Sie in Württemberg. Im Forstbezirke Herrenwies werden beispielsweise die krebfigen Klöße in die Ausschußklöße fortirt und wird ein Preis von 8 M pro Festmeter hieraus erzielt, während gute Klöße 16 M gelten, so daß wir also an einem krebfigen Klotz doch einen Werthverlust von 50 % haben, auch wenn er nicht faul ist. Beim Langholz ist der Unterschied geringer.

Vorsitzender: Der hentigen Berathung ist zu entnehmen, daß eine Annäherung in der Meinungsdivergenz sich vollzieht, sobald der Anhänger des geschlossenen Hochwaldes zugibt, es seien die kranken Stämme zu entfernen, selbst auf die Gefahr hin, hiedurch eine Unterbrechung des Schlußes herbeizuführen, also nicht mehr starr an der Theorie festhält, daß Krebsstämme stehen bleiben sollen, um den Bestandeschluß zu erhalten, und wenn er anerkennt, daß der Krebs ein den Ertrag des Waldes ungemein schädigendes

Nebel ist. Dann werden die Wege zur Herbeiführung des höchsten Reinertrages nicht mehr soweit auseinander liegen. Und wenn wir anderseits zugeben, daß unser bisheriger Femelschlagbetrieb ebenfalls nicht das Höchste geleistet hat, dann werden sich unsere Ansichten noch mehr klären. Unser Hauptaugenmerk muß ständig auf die Entfernung des kranken Holzes gerichtet sein und in den seltensten Fällen werden wir einem Bestande als Wirthschaftsvorschrift für das nächste Jahrzehnt Ruhe diktiren können. Sind mir doch Fälle bekannt, wo in einer Abtheilung ungeachtet der diktirten Ruhe während 10 Jahren 15—1800 fm genutzt werden mußten. Sind wir zur Erkenntniß gekommen, daß nirgends die Art ruhen dürfe, wo und sobald sie helfen kann, so wird auch zugegeben werden müssen, daß der geschlossene Hochwaldbetrieb nur auf dem Papier fortbesteht. So macht sich wenigstens in unserem Schwarzwalde die Ueberzeugung geltend, daß wir nicht an langen Periodenruhen festhalten können, auch das frühere Durchforstungsprinzip ändern müssen. Wir kommen hiemit zu einem Betriebe, der sich dem Femelschlagbetriebe doch nähert.

Oberförster Schäggle: In den Waldungen des Kinzigthales ist der Anfall an Dürchholz ein außerordentlich großer. — Man hat in Nippoldsau den Versuch gemacht, einen jungen Wald von 10 ha Größe von allen Hexenbesen und Krebsen zu reinigen. Wir wollen die Versuche fortsetzen, um recht bald über die Entstehungsursache des Krebses ins Klare zu kommen. Sehen wir nun zu, ob er wieder auftritt. Daß der Hexenbesen die alleinige Ursache des Krebses sei, glaube ich nicht, gebe aber zu, daß da, wo Astknoten in den Stamm hinein wachsen, ein Krebs entsteht.

Vorsitzender: Das Ergebnis unserer Besprechung wäre dahin zu fassen, daß wir in Baden, je günstiger die Standortsverhältnisse sind, um so eher vom Femelschlagbetrieb zum reinen

Femelbetrieb übergehen können, wobei anerkannt wird, daß dem Vortheile des gesunden Wuchses auch manche Lasten gegenüberstehen. So sind z. B. regelmäßige Aufastungen unerlässlich, ferner guter Holzhauereibetrieb, rationelle Brungungsmethoden, wie Seilen, Riesen, Schlitten, Krempen, Beiseitebiegen des Unterwuchses. Dazu gehört, da bei der regelmäßigen öfteren Wiederkehr der Verjüngungshiebe eine Beschädigung an Jungholz unvermeidlich ist, auch im Femelwalde ein guter, fleißiger, jedoch kein ausgedehnter Kulturbetrieb, um gesunden Wuchs und mäßig geschlossenen Unterstand herzustellen. Der Femelbetrieb ist ein gutes Mittel gegen krankhaften Holzwuchs auch in Bezug auf Frostschaden. Selbst die Fichte bedarf in höheren Lagen des Schutzes gegen ihn. Auch bei ihr ist noch in weniger günstigen Lagen der Femelbetrieb möglich. Was die heute vorgetragenen Zahlen betrifft, so werden sie in aller Treue in unser Heft aufgenommen werden. Hiemit schließe ich den Gegenstand. (Paus.)

Nach Wiedereröffnung der Verhandlungen ersucht der Vorsitzende die Kommission, welche über die Wahl des nächsten Versammlungsortes Vorschläge zu machen hat, um Mittheilung des Resultates ihrer Berathung. Herr Forstrath Schweichhard berichtet Namens der Kommission. Daraufhin bestimmt die Versammlung, daß die Tagung im nächsten Jahre stattfinden soll und wählt als Versammlungsort Mosbach, wo der Verein noch niemals getagt hat, und von wo freundliche Anträge von dem Vorstand der Bezirksforstei und der Gemeindebehörde eingetroffen sind.

Es folgt nun Frage II., eingeleitet von Herrn Oberförster Schägler:

„Welche Fortschritte hat die Aufforstung der Rentberge in den letzten Jahren gemacht? Welche Erfahrungen wurden dabei gewonnen und welche Maßregeln empfehlen sich zur Förderung dieser Umwandlungen?“

Oberförster Schäggle: Ueber die zweckmäßigste und vortheilhafteste Behandlungsart der Reutfelder ist schon sehr oft und vieles gesprochen und so vieles geschrieben worden, daß die Schriften große Bände füllen würden. Schon vor mehr als 20 Jahren und seitdem verschiedene Male wurde der Gegenstand bei Forstversammlungen behandelt; es sind deßhalb die Herren aus Baden mit demselben mehr oder weniger bekannt und ich könnte mich, wenn nur solche hier wären, über das eigentliche Thema kurz fassen, da aber auch Herren aus Württemberg und Elsaß anwesend sind, so ist es nöthig zunächst über das Wesen und das Vorkommen des Reutfeldes Einiges zu sagen.

Als Reutfeld bezeichnet man Gelände, welches in Zeiträumen von 12 bis 15 Jahren in der Regel ein, mitunter auch zwei Jahre lang dem Fruchtbau dient, in der Zwischenzeit aber sich selbst überlassen bleibt oder auch beweidet wird.

Während dieser Zwischenzeit bildet sich da und dort von vorhandenen Haseln-, Birken- und Erlen-Stöcken ein lichter Holzbestand, auch Anflug von Nadelholz, an andern Stellen ein Ueberzug von Unkräutern — hauptsächlich von Besenpfriemen — und auf Lücken zwischen dem Holze und den Unkräutern eine Grasnarbe.

Reutfelder kommen in den Gebieten des Elzthals, des Reuththals und vorzugsweise des Kinzigthals vor und wird deren Gesamtfläche gegenwärtig ungefähr 30,000 ha umfassen.

Die Hauptmasse der Reutfelder liefert nach vielen von hervorragenden Landwirthen gefertigten Berechnungen bei ihrer herkömmlichen Bewirthschaftsungsweise einen Ertrag, welcher je nach der Lage und Bodenbeschaffenheit des Geländes von ungefähr 14 *M* bis zu 2 *M* pro Hektar geht. Da dieser Ertrag sehr gering ist, so wurde schon vor vielen Jahren die Frage aufgeworfen, ob nicht eine lohnendere Benützungsweise an die Stelle der bisherigen treten könne, und

auch die Forstwirthe haben, wie schon erwähnt, an der Beantwortung dieser Frage mitgearbeitet, indem sie Untersuchungen darüber anstellten, welche Erträge von den verschiedenen Bonitätsklassen der Reutfelder zu erwarten wären, wenn sie der Waldwirthschaft gewidmet würden. Diese Untersuchungen haben dargethan, daß durch die Anlage von Wald der Ertrag des weitaus größten Theiles der Reutfeldfläche noch erheblich gesteigert und im Durchschnitt verdoppelt werden könnte. Nachdem dieses einmal festgestellt war, hielten sich die Forstwirthe für berufen und verpflichtet, dafür zu wirken, daß immer mehr und mehr Reutfeld der Holzzucht eingeräumt würde.

Zunächst suchten die Forstbeamten die Aufforstung der Reutfelder dadurch zu fördern, daß die Pflanzschulen des Domänenärars, der Gemeinden und Körperschaften so vergrößert oder neue mit Staatsunterstützung hergestellt wurden, daß alljährlich Pflanzen zur Abgabe an Reutfeldbesitzer verfügbar wurden. Auch gelangten aus Pflanzschulen der fürstlichen Standesherrschaft Fürstenberg bedeutende Mengen von Pflanzen zum Verkaufe.

Mit all diesen Pflanzen wurde wohl manches Reutfeldstück angebaut, allein im Vergleiche mit der großen Ausdehnung der Gesamtreutfeldfläche geschah so wenig, daß, wenn man in diesem Tempo weiter gearbeitet hätte, ein Zeitraum von 2 Jahrhunderten zur Anpflanzung sämtlicher Reutfelder, deren Aufforstung sich überhaupt empfiehlt, nöthig gewesen wäre.

Ein bedeutender Schritt vorwärts wurde gethan, als einige einsichtsvolle Besitzer größerer Hofgüter daran gingen, eigene Pflanzschulen anzulegen, die bisherige Reutfeldwirthschaft ganz einzustellen und sämtliches Reutfeld zu Wald anzulegen. Später begannen auch die landwirthschaftlichen Bezirksvereine sich der Sache anzunehmen. So ließ derje-

nige von Wolfach-Haßlach in den Gemarkungen mit ausgedehnten Reutfeldflächen von Zeit zu Zeit Vorträge halten, in welchen die Nachteile der bisherigen Reutfeldwirthschaft, insbesondere der Weidenutzung an steilen Halden und in Eichbüschen beleuchtet und die Vortheile der Aufforstung für die Geländeeigenthümer geschildert wurden, und im Jahre 1877 unter Leitung der Bezirksforstei eine 45 ar große Pflanzschule zur Erziehung von Eichen, welche an Mitglieder des landwirthschaftlichen Vereins um mäßigen Preis abgegeben werden sollten, anlegen.

Im Jahre 1878 übernahm das damalige Großh. Handelsministerium die Unterhaltung dieser Pflanzschule und ließ im Forstbezirke Wolfach noch 2 weitere, in den Forstbezirken Gengenbach, Waldbirch, Ottenhöfen und Petersthal je eine Pflanzschule einrichten. Die im Forstbezirke Wolfach bestehenden Pflanzschulen umfassen heute eine Fläche von 2 ha, und seit ihrem Bestehen haben sie mehr als 600,000 schöne Eichen-, Fichten- und Tannenpflanzen geliefert. Davon sind ungefähr 180,000 Stück in die Forstbezirke Zell a. H. und Triberg gekommen und haben 420,000 Stück im Forstbezirke Wolfach Verwendung gefunden. Im Laufe von etwa 5 Jahren wird mit den aus den staatlichen, den Gemeinde- und landesherrlichen Pflanzschulen abgegebenen Pflanzen eine Privatwaldfläche von 150 ha angepflanzt worden sein.

In dem gleichen Zeitraume mag in Folge der Einstellung der Weidenutzung von Seiten von Privat-Reutfeldbesitzern durch Samenabfall von alten Beständen her der Nadelholzwald sich auf eine Reutfeldfläche von 150 ha, im Laufe von 10 Jahren aber auf eine solche von 450 ha ausgedehnt haben.

Seit der Zeit, in welcher die Bewegung für die Anlage der Reutberge zu Wald entstanden ist, also seit etwa

25--30 Jahren, sind abgesehen von den durch die fürstliche Ständesherrschaft Fürstenberg, das Großh. Domänenrath, durch Gemeinden und Körperschaften bewirkten Waldbanlagen, deren Gesamtfläche auf ungefähr 400 ha zu veranschlagen ist, ungefähr 1000 ha theils durch Anpflanzung, theils in Folge der Einstellung der Viehweide durch Samenabfall von alten Waldungen her mit Wald bestockt worden.

Von der Reutfeldfläche in den übrigen Bezirksforsten des Reutfeldgebietes mögen in den letzten 5 Jahren etwa 150 ha der Holzzucht gewidmet worden sein.

Was die Holzarten, welche bisher verwendet wurden, betrifft, so habe ich anzuführen, daß es hauptsächlich Fichten und Eichen, in geringer Zahl auch Tannen und Föhren waren.

Sämmtliche Eichenkulturen wurden zum Zwecke der Gewinnung von Gerbrinde ausgeführt und werden deshalb im Niederwaldbetrieb bewirthschaftet.

Früher ging das Streben der Privatreutfeldbesitzer nur dahin, kleine Pflanzen zu verwenden und zwar deshalb, weil der Preis kleiner Pflanzen geringer ist. Da aber auf unsern Reutfeldern die Unkräuter sehr üppig wuchern, so sind bei der Verwendung kleiner Pflanzen öftere Aushiebe der Unkräuter dringend nothwendig, wenn die Kulturen gedeihen sollen. Wegen der großen Menge der Feldarbeiten versäumen jedoch die Bauern die Unkräuteraushiebe und deshalb hat schon manche Kultur Schaden gelitten oder ist ganz zu Grunde gegangen.

Auch haben oft die Pflanzen auf dem Transporte durch Austrocknen der Wurzeln gelitten oder sind schlecht gesetzt worden. Ferner werden hie und da nicht die dem Standorte entsprechende Pflanzenarten verwendet. Ein weiterer großer Nachtheil namentlich für Eichenkulturen ist die Weidenutzung, welche bisher nicht selten fortbauerte. Hinsichtlich

der Maßregeln, welche sich zur Förderung der Anpflanzung der Reutberge empfehlen, ist Folgendes anzuführen:

In letzterer Zeit haben sich im Amtsbezirke Wolsach, außer der Forstbehörde und dem landwirthlichen Vereine, auch die Bezirksverwaltungsbehörde und der Bezirksrath eifrig mit der Lösung der Frage, wie den Reutfeldern ein höherer Ertrag abzugewinnen sei, beschäftigt. Nach langen und eingehenden Verhandlungen einigte man sich dahin, daß bezüglich einer Fläche von 9000 ha die Anlage von Wald eine erhebliche Steigerung des Ertrags herbeiführen würde und daß deshalb die Aufforstung mit allen zu Gebote stehenden Mitteln zu betreiben sei, daß dagegen bei etwa 4000 ha die Beibehaltung der bisherigen Bewirthschaftsungsweise mit Viehaustrieb vortheilhaft erscheine, weil das Vieh, welches auf die Weide getrieben wurde, weit höher bezahlt werde als das im Stalle aufgezogene. Von den 9000 ha, deren Aufforstung unzweifelhaft vortheilhaft wäre, eignen sich ungefähr 4000 ha zur Anlage von Eichenschälwald und 5000 ha zur Anlage von Nadelholzwaldungen.

Dem Eichenschälwalde wären die südlichen, westlichen und östlichen Abhänge und die milderen Lagen, dem Nadelholzwalde die nördlichen Halben, die hohen Bergrücken und überhaupt die rauheren Lagen einzuräumen.

Die Anlage von Eichenschälwaldungen ist deswegen sehr zweckmäßig, weil der Eichenschälwaldbetrieb durchaus nicht störend in die bisherige Betriebsweise der Bauern eingreift, indem ja jeweils nach dem Abtriebe des Eichenbestandes ein einmaliger Fruchtbau stattfinden kann.

Bei der Ausführung von Nadelholzkulturen wird man hauptsächlich Fichten verwenden müssen. Da aber durch Pflanzung auf bisher landwirthschaftlich benutztem Gelände erzogene Fichtenbestände schon im 40- bis 50jährigen Alter von der Nothfäule so stark befallen werden, daß sie große

Lücken erhalten und im 70- bis 80jährigen Alter abgetrieben werden müssen, so ist es wünschenswerth, daß der Verwendung der Tanne möglichst Vorschub geleistet werde. Wenn nun in den Fichtenkulturen da und dort einige Tannen gesetzt werden, so bilden diese später Horste, von welchen aus eine Besamung der Lücken erfolgen kann, und auf diese Weise ist für die Erhaltung des Waldes gesorgt.

Auf Stellen mit sehr magerem und trockenem Boden ist nur von der Forle ein Erfolg zu erwarten.

Hinsichtlich der Reihenfolge, welche sich für die Ausführung der Kulturen als zweckmäßig erweist, sei bemerkt, daß zuerst die schmalen Berggrücken und die Bergvorsprünge, wo sehr wenig Boden vorhanden ist, aufzuforsten wären, und daß man dann von oben herab gegen die Thäler fortschreiten sollte. Als besonders wirksame Mittel zur Förderung der Aufforstungen werden bezeichnet:

1. die Erziehung von kräftigen Pflanzen in Staatspflanzschulen und Abgabe derselben um mäßige Preise an die Neutfeldbesitzer;
2. Steuerfreiheit der angepflanzten Grundstücke auf etwa 15 bezw. 20 Jahre oder eine namhafte Steuerermäßigung für den Zeitraum, während dessen ein Ertrag aus der Waldanlage nicht zu erwarten steht;
3. Verleihung von Prämien an solche Neutfeldbesitzer, welche schwierige Kulturen mit Erfolg ausführen.

Die Mehrzahl der Neutfeldbesitzer würde, wenn ihnen nicht Gelegenheit zum Ankaufe von Pflanzen geboten würde, die Anlage von Pflanzschulen für zu lästig erachten und daher niemals zur Aufforstung von Neutfeld kommen. Von jenen Neutfeldbesitzern, welche zur Anlage von Pflanzschulen schreiten würden, möchten viele die richtige Pflege der Pflanzschulen veräumen, weil verschiedene Arbeiten, wie z. B. die Reinigung der Pflanzenbeete von Unkräutern in Zeiten fallen,

zu welchen wichtige landwirthschaftliche Arbeiten zu besorgen sind. Eine Folge hievon wäre, daß sie nur schwache zum Setzen auf unkrautreiche Stellen ungeeignete Pflanzen erhielten und daß, wenn auch noch, was wahrscheinlich wäre, die Aushiebe von Unkräutern auf den Kulturstellen versäumt würden, die Kulturen nur geringes Gedeihen hätten und man im Ganzen nur wenig vorwärts käme.

Hiernach ist zur Erfüllung einer der Hauptbedingungen, von welchen das Gedeihen von Kulturen abhängt, nämlich der Verwendung kräftiger Pflanzen, unbedingt nothwendig, daß die Pflanzen unter der Aufsicht der Forstverwaltung und auf Staatskosten erzogen werden. Geschieht dann die Abgabe der Pflanzen noch um mäßige Preise, so gibt dieses für manchen Reutfeldbesitzer einen Beweggrund, eine Kultur auszuführen. Zur Sicherung einer guten Ausführung der Kulturen ist es sehr zweckmäßig, wenn von Zeit zu Zeit bei landwirthschaftlichen Besprechungen Vorträge über die Behandlung der Pflanzen auf dem Transporte, in der Zeit nachher bis sie gesetzt werden, über das Geschäft des Setzens und über die Pflege der Kulturen und die Nachtheile, welche die Viehweide denselben bringt, gehalten werden und wenn, so oft es möglich ist, den einzelnen Personen Belehrung ertheilt wird.

Die Steuerbeträge, welche von Reutfeldern und Waldungen zu entrichten sind, haben zwar keine bedeutende Höhe, sie halten aber dennoch manchen Reutfeldbesitzer von der Waldanlage ab, weil er bei der Anlage von Eichenhölzern 15 Jahre, bei der Anlage von Nadelholzwaldungen 20—25 Jahre lang auf jeglichen Ertrag verzichten müßte.

Vorsitzender: Ich eröffne die Diskussion und weise darauf hin, daß der Verein sich, außer mehreren früheren Gelegenheiten, namentlich in Achern und Lahr mit dieser Frage befaßt hat. Immerhin erkennen wir aus dem Vor-

trage des Herrn Oberförsters Schähle, daß der Gegenstand immer mehr in weiteren Kreisen der Erörterung unterzogen wird. Ich möchte diejenigen Herren, welche schon in diesem Gebiete thätig waren, um die Mittheilung ihrer Erfahrungen bitten, namentlich bezüglich der Anlage als Schälwald einerseits, als Nadelwald andererseits, wozu der Vorschlag kommt, daß in den niederen Lagen auch Kastanien-Ausschlagwald begründet werden kann, da andern Orts schon günstige Ergebnisse erzielt worden sind, namentlich jenseits des Rheins, allerdings an Orten, die nicht von Winterkälte leiden. Was den EichenSchälwald betrifft, so ist zahlenmäßig festgestellt, daß, wo Boden und Lage entsprechend sind, namentlich in unteren Einhängen, seine Rentabilität, wenn auch für den Zentner Rinde nicht mehr als 5—6 *M* erlöst werden, doch gesichert ist, da der Eigenthümer nicht so lange auf das Eingehen der Bodenrente zu warten hat. Es wird aber auch die Pflanzung mit starken Pflanzen in den betreffenden Fällen zu rascheren, sicheren Resultaten führen.

Forstrath Schweickhard: Ich habe dem Vorgetragenen wenig zuzufügen, da schon früher viel darüber gestritten und gesprochen worden ist. Zur Erweiterung der Pflanzschulen wird die Regierung das Mögliche thun. Im Budget sind 20,000 *M* zur Förderung der Aufforstung aufgenommen worden. Außer den bestehenden Pflanz-Schulen in Waldkirch, Wolfach und Zell a. H. sollen noch weitere in Triberg, Neustadt, Buchen und Mosbach gegründet werden. Nach dem Umfange dieser Schulen wird es möglich sein, weit über eine Million Pflanzen abzugeben, so daß man jährlich 200—300 ha wird aufforsten können. Es wird noch eine erhebliche Summe von den 20,000 *M* übrig bleiben zur Prämiiung guter Kulturen. Man kann von einem großen Opfer des Staates bis jetzt nicht sprechen, da die Erziehungskosten mit 6—7 *M* pro Tausend durch den

Verkaufspreis nahezu gedeckt werden. Diesen Preis wird man jedoch nicht herabsetzen, damit die Empfänger den Werth der Pflanzen entsprechend würdigen.

Gutsbesitzer Reiß, Hechtsberg: Gutsbesitzer können keine Pflanzschulen anlegen, weil sie die hiezu nöthigen Fachkenntnisse nicht besitzen. Ein anderer Punkt ist, daß bei der erstmaligen Kultur mit Eichenpflanzen die Stockauschläge sehr oft zurückbleiben. Ich habe auch diese Erfahrung gemacht. Man sollte die Stöcke nicht so tief ausschälen. Ich glaube nicht, daß das Brennen schuld ist.

Oberförster Fürstenwerth: Das Brennen ist an dem Ausbleiben der Stöcke nicht schuld, sondern zu tiefes Ausschälen. Nur diejenigen Stöcke bleiben aus, welche über den Wurzelstock herab beschädigt wurden.

Vorsitzender: Was die Art des Schälens betrifft, so ist Stehendschälen im Schwarzwalde allgemeine Uebung. Man hat früher das Losreißen der Rinde bis zur Wurzel herab empfohlen, damit die Stockauschläge aus der Wurzel erfolgen, also Wurzelloden statt Stockloden entstehen. Es bildet sich ein Kranz von Loden, worauf aus jeder Wurzelode eine selbständige Pflanze sich entwickelt. Bei alten Stöcken hat sich das rücksichtslose Schälen (Reißen) gut bewährt, wie am Niederrhein, wo der Eichenschälwaldbetrieb schon mehrere Jahrhunderte fortbauert, ohne daß je ein Ersatz der Stöcke durch Nachpflanzung stattfand. Bei der Neuanlage scheint aber das Wurzelsystem noch nicht so entwickelt, daß die Wurzelloden sich bilden können. Was Herr Reiß von den Pflanzschulen behauptet, ist ganz richtig. Wenn den Gutsbesitzern die Neuanlage der Pflanzschulen überlassen wird, so wird damit Nichts gewonnen sein, weil denselben die nöthigen Erfahrungen und Hilfskräfte abgehen. Früher hat sich die Forstverwaltung nicht herbeigelassen, so viele

Mittel zu bewilligen und den Bezirksforstereien die Anlage größerer Pflanzschulen zu gestatten.

Forstrath Schweickhard: Die Pflanzschulen stehen unter der Leitung des Ministeriums des Innern.

Vorsitzender: Werden aber durch die Bezirksforstereien geleitet.

Oberförster v. Teuffel: Bittet um Aufschluß darüber, ob sich ein Mittel ergeben habe, Privatbesitzern, welche Aufzuchtungen vornehmen und deshalb längere Zeit auf eine Nutzung verzichten müssen, in dieser Zwischenzeit für die Nutzung des Feldes einen Ertrag zu gewähren?

Vorsitzender: Im Odenwald, wo viele Schälwaldungen angelegt werden, findet immer Fruchtbau statt.

Oberförster Schögle: Hier wird nach jedem Abtriebe Frucht gebaut und auch auf Gelände, wo neue Eichhölzche angelegt werden, tritt in der landwirthschaftlichen Betriebsweise keine Störung ein. Nach jedem Abtriebe folgt ein Jahr Roggen-Anbau. Beim ersten Anbau kommt es vor, daß da und dort viele Stöcke zurückbleiben, auch dann, wenn in der Höhe des Bodens gekerbt, d. h. die Rinde abgeschnitten wird. Wenn man die Rinde hinunter wegreißt, so geht ein Stück Wurzelrinde mit, dann kann der Stock nicht mehr ausschlagen. Das ist bei der Gemeinde Schapbach vorgekommen; hier sind viele Stöcke zurückgeblieben auf gebrauntem Boden.

Vorsitzender: Haben Sie Wahrnehmungen gemacht, daß auch nach anderen Abtrieben Stöcke ausblieben?

Oberförster Schögle: Alle Stöcke werden gar nicht geschoont; bei diesen versagt der Ausschlag nie.

Ministerialrath a. D. Sprenger: Ich habe gefunden, daß ohne das Abschneiden der Rinde die Stockausschläge im Ganzen gebieken sind. Vor 3 Jahren wurde auf meinem Hofgute ein neu angelegter Eichhofs erstmals abgetrieben.

Hier hat allerdings der 5. bis 6. Theil der Stöcke nicht mehr getrieben, es war aber auch nicht die Vorsicht angewendet worden, beim Schälen die Rinde unten abzuschneiden. Trotzdem ist die Kultur komplett, da man dem Ausbleiben der Stöcke durch Zusammensetzen von 2 bis 3 Pflanzen vorgebeugt hat. Durch dieses Zusammensetzen, besonders bei kleinen Pflanzen, vermeidet man, daß die Kultur lückig wird. Bezüglich der Frage, ob die Nutzung durch die Kulturanlage unterbrochen wird, möchte ich die Ansicht aussprechen, daß die Nutzung des Weidens einzustellen ist, wenn kultivirt wird. Das Weiden in jungen Eichböschchen läßt sich nicht weiter führen. Es darf auch betont werden, daß gute Weiden weniger zweckmäßig mit Wald angepflanzt werden, weil für den Bauer die Weidenutzung sehr werthvoll ist. In der Regel werden nur solche Flächen aufgeforstet, welche sich zur Weidenutzung nicht eignen, zum landwirthschaftlichen Betriebe zu gering sind, besonders steile, steinige Halden. Bei regelmäßiger Schlageintheilung wird die landwirthschaftliche Nutzung nicht unterbrochen, weil nur immer der Schlag, der abgetrieben ist, neu mit Eichen angelegt wird, sie wird nur erhöht, wenn Eichen in den Ertrag kommen.

Vorsitzender: Noch ist ein Punkt hervorzuheben, und er darf von Demjenigen, der solche Anlagen macht, nicht übersehen werden. Alle Ermittlungen, welche ich angestellt habe, zeigen eine so enorme Differenz in der Rentabilität zwischen Reutfeldwirthschaft und Schälwald, ja selbst gegenüber der Anlage zu Nadelwald, daß die Frage, ob der Reutfeldbetrieb sich rentirt, verneint werden muß. Die Fruchtpreise sind gefallen, die Tagelöhne dagegen so gestiegen, daß der Reingewinn bei der Reutfeldwirthschaft auch bei genauester Rechnung nahezu gleich Null ist, weshalb endlich der Eigenthümer von selbst auf die Idee gebracht werden muß, von einem solchen Betrieb abzustehen. Die Diffe-

renz zwischen dem Bodenwerthe des Neutfeldes und dem des Eichen-Schälwaldes, aus den Erträgen ermittelt, stellt sich ungefähr wie 1 : 4, und in vielen Fällen wie 1 : 8. Selbst wenn man die bisherigen Rindenpreise in Folge der eingetretenen Konkurrenz der Mineralgerbung auf $\frac{2}{3}$ reduzirt, ist eine Umänderung der Neutfeldwirthschaft in Eichen-Schälwald zu empfehlen. Auch die Erträge der Nadelholzwirthschaft betragen bereits das Doppelte und mehr von denen der Neutfeldwirthschaft. Nur ist zu bedenken, daß der Hofgutsbesitzer in der Regel die Renten ansammeln muß, welche dann erst der Sohn und Enkel genießt. Dies hält manchen Besitzer ab, seinen Neutberg aufzuforsten. Sicher aber wird, wenn man den Neutbergeigenthümern mit gutem Rath an die Hand geht, ihnen gutes Pflanzmaterial liefert, wenn man ihnen noch einige andere Holzarten, welche lohnende Erträge versprechen, wie die Weymuthskiefer, Kastanie und vielleicht auch die Afazie, nennt und ihre Anwendung lehrt, die Anpflanzung der Neutberge rascher als bisher vor sich gehen. Wenn man außerdem für fleißigen Anbau zeitweilige Steuerfreiheit gewährt, was namentlich mit Rücksicht auf den spätern Eingang der Rente sachgemäß ist, und wenn man schönere Anlagen mit Prämien bedenkt, so wird im öffentlichen Interesse Alles geschehen sein, um die Privaten zur Aufforstung ihrer Neutberge aufzumuntern und zu Besserem zu vermögen.

Wegen zu weit vorgerückter Zeit kommt Thema III nicht mehr zur Verhandlung und wird die Sitzung hiemit vom Vorsitzenden geschlossen.

Anhang.

Abschnitt I.

Zuwachs-Untersuchungen.

Mit den Holzmassenaufnahmen werden zweckmäßig Zuwachsuntersuchungen verbunden, und zwar nach einem mehrere Jahrhunderte alten Verfahren. Man schließt aus der Zunahme der Oberstärke innerhalb eines bestimmten Zeitabschnittes auf den Zuwachs des ganzen Nutzholzabschnittes oder Stammes.

An gefälltten Probestämmen oder, wo andere Stämme zum Verkaufe auf Lager liegen, mißt man die Zunahme des oberen Durchmessers innerhalb 10, 20 Jahren in Millimeter. Die Untersuchung weniger hundert Stämme, die mit 2 Gehilfen in einem Walde höchstens 2 bis 4 Tage erfordert, wird zuverlässige Zahlen als Maßstab für den Zuwachs ergeben. Der Höhenwuchs kann bei diesem Verfahren, die IV. Klasse ausgenommen, ganz außer Betracht bleiben, weil er hierbei nur eine ganz untergeordnete Rolle spielt. Ist die jährliche Zunahme eines Stammes in seinem oberen Durchmesser bekannt, so theilt man mit solcher in die Differenz der Topfstärken zweier auf einander folgenden Klassen, um die Zeit zu erfahren, welche ein Stamm braucht, aus einer Klasse in die andere zu wachsen. Sodann zieht man den durchschnittlichen Maßgehalt einer jeden Klasse von der nächst höheren ab, und erhält mit Division dieser Differenz durch den gefundenen Zeitabschnitt den jährlichen Zuwachs eines

Stammes an Nutzholz, welchen man wie bei anderen Zuwachsmethoden berechtigt ist, den Stämmen für eine nicht zu lange Periode aufzurechnen.

Ein Beispiel dürfte zur Erläuterung hier am Platze sein.

Es braucht ein Stamm II. Klasse, um zu einem solchen I. Klasse zu erstarken, bei 30 cm Ablass der I. und 22 cm Ablass der II. Klasse bei einer jährlichen Zunahme von 4,3 mm

$$\frac{300 - 220}{4,3} = 19 \text{ Jahre.}$$

Durchschnittlicher Inhalt eines

Stammes I. Klasse wäre 3,05, eines solchen II. Klasse 1,90 cbm. Der Unterschied beider Maßzahlen wird getheilt durch die Anzahl der Jahre, um den Zuwachs pro 1 Jahr zu finden.

$$\frac{3,05 - 1,90}{19} = 0,06 \text{ cbm.}$$

Da Stämme III. und IV. Klasse in meinem Bezirke gleichen Ablass (17 cm) haben, indem Holz IV. Klasse mit 14 cm Ablass den Händlern zu stark als Bauholz und zu schwach als Sägeholz ist, so beurtheilt man hier den Zuwachs nach dem Höhenwuchse. Es braucht ein Stamm IV. Klasse von durchschnittlich 13,3 m Länge zur Erreichung der Durchschnittslänge eines solchen III. Klasse mit 19 m, 1900—1350 = 550 cm, getheilt durch einen Jahrestrieb von 15 cm Länge = 37 Jahre.

Das Vorrücken der niederen Sortimente in eine höhere Werthsklasse ist meistens und insbesondere auf günstigem Standorte von einem sehr kurzen Zeitraume abhängig. Am meisten Zeit (60, 80, 90, 100 Jahre) hat der Stamm von seiner Entstehung an bis zum Eintritte in die niederste Bauholzklasse (V. Klasse*) zu durchlaufen.

*) Abweichend von der allgemein geltenden Norm erhält im Billinger Stadtwalde die V. Klasse als mindeste Länge 10 m und 13 cm Ablass. Schwächeres Stammholz kommt als sog. Rothringer Holz zur Verwerthung, welches als niederstes Maß 9 m Länge und 11 cm Ablass erhält.

Der Femelewirth des Kinzigthals berechnet den Zuwachs der Kopfdimensionen auf gutem Boden und günstigem Standort für 3 Jahre durchschnittlich auf einen Zoll (altes Bach- oder Straßburger Maß) *) $292.5 : 12 = 24$ mm, pro 1 Jahr 8 mm.

Auf kräftigem Urgebirgshoden (Domänenwald von Nippoldsau) bei einer Bonität, die von dem Taxator für geschlossene Nadelholzbestände mit 7.5 Festmeter Normalzuwachs pro 1 ha angesprochen würde, fand Wagner**), daß ein Weistannenstamm folgenden jährlichen Durchschnittszuwachs liefere:

im	60jährigen	Alter	ungefähr:	0.0108—0.0162	cbm.
"	70	"	"	0.0162—0.0216	"
"	80	"	"	0.0216—0.0270	"
"	90	"	"	0.0324—0.0405	"
"	100	"	"	0.0432—0.0540	"
"	110	"	"	0.0540—0.0621	"
"	120	"	"	0.0621	"

Ferner, daß der letzt- oder einjährige Zuwachs bei solchen Stämmen im 60—80jährigen Alter 0.0540—0.1080 und im 80—120jährigen Alter sogar 0.1080—0.1620 cbm jährlich beträgt. Abnormitäten auf den gleichen Versuchsfächen lieferten weit höhere Erträge. So ergaben einzelne Stämme bei 100jährigem Alter einen Durchschnittszuwachs von 0.0702 und einen letztjährigen Zuwachs von 0.1620—0.2160 cbm.

In der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen von 1859, Seite 191 berichtet Wagner über die Massen- und Werthvermehrung eines Fichtenstammes, welcher 65 Jahre alt eine Länge von 27.6 m, einen Stoddurchmesser von 0.9 m hatte und ergab:

*) 12 Bachzoll = $9\frac{3}{4}$ Zoll badisch = 292.5 mm.

**) Verhandlungen des forstlichen Vereins im badischen Oberlande bei seiner 12. Jahresversammlung zu Offenburg, 1856, Seite 15.

an Nutholz mit Rinde	3.712	cbm.
Sterholz	0.486	"
Reifig	0.135	"
	4.333	cbm.

Der jährliche Durchschnittszuwachs berechnet sich hier-
nach auf 0.0666 cbm. Der letzteinjährige Zuwachs ist enorm
und kann mindestens zu 0.2160 cbm oder zu 5 % ange-
nommen werden.

Die fragliche Fichte stand ungefähr 600 m über der
Meeresfläche auf einem Ostabhange in einem dicht mit Weiß-
tannen- und Fichtennachwuchs versehenen Abtriebschlage,
schon etwa 10 bis 15 Jahre in freier Stellung. Der Boden
ist lehmiger, humoser Sand auf Buntsandstein, ist sehr gut,
doch nicht abnorm gut, wie er eben in frischen, sehr tief-
gründigen Mulden hin und wieder vorkommt. Stämme von
der nämlichen Klasse stehen in demselben Walde noch viele
in ähnlicher Stellung, und wenn auch gerade nicht mit
gleichem, doch mit annäherndem, sehr starkem Zuwachs.

Anschließend an diese früher veröffentlichten Zahlen
theile ich nachstehend die Resultate meiner Zuwachs-Unter-
suchungen an entrindeten, gesunden Nutholzstämmen aus
dem Billinger Stadtwalde, deren Ergänzung eine Aufgabe
der nächsten Jahre sein wird, in tabellarischer Uebersicht,
geordnet nach Holzart, Alter und Sortimentenklassen auszugs-
weise mit, indem ich annehme, daß sie auch für weitere
Kreise Interesse haben und zu ähnlichen Untersuchungen auf-
muntern dürften.

Zunächst folgen einige Zahlen über die Nutholzpro-
duktion von Einzelstämmen, in geschlossenem Hochwaldbe-
stande erwachsen:

Holzart	Sortiments- klasse	Alter Jahre	Mitt- lerer Durch- messer	Länge	Kubik- Inhalt	Gesamt- Alters- Durch- schnitts- zuwachs	Zunahme des oberen Dm. in den letzten 10 Jahren
			cm	m	cbm	cbm	mm
Weisstannen .	I.	147	54	23	5,27	0,0358	49
		144	49	20	3,77	0,0262	38
		130	51	24	4,90	0,0377	56
		120	53	18	3,97	0,0331	60
	II.	90	47	19	3,30	0,0366	45
		118	37	25	2,69	0,0228	52
		113	33	22	1,88	0,0148	48
		107	38	18	2,04	0,0191	47
	III.	100	38	18	2,04	0,0204	48
		100	42	18	2,49	0,0249	65
		125	33	18	1,54	0,0123	39
		120	34	18	1,63	0,0136	50
	IV.	120	33	16	1,37	0,0114	50
		106	31	22	1,66	0,0157	42
		90	38	17	1,93	0,0215	65
		165	29	14	0,92	0,0056	36
	V.	111	27	15	0,86	0,0077	17
		102	23	14	0,58	0,0057	47
		95	26	13	0,69	0,0072	50
		70	29	13	0,86	0,0123	64
		125	18	20	0,51	0,0044	20
		113	19	14	0,40	0,0035	13
		110	19	19	0,54	0,0049	23
		108	19	16	0,45	0,0041	15
Fichten . .	I.	100	23	15	0,62	0,0062	62
		142	53	21	4,63	0,0326	23
		130	43	24	3,49	0,0264	36
		112	46	20	3,32	0,0296	39
	II.	110	48	23	4,16	0,0378	36
		105	50	19	3,73	0,0355	33
		115	37	18	1,94	0,0169	53
		106	43	20	2,90	0,0273	31
	III.	105	37	18	1,94	0,0185	47
		100	38	18	2,04	0,0254	37
		83	37	21	2,26	0,0272	47
		113	29	22	1,45	0,0128	45
		110	30	20	1,41	0,0128	33
		99	27	21	1,20	0,0121	48
		86	25	17	0,83	0,0096	61
		82	28	19	1,17	0,0142	70

Holzart	Sortiments- klasse	Alter Jahre	Mitt- lerer Durch- messer	Länge	Rubik- Inhalt	Gesamt- Alters- Durch- schnitts- zuwachs	Zunahme des oberen Dm in den letzten 10 Jahren
			cm	m	cbm	cbm	mm
Fichten . .	IV.	113	25	14	0,69	0,0061	28
		97	29	15	0,99	0,0102	23
		80	25	14	0,69	0,0086	62
		74	26	14	0,74	0,0100	50
		70	26	12	0,64	0,0091	65
	V.	93	20	20	0,63	0,0068	20
		88	18	14	0,36	0,0041	35
		86	21	15	0,52	0,0060	47
		85	20	15	0,47	0,0055	39
		75	21	15	0,52	0,0070	40
Fornen . .	III.	141	30	19	1,34	0,0093	19
		121	29	16	1,06	0,0087	13
		115	29	17	1,12	0,0097	14
	IV.	120	26	11	0,58	0,0048	23
		114	26	12	0,64	0,0056	18
		112	25	15	0,74	0,0066	22
		100	31	13	0,98	0,0098	15
		78	27	13	0,74	0,0093	49
	V.	96	22	15	0,57	0,0060	16
		93	23	11	0,46	0,0050	23
		82	19	10	0,28	0,0034	25
		78	22	12	0,46	0,0060	23
		75	20	14	0,44	0,0059	28

Während die Weisstanne und Fichte bei günstigen Bodenverhältnissen einen kräftigen, bis zum 140- und 150jährigen Alter anhaltenden Zuwachs zeigen, nimmt die Fichte vorzugsweise die nassen Standorte ein, wächst in der Jugend sehr rasch, leidet aber durch Schneedruck und läßt im Wachsthum frühe, schon im 70.—80. Jahre nach; doch wird der geringere Zuwachs im späteren Alter durch die bessere Qualität des Holzes (Rothholz) etwas ausgeglichen.

Als Mittelzahlen haben die geführten Untersuchungen für die jährliche Nutzholzproduktion im Stadtwalde ergeben:

Holzart.	Sortiments- klasse	Zahl der unter- suchten Stämme	Mitt- lerer Aubst- inhalt	Mittleres Alter der Stämme	Näherlicher Huhholz- zuwachs der Stämme	Näherliche Zu- nahme des oberen Zwischenstübs
			cbm	Jahre	cbm	mm
Weißtannen . .	I.	24	3,18	142	0,0223	4,3
	II.	14	1,93	126	0,0136	4,1
	III.	13	1,23	113	0,0108	3,6
	IV.	11	0,69	119	0,0059	3,1
	V.	5	0,50	109	0,0046	2,7
Fichten	I.	19	2,85	119	0,0230	2,6
	II.	37	1,91	114	0,0167	2,9
	III.	46	1,11	111	0,0100	2,7
	IV.	28	0,67	111	0,0060	2,5
	V.	30	0,46	100	0,0045	2,2
Ferkeln	III.	3	1,17	126	0,0093	1,5
	IV.	11	0,72	105	0,0068	2,0
	V.	9	0,44	93	0,0047	1,3

Die Untersuchungen beziehen sich auf Stämme aller Standorte.

Im Freistande, wenn der Boden durch Unterwuchs gedeckt ist, sind jedenfalls die Wachstumsverhältnisse des Holzes weit bessere, doch mangeln hiefür bis jetzt ausreichende Erfahrungen aus den städtischen Waldungen.

Ab schn itt II.

Vergleichung der im Femelschlagbetriebe stehenden fürstlich
fürstenbergischen Waldungen von Rippoldsau

mit

den Stadtwaldungen von Billingen

in Bezug auf die Ergebnisse der Forsteinrichtung, das Ver-
hältniß der Altersklassen, des Vorraths und des Zuwachses.

Vorbericht.

1. Die Rippoldsauer Waldungen.

a. Ertragsfähige Waldfläche nach dem Stande
vom Jahre 1884: 2463₉₈₇₈ ha.

b. Lage: Sie nehmen den kesselförmigen Hintergrund
des Rippoldsauer (Schapbacher) Thales ein und erheben sich
bis auf den Kniebis, den bedeutendsten Gebirgsstock des
nördlichen Schwarzwaldes. Sie liegen theils auf der kuppen-
förmigen Hochebene des Gebirges, theils bilden sie lange,
breite Rücken mit steilen Bergwänden und tief eingeschnittenen
Thälern. Große Theile und besonders die Höhen liegen
gegen West und Süd frei, weshalb sie schon oft durch heftige
Stürme Noth litten, doch haben dieselben nicht selten auch
die unteren, scheinbar völlig geschützten Waldtheile beschädigt.
Erhebung über der Meeresfläche: 566—973, durchschnittlich
780 m.

c. Boden. Die Gebirgsart besteht in den Thälern
aus fruchtbarem Gneis und Granit, welcher von dem rothen
Sandstein überlagert ist. Derselbe bildet namentlich die
Hochebenen und Kuppen, er ist quarzreich, hat vielfach
undurchlassenden Untergrund und ist in den Hochlagen zur
Versauerung und Versumpfung geneigt.

Nach Klassen eingetheilt gehören unter die Bonität:

sehr gut	235	ha = 9 %
sehr gut bis gut	188	" = 8 "
gut	920	" = 38 "
gut bis mittelmäßig	399	" = 16 "
mittelmäßig	310	" = 13 "
mittelmäßig bis gering	116	" = 5 "
schlecht	288	" = 11 "

2456 ha*) = 100 %.

Unter den Kulturgeschäften macht die Bodenvorbereitung die größten Schwierigkeiten. Diese selbst entstehen durch die Ueberlagerung des Bodens mit Steinen, und auf den lichten Stellen durch dessen Ueberzug mit Heiden, Heidelbeeren und Sumpfmooßen oder Vogelbeeren und Stechpalmen.

d. Klima. In den unteren und mittleren Waldtheilen gemäßigt; in den Thälern gedeiht Obst und ist der Wiesensbau entwickelt, in den oberen Waldtheilen aber und namentlich auf den Kuppen und Hochebenen ist es rauh und sehr rauh. Der Winter dauert lange, ist oft sehr schneereich und streng und geht im Frühjahr rasch in den Sommer über; der Sommer ist oft heiß, häufig von Gewittern und Regenperioden unterbrochen, das Spätjahr gewöhnlich schön und warm, nicht selten plötzlich in den Winter übergehend. Diese Uebergänge geschehen in der Regel rasch und ebenso die Wechsel in der Witterung der einzelnen Jahreszeiten und der Tage. Samenjahre treten bei der Fichte und Föhre alle 6—10 Jahre, bei der Weißtanne dagegen fast jährlich ein.

e. Holzarten. 0.6 Fichten, 0.3 Tannen und 0.1 Föhren.

*) Stand der Waldfläche vom Jahre 1874.

2. Die Billinger Stadtwaldungen.

a. Ertragsfähige Waldfläche: nach dem Stande vom Jahre 1877: 3284.⁹⁹³² ha.

b. Lage. Die Stadtwaldungen liegen in einer Entfernung von 3—12 km von Billingen entfernt, auf einer Hochebene des südöstlichen Schwarzwaldes. Der Hauptkomplex wird von 3 Haupt- und einigen Seitenthälern seiner Länge nach durchschnitten und erstreckt sich in beständig sanftem Ansteigen von Südost nach Nordwesten, ist meist Hochebene und fällt nur in die erwähnten Thäler stark bis steil ab. Die Hochebenen liegen größtentheils ziemlich exponirt, während die Einhänge in die Thäler, welche meist nach Osten hin verlaufen, geschützt sind. Erhebung über der Meeresfläche: 720—950, durchschnittlich 780 m.

c. Boden. Weitaus der größte Theil des Waldes gehört dem Buntsandstein an; nur an den Thaleinhängen tritt Granit und Gneis zu Tage. Aus der Verwitterung des bunten Sandsteins entsteht ein ziemlich tiefgründiger, und wo er durch längeres Blossliegen nicht vermagert ist, auch frischer und humoser, lehmiger Sandboden. Unmittelbar unter der Sandsteinschichte befinden sich auf allen Ebenen bald da und dort und auf sehr großen Flächen Unterlager von Letten, welche große Nässeansammlungen und Versumpfungen herbeigeführt haben. Der Granit bildet einen frischen, tiefgründigen, durchgängig kräftigen Lehm Boden. Die Bonitätsverhältnisse des Stadtwaldes sind folgende:

gut	1800 ha	=	54 %
ziemlich gut	500 "	=	15 "
mittelmäßig	900 "	=	27 "
gering	108 "	=	4 "
<hr/>			
3308 ha*) = 100 %.			

*) Stand der Waldfläche vom Jahre 1867.

Im Allgemeinen muß dem Boden des Stadtwaldes die durchschnittliche Bonität „ziemlich gut“ zuerkannt werden. Hervorzuheben ist dessen große Neigung zum Gras- und Unkräuterwuchse, welche die Kultivirung sehr erschwert und kostspielig macht.

d. Klima: rauh, die Obstäumzucht nahezu verschwunden. Die Winter sind streng, schneereich, lange dauernd und erstrecken sich in Begleitung von Windstürmen und starken Schneemassen weit in das Frühjahr hinein. Die Sommer sind kurz, aber heiß; erst das Spätjahr bringt reine heitere Tage, welche den Verholungsprozeß sehr begünstigen. Der Uebergang der Jahreszeiten und der Wechsel der Temperatur an den einzelnen Tagen erfolgt ungeheuer rasch. Die Atmosphäre ist meist feuchtkalt. Im Allgemeinen ist das Klima dem Wachsthum der herrschenden Holzarten ziemlich günstig, wenn auch durch die Seltenheit der Samenjahre (nur alle 8—12 Jahre) die natürliche Verjüngung erschwert ist.

e. Holzarten: Fichte 55 %, Forle 35 %, Tannen 10 %.

Seit der ersten Einrichtung verhielten sich die Hauptgrundlagen derselben und ihre Hauptergebnisse wie folgt:

1. Rippoldsauer Waldungen.

Jahr der Einrichtung oder Erneuerung	Ertragsfähige Fläche	Angenommene Umtriebszeit	Dem Vorrath entsprechende	Holzvorrath	Zeitlicher Zuwachs	Jährlicher Abgabefaz
ha	Jahre	F e s t m e t e r				
1845	2317, ⁵⁸⁶⁴	120	—	662706, ₉	15643, ₅	20838, ₆
1854	2317, ⁵⁸⁶⁴	120	72	514525, ₅	9459, ₇	12150, ₀
1864	2318, ⁵¹⁵²	120	70	493827, ₃	10238, ₇	10260, ₀
1874	2456, ¹⁵⁰⁰	120	74	527996, ₀	10220, ₈	11700, ₀
1884	2463, ⁹⁸⁷⁸	120	—	680654, ₀	11941, ₅	16584, ₀ *)

*) 13700 Festmeter Haupt- und 2884 Festmeter Zwischenutzung.

2. Bissinger Stadtwaldungen.

Jahr der Einrichtung oder Erneuerung	Ertrags- fähige Fläche	Angenommene Umtriebszeit	Dem Vorrath entprechende	Holzvorrath	Zeitlicher Zuwachs	Jährlicher Abgabebezug
F e s t m e t e r						
ha	Jahre					
1837	3307,5981	90 84	862410,0	13102	18754	
1847	3303,7668	90 83	858951,0	14600	19878	
1857	3318,0084	100 80	847970,0	15867	18279	
1867	3307,5018	100 85	849123,0	14866	18279	
1877	3284,9932	100 93	892260,0	15491	18500*)	

Wirkliche jährliche Abgabe.

1. Rippoldsauer Waldungen.

Jahr der Einrichtung oder Einrichtungs- erneuerung	Haupt=	Zwischen=	Gesamt=	Nutzung pro 1 ha
	N u t z u n g			
	F e s t m e t e r			
1854	10389,8	1745,6	12135,4	5,24
1864	10329,5	994,1	11323,6	4,88
1874	—	—	11876,0	4,83

2. Bissinger Stadtwaldungen.

1837	15808,9	3140,8	18949,7	5,73
1847	18152,0	1538,7	19690,7	5,96
1857	17347,8	1713,6	19061,4	5,74
1867	15560,6	2886,6	18447,2	5,57

*) 14820 Festmeter Haupt- und 3680 Festmeter Zwischenutzung.

Verhältniß der Altersklassen. 1. Rippolbauer Wäldungen.

Einsch- tungs- jahr	1-40 jährig		41-60 jährig		61-80 jährig		81-100 jährig		über 100 jährig	
	hefimeter	ha	hefimeter	ha	hefimeter	ha	hefimeter	ha	hefimeter	ha
1854	67127	763,4652	51197	241,3080	10584	37,4380	98288	480,6084	287328	794,66
1864	101663	908,6772	53404	230,2668	98817	88,6324	21559	72,0900	288373	1018,83
1874	81449	875,6700	93226	428,2100	51394	168,8100	46439	122,4100	255488	861,01
1884			1-80 jährig: 1595,83 ha					120,67	274053	747,91
1854	13	—	10	—	Verhältnißprozent.		19	—	56	—
1864	19	—	13	—	2	—	4	—	59	—
1874	16	—	18	—	5	—	9	—	48	—
1884	—	—	—	—	9	—	—	—	40	—
1835	—	15	—	5	Verhältnißprozent.		—	28**)	—	—
1854	—	33	—	10	2	—	—	21	—	34
1864	—	39	—	10	4	—	—	3	—	44
1874	—	36	—	17	7	—	—	5	—	35
1884	—	—	1-80 jährig: 64,8		—	—	—	4,9	—	30,3
*) 60-90 jährig. **) 91-120 jährig.										
Normalstand bei 120 jährigem Umtriebe.										
Normalberrath: 712120 hefimeter.										
1874	79124	—	98905	—	138468	—	178030	—	217592	—
Verhältnißprozent.										
1884	11	—	14	—	19	—	25	—	31	—
1-80 jährig: 66,0/0										
16,7/0										

2. Billinger Stadthalbungen.

1837	51332	—	187879	—	280138	—	251243	—	82817	—
1847	54383	—	144099	—	232268	—	343775	—	63425	—
1857	96600	1198,5840	92856	317,8836	182090	596,8280	395320	959,6844	81102	245,73
1867	98723	1416,0636	97999	389,0336	245076	669,3732	219075	407,3816	188249	425,02
1877	75180	1225,7560	107670	452,3104	188480	503,5098	242390	521,6041	126110	215,73
1877					An Verjüngung begriffen:		1830	4,0000	150600	362,34

Waffenprocente.

1837	6	—	22	—	33	—	29	—	10	—
1847	6	—	17	—	30	—	40	—	7	—
1857	11	—	11	—	21	—	47	—	10	—
1867	11	—	12	—	29	—	26	—	22	—
1877	9	—	12	—	21	—	27	—	31	—

Flächenprocente.

1857	—	36	—	10	—	18	—	29	—	7
1867	—	43	—	12	—	20	—	12	—	13
1877	—	37	—	14	—	15	—	16	—	18

Normalhand bei 100 jährigem Umtriebe.

1877	153500	—	191870	—	208620	—	345360	—	Normalbortath:	
									Schwemer	
									959350	

In Prozenten.

1877	16	—	20	—	28	—	36	—	100%	
------	----	---	----	---	----	---	----	---	------	--

Vorraths- und Zuwachsverhältnisse.

1. Rippoldsauer Waldungen.

Einrichtungs- jahr	Zeitlicher Vorrath		Normalvorrath		Zuwachs für 10 Jahre		Jährlicher Zuwachs auf 1 ha	
	im Ganzen	pro 1 ha	im Ganzen	pro 1 ha	normal	zeitlich	normal	zeitlich
F e s t m e t e r								
1854	514525	222	716480	309,0	132678	94597	5,70	4,05
1864	493827	213	713691	307,8	132166	102387	5,70	4,42
1874	527997	215	712120	289,0	131874	102200	5,37	4,16
1884	680654	276,2	—	—	—	119415	—	4,85

2. Billinger Stadtwaldungen.

1837	862410	261,0	—	—	234279	131020	7,01	3,96
1847	858951	260,0	—	—	—	146000	—	4,42
1857	847970	256,2	950805	287,3	211288	158670	6,37	4,78
1867	849123	255,0	992290	300	198458	148651	6,00	4,42
1877	892260	271,6	959350	292,0	191870	154910	5,84	4,71

A b s c h n i t t III.

Wirthschaftsregeln

für die fürstlich fürstenbergischen Waldungen von Rippoldsau.
(Früheren Einrichtungenwerken entnommen.)

1. Auszug aus dem Einrichtungenwerke von 1854.

Es wurden die Grundsätze der regelmäßigen Schlagwirthschaft von 1833 und 1845 verlassen und für die künftige Bewirthschaftung im Wesentlichen folgende Regeln festgesetzt:

1. Vorzüglich Begünstigung der Fichte und Weißtanne je nach der Dertlichkeit, Duldung der Forle in einem untergeordneten Mischungsverhältnisse und Beschränkung der Buche auf das möglichst geringste Maaß, sodann vollständige Verdrängung der Bergforle.

2. 120 jährige Umtriebszeit mit 30 jährigen Verjüngungszeiträumen.

3. Begünstigung der Nutzholzwirtschaft durch den Aus-
hieb der stärksten, sowie der kranken und abgängigen Hölzer,
insbesondere der Harzfichten und der vom Krebse befallenen
Weisstannen, ohne Rücksicht auf eine gleichmäßige und rasche
Verjüngung. Sodann Ueberhalten schönwüchsiger Stämme,
einzeln und horstweise, bis zum Eintritte ihrer ökonomisch
nutzbarsten Stärke in verlängertem Umtriebe.

4. Frühzeitige Durchforstungen, insbesondere in unregel-
mäßig verjüngten Beständen, verbunden mit zweckmäßiger
Aufastung und dem Aushiebe von Vorwüchsen.

5. Aufastung der im verlängerten Umtriebe überzuhal-
tenden Hölzer.

6. Mäßig starke und nicht zu oft wiederkehrende Rich-
tungen der mit Nachwuchs versehenen Nachhiebsorte und
zweckmäßige Vertheilung der Jahresschläge mit Rücksicht auf
die Dertlichkeit und die Hiebmassen.

7. Schlagnachbesserungen vorzüglich mit Weisstannen,
auf weniger günstigen Böden mit Fichten und in einzelnen
Fällen auch mit Forlen auszuführen.

8. Künstliche Verjüngung der schlechten Höhenwaldungen
und der südlichen Bergwände (Hardte) unter Anwendung der
in diesen Dertlichkeiten am meisten bewährten Kulturverfahren,
namentlich der Hügelpflanzungen und Anlage von großen,
erhöhten Platten zum Zwecke der natürlichen Besamung.

2. Auszug aus dem Einrichtungswerke von 1864.

1864 wurde vorstehenden Vorschriften, welche sich ihrem
ganzen Inhalte nach vollkommen bewährt hatten, folgende
Fassung gegeben:

1. Beibehaltung der 30jährigen Verjüngungszeiträume, welche in einzelnen Fällen den Umständen gemäß noch weiter ausgedehnt werden sollen.

2. Als Begünstigung der Weisstanne, jedoch im Interesse der Schonung und Erhaltung des Unterwuchses, sowie zur möglichsten Verhütung des Sturmischadens sind die Lichtungen langsam und vorsichtig zu führen. Dieselben dürfen in frisch besamten Schlägen nicht vor dem 3. Jahre eintreten, sollen aber niemals über das 4. Jahr hinaus verschoben werden. Wird die Lichtung vor dem 3. Jahre nothwendig oder kann dieselbe im 4. Jahre nicht vollzogen werden, so ist der für das Gedeihen des Unterwuchses erforderliche Lichtgrad durch Aufastung herbeizuführen.

3. Die Lichtungen sollen in der Regel vor dem 4. Jahre nicht wiederholt, aber auch nicht über das 6. Jahr hinaus verschoben werden. Dieselben sind bei einiger Erstarrung des Unterwuchses etwas kräftiger, später aber bei höherem Unterwuchse um so schwächer zu führen und ist in beiden Fällen den Verhältnissen entsprechend mit der Lichtung eine Aufastung zu verbinden.

4. Neben der Herbeiführung einer möglichst vollkommenen natürlichen Verjüngung liegt bei der Hieb- und Schlagführung noch die Aufgabe der Erzielung eines möglichst hohen Geldertrags vor. Es sind zunächst diejenigen Stämme, welche ihre nutzbarste Stärke erreicht haben, vor Allem aber die Harzfichten und krebfigen Weisstannen oder sonst schadhast gewordenen Stämme zur Nutzung zu bringen. Eine möglichst gleichförmige Verjüngung ist nicht als wesentlich anzusehen; es sind daher jüngere Bestandestheile ohne Rücksichten auf entstehende Altersungleichheiten so lange überzuhalten, bis sie ökonomisch haubar sind.

5. Die Durchforstungen sind, namentlich in den unregelmäßig verjüngten Beständen möglichst frühzeitig eintreten

zu lassen, dabei die schlechtesten Borwüchse auszuhauen und die besseren aufzuasten; ebenso soll die Aufastung älterer Forste an den Rändern jüngerer niemals versäumt werden. In den jüngeren, namentlich in starkem Schlusse erwachsenen Beständen sind die Durchforstungen leicht, in den älteren dagegen kräftiger zu führen. Dabei sind die krebfigen Weißtannen, welche hier so häufig vorkommen, — gleichviel ob sie dem herrschenden Bestande angehören oder nicht — soweit es die Verhältnisse erlauben, zum Hiebe zu bringen. Dieselben erreichen niemals das Hiebsalter des Hauptbestandes, sondern stehen frühzeitig ab und fallen dann in das Klosterholz, während sie rechtzeitig gehauen als Nutzholz den Werth des Durchforstungsertrages sehr erhöhen.

6. Die Aufastungen sind während des Saftstillstandes mit der Säge hart am Stamme auszuführen.

7. Zum Zwecke eines entsprechenden Holzhauereibetriebes sind die Jahresschläge weder zu groß zu machen noch zu sehr zu zersplittern, da Beides die Arbeit wesentlich erschwert und kostspielig macht.

Abchnitt IV.

Der Femelwald „Kohwald“ im Seebachtthale bei Nippoldsau. *)

Fläche: 79.³⁸ ha.

Dieser Femelwald, eine nordwestliche Bergwand, bildete einen Theil des von der F. F. Standesherrschaft im Jahre

*) Aufsatz, „die Mittheilungen über die Femelwirthschaft des Kinzigthales“ von Ganter und Bach in den Verhandlungen des Forstlichen Vereins im badischen Oberlande bei seiner 10. Jahresversammlung am 21. und 22. August 1853 zu Emmendingen, Seite 49.

1838 erworbenen Seebenhofes und wurde durch die früheren Besitzer in einer Weise bewirthschaftet, daß die Begründung einer Devastationsklage leicht gewesen sein würde. Alle zu Floßholz tauglichen Stämme wurden mit wenigen Ausnahmen innerhalb 4 Jahren rücksichtslos gefällt, das Reisig, wie es vom Stamme fiel, blieb liegen, die vorhandenen Horste von Stangenhölzern sowie jüngere Gruppen von Anflug wurden sowohl durch das Fällen als durch den Transport des Holzes schwer beschädigt. Der ganze Bestand war das Bild einer abschreckenden Waldverwüstung. Auf den eingetretenen Blößen bildete sich alsbald ein undurchdringlicher Forstunkräuterüberzug; Brombeer, Himbeer und Farnkraut erreichten auf dem ausgezeichnet guten Waldboden eine Höhe von 6 bis 7 Fuß, und für die Wiederbestockung schien das einzige Mittel der kahle Abtrieb und Anpflanzung aus der Hand zu sein; denn zur Stellung eines Dunkelschlages fehlten die Bäume. Es wurde die genannte Verjüngungsart auch beschlossen; die Ausführung mußte jedoch aus mannigfachen Gründen mehrere Jahre verschoben werden.

Indessen siedelten sich auf den kahlen Stellen eine Menge Laubhölzer an, diese verdrängten oder lichteten wenigstens den Forstunkräuterüberzug soweit, daß sich an dessen Stelle bald ein Tannen- und Fichtenanflug einstellte. Der vorhandene ältere, anscheinend im Absterben begriffene Anflug, sowie die einzelnen Stangenhorste und noch übrig gebliebenen schwachen Floßhölzer erholten sich in der überraschendsten Weise, so daß beschlossen wurde, von dem oben genannten Verjüngungsplane abzustehen und die Verjüngung auf einem anderen Wege herbeizuführen.

Die Operation begann im Spätjahr 1850 mit dem Aushiebe der Laubhölzer und der kranken und schadhaften Stämme, soweit dieses überhaupt ohne wesentliche Unterbrechung des Schlusses oder ohne den vorhandenen Anflug

des wohlthätigen Schutzes zu berauben, geschehen konnte. Alle gefunden, in einem vortheilhaften Zuwachse stehenden Oberhölzer wurden von unten aufgeastet und übergehalten, die Stangenhölzer dagegen sorgfältig durchforstet. Mit der Ausführung dieser Maßregel ist nun die Hauptaufgabe der Verjüngung gelöst; denn außer der Anpflanzung einzelner unbedeutender Blößen bleibt nur noch der allmähliche Nachhieb der Oberhölzer, welcher sich wohl auf die nächsten drei Jahrzehnte erstrecken wird. Diese Ausführung ist aber bei der Uebersichtlichkeit, welche der Bestand durch die eben beschriebene Operation erlangt hat und bei der Disposition über ein äußerst gewandtes Holzhauerpersonal eine leichte Sache. Dabei steht dem Waldeigenthümer für diesen Zeitraum eine Nutzung von wenigstens 2743 *M* für jedes Jahrzehnt in sicherer Aussicht.

Nach Umfluß der genannten Periode wird der Bestand seinen vollkommenen Schluß unzweifelhaft erlangt haben und von da an die regelmäßige Durchforstung eintreten, 30 Jahre später aber die Hauptnutzung beginnen können.

Bei diesem Hiebe wurden genutzt:

Floßholz	89. ⁴²	Festm.	} mit einem Brutto- Ertrag von 3114 <i>M</i> 82 <i>S</i>
Buchen-Scheitholz	36. ⁴⁵	"	
Tannen-	925. ⁴³	"	
gemischtes Prügelholz	517. ⁰⁵	"	
	1568. ³⁵	Festm.	

Dagegen wurden aufgewendet:

für Holzhauer und Transportlöhne	2680 <i>M</i> 37 <i>S</i>
" Stümmelerlöhne (Aufastung)	477 " 77 <i>S</i>
	3158 <i>M</i> 14 <i>S</i> .

Hiernach wurden die Ausführungskosten bis auf die geringe Summe von 43 *M* 32 *S* durch den Nutzungsanfall gedeckt.

Hätte man dagegen den ursprünglichen Verjüngungsplan zur Ausführung gebracht, so würden die Kulturkosten erfahrungsgemäß betragen haben pro ha . 38 M 08 J., die Räumung der Forstunkräuter, 9 M 50 J.,

daher für 5 Jahre 47 „ 50 „

Im Ganzen pro ha 85 M 58 J.

Folglich für 79.36 ha 6791 M 63 J.

Der reine Ertrag des Kahlhiebes, wäre dieser, wie es in der Absicht lag, 6 bis 8 Jahre früher eingetreten, kam, nachdem man hiedurch hauptsächlich nur Brennholz gewonnen haben würde — in keinem Falle höher als die Kulturkosten veranschlagt werden.

Im vorliegenden Falle wären also die 3 ersten Nutzungserträge mit 8228 M 57 J. gewonnen.

Der Ertrag der späteren Durchforstungen, aus geringen Flosshölzern bestehend, wird an Geld jedenfalls 1714 „ 28 „ höher stehen, als derselbe bei der früher beabsichtigten Verjüngungsweise für den gleichen Zeitraum betragen haben würde.

Daher Mehrbetrag der Zwischennutzungen 9942 M 85 J.

Ferner gelangt man auf diesem Wege um 40 Jahre früher zur Hauptnutzung und, wenn diese kapitalisirt wird, gegenüber dem sonst üblichen oder beabsichtigten Verfahren in einem und demselben Zeitraum zu einem wenigstens dreifachen Ertrage.

Man mag uns wohl entgegenhalten, daß man auf diesem Wege, wenn auch vollbestockte, doch immerhin nur ganz ungleichalterige Bestände erzieht. Diese Ansicht ist allerdings richtig, jedoch nur im Sinne des ziemlich unschädlichen, forstweisen Standes; dagegen entgeht man dem Sturmschaden

und den Schneebrüchen, welche das sonst übliche Verfahren nicht selten zur Folge hat, und beseitigt damit das Risiko, spätere Perioden in Folge solcher Unglücksfälle blozustellen oder deren Ertrag sehr zu verringern.

Für kleine Flächen und Waldungen ist die hier vorge-
tragene Wirthschaft die einzig zulässige und praktische, wenn
bei deren Betrieb der jährliche oder auch periodische Abgabe-
satz, der sich auf Nachhaltigkeit stützt, nicht überschritten wird.
Jede Wirthschaft, die diesen nicht einhält, dürfte man eine
„willkürliche und unzuverlässige“ nennen. Freilich sind leider
zur Zeit die meisten Bauern im Kinzigthal (Privatwaldbes-
itzer) gezwungen, diese führen zu müssen, weshalb sie auch
als Muster guter Femler nicht mehr oder nur noch aus-
nahmsweise gelten können.

Habe ich im Bisherigen die Ansichten der Verfasser des
bei Beginn dieses Abschnittes erwähnten Aufsatzes kundge-
geben, so liegt mir nun ob, im Folgenden die Erfolge
des eben beschriebenen Wirthschaftsverfahrens
darzulegen. Zu diesem Zwecke sollen die gegenwärtigen Be-
standesverhältnisse hier vorgetragen und mit denen des Jahres
1854 verglichen werden. Es folgt zunächst eine Bestandes-
beschreibung.

Distrikt XXII. Hohwald.

Abtheilung 1: „Bruckmättlegrund.“

a. 35.⁴⁶ ha, Hauptbestand.

70—100
90 jährige, stammweise ältere Weisstannen und Fichten.

Die älteren, einzeln und horstweise auftretenden Hölzer stehen
meist licht und lückig in jüngeren Parthien und sind ortweise
mit zahlreichen bis 30jährigen Weisstannen- und Fichtenvor-
wüchsen unregelmäßig durch- und unterwachsen. Die jüngeren
Parthien bilden an der nordöstlich gegen den Erlengrund

abfallenden Bergwand, sowie im unteren Theile der Halbe an Abtheilung 2 gut geschlossene, langschäftige Stangenhölzer. An der südöstlichen Grenze gegen die Höhe hin steht ein schmaler Streifen frohwüchsig, gepflanzte Weisstannen und Fichten. Der untere Theil der Halbe ist mit Weichhölzern unterwachsen und an Abtheilung 2 stehen einige Buchen. Schluß: selten gut geschlossen, meist lückig und in den älteren Parthien licht.

Wachsthum: durchschnittlich gut.

Gegenwärtiger Holzvorrath: (mittels Probe-
flächen aufgenommen):

Probefläche Nr. 1 = 0.₃₆ ha: 173 Wkt. = 183.₁₉ fm
67 Ficht. = 78.₈₉ "

zusammen 240 Stück = 262.₀₈ fm

oder pro ha 728.₀ fm.

Probefläche Nr. 2 = 0.₃₆ ha: 222 Wkt. = 231.₈₀ fm,
39 Ficht. = 18.₆₄ "

zusammen 261 Stück = 250.₄₄ fm

oder pro ha = 690 fm.

Mittel rund 710.₀ fm pro 1 ha, von 35.₄₆ ha 25175 fm.

Zuwachs in den nächsten 10 Jahren: von 1 Jahr
und 1 ha 6.₀ fm, in 10 Jahren 2130 fm.

b. 2.₀₀ ha, an verschiedenen Orten, längs des unteren
Traufes. 30—35jährige, aus Pflanzung entstandene Fichten.
Schluß und Wachsthum gut.

Gegenwärtiger Holzvorrath: geschätzt auf 1 ha
120 fm, im Ganzen von 2.₀₀ ha 240 fm.

Zuwachs in den nächsten 10 Jahren: von 1 Jahr
und 1 ha 6.₅ fm, in 10 Jahren 130 fm.

Abtheilung 2. „Langengrund.“

a. 39.₉₀ ha Hauptbestand.

60—90
80 jährige, stammweise viel ältere Fichten und Weiß-
tannen; vom südöstlichen Ecke an Abtheilung 1 gegen Westen
sich verjüngend und an Distrikt Sailstock gut geschlossene,
langschäftige Stangenhölzer bildend.

Schluß: südöstlich lückig und licht, sonst im Allgemei-
nen gut.

Wachsthum: durchschnittlich gut.

Gegenwärtiger Holzvorrath: (mittels Probe-
flächen aufgenommen):

Probefläche Nr. 1 = 0. ₃₆ ha = 153 Ficht.	= 107. ₈₉ fm,
128 Wkt.	= 97. ₅₈ "

zusammen 281 Stück = 205.₄₇ fm
oder pro ha = 570.₈ fm.

Probefläche Nr. 2 = 0. ₃₆ ha 122 Wkt.	= 178. ₂₉ fm,
37 Ficht.	= 35. ₈₀ "

zusammen 159 Stück = 214.₀₉ fm
oder pro 1 ha = 594.₇ fm.

Mittel rund 580.₀ fm pro 1 ha, von 39.₉₀ ha 23140 fm.

Zuwachs in den nächsten 10 Jahren: von 1 Jahr
und 1 ha 7.₀ fm, in 10 Jahren 2795 fm.

b. 2.₀₀ ha, an 2 Orten, längs des unteren Waldjaumes.
30jährige, aus Pflanzung entstandene Fichten. Schluß
und Wuchs gut.

Gegenwärtiger Holzvorrath: geschätzt auf 1 ha
120 fm, im Ganzen von 2.₀₀ ha 240 fm.

Zuwachs in den nächsten 10 Jahren: von 1 Jahr
und 1 ha 6.₅ fm, in 10 Jahren 130 fm.

Gesamtvorrath von 79.₃₆ ha nach dem Stande
vom Jahr 1884: 48795 fm.

Nach der Revision der Forsteinrichtung im Jahre 1854
hatte

des 95. Jahres eine Gesamtsumme von mindestens 87 000 *M* (erntefreier Werth).

Demnach haben die wirthschaftlichen Erfolge der fmelweisen Behandlung nicht nur den Erwartungen des Wirthschafsters entsprochen, sondern diese wurden noch weit übertroffen und statt einer $\frac{30-50}{40}$ -jährigen Kultur, wie solche der angrenzende Distrikt „Ecken“ aufweist, hat man nunmehr einen $\frac{80-90}{85}$ -jährigen, gewiß normal zu nennenden Bestand mit angehend haubarem Holz.

Bei vorgenommenem Kahlhiebe würde der „Kohwald“ jetzt höchstens den Borrath und Zuwachs von Distrikt „Ecken“ besitzen. Hiernach wäre sein gegenwärtiger Holzvorrath, 240 fm pro ha, bei 79.₃₆ ha 19 046 fm, der gegenwärtige Borrath beträgt 48 795 „

Unterschied . . . 29 749 fm

oder 61 %.

Abchnitt V.

Gründe, welche gegen die Verwendung von Pferden zum Schleifen des Holzes sprechen.

Den Vorbertheil des Pferdehufes nennt man Zehentheil. Die Ochsen haben Hufe mit Ballen oder Fersen. Der Zehentheil des Eisens besitzt einen etwa 3 cm breiten und 3 mm hohen Griff. Ferner sind die Eisen des Pferdehufes hinten mit scharfen, kantigen Stellen versehen.

Damit werden Pflanzen und Wurzeln bis zu 9 cm Dicke gequetscht oder geradezu entzweigeschnitten.

Die Ochsen haben in der Regel nur auf der äußeren Klaue eine glatte Eisenplatte aufgenagelt, die nicht dazu dient, dem Thiere beim Ziehen einen Halt zu verschaffen, sondern bloß die Sohlenfläche zu schonen. Das Eisen hat einen Anhängsel, ist über die Klauen Spitze (Zehentheile der Klaue) übenietet und mit glatten Nägeln auf der Sohle befestigt. Zugpferde, die im Walde zum Schleifen verwendet werden, haben überdies hervorragende kantige Nägelspitzen. (Die Nägel dienen zur Befestigung des Eisens).

Die Pferde greifen beim Ziehen energischer ein, die Ochsen haben den Vortheil, daß sie bei ihrem langsamen, schleppenden Gang Pflanzen wohl niederpressen, dagegen nicht abdrücken. Im Gebirge verdient das Doppeljoch der Ochsen den Vorzug, weil man damit die Thiere näher bei einander hält. In der Ebene wird in neuerer Zeit das Spitzkummet, dem der Pferde ähnlich, verwendet. Dieses ist besser als das einfache Joch, weil beim Kummet die Schultern und der ganze Hals beim Ziehen mitarbeiten, während beim einfachen und Doppeljoch bloß der schmale Nackentheile des Halses in Anspruch genommen wird. Beim Pferde ruht die Hauptkraft beim Ziehen in der sogenannten Vorhand des Thieres (Hals, Brust und den vorderen Extremitäten, insbesondere Zehentheile der Hufe).

Ein Paar schwere und starke Ochsen leistet gerade soviel, als 3—4 schlecht genährte, herabgekommene Pferde, wie sie in der Regel unsere Waldfuhrleute besitzen, und treten also 8 Füße weniger zusammen, als 12 oder 16. Immerhin leisten ein Paar gute Ochsen soviel, als ein Paar Pferde unseres gewöhnlichen Landeschlages; denn Fuhrleute, welche bessere Pferde besitzen, geben sich

in der Regel zu Walbarbeiten gar nicht her. Zudem ist der Schaden bei schweren Pferden im Walde viel beträchtlicher, als bei solchen leichteren Schlages.

Manche Ochsenbesitzer versehen ihre Ochsen mit Eisen, welche vornen mit einem kleinen Stollen, ähnlich dem der Pferde versehen sind, und auch hinten ist das Eisen nach abwärts gebogen, um einem Ausgleiten bei glatter Fahrbahn vorzubeugen. Im Winter sind die Eisen aber bei Schnee gar nicht nothwendig, weil die Ochsen ohne solche weniger auschlüpfen und somit dem Unterwuchse weniger Schaden verursachen. Die Ochsen breiten in diesem Falle die Klauen aus und verschaffen sich dadurch einen Halt, was aber bei glatten Eisen nicht möglich ist. Auf der Straße müssen die Eisen gegriffen sein, im Walde aber nicht.

Abchnitt VI.

Betrachtungen über schnelle und langsame Verjüngung von

Fichten- und Weißtannen-Waldungen

als Beitrag zur Beleuchtung ihrer Vor- und Nachtheile.

Einleitung.

Um Anhaltspunkte für die Sortiments- und Zuwachsverhältnisse des Nutzholzes zu gewinnen, wurden in dem Billinger Stadtwalddistrikte Germauswald, Abtheilung 1 und 8 vier Probeflächen aufgenommen, in jeder derselben Stämme von den hierin vertretenen Sortimentsklassen gefällt, genau

vermessen und die Resultate dieser Vermessung den nachfolgenden Berechnungen zu Grunde gelegt.

1. Zusammenstellung der Ergebnisse der Probeflächen pro 1 ha.

Probefläche II. erhielt eine Größe von 0.25 ha, die übrigen Flächen dagegen eine solche von 1 ha. Zur Schätzung in die Sortimentsklassen wurden tüchtige Holzhauer verwendet.

Tabelle 1.

Nummer der Probefläche.	Standorts-kasse.	Mittleres Alter.	Rutholz.	Kinde.	Scheit- und Prügelholz.	Reisig.	Gesamt-masse.
			F e s t m e t e r.				
I.	II.	127	734	83	113	179	1109
			66,2 0/0	7,13 0/0	10,2 0/0	16,1 0/0	100 0/0
II.	III.	112	420	36	100	132	688
			61,0 0/0	5,2 0/0	14,6 0/0	19,2 0/0	100 0/0
III.	III.	117	506	46	44	106	702
			72,1 0/0	6,3 0/0	6,3 0/0	15,1 0/0	100 0/0
IV.	III.	112	454	48	65	97	664
			68,3 0/0	7,12 0/0	9,19 0/0	14,6 0/0	100 0/0

Tabelle 2.

Nummer der Probefläche.	Stammzahl.	Mittlere Bestandes-höhe.	Mittlere Zunahme des oberen Durchmessers in 10 Jahren.	Gesamtaltersdurchschnittszuwachs.	Jährlicher Rutholz-zuwachs.
		m	mm	F e s t m e t e r.	
I.	568	30,83	26,3	8,73	5,78
II.	776	25,32	23,3	6,14	3,75
III.	743	28,59	35,0	6,00	4,32
IV.	904	26,94	28,7	6,00	4,10

Tabelle 3.

Nummer der Probe- fläche.	Rutholzmasse in Sortimentklassen:						Gesamt- Rutholz- masse.
	I.	II.	III.	IV.	V.	Gerüst- stangen.	
F e s t m e t e r.							
I.	155	262	268	39	10	—	734
	21 ₁ 0/0	35 ₇ 0/0	36 ₃ 0/0	5 ₃ 0/0	1 ₄ 0/0	—	100 0/0
II.	—	36	208	112	56	8	420
	—	8 ₆ 0/0	49 ₃ 0/0	26 ₇ 0/0	13 ₃ 0/0	1 ₉ 0/0	100 0/0
III.	12	47	274	92	70	11	506
	2 ₁ 0/0	9 ₃ 0/0	54 ₂ 0/0	18 ₂ 0/0	13 ₈ 0/0	2 ₁ 0/0	100 0/0
IV.	4	38	137	111	124	40	454
	0 ₉ 0/0	8 ₃ 0/0	30 ₂ 0/0	24 ₃ 0/0	27 ₃ 0/0	8 ₅ 0/0	100 0/0

Tabelle 4.

Nummer der Probe- fläche.	Mittlere Zunahme des oberen Durchmessers während 10 Jahren in mm				
	K l a s s e				
	I.	II.	III.	IV.	V.
I.	35	33	28	15	20
II.	—	—	30	25	15
III.	42	49	43	23	21
IV.	40	48	34	18	18

Tabelle 5. Preisbestimmung obiger Probe-Bestände.

Nummer der Probe- fläche.	R u t h o l z					Gerüst- stangen.	Rinde.	Scheit- und Prügelholz.	Reisig.	Gesamt- werth.	pro Festmeter.
	K l a s s e										
	I.	II.	III.	IV.	V.						
	M.	M.	M.	M.	M.	—	M.	M.	M.	M.	ℒ
I.	2480	3668	2948	351	70	—	166	508 ₅₀	358	10549	50 9 ₅₀
II.	—	504	2288	1008	392	36	72	450	264	5014	— 7 ₂₃
III.	192	658	3014	828	490	49 ₅₀	92	198	212	5733	50 8 ₁₇
IV.	64	532	1507	999	868	180	96	292 ₅₀	194	4732	50 7 ₁₃

Bemerkung: Die dieser Berechnung zu Grunde gelegten Sortimentspreise sind pro 1 Festmeter nach Abzug der Holzrichtungsabnahme folgende: Rutholzstämme 1. Klasse 16 M., II. 14, III. 11, IV. 9, V. Klasse 7 M., Gerüststangen 4,5 M.; Rinde 2, Scheit- und Prügelholz 4,5 und Reisig 2 M.

2. Betrachten wir zunächst das **Kahlhiebsverfahren**.
Es sei unsere Aufgabe, eine 40 ha große Abtheilung von 68 % Fichten und 32 % Weißtannen mit dem Alter, den Vorraths- und Zuwachsverhältnissen von Probefläche III. innerhalb 10 Jahren kahl abzutreiben und durch Pflanzung mit 5jährigen Fichten wieder aufzuforsten.

Zur Vereinfachung der Rechnung wollen wir nur das Nutzholz berücksichtigen.

Der gegenwärtige Vorrath an Nutzholz wird bei 40 ha betragen: $506.47 \times 40 = 20\,258.80$ fm.

Während des Abtriebes kann bei Zugrundelegung des Saubarkeitsdurchschnittszuwachses (4.32 fm Nutzholz pro Jahr und ha) noch gerechnet werden auf einen Zuwachs von $40 \times 5 \times 4.32 = 864.00$ "

$21\,122.80$ fm.

Jährlich kommen zum Abtriebe 2112.28 fm. Erntekostenfreier Werth dieses Holzes (1 fm zu 10 M 24 S) $2112.28 \times 10.24 = 21\,629$ M 75 S.

Hieran werden abgehen die Kulturkosten, welche bei Verwendung von 5jährigen Pflanzen betragen:

per 1000 Pflanzen:	25 M Bodenvorbereitung,
	10 " Sägerlohn,
	20 " Pflanzenerziehungskosten.
	<hr/> 55 M

Bei einer Abtriebsfläche von jährlich 4 ha und 1.2 m Verband sind erforderlich: $4 \times 7000 = 28\,000$ Stück mit einem Aufwande von 1 540 M — S.

Bleibt jährlicher Reinertrag: . . 20 089 M 75 S.

Gesamtertragniß dieser Abtheilung aus Nutzholz innerhalb 10 Jahren 200 897 M 50 S. Nutzholzmasse: 21122.80 fm, pro Jahr und ha: 52.807 fm.

3. Wird dagegen obige Abtheilung innerhalb 40 Jahren allmählig mit steter Berücksichtigung der Windgefahr durch vorsichtige, alle 5 Jahre wiederkehrende Auszugs- und Lichtungshiebe verjüngt und der Massenausfall durch Vorgriff in anderen Abtheilungen gedeckt, wobei die sich ergebenden Schlaglücken mit dem Wartenberg'schen Eichen unter Verwendung 2- bis 3 jähriger, unverschulter Fichten- und Weisstannenpflanzen mit Beigabe von Rasenafche ausgepflanzt werden, so ergeben sich folgende Resultate:

Hiebsvorschrift: jeweils Wegnahme des stärksten Holzes (I. Klasse), sodann der kranken und schadhafsten, zuwachsarmen Stämme der übrigen Sortimentsklassen.

Tabelle 6. Nutzungsmassen.

Hiebs- jahr.	K l a s s e n.					Gerüst- stangen.	Zusammen.	
	I.	II.	III.	IV.	V.		Stamm- zahl.	Masse. Festm.
	S t ü c k z a h l.							
1	160	100	1368	1388	2210	2680	7906	4000
6	350	600	859	1145	1062	—	4016	4313
11	500	200	460	420	400	—	1980	2918
16	1000	500	550	518	100	—	2668	4932
21	1200	200	100	100	—	—	1600	3995
26	1600	200	500	100	—	—	2400	5555
31	600	900	1650	—	—	—	3150	4928
36	700	900	1600	—	—	—	3200	5460
41	700	1100	1000	—	—	—	2800	5514
	6810	4700	8087	3671	3772	2680	29720	41615

Tabelle 7. Periodischer Zuwachs während 5 Jahren.

Hiebjsahr.	K l a s s e n.					Gesamt- zuwachs.	Vorrath im Ganzen.	Vorrath pro 1 ha	Stammzahl
	I.	II.	III.	IV.	V.				

F e s t m e t e r.

1	—	270	3160	306	266	4002	20259	506	743
6	—	420	2703	398	191	3712	20261	506	545
11	—	280	2991	472	225	3968	19660	491	445
16	—	300	2835	225	25	3385	20711	517	395
21	—	320	2595	137	12	3065	19164	479	329
26	—	440	1390	—	—	1830	18234	455	289
31	240	360	450	—	—	1050	14509	362	229
36	105	137	100	—	—	342	10631	265	150
41	—	—	—	—	—	—	5514	137	70

345 2527 16224 1540 719 21356
Ursprünglich vorhandene Hiebssmasse 20259
41615

Bestand bei Beginn der Verjüngung 117 jährig,

" " Ende " " 157 "

durchschnittlich 137 jährig.

Zuwachs an Nutzholz innerhalb 40 Jahren: pro Jahr
und ha: 13.₃₅ fm.

Tabelle 8. Die während der langsamen Verjüngung in
den einzelnen Sortimentklassen sich ergebenden Nutzungen.

Hiebjsahr.	Hiebjsalter, Jahr.	K l a s s e n.					Gerüsthängen.	Hiebssmasse	
		I.	II.	III.	IV.	V.		im Ganzen.	pro ha

F e s t m e t e r.

1	117	488	190	1313	736	818	455	4000	100
6	122	1015	1200	988	664	446	—	4313	108
11	127	1400	440	621	273	184	—	2918	73
16	132	2800	1100	643	337	52	—	4932	123
21	137	3360	440	125	70	—	—	3995	100
26	142	4480	440	565	70	—	—	5555	139
31	147	1560	1800	1568	—	—	—	4928	123
36	152	1820	1800	1840	—	—	—	5460	136
41	157	1925	2337	1251	—	—	—	5513	138

18848 9747 8914 2150 1500 455 41614 1040
pro 1 Jahr und 1 ha: 26.₀₁ fm.

Tabelle 9. Darstellung der Sortimentsverhältnisse des nach jedem Hiebe verbliebenen Bestandes.

Hiebs- jahr.	Sortimentsklassen.					Summe.	Masse. Festmeter.
	I.	II.	III.	IV.	V.		
Stammzahl.							
1	—	900	10032	5572	5310	21814	16258, ³⁸
6	—	1400	7723	4427	4248	17798	15947, ⁶³
11	—	1400	7038	3780	3600	15818	16742, ²⁷
16	—	1500	9450	1800	400	13150	15778, ⁷²
21	—	1600	8650	1100	200	11550	15168, ⁷²
26	—	2200	6950	—	—	9150	12678, ⁷²
31	1200	1800	3000	—	—	6000	9581, ²²
36	700	1100	1000	—	—	2800	5171, ²²

Tabelle 10. Sortimentsverhältnisse und Masse des nach jedem Hiebe verbleibenden Bestandes pro 1 ha.

Hiebs- jahr.	Sortimentsklassen.					Summe.	Masse. Festmeter.
	I.	II.	III.	IV.	V.		
Stammzahl.							
1	—	22	251	139	133	545	406, ⁴⁶
6	—	35	194	110	106	445	398, ⁶⁹
11	—	35	176	94	90	395	418, ⁵⁵
16	—	38	236	45	10	329	394, ⁴⁷
21	—	40	217	27	5	289	379, ²²
26	—	55	174	—	—	229	316, ⁹⁷
31	30	45	75	—	—	150	239, ⁵³
36	18	27	25	—	—	70	129, ²³

Tabelle II. Sortimentsverhältnisse des jetzigen Bestandesvertrags einschließlich des daran erfolgten Binnabfisses pro 1 ha:

Jahresjahr	Alter des Bestandes		I. Klasse		II. Klasse		III. Klasse		IV. Klasse		V. Klasse		Gesamt- Fangen		Summ Bangen		Zuwachs	
	Stück	Bestim.	Stück	Bestim.	Stück	Bestim.	Stück	Bestim.	Stück	Bestim.	Stück	Bestim.	Stück	Bestim.	Stück	Bestim.	in 5 Jahren	in 1 Jahr
1	117	4	12,20	25	47,60	285	273,60	174	92,22	188	69,86	67	11,39	743	506,47	—	—	—
6	122	9	25,87	50	100,60	214	246,72	139	78,60	133	56,40	—	—	545	506,51	100,00	21,61	—
11	127	12	35,00	40	88,60	188	254,25	105	68,25	100	46,00	—	—	445	491,50	92,81	18,56	—
16	132	25	70,00	50	110,60	250	293,40	58	37,67	12	6,50	—	—	395	517,77	99,22	19,84	—
21	137	30	84,00	45	99,60	219	272,77	30	21,00	5	2,32	—	—	329	479,00	85,62	17,12	—
26	142	40	112,00	60	132,00	186	210,09	3	1,72	—	—	—	—	289	455,84	76,62	15,32	—
31	147	45	117,00	68	135,60	116	110,72	—	—	—	—	—	—	229	362,72	45,75	9,15	—
36	152	35	91,00	50	100,60	65	74,78	—	—	—	—	—	—	150	265,78	26,25	5,25	—
41	157	17	48,12	28	58,44	25	31,25	—	—	—	—	—	—	70	137,84	8,06	1,71	—

Tabelle 12. Die für die Massenberechnungen
verwendeten Durchschnittszahlen.

Diebstahl	Inhalt des Durchschnittstammes in den einzelnen Sortimentsklassen					
	I.	II.	III.	IV.	V.	Gerüst- stangen
1	2,05	1,90	0,96	0,53	0,37	0,17
6	2,90	2,00	1,15	0,53	0,42	—
11	2,80	2,20	1,35	0,65	0,46	—
16	2,80	2,20	1,17	0,65	0,52	—
21	2,30	2,20	1,25	0,70	—	—
26	2,90	2,20	1,13	0,70	—	—
31	2,60	2,00	0,95	—	—	—
36	2,60	2,00	1,24	—	—	—
41	2,75	2,13	1,25	—	—	—

Tablelle 13. Darstellung des Knochengewachses (am alten Knoch) während einer
langsamem 40-jährigen Verjüngung.

Jahresjahr.	Säbische Zunahme des oberen Durchmessers.					Zeitraum, innerhalb be- ren der Uebertritt einer Klasse in die nächst höhere erfolgt.					Periodischer Zuwachs wäh- rend dieser Zeit.					Säbische Zunahme der Stämme an Knochenschaft.				
	K l a s s e.					K l a s s e.					K l a s s e.					K l a s s e.				
	I.	II.	III.	IV.	V.	I.	II.	III.	IV.	V.	I.	II.	III.	IV.	V.	I.	II.	III.	IV.	V.
1	4 ₃	3 ₃	3 ₂	2 ₇	2 ₅	—	19	15	37	16	—	1 ₁₅	0 ₃₄	0 ₄₁	0 ₁₆	0 ₃₁	0 ₀₆	0 ₀₆₃	0 ₀₁₁	0 ₀₁₀
6	4 ₂	4 ₀	4 ₃	2 ₇	2 ₅	—	16	12	32	16	—	0 ₉₀	0 ₈₅	0 ₅₀	0 ₁₄	0 ₀₃	0 ₀₇₀	0 ₀₁₈	0 ₀₆₉	
11	4 ₂	3 ₄	4 ₈	2 ₇	2 ₅	—	15	10	27	15	—	0 ₆₀	0 ₈₅	0 ₇₀	0 ₁₃	0 ₀₄	0 ₀₇₅	0 ₀₂₅	0 ₀₂₅	
16	4 ₂	3 ₄	3 ₁	2 ₆	2 ₈	—	15	16	21	14	—	0 ₆₀	1 ₀₃	0 ₅₂	0 ₁₃	0 ₀₄	0 ₀₈	0 ₀₂₅	0 ₀₂₅	
21	4 ₂	3 ₄	3 ₁	2 ₆	2 ₈	—	15	16	22	—	—	0 ₆₀	0 ₉₅	0 ₅₅	—	0 ₀₄	0 ₀₆₀	0 ₀₂₅	0 ₀₂₅	
26	4 ₂	3 ₄	1 ₉	—	—	—	15	26	—	—	—	0 ₆₉	1 ₀₇	0 ₄₃	—	0 ₀₄	0 ₀₆₀	—	—	
31	4 ₂	3 ₄	1 ₄	—	—	—	15	35	—	—	—	0 ₆₉	1 ₀₅	—	—	0 ₀₄	0 ₀₆₀	—	—	
36	—	3 ₃	1 ₃	—	—	—	24	38	—	—	—	0 ₆₀	0 ₇₆	—	—	0 ₀₃	0 ₀₂₅	0 ₀₂₉	—	

Bemerkung.

Den Zuwachsberechnungen wurden die an wüchfigen Stämmen des gleichzeitigen Knochens gefundenen Zahlen unter Berücksichtigung eines möglichen Längenzuwachses zu Grunde gelegt. Es darf hierbei nicht vergiffen werden, daß die Längenzuwachse der Knochstücke III. zu den günstigsten des Knochens gehören.

Tabelle 14. Ertragsberechnung der 40-jährigen Verjüngung. (Werth des Anholzes).
Erntefreie Preise pro 1 Festmeter: I. Klasse 16 *M.*, II. 14, III. 11, IV. 9, V. Klasse 7 *M.*, Ge-
rüststangen 4 *M.* 50 *S.*

Erntebeschreibung.	Determinationsklassen.										Gesamtertrag.	Werth pro 1 fm.			
	I.		II.		III.		IV.		V.						
	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.					
1 117	7 808	—	2 660	—	14 446	08	6 620	76	5 723	90	2 050	20	39 308	94	9 82
6 122	16 240	—	16 800	—	10 866	35	5 976	90	3 122	28	—	—	53 005	53	12 29
11 127	22 400	—	6 160	—	6 831	—	2 457	—	1 288	—	—	—	39 436	—	13 41
16 132	44 800	—	15 400	—	7 078	50	3 030	30	364	—	—	—	70 672	80	14 33
21 137	53 760	—	6 160	—	1 375	—	630	—	—	—	—	—	61 925	15	50 24
26 142	71 680	—	6 160	—	6 215	—	630	—	—	—	—	—	84 685	15	50 24
31 147	24 960	—	25 200	—	17 242	50	—	—	—	—	—	—	67 402	50	13 65
36 152	29 120	—	25 200	—	20 240	—	—	—	—	—	—	—	74 560	—	13 65
41 157	30 800	—	32 725	—	13 763	42	—	—	—	—	—	—	77 288	42	14 02
	301 568	—	136 465	—	98 057	85	19 344	96	10 498	18	2 050	20	567 984	19	11 24

Gesamtertrag pro Jahr und ha: 355 *M.*

Kulturkosten.

Alle entstehenden Schlaglücken sollen, um einer Bodenverwilderung zu begegnen, mit 2—3 jährigen unverschulten Weisstannen- und Fichtenpflanzen ausgepflanzt werden. $\frac{1}{3}$ der Fläche werde natürlich verjüngt, $\frac{2}{3}$ seien mittels des Wartenberg'schen Eisens auszusetzen.

$$\frac{40 \text{ ha} \times 2}{3} = 26.66 \text{ ha. Jährliche Kulturfäche: } 26.66 : 40 = 0.666 \text{ ha.}$$

Kosten: Pflanzenmenge pro 1 ha, 1 m Quadratverband: 10 000 Stück. Jährlich sind zu versetzen 8860 Stück.

1000 Stück Pflanzen: Erziehungskosten	4 M.
Setzen	7 "
Nachbesserungen	1 "

12 M.

Kosten jährlich rund	106 M.
Schlagpflege	14 "

Jährlicher Kulturaufwand 120 M.

Kulturaufwand in 40 Jahren: 4800 M.

4. Werthberechnung beider Verjüngungsmethoden zur Beurtheilung des einträglichsten Wirthschaftsverfahrens.

Anwendung von 3 % Zinsseszinsen.

a. Kahlhiebsverfahren.

Alle Jahre, 10 Jahre lang, einen Reinertrag von

$$20\,089 \text{ M } 75 \text{ S. Summa} = \frac{20089.75 (1.03^{10} - 1)}{1.03^{10} \cdot 0.03} = 17\,1368 \text{ M } 47 \text{ S. *)}$$

Beim Kahlhiebsverfahren wäre im günstigsten Falle eine 35jährige Fichtenkultur am Ende der langsamen Verjüngung (im 40. Jahre) vorhanden.

*) Bei Ermäßigung der Kulturkosten auf 200 M. pro ha ergibt sich ein Reinertrag von 177 680 M.

Deren Werth berechnet sich etwa, wie folgt:

Gesamtvorrath: pro 1 ha 170 fm, hievon 75 %
Nutzholz = 127 fm, Nutzholz $127 \times 40 = 5080$ fm.

Zeitwerth pro 1 fm bei Kopfenstangenstärke (im 35.

Jahre Erlös von 14 M pro 1 fm) $= \frac{14}{1.03^{35}} = 4 \text{ M } 98 \text{ S.}$

Gesamtwerth des Nutzholzes = $5080 \times 4.98 =$
25 298 M 40 S.

Gesamteffekt des Kahlhiebsverfahrens:

171 368 M 47 S	bezw.	177 680 M,
+ 25 298 " 40 "		+ 25 300 "
<hr/>		
196 666 M 87 S.		202 980 M

b. Langsame Verjüngung.

$$\begin{aligned} \text{Summa} = & \left(\frac{39309}{1.03} + \frac{53005}{1.03^6} + \frac{39136}{1.03^{11}} + \frac{70673}{1.03^{16}} + \right. \\ & \left. \frac{61925}{1.03^{21}} + \frac{84685}{1.03^{26}} + \frac{67402}{1.03^{31}} + \frac{74560}{1.03^{36}} + \frac{77288}{1.03^{41}} \right) - \\ & \frac{120 (1.03^{40} - 1)}{1.03^{40} \cdot 0.03} = 300 \text{ 351 M} \end{aligned}$$

Alter des nachgewachsenen jungen Bestandes: 20 Jahre.

Zeitwerth derselben bei 40 fm pro ha: $40 \times 40 =$
1600 fm, hievon 50 % Nutzholz (Nebstecken) = 800 fm.

Werth pro 1 fm im 40. Jahre: 4 M 50 S, Zeit-
werth $= \frac{4.5}{1.03^{40}} = 1 \text{ M } 38 \text{ S.}$, von 800 fm = 1104 M

Gesamteffekt der langsamen Verjüngung: Zeitwerth
von 40 ha an Nutzholz:

300 351 M
+ 1 104 "
<hr/>
301 455 M

Differenz des Zeitwerths bei 3 % Zinsszinsen:

1. Kahlhiebsverfahren:	202 980 M.
2. Langsame Verjüngung:	301 455 "
Mehrergerbniß der letzteren:	98 475 M.
oder 48,5 %.	
Zestwerth pro 1 ha:	
1.	5074,5 M.
2.	7536,4 "
Differenz:	2461,9 M.
Nutzung an Masse:	
1. beim Kahlhiebsverfahren	26203 fm,
2. bei der langsamen Verjüngung	42463 "
Mehrergerbniß der letzteren	16260 fm
oder 62 %.	
Nutzung in 40 Jahren pro 1 Jahr und ha:	
bei 1.	16,37 fm,
bei 2.	26,54 "

Abschnitt VII.*)

Durchschnittsergebnisse von Stammanalysen an Klassen-Mittelsstämmen, bei den Aufnahmen ständiger Versuchsfächen in geschlossenen Weisstannenbeständen in den Jahren 1874—1883 behufs der Zuwachsermittlung gesammelt.

Erläuterungen. Bei jeder Aufnahme einer Versuchsfäche wurden seither 5—7 (zuletzt immer 5) Stärkekassen gemäß dem allgemeinen „Arbeitsplan für die Aufstellung von Ertragstafeln“ gebildet. Von jeder Klasse wurde

*) Beilage zu Mittheilungen des Vorsitzenden (siehe Seite 45).

alsdann je 1 Stamm der sektionsweisen Zuwachsermittlung unterzogen, um die Höhen-, Stärken-, Form- und Massen-Entwicklung zurück bis in das Jugend- oder mittlere Alter zu verfolgen, bei werthvolleren Stämmen in längeren Abschnitten, sonst in Längen von 2 Meter.

Die seitherigen Ergebnisse von sämtlichen Versuchsflächen wurden nun in jüngster Zeit so zusammengestellt, daß sich der Wachstumsunterschied nicht allein für die 5 angenommenen Standortsklassen deutlich markirte, sondern außerdem innerhalb jeder dieser 5 Klassen (soweit das Untersuchungsmaterial ausreichte) der unterschiedliche Wachstums-
gang.

- a. der stammärmsten Bestände,
- b. „ mittelbestockten „
- c. „ stammreichsten und dichtesten Bestände

hervortrat.

Zwei Gruppierungen der analysirten Probestämme wurden dabei vorgenommen:

1. nach dem mittleren Bestandesalter,
2. „ „ Lebensalter der Einzelstämme.

Von ersterer Zusammenstellung sind hier die Ergebnisse im arithmetischen Mittel aus den 5—7 Stärkekassen jeder Versuchsstelle auszugsweise mitgetheilt. Sie zeigen in 10-jährigen Altersabständen

1. den durchschnittlichen Höhenwuchs des Hauptbestandes und die Zeitpunkte und Länge der größten Jahres-
triebe (bis 57 cm in 10 Jahren);
2. die durchschnittliche Erstarkung des Durchmessers der
Mittelstämme in 1,3 m Meßhöhe (bis 4,5 cm in 10
Jahren);
3. bei beiden das Zurückbleiben sehr dichter Bestände
gegenüber den räumlich gestellten;

4. die Schaftmassenzunahme der Mittelsämme, den großen Unterschied ihres Kubikgehalts bei stammarmen und stammreichen Beständen und das verzögerte Eintreten des größten Zuwachses der Einzelsämme bei der Einhaltung des dichtesten Bestandschlusses.

Diesen ziffermäßigen Nachweisen des Zuwachses in verschiedenem Grade des Bestandschlusses müssen jene des Lichtstandes gegenübergestellt werden (was vorbehalten bleiben muß).

A. Mittlere Bestandeshöhen aus den Stammanalysen.

Standortsklasse. Schlußgrad.	Bestandsalter.												Culmi- nation.		
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	Zeit. jähr.	Höhe. m.	
	Scheitelhöhen, m.														
I.	a.	1,06	4,93	10,6	15,5	19,5	22,9	25,5	27,4	—	—	—	—	20-30	56
	b.	0,82	4,8	10,4	14,7	—	—	—	—	—	—	—	—	30-40	53
	c.	—	—	5,3	9,9	14,4	17,8	21,1	23,6	26,2	—	—	—	30-50	46
II.	a.	1,3	2,9	7,7	13,4	17,9	21,1	23,8	26,2	28,1	30,8	—	—	30-40	57
	b.	1,3	3,2	7,3	12,1	15,9	19,2	22,1	—	—	—	—	—	"	48
	c.	0,7	1,8	5,1	10,3	14,3	17,9	20,6	23,3	—	—	—	—	"	52
III.	a.	—	2,1	6,0	10,2	13,9	18,3	20,9	23,3	—	—	—	—	30-40	42
	b.	—	2,4	4,5	8,5	11,9	15,7	18,1	20,1	22,4	24,0	25,6	26,5	"	40
	c.	—	1,4	4,2	7,9	10,3	14,1	15,9	17,7	20,1	—	—	—	"	37
IV.	a.	(fehlt noch).													
	b.	—	—	3,4	6,3	10,4	13,8	16,4	18,4	—	—	—	—	40-50	41
	c.	—	—	4,0	7,1	10,2	12,5	15,0	17,1	18,2	—	—	—	30-50	31
V.	a.	(fehlt noch).													
	b.	—	—	1,7	3,4	5,7	7,6	9,3	11,1	—	—	—	—	30-40	23
	c.	—	—	1,4	1,6	2,5	4,5	6,5	—	—	—	—	—	40-60	20

B. Mittlere Bestandsstärken (Durchmesser des Mittelstammes in 1,3 m Meßhöhe) aus den Analysen der Klassenstämme.

Standorts- klasse	Schlußgrad	Bestandsalter, Jahre											
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
		Stammstärke, mm											
I.	a.	—	87	125	168	213	257	291	325	—	—	—	—
	b.	32	66	116	149	—	—	—	—	—	—	—	—
	c.	—	—	—	121	160	200	235	262	287	—	—	—
II.	a.	—	49	106	170	208	242	271	293	317	—	—	—
	b.	9	34	88	134	173	203	231	—	—	—	—	—
	c.	—	—	57	109	149	186	220	231	—	—	—	—
III.	a.	—	—	62	107	145	178	205	230	254	—	—	—
	b.	—	—	51	101	141	173	207	227	251	289	325	356
	c.	—	—	48	85	119	149	177	192	216	—	—	—
IV.	b.	—	—	—	71	105	136	165	193	—	—	—	—
	c.	—	—	—	—	104	137	163	182	201	—	—	—
V.	b.	—	—	43	58	77	94	129	—	—	—	—	—
	c.	—	—	—	30	47	62	—	—	—	—	—	—

C. Berindete Schaftmassen der Mittelskämme, berechnet aus den analysirten Klassenkämmen.

Standorts- klasse	Schlußgrad	Bestandsalter, Jahre											
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
		Festmeter, Derb- und Reisholz per Stamm											
I.	a.	—	—	0,065	0,210	0,410	0,670	0,997	1,295	1,555	—	—	—
	b.	—	—	052	150	307	505	0,750	1,034	—	—	—	—
	c.	—	—	030	110	230	395	580	0,800	1,035	—	—	—
II.	a.	—	—	0,055	0,155	0,329	0,560	0,850	1,150	1,390	1,575	1,725	—
	b.	—	—	040	125	266	446	646	0,893	1,120	1,310	1,466	—
	c.	—	—	022	086	200	335	496	673	0,860	1,054	1,225	—
III.	a.	—	—	0,027	0,105	0,221	0,372	0,546	0,724	0,965	1,155	1,316	—
	b.	—	—	013	054	130	242	370	520	690	0,870	1,036	—
	c.	—	—	—	030	085	164	269	371	498	635	0,787	—
IV.	a.	—	—	—	0,040	0,101	0,195	0,306	0,435	Weitere Untersuchungen fehlen noch			
	b.	—	—	—	019	065	136	230	336				
	c.	—	—	—	013	040	092	165	257				
V.	b.	—	—	—	—	0,026	0,056	0,097	0,150	desgl.			
	c.	—	—	—	—	012	030	056	090				

D. Fünfjähriger Massenwuchs des Einzelbaumes im geschlossenen Reifstadium-Bestände.

Kategorie	Bestandsalter, Quinquennien.															
	20-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	96-100	101-110
Flächungsgab.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fläche und Best.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gesamter, Derb- und Reibholz.																
I a.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
I b.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
I c.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
II a.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
II b.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
II c.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
III a.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
III b.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
III c.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IV a.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IV b.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IV c.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V b.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V c.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Verzeichniß

der

bei der Versammlung in Wolsach neu eingetretenen
Mitglieder.

1. Eitel, Forstpraktikant, Lörrach.
2. Franz, Karl, Holzhändler, Haslach.
3. Frey, Pfarrer, Rippoldsau.
4. Gayer, C., F. F. Forstverwalter, Wolsach.
5. Göringer, Otto, Badbesitzer, Rippoldsau.
6. Gretsche, C., Forstpraktikant, Karlsruhe.
7. v. Merhart, Forstpraktikant, Triberg.
8. Nebmann, C., Oberförster, Barr, Elsaß-Lothringen.
9. Niedmayer, Forstpraktikant, Karlsruhe.
10. Schäggle, J., Oberförster, Wolsach.
11. Thilo, Forsttaxator, Zell a. S.
12. Wiser, J. Graf v., Forstpraktikant, Ottenhöfen.

Verzeichniß

der

Theilnehmer der 32. Versammlung des badischen
Forst-Vereins zu Wolfach am 28. bis 30. September
1884.

1. Armbruster, Bürgermeister, Wolfach.
2. Armbruster, August, Wolfach.
3. Armbruster, Daniel, Schapbach.
4. Armbruster, Theodor, Wolfach.
5. Armbruster, Albert, Wolfach.
6. Armbruster, Roman, Wolfach.
7. Armbruster, Johann, Schapbach.
8. Bauer, D., Apotheker, Wolfach.
9. Beck, Forstverwalter, Nippoldsau.
10. v. Bodman, Oberförster, Billingen.
11. Braun, Oberförster, Selz, Elsaß-Lothringen.
12. Doldinger, J., Wolfach.
13. Ebert, Dr., Forstpraktikant, Karlsruhe.
14. Eitel, Forstpraktikant, Lörrach.
15. Ernst, Forstpraktikant, Kirchzarten.
16. Eschborn, Forstverwalter, Donaueschingen.
17. Falk, Waldmeister, Haslach.
18. Fessler, Hochbauinspektor, Wolfach.
19. Feyerlin, Medizinalrath, Nippoldsau.

20. Franz, Holzhändler, Haslach.
21. Frey, Pfarrer, Nippoldsau.
22. Fritsch, Bürgermeister, Nippoldsau.
23. Fritsch, Bürgermeister, Oberwolfach.
24. Fritsch, Oberförster, Ettenheim.
25. Fürstenwerth, Oberförster, Nafstatt.
26. Ganter, Oberförster, Billingen.
27. Gaum, Oberförster, Graben.
28. Gayer, Forstverwalter, Wolfach.
29. Gockel, Eisenbahnbauinspektor, Wolfach.
30. Göringer, Babbesitzer, Nippoldsau.
31. Greiner, Forstassistent, Freudenstadt.
32. Greiner, Forsttagator, Karlsruhe.
33. Gretsch, Forstpraktikant, Karlsruhe.
34. Herdegen, Oberförster, Buhlbad, Württemberg.
35. Herr, Bürgermeister, Kniebis.
36. Jäger, Forstkandidat, Ettenheim.
37. Kettner, Rentmeister, Wolfach.
38. Klehe, Oberförster, Stockach.
39. Kurz, Forstassistent, Plattenhardt, Württemberg.
40. Lubberger, Oberförster, St. Blasien.
41. Maler, Oberförster, Offenburg.
42. Mayer, Katastergeometer, Schapbach.
43. v. Merhart, Forstpraktikant, Triberg.
44. Mittnacht, Revieramtsassistent, Freudenstadt.
45. Moser, Stadtrechner, Wolfach.
46. Neef, Robert, Gemeinderath, Oberwolfach.
47. Neubörfer, Forstmeister, Freudenstadt.
48. Probst, Oberforstrath, Stuttgart.
49. Nebmann, Oberförster, Barr, Elsaß-Lothringen.
50. Reiß, Gutsbesitzer, Hechtsberg.
51. Nießer, Oberförster, Baiersbrunn.
52. Niedmatt, Forstpraktikant, Karlsruhe.

53. Roth, Oberförster, Freiburg.
54. Schmid, Landtagsabgeordneter, Kaltbrunn.
55. Schmid, Wilhelm, Gemeinderath, Schapbach.
56. Schmidt, Friedrich, Gemeinderath, Wolsach.
57. Schuberg, Forstrath, Karlsruhe.
58. Schweidhard, Forstrath, Karlsruhe.
59. Schuler, Oberförster, Ottenhöfen.
60. Sexauer, Forstpraktikant, Karlsruhe.
61. Sprenger, Ministerialrath a. D., Karlsruhe.
62. v. Teuffel, Oberförster, Randern.
63. Thilo, Forsttaxator, Zell a. H.
64. Trautwein, Ch., Bürgermeister, Schiltach.
65. Tscherning, Dr., Forstrath und Forstmeister, Nebenhäusen, Württemberg.
66. Uexküll-Syillenband, Graf v., Forstmeister, Neuenbürg, Württemberg.
67. Vivell, Adolf, Gemeinderath, Wolsach.
68. Waidele, Bürgermeister, Schapbach.
69. Wehrle, Bürgermeister, Gutach.
70. Wegel, Oberförster, Triberg.
71. Willmann, prakt. Arzt, Wolsach.
72. Wizer, J., Graf v., Forstpraktikant, Ottenhöfen.
73. Wittemann, Oberförster, Zell a. H.

Verzeichniß

der

Mitglieder des badischen Forst-Vereins nach dem Stand am 1. Januar 1885.

Die mit * bezeichneten sind Ehrenmitglieder.

1. Achenbach, Oberförster in Petersthal.
2. Alber, Oberförster in Altbreisach.
3. Arker, f. f. Forstrath in Donaueschingen.
4. Asfalg, fgl. wttb. Forstmeister a. D. in Cannstatt. *
5. Bach, Oberförster a. D. in Freiburg.
6. Bastian, Oberförster in Philippsburg.
7. Baum, Forstmeister in Straßburg. *
8. Baur, Dr. v., Professor der Universität München. *
9. Bechtner, fgl. wttb. Forstmeister in Neichenberg. *
10. Bell, Forsttagator in Karlsruhe.
11. Biehler, Oberförster in Heidelberg.
12. Bleibimhaus, Oberförster in Freiburg.
13. Bleuler, Gutsbesitzer in Riesbach bei Zürich. *
14. Bodman, Max v., Oberförster in Baden.
15. Bodman, Richard v., Oberförster in Bellingen.
16. Bodman, v., Grundherr in Bodman.
17. Buol-Berenberg, Franz v., Freih. in Zizenhausen.
18. Buck, Oberförster in Rippenheim.
19. Bürgin, Forstgeometer in Karlsruhe.
20. Burger, Oberförster in Thiengen.
21. Burkardt, fgl. wttb. Forstrath und Forstmeister in
Oshenhausen. *

22. Coaz, eidgen. Oberforstinspektor in Bern. *
23. Coulon, Forstinspektor in Neuchâtel. *
24. Dankelmann, R. Pr. Oberforstmeister u. Akademie-Direktor in Eberswalde. *
25. Ebert, Dr., Dienstverweiser in Kandern.
26. Eichrodt, Oberförster in St. Leon.
27. Eitel, Forstpraktikant in Lörrach.
28. Eschborn, f. f. Forstverwalter in Donaueschingen.
29. Ezel v., Forstmeister in Straßburg. *
30. Faber, Oberförster in Pfullendorf.
31. Fahlenberg, f. l. Domänendirektor in Amorbach. *
32. Fecht, Forstpraktikant in Freiburg.
33. Fels, Forsttaxator in Karlsruhe.
34. Fichtl, Revierförster in Bödighheim.
35. Fischbach, Dr. v., f. hhz. Oberforstrath in Sigmaringen. *
36. Fischbach, kgl. wttb. Forstrath in Stuttgart. *
37. Fischer, Oberförster a. D. in Emmendingen. *
38. Fischer, Dienstverweiser in Graben.
39. Flachslanb, Oberförster in Lörrach.
40. Flüge, Bürgermeister in Lahr.
41. Föhlich, Forstrath in Karlsruhe.
42. Franz, Karl, zum Kreuz in Haslach.
43. Frei, Domänenverwalter in Mannheim.
44. Frey, Pfarrer in Nippoldsau.
45. Fritsch, Oberförster in Ettenheim.
46. Fürst, Oberförster in Geislingen.
47. Fürstenwerth, Oberförster in Nastatt.
48. Ganter, Oberförster in Markdorf.
49. Ganter, f. f. Forstverwalter in Engen.
50. Ganter, Sub, städt. Oberförster in Willingen.
51. Gayer, f. f. Forstverwalter in Wolsach.
52. Gemeseus, Fabrikant in Akenbach i. Wiesenthal.
53. Girardi, Franz v., Oberförster in Steinbach.

54. Glaubitz, v., Oberförster in Bühl.
55. Gockel, Oberförster in Ettlingen.
56. Gockel, Oberförster in Hardheim.
57. Göler, v., Oberförster in Eberbach.
58. Gönner, f. f. Forstverwalter a. D. in Niedlingen,
Württemberg. *
59. Göringer, Otto, Badbesitzer in Nippoldsau.
60. Greiner, Forsttagator in Eberbach.
61. Gretsch, Forstpraktikant in Karlsruhe.
62. Güngler, kgl. wttb. Hofdomänenrath in Stuttgart. *
63. Hafner, städt. Oberförster in Durlach.
64. Hamm, Oberförster in Bruchsal.
65. Hamm, Oberförster in Kenzingen.
66. Hartweg, Bezirksförster a. D. in Karlsruhe.
67. Hartweg, Oberförster in Pforzheim.
68. Held, Oberförster in Bretten.
69. Helmle, markgr. bad. Oberförster in Salem.
70. Herold, Oberförster in Borberg.
71. Heuß, Oberförster in Adelsheim.
72. Hof, Oberförster in Emmendingen.
73. Hofmann, Oberförster in Pforzheim.
74. Hochstetter, k. w. Forstmeister a. D. in Untertürkheim. *
75. Holland, kgl. wttb. Forstrath und Forstmeister in
Kirchheim u. T. *
76. Hübsch, Oberförster in Gengenbach.
77. Huetlin, städt. Oberförster in Freiburg.
78. Hug, f. f. Beisitzer a. D. in Ueberlingen.
79. Hurth, f. hhz. Revierverswalter a. D. in Adolfszell. *
80. Kärcher, markgr. bad. Domänenrath in Hitzingen.
81. Karl, f. hhz. Forstrath a. D. in Sigmaringen. *
82. Keller, Oberförster in Meßkirch.
83. Kilian, Domänendirektor in Karlsruhe.
84. Kitzinger, Oberförster in Konstanz.

85. Kifling, Oberförster in Donaueshingen.
86. Klehe, Oberförster in Bonndorf.
87. Kleiser, v., Hofsägermeister in Karlsruhe.
88. Kletisch, Forstmeister in Wertheim.
89. Knorr, kgl. pr. Forstmeister in Hannöv. Münden. *
90. Könige, Oberförster in Kenchen.
91. Konanz, f. f. Forstverwalter in Thiergarten bei Stetten
am kalten Markt.
92. Kopp, Oberförster in Tauberbischofsheim.
93. Kostenbader, kgl. wttb. Oberförster a. D. in Cannstatt. *
94. Kreuter, f. l. Oberförster in Tauberbischofsheim.
95. Krutina, Oberforstrath in Karlsruhe.
96. Krutina, Oberförster in Freiburg.
97. Kurz, Oberförster in Waldkirch.
98. Landolt, Oberforstmeister und Professor in Zürich. *
99. Langer, f. l. Oberförster in Schloßau.
100. Leipf, Bezirksgeometer in Kenzingen.
101. Ley, Domänenrath in Bodman.
102. Lindner, f. f. Forstrath in Donaueshingen.
103. Louis, städt. Oberförster in Baden.
104. Lubberger, Oberförster in St. Blasien.
105. Maler, Oberförster in Offenburg.
106. Mangler, Oberförster in Buchen.
107. Mayer, Oberförster in Bodman.
108. Mayerhöffer, Forstrath in Karlsruhe.
109. Mayer-Gottschalk, Fabrikant in Schopfheim.
110. Marquart, f. f. Beiförster in Heiligenberg.
111. Mathes, Oberförster in Sinsheim.
112. Meister, Forstmeister in Zürich. *
113. Merhart, v., Hofforstmeister in Karlsruhe.
114. Merhart, v., Forstpraktikant in Karlsruhe.
115. Meßel, Oberförster in Lörrach.
116. Meßler, grundh. Förster in Sulzfeld.

117. Müller, Bezirksförster a. D. in Aglasterhausen.
118. Müller, Oberförster in Gernsbach.
119. Müller, Oberförster in Stühlingen.
120. Renberger, Oberförster in Eugen.
121. Neukomm, Kantonsforstmeister in Schaffhausen.
122. Neveu, v., Grundherr in Freiburg.
123. Nördlinger, v., kgl. wttb. Forstrath und Professor
in Tübingen. *
124. Nüfße, Oberförster in Ettlingen.
125. Obermeier, städt. Oberförster in Heidelberg.
126. Drelli, v., Forstmeister a. D. in Langnau bei Zürich. *
127. Ostner, f. f. Forstverwalter in Mekkirk.
128. Pausch, f. Wallerstein'scher Forstmeister zu Wallerstein
bei Nördlingen, Bayern.
129. Pfost, f. hhz. Reviervorwalter a. D. in Sigmaringen. *
130. Pflüger, Ernst, Fabrikant in Schopfheim.
131. Plaz, Oberförster in Thingen.
132. Plönies, v., f. l. Forstmeister in Amorbach. *
133. Probst, kgl. wttb. Oberforstrath in Stuttgart. *
134. Probst, kgl. w. Forstrath u. Forstmeister in Ellwangen. *
135. Rau, Oberförster in Kirchzarten.
136. Rebmann, C., kaiserl. Oberförster in Barr, Elsaß-
Lothringen.
137. Rebmann, Oberförster in Wiesloch.
138. Reinhardt, kaiserl. Forstmeister in Straßburg. *
139. Reiß, Gutsbesitzer auf Hechtsberg (Wohnort Karlsruhe).
140. Riedmatt, Forstpraktikant in Karlsruhe.
141. Roth, Bezirksforstverweser in Rheinbischofsheim.
142. Roth, großh. Forstmeister in Zwingenberg.
143. Schabinger, Oberförster in Berghausen.
144. Schach, v., Oberförster in Lahr.
145. Schätzle, Oberförster in Wolfach.
146. Schellke, Jäger in Schopfheim.

147. Schilling, Oberförster a. D. in Weisenburg. *
148. Schilling, Forstinspektor in Alger, Algier. *
149. Schilling, v., Oberförster in Neckarschwarzach.
150. Schimpf, Forstpraktikant in Forbach, Murgthal.
151. Schmitt, Oberförster in Karlsruhe.
152. Schmitt, Oberförster in Weinheim.
153. Schott von Schottenstein, Forstmeister in Frankfurt a. M. *
154. Schönan, v., Grundherr in Wehr bei Säckingen.
155. Schrickel, Oberförster in Ettlingen.
156. Schubert, Forstrath und Professor in Karlsruhe.
157. Schütt, Oberförster in Staufen.
158. Schuler, Oberförster in Ottenhöfen.
159. Schweichard, Forstrath in Karlsruhe.
160. Schweichard, v., Oberförster in Rastatt.
161. Seidel, Oberforstrath a. D. in Karlsruhe.
162. Seidel, Oberförster in Schopfheim.
163. Seldeneck, Freiherr v., in Lahr.
164. Serauer, Forstpraktikant in Karlsruhe.
165. Siefert, Oberförster in St. Blasien.
166. Sprenger, Ministerialrath a. D. in Karlsruhe.
167. Staudinger, Oberförster in Ueberlingen.
168. Steiglehner, Oberförster in Lahr.
169. Steinhäusler, Eduard, Weinhändler in Sulzburg.
170. Stetten, v., Oberförster in Schönan i. W.
171. Stöckel, Oberförster in Odenheim.
172. Stöckert, f. f. Forstverwalter in Unterhölzer bei Donaueschingen.
173. Stöber, Stadtdirektor in Freiburg.
174. Stürmer, Oberförster in Forbach.
175. Teuffel, v., Oberförster in Randern.
176. Thilo, Forsttagator in Karlsruhe.
177. Thurneisen, Fabrikant in Maulburg.

178. Tscherning, Dr., Forstr., k. w. Forstm. in Bebenhausen.*
179. Uerfüll-Gyllenband, Graf v., kgl. wttb. Hofjägermeister in Stuttgart.*
180. Uerfüll-Gyllenband, Graf v., kgl. wttb. Oberförster a. D. in Cannstatt.*
181. Uerfüll-Gyllenband, Graf v., kgl. wttb. Forstmeister in Neuenbürg.*
182. Vogel, Oberförster in Schwegingen.
183. Vogt, Oberförster in Rorf.
184. Vogt, Oberförster in Schöna u. b. H.
185. Wänker, v., Oberförster in Oberweiler.
186. Walli, Oberförster in Todtnau.
187. Wafmer, Oberförster a. D. in St. Blasien.
188. Weidenbach, Dienstverweiser in Radolfzell.
189. Weismann, Oberförster in Eppingen.
190. Wesch, Oberförster in Neckarbischofsheim.
191. Wegel, Oberförster in Triberg.
192. Widmann, Oberförster in Mosbach.
193. Wiser, J., Graf v., Forstpraktikant in Offenburg.
194. Wittemann, Oberförster in Zell a. H.
195. Wittmer, Forsttagator in Karlsruhe.
196. Wohmann, kaiserl. Forstmeister in Strassburg.*
197. Würth, grundh. Verwalter in Gemmingen.
198. Ziegler, Forstrath in Karlsruhe.
199. Ziegler, Oberförster in Forbach.
200. Zipperlin, Oberförster a. D. in Bensheim.
201. Zipperlin, Oberförster in Sulzburg.
202. Zircher, Oberförster in Gernsbach.
203. Zwick, Oberförster in Neustadt.
204. Der Schwarzwald-Verein, vertreten durch seinen Präsidenten, Herrn Hofrath Behaghel in Freiburg.

Thematata

für die

Versammlung des Badischen Forst-Vereins

im Jahre 1885.

1. Welcher Gebrauch könnte in den Wäldungen Badens von der Einrichtung von Schienenwegen (sog. Waldbahnen) gemacht werden? Wie wären sie mit den übrigen Holztransportanstalten in Verbindung zu bringen, wie und durch wen in Betrieb zu setzen und welche Vortheile versprechen sie?
2. Durch welche Behandlungs- und Ausnutzungsweisen ließen sich unsere Buchenwälder einem höheren Ertrag entgegenführen?
3. Welche Mittheilungen über beachtenswerthe Vorkommnisse im Forstbetriebe können gemacht werden
 - a. in Bezug auf einflußreiche Witterungsverhältnisse,
 - b. " " " Versuche und Erfahrungen im Kulturewesen,
 - c. in Bezug auf Beschädigungen durch Thiere und Pflanzen,
 - d. in Bezug auf bewährte Werkzeuge und Maschinen,
 - e. " " " Holzaufbereitung, -Verkauf und -Preise,
 - f. in Bezug auf Roh- und Reinerträgnisse?

Bericht

über die

Exkursionen des 29. und 30. September

von

Oberförster von Truffel.

Nachdem am Vormittag des 29. September die Verhandlungen und Mittags die Leistungen des Gastwirthes zum Salmen unsere Aufmerksamkeit in Anspruch genommen, und die Kunstpausen des Letzteren diese zweite Sitzung auf Rechnung der Exkursionszeit etwas lang ausgedehnt hatten, führte uns der Nachmittagsausflug beim Bahnhof in gemächlichem Ritzack an der steilen Bergwand empor. Auf vor springendem Fels bezeichnet ein Pavillon den lohnenden Aussichtspunkt mit prächtigem Blick über das Städtchen wie auch thalauf- und abwärts. Die Berghänge sind meist mit Schälwald bedeckt, nur wenige Hochwaldtheile sind sichtbar. Weiter ansteigend kamen wir in Fichten- und Tannen-Stangenholz der Stadtwaldes von Wolfach, Distrikt Siebenberg. Auf neu angelegtem, noch nicht ganz glatt gefahrenem hübschem Weg durchgingen wir ein frisch durchforstetes, sehr wüchsiges, langschäftiges Tannen-Stangenholz, in welchem — theilweise wohl in Folge des frischgeführten Hiebes — nur wenig krebsschädige Stämme bemerkbar sind. Im wei-

teren Verlauf des Weges, wohl in Abtheilung 10, ist der Krehstannen-Ausshieb noch besonders instruktiv zu sehen; ein genauerer Einblick hier und in die auf ehemaligem Reutfeld angelegten Fichtenbestände der Abth. 5, 6, u. 10 war leider nicht mehr möglich. Der Abstieg über die St. Jakobskirche mußte bei tiefer Dämmerung angetreten werden.

Am Morgen des 30. September fand die Abfahrt nach Rippoldsau zu Wagen leidlich pünktlich statt. Bei prächtigem Wetter war die Fahrt das schöne Wolsthal hinauf durch die freundlichen Ortschaften Oberwolfach und Schapbach ein wirklicher landschaftlicher Genuß. Einzelne noch an den Bergen umherhängende Nebelflocken hielten die Sonne nicht ab.

Bei dem jetzigen ganz niederen Wasserstand war man erstaunt, an dem gewiß nie wasserreichen Wolzbach noch vielfach die Vorkehrungen zum Flößen wahrzunehmen.

Auch auf dieser ganzen Strecke sind von der Thalsohle aus fast nur Schälwaldungen und Hecken sichtbar, zum Theil auch recht schöne neue Eichenpflanzungen, welche zeigen, daß auch der Privatmann hier die Mühe und Kosten nicht scheut, um den für den Privatbesitz ja so besonders geeigneten Schälwald zu erzielen. Erst kurz vor dem „Klosterle“ kommen die Rippoldsauer Tannenwaldungen in Sicht.

Durch weitere Theilnehmer aus Rippoldsau verstärkt setzte sich hier unser Zug in Bewegung zum eigentlichen Waldausflug. Zunächst ward am Abhang der rechten Thalseite ein Punkt aufgesucht, von wo aus die an gegenüberliegender Bergwand befindliche Stammholzrieße gut übersehen werden konnte. War auch durch das anhaltend trockene Wetter der Erfolg beeinträchtigt, so war doch anschaulich, wie die Stämme in die Rieße eingeworfen wurden, dann in denselben herab über die Straße auf die ebeneren Matten hinausgeschossen, um dort am Flossbach für das Einbinden gelagert zu werden.

Einige Schritte zur Kirche zurück und an ihr vorüber durch eine Seitenschlucht an linker Thalseite ansteigend, erreichten wir oberhalb einiger Privatwaldungen den Domänenwald Distrikt I. Großer Wald.

Bis zur Höhe der Wasserscheide wurde eine im Ganzen nördliche Bergwand erstiegen.

Die zunächst betretene Abtheilung 12 ist ein gut bestockter, wüchsigter Farnelbestand von Tannen mit ungleicher Fichtenbeimischung. In den jüngeren und ungleich alten Parthieen ist erst frisch die erforderliche Aufastung vollzogen, sowohl zur Befreiung des Nachwuchses von den verdämmenden Aesten des Vorwuchses, wie auch zur Entfernung der Hegenbesen, soweit dies thunlich. Wenn auch die völlige Entfernung dieser Mißbildung und Brutstätte des Tannenkrebss stets nur ein fernliegender Zielpunkt bleiben wird, so zeigt doch hier die Vornahme der Maßregel, daß auch ohne übermäßige Kostenerrhöhung gewiß viel geschehen kann in dieser Richtung, wenn gelegentlich sonstiger Aufastung und Reinigung in jüngeren Bestandestheilen ein sorgfältiges Augenmerk darauf gerichtet und das Personal dazu angehalten wird. In Abtheilung 11 fand sich schön geschlossenes starkes Tannen-Stangenholz, hier anscheinend aus ziemlich gleichmäßiger Verjüngung entstanden, mit wenigen alten Stämmen, von Krebschäden nicht viel bemerkbar. Kleinere Büden sind von dem sich üppig eindrängenden Tannenanzug bedeckt.

Unser Schleif- und Fußweg führte uns (in Abtheilung 10) auf die neue Straße von Rippoldsau nach Freudenstadt, eine breite, der Holzabfuhr sehr förderliche, schöne Straßenanlage. Wir folgen ihr aufwärts und erreichen in Kurzem bei Zwißelberg die Höhe des Bergrückens und die württembergische Grenze. Die letzte Strecke führt theils durch Stangenholzer, theils durch junge, bis 40jährige Tannen-

parthieen mit eingewachsenen hanbaren Tannen und Föhren. Der, im oberen Theil annähernd hanbare, Tannenbestand ist auffallend rein von Krestannen. Nach Mittheilung des Herrn Exkursionsführers war durch Ausrieb sämtlicher krestschädigen Stämme der Bestand vor einigen Jahren stark durchlichtet; an etwas lichterem Stellen hat sich Vorwuchs eingestellt, im Uebrigen hat sich die Durchlichtung wieder derart verwachsen, daß kaum mehr etwas davon bemerkbar geblieben ist.

Auf der „Pashöhe“ liegt, etwa 850 m über dem Meer, auf rings von Wald umgebener Feld- und Wiesenfläche das aus wenig Häusern bestehende Dertchen Zwieselberg. Hier erwartete uns neuer Zuwachs durch mehrere württembergische Fachgenossen, welchen Dienstgeschäfte eine weitere Theilnahme an der Versammlung nicht gestatteten.

Die Straße verlassend, treten wir in den auf württembergischem Gebiete gelegenen Kirchenwald von Rippoldsau. Der von uns berührte Bestand liegt theils in Verjüngung, theils ist letztere beendet; die Lücken zwischen den Tannenhörsten sind fleißig, meistens mit Fichten, ausgepflanzt.

Im Stadtwald von Freudenstadt streifen wir eine mit Fichten angepflanzte Kahlhiebsfläche; nur wenigem Tannenanflug ist vergönnt worden, zur Bildung des jungen Bestandes mitzuhelfen. Tannenwurmchwüchse sind sichtlich zuvor entfernt worden. Der freie Ausblick über diese Fläche weg gestattet uns, unweit noch 3—4 weitere Kahlhiebsstellen wahrzunehmen.

Ein schärferer Gegensatz der verschiedenen Bewirthschaftsarten wird noch wenigen von den Theilnehmern so hart neben einander vorgekommen sein; bei anscheinend gleichen Verhältnissen bezüglich des Bodens, der Lage, der Holzarten — hier der ausgeprägte Kahlschlag — dort der entschiedene, grundsätzlich durchgeführte Femelbetrieb. Es soll damit selbstverständlich keine Beurtheilung der Bewirth-

schäftung der Freudenstadter Stadtwaldungen gegeben werden, von welchen uns ja nur die zufällig berührte Waldecke in Sicht kam. Immerhin schienen die neben einander gestellten Waldbilder für die fesselnde Behandlung der Weißtannenwaldungen zu sprechen. In den Nippoldsauer Domänenwald zurückkehrend kommen wir durch ein Tannen-Stangenholz, in welchem an trockenen Stellen die Kiefern ihr Recht behaupten; in licht stehenden Parthieen sind letztere mit Tannen unterwachsen; streckenweise geht der Bestand in noch wenig vorgeschrittene Verjüngungsschläge über. Lichte Kiefernparthieen auf verheideten Kuppen und Rücken harren der Räumung und nachfolgenden Kultur.

„In einem kühlen Grunde“ erwartete uns ein kleiner Umbiß sehr zur rechten Zeit.

Nähe der Nippoldsau—Freudenstadter Straße hatte sich, um einem dringenden Bedürfnis zu entsprechen, ein — Photograph eingefunden! Derselbe brachte auch von der, zwanglos in den Waldgruppen oberhalb der Straßenböschung sich stellenden Gesellschaft ein ganz nettes „Momentbild“ zu Stande.

Der Straße abwärts folgend, sahen wir in Abtheilung 8, meist an süd- und südwestlichen Hängen, eine lichtschlag-ähnliche Parthie von besonders schönen, geraden Föhren — Nest eines vom Sturmwind gelichteten Bestandes — mit jungen Fichten, Föhren und etwas Tannen unvollkommen unterwachsen. Nach weiterer Auslichtung sollen die schönsten Föhren übergehalten, die Lücken mit Fichten und Föhren ausgepflanzt werden.

Nach wechselnden mitteljähigen und älteren Fichten und Tannen folgt ein Fesselbestand, in welchem alle Bilder vom Verjüngungsschlag bis zum Stangenholz sich darbieten, zum Theil frisch durchhauen und aufgeastet.

Bei einem Flockweiher von der Straße wieder abbiegend, ersteigen wir die an östlichem Berghang gelegene prachtvolle

Abtheilung 2 „Kastelhalde“ und folgen dem dieselbe durchziehenden Hutzpad. Der äußerst holzreiche, schöne Tannenbestand, im Femelschlagbetrieb erzogen, ist neuerdings mehr femelweise behandelt und besonders geeignet, diese Fiebsart zu erläutern. Sie enthält stamm- und gruppenweise wahre Prachtexemplare von Tannenhämmen und macht beim Begehen den Eindruck außerordentlicher Wüchsigkeit. Hier eingelegte Versuchsflächen wiesen einen Durchschnittszuwachs (für alle hier vertretenen Altersstufen) von 15 und mehr Festmeter per Hektar nach. Die Weißtanne wiegt weitaus vor. Fichten und wenige Buchen sind beigemischt. In lichteren Stellen sorgt Mutter Natur freigiebig für Nachwuchs.

Wir trafen den Holzbieb im Gang und konnten die hier üblichen Eigenthümlichkeiten des Holzhauereibetriebes beobachten. Zunächst ist bemerkenswerth, daß die Fällung quer zum Berghang erfolgt. Die horizontalliegenden Stämme bieten für das vorsichtig am Seil und mit größter Geschicklichkeit besorgte Herabbefördern der gefällten Stämme die besten Unterlagen und überbrücken die vielfach hervorstehenden Felsstrümmen. Die richtige Höhe wird diesen Unterlagen durch untergeschobene Trumme oder Stangen gegeben.

Es ist eine Freude, den Holzhauern zuzusehen, mit welcher Sicherheit und Geschicklichkeit sie den an beiden Enden angefeilten Stamm, mit Krempen und Hebeln ihm nachhelfend, herablassen. Das doppelt um einen stehenden Stamm geschlungene Seil wird langsam nachgelassen und hält nöthigenfalls fast plötzlich den Stamm an. Abwechselnd rücken die, die 2 Seile handhabenden Männer zum tiefer stehen, zum Verankern geeigneten Stamm nach.

Daß — bei Sommerfällung — alles Stammholz entrindet wird, ist selbstverständlich, für die Art der Förderung aber auch unerlässlich.

Die an den Weg gefeiltten Stämme werden in diesem Schlag bis zum Einwurf in die Vormittags gefehene Riefe geschleift und auf jener zu Thal verbracht. Holzunterlagen und Benetzen derselben erleichtern das Schleifen und Riesen.

Der Abstieg zeigte uns noch einen lichtstehenden Bestandsrest alter Kiefern mit Fichten und Kiefernansflug unterwachsen, der Abräumung entgegensehend.

Bald winkte uns das Bad Rippoldsau zu ausgiebiger Erholung.

Bei dem ganzen Ausflug kamen die in gestriger Besprechung hervorgehobenen Waldbilder bei dem eigenthümlichen Femeibetrieb zur Anschauung, wie auch die Bekämpfung des Tannenkrebstes vom Hexenbesen an. Daß dabei der Lage, dem Boden und den vorhandenen Holzarten hinreichend Rechnung getragen wird, war allenthalben ersichtlich. So zeigte denn auch die Exkursion wieder deutlich die Femeiwirtschaft als jene Wirtschaftsform, welche gestattet, aber auch fordert, daß nicht nach ganzen Abtheilungen, nicht nach vorher ausgedachten Idealzuständen, sondern nach dem wirklich Vorhandenen, nach den Anforderungen jeden Unterschiedes in Lage und Boden, je nach dem Erforderniß und dem gebotenen Vortheil bei jedem einzelnen Stamm gewirthschaftet werde. Daß dies insbesondere bei der Tanne am ausgeprägtesten geschehen kann, liegt in der Natur und den Wachsthumsvhältnissen der Holzart. Naturgemäß erheischt diese Wirtschaftsform die eingehendste Thätigkeit des Wirthschafters. Aus dem Gesehenen war jedoch unzweifelhaft zu entnehmen, daß solche eingehende Bewirthschaftung durchführbar ist und hier schon lange durchgeführt wird. Dies wurde auch bei dem trefflichen Schlußmahle im Rippoldsauer Bad in mehrfachen Tischreden anerkannt.

Nach recht munterem Imbiß trennten sich unsere Wege; die Einen traten andern Tags von hier die Heimreise an,

die Andern kehrten Abends nach Wolsach zurück. Wohl alle aber nahmen wir von Verhandlung und Ausflug sachliche Anregung, wie vom geselligen Zusammensein die Auffrischung des Gefühles der Zusammengehörigkeit wie alter Freundschaftsbeziehungen mit heim. Drum:

„Im nächsten Jahr, gibt Gott die Kraft, wird wieder frisch“ versammelt („gesungen“ läßt Scheffel seine Fahren-
den sagen)!

Rechnungs-Nachweis

für die Zeit vom 16. September 1882 bis 26. September 1884.

Datum.	Gegenstand.	Rechn. Nr.	Einnahmen.		Ausgaben.	
			M	ℒ	M	ℒ
1882.						
16. Sept.	Kassenvorrath des Vereins aus vorigem Jahre	—	165	60	—	—
21. Okt.	Nachträglich eingegangene Mitgliederbeiträge	1	7	20	—	—
3. Nov.	Bei Hrn. Oberförster Fischer in Emmendingen eingegangene Beiträge der Teilnehmer an der Exkursion auf die Hochburg	2	28	50	—	—
3. "	Jahresbeitrag für 1882 an den Schwarzwald-Verein	3	—	—	4	30
3. "	Kosten für Abhaltung der 31. bad. Forstvereinsversammlung vom 17.—19. September 1882 in Emmendingen	4	—	—	154	62
1884.						
4. Jan.	Beiträge von 158 Mitgliedern à 3 M 30	5	521	40	—	—
4. "	Druckrechnung von F. Gutsch in Karlsruhe	5	—	—	298	85
4. "	Portoauslagen desselben	5	—	—	8	—
4. "	Auslagen des Vereinsvorstands (19. Dez. 83)	5	—	—	15	90
22. Aug.	Auslagen des Vereinsvorstands laut Bescheid vom 21. August 1884	6	—	—	61	47
1. Sept.	Defgleichen für einen Exkursionsführer zur Wolsacher Versammlung (31. Aug. 1884)	7	—	—	6	—
15. "	Porto u. Auslagen des Kassiers, Oberförster Eichrodt in St. Leon	8	—	—	—	60
	Zusammen		722	70	549	74

Die Gesamt-Einnahme beträgt somit 722 M 70 ℒ,
die Gesamt-Ausgabe beträgt 549 " 74 "
verbleibt ein Kassenvorrath von 172 M 96 ℒ.

Einhundert zweiundsiebenzig Mark 96 Pf.

St. Leon, den 26. September 1884.

Eichrodt.

September

Umsatze	Umsatze
in M.	in M.
165 60	--
7 20	--
16 50	--
4 30	--
154 0	--
321 40	--
288 50	--
8 --	--
15 30	--
61 47	--
6 --	--
80 --	--
722 76 49 74	--
2 M 70 3/4	--
9 " 74 "	--
2 M 96 3/4	--
37.	--

