

Kohlenstofftropfen keinen ersichtlichen Schaden gethan haben, ist ja an den betreffenden Stellen hervorgehoben worden. Erst wiederholte Behandlung mit Schwefelkohlenstoff rief Störungen hervor.

Möglicherweise sind die Tiere empfindlicher gegen Schwefelkohlenstoff als die Pflanzen.

Zimmerhin ist zu berücksichtigen, daß der Schwefelkohlenstoff zu den allgemeinen Giften gehört, welche allen Organismen schädlich sind. Mit Schwefelkohlenstoffdampf kann man z. B. auch Fleisch konservieren, ein Zeichen, daß die so leicht wachsenden viele Schädlichkeiten überwindenden Bakterien an der Entwicklung gehindert werden.

Naegeli rechnete den Schwefelkohlenstoff zu Giften, welche durch ihren heftigen chemischen Bewegungszustand auf das lebende Plasma störend einwirken (Katalytische Gifte. D. Loew, Giftwirkungen, S. 23.)

## Der Mittelwald im Forstbezirke Durlach,

vom Forstmeister Zircher, Durlach.

„Der Mittelwaldbetrieb ist eine Verbindung des Stockschlagbetriebes mit dem Baumholzbetriebe, wobei sich die Verjüngungen nach der Umtriebszeit des Unterholzes richten.“

Die richtige Bewirtschaftung von Mittelwaldungen ist nicht leicht und unter Umständen teuer.

Da muß einmal der Stockschlagwald gut unterhalten sein. Nach 3—4 Umtrieben werden viele Mutter-Stöcke faul und anbrüchig und liefern nur noch geringwüchsige oder auch gar keine Stockausschläge mehr. Mittelfst Pflanzung muß wieder für gesunde Mutter-Stöcke gesorgt werden.

Der Baumholzwald oder Oberholzwald muß nach jedem Umtriebe wieder ergänzt werden. Kommt die natürliche Besamung zu Hilfe, so erfolgt die Ergänzung des Oberholzbestandes kostenlos. In sehr vielen Fällen tritt natürliche Besamung wegen des Graswuchses oder gar wegen der Bodenverwilderung nicht ein. Man muß nun durch Pflanzung die Ergänzung des Oberholz-Bestandes zu bewerkstelligen suchen. Ist starke Bodenverwilderung (Weißdorn, Schwarzdorn etc.) vorhanden, so muß der Pflanzung noch sorgfältiges Roden der Wurzelstöcke der Strauchhölzer vorausgehen.

Wenn man bei jeder Schlagstellung die erforderlichen Ausbesserungen des Stockschlagwaldes und Ergänzungen des Oberholzbestandes ausführt, so kommt es dem Eigentümer meistens nicht so hart an. Unterläßt man jedoch dieselben, so wird der Stockschlagwald immer schlechter,

der Oberholzbestand immer lichter, bis man schließlich beim vollständigen Banckerott angelangt ist.

Die hiesigen Mittelwaldungen stehen auf den Aueböden des Rheinthales bei einer Meereshöhe von 110 m bis 118 m und umfassen etwa 1200 ha. Alle Böden sind ohne Ausnahme sehr gut und geeignet zu großer Massen=Produktion, so ferne die richtigen Holzarten genommen werden und die richtige Betriebsweise in Anwendung kommt. Das ist hier auf zwei Drittel der Mittelwaldfläche der Fall gewesen. Ein Drittel dieser Flächen war aber schon über ein halbes Jahrhundert herunter gewirtschaftet. Auf manchen Flächen hat man so ziemlich alle Oberhölzer genutzt, dabei aber jede Bestands-Ausbesserung unterlassen. Einzelne Birken und beschädigte mittelhäufige Eichen oder einzelne sperrige Buchen und Hainbuchen haben den spärlichen Oberholzbestand gebildet. Gesunde Mutterstöcke waren auch fast keine mehr da, also auch fast kein Stodschlagwald mehr. Der Hauptbestand war durch herzfaule Aspenwurzelbrut gebildet. Das waren die Waldbilder auf Stellen, wo früher große Gruppen der prächtigsten Holländer Eichen gestanden haben.

### Die richtigen Holzarten.

In dem Stadtwalde von Durlach sind in dem verfloffenen Jahrzehnte große verhaufene Mittelwaldflächen wieder durch Kulturen in guten Stand versetzt worden. Die Mittelwaldschlagstellen haben sich in dieser Zeit über etwa 250 ha erstreckt.

Die vorhandenen Hauptholzarten waren Erlen, Eichen, Eichen, Rotbuchen, Hainbuchen, Birken, Alazien, Rot- und Weißulmen, italienische Pappeln.

Zu den Schlagausbesserungen wurden in den verfloffenen 10 Jahren verwendet durch Saat auf Platten und Stumpenlöchern: 1930 kg Eichen, 140 kg Roteichen, 190 kg Roteschen, 20 kg Alazien, 30 kg Erlen, zusammen 2310 kg Samen, pro 1 ha rund 9 kg Samen.

Durch Pflanzung mit fast lauter verschulden Pflanzen bei einer Pflanzweite von 1,20 m bis 1,50 m 313000 Erlen, 129000 Eichen, 133000 Eichen, 10000 Roteichen, 150000 Roteschen, 25000 Ahorn, 41000 Alazien, 3000 Sumpfeichen, 9000 Buchen, 3000 Linden, 3000 Rotulmen, 35000 kanadische Pappeln, 6000 Silber-Pappeln, 2000 italienische Pappeln, 5000 Forlen, 5000 Lärchen, 10000 Weymouthskiefern, zusammen 746000 Stück, pro 1 ha rund 3000 Stück.

Die Birke fehlt in diesem Verzeichnisse, weil sie sich an so vielen Plätzen durch natürliche Besamung einstellt, daß man sie nicht zu kul-

tivieren braucht. Im Übrigen legt man hier auf die Nachzucht der Buchen und Hainbuchen jetzt keinen Wert mehr; sie gehören nicht zu den richtigen Holzarten des Mittelwaldes.

Zwischen hinein hat die Stadt Durlach auch noch 40 ha Wiesen zu Wald anlegen lassen, wobei verwendet worden sind: 138 000 Erlen, 62 000 Eschen, 1000 Eichen, 3000 Koteichen, 7000 Koteschen, 4000 Ahorn, 2000 Rotulmen, 2000 Akazien, 14 000 kanadische Pappeln, 4000 Silberpappeln, zusammen 237 000 Stück, pro 1 ha rund 6000 Stück.

Alle diese Kulturen sind gelungen. Um den Erfolg derselben nachzuweisen, sei hier noch angeführt:

Im Spätjahr 1893 wurde in der Zeit von  $2\frac{1}{2}$  Monaten 17 ha Wiesen mit Erlen und Eschen angepflanzt und mit kanadischen Pappeln und Silberpappeln durchsprengt. Die Eschen zc. haben inzwischen 4mal durch den Frost gelitten. Trotzdem hat diese mit Pflanzenalter jetzt 12jährige Kultur einen Durchschnittszuwachs von 8 fm pro Hektar.

Im Jahre 1891 ist eine Fläche von etwa  $1\frac{1}{2}$  ha mit kanadischen Pappeln angepflanzt worden. Diese Kultur ist jetzt mit Pflanzenalter 14jährig. Auf 1 ha stehen 705 Stück mit 285 fm Masse. Der jetzige Durchschnittszuwachs beträgt somit 20 fm pro Hektar.

Wie bei diesen Neuanlagen, gerade so überraschend ist der Erfolg der Kulturen auf den bisherigen Mittelwaldflächen. Die Stadt Durlach hat mit ihrem großen Vertrauen somit keine Täuschung erlebt. Es ist aber auch ein Beweis dafür, was auf diesen ausgezeichneten Waldböden die richtigen Holzarten leisten.

Es mögen hier noch einige Angaben über Beobachtungen gestattet sein, welche bei diesem großen Kultur-Betriebe gemacht worden sind. Pflanzungen sind den Saaten immer vorzuziehen, weil die Saaten zu sehr und zu lange dem Wildverbisse ausgesetzt sind. Hier sind sie gemacht worden, weil man meist nicht genug Pflanzen aufstreiben konnte.

In Zukunft heißt es: „Nur Pflanzung.“ Die nötigen Pflanzen konnte man doch unmöglich in den eigenen Pflanzschulen erziehen. Der Erfolg hängt aber doch sehr auch vom Pflanz-Materiale ab. Große Quantitäten verschulter Laubholzpflanzen sind nicht leicht zu bekommen. Es sind uns auch einigemal sogenannte verschulte Pflanzen (4- und 5jährige Ahorn, Eschen, Eichen zc.) geliefert worden, lange spindelige Dinger. Das erste Jahr haben diese Pflanzen noch ordentlich angetrieben; im zweiten Jahre haben sie noch kümmerlich vegetiert und dann sind sie verschwunden.

Seit einigen Jahren beziehen wir von der Firma Peter Schott in Knittelsheim, Rheinpfalz, das nötige Pflanzmaterial für den ganzen

Forstbezirk, welches wir außer den eigenen Pflanzen noch ankaufen müssen. Wir sind mit dem bisher gelieferten Materiale äußerst zufrieden. Die Leitung des Geschäftes ist in den besten Händen.

Wir können die Firma bestens empfehlen, ganz besonders für die süddeutschen Forste.

Bei der Mischung von Erlen mit Eichen hat man den besten Erfolg mit Kulissen-Pflanzung von mindestens 3 Pflanzreihen Eichen. Einzel-Reihen von Eichen werden von den Erlen vollständig überwachsen, weil die Eichen infolge des öfteren Frostschadens jedesmal im Wuchse zurückbleiben. Großen Einfluß auf das Gelingen der Kulturen hat auch die Pflanz-Zeit.

Anfänglich hat man die Laubhölzer, soviel man deren bewältigen konnte, im Spätjahre von Mitte November bis zum Eintritt der Winterfröste gepflanzt, und nur was man im Spätjahre nicht mehr unterbringen konnte, im Frühjahr, sobald der Schnee abgegangen war, bis Mitte April, denn in einzelnen Jahrgängen steht im Anfange des Frühjahres auf manchen Kulturstellen noch Wasser. Nach den gemachten Erfahrungen pflanzt man aber jetzt von den Laubhölzern Eichen und Akazien, deren Gipfel im Spätjahre noch nicht vollständig ausgereift sind, fast ausschließlich im Frühjahr.

In einzelnen Distrikten sind die Pflanzungen der Roterle von dem *Cryptorhynchus lapathi* befallen, wo man vorher, so lange nur ältere Bestände da waren, nichts bemerkt hat. Da das Auftreten dieses Schädling's sich sehr bemerklich machen kann, so hat man die Pflanzung der Roterle eingeschränkt, d. h. man pflanzt die Roterle nur noch in Mischung mit andern Holzarten.

Wenn gegen den Sommer hin die Erlenblattkäfer in Pflanzschulen und Kulturen massenhaft erschienen sind und deren Larven durch das Ausfressen der Blätter bedeutenden Schaden anzurichten drohten, so hat man mit bestem Erfolge das Bespritzen der Kronen mit Kupfer-Klebefalk angewendet. Ziemlichen Schaden hat auch an den Kulturen der kanadischen Pappeln in den ersten Jahren der Weidenbohrer (*Cossus ligniperda*) angerichtet. Alle von diesem Käfer angestochenen Stämme sind wieder durch gesunde Exemplare zu ersetzen, da die Angestochenen sonst später hohle Stämme liefern würden.

Die Spätfröste treten hier ziemlich häufig ein. Von den frisch gesetzten Pflanzen gehen etwa 10—20% ein. Auch bieten die davon betroffenen Kulturen etwa 6 Wochen lang einen traurigen Anblick. Hier im Durlacher Stadtwalde ist eine Neuanlage von 7 ha nach ihrer Anlage alsbald 3 Jahrgänge hintereinander vom Spätfrost betroffen wor-

den, so auch dieses Frühjahr. Jetzt im August hat sich diese Kultur wieder vollständig erholt. Der Frost-Schaden ist also im allgemeinen doch nicht so arg, wie vielfach angenommen und befürchtet wird.

### Die richtige Betriebsweise.

Im Waldbau von Hoyer schildert Herr Geheime Hofrat Dr. Richard Heß die neueste Betriebsweise im Mittelwalde wie folgt:

„Die heutige Mittelwald-Wirtschaft hat sich überhaupt von den früher für notwendig gehaltenen beengenden Fesseln immer mehr emanzipiert und freier entwickelt. Die regelmäßige Verteilung der Oberhölzer ist jetzt zur Nebensache geworden. In erster Linie kommt es auf die richtige Auswahl der überzuhaltenden Stämme nach Holzart, Stammform und Wüchsigkeit an. Das moderne Ziel ist auf Heranziehung möglichst vieler und starker Nuthölzer gerichtet, aus welchem Grunde man jetzt reichlichen Überhalt beläßt und dieselben mehr in Gruppen oder Horsten, als im Einzelstande heranzieht.“

Damit ist doch der hochwaldartige Mittelwald geschildert.

Nachdem vor mehr als einem Jahrzehnt für die Mittelwaldungen des hiesigen Forstbezirkes die so beengende Fessel der Wirtschaft nach der Fläche gefallen und dafür die freiere Wirtschaft nach der Masse eingeführt worden ist, so hat man hier alsbald auf den hochwaldartigen Mittelwald hingearbeitet.

Es werden hier beim Überhalte ausschließlich nur solche gesunde Stämme von geradlinigem Wuchse belassen, welche im Haubarkeitsalter voraussichtlich Nuthholz liefern. Dabei kommt es vor, daß an einem Orte fast alles übergehalten werden kann, während an einem andern Orte tabula rasa gemacht wird.

Der Überhalt ist ein möglichst reichlicher, doch immer müssen die Oberhölzer in ständig etwas räumlicher Stellung 1—2 Umtriebe hindurch den Lichtungs-Zuwachs profitieren können.

Der Unterholzbestand hat später dieselben Holzarten wie der Oberholzbestand und besteht der Hauptsache nach aus Stodausschlägen, welche entstehen, sobald die großen Pflanzgruppen etwas räumlich gestellt werden, um die Kronenentwicklung und damit auch die Stärke der Stämme zu fördern.

Der Unterholzbestand besorgt den Bodenschutz und was ja außerordentlich wichtig ist — die Schaftreinigung der Oberhölzer auf 15—20 m Höhe.

Im Alter der Hiebsreise wird der ganze Oberholzbestand auf einmal genutzt und wieder neu angelegt.

Die Hiebsreife der Oberhölzer tritt ein, sobald sie die richtigen Nutzholzfortimente liefern und bald ihre Altersgrenze erreicht haben. Dies geschieht in den hiesigen Verhältnissen:

bei der Eiche	etwa in	150	jährigem	Alter,
bei der Eiche	" "	120	" "	
bei dem Ahorn	" "	120	" "	
bei der Ulme	" "	90	" "	
bei der Erle	" "	90	" "	
bei der Kiefer	" "	90	" "	
bei der Birke	" "	90	" "	
bei der Pappel	" "	60	" "	

Unterstellt man z. B. 30jährigen Umtrieb: so kann man von den jetzt vorhandenen Oberhölzern aus verschiedenen Holzarten genug Gruppen zusammenbringen, welche schließlich als hochwaldartiger Mittelwald zusammen genutzt werden können. Man kann ja auch einmal einzelne Hölzer, sofern sie noch gesund sind, eine Umtriebszeit über die Hiebsreife hinaus überhalten oder auch schon eine Umtriebszeit vor Eintritt der Hiebsreife nutzen, je nachdem dies gerade zur Umgebung paßt.

Bei der dem Abtriebe der Oberholz-Gruppen folgenden Anlage der Pflanz-Gruppen hat man es ganz in der Hand, diese Pflanz-Gruppen nur mit einer Holzart auszuführen oder dieselben aus verschiedenen Holzarten mit gleicher Hiebsreife zusammenzustellen.

Manche bevorzugen den normalen Mittelwald, weil derselbe schon viele Starkhölzer von Eichen, Eichen u. geliefert hat.

In einem solchen normalen Mittelwalde stehen einzelne alte Starkhölzer mit ihren weit ausgelassenen Kronen in einer bedeutend jüngeren Gesellschaft von Oberhölzern, angehenden Oberhölzern und Laßreideln über die Schlagfläche verteilt.

Bis dann die Starkhölzer bei der Schlagstellung gehauen sind, hat jedes derselben beim Fallen noch einige jüngere Oberhölzer und Laßreidel mitgerissen, zerbrochen und derart verdorben, daß sie nur noch Brennholz ergeben. Mit gefährlichen Entastungen, welche den Schaden etwas mindern könnten, getraut man sich ja heutzutage nicht mehr vorzugehen. Da ist deshalb überall, wo ein solches Starkholz gehauen ist, eine große Lücke im Oberholzbestande, in welcher man mit der Nutzholz-Erziehung wieder von vorne anfangen kann. Sicherlich ist dies doch keine Steigerung der Nutzholz-Produktion, wenn man mit dem Fällen der Althölzer eine ganze Anzahl von schönwüchsigen, angehenden Nutzhölzern vernichtet, welche schon 2 und mehr Umtriebe hinter sich gehabt und bereits im besten Sortiments-Zuwachse gestanden

haben. Dieses Dezimieren des wüchsigsten Oberholzbestandes wiederholt sich aber bei jedem Umtriebe. Deshalb ist dies unser Ideal keineswegs.

Sicherlich produziert unter den Mittelwaldungen der hochwaldartige Mittelwald, zusammengesetzt aus Oberholz-Gruppen mit gleicher Hiebsreife, die größeren Lücken sorgfältig ausgefüllt mit wüchsigen Pflanzgruppen, die höchsten Massen- und Geld-Erträge, macht aber auch die größte Arbeit, denn im richtigen hochwaldartigen Mittelwalde muß jeder Quadratmeter für die Nuzholz-Erziehung ausgenutzt werden.

## II. Mitteilungen.

### Vom deutschen Forstverein.

Die Satzungen des deutschen Forstvereins bestimmen in § 21, daß zu den Hauptversammlungen des Vereins auch Personen Zutritt haben, die dem Vereine nicht angehören, jedoch ohne Stimmrecht, und in § 24, daß jeder Teilnehmer gegen Entrichtung des Betrages von 6 *M* eine Eintrittskarte für die Versammlung, Abzeichen und sämtliche Drucksachen erhält. Diesen Betrag von 6 *M* erlegen sonach Mitglieder des Vereins wie Nichtmitglieder in gleicher Weise.

Nun übersteigen erfahrungsgemäß die Kosten der Versammlungen die Einnahme aus diesen Beträgen der Teilnehmer nicht unbedeutend, und der Forstverein ist genötigt, aus seinen Mitteln die Differenz zu begleichen. Er bezahlt sonach solche Mehrausgabe auch für jene Teilnehmer an der Hauptversammlung, welche Nichtmitglieder sind — und deren Zahl ist stets eine sehr bedeutende, beträgt durchschnittlich  $\frac{1}{3}$  aller Teilnehmer.

Dieses Verhältnis erscheint allerdings eine Unbilligkeit gegenüber den Mitgliedern des Vereines, welche alljährlich einen Beitrag von 5 *M* an den letztern leisten, und veranlaßte 2 Mitglieder (Forstmeister Schwarz-Homburg und Jenner-Wolfgang), namens einer größeren Anzahl von Mitgliedern den Antrag zu stellen:

Es sei dem § 24 der Satzungen folgende Fassung zu geben:

„Jeder Teilnehmer hat alsbald nach seiner Ankunft seinen Namen, Stand und Wohnort mit Angabe des Landes- und Postbestellbezirktes in das von den Geschäftsführern aufgelegte Verzeichnis einzutragen.

Er erhält sodann gegen Entrichtung eines Beitrages von 5 *M* eine