©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

GRUNDLAGEN FÜR EINE STEIGERUNG DES WALDERTRAGES DURCH ZÜCHTUNG.

Versuchsobjekt Weißföhre (Pinus silvestris)

von Dr. W. Wettstein.

(Aus der Abteilung für Waldbau und Forstpflanzenzüchtung der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn).

EINLEITUNG.

Die forstliche Forschung beschäftigte sich bis vor etwa 30 Jahren im wesentlichen mit den Wachstumserscheinungen des Waldbestandes. Ohne auf die Einzelindividuen einzugehen, wurden die Veränderungen nach bestimmten Eingriffen beobachtet und die gewonnenen Werte zur Aufstellung von Massenertragstafeln verarbeitet. Man sah nur die Wirkungen bestimmter Maßnahmen im Reinbestand und übersah mit einer gewissen Absicht die gegenseitigen Beeinflussungen verschiedener Arten. Erst Änderungen in der Wirtschaft und neue wissenschaftliche Forschungserfolge anderer Disziplinen brachten auch in der Forstwissenschaft aller Völker neue Gesichtspunkte. Vor allem beeinflußten tiefgreifende Änderungen der Genetik und Bodenkunde, der Mikrobiologie und Klimatologie den Waldbau, lenkten die Forschungen vom Reinbestand auf den Mischbestand und das Einzelindividuum. Die Fragestellungen gingen also vom Bestande auf den Einzelbaum über. Man fragt sich: Wie verhält sich ein Einzelindividuum bei geänderter Umwelt und wie wächst die Nachkommenschaft eines Baumes im Vergleich zu den Nachkommen eines anderen gleicher Art und Herkunft?

Die bedeutendsten Kulturpflanzen sind aus reiner Selektionszüchtung entstanden und es ist ohne Frage anzunehmen, daß eine entscheidende Verbesserung der Forstbäume durch züchterische Maßnahmen zu erreichen ist. Wohl ist es ein großer Unterschied, ob wir, wie die Landwirtschaft, nur auf Früchte von ein- und zweijährigen Pflanzen ausgehen, oder ob wir das Endprodukt

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

GRUNDLAGEN FÜR EINE STEIGERUNG DES WALDERTRAGES DURCH ZÜCHTUNG.

Versuchsobjekt Weißföhre (Pinus silvestris)

von Dr. W. Wettstein.

(Aus der Abteilung für Waldbau und Forstpflanzenzüchtung der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn).

EINLEITUNG.

Die forstliche Forschung beschäftigte sich bis vor etwa 30 Jahren im wesentlichen mit den Wachstumserscheinungen des Waldbestandes. Ohne auf die Einzelindividuen einzugehen, wurden die Veränderungen nach bestimmten Eingriffen beobachtet und die gewonnenen Werte zur Aufstellung von Massenertragstafeln verarbeitet. Man sah nur die Wirkungen bestimmter Maßnahmen im Reinbestand und übersah mit einer gewissen Absicht die gegenseitigen Beeinflussungen verschiedener Arten. Erst Änderungen in der Wirtschaft und neue wissenschaftliche Forschungserfolge anderer Disziplinen brachten auch in der Forstwissenschaft aller Völker neue Gesichtspunkte. Vor allem beeinflußten tiefgreifende Änderungen der Genetik und Bodenkunde, der Mikrobiologie und Klimatologie den Waldbau, lenkten die Forschungen vom Reinbestand auf den Mischbestand und das Einzelindividuum. Die Fragestellungen gingen also vom Bestande auf den Einzelbaum über. Man fragt sich: Wie verhält sich ein Einzelindividuum bei geänderter Umwelt und wie wächst die Nachkommenschaft eines Baumes im Vergleich zu den Nachkommen eines anderen gleicher Art und Herkunft?

Die bedeutendsten Kulturpflanzen sind aus reiner Selektionszüchtung entstanden und es ist ohne Frage anzunehmen, daß eine entscheidende Verbesserung der Forstbäume durch züchterische Maßnahmen zu erreichen ist. Wohl ist es ein großer Unterschied, ob wir, wie die Landwirtschaft, nur auf Früchte von ein- und zweijährigen Pflanzen ausgehen, oder ob wir das Endprodukt

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

„Holz" von einer mehrere Jahrzehnte wachsenden Baumart gewinnen wollen. Beobachten wir aber die Baumkronen unserer Obstbäume, so sind die Erfolge der Züchtungen sofort zu erkennen. Eine Allee Kastanien oder Linden zeigt jedem Beschauer die individuellen Verschiedenheiten.

Die Notwendigkeit einer Verbesserung von Forstbäumen sowohl für Nutzholz wie auch für die Gewinnung von Faserholz und chemischen Stoffen ist einleuchtend, wenn man bedenkt, daß etwa das Vierfache der Menge verbraucht wird, die der Durchschnittszuwachs des Waldes heute liefert.

Die forstliche Züchtung ist natürlich ein Problem auf lange Sicht. Aber die Methoden sind in vielen Fällen die gleichen, wie sie in der Landwirtschaft und im Obstbau angewendet werden. Dem Nachteil, erst im hohen Baumalter ein wirklich abschließendes Urteil abgeben zu können, steht der Vorteil gegenüber, besonders wertvolle Bäume viele Jahrzehnte für Saatgutgewinnung nutzen zu können. Die Ende des XIX. Jahrhunderts auf internationaler Basis gegründeten Provenienzversuche brachten wertvolle Erkenntnisse, die schon praktische Auswertung zulassen; sie geben aber auch gleichzeitig Unterlagen für die Forstpflanzenzüchtung, an die man nunmehr in verschiedenen Staaten herantritt. Die genetisch-biologischen Grundlagen der Vererbungsforschung geben auch dem auf viele Jahrzehnte vorausdenkenden Forstmann ein wertvolles Rüstzeug.

GESCHICHTLICHE VORAUSSETZUNG FÜR DIE RASSENVERSUCHE BEI BÄUMEN.

Die Holzvorräte der Erde und besonders Europas haben die Völker je nach dem Stande ihrer Kultur mehr oder weniger stark genutzt. Besonders starke Eingriffe fanden in Notzeiten, nach langen Kriegen oder während politischer Machtentfaltung statt. Die Römer z. B. haben große Teile Italiens für Schiffsbauten und zu Krisenzeiten zur Beruhigung des Volkes für die öffentlichen Bäder entwaldet. Natürlich mußten auch die Nachbargebiete, wie Dalmatien und Istrien, schwere Opfer bringen. In West- und Mitteleuropa fand die Holzentnahme mit der Städtegründung und dem Aufblühen des Handwerkes im großen Ausmaße statt. Die großen, ausgedehnten Waldflächen ließen zunächst keine Gefahr erwarten; als aber im XVIII. Jahrhundert Frankreich, Spanien und England große Flotten bauten, stieg der Bedarf an ausgewählten voll-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

holzigen Stämmen so, daß weite Gebiete ausgeplündert wurden. Zuerst waren es die schottischen Wälder, dann folgten die Ostgebiete Europas, wo die Franzosen und die Hansastädte Holz bester Güte vorfanden. Pin de Riga und Bois de Tarber waren Weltmarken geworden. Friedrich II. lieferte zur Finanzierung seiner Kriege Eichenstämme aus Brandenburg nach England. Es ist ohne weiteres einzusehen, daß man aus den Wäldern das Beste entnahm und viel, sehr viel Gutes dabei verschleudert wurde. Es war früher allgemein üblich, wie heute noch in den Alpen oder in Jugoslawien diese Gepflogenheit besteht, mit dem Beil ausgerüstet in den Wald zu gehen und durch Anhacken die Probe zu machen, ob der oder jener Baum die gesuchte Qualität besitzt. Es ist klar, daß auf diese Art und Weise viele für andere Zwecke wertvolle Bäume geschädigt wurden und Pilzinfektionen oder andere Holzzerstörer nur zu leicht gute Angriffspunkte erhielten. Ohne weiter auf andere wirtschaftliche Gesichtspunkte, die die Waldflächen verkleinerten, einzugehen, sei nur noch auf den hohen Bedarf an Holz bei der aufkommenden Porzellanerzeugung, bei der Vergrößerung der Bergwerke und bei der Salzerzeugung hingewiesen.

Schon im XVIII. Jahrhundert mußten strenge Maßnahmen getroffen werden, um den Wald zu schützen. Die Waldpflege wurde von der Staatsführung angeordnet und nach der Entnahme des hiebreifen Holzes wurde zwangsweise die künstliche Bestandesgründung eingeführt. Es wurde aus dem natürlichen Wald ein Forst. Der Bedarf an Fachkräften war zwangsläufig geworden und die Vielgestaltigkeit der Verhältnisse forderte speziell ausgebildete Personen. Die künstliche Bestandesgründung steigerte weiterhin den Bedarf an Waldsämereien. Anfänglich erntete der Waldbesitzer in seinem Walde das Saatgut und bestreute mit diesem die Kahlflächen möglichst bald nach der Holzabfuhr. So war es üblich, um eine Kiefernverjüngung zu erhalten, die Zapfen der geschlagenen Bäume abzupflücken und im Frühjahr als sogenannte Zapfensaat auf der Kulturfläche zu verteilen. Bald lernte man aber bessere und sicherere Kulturarten und ging zur künstlichen Pflanzung über oder säte den geklengten Samen aus. Der Bedarf an Saatgut, besonders von Kiefer und Fichte, den wichtigsten Nadelholzarten, stieg bedeutend und dies gab den Anlaß zur Gründung größerer Unternehmungen, die dem Waldbesitzer in billigerer und sicherlich viel bequemerer Weise aussaatfertiges

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Saatgut lieferten. Viele so entstandene unbeabsichtigte Fehlschläge ließen jedoch vermuten, daß nicht jedes Saatgut gleich geeignet ist. Großangelegte Versuchskulturen zeigten, daß die Herkunft des Samens von ausschlaggebender Bedeutung ist. Die grundlegenden Anbauversuche mit verschiedenen Herkünften Ende des XIX. Jahrhunderts lieferten den Beweis, daß wir eine Reihe von Rassen zu unterscheiden haben, die je nach ihrer Herkunft verschiedene physiologische und morphologische Eigenschaften haben. Werden solche Rassen nun in für sie ungünstige Orte verpflanzt, so sind Fehlschläge in den neugegründeten Beständen die zwangsläufige Folge. Versuche, die Rassenunterschiede zu erfassen, sind in fast allen Staaten, besonders mit Kiefern, in sehr großer Zahl gemacht worden. Die Schlußfolgerungen fanden in der Gesetzgebung einer Reihe von Staaten Europas ihren ersten Niederschlag. Auch bei der Samen- und Pflanzeneinfuhr ausländischer Holzarten haben die Beobachtungen zu gleichen Erkenntnissen geführt. Man ist vorsichtiger geworden und achtet darauf, daß das Klima des Anbauortes dem des Herkunftsortes möglichst ähnlich ist. Das Werk über ausländische Holzarten von Schenk berücksichtigt eingehend gerade diese Frage der klimatischen Umwelt. Die bis 1938 veröffentlichten Beobachtungen an Herkunftsversuchsflächen sind von Aarno Kalela in Finnland und von O. Langlet in Schweden zusammengestellt worden und haben zu weitgehenden Schlußfolgerungen Anlaß gegeben. Außer dem Klima ist besonders auch die Bodenstruktur von großem Einfluß auf die phänotypische Gestaltung, wie Fabricius, Vanselow und Burger zeigen konnten.

Die Umwelt hat unter natürlichen Aufwuchsverhältnissen absolut scharf selektioniert und um so schärfer, je extremer die Verhältnisse lagen. Seit Cieslar 1899 die Bezeichnung „physiologische Varietät" einführte, findet sich in der Literatur eine lange Reihe von Arbeiten, die teilweise auf neueren Forschungen aufbauen, teilweise auf Erkenntnisse anderer Forschungsgebiete hinweisen. Vavilovs Theorie der Genzentren hat ebenso etwas Bestechendes wie die Ökotypen Turessons. Die Bezeichnung „Klimarasse" hat für eine Population, die eine Herkunft eigentlich darstellt, gewiß nicht volle Berechtigung, da, wie oben angeführt, auch Boden- und andere Umwelteinflüsse wirksam sind, doch bezeichnet dieser Ausdruck weitgehend das, was die Versuche darzustellen beabsichtigen. Erst in dem Moment, wenn eine züchte-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

rische Selektion die Auflösung von Populationen vornimmt, sind andere Bezeichnungen nicht nur berechtigt, sondern sogar notwendig. Die Auffassung A. K. Cajanders (1921) über die Klimarasse ist eine vortreffliche Überleitung vom allgemeinen Begriff zur speziellen züchterischen Ausdrucksweise und beinhaltet alle theoretischen Erwägungen, so daß eine wörtliche Wiedergabe gestattet sei: *„Die Arten, so wie sie in der Natur spontan auftreten, sind als Großpopulationen einer Unzahl von Biotypen aufzufassen. Die Zusammensetzung dieser Populationen in betreff der Biotypen wechselt natürlich sehr stark. In klimatisch verschiedenen Gebieten muß also die Zusammensetzung der Populationen sehr verschieden sein. Solange das Verbreitungsgebiet ununterbrochen ist, müssen natürlich auch alle Übergänge von einem Typ der Populationen zu einem anderen existieren. Wenn aber das Verbreitungsgebiet gesprengt worden ist (natürlich durch Klimaänderung, künstlich durch Waldverwüstung), verschwinden die Übergänge zwischen den fraglichen Typen der Population wenigstens zum großen Teil. Die Typen der Populationen der verschiedenen Verbreitungsgebiete erscheinen als schärfer gesonderte systematische Formen."*

Durch die künstlichen Verjüngungsmethoden ist infolge der Verwendung von ortsfremdem Saatgut eine Formenvermischung entstanden, der wir nur mit großem Aufwand an Zeit und Kosten wieder Herr werden können. In den meisten Fällen werden wir warten müssen, bis die Bestände im hiebreifen Alter sind und durch neue umweltgerechte Pflanzungen ersetzt werden können; wenn wir aber schon neue Kulturen anlegen, so müssen die Ergebnisse der Herkunftsvergleiche berücksichtigt werden. In kurzen Sätzen läßt sich folgender Schluß ziehen: Man verwende bodenständige Bäume als Saatguterzeuger und vermindere nach Möglichkeit unerwünschte Fremdbestäubung. Ein biologisch geschulter Forstwirt wird noch einen Schritt weiter gehen und nur die besten Formen für die Gewinnung von Nachkommenschaften heranziehen. Die schon seit vielen Jahrzehnten in anderen Disziplinen gepflegte Massenauslese und daraus sich ergebende Einzelauslese hat einzusetzen. Nur so wird es möglich sein, aus einer vorliegenden Population, gleichgültig ob es ein natürlich oder künstlich entstandener Bestand ist, Bäume besseren Erbgutes auszuwählen und wirtschaftlich wertvolles Pflanzgut zu gewinnen. Die Durchforstung und damit die Entfernung ungünstiger Wuchsformen mit dem Ziele, bei der Endnutzung nur wertvolles Holz zu gewinnen, kommt als gute

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Grundlage für eine Selektion zu Hilfe, ist jedoch nicht allein ausschlaggebend. Die äußere Erscheinungsform (Phänotyp) ist das Produkt von Umwelteinfluß und Anlage und erlaubt nicht immer eine Rassendifferenzierung. Die Züchtung hat die Aufgabe, zu unterscheiden, ob bestimmte Eigenschaften genetisch bedingt sind und isoliert werden können oder ob die Außeneinflüsse so stark modifizieren, daß eine Selektion bestimmter Formen praktisch nicht zu erreichen ist. Für genetisch bedingte Eigenschaften, gleichgültig ob morphologischer oder physiologischer Natur, muß der Variationsbereich bestimmt und der Erbgang erfaßt werden. Zwei sich ergänzende Untersuchungen führen zum Ziel: Feststellungen über den Einfluß der Umwelt und Untersuchungen über den Erbgang von Eigenschaften. Den Einfluß der Umwelt hatte man bei der Anlage von Provenienzversuchen erfassen wollen und auch namhafte Erkenntnisse gewonnen. Die sich notwendig daran anschließende Untersuchung über den Erbgang bestimmter Eigenschaften hat man nur sehr zaghaft eingeleitet. Die internationalen Versuche, wie in gleicher Weise auch die Probepflanzungen einzelner Forscher haben jedoch erfreulicherweise in einigen Fällen die genetische Variabilität von Erbfaktoren klargestellt.

Schon Darwin wurde zu Vererbungsversuchen angeregt, als er die gleiche Formenbildung sowohl bei Nadel- wie auch bei Laubbäumen fand. Die Konvergenzerscheinungen veranlaßten de Vries 1901 bei seinen mutationstheoretischen Betrachtungen, Beispiele aus der Forstwirtschaft zu bringen. Auch die Gartengestalter haben die verschiedenen Baumformen je nach Moderichtung für ihre Zwecke verwendet und sowohl vegetative als auch generative Vermehrungen durchgeführt, wobei manche Nachrichten über den prozentischen Anteil von Farbspielarten oder Wuchsformen bei Aussaaten bekannt wurden. Der Nachweis der Vererbung ist von de Vries, Darwin, Straßburger, Schröter, Engler, Oppermann, Tubeuf, Zederbauer u. a. m. geliefert worden, so daß wohl kein sachlicher Grund vorliegt, nicht auch wirtschaftlich wertvolle Formen als erblich zu bezeichnen. Es ist aber die Art des Erbganges festzustellen und ob man homozygote und heterozygote Individuen zur Verfügung hat. Tabelle I bringt für Nadel- und Laubbäume die häufigsten gleichsinnig gerichteten Mutationen.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Tabelle I.

Mutationen \ Holzart	Laubhölzer														Nadelhölzer							
	Populus	Salix	Betula	Alnus	Carpinus	Corylus	Fagus	Quercus	Ulmus	Robinia	Acer	Tilia	Fraxinus	Taxus	Abies	Picea	Larix	Pinus	Juniperus
Wuchsformen: pyramidal	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
hängend	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
kugelig	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
zwergig	+	+	+				+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+
schlangenförmig																			
knorrig		+	+				+	+	+	+				+	+	+	+	+	+
niederliegend		+			+		+	+					+	+	+	+	+	+	+
Blattformen: geschlitzt bzw. fadenförmig		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
gekräuselt		+		+	+			+	+	+	+		+						
Blattfarben: rot	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+								
gelb	+	+	+					+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
blau		+		+				+						+	+	+	+	+	+
bunt				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Die Provenienzversuche lassen für *Pinus silvestris* folgende Schlußfolgerungen auf erblich manifestierte Eigenschaften zu:

1. Nördliche Provenienzen haben eine zeitigere Frühjahrsentwicklung als südliche Provenienzen, aber auch ein zeitiger abschließendes Wachstum. Westliche Formen treiben früher aus als östliche und sind weniger widerstandsfähig gegen Frost- und Schneeschäden. Alpine Herkünfte stehen nördlichen Herkünften näher.

2. Nördliche und östliche Provenienzen haben geringeren Pflanzenabgang durch Klima und Pilzbefall als westliche, südliche und alpine.

3. Der jährliche Zuwachs ist bei nördlichen und östlichen Provenienzen geringer als bei den westlichen und südlichen. Alpine Provenienzen sind sehr variabel.

4. Nördliche Provenienzen haben gegenüber südlichen und westlichen kürzere und stärkere Nadeln, ausgeprägte Winterverfärbung in der Jugendentwicklung, dünnere Rindenbildung, großes spezifisches Gewicht des Holzes, geringere Stammkrümmungen und weniger Zweige.

5. Einzeluntersuchungen geben wertvolle Hinweise, daß östliche und nördliche Provenienzen geringeren Phototropismus der Keimlinge besitzen und größeren Gehalt der Nadeln an Trockensubstanz und im Herbst an Zucker- und Fettsubstanzen haben.

Bei einer Übertragung n ö r d l i c h e r Provenienzen nach S ü d e n und a l p i n e r Formen in t i e f e Lagen zeigt sich ein sehr typisches Verhalten, ähnlich wie bei Langtagformen, die in Kurztaggegenden verpflanzt werden. Das Wachstum, auf Länge der Tageszeit (Sonnenstand) eingestellt, ist in einer Gegend mit kürzerer Tageszeit gering, dafür aber die Zapfenbildung (Mannbarkeit) sehr früh. Die Widerstandskraft gegen Spätfröste, Krankheiten und Dürre ist stark herabgesetzt. Die Übertragung von S ü d e n n a c h N o r d e n zeigt ein analoges Verhalten gegenüber der geänderten Tageslänge während der Vegetationszeit. Der Wachstumabschluß erfolgt ungünstig spät, so daß der Einfluß des frühen Winters sich bemerkbar macht.

Eine Veränderung der Umwelt von Westen nach Osten hat eine Verstärkung des Pflanzenausfalles durch klimatische Faktoren zur Folge. Vielleicht ist die Selektion auf die Veränderung des Frühjahrsanfanges zurückführbar. Es ist die Annahme berechtigt,

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

daß die Temperatursummenregel, wie sie in der Landwirtschaft üblich ist, auch hier zutrifft.

Die eingehenden Versuche über die Provenienzfrage bei der Kiefer haben gerade für diese Holzart klargestellt, daß mit einer größeren Zahl von Rassen zu rechnen ist, eine Feststellung, die nicht verwunderlich ist, da es kein Lebewesen gibt, bei dem keine Formenmannigfaltigkeit gefunden wurde, besonders bei einem so großen Verbreitungsgebiet. Die Herkunft besagt uns, mit welchem Formenkreis wir es zu tun haben und von welchen Rassen das jeweilige Saatgut stammt. Die Versuche legen eindeutig dar, welche Rassen, bzw. welche Formengemische für eine gegebene Umwelt geeignet sind, welches Saatgut auszuschalten ist. Die Züchtungsforschung soll nunmehr zu erkennen suchen, welche Type, welche Form innerhalb einer Rasse für eine bestimmte Umwelt am geeignetsten ist, um den wirtschaftlichen Nutzwert unserer Wälder zu sichern. Es wird wohl ohne Frage nicht e i n e Herkunft, Rasse oder Spielart der Ausgangspunkt solcher Untersuchungen sein, sondern dem Wuchsgebiet entsprechend mehrere. Solange wir aber kein besonderes Liniengemisch kennen als den jeweiligen Altholzbestand, der vor der Einführung fremden Saatgutes aufgewachsen ist, wird man fremde Rassengemische zu vermeiden haben.

AUS DEN PROVENIENZVERSUCHEN NACHWEISBAR ERBLICHE EIGENSCHAFTEN.

Nur wenige Eigenschaften konnten bisher gesichert als erblich bedingt nachgewiesen werden. Die moderne Forschung sucht nun sowohl Gesetzmäßigkeiten zwischen Eigenschaften der Herkünfte einerseits und Klima, geographischer Breite und Höhenlage anderseits zu ergründen als auch die Faktoren zu erfassen, die eine Beurteilung des Wachstumes bis ins hiebreife Alter bereits in sehr frühem Stadium gestatten. Im wesentlichen sind es physiologische Eigenschaften. Als erblich festgestellt sind bisher folgende:

1. Die Widerstandskraft, bzw. I m m u n i t ä t g e g e n S c h ü t t e *(Lophodermium pinastri)* ist auch bei Einzelabsaaten innerhalb einer Herkunft wiederholt festgestellt worden. Eigene Infektionsversuche zeigten absolute Immunität bei zwei Nachkommenschaften auch in der zweiten Generation nach künstlicher Kreuzung von Geschwisterpflanzen.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

2. Die Wachstumschnelligkeit (Abb. 1). Aus Höhenmessungen im Stadtwald Müncheberg/Mark ging variationsstatistisch gesichert hervor, daß mindestens drei Faktoren das Wachstum bestimmen. Aus den vielen Veröffentlichungen über

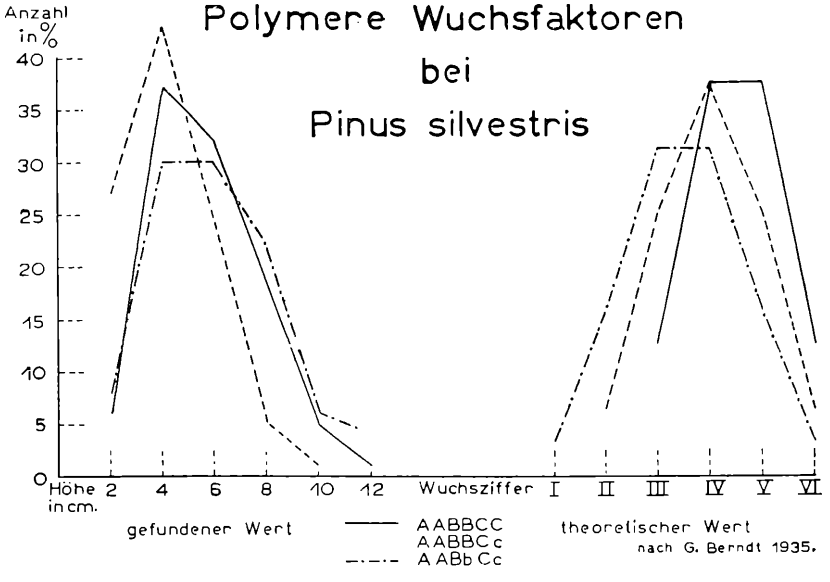


Abb. 1

Provenienzversuche kann man eine sehr auffallende Erscheinung feststellen: das kontinentale Klima wirkt auf maritime Herkünfte weitaus schädlicher als im umgekehrten Falle. Der Abgang und die Schädigung durch Dürre, Frost und Pilzbefall sind hiebei besonders ins Gewicht fallend. Das Jugendwachstum ist häufig gut. Auch alpine Formen sind, nach dem Osten verpflanzt, in den ersten fünf Jahren führend, um dann fast gänzlich zusammenzubrechen, wie ein eigener Versuch ergab. Es ist hiebei sicher eine größere Anzahl von Faktoren zusammen wirksam. Es dürfte die Besiedlung des großen Verbreitungsgebietes der *Pinus silvestris* sich auf eine sehr lange Zeit erstreckt haben, und so ist es begreiflich, daß auf weite Entfernungen, wenn auch die Formen ineinander übergehen, sich einzelne Rassen gebildet haben. Auch werden einzelne Glazialrelikte zu berücksichtigen sein. Nur die Nachkommenschaftsprüfung nach Einzelauslese kann hier durch

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Erfassung der Variationsbreite Klarheit geben. Eigene Versuche zeigten, daß bei der märkischen Kiefer drei Wuchsfaktoren zumindestens die Jugendentwicklung bedingen (wie Abb. 1 zeigt). Andererseits hat das Musterbeispiel von Bonaduz klargestellt, daß bei örtlich bedingten Rassen die Modifikation eine sehr große Rolle spielen kann und genetische Unterschiede überdeckt werden. Leider ist der Samen für die Nachkommenschaftsprüfungen der zweiten Generation, bei denen die Wuchseigenschaften der Bonaduzer Rasse verlorengingen, von freiabblühenden Bäumen genommen worden, und es ist keine Nachprüfung durch künstliche Bestäubungsversuche erfolgt. Die Heterosis ist bei Rassenkreuzungen von Dengler und Wettstein einwandfrei festgestellt worden, so daß eine Erzeugung luxurierender F1-Generationen außer Zweifel steht.

3. Die jährliche Wachstumperiode (Vegetationsperiode). Der Beginn, die Dauer und der Abschluß der jährlichen Wachstumsperiode sowie die Tageslänge in dieser Zeitspanne spielt für die Entwicklung eines Baumes eine große Rolle. Der Baum durchwächst während seines langen Lebens nicht nur verschiedene Kleinklimazonen, sondern er ist auch unter Umständen Schwankungen des Großklimas ausgesetzt. Bei einjährigen, bzw. kurzlebigen Pflanzen ist die Reifemöglichkeit des Samens ausschlaggebend für die Verbreitung und natürlich muß auch die Jugendentwicklung des Sämlings ungestört möglich sein. Bei einem Baum, in diesem Falle bei der Föhre, haben wir die gleichen Voraussetzungen für die Jugendentwicklung, später aber muß das Wachstum vor allem zur richtigen Zeit abgeschlossen sein; aber auch im Durchschnitt der Jahre muß der Austriebsbeginn nach der Spätfrostgefahr erfolgen. Nördliche und alpine Herkünfte haben wohl einen deutlich frühen Vegetationsabschluß und sind daher gut gegen Wintereinflüsse gesichert, während westliche und südliche Herkünfte häufig Schaden leiden. Die internationalen Versuche haben bei der Kiefer, im Gegensatz zu anderen Baumarten, nur sehr geringe Verschiedenheiten innerhalb desselben Wuchsgebietes gezeigt. Auch ihre Vermehrung wird durch späte Reife nicht gefährdet, da ja zwei Winter bis zum Samenausfall notwendig sind. Wohl aber ist die Witterung während der Blütezeit von größter Bedeutung. Es steht nunmehr fest, daß die Empfangsbereitschaft der weiblichen Blüte nur acht Tage anhält, und wenn nun in klimatisch ungünstiger Gegend in dieser Zeit Nebel oder

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Regen den Pollenflug verhindern, erfolgt geringe, bzw. keine Bestäubung. Die Naturverjüngung bestimmter Herkünfte wird somit stark klimatisch beeinflußt. Früher Abschluß verursacht geringeren Zuwachs und die betreffende Herkunft wird in ungünstiger Umwelt im Konkurrenzkampf unterliegen. Diese Umstände sind für die natürliche Selektion von ausschlaggebender Bedeutung und nur die Individuen, deren genetische Konstitution den jeweiligen Verhältnissen angepaßt ist, werden zu alten Bäumen heranwachsen können. Die Züchtung wird diese wichtigen Eigenschaften berücksichtigen müssen und es ist klar, daß diese Auswahl schon in früher Jugend getroffen werden kann, zumal häufig morphologisch leicht sichtbare Merkmale festgestellt werden können. So geben die Ausbildung der Winterknospen und die Verfärbung der Nadeln einen deutlichen Hinweis. Bei Kreuzungen von finnländischen Kiefern mit schlesischen ist der Abschluß des Nadelwachstumes deutlich intermediär. Die Nachkommen haben somit ein größeres Anpassungsvermögen an das Klima als die Eltern.

4. Die Winterverfärbung der Nadeln. Die Provenienzversuche zeigen, daß Sämlinge und kleine Pflanzen der nördlichen Herkunft sich intensiv rot verfärben, während besonders die südfranzösischen und spanischen Rassen mit vorwiegend blaugrünen Nadeln keine Verfärbung besitzen. Im wärmeren Klimabereich ist die Verfärbung sehr schwach ausgeprägt und besonders häufig treten gelbgrüne und rein gelbe Nadelspitzen auf. Bei alpinen Formen variiert die Winterverfärbung außerordentlich. Neuere Arbeiten lassen eine Änderung des Chlorophyllgehaltes mit Abschluß der Vegetationszeit erkennen. Es ist die Verfärbung also eine Funktion der Lichtverhältnisse des Herkunftsortes und des physiologischen Zustandes der Pflanze (und wohl auch der Temperatur).

5. Die Ausbildung der Stammform ist durch künstliche Kreuzungsversuche (Dengler) als erblich nachgewiesen.

6. Die Lichtempfindlichkeit (Phototropismus) der Keimlinge ist individuell sehr verschieden und auch bei Kreuzungen von positiv und negativ reagierenden Formen festgestellt worden (Schmidt).

7. Die Bildung von Johannistrieben und die Regenerationsfähigkeit des Wipfeltriebes.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

8. Der Trockensubstanzgehalt der Nadeln im Herbst.

9. Die Rindenform und -farbe. Die Ausbildung der Rinde, die mit der Wuchsform wesentlich im Zusammenhang steht, ist schon seit längerer Zeit eine Streitfrage und besonders durch die Verknüpfung mit der Rassenfrage von wirtschaftlicher Bedeutung, da einzelne Industrien aus der Rindenausbildung auf die Holzgüte Schlüsse ziehen. Die letzten statistischen Untersuchungen über die Ausbildung der Spiegelrinde zeigen, daß diese bei östlichen und nördlichen Herkünften tiefer herabreicht als bei westlichen und südlichen. Die Provenienzen aus Thüringen und den nördlichen Kalkalpen zeigen eine besonders starke Ausbildung der dünnen, rötlichgelben Rinde. Im Revier Alteiche in Ostpreußen (Busse) konnten aus diesem Grunde aus allen Beständen die thüringischen Herkünfte leicht erkannt werden. Wenn so die Ausbildung der Spiegelrinde eine Rassenunterscheidung möglich macht und auf Erbanlagen zurückzuführen ist, so kann wohl angenommen werden, daß auch die Ausbildung der Schuppen-, Platten- und Muschelrinde in gleicher Weise auf Erbfaktoren beruht. Wie groß hier die Variation ist und besonders wie die Umwelt modifizierend wirkt, ist aber noch gänzlich ungeklärt. Eine zwölfjährige Versuchspflanzung in Müncheberg läßt noch keine Schlüsse über die Rindenbildung zu. Sicher ist, daß langsamer Wuchs die Plattenform begünstigt und rascher Jahreszuwachs die Schuppenform der Rinde beeinflußt.

10. Die Länge und Lebensdauer der Nadeln. Die Ausbildung der Nadellänge (Abb. 2) zeigt eine sehr gute Variabilität und ist sicherlich durch die Umwelt weitgehend modifiziert. Aus den Provenienzversuchen geht hervor, daß die kurznadeligen Typen vorherrschend in Südfrankreich, in Spanien und in einzelnen Gebieten der nördlichen Kalkalpen sind. Viele Forscher sehen in diesen Kurznadelformen Subspezies oder besondere Rassen. Die langnadeligen Typen sind hingegen im Westen und im Nordwesten relativ am häufigsten. Die individuellen Verschiedenheiten sind im ganzen Verbreitungsgebiet zu finden. Die beigefügte Tabelle II über die Nadellängen aus Tirol und dem östlichen Mitteldeutschland gibt eine Auswahl solcher Unterschiede wieder. Die Nadellängen der Bastarde *P. silvestris* × *montana* und noch deutlicher der Kreuzung verschiedener Herkünfte lassen die faktorielle Bedingtheit erkennen.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

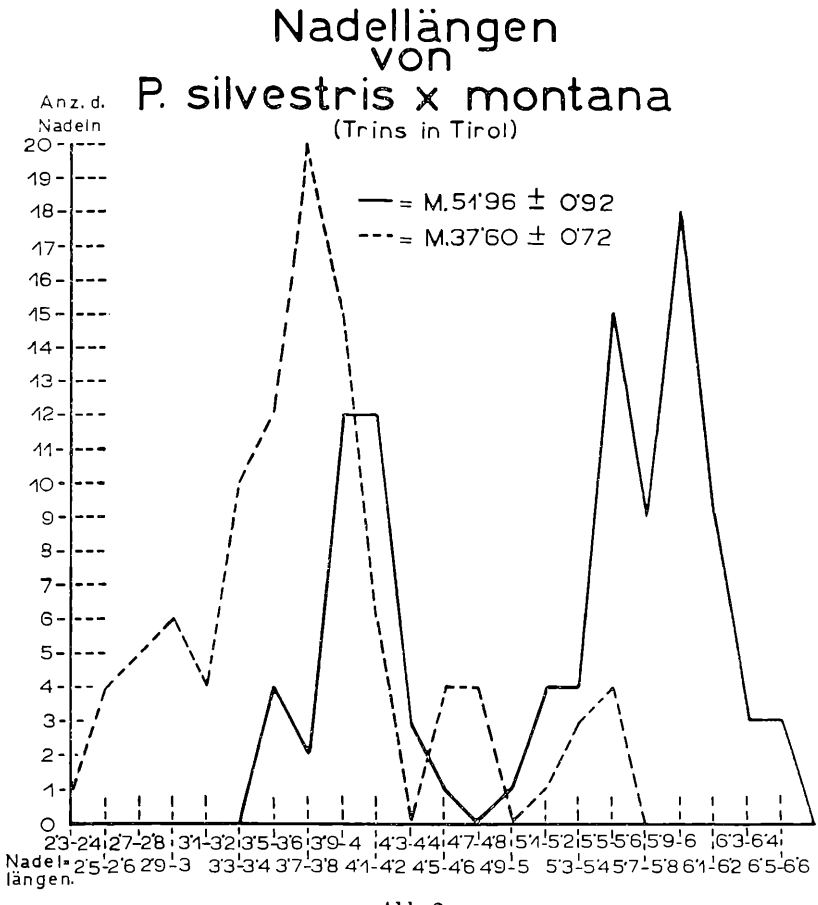


Abb. 2

Sehr schön ist die große Breite der Variation bei den Bastarden *silv.* × *mont.* in der graphischen Darstellung zu erkennen, die auch infolge der Bastardnatur des Objektes mehrgipfelige Kurven zeigt.

Die Lebensdauer der Nadeln von zwei bis fünf Jahren ist wohl eher eine Funktion des Klimas. Nachwirkungen bei Absaaten sind nur sehr selten und sehr undeutlich.

11. Die Form und Farbe der Zapfen. Der Zapfen, der morphologisch als ein in eine Infloreszenz veränderter Kurztrieb anzusehen ist, wird vielfach als Provenienzmerkmal

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Tabelle II.

Kiefernnadellängen.

Herkunft	Länge von je 100 Nadeln mm
Trins (Tirol) 1200 m Baum Nr. 1	37,61 ± 0,39
„ 2	61,72 ± 0,25
1500 3	36,88 ± 0,13
„ 1830 „ 4	23,45 ± 0,38
P. silvestr. × mont. (Trins)	37,60 ± 0,72
„	51,96 ± 0,92
Sachsen (Zeithein)	70,14 ± 0,64
Finnland	31,92 ± 0,27
Finnland × Sachsen	54,17 ± 0,45
Müncheberg (Mark) Baum Nr. 14	92,24 ± 0,37
33	82,95 ± 0,41
39	58,22 ± 0,29
„ 52	94,73 ± 0,64
Wildenow (Warthe) 1	84,64 ± 0,61
8	59,76 ± 0,84
„ 37	96,33 ± 0,89
Küstrin (Oder) 2	82,78 ± 0,23
„ „ „ „ 10	53,27 ± 0,15

herangezogen; doch ist die Form, Größe und Zahl der empfangsfähigen Blüten außerordentlich stark abhängig vom Zeitpunkt der Mannbarkeit des Baumes, vom Baumalter, von Umweltfaktoren und natürlich auch von einer Reihe individueller Faktoren. Es ist aber auch klar, daß Herkünfte, die Wuchsunterschiede aufweisen, sich auch in der Ausbildung der Kurztriebe unterscheiden können, daß also z. B. die einen noch grünliche Farbe haben, während andere schon die normale graubraune Färbung der reifen Zapfen besitzen. Dies ist besonders auffallend nach einem warmen niederschlagsreichen Herbst. Im allgemeinen herrschen hellere Farben bei nördlichen und östlichen Provenienzen vor. Die größeren Zapfen sind wieder bei westlichen und südlichen Formen häufiger. Die Variationsbreiten greifen aber vielfach ineinander. Hier hat der Züchter bei individueller Auslese ein gutes Merkmal zur Sicherstellung seiner Auswahl, indem die Form und Größe der Zapfen hiebei von wesentlicher Bedeutung ist. Die Variationsbreite des Einzelbaumes ist enger und jährlich konstant, während man bei Herkünften mit einer sehr

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

weiten Variabilität zu rechnen hat. Die graphische Darstellung der Zapfenlängen von fünf Einzelbäumen (Abb. 3) veranschaulicht das Gesagte. Die Farbe des männlichen Blütenstandes ist bei nördlichen, östlichen und alpinen Herkünften gelb bis gelbgrün,

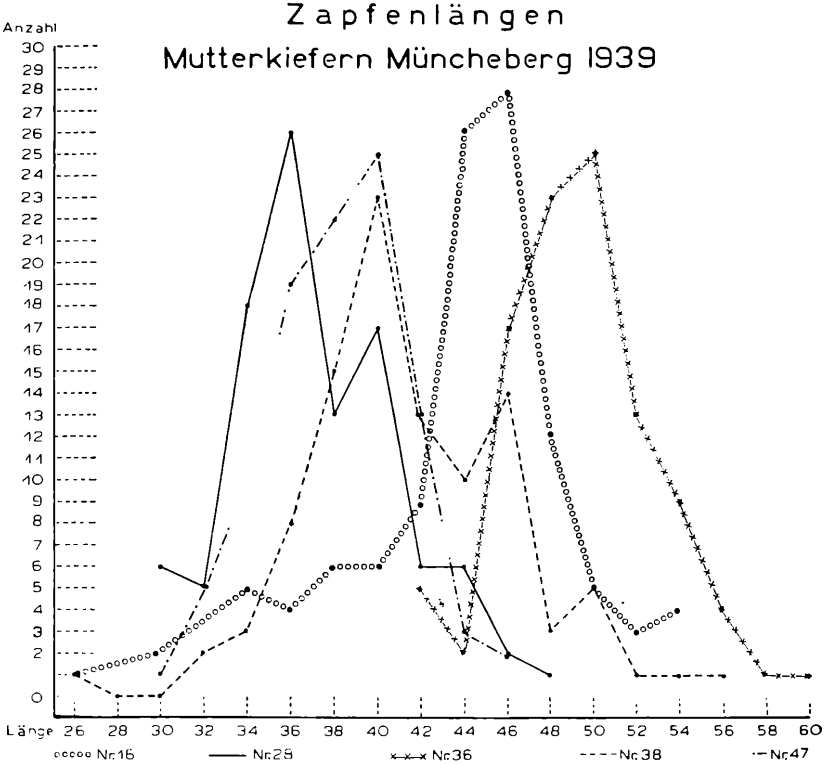


Abb. 3

während westliche und südliche Formen sehr häufig rote, bzw. rötliche Farben aufweisen. Auszählungen in der Rominter Heide ergaben bei 827 Bäumen keine roten männlichen Blüten, sondern nur 625 gelbe und 202 grüne bis gelbgrüne Pollenträger. In einer Neupflanzung (15jährig), mit gekauftem Saatgut angelegt, hatten bei 478 Pflanzen 211 Bäume rote Blüten, 85 waren ohne Blüten und 182 hatten solche von gelbgrüner Farbe.

12. Die Sameneigenschaften. Es ist fast selbstverständlich, daß die Samenkontrolle viel Mühe und Zeit aufgewendet

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

hat, um am Samen Eigenschaften zu erkennen, die genaue Herkunftsbestimmungen gestatten. Es ist aber ebenso klar, daß hier besonders morphologische Eigenschaften in reichlicher Menge vorhanden sind, die deutlich mendeln. Man spricht heute Saatgut mit vorwiegend hellen Farben als nördliche Herkünfte an und großkörnige Samen sind mehr in westlichen Gebieten zu finden. Die allgemeinen Gesichtspunkte bei der Herkunftskontrolle sind aber immer noch eine Erfahrungs- und Gefühlssache. Von ganz besonderer Bedeutung und besonders als Kontrollmaßnahme brauchbar sind die Form, Größe und Oberfläche für die Einzelauslese. Es sind dies individuelle Eigenschaften, die jedes Jahr gleich und von so enger Variation sind, daß jeder Irrtum ausgeschlossen ist. Die Eigenschaften, welche die Flügelgestaltung bedingen, sind ebenso einwandfrei zu unterscheiden.

Die Nachkommen freiabgeblühter Bäume, die schwarzes Samenkorn hatten, hatten in der Mehrzahl wieder schwarzen Samen (von 637 Individuen hatten 18 braune und 2 hellbraune Farben). Es ist mit mehreren Faktoren für schwarz und Dominanz dieser Farbe zu rechnen. Ein weißsamiger Baum besitzt Nachkommen mit schwarzen, braunen, grauen und weißen Samen. Leider standen noch zu wenig mannbare Pflanzen zur Verfügung, um nähere Zahlenangaben machen zu können.

13. Der Trockensubstanzgehalt der Nadeln. Der Gehalt der Nadeln an Trockensubstanz und anderen Stoffen (Zucker, Fetten usw.) nimmt nach Untersuchungen von Langlet (1936) mit steigender nördlicher Breite zu. Ebenso scheint er von Westen nach Osten zuzunehmen. Langlet bringt dies mit der Luftfeuchtigkeit in Zusammenhang und folgert daraus eine größere Widerstandskraft gegen Frost bei höherem Trockensubstanzgehalt. Die verschiedene Anfälligkeit gegen Krankheiten und Schädlinge, gegen *Lophodermium*, *Phacidium*, *Cenangium* und Wildverbiß, die Dürrewiderstandsfähigkeit sowie der verschiedene Pflanzenabgang bei Herkünften, die aus wärmeren Gebieten in kältere verpflanzt werden, haben sicherlich auch eine hierin begründete Ursache. Der Lophodermiumbefall von Provenienzen aus Ungarn, den Alpen und dem Schwarzwald ist allgemein bekannt, und die einzelnen individuellen Ausnahmen, wie sie Zederbauer, Dengler 1930, v. Lochow und Wettstein finden konnten, zeigen, daß auch hier Erbfaktoren maßgeblich beteiligt sind.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

In Müncheberg wurde die Nachkommenschaft Nr. 82 an zwei verschiedenen Stellen besonders stark vom Wild verbissen und eine chemische Analyse, die Sengbusch durchführte, zeigte einen besonders hohen Zuckergehalt der Nadeln bei verringerter Harzmenge.

14. Das Holz. Ähnlich wie bei dem Trockensubstanzgehalt der Nadeln konnte Trendelenburg 1939 beim Raumgewicht des Kiefernholzes eine sehr große Variationsbreite von 330 bis 600 kg feststellen. Die Herkünfte aus warmen, sommerfeuchten Gebieten haben schwereres Holz, als die aus kaltfeuchten Klimaten. Der Grund dürfte an der begünstigten Spätholzausbildung liegen. Diese ist mitbestimmend für die Wuchskraft und diese bedingt wiederum den Zeitpunkt der Verkernung. Nach Hägglund 1934 ist das Durchschnittsalter beginnender Verkernung in Südschweden das 25. Lebensjahr, in Mittelschweden das 40. und in Nordschweden das 70. Lebensjahr. Im Elsaß (Pilz 1907) ist es das 20. Lebensjahr und in Ostpreußen dürfte das 30. und 40. Lebensjahr in Frage kommen. In gleichem Maße ist auch die Verbreitung von holzzerstörenden Pilzen davon abhängig. Die veränderte Umwelt beeinflußt den jährlichen Zuwachs und auch den Holzaufbau weitgehend. Durch Auslese kann ein anpassungsfähiger Typ selektioniert werden. Die Züchtung kann hier wohl wichtige Schlüsse für eine qualitative Verbesserung der Föhre ziehen. In einigen Fällen wurde die Menge der gebildeten Trockensubstanz als eine erbliche Eigenschaft festgestellt. So zeigt Burger, daß zur Bildung der gleichen Holzmenge je nach der Herkunft eine verschiedene Menge Nadeln (= Assimilationsfläche) notwendig ist. Es benötigen z. B. norwegische Kiefern von 23 Jahren 1100 bis 1300 kg Nadelfrischgewicht, um jährlich einen Festmeter Holz erzeugen zu können, während Bäume gleichen Alters in der Schweiz nur 700 bis 800 kg Nadelfrischgewicht benötigen. Die Tätigkeit der Nadeln eines norwegischen Baumes ist etwa halb so intensiv, wie die des anderen Baumes. In verschiedenen Klimaten sind die Verdunstungsgröße und der Luftfeuchtigkeitsgehalt verschieden und so der Zuwachs wesentlich beeinflußt. Eine wichtige Funktion der Bodenbonität ist die wasserhaltende Kraft des Bodens, und doch wird ein Baum von geringerer Assimilisationsenergie eine geringere Ausnützung dieses Umweltfaktors aufweisen. Ebenso zeigt auch der CO_2-Bedarf der Kiefer, wie bei anderen Pflanzen auch, große Verschiedenheiten, die wiederum mit dem Lichtgenuß in

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Zusammenhang stehen. Mit zunehmender geographischer Breite und im Gebirge ist nicht nur die Zusammensetzung der Strahlenart, sondern auch die Einwirkungsdauer verändert. Eine Durchforstung bewirkt stärkere Benadelung (Reiz zur Bildung von Wasserreisern) und damit die Möglichkeit einer größeren Zuwachsleistung. Schmidt hat in der Ausbildung von Johannistrieben Unterschiede gefunden und auch die Regenerationsfähigkeit des Wipfels nach Verlust desselben ist sowohl herkunftsweise wie auch individuell verschieden. Es ist völlig gleichgültig, ob man physiologische und morphologische Eigenschaften untersucht, immer werden wir Rassenunterschiede, Ökotypen und deutlich unterscheidbare Einzelindividuen finden. Die Auslese auf erhöhte Zuwachsleistung ist nach Sichtung einer Reihe von Eigenschaften fraglos möglich und ebenso ist auch eine qualitative Verbesserung durch Selektion in verschiedenen Populationen sicher zu erreichen.

Schlußfolgerung: Die Herkunftsvergleiche (Provenienzversuche) zeigen, daß wir es bei der Kiefer mit einer Vielzahl von Rassen zu tun haben, die sich, je ungleicher die Umweltfaktoren sind, um so schärfer unterscheiden. In vielen Fällen konnten Unterschiede sowohl morphologischer als auch physiologischer Natur festgestellt werden. Diese Erkenntnis läßt es, wie schon erwähnt, solange nicht Einzelauslese einsetzt, zweckmäßig erscheinen, das Kiefernsaatgut für eine neue Bestandesgründung an Ort und Stelle zu beschaffen oder von einer Gegend zu beziehen, deren Klima möglichst ähnlich ist. In ungünstigen Samenjahren wird es besser sein, die Kulturgründung zu verschieben, als ungeeignetes Saatgut zu verwenden.

Durch die Verwendung von Saatgut, wie es der Samenhandel der letzten 50 bis 60 Jahre verbreitete, ist in Mitteleuropa eine große Anzahl von Fehlkulturen entstanden. Nur noch Reste von Altbeständen, die für die Gewinnung von anerkanntem Saatgut in Frage kommen, sind noch vorhanden. Die Gefahr, durch schlechte Rassen zu viel Fremdbestäubung und dadurch schlechte Formenvererbung zu erhalten, ist nach blütenbiologischen Untersuchungen des Verfassers und Denglers (1939) nicht so groß wie man angenommen hat. Der bestandeseigene Pollen ist zur Zeit der Blüte maßgeblich beteiligt. Allgemein kann gesagt werden, daß die Übertragung von Saatgut aus nördlichen und östlichen (kontinentalen) Wuchsgebieten nach Westen weniger schädlich ist

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

als die Übernahme südlicher oder westlicher (maritimer) Herkünfte nach Osten.

Erbliche Unterschiede der Rassen sind, wie oben gezeigt, festgestellt worden und ebenso ist es sicher, daß wir innerhalb jeder Rasse individuelle Verschiedenheiten, die erblich manifestiert sind, vorfinden. Die sich daraus ergebende Folgerung ist, durch Linientrennung aus den Rassenpopulationen die wirtschaftlich geeigneten Formen herauszufinden und gleichzeitig über den Erbgang dieser Eigenschaften genauere Kenntnis zu erhalten. Wie bei jeder Züchtung wird der Massenauslese, als solche können die Provenienzversuche bezeichnet werden, die Einzelauslese folgen müssen. Ferner muß eine Kombinationszüchtung, auf künstlicher Kreuzung aufbauend, einsetzen, und der Einfluß der Umwelt auf die Nachkommenschaften geprüft werden. Die vermutlich lange Dauer dieser Aufgabe wird durch gärtnerische Kunstgriffe (Pfropfung), variationsstatistische Berechnungen und, wenn möglich, internationale Versuchstätigkeit abgekürzt werden können.

ZÜCHTUNG UND AUSLESE.

Die Frage der Prüfung von Nachkommenschaften einzelner Bäume, um auf diese Weise individuelle Verschiedenheiten des Mutterbaumes zu erfassen, ist nicht neu und hat schon Cieslar, Zederbauer, Tschermak, v. Lochow, Münch, Fabricius, Kienitz, Sylvén, Austin, Busse, Langlet u. a. beschäftigt, wobei nicht nur die Kiefer, sondern auch andere Nadel- und Laubbäume herangezogen wurden. Jeder fand, daß der Zuwachs, die Formgestaltung und die Anpassung an Umweltverhältnisse sehr verschieden sind, und doch ist bisher in den seltensten Fällen die letzte Konsequenz daraus gezogen worden. In den letzten Jahren hat Schweden die Führung in der forstlichen Züchtung übernommen. Noch ist die Frage, ob die gefundenen Eigenschaften eines Baumes jährlich sich wiederholen oder ob der Einfluß des unbekannten Vaters nicht jährliche Verschiedenheiten bewirkt, offen. Es ist also noch festzustellen, ob die wirtschaftlich erwünschten Eigenschaften eines Mutterbaumes dominant oder rezessiv sind und ob die gefundenen Elitebäume für diese Eigenschaften heterozygot oder homozygot sind.

Für alle Baumarten, die vegetativ vermehrt werden können, ist die Beantwortung dieser Fragen nicht so vordringlich, da wir ja ohne Einschaltung der generativen Vermehrung eine Form fest-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

halten können. Für die Kiefer ist jedoch die Festlegung des Erbganges einzelner Faktoren grundlegend. Es sei denn, wir versuchen durch künstliche Bestäubung auf gepfropfte Bäume jährlich gleiche Kombinationen zu erhalten. Dengler (1939) konnte an neun- und zehnjährigen Kreuzungen von französischen, Rheinpfälzer, schottischen und märkischen Herkünften wertvolle Anhaltspunkte liefern. Er benutzte die Herkünfte des internationalen Vergleichsversuches und konnte zeigen, daß Kreuzungen innerhalb der gleichen Provenienz keine wesentlichen Unterschiede gegenüber den Eltern aufweisen, sobald aber Rassenkreuzungen vorgenommen werden, deutliche Unterschiede auftreten. So ist bei der Verbindung französischer × schottischer Kiefern die Wuchsleistung der Mutterrasse dominant und bei der Kreuzung Schotten × Märker ergab sich Heterosis. Die krumme Schaftform der Pfälzer ist ebenfalls dominant gegenüber der märkischen Kiefer. Zwei Jahrgänge der Kreuzung Franzosen × Märker waren in bezug auf Schaftbildung verschieden, so daß man, da verschiedener Pollen verwendet wurde, eine Heterozygotie des Mutterbaumes für diese Eigenschaft annehmen kann. Auch die blaugrüne Farbe der französischen Kiefer und die gelbliche Winterfarbe der ostrussischen Rassen ist in der F_1-Generation als dominant erkannt worden. Dengler empfiehlt, da durch Pollen von Pfälzer Herkünften und französischen Rassen krummwüchsige Nachkommen entstehen können, diese zu entfernen oder zum mindesten diese in der Nähe von anerkannten Waldparzellen nicht zu dulden. Bei der Auslese einzelner Bäume wird natürlich auch das Augenmerk darauf zu richten sein, daß als Elite nur phänotypisch geradschäftige Formen gewählt werden. Es sei denn, man kann nachweisen, daß die Deformation der Bäume tatsächlich durch äußere Umstände entstanden ist.

Da es nun in einzelnen Fällen feststeht, daß die gefundenen Rassenunterschiede auf erblichen Eigenschaften beruhen und gegenüber den modifizierenden Einflüssen festgehalten werden konnten, war es naheliegend, auch in einem gleichförmigen Wuchsgebiet zu versuchen, ob nicht die Auflösung einer Population weitere Aufschlüsse über die Variationsbreite einzelner Faktoren möglich macht. In der 1931 gegründeten Abteilung für Forstpflanzenzüchtung des Erwin Baur-Institutes der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft in Müncheberg/Mark wurden daher in den Jahren 1934 bis 1941 vom Verfasser und seinen Mitarbeitern

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

jährlich im nahen Stadtforst (Müncheberg) zirka 100 Föhren durch Erklettern beerntet. Es sollte sich zeigen, ob bestimmte Eigenschaften jährlich wiederkehren, oder ob der Einfluß des jährlich verschiedenen väterlichen Pollens bei der Nachkommenschaft von Einzelbäumen in jungen Jahren zu erkennen ist. Es ist der Großzügigkeit Erwin Baurs und Julius Busses zu verdanken, daß diese Arbeiten in diesem Umfange gemacht werden konnten. Leider hat das Zeitgeschehen nach 1942 die Durchführung der Prüfung und die Fortsetzung dieser Arbeiten jäh unterbrochen. Dem Verfasser wurde seitens des Reichsforstamtes die weitere Bearbeitung der Föhre untersagt und die Weichlaubholzzüchtung zugewiesen.

Die Versuche waren unter der Voraussetzung angelegt worden, daß sich Eigenschaften selektionieren lassen müßten, die aus der Gestaltung der Jungpflanzen einen Schluß auf die spätere Entwicklung ermöglichen. Die Variationsbreite einzelner Eigenschaften gibt uns einen Einblick in die durch die Umwelt beeinflußte Gestaltung des äußeren Erscheinungsbildes. Für eine züchterische Auswertung müssen zuerst die Grundlagen an einer Herkunft erfaßt werden, um später darauf aufbauend, wirtschaftlich wertvolle Eigenschaften kombinieren zu können. Es war unter den gegebenen Verhältnissen vorerst gleichgültig, ob quantitativ oder qualitativ Fortschritte erzielt würden. Die einheitliche Bestandesgründung mit einer raschwüchsigen, aber grobästigen Form ist genau so wertvoll wie ein reiner Bestand mit langsamwüchsigen und feinästigen Kiefern. Es galt auch Methoden zu finden, die eine Züchtung wirtschaftlich gestalten.

Der Müncheberger Stadtforst hat bis zur Jahrhundertwende eine eigene Klenge unterhalten und so für den eigenen Bedarf nur selbstgeerntetes Saatgut verwendet. So waren also mit Sicherheit die 60- bis 80jährigen Bestände bodenständiger, märkischer Herkunft. Dieser günstige Umstand gab Anlaß, aus diesen Altersklassen 100 Bäume zu wählen. Von jedem Baum wurde ein Bohrspan genommen und auf Gesundheit und Alter geachtet. Die Auswahlbäume, die in fünf Abteilungen I. und III. Bonität stehen, wurden fortlaufend mit Nummern bezeichnet. Durch jährliches Erklettern mit Wolfganger Steigeisen wurden je Baum mindestens 100 Zapfen gepflückt. Diese wurden sorgfältig in Blechkästen getrennt gehalten und in einem Heißluftschrank geklengt. Der Samen wurde im Frühjahr nach eingehender Prüfung ausgesät.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Die Aussaat erfolgte im eigenen Saatkamp in der Weise, daß jede Saatnummer, die mit der Baumnummer übereinstimmte, in kleinen gleichgroßen Beetchen ausgesät wurde. Auf jedes Beetchen kamen 250 Samen und im Höchstmaß wurden vier Beetchen = 1000 Samen in Anspruch genommen. Vor der Beetreihe wurde ein Streifen gleicher Breite mit anerkanntem Saatgut des Müncheberger Forstes

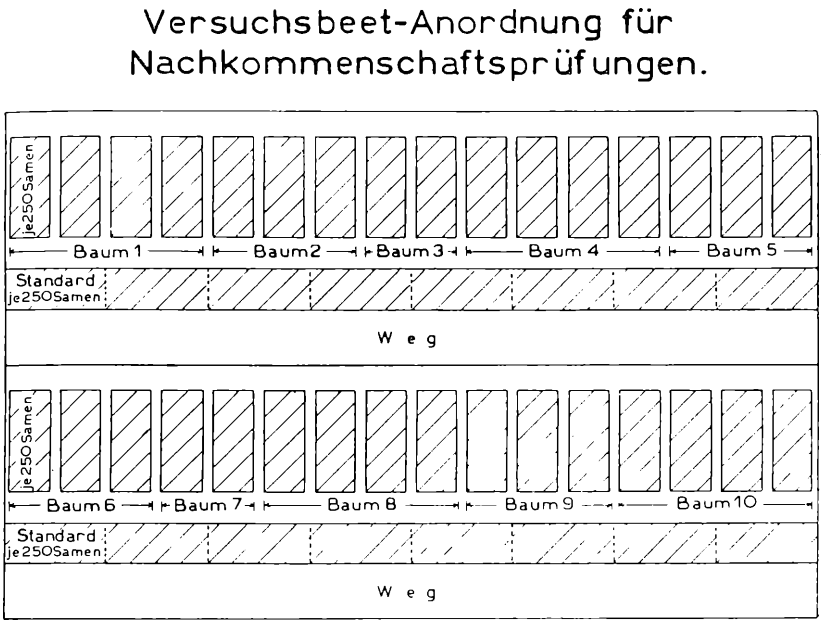


Abb. 4

beschickt, wobei ebenfalls die gleiche Menge von 250 Samen auf gleicher Fläche ausgesät wurde (Bild 4). Auf diese Art und Weise war es möglich, Bodenfehler sogleich festzustellen und während des ganzen Jahres stets Wuchsunterschiede der Nachkommenschaften zu erkennen. Diese Methode hat sich ausgezeichnet bewährt und ist auch bei anderen Holzarten angewendet worden.

Das Handelssaatgut der Kiefer ist vielfach eingehend untersucht worden, um die Herkünfte unterscheiden zu können (W. Schmidt, Kalela, Polskin, Busse, Rohmeder u. a.). Nach diesen Untersuchungen besitzt das Handelssaatgut 57 bis 68 Prozent schwarze und 43 bis 32 Prozent helle Körner. Die

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Schwankungen sind jährlich sehr groß. Dies ist absolut verständlich, da jährlich andere Bäume beerntet werden und verschieden starker Zapfenbehang die Mischung verändern muß. Bei nördlichen Herkünften finden sich mehr helle Körner, bei den südlichen mehr schwarze. Es wurde selbstverständlich auch das Saatgut einzelner Bäume geprüft. Die Meinung, daß helle Körner langsamer keimen als schwarze, ist nur insofern richtig, als Samen nördlicher und alpiner Herkünfte, die einen größeren Prozentsatz heller Farbe haben, oft eine Nachreife benötigen.

Das anerkannte Saatgut des Stadtforstes Müncheberg brachte folgendes Ergebnis: 56 Prozent schwarz, 31 Prozent braun, 13 Prozent weiß.

Tabelle III.

	schwarze Samen	braune Samen	weiße Samen
24. III.	53 % gekeimt	62 % gekeimt	54 % gekeimt
25. III.	8	9	5
26. III.	8	6	8 „
27. III.	2	4	4 „
28. III.	6	— „	4
29. III.	— „ „	1 „ „	— „ „
	77 %	82 %	75 %

Die Keimgeschwindigkeit wäre in diesem Falle für helle, bzw. braune Kornfarbe günstiger als für schwarze Samen, die gekeimte Menge für weiß am geringsten.

Vergleichen wir nun die Keimfähigkeit der ausgewählten Individuen, so ist es nicht verwunderlich, daß wir große Unterschiede finden und auch die einzelnen Jahrgänge verschiedene Ergebnisse bringen. Es wurde wohl der gleiche Erntetermin (Mitte Dezember bis Mitte Jänner) eingehalten, aber die Witterung war variabel und dadurch die Einbringung naß oder trocken und auch die Reifezeit durch den vorhergegangenen Herbst verschieden. Hier konnten individuelle Unterschiede nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Die 54 ausgewählten Bäume (Tabelle IV) hatten als Mischsaat betrachtet 92 Prozent keimfähige Samen, während das anerkannte Saatgut 87 Prozent aufwies. Natürlich wurde bei der Samenauswahl der Einzelbäume größere Vorsicht angewendet als bei der Gewinnung der Handelsware, so daß keine Vergleichs-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Tabelle IV.

Keimschnelligkeit des Samens von 54 der Müncheberger Auswahlbäume.

Nr.	1. — 3. Tag	4. — 6. Tag	— 9. Tag	Tote %
23	73	8	11	8
24	90	3	1	6
25	73	15	2	10
26	74	21	1	4
27	62	17	1	20
28	87	9	1	3
29	73	6	—	21
30	59	28	5	8
31	88	4	—	8
32	59	35	2	4
33	72	21	5	2
34	97	—	—	3
35	64	29	3	4
36	49	42	1	8
37	77	20	—	3
38	82	9	1	8
39	80	8	2	10
40	81	11	1	7
41	28	25	12	35
42	4	18	5	73
43	90	7	—	3
44	55	30	3	12
45	44	24	7	25
46	87	9	—	4
47	87	4	2	7
48	93	3	1	3
50	61	19	14	6
51	62	34	2	2
52	74	16	3	7
53	32	23	20	25
54	96	3	—	1
55	91	8	1	0
56	56	26	10	8
57	99	—	—	1
58	74	22	—	4
59	82	13	2	3
60	97	—	—	3
61	100	—	—	0
62	98	1	—	1
63	70	2	1	27
64	99	1	—	0
65	91	4	1	4
66	95	—	—	5
67	96	3	1	0
69	96	2	—	2
70	96	2	—	2
112	95	3	1	1
113	96	4	—	0
114	98	—	—	2
115	98	1	—	1
116	97	1	—	2
117	99	—	—	1
118	99	—	—	1
Vo	97	—	—	3

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

möglichkeiten waren. Die Vorprüfungen waren aber für die späteren Freiaussaaten unerläßlich. Als besonders wertvoll zeigte sich die Kenntnis individueller Keimschnelligkeit (Abb. 5).

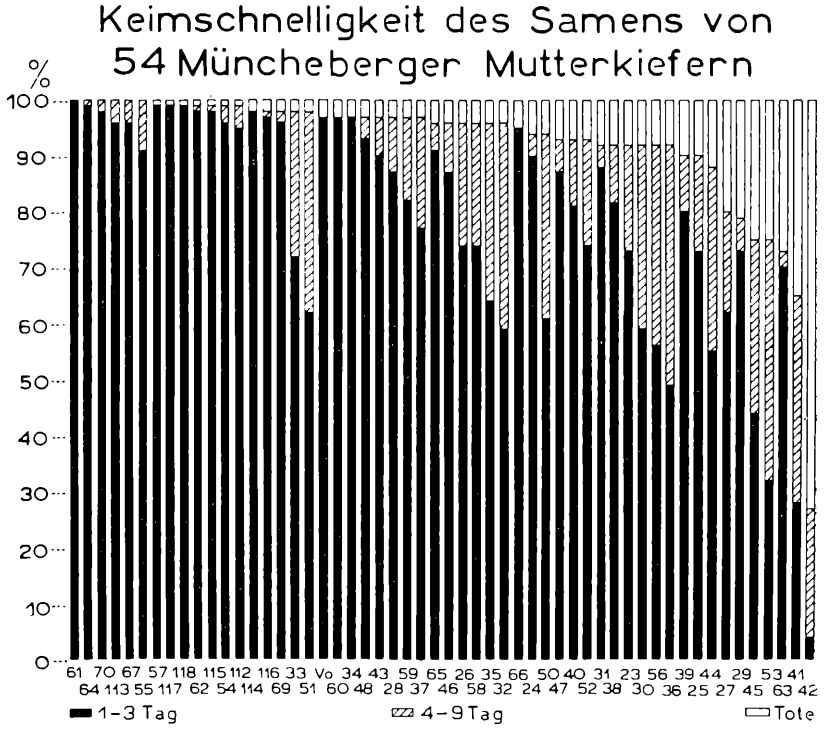


Abb. 5

Die morphologischen Eigenschaften, wie Samenfarbe, Flügelform und -struktur sind je Baum sehr verschieden, aber in den Vergleichsjahren absolut gleich. Wir haben es ja mit mütterlichen Geweben zu tun, die durch den väterlichen Pollen nicht beeinflußt werden. Schon B u s s e hat darauf hingewiesen und hierin vor allem eine wertvolle Kontrollmöglichkeit bei Individualauslese gesehen. Es ist mir auch wiederholt vorgekommen, daß mir falsches Saatgut von Kontrollbäumen anderer Gegenden zugesandt wurde, aber der Vergleich mit älteren aufgehobenen Samen konnte jedesmal ohne Schwierigkeiten die Fehlsendungen feststellen. Neben

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

den Kontrollsamen wurde von jedem Baum ein Samenbild angefertigt, wobei besonders die Unterschiede der Flügel hervortraten (Abb. 6). Leider sind Samen und Bilder vernichtet worden. Auch

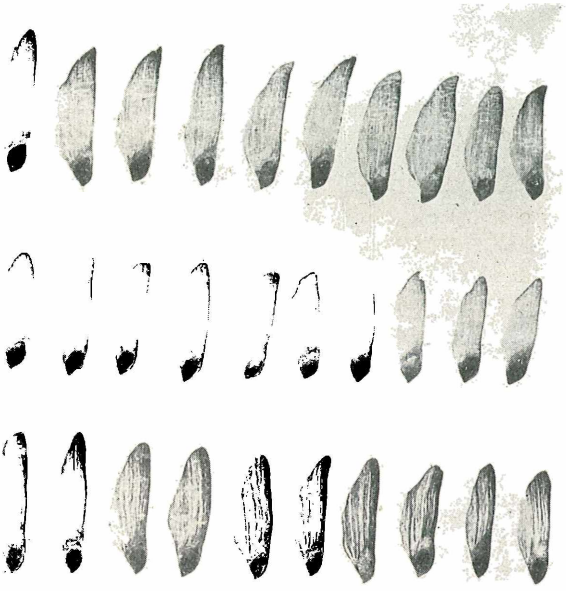


Abb. 6

das Tausendkorngewicht ist individuell verschieden. Es gibt Bäume, deren Samen in den verschiedenen Jahren fast gleiches Gewicht besitzen, aber auch einzelne Individuen, die größere jährliche Schwankungen aufweisen (Tabelle V).

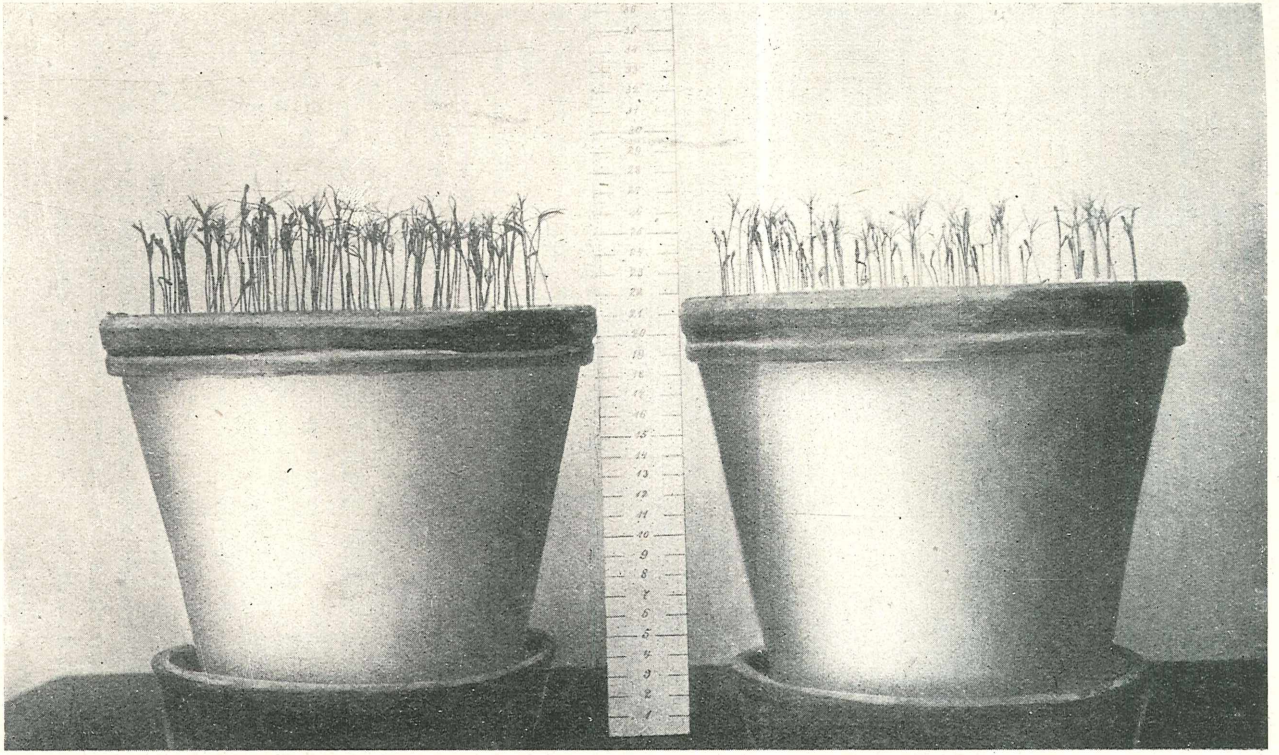
Der Wunsch, schon im Saatgut physiologische Eigenschaften festzustellen, um die spätere Wüchsigkeit zu beurteilen, hat auch schon lange die Saatgutkontrollstationen zu diesbezüglichen Untersuchungen veranlaßt. Busse, Langner, Rohmeder, Strohmeyer u. a. fanden, daß hohes Tausendkorngewicht für die erste Jugendentwicklung von Vorteil ist und nun forderte man deshalb eine Saatgutsortierung. Nur Rohmeder stellt hiebei bereits als notwendige Voraussetzung eine Individualauslese in den Vordergrund, denn eine Saatgutsortierung durch Siebung und so Trennung von Körnern nach Größe und Gewicht (Abb. 7) wird

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Tabelle V.

Größensortierung des Samens und sein Tausendkorngewicht.

Nr.	Anzahl der Samen bei einer Siebgröße von mm				Tausendkorngewicht bei einer Siebgröße von mm				unsortiert
	1,5	2,0	2,5	3,0	1,5	2,0	2,5	3,0	
23	26	773	201		3,5	4,6	5,7		4,77
24		302	698			5,2	6,3		5,98
25	59	831	110		3,0	4,2	5,4		4,28
26	3	600	397		3,0	5,5	6,0		5,53
27	2	558	440			4,7	6,8		5,64
28		122	878			5,8	7,5		7,28
29		126	874			6,0	7,8		7,38
30		377	618			5,9	7,2	7,9	6,73
31	76	827	97		3,0	5,1	5,9		5,02
33		483	517			5,3	6,3		5,90
35		43	931	26		6,2	7,5	9,2	7,50
36		265	735			5,9	6,9		6,65
37		383	617			5,3	6,6		6,10
39		172	828			5,4	6,5		6,28
40	9	823	168		4,4	5,4	6,3		5,52
41		63	922	15		6,2	7,9	8,6	7,93
42		138	861	1		5,8	7,3		7,16
43	7	595	398		4,3	5,8	6,8		6,24
44		546	454			5,9	6,7		6,30
45		439	561			5,7	7,1		6,57
48		173	827			5,4	6,8		6,56
50	4	313	682	1	5,0	5,7	7,2		6,75
51		162	838			5,3	6,6		6,38
52		299	699		5,0	5,5	6,3		6,08
53	4	498	498		5,0	5,8	6,6		6,19
55	1	134	865			5,6	6,9		6,72
57	7	683	310		3,6	5,5	7,2		6,08
63	1	496	503			5,9	6,0		6,03
67	8	664	323		3,7	5,5	6,5		5,81
68		418	582			5,5	6,4		6,14
69	10	860	130		3,5	5,1	5,8		5,20
113		205	795			5,2	6,6		6,37
115	12	565	423		3,3	5,4	6,6		5,94
116	4	821	175		2,5	4,9	5,9		5,11
117	1	746	253			6,1	7,5		6,51
119		430	570			5,6	6,3		6,03
Vo		70	919	11		5,6	7,3		11,00
37 Bäume	236	16003	20702	59					6,21



Große Körner Abb. 7 Kleine Körner

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

niemals das Liniengemisch verändern. Wie aus Tabelle V hervorgeht, ist die Variationsbreite des Samengewichtes eines Baumes so groß, daß von jedem Baum ein Teil zu den Auswahlsamen kommt. Wir haben die gleiche Population vor uns. Dies hat schon Johannsen an einer Population von Bohnen zeigen können, und er zeigte auch, daß erst eine Linientrennung eine gerichtete Selektion ermöglicht. Die Auswahl von Bäumen mit hohem Tausendkorngewicht verlangt allerdings eine genaue Kontrolle und erhöhte Werbungskosten, dafür könnten der Praxis genauere Vorschriften über die Aussaatmengen gegeben werden, wodurch viel Saatgut erspart werden würde. Die Tabelle zeigt die Siebtrennung von 37 Bäumen nach vier Größen und die dazu gehörenden Tausendkorngewichte. Die Größe des Kornes beeinflußt wohl nicht nur das Gewicht, sondern auch die Menge an Aufbaustoffen und deren Zusammensetzung. Würde die Auswahl nach hohem Samengewicht ohne Einzelbaumauslese erfolgen, so wäre auf alle Fälle für jede Herkunft (Klimagebiet) eine andere Größenordnung festzulegen, wodurch allerdings der Wert der Siebung herabgesetzt würde. Beispielsweise ist das Durchschnittsgewicht von schwedischen und finnländischen Herkünften 4 bis 5 g, während belgische und Mainebene-Herkünfte 6 bis 7 g besitzen. Auch haben alte Bäume geringeres und junge Bäume häufig hohes Tausendkorngewicht aufzuweisen. Sobald man zum Schutz der bodenständigen Rasse Altbestände beerntet, ist somit die Sortierung wieder anders zu wählen. Die Individualauslese ist auf jeden Fall bei der Saatgutauswahl am Platz. Wählt man aus einer Herkunft, wie in unserem Versuch, eine Anzahl Bäume aus und vergleicht das Saatgut und die daraus aufwachsenden Pflanzen, so finden sich Unterschiede in weiten Grenzen. Die im Müncheberger Stadtforst ausgewählten Bäume stehen im Alter von 75 bis 95 Jahren und stocken, wie erwähnt, in verschiedenen Abteilungen mit den Standortklassen I bis III. Das Samengewicht zeigt sich deutlich individuell verschieden (vgl. Tabelle VI). Der Baum Nr. 1 mit $8{\cdot}6 \pm 0{\cdot}68$[1]) hat die schwersten Körner, der Baum Nr. 9 mit $4{\cdot}65 \pm 0{\cdot}67$[1]) die leichtesten. Der Durchschnitt aller 104 beernteten Bäume ist 1934 bis 1939 in fünf Jahren $6{\cdot}5$ g $\pm$ $0{\cdot}72$. Der Jahrgang 1938 wurde nicht in den Vergleich gezogen, da die Ernte zu gering war. Auch die Variationsbreite des Samengewichtes jedes Baumes ist sehr unterschiedlich und kann sich über 2 g erstrecken.

[1]) Dreifacher mittlerer Fehler.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Tabelle VI.

Durchschnitt der Tausendkorngewichte 1934 bis 1939 mit seinen M ± m-Werten.

Nummer	M ± m	Nummer	M ± m
M 1	8,60 ± 0,226	M 51	6,42 ± 0,208
65	8,40 ± 0,321	64	6,40 ± 0,332
8	8,37 ± 0,353	99	6,39 ± 0,298
78	8,17 ± 0,205	82	6,34 ± 0,285
10	8,16 ± 0,350	17	6,34 ± 0,231
86	8,04 ± 0,315	95	6,33 ± 0,020
22	7,89 ± 0,243	89	6,21 ± 0,259
32	7,88 ± 0,344	61	6,21 ± 0,185
41	7,75 ± 0,255	5	6,20 ± 0,251
77	7,71 ± 0,315	13	6,19 ± 0,328
66	7,65 ± 0,247	79	6,17 ± 0,327
29	7,64 ± 0,203	81	6,17 ± 0,141
28	7,63 ± 0,308	83	6,16 ± 0,166
40 a	7,61 ± 0,292	33	6,15 ± 0,182
6	7,60 ± 0,286	97	6,14 ± 0,206
35	7,57 ± 0,502	63	6,13 ± 0,309
55	7,57 ± 0,249	69	6,13 ± 0,267
72	7,48 ± 0,365	27	6,07 ± 0,331
85	7,48 ± 0,182	48	6,05 ± 0,246
42	7,41 ± 0,318	68	6,03 ± 0,212
11	7,31 ± 0,265	37	6,00 ± 0,307
3	7,31 ± 0,238	12	5,97 ± 0,310
39	7,25 ± 0,208	104	5,97 ± 0,174
38	7,15 ± 0,172	57	5,93 ± 0,412
30	7,11 ± 0,296	16	5,93 ± 0,266
103	7,00 ± 0,182	34	5,93 ± 0,195
2	6,98 ± 0,246	40	5,91 ± 0,342
14	6,97 ± 0,349	26	5,91 ± 0,176
19	6,96 ± 0,219	70	5,89 ± 0,203
59	6,95 ± 0,265	91	5,86 ± 0,155
73	6,95 ± 0,145	67	5,85 ± 0,249
50	6,92 ± 0,131	94	5,83 ± 0,245
4	6,82 ± 0,455	24	5,49 ± 0,297
45	6,81 ± 0,295	93	5,78 ± 0,171
44	6,80 ± 0,400	21	5,71 ± 0,247
87	6,74 ± 0,280	71	5,69 ± 0,459
75	6,74 ± 0,207	92	5,67 ± 0,123
62	6,73 ± 0,246	46	5,65 ± 0,403
80	6,71 ± 0,236	7	5,62 ± 0,240
36	6,68 ± 0,256	60	5,58 ± 0,277
76	6,68 ± 0,205	56	5,56 ± 0,251
18	6,64 ± 0,278	58	5,53 ± 0,263
74	6,64 ± 0,259	52	5,51 ± 0,228
15	6,63 ± 0,211	96	5,47 ± 0,090
20	6,59 ± 0,279	31	5,44 ± 0,421
54	5,58 ± 0,209	98	5,37 ± 0,226
47	6,58 ± 0,131	100	5,26 ± 0,253
102	6,53 ± 0,071	84	5,25 ± 0,158
43	6,49 ± 0,365	23	5,07 ± 0,233
88	6,48 ± 0,182	90	4,92 ± 0,271
53	6,43 ± 0,414	25	4,74 ± 0,201
101	6,43 ± 0,185	9	4,65 ± 0,225

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Sicher spielen ökologische Einflüsse eine Rolle, wie ja auch sicherlich die Niederschlagsmengen, besonders in den letzten Monaten vor der Reife, auf das Korngewicht einen Einfluß nehmen. Wie aus der Tabelle VII zu ersehen ist, ist eine auffallende Übereinstimmung zwischen der Niederschlagsmenge und den jährlichen Tausendkorngewichtsschwankungen vorhanden. Dieser verschieden starke Einfluß ist aber sehr weitgehend individuell und wohl genetisch bedingt.

Tabelle VII.

	1934	1935	1936	1937	1938	1939	Diffz.
Jahresniederschlag	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Müncheberg	470	508	406	296	483	730	324
Niederschlag Sept. bis Dez.	170	166	159	128	130	285	157
Tausendkorngewicht Durchschnitt	6,1 g	6,7 g	6,0 g	— g	6,3 g	7,3 g	1,3 g
Tausendkgw. B. Nr. 9	4,3	5,4	3,8	4,5	4,5	5,2	1,4
1	7,7	9,0	8,7	8,3	8,6	9,2	1,5
„ 18	6,1	6,8	6,1	—	6,6	7,6	1,5
„ 84	4,7	5,3	4,9	5,5	5,1	5,7	1.0
„ „ „ „ 71	4,8	6,5	4,4	—	5,9	6,7	2,3

Es ist ernährungsphysiologisch verständlich, daß die Witterung, besonders der Niederschlag, auf die Ausbildung von Zapfen und Samen ausschlaggebend einwirkt und die jährliche Schwankung neben der Variationsbreite hiedurch beeinflußt wird. Auffallend ist die Höhe der Differenz, die nur in einem Falle mehr als 2 g erreichte. Die Schwankung übersteigt bei diesem Untersuchungsmaterial nicht die für eine Mehrausbildung von einem Keimblatt notwendige Gewichtserhöhung, wie weiter unten gezeigt wird.

Die individuelle Verschiedenheit des Tausendkorngewichtes könnte auch von der Anzahl der Samen, die der Zapfen ausbildet, beeinflußt sein. Entweder ist die Anlage für Samenausbildung genetisch bedingt oder aber die Witterung während der Blütezeit modifiziert die jährlichen Veränderungen. Wie wir feststellen konnten, ist die Dauer der Empfangsfähigkeit der weiblichen Blüte nur sieben bis acht Tage. Es kann also eine Regenperiode den

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Fruchtansatz auf ein Minimum herabsetzen, wie dies 1936 der Fall war. Trotz reichlicher Blüte fiel die Ernte 1937/38 fast gänzlich aus. Die Zapfen werden in solchen Fällen klein oder einseitig ausgebildet und geben außerdem dem wenigen Samen nicht die Möglichkeit, sich besonders gut zu entwickeln. Eine Korrelation zwischen Samen pro Zapfen Zapfenlänge Tausendkorngewicht besteht jedoch nicht. Die Korrelationsgrößen sind zwischen

Samen pro Zapfen Tausendkorngewicht $r = 0{\cdot}06 \pm 0{\cdot}09$; Regression $R = 0{\cdot}13$;

Zapfenlänge Tausendkorngewicht $r = 0{\cdot}124 \pm 0{\cdot}098$; Regression $R = 0{\cdot}046$.

Eine geringe Korrelation findet sich zwischen Zapfengewicht: Tausendkorngewicht $r = 0{\cdot}02 \pm 0{\cdot}095$; $R = 0{\cdot}27$. Eine Steigerung von 100 g Zapfengewicht gibt eine Erhöhung von 0·27 g Tausendkorngewicht; Werte, die jedoch noch innerhalb der Fehlergrenze liegen.

Aus Tabelle VIII ergibt sich, daß eine Differenz von 315 g (vgl. Baum 31) eine Zunahme von 0·81 g des Tausendkorngewichtes zur Folge hätte. Die Ausbildung von großen oder kleinen Samen mendelt somit selbständig.

Von viel größerer Bedeutung ist die von meinem Mitarbeiter Strohmeyer an demselben Material festgestellte Korrelation zwischen Samengewicht und Keimblattzahl. $r = 0{\cdot}48 \pm 0{\cdot}004$ mit einer Regression von $R = 1{\cdot}97$. Das bedeutet, daß 2 g Gewichtsdifferenz der Vermehrung um ein Keimblatt entspricht. Größere Körner hätten somit die Möglichkeit, über die Keimung hinaus nicht nur größere Nährstoffmengen zur Verfügung zu haben, sondern auch durch eine größere Assimilationsfläche sich ein stärkeres Wachstum zu sichern, was wiederum erhöhte Widerstandskraft gegen Umweltfaktoren ermöglicht. Die beigefügte Tabelle IX gibt die Mittelwerte von drei Jahren wieder. Die Übereinstimmung ist sofort erkennbar.

Wie gezeigt wurde, besteht zwischen den Samen pro Zapfen und dem Tausendkorngewicht keine Korrelation, wohl aber bestehen sehr schwache Abhängigkeiten 1. zwischen Zapfengewicht und Samen pro Zapfen und ebenso 2. zwischen Zapfenlänge und Samen pro Zapfen sowie begreiflicherweise 3. eine etwas stärkere Abhängigkeit zwischen Zapfenlänge und Zapfengewicht.

1. $r = 0{\cdot}56 \pm 0{\cdot}044$ mit einer R von 2·0. Steigt das Gewicht um 100 g, so ist mit 2 Samen mehr zu rechnen.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Tabelle VIII.

Gewicht von 100 Zapfen in Gramm für 1939 und 1940 Münchberger Stadtforst.

Nr.	Gewicht 1939	Gewicht 1940	Diff.	Mittel	Nr.	Gewicht 1939	Gewicht 1940	Diff.	Mittel
31	375	690	+ 315	532	40	524	613	+ 89	568
37	527	775	+ 248	651	19	634	721	+ 87	677
36	534	780	+ 246	657	16	556	642	+ 86	599
25	517	737	+ 220	627	76	524	610	+ 86	567
22	741	952	+ 211	846	8	609	694	+ 85	651
14	490	700	+ 210	595	91	532	613	+ 81	572
71	537	746	+ 209	641	102	551	630	+ 79	590
39	818	1020	+ 202	919	87	510	587	+ 77	548
27	556	755	+ 199	655	78	483	560	+ 77	521
68	459	652	+ 193	555	46	365	442	+ 77	403
70	417	610	+ 193	514	2	824	898	+ 74	861
26	598	786	+ 188	692	38	730	658	— 72	694
67	524	710	+ 186	617	17	520	592	+ 72	556
12	511	697	+ 186	604	98	497	564	+ 67	530
18	577	746	+ 169	661	33	844	910	+ 66	877
50	961	800	— 161	881	59	452	518	+ 66	485
29	681	840	+ 159	760	83	727	790	+ 63	758
54	456	615	+ 159	535	88	723	785	+ 62	754
7	492	646	+ 154	569	6	616	677	+ 61	646
82	394	548	+ 154	471	4	590	650	+ 60	620
92	478	629	+ 151	554	48	585	645	+ 60	615
52	394	537	+ 143	465	28	570	628	+ 58	599
23	428	570	+ 142	499	77	700	644	— 56	672
58	344	486	+ 142	415	95	887	832	— 55	859
100	413	545	+ 132	479	66	570	624	+ 54	597
61	398	530	+ 132	464	85	964	1017	+ 53	990
81	428	557	+ 129	492	73	767	819	+ 52	793
15	585	710	+ 125	647	69	515	567	+ 52	541
63	417	542	+ 125	479	99	647	698	+ 51	672
21	343	467	+ 124	405	96	387	438	+ 51	413
97	454	575	+ 121	514	65	760	810	+ 50	785
24	523	642	+ 119	582	93	487	536	+ 49	511
32	719	836	+ 117	777	86	387	435	+ 48	411
42	762	879	+ 117	820	34	760	805	+ 45	782
10	522	638	+ 116	580	45	910	867	— 43	889
3	459	562	+ 113	510	41	719	762	+ 43	740
89	572	684	+ 112	628	1	771	813	+ 42	792
56	467	579	+ 112	523	75	312	352	+ 40	332
62	520	630	+ 110	575	11	840	879	+ 39	859
103	469	578	+ 109	523	30	918	882	— 36	900
13	533	640	+ 107	586	74	720	688	— 32	704
64	440	547	+ 107	494	80	579	558	— 21	568
84	725	831	+ 106	778	47	586	605	+ 19	595
9	542	645	+ 103	593	43	552	540	— 12	546
20	509	610	+ 101	559	94	575	585	+ 10	580
51	715	813	+ 98	764	55	844	852	+ 8	848
44	650	745	+ 95	697	60	438	445	+ 7	442
53	545	630	+ 95	587	72	664	670	+ 7	667
79	613	721	+ 92	667	90	559	563	+ 4	561
35	694	785	+ 91	739	104	655	650	— 5	652
101	319	409	+ 90	364					

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Tabelle IX.

Durchschnitt der Tausendkorngewichte 1935 bis 1940 und Durchschnitt der Keimblattzahlen 1936 bis 1939.

Nr.	Tausendkgw. M ± m	Keimblz. M	Nr.	Tausendkgw. M ± m	Keimblz. M
1	8,60 ± 0,226	6,30	51	6,42 ± 0,208	5,77
65	8,40 ± 0,321	5,92	64	6,40 ± 0,332	5,87
8	8,37 ± 0,353	6,14	99	6,39 ± 0,298	6,00
78	8,17 ± 0,205	6,36	17	6,34 ± 0,231	5,46
10	8,16 ± 0,350	5,84	82	6,34 ± 0,231	6,14
86	8,04 ± 0,315	6,49	95	6,33 ± 0,020	5,93
22	7,89 ± 0,243	5,97	61	6,21 ± 0,185	5,70
32	7,88 ± 0,344	6,04	89	6,21 ± 0,259	5,85
41	7,75 ± 0,255	6,00	5	6,20 ± 0,251	5,61
77	7,71 ± 0,315	6,25	13	6,19 ± 0,328	6,06
66	7,65 ± 0,247	6,29	81	6,17 ± 0,141	5,73
29	7,64 ± 0,203	5,94	79	6,17 ± 0,327	5,64
28	7,63 ± 0,308	5,60	83	6,16 ± 0,166	5,86
6	7,60 ± 0,286	5,82	33	6,15 ± 0,182	5,64
55	7,57 ± 0,249	5,87	97	6,14 ± 0,206	5,54
35	7,57 ± 0,502	5,60	69	6,13 ± 0,267	5,88
85	7,48 ± 0,182	6,08	63	6,13 ± 0,309	6,10
72	7,48 ± 0,365	5,73	27	6,07 ± 0,331	5,87
42	7,41 ± 0,318	6,11	48	6,05 ± 0,246	5,75
3	7,31 ± 0,238	5,86	68	6,03 ± 0,212	5,61
11	7,31 ± 0,265	5,78	37	6,00 ± 0,307	5,59
39	7,25 ± 0,208	5,90	104	5,97 ± 0,174	5,54
38	7,15 ± 0,172	5,87	12	5,97 ± 0,310	5,52
30	7,11 ± 0,296	6,27	34	5,93 ± 0,195	5,73
103	7,00 ± 0,182	5,51	16	5,93 ± 0,266	5,83
2	6,98 ± 0,246	5,81	57	5,93 ± 0,412	5,40
14	6,97 ± 0,349	5,76	26	5,91 ± 0,176	5,30
19	6,96 ± 0,219	5,86	40	5,91 ± 0,342	5,65
73	6,95 ± 0,145	6,08	70	5,89 ± 0,203	5,71
59	6,95 ± 0,265	5,77	91	5,86 ± 0,155	5,32
50	6,92 ± 0,131	5,88	67	5,85 ± 0,249	5,89
4	6,82 ± 0,455	5,42	94	5,83 ± 0,245	5,66
45	6,81 ± 0,295	5,61	24	5,79 ± 0,297	5,82
44	6,80 ± 0,400	6,12	93	5,78 ± 0,171	5,33
75	6,74 ± 0,207	5,91	21	5,71 ± 0,247	5,37
87	6,74 ± 0,280	5,73	71	5,69 ± 0,459	5,82
62	6,73 ± 0,246	5,61	92	5,67 ± 0,123	5,36
80	6,71 ± 0,236	5,89	46	5,65 ± 0,403	5,33
76	6,68 ± 0,205	6,36	7	5,62 ± 0,240	5,33
36	6,68 ± 0,256	5,81	60	5,58 ± 0,277	5,71
74	6,64 ± 0,259	6,31	56	5,56 ± 0,251	5,57
18	6,64 ± 0,278	5,64	58	5,53 ± 0,263	5,92
15	6,63 ± 0,211	6,18	52	5,51 ± 0,228	6,09
20	6,59 ± 0,279	5,86	96	5,47 ± 0,090	5,66
47	6,58 ± 0,131	5,80	31	5,44 ± 0,421	5,68
54	6,58 ± 0,209	5,88	98	5,37 ± 0,226	5,69
102	6,53 ± 0,071	5,76	100	5,26 ± 0,253	5,51
43	6,49 ± 0,365	6,05	84	5,25 ± 0,158	5,22
88	6,48 ± 0,182	5,90	23	5,07 ± 0,233	5,36
101	6,43 ± 0,185	5,57	90	4,92 ± 0,271	5,31
53	6,43 ± 0,414	6,04	25	4,74 ± 0,201	5,44
			9	4,65 ± 0,225	5,50

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

2. r = 0·63 ± 0·066 mit einer R von 0·490 = 1 cm länger = 5 Samen mehr.

3. r = 0·75 ± 0·044 mit einer R von 0·295. Steigt die Länge des Zapfens um 1 cm, so nimmt das Gewicht um 295 g zu.

Es fiel jedes Jahr auf, daß manche Bäume trotz gutem Zapfenbehang ständig geringere Mengen an Samen lieferten. Die Bäume, die hier in Beobachtung stehen, haben freie Kronenentwicklung, so daß der Einwand, die Lage des Baumes verhindere eine Befruchtung, nicht stichhaltig ist. Die Ausbildung von Vollkörnern wird nicht nur durch günstige oder ungünstige Bestäubung hervorgerufen, sondern ist auch genetisch bedingt. Es besteht, ähnlich wie bei Roggenähren, eine Eigenschaft, die bewirkt, daß nur ein Teil der Samenanlagen vollkommen ausgebildet wird (Schartigkeit des Roggens). Die Zapfenlänge ist abhängig vom Alter des Baumes. Junge Bäume bis 30 Jahre haben eine Zapfenlänge von 5·5 bis 8 cm, während 100jährige Bäume 3·8 bis 4·6 cm lange Zapfen ausbilden. Die Zapfenlänge der 75- bis 85jährigen Münchebergér Kiefern haben einen Variationsbereich von 4·60 ± 0·26 bis 2·89 ± 0·36. Die Extreme sind absolut gesichert, so daß neben modifizierenden Einflüssen mit genetisch bedingten Eigenschaften zu rechnen ist. Auch die Korrelation zwischen Samen pro Zapfen und Zapfenlänge (Tabelle X) ist so gering, daß mit selbständig mendelnden Faktoren gerechnet werden muß. Wohl wäre der Einwand berechtigt, daß wir nicht wie bei Getreide das Samenkorn nutzen und daher diese Eigenschaft nicht zu berücksichtigen ist. Doch ist bei der Individualauslese oder bei einer Saatgutsortierung oder bei einer natürlichen Auslese (Naturverjüngung) ein Wert darauf zu legen. Baum 10 mit einem Tausendkorngewicht von 8·16 ± 0·315, einer Keimblattzahl von 6 bis 7, aber nur 6 Samen pro Zapfen würde bei einem größeren Saatgutbedarf nicht zur Wirkung kommen. Das Gegenteil haben wir bei Baum 23 mit einem Tausendkorngewicht von 5·07 ± 0·233, einer Keimblattzahl von 5 bis 6 und einer Samenzahl von 21 pro Zapfen. Sowohl bei einer Massenauslese wie bei einer Einzelauslese müssen derartige Unterschiede Einfluß haben. Vielleicht wäre es wertvoll, an anderem Material zu prüfen, ob nicht eine geringere genetisch bedingte Vermehrbarkeit, analog anderen Objekten, eine erhöhte vegetative Wuchsleistung zur Folge hat.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Tabelle X.

Durchschnitt der Samen pro Zapfen und Zapfenlänge aus 1935 bis 1937 und 1939 bis 1940.

Nr.	Samen pro Zapfen M ± m	Zapfenlänge M ± 3 m	Nr.	Samen pro Zapfen M ± m	Zapfenlänge M ± 3 m
M 45	23 ± 2,05	4,29 ± 0,95	M 53	14 ± 1,65	3,86 ± 0,57
36	22 ± 2,84	4,27 ± 1,08	24	14 ± 1,55	3,53 ± 0,48
23	21 ± 2,95	3,61 ± 0,62	89	14 ± 1,52	4,02 ± 0,45
55	21 ± 2,48	3,93 ± 0,34	20	14 ± 1,27	3,66 ± 0,39
11	21 ± 1,71	4,12 ± 0,66	61	14 ± 1,26	3,48 ± 0,54
12	20 ± 3,34	3,70 ± 0,64	6	14 ± 1,09	3,67 ± 0,54
57	20 ± 3,18	4,34 ± 1,38	68	14 ± 0,95	3,92 ± 0,58
98	20 ± 3,01	3,48 ± 0,18	25	14 ± 0,55	3,80 ± 0,59
84	20 ± 2,52	3,89 ± 0,44	19	13 ± 2,27	3,98 ± 0,69
35	19 ± 2,39	4,14 ± 0,59	87	13 ± 1,77	3,67 ± 0,39
94	19 ± 2,26	3,85 ± 0,63	100	13 ± 1,58	3,61 ± 0,47
95	19 ± 1,45	4,00 ± 0,36	56	13 ± 1,38	3,68 ± 0,45
40	19 ± 0,57	3,62 ± 0,35	99	13 ± 1,34	3,76 ± 0,29
41	18 ± 2,92	4,49 ± 0,60	90	13 ± 1,31	3,35 ± 0,45
38	18 ± 2,81	3,87 ± 0,51	7	13 ± 1,14	3,45 ± 0,45
34	18 ± 2,27	4,60 ± 0,26	4	13 ± 1,02	3,64 ± 0,49
26	18 ± 2,23	4,02 ± 0,55	52	13 ± 0,87	3,67 ± 0,59
74	18 ± 2,10	4,19 ± 0,39	47	13 ± 0,50	3,32 ± 0,52
67	18 ± 1,52	4,26 ± 0,56	102	12 ± 2,98	3,88 ± 0,44
91	18 ± 0,89	3,48 ± 0,29	85	12 ± 2,08	4,26 ± 0,48
51	18 ± 0,78	4,37 ± 0,39	9	12 ± 1,87	3,77 ± 0,33
48	18 ± 0,70	3,72 ± 0,33	5	12 ± 1,71	4,00 ± 0,48
32	17 ± 4,27	4,13 ± 0,39	17	12 ± 1,68	3,69 ± 0,48
79	17 ± 2,74	3,66 ± 0,38	82	12 ± 1,64	3,47 ± 0,34
72	17 ± 2,59	3,99 ± 0,41	77	12 ± 1,43	3,88 ± 0,35
83	17 ± 2,08	4,21 ± 0,57	35	12 ± 1,31	4,02 ± 0,59
13	17 ± 1,82	3,50 ± 0,59	21	12 ± 1,25	3,58 ± 0,54
33	17 ± 1,55	4,33 ± 0,69	78	12 ± 1,23	3,48 ± 0,28
16	17 ± 1,48	3,91 ± 0,49	63	12 ± 1,12	3,34 ± 0,40
30	16 ± 2,81	3,95 ± 0,78	62	12 ± 1,05	3,79 ± 0,59
80	16 ± 2,68	3,75 ± 0,11	50	12 ± 0,98	4,31 ± 0,32
44	16 ± 2,26	3,72 ± 0,47	15	12 ± 0,71	3,91 ± 0,69
73	16 ± 2,14	4,20 ± 0,65	81	11 ± 2,25	3,60 ± 0,42
66	16 ± 1,53	3,53 ± 0,63	27	11 ± 1,82	3,51 ± 0,93
2	16 ± 1,38	3,87 ± 0,62	65	11 ± 1,82	4,00 ± 0,57
42	16 ± 1,25	4,27 ± 0,23	46	11 ± 1,25	2,89 ± 0,36
88	16 ± 0,95	3,87 ± 0,23	43	11 ± 1,20	4,03 ± 0,40
37	15 ± 3,09	3,71 ± 0,69	76	11 ± 1,14	3,64 ± 0,38
29	15 ± 2,47	4,02 ± 0,75	97	11 ± 0,87	
31	15 ± 2,00	3,97 ± 0,81	54	11 ± 0,84	3,59 ± 0,41
14	15 ± 1,34	3,62 ± 0,60	71	10 ± 1,87	3,68 ± 0,55
104	15 ± 1,34	3,68 ± 0,82	59	10 ± 1,01	3,22 ± 0,60
93	15 ± 1,14	3,61 ± 0,36	64	10 ± 0,54	3,54 ± 0,87
92	15 ± 1,01	3,70 ± 0,26	86	9 ± 1,85	3,37 ± 0,30
103	15 ± 0,71	3,63 ± 0,43	58	9 ± 1,09	3,54 ± 0,56
3	14 ± 2,74	3,65 ± 0,23	75	9 ± 0,55	3,15 ± 0,19
8	14 ± 2,60	3,76 ± 0,86	28	8 ± 1,30	3,28 ± 0,12
69	14 ± 2,26	3,55 ± 0,19	70	8 ± 0,95	3,74 ± 0,47
1	14 ± 2,17	4,05 ± 0,51	60	7 ± 2,61	3,66 ± 0,33
18	14 ± 1,94	4,19 ± 0,56	101	7 ± 1,10	3,30 ± 0,27
22	14 ± 1,76	3,60 ± 0,45	10	6 ± 0,92	3,86 ± 0,61

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Es wurde weiter untersucht, ob die Anlage für mehr Keimblätter auch späterhin eine größere Menge von Seitenzweigen, bzw. Winterknospen bewirkt. Wenn auch Unterschiede vorhanden sind, so besteht keine Übereinstimmung mit der Keimblattzahl. Ebenso ist keine Korrelation zwischen Korngröße und Vegetationsabschluß vorhanden. Es sind dies eben Eigenschaften, die selbständig mendeln. Die Möglichkeit, durch künstliche Entfernung des Wipfeltriebes (W. Schmidt) eine Auslese auf gute Regeneration zu erreichen, ist sowohl herkunftweise als auch individuell verschieden ausgeprägt und kann als eine Eigenschaft angesehen werden, die von der Jugendentwicklung auf das spätere Wachstum schließen läßt.

Die Kulturen mit den Nachkommenschaften der Müncheberger Auswahlbäume wurden noch 1936 durch 50 Selektionsbäume aus der Landsberger Heide (Forstamt Wildenow) erweitert, die sämtliche über 100 Jahre alt waren. Im Müncheberger Forst stehen die Jahrgänge 1935 bis 1939 mit je 100 bis 150 Pflanzen pro Nummer auf Schlagflächen, wobei neben jeder Langreihe eine Reihe Standard (anerkanntes Saatgut — Stadtforst Müncheberg) gepflanzt ist. Auf diese Weise ist während der Jugendentwicklung ständig eine Kontrolle zwischen Individualauslese und Population möglich. Für später war gedacht, den Standard zu entfernen und nur die Einzelnachkommenschaften zu vergleichen. Der jährliche Höhenzuwachs ist vermessen worden. Die Pflanzungen wurden jedoch vielfach durch die Kämpfe um Berlin schwer geschädigt. Von den Vermessungsprotokollen stehen mir leider nur vier Nachkommenschaften aus dem B-Jahr [1]) 1935, C-Jahr 1936, D-Jahr 1937 und E-Jahr 1938 zur Verfügung. Das Material ist jedoch genügend, um eindeutig zu belegen, daß die Versuchsanordnung eine Nutzanwendung gestattet. Eine Bestandesauflösung gibt die Möglichkeit, mit Hilfe einer Vergleichsprüfung mehrerer Erntejahre über den wirtschaftlichen Wert einzelner Bäume Aufschluß zu geben (Abb. 8). Die gleichzeitig als Standard benützte anerkannte Saat (standortgerechte Population) gestattet einen Vergleich mit der bisher benutzten Herkunft. Man kann den Wert der mütterlichen Eigenschaften erkennen und nicht nur die Jugendentwicklung untersuchen, sondern bis zum hiebreifen Alter Feststellungen machen. Verfasser ist der Ansicht, daß eine gut gelungene gleich-

[1]) B-Jahr ≡ 2. Sammeljahr, C-Jahr ≡ 3. Sammeljahr u. s. w.

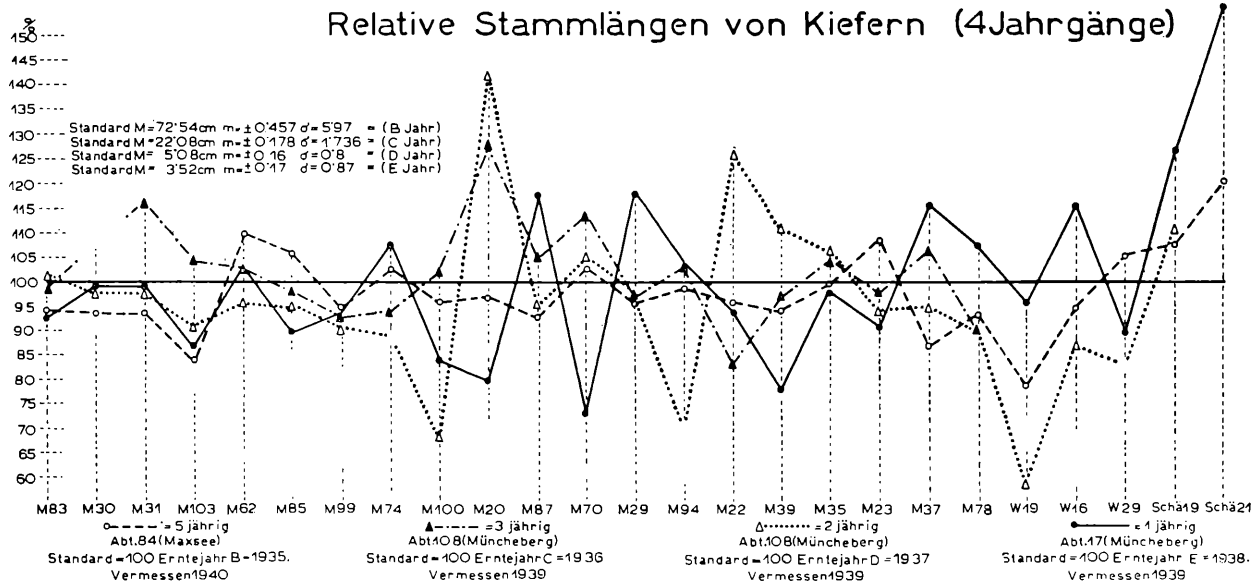


Abb. 8

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

mäßige Bestandesgründung auch schon den züchterischen Aufwand rechtfertigt.

Während der Mutterbaum jährlich der gleiche ist, haben wir mit einem jährlichen Pollengemisch zu rechnen, das von der Windrichtung und den lokalen Umwelteinflüssen beeinflußt wird. Nur die Mutterbäume, die in den Wuchseigenschaften Dominanz und Homozygotie aufweisen, werden, durch den Pollen unbeeinflußt, jährlich ähnliche Wüchsigkeit besitzen. Rezessive und heterozygote Individuen werden große Abweichungen in den einzelnen Jahren zeigen. Es sind z. B., wie das Bild 8 zeigt, die Nummern M 83, M 99, M 35 sehr ähnlich in ihren Abweichungen vom Standard. Die Nummern M 20, M 22 und M 19 haben wieder große jährliche Unterschiede. Die Nummern 10, 38 und M 5 sind nur einmal unter dem Standard und die Nummern M 74, M 70 und M 37 wieder zeigen positive und negative Abweichungen von der Vergleichspopulation. Eine absolute Plusvariante ist bei dieser Versuchsreihe nicht gefunden worden. Dies ist aber erklärlich, da keine Plusvarianten des Bestandes als Mutterbäume gewählt wurden. Die heute in Schweden übliche Auswahl von besonders auffallenden Plusvarianten im ganzen Reich bedingt naturgemäß die Sicherheit, zu einem großen Prozentsatz Elitenachkommen zu erzeugen. Der Vergleichsversuch ergibt eindeutig, daß mindestens dreimalige Ernte und dreimalige Vergleichsprüfung notwendig sind. Eine Prüfung, wie sie in der Landwirtschaft üblich ist, nämlich durch eine sechsfache Wiederholung in schachbrettförmiger Anordnung, ergibt wohl einen sehr genauen mittleren Fehler, aber eine Sicherheit über den Einfluß der jährlich veränderten Pollen können wir erst durch eine Prüfung mehrerer Jahrgänge erhalten. Sicher ist auch, daß sich die Züchtung in dieser Art und Weise wesentlich verkürzt. Wenn noch durch Pfropfungen „Samenplantagen" mit künstlicher Bestäubung herangezogen werden, haben wir volle Berechtigung, von einer Züchtung besserer Nadelbäume zu sprechen.

Schlußfolgerung: Die Provenienzversuche und Nachkommenschaftsprüfungen haben wertvolle Grundlagen für eine praktische Züchtung bei *Pinus silvestris* geliefert. Für eine große Reihe von physiologischen und morphologischen Eigenschaften konnten einwandfreie Erbfaktoren verantwortlich gemacht werden. Es ist daher eine der nächsten Aufgaben, die Modifikation und den Einfluß der Umwelt zu untersuchen, um die Variationsgröße

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

gesichert festzulegen. Vom genetischen Standpunkt aus bewirkt Heterozygotie, verstärkt durch das allogame Verhalten der Kiefer, besonders starke Variabilität, die durch Außeneinflüsse der Umwelt überlagert wird, wie dies für Zapfen, Samen, Samenausbildung, Sämlingsaufwuchs und Nadellänge festgestellt wurde. Die schon gebrachte Feststellung, daß die Wüchsigkeit der Kiefer von mindestens drei Faktoren bedingt ist (Bild 1), gibt uns die Möglichkeit, nach bestimmten, in der Landwirtschaft angewendeten und erprobten Züchtungsmethoden zielbewußt vorzugehen. Bei dem allogamen Roggen z. B. hat man durch ständige Auswahl von Elitepflanzen Züchtungserfolge von kaum geahntem Ausmaße erreicht. Der Vorgang bei einer Kiefernzüchtung wird aber etwa folgender sein: Aus guten Beständen sind wertvolle Elitebäume zu wählen, von diesen durch Nachkommenschaftsprüfungen die nächste Generation zu ziehen und für die gewünschten Eigenschaften möglichst weitgehend homozygote Individuen zu suchen. Die erste Elite wird mit einem Mantel der Elitenachkommen umgeben und so eine Kombination von gleichen Eigenschaften weitgehend gefördert. Natürlich sind zur Verkürzung der Generationsfolge gärtnerische Methoden anzuwenden, wie Pfropfung, Reizung zur frühen Blütefähigkeit und künstliche Bestäubung, wie dies in Schweden bereits durchgeführt wird. Die Prüfung auf Wüchsigkeit ist, wie schon wiederholt erkannt wurde, schon im 1. und 2. Aufwuchsjahre möglich. Der oft gebrachte Einwand, daß die Kiefer nur jedes 3. bis 4. Jahr reichen Samenansatz hat, ist nach den hier gebrachten Untersuchungen nicht maßgeblich. Bei der Bepflanzung einer Kulturfläche könnte auch mit geringeren Mengen von Elitenachkommen durch sachgemäße Verteilung (z. B. jede 10. Pflanze) eine große Fläche mit Zukunftsbäumen besetzt werden. Noch vor wenigen Jahren, da man noch über die Bestäubungsverhältnisse wenig Erfahrung hatte, stand man einer Kombinationszüchtung absolut ablehnend gegenüber; heute sucht man durch neue Züchtungsmethoden die Heterosis von F_1-Pflanzen zu nutzen. Vorbildlich arbeitet Schweden durch Isolierung ganzer Bäume und Bestäubung von weiblich blühenden Pflanzenreisern. Die praktische Durchführung der Züchtung ist eine Organisationsfrage geworden, aufbauend auf der Grundlagenforschung bei verschiedenen Baumarten. Die Provenienzversuche der Zukunft sollten zur Klärung des Umwelteinflusses mehr auf Elitenachkommenschaften aufgebaut werden, da immerhin die

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Gewähr besteht, daß durch Ausschalten der Minusvarianten das erstrebte Ziel des Holzproduktionsvergleiches deutlicher zum Vorschein kommt. Will man einen Durchschnittswert einer Herkunft klarstellen, ist es ein Leichtes, die Nachkommen von einer bestimmten Anzahl von Ausgangsbäumen gemeinsam zu behandeln. Der Züchtung wäre gleichzeitig gedient durch die so erfaßte Auflösung der Population. Die schon von Cieslar, Engler und Zederbauer vorgeschlagene Versuchsanlage ist nach den vorliegenden Versuchen geeignet, sowohl Provenienzfragen zu lösen als auch Auslesezüchtung durchzuführen. Die Auswahl der Bäume ist jedoch auf einer breiteren Basis aufzubauen.

ZUSAMMENFASSUNG.

Während sich die bisherigen Provenienzversuche fast durchwegs mit einer Massenauslese von Populationen befaßten, wird auf die Notwendigkeit einer Einzelauslese von Elitebäumen hingewiesen. Auf Grund fremder und eigener Versuche wird am Beispiel der *Pinus silvestris* gezeigt, welche erbbedingten Eigenschaften bisher festgestellt werden konnten (Immunität gegen Schüttebefall, Wachstumschnelligkeit, Dauer der Vegetationsperiode, Winterverfärbung der Nadeln, Ausbildung der Stammform, Heliotropismus der Keimlinge, Bildung von Johannistrieben und Regenerationsfähigkeit des Wipfeltriebes, Trockensubstanzgehalt der Nadeln, Form und Farbe der Zapfen, Sameneigenschaften, Holzeigenschaften). In Müncheberg/Mark durchgeführte Versuche zur Auflösung einer bodenständigen Population hatten das Ziel, Verfahren zur Prüfung von Nachkommenschaften, insbesondere hinsichtlich des Einflusses des Vater-Pollens, zu entwickeln sowie zu untersuchen, inwieweit aus Eigenschaften der Jungpflanzen auf die spätere Entwicklung geschlossen werden kann.

Die hiebei gemachten Feststellungen sind vor allem: Eine Sortierung der Samen nach der Größe führt nicht ohneweiters zu einer Linientrennung. Zwischen Niederschlagsmengen der einzelnen Jahre und dem Tausendkorngewicht der entsprechenden Ernten besteht eine auffallende Übereinstimmung. Beziehungen zwischen Samenzahl je Zapfen : Zapfenlänge : Tausendkorngewicht sind nicht nachweisbar. Dafür besteht eine schwache Korrelation zwischen Zapfengewicht : Tausendkorngewicht sowie vor allem zwischen Samengewicht und Keimblattzahl, indem einer Steigerung des Tausendkorngewichtes um 2 g eine Vermehrung um ein Keim-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

blatt entspricht. Ferner konnte festgestellt werden, daß die geringe Samenproduktion bestimmter Bäume genetisch bedingt ist. Auch die Regenerationsfähigkeit nach Wipfelbeschädigungen ist herkunftsweise und individuell verschieden. — Besondere Beobachtungen bezogen sich auf die durch jeweils andere Bestäubungsverhältnisse bedingten Unterschiede zwischen den Nachkommen derselben Mutterbäume, aber aus verschiedenen Samenjahren. Schließlich wird auf die Möglichkeit der Anwendung gärtnerischer Kunstgriffe (Pfropfung, Anregung der Blühfähigkeit, künstliche Bestäubung), wie sie besonders in Schweden weitgehende Anwendung finden, sowie auf die Anlage besonderer „Samenplantagen" hingewiesen.

(Der vorstehende Aufsatz betrifft die Flury'schen Systemnummern 12.11.3, 12.15, 12.25, 23.23.)

Literaturverzeichnis

Austin L., The Institute of Forest Genetics. Amer. Forests 1937.

Berndt G., Die bisherigen Ergebnisse der Individualauslese bei der Kiefer. Mitt. Forstwirtsch. u. Forstwiss. I. 1935, S. 402.

Burger H., Zuwachs und Nadelmenge bei verschiedenen Föhrenrassen Eglisau, Schweiz. Schweiz. Z. Forstw. 1936, S. 349—352.

Burger H., Ertragsfähigkeit der Standorte und ihre Holzerzeugung. Schweiz. Z. Forstw. 1940.

Burger H., Holz, Blattmenge und Zuwachs. Die Lärche. Mitt. d. Schw. Anstalt f. d. forstl. Versuchswesen 1945, Bd. 25, H. 1.

Busse J., Einfluß des Alters der Mutterkiefer auf ihre Nachkommenschaft. Mitt. d. Dendr. Ges. 1931, S. 62—75.

Busse J., Forstliche Züchtung. D. Forstwirt 1936, S. 869.

Busse J. u. Tröger R., Fremdrassigkeit und Schlechtrassigkeit im ostdeutschen Kiefernwalde. Z. Forst- u. Jagdw., 1938, S. 177—194.

Cabianca, Die Erkennung der guten Samenbäume. Bull. Soc. centr. for. Belg. 1933, S. 499—504.

Cajander A. K., Einige Reflexionen über die Entstehung der Arten, insbesondere innerhalb der Gruppe d. Holzgewächse. Acta Forestalia Fennica, 1921, S. 1—12.

Cieslar A., Über die Erblichkeit des Zuwachsvermögens bei den Waldbäumen. Cbl. f. d. g. Forstw. 1895.

Dengler A., Künstliche Bestäubungsversuche an Kiefern. Z. Forst- u. Jagdw. 1932, S. 513.

Dengler A., Fremde Kiefernherkünfte in zweiter Generation. Z. Forst- u Jagdw. 1938, H. 3.

Dengler A., Über die Entwicklung künstlicher Kiefernkreuzungen. Z. Forst- u. Jagdw. 1939, S. 457.

Dengler A., Die Nachkommenschaften zweier krummwüchsiger Alleekiefern aus Ostpreußen und dem hessischen Tiefland. Mitt. H. G.-Akad. 1943, S. 136—146.

Fabricius L., Forstliche Versuche. XVI. Forstwiss. Cbl. 1936, S. 213—229.

Fabricius L., Erbgut oder Umwelt. Forstwiss. Cbl. 1938, S. 206—218.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Hassenkamp W., Pflanzenzüchtung und Forstwirtschaft. Forstarchiv 20. Jg., Heft 5/6, 1944.

Hägglund E., Holzchemie, Lepzg, 1939.

Johannsen W., Elemente der exakten Erblichkeitslehre. Jena. 1926.

Kalela A., Zur Synthese der experimentellen Untersuchung über Klimarassen der Holzarten. Helsinki 1937.

Kienitz M., Formen und Abarten der gemeinen Kiefer. Z. Forst- u. Jagdw. 1911, S. 4.

Kiellander C. L., Om barrträdsförädling och barrträdsympning. (Über Nadelholzveredlung und Nadelholzpfropfung.) Svenks Papperstidning Nr. 23/1946.

Langlet O., Studien über die physiologische Variabilität der Kiefer und deren Zusammenhang mit dem Klima. Medd. Stat. Skogsförsöksanst. Stockholm, 1936, H. 29.

Langlet O., Provenienzversuche mit verschiedenen Holzarten. Sv. Skogsv. Tidskr. 1938. (Reichhaltige Literaturangaben.) S. 55—278.

Langlet O., Om miljö och ärftlighet samt om förutsättningarna för växtförädling av skogsträd. (Über Umwelt und Vererbung, sowie über die Voraussetzungen für Züchtungen der Waldbäume.) Norrlandsskogsvärdsförbunds Tidskrift 1937, S. 49—99.

Langlet O., Our möjligheterna att skogsodla med gran- och tallfrö av ortsfrämmande proveniens. (Über die Möglichkeiten der Forstzüchtung mit Fichten- und Kiefernsamen ortsfremder Provenienzen). Sv. Skogsvärdsföreningens Tidskrift 1945, S. 1—11.

Langlet O., Nagra iakttagelser över vinterfärgningen has Tall Pinus silvestris. (Einige Beobachtungen über die Winterfärbung bei der gemeinen Kiefer Pinus silvestris.) Svensk Bot. Tidsk, Bd. 36, Heft 2-3, 1947.

Langner W., Die Frage der Baumrassen im europäischen Walde. Intersylva 1946, S. 467—472.

Langner W., Züchtung auf Wüchsigkeit. Forstwiss. Cbl. 1939, S. 313—318.

Lindquist B., Den Skogliga Rasforsknigen och praktiken. (Die forstliche Rassenveredlung und Praxis). Sv. Skogsvardsföreningens Förlag, Stockolm, 1946.

Lochow v., Etwas über die Forstpflanzenzüchtung. Züchter 1929, S. 73—79.

Münch E., Verhalten der Nachkommen fremder Kiefernrassen in Fr. Forstwiss. Cbl. 1924, H. 2.

Oppermann, Renkbuchen in Dänemark. Cbl. f. d. g. Forstw. 1909, S. 103 bis 129.

Vavilov N., Geographische Genzentren unserer Kulturpflanzen. Z. f. Abstammungslehre Suppl. I.

Poskin A., Influence de l'origine du Pin silvestre. Bull. Soc. centr. for. Belg. 1923, S. 368—379.

Rohmeder E., Ergebnisse der forstlichen Saatgutforschung als Mittel zur Ertragsteigerung des Waldes. Forstarchiv 1942, S. 165—176.

Schenk C. A., Fremdländische Wald- und Parkbäume. Berlin, 1939.

Schmidt W., Neuere biologische Untersuchungsbefunde zur Erkennung von Rasseneigenschaften. D. Forstwirt 1932, S. 425.

Schröter C., Übertragbarkeit der Schlangenfichte. Zürich, 1898.

Strasburger E., Geschlitztblätterige Rotbuche. Jena, 1891, S. 26.

Strohmeyer J., Über die züchterische Bedeutung des Tausendkorngewichtes der Kiefern. I. Forstarchiv 1938, S. 152—157.

Sylvén N., Über Bestäubungsversuche mit Kiefern und Fichte. Medd. Stat. Skogsfösökksanstalt Stockolm, 1910, S. 229.

Sylvén N., Waldbaumzüchtung in Schweden. Intersylva, 1942, S. 455—461.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Sylvén N., Arsberättelse över Föreningens för Växtförädling verksamhet under ar 1946. (Jahresbericht des Ver. zur Förderung der Baumrassenveredlung 1946.)
Trendlenburg R., Das Holz als Rohstoff. München 1939.
Tubeuf C. v., Vererbung von Hexenbesen. Naturwiss. Z. Land- Forstw. 1910, S. 582—583.
Turesson G, The selective effect of climate upon the plant species. Hereditas 1930.
Vanselow K., Neue Forschungsergebnisse auf dem Gebiete der Kiefernrassenfrage. Jahresb. Dtsch. Forstver. 1936, S. 244—256.
Vriesde, Mutationstheorie. Jena, 1901.
Wettstein W., Lichtbedürfnis und Dürrewiderstandsfähigkeit Kiefer. Forstwiss. Cbl. 1938, H. 22.
Wettstein W., Die Prüfung individueller Verschiedenheiten bei der Kiefer. D. Forstwirt 1940, S. 295.
Wettstein W., Zur Blütenbiologie von Pinus silvestris. Z. Forst- Jagdw. 1940, S. 404—409.
Wettstein W., Saatgut und Züchtung. Forstwiss. Cbl. 1942, S. 135—142.
Wettstein W. u. Daubinet Ch., Luxurierende Kreuzungen bei Pinus silvestris. Züchter 1941, H. 9.
Zederbauer E., Versuche über individuelle Auslese bei Waldbäumen. Cbl. f. d. g. Forstw. 1912, S. 201; 1913, S. 197.
Zederbauer E., Beiträge zur Biologie der Waldbäume. Cbl. f. d. g. Forstw 1916, S. 233—247.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

ERSCHLIESSUNG VON UNWEGSAMEN WALDFLÄCHEN DURCH EINFACHE SEILGERÄTE.

Von w. Hofrat i. R. Dr. Josef Glatz.

(Aus der Abteilung für forstliches Bringungswesen der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn.)

A. EINLEITUNG.

In den letzten Jahren wurde in den Fachzeitschriften auf die Notwendigkeit der Erschließung und intensiven Bewirtschaftung von entlegenen und unwegsamen Waldflächen wiederholt hingewiesen; die Nutzungen in den bereits erschlossenen Waldgebieten reichen nicht mehr aus, um den großen Bedarf an Holz für den Inlandverbrauch und für den Export zu decken. Es muß daher auch auf solche Gebiete gegriffen werden, die bisher wegen mangelnder Erschließung nicht regelrecht bewirtschaftet werden konnten. Bei diesen unterscheidet man zwischen ungenügend erschlossenen und gar nicht erschlossenen Waldgebieten.

Zu den ersteren gehören jene, die durch Bringungsanstalten soweit erschlossen sind, daß nur ein Teil des Holzes, u. zw. nur das zu den Bringungsanstalten unmittelbar anfallende oder mit den üblichen Geräten anrückbare Holz, gebracht und weiterverfrachtet werden kann. Alles andere Holz aber muß ungenutzt im Walde zurückbleiben.

In den gar nicht erschlossenen Waldgebieten fehlt jede Nutzungsmöglichkeit. Hier müssen vorerst die für die Lieferung auf weitere Entfernung erforderlichen Hauptbringungsanstalten, wie Wege, Straßen, Waldbahnen usw., geschaffen werden. Das ist in erster Linie eine Frage der Rentabilität, falls nicht höhere Gesichtspunkte derartige Investitionen als notwendig erkennen lassen.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Zum Vorliefern des Holzes an bereits vorhandene oder bei gegebener Wirtschaftlichkeit, bzw. Notwendigkeit zum baldigen Baue geplante Hauptbringungsanstalten werden in schwierigem und unwegsamem Gelände nebst anderen Mitteln auch sogenannte einfache oder primitive Seilgeräte mit Vorteil verwendet. Das sind im allgemeinen leicht übertragbare und verhältnismäßig billige Geräte, die in Regie des Waldbesitzers durch sein Personal aufgestellt und benützt werden können, so daß sie bei der Nutzung kleiner oder zerstreut liegender Holzmengen trotz geringer Leistungsfähigkeit sich als wirtschaftlich erweisen. Man unterscheidet:

eine Seilförderung auf Gleitbahnen auf dem Boden oder in geringer Höhe,

eine Seilförderungn auf Fahrbahnen mit Schienen und

eine Seilförderung am schwebenden Seil.

In allen drei Fällen ist wieder eine

Bergab- und eine

Bergauf-Förderung und eine solche durch

Heranziehen oder Rücken des Holzes gesondert zu betrachten.

Im vorliegendem Aufsatze wird hauptsächlich die Seilförderung auf Gleitbahnen und am einfachen schwebenden Seil übersichtlich behandelt.

Von einer Beschreibung von Bremsbergen, Aufzügen und Hängebahnen mit Schienen, soweit solche mit Holzab- und -aufseilmaschinen betrieben und auch zu den einfachen Seilgeräten gezählt werden können, muß im Rahmen dieser kurzgefaßten Mitteilung abgesehen werden.

B. ABSEILEN AUF GLEITBAHNEN AUF DEM BODEN ODER IN GERINGER HÖHE.

Das Gelände im Gebirge ist oft so steil, daß das oberhalb eines Abfuhrweges geschlägerte Holz diesen beim Vorliefern durch „Holzen" oder „Pürschen" und durch „Vorsappeln" [1]) entweder überschießt oder sich in den Wegkörper verbohrt oder am Wege in unregelmäßigen Haufen sich anlagert. Im ersten Falle ist das Holz meist verloren, im zweiten muß es freigemacht werden — Holz und Weg werden beschädigt — und im dritten mangelt

[1]) „Vorsappeln", mit dem „Sappel" (Sapine) vorziehen.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

es an der abfuhrgerechten Lagerung, so daß die Verladung zur Weiterlieferung mit erheblichen Mehrkosten verbunden ist. In allen Fällen kommt dazu, daß im Zuge der Lieferung sowohl das genutzte Holz als auch die stehenbleibenden Stämme und der Nachwuchs beschädigt werden. Als ein Mittel, solche Schäden zu vermeiden, dient das Abseilen auf Gleitbahnen auf dem gewöhnlichen Boden, auf Erdgefährten oder Erdriesen, auf Luiten oder Tafelwerken, ferner auf Rieswegen, Holzriesen und Schienenwegen. Zum Abseilen selbst benutzt man am besten motorisierte Abseilmaschinen verschiedener Bauart. Im folgenden soll nur auf die Verwendung der Mariabrunner Abseil- und Rückmaschine etwas näher eingegangen werden [1]).

Diese wurde von der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt während des Krieges entwickelt, von der Firma Karl Vögerl in Losenstein gebaut und im Bereiche der Forstverwaltung Reichraming in den Jahren 1944 und 1946 mit Erfolg erprobt. Ihr Gewicht beträgt, ohne Seil und ohne Fahrgestell, 280 kg. Es konnten damit von einer rund 1 ha großen Schlagfläche über ein fast 300 m langes naturbelassenes Erdgefährt mit 78 Prozent Durchschnitts- und 100 Prozent Höchstgefälle Doppelbloche bis zu 10 m Länge und 3 fm Inhalt mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 8 m/Sek. bis zu einem an der Talsohle verlaufenden Abfuhrweg bei jeder Witterung gebracht und dort verladegerecht aufgegantert werden. Eine Begleitung durch Arbeiter war bei dieser Geschwindigkeit natürlich nicht möglich und auch nicht notwendig. Mittelstarke Bloche wurden zwei Stück nebeneinander in einer Nutzlast gefördert. In ähnlicher Weise konnte trockene Gerbrinde auf einem eigens dazu gebauten einfachen Schlitten abgeseilt werden.

Bei kleinen Gefällen und infolgedessen kleinen Geschwindigkeiten und wiederholtem Steckenbleiben des Holzes wird dieses von einem oder mehreren Arbeitern zur Lenkung und Flottmachung begleitet. Diese werden nach erfolgtem Abseilen am Seil, in Gurten hängend, samt den Befestigungsmitteln durch motorische Kraft zur Beladestelle zurückgezogen. Die Geschwindigkeit der

[1]) Siehe Glatz: „Mariabrunner Holz-Abseil- und -Rückmaschine", Mitteilungen der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn, Bd. 44 (November 1947). Dort ist eine ausführliche Beschreibung der Maschine und ihrer Verwendungsweise zu finden. Die Veröffentlichung ist auch als Sonderdruck im Buchhandel erhältlich.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Leerlast beträgt gewöhnlich die des langsamen oder schnellen Schrittes.

Das Vorrücken des Holzes über den Schlag bis zur Einkehr am Beginne des Erdgefährtes geschah gleichfalls mit Zuhilfenahme der Maschine.

Schwache Sortimente, Wipfelstücke und Brennholz wurden zur Verbilligung der Lieferung und zur Ersparnis an Treibstoff in üblicher Weise geholzt. Das war in einem hiebsreifen Altholzbestande ohne Nachwuchs möglich. Auf Säuberungs- und Durchforstungsflächen und auf Verjüngungsflächen mit Nachwuchs dagegen wäre dies nicht zulässig. Ein Ausweg besteht darin, daß das Schichtholz, ähnlich wie es beim Abseilen von Rinde erprobt wurde, in 1 m langen Stücken auf einem Schlitten, in Lasten von etwa 2 rm gut verladen, abgeseilt wird.

Beim Abseilen wird die Maschine in der Regel seitwärts und nahe bei der Einkehr aufgestellt und die Seilumlenkscheibe in der verlängerten Richtung der Lieferrinne verankert. Bei Überwindung von nicht allzu hohen felsigen Wänden ordnet man den Antrieb unterhalb der Wand und seitwärts von der Lieferrinne an. Das Seil geht dann von der Maschine weg — nötigenfalls über eine Ablenkscheibe — zu der oberhalb der Wand verankerten Seilumlenkscheibe. Die Nutzlast wird dann über die Wand bis zu ihrem Fuße gebracht und von dort in der örtlich üblichen Weise weiterbefördert. Natürlich müssen Vorkehrungen getroffen werden, daß dabei das Seil, besonders im oberen Teile der Wand, am felsigen Boden nicht schleift.

Die Seilförderung über Erdgefährte kann — im Gegensatz zur Schwebeseilförderung — meist ohne oder doch mit nur geringfügigen Bauherstellungen bewerkstelligt werden.

C. AUFSEILEN AUF GLEITBAHNEN AUF DEM BODEN ODER IN GERINGER HÖHE.

Noch häufiger als das Abseilen ist in steilem Gelände das Aufseilen von Holz zu einem Abfuhrwege notwendig. Die Grabeneinhänge sind meist so steil und auch felsig, daß ein Weg oft erst in bedeutender Höhe über der Grabensohle geführt werden kann. Dadurch bleiben die unterhalb des Weges gelegenen Bestände unerschlossen. Aber nicht nur diese, sondern auch die gegenüberliegende Hangseite bedarf einer weiteren Erschließung, sobald das am Hang und an der Grabensohle liegende

O.Ö. LANDESMUSEUM
BIBLIOTHEK

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Holz mit gewöhnlichen Mitteln, wie Holzen und Tafeln oder Triften, nicht weiterbefördert werden kann. Meist aber müssen die dort anfallenden Sortimente zu dem am andern Hang verlaufenden Abfuhrwege gebracht werden. Das geschieht zunächst durch Vorlieferung des Holzes bis an die Grabensohle und von dort durch Aufseilen bis zum Wege. Als Gleitbahn genügt oft der gewöhnliche Boden, besonders bei zerstreut liegenden Hölzern. Wenn es sich um große zusammenliegende Mengen handelt, bedient man sich mit Vorteil einer ausgeglichenen Unterlage mit holzriesen- oder rieswegartigem Profil.

Zum Aufseilen dienen in der Regel besonders gebaute Aufseilmaschinen. Während des Krieges wurden Versuche mit einer vorhandenen schweren Aufseilwinde im Bereiche der Forstverwaltung Weyer an der Enns vorgenommen [1]). An dieser wurde nachträglich zum Ausziehen des leeren Seiles samt den Befestigungsmitteln nach den Angaben von Oberförster Kaltenrinner eine Gegenseilzugvorrichtung angebracht. Auf Grund der dabei und anderweitig gewonnenen Erfahrungen wurde bereits im Jahre 1943 an der Forstlichen Versuchsanstalt Mariabrunn eine fahrbare leichtere Aufseilmaschine entworfen. Der Bau einer Versuchsmaschine wurde aber damals von der maßgebenden Dienststelle wegen der von ihr beabsichtigten Schaffung einer Einheitstype nicht bewilligt. Dafür wurde der Ankauf einer bereits in Bayern verwendeten Aufseilmaschine empfohlen. Laut Anbotstellung des Hüttenwerkes Sonthofen vom August 1943 hat diese Aufseilwinde 750 und 1500 kg Zugkraft bei Seilgeschwindigkeiten von 0·50 und 0·25 m/Sek. Die Trommel faßt 200 m Drahtseil mit 13 mm Durchmesser. Der Antrieb geschieht durch einen 10 PS-Dieselmotor bei 1000 U/Min. Die Winde ist in einzelne Bauteile zerlegbar, die nicht schwerer sind als 100 kg. Der Motor wiegt 365 kg. Das Fertiggewicht der kompletten Winde einschließlich Motor, aber ohne Seil, beträgt 1085 kg. Die Maschine besitzt keine Gegenseilzugeinrichtung. Ein dazugehöriges Fahrgestell wurde nicht angeboten. Zur Anschaffung einer solchen für österreichische Verhältnisse ziemlich geeigneten, wenn auch verhältnismäßig schweren Maschine ist es infolge verschiedener durch den Krieg bedingten Schwierigkeiten nicht gekommen. Der

[1]) K. Kaltenrinner: „Meine Erfahrungen bei der Erschließung von Gebirgsforsten mittels Seilwinden". Österreichs Forst- u. Holzwirtschaft, 1948, S. 358—360 u. 374—375.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Bedarf nach einfachen forstlichen Aufseilmaschinen ist aber ein sehr dringender. Die Forstliche Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn hat sich daher entschlossen, den Bau von eigenen fahrbaren Aufseilmaschinen verschiedener Stärke, mit denen man auch abseilen und rücken kann, trotz den bekannten Schwierigkeiten weiter zu verfolgen.

Nach dem vom Verfasser 1947 (l. c.) auf S. 111 ff. bereits angegebenen Versuchsplan wurden in der letzten Zeit (Sommer 1948) in der Nähe der Sofienalpe bei Wien auf den dort angelegten, zum Dombachgraben ziemlich steil abfallenden Verjüngungsflächen auch mit der vorhandenen Abseil- und Rückmaschine planmäßige Aufseil- und Rückversuche mit Erfolg durchgeführt.

Es wurden 51 fm frischgeschlagene Buchen- und einige Ahornbloche von 2·6 bis 5·2 m Länge bis zu 1/2 fm Inhalt mit 60 cm und bis zu 3/4 fm Inhalt mit 30 cm Geschwindigkeit in der Sekunde über alle vorkommenden Steigungen aufgeseilt. Dabei konnte die Maschine infolge der für schwerere Aufseilarbeiten zu schwachen und daher bei starker Belastung sich rasch abnützenden Fliehkraftkupplung nicht bis zu ihrer vollen rechnungsmäßig ermittelten Leistungsfähigkeit ausgenützt werden. Ferner wurden aus den Einhängen des Dombachgrabens 52 rm Buchenschichtholz in einem Zuge unmittelbar bis zur Reichsstraße aufgeseilt und 21 fm Buchenbloche (sogenanntes Schwellenholz) auf einem Horizontalwege gleichfalls zu einem Lagerplatz an der Reichsstraße gerückt. Das angefallene Holz lag über die zum großen Teil mit Unterwuchs bedeckten Nutzungsflächen zerstreut. Die Gleitbahnen hatten an den zutiefst gelegenen Stellen 50 bis 65 Prozent Steigung.

Auf Grund dieser Versuchsergebnisse wurde die Überzeugung gewonnen, daß das vorhandene Mariabrunner Seilgerät nicht bloß zum Abseilen und Rücken von schweren Stammabschnitten und von Schichtholz und Rinde, sondern auch als Aufseilmaschine zum Aufseilen von leichten bis mittelschweren Hölzern sowie von Schichtholz überall dort eingesetzt werden kann, wo andere Bringungsmittel überhaupt nicht oder nicht wirtschaftlich verwendbar sind. Ihre Anwendung ist auch dann noch vorteilhaft, wenn es sich um die Vorlieferung von nur in kleinen Mengen anfallenden und von zerstreut liegenden Hölzern bis zu den Abfuhrwegen handelt. Am besten geht das Aufseilen nach den Linien der größten Steigungen vor sich,

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

während das Fördern normal dazu wegen des dadurch begünstigten seitlichen Abrutschens der Lasten über den Hang nur bis zu einem gewissen Grade möglich ist.

Als wichtigste Voraussetzung zur Erzielung eines günstigen Erfolges beim Aufseilen und Rücken von Stamm- und Blochholz mit dem Mariabrunner Seilgerät gilt die Verwendung des dazugehörigen Gleitschuhes in Verbindung mit dem Sappel; hierdurch wird nicht nur das Graben der Hölzer im Boden verhindert, sondern auch die Beschädigung stehender Bäume im Nutzholzbereiche und vor allem des Unterwuchses praktisch vermieden. Auftretende Hindernisse werden damit überwunden bzw. umgangen. Die bei der Bringung entstehenden schmalen Gleitbahnen verwachsen nach kurzer Zeit wieder ganz.

Der finanzielle Erfolg beim Aufseilen von größeren Blochen gestaltet sich günstig. Bei kleinen Blochen dagegen wie Schwellenholz u. dgl. hängt er wesentlich davon ab, daß das Fassungsvermögen des Gleitschuhes und die Zugkraft der Maschine möglichst ausgenützt werden. Leichte Bloche sollen zu größeren Nutzlasten zusammengefaßt werden, was aber bei zerstreut liegendem Holze in schwierigem Gelände nicht immer möglich ist, bzw. von den Arbeitern wegen der mit dem Zusammenrücken verbundenen Mehrarbeit gerne vermieden wird.

Das Aufseilen und Rücken von Schichtholz, Rinde, Werkholz, Bürdelholz, Stangen u. dgl. geht mit einem vom Holzarbeiter Mager in Exelberg eigens dazu gebauten hölzernen Schlitten sehr zweckmäßig vor sich. Das Wesentliche seiner Bauart besteht darin, daß die Kufen aus naturgebogenem Holze derartig wiegenförmig und mit ihren vorderen Enden aufragend und gleichzeitig zusammenlaufend hergestellt werden, daß der beladene Schlitten dadurch leicht um seine vertikale Achse gedreht und — mit ähnlicher Wirkung wie beim obengenannten Gleitschuh — an stehenden Bäumen, Wurzelanläufen und ähnlichen Hindernissen vorbeigeführt werden kann. Auf diesem Schlitten wird das Kurzholz bei Säuberungen und Plenterungen in Altholzbeständen, wo die Bestandesdichte meist gering und infolgedessen dem Schlitten die erforderliche Bewegungsfreiheit gegeben ist, quer verladen. Stangen und ähnliches schwaches Holz werden der Länge nach aufgebracht und mit Stricken befestigt. Durch seine Anwendung kann daher auch mit einer Erleichterung von Durch-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

forstungen gerechnet werden, wenn die Bestandesdichte nicht zu groß ist. Für die Bringung aus dichten Beständen wird es sich empfehlen, gleich bei den erstmaligen Durchforstungen auf die Anlage einzelner schmaler, womöglich nach den Linien der stärksten Steigungen verlaufender Liefergassen Bedacht zu nehmen, an welche und entlang welchen das jeweils anfallende Holz gleich bei der Erzeugung und Aussortierung von Hand aus zu bringen wäre.

Der wirtschaftliche Erfolg beim Aufseilen von Schichtholz mit dem Magerschen Schlitten ist günstiger als beim Aufseilen von leichten Blochen mit dem Gleitschuh, weil damit größere Nutzlasten von 1 bis 1 1/4 rm auf einmal gebracht werden können und infolgedessen die Leistungsfähigkeit der Maschine besser ausgenützt wird.

Auf Grund der mit der vorhandenen Mariabrunner Abseil- und Rückmaschine vorgenommen Aufseilversuche mit größeren Lasten hat sich weiter ergeben, daß — wie oben schon angedeutet — der Einbau einer kräftigen, von Hand aus ein- und ausrückbaren Kupplung statt der bisher verwendeten automatisch wirkenden, aber zu schwachen und daher empfindlichen Fliehkraftkupplung notwendig ist. Dadurch dürfte sich eine Verbesserung der Leistungsfähigkeit des Gerätes auf etwa das 1 1/2fache der bisherigen Ergebnisse erreichen lassen, was durch Versuche noch festgestellt werden muß. Ferner soll die Transportfähigkeit der Maschine durch die Verwendung eines leichteren und vollgummibereiften Fahrgestelles gewinnen.

Von wirtschaftführender Seite wurde bemerkt, daß ein besonderer Erfolg mit dem Mariabrunner Seilgerät zu erwarten wäre, wenn sich Holzkäufer und namentlich Holzgroßfrächter dafür interessieren würden; diese könnten die Maschine nach Bedarf ergänzend überall dort einsetzen, wo die sonst zur Verfügung stehenden Bringungsmittel versagen oder nur unwirtschaftlich angewendet werden können. Am vorteilhaftesten wäre die Maschine in Verbindung mit einem Traktor samt Anhänger zu benützen, wobei erstere das Auf- und Abseilen, bzw. das Rücken des Holzes in weglosem Gelände bis zum Abfuhrweg, der Traktor aber den Weitertransport desselben bis zur Verwertungsstelle und außerdem den Hin- und Zurücktransport des Seilgerätes zum, bzw. vom Arbeitsfelde besorgen könnte.

Einige Abbildungen nach Lichtbildaufnahmen samt kurzen Erläuterungen sollen den Vorgang beim Aufseilen und Rücken von Holz mit dem Mariabrunner Gerät veranschaulichen.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

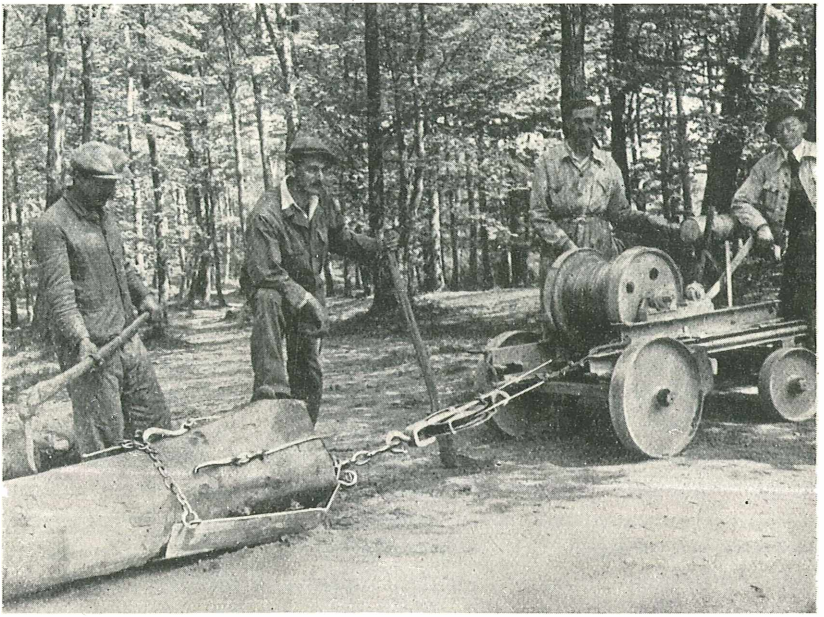


Abb. 1: Rücken eines mittelschweren starken Buchenbloches mit 30 cm Sekundengeschwindigkeit (mit eingeschalteter loser Rolle). Die Maschine ist neben der Abfuhrstraße durch einen um einen Baum mehrfach gelegten Strick verankert.

Abb. 2: Wie Abb. 1, Ansicht von der anderen Seite gegen die Straße zu.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Abb. 3: Aufseilen eines mittelschweren langen Buchenbloches mit 30 cm Geschwindigkeit.

Abb. 4: Aufseilen eines Buchenbloches mit 60 cm Geschwindigkeit (ohne eingeschaltete lose Rolle) zu einem Lager am Abfuhrweg.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

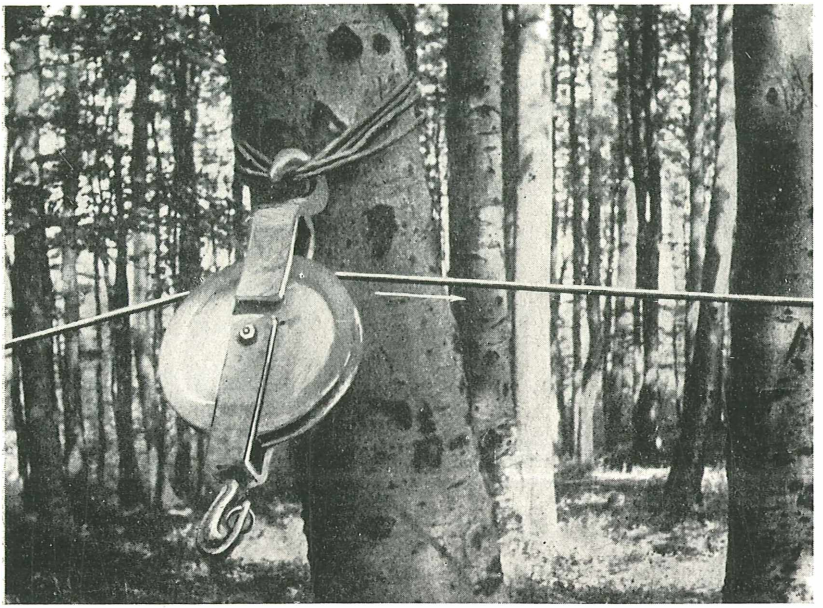


Abb. 5: Seitenablenkscheibe mit aufgelegtem Förderseil beim Rücken auf gekrümmter Gleitbahn. Das Seil zieht mit 60 cm Geschwindigkeit unmittelbar an der Last.

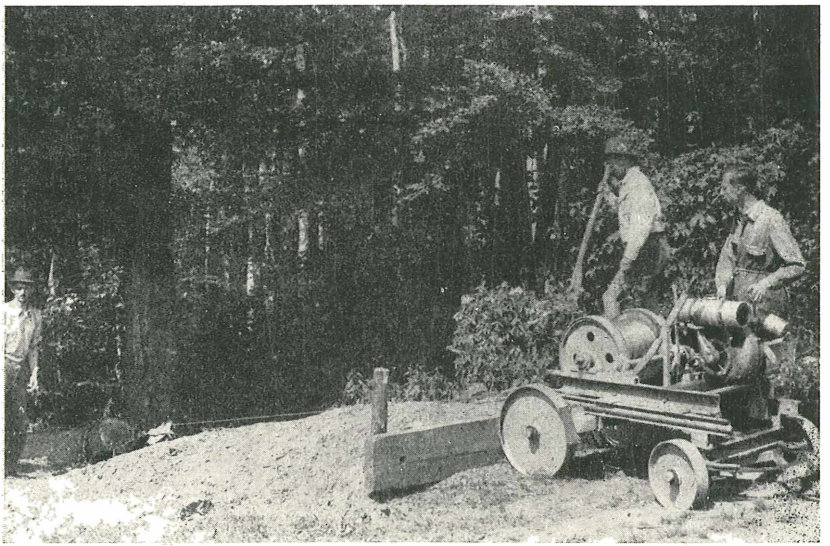


Abb. 6: Verankerung der Maschine knapp an der Straße durch einen vorgelegten und verpfählten Pfosten. Ankunft eines aufgeseilten Bloches auf dem Lagerplatz.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

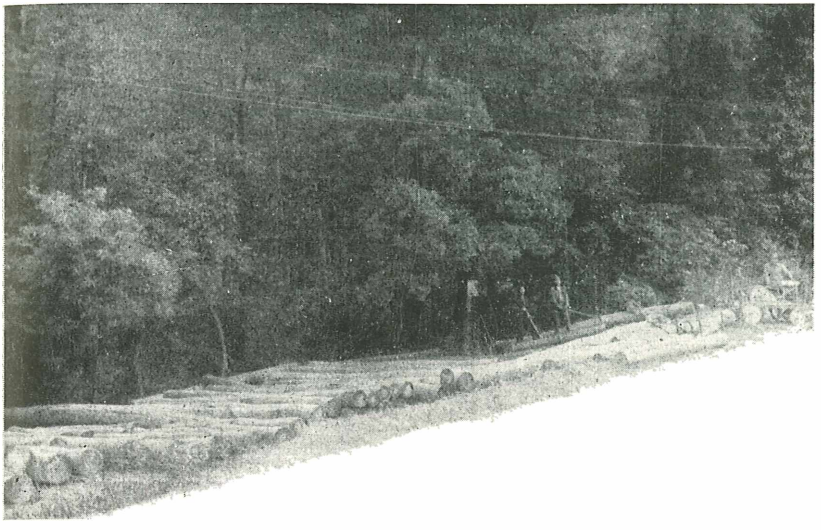


Abb. 7: Zur autofahrbaren Straße aufgeseiltes und dort gelagertes hartes Holz. Rechts auf dem Bilde die nach Abb. 6 verankerte Maschine.

Abb. 8: Aufseilen von zwei Buchenschwellenblochen zugleich und nebeneinander mit 60 cm Geschwindigkeit. Ganz links auf dem Bilde der Standpunkt der Maschine an der Straße.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

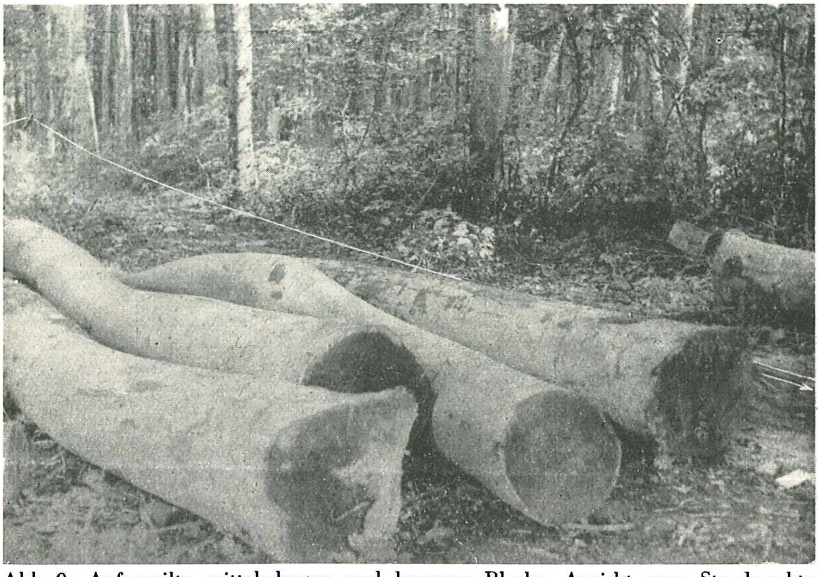


Abb. 9: Aufgeseilte mittelschwere und krumme Bloche. Ansicht vom Standpunkte der Maschine aus. Führung des Förderseiles zum ersten Winkelpunkte im Zuge der Lieferung. →: Bewegungsrichtung des belasteten Seiles zur Maschine.

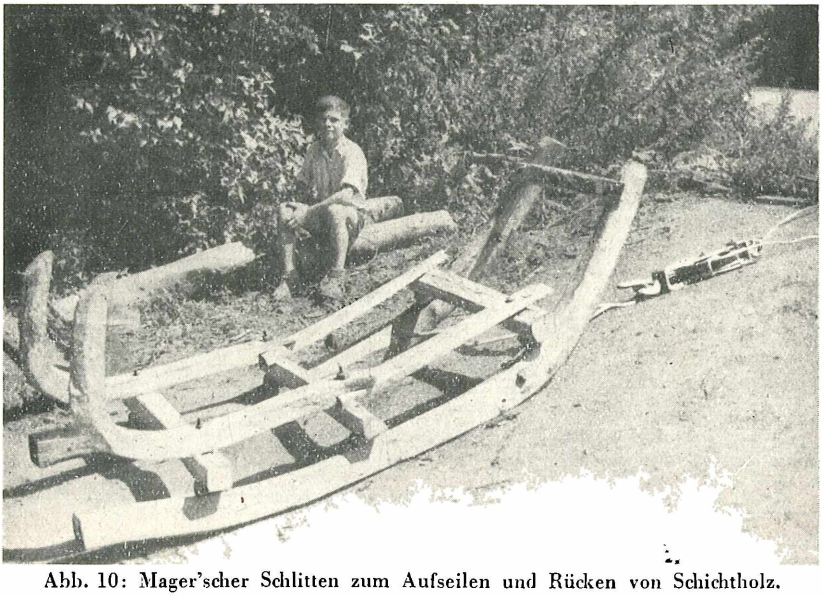


Abb. 10: Mager'scher Schlitten zum Aufseilen und Rücken von Schichtholz.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Abb. 11: Aufseilen von Schichtholz im Steilhange mit 30 cm Geschwindigkeit. Ansicht von rechts.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Abb. 12: Wie Abb. 11, Ansicht von links.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Abb. 13: Aufseilen von Schichtholz auf gekrümmter Gleitbahn. Anordnung der Seilführung bei 30 cm Fördergeschwindigkeit. Der obere Seilstrang bewegt sich zur Maschine (→), der untere ist ohne Bewegung. Kurz vor dem Passieren des Winkelpunktes durch den Schlitten werden die Seile von der Seitenablenkscheibe abgenommen.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

D. ABSEILEN AM EINFACHEN SCHWEBENDEN SEIL.

Das Abseilen von Holz am einfachen schwebenden Seil kommt vorwiegend bei der Erschließung von über Felswänden stockenden, schwer zugänglichen Beständen in Betracht. Ein 18 bis 20 mm starkes Tragseil wird bei den zumeist vorkommenden freien und verhältnismäßig kleinen Spannweiten gewöhnlich mittels Flaschenzug ziemlich straff gespannt und oben und unten fix verankert. Bei Vorhandensein von Zwischenstützen muß das Seil öfters nachgespannt werden. Auf diesem Tragseil wird die an zwei zweirädrigen Laufwerken befestigte Nutzlast unter Ausnützung ihres Gewichtes mit Zuhilfenahme eines etwa 8 mm starken Zugseiles und einer Bremsvorrichtung von der Belade- bis zur Entladestelle bergab gefördert. Die Geschwindigkeit wird dabei durch die Betätigung der Bremse nach Bedarf geregelt. Nachher und unabhängig von der Förderung der Nutzlast wird das Zugseil samt den Laufwerken, die, weil nur ein Tragseil vorhanden ist, nicht überhängt zu werden brauchen, durch motorische Kraft auf dem gleichen Tragseil zur Beladestelle zurückgezogen. Diesem Zwecke dient gleich anderen motorisierten Abseilmaschinen auch die Mariabrunner Maschine. Sie kommt in der Regel nahe bei der Beladestelle zur Aufstellung. Die Förderlänge hängt von der Länge des Zugseiles ab, das von der Windentrommel aufgenommen werden kann. Diese beträgt bei einem normal 9·5 mm starken Zugseil rund 450 m und bei Wahl eines 8 mm starken Seiles rund 700 m, wobei an den Seitenwänden der Trommel ein 5 cm breiter freier Rand verbleibt. Bei kurzen Förderlängen kann die Maschine samt dem dazugehörigen Fahrgestell auch in größerer Entfernung von der Beladestelle, allenfalls auch seitwärts von der Entladestelle im Tale aufgestellt werden. Das Seil läuft von der Maschine weg über eine nahe beim oberen Ende des Tragseiles und in der Richtung desselben an einem Baume oder sonstwie verankerte Seilumlenkscheibe mit nur 35 cm Durchmesser und von dort zu den am Tragseil hängenden Laufwerken, bzw. zur Last.

Bei zu geringer Neigung zwischen der Beladestelle und der Entladestelle, so daß die Nutzlast am Tragseil nicht von selbst rollt, wie das z. B. bei der Überquerung einer Grabenschlucht mit nur einseitig erschlossenem Ufereinhange der Fall sein kann, wird — ähnlich wie bei einem Schwebeseilaufzug — der Antrieb nahe bei der Entladestelle am Abfuhrwege aufgestellt, die Nutzlast mit

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

motorischer Kraft herangeholt, die Gehänge samt dem Zugseil aber durch eine Haspel mit einem schwachen Gegenzugseil zur Beladestelle von Hand aus, allenfalls zwecks Zeitersparnis auch durch einen schwachen Motor zurückbefördert.

Das Abbremsen der Vollast und das Aufziehen der Leerlast durch die Maschine geschieht ähnlich wie beim Förderbetriebe auf Gleitbahnen. Zum Aufholen der Leerlast am schwebenden Seil kann eine Geschwindigkeit von 1·4 m/Sek. eingestellt werden. Die Größe der Nutzlast muß natürlich entsprechend den Seilstärken und dem Gefälle bemessen werden.

Derartige einfache Drahtseilförderanlagen haben gegenüber solchen mit gewöhnlichem Seilbahnantrieb und zwei Tragseilen den Vorteil des wesentlich einfacheren Baues und Rückbaues und infolgedessen der leichteren und rascheren Überstellbarkeit und bis zu einem gewissen Grade auch des einfacheren Betriebes, dagegen den Nachteil beschränkter Förderlänge, geringerer Leistungsfähigkeit und des Aufwandes an motorischer Kraft.

Für Schwebeseilförderanlagen sind meist Bauherstellungen notwendig. Diese müssen, wenn auch nur einfach, vor allem technisch richtig ausgeführt werden, um einen leistungsfähigen, störungsfreien und sicheren Betrieb zu erreichen.

E. AUFSEILEN AM EINFACHEN SCHWEBENDEN SEIL.

Beim Bergaufziehen von Nutzlasten am einfachen schwebenden Seil als Tragseil mit einer dazugehörigen Aufseilmaschine spricht man von einem einfachen (einspurigen) Schwebeseil-Aufzug. Das Tragseil wird, ähnlich wie im vorhergehenden Abschnitte beschrieben, verankert und gespannt. Zum Aufziehen der Nutzlast und zur Abwärtsbeförderung der Leerlast kann man, so wie beim Aufseilen am Boden, bei verhältnismäßig leichten Lasten oder bei mäßigen Steigungen gleichfalls das Mariabrunner Seilgerät verwenden, bei schweren Lasten oder großen Steigungen dagegen ist eine besondere Aufseilmaschine erforderlich. Die größte Förderlänge richtet sich auch hier nach dem Fassungsvermögen der Trommel, bzw. nach der Wahl eines stärkeren oder schwächeren Zugseiles. Bei großem Höhenunterschied zwischen Belade- und Entladestelle rollt der leere Wagen samt dem Zugseil, das leicht abgebremst wird, von selbst zu Tal. Meist aber, besonders wenn Zwischenunterstützungen des Tragseiles vorhanden sind, muß

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

ein einfacher Gegenseilzug eingerichtet werden. Die Aufseilgeschwindigkeit beträgt bei der Mariabrunner Maschine normal 0·6 m/Sek., u. zw. bei direktem Angriff des Zugseiles an der Last. Diese verhältnismäßig große Geschwindigkeit ist nur bei kleinen Lasten, bzw. mäßigen Steigungen möglich. Bei größeren Lasten und Steigungen wird vor der Nutzlast auch hier eine lose Rolle eingeschaltet und damit die halbe Geschwindigkeit bei ungefähr doppelt so großer Nutzlast erreicht. Die mögliche Förderlänge verringert sich dabei auf die Hälfte.

Die besondere Aufseilwinde, welche die Mariabrunner Anstalt zu bauen beabsichtigt, soll das Aufziehen auch von mittelschweren bis schweren Lasten mit unmittelbarem Angriff des Seiles an der Last und entsprechenden Geschwindigkeiten auch am schwebenden Seil ermöglichen. Zur Bergabförderung der Leerlast dient bei kleinen Höhenunterschieden zwischen Belade- und Entladestelle ein Gegenseilzug.

F. RÜCKEN VON HOLZ.

Die Lage in Mittel- und Hochgebirgsforsten ist häufig so, daß schöne Bestände auf weniger steilen Flächen über sehr steilen bis schroffen Taleinhängen liegen. Die Ablieferung des Holzes über die letzteren geschieht dann zweckmäßig durch Abseilen entweder über Gleitbahnen am Boden oder mittels Schwebeseilriesen und die Vorlieferung bis zu diesen gewöhnlich durch Vorsappeln. Wenn das aber nicht ohneweiters möglich ist, weil Bloche und Stämme durchgehen, besonders bei nasser Witterung, so kann man zur Erleichterung des Vorsappelns vorteilhaft auch eine motorisierte Abseilmaschine, u. zw. in ähnlicher Anordnung wie beim gewöhnlichen Abseilen, benützen. Die Last hängt dann am Seil. Der das Holz begleitende Arbeiter bekommt dieses dadurch in seine Gewalt und kann es auch lenken. Das Zurückbringen des leeren Seiles samt den Befestigungsmitteln und den daran sich haltenden Arbeitern geschieht durch motorische Kraft, wodurch das ermüdende oftmalige freie Bergaufgehen erspart wird.

Das Mariabrunner Seilgerät läßt sich auch zum Rücken von mittelschweren Lasten auf ebener und auf mäßig steigender oder fallender Bodenfläche verwenden, wobei das Zugseil mit einer Geschwindigkeit von 0·6 m/Sek. unmittel-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

bar an der Last angreift. Bei größeren Lasten und größerer Steigung wird, wie schon im vorhergehenden Abschnitte erwähnt, zwischen der Nutzlast und dem Seil eine lose Rolle (sogenannte Vorspannrolle) eingefügt.

Mit einer besonders gebauten kräftigeren Aufseilmaschine lassen sich schwere Lasten mit verhältnismäßig großer Geschwindigkeit auch ohne Einschaltung einer losen Rolle rücken.

Zur Verminderung der Bodenreibung und zur Schonung des Unterwuchses dient beim Rücken von Holz mit einer Rückmaschine der schon früher erwähnte von der Forstlichen Versuchsanstalt Mariabrunn herausgebrachte verhältnismäßig leichte Gleitschuh aus Stahlblech mit entsprechender Armierung und Bundketten. Sein Gewicht beträgt 29 kg. Bei besonders starkem Holze dürfte sich die Verwendung eines Gleitschuhs in etwas größerer und stärkerer Ausführung empfehlen, wenn dieses Gerät durch Gegenseilzug zur Anfangstelle der Förderung zurückgebracht werden kann.

Infolge der durch die Kriegs- und Nachkriegsverhältnisse auf dem Gebiete der Holzbringung entstandenen Schwierigkeiten ist auch die Frage des Nah-, bzw. Ferntransportes mittels Raupenschleppern und Traktoren oder Radschleppern, beide mit entsprechend gebauten Anhängegeräten, besonders aktuell geworden. Raupenschlepper sind in mäßig steilem und weglosem Gebirge auch auf weichem und unebenem Boden, aber nicht bei vorhandenem Unterwuchs, verwendbar; sie sind geländegängig und fast bei jeder Witterung brauchbar. Radschlepper erfordern dagegen trockene, feste oder mit Grundbau versehene Wege.

Raupenschlepper und Traktoren können, wenn sie mit Seilwinden ausgestattet und den forstlichen Bedürfnissen entsprechend gebaut und ferner mit Zusatzgeräten versehen sind, die das Graben im Boden und Schäden am Bestande und Jungwuchse verhindern [1]), gleichfalls zu den brauchbaren einfachen Seilgeräten gezählt werden. Das Holz kann mittels angebauter Seilwinde bis auf Entfernungen von etwa 80 m zur Maschine aufgeseilt und gerückt werden. Nachteilig ist der hohe Kraftstoffverbrauch bei alleiniger Verwendung der Seilwinde, ferner auch der Umstand, daß das durch die Windeneinrichtung verursachte Mehrgewicht stets mitgeführt werden muß, auch wenn diese nicht gebraucht wird. „Die Frage nach

[1]) E. Pestal: „Enquete über die Förderung der Holzbringung", Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 1948, S. 60—62.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

der Schaffung einer Raupenschleppertype, die als Einheitstype allen Anforderungen der Forstwirtschaft entspricht und deren Anschaffung auch kleineren Forstbetrieben möglich sein muß, soll in gemeinsamer Planung zwischen den Konstrukteuren der hiefür in Frage kommenden Fahrzeugindustrie und den dazu berufenen mit der Materie vertrauten Fachleuten noch gelöst werden [1])."

Im Zusammenhange damit sei noch eine besondere Art des Holzrückens erwähnt: Der Verfasser hatte im Sommer 1947 Gelegenheit, im Bereiche der Forstverwaltung Pöggstall einen „Rückbogen" samt Raupenschlepper mit angebauter Seilwinde, ähnlich wie sie in Amerika gebräuchlich sind, in Betrieb zu sehen, der von Forstmeister a. D. Dr. Miedler vorgeführt wurde. Dieses überaus leistungsfähige Gerät käme grundsätzlich auch für österreichische Verhältnisse in Betracht, wenn die von Dr. Miedler geplanten Änderungen, vor allem hinsichtlich einer schmäleren und leichteren Bauart, bei einem Neubaue berücksichtigt werden. Zu den einfachen, in Regie des Waldbesitzers verwendbaren billigen Geräten kann man solche Transporteinrichtungen unter normalen Verhältnissen zwar weniger rechnen; wohl aber kommen sie für Transportunternehmungen und Groß-Holzkäufer, die über eingearbeitetes ständiges Personal verfügen, ferner besonders bei anfallenden großen Holzmengen in Betracht [2]).

G. SCHLUSSWORT.

Wie aus dem vorstehenden zu ersehen ist, könnte das Holz aus noch unaufgeschlossenen schwer zugänglichen Bestandesflächen durch mehr oder weniger leistungsfähige einfache Seilgeräte an bereits vorhandene oder zum baldigen Baue geplante Hauptbringungsanstalten gebracht werden. Mit einer verhältnismäßig leichten **Ab-** und Aufseilmaschine und einer schwereren, bzw. stärkeren **Auf-** und Abseilmaschine, welche auch zum Rücken geeignet wären — nötigenfalls in Verbindung mit Schwebetragseilen

[1]) O. Drapal: „Zeitgemäße Betrachtung über die Holzbringung und die Verwendung von Raupenschleppern", Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 1947, S. 43—45. Referat darüber siehe S. 165 des vorliegenden Heftes der „Mitteilungen".

[2]) K. Miedler: „Motorisierte Holzbringung", Internationaler Holzmarkt, 1947, Nr. 10, 13, 14, 16 und 17.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

und Schienen — könnten viele Bringungsfragen, soweit sie die Vorlieferung des Holzes auf mechanischem Wege betreffen, gelöst werden.

Bezüglich der Vor- und Nachteile der Verwendung von einfachen Seilgeräten und der Anforderungen an Betriebspersonal und Arbeiter wird auf die ausführliche Behandlung des Gegenstandes in Heft 44 der „Mitteilungen der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn" verwiesen. Nur darauf sei hier besonders aufmerksam gemacht, daß bei Verwendung von richtig gebauten Seilwinden mit richtigem Zugehör nicht nur kostspielige Investitionen für andere Bringungsanlagen erspart, sondern auch wertvollste Sortimente, wie Erdbloche und Langnutzholz, bei jeder Witterung und unbeschädigt an die Hauptabfuhrwege vorgeliefert und der raschesten Verwertung zugeführt werden können, vorausgesetzt, daß eine baldige Weiterlieferung bis zu den Verbrauchsorten möglich ist.

In einer Fachzeitschrift wurde vor kurzem wieder die Notwendigkeit betont, „den Abtransport des Holzes aus den Gebirgsforsten nicht erst im Winter bei Schneelage vorzunehmen, sondern solche verbesserte technische Einrichtungen zu beschaffen, die das frischgefällte, durch Witterungseinflüsse noch unbeschädigte Holz möglichst bald der Nutzung zuzuführen gestatten" [1]). Dieser Forderung kommt auch die Anwendung der im vorstehenden übersichtlich beschriebenen einfachen Seilfördermethoden entgegen. Freilich stecken noch manche von ihnen im Stadium der Planung und des Versuches. Es wäre zu begrüßen, wenn diese Arbeiten bald in Angriff genommen werden könnten, u. zw. am besten in Verbindung mit der Lösung bestimmter Aufschließungsfälle unter der Anleitung der Forstlichen Versuchsanstalt Mariabrunn. Die Bestellung, bzw. Heranziehung von in der Seilförderung hinreichend erfahrenen jüngeren Kräften wird voraussichtlich in absehbarer Zeit möglich sein.

Nun kommt es darauf an, die erforderlichen Maschinen samt Zugehör zu beschaffen. Nach Durchführung und Erprobung der im Zuge befindlichen Verbesserungen an der Mariabrunner Abseil- und Rückmaschine, die außer zum Abseilen von schweren auch zum

[1]) F. Feest: „Die Holzaufbringung im neuen Österreich", Österr. Forst-Holzw., 7. Jänner 1948, S. 2—4.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Aufseilen von leichten bis mittelschweren Lasten geeignet ist und daher vorwiegend für die Auslieferung von Durchforstungs- und Säuberungsmaterial in Betracht kommt, soll an eine serienmäßige Erzeugung geschritten werden. Dazu ist es notwendig, den Bedarf an solchen Maschinen bald in Erfahrung zu bringen. Auch die Kenntnis des Bedarfes an besonderen Aufseilmaschinen für schwere Lasten bis etwa 4 fm und für solche über 4 fm Weichholz, die für die Bringung hauptsächlich von Endnutzungen bestimmt sind, wäre, um eine Übersicht zu gewinnen, wünschenswert.

Die in Betracht kommenden Interessenten mögen zunächst ihren Bedarf an Abseil- und Rückmaschinen der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn, Wien-Hadersdorf, vorläufig unverbindlich, aber mit ernstlichen Kaufabsichten, bekanntgeben. Die Kosten können derzeit noch nicht mit entsprechender Sicherheit veranschlagt werden. Als Grundlage und Anhaltspunkt für eine Schätzung in jetziger Währung kann auch die Tatsache dienen, daß im Jahre 1944 die erst- und einmalige Anschaffung der Abseil- und Rückmaschine samt Motor, Seil und Fahrgestell, aber ohne verschiedenes Zugehör, 1850 RM gekostet hat. Die Vergebung und seinerzeitige Übernahme der Lieferungen wird die Forstliche Bundes-Versuchsanstalt im Namen der Käufer besorgen. Ebenso wird es ihre Aufgabe sein, die neuen Geräte in den Betrieben einzuführen.

ZUSAMMENFASSUNG.

Zum Vorliefern von Holz in schwierigem Gelände dienen auch einfache Seilgeräte, welche in Verbindung mit den Mariabrunner Holzab- und Aufseilmaschinen in verschiedener Weise verwendet werden:

Abseilen von Stamm- und Blochholz und von Schichtholz und Rinde auf verschiedenartigen Gleitbahnen, bei Schichtholz und Rinde auf eigens gebauten Schlitten.

Aufseilen von Stammabschnitten und Schichtholz auf Gleitbahnen mit Zuhilfenahme von Gleitschuh und Schlitten; hier sind die beim Aufseilen von Buchenblochen und Schichtholz mit dem Mariabrunner Seilgerät im Jahre 1948 erzielten Versuchsergebnisse eingefügt.

Ab- und Aufseilen am einfachen schwebenden Seil und auf Schienen in Form von Seilriesen, Aufzügen, Bremsbergen und Hängebahnen.

Zur Anwendung kommen zunächst, bzw. werden empfohlen: Eine verhältnismäßig leichte Ab- und Aufseilmaschine und eine schwerere, bzw. stärkere Auf- und Abseilmaschine. Erstere mit einem 6 PS-Motor ist bereits vorhanden, die letztere mit einem 8 bis 12 PS-Motor befindet sich in Entwicklung. Eine serienweise Erzeugung vorerst der Abseil- und Rück-, bzw. Aufseilmaschine soll in Angriff genommen werden. — Kurzer Hinweis auf einige andere einfache Seilgeräte.

(Der vorstehende Aufsatz betrifft die Flury'schen Systemnumern 32.23, 37.1, 37.8.)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

DIE TAGUNG DES SUBKOMITEES „HOLZCHEMIE" DER FAO IN GENF IM MAI 1948.

Von Dr. R. Scheuble, Leiter der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn.

Die an Stelle des Ende 1939 aufgelösten Internationalen Landwirtschafts-Instituts im Jahre 1943, bzw. 1945 gegründete FAO (Generaldirektor Norris E. Dodd) umfaßt vier Hauptabteilungen, darunter die von Direktor Marcel Leloup geleitete Hauptabteilung Forst- und Holzwirtschaft. Letztere wurde zufolge der bei der Jahresversammlung der FAO 1947 gefaßten Beschlüsse wie folgt unterteilt:

1. Waldwirtschaft und Forsteinrichtung:
   a) Subkomitee für forstliche Untersuchungen,
   Präsident: E. J. Kotok;
   b) Subkomitee für Forsteinrichtung,
   Präsident: D. R. Cameron.
2. Technologie der Forstprodukte:
   a) Subkomitee für mechanische Technologie,
   Präsident: J. Campredon;
   b) Subkomitee für chemische Technologie des Holzes,
   Präsident: Prof. Dr. H. Mark.
3. Ökonomische und statistische Probleme:
   a) Subkomitee für Schnittmaterial,
   Präsident: G. Cerf;
   b) Subkomitee für Zellstoff und Papier,
   Präsident: Prof. L. Rys.
4. Forstliche Ausbildung:
   Subkomitee für Erziehung,
   Präsident: Prof. H. G. Champion.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

5. Spezielle Aufgaben:
Subkomitee für nicht erschlossene Wälder,
Präsident: T. Gill.

Die Zentralorganisation der FAO hält alljährlich eine Jahresversammlung ab; die bisherigen fanden 1945 in Quebec, 1946 in Kopenhagen, 1947 in Genf und 1948 in Washington statt. Die Hauptabteilung Forst- und Holzwirtschaft veranstaltete 1946 in Paris und 1947 in Marienbad eine Sonderkonferenz.

Das Subkomitee für chemische Technologie des Holzes hielt am 14 und 15. Mai d. J. seine erste europäische Tagung in Genf, Palais des Nations, ab; es war dies die zweite Tagung überhaupt, da am 3. September 1947 eine Tagung in Appleton, Wisconsin (USA) vorangegangen war. Leiter des Subkomitees ist Prof. Doktor Hermann Mark, Direktor des Instituts für Polymerenforschung am Polytechnischen Institut in Brooklyn, N.Y. (USA), der auch bei den Tagungen in Appleton und Genf präsidierte. Inzwischen hat bereits eine dritte Tagung stattgefunden, u. zw. Mitte August wieder in Appleton.

Zu der Genfer Tagung wurde eine österreichische Delegation entsandt, und ich hatte die Ehre, daran zusammen mit Herrn Prof. Dr. A. Wacek, Vorstand der Abteilung Holzchemie am Wiener I. Chem. Universitätsinstitut, teilzunehmen. Ferner waren Delegierte von weiteren acht europäischen Ländern anwesend. Nachstehend die vollständige Liste der Teilnehmer:

Präsident: Dr. H. Mark, Direktor des Instituts für Polymerenforschung am Polytechnischen Institut in Brooklyn, N. Y. (USA);

Sekretär: D. R. Cameron, Leiter des Forstlichen Büros der FAO in Genf.

Belgien: E. Castagne, Direktor des Forschungsinstituts des Kolonialministeriums, Tervuren;
Prof. A. Gillet, Universität Lüttich.

Finnland: B. Nybergh, Direktor des Zentrallaboratoriums, Helsinki;
Prof. O. Ant-Wuorinen, Direktor des chemischen Laboratoriums am staatlichen Institut für technische Forschung, Helsinki.

Frankreich: Prof. J. Campredon, Direktor des staatlichen Holzforschungsinstituts, Paris;

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

E. Fauconeau, Vizedirektor des Kiefern-Forschungsinstituts, Bordeaux;
A. C. Villière, Vorstand der chemischen Abteilung am staatlichen Holzforschungsinstitut, Paris.

Italien: G. Centola, Direktor des Zellulose-Forschungsinstituts, Mailand.

Niederlande: J. L. Bienfait, Direktor der forstlichen Abteilung an der Zentral-Materialprüfungsanstalt, Delft.

Norwegen: S. Samuelson, Direktor des Papier-Forschungsinstituts, Oslo.

Österreich: Dr. R. Scheuble, Direktor der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn;
Prof. Dr. A. Wacek, Vorstand der Abteilung Holzchemie am I. Chem. Universitätsinstitut, Wien.

Schweden: Prof. E. Hägglund, Direktor des Zentrallaboratoriums der Zelluloseindustrie, Stockholm;
E. Waldenström, Direktor der schwedischen Zellulosegesellschaft, Stockholm.

Schweiz: A. Kung, Direktor der Zellulose- und Papierfabrik, Attisholz.

Die Besprechung begann mit einer Diskussion über die Aufgaben des Subkomitees, wovon ich hier nur das Allerwichtigste anführe: Es ist zweckmäßig, daß das Subkomitee sich vor allem mit solchen Problemen befaßt, die für eines der ihm angehörenden Länder von besonderem Interesse sind. Es wird den Austausch von Erfahrungen vermitteln. Die FAO könnte vielleicht Mittel zur Verfügung stellen, damit die Länder mit weniger gut eingerichteten Laboratorien in den besser eingerichteten ausländischen Instituten ihre Forschungen durchführen können. Das Subkomitee wird mit den bereits bestehenden Organisationen in Verbindung treten und den Kontakt zwischen diesen herstellen. Eine Liste dieser Organisationen sollte zusammengestellt und den Mitgliedern des Subkomitees zugänglich gemacht werden. Was die gleichfalls vorgeschlagene Normung der analytischen Methoden betrifft, wird bemerkt, daß eine solche Normung selbst innerhalb eines Landes auf Schwierigkeiten stößt und daß daher eine internationale Normung noch größere Schwierigkeiten bieten würde. Das beste Mittel zum Austausch von Erfahrungen werden wohl stets die möglichst oft einzuberufenden Versammlungen des Subkomitees sein.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Hierauf gab der Vorsitzende einen allgemeinen Überblick über den Stand der holzchemischen Forschung überhaupt und in USA insbesondere, worauf die Delegierten über holzchemische Forschung und Industrie ihrer Länder berichteten. Ich gebe im folgenden diese Vorträge in kurzen Auszügen wieder:

Prof. Dr. H. Mark (Präsident): Trillat und Legrand untersuchten die Zellulose mittels Röntgenstrahlen und entdeckten hierbei insbesondere bezüglich der Absorption von Wasser interessante Gesetzmäßigkeiten. Ingersoll und P. H. Hermans haben ebenfalls mittels Röntgenstrahlen den Kristallisationsgrad verschiedener Arten von natürlicher und regenerierter Zellulose bestimmt. Schulz, Huseman, Kinell, Ranby und Pacsu arbeiteten über den Abbau der Zellulose. Harris, Sookne, Badgley, Mark, Morey und Tamblyn untersuchten die Trennung der Zellulosen verschiedenen Molekulargewichtes. Debye erfand eine neue Methode zur Molekularbestimmung der Zellulose. Heswer stellte fest, daß die Zellulose nach Bestrahlung mit ultraviolettem Licht gegen Sauerstoff empfindlich wird.

Besonders intensiv beschäftigten sich die Forscher in den letzten Jahren mit dem Lignin. Man untersuchte u. a. die Viskosität, den osmotischen Druck, die Dispersion und die Absorption für Ultrarot (Hibbert, Lewis, Brauns und Mc Carthy). Eingehend wurde die chemische Konstitution des Lignins mit Hilfe von Modellsubstanzen erforscht. Daran waren insbesondere Hibbert, Freudenberg (Heidelberg), Erdtman und Wacek (Wien) beteiligt. Aus diesen Untersuchungen geht hervor, daß das Lignin ein unter 1000 liegendes Molekulargewicht hat, daß es aus aromatischen Ringen mit zwei Doppelbindungen in der Seitenkette besteht und im Molekül zwei Sauerstoffatome enthält; die Freudenbergsche Konstitutionsformel scheint im großen und ganzen zuzutreffen, doch wurde neuerdings von Russel eine andere Formel vorgeschlagen.

In jüngster Zeit wurden neue Zelluloseester industriell erzeugt, u. zw. das Propionat und der gemischte Essigsäure-Buttersäure-Ester. Sie sind sowohl für die Herstellung von Kunstfasern als auch von Filmen geeignet. Bezüglich des Lignins [1]) ist zu bemerken, daß es bisher — abgesehen von seiner Verheizung — nur als Dünger,

[1]) Siehe die Broschüre „Lignin Chemistry and Utilization", Northeastern Wood Utilization Council, New Haven (USA), Bulletin Nr. 19 (Jänner 1948).

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

als Bindemittel für Holzfaserplatten und als Füllung für Kautschuk praktische Verwendung fand.

Prof. A. Gillet (Belgien): Nach einem allgemeinen Überblick über die verschiedenen Verwendungszwecke des Holzes und besonders der Holzabfälle berichtet der Vortragende über die einschlägigen Verhältnisse in Belgien und im belgischen Kongogebiet. Interessant ist die Gründung eines belgischen Forschungsinstituts, das sich sowohl mit der Verbesserung der Qualität des Werkholzes als auch mit der Verwertung der Abfälle beschäftigt. Außerdem bestehen in Belgisch-Kongo das Agronomische Institut „Inéac" und das Institut für wissenschaftliche Forschungen „Irsac". Die Erzeugung von Holzkohle mittels transportabler Anlagen und in kleinen Anlagen mit Nebenproduktengewinnung hätte in Belgisch-Kongo große Aussichten. Der Vortragende hält sogar eine Verwertung des Holzes nach dem Fischer-Tropsch-Verfahren in kleinen Anlagen für zukunftsreich. Ferner hat für Belgisch-Kongo die Gewinnung des Dammarharzes (Kopal) große Bedeutung; der Vortragende empfiehlt, sich auch mit dem „grünen" oder „frischen" Kopal zu beschäftigen, der bisher als wertlos galt, aber nach seiner Ansicht als Ausgangsmaterial für halbsynthetische Harze dienen kann.

E. Castagne (Belgisch-Kongo) gibt einen Überblick über die Waldbestände seines Gebietes: 110 Mill. ha. Tropenwald, 800.000 ha Galeriewälder und zerstreute Waldungen, 9,500.000 ha Savannen mit vereinzeltem Baumwuchs. Über die Verwertung der zahlreichen Holzarten des Gebietes als Werkholz existiert ein gutes Buch von Jossogne „Die Forstbenutzung in Belgisch-Kongo". Der Export von Werkholz stieg 1946 auf bereits 43.000 t, was aber noch in keinem Verhältnis zur Waldfläche steht. Der Vortragende berichtet über Einzelheiten betreffend Aufforstung und Holztransport; er hält auch die Errichtung von Zellulosefabriken für aussichtsreich, doch macht die Bereitstellung der Chemikalien Schwierigkeiten.

Prof. O. Ant-Wuorinen (Finnland) teilt Einzelheiten über das von ihm erfundene Verfahren zur Verzuckerung von Holz mittels verdünnter schwefeliger Säure mit. 1941 wurde eine Versuchsanlage errichtet und 1944 eine Fabrik für eine tägliche Verarbeitung von 200 t Holz. Die Versuchsanlage blieb für weitere Versuche zur Vervollkommnung des Verfahrens bestehen; insbesondere gelang hier die Herstellung eines völlig reinen, weißen

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

und kristallisierten Traubenzuckers, wovon der Vortragende eine Probe vorzeigte. Es wird hauptsächlich Fichtenholz verarbeitet. Die Ausbeute an Zucker erreicht 55 bis 60 Prozent des trockenen Holzes, doch kann man davon nur einen kleinen Teil in kristallisierter Form gewinnen.

A. C. Villière (Frankreich): Große Bedeutung hat die Gewinnung des Harzes der *Pinus maritima* im Südosten Frankreichs, doch haben leider in den letzten Jahren Waldbrände 30 bis 40 Prozent der harzungsfähigen Bestände vernichtet. Während des Krieges wurde in Frankreich die Holzverkohlung — hauptsächlich mittels transportabler eiserner Meileröfen — in großem Umfange betrieben, weil die Holzkohle das mangelnde Benzin ersetzen mußte; heute ist aber die Verkohlung fast wieder zum Stillstand gekommen. Holzteer diente während des Krieges als gutes Holzschutzmittel, hingegen hat sich der mit Kalk neutralisierte Holzessig für den gleichen Zweck nicht bewährt. Große Mengen von Gerbextrakten werden aus Eichenrinde und Kastanienholz erzeugt. Die Zellulosefabrikation aus Tanne, Fichte und Seestrandkiefer deckt nicht den Bedarf. Man wird auf das Holz des Laubholzniederwalds zurückgreifen müssen und es sind Versuche über das beste Aufschlußverfahren hiefür im Gange; auch hat man die Verarbeitung von Laubholzgemischen studiert. Ferner sind bereits im halbtechnischen Maßstabe Versuche zur Heranziehung tropischer Hölzer zur Zelluloseerzeugung unternommen worden. Augenblicklich existiert nur eine Holzfaserplattenfabrik, die das Verfahren von Asplund benützt; eine zweite steht vor der Vollendung. Auf dem Gebiete der Holzverzuckerung arbeitet derzeit nur eine Fabrik, u. zw. nach dem Verfahren von Meunier (verdünnte Schwefelsäure); eine zweite, die für das Verfahren von Fouque eingerichtet ist, ist stillgelegt. Man beabsichtigt, entweder aus Holzzucker oder aus den Ablaugen der Zellstoffabriken Futterhefe herzustellen.

E. Fauconeau (Frankreich) berichtet zunächst über die bekannten Holzverzuckerungsmethoden und anschließend über ein von ihm selbst gemeinsam mit Brus ausgearbeitetes Verfahren, das ähnlich wie das italienische Verfahren von Giordani-Leone konzentrierte Schwefelsäure benützt. Das neue Verfahren neutralisiert die den Holzzucker und die Schwefelsäure enthaltende Lösung mit Ammoniak und vergärt sie dann auf Spiritus. Die Ablaugen der Gärung, welche noch das gesamte Ammo-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

niumsulfat enthalten, werden auf Kunstdünger verarbeitet. Die Apparatur ist einfach und billiger als bei den bekannten Verfahren.

G. Centola (Italien) verweist darauf, daß Italien ein holzarmes Land ist. Für die Zelluloseerzeugung verwendet es daher neben Tanne, Kiefer und Buche in großen Mengen Stroh von Getreide, Reis und Mais, Hanf sowie *Arundo donax*. Neuerdings wird in großem Ausmaß die Pappelkultur betrieben, doch stehen für die Zellulosefabrikation vorerst geringe Mengen zur Verfügung. Weiter gab der Vortragende einen Überblick über die in Italien benutzten Aufschlußverfahren und ihre Nebenprodukte. Gerbextrakte werden aus Kastanienholz erzeugt, Faserplatten aus Stroh, Hanf und extrahiertem Kastanienholz. Die Harzproduktion in Italien ist unbedeutend.

Dr. R. Scheuble (Österreich): Österreich steht hinsichtlich des Prozentsatzes der Bewaldung unter 17 europäischen Ländern nur hinter Finnland und Schweden zurück. In Anbetracht der Kleinheit des Landes ist allerdings die absolute Fläche seiner Wälder (31.400 km²) und der Jahreszuwachs (9,000.000 fm, auf 1937 bezogen) weniger imponierend; jedoch steht Österreich in dieser Hinsicht immer noch an 12. Stelle. 1937 wurden 1,700.000 fm, also fast 20 Prozent des Einschlages, von der holzchemischen Industrie verbraucht. Bis zum letzten Kriege arbeiteten in Österreich 19 Zellulosefabriken, u. zw. zwei nach dem Natronverfahren, die übrigen nach dem Sulfitverfahren. Es wurden jährlich rund 300.000 t Zellstoff erzeugt, was etwa 75 Prozent der gesamten Kapazität entsprach. Heute sind von diesen 19 Fabriken zwei stillgelegt; die übrigen arbeiten nur mit 40 Prozent ihrer Kapazität, weil es bisher an der erforderlichen Kohle fehlte und weil auch die Holzzufuhr noch nicht voll in Gang gekommen ist. Hingegen ist zu der einzigen inländischen Fabrik, welche 1937 Zellulose auf Kunstfasern verarbeitete, noch eine zweite hinzugekommen, welche Zellwolle erzeugt. Sechs von den 17 Fabriken, welche nach dem Sulfitverfahren arbeiten, haben Anlagen zur Erzeugung von Spiritus aus der Ablauge errichtet; sie können zusammen pro Jahr 120.000 hl Alkohol erzeugen, sind aber zur Zeit ebenfalls nur zu 40 Prozent ausgenützt. Eine Sulfitzellstoffabrik hat auch eine Anlage zur Eindampfung der Ablauge geschaffen.

Die Holzverkohlung hatte in Österreich niemals großen Umfang; die bis zum Ende des ersten Weltkrieges in der österr.-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

ungarischen Monarchie bestandenen neun großen Retortenholz destillationsanlagen befinden sich heute sämtliche auf tschechoslowakischem, jugoslawischem und rumänischem Gebiete. Hingegen ist in Österreich eine Fabrik verblieben, welche aus den genannten drei Staaten Zwischenprodukte (Graukalk, Rohholzgeist) einführt und auf Fertigprodukte (Essigsäure, Methanol, Lösungsmittel) verarbeitet. Seit 1945 ist die Erzeugung von Holzkohle in eisernen und gemauerten Meileröfen wieder aufgenommen worden, ferner sind eine modern eingerichtete Holzdestillationsanlage mit einer täglichen Kapazität von 30 fm und mehrere kleinere, einfacher eingerichtete Anlagen entstanden. Auch eine modern eingerichtete Fabrik zur Erzeugung von Aktivkohle aus Sägespänen war vor 1938 in Betrieb, mußte aber nach der Besetzung Österreichs stillgelegt werden.

Auf dem Gebiete der Holzverzuckerung wurden Versuchsanlagen nach zwei Verfahren gebaut, von denen das eine mäßig konzentrierte Schwefelsäure, das andere Flußsäure verwendet. Bezüglich der Erzeugung von Bauplatten aus Holzwolle und von Holzfaserplatten war Österreich schon vor 1938 führend, da die Österreichisch-amerikanische Magnesit A. G. die auf der ganzen Welt bekannten Heraklithplatten erzeugt. Diese Platten bestehen aus Holzwolle, die mittels Magnesiazement verkittet ist. Der Magnesit stammt aus Österreich selbst. Auch die sogenannten Holzfaserplatten wurden vor 1938 schon in fünf Fabriken erzeugt; diese Industrie hat in den letzten Jahren eine beträchtliche Vergrößerung erfahren und es arbeiten derzeit acht Werke. Interessant ist eine Hartplatte, welche seit kurzem in Österreich ohne Bindemittel bloß durch einen Druck von 600 bis 700 kg pro cm^2 erzeugt wird und bei welcher das im Holz enthaltene Lignin die Rolle des Bindemittels spielt. Eine österreichische Fabrik befaßt sich seit kurzem damit, Buchenholz durch Imprägnierung derart zu veredeln, daß es gegen den Einfluß von Feuchtigkeit beständig wird und sogar für Bottiche, Fässer und Boote verwendet werden kann.

Seit altersher hat in Österreich die Gewinnung des Harzes der *Pinus nigra* eine große Rolle gespielt. Heute gewinnt man dieses mittels moderner Werkzeuge, wobei jeder Baum durch 25 bis 30 Jahre hindurch jährlich etwa 2 kg Harz liefert. Vor 1938 wurden pro Jahr etwa 6000 t Harz gesammelt und dieses in fünf Fabriken auf Terpentinöl und Kolophonium verarbeitet. Eine be-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

sondere österreichische Spezialität ist die Gewinnung des Harzes der Lärche. Sie hat einen weit geringeren Umfang als die Gewinnung des Schwarzkiefernharzes, liefert aber wertvollere Produkte. Das Lärchenterpentinöl findet medizinische und kosmetische Verwendung und das aus dem Lärchenharz gewonnene Kolophonium ist geeignet, in der Mikroskopie und bei der Verkittung von Linsen in der optischen Industrie den Kanadabalsam zu ersetzen.

Prof. Dr. A. Wacek (Österreich): Das Konstitutionsproblem des Lignins wurde in den letzten Jahren gründlich bearbeitet. Wir können uns von vielen seiner Reaktionen bereits ein Bild machen, auch kann der aromatische Kern im Ligninmolekül als bewiesen gelten.

Bei den in Österreich durchgeführten Arbeiten hat sich immer deutlicher gezeigt, daß das Studium der Seitenketten des Ligninmoleküls sehr aufschlußreich ist. So konnte eine Ketolgruppe nachgewiesen werden; Hibbert (USA) und seine Mitarbeiter haben sowohl durch Abbau des Lignins als auch durch Synthese Substanzen mit dieser Gruppe erhalten und ihre Umwandlungen studiert.

Jedoch scheint bei der Sulfitierung eine andere Gruppierung nach Art des schon von Klason vermuteten Coniferylalkohols aufzutreten. Dies ergibt sich aus der Nichtsulfitierbarkeit von Modellsubstanzen mit Ketolgruppierung und aus der Seitenkettensprengung bei alkalischer Hydrolyse, die besonders von K. Kratzl untersucht wurde.

Im Molekül des Lignins scheint ein Gleichgewicht zwischen den beiden erwähnten Gruppierungen zu bestehen; auf der einen oder anderen beruht seine Polymerisation, die vielleicht schon im Holz eintritt, und seine Umsetzung mit den Aufschlußmitteln.

Nach Durchführung vieler synthetischer Vorarbeiten in den letzten Jahren konnte und kann man an Modellsubstanzen mit verschiedensten Gruppierungen in der Seitenkette jetzt die Reaktionsweise solcher labiler Anordnungen untersuchen und die Ergebnisse sind möglicherweise für die gesamte Aufschlußtechnik von Bedeutung.

Hinsichtlich der technischen Verwendung des Lignins scheint seine Verarbeitung auf Gerbstoffe und seine Anwendung als Bindemittel für Holzfaserplatten aussichtsreich zu sein.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Daß die Ligninsulfosäuren in der Sulfitablauge gerbende Eigenschaften besitzen, ist schon lange bekannt; in jüngster Zeit hat man daraus wesentlich verbesserte Gerbstoffe erzeugt. Wahrscheinlich wird man auch Direktgerbstoffe aus Lignin herstellen können und dies könnte dann auf dem Gebiete der Gerbstoffe wie auch auf dem Kunststoffgebiet dem bestehenden Phenolmangel abhelfen.

Man hat bereits Lignin, das bei anderen Prozessen abfällt, für die Fabrikation von Holzfaserplatten als Bindemittel verwendet. Es hat sich aber gezeigt, daß das Lignin in dem zu Faserplatten verarbeiteten Holz selbst genügend plastische Eigenschaften besitzt und daß man daher ohne Zusatz fremden Lignins oder sonstiger fremder Bindemittel Faserplatten herstellen kann. Da eine gewisse Fließfähigkeit des Preßgutes vorhanden ist, können daraus auch einfache Formkörper erhalten werden.

Vielleicht werden einige Spezialignine, die sonst noch wenig untersucht wurden, für die technische Verwendung besonderes Interesse gewinnen, z. B. das bei der Holzverzuckerung mittels Fluorwasserstoff anfallende Lignin.

Prof. E. Hägglund (Schweden): Bekanntlich wurde von einer Gruppe von Forschern die Hypothese aufgestellt, daß sich das Lignin, das man bisher aus dem Holz isolieren konnte, erst bei den chemischen Prozessen gebildet habe, die zu seiner Isolierung erforderlich sind, und daß im Holz selbst überhaupt keine Substanzen von aromatischem Charakter, wie im isolierten Lignin, vorhanden seien. Versuche von Aulin-Erdtmann in dem vom Verfasser geleiteten Institute bewiesen aber die Unrichtigkeit dieser Hypothese, indem die Ultraviolett-Absorptionsspektren des isolierten Lignins und der daraus gewonnenen Ligninsulfosäure weitgehend mit dem Spektrum des im Holz vorhandenen Lignins übereinstimmen; sie weisen auf den aromatischen Charakter auch des ursprünglichen Lignins hin. Ferner wurde durch Vergleichsversuche an Modellsubstanzen wahrscheinlich gemacht, daß schon das ursprüngliche Lignin in den Seitenketten seines Moleküls sekundäre Hydroxylgruppen enthält. Weitere Versuche betreffen die schwere Aufschließbarkeit des Kernholzes der Kiefer mittels Bisulfit; vermutlich ist das im Kernholz enthaltene „Pinosylvin" die Ursache. Es wurde auch gefunden, das letzteres stark fungizide Eigenschaften besitzt. Verfasser berichtete ferner über die Fortschritte bei der technischen Bleichung der Zellulose, insbesondere mittels

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Chlordioxyd, und über die Fabrikation von Zellulose für die Weiterverarbeitung auf Kunstseide und Zellwolle.

Am Abend des ersten Tages luden Herr D. R. Cameron und seine liebenswürdige Frau Gemahlin in gastlicher Weise die Mitglieder der Konferenz in ihre Wohnung zu einem Imbiß ein. Dies ermöglichte den Delegierten, in angeregter Unterhaltung untereinander in engeren persönlichen Kontakt zu treten und Beziehungen für weitere Zusammenarbeit anzuknüpfen.

ZUSAMMENFASSUNG.

Geschichte der FAO und Gliederung ihrer Hauptabteilung „Forst- und Holzwirtschaft" in acht Subkomitees. Bisherige Tagungen des Subkomitees „Holzchemie" und ausführlicher Bericht über seine Tagung in Genf am 14. und 15. Mai 1948. Auszüge aus den dort gehaltenen Vorträgen des Präsidenten Prof. Dr. H. Mark und der aus neun europäischen Ländern eingetroffenen Delegierten.

(Der vorstehende Aufsatz betrifft die Flury'schen Systemnummern 06.1, 06.2, 33.3, 33.35, 33.39.)

Einschlägige Veröffentlichungen in österreichischen Zeitschriften

„Die neue Weltorganisation der Forst- und Holzwirtschaft", ohne Autorenangabe, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. August 1946, S. 1—2.

„Internationale Holzkonferenz in Marienbad", Ing. Sch., Int. Holzm., 38, 31. Mai 1947, S. 7—13.

„Weltholzhandel im Zeitraum zwischen den beiden Weltkriegen", Dr. S. v. F., Int. Holzm., 38, 31. Mai 1947, S. 15.

„Der FAO-Bericht über die Weltlage der Forstwirtschaft", Dr. S. Frauendorfer, Int. Holzm., 38, 31. Mai 1947, S. 16—18.

„Sir John B. Orr über die Lage der Weltforstwirtschaft", Dr. S. Frauendorfer, Int. Holm., 38, 31. Mai 1947, S. 18.

„Die Genfer Tagung der FAO", ohne Autorenangabe, Österr. Forst-Holzw., 2, 21. Oktober 1947, S. 1—3.

„Die Holzwirtschaft der FAO-Tagung in Genf", ohne Autorenangabe, Int. Holzm., 38, 31. Oktober 1947, S. 3—4.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

DER X. KONGRESS DES INTERNATIONALEN VERBANDES FORSTLICHER FORSCHUNGSANSTALTEN IN ZÜRICH IM SEPTEMBER 1948.

Von Dr. R. Scheuble, Leiter der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn.

GESCHICHTE DES INTERNATIONALEN VERBANDES.

Der erste Vorschlag zur internationalen Zusammenarbeit im forstlichen Versuchswesen ging von Karl Böhmerle, Adjunkt der Forstlichen Versuchsanstalt Mariabrunn, aus, u. zw. anläßlich des im Herbst 1890 in Wien abgehaltenen Internationalen land- und forstwirtschaftlichen Kongresses. Mit diesem Vorschlage befaßten sich in der Sektion VI des Kongresses Ministerialrat L. Dimitz vom Österreichisch-Ungarischen Ackerbauministerium und Prof. A. Schwappach (Eberswalde); an der Beratung nahmen u. a. auch Oberforstrat K. Schuberg (Karlsruhe), Prof. v. Guttenberg (Wien) und Prof. E. Ebermayer (München) teil. Es wurde folgender Beschluß gefaßt:

„1. Um einheitliche Grundsätze und gemeinsame Formen der forstlichen Versuchsarbeiten und ihrer Veröffentlichungen anzubahnen, ist ein Ausschuß zu ernennen, welcher in Bälde zusammentritt und zeitweise Versammlungen der Delegierten jener Staaten ausschreibt, welche an dem Versuchswesen beteiligt sind oder sich beteiligen wollen.

2. Dieser Ausschuß hat die anderen in den Verhandlungen vorgebrachten Resolutionen zu berücksichtigen."

Als Mitglieder dieses Ausschusses wurden zunächst die Vorstände folgender Versuchsanstalten in Aussicht genommen: Eberswalde (Oberforstmeister B. Danckelmann), Mariabrunn (Oberforstrat J. Friedrich), Nancy (Direktor L. Boppe), Schemnitz (Prof. J. v. Sóltz), Zürich (Prof. Dr. A. Bühler).

Da der Beschluß auf österreichischem Boden gefaßt worden war, übernahm der Direktor der Versuchsanstalt Mariabrunn,

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Oberforstmeister J. Friedrich, die Initiative und lud im Mai des folgenden Jahres die übrigen Ausschußmitglieder zur ersten Zusammenkunft ein, die im Anschluß an die für September 1891 in Badenweiler geplante Versammlung des Vereines Deutscher Forstlicher Versuchsanstalten stattfinden sollte.

Die Einladung wurde von den Ausschußmitgliedern angenommen; Bühler (Zürich) und Danckelmann (Eberswalde) luden ihrerseits die Ausschußmitglieder zu der bereits erwähnten Versammlung des Vereines Deutscher Forstlicher Versuchsanstalten in Badenweiler und der vorangehenden Exkursion des Vereines nach der Schweiz ein. Diese fanden im September 1891 programmgemäß statt, und es nahmen daran mit Ausnahme des dienstlich verhinderten Sóltz (Schemnitz) alle Ausschußmitglieder sowie die Herren Schuberg (Karlsruhe) und Inspektor E. Huffel (Nancy) teil. Bei der Schlußsitzung am 18. September 1891 kam folgender Beschluß und Statutenentwurf zustande:

„I. Der von der VI. Sektion des Wiener Internationalen land- und forstwirtschaftlichen Kongresses eingesetzte Ausschuß zur Anbahnung einer internationalen Vereinbarung über die Behandlung des forstlichen Versuchswesens, bestehend aus den Herren Boppe, Bühler, Danckelmann und Friedrich, welche noch Herrn Schuberg kooptiert haben, ist am 16. September in Badenweiler zusammengetreten und hat in der Zeit vom 16. bis 18. September die Resolutionen des Wiener Kongresses zur Frage Nr. 107 beraten. Das Ergebnis dieser Verhandlungen war die Gründung eines internationalen Verbandes der forstlichen Versuchsanstalten, dessen Statuten im Entwurf beigefügt sind. Die anwesenden Ausschußmitglieder werden die Genehmigung des Entwurfes bei den betreffenden Regierungen beantragen. Nachdem die Genehmigung durch die Regierungen erfolgt ist, werden die Ausschußmitglieder dem Vorstand der schweizerischen Versuchsanstalt Prof. Dr. Bühler in Zürich Mitteilung machen. Dieser wird sodann einen Beschluß über Ort und Zeit der nächsten Versammlung herbeiführen.

II. Entwurf der Statuten.

§ 1. Zweck des Verbandes ist die Förderung, Weiterbildung und Vervollkommnung des forstlichen Versuchswesens. Dies geschieht durch Kenntnisnahme von den Versuchsarbeiten verschiedener Länder, Besichtigung von Versuchsflächen, Besprechung der Untersuchungsmethoden und Austausch der Publikationen.

§ 2. An dem Verbande beteiligen sich: Der Verein der forstlichen Versuchsanstalten Deutschlands, die Versuchsanstalten von Frankreich, Österreich und der Schweiz. Der Beitritt weiterer Versuchsanstalten erfolgt durch Anmeldung beim Obmanne des Verbandes.

§ 3. Bei jeder Versammlung wird über Ort und Zeit der nächstfolgenden Versammlung Beschluß gefaßt.

§ 4. Obmann und Geschäftsleiter des Verbandes ist der Vorstand der Versuchsanstalt desjenigen Landes, in welchem die Versammlung stattfinden soll. Die Tätigkeit des Geschäftsleiters beginnt mit dem Zeitpunkte des nach § 3 gefaßten Beschlusses und endigt mit dem Zeitpunkte, in welchem über Zeit und Ort der nächsten Versammlung Beschluß gefaßt ist.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

§ 5. Bei den Verhandlungen ist der Gebrauch der deutschen und französischen Sprache gestattet.

§ 6. Der Geschäftsleiter trägt Sorge, daß die Verhandlungen in den beiden Sprachen gedruckt werden."

Die nächste Zusammenkunft und die Konstituierung des Verbandes erfolgten im August 1892 in Eberswalde. Daran nahmen für Österreich wieder der Direktor der Forstlichen Versuchsanstalt Mariabrunn Friedrich und als sein junger Assistent der heutige Leiter der forstlichen Sektion des Österreichischen Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Hofrat Prof. H. Lorenz-Liburnau, teil, der somit die Entwicklung des Vereines von seinen ersten Anfängen an mitgemacht hat und heute noch im Forstberuf an maßgebendster Stelle tätig ist[1]). Außer Mariabrunn waren noch folgende forstliche Versuchsanstalten vertreten: Baden (Geheimrat Krutina), Bayern (Dozent Dr. Kast), Braunschweig (Kammerrat Horn), Eberswalde (Danckelmann), Elsaß-Lothringen (Dozent Doktor K. Ney), Hessen (Prof. Dr. Wimmenauer), Württemberg (Prof. Dr. T. Lorey), Zürich (Bühler). Die Versammlung faßte folgende Beschlüsse:

„Der Verein Deutscher Forstlicher Versuchsanstalten, ferner die Versuchsanstalten der Schweiz und von Österreich konstituieren sich zum Internationalen Verbande Forstlicher Versuchsanstalten nach Maßgabe der unter dem 18. September in Badenweiler beschlossenen und von den betreffenden Regierungen genehmigten Satzungen. Der Internationale Verband der Forstlichen Versuchsanstalten erachtet den Beitritt der forstlichen Versuchsanstalten anderer Staaten, besonders jener von Ungarn und Frankreich, als wünschenswert. Wegen Beitritts dieser beiden letzten Staaten werden die Vertreter der österreichischen und schweizerischen Versuchsanstalten das weitere veranlassen."

Friedrich lud den Verband ein, seine nächste Zusammenkunft, also die erste ordentliche Versammlung, in Österreich (Mariabrunn) abzuhalten, u. zw. schon im folgenden Jahre, was einstimmig angenommen wurde. Das Österreichisch-Ungarische Ackerbauministerium lud hierauf auf diplomatischem Wege auch Frankreich, Italien, Rußland und Schweden ein, zur geplanten Versammlung Fachleute zu delegieren.

[1]) Siehe diese „Mitteilungen" Band 44 (November 1947), S. IX—XIII, „Hofrat Professor Dipl.-Ing. H. Lorenz-Liburnau 60 Jahre im Forstberuf".

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Der Einladung wurde Folge geleistet, und der Kongreß fand in Mariabrunn statt.

Es war dies der erste von insgesamt zehn Kongressen, welche der Internationale Verband Forstlicher Versuchsanstalten bis heute abgehalten hat; Zeitpunkt und Ort dieser zehn Kongresse ist aus folgender Zusammenstellung ersichtlich:

I. 1893 Mariabrunn,	VI. 1910 Brüssel,
II. 1895 Braunschweig,	VII. 1929 Stockholm,
III. 1900 Zürich,	VIII. 1932 Nancy,
IV. 1903 Mariabrunn,	IX. 1936 Ungarn,
V. 1906 Stuttgart,	X. 1948 Zürich.

Während im allgemeinen die geplanten drei- bis vierjährigen Zwischenpausen eingehalten wurden, haben die beiden Weltkriege 19-, bzw. 12jährige Pausen verursacht. Der X. Kongreß war bereits für Juni 1940 in Finnland geplant, mußte aber infolge des Kriegszustandes abgesagt werden. Immerhin sind während der langen Pausen die Ausschüsse des Kongresses zu mehreren internationalen Besprechungen zusammengetreten.

Anläßlich des Kongresses in Stockholm (1929) änderte der Verband seinen Namen in „Internationaler Verband Forstlicher Forschungsanstalten". Die Zahl seiner Mitglieder ist bis zum letzten Weltkrieg ständig gestiegen und umfaßte unmittelbar vor diesem 93 Forschungsanstalten aus 35 Ländern. Heute sind 46 forstliche Forschungsanstalten aus 24 Staaten Mitglieder des Verbandes.

Von seiten Österreichs gehörte dem Verband während seines 56jährigen Bestehens stets die Forstliche Versuchsanstalt Mariabrunn als Mitglied an, neuerdings (1948) ist auch die Wiener Hochschule für Bodenkultur beigetreten. Die Versuchsanstalt Mariabrunn war nicht nur Gastgeberin des I. und IV. Kongresses, sondern hat auch zu den meisten auswärtigen Kongressen Delegierte entsandt.

DER KONGRESS 1948 IN ZÜRICH.

Der X. Kongreß des Internationalen Verbandes Forstlicher Forschungsanstalten tagte vom 6. bis 11. September in Zürich unter der Patronanz der Herren Bundesrat Dr. Ph. E t t e r, Prof. Dr. A. R o h n (Präsident des Schweizerischen Schulrats und der Eidgenössischen Forstlichen Versuchsanstalt) und Generalforst-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

inspektor Dr. H. Hess. Als Präsident des Verbandes fungierte Prof. Dr. E. Lönnroth, Helsinki, und als Generalsekretär Prof. S. Petrini, Experimentalfältet (Schweden). Im Schweizer Komitee, dem für seine erfolgreichen Bemühungen um das Zustandekommen und die glatte Abwicklung des Kongresses und um die Bequemlichkeit der Teilnehmer Anerkennung und Dank aller Beteiligten gebühren, gehörten an Prof. Dr. H. Burger, Direktor der Eidgenössischen Forstlichen Versuchsanstalt, sowie die Professoren der forstlichen Fakultät der Eidgenössischen Technischen Hochschule C. H. Gonet, Dr. H. Knuchel und Dr. H. Leibundgut. Am Kongreß nahmen insgesamt 44 Schweizer Herren und etwa 50 Vertreter forstlicher Forschungsanstalten aus 15 Staaten (Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Italien, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Schweden, Spanien, Tschechoslowakei) teil, ferner war die FAO durch R. D. Cameron, Chef des Europäischen Forstlichen Bureaus der FAO (Genf), und R. G. Fontaine (Genf) und die UNESCO durch Dr. S. W. Das-Gupta (Paris) vertreten. Als Dolmetscher fungierte in vorbildlicher Weise Prof. A. Velleman aus Genf.

Von österreichischer Seite waren wie fast bei jedem der früheren Kongresse des Verbandes wieder Delegierte der Mariabrunner Versuchsanstalt anwesend, u. zw. der Verfasser als Anstaltsleiter und der Vorstand der Anstaltsabteilung für Waldbau und Forstpflanzenzüchtung Dr. W. Wettstein. Die Hochschule für Bodenkultur, welche dem Verband erst kürzlich beigetreten war, ließ sich durch Dr. K. Kovacsovics, Assistent am Institut für Holzforschung, vertreten.

Gleichzeitig mit dem Kongreß tagten die Arbeitsausschüsse des Verbandes:

a) der Internationale Ausschuß, an dem von jedem Staat ein Vertreter teilnahm,
b) die folgenden sieben Fachausschüsse:
   1. für Zusammenarbeit mit der FAO,
   2. für forstliche Bibliographie,
   3. für Samen-, Rassen- und Pappelfragen,
   4. für Humus, Podsol und Erosion,
   5. für Holzforschung inklusive Harzgewinnung,
   6. für Forschungsmethoden,
   7. für Forstschutz: Insekten und Pilze.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Da diese Ausschüsse ihre Besprechungen gleichzeitig abhielten, konnten von den Mariabrunner Delegierten der Verfasser nur am Internationalen Ausschuß und am Ausschuß für forstliche Bibliographie [1]), Dr. Wettstein am Ausschuß für Samen-, Rassen- und Pappelfragen mitwirken.

Am 6. September wurde im Maschinenlaboratorium der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich der Kongreß feierlich eröffnet, wobei der Präsident der Eidgenössischen Technischen Hochschule Prof. Dr. Rohn und der Präsident des Internationalen Verbandes Prof. Dr. Lönnroth sowie der Generalsekretär des Verbandes Prof. S. Petrini Ansprachen hielten, erstgenannter in französischer, deutscher und englischer Sprache. Nachmittags fand die erste Besprechung des Internationalen Ausschusses statt, und daran anschließend wurden folgende Vorträge gehalten:

W. H. Guillebaud, Generaldirektor der Britischen Forstkommission, London, „Aufforstungsprobleme in Großbritannien": Der Aufforstung in Großbritannien stehen klimatische und geologische Schwierigkeiten im Wege; sie ist unter den dortigen Bedingungen (Wind, Frost) über 400 m Höhe nur selten erfolgreich. Dazu kommen noch die behördlichen Verordnungen, wonach die landwirtschaftlich nutzbaren Flächen nicht aufgeforstet werden dürfen. Besondere Aufmerksamkeit wird daher der Aufforstung von Heide- und Torfböden gewidmet; hiebei wurden gute Erfahrungen mit Thomasmehl als Dünger gemacht sowie mit Pflügen, die bis 50 cm tief graben und breite Furchen aufwerfen. Für die Aufforstung haben Nadelhölzer überwiegende Bedeutung, u. zw. *Abies pectinata, Pinus silvestris, Picea sitchensis, Pinus nigra var calabrica, Pinus Murrayana, Larix decidua, Larix leptolepis* und *Pseudotsuga taxifolia;* von Laubhölzern wurden mit Buche in der Kreidedünenlandschaft gute Erfolge erzielt.

Prof. H. Pallmann, Rektor der Eidgenössischen Technischen Hochschule, „Die Zusammenarbeit von Bodenkunde und Pflanzensoziologie":

Als einer der führenden Fachleute auf diesem Gebiete zeigte Pallmann an Lichtbildern, wie enge die Natur des Bodens mit

[1]) Ich behalte mir vor, über die Arbeit des bibliographischen Ausschusses einen separaten Bericht zu veröffentlichen.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

der Art der ihn besiedelnden Pflanzen verbunden ist. Darüber hinaus wies er aber auch darauf hin, wie der Boden durch bestimmte Pflanzengemeinschaften verändert wird. Forstwirte, Kulturtechniker und Landwirte sollten bei künstlichen Pflanzungen viel mehr auf diese Umstände achten, um Fehler zu vermeiden. Man erfuhr auch in kurzer Zusammenfassung die vom Vortragenden ausgearbeiteten neuen Methoden und seine Klassifizierung der Bodentypen. Die Pflanzensoziologie darf sich nicht nur mit Standortanzeigern beschäftigen, sondern muß auch den Schluß ziehen können, welche Veränderung der Boden erfahren dürfte und welcher Pflanzenwechsel günstig ist. Der Einfluß des Klimas, der Umwelt und des Menschen wurde besonders besprochen, und immer wieder hob P a l l m a n n hervor, daß nur genaueste Beachtung aller zusammenwirkenden Faktoren vor Fehlern schütze; es bedürfe einer internationalen Zusammenarbeit mit gleichen Gesichtspunkten in diesem Fragenkomplex.

Am 7. September fand eine Mitgliederversammlung statt, worin die Einteilung der Sonderausschüsse und ihre Zusammensetzung festgelegt wurde. Ferner tagten der Internationale Ausschuß und die Fachausschüsse.

Am 8. September vormittags setzten die Ausschüsse ihre Besprechungen fort. Am Nachmittag fanden folgende Vorträge statt:

Prof. G. P i c c a r o l o, Direktor der Versuchsanstalt für Pappelkultur in Casale Monferrato, „Versuchsergebnisse bei der Pappelkultur“:

Der Vortragende zeigte, wie es durch Züchtung gelungen ist, gegen den Frühjahrsblattfall, eine sehr verbreitete Krankheit der Pappel, widerstandsfähige Sorten zu vermehren. Von größter Wichtigkeit ist die sorgfältige Auslese des Stockholzes, um Krankheitsherde auszuschalten. Auch war es in Oberitalien möglich, die Zuwachsleistungen zu steigern. Eine Sorte hat in 15 Jahren je Baum bis 3 fm Holzmasse gebracht. Italien ist bereits bemüht, für Spezialzwecke bestimmte Formen zu selektionieren, u. zw. wird diese Arbeit besonders von der Industrie gefördert. P i c c a r o l o äußerte am Schluß seiner Ausführungen die Ansicht, daß Italien durch solche Spezialhölzer sich weitgehend werde selbständig ver-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

sorgen können, bat aber um Mitarbeit anderer Länder zur Verminderung der Holznot Europas.

Prof. Dr. M. Roš, Präsident des Direktionsrates der Eidgenössischen Materialprüfungsanstalt, „Derzeitiger Stand und Zukunftsaussichten der Holzkonstruktionen im Bauwesen":

Bauholz von erster Qualität ist ein höchst beachtenswertes Material. Seine Druckfestigkeit erreicht mindestens die des Betons, den es in der Biegungs-, Zug- und Scherfestigkeit sogar übertrifft. Allerdings ist die Deformation des Holzes größer als die des Betons. Verleimtes Holz hat womöglich noch bessere Eigenschaften als natürliches. Die Erfahrungen, die man in der Schweiz mit Holzkonstruktionen machte, waren überaus befriedigend. Sowohl die schweizerischen Holzbauten früherer Jahrhunderte als auch die modernen Ingenieur-Holzbauten wurden in zahlreichen Lichtbildern vorgeführt. Die Stützweiten von Lehrgerüsten sind bei gutem Baugrund geradezu unbeschränkt. So wurden freitragende Lehrgerüste bis 250 m Stützweite und Hallen in Bogen- und Rahmenkonstruktion von 100 m Spannweite ausgeführt. Der moderne Holzbau verdient noch viel mehr Beachtung als dies heute der Fall ist.

Abends fand eine festliche Veranstaltung im Kongreßhaus statt, an der etwa 100 Gäste teilnahmen. Stadtrat Landolt begrüßte diese in einer warmen und humorvollen Rede. Darauf hielt Bundesrat Etter eine Ansprache, an die sich jeder der Zuhörer gerne erinnern wird. Auch er begrüßte die ausländischen Gäste und vor allem den Präsidenten des Verbandes Prof. Lönnroth (Helsinki) und versicherte ihm unter lebhaftem Beifall aller Anwesenden, daß gerade die Schweiz seinem finnischen Heimatland mit seinem Willen zur Freiheit und Unabhängigkeit die allergrößten Sympathien entgegenbringe. Er verglich die Bäume mit den Menschen, die Wälder mit den Staaten. Die Menschen seien wie die Bäume im Boden verwurzelt und der Geschichte und der Überlieferung des Landes verhaftet; daraus solle aber erst recht eine internationale Zusammenarbeit erwachsen. Heute verkörpert der Wald mehr als je nicht nur materielle, sondern auch seelische Werte. Zwar ist es die Tragödie des modernen Menschen, daß er mit dem Wachsen der Großstädte seinen Kontakt mit der Natur immer mehr verloren hat. Im Walde begegnen wir aber noch

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

immer der Natur, finden hiebei zur Schöpfung und zum Schöpfer zurück und werden dadurch zu besseren Menschen. Wer für den Wald arbeitet, weiß, daß der Erfolg erst späteren Generationen zugute kommen kann. Daher bejaht der forstliche Beruf die Zukunft; so verheißt die Pflege des Waldes auch Dauer und Zukunft für den Verband Forstlicher Forschungsanstalten und für die ihm angehörenden Völker. Nachdem Bundesrat Etter seine Rede beendet hatte, ergriffen nochmals Präsident Lönnroth und einige Delegierte aus verschiedenen Ländern das Wort und dankten dem Redner für seine warmherzigen und ergreifenden Worte.

Am 9. September fand eine **Exkursion unter der Führung von Prof. Leibundgut in den Lehrwald Albisriederberg und in die Durchforstungsversuchsflächen im Sihlwald** statt. Beide sind unweit Zürich in einer Seehöhe von 470 bis 840 m an der Albiskette gelegen, die sich am Westufer des Zürichsees nahe seinem bei Zürich gelegenen Ende hinzieht. In dem 210 ha großen Wald stehen sowohl Flächen für die Übungen der Studenten zur Verfügung als auch Flächen für Durchforstungsversuche an Nadel- und Laubholz. Die Problemstellung von Schädelin in der Durchforstung wurde eingehend besprochen und an sechs Versuchsflächen dargestellt. Es zeigte sich, daß es bei zweijähriger Wiederholung der Durchforstung unmöglich ist, die Auswirkung der Maßnahmen auf den einzelnen Baum zu erkennen, sondern daß die geeignetste Zeitspanne sechs Jahre beträgt. An mehreren Stellen waren Bodenprofile angelegt und gaben zu dem Vortrag Pallmanns vom 6. September eine vortreffliche Illustration. Die Entwässerung eines Moores zeigte z. B., wie der Boden zusammensackte und für das Wachstum von Bäumen verschlechtert wurde. Erst eine Unterbrechung der Entwässerung ließ den Boden wieder gesunden, so daß Erle, Esche und Vogelbeere angebaut werden konnten. Prof. Burger zeigte auch einige Anbauflächen.

Am 10. September wurden gleichzeitig die folgenden zwei Exkursionen veranstaltet:

a) **Waldbauliche Exkursion unter Führung von Prof. Leibundgut in den Staatswald Rheinau und in den Gemeindewald Marthalen mit Besichtigung der Englerschen Föhrenversuchsflächen bei Eglisau.** Der Vormittag war in den Gemeindewäldern Marthalen den Aufforstungsfragen Schädelins gewidmet.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Anschließend ging es über den tosenden Rheinfall. Mittags wurden an Hand von reichlichen Tabellen die gleichen Fragen erörtert. Am Nachmittag wurden die internationalen Versuchsflächen von Kiefern und Fichte besucht. Schon bald nach der Gründung des Internationalen Verbandes Forstlicher Versuchsanstalten war von Engler und Cieslar besonders auf die Wichtigkeit vergleichender Rassenforschung von Waldbäumen hingewiesen worden. So war es für alle Teilnehmer ein eindrucksvoller Augenblick, die ältesten von Engler begründeten Provenienzflächen zu sehen. Nach nunmehr 40 Jahren sind die Unterschiede besonders deutlich zu erkennen. Es wurde beschlossen, auch weiterhin diesen Fragen im Verbande größte Aufmerksamkeit zu widmen.

b) **Technische Exkursion unter Führung von Prof. Knuchel** (forstliche Fakultät der Eidgenössischen Technischen Hochschule) **in die Holzfaserplattenfabrik Pavatex A. G. in Cham und in die Wälder am Zugerberg zwecks Vorführung neuartiger Rückgeräte.** Der Betrieb der Faserplattenfabrik Pavatex konnte bis in alle Einzelheiten besichtigt werden. Die modern eingerichtete Fabrik erzeugt Isolierplatten, Halbhartplatten, Hartplatten, Bitumenplatten und eine gelochte Akustikplatte, welche zur Auskleidung von Konzert- und Theatersälen, Hörsälen usw. zur Verbesserung der Akustik dient. In den Wäldern der Korporation Zug, Revier Seewaldungen, wurden von den Herren H. Kilchenmann und H. G. Winkelmann (Forstwirtschaftliche Zentralstelle der Schweiz, Solothurn) folgende Bringungsgeräte vorgeführt: 1. Eine motorlose Spilltrommelwinde zum Abseilen von Holz. 2. Eine Aufseilwinde, Fabrikat der Maschinenfabrik Brun & Co., Nebikon (Kanton Luzern), welche mit einem Zweitaktbenzinmotor von 7 PS betrieben wird und zusammen mit dem Motor in einen auf blechbeschlagenen Kufen ruhenden Kasten eingebaut ist, aber auch auf ein Rädergestell montiert werden kann. Auf das vordere Ende der aufzuseilenden Stämme wird zur Verminderung der Reibung eine eiserne Haube gesetzt. 3. Ein Gerät, welches die zu fällenden Stämme mittels Drahtseils in die richtige Fallrichtung bringt.

Am 11. September tagten vormittags nochmals die Ausschüsse. Am Nachmittag wurde der Kongreß mit einer Ansprache seines bisherigen Präsidenten Prof. Lönnroth geschlossen, der

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

den Schweizer Bundes-, kantonalen und städtischen Behörden sowie Prof. Burger und allen seinen Mitarbeitern, die sich um das Zustandekommen und die Abwicklung des Kongresses bemüht hatten, seinen Dank aussprach. Ferner wurden Mitteilungen über die vom Internationalen und Arbeitsausschuß beschlossenen personellen Veränderungen und vorgeschlagenen Statutenänderungen gemacht (näheres siehe im Anhange auf S. 94). Prof. Burger, der neugewählte Präsident des Verbandes, überbrachte noch kurz vor Schluß der Sitzung die Nachricht, daß die Gesandtschaft der Sowjetunion in Bern dem Kongreß ihre Glückwünsche übermittelt und ihr lebhaftes Interesse sowie die Hoffnung ausgesprochen habe, daß die Mitglieder des Verbandes auch mit der Sowjetunion ihre Erfahrungen und Veröffentlichungen austauschen mögen.

Alle Teilnehmer waren sich im Lobe über den anregenden Verlauf des Kongresses, über die interessanten Exkursionen und über die wertvollen Arbeiten der Ausschüsse einig und konnten die Zuversicht nach Hause mitnehmen, daß die Völker Europas wie bei diesem Kongreß so auch auf allen anderen Gebieten bald den Weg zur internationalen Verständigung finden werden.

Insbesondere aber konnten die beiden Delegierten der Mariabrunner Anstalt in dem frohen Bewußtsein in ihre Heimat zurückkehren, daß der X. Kongreß die alten freundschaftlichen Beziehungen zwischen der Schweiz und Österreich, insbesondere zwischen der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn und der Schweizer forstlichen Forschung neuerdings gefestigt hat. Diese gingen schon lange gemeinsame Wege; denn, wie auf S. 82 ff. geschildert, war die Anregung zur Gründung des Verbandes vor 58 Jahren von der Mariabrunner Anstalt ausgegangen, im Gründungskomitee waren die Schweiz und Österreich vertreten, die erste Zusammenkunft der Komiteemitglieder fand 1890 in der Schweiz und der erste ordentliche Kongreß des Verbandes 1893 in Mariabrunn statt. Noch ein weiterer Kongreß (1903) tagte in Mariabrunn und zwei Kongresse (1900 und 1948) in Zürich, so daß Zürich und Mariabrunn schon je zweimal der Versammlungsort des Verbandes waren, was bei keinem der übrigen sechs Orte zutrifft, wo bisher Kongresse des Verbandes getagt haben.

Der Verfasser empfindet es als Bedürfnis, auch an dieser Stelle Herrn Prof. Burger als dem Vertreter des Schweizer Komitees und den übrigen Schweizer Herren, mit denen er und sein Kollege

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Dr. Wettstein in persönlichen Kontakt zu treten das Glück hatten, seinen Dank für den liebenswürdigen Empfang und seine Sympathie im eigenen Namen und im Namen der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn auszusprechen.

ZUSAMMENFASSUNG.

Geschichte des Internationalen Verbandes Forstlicher Forschungsanstalten, die bis zum Jahre 1890 zurückreicht. An seiner Gründung waren vornehmlich Österreich und die Schweiz beteiligt; von den bisherigen zehn Kongressen fanden je zwei in Mariabrunn bei Wien und in Zürich statt. Verlauf des vom 6. bis 11. September 1948 in Zürich abgehaltenen X. Kongresses, an dem 50 Vertreter Forstlicher Forschungsanstalten aus 15 Staaten teilnahmen, darunter der Verfasser und Dr. W. Wettstein als Vertreter der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn, welche dem Verbande seit seiner Gründung angehört hat, und Ing. Kovacsovics als Vertreter der kürzlich beigetretenen Wiener Hochschule für Bodenkultur. Bericht über die Arbeitsausschüsse, über die während des Kongresses gehaltenen Ansprachen und wissenschaftlichen Vorträge sowie über die beiden waldbaulichen und eine technologische Exkursion der Kongreßteilnehmer.

(Der vorstehende Aufsatz betrifft die Flury'schen Systemnummern 07.2, 07.8, 11.47, 11.48, 12.11.3, 12.19, 12.26.41, 23.25, 23.3, 24.2, 32.23, 33.25, 33.4, 38.2, 38.62, 96.5.)

ANHANG.

Personelle Veränderungen im Verbande.

Präsident: Prof. Hans Burger, Direktor der Eidgenössischen Forstlichen Versuchsanstalt Zürich.

Vizepräsident: Prof. Aldo Pavari, Direktor der Forstlichen Versuchsanstalt in Florenz.

Generalsekretär (künftiger Titel „Technical Adviser"): wie bisher Prof. S. Petrini, Experimentalfältet, Schweden.

Neue Zusammensetzung des Internationalen Ausschusses.

Außer obigen drei Herren noch Guillebaud (Generaldirektor der Britischen Forstkommission, London), A. Oudin (Generalinspektor und Direktor der forstlichen Forschungsanstalt Frankreichs, Nancy), H. van Vloten (Direktor der Forschungs-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

anstalt der Niederlande in Wageningen), St. Schabinski (Direktor der forstlichen Forschungsanstalt in Warschau), Burresch (Buenos Aires) und ein noch nicht bestimmter Vertreter der USA.

Statutenänderungen.

Die Satzungen des Verbandes werden mit Rücksicht auf die erforderliche Zusammenarbeit mit der FAO [1]) und der UNESCO in mehreren Punkten geändert werden. Diesbezüglich liegen schon mehrere Vorschläge vor. Gewisse Länder, insbesondere USA, Frankreich und England, bestehen geradezu auf der Klarstellung des Verhältnisses zwischen dem Verbande und der FAO und machen davon ihre weitere Mitarbeit im Verbande abhängig.

Literatur über den Internationalen Verband Forstlicher Forschungsanstalten und seine früheren Kongresse.

Centralblatt für das gesamte Forstwesen:

Bd. 16 (1890), S. 515—553: „Der Internationale land- und forstwirtschaftliche Kongreß zu Wien 1890".

Bd. 19 (1893), S. 383—386: J. Friedrich, „Internationaler Verband forstlicher Versuchsanstalten".

Bd. 19 (1893), S. 485—498: „Die erste Versammlung des Internationalen Verbandes forstlicher Versuchsanstalten zu Mariabrunn in der Zeit vom 10. bis 16. September 1893".

Bd. 23 (1897), S. 224—235: „Die zweite Versammlung des Internationalen Verbandes forstlicher Versuchsanstalten zu Braunschweig in der Zeit vom 18. bis 24. September 1896".

Bd. 29 (1903), S. 419—439, S. 469—498, S. 513—549: „Die IV. Versammlung des Internationalen Verbandes Forstlicher Versuchsanstalten zu Mariabrunn in der Zeit vom 30. August bis 5. September 1903".

Bd. 36 (1907), S. 29—44, S. 72—86 und S. 117—129: G. Janka, „Fünfte Versammlung des Internationalen Verbandes forstlicher Versuchsanstalten in Württemberg 1906".

Bd. 36 (1910), S. 506—512 und S. 560—570: E. Zederbauer, „VI. Kongreß des Internationalen Verbandes forstlicher Versuchsanstalten in Brüssel 1910".

Bd. 56 (1930), S. 116—120: „Bericht über den Internationalen Kongreß Forstlicher Versuchsanstalten, Stockholm 1929".

[1]) Näheres über diese Organisation siehe Seite 71 dieses Bandes.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Mitteilungen aus dem Forstlichen Versuchswesen Österreichs:

Bd. 17 (1894), S. 5—130: J. Friedrich, „Bericht über die erste Versammlung des Internationalen Verbandes Forstlicher Versuchsanstalten zu Mariabrunn 1893".

Allgemeine Forst- und Jagdzeitung (Frankfurt a. Main):

Bd. 77 (1901), S. 71—76: H. Mayr, „Bericht über die III. Versammlung des Internationalen Verbandes Forstlicher Versuchsanstalten vom 4. bis 11. September 1900 in der Schweiz".

Bd. 106 (1930), S. 152—157: Vanselow, „Der VII. internationale Kongreß forstlicher Versuchsanstalten vom 21. bis 27. Juli 1929 in Stockholm".

„Congrès de Nancy 1932", 896 S. (herausgegeben vom französischen Organisationskomitee).

„II. Congrès International de Sylviculture Budapest 1936", 734 S. (herausgegeben vom ungarischen Organisationskomitee).

Die Jahresberichte des Internationalen Verbandes.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

BERICHT ÜBER EINE REISE IN DIE SCHWEIZ.

Von Dr. Max Onno.

(Aus der Abteilung für Waldbau und Forstpflanzenzüchtung der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn.)

Der Zweck meiner Reise war, mich mit den Haupttypen der Schweizer Waldvegetation bekannt zu machen und einen Vergleich mit den österreichischen Verhältnissen anzustellen, und außerdem, mich mit den Untersuchungsmethoden des Geobotanischen Forschungsinstitutes Rübel in Zürich vertraut zu machen.

Von Zürich aus unternahm ich zu diesem Zweck zahlreiche Exkursionen in die nähere und weitere Umgebung der Stadt. Insbesondere ermöglichte mir Herr Dr. Werner Lüdi, der Leiter des Geobotanischen Forschungsinstitutes (der mir überdies als Standquartier ein Gastzimmer im Institutsgebäude zur unentgeltlichen Verfügung stellte), die Teilnahme an verschiedenen Exkursionen des Institutes, auf denen die Vegetation verschiedener Teile der Schweiz studiert wurde. Auf allen Exkursionen machte ich zahlreiche Vegetationsaufnahmen, teils allein, teils mit Herrn Dr. Lüdi und anderen Exkursionsteilnehmern zusammen. Auch standen mir alle Einrichtungen des Institutes zur Verfügung, so daß ich bei Regenwetter das gesammelte Material verarbeiten und in der reichhaltigen Institutsbibliothek die Schweizer Fachliteratur studieren konnte.

Außer verschiedenen kleineren Exkursionen konnte ich vor allem an folgenden Institutsexkursionen unter Führung von Herrn Dr. Lüdi teilnehmen:

1. 6. Juni 1948. Uster—Pfäffikersee—Kempten (Kanton Zürich). Buchenwald, Flachmoore.

2. 8.—10. Juni. Luzern—Brünig—Hohfluh—Aareschlucht—Meiringen—Brienz—Interlaken—Schynige Platte (Berner Oberland). Linden- und Föhrenwälder des Hohfluhgebietes, verschiedene

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Stufen des Buchen- und Fichtenwaldes bis in die alpine Stufe der Schynigen Platte. Alpengarten und Nardetum-Düngungsversuche auf der Schynigen Platte.

3. 4.—6. Juli. Jura: Lausanne—Le Séchey (Vallée de Joux)—Le Lieu—Le Sentier—Le Brassus—Mont Risoux. Flachmoore, Buchen-Tannen-Mischwälder, Bergkiefer-Hochmoore. Rückfahrt über Montreux—Interlaken—Lauterbrunnen vom 6. bis 8. Juli.

4. 10.—24. Juli. Tessin (15.—22. Juli: VI. Kurs in Alpenbotanik, veranstaltet vom Geobotanischen Forschungsinstitut Rübel in Zürich unter der Leitung von Dr. W. Lüdi):

10. Juli. Ankunft in Brissago (über St. Gotthard—Bellinzona—Locarno).

11.—14. Juli. Ufervegetation am Lago Maggiore bei Brissago (submediterran), Kastanienwälder. Am 14. Isola Bella (reiche Sammlungen von mediterranen und exotischen Holzgewächsen).

15. Juli. Locarno—Brione—Monti Trinità—Madonna del Sasso—Allo Scoglio. Submediterran-insubrische Vegetation der Weinbergränder und Trockenrasen, Kastanienwälder.

16. Juli. Losone—Arcegno—Ronco. Kastanienwälder, Flachmoor.

17. Juli. Cevio—Bosco—Guriner Furka. Lichte Lärchenwälder an der Waldgrenze (Paradisia, Trifolium montanum usw.), alpine Stufe.

18. Juli. Brissago—Locarno—Lugano.

19. Juli. Lugano—Dino—Sonvico—Denti della Vecchia. Kastanienwald, darüber Buchenwald, Kalkfelsen.

20. Juli. Lugano—Capolago—Monte Generoso. Kastanienwald, darüber Buchenwald, gegen die Waldgrenze mit Fichte gemischt. Standort von Asphodelus albus (mediterran) bei 1200 m. Alpine Vegetation am Gipfel bei 1700 m.

21. Juli. Vormittags Cassarate— Castagnola—Naturschutzgebiet (Ostrya-Fraxinus—Ornus-Wald)—Sasso di Gandria (submediterrane Vegetation).

Nachmittags Lago di Muzzano (Flachmoor).

22.—23. Juli. Umgebung von Lugano, Vegetationsaufnahme im Naturschutzgebiet, Ponte Tresa—Monte Caslano (Kastanienwald, Kalkfelsen, Föhrenaufforstungen).

24. Juli. Rückfahrt nach Zürich.

5. 27.—29. Juli. Sihlwald (Kanton Zürich). Langnau—Brochensteiner Hütte. Buchen-Tannen-Mischwald, Riedwiesen. Kleinklima-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

messungen im Gebiete der Brochensteiner Hütte an drei Hauptbeobachtungsstationen am bewaldeten Osthange des Albis (800 m). An jeder Station wurde gemessen: stündlich die Temperatur in 40, 10, 2 cm Bodentiefe, an der Bodenoberfläche, zirka 50 cm über dem Boden; stündlich die Luftfeuchtigkeit an der Bodenoberfläche und zirka 50 cm über dem Boden; stündlich die Verdunstungskraft der Luft zirka 40 cm über dem Boden mit dem Evaporimeter; die Lichtstärke in drei Serien täglich mit Luxmeter und als Tagessumme mit Graukeilphotometer; der Tauniederschlag mit der morgens und abends gewogenen und über Nacht exponierten Tauplatte.

In Zürich traf ich mit einer Anzahl botanischer und forstlicher Fachleute zusammen, konnte unter Führung von Herrn Dr. F i s c h e r die in der Umgebung Zürichs gelegenen forstlichen Versuchskulturen der Schweizerischen Anstalt für das Forstliche Versuchswesen besichtigen und gewann einen sehr wertvollen Einblick in die Vegetations- und Waldbauverhältnisse der Schweiz.

In der Schweiz ist man heute, nach vorübergehenden Versuchen mit dem Kahlschlagbetrieb im XIX. Jahrhundert, zum größten Teil zu den seit altersher landesüblichen Bewirtschaftungsformen des Plenter- und Femelschlagbetriebes zurückgekehrt [1]). Diese Betriebsformen entsprechen der Natur des Landes und insbesondere des Buchen- und Buchen-Tannen-Mischwaldes. (Fagetum und F. abietetosum), der auf weite Erstreckungen hin im höheren Schweizer Mittelland und den Voralpen das Endglied der Vegetationsentwicklung (Klimax) bildet [2]). Außer den bekannten Vorteilen der Erhaltung des natürlichen Bodengleichgewichtes ohne plötzliche Unterbrechungen, der Verminderung der Wind- und Schneebruchgefahr, der Erzielung andauernden Zuwachses und der Erhöhung der Krankheitsresistenz durch natürliche Nachwuchsauslese entspricht der Plenterwald auch am besten den Erfordernissen eines harmonischen Landschaftsbildes, die in einem Fremdenverkehrsland mit hochkultiviertem Naturschutz wie der Schweiz nicht vernachlässigt werden dürfen. Diese Erwägungen gelten auch für Österreich, und der Vergleich der Vegetations-

[1]) Vgl. F u r r e r, Kleine Pflanzengeographie der Schweiz, 1923. — L e i b u n d g u t, H.: Grundzüge der schweizerischen Waldbaulehre. Schwz. Ztschr. f. Forstwesen 99/9—10, 477—483. 1948.

[2]) Vgl. L ü d i, W.: Zur Frage des Waldklimaxes in der Nordschweiz. Mitteilungen des Geobotanischen Forschungsinstitutes Rübel in Zürich f. d. J. 1934, S. 15—49. (1935).

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

verhältnisse, die auf weite Gebiete des österreichischen Alpenlandes hin ein übereinstimmendes Bild mit der Schweiz ergeben, zeigen, daß auch in Österreich der Plenter- und Femelschlagbetrieb vielerorts, besonders im Buchen- und Buchen-Tannen-Klimaxgebiet, durchführbar wäre. Allerdings nicht überall und nicht sofort, denn die wirtschaftlichen Voraussetzungen sind für Österreich insofern andere, als der zweite Weltkrieg und seine Folgen einen ungeheuren Holzverbrauch und immer noch steigenden Bedarf mit sich gebracht haben, wozu noch die Notwendigkeit des Holzexportes zur Beschaffung ausländischer Waren auf dem Kompensationswege kommt. Soll der österreichische Wald diesen steigenden Anforderungen gerecht werden, so wird man noch lange Zeit zu Hochdurchforstungen, verkürzten Umtriebszeiten und zu einer raschen Aufforstung der vorhandenen ausgedehnten Kahlflächen greifen müssen [1]), wobei dann die spätere Überführung in Plenterwald nur langsam nach Maßgabe der wirtschaftlichen Erfordernisse möglich sein wird. (Laut Forst- und Jagdstatistik für Österreich nach dem Stande von 1935 überwiegt der Plenterwald heute schon in Tirol und Vorarlberg.)

Die wichtigsten Haupttypen der schweizerischen natürlichen Waldpflanzengesellschaften sind [2]):

I. Arven-Lärchen-Bergföhren-Wald, Rhodoreto-Vaccinietum. Subalpine Waldgesellschaft, besonders des Engadins und des Wallis. Auch in Österreich.

II. Fichtenwälder, Piceeta. Herrschende Waldgesellschaft der subalpinen Stufe der Alpen, im Jura nur in höchsten Lagen und auf Spezialstandorten. Auch in Österreich weitverbreitet. Gegliedert in verschiedene Gesellschaften und Untergesellschaften.

III. Erica-Bergföhren-Wald, Mugeto-Ericetum. Pioniergesellschaft auf Kalkunterlage in den zentralen Trockengebieten der Alpen. 1700—2300 m. Auch in Österreich, z. B. in den Karawanken.

IV. Bergföhren-Hochmoore besonders im Flyschgebiet. In den Ostalpen nur in den westlichen Teilen (Tirol, Vorarlberg, Allgäu).

[1]) Vgl. Lorenz-Liburnau, H.: Die Durchforstung muß helfen, Österreichs Forst- und Holzwirtschaft, 21. Mai 1946, S. 3—8.

[2]) Die Einteilung richtet sich im großen und ganzen nach Etter, H.: Bestimmungsschlüssel für natürl. Waldpflanzengesellschaften der Schweiz, Frauenfeld.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

V. Verband der Föhrenwälder, Pinion silvestris. Lichte Wälder der Alpen, des Jura und des Hügellandes. Oft kleine Bestände auf sonst wuchsfeindlichen Stellen. Gliedert sich in zahlreiche Gesellschaften, die zum Teil auch in Österreich vertreten sind. In Österreich kommt am Alpenostrande in Niederösterreich und Kärnten noch der in der Schweiz fehlende Schwarzföhrenwald (Pinetum nigrae) hinzu.

VI. Nadelholzreiche Buchenwälder, Fagetum abietetosum. Wälder der obersten Bergstufe, auf kalkarmer Unterlage etwas herabsteigend. Auch in Österreich weitverbreitet.

VII. Buchenwaldverband, Fagion silvaticae. Herrschende Wälder der Bergstufe, Hanglage bevorzugend. Zahlreiche Untergesellschaften, auch in Österreich weitverbreitet.

VIII. Ahorn-Eschen-Wälder und Bacheschenwald, Acereto-Fraxinetum und Cariceto remotae-Fraxinetum. Sehr wuchskräftige Wälder auf mehr oder weniger wasserzügigen Flächen, hauptsächlich im Übergangsgebiet zwischen Hügel- und Bergstufe. Auch in Österreich verbreitet.

IX. Lindenwald des voralpinen Föhn- und Seenbezirkes, Tilieto-Asperuletum taurinae. Beigemischt Spitzahorn, Bergulme und andere Laubbäume. In Österreich in ähnlicher Ausbildung in Tirol und Vorarlberg.

X. Eichen-Hagebuchen-Wald, Querceto-Carpinetum. In der Hügelstufe über sanften Geländeformen, alpenwärts allmählich in das Fagetum (Buchenwald) übergehend. In Österreich im Alpenvorland und im östlichen Wienerwald (hier als wesentlicher Bestandteil die in der cisalpinen Schweiz fehlende Zerreiche, *Quercus cerris*).

XI. Eichen-Birken-Wald, Querceto-Betuletum. Sauerste Standorte der Hügelstufe, z. B. Deckenschotter. Auch in Österreich im Vorland und in Tälern der Alpen.

XII. Flaumeichenwald, Querceto-Lithospermetum. An flachgründigen Stellen der wärmsten Hänge, oft über Rebgelände. In Österreich am Ostrande der Alpen und des Wienerwaldes, in der Wachau, im Wiener Becken und Leithagebirge und auf den Hügeln des Weinviertels. Im östlichsten Niederösterreich gegen Ungarn hin Klimax.

XIII. Hochstaudenreicher Schwarzerlenwald und Schwarzerlen-Bruchwald, Macrophorbieto-Al-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

netum und Cariceto-elongatae-Alnetum. An feuchten Standorten, auch in Österreich.

XIV. Weißerlen-Auenwald, Alnetum incanae. Besonders an Bergflüssen und -bächen. Auch in Österreich.

XV. Schwarzpappel- und Silberweiden-Auenwald. Auf Flußalluvionen der Hügelstufe. Auch in Österreich.

XVI. Subalpines Grünerlengebüsch, Alnetum viridis. Auch in Österreich.

XVII. Kastanienwälder, Querceto-Castaneetum insubricum. In der unteren Stufe des Tessin und Bergell auf saurem Boden. Fragmentweise am Walen- und Vierwaldstättersee und im Wallis. Auch im ehemals österreichischen Südtirol.

XVIII. Hopfenbuchen-Mannaeschen-Wälder, Ostryeto-Ornetum. In der unteren Stufe des Tessin auf Kalkboden. In Österreich in den Südalpen (Südsteiermark, Südkärnten). In Krain und Südtirol.

Eine ausführlichere und durch Charakterartenlisten, Aufnahmstabellen und Literaturnachweise belegte Darstellung werde ich später als wissenschaftlichen Bericht bringen.

Dem Geobotanischen Institut Rübel in Zürich und der Forstlichen Bundesanstalt Mariabrunn bei Wien, die mir die Ausführung der Reise ermöglichten, sei vielmals gedankt!

ZUSAMMENFASSUNG.

Mitteilungen über das geobotanische Forschungsinstitut Rübel in Zürich und über eine vom Verfasser im Juni und Juli 1948 auf Einladung dieses Institutes unternommene Studienreise in die Schweiz. Angabe der Exkursionsrouten. Übersicht über die wichtigsten Waldgesellschaften der Schweiz, die zumeist in ähnlicher Ausbildung auch in Österreich vorkommen. Der Verfasser spricht die Ansicht aus, daß die in der Schweiz üblichen modernen Wirtschaftsformen auch in Österreich mehr als bisher zur Anwendung kommen könnten.

(Der vorstehende Aufsatz betrifft die Flury'schen Systemnummern 07.8 und 12.19.)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

BUCHBESPRECHUNGEN.

Lehr- und Handbuch der Forstwirtschaft.

Von Eckert-Lorenz.

III. Bd. „Die forstlichen Fachgegenstände", V. Aufl., 1948. Verlag: Wilhelm Frick, Wien, XX u. 539 S., 241 Abb. im Text, brosch., S 80'—.

Mit dem Wiedererscheinen des wichtigsten Bandes dieses Standardwerkes der österreichischen Forstwirtschaft wurde eine empfindliche Lücke geschlossen. Seit Jahrzehnten vergriffen, wurde das Werk anläßlich der Neuauflage unter Beibehaltung des bewährten Alten einer gründlichen Umarbeitung und Ausgestaltung auf Grundlage der seither gewonnenen Erkenntnisse unterzogen, so daß es, über den ursprünglichen Rahmen als „Försterlehrbuch" hinausgehend, einen wertvollen Ratgeber für alle am wirtschaftlichen Aufbau unserer Wälder Interessierten darstellt, was auch in dem erweiterten Titel zum Ausdruck kommt. Die bisherige Gliederung blieb im allgemeinen die gleiche und umfaßt einerseits die forstliche Produktionslehre und andererseits das Wichtigste aus der forstlichen Betriebslehre.

Im Abschnitt, der den Waldbau behandelt, werden in didaktisch vorbildlicher Weise die wichtigsten Begriffe über Formen und Aufbau der Holzbestände entwickelt und die waldbaulich wichtigen Holzarten und deren Ansprüche, biologische Eigenschaften und Einflüsse auf den Standort behandelt. Daran schließt sich eine eingehende Beschreibung der Grundlagen und Verfahren der Bestandesbegründung: Natürliche Verjüngung mit Besprechung der wichtigsten Betriebsformen sowie die künstliche Bestandesbegründung durch Saat und Pflanzung einschließlich des Pflanzgartenbetriebes. Im nächsten Abschnitt wird die Bestandeserziehung hinsichtlich Begriffe und Durchführung be-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

handelt, worauf ein Abschnitt über das Wesentlichste von den Betriebsarten folgt.

Im Teil, der den Forstschutz zum Gegenstand hat, wird der Schutz des Waldes gegen die anorganische Natur (Frost, Hitze, Niederschläge, Winde, Nässe und Flugsand), gegen Unkräuter, Pilze, Tiere (Säugetiere, Vögel und Insekten) sowie gegen Gefährdungen durch den Menschen (insbesondere Diebstähle, Forstfrevel, Waldbrände und Rauchschäden) besprochen.

Eine wesentliche Umarbeitung und Erweiterung hat der Abschnitt über die Forstbenutzung erfahren. Sind doch gerade auf diesem Gebiete durch die Technisierung und die Erkenntnisse der Arbeitslehre große Veränderungen im Laufe der letzten Jahrzehnte vor sich gegangen, die berücksichtigt werden mußten. Nach einer eingehenden Behandlung der Hauptnutzung (Fällung — einschließlich der erforderlichen Werkzeuge —, Ausformung, Rücken, Abmaß, Schlagübernahme usw., Holztransport und Transportmittel, Holzverkauf, Rindennutzung) werden die wichtigsten Nebennutzungen (Harz, Streu, Futterlaub, Baumfrüchte, Torf u. a.) besprochen. In den folgenden Abschnitten werden die weitere Verarbeitung der Forstprodukte (Forsttechnologie einschließlich Köhlerei, Torfveredlung und Samenklengung) und die technischen Eigenschaften des Holzes behandelt.

Die II. Hauptabteilung des Bandes umfaßt das Wichtigste aus der forstlichen Betriebslehre: die Holzmeßkunde (Grundbegriffe, Holzmassen-, Alters- und Zuwachsermittlung), die Grundbegriffe der Forsteinrichtung (Aufgaben, Aufbau und Durchführung des Betriebseinrichtungswerkes) sowie einen Überblick über die Forstdiensteinrichtung und das Rechnungswesen. Den Abschluß bildet eine Besprechung des Geschäftsstiles.

Wenn auch das vorliegende Werk ursprünglich in erster Linie als Lehrbuch für Försterschulen gedacht war, als welches es auf eine 50jährige Bewährung zurückblicken kann, stellt es in seiner gegenwärtigen Fassung einen wertvollen Behelf für die forstliche Praxis dar, dem in Anbetracht der notwendigen Steigerung der Leistungsfähigkeit des kleineren Waldbesitzes besondere Bedeutung zukommt. In bewußter Beschränkung wurde von einer eingehenden Behandlung umstrittener Probleme abgesehen und dafür getrachtet, das Wichtige und Gesicherte in möglichst klarer Form herauszuarbeiten, was in vor-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

bildlicher Weise gelungen ist. Ein ausführliches Register erleichtert die Beantwortung von Einzelfragen, ein Literaturverzeichnis ermöglicht es, sich über Sondergebiete näher zu informieren.

Mz.

Die wichtigsten sommergrünen Laubhölzer im Winterzustand.
Von H. Egger.

Ein Bestimmungsbuch mit 78 Abb. Verlag: Georg Fromme & Co., Wien, VIII u. 56 S., 78 Abb., brosch., S 7·80.

Nach einer kurzen Einführung in die Knospenlehre folgt ein Bestimmungsschlüssel für die in Mitteleuropa einheimischen und einige besonders häufig angebaute fremdländische Laubhölzer mit dem Hauptunterscheidungsmerkmal: Knospen wechselständig (schraubig), abwechselnd zweizeilig oder gegenständig, im übrigen nicht nur nach Gestalt und Beschaffenheit der Knospen, sondern auch nach Rinde, Dornen und anderen im unbelaubten Zustande erkennbaren Merkmalen, durch zahlreiche genaue Zeichnungen erläutert, von denen fünf vom Verfasser selbst, die übrigen von M. Willkomm herrühren. Zwar gibt es schon eine größere Anzahl gleichartiger Werke, die auch bei der vorliegenden Bearbeitung mitbenützt wurden, doch sind sie einerseits heute nicht mehr greifbar, anderseits wurde die Bearbeitung durch eigene Beobachtungen ergänzt, wodurch sie besonders an Wert gewinnt. Das Büchlein ist unentbehrlich für Studierende und Lehrer der Forst- und Naturwissenschaft und für alle Natur- und Pflanzenfreunde, die sich im winterlichen Walde zurechtfinden wollen. Es kann gelegentlich auch Fortgeschritteneren gute Dienste leisten, wenn es sich z. B. um die Unterscheidung von Eichen-, Linden- oder Ulmenarten im Winterzustande handelt, insbesondere ist es aber auch außereuropäischen Forstwirten und Biologen zu empfehlen, die sich studienhalber in Europa aufhalten und sich mit unseren Gehölzen vertraut machen wollen.

O.

Allgemeiner Holzkalender 1949.

Begründet und zusammengestellt von Dr. Ing. L. Vorreiter.

Verlag: Sägewerk und Holzwirtschaft, Wien, IV., 252 S., 12 Abb. u. 16 Tafeln, geb. S 12·80.

Außer dem üblichen Kalendarium enthält der Kalender — vielfach in Tabellenform — eine reichhaltige Zusammenstellung der für den Forst- und Holzfachmann wichtigen Daten, wie Kubik-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

inhalte von Vierkanthölzern, Raumgewicht von Sägespänen, Bewaldung, Holzzuwachs und Holzartenverteilung in Österreich, Sortierungsbestimmungen, Rindenanteile, Raumgewicht des Holzes in der Abhängigkeit von der Feuchtigkeit, Quellung, Schwindung, Heizwert, Härte, Festigkeit. Eingehend werden die am häufigsten vorhandenen Holzfehler besprochen. Der Kalender enthält auch ausführliche Angaben über Sägen, Holzbearbeitungswerkzeuge und -maschinen, Vermeidung von allzu großem Abfall bei der Furnier- und Sperrholzerzeugung, Leim, Lack und Poliermittel.

Sehr erfreulich ist eine reichhaltige, noch nirgends in so bequemer Form zusammengestellte Sammlung der für den Forst- und Holzfachmann wichtigsten Adressen, wie der Forstverwaltungen der Generaldirektion der österreichischen Staatsforste, der Dienststellen des forstpolitischen Dienstes, der einschlägigen Lehr- und Forschungsanstalten und der wirtschaftlichen Organisationen.

Der vorzüglich ausgestattete Kalender kann dem Holzfachmann warm empfohlen werden.

S.

Frommes Forstkalender 1949.

Geleitet von Ing. Dr. H. Flatscher und Ing. Dr. F. Hempel.
VIII. u. 336 S.; Verlag Fromme u. Co., Wien. Hln. S 13·50.

Es hieße Eulen nach Athen tragen, wollte man die Vorzüge dieses nunmehr in 77. Auflage erschienenen Jahrbuches im einzelnen hervorheben. Ist der Kalender doch seit Jahrzehnten ein unentbehrlicher Ratgeber jedes irgendwie forstlich Interessierten, indem er mit seinen zahlreichen Tabellen und Zusammenstellungen in übersichtlicher Form praktisch auf jede auftauchende Frage, selbst wenn sie über das rein Fachliche hinausgehen sollte, verläßliche Auskunft gibt. So finden sich darin z. B. Angaben über technische Maßeinheiten auf Grund der neuesten physikalischen Forschungsergebnisse. Die Ratschläge über „Erste Hilfe" berücksichtigen besonders Unfälle, wie sie gerade im praktischen Forstbetriebe vorkommen können (Verletzungen, Vergiftungen durch Schädlingsbekämpfungsmittel, aber auch durch gewisse ausländische Holzarten, Schädigungen durch atmosphärische Einflüsse usw.). Übersichtliche Tabellen geben ein Bild von der geologischen Geschichte unserer Erde und der Entwicklung des mitteleuropäischen Lebensraumes nach der Eiszeit. Auf dem Gebiete des eigentlichen Forstbetriebes findet man neben den

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

bekannten Tabellen über Arbeits- und Materialaufwand im Pflanzgarten-, Kultur- und Fällungsbetrieb, Kreisflächen-, Massen-, Ertrags- und Sortimentstafeln, Tabellen der Gewichte des Holzes und anderer Materialien usw. Besonders sind die Zusammenstellungen über Waldschäden im allgemeinen und die wichtigsten Forstschädlinge im besonderen (mit einer Bestimmungstabelle nach Fraßpflanzen und der Fraßstelle) zu erwähnen. Auszüge aus wichtigen Gesetzen und Verordnungen auf dem Gebiete der Forst- und Holzwirtschaft, insbesondere auch der Landarbeiterordnung, sowie die Bestimmungen über die Führung des Ingenieurtitels und über die Zulassung zur Staatsprüfung für den Forstschutz- und technischen Hilfsdienst werden vielfach willkommen sein; ebenso die Übersicht über das forstliche Schul- und Ausbildungswesen in Österreich.

Mz.

Das Pflanzenkleid der Mittelmeerländer.

Von Prof. Dr. M. Rikli.

Verlag: Hans Huber, Bern, 2 Bände, abgeschlossen 1946. 1093 S., 189 Abb. auf Chamoistafeln, 12 farbige Tafeln, 9 Textabb., 92 Karten im Text. Sfrcs. 79·50.

Mit Hilfe einer Anzahl von Mitarbeitern wurde in vorbildlicher Weise eine eingehende und reich illustrierte Schilderung der Vegetation und ihrer Lebensverhältnisse und pflanzengeographischen Beziehungen in den Mittelmeerländern geschaffen. Der Begriff der „Mediterraneis" wurde dabei im weitesten Sinne gefaßt, mit Einbeziehung aller Grenzgebiete; als solche wurden z. B. der Schweizer Kanton Tessin und die südlichen Teile von Wallis und Graubünden mitbehandelt, wobei allerdings ausdrücklich betont wird, daß im Tessin nur 15 Prozent des Artenbestandes mediterraner, illyrischer und südalpiner Herkunft sind. Gerade diese 15 Prozent bestimmen aber in hervorragendem Ausmaße das Landschaftsbild und schaffen beim Übergang über die Alpen einen unvermittelten Wechsel. Das Mediterrangebiet selbst ist gegenüber Mitteleuropa durch höhere Temperaturen und sommerliche Trockenheit gekennzeichnet. An diese Bedingungen sind die Lebensformen der Pflanzen angepaßt, von denen unter den Gefäßpflanzen 15 unterschieden werden. Die Pflanzengesellschaften werden wie folgt gegliedert: *A. Immergrüne mediterrane Kulturstufe.* Hier finden sich noch folgende natürliche Vergesellschaftungen: A. Wälder: a) Immergrüne Laubwälder: 1. Korkeichenwald, 2. Steineichenwald, 3. portugiesischer Eichenwald, 4. Calliprinoswald, 5. Valonenwald, 6. Lorbeerwald, 7. Ar-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

ganiawald; b) sommergrüne Laubwälder: 8. Ufer- und Auenwälder, 9. Flaumeichenwald, 10. Zerreichenwald, 11. Ornus-Mischwald; c) Nadelholzwälder: 12. Pinienwald, 13. Aleppoföhrenwald, 14. Sternkiefernwald, 15. Callitriswald. — B. Gehölz- oder Großgebüschformationen: 16. Macchien, 17. Pseudomacchien, 18. Schibljak, 19. Sukkulenten- und Dornstrauchsteppe. — C. Xerophile Kleingebüschformationen: 20. Heiden, 21. Garigues. — D. Stauden- und Krauttriften: 22. Kräutertriften, 23. Hochstaudenfluren. — E. Strandformationen: α) submerse (24. Enaliden- oder Seegrasformation), β) emerse (25—32 Flachküsten, 33—34 Steilküsten). — *B. Mediterrane Bergstufe.* a) Bergwälder. A. Fallaubwälder: 35. Kastanienwald, 36. Walnußwald, 37. Silberlinde als Waldbaum, 38. Roßkastanienwald, 39. Buchenwald, 40. Birke. — B. Nadelholzwälder: α) Föhren (41—46), β) Fichten (47—49), γ) Edeltannen (50—60), δ) baumförmige Wacholder (61—64), Zypresse (65), Zedern (66. Libanon-, 67. Atlaszeder); b) baumlose Formationen der Bergstufe; c) Oreophytenstufe: 68. subalpine Gesträuchformationen, 69. subalpin-alpine Matten- und Wiesenformationen, 70. alpine Moore (Pozzi), 71. subalpin-alpine Felstrift und Felsflora, 72. Geröllflur, 73. Schneetälchenflora. Ein besonderer Abschnitt ist dem Kulturland gewidmet.

O.

Botanik der Gegenwart und Vorzeit in kulturhistorischer Entwicklung.

Von K. F. W. Jessen.

F. A. Brockhaus, 1864, unveränderter Neudruck als Band 1 der Schriftenreihe „Pallas". Verlag: Chronica Botanica Co., Waltham 54, Mass., USA. und N. V. P. Noordhoff, Groningen, Holland. $ 6·—.

Unter dem Titel „Pallas" will die genannte rührige Verlagsgesellschaft eine Reihe von Neudrucken wertvoller klassischer Werke der Naturwissenschaften aus verschiedenen Ländern herausbringen. Als erfreuliches Zeichen für den guten Willen zur Wiederherstellung normaler wissenschaftlicher Beziehungen ist es zu werten, wenn die Reihe mit einem deutschen Werk eröffnet wird. Der Verfasser wurde, wie eine kurze biographische Einleitung (in englischer Sprache) auf dem Titelblatt besagt, zu Schleswig 1821 geboren, wirkte 1851—1877 als Professor an der Landwirtschaftsschule zu Eldena (Vorpommern) und starb 1889 zu Berlin. Das

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

vorliegende Werk bringt in gedrängter Form die Gesamtentwicklung der botanischen Wissenschaft (einschließlich der angewandten Zweige in Landwirtschaft, Gartenbau und Medizin — die Forstbotanik, die damals noch nicht entwickelt war, ist nur durch den im letzten Abschnitt genannten H a r t i g vertreten) von den ersten Anfängen bis in die 1860er Jahre. Es bedürfte nur eines die letzten acht Jahrzehnte in entsprechender Weise behandelnden zweiten Bandes, um das interessant geschriebene und von großer Belesenheit zeugende Werk auf den heutigen Stand zu bringen (zu berichtigen wäre dabei nur, daß die Perser zu den Völkern indogermanischer und nicht semitischer Sprache gehören, aber das hat ja nichts mit Botanik zu tun). Der Inhalt gliedert sich in folgende Abschnitte: I. Älteste Pflanzenkunde (Inder, Ägypter, Babylonier); II. Griechen; III. Römer; IV. Christentum im Morgenlande; V. Christentum im Abendlande; VI. Araber; VII. Anfänge abendländischer Wissenschaft; VIII. Hohe Schulen im Abendlande; IX. Begründung abendländischer Naturwissenschaft; X. Wachsende Volksbildung; XI. Botanische Spezialstudien nach Dioskorides; XII. Anfänge der Systematik unter dem Einflusse der Klassiker; XIII. Die Reformation der Naturwissenschaft; XIV. Die Entdeckungen des XVII. Jahrhunderts; XV. Feld- und Gartenbau bis ins XVIII. Jahrhundert; XVI. Die Systematik von Jung(e) bis Linné; XVII. Die Systematik unter Linné und Jussieu; XVIII. Anatomie und Physiologie im XVIII. Jahrhundert; XIX. Populäre Naturkunde und Botanik im XVIII. und XIX. Jahrhundert; XX. Wissenschaftliche Botanik im XIX. Jahrhundert. Die ältesten Spuren botanischen Wissens finden sich in medizinischen und landwirtschaftlichen Schriften der Inder, Ägypter und Babylonier, unter den letzgenannten ist die dem K u t h a m i (1400 v. Chr.) zugeschriebene „Nabatäische Landwirtschaft", 900 n. Chr. von I b n W a h s c h i j a h in arabischer Sprache herausgegeben, besonders hervorzuheben. Medizin und Landwirtschaft sind überhaupt die Gebiete, aus denen sich Pflanzenkenntnis und botanische Wissenschaft im Altertum entwickelten und durch das Mittelalter bis in die beginnende Neuzeit fortpflanzten; nach Ansätzen bei T h e o p h r a s t und P l i n i u s kristallisierte sich dann erst im XVII. und XVIII. Jahrhundert (J u n g i u s, G r e w, L i n n é) die r e i n wissenschaftliche Botanik heraus, die sich damals schon in die Zweige der Systematik, Anatomie und Physiologie gliederte, später trat diesen die Pflanzengeographie zur

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Seite (Tournefort, Humboldt). Unter den zahlreichen Forschern, Gelehrten und Schriftstellern, die der Verfasser namentlich anführt, sind folgende als Hauptbahnbrecher hervorzuheben: Kuthami, Aristoteles, Theophrast, Dioskorides, Plinius, Basilius, Isidor, Rasis, Mesue jun., Avicenna, Averroes, die „Lauteren Brüder" in Arabien (X. Jahrhundert, Befruchtung der Palmen!), Rabanus Maurus, St. Hildegard, Macer Floridus, Albertus Magnus, Petrus de Crescentiis, Mattioli, Bock, Fuchs, Gessner, Tabernaemontanus, Paracelsus, Caesalpin, J. Jung(e) (Jungius), Hooke (Zelle), Malpighi, Grew, Leeuwenhoek, Olivier de Serres, Tournefort, **Linné**, Haller, Adanson, Jussieu, Gärtner, Goethe, Humboldt, Sprengel (Blütenbiologie), Nees v. Esenbeck, R. Brown, Mohl, Schwann (Zellenaufbau), Schleiden (Pollenschlauch), Hartig, Liebig, **Darwin.** Die Ablehnung, mit welcher der Verfasser dem letztgenannten begegnet, ist als Zeitdokument zu werten. Den Beschluß bilden tabellarische Übersichten.

O.

The Modern Arboretum. Center of Regional Botanical and Horticultural Synthesis.

(Das moderne Arboretum. Ein Zentrum der regionalen botanischen und gartenbaulichen Zusammenarbeit.)

Von F. Verdoorn.

Herausgeber: Los Angeles County Arboretum, Arcadia, Cal. (USA.). Verlag: Chronica Botanica Co., Waltham, Mass. (USA.), 1948, 15 S., 1 Tafel. $ 0·25.

Anläßlich der Begründung und Planung des neuen, aus einem alten herrschaftlichen Garten hervorgehenden Bezirksarboretums von Los Angeles werden die Zwecke und Ziele eines modernen Arboretums im allgemeinen besprochen (in diesem Jahre wurden deren 40 in Nordamerika geschaffen). Ein modernes Arboretum wird definiert als „eine größere Sammlung lebender Pflanzen ohne übergebührliche Betonung der Bäume, nach bestimmten Grundsätzen landschaftlich gestaltet, das den Kern eines botanischen und gartenbaulichen Zentrums bildet und den Erfordernissen verschiedener Kreise der Landesbevölkerung dient, soweit diesen nicht anderweitig Rechnung getragen wird". Das Arboretum wird weiter mit einem Edelstein mit vier Facetten verglichen: 1. die

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Menschen, die es schaffen und entwickeln (Personal); 2. die lebenden Sammlungen, denen als „Untergärten" angegliedert werden sollen: I. Gesellschafts-Demonstrationsgärten, II. Ökologische Gärten (Vegetationstypen), III. Biologische Gärten, IV. Pflanzenphysiologische Demonstrationsgärten, V. Schulgarten, VI. Fossiler Pflanzengarten, VII. Historische Gärten, VIII. Gewerbedemonstrationsgärten, IX. Zweiggärten (Wüsten-, Sierra-, Stadtgarten); 3. Forschungs-, Bildungs- und Verwaltungsabteilungen; 4. Veröffentlichungen, die das Arboretum mit der Außenwelt verknüpfen sollen.

O.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

REFERATE

INHALTSÜBERSICHT:

	Seite
A. Einleitung	112
B. Text der Referate:	
0) Allgemeines über Forstwirtschaft	116
1) Naturgesetzliche Grundlagen des Waldes	124
2) Waldbau	133
3) Forstbenutzung, Forsttechnologie	141
4) Forstschutz	169
5) Zuwachs, Ertrag	177
6) Forsteinrichtung, Forstvermessung	177
8) Forstverwaltung	181
9) Forstpolitik	185
C. Schlagwortverzeichnis	202
D. Autorenverzeichnis	207
E. Verzeichnis der Abkürzungen	208

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

A. EINLEITUNG.

Der im November 1947 erschienene Band der „Mitteilungen der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn" hatte 50 Referate über wissenschaftliche Aufsätze aus den Gebieten Forst und Holz enthalten; der heutige Band bringt weitere 204 Referate. Hiermit ist die österreichische Fachliteratur von Kriegsende bis März 1947 im wesentlichen erschöpft, u. zw. wurden die folgenden Zeitschriften einbezogen:

Allgemeine Forst- und Holzwirtschaftliche Zeitung,
Industrie und Technik,
Internationaler Holzmarkt,
Der Kärntner Bauer,
Die Landwirtschaft,
Natur und Land,
Österreichische Chemiker-Zeitung,
Österreichs Forst- und Holzwirtschaft,
Technik und Wirtschaft,
Umwelt,
Universum,
Zentralblatt für das Gesamtgebiet der Entomologie,
Zentralblatt für die gesamte Forst- und Holzwirtschaft.

Schon im Band Nr. 44 wurde angekündigt, daß unsere Referate die gesamten Wissensgebiete Forst und Holz umfassen werden; doch mögen über die Abgrenzung dieser Gebiete und die Auswahl der referierten Literatur noch folgende Angaben angezeigt sein. Aufsätze aus den angrenzenden Wissenschaften (Botanik, Zoologie, Mineralogie, Geologie, Chemie, Physik, Meteorologie usw.) werden nur insoweit berücksichtigt, als sie eine direkte Beziehung zu Forst und Holz haben. Über Jagd und Fischerei wird vorläufig nicht referiert. Die Referate betreffen im allgemeinen nur wissenschaftliche Originalartikel, jedoch ist die Grenze gegen populäre

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Aufsätze nicht allzu eng gezogen, wie schon die Auswahl der Zeitschriften zeigt; nicht referiert wird über Artikel, die im wesentlichen selbst nur Auszüge oder Übersetzungen aus Originalarbeiten darstellen, desgleichen nicht über Buchbesprechungen und über solche Artikel, in welchen Teile oder Auszüge aus Büchern abgedruckt sind.

Im nächsten Band unserer „Mitteilungen" (Nr. 46), der sich bereits in Vorbereitung befindet, werden wir über sämtliche seit 31. März 1947 auf den Gebieten Forst und Holz in den österreichischen Fachzeitschriften erschienenen wissenschaftlichen Aufsätze referieren, u. zw. hoffen wir, bei Erscheinen des genannten Bandes mit den Referaten bereits so weit à jour zu sein, als dies überhaupt technisch möglich ist. Ferner wird dieser Band auch eine Auswahl von Referaten aus Aufsätzen in ausländischen Zeitschriften enthalten. Die weiteren Bände der „Mitteilungen", welche mehrmals jährlich erscheinen sollen, werden nicht nur die neueste österreichische Fachliteratur erschöpfend berücksichtigen, sondern auch die ausländische Literatur in immer größerem Umfang.

Unsere Referate sind nach den Nummern des F l u r y schen bibliographischen Systems geordnet. Näheres darüber siehe in Band Nr. 44 der „Mitteilungen", S. 155 ff. Dort findet sich auch ein Verzeichnis der 10 Haupt- und 100 Untergruppen des Systems und der zugehörigen Wissensgebiete (Schlagworte). Die Bedeutung der durch weitere Unterteilung sich ergebenden Systemnummern ist, soweit sie in unseren bisherigen 254 Referaten vorkommen, aus den Schlagwortverzeichnissen auf S. 180 f. des Bandes Nr. 44 und auf S. 202 des heutigen Bandes zu entnehmen; bezüglich der Bedeutung der sonstigen Systemnummern siehe die Mitteilungen der Schweizerischen Anstalt für das forstliche Versuchswesen 18 (1934), Heft 2, oder Annales de L'Ecole Nationale des Eaux et Forêts 6 (1936), Heft 1.

Am Kopfe jedes Referates ist diejenige Flurysche Systemnummer angegeben, auf welche sich der wesentliche Inhalt des Referates bezieht; links unterhalb jedes Referates stehen diejenigen Systemnummern, unter welche sein Inhalt in zweiter Linie fällt. In der gleichen Zeile folgt der Kennbuchstabe, bzw. Name des Referenten und ganz rechts (zwischen Klammern) die laufende Numerierung der Referate. Diese schließt an die Nummern im vorigen Band an.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Um es zu erleichtern, die zu einer bestimmten Gruppe gehörigen Referate unmittelbar im Textteil ohne Benützung des Registers zu finden, wurden die zu den Haupt- und Untergruppen gehörigen Schlagworte, soweit die betreffende Gruppe überhaupt durch Referate vertreten ist, als Titel eingefügt, nicht aber die zu den mehr als zweistelligen Systemnummern gehörigen Schlagworte, weil dies die Übersichtlichkeit beeinträchtigt hätte.

Auf Seite 202 ist das Schlagwortverzeichnis und auf Seite 207 das Autorenverzeichnis zu finden; alphabetische Sachverzeichnisse werden erst in späteren Heften folgen und jeweils sämtliche Referate eines Jahres umfassen.

Manche unserer Leser dürften die Absicht haben, sich eine Kartothek der Referate anzulegen. Um dies zu erleichtern, besteht der Plan, den Interessenten gegen rechtzeitige Vorausbestellung einseitig bedruckte Sonderdrucke der Referate (eventuell auch nur aus gewissen Gruppen) zu liefern, die bequem zerschnitten und auf Karten geklebt werden können. Außerdem wird es sich vielleicht ermöglichen lassen, zu besonders billigem Preise einseitig bedruckte Titelverzeichnisse (auch den Autor, die Literaturstelle und die Systemnummer enthaltend) zu liefern oder solche Verzeichnisse den späteren Heften beizulegen. Wir behalten uns vor, voraussichtlich schon im Band 46 der „Mitteilungen" über diese Pläne nähere Angaben zu machen, würden es aber begrüßen, wenn uns unsere Leser schon vorher ihre Wünsche bekanntgeben wollten.

Da das Flurysche System schon bei der Mariabrunner Tagung des Internationalen Verbandes Forstlicher Versuchsanstalten im Jahre 1903 begründet und 1934 fertiggestellt wurde, genügt die damalige Einteilung nicht mehr durchwegs dem heutigen Bedarf; es müssen daher bei denjenigen Wissensgebieten, die seither eine tiefgreifende Entwicklung mitgemacht haben [1]), teils die damals noch nicht vergebenen Systemnummern herangezogen, teils bereits vergebene Systemnummern noch weiter unterteilt werden. Obwohl die Dezimaleinteilung des Fluryschen Systems einen beliebigen Ausbau zuläßt, erblicken viele Fachleute darin einen Schönheitsfehler, daß es in manchen Gruppen des Systems heute erst zweistellige Systemnummern gibt, während in anderen schon neunstellige erforderlich sind. Es wurden daher beim X. Kongreß des

[1]) Dies gilt insbesondere von den Hauptgruppen 2 (Waldbau), 3 (Forstbenutzung, Forsttechnologie) und 9 (Forstpolitik).

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Internationalen Verbandes Forstlicher Forschungsanstalten, der im September 1948 in Zürich tagte (siehe den ausführlichen Bericht auf S. 82 des vorliegenden Bandes), von Vertretern des Commonwealth Forestry Bureau, Oxford, Anträge auf durchgreifende Reformierung des Systems innerhalb der Hauptgruppen 2, 3 und 9 gestellt. Diese Vorschläge wurden im bibliographischen Ausschuß des Kongresses diskutiert und sollen einer Kommission unterbreitet werden, die aus Vertretern des Internationalen Verbandes Forstlicher Forschungsanstalten, der FAO und der UNESCO bestehen wird. Solange über die beantragten Reformen noch keine internationale Einigung erzielt ist, werden wir uns im allgemeinen bei unseren Referaten an das Flurysche System in der Gestalt halten, wie es 1934 veröffentlicht wurde, sehen uns aber schon heute genötigt, provisorisch die folgenden Ergänzungen der Systemnummern vorzunehmen:

System-Nr.	Bisherige Verwendung	Ergänzung
20	offen	Allgemeiner Waldbau
33.25		Faserplatten
33.26		Holztrocknung
33.35		Holzverzuckerung, Ligninverwertung
33.39		Kunststoffe aus Holz

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

B. TEXT DER REFERATE.

0) ALLGEMEINES ÜBER FORSTWIRTSCHAFT.

01) Theorien, Definitionen, Terminologie, Klassifikationen, Nomenklatur, Methodisches, Bibliothekswesen, Bibliographie.

01 **„Dienst an der Schöpfung"**, U. Schenker, Österr. Forst- u. Holzw., 2, 15. Januar 1947, S. 9—10.

„Gemeinnutz, Gesamtinteresse, Demokratie, Weltbürgertum sind schöne Ideen, man muß sie aber erst mit wirklichem Leben und reinem Wollen erfüllen, sonst bleiben sie leere Begriffe." Nur wenn man zu den Wurzeln des Daseins blickt und die Grundwahrheiten immer im Auge behält, lernt man die lebendige Idee vom Schlagwort, die Wirklichkeit von der Phrase unterscheiden.

— M — (51)

05) Periodica.

05.1 **„Zum Geleit"**, H. Lorenz, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 26. Januar 1946, S. 1.

Die neugegründete Zeitschrift soll als Organ der drei Hauptkomponenten der österreichischen Holzwirtschaft: der Forstwirtschaft, der holzbe- und -verarbeitenden Gewerbe und Industrien und des Holzhandels sowie der interessierten Zentralstellen (vor allem des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft und der Österreichischen Holzwirtschaftsstelle) deren Zusammenarbeit fördern, um so die durch den Krieg verursachten Schäden, bzw. Versäumnisse zu beheben.

— M — (52)

06) Vereine, Verbände, Versammlungen, Kongresse, Ausstellungen, Exkursionen.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

06.1 **„Die Internationale Forstzentrale und ihre augenblickliche Lage“**, S. Frauendorfer, Int. Holzm., 37, 15. Februar 1946, S. 3—4.

Die Internationale Forstzentrale (I. F. Z.) wurde 1939 als Abteilung des „Internationalen Landwirtschafts-Instituts“ gegründet, das schon seit 1905 in Rom bestand. Sitz der I. F. Z. war Berlin, doch wurde sie infolge des Luftkrieges bereits 1943 nach Salzburg-Morzg (Schloß Embelsburg) verlegt. Bei Kriegsende war dort nur der Verfasser als stellvertretender Leiter mit Prof. Möath, dem Geschäftsführer der Unterabteilung für Holzverwertung, verblieben. Die aus 15.000 Bänden bestehende Bibliothek ist erhalten geblieben. Während ihrer mehrjährigen Tätigkeit hatte die I. F. Z. die Vierteljahrschrift „Intersylva“ herausgegeben, von der 14 Hefte vorliegen, die Schriftenreihe „Silvae Orbis“, die es zu 15 Bänden brachte, und das Jahrbuch „Bibliographia forestalis“.
(01.6, 05) — S — (53)

06.1 **„Die Leistungen des Internationalen Landwirtschafts-Instituts in Rom auf forstwirtschaftlichem Gebiete“**, S. Frauendorfer, Int. Holzm., 37, 15. August 1946, S. 3—4.

Das Internationale Landwirtschafts-Institut bestand seit 1905 in Rom und wurde 1939 aufgelöst. Es hat sich während seines 34jährigen Bestandes auch mit forstwirtschaftlichen Arbeiten befaßt, im wesentlichen Umfange allerdings erst ab 1926. Eine eigene Forstsektion wurde 1928 errichtet, an der insbesondere der ungarische Forstrat Dr. Géza Luncz wirkte. Seit 1939 wurde das „Annuaire Internat. de Statistique forestière“ herausgegeben, das zum erstenmal dem Bedarfe an einer Internat. Forst- und Holzstatistik nachkam, wenn es auch noch Lücken und Mängel aufwies. Ferner wurden Monographien über Holznormung, Holzverkaufsmethoden, Aufstellung forstlicher Betriebspläne, Schutzmaßnahmen gegen Waldbrände und Windschäden, Wildbachverbauung, kulturtechnische Maßnahmen im Gebirge und Verwaltung von Privatwäldern veröffentlicht. In den regelmäßig erscheinenden Jahresberichten des Landwirtschafts-Instituts über die einschlägige Gesetzgebung, über Pflanzenschutz und über Bibliographie fand auch die Forstwirtschaft Berücksichtigung. 1939 wurde an Stelle der forstlichen Sektion des aufgelösten Instituts die Internationale Forstzentrale mit dem Sitz in Berlin gegründet.
(01.6, 03, 05) — S — (54)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

06.1 **„Die neue Weltorganisation der Forst- und Holzwirtschaft"**, ohne Autorenangabe, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. August 1946, S. 1—2.

Anläßlich des Besuches der Herren Dir. Marcel Leloup und Dr. Egon Glesinger von der FAO (Food and Agriculture Organization) in Wien fand bei der Österr. Holzwirtschaftsstelle eine Pressekonferenz statt, bei der die genannten Herren folgende Mitteilungen machten: Die FAO wurde 1943 in Hot Springs ins Leben gerufen und endgültig 1945 in Quebec ausgestaltet. Sie umfaßt vier Hauptabteilungen: Landwirtschaft, Ernährung, Forst- und Holzwirtschaft, Fischerei. Generaldirektor ist Sir John Orr; alljährlich soll eine Konferenz stattfinden. Direktor der Hauptabteilung Forst- und Holzwirtschaft ist Herr Marcel Leloup. Sie zerfällt in die Abteilungen Forstwirtschaft und Holzwirtschaft; Dr. Glesinger leitet die letztere. Ältere internationale Organisationen auf den gleichen Gebieten sollen von der FAO absorbiert werden, z. B. das C. I. B. (Comité International du Bois) und das C. I. S. (Centre International de Sylviculture).

(06.2, 98.2) — S — (55)

06.2 **„Bericht über die ordentliche Vollversammlung des Österreichischen Reichsforstvereines vom 9. August 1946"**, K. Liegle, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. September 1946, S. 5—9.

Protokoll über die ordentliche Vollversammlung, mit der der Österreichische Reichsforstverein seine Tätigkeit wieder aufnahm.

— M — (56)

06.2 **„Internationaler Holzkongreß in Paris"**, ohne Autorenangabe, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 21. Oktober 1946, S. 1—2.

Vom 23. bis 29. September 1946 fand in Paris ein Internationaler Kongreß für die Verwertung und rationelle Nutzbarmachung des Holzes statt. Als Vertreter Österreichs wurden Dr. A. Ceschi und Ing. E. Bedus entsandt. Die Fühlungnahme mit den Delegierten der übrigen vertretenen Staaten (Argentinien, Australien, Belgien, China, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Holland, Italien, Kanada, Rumänien, Schweden, Tschechoslowakei, USA) war für Österreich besonders wertvoll. Es wurde beschlossen, alljährlich eine Sitzung einzuberufen. Auf der Sitzung 1947 soll über die Aufnahme Österreichs in die FAO, der jetzt auch CIB und CIS angegliedert sind, beraten werden.

— O — (57)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

07) Unterricht, Lehr- und Versuchsanstalten, Expertisen, Sammlungen, Museen, Instrumente, Geräte, Subsidien, Stiftungen, Studienreisen, Forschungsreisen.

07 **„Die Forstliche Versuchsanstalt Mariabrunn"**, H. Flatscher, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Juni 1946, S. 29—30.

Während der Verfasser am 9. März 1944 im „Völkischen Beobachter" die Ansicht ausgesprochen hatte, daß das viele Jahrzehnte lange Nebeneinanderbestehen der Versuchsanstalt Mariabrunn als reine Forschungsanstalt neben den forstlichen Lehrkanzeln und Instituten der Hochschule für Bodenkultur sich für die forstliche Forschung günstig und fruchtbringend ausgewirkt habe, vertritt er nunmehr die entgegengesetzte Ansicht, daß das Nebeneinanderbestehen dieser Institute eine überflüssige Zweigeleisigkeit darstelle und die Mariabrunner Anstalt der Hochschule für Bodenkultur anzugliedern sei.

— S — (58)

07.2 **„Das pflanzensoziologische Institut in Arriach"**, ohne Autorenangabe, Int. Holzm., 37, 30. Juni 1946, S. 7.

Beispiele wirtschaftlich wichtiger Auswirkungen pflanzensoziologischer Forschung.

(12.19) — M — (59)

09) Forstgeschichte, Prähistorie, Biographien, Nekrologe, Forststatistik, Forstgeographie.

09.1 **„Tradition auch in der Forstwirtschaft"**, P. Handel-Mazetti, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 21. November 1946, S. 6—9.

Grundlage jedes Traditionsbegriffes ist die richtige Erfassung des Werdeganges, sei es eines einzelnen Teiles, sei es der gesamten wirtschaftlichen und politischen Einheit. Hiebei ergibt sich nur dann ein richtiges Bild, wenn gleichzeitig die großen Bindungen wenigstens in ihren Grundbegriffen zur Bearbeitung gelangen. Der Begriff der „Forstwirtschaft" umfaßt die „Geschichte des Waldes", „Forstwirtschafts-", „Forstrechts-" und „Holzwirtschaftsgeschichte", welche voneinander nicht zu trennen sind. Dabei dürfen aber auch die gesamtwirtschaftlichen Zusammenhänge ebensowenig übergangen werden wie die wirtschaftspolitischen. Wirtschaft und Politik haben seit jeher ein organisches

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Ganzes gebildet. So hat z. B. der Holzbedarf für den Schiffbau nicht nur die Wirtschaft, sondern darüber hinaus machtpolitische Maßnahmen beeinflußt (Holz als ausgesprochen kriegswirtschaftlicher Faktor). In wirtschaftsgeschichtlichen Sammeldarstellungen, in denen die verschiedenen Rohstoffe besprochen werden, wurde die Forstwirtschaft meist nicht berücksichtigt, was zur Folge hatte, daß einerseits der Allgemeinheit noch heute das Interesse daran fehlt und anderseits über die gesamtwirtschaftlichen Zusammenhänge vielfach völlige Unklarheit herrscht. Wenn auch in verschiedenen Bundesländern bereits bemerkenswerte Arbeiten zur Forstgeschichte in Angriff genommen wurden, so steht eine umfassende Gesamtdarstellung noch aus. Eine solche dürfte sich jedoch weder an die heutigen Staatsgrenzen noch an zu enge Fachgebiete halten, zumal bis zum Jahre 1918 im alten Österreich für alle Maßnahmen, auch auf dem Gebiete der Forst- und Holzwirtschaft, die gesamtwirtschaftlichen Erfordernisse ausschlaggebend waren. Es gilt „der Welt zu zeigen, was wir nicht nur für uns selbst, sondern darüber hinaus für alle Völker, mit denen wir durch Jahrhunderte unter einem Dach lebten, geleistet haben".

— M — (60)

09.4 **„Abnahme der Wirtschaftsfläche seit dem Jahre 1937"**, O. Härtel, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, März 1947, S. 47.

Nach vorjährigen Angaben des Zentralamtes für Statistik hat die Waldfläche bis zum Jahre 1946 einen Gesamtabgang von 100.000 ha zu verzeichnen. Eine Wiederaufforstungsaktion ist schon wegen der als Folge von Verkarstung erhöhten Wildbach- und Lawinengefahr dringend geboten.

— B — (61)

09.4 **„Bewirtschaftungsformen in der Forstwirtschaft"**, P. Handel-Mazetti, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. April 1946, S. 1—5.

In den Hauptwaldländern ist der Anteil des Staatswaldes an der Gesamtfläche sehr ungleich. Er beträgt in der UdSSR 100 Prozent, in Kanada 92 Prozent, in Finnland 40 Prozent, in Schweden 20 Prozent, in USA 14 Prozent. In der Frage, welche Bewirtschaftungsform vorzuziehen ist, läßt sich keine allgemeine Regel aufstellen, sondern es sind hiefür die besonderen Erfordernisse in den einzelnen Ländern maßgebend. In Österreich, wo die Bundesforste derzeit etwa 16 Prozent der Waldflächen ausmachen, verteilen sich

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

die Aufgaben wie folgt: 1. Erhaltung des Waldes zum Schutze von Boden und Klima, 2. Ertragssteigerung bei Vermeidung einer Substanzverringerung. Diesen Aufgaben können staatliche oder zumindestens unter „staatlicher Lenkung" stehende Wälder am besten gerecht werden, wie an Hand von statistischen Beispielen gezeigt wird. Besonders beim „Kleinwaldbesitz" (Bauernwald), der 50 Prozent der Privatwaldfläche ausmacht, tritt vielfach für den Besitzer die Bedeutung des Holzertrages gegenüber den Nebennutzungen, wie Streu und Weide, zurück und wird dementsprechend vernachlässigt. — Während vor Verstaatlichungsexperimenten großen Maßstabes gewarnt wird, wird — nach einem historischen Überblick über die Entwicklung des Waldrechtes in Österreich — die Notwendigkeit einer „staatlichen Lenkung" betont, die — einem zitierten Ausspruch Feistmantels entsprechend — um wirksam zu sein, nicht nur Strafdrohungen, sondern auch aktive Hilfe (wie in der Landwirtschaft) umfassen soll. Die Langfristigkeit der Investition darf uns davon nicht abschrecken. (94) — O — (62)

09.4 **„Forstliche Statistik"**, P. Handel-Mazetti, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 21. Juli 1946, S. 2—5.

Am 3. Juli 1873 wurden durch das österreichische Ackerbauministerium eingehende Bestimmungen, betreffend „die genaue Handhabung des Forstgesetzes, Vornahme von forstlichen Durchforschungen und Anlegung des Waldkatasters" erlassen. Durch diese Erhebungen sollte der Zustand der Wälder und die Notwendigkeit von Pflegemaßnahmen im Einzelfalle festgestellt werden. Zur Durchführung kam es aber nur im Großwaldbesitz (Staats- und Privatgroßforste). Gerade am Beispiel des arg herabgewirtschafteten Kleinwaldbesitzes (Bauernwald) möchte der Verfasser eindringlich zeigen, wie segensreich sich hier ein beratendes Eingreifen auf Grund statistischer Erhebungen heute entwickeln könnte, da seit jenem Erlasse nahezu eine Umtriebszeit verflossen ist. Mehr als jemals besteht heute die Notwendigkeit, das Versäumte wenigstens zugunsten der zukünftigen Generationen nachzuholen. Die Erhebungen müßten umfassen: Boden-, Klima- und Reliefverhältnisse, Besitzverhältnisse sowie besonders folgende forstwirtschaftliche und verwaltungstechnische Fragen: 1. Forstgeschichte, 2. derzeitige waldbauliche Verhältnisse, 3. Nutzungs- und Bringungsverhältnisse, 4. derzeitige Personalverhältnisse, 5. Holzverwertungsverhältnisse, 6. Grundlagen der derzeitigen

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Wirtschaftsführung, 7. forstliche Nutzungen außerhalb der Wälder (Obstgärten, Alleen, Parkanlagen), 8. Untersuchung der der Verwertung der Forstprodukte zugrunde liegenden Überlegungen, 9. Verbundenheit mit der Landwirtschaft, Erhaltung des wirtschaftlichen und biologischen Gleichgewichtes, 10. Anlegung forstlicher Übersichtskarten.

— O — (63)

09.42 **„Aus der amerikanischen Forst- und Holzwirtschaft"**, ohne Autorenangabe, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. Dezember 1946, S. 9.

Besprochen wird zunächst der Reichtum der Wälder Floridas an forstwirtschaftlichen Produkten: Bauholz, Tungöl (industriell wertvolles Holzöl von der in China einheimischen Euphorbiacee *Aleurites Fordii)*, Harze und Terpentine werden heute in Mengen produziert, die man noch vor ein paar Jahren nicht für möglich gehalten hätte. An wertvollen Hölzern werden hervorgehoben: Eschen- und Walnußholz für Schier, Florida-Bambus für Schistöcke, Blumenhartriegel *(Cornus florida*, früher unter Naturschutz) für Spindeln, Florida-Wacholder *(Juniperus virginiana)* für Eisenbahnschwellen, Dockwände und Schleifzwecke.

In Nordwestkalifornien wurde ein neues Bundesforstamt in Eureka errichtet, dem ein Waldgebiet von 360.000 ha unterstehen wird und das die industrielle Verwertung der riesigen Bauholzbestände an den Westhängen des Küstengebirges zum Hauptzweck hat.

(09.44) — O — (64)

09.44 **„Unbekanntes aus der amerikanischen Forst- und Holzwirtschaft"**, E. M ö r a t h, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, März 1947, S. 41—43.

Während man von den Waldverwüstungen in den USA viel hörte, blieben die Bemühungen der verhältnismäßig jungen amerikanischen Staatsforstverwaltungen vielfach unbekannt. Maßgebende Volksführer haben die forstfreundliche Bewegung in breiteste Kreise getragen. Als führender Geist des nationalen Aufforstungs- und Bodenschutzprogrammes ist der verstorbene Präsident F. D. R o o s e v e l t zu betrachten, der auch privat auf seiner 1500 Acres großen Besitzung eine außerordentlich fortschrittliche und wissenschaftlich unterbaute Forstwirtschaft betrieb. Ein weiteres Beispiel sind die Aufforstungen der durch frühere Exploita-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

tionen und Waldbrände entstandenen „Pennsylvania-Wüste" durch Robert R. Lyman, dem Generaldirektor der Gray Chemical Company in Coudersport, Pa. Ferner wird auf das großartige Tennessee Valley-Projekt hingewiesen. Eine beachtliche Entwicklung ist auch bei der Schaffung von Gemeindeforsten festzustellen.
(23.3, 96) — M — (65)

09.44 **„Privatinitiative und Planwirtschaft"**, U. Schenker, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. Juni 1946, S. 9—10.

Der Aufgabenkreis der staatlichen Verwaltung in der Forstwirtschaft gegenüber dem der Privatinitiative wird wie folgt abgegrenzt: Wahrung der öffentlichen Interessen und der Menschenrechte (Lohnordnung, Preispolitik), während die Privatinitiative die technische und kommerzielle Höchstentwicklung des Betriebes anzustreben hat. Dazwischen ist noch die „wirtschaftliche Selbstverwaltung" einzuschalten, welche die gemeinsamen Interessen des Wirtschaftszweiges nach außen hin vertritt. Sie hat aber auch alle Kräfte zur Verbesserung der Produktion zusammenzufassen und die Möglichkeiten dazu den Kleinbetrieben zugänglich zu machen und überdies einen großen Teil der Bewirtschaftungsfragen zu lösen. Eine Rückkehr zur freien Wirtschaft auf forstlichem Gebiet hält der Verfasser für nicht mehr möglich. Aber auch die Zwangswirtschaft hat versagt. Feinere und wirksamere Mittel sind: Kreditlenkung, Gestaltung der Inlands- und Exportpreise, Steuerpolitik, Zuteilung der importierten Materialien und Geräte. Ob die wirtschaftlichen Organisationen „Kammern" heißen oder vereinsmäßig oder in Form von Beiräten organisiert sind, ist unwesentlich. Hauptsache ist, daß sie den lebendigen Zusammenhang mit der Praxis nicht verlieren und durch richtig konstruierten Verwaltungsaufbau ersprießliche Leistungen ermöglichen.
(90) — O — (66)

09.45 **„Die Forstwirtschaft Vorarlbergs"**, R. Ender, Österr. Forst- u. Holzw., 2, 7. Februar 1947, S. 8—10.

Wiedergabe der wichtigsten forststatistischen Zahlenwerte: 30.000 ha weniger Wald gegenüber dem Durchschnitt des übrigen Österreich. 38·5 Prozent der Gesamtwaldfläche Schutz- und Bannwald, 10 Prozent unproduktives Waldland (Lawinen, Schutthalden, Anbrüche usw.). Ungünstige Besitzverhältnisse (nur 2 Prozent Wald in öffentlicher Verwaltung). 85 Prozent Nadelwald. Im zersplitterten Privatwald ungleichaltriger Mischbestand. Im groß-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

parzellierten Gemeindewald gleichaltriger Fichten-Tannen-Wald und Kahlschlagwirtschaft. Einem Derbholzzuwachs von 2 fm pro Hektar und 130.000 fm stehen auch hier in der Zeit von 1910 bis 1929 und 1938—1945 kapitalaufzehrende Einschläge von 152.600, bzw. 174.000 fm gegenüber.

— B — (67)

09.7 **„Die Landschaften Osttirols"**, R. B a m m e r, Natur u. Land, 33/34, Januar 1947, S. 33—38.

Übersicht über die Landschaftsgliederung Osttirols. Angaben über die orographischen, klimatischen und wirtschaftlichen Verhältnisse der einzelnen Landschaften.

(12.19) — M — (68)

1) NATURGESETZLICHE GRUNDLAGEN DES WALDES.

11) Standort, Standortskunde, Standortspflege.

11.1 **„Über die Notwendigkeit bioklimatischer Forschungen in Österreich"**, F. S a u b e r e r, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Juni 1946, S. 24—25.

Nach einer Umschreibung des Begriffes der Bioklimatologie und dem Hinweis auf ihre Bedeutung für die verschiedenen biologischen Wissenschaften (Medizin, Botanik, Zoologie, Soziologie, Ökologie, Land- und Forstwirtschaft usw.) wird die Notwendigkeit einer gewissen Einheitlichkeit der Forschung unter Zusammenarbeit der in Frage kommenden Sonderwissenschaften festgestellt, um mit geringsten Mitteln größtmögliche Erfolge zu erzielen. Für derartige Forschungen ist Österreich wegen der Mannigfaltigkeit seiner Klimaverhältnisse geradezu prädestiniert. Trotz der geringen zur Verfügung stehenden Mittel wurden auch bereits beachtliche Ergebnisse erzielt, die jedoch vorwiegend auf die private Initiative einzelner Forscher zurückgingen, während die zuständigen Stellen wenig Interesse für diesen Forschungszweig zeigten. Wenn auch mit der Schaffung einer Abteilung für Bioklimatologie an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik ein gewisser Anfang gemacht wurde, wäre ein weiterer Ausbau dieses Forschungszweiges in Anbetracht seiner Wichtigkeit für Wirtschaft, Volksgesundheit usw. notwendig.

— M — (69)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

11.11 **„51 Grad unter Null!"**, F. Sauberer, Universum, 1946, Nr. 5, S. 105—107.

Es werden die eigenartigen kleinklimatischen Verhältnisse und ihre Auswirkungen auf Vegetation und Insektenleben geschildert, wie sie auf der „Gstettner-Alm" bei Lunz, N.-Ö., beobachtet wurden. So wurden in der 1270 m über dem Meere liegenden Doline im Laufe von 15 Jahren regelmäßig tiefste Wintertemperaturen unter —40 Grad, häufig sogar unter —50 Grad festgestellt, welche auf die Bildung von Kaltluftseen in klaren Ausstrahlungsnächten zurückzuführen sind. Der hiebei auftretenden Temperaturinversion entspricht auch eine Umkehrung der Vegetationsgürtel.

— M — (70)

11.43 **„Bodenmüdigkeit im Obstbau"**, E. Reisinger, Kärntn. Bauer, 97, 15. März 1947, S. 79.

Unter dem Begriff „Bodenmüdigkeit" werden durch einseitige Dauernutzung verursachte Gleichgewichtsstörungen der Lebensgemeinschaften des Bodens zusammengefaßt, welche durch die üblichen Methoden der Bodenbearbeitung und Düngung nicht ohne weiteres zu beheben sind. Hiebei können unterschieden werden: 1. Die allgemeine Bodenmüdigkeit, welche durch geeigneten Fruchtwechsel in verhältnismäßig kurzer Zeit beseitigt werden kann, und 2. die spezifische Bodenmüdigkeit, welche den Nachbau der betreffenden Kulturpflanzen auf Jahre hinaus unmöglich macht und deren Ursachen noch nicht völlig geklärt sind. Sie kann als „parasitäre Bodenmüdigkeit" auf eine Anreicherung des Bodens mit Schädlingen und deren Dauerformen zurückgehen oder als „physiologische Bodenmüdigkeit" durch Schwund lebenswichtiger Spurenelemente, durch eine Ansammlung von schädlichen Stoffwechsel- oder Zersetzungsprodukten des Wurzelsystems der betreffenden Kulturpflanzen oder durch eine Anreicherung des Bodens mit giftigen Stoffwechselprodukten der Wurzelbegleitflora verursacht werden oder schließlich die Folge von noch unbekannten inneren Ursachen sein. Als besonders instruktiv werden diesbezügliche Beobachtungen im Obstbau angeführt, wo sich häufig die Bodenmüdigkeit als Folge einseitigen Nachbaues der gleichen Art auf demselben Standort (Baumschulen!) durch abnormale Wuchsformen, Kümmererscheinungen u. dgl. äußert, die verhältnismäßig rasch verschwinden, sobald die betreffenden Bäume in jungfräulichen Boden verpflanzt werden. Es wird

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

besonders auf die Möglichkeit von Störungen im Lebenshaushalt des Wurzelsystems durch im Boden angereicherte Stoffwechselprodukte der Wurzelbegleitflora hingewiesen, analog der (hier erwünschten) Schädigung von Bakterien durch die Ausscheidungen gewisser Pilzarten (Penicillin, Streptomycin u. dgl.).

— M — (71)

11.43 **„Die Bodentiere des Waldes"**, E. Jahn, Zbl. f. d. ges. Forst- u. Holzw., 70, 31. Oktober 1946, S. 65—80.

Nach einer kurzen Besprechung der Sammelmethoden wird eine Übersicht über die arten- und zahlenmäßige Zusammensetzung der Tierwelt in den Böden und der darauf lagernden Streudecke gegeben, ihre Lebensweise sowie die Abhängigkeit der Größe des Bodentierlebens von den Lebensbedingungen, vor allem vom biologischen Fassungsvermögen, von der Menge der vorhandenen organischen Substanz und von den physikalischen Bedingungen (Luft- und Wasserkapazität) besprochen. Schließlich wird auf die — zumeist schädlichen — Auswirkungen menschlicher Eingriffe (z. B. übermäßiger Vieheintrieb, Streunutzung, Kahlschlag, Entfernung der Ackerraine u. dgl.) hingewiesen.

(13.2.) — M — (72)

12) Holzarten, forstliche Botanik.

12.11 **„Auxine, Wunderstoffe des Wachstums"**, H. Linser, Universum, 1946/47, Nr. 8, S. 211—215.

Übersicht über Geschichte, Wirkungsweise und Anwendbarkeit der Wuchsstoffe. Übertriebene Erwartungen werden richtiggestellt.

— M — (73)

12.11.11 **„Modellversuche zum Ligninproblem"**, A. Wacek und K. Kratzl, Ö. Chem.-Ztg., 48, Januar, Februar 1947, S. 36—40.

Die chemische Natur des Lignins, welches bekanntlich einen der Hauptbestandteile des Holzes bildet, ist durchaus noch nicht völlig aufgeklärt, wenn auch schon viele Fortschritte gemacht worden sind. Das gleiche gilt von den wasserlöslichen Umwandlungsprodukten des Lignins, die bei der Fabrikation des Sulfitzellstoffes entstehen und in die Sulfitablauge übergehen. Um dem Problem näherzukommen, wurde von den Verfassern der Weg betreten, synthetische Stoffe von genau bekannter Zusammensetzung und Struktur herzustellen, die sich im Aufbau dem Lignin und seinen Bausteinen

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

immer mehr nähern, und die Eigenschaften dieser Stoffe zu studieren. Es wird über 29 derartige synthetische Ligninbausteine („Modellsubstanzen") und ihre Eigenschaften berichtet.
(12.14.9, 33.32) — S — (74)

12.14 **„Methoden der mikroskopischen Holzforschung"**, J. Kisser, Int. Holzm., 38, 15. März 1947, S. 9—10.

Übersicht über die wichtigsten Instrumente und Verfahren zur mikroskopischen Untersuchung der Hölzer, wobei auf die Rückschlüsse hingewiesen wird, welche diese Untersuchungen bezüglich des Verwendungszweckes der Hölzer ermöglichen.
(07.7) — M — (75)

12.14 **„Kristallisierte Lebewesen?"**, H. Linser, Universum, 1, 1946/47, Nr. 11/12, S. 273—276.

Wesen und Aufbau der Viren werden in übersichtlicher Form dargestellt und das Zustandekommen der durch sie verursachten Krankheiten erläutert.
— M — (76)

12.15 **„Über Baumriesen in den Waldungen Südosteuropas"**, J. Fröhlich, Int. Holzm., 37, 15. November 1946, S. 5—7.

Der Verfasser macht auf Grund persönlicher Beobachtungen Angaben über Alter und Dimensionen besonders starker Stämme, wie sie in den südosteuropäischen Wäldern noch verhältnismäßig häufig vorkommen, und betont dabei die wuchsfördernde Wirkung der Buchenbeimischung.

Tanne: 18—30 fm je Stamm, Alter 350—450 Jahre, Extreme: D 1·3 = 180 cm, I = ca. 43 fm; D 1·3 = 195 cm, H = 56 m, I = 58 fm. — **Fichte:** D 1·3 = 140 — 160 cm, H bis 62 m. — **Buche:** Ausgesprochene Riesenbäume sind selten: D 1·3 = 130 — 150 cm, H bis 40 m, I = ca. 20 fm (Starker Braunkern). — **Eibe:** D 1·3 = 40 — 50 cm (in einem Falle 120 cm). —
(55) — M — (77)

12.19 **„Die Waldgebiete Österreichs"**, L. Tschermak, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, August 1946, S. 57—61.

Übersicht über die wichtigsten natürlichen Wuchsgebiete Österreichs: 1. Die warmen Niederungen im Osten (Weinviertel, Wiener Becken mit dem Tiefland des nördlichen Burgenlandes, Hügelland der östlichen Steiermark und des südlichen Burgen-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

landes); 2. das Waldviertel und das Mühlviertel; 3. das Alpenvorland Salzburgs, Ober- und Niederösterreichs; 4. der nordwestliche Alpenrand (westlich von Steyr); 5. der nordöstliche Alpenrand (Kalkvoralpen, Flyschzone von Niederösterreich, Bucklige Welt); 6. die Alpen-Zwischenzone (einschließlich des steirischen Randgebirges): 7. die Innenalpen Tirols, Salzburgs, Steiermarks und Kärntens. Die einzelnen Wuchsgebiete werden durch Angabe der wesentlichen Klima- und Gebirgs-, bzw. Bodenverhältnisse sowie der Holzartenmischung charakterisiert und gegeneinander abgegrenzt.

(23.21) — M — (78)

12.19 **„Die wichtigeren Waldgebiete der Balkanhalbinsel“**, L. T s c h e r m a k, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Dezember 1946, S. 125—128.

Es wird ein Überblick über die Waldverhältnisse der Balkanhalbinsel (Rumpfgebiet südlich der Donau-Save-Linie zwischen Adriatischem und Schwarzem Meer, Griechische Halbinsel) und ihre Gliederung in einzelne Waldgebiete gegeben, wobei Angaben über Höhenerstreckung und Haupt- und Nebenholzarten gemacht werden. Es werden unterschieden: 1. Die Buchen-Tannen-Fichten-Wälder der Gebirge Bosniens, der Herzegowina, Montenegros und Serbiens (Dinarische Alpen und Velebitgebirge); 2. der slawonische Eichenwald; 3. der Trauben- und Zerreichenwald im trockeneren Hügel- und Bergland Jugoslawiens; 4. das jugoslawische Eichen-Buchen-Gebiet; 5. das jugoslawische Karst-Waldgebiet mit Flaumeichen und Mannaeschen; 6. das jugoslawische Macchiengebiet; 7. das Waldsteppengebiet in der bulgarisch-rumänischen Donau-Tiefebene; 8. das Buchen-Tannen-Fichten-Gebiet des Balkangebirges; 9. das Buchen-Tannen-Fichten-Gebiet des Rila-, Pirin- und des westlichen und mittleren Rhodopegebirges; 10. das bulgarisch-rumänische Eichengebiet; 11. das griechische Tannen-Buchen-Gebiet; 12. das griechisch-albanische Buchengebiet; 13. das griechisch-albanische Macchiengebiet; 14. das griechisch-albanische Gebiet von Flaumeichenmischwäldern und das griechische Edelkastaniengebiet.

— M — (79)

12.19 **„Österreich — eine Brücke zwischen Ost und West, auch in pflanzengeographischem Sinne“**, F. R o s e n k r a n z, Natur u. Land, 33, Oktober 1946, S. 21—27.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

In Niederösterreich treffen sich Vertreter der kontinentalen Pflanzenwelt Osteuropas und der südosteuropäischen Halbinsel mit Angehörigen der westeuropäischen Flora, denen sich noch Elemente aus dem sonnigen Süden und aus dem hohen Norden vom alpinen Kreise her zugesellen. Nach einer Darstellung der Pflanzenwanderungen nach der Eiszeit, wird ein Überblick über die zahlenmäßige Zusammensetzung der niederösterreichischen Pflanzenwelt nach acht Gruppen von Florenelementen gegeben.

— M — (80)

12.19 **„Vegetationsverhältnisse in einem ursprünglichen Flyschgebiet"**, K. Willander und W. Schleidt, Umwelt, Februar 1947, S. 54—55.

Es werden die Pflanzen-Assoziations-Verhältnisse auf dem Wilhelminenberg (XVI. Wiener Gemeindebezirk) geschildert, welcher wegen seiner Lage im Grenzgebiet zwischen der baltischen und pannonischen Flora und seines ursprünglichen Charakters besondere Aufmerksamkeit verdient.

— M — (81)

12.19 **„Urwald unserer Heimat"**, L. Machura, Umwelt, März 1947, S. 102—105.

Nach kurzen Angaben über die in Österreich noch vorhandenen Urwaldreste werden die für die ursprüngliche Waldbedeckung in den niederösterreichisch-steirischen Voralpen typischen Verhältnisse im Rothwald besonders in pflanzensoziologischer Hinsicht geschildert.

(91.11) — M — (82)

12.19 **„Die niederösterreichischen Donauauen als forstlicher Standort"**, F. Hartmann, Zbl. f. d. ges. Forst- u, Holzw., 70, 31. Oktober 1946, S. 1—38.

Die Eigenheiten jedes forstlichen Standortes sind das Ergebnis klimatischer, edaphischer und biologischer Faktoren. Im Gegensatz zur Landwirtschaft spielen in der Forstwirtschaft die Voraussetzungen für eine standortseigene, naturnahe Standortstypengestaltung die allergrößte Rolle, da der jeweilige natürliche Entwicklungszustand von Standorts(Boden)klima, Boden und Vegetation für die forstliche Fruchtbarkeit ausschlaggebend ist. Von diesen Grundgedanken ausgehend, wird die Eigenart der niederösterreichischen Donauauen als forstlicher Standort dargelegt. Der wichtigste Faktor ist hiebei das Klima. Während das atmo-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

sphärische Klima ziemlich einheitlich ist (sommerwarm und trocken), wird das Bodenklima von den jeweiligen Feuchtigkeitsverhältnissen wesentlich beeinflußt. Dasselbe gilt noch in höherem Maße für den Boden. Hier lassen sich hauptsächlich vier Bodentypen unterscheiden: 1. Der steppenartige, kalkreiche Mullbodentyp, der durch ein steppenartiges (sommerwarmes) Bodenklima charakterisiert ist; 2. ein Übergangstyp zwischen kalkreichem und mildem Mullboden auf Standorten mit gemäßigt sommertrockenem Bodenklima; 3. der milde Mullwaldboden mit humidem (sommerfrischem und sommerfeuchtem) Bodenklima und 4. der milde Waldmoorhumustyp (übergehend in den milden anmoorigen Mullwaldboden) auf den Verlandungsstellen der toten Donauarme mit Unterwasserbodenbildung.

Nach einer Schilderung des physikalischen, chemischen und mikroskopischen Aufbaues einiger typischer Auwaldböden wird die Beobachtung erörtert, daß die chemischen Bestandteile des Bodens keine entscheidende Rolle für das Gedeihen der Holzarten haben. Der Verfasser kommt hiebei, hauptsächlich auf Grund mikroskopischer Untersuchungen, zu dem Schluß, daß für den Ernährungszustand des Waldes der jeweils gegebene Umfang des biogenen Nährstoffumlaufes maßgebend ist, d. h. der ernährungsphysiologischen Erfassung mobilisierter Nährstoffe durch die Wurzeln, der Verarbeitung dieser Nährstoffe im Pflanzenkörper, deren Rückführung in den Boden als Streu und der biogenen Verarbeitung und neuerlichen Mobilisierung dieser Stoffe im Wege der Humusbildung und des Humusabbaues. Hierauf werden die vier hauptsächlichsten Waldbodentypen nach Profil, Zusammensetzung, Feuchtigkeitsverhältnissen, physikalischen und chemischen Eigenschaften, Verlauf des biogenen Nährstoffumlaufes und natürlichen Vegetationsverhältnissen charakterisiert.

Den vier Waldbodentypen entsprechen ebenso viele charakteristische Vegetations(bzw. Bodenfauna)typen der Donauauen Niederösterreichs: 1. Die Steppenwiese; 2. der steppenartige Buschwald; 3. der frische Auwald der harten und weichen Au; 4. der Sumpfwald (Bruchwald). Bei Besprechung der waldbaulichen Folgerungen wird betont, daß eine standortsgemäße Forstwirtschaft nur bei Berücksichtigung sämtlicher Faktorengruppen (Bodenklimatyp, Bodentyp und Vegetationstyp) und deren Wechselbeziehungen möglich ist. Physikalische und chemische

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Bauschanalysen stellen keinen genügenden Gradmesser für die Fruchtbarkeit und Eigenart eines forstlichen Standortes dar!

Standorte mit steppenartigem Bodenklima sind für eine forstliche Benützung ebenso wenig geeignet, wie auf Standorten des naturgegebenen Steppenbuschwaldes ein Hochwaldbetrieb oder auf frischen Auwaldböden Reinbestände am Platze wären. Auch vom Standpunkte des Forstschutzes ist die Erhaltung eines hinreichenden Nebenbestandes und der Strauchformation von größter Bedeutung (Engerlinge, Goldrute). Auf die richtige Ausnützung des Wurzelraumes ist durch entsprechende Holzartenwahl zu achten. — Im Hinblick auf die vorliegenden besonderen Verhältnisse in den Donauauen Niederösterreichs (Niederschlagsarmut, austrocknende Ostwinde) werden zur Erreichung eines standörtlich optimalen Bodenklimas folgende Forderungen aufgestellt: 1. Möglichste Bodenbeschattung (Nebenbestand, Strauchformation); 2. Schaffung einer entsprechenden Streudecke, Erhaltung der Schattengare und Abschwächung der Windwirkung durch Vertikalschluß; 3. Vermeidung zu starken Graswuchses; 4. Hebung der Wasserkapazität des Oberbodens durch Förderung der Humusbildung (Streu!); 5. Möglichst gleichmäßige und vollständige Erfassung des Waldbodens durch richtige Verteilung der Wurzelhorizonte.

(11.48, 22.25) — M — (83)

13) Forstliche Zoologie.

13.21.85.68.4 **„Bestimmungstabellen der palaearktischen Borkenkäfer I.“**, K. E. S c h e d l, Zbl. f. d. Gesamtgeb. d. Entom., 1 (1946), H. 1, S. 1—15.

Viele Neubeschreibungen und das Bestreben mancher Autoren, bisher fest umrissene Arten auf Grund kleinster Formverschiedenheiten immer weiter aufzuspalten, machten die sichere Bestimmung von Borkenkäfern auch für den Spezialisten immer schwieriger. Die Absicht des Verfassers, die veralteten „Bestimmungstabellen der europäischen Borkenkäfer“ von R e i t t e r neu herauszugeben, ist daher sehr begrüßenswert. Alle erreichbaren Typen wurden nochmals überprüft und die Variationsbreite einzelner Arten an vielen Individuen aus möglichst vielen Örtlichkeiten des Verbreitungsgebietes studiert. Da die Arbeiten, denen auch das gesamte Material der E g g e r s schen Sammlungen zugrunde liegt, durch die Kriegsereignisse unterbrochen wurden und die Zeitumstände eine abschließende Neubearbeitung der Tabellen nicht erlauben, über-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

gibt der Verfasser die Bearbeitung einzelner Gattungen schon jetzt der Öffentlichkeit und stellt sie zur Diskussion.

Die Tabellenreihe beginnt mit der schwierigen Gattung *Crypturgus Er.* Der Aufbau der Tabellen ist folgender: Gattungsmerkmale, Bestimmungsschlüssel der Arten, Beschreibung der einzelnen Arten, Verbreitungsgebiet, Fraßpflanzen, Fraßbild, Vergesellschaftung, Varietäten. Im Gegensatz zu den bisher beschriebenen 18 Crypturgusarten werden nur mehr sieben Arten beschrieben.

— Bn — (84)

13.21.85.68.4 **„Bestimmungstabellen der palaearktischen Borkenkäfer II"**, K. E. S c h e d l, Zbl. f. d. Gesamtgeb. d. Entom., 1 (1946), H. 2, S. 50—58.

Die Gattung *Blastophagus Eichh.:* Von den Waldgärtnern werden die Arten *B. piniperda L., brevipilosus Egg, puellus Reitt., minor Hart.* und *pilifer Spess.* unterschieden, während *B. major Egg., starki Egg.*, und wahrscheinlich auch *corsicus Egg.* eingezogen werden. Bedauerlicherweise wurde das Fraßbild von *B. minor Hart.* versehentlich nicht angeführt.

— Bn — (85)

13.21.85.68.4 **„Nachtrag zur Gesamtliteratur der Borkenkäfer (Ipidae und Platypodidae)** von R. K l e i n e 1939", K. E. S c h e d l, Zbl. f. d. Gesamtgeb. d. Entom., 1 (1946), H. 1, S. 32; H. 2, S. 63—64; H. 3, S. 96; H. 4, S. 123—128; H. 5/6, S. 185—190.

Verfasser führt in seinem Nachtrag laufend Borkenkäferliteratur an, die teils seit dem Jahre 1939 neu erschienen ist, zum Großteil jedoch solche Arbeiten, die in dem K l e i n e schen Verzeichnis fehlen. H. 1 bringt Autorennamen von Acatay bis Apfelbeck, H. 2 Aristow bis Bei-Bienko, H. 3 Belajew bis Boldirew, H. 4 Borchszenius bis Eggers, H. 5/6 Eichhoff bis Harutzawa. Besonders zahlreich sind die russischen Arbeiten vertreten.

— Bn — (86)

13.21.85.81.4 **„Starker Weidenbohrerbefall an Esche"**, K. E. S c h e d l, Zbl. f. d. Gesamtgeb. d. Entom., 1, Oktober 1946, S. 59—63.

Cossus cossus-Befall verursachte an 50jährigen Eschen krebsartige Anschwellungen unmittelbar über dem Boden bis zu 1.5 m Höhe. Die Raupen fressen geschlängelte Gänge, die der ganzen

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Oberfläche ein kanneliertes Aussehen verleihen. Ursache des Befalles war wiederholtes Kappen der Kronen. Als Vorbeugungsmittel wird Kalken der Stämme und Wurzelanläufe empfohlen.
— Bn — (87)

2) WALDBAU.

20) Allgemeiner Waldbau.

20 **„Waldbau-Diagnostik"**, H. H u f n a g e l, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, März 1947, S. 33—34.

Da die waldbaulichen Maßnahmen Eingriffe in „Lebendes" darstellen, wird — analog zum Vorgang in der Medizin — ihnen eine waldbauliche „Diagnose" vorangehen müssen. Diese hat sich auf der Grundlagenforschung (insbesondere Bodenkunde, Pflanzensoziologie, Kleinklimakunde usw.) aufzubauen. Die Aufgaben der Waldbaudiagnostik wären vor allem, Klarheit zu schaffen über die Produktionskräfte des Standortes, die richtige Holzartenwahl, Bodenpflege, die Möglichkeiten der Wiederverjüngung und vor allem über die Frage, wie weit sich der Wirtschaftswald vom natürlichen Waldbild entfernen darf, ohne die Nachhaltigkeit des standörtlichen Produktionsvermögens zu gefährden. Als Hilfsmittel kommen vor allem in Betracht: Die Klimazonenkarte, ergänzt durch die Sammlung örtlicher kleinklimatischer Erfahrungen; geologische, Untergrund- und Bodenkarten; Waldtypenkarten; Waldbodenprofilkarten sowie forstgeschichtliche Erhebungen. Bei der Planung wäre zwischen Groß- und Kleinplanung zu unterscheiden, letztere hauptsächlich in Form einer Ausgestaltung des biologisch-waldbaulichen Teiles des Einrichtungswerkes.
(11,67) — M — (88)

21) Waldbauliche Eigenschaften und wirtschaftliche Bedeutung der Holzarten.

21 **„Spaziergänge durch einige Waldungen des nördlichen Salzkammergutes"**, J. F r ö h l i c h, Int. Holzm., 37, 31. Januar 1946, S. 2—5.

Geschichtliche Forschungen und Beobachtungen an in ihrem ursprünglichen Zustand erhalten gebliebenen Waldteilen zeigen, daß der Anteil der Buche früher wesentlich höher war als heute. Die Förderung der Buche ist zur Erhaltung eines natürlichen, gesunden Waldzustandes sowie für die natürliche Verjüngung unbedingt erforderlich. Der Kahlschlag ist nur in den reinen Fichten-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

beständen des Hochgebirges am Platze. Auch vom volkswirtschaftlichen Standpunkt ist die Erhaltung der Buche erforderlich. Durch Aufschließung entlegener Gräben durch Autowege könnten bisher unterbliebene Durchforstungen durchgeführt und damit der Mangel an Zelluloseholz gemindert werden.

(22.83) — M — (89)

22) Wirtschaftssysteme, Bestandesformen, Bestandesarten.

22 **„Die nächsten Aufgaben unserer Forstpolitik"**, St. Duschek, Österr. Forst- u. Holzw., 2, 7. Februar 1947, S. 2—5 und 21. März 1947, S. 4.

Die Überschlägerungen in der Zeit von 1938 bis 1945 und die schon frühere Verlegung der Nutzung in bringungsgünstige Lagen haben Holzvorratskapital und Nachhaltigkeit der Produktion schwer geschädigt. Die Wiedergutmachung dieser Schäden wird viele Jahre beanspruchen. Zunächst gilt es, die Größe des Schadens genau festzustellen durch eine einheitliche Statistik, aufgebaut auf sicheren Grundlagen. Hiezu ist die Neuaufstellung einheitlich aufgebauter Einrichtungspläne und eine weitgehende Waldstandserhebung des Kleinwaldes notwendig, und ganz besonders die Vereinheitlichung der Zuwachs- und Ertragsermittlung. Ist auf diese Art der gesamte Waldzustand erfaßt, so können Maßnahmen zur Eindämmung und Behebung der Schäden ergriffen werden. Zur Schadenseindämmung wären unvermeidbare Mehrnutzungen dorthin zu verlegen, wo sie mit geringster Gefahr für Holzvorrat und -zuwachs verbunden sind. Zwecks Wiedergutmachung der festgestellten Schäden hätten als Maßnahmen der Produktionssteigerung weitgehende Neuaufforstungen, also eine Vermehrung der Waldfläche und eine Erhöhung der Erzeugung in den bestehenden Beständen einzusetzen. Als wirksame Mittel der Zuwachssteigerung werden tunlichste Vermeidung von Kahlschlägen, zumindest Übergang zur Schmalkahlschlagswirtschaft, durchgreifende Anwendung des Durchforstungsbetriebes, Plenterungen und Naturverjüngungshiebe und als Resultante all dieser Maßnahmen die weitgehende Einführung der sogenannten „Vorratspflegewirtschaft" angegeben. Um auf diese Art nicht nur die Waldfläche, sondern auch das Holzvorratskapital zu schützen, wird eine darauf abzielende Ausgestaltung des bestehenden Forstgesetzes gefordert.

Ferner wird auf ein inzwischen in der Schweiz erschienenes neues Forstgesetz verwiesen, das verschiedene waldbauliche Maß-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

nahmen vorsieht, um die auch in diesem Lande durch Übernutzungen entstandenen Substanzverluste zu beheben. Im gleichen Sinne wäre auch das österreichische Forstgesetz ex 1852, das sich nur den Schutz der bestehenden Waldfläche zum Ziele setzte, zu ergänzen. Es wären Vorschriften zu schaffen, die zum Schutze des Vorratskapitals entsprechende waldbauliche Einrichtungsmaßnahmen zur gesetzlichen Pflicht machen.

(24, 66, 98) — B — (90)

22.83 **„Zur Buchenfrage in Ober-Österreich"**, J. Fröhlich, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Mai 1946, S. 5—7.

Die in den Voralpen in einer Meereshöhe von 500 bis 800 m fast durchwegs anzutreffenden reinen Fichtenbestände sind nicht naturgemäß. Die dort noch vorhandenen Urwaldreste deuten auf eine natürliche Holzartenmischung von Buche-Tanne-Fichte hin. In tieferen Lagen (nördlich des Traun- und Attersees bis Waizenkirchen—Schärding) würde dem eine Mischung Rotbuche-Eiche-Weißbuche entsprechen. Der Rückgang von Tanne und Buche ist für den Bodenzustand sehr nachteilig. Das verhältnismäßig gute Gedeihen der Fichte ist meistens auf die frühere Buchenbestockung zurückzuführen. Vorhandene Buchenrestbestände wären möglichst zu fördern (Freihiebe, Sicherung der natürlichen Verjüngung), ehe eine nur sehr schwer wiedergutzumachende Bodenverschlechterung eintritt. Das Vorhandensein der Buche ist nicht bloß vielfach die Voraussetzung für das Gedeihen der Edellaubhölzer, sondern wirkt sich überdies wesentlich qualitätsverbessernd auf diese aus. Die Ausbildung des braunen Kernes hält der Verfasser für eine Alterserscheinung, die übrigens von den Standortsverhältnissen beeinflußt wird. Besondere Bedeutung hätte eine Förderung der Buche für die Bauernwälder, die zum größten Teil der Deckung des Brennholzbedarfes dienen sollen. Der in den Fichtenbauernwäldern vielfach übliche niedrige Umtrieb von 30 bis 50 Jahren muß den Boden noch rascher herunterwirtschaften. Reine Fichtenbestände haben erst in Seehöhen über 1000 m ihre Berechtigung.

(21) — M — (91)

23) Bestandesgründung.

23 **„Aus alten Fehlern sollen wir lernen!"**, S., Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. Dezember 1946, S. 1—3.

Die Holznot verlangt Ausnützung jedes verfügbaren Fleckes Erde. Alles ist daran zu setzen, gemachte Fehler gutzumachen und

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

neue zu vermeiden. Als Beispiel werden angeführt: Kulturrückstände; verwahrloste alte Schlagflächen, deren Wiederaufforstung teils aus Nachlässigkeit, teils als „Weidefläche" unterblieb (in Wirklichkeit sind sie keine Weide mehr und noch weniger Wald; eine entsprechende Pflege der wirklichen Weiden wäre sowohl für die Land- als auch für die Forstwirtschaft vorteilhafter!); viel zu dichte Kulturen auf guten Standorten (insbesondere schattseitigen Lagen), die im Dickungsalter gegen allerlei Schädigungen (Wuchsstockung, Schneedruck, Wildschäden und später Windwürfe) besonders anfällig sind.

— M — (92)

23.1 **„Nützet das reiche Waldsamenjahr 1946"**, J. Fröhlich, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Juli 1946, S. 42—43.

Es werden praktische Ratschläge für die rechtzeitige Vorbereitung und die Durchführung von Maßnahmen gegeben, um den zu erwartenden reichen Samenertrag, insbesondere der Fichte, Tanne und Buche, auszunützen. Dabei wird auf die günstige Gelegenheit hingewiesen, durch Förderung der Tannen- und Buchenverjüngung in den Alpenvorbergen einem naturgemäßen Waldzustand näherzukommen, dessen Zerstörung durch den reinen Fichtenanbau sich in einer Verschlechterung der Bodengüte und den gegenwärtigen Insektenkalamitäten auswirken.

(23.23, 22.83) — M — (93)

23.1 **„Eine künstliche Naturverjüngung"**, W. Kossarz, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, Jänner 1947, S. 11—12.

In einigen Revierteilen des Forstamtes Persenbeug ließ Revierförster Uibelagger reichlich fruchtende Fichten nach der vollständigen Reife der Zapfen fällen und die obersten Stammteile einzeln in die benachbarten Buchenbestände in etwa 5—10 m Höhe aufhängen und erzielte damit eine vollkommen gelungene Fichtenverjüngung. Unter Umständen müßte der Boden durch Beseitigung eines zu starken Überzuges, Lockerung u. dgl. vorbereitet werden.

— M — (94)

23.1 **„Das Samenjahr 1946 und seine Ausnützung"**, J. Berger, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 26. August 1946, S. 1.

Nach einer Pause von zirka zehn Jahren ist im Herbst 1946 wieder eine „Vollmast" zu erwarten und sollte daher ausgenützt werden. Das könnte durch Einleitung der natürlichen Verjüngung, Verwendung der Samen als Saatgut sowie für Ernährungs- und

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Futterzwecke erfolgen. Für die Einleitung der natürlichen Verjüngung, die sich nach dem Betriebsziel richten muß, werden ausführliche Ratschläge gegeben, wobei auch eine etwa erforderliche Bodenbearbeitung berücksichtigt wird. Auch bei der Besprechung der Gewinnung und Aufbewahrung der Waldsamen zwecks Verwendung als Saatgut werden die zu beachtenden Gesichtspunkte erwähnt und besonders darauf aufmerksam gemacht, daß die Samen nur von gutwüchsigen, geradschaftigen Bäumen in bodenständigen, möglichst hiefür eigens anerkannten Beständen gewonnen werden sollen. Schließlich wird auf die Bedeutung der Verwendung der Waldsamen für Ernährungs- und Futterzwecke (insbesondere der Bucheln zur Ölgewinnung) hingewiesen.

(23.23, 34.27) — M — (95)

23.2 **„Aus der Praxis der künstlichen und natürlichen Verjüngung der Gebirgswälder"**, J. Fröhlich, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, Januar 1947, S. 7—9, Februar 1947, S. 17—19.

Der Verfasser gibt auf Grund seiner jahrelangen Tätigkeit in den Gebirgswäldern des südöstlichen Europa Erfahrungen und Ratschläge bezüglich der Wiederverjüngung der Gebirgswälder bekannt. Während im Südosten ein Großteil des ehemaligen Unter- und Zwischenbestandes auf den „Kahlschlägen" stehen blieb und damit die ursprüngliche, naturgemäße Holzartenmischung erhalten geblieben ist, sind in den Alpen und deren Vorbergen infolge der seit Jahrhunderten geübten „radikalen" Kahlschläge an Stelle der ehemaligen Mischwälder vielfach reine Fichtenbestände getreten, deren Wiederverjüngung infolge des Rückganges der Bodengüte besondere Schwierigkeiten bereitet. Der größte Fehler, der bei der künstlichen Verjüngung, die ja hier in erster Linie in Betracht kommt, gemacht wurde, ist die Heranzucht der erforderlichen Fichtenpflanzen in Pflanzgärten, die viel zu weit außerhalb des natürlichen Fichtenvorkommens gelegen sind. Als beste Lagen werden solche zwischen 700 und 1000 m Seehöhe empfohlen. Zur Hintanhaltung des vorzeitigen Austreibens haben sich „Schneegruben" sehr bewährt, in denen sich die ausgehobenen Pflanzen auf Schnee gelagert und mit Reisig bedeckt bis in den Juni hinein in gutem Zustand erhalten. Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit wird für humose und nährstoffreiche Böden die Verwendung von dreijährigen unverschulten

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Pflanzen empfohlen. Für die Kultur auf guten und frischen Mittelgebirgsböden werden 3000 Pflanzen je Hektar für ausreichend gehalten, um ein zu frühzeitiges Dichtwerden der Dickungen (Schneebruchgefahr!) zu vermeiden. Bei Gefahr von starker Verunkrautung kann die Zahl auf 4000 Pflanzen je Hektar erhöht werden (Absicheln des Grases im ersten Jahr). Das Mißlingen der natürlichen Verjüngung wird in erster Linie auf das Fehlen der Rotbuche zurückgeführt. Auch reine Fichtenbestände, die in den Hochlagen unserer Gebirge durchaus naturgemäß sind, verjüngen sich natürlich, wenn 1. die Zeit keine Rolle spielt und 2. die Verjüngung auf möglichst kleiner Fläche erfolgt. Da diese Voraussetzungen meist aus wirtschaftlichen Gründen nicht gegeben sind, muß eben zu künstlicher Verjüngung gegriffen werden. Auch die Tanne, welche gegen Störungen des „Waldwesens" noch empfindlicher ist als die Fichte, verjüngt sich am besten unter Buche. Eine Neueinbringung der Tanne ist nur im Wege des Unterbaues möglich, u. zw. am einfachsten durch Plätzesaat im Herbst, gleich nach dem Vorbereitungshieb, solange der Boden noch nicht zu sehr verunkrautet ist. Für die natürliche Verjüngung der Edel-Laubhölzer ist gleichfalls die Buche die beste Wegbereiterin.

(21) — M — (96)

23.2 **„Die künstliche Verjüngung des Waldes"**, A. Lenz, Landw., Februar 1947, S. 25—28.

Bei Versagen der natürlichen Verjüngung zur Wiederinbestandbringung der kriegsbedingten großen Kahlflächen, zur Aufforstung ertragslosen Ackerlandes, von Ödländereien usw. sowie bei Holzartenwechsel ist die künstliche Verjüngung nicht zu umgehen. Es werden in übersichtlicher Form die Vor- und Nachteile von Saat und Pflanzung gegeneinander abgewogen und für die verschiedenen Holzarten und Standortsverhältnisse Ratschläge bezüglich Jahreszeit, Material, anzuwendender Methoden und eventueller Schutzmaßnahmen gegeben.

— M — (97)

23.21 **„Die Bedeutung der Pappel für den Wiederaufbau der österreichischen Forstwirtschaft"**, O. Drapal, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, März 1947, S. 34—36.

Ein eindringliches Mahnwort, die Holzverluste durch raschwüchsige Holzarten wieder zu ergänzen. Um die chemische Industrie zu versorgen, wird vorgeschlagen, jüngere Altersklassen, die

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

an Bachufern und Straßenböschungen herangezogen werden, zu nutzen. Die verschiedenen Klimazonen und Wuchsgebiete verlangen auch eine eingehende Vorprüfung und Anzucht von Sämlingen. Würden in den Donauauen Niederösterreichs ein Prozent der Waldflächen für Pappelkulturen verwendet, so sind dies 7440 ha oder bei einem 30jährigen Umtrieb extra ein Einschlag von jährlich 80.000 fm. Besonders wird noch auf die Aspe in den Voralpen hingewiesen, wo nur noch Reste von prächtigen vorwüchsigen Stämmen bester Qualität zu finden sind. Die Vermehrung der Pappelkulturen ist dringend notwendig.

(22.7) — W — (98)

23.23.1 **„Waldsamenjahr 1946"**, R. D., Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, 15. September 1946, S. 67—68.

Die günstigen Waldsamen-Ernteaussichten sollten ausgenützt werden, um den Bedarf bis zum nächsten Samenjahr (zirka fünf Jahre) sicherzustellen. Für Fichte werden hiefür 2·5 kg Samen, bzw. 2·5 hl Zapfen je Hektar errechnet.

— M — (99)

23.23.1 **„Gewinnung und Aufbewahrung von Waldsamen"**, A. L e n z, Landw., 2. November 1946, S. 297—298.

Unter Hinweis auf die Bedeutung der Selbstgewinnung für die Beschaffung guten und standortsgemäßen Saatgutes werden praktische Ratschläge für Ernte, Reinigung und Aufbewahrung der verschiedenen forstlichen Sämereien (Fi, Ta, Kie, Lä, Bu, Ei, Ah, Li, Esche) gegeben sowie auf die hiebei zu beachtenden Vorsichtsmaßregeln u. dgl. aufmerksam gemacht.

(34.27) — M — (100)

23.23.12 **„Eichelnsammeln auf andere Art als mit der Hand"**, K. R a d d a, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, November 1946, S. 121.

Die Eicheln werden, zusammen mit dem Laub und Reisig, zu langgestreckten Haufen zusammengebracht, und diese mit Rechen, an einem Ende beginnend und nach rückwärts schreitend, vorsichtig in kurzen Zügen mit schüttelnder Bewegung in drei- bis viermaligem Arbeitsgang bearbeitet. Hiebei wird mit dem Laub und Reisig auch der größte Teil der tauben Eicheln entfernt, während die zurückbleibenden 70 bis 100 Prozent gesunder Eicheln leicht in Säcke abgefüllt werden können.

(34.27) — M — (101)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

23.24 **„Maßnahmen zur Behebung der Aufforstungsrückstände“**, E. Jung, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, August 1946, S. 49—51.

Bei der durch Mehreinschlag, Mangel an Arbeitskräften und Pflanzen oder Mißlingen von natürlichen Verjüngungen verursachten Vermehrung der Kulturflächen müssen diese ehestens einer künstlichen Verjüngung zugeführt werden. Der Verfasser gibt Ratschläge für die Beschaffung standortsgemäßen Saatgutes und die Heranzucht des erforderlichen Pflanzenmaterials, wobei auf die Vorteile der Anlage von Wanderkämpen in der Nähe der Kulturflächen hingewiesen wird. Auch die Durchführung von Plätzesaaten wird besprochen.

— M — (102)

23.24.4 **„Über die Pflanzung im Frühjahr und Herbst“**, W. Kossarz, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. Oktober 1946, S. 8—9.

Der Verfasser empfiehlt, Nadelhölzer (außer Lärche) erst im Frühjahr aus dem Boden herauszunehmen und zu verpflanzen, während Lärche und Laubhölzer bereits im Herbst eingeschlagen, bzw. verpflanzt werden sollen.

— M — (103)

23.27 **„Baum und Strauch im Herzen der Großstadt“**, J. Kisser, Natur u. Land, 33, Oktober 1946, S. 8—11.

Fast durchwegs werden Bäume, welche zu groß geworden sind, in barbarischer Weise verstümmelt. Selbst wenn sich die Krone regeneriert hat, wirken solche Bäume unnatürlich. Außerdem sind sie durch die vielen und großen Wunden zu frühzeitigem Eingehen verurteilt. Besser wäre es, von vornherein nur solche Bäume anzupflanzen, die dem betreffenden Standort und Zweck entsprechen. Sollten sie aber in höherem Alter durch ihre Größe stören, so wäre es besser, sie ganz zu entfernen und durch jüngere zu ersetzen. Dies könnte in mehreren Etappen erfolgen (z. B. Entnahme jedes dritten). Unter besonderen Verhältnissen kommen solche Baumarten in Frage, deren Wuchs von vornherein begrenzt ist (Halbbäume), oder gar nur Sträucher, welche allerdings meist einer besonderen Pflege bedürfen. Im übrigen sollte bereits in der Schule die Verbundenheit der Bevölkerung mit der Natur geweckt werden, z. B. durch Neupflanzung von Bäumen durch Schulkinder, wodurch gewissermaßen ein „Patenverhältnis“ entstünde.

(91.4) — M — (104)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

23.5 **„Der Waldgetreidebau als zusätzliche Ernährungsquelle“**, F. Hartmann, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Juni 1946, S. 17—20.

Trotz guter Erfahrungen, die u. a. in Nordmähren und Schlesien gemacht wurden, stößt die Einführung des Waldgetreidebaues noch auf gewisse Hemmungen: 1. Ansicht, daß das Waldgetreide eine Konkurrenz für die Forstkultur bildet; 2. Unkenntnis der Wechselbeziehungen zwischen Waldgetreidebau und Forstwirtschaft; 3. Furcht vor betrieblichen Umstellungen und Mißerfolgen. Nach einer Erörterung des Nährstoffhaushaltes des Waldes werden die standörtlichen Voraussetzungen und die Vorteile des Waldgetreidebaues ausführlich besprochen und seine praktische Durchführung beschrieben.

(22.56) — M — (105)

24) Bestandeserziehung, Bestandespflege, Baumpflege.

24.1 **„Sorgen um den Weihnachtsbaum“**, J. Berger, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. Dezember 1946, S. 67.

Die erhöhte Nachfrage nach Weihnachtsbäumen bietet Gelegenheit, Erziehungsrückstände in Nadelholzbeständen nachzuholen. Läuterungen und Durchforstungen müssen jedoch nach streng waldbaulichen Gesichtspunkten erfolgen! Der Ertrag würde nicht bloß die Kosten decken, sondern auch einen Reingewinn ergeben. Auch die besondere Anzucht von Christbäumen im forstlichen Nebenbetrieb wäre lohnend. Christbäume und Schmuckreisig sollten nur an gewerbeberechtigte Händler abgegeben werden. Zum Schutze gegen Forstfrevel wäre vor Weihnachten ein erhöhter Wachdienst einzurichten, im übrigen durch möglichst hohe Belieferung des Marktes die Gefahr unbefugter „Selbstwerbung“ herabzusetzen.

(34.25) — M — (106)

3) FORSTBENUTZUNG, FORSTTECHNOLOGIE.

32) Holzernte.

32.1 **„Hacke zum Auszeichnen“**, G. Antonoff, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, März 1947, S. 47—48.

Der Verfasser beschreibt ein „Anschalm-Beilchen“, das wegen seiner geringen Abmessungen (etwa 13 × 35 cm) leicht mitzuführen ist und wegen des „kuhfußartigen“, leicht geschweiften Stieles mit elliptischem Querschnitt „gut in der Hand“ liegt.

(07.7) — M — (107)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

32.2 **„Unfallverhütung im Walde"**, ohne Autorenangabe, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, Januar 1947, S. 12—13.

Ursache des Ansteigens der Unfallziffer: Ungelernte Arbeiter, Nachlässigkeiten, fehlende Schutzvorrichtungen an Kreissägen usw.
(82) — M — (108)

32.2 **„Gefahren für die Mechanisierung"**, E. P e s t a l, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, Januar 1947, S. 13.

Psychologische Fehler bei Einführung neuer Maschinen: Furcht der Arbeiter vor Entlassung veranlaßt sie, die Maschinen durch unsachgemäße Behandlung unbrauchbar zu machen.
(33, 82) — M — (109)

32.2 **„Erhöhte Waldschäden"**, W. S u k u p, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, Februar 1947, S. 25.

Durch Brennholz-Selbstwerber verursachte Schäden sollen durch vorherige Unterweisung und bessere Beaufsichtigung vermieden werden.
(46.2) — M — (110)

32.2 **„Wertholzerziehung und Selbstwerbung"**, W. K o s s a r z, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 21. Oktober 1946, S. 9—10.

Im Winter 1945/46 wurden vielfach gelegentlich der Brennholz-Selbstwerbung durch die Bevölkerung große Schäden dadurch verursacht, daß wahllos Holz von den verkehrstechnisch günstigen Lagen aus besten Beständen entnommen wurde. Statt dessen sollte in Hinkunft die Selbstwerbeaktion in den Dienst der B e s t a n d e s p f l e g e (Hochdurchforstungen) gestellt werden.
(24.2) — M — (111)

32.21 **„Die Bandsäge"**, F. Z., Österr. Forst- u. Holzw., 1, 21. Juni 1946, S. 7—10.

Im Vergleich zur Kreissäge bedarf die Bandsäge einer wesentlich behutsameren Behandlung. Man soll nur Sägeblätter aus bestem Stahl verwenden. Nicht die Breite, sondern die Dicke des Blattes ist ausschlaggebend. Diese soll den tausendsten Teil des Laufrollendurchmessers betragen. Durch Beachtung einer langen Reihe von aus der Praxis gewonnenen Erfahrungen bleiben Unannehmlichkeiten bei der Verwendung von Bandsägen erspart und die Leistungsfähigkeit wird gesteigert.
(33.11) — G — (112)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

32.23 **„Die Sägen- und Werkzeugindustrie im Dienste des Wiederaufbaues"**, R. Schmidthuber, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, 1. Oktober 1946, S. 92.

Für die Gewinnung und Verarbeitung des für den Wiederaufbau wichtigen Rohstoffes Holz sind hochwertige Werkzeuge, insbesondere Maschinensägeblätter und Hobelmesser, erforderlich, deren Herstellung trotz größter Schwierigkeiten von der österreichischen Sägen- und Werkzeugindustrie wieder aufgenommen wurde, wobei besonderer Wert auf die Verwendung besten Materiales und sorgfältigste Bearbeitung gelegt wurde.
(33.11, 33.21, 07.7) — M — (113)

32.3 **„Einiges über die Gewinnung und Behandlung des Buchen-Nutzholzes"**, J. Fröhlich, Int. Holzm., 37, 15. März 1946, S. 4—6.

Der Wiederaufbau Europas wird große Mengen an Buchen-Nutzholz erfordern. Es geht daher nicht an, daß erstklassiges Buchenholz, wie es in den oberösterreichischen Voralpen verhältnismäßig häufig anfällt, weiterhin zu Brennholz verarbeitet wird. Voraussetzung hiefür ist eine entsprechende Behandlung (sofortiger Abtransport bei Sommerfällung, luftige Lagerung, schonende Bringung im Gebirge) und Sortierung nach dem Verwendungszweck.
(31.4) — M — (114)

32.31 **„Unsere künftige Buchenwirtschaft im Gebirge"**, S., Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. Mai 1946, S. 9—10.

Die wirtschaftliche Lage erfordert dringend eine bessere Ausnützung des Buchenholzes. Der Krieg hat gezeigt, daß unser einheimisches Buchenholz viel mehr zu Nutzholzzwecken herangezogen werden kann, als früher geglaubt wurde. Dem muß auch die Bewirtschaftung der Buchenbestände Rechnung tragen. Entsprechende Aufklärung der bäuerlichen Waldbesitzer tut not.
— M — (115)

32.31.23 **„Die Erzeugung von Bürdelbrennholz in Läuterungsbeständen"**, J. Berger, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Juli 1946, S. 44—47.

Um die sowohl vom volks- wie auch vom privatwirtschaftlichen Standpunkt zu verurteilende Verwendung von Nutzholz zu Brennzwecken zu vermeiden, sollen in größerem Ausmaß Brennholzbürdel im Läuterungswege erzeugt werden, wodurch z. B. im

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Wienerwald jährlich 30.000—40.000 rm, d. s. ein Drittel der normalen Brennholzproduktion, aufgebracht werden könnten. Der Verfasser erörtert auf Grund der bisherigen Erfahrungen ausführlich die hiebei zu berücksichtigenden waldbaulichen Gesichtspunkte sowie den bei der Auszeige und Durchführung der Läuterungen und bei der Herstellung der Bürdel einzuhaltenden Vorgang (Werkzeug, Jahreszeiten, Arbeitseinteilung, Arbeitsleistungen, anfallende Mengen und Absatzverhältnisse).

— M — (116)

32.32 **„Rohstoffvergeudung und Wiederaufbau"**, ohne Autorenangabe, Österr. Forst- u. Holzw., 2, 15. Januar 1947, S. 10. Polemik hiezu: 21. Februar 1947, S. 10, und 21. März 1947, S. 9.

Auseinandersetzung über die Zweckmäßigkeit, bzw. Zulässigkeit behauenen Bauholzes im Gegensatz zu geschnittenem. Siehe auch Ref. Nr. 125.

— M — (117)

32.32.1 **„Kubikinhaltsberechnung von Brettern"**, ohne Autorenangabe, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Juni 1946, S. 30.

Die sogenannte italienische Kubierungsmethode bewährt sich bei der Berechnung von Brettern mit gleicher Länge und Dicke. Man schreibt in einer kleinen Tabelle in der ersten Kolonne die Brettbreiten — auch der nicht vorhandenen — der Reihe nach vor, wobei man mit der größten vorhandenen Breite oben beginnt und mit der kleinsten unten abschließt. Die zweite Kolonne enthält die Bretterstückzahl. In der dritten wird die Berechnung wie folgt durchgeführt: Man schreibt die erste Stückzahl einfach gegenüber von Kolonne 2 an, in der nächsten Reihe addiert man die neue Stückzahl dazu usw. Ist von einer breiten Sorte kein Stück vorhanden, so wird die vorhergehende Zahl wiederholt. Die letzte in der dritten Kolonne gewonnene Ziffer wird mit der um eins verminderten geringsten vorhandenen Brettbreite multipliziert und das Produkt unter die letzte Ziffer der dritten Reihe gesetzt. Hierauf bildet man in der dritten Kolonne die Summe. Diese wird mit der in Zentimetern vorausgesetzten Länge und Dicke der Bretter multipliziert. Das Resultat ergibt nach Abschneiden von sechs Dezimalstellen den Kubikmetergehalt.

Der Berechnungsvorgang wird an einem Beispiel erläutert und begründet.

(35.1) — G — (118)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

32.32.8 **„Tonholz — Österreichs Edelholz"**, P. Willer, Int. Holzm., 37, 30. April 1946, S. 3—4.

In Anbetracht der Bedeutung des Klangholzes für den Aufbau des österreichischen Musikinstrumentenbaues werden die Faktoren, welche die Schwingungseigenschaften des Holzes beeinflussen, erörtert.

(31.7) — M — (119)

32.32.8 **„Zur Frage der Gewinnung von Resonanzholz im heutigen Österreich"**, J. Fröhlich, Int. Holzm., 37, 31. Mai 1946, S. 7—8.

Auf Grund von Erfahrungen, die der Verfasser in den südosteuropäischen Urwäldern sammeln konnte, werden die Bedingungen besprochen, unter denen Resonanzholz in den österreichischen Hochgebirgswäldern gefunden werden kann.

(31.7) — M — (120)

32.32.8 **„Tonholzerfassung"**, P. Willer, Int. Holzm., 37, 15. Oktober 1946, S. 6—7.

Die serienmäßige Erzeugung von Musikinstrumenten hat für den Export größte Bedeutung. Sie hat jedoch die Beschaffung genügender Mengen von Klangholz zur Voraussetzung. Es ist daher die Erfassung unserer Klangholzvorräte durch eine Zentralstelle notwendig.

(31.7) — M — (121)

32.32.8 **„Das Gold unserer Wälder"**, V. Bubenisek, Int. Holzm., 38, 15. März 1947, S. 8—9.

Die Erfassung des Klangholzes brächte sowohl für den Waldbesitzer wesentliche Gewinne als auch für die österreichische Volkswirtschaft wertvolle Devisen. Hiezu ist kein umständlicher Apparat erforderlich. Es würde genügen, wenn Waldbesitzer, Holzhändler u. dgl. sich mit der Fa. „Klangholz" in Verbindung setzten, sobald sie vermuten, daß sich in ihren Beständen Klangholz vorfindet.

(31.7) — M — (122)

32.32.8 **„Resonanzholz — Tonholz — Klangholz?"**, V. Bubenisek, Österr. Forst- u. Holzw., 2, 21. März 1947, S. 8; 21. Mai 1947, S. 7; 21. Juni 1947, S. 12.

Für Resonanzholz war bisher in Österreich wenig Interesse, teils wegen des geringen Bedarfes, teils weil es aus Überlieferung aus den Zeiten der Monarchie aus Siebenbürgen, Bosnien, den

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Karpathen oder Nordböhmen bereits zugerichtet bezogen wurde, was zur Meinung führte, daß es nur dort zu finden sei. Demgegenüber ist festzustellen, daß auch in Österreich Resonanzholz überall dort vorkommt, wo Waldungen höheren Alters in urwaldmäßigem Zustande stocken. Das Holz muß feinringig, völlig astfrei und gut spaltbar sein, hohe Elastizität sowie geringes spezifisches Gewicht und geringe Feuchtigkeit aufweisen und arm an Harz sein. Äußerlich sind diese Eigenschaften an einem hohen Klang zu erkennen. In erster Linie kommen Fichte (Tanne) und Ahorn in Betracht. Flader- und Vogelaugenahorn sehen zwar schöner aus, haben aber keinen höheren Wert hinsichtlich der Klangeigenschaften! Vom wirtschaftlichen Standpunkt verdient die Erzeugung von Resonanzholz höchste Beachtung. Gegenwärtige Schwierigkeiten bei der Herstellung von Musikinstrumenten infolge Mangels von Hilfsstoffen (Saiten, Metallteile, Lack usw.) bilden kein Hindernis, da das Holz ohnehin lagern muß. Auch käme der Export von bereits gespaltenem und richtig zugeschnittenem Resonanzholz als wertvoller Devisenbringer (Wert etwa der dreißigfache von gutem Bauholz) in Frage.

(31.7) — M — (123)

32.4 **„Schreibbrettchen"**, G. Antonoff, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, November 1946, S. 120—121.

Es wird ein Schreibbrettchen aus Sperrholz beschrieben, welches die Schreibarbeiten bei Wald- und Schlagaufnahmen erleichtern soll.

(07.7, 52, 61) — M — (124)

33) Weitere Verarbeitung, Konservierung und Verwendung des Holzes.

33.1 **„Kantholz für den Wiederaufbau"**, H., Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. November 1946, S. 9.

Der Einschnitt von Kantholz ist bei den heutigen Preisvorschriften für den Säger unwirtschaftlich und verlustbringend. Für die meisten Holzkonstruktionen des Wiederaufbaues (Hänge- und Sprengwerke, Sattel- und Pultdächer, Tramlagen u. dgl.) genügt baumkantiges Holz. Das reinkantige Holz muß aus Blochen geschnitten werden, die meist gute Bretter und Pfosten ergeben würden. Der Preis des Kantholzes soll über dem Durchschnittspreis des gesamten anfallenden Holzquantums liegen. Siehe auch Ref. Nr. 117.

(32.32) — M — (125)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

33.1 **„Holztechnologische Tagung in Zürich"**, ohne Autorenangabe, Österr. Forst- u. Holzw., 2, 21. März 1947, S. 4.

Die Abteilung Holzwirtschaft der FAO (siehe Referat Nr. 55, S. 118 des vorliegenden Bandes) zerfällt in sieben Unterausschüsse. Hievon trat der Unterausschuß für mechanische Holztechnologie im Jahre 1947 zu seiner ersten europäischen Tagung zusammen. Daran nahmen Delegierte aus Frankreich, Italien, England, Finnland, Tschechoslowakei, Schweiz und Österreich (Dr. Schlager) teil. Es wurden Arbeitsausschüsse gebildet, darunter einer für vorfabrizierte Holzhäuser, den der österreichische Delegierte leiten wird. Als wichtige, sofort durchzuführende Aufgaben wurden ferner bezeichnet: die Normung der Holzuntersuchungen und der Schnittholzabmessungen, die Bearbeitung der Nomenklatur und die Herausgabe eines Fachwörterbuchs.

(06.1, 06.2, 33.2, 35.1) — S — (126)

33.11 **„Brennholzscheiterspaltung"**, Z., Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. Mai 1946, S. 9—10.

In Ermangelung des sonst erforderlichen schweren Werkzeuges können Brennholzscheiter mittels eines zirka 3 kg schweren Hammers und einiger Hartholzkeile unter Ausnützung von Trockenrissen gespalten werden.

— M — (127)

33.13 **„Heraus mit dem Lärchenholzfaß!"**, J. Haberl, Int. Holzm., 37, 15. August 1946, S. 6.

Vorschlag, in Anbetracht des Mangels an Eichen-Faßholz Lagergebinde aus Lärchenholz anzufertigen.

— M — (128)

33.16 **„Holzwolle im Wiederaufbau von Österreich"**, C. P. Hübscher, Int. Holzm., 36, 15. Dezember 1945, S. 2.

Der Verfasser weist auf die große Leistung der Holzwolleerzeuger während des Krieges und auf die Bedeutung der Holzwolle für den Wiederaufbau hin. Als Beweis für die Wichtigkeit der Holzwolleerzeugung für die gesamte Wirtschaft führt der Verfasser die zahlreichen Verwendungsmöglichkeiten an: als Schutz für Glas, Porzellan, Lebensmittel, elektrische und chemische Apparate und Maschinen beim Transport, aus Holzwolle gedrehte Seile für Maschinen usw.

— N — (129)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

33.22 **„Unsere Sägeindustrie"**, ne-ler, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. Juli 1946, S. 6—9.

Nach der Forststatistik von 1935 umfaßte damals die tatsächliche Leistung der österreichischen Sägewerke nur 44·5 Prozent ihrer Leistungskapazität, was mit der zwischen den beiden Weltkriegen vollzogenen weitgehenden Umstellung auf Vollgatter zusammenhängt, wobei aber dem tatsächlichen Holzanfall nicht genügend Rechnung getragen und dadurch eine unausnützbare Überkapazität erzielt wurde. Beim zukünftigen Wiederaufbau muß die Kapazität der Sägeindustrie planvoll an die nachhaltig verfügbaren Holzmengen angeglichen werden, wenn das wirtschaftliche Höchstmaß erzielt werden soll.

— O — (130)

33.25 **„Das Hertal- und Hertanverfahren. Die Maschinen zur Herstellung von Hertan und Hertal"**, K. Peschek, Int. Holzm., 36, 15. November 1945, S. 8—10, und 30. November 1945, S. 8—10.

Die beiden Verfahren wurden vom Verfasser entwickelt und können sowohl als selbständiges Unternehmen als auch von einem holzverarbeitenden Betrieb nebenher geführt werden. Die Aufstellung einer auf sich selbst gestellten Anlage setzt einen genügend großen Anfall geeigneter Abfälle in der näheren Umgebung voraus. Wo dies nicht der Fall ist, lohnt sich eine Kleinanlage als Anhängebetrieb besser. Das Hertalverfahren verwendet alle möglichen Rohstoffe (Sägespäne, landwirtschaftliche Abfallstoffe, Baumrinden usw.) unter Beimischung von zwei Prozent Bindemittel. Die Abfallstoffe werden zerkleinert, mit der Bindemittellösung gemischt und getrocknet und schließlich gepreßt. Die großen Platten (1050 × 650 mm) können im Barackenbau und als Fußböden verwendet werden. Kleine Formkörper sind z. B. Gasmesserbretter, Klosettbrillen und andere Serienartikel. Das Hertan-Verfahren verwendet kein Bindemittel, da dieses durch Anwendung einer bestimmten Preßtemperatur aus den Abfallstoffen selbst gewonnen wird. Es wurde für die Herstellung von Generatorbriketts ausgebildet. Der Verfasser verweist auf einen ausführlichen Bericht in Jahrg. 1944, Heft 39 des Int. Holzm. Der Aufsatz enthält fünf Abbildungen von Hertalerzeugnissen.

Im zweiten Artikel beschreibt der Verfasser die Maschinen einer Hertan- oder Hertalanlage. Sie bestehen aus einer Zerkleine-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

rungsmaschine, einer Trocken- und einer Preßanlage. Die Zerkleinerungsmaschine (Schlagkreuzmühle o. dgl.) kann erspart werden, wenn stets nur kleinstückige Holzsplitter und Späne neben Sägemehl anfallen. Zur Trocknung sind liegende Trommeltrockner mit regulierbarer Durchlaufgeschwindigkeit am geeignetsten. Für das Pressen ist eine möglichst gleiche Größe der Einzelteilchen vorteilhaft. Der Zusatz von zwei Prozent Bindemittel im Hertalverfahren ist viel zu gering, um ein Fließen unter Druck und Temperatur der Holzteilchen zu erreichen, weshalb das Material gleichmäßig in die Preßform eingefüllt werden muß. Verwendet werden Rundläuferpressen mit hydraulischem Antrieb. Die Anlagen können bis zu 500 kg Fertigprodukt in der Stunde leisten. Der Artikel enthält ein Diagramm des Preßdruckes, zwei Abbildungen von Etagenpressen und Skizzen einer horizontalen und vertikalen Maschinenanordnung.

(33.39) — N — (131)

33.25 **„Die Abfallverwertung bei der Holzfaserplattenerzeugung"**, E. Belani, Int. Holzm., 37, 15. Juli 1946, S. 5—6.

Der Verfasser bespricht einleitend eine neue Möglichkeit, die Abfälle der Holzfaserplatten-Erzeugung dadurch besser zu verwerten, daß man aus diesen durch billige Stanzarbeit kleine Massenartikel, die in der Bau- und Möbelindustrie dringend gesucht würden, herstellt, ohne jedoch nähere Angaben über diese Massenartikel zu machen. Hierauf geht er unvermittelt zu einer Statistik des österreichischen Holzexportes und des Importes nach Deutschland im Jahre 1938 und auf die Verwertungsmöglichkeit über. Zur Holzverkohlung wird angegeben, daß die Ausbeute an Holzkohle in Retortenöfen bei höherem Druck auf 60 bis 98 Prozent gesteigert werden könne. (Anm. d. Ref.: Höhere Ausbeuten als etwa 45 Prozent sind unmöglich. Das Holz enthält insgesamt nur 48 bis 56 Prozent Kohlenstoff, wovon überdies ein Teil in die Nebenprodukte der Verkohlung übergeht; wie sollen da Holzkohlenausbeuten von 60 bis 98 Prozent in Frage kommen?). Nach einem kurzen Überblick über die chemisch-technische Verwertung des Holzes wird davor gewarnt, unser Nationalvermögen in unrationellen Projekten (z. B. Holzverzuckerungsanlagen) zu vergeuden.

(33.35, 33.38) — N — (132)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

33.26 **„Künstliche Holztrocknung“**, U t e r h a r c k, Int. Holzm., 36, 15. Dezember 1945, S. 8—10.

Kurze Übersicht über das Verhalten verschiedener Hölzer bei der künstlichen Trocknung mittels erhöhter Temperatur, über die Vermeidung von Fehlern, über den Dampfverbrauch und seine Berechnung.

— S — (133)

33.3 **„Das Holz als Werkstoff der Zukunft“**, A. W., Int. Holzm., 37, 15. Februar 1946, S. 8.

W i c k a r d, Forstlaboratorium in Wisconsin, geht von dem Standpunkt aus, daß Minerale und Öle sich erschöpfen und an deren Stelle das Holz zu treten hat. Es werden genannt: 1. Compreg — mit Harz getränktes Preßholz; 2. Papreg — ein mit Harz getränktes Papier; 3. Uralloy — ein mit Harnstoff getränktes Holz, welches nach Erhitzung gebogen werden kann und die Form beibehält; 4. Staypak — Aspenholz erhitzt und unter hohem Druck gepreßt, besser als härtestes Tropenholz; 5. wärmestabilisiertes Holz; 6. azetyliertes Holz; 7. Hydroxylin — Hartplatten; 8. Impreg — mit Harz getränktes Holz; 9. Harzleime, die wasserbeständig sind und schließlich 10. Holzzucker, Ligninverwertung, Kunststoffe und Alkohol. Die Anregungen geben nichts wesentlich neues.

— W — (134)

33.32 **„Die geschichtliche Entwicklung der Eiweißhefeindustrie“**, M u x e l, Ind. u. Techn., 1, Nr. 8, 1946, S. 16—18.

Nach einem Überblick über die Geschichte der Eiweißhefeindustrie kommt der Verfasser auf die bereits erfolgreichen Bestrebungen, sowohl aus Holzzucker, als auch aus Abfällen der chemischen Holzverwertung Hefe zu erzeugen, die nicht nur als Viehfutter, sondern auch für den menschlichen Genuß (Suppenwürze, fleischextraktähnliche Erzeugnisse) geeignet sind. Da die direkte Verzuckerung von Holz für Österreich derzeit kaum in Betracht kommt, würden die Sulfitablaugen und Vorhydrolysate der Zellstoffabrikation das wichtigste Rohmaterial für die Hefeerzeugnisse darstellen.

(33.35) — S — (135)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

33.32 **„Die Zellulose als Futtermittel"**, H o r n i c h, Int. Holzm., 37, 15. März 1946, S. 6—7.

Zellulose kann an Wiederkäuer und Pferde, nicht aber an Schweine verfüttert werden; ihr Stärkewert beträgt etwa 50. Natürlich ist sie ein einseitiges Kohlehydratfuttermittel und kommt nur als Beifutter neben eiweißhältigen Futtermitteln in Frage. Verfasser hat mit bestem Erfolg Zellulose in Mischung mit Maisgärfutter verfüttert. Der Preis der Futterzellulose ist aber verhältnismäßig hoch, er betrug anfangs 1946 39 Groschen pro Kilogramm auf Trockensubstanz berechnet.

— S — (136)

33.32 **„Futterzellstoff und Futterhefe"**, O. W u r z, Int. Holzm., 37, 30. April 1946, S. 7.

Futterzellstoff ist ein besonders weicher Zellstoff mit 1—3 Prozent Lignin; bei seiner Erzeugung sind die Ausbeuten geringer als bei gewöhnlichen Zellstoffen und es gehen mehr zuckerartige Stoffe in die Ablauge über. Daher kann Futterzellstoff nur in solchen Werken erzeugt werden, welche Anlagen zur Verwertung der Ablauge besitzen. Die aus den Ablaugen der Sulfitzellstoffe herstellbare Futterhefe stellt im Gegensatz zum Futterzellstoff ein eiweißreiches Futtermittel dar. In Österreich war bei Kriegsende eine Futterhefeanlage in Betrieb, nämlich in Lenzing im Anschluß an die dortige Zellstoffabrik.

— S — (137)

33.32 **„Betrachtungen über die Bedeutung der österreichischen Papierindustrie"**, O. W u r z, Int. Holzm., 37, 30. September 1946, S. 9—10.

Verteilung der Weltpapiererzeugung auf die wichtigsten Länder: Österreich war daran vor 1935 mit 1,14 Prozent beteiligt. Derzeit existieren in Österreich 109 Holzschleifereien und Pappefabriken, 41 Papierfabriken, teilweise mit Zellstoffabriken oder Schleifereien kombiniert, und fünf alleinige Zellstoffwerke. Ihren Rohstoff kann die österreichische Papierindustrie größtenteils im Inland beziehen und ihre Erzeugnisse stellen wichtige Exportgüter dar. Auch die Nebenerzeugnisse der Papierindustrie sind für die österreichische Volkswirtschaft wichtig. Die sechs Anlagen, welche aus den Ablaugen der Sulfitzellstoffabrikation Spiritus her-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

stellen, können jährlich 110.000 hl liefern; auch könnten noch andere wertvolle Nebenerzeugnisse gewonnen werden.
— S — (138)

33.32 **„Sulfitablauge — das chemische Schatzkästlein"**, O. C a d a, Techn. u. Wirtsch., Februar 1947, S. 11—12.

Übersicht hauptsächlich über folgende Verwendungsmöglichkeiten der Sulfitablauge:

1. als Klebemittel und als Verdickungsmittel für Farben, 2. trockene Destillation des Verdampfungsrückstandes, 3. als Dünger, 4. zur Staubbindung auf Straßen, 5. zur Unkrautvertilgung und Herstellung von Pflanzenschutzmitteln, 6. in der Kautschukfabrikation, 7. zur Vanillinerzeugung, 8. als Gerbstoff, bzw. zur Herstellung von Gerbstoffen, 9. zur Vergärung auf Spiritus, 10. als Waschmittel, bzw. als Zusatz zu solchen.
(34.2) — S — (139)

33.36 **„Zum obligatorischen Holzschutz"**, ohne Autorenangabe, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, 1. Oktober 1946, S. 97.

Der ungenannte Verfasser hält den obligatorischen Holzschutz für das geeignetste Mittel, um den Inlandsverbrauch an Bauholz ungefähr auf die Hälfte herabzusetzen und dadurch Nutzholz für den Export frei zu machen. Allerdings wären gesetzliche Maßnahmen wegen des großen Mangels an wirksamen Imprägnierstoffen noch verfrüht, doch könnten schrittweise zuerst nur Schutzanstriche und später die Tauchbottichtränkung für jedes geeignete Bauholz als verbindlich erklärt werden.

Der Verfasser gibt dann einen kurzen Überblick über den Inlandsmarkt an Anstrichmitteln, den er als nicht ungünstig bezeichnet. Weniger günstig beurteilt er jedoch die Aussichten für eine Tauchtränkung oder gar Vollimprägnierung, da die meisten Rohstoffe für die Imprägniersalze eingeführt werden müßten.
(44.3) — N — (140)

33.36 **„Chemie und das Holz"**, W. G o t t l i e b, Int. Holzm., 37, 15. November 1946, S. 8.

Der Verfasser bespricht die Bedeutung des chemischen Holzschutzes und weist auf die große Gefahr hin, welche darin besteht, daß heute meist nicht völlig ausgetrocknetes Holz als Bauholz verwendet wird, das von Pilzen besonders leicht angegriffen und

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

zerstört wird. Um wirksame Schutzmittel herzustellen, fehlt es der chemischen Industrie heute leider an den nötigen Rohstoffen.

Die Wiederverwendung von Schalholz und die leichtere Loslösung der Schalbretter vom Beton kann durch Anwendung geeigneter Entschalungsmittel erreicht werden. Neben den Imprägniermitteln kommt den Anstrichstoffen große Bedeutung als Holzschutz zu.

Da die früher gebräuchlichen ölhaltigen Rohstoffe fehlen, müssen neuartige, haltbare Anstrichstoffe entwickelt werden, die die Holzoberfläche gleichzeitig verschönern. Wichtig ist außerdem die Herstellung säurefester Überzüge und Holzkitte für den Gebrauch in verschiedenen chemischen Industrien. Ein verwandtes Gebiet ist die wasserdichtende und feuerhemmende Imprägnierung von Holz, Karton und Textilfasern, die gleichfalls die Fachchemie vor neue Aufgaben stellt.

— N — (141)

33.38 **„Holzverkohlung im transportablen Meilerofen in den österreichischen Alpen"**, A. H ö l z e l, Int. Holzm., 37, 15. Januar 1946, S. 8—9.

Verfasser tritt dafür ein, daß für den Betrieb der Kleintraktoren, die nach seiner Meinung in der Land- und Forstwirtschaft der österreichischen Gebirgsländer bald eine große Rolle spielen würden, Holzkohlengas der gegebene Treibstoff sei. Verfasser empfiehlt gleichzeitig, die erforderliche Holzkohle mittels des von ihm schon vor dem Kriege konstruierten transportablen eisernen Meilerofens zu erzeugen. Die Verkohlung in Erdmeilern komme weniger in Frage, weil sie an Wasserläufe gebunden ist und aus verschiedenen Gründen noch weniger die direkte Vergasung von Holz.

— S — (142)

33.38 **„Holzverkohlung im transportablen Meilerofen"**, A. H ö l z e l, Int. Holzm., 37, 15. Januar 1946, S. 1—3, 31. Juli 1946, S. 7—9, 31. August 1946, S. 6—9, 15. September 1946, S. 8—10, und 38, 28. Februar 1947, S. 8—9.

Verfasser glaubt an ein starkes Ansteigen des östereichischen Holzkohlenverbrauchs bis zum zehnfachen des Verbrauchs im Jahre 1938, insbesondere zur Erzeugung sehr reinen Eisens und Stahls, zum Betriebe von Traktoren für die Land- und Forstwirtschaft, zur Erzeugung von Aktivkohle und von Holzkohlen-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

briketts als Exportartikel. Da Verfasser überzeugt ist, daß zur Einfuhr von Holzkohle in Zukunft keine Devisen zur Verfügung gestellt werden (Anm. d. Ref.: die seitherigen Ereignisse haben das Gegenteil bewiesen), muß nach seiner Meinung die Inlanderzeugung der Holzkohle erheblich gesteigert werden. Dies sei auch deswegen notwendig, weil sonst gewaltige Mengen von Holzabfällen im Walde zugrunde gehen würden, die kaum anders als zur Verkohlung an Ort und Stelle verwendet werden können. Für die Verkohlung der Abfälle hält Verfasser einen von ihm konstruierten transportablen eisernen Meilerofen besonders geeignet, weil er nach seiner Ansicht vor den Erdmeilern und anderen Meileröfen u. a. folgende Vorzüge hat: Automatisches Funktionieren und daher einfache Bedienung, Erzeugung besonders kohlenstoffreicher und hochwertiger Kohle in guter Ausbeute, nicht nur aus Laub-, sondern auch aus Nadelholz, u. zw. auch bei großer Feuchtigkeit des Holzes, Unabhängigkeit vom Wetter, leichter Transport infolge Zerlegbarkeit in Teile von höchstens 45 kg Gewicht, Schutz der Kohle vor Verunreinigungen. Verfasser will für die Verkohlung im Wald hauptsächlich Öfen von 5 rm Inhalt und für Schmiedebetriebe solche von 1 rm Inhalt herstellen; ersterer wiegt zirka 1350 kg, letzterer 320 kg. Ein großer und ein kleiner Ofen sind schon vor 1938 amtlich erprobt worden. In den drei letzten der zitierten Veröffentlichungen sind ausführliche Einzelheiten über die Beschickung und den Betrieb des Ofens sowie über die Gestehungskosten der Holzkohle enthalten.

(34.6) — S — (143)

33.39 **„Im Zeitalter der Kunststoffe"**, Sch., Int. Holzm., 37, 15. Juni 1946, S. 1—2.

So könne man, wie der Verfasser meint, das jetzige Zeitalter mit gutem Recht nennen, da die Kunststoffe heute zu den wichtigsten und vielseitigsten Werkstoffen aufgerückt sind. Auch in der Holzwirtschaft wird die Zahl der neuen Kunststoffe, von den Holzfaserplatten angefangen, bis zu den neuesten USA-Produkten, wie Compreg, Uralloy, Staypak, Impreg u. ä. m. immer größer.

Von den drei Ausgangsstoffen, aus welchen die Kunststoffe hergestellt werden: Kohle, Erdöl und Holz, scheint dem Verfasser das Holz die größten Zukunftsmöglichkeiten zu bieten. Es drängt sich daher die Frage auf, ob genügend Holz da ist, um auch diesen Kunststoffen als Rohstoffbasis zu dienen. Der Verfasser

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

sieht nun im Tropenwald der Äquatorialzone und in den bisher höchst mangelhaft ausgenützten Holzabfällen die ganz große Reserve für die Kunststoffe auf der Basis Holz.

— N — (144)

33.39 **„Gedanken um das Homogenholz"**, E. P e s t a l, Int. Holzm., 37, 31. Juli 1946, S. 9.

Der Verfasser nimmt zum Plan der Errichtung einer Homogenholzfabrik Stellung. Er hält dieses aus Weichholzfasern und Kunstharz hergestellte Produkt für zu teuer, um daraus Möbel herzustellen. Es wäre widersinnig, die rentabelste Verwertung der Buche, die Möbelindustrie, durch Heranziehung von auch sonst genug gefragtem Nadelholz zu unterbinden. Das Homogenholz wäre eher ein Ersatz von Bakelit, Galalith und anderen Kunstharzstoffen, wo die Rentabilität durch den hohen Preis der zu ersetzenden Stoffe gesichert erscheint. Wenn statt teurer Leime Sulfitablaugeextrakt und statt Faserholz nur Holzabfälle in Betracht kämen, würde dieses Projekt bei der Forstwirtschaft und beim Abnehmer eine freundlichere Aufnahme finden.

(33.25, 33.32) — N — (145)

33.39 **„Kunststoff und Holz"**, H. K e b l e r, Int. Holzm., 37, 30. September 1946, S. 12—13.

Der Verfasser führt dem Laien die Wechselbeziehung von Kunststoff und Holz vor Augen, indem er einerseits auf die Rolle des aus Holz gewonnenen Formaldehyds bei der Herstellung von Phenol- und Harnstoffkunstharzen und anderseits auf die ausgedehnte Verwendung von Holzmehl als Füllmittel in allen Preßmassen hinweist. Umgekehrt werden wieder die Kunstharze bei der Herstellung von Faserplatten, Schicht- und Sperrholz als Bindemittel und hochwertige Leime verwendet. Abschließend wird die Herstellung von ganz dünnen, mit Kunstharzlösung getränkten Edelholzfolien (Maserverfahren) und deren chemigraphische Übertragung auf Papier erwähnt.

(33.15, 33.25) — N — (146)

33.39 **„Homogenholz"**, W. F r i s c h e n s c h l a g e r, Int. Holzm., 38, 15. März 1947, S. 18—19.

Der Verfasser gibt einen Überblick über die Vorzüge des Homogenholzes gegenüber dem Naturholz, die besonders darin bestehen, daß dasselbe in bezug auf Festigkeit und anderen Eigenschaften nicht mehr von der Faserrichtung abhängig, d. h. nach

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

allen Richtungen h o m o g e n ist. Wie der Beton an Stelle des Natursteines, tritt das Homogenholz an die Stelle des Naturholzes.

Man kann Homogenholz mit einem spezifischen Gewicht von 0.15 gr/cm³ bis 1.0 gr/cm³ herstellen. Durch Zusätze im Stoff kann das Homogenholz gefärbt, säure-, pilz-, termiten- und feuerbeständig gemacht werden. Als Rohmaterial kann alles verwendet werden, was einen Faserstoff liefert, vom Rundholz bis zu den groben Sägespänen, vom Getreidestroh bis zu den tropischen Gräsern. Es wird in Stärken von 3 bis 100 mm und im Format 2000 × 5000 mm hergestellt. Es läßt sich auch gießen und beliebig verformen (Tropenhelme, Radiokästen usw.). In erster Linie ist jedoch an die Verwendung im Möbel- und Hausbau als Ersatz der Tischlerplatte gedacht, der es auch in den Herstellungskosten nahekommt.

Als Exportartikel wäre es ganz besonders geeignet, da die österreichische Wirtschaft darauf angewiesen ist, möglichst hochwertige Waren zu exportieren.

(33.25) — N — (147)

33.39 **„Holzsparende Bauweisen"**, R. C h r i s t l, Techn. u. Wirtsch., Ende Juli 1946, S. 10—11.

Für die Möbelfabrikation stünde heute nur mehr ein kleiner Teil der notwendigen Holzmenge zur Verfügung, obwohl infolge der Vernichtung vieler Wohnungseinrichtungen gerade nach Möbeln die größte Nachfrage herrsche. Der Möbelbau müsse daher neue, holzsparende Bauweisen einführen. Hiebei kämen zwei Möglichkeiten in Betracht, die eventuell auch gemeinsam angewendet werden könnten: 1. Verwendung des Holzabfalles zur Erzeugung einer Homogenholzleichtplatte und 2. Anwendung des im Holzflugzeugbau erprobten Leichtbaues. Bei diesem wurden Platten hergestellt, die so fest wie Holz, aber viel leichter wie dieses sein mußten. Dies wurde dadurch erreicht, daß zwischen zwei Sperrholzplatten aus Hartholz, Furnierrippen oder Leisten aus Weichholz eingebaut wurden. Der Verfasser schlägt nun vor, an Stelle dieser Weichholzrippen Homogenholzplatten zu verleimen, deren Gewicht durch ein besonders lockeres Gefüge nicht größer wie von Kork ist. Ein Kleiderkasten würde z. B. im Leichtbau nur 10—15 kg wiegen. Wenn solche Möbelstücke außerdem noch zerlegbar konstruiert würden, so könnte auch der Möbeltransport in geradezu idealer Weise vereinfacht werden!

(33.25) — N — (148)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

33.39 **„Was ist Homogenholz"**, ohne Autorenangabe, Techn. u. Wirtsch., Dezember 1946, S. 4—6.

Nach einer kurzen Angabe der Zusammensetzung des Homogenholzes (organische Fasern mit eingelagerten Bindemitteln) beschreibt der Verfasser die Haupteigenschaften desselben: homogenes Gefüge, normierbare Eigenschaften (daher stets gleiche Qualität der Platten), Härte- und Festigkeitszunahme mit steigendem Raumgewicht, das in den Grenzen von 0.15 bis 1.45 gewählt werden kann, gute Bearbeitbarkeit und Oberflächenbehandlung, Färbbarkeit im Stoff (künstliches Ebenholz für Klaviertasten!) u. a. Homogenholz läßt sich auch in konkav-konvexe Formen gießen, so daß sphärisch geformte Boot-, Karosserie-, Waggon- und Flugzeugbauteile hergestellt werden können. Vier Bildaufnahmen zeigen die vielseitige Verwendbarkeit: Deckelringsätze, Homogenholzträger bis zu 22 m freier Spannweite, säurefeste Absaugstutzen für die Zellwollindustrie und Homogenholzmöbel mit Schubtüren, die sich nicht verziehen.

(33.25) — N — (149)

33.7 **„Die Brennholzversorgung Österreichs"**, F. F e e s t, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. Oktober 1946, S. 1—2.

Überblick über die Brennholzversorgung Österreichs im Frieden, im Kriege und in der Nachkriegszeit. Aufstellung eines Holz- und Brennstoffversorgungsprogramms, welches geeignet ist, die vom Verfasser gefürchtete Katastrophe abzuwenden.

(35) — S — (150)

33.8 **„Das Holzdaubenrohr"**, A. S u p a n, Int. Holzm., 37, 15. Dezember 1946, S. 2—4.

Das Holzdaubenrohr, das auch in Fachkreisen noch verhältnismäßig wenig bekannt ist, wird gewöhnlich in Durchmessern von 40 mm bis 5 m hergestellt und kommt hauptsächlich für Turbinendruckleitungen und für Wasserleitungen in Betracht. Der zweite Verwendungszweck hat besonders für die Landwirtschaft im Hinblick auf die Materialbeschaffung große Bedeutung. Das Holzrohr bietet auch sonst beachtliche Vorteile gegenüber Metallrohren, insbesondere leichte Montage, geringere Empfindlichkeit gegen Temperaturschwankungen und gegen gewisse Abwässer. Auch die Dauerhaftigkeit ist bei Verwendung von Lärchenholz und sachgemäßer Verlegung befriedigend.

(33.13) — M — (151)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

34) Forstliche Nebennutzungen und Nebenprodukte.

34.21 **„Die Streunutzung und ihre Auswirkung auf den Boden und Bestand“**, W. Kossarz, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. November 1946, S. 6—7.

Die Streunutzung hat in unseren Bauernwäldern wieder höchst ungünstige Formen angenommen und es wäre Zeit, Abhilfe zu schaffen. Verfasser gibt aufbauend auf die Arbeiten Liebigs 1865 eine Reihe von eindrucksvollen Beispielen, welchen Schaden die Laubentnahme bewirkt. Wenn man die angeführten Zahlen über die Menge von Nährstoffen, die dem Waldboden entzogen werden, mit dem geringen Wirkungsgrad im Acker vergleicht, so muß man sich wirklich wundern, daß die moderne Anwendung von Kunstdüngemitteln nicht auch den Bauernwaldbesitzer von diesem Raubbau abhält. Besonders wird auf die schwer zersetzbare Nadelstreu hingewiesen und dem Mischwald das Wort gesprochen.
(11.42, 46.3) — W — (152)

34.21 **„Untersuchungen über Waldweide“**, N. Domes, Zbl. f. d. ges. Forst- u. Holzw., 70, 31. Oktober 1946, S. 39—51.

Die Waldweide hat, sei es als „Eigenweide“ im Bauernwald, sei es in Form von Weideservituten, in den österreichischen Alpenländern größte wirtschaftliche Bedeutung (die Gesamtfläche des in Österreich beweideten Waldes wird mit rund 1,150.000 ha oder zirka 40 Prozent der gesamten Waldfläche angenommen). Da über den Futterertrag der Waldweide unter verschiedenen Standorts- und Bestandesverhältnissen sowohl hinsichtlich der Menge als auch hinsichtlich der Wertigkeit keine verläßlichen Grundlagen vorliegen, wird ein umfassender Versuchsplan aufgestellt, um den Einfluß der einzelnen Faktoren (Standortsverhältnisse; Art, Alter, Höhe, Schlußgrad usw. des beweideten Bestandes) auf den Weideertrag zu erfassen.
(46.4, 93, 97.21) — M — (153)

34.26 **„Zucker aus heimischen Ahornarten“**, H. Krendelsberger, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, Februar 1947, S. 30.

Der Artikel ist noch zur Zeit des Zuckermangels in Österreich geschrieben und daher die Anregung des Verfassers verständlich, unsere heimischen Ahornarten zur Zuckergewinnung mit primitiven Mitteln heranzuziehen. Die Angaben des Verfassers über die

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Saftmenge je Baum (durchschnittlich 165 l), über den Zuckergehalt des Saftes (1·1—1·2 Prozent) und vor allem über die zum Eindampfen des Saftes erforderliche Brennholzmenge (55 kg pro 165 l Saft) dürften aber zu optimistisch sein.

— S — (154)

34.26 **„Mitteilungen der Harzgenossenschaft Piesting"**, ohne Autorenangabe, Landw., 3. August 1946, S. 210—213.

Die Vorteile des genossenschaftlichen Zusammenschlusses, insbesondere für die Harzproduzenten Niederösterreichs. Die Piestinger Harzgenossenschaft sichert ihren Mitgliedern die neuesten technischen Errungenschaften, den höchsten Harzpreis (damals —·80 S pro Kilogramm), stellt ihnen kostenlos Fässer zur Verfügung und sorgt für den Pechernachwuchs.

— S — (155)

34.26 **„Pechen, ja oder nein?"**, ohne Autorenangabe, Landw., 7. September 1946, S. 237—238.

Aussichten des Pecherberufes. — Entwicklungsmöglichkeit bei der Weiterverarbeitung des Harzes. Vom Harzpreis erhält der Pecher 48·5 Groschen, der Waldbesitzer 31·5 Groschen. Auch das spekulative Zurückhalten der Harzernte ist an dem Produktionsrückgang schuld.

— S — (156)

34.26 **„Die Nachhaltigkeit der Harzgewinnung an der Schwarzkiefer"**, ohne Autorenangabe, Landw., 5. Oktober 1946, S. 268—270.

Die Zahl der harzungsfähigen Stämme (ehemals 2·5 Millionen) hat sich durch vorzeitige Schlägerung (Waldbrand und Windwurf) um einige Hunderttausend verringert und sind besondere Maßnahmen nötig, um weiteren Rückgang zu verhüten. Beschreibung der Herstellung von Harztöpfen aus Ton. Schleichhandel mit Rohharz.

— S — (157)

34.26 **„Scharrharzgewinnung"**, Mazek-Fialla, Landw., 16. November 1946, S. 328—330.

Die am Schlusse der Harzsaison an der Lachte verbliebene Harzkruste (das „Scharrharz") soll möglichst bald abgekratzt („abgescharrt") werden, weil sonst der Terpentingehalt abnimmt. Das

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Abkratzen soll vorsichtig geschehen, weil das Scharrharz sonst zu stark mit Holzteilchen verunreinigt ist, welche die Qualität des Kolophoniums verschlechtern. Unvorsichtiges Abkratzen des Scharrharzes hat auch den weiteren Nachteil, daß die Lachtenoberfläche mangels einer schützenden Harzschichte zu sehr austrocknet und infolgedessen von vertikalen Rissen durchzogen ist; diese geben entweder Anlaß zur Pilzinfektion oder zur Verkienung, was beides Entwertung des Holzes bedeutet. Das direkt aus der Verwundung in den Topf geflossene Harz („Topfharz") soll mit dem Scharrharz nicht vermengt werden, weil ersteres für sich allein bessere Produkte liefert.

— S — (158)

34.26 **„Der Harzwald im Winter"**, ohne Autorenangabe, Landw., 21. Dezember 1946, S. 356—357.

Wenn die Harzarbeit im Winter ruht, hat der Pecher noch allerlei Arbeit mit Instandsetzung oder Neuanfertigung seiner Geräte, insbesondere der Leitern.

— S — (159)

34.26 **„Kolophonium und Terpentinöl als Heilmittel"**, A., Landw., 15. März 1947, S. 63—64.

Bericht über die Kiefern- und Lärchenharze sowie über die dem daraus bereiteten Terpentinöl seit altersher als Hausmittel zugeschriebene Heilwirkung und über einige neue diesbezügliche Beobachtungen. Arbeiter in Harzraffinerien und Lackfabriken sowie Anstreicher, die viel mit Terpentinöl zu tun haben, sollen dadurch weitgehendst gegen Grippeinfektion geschützt sein. Es wird aber auch auf die durch Terpentinöl hervorgerufenen gesundheitlichen Schäden hingewiesen.

— S — (160)

34.27 **„Die Verfütterung von Laub und Reisig in Notjahren"**, B e r g e r, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 21. Juli 1946, S. 7—9.

Das trockene Frühjahr 1946 hat die kriegs- und nachkriegsbedingte Notlage an Futtermitteln noch bedeutend verschärft. Aus diesem Anlaß wird auf die Futterquellen des Waldes als Aushilfsmittel hingewiesen. Blätter und Zweige der Forstgewächse sind reich an Rohprotein, Kohlehydraten, Fetten und Mineralsalzen und dadurch von beträchtlichem, je nach Holzart und Gewinnungsweise schwankendem Nährwert (die Gehaltswerte werden tabel-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

larisch dargestellt). Man unterscheidet (mit absteigender Reihung des Futterwertes): 1. Futterlaub (grün) oder Laubheu (getrocknet), 2. Laubreisig (Zweige mit Blättern zur Verwendung in frischem oder trockenem Zustand), 3. Winterreisig (unbelaubte Zweige bis 1/2, höchstens 1 cm Stärke). Unter den Holzarten haben den höchsten Nährwert die Blätter des Holunders (Nitratpflanze!), es folgen Esche, Linde, Ulme, Ahorn, Espe Eiche, Erle, Hainbuche, Buche, Birke, Hasel, Salweide, Eberesche. Die im Frühjahr oder Frühsommer geernteten Blätter haben zumindest den Nährwert von gutem Wiesenheu. Junge Blätter sind dabei wertvoller als ältere. Winterreisig kommt etwa dem Stroh gleich. Hiebei werden besonders Linde, Espe und Birke, aber auch Buche und Eiche empfohlen, doch nur als Erhaltungsfutter zur Überwinterung in Notzeiten. Eichen-, Erlen- und Haselblätter sollen wegen ihres Gerbstoffgehaltes nur mit anderen Futtermitteln vermischt verwendet werden. Gesundheitsschädlich sind Faulbaum, Traubenkirsche, Waldrebe, Efeu, Eibe und die jungen Blätter, Triebe und Samen des Goldregens sowie alle vom Mehltau befallenen Blätter. Nadelholzreisig ist wegen seines Harzgehaltes nur von geringer Bedeutung, doch wird Zusatz von Nadeln besonders im Winter als Vitamin A-Träger empfohlen. Auch die Laubhölzer haben einen bedeutenden Vitamingehalt (Provit. A und Vit. C). Die Gewinnung erfolgt am besten etwa Ende Juli. Der Nährstoffgehalt ist am höchsten am Abend nach warmen und sonnigen Tagen mit gesteigerter Assimilationstätigkeit. Die Methoden der Gewinnung und Verwertung werden ausführlich besprochen.

— O — (161)

35) Verkauf und Verwertung der Forstprodukte, Holzhandel.

35 **„Brennholz oder Nutzholz für Wiederaufbau und Export?“**, ohne Autorenangabe, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 21. Mai 1946, S. 1—2.

Wie auf der Maitagung 1946 der Österreichischen Holzwirtschaftsstelle festgestellt wurde, bringt, trotz 150 Prozent Überschlägerung, der durch Kohlen- und Heizölmangel übermäßig gesteigerte Brennholzbedarf noch immer eine Verheizung bedeutender Mengen wertvollen Nutzholzes und damit einen beträchtlichen Ausfall für Wiederaufbau und Export mit sich, wozu noch kommt, daß die Beistellung der zur Holznutzung notwendigen Arbeitskräfte durch die ungünstige Ernährungslage erschwert wird.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Lebensmittelbeihilfen durch die UNRRA wurden zwar in Aussicht gestellt, es muß aber — und dies gilt wohl heute noch in unvermindertem Maße — äußerste Sparsamkeit mit Brennholz gefordert werden.
(32.31) — O — (162)

35 **„Ernährer Wald"**, O. Singer, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. Juli 1946, S. 4—5.

Betrachtungen über die Bedeutung des Holzes als eines höchst wichtigen wirtschaftlichen Faktors, insbesondere für den Warenaustausch mit dem Ausland, dem müßte durch angemessene Holzpreise Rechnung getragen werden.
— O — (163)

35.1 **„Kantholzquerschnitte aus Nadelholz"**, F. Z., Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. März 1946, S. 5—8.

Der Verfasser macht zum Zwecke einer künftigen Neuordnung der Kantholzquerschnitte aus Nadelholz einen Vorschlag, der Anlaß zu Anregungen bieten soll. Nach seiner Meinung werden 24, eventuell sogar 18 Formate, wie sie in einer Abbildung dargestellt sind, genügende Auswahl bieten. Die Längenabstufungen sollen wie früher 4, 5 und 6 m bleiben. Mit diesen zur Norm vorgeschlagenen Kantholzquerschnitten wäre der tägliche Bedarf des Handwerkes und des Gewerbes zu befriedigen. Zu besonderen und größeren Konstruktionen werden auch besondere Zwischen- oder Überlängen der Kanthölzer mit außer der Norm liegenden Holzquerschnitten notwendig sein. Für den Techniker ist eine Tafel mit den statischen Werten der vorgeschlagenen Querschnitte beigegeben.
— G — (164)

37) Forstliches Transportwesen.

37 **„Die Bringung, ein wichtiges Problem der Gegenwart"**, W. Kossarz, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, März 1947, S. 45.

„Es müssen baldigst Wege gefunden werden, wie mit größtmöglicher Schonung der überbelasteten Waldgebiete den Forderungen des Staates und seiner Wirtschaft nachgekommen werden könnte. Dies muß in erster Linie mit Hilfe modernster Bringungsanstalten geschehen, weil dadurch zahlreiche bisher noch nicht aufgeschlossene Waldgebiete genutzt werden können. Die bereits bekannten Anlagen müssen technisch verbessert und nach Möglichkeit neue geschaffen werden, die den heutigen Erfordernissen entsprechen.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Es soll versucht werden, die Vor- und Zwischenlieferung zu vereinigen und den Prozentsatz des Wertsverlustes zu verringern. Die wichtigsten Holzförderanlagen in der allernächsten Zukunft werden wohl die Seilbahnen verschiedener Konstruktionen werden, insbesondere transportable Anlagen, die in jeder Hinsicht den heutigen Bedürfnissen entsprechen."

Hiezu wäre zu bemerken, daß, wenn es sich nicht um große Massen und große Förderlängen handelt, oft mit einfachen und daher billigen Seilgeräten, namentlich mit Winden, das Auslangen gefunden werden kann, die in schwierigem Gelände besonders dort am Platze sind, wo kleine und zerstreut liegende Holzmengen anfallen, wie das auf Verjüngungs-, Säuberungs- und Durchforstungsflächen häufig der Fall ist. [1])

(38.4) — G — (165)

37 **„Über die Holzbringung in den Gebirgsforsten"**, J. F r ö h l i c h, Int. Holzm., 36, 15. November 1945, S. 3—4.

Die Vorbereitungen zur Bringung des Holzes müssen rechtzeitig getroffen werden, d. h. dieses muß termingerecht an die nächsten Bringungswege herangebracht werden. Es ist nicht gleichgültig, in welchen Längen die einzelnen Stammteile ausgeformt werden. Das wird von der Lage des Holzschlages bestimmt. Das Bringungskalo wächst besonders bei Abrückung von Rundholz über steile Lehnen. Namentlich Buchenrundholz muß vorsichtig behandelt werden und darf keinesfalls bei starkem Frostwetter gerückt werden. Von besonderem Einfluß auf die Höhe des Bringungskalos ist auch das Wetter. Rundholz soll nur bei trockenem Wetter über steile Lehnen gebracht werden. Auf Trockenriesen abgelieferte Stämme sollen am Verleerplatz ihre Geschwindigkeit verlieren. Bei den großen Holzschlägerungen in Südosteuropa ist man in den letzten Jahrzehnten immer mehr von der Anwendung von Trockenriesen abgekommen, weil es immer schwerer wurde, die richtigen Facharbeiter für den Bau von Riesen zu bekommen. Man hat sich daher für den Bau von Streifwegen entschieden, trotzdem der Abtransport des Rundholzes teurer ist als auf richtig gebauten Trockenriesen. Der Bau von Wasserriesen kommt dann in Frage, wenn es sich um große Leistungen handelt. Am einfachsten gestaltet sich die Holzabrückung, wenn die ausgeformten Stammteile direkt vom

[1]) Siehe G l a t z: „Erschließung von unwegsamen Waldgebieten durch einfache Seilgeräte" im vorliegenden Bande der „Mitteilungen".

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Stocke weg mit tierischer Kraft weggeschafft und zum nächsten Abfuhrweg gebracht werden können. Plateauwälder hat man in Bosnien seinerzeit mit Pferdebahnen und Winterstreifwegen aufgeschlossen. Das angefallene Holz wurde damit bis an die Plateauränder und von dort mittels Drahtseil und Holzriesen bis zu den Abfuhrwegen gebracht. In neuerer Zeit ist man dort auch zum Holztransport im Sommer mittels Waldstraßen und Waldbahnen übergegangen, u. zw. vor allem mit Rücksicht auf die rechtzeitige Abfuhr des Holzes. Die Nebenanlagen dazu sollen den Holztransport zu jeder Jahreszeit ermöglichen. Haupt- und Nebenbringungsanlagen sollen sowohl die Bringung von Langnutzholz als auch von Brennholz gestatten. Wenn im Gebirge große Schneefälle zu erwarten sind, ist es notwendig, daß alles Holz bis Ende September an die Hauptbringungsanlagen gerückt wird. Sowohl Waldstraßen als auch Waldbahnen müssen immer freigeschaufelt werden. Bei den Waldbahnen in den Karpathen wurden dazu zwei zusammengekuppelte Lokomotiven mit vorne und rückwärts angebrachten Schneepflügen verwendet und damit die fragliche Strecke solange befahren, als der Schneefall anhielt.

Leistungsfähige Waldbahnen können nur für solche Holznutzungsbetriebe in Frage kommen, wo verhältnismäßig große Holzmengen ständig anfallen. Dort aber, wo die Waldungen auf Grund des Nachhaltigkeitsprinzips bewirtschaftet werden, wird man Waldwege erster und zweiter Ordnung bauen. Je mehr aber Gebirgswaldungen wieder mit Waldstraßen und Waldwegen aufgeschlossen werden, desto mehr wird die Holzbringung im Gebirge wieder im Winter erfolgen, besonders bei der Benützung der Nebenwege. Die Winterszeit muß derart ausgenützt werden, daß alle Hölzer auf den Nebenwegen an die Hauptbringungsanlage herangebracht werden, von wo dann auch der Abtransport im Sommer möglich ist.

Die dem Aufsatze beigefügten Abbildungen betreffen Holztransporteinrichtungen in den Ostkarpathen und in Bosnien.

(38) — G — (166)

37 **„Wie kommt Österreichs Holzwirtschaft zu Maschinen und Transportmitteln?“**, ohne Autorenangabe, Int. Holzm., 37, 15. März 1946, S. 1.

Die Waldstatistik wird zeigen, daß Österreich nur mehr über Holz aus größeren Höhenlagen mit weiteren Vortransporten ver-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

fügen kann. Dazu sind viele und kräftige Lastkraftwagen, Schlepper und Traktoren notwendig. Beschaffung solcher Transportmittel im Wege des Importes, zum Teil vielleicht auch durch die heimische Industrie.

— G — (167)

37.1 **„Zeitgemäße Betrachtung über die Holzbringung und die Verwendung von Raupenschleppern"**, O. Drapal, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, März 1947, S. 43.

Die in diesem Aufsatze enthaltenen wichtigsten Gedanken und Anregungen des Verfassers werden am treffendsten mit dessen eigenen Worten wie folgt auszugsweise wiedergegeben.

Die seinerzeit durch die „UNRRA" angelieferten Traktoren sind hauptsächlich für die Landwirtschaft oder für Fuhrwerke auf guten, festen Straßen verwendbar. Der Einsatz von Traktoren in der Forstwirtschaft ist aber auch nur beschränkt möglich, u. zw. dort, wo es sich um feste, trockene Wege handelt und somit Steigungen und Gefälle nicht zu groß sind. Die gleichfalls durch die „UNRRA" gelieferten Raupenschlepper sind für österreichische Transportverhältnisse und Gebirgswege viel zu breit und zu schwer.

Das Kernproblem aller Holzaufbringung und Intensivierung unserer Forstwirtschaft bleibt die Bringungsfrage. Diese kann nur gelöst werden, wenn der Einsatz geländegängiger Zugmaschinen und sonstiger neuzeitlicher Transportmittel ermöglicht wird. Was unsere Forstwirtschaft benötigt, sind den gegebenen Terrainverhältnissen angepaßte Spezialfahrzeuge mit ebenso verwendbaren Anhängewagen oder Schleppachsen. Es handelt sich hier im wesentlichen um zwei Fahrzeugtypen. Die eine Type soll der Rückung und Abfuhr von den Schlagorten dienen und muß geländegängig sein. Die andere Type wird ein stärkerer Traktor sein, der die Abfuhr auf der festen Straße besorgt. Das geländegängige Fahrzeug kann nur ein Raupenschlepper sein. Dieser soll mit Schleppwagen oder Schleppachse verwendet werden, deren Räder als Raupenräder konstruiert sind. Beide Fahrzeugtypen haben sich zu ergänzen. Die bisher in Verwendung stehenden Raupenketten und Laufwerke sind besonders auf Wegen mit Fels in der Fahrbahn starkem Verschleiß unterworfen, so daß eine Vereinfachung der bisher komplizierten Bauart von Kette und Laufwerk notwendig erscheint.

In vielen Fällen wird es durch den richtigen Einsatz von Raupenschleppern möglich sein, in Betrieben mit Sommerschläge-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

rung die große Zeitspanne zwischen Schlägerung und Verwertung des Holzes ganz wesentlich abzukürzen. Durch die Verwendung von Raupenschleppern mit Seilwinden und sonstigen modernen Rückungsgeräten, deren Einsatz auch ohne Schlittbahn unmittelbar nach der Schlägerung möglich ist, kann sehr viel Zeit gewonnen werden, so daß Wertsverluste durch lange Lagerung im Walde oder durch primitive Rückungsarbeiten vermieden werden können.

Wenn wir weiter bedenken, daß hauptsächlich aus Bringungsschwierigkeiten eine ausreichende Versorgung der Bedarfsstellen mit Holz unmöglich erscheint, so muß die Erkenntnis vorhanden sein, daß nur durch Sofortmaßnahmen diese Bringungskrise behoben werden kann. Eine dieser Maßnahmen ist die rascheste Bereitstellung von Raupenschleppern. Es kann und darf kein unüberwindliches Hindernis geben, eine Raupenschleppertype zu schaffen, die, als Einheitstype konstruiert, allen unseren Anforderungen entspricht und deren Anschaffung auch kleineren Forstbetrieben möglich sein muß.

Die beigegebenen Abbildungen nach Lichtbildaufnahmen veranschaulichen die Abfuhr von Brenn- und Schleifholz, letzteres in langen Stücken, und von Fichtengerbrinde auf steilen Abfuhrwegen mittels Raupenschleppachse, Konstruktion Forstmeister D r a p a l, als Anhängegerät für Raupenschlepper.

(37.8) — G — (168)

37.1 **„Ein praktischer Langmaterialnachläufer"**, ohne Autorenangabe, Int. Holzm., 37, 30. September 1946, S. 8—9.

Neues Erzeugnis der Fa. Johann Z e l l i n g e r in Linz, geeignet für den Dienst auf schmalen kurven- und gefällreichen Gebirgsstraßen. Siehe das nachfolgende Ref. Nr. 170.

— G — (169)

37.1 **„Fortschritte im motorisierten Langmaterialtransport"**, ohne Autorenangabe, Int. Holzm., 38, 15. März 1947, S. 14—17.

Beim Transport von Langmaterial, besonders von Langholz, müssen bekanntlich zwei Fahrzeuge oder zumindest zwei Fahrgestelle zusammenarbeiten, die nur durch die Ladung allein verbunden sind und von denen das rückwärtige für sich allein gelenkt oder „gestarzt" wird. Da der Lenker des Hinterwagens in seinem freien Ausblick gewöhnlich behindert ist und die Steuerung seines Fahrzeuges nur selten rasch und genau funktioniert, so kann auch bei motorisiertem Fuhrwerk nur sehr langsam gefahren werden.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Der Hinterwagen oder Nachläufer ist der schwächste und technisch unvollkommenste Teil eines Langholzzuges. Infolgedessen ist der Langholztransport mit Schwierigkeiten verbunden und wird daher gerne vermieden. Anderseits hat die Forst- und Holzwirtschaft am Langholztransport ein ganz besonderes wirtschaftliches Interesse. Es könnten ihr bedeutende Vorteile erwachsen, wenn es möglich wäre, die dem Langholztransport entgegenstehenden Schwierigkeiten zu verringern. Diese bestehen vor allem in folgendem:

Je stärker gebremst werden muß, um so schwerer ist das schnelle und verläßliche Lenken des Nachläufers, und je länger und schwerer die Ladung und je höher die Fahrgeschwindigkeit ist, um so schwieriger gestaltet sich die Bewältigung von engen Kurven.

Um diese Schwierigkeiten zu beseitigen, hat die Wagenfabrik Joh. Zellinger in Linz, O.-Ö., einen neuen Langholznachläufer herausgebracht, der seine Überlegenheit über die bisher verwendeten Typen im praktischen Gebirgseinsatze in Privatbetrieben behaupten konnte und bei den bis August 1944 mehrmals erfolgten offiziellen Erprobungen „als allein voll gebirgsbrauchbar" anerkannt wurde.

Die neue Type hat sich seither in der Praxis mit Erfolg bewährt. Sie ist nicht nur zum Langholztransport allein, sondern auch für andere Zwecke verwendbar, was beste Ausnützung des Fahrzeuges und freies Disponieren ermöglicht.

Einzelheiten über die Bauart des Fahrzeuges sind in dem Aufsatze wegen Vermeidung der öffentlichen Preisgabe von Erfahrungen und Konstruktionsrichtlinien nicht enthalten, doch sind einige Abbildungen eingefügt. Zum Schlusse wird „die erfreuliche Tatsache hervorgehoben, daß nunmehr unserer alpenländischen Holzwirtschaft die Langholzbringung und damit die volle wirtschaftliche Auswertung von Nutzholz sehr erleichtert wurde".

— G. — (170)

38) Forstliches Bauwesen.

38 **„Zur Erschließungsfrage des Reichraminger Hintergebirges"**, M. Kautsch, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, Januar 1947, S. 9.

Die Wiederaufnahme der Bringung des Holzes aus dem Reichraminger Hintergebirge, auf dem früher benützten, aber schon lange nicht mehr betriebsfähigen Wasserwege kommt wegen des

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Überganges von der ehemaligen Brenn- und Kohlholzwirtschaft zur Nutzholzwirtschaft nicht mehr in Betracht. Um weiteren Holzverlusten durch Zufallsanfälle, besonders aber einer neuerlichen Käferkatastrophe, wie sie am Ende des ersten Weltkrieges eingetreten ist, vorzubeugen sowie dem erhöhten Holzbedarfe durch Wiederaufnahme des planmäßigen Jahreseinschlages von zirka 15.000 fm zu entsprechen, muß daher die bereits vor dem zweiten Weltkriege in Angriff genommene großzügige Landerschließung des Hintergebirges mittels einer Straße, bzw. Waldbahn mit Seitenaufschlüssen durch Zug- und Rieswege, etwa auch durch Seilwege und Rollbahnen fortgesetzt werden. Die dazu noch erforderlichen örtlichen Erhebungen wurden bereits vorgenommen.

— G — (171)

38.5 **„Kleinere Wehranlagen"**, A. W a g n e r, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Juni 1946, S. 28—29.

Bei der Ausführung und Instandhaltung kleiner Wasserentnahmeanlagen geht man meist allzu sparsam vor. Die Folge davon ist, daß Wildwässer leicht schädlich werden können. Eine Wasserkraftanlage setzt eine möglichst gleichbleibende Triebwassermenge voraus. Die Anbahnung eines Ausgleiches hängt in hohem Maße von der Ausstattung des Wehres ab. Es soll zumindest mit einem Streichwehr versehen sein, besser aber noch mit einem Schwellteich. Mit geringem Mehraufwand können neue Anlagen zweckmäßig ausgestattet oder bestehende Anlagen ausgebaut werden. Dem beweglichen Wehr ist der Vorzug zu geben. Es kommt meist das Schützen-, seltener das Klappwehr in Betracht. Das Wasser besorgt dann kostenlos eine teilweise Räumung des Stauraumes und sichert ein klagloses Funktionieren am Einlauf zum Oberwasserkanal. Überstauungen werden vermieden. Die etwas größeren Anlagekosten machen sich durch die selbsttätige Spülung des Stauraumes und erhöhten Hochwasserschutz bezahlt.

Bei einfachen Anlagen fehlt zumeist neben einer Entlastungseinrichtung auch ein Schotter- oder Kiesfang. Ein solcher ist besonders bei Fehlen eines Schwellteiches notwendig. Auch andere Gesichtspunkte sind von Einfluß auf den Betrieb: dem Oberwasserkanal sind die notwendigen Abmessungen zu geben, um mit einem verhältnismäßig geringen Gefälle das Auslangen zu finden. Der Unterwasserkanal hingegen soll nach Tunlichkeit mit größerem Gefälle angelegt werden, um schädlichen Rückstau zu vermeiden.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Ein besonderes Augenmerk ist auf die Instandhaltung und gewissenhafte Wartung der Wehranlagen zu richten.
(38.8) — G — (172)

38.62 **„Über Entwässerungen"**, G. Strehle, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Oktober 1946, S. 84—87.

Nach einem kurzen Hinweis auf die Auswirkungen der Entwässerungen werden die wichtigsten Anlagen und ihre Vor- und Nachteile besprochen sowie praktische Regeln für ihre Errichtung gegeben.
(38.3) — M — (173)

4) FORSTSCHUTZ, ALLGEMEINE ABWEHRMASZNAHMEN, TECHNIK DES FORSTSCHUTZES.

42) Schäden durch anorganische Einflüsse.

42.11 **„Sturmschaden und Käfergefahr im niederösterreichischen Tannengebiet"**, V. Altmann, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Juni 1946, S. 23—24.

Gedanken über das Entstehen und den Verlauf von Windwürfen sowie Beobachtungen über das Auftreten von Tannenschädlingen im Gebiet von Klausen-Leopoldsdorf.
(45) — M — (174)

42.11 **„Vorkehrungsmaßnahmen nach Sturmschäden"**, E. Schimitschek, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, August 1946, S. 54—57.

Anläßlich der umfangreichen Sturmschäden, welche in den Jahren 1941 bis 1945 besonders im Osten und Nordosten Österreichs eingetreten sind, werden in einem zusammenfassenden Überblick Maßnahmen zur Verhütung von Substanz- und Qualitätsverlusten sowie von Insektenkalamitäten angeführt. Vor allem ist die möglichst rasche Erfassung und Aufarbeitung der geworfenen, aber auch der bloß beschädigten Bäume erforderlich, wobei auch alle kleineren Nester- und Einzelwürfe berücksichtigt werden müssen. Hiebei ist es zweckmäßig, etwa ein Prozent als Fangbäume liegen zu lassen, die dann aber sorgfältig kontrolliert und, sobald die Käferbrut halbwüchsig ist, auf Unterlagen entrindet werden müssen. Die Rinde mit der Käferbrut sowie Gipfelstücke und Reisig sind, soweit sie nicht ander-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

weitig Verwertung finden, zu verbrennen. Wichtig ist auch ein wirksamer Sturmschutz der angerissenen oder neu entstandenen Bestandesränder. Auch die Wiederaufforstung der Kahlflächen ist möglichst bald durchzuführen, wobei auf die Vermeidung früherer Fehler insbesondere durch hinreichende Beimischung von Laubhölzern zu achten ist. Von größter Wichtigkeit ist ferner die Abwehr und Bekämpfung von Insektenschäden nach Sturmkatastrophen, insbesondere durch Fortführung einer gewissenhaften Kontrolle noch einige Jahre nachher, wobei angerissenen Beständen, neuen (vor allem Süd-, Südost- und Südwest-) Bestandesrändern erhöhte Aufmerksamkeit zu widmen ist. Bezüglich der Durchführung der Kontrolle und Bekämpfung werden in knapper Form wertvolle Anweisungen gegeben, wobei u. a. besonders darauf hingewiesen wird, daß die Bekämpfung des primär auftretenden Käfers bereits „im Grünen", also noch bevor sich die Kronen der befallenen Bäume verfärben, erfolgen muß. (45) — M — (175)

42.11 **„Windwurfkatastrophe im Wiener Neustädter Becken"**, E. Bedus, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. März 1946, S. 9—10.

Den katastrophalen Stürmen des Vorfrühlings 1946 sind u. a. ausgedehnte Flächen von reinen Schwarzföhrenbeständen *(Pinus nigra austriaca)* im Steinfelde bei Wiener Neustadt zum Opfer gefallen, wobei etwa 160.000 bis 180.000 fm Holz angefallen sind. Von der Landwirtschaftskammer für Wien und Niederösterreich wurde eine Aktion eingeleitet, um eine rechtzeitige Aufarbeitung der Holzmassen zu ermöglichen, die in heutigen Zeiten ein mit nicht unerheblichen Schwierigkeiten verbundenes Problem bildet.

— O — (176)

45) Bekämpfung tierischer Schädlinge.

45 **„Lebensweise und Lebensverein des *Scolytus pyri var. bicallosus Eggers*"**, E. Schimitschek, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Mai 1946, S. 9—11.

Beschreibung, Fraßbild, biologisches Verhalten, Bekämpfung und natürliche Feinde des Obstbaumsplintkäfers *(Scolytus pyri var. bicallosus Eggers)*, welcher vorwiegend Apfel-, Pflaumen- und

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Marillenbäume befällt, deren Widerstandsfähigkeit durch andere Ursachen (strenge Winter!) herabgesetzt ist.
(13.21.85) — M — (177)

45 **„Nonnenkatastrophe in der Steiermark?"**, H. Egger, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, August 1946, S. 53—54.

Es wird von drei Nonnenbefallherden im nördlichen Hochschwabgebiet berichtet: Klein bei Gams, südöstlich der Precenyklause und Bärenbachtal. Über die letztgenannten werden nähere Angaben gemacht.

— M — (178)

45 **„Ursache und Entstehung von Insektenkalamitäten"**, A. Kurir, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Oktober 1946, S. 87—89.

Übersicht über die Voraussetzungen und den Verlauf von Insektenkalamitäten.
(13.21.85) — M — (179)

45 **„Sicherung des Waldbesitzes durch Abstellung der Überhege"**, E. Pestal, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, 1. Oktober 1946, S. 97.

Gegenüber der traurigen Lage, in der sich der Wildstand in vielen Gebieten, insbesondere Niederösterreichs, befindet, gibt es in den Alpen dennoch solche, in denen von einer Überhege gesprochen werden muß. Vielfach wurde der volkswirtschaftliche Wert der Jagd dadurch überschätzt, daß nur ihre Aktivposten in Rechnung gestellt wurden, nicht aber die bedeutenden Schäden, die das Wild durch Verbeißen und Schälen, insbesondere aber durch die Vernichtung der für einen gesunden Waldzustand unerläßlichen Mischholzarten, vor allem Tanne und Buche, verursacht. „Wald und Holz sind nicht nur Existenzgrundlage des Besitzers, sondern Lebensgrundlage des Volkes." Es liegt im eigenen Interesse des Waldbesitzers, keine Handhabe zu (vielfach politisch ausgewerteten) Angriffen wegen Vernachlässigung dieses Grundsatzes zu geben. Für hochalpine Gegenden werden bei vernünftigem Hegeabschuß 20 bis 30 Stücke je 1000 ha als zulässig angegeben, in Wäldern, in denen die natürliche Verjüngung der Tanne und Buche zwecks Herstellung natürlicher Bestandesverhältnisse gesichert werden soll, höchstens 15 Stück Rot- und Rehwild je 1000 ha.

— M — (180)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

45 **„Massenauftreten der Nonne *(Lymantria monacha L.)* in den östlichen Alpen (Steiermark)“**, A. K u r i r, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, 31. Oktober 1946, S. 104.

Massenauftreten der Nonne im Gebiete der steirischen Salza nimmt bedrohliche Formen an. Für das Jahr 1947 ist eine Großbekämpfungsaktion geplant.

(13.21.85) — M — (181)

45 **„Waldstation für Nonnenforschung und -bekämpfung“**, A. K u r i r, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Dezember 1946, S. 128—129.

Das Massenauftreten der Nonne in den Alpengebieten der Steiermark, u. zw. in Höhenlagen, wo dies früher kaum beobachtet wurde, erfordert dringend die Errichtung mindestens einer Waldstation, welche an Ort und Stelle Untersuchungen über die Lebensweise und die Bekämpfungsmöglichkeiten der Nonne anzustellen hätte, da trotz der zahlreichen hervorragenden Arbeiten, welche in den letzten Jahrzehnten über die Nonne erschienen sind, über deren Verhalten in den Alpen so gut wie gar keine Erfahrungen vorliegen. Die hiebei entstandenen Probleme können nur durch gemeinsames und rasches Zusammenarbeiten der interessierten Stellen bewältigt werden.

— M — (182)

45 **„Windwürfe, die besten Käferbäume“**, E., Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Dezember 1946, S. 136.

Geworfene, mit dem Wurzelballen noch in Verbindung stehende Bäume bleiben viel länger fängisch und werden gegenüber gefällten Fangbäumen von Käfern bevorzugt.

(13.21.85) — M — (183)

45 **„Zum Nonnenauftreten in Österreich“**, E. S c h i m i t s c h e k, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., Januar 1947, S. 4—7, und März 1947, S. 38—41.

Verfasser gibt einen Überblick über die Massenvermehrungen der Nonne in Österreich seit 1888. Er unterscheidet drei geographisch-klimatisch abgegrenzte Zonen verschieden starken bzw. häufigen Auftretens. Diese Zonen verschieden hoher Gefährdung sind die von Massenvermehrungen freie alpine Innenzone, die Zone mit sehr seltenen, vermehrten Nonnenauftreten (äußere Nadelwaldzone, innerer Mischwaldgürtel) und die dritte Zone mit

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

häufigeren, wenn auch in größeren Zeitabständen auftretenden Massenvermehrungen, deren Gebiete in den Fichtenbeständen im Mischwaldgürtel und in der Laubholzzone liegen.

Die Hauptursachen liegen im standortfremden Reinanbau der Fichte auf ursprünglichen Laubholz-, bzw. Laubholz-Kiefern-Standorten und in den laufenden Witterungsverhältnissen begründet. Der Witterungseinfluß auf das Zustandekommen von Massenvermehrungen wird an Hand der Untersuchungen Zwölfers über die Ökologie der Nonne dargestellt. Die neuzeitlichen, erprobten Kontrollverfahren, u. zw. die Falterzählung und die Puppenhülsenkontrolle nach Wellenstein, die eingehend geschildert werden, ermöglichen heute eine sichere Vorhersage des Nonnenauftretens. Eisuche, Raupenzählung, Probeleimung und das Anlockverfahren werden nur mehr in ganz bestimmten Fällen angewendet. Abschließend werden die aus den Bekämpfungsaktionen des letzten Jahrzehnts gewonnenen Erfahrungen kurz besprochen.
(13.21.85.82.2) — Bn — (184)

45 **„Warum noch immer Schlagruhe?"**, E., Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, Januar 1947, S. 12.

Durch Abgehen von der Großschlagwirtschaft, Entrinden, bzw. Ankohlen der Stöcke u. dgl. läßt sich die Massenvermehrung der Rüsselkäfer hinreichend bekämpfen, so daß die Beibehaltung der Schlagruhe in Anbetracht der Zuwachsverluste, der Gefahr der Verunkrautung usw. nicht mehr gerechtfertigt erscheint. Zur Vermeidung von Beschädigungen der Pflanzen durch Regengüsse, Schnee, Erdreich, Schlagabraum u. dgl. sollen diese unter Stöcke, Steine usw. gesetzt oder durch oberhalb eingeschlagene Pflöcke geschützt werden.
(23.6, 67.2) — M — (185)

45 **„Moderne Schädlingsbekämpfung in der Land- und Forstwirtschaft. DDT — Nervengift für Insekten"**, A. Kurir, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., Februar 1947, S. 22—24.

Während des zweiten Weltkrieges brachte die Schweiz ein neues synthetisch hergestelltes, insektenspezifisches Kontaktgift unter dem Namen „Gesarol" auf den Markt; die Amerikaner entwickelten aus der gleichen chemischen Grundsubstanz das nun schon populär gewordene DDT. Im Gegensatz zu den in der Großschädlingsbekämpfung bisher angewandten Mitteln sind DDT-Präparate, zumindest soweit sie nicht in Petroleum oder Öl gelöst

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

sind, für Mensch und Warmblüter völlig ungiftig und rufen auf den Pflanzen keine Verbrennungen hervor, wie dies bei den Dinitrokresolen der Fall ist. Der Anwendungsbereich dieser ausgezeichneten Mittel ist sehr weit gespannt und umfaßt auch Human- und Veterinärmedizin. Entwicklungsweg, Wirkungsweise und Anwendungsmöglichkeiten werden besprochen.

— Bn — (186)

45 **„Die drei größten Schädlinge unserer Forstwirtschaft"**, A. L e n z, Landw., 15. März 1946, S. 59—62.

Verfasser gibt eine ausführliche Darstellung über Aussehen, Entwicklung und Lebensweise der drei Hauptfeinde des Waldes: Achtzähniger Fichtenborkenkäfer, Nonne und Großer brauner Rüsselkäfer. Die Schilderung der Ursachen von Massenvermehrungen, der Befallsmerkmale und der zu treffenden Vorbeugungs- und Bekämpfungsmaßnahmen zeigt dem Kleinwaldbesitzer Mittel und Wege zur Gesunderhaltung seines Waldes.

(13.21.85.68.3, 13.21.85.68.4, 13.21.85.82.2) — Bn — (187)

45 **„Windwürfe und Käfer"**, E. B e d u s, Landw., 20. April 1946, S. 112—114.

In einer Abhandlung, die sich vor allem an die bäuerlichen Waldbesitzer richtet, werden die Zusammenhänge zwischen Windwurfschäden und Borkenkäferkatastrophen aufgezeigt. Besondere Berücksichtigung finden der „Buchdrucker" oder „achtzähnige Fichtenborkenkäfer" und die beiden „Waldgärtner". Ausgehend von der Erläuterung des Begriffes „eiserner Bestand" und der Schilderung der Lebensweise der genannten Käfer wird erklärt, wieso es bei Vorliegen großer bruttauglicher Holzmassen zur Übervermehrung der Borkenkäfer kommen kann und als wichtigste Vorbeugungsmaßnahme die rasche Aufarbeitung und Entrindung der Windwürfe empfohlen. Zur Kontrolle und Bekämpfung sind an sonnigen Schlagrändern Fangbäume zu belassen, bzw. in warmtrockenen Sommern so lange frisch zu fällen und rechtzeitig zu entrinden, bis die Gefahr beseitigt ist.

(13.21.85.68.4, 42.11) — Bn — (188)

45 **„Windwurf und Borkenkäfergefahr"**, R., Österr. Forst- und Holzw., 21. Mai 1946, S. 8—9.

Unter Hinweis auf die Ursachen der Reichraminger Borkenkäferkalamität nach dem ersten Weltkrieg wird angesichts der

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

durch den Sturm vom 18. Februar 1946 verursachten gewaltigen Windwurfmassen (besonders im Schwarzkieferngebiet bei Wiener Neustadt) auf die drohende Borkenkäfergefahr aufmerksam gemacht. Die erforderlichen Bekämpfungsmaßnahmen und deren gesetzliche Grundlagen werden besprochen.
(13.21.85.68.4, 42.11) — Bn — (189)

45 **„Die mitteleuropäische Borkenkäferkalamität"**, E. Schimitschek, Österr. Forst- u. Holzw., 21. März 1947, S. 3.

Die durch Kriegs- und Nachkriegsverhältnisse bedingten Borkenkäferkalamitäten in Mitteleuropa gehören zu den bedeutendsten in der Geschichte des Forstschutzes. In Österreich beträgt die dem Käfer zum Opfer gefallene Holzmasse bisher 480.000 fm, wovon 400.000 fm allein auf Niederösterreich entfallen; im westlichen Deutschland etwa 5,000.000 fm; auch in der Tschechoslowakei traten beträchtliche Borkenkäferschäden auf. Die Ursachen der Massenvermehrungen waren durch Sturmkatastrophen, durch Kriegshandlungen, unterlassene Entrindung und den im ersten Nachkriegsjahr besonders fühlbaren Personal- und Arbeitermangel bedingt. Wesentlich trugen die außerordentlich günstigen Witterungsverhältnisse des Jahres 1946 zur Steigerung der Bevölkerungsdichte der Borkenkäfer bei. Da die Kalamitäten noch im Ansteigen begriffen sind, ist die Durchführung intensiver Bekämpfungsmaßnahmen, womöglich unter Heranziehung chemischer Bekämpfungsmethoden, erforderlich.
(13.21.85.68.4) — Bn — (190)

46) Schutz gegen menschliche Eingriffe.

46.2 **„Waldverwüstung. Folgen, Verhütung und Wiedergutmachung"**, H. Döpper, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 21. August 1946, S. 9—10.

Waldverwüstung kann erfolgen durch unsachgemäße Streugewinnung, gänzliche Ausrottung der Laubhölzer (einschließlich Unterhölzer), rücksichtslose und unsachgemäße Holzbringung, Unterlassung der Schlagräumung und Verzögerung der Aufforstung, absichtliche Zerstörung oder Verwildernlassen des Waldbodens (einschließlich Schlagabbrennen), Verwendung ungeeigneter Holzarten zur Wiederaufforstung, Viehweide in Kulturen. Jeder Waldbesitzer sollte angehalten werden, nicht nur forstschädliche Handlungen zu unterlassen, sondern auch Waldverwüstungen zu

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

verhüten und wieder gutzumachen. Bei Verkäufen am Stocke muß der Käufer für Wald- und Bodenschäden haftbar gemacht werden. Bodenaufrisse müssen sachgemäß verbaut werden, Streunutzung, wenn überhaupt notwendig, muß mit Maß und äußerster Schonung erfolgen (nur Holzrechen). Zur Wiederherstellung von verwüsteten, des Humus beraubten Waldböden oder zur Verbesserung armer Böden wird Anbau der Dauerlupine *(Lupinus perennis)* als Gründüngung empfohlen, möglichst sofort nach der Schlagräumung, auf etwas besseren Böden gleichzeitig mit der Forstkultur im Frühjahr oder Frühsommer. Der Samen muß mit Knöllchenbakterien geimpft oder mit Kleefelderde vermengt werden. Die Verjüngung erfolgt auf natürlichem Wege. So erzeugt die Lupine in zehn Jahren bis 8 cm Humus und ist zudem eine vorzügliche Honigpflanze.
(11.47, 92.5) — O — (191)

46.3 **„Kulturschäden durch Schlagmähen"**, E. Pestal, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Dezember 1946, S. 139.

Gegenüber der Waldweide werden die durch unsachgemäßes Ausmähen der Kulturflächen verursachten Schäden meist übersehen. Besonders natürliche Verjüngungen sind schwer gefährdet. Abhilfe könnte durch Herabsetzung des Viehstandes der Nutzungsberechtigten sowie durch Freilassen von 5 m breiten Streifen beiderseits der Waldstraßen als Wiese geschaffen werden.
(23.6, 93) — M — (192)

46.4 **„Ist die Waldweide wirklich so schädlich?"**, I) F. P., Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Dezember 1946, S. 136, und Entgegnungen, II) E. Sp., 58, Januar 1947, S. 11, und III) R. Happak, März 1947, S. 46—47.

I. Rindvieh kann in den Schlägen nützlich werden durch Abfressen des verdämmenden Grases und Förderung der natürlichen Verjüngung durch Bodenverwundung. Voraussetzung ist, daß genügend Graswuchs vorhanden ist (nicht zu früh im Jahre und keine zu hohen Stückzahlen); Rinder, die im Winter mit Nadelholzzweigen gefüttert wurden, sind von der Waldweide auszuschließen!

II. Natürliche Verjüngung ist mit der Viehweide unvereinbar. Auch das Grasmähen ist zu unterlassen!

III. Eine Beweidung von Schlagflächen mit Rindvieh ist nur unter besonders günstigen Verhältnissen zulässig. Normalerweise bringt sie jedoch im Hochgebirge Schädigungen mit sich, welche die

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Existenz nennenswerter Teile des Waldes in Frage stellen. An Hand eines Beispieles werden die durch die Waldweide verursachten Schäden aufgezeigt, welche nicht bloß den Erfolg der Kulturen in Frage stellen, sondern einen modernen Forstbetrieb mit natürlicher Verjüngung unmöglich machen. Große Schäden werden auch an den Bringungsanlagen (Fahrbahnen, Geländer, Brücken, Wasserabkehren) angerichtet.

(34.21, 93, 97.21) — M — (193)

5) ZUWACHS, ERTRAG.

56) Zuwachs.

56.2 **„Zur Frage des Massenertrages von Rotbuche-Nadelholz-Mischbeständen"**, K. L a u s, Österr. Forst- u. Holzw., 2, 21. Februar 1947, S. 7—8.

Nach einleitenden Ausführungen über die stiefmütterliche Behandlung der Rotbuche ob ihrer relativ geringen Massenerträge wird als ertragssteigernde Maßnahme die Beimischung geeigneter Nadelhölzer empfohlen. An Hand zweier Beispiele, einem Forstbezirk im Alpenvorland (Bezirk Amstetten) entnommen, wird im Vergleich mit den Feistmantel-Weiß'schen Ertragstafeln die deutliche Überlegenheit des Mischwaldes gegenüber Reinbeständen dargestellt. Der eine Fi-Ta-Bu-Bestand weist gegenüber einem gleich (0.8) bestockten Buchenreinbestand gleicher Bonität an Laub- und Nadelholz zusammen einen Mehrertrag von 316 fm auf. Auch einem vollbestockten Buchenreinbestand ist er noch um 236 fm und sogar einem reinen Fichtenbestand gleicher Bestockung immerhin noch um 86 fm überlegen. Reinbestände auch besserer Bonitäten erreichen mit alleiniger Ausnahme des Fichtenbestandes I. Bonität nie den Gesamtertrag der verglichenen Mischbestände. Die mitgeteilten Gesamterträge dreier zusammengefaßter Fi-Ta-Lä-Bu-Mischbestände zeigen dieselbe Überlegenheit in noch etwas günstigerem Ausmaße.

(22.82, 22.83) — B — (194)

6) FORSTEINRICHTUNG, FORSTVERMESSUNG.

61) Vermessungswesen, Kartierung, Kataster.

61 **„Über die Notwendigkeit der Einrichtung eines österreichischen Luftbildarchivs"**, F. S p l e c h t n e r, Int. Holzm., 37, 31. Januar 1946, S. 8—9.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Der Verfasser regt die Schaffung eines zentralen Luftbildarchivs in Wien an, welches das Grundlagenmaterial für forstliche (Betriebseinrichtung, Vorratsaufnahme, Bringungsanlagen u. dgl.), kulturtechnische (Meliorationen, Wasserbau u. dgl.) und verkehrstechnische (Eisenbahn- und Straßenbau, Flußregulierungen u. dgl.) Planungen liefern und darüber hinaus einen wertvollen Beitrag zur Wiedergesundung und zum Wiederaufbau Europas im Sinne eines paneuropäischen „Soil- and Forest-Conversation Service" leisten könnte. Schließlich wird die Einführung von Vorlesungen und Übungen für forst- und landwirtschaftliche und kulturtechnische Luftbildforschung und -auswertung an der Hochschule für Bodenkultur angeregt.
(11.15.6, 38) — M — (196)

61 **„Möglichkeiten und Aufgaben forstwirtschaftlicher Luftbildforschung in Österreich"**, F. Splechtner und B. Send, Int. Holzm., 37, 15. Oktober 1946, S. 8—10.

Es werden die Vorteile der Luftbildmessung für die forstliche Planung (Betriebseinrichtung, Vorerhebung u. dgl.), insbesondere im Gebirge gegenüber den terrestrischen Aufnahmen dargelegt. Ferner wird auf die Bedeutung hingewiesen, die sie für die Förderung gerade des mittleren und kleinen Waldbesitzes (Betriebseinrichtungsfragen u. ä.), für die Aufnahme von Windbrüchen, Lawinen- und Wildbachschäden, für Planungen von Aufforstungen in alpinen Gefahren- und Erosionsgebieten, insbesondere für die Wiederherstellung der natürlichen Waldgrenze, für die Wiederherstellung und Erhaltung eines gesunden Landschaftsgleichgewichtes, für agrarische Operationen, die Bereinigung der Wald-Weide-Frage, sowie für eine dokumentarisch einwandfreie Darstellung der forst-, alp- und landwirtschaftlichen Landschaftsgrenzen hätte.
11.15.6, 38) — M — (196)

63) Umtrieb.

63 **„Planung in der Forstwirtschaft"**, C. Grabner, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 21. Mai 1946, S. 9—10.

Durch übermäßige Schlägerungen und durch die starken Windwürfe bei den Februarstürmen 1946 wurden große Waldbestandsflächen in katastrophaler Weise gelichtet. Um den dadurch ins Stocken gekommenen Nutzungsbetrieb wieder aufnehmen und ohne Unterbrechung fortsetzen zu können, wird eine Verkürzung der

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Umtriebszeit um etwa 20 Jahre empfohlen, also bei Nadelhölzern auf etwa 80 Jahre, bei Laubhölzern auf 100 Jahre. Der dadurch bedingte Zuwachsverlust wird durch die Vergrößerung der jährlichen Nutzungsfläche (im Nadelwald um 1/3, im Laubwald um 1/5) nahezu ausgeglichen.

— O — (197)

65) Alters- und Stärkeklassen, Qualitätsklassen. Wirklicher Vorrat, Normalvorrat.

65 **„Die Aufspaltung einer Plenterwaldfläche nach Altersklassen"**, H. W o d e r a, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, Januar 1947, S. 3—4.

Nach Feststellung des flächenmäßigen Mischungsverhältnisses der vorhandenen Holzarten und ihrer konkreten Hektarmasse wird die Stärkeklassenverteilung je Holzart angeschätzt.

Dieses Stärkeklassenverhältnis wird durch Zuwachsbohruntersuchung in ein (annähernd entsprechendes) massenmäßiges Altersklassenverhältnis umgewandelt. Wird letzteres mit dem entsprechenden einer nach Bonität und Bestockung zutreffenden Ertragstafel in Beziehung gesetzt, so ist durch einfache Division der Hektarmasse je Altersklasse das massenmäßige Altersklassenverhältnis in ein flächenmäßiges umgewandelt und kann nun auf den ganzen Bestand übertragen werden. Der genaue Vorgang wird an einem Beispiele erläutert.

(52.43) — B — (198)

65 **„Die Aufspaltung einer Plenterwaldfläche nach Altersklassenflächen"**, G. B e r g e r, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, März 1947, S. 47. Äußerung zum vorstehenden Aufsatz (Ref. 198).

Der Verfasser beschreibt ganz kurz ein von ihm als Einrichter im Thüringischen Laubholzplenterwaldgebiet durchgeführtes Verfahren zur Umwandlung der Stärkeklassen in Altersklassenflächen, zur Ermittlung des Mischungsverhältnisses und des Bestockungsgrades mit Hilfe von Zuwachsbohruntersuchungen und entsprechenden Ertragstafeln.

(66.3) — B — (199)

66) Hiebssatz, Nachhaltigkeit, Etat.

66 **„Warum eine Waldstandsaufnahme?"**, W. P e l l e t e r, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Juni 1946, S. 20—21.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Für die Vornahme einer Waldstandsaufnahme gibt es eine Reihe von Gründen dringlicher Art. Dieselbe soll vor allem das Maß der Holznutzung bestimmen. Aus ihr sind zunächst zwei Pläne zu entwickeln: Ein Plan für die Holzaufbringung und ein solcher für die Lenkung des Verbrauches. Wir wollen nachhaltige Holzzucht betreiben. Dazu bedarf es eines Wirtschaftsplanes, u. zw. nicht bloß für jeden einzelnen Betrieb, sondern letzten Endes auch eines großen, ganz Österreich umfassenden Planes.

Im bäuerlichen Kleinwald ist noch manches aufzuholen. Es sollen zu den bestehenden Waldbauerngenossenschaften neue gegründet werden, um in deren Rahmen Waldstandsaufnahmen und Wirtschaftspläne für Kleinwaldbesitzer zustandezubringen. Die Waldstandsaufnahme liefert auch klare und übersichtliche Unterlagen für die schon lange erkannte notwendige Scheidung von Weide und Wald.

Holzreserven ergeben sich auch dadurch, daß viele Durchforstungen in Ermangelung von Aufschließungen ungeschehen bleiben. Die Waldstandsaufnahme bildet für die Verfassung von Bringungsplänen einen nützlichen Behelf. Auch andere Gründe, wie z. B. die Erstellung eines Wasserwirtschaftsplanes, sprechen für die Vornahme einer Waldstandsaufnahme.

(09.4, 68) — G — (200)

66 **„Der Waldbestandvergleich im Widerstreit von Steuerrecht und Betriebswirtschaft“**, W. Pelleter, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, März 1947, S. 36—38.

In sieben kurzen, aber sehr überzeugend dargestellten Abschnitten wird die betriebswirtschaftliche Bedeutung des Waldstandvergleiches ziemlich erschöpfend nachgewiesen, obgleich dieser gesetzlich nicht verlangt und der Verzicht darauf sogar mit steuerrechtlichen Vorteilen belohnt wird. Ein alljährlich nach den Methoden des Fortschreibeverfahrens zu erstellender „kleiner Waldstandsvergleich“ in Kombination mit dem alle zehn Jahre gelegentlich der Waldstandsrevision durchzuführenden „großen Waldstandsvergleich“ würde den waldbaulichen und wirtschaftlichen Erfolg des verflossenen Jahrzehntes bilanzklar durchleuchten, für die wirtschaftlichen Maßnahmen der Zukunft ausnützbar sein und so wesentlich beitragen zu einer günstigeren forstwirtschaftlichen Entwicklung.

— B — (201)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

8) FORSTVERWALTUNG.

81) Organisation, Diensteinrichtung.

81.1 **„Die Forstaufsicht in Österreich im Wandel der Zeiten"**, F. Schmid, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, 15. September 1946, S. 65—67.

Hatten die Forstaufsichtsbehörden ursprünglich vorwiegend die Aufgabe, die Einhaltung forstpolizeilicher Anordnungen zu überwachen, so ist im Laufe der Zeit immer mehr die Förderung und Lenkung der Forstwirtschaft, insbesondere durch Belehrung und Beratung der Waldbesitzer, in den Vordergrund getreten. Damit entwickelte sich aus dem mehr oder weniger gespannten Verhältnis zwischen „Behörde" und Beaufsichtigten ein solches des gegenseitigen Vertrauens.
(09.44, 92.5) — M — (202)

81.1 **„Die Grenzen der forstlichen Hoheitsverwaltung"**, W. Pelleter, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 21. März 1946, S. 8—9.

Nach Entwicklung der Argumente, welche einerseits für die Hoheitsverwaltung, anderseits für die Selbstverwaltung ins Treffen geführt werden, wird auf die Notwendigkeit einer Verbindung beider Systeme zu einer Arbeitsgemeinschaft hingewiesen und an Beispielen die Möglichkeit einer Arbeitsteilung und Zusammenarbeit zwischen Hoheits- und Selbstverwaltung dargelegt.
(09.44, 92.5) — M — (203)

81.1 **„Die Entwicklung des forstlichen Betreuungsdienstes"**, F. Schmid, Österr. Forst- u. Holzw., 2, 7. Februar 1947, S. 7—8.

Der Verfasser gibt einen Überblick über den Aufbau des forstlichen Betreuungsdienstes in Österreich und in Deutschland. In Österreich wurde auf Grund des Reichsforstgesetzes vom Jahre 1852 die Überwachung der Bewirtschaftung sämtlicher Forste ihres Bezirkes ohne Unterschied der Besitzer den politischen Behörden übertragen, bei denen ein forsttechnischer Dienst eingerichtet wurde. Die Forsttechniker hatten neben ihrer Tätigkeit als Sachverständige in allen forsttechnischen und forstpolizeilichen Angelegenheiten die Aufgabe, die einer Überwachung oder Anleitung bedürftigen Waldbesitzer bei der Bewirtschaftung ihrer Wälder zu belehren und zu be-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

r a t e n. In Deutschland hingegen war die politische Verwaltung mit der Handhabung der forstpolizeilichen Bestimmungen betraut, soweit solche bestanden. Um eine Förderung des Privatwaldes kümmerte man sich zunächst nicht. Erst nach der Jahrhundertwende wurde eine fakultative Beratung der Waldeigentümer angestrebt, nach 1933 im Reichsnährstand eine Forstorganisation zur Förderung der privaten Waldwirtschaft geschaffen. Hiedurch entstand eine Doppelgeleisigkeit: Der Staatsforstdienst, der die Staats-, bzw. Landesforste zu verwalten und die Einhaltung der forstgesetzlichen Bestimmungen für die Gemeinde- und Körperschaftsforste, bzw. für die Privatforste zu überwachen hatte, und die Forstorganisation des Reichsnährstandes, der die Förderung der privaten Forstwirtschaft oblag. Um die zahlreichen Überschneidungen und Reibungen zwischen diesen beiden Organisationen zu beheben, wurde während des Krieges die Schaffung einer „Forstlichen Einheitsorganisation" in Angriff genommen, die in der Unterstufe in den sogenannten „Einheitsforstämtern" in Erscheinung trat. Der Verfasser vertritt die Anschauung, daß alle Maßnahmen der Staatshoheit auf dem Gebiete der Forstwirtschaft auf die überragende Bedeutung des Waldes abgestellt sein müssen, da die pflegliche und planmäßige Bewirtschaftung des Waldes mehr im Interesse der Zukunft unseres Volkes als im Interesse der gegenwärtigen Generation liegt.
(09.44, 92.5) — M — (204)

81.2 **„Der forstliche Nachwuchs"**, E. N i e ß l e i n, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Dezember 1946, S. 135—136.

Ausgehend von dem Mißverhältnis zwischen der Zahl der Studenten und dem tatsächlichen Bedarf an akademischem Nachwuchs werden die Verhältnisse im forstlichen Beruf untersucht. Hiebei wird die Forderung aufgestellt, allen wirklich Befähigten die Möglichkeit zum Studieren zu bieten. Gerade auf dem Gebiete der Bodenkultur ist in der ganzen Welt ein Bedarf an Fachkräften vorhanden. Wenn auch die Anlegung eines strengen Maßstabes im Interesse aller ist, darf eine Beschränkung der Studierenden in rein schematischer Form nicht Platz greifen. Hingegen wäre die Einführung einer Vorpraxis in mannigfacher Hinsicht vorteilhaft. Auch die erhöhte Betreuung des Bauernwaldes (Waldgenossenschaften, planmäßige Bewirtschaftung) gäbe vielen Forstwirten Gelegenheit zu wertvollem Wirken für die Gesamtwirtschaft.
(07.11) — M — (205)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

81.2 **„Der Drang zum grünen Beruf"**, W. Pelleter, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. November 1946, S. 4, und Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Dezember 1946, S. 134—135.

Der Ansturm zum grünen Beruf ist heute womöglich stärker als früher. Auf Grund einer überschlägigen Rechnung wird, unter Berücksichtigung einer gesteigerten fachlichen Betreuung auch des Kleinwaldbesitzes, der jährliche Bedarf an Jungförstern für ganz Österreich mit 100 Mann angenommen. Dem würde, unter Berücksichtigung der Ausfälle während der Ausbildung, eine Zulassung von jährlich 200 Anwärtern in ganz Österreich entsprechen. Dabei wird jedoch eine strenge Auslese durch Verlängerung der Vorpraxis auf drei Jahre vorgeschlagen, während derer die Praktikanten weitgehend zu gewöhnlichen Waldarbeiten herangezogen werden sollen. Ein zu enger Numerus clausus wird aus sozialen Erwägungen abgelehnt.

(07.11) — M — (206)

82) Arbeitsverhältnisse.

82 **„Alte Arbeiter — auch noch nützlich"**, A. J., Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Dezember 1946, S. 136.

Alte, nicht mehr voll leistungsfähige oder körperbehinderte Forstarbeiter können beim Anlernen jüngerer, unerfahrener Arbeiter im Fällungsbetrieb, bei der Holzausformung, bei der Werkzeuginstandsetzung u. dgl. sehr wertvolle Dienste leisten!

— M — (207)

82.1 **„Zur Wiederbesiedlung entlegener Gebirgsgräben durch Holzhauer"**, H. Karigl, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Juni 1946, S. 25—27.

Das „Abhausen" der Bauern hatte in den entlegenen Gebirgsgegenden vorwiegend wirtschaftliche Ursachen. Dort sind nach wie vor keine Lebensmöglichkeiten aus dem Nutzen der Landwirtschaft allein gegeben. Hingegen sollten die abgewirtschafteten Bauernhöfe für die Ansiedlung von ständigen Waldarbeitern herangezogen werden, denen so gesicherte Lebensmöglichkeiten geboten würden. Für die Forstwirtschaftsbetriebe hätte dies neben der Schaffung eines Grundstockes bodenständiger Arbeiter noch den Vorteil einer Leistungssteigerung infolge Herabsetzung der weiten Anmarschwege (Zeit- und Kraftersparnis) zur Folge. Die Grund-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

stücke sollen jedoch nicht zu groß sein, da deren Bewirtschaftung sonst auf Kosten der Waldarbeit ginge. Das Eigentum soll dem Waldbesitzer gewahrt bleiben, die Vergebung ausdrücklich mit dem Arbeitsverhältnis verbunden bleiben (keine freie Verpachtung). Gegebenenfalls könnten Waldflächen bester Güte in landwirtschaftliche Gründe umgewandelt werden, wodurch auch etwa bestehende Waldweideberechtigungen eingeschränkt werden könnten. Die Kosten der Errichtung der Siedlungsgehöfte könnten durch staatliche Zuschüsse, bzw. langfristige Darlehen gedeckt werden, welche für den vorliegenden Zweck mindestens die gleiche Berechtigung hätten wie für den Wiederaufbau in den Städten.

— M — (208)

82.1 **„Gedanken zur Wiederbesiedlung durch Waldarbeiter"**, ohne Autorenangabe, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, 31. Oktober 1946, S. 106—107.

Ausgehend von der Erwägung, daß zu normalen Zeiten die Landwirtschaft in entlegenen Alpengebieten unrentabel ist, während für Waldarbeiter sich die Verdienstmöglichkeiten noch bessern werden, wird vielfach die Ansiedlung solcher in Pachthäusern mit entsprechender kleiner Landwirtschaft befürwortet. Dabei ist jedoch zu bedenken, daß dann die Bestellung der Felder und Wiesen nur in der freien Zeit wird durchgeführt werden können und eine wesentliche Arbeitsbelastung für die Ansiedler sowie die Gefahr des Raubbaues bestünde, da die erforderliche Pflege der Grundstücke unterbliebe. Es wäre daher die Beschaffung der erforderlichen arbeitssparenden Geräte (Güllewagen, Kleindreschmaschine, Gebirgspflüge, Wieseneggen usw.) sowie von Düngemitteln durch den Forstbetrieb oder auf genossenschaftlicher Grundlage zu empfehlen. Nur so könnte verhindert werden, daß das Holzhauergehöft den gleichen Weg ginge wie seinerzeit die Waldbauernwirtschaft.

(98) — M — (209)

82.1 **„Zur Wirtschaftslage in den Privatforsten des obersteirischen Hochgebirges"**, F. Marzellin, Int. Holzm., 37, 15. Juni 1946, S. 2—3.

Um neben den laufenden Schlägerungen den Forstbetrieb wieder in einen waldbaulich geordneten Zustand überführen zu können, muß vor allem die Arbeiterfrage gelöst werden. Dies könnte aber nur im Wege der Waldarbeitersiedlungen erfolgen, womit aber

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

schwere finanzielle Belastungen verbunden sind. Die Unsicherheit hinsichtlich der beabsichtigten Bodenreform, Verstaatlichungen u. dgl. wirkt sich jedoch hemmend aus. Die Lebensfähigkeit von Bergbauernsiedlungen wird angezweifelt.

— M — (210)

9) FORSTPOLITIK.

90) Allgemeine Grundsätze der Forstpolitik, Wirtschaftsziele.

90 **„Der Einbau der Forstwirtschaft Österreichs in die gesamtwirtschaftliche Planung"**, P. Handel-Mazetti, Österr. Forst- u. Holzw., 2, 7. März 1947, S. 1—5.

Der im allgemeinen forstpolitisch ausgerichtete Artikel propagiert als Maßnahmen der Produktionssteigerung auf das erreichbare Maximum bei steter und unbedingter Erhaltung des biologischen Gleichgewichtes unseres Waldes einheitliche Wirtschaftslenkung nach modernen Prinzipien, Erhöhung der Vorerträge bis auf 40 Prozent der Gesamtnutzung, beratende Beförsterung des Privatwaldes, Aufschließung der Gebirgswälder, kommerziell tragbare Verbesserung des Bringungswesens.

(98) — B — (211)

91) Wohlfahrtswirkungen des Waldes.

91 **„Gedanken zur ‚Abholzung'"**, E. Heimann, Int. Holzm., 37, 30. Juni 1946, S. 8—9.

Abwägung der Vor- und Nachteile starker Holzentnahme im Kahlschlag- und Plenterbetrieb.

— M — (212)

91 **„Unser Wienerwald"**, A. Meisinger, Natur u. Land, 33, Januar 1947, S. 55—56.

Überblick über die Situation im Wienerwald nach Beendigung des zweiten Weltkrieges: Die Schäden durch „wilde" Brennholzwerbung sind geringer als nach dem ersten Weltkrieg (weniger Transport- und Verkehrsmittel, Furcht vor Verminung, bessere Aufsicht durch das Forstpersonal), dafür größere Störungen durch die Kriegshandlungen selbst (Bombenschäden, Stellungs- und Barackenbau u. dgl.). Die vielfach in Ernteland verwandelten Wiesen sollen nicht zu Siedlungen herangezogen werden, da diese

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

auf die Dauer nicht lebensfähig wären und das Interesse der Allgemeinheit vorgeht.

— M — (213)

91.1 **„Verirrungen bei Regulierungen"**, L. M a c h u r a, Natur u. Land, 33/34, Januar 1947, S. 41—45.

Am Beispiel der Regulierung der Großen Tulln, N.-Ö., werden die durch eine vom rein technischen Standpunkt durchgeführte Flußregulierung verursachten Schädigungen für das Landschaftsbild, aber auch für die Wirtschaft dargelegt. Schon bei der Planung von Regulierungsbauten sollen folgende Gesichtspunkte Berücksichtigung finden: 1. Möglichste Einpassung des Verlaufes der Regulierungsstrecke in das Landschaftsbild. 2. Tunlichste Erhaltung des ursprünglichen Gehölzbewuchses, bzw. entsprechende Neuanpflanzung von Bäumen und Sträuchern („Lebende Verbauung!"), Holznutzung (Pappeln und Baumweiden), Bienenweide, Vogelschutzgehölze, Beschattung für das Wasser usw. 3. Glatte Betonwände sind tunlichst zu vermeiden. 4. Einbau von Schwellen, Gefällsstufen und Fischleitern zur Erhaltung, bzw. Förderung eines wertvollen Fischbestandes. 5. Vermeidung der durch die Regulierung verursachten Senkung des Grundwasserspiegels und der hiedurch bedingten Klimaverschlechterung und Trockenschäden. Vielmehr sollten Wasserspeicheranlagen vorgesehen werden, welche Hochwässer aufzunehmen hätten und für Bewässerungszwecke, Kleinkraftwerke, Fischteiche, Badegelegenheiten usw. nutzbar gemacht werden könnten. Planungen sollten erst nach eingehender wissenschaftlicher Erforschung des Wasserhaushaltes und der Klimaverhältnisse sowie der voraussichtlichen Auswirkungen der beabsichtigten Regulierungen, Dränierungen u. dgl. erfolgen (vgl. Trockengebiete des Marchfeldes, Flugerdegebiete des Steinfeldes, des Pulkautales u. dgl.).

(11.63, 38.5) — M — (214)

91.1 **„Naturschutz und Kulturmaßnahmen in der ‚Feuchten Ebene' des Wiener Beckens"**, H. W a g n e r, Natur u. Land, 33/34, Februar-März 1947, S. 87—94.

Aufgabe des Naturschutzes ist vor allem, wenigstens Teile der natürlichen oder möglichst natürlichen Vegetation und damit die naturnahe Landschaft zu erhalten. Er erfüllt damit nicht bloß ästhetisch-wissenschaftliche Forderungen, sondern schafft damit auch Reservate, welche für die Erhaltung und Regeneration gesun-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

der Boden- und Klimaverhältnisse wichtig sind, und ist damit von größter Bedeutung für die Wirtschaft. Die sogenannte „Feuchte Ebene" (Raum Münchendorf — Gramatneusiedl — Himberg — Laxenburg) zeichnete sich ursprünglich einerseits durch hoch anstehendes Grundwasser, anderseits durch das kontinentale Klima des Wiener Beckens aus. Auf Grund der noch vorhandenen Reste schildert der Verfasser eingehend die Zusammensetzung der ursprünglichen Naturlandschaft in geologischer und pflanzensoziologischer Hinsicht und die Veränderungen, welche durch die Kulturmaßnahmen (Entwaldung, Umwandlung in Äcker, bzw. Wiesen, Entwässerungen) verursacht wurden, und ihre Auswirkungen auf Wasserhaushalt, Klima, Vegetation und Landwirtschaft. Um die durch die Entwässerung verursachten Schäden (Versteppung, Flugerdebildung!) einzudämmen, bzw. nach Möglichkeit rückgängig zu machen, wurden bereits vor Jahren Maßnahmen eingeleitet, die auf der gleichen Linie liegen wie die eingangs erwähnten Bestrebungen des Landschaftsschutzes (Anpflanzung von Windschutzhecken, Rückverwandlung minderer Ackerflächen in Wiesen). Zur Regeneration gesunder Klima- und Bodenverhältnisse sollen gewisse Komplexe, in denen sich die ursprünglichen Vegetationsverhältnisse erhalten haben, unter einen Sonderschutz gestellt werden.

(24.43, 42.1) — M — (215)

91.11 **„Naturschutz — heute?"**, L. M a c h u r a, Natur u. Land, 33, Oktober 1946, S. 11—16.

Neben dem lebensnotwendigen Wiederaufbau soll der Naturschutz nicht vergessen werden, zumal die Gefahr besteht, daß kulturelle Werte für immer verloren gehen, die vielfach auch große w i r t s c h a f t l i c h e Bedeutung haben, wie an einzelnen Beispielen gezeigt wird. Ein Bundesnaturschutzgesetz soll die bestehenden Unklarheiten beheben.

— M — (216)

91.11.1 **„Der Baum als Denkmal in Wien"**, E. H e i m a n n, Int. Holzm., 36, 15. Dezember 1945, S. 6—7.

Zusammenstellung bemerkenswerter (meist unter Naturschutz stehender) Bäume und Bestände in Wien.

— M — (217)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

91.11.1 **„Der ‚Vierbrüderbaum' bei Enzesfeld gesprengt"**, Mei., Natur u. Land, 33, Oktober 1946, S. 28.

Sinnlose Zerstörung eines Naturdenkmales durch unbekannte Täter.

— M — (218)

91.2 **„Forstliche Landschaftspflege"**, F. P a r e n t h, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 21. März 1946, S. 10.

Ein kurzer Überblick über die Möglichkeiten, aus dem gegenwärtigen Wirtschaftswald wieder mehr einen ursprünglichen Wald zu machen, veranlaßt den Verfasser, auch auf die Forstästhetik hinzuweisen. Die Grundsätze der Wahl standortsgerechter Holzarten, Vermeidung fremdländischer Holzarten und endgültiges Aufgeben der Kahlschlagswirtschaft werden aufgeführt.

— W — (219)

92) Forstrecht, Forstbehörden.

92 **„Betrachtungen zur Jahreswende"**, H., Österr. Forst- u. Holzw., 2, 15. Januar 1947, S. 2—3.

Rückblick auf die Tätigkeit der Österreichischen Holzwirtschaftsstelle, bzw. des Holzwirtschaftsrates im Jahre 1947.

(06) — W — (220)

94) Wald-Besitzverhältnisse, Walderwerbung, Waldveräußerung.

94 **„Entstaatlichung bei den Bundesforsten?"**, O. H ä r t e l, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, November 1946, S. 118—119.

Im Hinblick auf die Bedeutung der Wälder für das Gemeinwohl, die über die bloße Sicherung des Holzbedarfes für die Volkswirtschaft wesentlich hinausgeht (Schutz- und Wohlfahrtswirkungen des Waldes), muß eine auch nur teilweise Überlassung der Waldwirtschaft i. e. S. an Private unter allen Umständen unterbleiben. Demgegenüber kann unter Umständen eine Verpachtung von N e b e n b e t r i e b e n (Sägewerke u. dgl.) im öffentlichen Interesse liegen.

— M — (221)

94.3 **„Agrargemeinschaften und Agrarbehörden"**, H. K r o c z e k, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, 1. Oktober 1946, S. 89—91; November 1946, S. 114—117; Dezember 1946, S. 129—132.

Der Begriff der „Agrargemeinschaften", über den vielfach Unklarheit herrscht, wird an Hand ihrer historischen Entwicklung um-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

rissen und auf die besondere Bedeutung dieser Körperschaften für die landwirtschaftlichen Betriebe des Hochgebirges hingewiesen. Bei Besprechung der Aufgaben der Agrarbehörden wird festgestellt, daß diese in den letzten Jahrzehnten immer mehr ihrer ursprünglichsten und wichtigsten Aufgaben, den eigentlichen „agrarischen Operationen" (Regelung der rechtlichen und wirtschaftlichen Verhältnisse agrargemeinschaftlicher, sowie die Zusammenlegung land- und forstwirtschaftlicher Grundstücke) entfremdet wurden, demgegenüber die „Folgeeinrichtungen" (Flurbereinigungen, Alpwirtschaft, Servituten, Anlage von Güter- und Seilwegen, Elektrifizierung) immer mehr in den Vordergrund traten. Die Schwierigkeiten bei der Aufarbeitung der bedeutenden Rückstände, welche durch die beiden Weltkriege sowie den Verhältnissen in Österreich nicht gerecht werdende Organisation der Landeskulturverwaltung des Dritten Reiches entstanden sind, liegen hauptsächlich in dem Mangel an geschultem Personal sowie der Notwendigkeit, bei der Regulierung der Agrargemeinschaften jeweils auf Grund der Art ihrer Entstehung individuell vorzugehen, da überhastete generelle „Liquidierung" der anhängigen Fälle nur zu dauernden Unzuträglichkeiten führen würde. Auf die laufende Überwachung und fachliche Beratung der Agrargemeinschaften wird als weitere wichtige Aufgabe der Agrarbehörden besonders hingewiesen. Schließlich wird der künftige organisatorische Aufbau der Agrarbehörden auf Grund der Erfahrungen der letzten 60 Jahre besprochen.

(38.6, 97) — M — (222)

94.3 **„Waldstandsaufnahmen, Holzexport und Wiederbesiedlung"**, E. Fischl, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, November 1946, S. 119—120.

Stellungnehmend zu früheren diesbezüglichen Aufsätzen weist der Verfasser auf die Notwendigkeit hin, im Rahmen der Waldstandsaufnahme und Festsetzung des jährlichen Holzeinschlages dem Bauernwald besondere Aufmerksamkeit zu schenken, welcher etwa 1·5 Mill. ha, bzw. 43 Prozent des Waldbodens beträgt und auf dessen sachgemäße Bewirtschaftung der Staat nicht verzichten kann. Die erforderlichen Wirtschaftspläne könnten durch ständige Betriebseinrichtungskanzleien aufgestellt werden, welche bei, bzw. neben den Bezirksforstinspektionen zu errichten wären. Die Wiederbesiedlung durch Holzhauer hat für die Sicherung des Nach-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

wuchses ständiger Waldarbeiter größte Bedeutung. Besonders geeignet wären hiefür ausgesiedelte volksdeutsche Holzarbeiter und Holzfrächter.

(82) — M — (223)

94.3 **„Der ewig notleidende Privatwald"**, ohne Autorenangabe, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, Februar 1947, S. 24—25.

Der Privatforstwirt darf nicht als lästiger Bettelmann hingestellt werden. Der Notstand betrifft auch die Staatsforstverwaltung, deren Defizite werden aber von der Allgemeinheit getragen. Der Privatforstwirt will nur seine Ausgaben mit den Einnahmen in Einklang bringen. Das hat nichts mit Kapitalismus zu tun!

— M — (224)

94.3 **„Holzumlage und Holzvorräte im Kleinwald"**, H. Böhm, Int. Holzm., 37, 30. Juni 1946, S. 2—4.

Die Überschlägerungen seit dem ersten Weltkrieg bis in die Gegenwart haben laut kompetenten Mitteilungen das Ausmaß von 900 Mill. fm in Europa und in Österreich allein 80 Mill. fm oder elf Jahresnormaleinschläge erreicht. Die Forderungen des Wiederaufbaues wie des Exportes, der häufig Holz als Valutenersatz zur Bezahlung notwendigster Konsumgüter heranzieht, steigern die Umlage-, bzw. Bedarfsziffern derart, daß ihnen die gesamte heimische Forstwirtschaft kaum mehr ohne schwerste Schädigung des so geschmälerten Holzvorrates gerecht werden kann. Auch der uneingerichtete Kleinbauernwald wurde bis jetzt ohne jede Rücksichtnahme auf den Eigenbedarf zur Erfüllung der den Zuwachs weit überschreitenden Umlagen herangezogen. Um die Folgen dieses Raubbaues im bäuerlichen Kleinwald aufzuzeigen, veröffentlicht der Verfasser die Ergebnisse der vom Einrichtungsamt für den Bauernwald in den Jahren 1943 bis 1945 durchgeführten Holzvorratsaufnahmen. Graphische Darstellungen illustrieren das beängstigend abnormale Altersklassenverhältnis und für Oberösterreich die Beziehung zwischen Waldbesitzkategorie und Eigenbedarfsüberschuß. Hier wären nur Waldbesitze von der Größe über 7 ha in der Lage, Holz für den Markt zu erübrigen.

(98) — B — (225)

94.33 **„Neue Aufgaben im Genossenschaftswald"**, ohne Autorenangabe, Landw., 6. Juli 1946, S. 179—181.

Ausgehend von der Bedeutung eigenen Waldbesitzes für die bäuerliche Wirtschaft wie auch für die seelische Einstellung des

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Bauern zum Wald wird auf die Notwendigkeit einer Bewirtschaftung der Bauernwälder durch fachlich geschulte Kräfte (Planung und sachgemäße Durchführung der erforderlichen Arbeiten) unter Zusammenarbeit aller Genossenschaftsmitglieder hingewiesen. Die fachliche Fortbildung der bäuerlichen Waldbesitzer durch Fachbücher, Vorträge, Waldbegehungen u. dgl. bildet die Voraussetzung einer Leistungssteigerung (richtige Holzartenwahl, Bestandespflege, Vermeidung von Schäden usw.)

— W — (226)

94.33 **„Genossenschaftliche Zusammenarbeit in der steirischen Forst- und Holzwirtschaft"**, A. K r a f t, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. April 1946, S. 7—9.

So schwierig der Zusammenschluß aller am Holz interessierten Gruppen scheint, so einfach erscheint dem Leser dieses Aufsatzes die Lösung dieser Zielsetzung. Die Genossenschaft „Alpenholz", die schon vor 1938 erfolgreich tätig war und nur 1938 bis 1945 durch das Zeitgeschehen bedingt unterbrechen mußte, verspricht der gestellten Aufgabe gerecht zu werden. Der Verfasser bespricht die gegebenen Voraussetzungen, die Notwendigkeit der Mitarbeit der Waldbauern und Einbau des wichtigen Berufes eines Waldbauernführers in das Wirtschaftsgefüge. Die Mentalität der bäuerlichen Bevölkerung muß verständnisvoll beachtet und nicht durch unverständliche Anordnungen entfremdet werden. Auch die Absatzfragen, Brennholzlenkung, Preisfrage und Mitarbeit der Holzverbraucherverbände lassen sich zum Wohle der Gesamtheit durch eine Genossenschaft günstig fördern und lenken.

(09.44) — W — (227)

94.33 **„Gründung von bäuerlichen Waldgenossenschaften"**, A. K r a f t, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. Juni 1946, S. 6—7.

Der bäuerliche Waldbesitz in Österreich bleibt heute in seinem durchschnittlichen Zuwachs um fast 30 Prozent gegenüber dem Mittel- und Großwaldbesitz auf gleicher Bodenbonität zurück. Um hier durch Aufklärung, fachliche Unterstützung und Beratung zu sachgemäßer Pflege Abhilfe zu schaffen, schlägt der Verfasser die Gründung bäuerlicher Waldgenossenschaften in der Größe eines Gerichtsbezirkes vor, die dann unter Mitwirkung der Kammer zu Landesverbänden zusammenzuschließen wären. Im Gebiete jeder Genossenschaft soll ein fachlich vorgebildeter forstlicher Berater

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

wirken, dessen unentgeltliche Konsultation bei allen forstlichen Maßnahmen Pflicht der Genossenschaftsmitglieder sein soll. Im übrigen soll er aber keine obrigkeitlichen Funktionen ausüben, sondern der Freund der Waldbauern bleiben. Seine Besoldung wäre zunächst durch Zuschüsse der Kammer, des Landesverbandes und der Forstgenossenschaften, später im wesentlichen durch den erzielten Mehrerlös an Holz zu decken. Für je 10 ha wäre ein Anteil von 25 S zu zahlen. Weitere Einzelheiten der Organisation werden angeführt.

(09.44) — O — (228)

98) Holzversorgung, Weltholzhandel, Zollwesen, Tarifwesen.

98 **„Forstwirtschaft und Wiederaufbau"**, L. Lechner, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Mai 1946, S. 2—3.

Die für den Wiederaufbau erforderlichen großen Holzmengen bedingen auch weiterhin eine planmäßige Lenkung. Ferner wird es notwendig sein, die Wirtschaftspläne zu revidieren, bzw. aufzustellen, den Etat neu zu errechnen, Kulturpläne zu verfassen und den Forstbetrieb zu intensivieren.

(67) — M — (229)

98 **„Kann Österreich noch Holz exportieren?"**, E. Jung, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Juni 1946, S. 21—23.

Was den Holzexport betrifft, so ist es notwendig, zunächst zu erheben, welche Holzmengen den österreichischen Wäldern in Zukunft entnommen werden können, da sich die Ertragsverhältnisse aus verschiedenen Gründen verschlechtert haben, so daß für die nächsten Dezennien mit einer Herabsetzung des Einschlages gerechnet werden muß. Die in den Jahren 1918 bis 1944 durch vorgenommene Mehrnutzungen und entstandene Zuwachsverluste eingetretenen Substanzverluste können mit 60 bis 80 Mill. fm angenommen werden. Bei Annahme eines 40jährigen Ausgleichzeitraumes würde dies einer Senkung des jährlichen Einschlages von 1·5 bis 2 Mill. fm entsprechen. Es fragt sich nun, ob bei dieser Senkung des Holzeinschlages bei gleichzeitiger Steigerung des Inlandsbedarfes für den Wiederaufbau überhaupt ein Holzexport möglich ist.

Der Holzexport stellt die wichtigste Aktivpost der österreichischen Handelsbilanz dar. Es darf daher nichts unversucht bleiben, um Nutzholz für den Export freizumachen. Zu den Sofortmaßnahmen gehören alle auf eine Erhöhung der Nutzholzausbeute

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

abzielenden Bestrebungen, wie Herabsetzung der Stockhöhe, sorgsamste Ausformung des für Nutzholz geeigneten Holzes, pflegliche Bringung, Herabsetzung des Spranzes durch Anwendung pfleglicher Bringungsanlagen usw. Der verringerte Brennholzanfall muß durch verstärkte Gewinnung von Klaubholz, von Nichtderbholz aus Pflegehieben und durch Verwendung anderer Heizmittel seinen Ausgleich finden. Bei allen Bauten muß auf sparsamste Verwendung von Holz und Ersatz durch andere Baustoffe geachtet werden. Auf diese Weise müßte es nach Ansicht des Verfassers möglich sein, sofort 1 bis 1·5 Mill. fm Nutzholz für Exportzwecke freizubekommen.

Auch im Bauernwalde müssen alle Maßnahmen zur Produktionssteigerung ergriffen werden. Vor allem müssen die noch vorhandenen Kulturrückstände und Rückstände in der Bestandespflege beseitigt werden, um den jährlichen Durchschnittszuwachs von 2 auf etwa 3 fm je Hektar zu heben.

In diesem Zusammenhange ist es notwendig, auf die Löhne der Waldarbeiter, auf größere Geldinvestitionen und andere Mehrbelastungen hinzuweisen, welche eine Erhöhung der Holzpreise erfordern. Dies ist eine wichtige Voraussetzung zur Intensivierung der österreichischen Forstwirtschaft.

„Wenn alle die Produktion hindernden Maßnahmen beseitigt, alle auf die Produktionssteigerung abzielenden Maßnahmen konsequent durchgeführt und der Inlandsverbrauch zumindest während der Zeit des Wiederaufbaues einer scharfen Kontrolle und Lenkung unterworfen werden, so wird es möglich sein, eine von Jahr zu Jahr steigende Nutzholzmenge für den Export bereitzustellen." (32) — G — (230)

98 **„Ruf nach Weltforstwirtschaft"**, O. Härtel, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, 1. Oktober 1946, S. 77—79.

Nach dem erfolgreichen Bestreben der „Vereinten Nationen" (der UN), der Welthungersnot zu steuern, werden ihre nächsten Aufgaben in der Erfassung und Verteilung von Rohstoffen sowie in der Anpassung der Gütererzeugung an den jeweiligen Bedarf bestehen. Zu den hauptsächlichsten Rohstoffen gehören auch die vegetativen Rohstoffe in der Forstwirtschaft. Das Bestreben, auf Grund der Erfassung von Bedarf und Produktion durch sinnvoll ausgleichende Lenkung des Rohstoffes Holz eine Besserung der

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Bewirtschaftung herbeizuführen, ist selbstverständlich. Ein solcher Ausgleich wird um so erfolgversprechender sein, je größer das erfaßte Gebiet ist. Der Ruf nach einer Weltforstwirtschaft ist demnach ein solcher nach Weltholzwirtschaft. Die Holzwirtschaft darf aber nicht Selbstzweck werden und der Forstwirtschaft nicht die Stelle des bloßen Holzlieferanten zugewiesen werden.

Nach Verwirklichung der Organisation einer weltweiten Holzwirtschaft werden Überlastungen einzelner Gebiete leichter als bisher vermieden werden können. So begrüßenswert und zweckmäßig demnach eine Weltholzwirtschaft auch sein mag, muß sie sich jedoch in den Rahmen einer Weltforstwirtschaft einfügen. Nachdem der Wald nicht nur der Holzerzeugung dient, sondern darüber hinaus wichtige im Interesse der Allgemeinheit gelegene Aufgaben, besonders in wasserwirtschaftlicher Hinsicht, zu erfüllen hat, wobei es sich um eine Beeinflussung von biologischen Vorgängen in der Natur handelt, ist die Forstwirtschaft als ausgeprägtes biologisches Flächenproblem anzusehen. Die Organisation der Weltforstwirtschaft stellt eine Plattform dar, die geeignet ist, die für die entsprechende Behandlung des Problems erforderliche biologische Betrachtungsweise zu vertiefen.

Zur Veranschaulichung und Begründung des Gesagten dienen beigefügte forststatistische Tabellen, zusammengestellt nach dem Stande vor dem zweiten Weltkriege.

(06) — G — (231)

98 **„Sorge um das Holz"**, H. Flatscher, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, 1. Oktober 1946, S. 93—94.

Der Verfasser wendet sich gegen unsachgemäße Behauptungen, die in einem Artikel einer Wochenschrift aufgestellt werden. Die Überschlägerungen des ersten Weltkrieges waren bis zum Jahre 1937 bereits aufgeholt, ebenso die Aufforstungsrückstände. Die Erzeugungsmenge betrug im Jahre 1937 9 Mill. fm. Das Defizit der Staatsforste wird auf „den zu groß gewordenen direktorialen Betrieb mit einer Vielzahl von Inspektionsbeamten, Direktoren und vor allem einer Unzahl von Lasten, Servituten, auf die man sich nicht zu greifen getraute", zurückgeführt. Der Vorgriff im zweiten Weltkrieg wird auf 17 Mill. fm geschätzt. Die Behinderung des Holzabtransportes als Folge von Verkehrsstillegungen, die Demarkationslinien und sonstige politische Ereignisse wird begrüßt.

(81.1) — M — (232)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

98 **„Rückblick auf das Jahr 1946"**, H. Flatscher, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, Januar 1947, S. 2—3.

Der Verfasser gibt eine kurze Übersicht auf die Entwicklung der Holzwirtschaft im Jahre 1946: Ansturm auf Brennholz geringer; Ausbau der Holzwirtschaftsstelle; Steigerung des Exportes von Holz-Ganz- und Halbfabrikaten gegenüber dem Rohholzexport; Normung der Schnittware; Entwicklung der Sägeindustrie; Regelung der Holzarbeiterlöhne und Rundholzpreise; Ausbau des Forstschulwesens; Gründung der Österreichischen Gesellschaft für Holzforschung und des Holzwirtschaftsrates.

(09.4) — M — (233)

98 **„Österreichs Forstwirtschaft im Wiederaufbau"**, J. Singer, Int. Holzm., 37, 15. Januar 1946, S. 1—3.

In kurzer, klarer, sehr hoffnungsfroher Darstellung über die Holzbestände Österreichs, wobei besonders auf die Verhältnisse im Hochgebirge verwiesen wird, kommt der Verfasser auf das zwingende Maß der Zeit. Er ist der Meinung, daß der Holzvorrat der Zukunft bei einigermaßen pfleglicher Behandlung gesichert erscheint und setzt voraus, daß die öffentlichen Stellen durch Aufklärung, finanzielle Unterstützung und fachliche Beratung auch den Bauernwald für künftige Generationen wesentlich verbessern können.

— W — (234)

98 **„Über die Möglichkeiten zur Steuerung der kommenden Holzknappheit"**, J. K. K., Int. Holzm., 37, 28. Februar 1946, S. 4—5.

In gedrängter Form werden Vorschläge für den Bauholz-, Tischlerei-, Eisenbahn- und Brennholzbedarf gemacht. Es wird aufmerksam gemacht, daß das Holz zerstörter Objekte wieder verwendet werden soll und Akazienholz als Ersatz für Lärche heranzuziehen ist. Für Tischlerei und Schwellen sollte mehr Laubholz benützt werden, und für Brennholz wird der Reisigabfall den Überbedarf zu decken haben.

— W — (235)

98 **„Der Wiederaufbau der niederösterreichischen Forst- und Holzwirtschaft"**, H. Flatscher, Int. Holzm., 37, 30. März 1946, S. 5—6.

Eine kurze Inhaltsangabe eines Vortrages des Verfassers. Er selbst gibt in folgenden Schlagworten den Inhalt an: Von der Forst-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

kultur zur Baumkultur. Errichtung von Forstgärten und künstliche Verjüngung. Einführung des Motors im Forstbetrieb. Verdichtung des Forstaufsichtsdienstes. Errichtung von Waldgenossenschaften. Schaffung leistungsfähiger Sägewerke vom Dreigattertyp. Errichtung einer Sperrholz-, Bauplatten- und Zellwolleerzeugung. Herstellung von Futtermitteln aus Zellulose. Obligatorischer Holzschutz. Holzpreiserhöhung.
(03.3, 81) — W — (236)

98 **„Verwirklichung und Anregung"**, F. M a u c z k a, Int. Holzm., 37, 30. April 1946, S. 2.

Für Absatzlenkung käme allein die Holzwirtschaftsstelle in Frage, die die Anregungen aufzugreifen hätte. Für Einsparung von Hartholz sollte die Bauwirtschaftsstelle die Anregungen übernehmen, für die Materialausnützung aber findet der Verfasser eine vielseitige Erprobung für notwendig.
(35) — W — (237)

98 **„Die wahren Ursachen der bisher völlig unbefriedigenden Holzversorgung"**, J. S i n g e r, Int. Holzm., 37, 31. Mai 1946, S. 1—5.

Ausgehend von den wirtschaftlichen Verhältnissen nach dem zweiten Weltkrieg wird die verschärfte Lage der Gegenwart besprochen. Eine Summe von Ursachen, wie Bringungsschwierigkeiten, Arbeitskräftemangel, Ernährungslage, Überhiebe und Transportverhältnisse wirken zusammen und können ohne Opfer jedes einzelnen nicht beseitigt werden.
(35) — W — (238)

98 **„Das Jahr 1946 und die österreichische Forstwirtschaft"**, J. S i n g e r, Int. Holzm., 37, 31. Dezember 1946, S. 3.

Verfasser legt in nüchterner Weise die schweren wirtschaftlichen Verhältnisse des Jahres 1946 dar. Die gesetzlichen Regelungen werden eingehend besprochen und geben hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung einen optimistischen Ausklang.
(35) — W — (239)

98 **„Bewirtschaftung — gestern und heute"**, st., Österr. Forst- u. Holzw., 1, 26. Januar 1946, S. 6—8.

Während in den Jahren unmittelbar nach 1938 die Bewirtschaftung der deutschen Kriegsmaschine zu dienen hatte, muß sie

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

nach dem Kriege zur Sicherung des Bedarfes für den Wiederaufbau sowie der Kompensation für lebenswichtige Importe aufrechterhalten werden. Trotz gegenteiliger Ansichten des Einzelbetriebes muß eine zielbewußte Zusammenarbeit aller Zweige der Holzwirtschaft die alleinige Richtschnur bei der Durchführung der bis auf weiteres notwendigen Holzbewirtschaftung bleiben.

(35) — M — (240)

98 **„Der Wiederaufbau der Holzwirtschaftslenkung"**, F. Feest, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. Februar 1946, S. 24.

Nach einem geschichtlichen Überblick über den Aufbau der Österreichischen Holzwirtschaftsstelle seit den Kampftagen des Jahres 1945 und der mannigfachen Schwierigkeiten, die sich einer einheitlichen Lenkung der Holzwirtschaft entgegenstellen, werden die Grundsätze der österreichischen Holzbewirtschaftung dargelegt.

(35) — M — (241)

98 **„Das Problem der Nutzholzgewinnung im österreichischen Bauernhaus"**, W. Kossarz, Österr. Forst- u. Holzw,, 1, 7. März 1946, S. 6—7.

Es wird die Not des Kleinwaldbesitzers geschildert und die ungenügenden Maßnahmen zur Behebung kurz besprochen. Besonders wird auf die Verwendung von Nutzholz für Feuerung hingewiesen und den öffentlichen Stellen empfohlen, durch Lieferung von anderen Brennstoffen (Öl, Elektrifizierung, Kohle usw.) eine Umstellung zu unterstützen. Lehrgänge, Vorträge sollen den bäuerlichen Waldbesitzern die wichtigsten forstwirtschaftlichen Kenntnisse vermitteln.

(32.31.1, 94.3) — W — (242)

98 **„Neue Ziele der Holzwirtschaftslenkung"**, ohne Autorenangabe, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 21. April 1946, S. 1—2.

Auf der April-Arbeitstagung der Österreichischen Holzwirtschaftsstelle wurden folgende Aufgaben festgelegt, die als vorläufig notwendige Maßnahmen auf dem Wege zum Fernziele der freien Wirtschaft gelten sollen: 1. Preisgestaltung auf der Grundlage der reichsdeutschen „Homa", aber an österreichische Verhältnisse angepaßt und entsprechend vereinfacht, wobei zum ersten Male nicht das Fertig- oder Halbprodukt (Schnittholz), sondern das Rohprodukt die Grundlage bilden soll. 2. Bildung eines „Treuhand-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Holzexportverbandes" auf genossenschaftlicher Grundlage zur Regelung der für Österreich so lebenswichtigen Holzausfuhr und zum Schutze der Qualität des exportierten Holzes.
(35) — O — (243)

98 **„Ein Zehnjahresplan für unseren Wald"**, W. Pelleter, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 21. April 1946, S. 7—8.

Die gewaltigen Überschlägerungen des letzten Jahrzehntes erfordern energische Maßnahmen, um das Gleichgewicht zwischen Zuwachs und Bedarf herzustellen. Es wären dies vor allem: 1. Sparen an Holz und nichts verschwenden! 2. Keinen Prügel Holz im Walde vermodern lassen! 3. Den Grundstock des Waldbestandes wieder auffüllen! — Die Intensivierung der Forstwirtschaft erfordert Vermehrung der Arbeitskräfte. Dies hat aber die Schaffung erträglicher Lebens- und Arbeitsbedingungen zur Voraussetzung (Behausung, Kleidung, Kost, Werkzeuge usw.). Der erforderliche Mehraufwand könnte durch eine angemessene Erhöhung der Holzpreise gedeckt werden, die sich keinesfalls als Erhöhung der allgemeinen Lebenshaltungskosten auszuwirken brauchen. Damit die Mehrerlöse wirklich der Waldwirtschaft zugute kommen, sollen sie einem für diesen Zweck zu schaffenden Fonds zugeführt werden.
(82.1) — M — (244)

98 **„Die Lage ist sehr ernst"**, ohne Autorenangabe, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. Juni 1946, S. 1—2.

Die Ursachen der heutigen äußerst kritischen Holzlage in Österreich werden bis in die zwanziger Jahre zurückverfolgt. Damals setzte infolge Wirtschaftskrise und Preissturz eine übermäßige Massenschlägerung, vorzugsweise in der Nähe der Bringungswege, ein, die dann bei dem sprunghaft ansteigenden Holzbedarf des Dritten Reiches in noch erhöhtem Maße fortgesetzt wurde. Durch die Kriegshandlungen wurden große Holzmassen zerstört. Mangel an Arbeitskräften und äußerst ungünstige Ernährungslage verhinderten vielfach die Aufarbeitung des liegenden Holzes in der Nachkriegszeit. Endlich zwang der katastrophale Kohlen- und Brennölmangel zur Verheizung wertvollster Nutzhölzer, so daß der große Bedarf an solchen für Export- und Aufbauzwecke nur in höchst unzureichendem Ausmaße gedeckt werden kann. Mangelndes Verständnis hat hier, wie Verfasser schließt, „eine Situation geschaffen, die gar nicht ernster sein kann".
— O — (245)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

98 **„Die Walderhaltung, eine Lebensfrage für Österreich"**, ner-ler, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. Juni 1946, S. 7—8.

Die durch die Überschlägerungen der letzten Jahre in Österreich entstandenen Waldblößen werden für das Jahr 1946 auf 500.000 ha geschätzt, die Kosten für ihre Aufforstung — eine der vordringlichsten Aufgaben für Österreichs Wirtschaft — mit 75 Mill. S veranschlagt. Bei zehnjähriger Planung wären also jährlich 7·5 Mill. S aufzubringen, wofür Verfasser die Einhebung eines „Waldkulturenzuschlages" zur Warenumsatzsteuer vorschlägt. Wenn für letztere ein Stand von 250 Mill. S angenommen würde, so würde somit ein — für jeden durchaus tragbarer — Zuschlag von drei Prozent des bisherigen Steuerbetrages genügen.

(23.3) — O — (246)

98 **„Freie oder gebundene Wirtschaft in der holzverarbeitenden Industrie?"**, S., Österr. Forst- u. Holzw., 1, 21. Juni 1946, S. 5—7.

Der Bedarf des Wiederaufbaues geht allem vor! Für die Zeit seiner Dauer ist eine Lenkung des Holzes unerläßlich, die am zweckmäßigsten durch Einkaufscheine erfolgt. Eine Käufereinweisung ist auf Grund der schlechten Erfahrungen, die damit gemacht wurden, abzulehnen. Bei Vergebung der Kontingente ist auf saubere und wirtschaftliche Arbeit der Betriebe zu achten. Jene Betriebe sollen bevorzugt werden, welche die Holzbeschaffung in eigener Initiative zu leisten imstande sind. Erzeugt muß werden, was unsere Wirtschaft vordringlich braucht. Der Export, der auch in späteren Jahren als Devisenbringer von großer Wichtigkeit sein wird, wird Sache besonders leistungsfähiger Betriebe sein, die in irgendeiner Form eine Stützung durch den Staat erhalten werden müssen, während für die übrigen Betriebe, welche für den Inlandsmarkt arbeiten, in diesen späteren Zeiten der freie Wettbewerb zu gelten haben wird.

(33.2) — M — (247)

98 **„Die Lage der amerikanischen Forstwirtschaft"**, ohne Autorenangabe, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 21. Juni 1946, S. 10.

Auch in den USA besteht infolge des großzügigen Wohnbauprogrammes der Regierung ein außerordentlicher Bedarf an Bauholz, der kaum hinter den Anforderungen der Kriegsjahre zurückstehen wird. Mit der gewohnten Einfuhr aus anderen Ländern ist kaum zu rechnen. Durch systematische Aufforstungen, Errichtung

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

von Waldwegen, Schutzmaßnahmen gegen Waldbrände sowie Anwendung wissenschaftlicher Anbaumethoden soll der gesteigerte Bedarf gedeckt werden.

— M — (248)

98 **„Aufwärts"**, ohne Autorenangabe, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. Juli 1946, S. 1—2.

Zu den wichtigsten Hemmnissen einer zeitgerechten Holzaufbringung gehört der Mangel an geübten Arbeitern und deren Kräfteverfall infolge unzureichender Ernährung. Diese soll durch Nahrungsmittelzubußen als Leistungsprämien und Errichtung von Werksküchen gebessert werden. Auch durch Regelung der Rohholzpreise soll die Holzproduktion gefördert werden.

(82) — M — (249)

98 **„Aus der amerikanischen Holzwirtschaft"**, ohne Autorenangabe, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. Juli 1946, S. 10.

Enthält eine Reihe aufschlußreicher statistischer Daten. Infolge Mangels an Waldarbeitern und ungünstiger Wetterverhältnisse überstieg der Holzbedarf noch immer die Erzeugung und es wird noch mit einer mehrjährigen Dauer der Verknappungserscheinungen gerechnet. Trotzdem konnten im Jänner 1946 sämtliche 692 Papierfabriken der USA ihre Produktion infolge vermehrter Anlieferungen an Maischenholz erhöhen. Zeitungspapier ist aber weiterhin knapp geblieben. Einen bedeutenden Aufschwung hat die Verarbeitung von Sperrholz genommen. Die großen Sägewerke Oregons sind den Schlägerungen der großen Douglasienwälder nachgewandert und nach der Stadt Eugene verlegt worden, deren Einwohnerzahl dadurch sprunghaft von 20.000 auf 30.000 angestiegen ist. West-Oregon und der Staat Washington produzieren 30 Prozent des Holzertrages der USA. Heute wird die Abforstung durch ein besonderes Regierungsamt derart geregelt, daß der Einschlag den natürlichen Nachwuchs nicht überschreitet.

(09.44) — O — (250)

98 **„Die Zukunft der heimischen Holzwirtschaft"**, J. O b e r m o s e r, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. Oktober 1946, S. 4.

Im Hinblick auf das Mißverhältnis zwischen Bedarf und Produktion weist der Verfasser auf die Notwendigkeit einer Absatzlenkung auf längere Sicht hin und verlangt Aufklärung weiterer Bevölkerungskreise zwecks Einsparung von Holz, insbesondere

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Herabsetzung des Brennholzbedarfes, holzsparende Bauweisen, Verwendung von Dämm- und Holzfaserplatten und Ersatz des Holzes durch andere, gleichqualifizierte Baustoffe.

— M — (251)

98 **„Wer trägt die Verantwortung?"**, H., Österr. Forst- u. Holzw., 2, 7. Februar 1947, S. 1—2.

Der österreichische Wald ist an der äußersten Grenze seiner Leistungsfähigkeit angelangt. Das Holzaufkommen kann nur durch Zusammenwirken aller Ablaufstufen vom Waldbesitzer bis zum Holzwarenerzeuger geführt werden (Lebensmittelzubußen für die Waldarbeiter; Förderung der Holzabfuhr; rechtzeitiger und fachgemäßer Verschnitt durch die Sägewerke; größtmögliche, verantwortungsbewußte Selbstbeschränkung durch die Holzverbraucher).

— M — (252)

98 **„Unsere Holzwirtschaft auf dem Scheidewege"**, F. Feest, Österr. Forst- u. Holzw., 2, 21. März 1947, S. 1—2.

Die Krise der Holzversorgung Österreichs hat ihre Ursache vor allem im Mangel geeigneter Arbeitskräfte, der seinerseits durch die unzureichende Zuteilung von Nahrungsmitteln und Ausrüstungsgegenständen verursacht wird, an Transportmitteln und insbesondere in einer planwidrigen Verwendung großer Mengen von Holz als Brenn- und Treibstoff, die ohne weiteres als Rohstoff für die Papier-, Faserplatten- und Heraklitherzeugung verwendet werden könnten. Durch eine ausreichende und rechtzeitige Beschaffung von Kohle und anderen Brennstoffen für Haushalte und Gewerbe könnten große Mengen Holz und damit wertvolle Devisen freigemacht werden. Die Holzgeneratorfahrzeuge müßten auf Dieselbetrieb umgestellt werden.

— M — (253)

98.2 **„Ernährung, Holz und Erdöl"**, H. Flatscher, Techn. u. Wirtsch., November 1946, S. 2—5.

Die ungefähr 400,000.000 S, für die Österreich nach dem Durchschnitt von 1934 bis 1938 Nahrungsmittel pro Jahr importieren muß, kann es allein durch den Holzexport aufbringen; durch den Export von Erdöl könnten etwa 200,000.000 S pro Jahr hereinkommen.

— S — (254)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

C. SCHLAGWORTVERZEICHNIS.

(Erläuterung siehe S. 112)

0) Allgemeines über Forstwirtschaft.

01) Theorien, Definitionen, Terminologie, Klassifikationen, Nomenklatur, Methodisches, Bibliothekswesen, Bibliographie . **51**
01.6 Bibliographisches . . 53, 54
03) Andere selbständige Werke allgemeiner Art 54
03.3 Allgemeine Bedeutung des Waldes und der Forstwirtschaft. Propaganda . 236
05) Periodica . . 53, 54
05.1 Zeitschriften **52**
06) Vereine, Verbände, Versammlungen, Kongresse, Ausstellungen, Exkursionen 220, 231
06.1 Vereine, Verbände **53**, **54**, **55**, 126
06.2 Versammlungen, Kongresse . . . 55, **56**, **57**, 126
07) Unterricht, Lehr- und Versuchsanstalten, Expertisen, Sammlungen, Museen, Instrumente, Geräte, Subsidien, Stiftungen, Studienreisen, Forschungsreisen **58**
07.11 Ausbildungsgang, Studiengang 205, 206
07.2 Versuchswesen **59**
07.7 Instrumente, Geräte, Werkzeuge, Apparate . 75, 107, 113, 124
09) Forstgeschichte, Prähistorie, Biographien, Nekrologe, Forststatistik, Forstgeographie.
09.1 Forstgeschichte **60**
09.4 Forststatistik . . . **61**, **62**, **63**, 200, 233
09.42 Nutzungsverhältnisse, Waldertrag **64**
09.44 Forstorganisation 64, **65**, **66**, 202, 203, 204, 227, 228, 250
09.45 Besitzverhältnisse **67**
09.7 Forstgeographie, Verbreitung des Waldes und der Waldformen auf der Erde **68**

1) Naturgesetzliche Grundlagen des Waldes.

11) Standort, Standortskunde, Standortspflege 88
11.1 Atmosphäre **69**
11.11 Lufttemperatur . . **70**
11.15.6 Photographie 195, 196
11.42 Chemie des Bodens . . 152
11.43 Biologie des Bodens **71**, **72**
11.47 Bodenpflege und Bodengüte 191
11.48 Bodenarten . . . 83
11.63 Wald- und Wasserfragen, Wasserwirtschaft, Wasserversorgung 214

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

12) Holzarten, Forstliche Botanik.
12.11 Physiologie, Biologie **73**
12.11.11 Stoffliche Zusammensetzung . . **74**
12.14 Organologie, Morphologie, Anatomie **75**, **76**
12.14.9 Verholzung, Holzkörper . 74
12.15 Lebensweise, Anpassung (Ökologie) . . **77**
12.19 Geographische Verbreitung, Pflanzengeographie, Pflanzensoziologie 59, 68, **78**, **79**, **80**, **81**, **82**, **83**
13) Forstliche Zoologie.
13.2 Spezielle Zoologie 72
13.21.85 Insecta (Insekten) 177, 179, 181, 183
13.21.85.68.3 Curculionidae (Echte Rüsselkäfer) 187
13.21.85.68.4 Ipidae (Borkenkäfer) **84**, **85**, **86**, 187, 188, 189, 190
13.21.85.81.4 Cossidae **87**
13.21.85.82.2 Noctuidae (Eulen) 184, 187

2) Waldbau.

20) Allgemeiner Waldbau **88**
21) Waldbauliche Eigenschaften und wirtschaftliche Bedeutung der Holzarten **89**, 91, 96
22) Wirtschaftssysteme, Bestandesformen **90**
22.25 Auwald 83
22.56 Waldfeldbau 105
22.7 Holzzucht außerhalb des Waldes 98
22.82 Reine Bestände 194
22.83 Gemischte Bestände 89, **91**, 93, 194
23) Bestandesgründung **92**
23.1 Natürliche Bestandesgründung . . . **93**, **94**, **95**
23.2 Künstliche Bestandesgründung, Kulturbetrieb **96**, **97**
23.21 Wahl der Holzart 78, **98**
23.23 Saat . 93, 95
23.23.1 Samen **99**, **100**
23.23.12 Samengewinnung . . **101**
23.24 Bestandesgründung durch Pflanzung **102**
23.24.4 Pflanzzeit **103**
23.27 Arborikultur **104**
23.3 Aufforstung 65, 246
23.5 Unterbau, Vorbau, Schutzholz, Ergänzung, Füllholz . **105**
23.6 Kulturpflege . . 185, 192
24) Bestandeserziehung, Bestandespflege, Baumpflege 90
24.1 Reinigungshiebe, Läuterungen **106**
24.2 Durchforstungen 111
24.43 Windschutzstreifen 215

3) Forstbenutzung, Forsttechnologie.

31) Eigenschaften des Holzes.
31.4 Haltbarkeit, Dauer, Zersetzung 114
31.7 Besonders wertvolle Eigenschaften, Qualitätshölzer 119, 120, 121, 122, 123
32) Holzernte 230
32.1 Holzanweisung, Schlaganzeichnung **107**
32.2 Holzhauerei, Fällung, Baumrodung, Stockrodung, Rücken **108**, **109**, **110**, **111**
32.21 Reglemente, Instruktionen **112**

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

32.3 Aufrüstung und Sortierung . . **114**
32.31 Rohholz **115**, 162
32.31.1 Nutzholz . . 242
32.31.23 Reisig, Astholz **116**
32.32 Verarbeitetes Holz . **117**
32.32.1 Balken, Schwellen, Pfosten **118**
32.32.8 Spezialsortimente . **119**, **120**, **121**, **122**, **123**
32.4 Schlagaufnahme, Taxierung, Abpostung, Schlagräumung **124**
33) Weitere Verarbeitung, Konservierung und Verwendung des Holzes . . 109
33.1 Mechanische Verarbeitung, Handarbeit, Transportable Maschinen **125**, **126**
33.11 Gerätschaften, Werkzeuge, Maschinen 112, 113, **127**
33.13 Böttcherei . **128**, 151
33.15 Holzplatten, Furniere 146
33.16 Holzwolle . . . **129**
33.2 Feste Einlagen zur Verarbeitung 126, 247
33.21 Gerätschaften, Werkzeuge, Maschinen 113
33.22 Sägewerke **130**
33.25 Faserplatten **131**, **132**, 145, 146, 147, 148, 149
33.26 Holztrocknung **133**
33.3 Chemische Behandlung des Holzes **134**
33.32 Zellulose, Papierfabrikation 74, 125, **135**, **136**, **137**, **138**, **139**, 145
33.35 Holzverzuckerung, Ligninverwertung . 132, 135
33.36 Konservierung des Holzes **140**, **141**
33.38 Köhlerei, Holzkohlen, Holzvergasung . . 132, **142**, **143**
33.39 Kunststoffe aus Holz 131, **144**, **145**, **146**, **147**, **148**, **149**
33.7 Brennholz . **150**
33.8 Andere Verwendungen **151**
34) Forstliche Nebennutzungen und Nebenprodukte.
34.2 Produkte des Pflanzenreichs 139
34.21 Waldweide, Waldstreu **152**, **153**, 193
34.25 Weihnachtsbäume (vergl. 23.27), Zierbäume, Weiden, Schmuckreisig, Medizinalpflanzen, Blumen, Moos, Pilze . . . 106
34.26 Harze, Terpentinöle, Kautschuk, Guttapercha, Drachenblut, Milchsaft, Zucker, Farbstoffe, Holzessig, Alkohol **154**, **155**, **156**, **157**, **158**, **159**, **160**
34.27 Samen, Früchte, Beeren, Futterlaub, Fasern, Gespinste 95, 100, 101, **161**
34.6 Abfälle an Holz, Abraum 143
35) Verkauf und Verwertung der Forstprodukte, Holzhandel 150, **162**, **163**, 237, 238, 239, 240, 241, 243
35.1 Markt- und Geschäftsgebräuche 118, 126, **164**
37) Forstliches Transportwesen **165**, **166**, **167**
37.1 Transport zu Land **168**, **169**, **170**
37.8 Transporteinrichtungen 168
38) Forstliches Bauwesen . 166, **171**, 195, 196
38.3 Wege- und Brückenbau 173
38.4 Riesen, Rieswege, Waldbahnen, Drahtseilbahnen, Schlittwege . 165
38.5 Wasserbau **172**, 214
38.6 Meliorationswesen (Werkzeuge siehe 23.22) 222
38.62 Entwässerung, Drainage **173**
38.8 Schutzbauten, Wildbachverbauung, Lawinenverbauung 172

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

4) **Forstschutz, Allgemeine Abwehrmaßnahmen, Technik des Forstschutzes.**
42) Schäden durch anorganische Einflüsse.
42.1 Luftbewegung 215
42.11 Sturmschaden, Sturmfestigkeit (siehe 11.12.4) **174, 175, 176,** 188, 189
44) Bekämpfung pflanzlicher Schädlinge (vgl. auch 12.2 und 31.42)
44.3 Pilze 140
45) Bekämpfung tierischer Schädlinge (vgl. auch 13.2 und 31.43) 174, 175, **177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190**
46) Schutz gegen menschliche Eingriffe
46.2 Schädliche Ausübung der Holznutzung 110, **191**
46.3 Schädliche Nebennutzungen 152, **192**
46.4 Schädliche Servituten 153, **193**

5) **Zuwachs, Ertrag.**
52) Holzmassenermittlung 124
52.43 Ganze Bestände 198
55) Alter 77
56) Zuwachs
56.2 Zuwachs am Bestand **194**

6) **Forsteinrichtung, Forstvermessung.**
61) Vermessungswesen, Kartierung, Kataster 124, **195, 196**
63) Umtrieb **197**
65) Alters- und Stärkeklassen, Qualitätsklassen, Wirklicher Vorrat, Normalvorrat **198, 199**
66) Hiebssatz, Nachhaltigkeit, Etat 90, **200, 201**
66.3 Plenterwald, Femelwald . 199
67) Wirtschaftspläne, Betriebspläne 88, 229
67.2 Kulturplan . 185
68) Nachführungen, Kontrollwesen 200

8) **Forstverwaltung.**
81) Organisation, Diensteinrichtung 236
81.1 Forstorganisation **202, 203, 204,** 232
81.2 Anstellungs- und Besoldungsverhältnisse . . . **205, 206**
82) Arbeitsverhältnisse 108, 109, **207,** 223, 249
82.1 Wohnungswesen **208, 209, 210,** 244

9) **Forstpolitik.**
90) Allgemeine Grundsätze der Forstpolitik, Wirtschaftsziele 66, **211**
91) Wohlfahrtswirkungen des Waldes **212**
91.1 Natur- und Heimatschutz **213, 214, 215**
91.11 Naturschutz . . 82, **216**
91.11.1 Naturdenkmäler **217, 218**
91.2 Forstästhetik **219**
91.4 Hygiene, Erholungsstätten, Waldschulen 104
92) Forstrecht, Forstbehörden **220**
92.5 Forstpolizei 191, 202, 203, 204
93) Waldberechtigungen, Servituten, Reallasten . . . 153, 192, 193
94) Wald-Besitzverhältnisse, Walderwerbung, Waldveräußerung . . 62, **221**
94.3 Privatwald **222, 223, 224, 225,** 242
94.33 Aktiengesellschaften, Genossenschaften **226, 227, 228**

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

96) Schutzwald, Rodungs-, Aufforstungs- und Verbauungspolitik . 65
97) Beziehungen des Waldes zur Landwirtschaft, Alpwirtschaft und Industrie 222
97.21 Weidewald, Waldweide, Berasung 153, 193
98) Holzversorgung, Weltholzhandel, Zollwesen, Tarifwesen 90, 209, 211, 225, **229**, **230**, **231**, **232**, **233**, **234**, **235**, **236**, **237**, **238**, **239**, **240**, **241**, **242**, **243**, **244**, **245**, **246**, **247**, **248**, **249**, **250**, **251**, **252**, **253**
98.2 Weltholzhandel 55, **254**

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

D. AUTORENVERZEICHNIS.

Die Zahlen bedeuten die fortlaufenden Nummern der Referate. Abkürzungen (Anfangsbuchstaben) sind zu Beginn der betreffenden Buchstabengruppe verzeichnet.

A. . 160
A. J. . 207
Altmann, V. . . 174
Antonoff, G. 107, 124
A. W. . . 134
Bammer, R. . . 68
Bedus, E. 176, 188
Belani, E. 132
Berger . 161
Berger, G. 199
Berger, J. 95, 106, 116
Böhm, H. . . . 225
Bubenisek, V. 122, 123
Cada, O. 139
Christl, R. 148
Döpper, H. 191
Domes, N. . 153
Drapal, O. 98, 168
Duschek, St. . . 90
E. . 183, 185
Egger, H. 178
Ender, E. 67
Feest, F. 150, 241, 253
Fischl, E. 223
Flatscher, H. . 232, 233, 236, 254
Frauendorfer, S. . 53, 54
Frischenschlager, W. 147
Fröhlich, J. 77, 89, 91, 93, 96, 114, 120, 166
F. Z. . 112, 164
Gottlieb, W. 141
Grabner, C. 197
H. . . 125, 220, 252
Haberl, J. . . . 128
Härtel, O. . . 61, 221, 231
Handel-Mazetti, P. 60, 62, 63, 211
Happak, R. . 193
Hartmann, F. 83, 105
Heimann, E. 212, 217
Hölzel, A. 142, 143
Hornich . . 136
Hübscher, C. P. 129
Hufnagl, H. 88
J. K. K. 235
Jahn, E. . . 72
Jung, E. 102, 230
Karigl, H. 208
Kautsch, M. 171
Kerbler, H. . 146
Kisser, J. 75, 104
Kossarz, W. 94, 103, 111, 152, 165, 242
Kraft, A. 227, 228
Kratzl, K. . 74
Krendelsberger, H. 154
Kroczek, H. 222
Kurir, A. 179, 181, 182, 186
Laus, K. 194
Lechner, L. 229
Lenz, A. 97, 100, 187
Liegle, K. . 56
Linser, K. 73, 76
Lorenz, H. . . . 52
Machura, L. 82, 214, 216
Mauczka, F. 237
Marzellin, F. 210
Mazek-Fialla 158
Mei. 218
Meisinger, A. 213
Mörath, E. 65
Muxel 135
ne-ler 130
ner-ler . 246
Nießlein, E. 205
Obermoser, J. 251
Parenth, F. 219
Pelleter, W. 200, 201, 203, 206, 244
Peschek, K. 131

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Pestal, E. 109, 145, 180, 192
R. . 189
R. D. . 99
Radda, K. 101
Reisinger, E. 71
Rosenkranz, F. 80
S. . . 92, 115, 247
Sauberer, F. 69, 70
Sch. 144
Schedl, K. E. 84, 85, 86, 87
Schenker, U. 51, 66
Schimitschek, E. 175, 177, 184, 190
Schleidt, W. . . 81
Schmid, F. . 202, 204
Schmidthuber, R. 113
Sand, B. 196
Singer, O. . 163, 234, 238, 239
Splechtner, F. 195, 196
st. . . 240
Strehle, G. 173
Sukup, W. 110
Supan, A. . . 151
Tschermak, L. 78, 79
Uterharck 133
Wacek, A. . . 74
Wagner, A. 172, 215
Willer, P. 119, 121
Wodera, H. . . 198
Wurz, O. 137, 138
Z. 127

E. ABKÜRZUNGEN DER ZEITSCHRIFTENTITEL.

Allg. Forst- u. Holzw. Ztg.	= Allgemeine Forst- und Holzwirtschaftliche Zeitung
Ind. u. Techn.	= Industrie und Technik
Int. Holzm.	= Internationaler Holzmarkt
Kärntn. Bauer	= Kärntner Bauer
Landw.	= Landwirtschaft
Natur u. Land	= Natur und Land
Ö. Chem.-Ztg.	= Österreichische Chemiker-Zeitung
Österr. Forst- u. Holzw.	= Österreichs Forst- und Holzwirtschaft
Techn. u. Wirtsch.	= Technik und Wirtschaft
Zbl. f. d. Gesamtgeb. d. Entom.	= Zentralblatt für das Gesamtgebiet der Entomologie
Zbl. f. d. ges. Forst- u. Holzw.	= Zentralblatt für die gesamte Forst- und Holzwirtschaft

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

„Holz" von einer mehrere Jahrzehnte wachsenden Baumart gewinnen wollen. Beobachten wir aber die Baumkronen unserer Obstbäume, so sind die Erfolge der Züchtungen sofort zu erkennen. Eine Allee Kastanien oder Linden zeigt jedem Beschauer die individuellen Verschiedenheiten.

Die Notwendigkeit einer Verbesserung von Forstbäumen sowohl für Nutzholz wie auch für die Gewinnung von Faserholz und chemischen Stoffen ist einleuchtend, wenn man bedenkt, daß etwa das Vierfache der Menge verbraucht wird, die der Durchschnittszuwachs des Waldes heute liefert.

Die forstliche Züchtung ist natürlich ein Problem auf lange Sicht. Aber die Methoden sind in vielen Fällen die gleichen, wie sie in der Landwirtschaft und im Obstbau angewendet werden. Dem Nachteil, erst im hohen Baumalter ein wirklich abschließendes Urteil abgeben zu können, steht der Vorteil gegenüber, besonders wertvolle Bäume viele Jahrzehnte für Saatgutgewinnung nutzen zu können. Die Ende des XIX. Jahrhunderts auf internationaler Basis gegründeten Provenienzversuche brachten wertvolle Erkenntnisse, die schon praktische Auswertung zulassen; sie geben aber auch gleichzeitig Unterlagen für die Forstpflanzenzüchtung, an die man nunmehr in verschiedenen Staaten herantritt. Die genetisch-biologischen Grundlagen der Vererbungsforschung geben auch dem auf viele Jahrzehnte vorausdenkenden Forstmann ein wertvolles Rüstzeug.

GESCHICHTLICHE VORAUSSETZUNG FÜR DIE RASSENVERSUCHE BEI BÄUMEN.

Die Holzvorräte der Erde und besonders Europas haben die Völker je nach dem Stande ihrer Kultur mehr oder weniger stark genutzt. Besonders starke Eingriffe fanden in Notzeiten, nach langen Kriegen oder während politischer Machtentfaltung statt. Die Römer z. B. haben große Teile Italiens für Schiffsbauten und zu Krisenzeiten zur Beruhigung des Volkes für die öffentlichen Bäder entwaldet. Natürlich mußten auch die Nachbargebiete, wie Dalmatien und Istrien, schwere Opfer bringen. In West- und Mitteleuropa fand die Holzentnahme mit der Städtegründung und dem Aufblühen des Handwerkes im großen Ausmaße statt. Die großen, ausgedehnten Waldflächen ließen zunächst keine Gefahr erwarten; als aber im XVIII. Jahrhundert Frankreich, Spanien und England große Flotten bauten, stieg der Bedarf an ausgewählten voll-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

holzigen Stämmen so, daß weite Gebiete ausgeplündert wurden. Zuerst waren es die schottischen Wälder, dann folgten die Ostgebiete Europas, wo die Franzosen und die Hansastädte Holz bester Güte vorfanden. Pin de Riga und Bois de Tarber waren Weltmarken geworden. Friedrich II. lieferte zur Finanzierung seiner Kriege Eichenstämme aus Brandenburg nach England. Es ist ohne weiteres einzusehen, daß man aus den Wäldern das Beste entnahm und viel, sehr viel Gutes dabei verschleudert wurde. Es war früher allgemein üblich, wie heute noch in den Alpen oder in Jugoslawien diese Gepflogenheit besteht, mit dem Beil ausgerüstet in den Wald zu gehen und durch Anhacken die Probe zu machen, ob der oder jener Baum die gesuchte Qualität besitzt. Es ist klar, daß auf diese Art und Weise viele für andere Zwecke wertvolle Bäume geschädigt wurden und Pilzinfektionen oder andere Holzzerstörer nur zu leicht gute Angriffspunkte erhielten. Ohne weiter auf andere wirtschaftliche Gesichtspunkte, die die Waldflächen verkleinerten, einzugehen, sei nur noch auf den hohen Bedarf an Holz bei der aufkommenden Porzellanerzeugung, bei der Vergrößerung der Bergwerke und bei der Salzerzeugung hingewiesen.

Schon im XVIII. Jahrhundert mußten strenge Maßnahmen getroffen werden, um den Wald zu schützen. Die Waldpflege wurde von der Staatsführung angeordnet und nach der Entnahme des hiebreifen Holzes wurde zwangsweise die künstliche Bestandesgründung eingeführt. Es wurde aus dem natürlichen Wald ein Forst. Der Bedarf an Fachkräften war zwangsläufig geworden und die Vielgestaltigkeit der Verhältnisse forderte speziell ausgebildete Personen. Die künstliche Bestandesgründung steigerte weiterhin den Bedarf an Waldsämereien. Anfänglich erntete der Waldbesitzer in seinem Walde das Saatgut und bestreute mit diesem die Kahlflächen möglichst bald nach der Holzabfuhr. So war es üblich, um eine Kiefernverjüngung zu erhalten, die Zapfen der geschlagenen Bäume abzupflücken und im Frühjahr als sogenannte Zapfensaat auf der Kulturfläche zu verteilen. Bald lernte man aber bessere und sicherere Kulturarten und ging zur künstlichen Pflanzung über oder säte den geklengten Samen aus. Der Bedarf an Saatgut, besonders von Kiefer und Fichte, den wichtigsten Nadelholzarten, stieg bedeutend und dies gab den Anlaß zur Gründung größerer Unternehmungen, die dem Waldbesitzer in billigerer und sicherlich viel bequemerer Weise aussaatfertiges

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Saatgut lieferten. Viele so entstandene unbeabsichtigte Fehlschläge ließen jedoch vermuten, daß nicht jedes Saatgut gleich geeignet ist. Großangelegte Versuchskulturen zeigten, daß die Herkunft des Samens von ausschlaggebender Bedeutung ist. Die grundlegenden Anbauversuche mit verschiedenen Herkünften Ende des XIX. Jahrhunderts lieferten den Beweis, daß wir eine Reihe von Rassen zu unterscheiden haben, die je nach ihrer Herkunft verschiedene physiologische und morphologische Eigenschaften haben. Werden solche Rassen nun in für sie ungünstige Orte verpflanzt, so sind Fehlschläge in den neugegründeten Beständen die zwangsläufige Folge. Versuche, die Rassenunterschiede zu erfassen, sind in fast allen Staaten, besonders mit Kiefern, in sehr großer Zahl gemacht worden. Die Schlußfolgerungen fanden in der Gesetzgebung einer Reihe von Staaten Europas ihren ersten Niederschlag. Auch bei der Samen- und Pflanzeneinfuhr ausländischer Holzarten haben die Beobachtungen zu gleichen Erkenntnissen geführt. Man ist vorsichtiger geworden und achtet darauf, daß das Klima des Anbauortes dem des Herkunftsortes möglichst ähnlich ist. Das Werk über ausländische Holzarten von Schenk berücksichtigt eingehend gerade diese Frage der klimatischen Umwelt. Die bis 1938 veröffentlichten Beobachtungen an Herkunftsversuchsflächen sind von Aarno Kalela in Finnland und von O. Langlet in Schweden zusammengestellt worden und haben zu weitgehenden Schlußfolgerungen Anlaß gegeben. Außer dem Klima ist besonders auch die Bodenstruktur von großem Einfluß auf die phänotypische Gestaltung, wie Fabricius, Vanselow und Burger zeigen konnten.

Die Umwelt hat unter natürlichen Aufwuchsverhältnissen absolut scharf selektioniert und um so schärfer, je extremer die Verhältnisse lagen. Seit Cieslar 1899 die Bezeichnung „physiologische Varietät" einführte, findet sich in der Literatur eine lange Reihe von Arbeiten, die teilweise auf neueren Forschungen aufbauen, teilweise auf Erkenntnisse anderer Forschungsgebiete hinweisen. Vavilovs Theorie der Genzentren hat ebenso etwas Bestechendes wie die Ökotypen Turessons. Die Bezeichnung „Klimarasse" hat für eine Population, die eine Herkunft eigentlich darstellt, gewiß nicht volle Berechtigung, da, wie oben angeführt, auch Boden- und andere Umwelteinflüsse wirksam sind, doch bezeichnet dieser Ausdruck weitgehend das, was die Versuche darzustellen beabsichtigen. Erst in dem Moment, wenn eine züchte-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

rische Selektion die Auflösung von Populationen vornimmt, sind andere Bezeichnungen nicht nur berechtigt, sondern sogar notwendig. Die Auffassung A. K. Cajanders (1921) über die Klimarasse ist eine vortreffliche Überleitung vom allgemeinen Begriff zur speziellen züchterischen Ausdrucksweise und beinhaltet alle theoretischen Erwägungen, so daß eine wörtliche Wiedergabe gestattet sei: *„Die Arten, so wie sie in der Natur spontan auftreten, sind als Großpopulationen einer Unzahl von Biotypen aufzufassen. Die Zusammensetzung dieser Populationen in betreff der Biotypen wechselt natürlich sehr stark. In klimatisch verschiedenen Gebieten muß also die Zusammensetzung der Populationen sehr verschieden sein. Solange das Verbreitungsgebiet ununterbrochen ist, müssen natürlich auch alle Übergänge von einem Typ der Populationen zu einem anderen existieren. Wenn aber das Verbreitungsgebiet gesprengt worden ist (natürlich durch Klimaänderung, künstlich durch Waldverwüstung), verschwinden die Übergänge zwischen den fraglichen Typen der Population wenigstens zum großen Teil. Die Typen der Populationen der verschiedenen Verbreitungsgebiete erscheinen als schärfer gesonderte systematische Formen."*

Durch die künstlichen Verjüngungsmethoden ist infolge der Verwendung von ortsfremdem Saatgut eine Formenvermischung entstanden, der wir nur mit großem Aufwand an Zeit und Kosten wieder Herr werden können. In den meisten Fällen werden wir warten müssen, bis die Bestände im hiebreifen Alter sind und durch neue umweltgerechte Pflanzungen ersetzt werden können; wenn wir aber schon neue Kulturen anlegen, so müssen die Ergebnisse der Herkunftsvergleiche berücksichtigt werden. In kurzen Sätzen läßt sich folgender Schluß ziehen: Man verwende bodenständige Bäume als Saatguterzeuger und vermindere nach Möglichkeit unerwünschte Fremdbestäubung. Ein biologisch geschulter Forstwirt wird noch einen Schritt weiter gehen und nur die besten Formen für die Gewinnung von Nachkommenschaften heranziehen. Die schon seit vielen Jahrzehnten in anderen Disziplinen gepflegte Massenauslese und daraus sich ergebende Einzelauslese hat einzusetzen. Nur so wird es möglich sein, aus einer vorliegenden Population, gleichgültig ob es ein natürlich oder künstlich entstandener Bestand ist, Bäume besseren Erbgutes auszuwählen und wirtschaftlich wertvolles Pflanzgut zu gewinnen. Die Durchforstung und damit die Entfernung ungünstiger Wuchsformen mit dem Ziele, bei der Endnutzung nur wertvolles Holz zu gewinnen, kommt als gute

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Grundlage für eine Selektion zu Hilfe, ist jedoch nicht allein ausschlaggebend. Die äußere Erscheinungsform (Phänotyp) ist das Produkt von Umwelteinfluß und Anlage und erlaubt nicht immer eine Rassendifferenzierung. Die Züchtung hat die Aufgabe, zu unterscheiden, ob bestimmte Eigenschaften genetisch bedingt sind und isoliert werden können oder ob die Außeneinflüsse so stark modifizieren, daß eine Selektion bestimmter Formen praktisch nicht zu erreichen ist. Für genetisch bedingte Eigenschaften, gleichgültig ob morphologischer oder physiologischer Natur, muß der Variationsbereich bestimmt und der Erbgang erfaßt werden. Zwei sich ergänzende Untersuchungen führen zum Ziel: Feststellungen über den Einfluß der Umwelt und Untersuchungen über den Erbgang von Eigenschaften. Den Einfluß der Umwelt hatte man bei der Anlage von Provenienzversuchen erfassen wollen und auch namhafte Erkenntnisse gewonnen. Die sich notwendig daran anschließende Untersuchung über den Erbgang bestimmter Eigenschaften hat man nur sehr zaghaft eingeleitet. Die internationalen Versuche, wie in gleicher Weise auch die Probepflanzungen einzelner Forscher haben jedoch erfreulicherweise in einigen Fällen die genetische Variabilität von Erbfaktoren klargestellt.

Schon Darwin wurde zu Vererbungsversuchen angeregt, als er die gleiche Formenbildung sowohl bei Nadel- wie auch bei Laubbäumen fand. Die Konvergenzerscheinungen veranlaßten de Vries 1901 bei seinen mutationstheoretischen Betrachtungen, Beispiele aus der Forstwirtschaft zu bringen. Auch die Gartengestalter haben die verschiedenen Baumformen je nach Moderichtung für ihre Zwecke verwendet und sowohl vegetative als auch generative Vermehrungen durchgeführt, wobei manche Nachrichten über den prozentischen Anteil von Farbspielarten oder Wuchsformen bei Aussaaten bekannt wurden. Der Nachweis der Vererbung ist von de Vries, Darwin, Straßburger, Schröter, Engler, Oppermann, Tubeuf, Zederbauer u. a. m. geliefert worden, so daß wohl kein sachlicher Grund vorliegt, nicht auch wirtschaftlich wertvolle Formen als erblich zu bezeichnen. Es ist aber die Art des Erbganges festzustellen und ob man homozygote und heterozygote Individuen zur Verfügung hat. Tabelle I bringt für Nadel- und Laubbäume die häufigsten gleichsinnig gerichteten Mutationen.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Tabelle I.

Mutationen \ Holzart	Laubhölzer														Nadelhölzer						
	Populus	Salix	Betula	Alnus	Carpinus	Corylus	Fagus	Quercus	Ulmus	Robinia	Acer	Tilia	Fraxinus	Taxus	Abies	Picea	Larix	Pinus	Juniperus
Wuchsformen																			
pyramidal	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
hängend	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
kugelig	+	+		+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
zwergig	+	+	+				+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+
schlangenförmig															+	+	+	+	
knorrig		+	+				+	+	+	+				+	+	+	+	+	+
niederliegend		+			+		+	+					+	+	+	+	+	+	+
Blattformen																			
geschlitzt bzw. fadenförmig		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
gekräuselt		+		+	+			+	+	+	+		+						
Blattfarben																			
rot			+	+	+	+	+	+	+	+	+								
gelb	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+
blau		+		+				+		+				+	+	+	+	+	+
bunt				+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+		+	+

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Die Provenienzversuche lassen für *Pinus silvestris* folgende Schlußfolgerungen auf erblich manifestierte Eigenschaften zu:

1. Nördliche Provenienzen haben eine zeitigere Frühjahrsentwicklung als südliche Provenienzen, aber auch ein zeitiger abschließendes Wachstum. Westliche Formen treiben früher aus als östliche und sind weniger widerstandsfähig gegen Frost- und Schneeschäden. Alpine Herkünfte stehen nördlichen Herkünften näher.

2. Nördliche und östliche Provenienzen haben geringeren Pflanzenabgang durch Klima und Pilzbefall als westliche, südliche und alpine.

3. Der jährliche Zuwachs ist bei nördlichen und östlichen Provenienzen geringer als bei den westlichen und südlichen. Alpine Provenienzen sind sehr variabel.

4. Nördliche Provenienzen haben gegenüber südlichen und westlichen kürzere und stärkere Nadeln, ausgeprägte Winterverfärbung in der Jugendentwicklung, dünnere Rindenbildung, großes spezifisches Gewicht des Holzes, geringere Stammkrümmungen und weniger Zweige.

5. Einzeluntersuchungen geben wertvolle Hinweise, daß östliche und nördliche Provenienzen geringeren Phototropismus der Keimlinge besitzen und größeren Gehalt der Nadeln an Trockensubstanz und im Herbst an Zucker- und Fettsubstanzen haben.

Bei einer Übertragung nördlicher Provenienzen nach Süden und alpiner Formen in tiefe Lagen zeigt sich ein sehr typisches Verhalten, ähnlich wie bei Langtagformen, die in Kurztaggegenden verpflanzt werden. Das Wachstum, auf Länge der Tageszeit (Sonnenstand) eingestellt, ist in einer Gegend mit kürzerer Tageszeit gering, dafür aber die Zapfenbildung (Mannbarkeit) sehr früh. Die Widerstandskraft gegen Spätfröste, Krankheiten und Dürre ist stark herabgesetzt. Die Übertragung von Süden nach Norden zeigt ein analoges Verhalten gegenüber der geänderten Tageslänge während der Vegetationszeit. Der Wachstumabschluß erfolgt ungünstig spät, so daß der Einfluß des frühen Winters sich bemerkbar macht.

Eine Veränderung der Umwelt von Westen nach Osten hat eine Verstärkung des Pflanzenausfalles durch klimatische Faktoren zur Folge. Vielleicht ist die Selektion auf die Veränderung des Frühjahrsanfanges zurückführbar. Es ist die Annahme berechtigt,

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

daß die Temperatursummenregel, wie sie in der Landwirtschaft üblich ist, auch hier zutrifft.

Die eingehenden Versuche über die Provenienzfrage bei der Kiefer haben gerade für diese Holzart klargestellt, daß mit einer größeren Zahl von Rassen zu rechnen ist, eine Feststellung, die nicht verwunderlich ist, da es kein Lebewesen gibt, bei dem keine Formenmannigfaltigkeit gefunden wurde, besonders bei einem so großen Verbreitungsgebiet. Die Herkunft besagt uns, mit welchem Formenkreis wir es zu tun haben und von welchen Rassen das jeweilige Saatgut stammt. Die Versuche legen eindeutig dar, welche Rassen, bzw. welche Formengemische für eine gegebene Umwelt geeignet sind, welches Saatgut auszuschalten ist. Die Züchtungsforschung soll nunmehr zu erkennen suchen, welche Type, welche Form innerhalb einer Rasse für eine bestimmte Umwelt am geeignetsten ist, um den wirtschaftlichen Nutzwert unserer Wälder zu sichern. Es wird wohl ohne Frage nicht e i n e Herkunft, Rasse oder Spielart der Ausgangspunkt solcher Untersuchungen sein, sondern dem Wuchsgebiet entsprechend mehrere. Solange wir aber kein besonderes Liniengemisch kennen als den jeweiligen Altholzbestand, der vor der Einführung fremden Saatgutes aufgewachsen ist, wird man fremde Rassengemische zu vermeiden haben.

AUS DEN PROVENIENZVERSUCHEN NACHWEISBAR ERBLICHE EIGENSCHAFTEN.

Nur wenige Eigenschaften konnten bisher gesichert als erblich bedingt nachgewiesen werden. Die moderne Forschung sucht nun sowohl Gesetzmäßigkeiten zwischen Eigenschaften der Herkünfte einerseits und Klima, geographischer Breite und Höhenlage anderseits zu ergründen als auch die Faktoren zu erfassen, die eine Beurteilung des Wachstumes bis ins hiebreife Alter bereits in sehr frühem Stadium gestatten. Im wesentlichen sind es physiologische Eigenschaften. Als erblich festgestellt sind bisher folgende:

1. Die Widerstandskraft, bzw. I m m u n i t ä t g e g e n S c h ü t t e *(Lophodermium pinastri)* ist auch bei Einzelabsaaten innerhalb einer Herkunft wiederholt festgestellt worden. Eigene Infektionsversuche zeigten absolute Immunität bei zwei Nachkommenschaften auch in der zweiten Generation nach künstlicher Kreuzung von Geschwisterpflanzen.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

2. Die Wachstumschnelligkeit (Abb. 1). Aus Höhenmessungen im Stadtwald Müncheberg/Mark ging variationsstatistisch gesichert hervor, daß mindestens drei Faktoren das Wachstum bestimmen. Aus den vielen Veröffentlichungen über

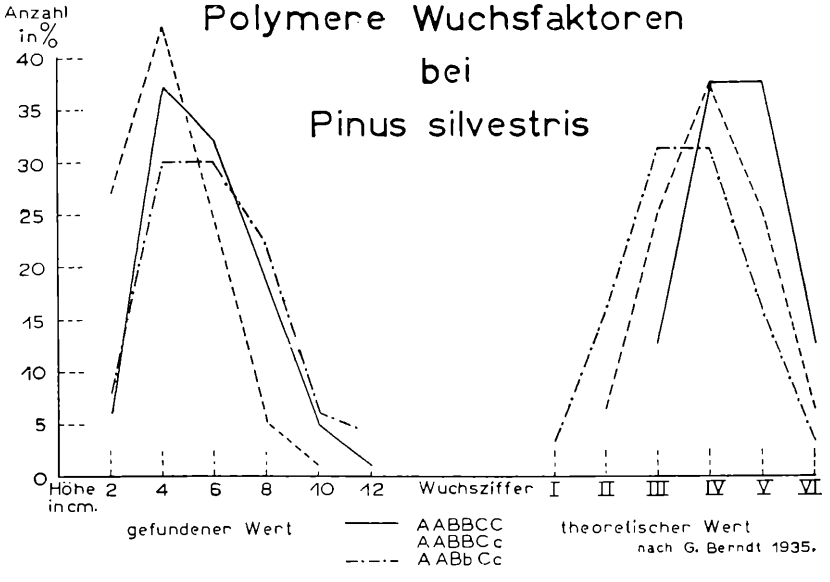


Abb. 1

Provenienzversuche kann man eine sehr auffallende Erscheinung feststellen: das kontinentale Klima wirkt auf maritime Herkünfte weitaus schädlicher als im umgekehrten Falle. Der Abgang und die Schädigung durch Dürre, Frost und Pilzbefall sind hiebei besonders ins Gewicht fallend. Das Jugendwachstum ist häufig gut. Auch alpine Formen sind, nach dem Osten verpflanzt, in den ersten fünf Jahren führend, um dann fast gänzlich zusammenzubrechen, wie ein eigener Versuch ergab. Es ist hiebei sicher eine größere Anzahl von Faktoren zusammen wirksam. Es dürfte die Besiedlung des großen Verbreitungsgebietes der *Pinus silvestris* sich auf eine sehr lange Zeit erstreckt haben, und so ist es begreiflich, daß auf weite Entfernungen, wenn auch die Formen ineinander übergehen, sich einzelne Rassen gebildet haben. Auch werden einzelne Glazialrelikte zu berücksichtigen sein. Nur die Nachkommenschaftsprüfung nach Einzelauslese kann hier durch

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Erfassung der Variationsbreite Klarheit geben. Eigene Versuche zeigten, daß bei der märkischen Kiefer drei Wuchsfaktoren zumindestens die Jugendentwicklung bedingen (wie Abb. 1 zeigt). Andererseits hat das Musterbeispiel von Bonaduz klargestellt, daß bei örtlich bedingten Rassen die Modifikation eine sehr große Rolle spielen kann und genetische Unterschiede überdeckt werden. Leider ist der Samen für die Nachkommenschaftsprüfungen der zweiten Generation, bei denen die Wuchseigenschaften der Bonaduzer Rasse verlorengingen, von freiabblühenden Bäumen genommen worden, und es ist keine Nachprüfung durch künstliche Bestäubungsversuche erfolgt. Die Heterosis ist bei Rassenkreuzungen von Dengler und Wettstein einwandfrei festgestellt worden, so daß eine Erzeugung luxurierender F1-Generationen außer Zweifel steht.

3. Die jährliche Wachstumperiode (Vegetationsperiode). Der Beginn, die Dauer und der Abschluß der jährlichen Wachstumsperiode sowie die Tageslänge in dieser Zeitspanne spielt für die Entwicklung eines Baumes eine große Rolle. Der Baum durchwächst während seines langen Lebens nicht nur verschiedene Kleinklimazonen, sondern er ist auch unter Umständen Schwankungen des Großklimas ausgesetzt. Bei einjährigen, bzw. kurzlebigen Pflanzen ist die Reifemöglichkeit des Samens ausschlaggebend für die Verbreitung und natürlich muß auch die Jugendentwicklung des Sämlings ungestört möglich sein. Bei einem Baum, in diesem Falle bei der Föhre, haben wir die gleichen Voraussetzungen für die Jugendentwicklung, später aber muß das Wachstum vor allem zur richtigen Zeit abgeschlossen sein; aber auch im Durchschnitt der Jahre muß der Austriebsbeginn nach der Spätfrostgefahr erfolgen. Nördliche und alpine Herkünfte haben wohl einen deutlich frühen Vegetationsabschluß und sind daher gut gegen Wintereinflüsse gesichert, während westliche und südliche Herkünfte häufig Schaden leiden. Die internationalen Versuche haben bei der Kiefer, im Gegensatz zu anderen Baumarten, nur sehr geringe Verschiedenheiten innerhalb desselben Wuchsgebietes gezeigt. Auch ihre Vermehrung wird durch späte Reife nicht gefährdet, da ja zwei Winter bis zum Samenausfall notwendig sind. Wohl aber ist die Witterung während der Blütezeit von größter Bedeutung. Es steht nunmehr fest, daß die Empfangsbereitschaft der weiblichen Blüte nur acht Tage anhält, und wenn nun in klimatisch ungünstiger Gegend in dieser Zeit Nebel oder

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Regen den Pollenflug verhindern, erfolgt geringe, bzw. keine Bestäubung. Die Naturverjüngung bestimmter Herkünfte wird somit stark klimatisch beeinflußt. Früher Abschluß verursacht geringeren Zuwachs und die betreffende Herkunft wird in ungünstiger Umwelt im Konkurrenzkampf unterliegen. Diese Umstände sind für die natürliche Selektion von ausschlaggebender Bedeutung und nur die Individuen, deren genetische Konstitution den jeweiligen Verhältnissen angepaßt ist, werden zu alten Bäumen heranwachsen können. Die Züchtung wird diese wichtigen Eigenschaften berücksichtigen müssen und es ist klar, daß diese Auswahl schon in früher Jugend getroffen werden kann, zumal häufig morphologisch leicht sichtbare Merkmale festgestellt werden können. So geben die Ausbildung der Winterknospen und die Verfärbung der Nadeln einen deutlichen Hinweis. Bei Kreuzungen von finnländischen Kiefern mit schlesischen ist der Abschluß des Nadelwachstumes deutlich intermediär. Die Nachkommen haben somit ein größeres Anpassungsvermögen an das Klima als die Eltern.

4. Die Winterverfärbung der Nadeln. Die Provenienzversuche zeigen, daß Sämlinge und kleine Pflanzen der nördlichen Herkunft sich intensiv rot verfärben, während besonders die südfranzösischen und spanischen Rassen mit vorwiegend blaugrünen Nadeln keine Verfärbung besitzen. Im wärmeren Klimabereich ist die Verfärbung sehr schwach ausgeprägt und besonders häufig treten gelbgrüne und rein gelbe Nadelspitzen auf. Bei alpinen Formen variiert die Winterverfärbung außerordentlich. Neuere Arbeiten lassen eine Änderung des Chlorophyllgehaltes mit Abschluß der Vegetationszeit erkennen. Es ist die Verfärbung also eine Funktion der Lichtverhältnisse des Herkunftsortes und des physiologischen Zustandes der Pflanze (und wohl auch der Temperatur).

5. Die Ausbildung der Stammform ist durch künstliche Kreuzungsversuche (Dengler) als erblich nachgewiesen.

6. Die Lichtempfindlichkeit (Phototropismus) der Keimlinge ist individuell sehr verschieden und auch bei Kreuzungen von positiv und negativ reagierenden Formen festgestellt worden (Schmidt).

7. Die Bildung von Johannistrieben und die Regenerationsfähigkeit des Wipfeltriebes.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

8. Der Trockensubstanzgehalt der Nadeln im Herbst.

9. Die Rindenform und -farbe. Die Ausbildung der Rinde, die mit der Wuchsform wesentlich im Zusammenhang steht, ist schon seit längerer Zeit eine Streitfrage und besonders durch die Verknüpfung mit der Rassenfrage von wirtschaftlicher Bedeutung, da einzelne Industrien aus der Rindenausbildung auf die Holzgüte Schlüsse ziehen. Die letzten statistischen Untersuchungen über die Ausbildung der Spiegelrinde zeigen, daß diese bei östlichen und nördlichen Herkünften tiefer herabreicht als bei westlichen und südlichen. Die Provenienzen aus Thüringen und den nördlichen Kalkalpen zeigen eine besonders starke Ausbildung der dünnen, rötlichgelben Rinde. Im Revier Alteiche in Ostpreußen (Busse) konnten aus diesem Grunde aus allen Beständen die thüringischen Herkünfte leicht erkannt werden. Wenn so die Ausbildung der Spiegelrinde eine Rassenunterscheidung möglich macht und auf Erbanlagen zurückzuführen ist, so kann wohl angenommen werden, daß auch die Ausbildung der Schuppen-, Platten- und Muschelrinde in gleicher Weise auf Erbfaktoren beruht. Wie groß hier die Variation ist und besonders wie die Umwelt modifizierend wirkt, ist aber noch gänzlich ungeklärt. Eine zwölfjährige Versuchspflanzung in Müncheberg läßt noch keine Schlüsse über die Rindenbildung zu. Sicher ist, daß langsamer Wuchs die Plattenform begünstigt und rascher Jahreszuwachs die Schuppenform der Rinde beeinflußt.

10. Die Länge und Lebensdauer der Nadeln. Die Ausbildung der Nadellänge (Abb. 2) zeigt eine sehr gute Variabilität und ist sicherlich durch die Umwelt weitgehend modifiziert. Aus den Provenienzversuchen geht hervor, daß die kurznadeligen Typen vorherrschend in Südfrankreich, in Spanien und in einzelnen Gebieten der nördlichen Kalkalpen sind. Viele Forscher sehen in diesen Kurznadelformen Subspezies oder besondere Rassen. Die langnadeligen Typen sind hingegen im Westen und im Nordwesten relativ am häufigsten. Die individuellen Verschiedenheiten sind im ganzen Verbreitungsgebiet zu finden. Die beigefügte Tabelle II über die Nadellängen aus Tirol und dem östlichen Mitteldeutschland gibt eine Auswahl solcher Unterschiede wieder. Die Nadellängen der Bastarde *P. silvestris* × *montana* und noch deutlicher der Kreuzung verschiedener Herkünfte lassen die faktorielle Bedingtheit erkennen.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

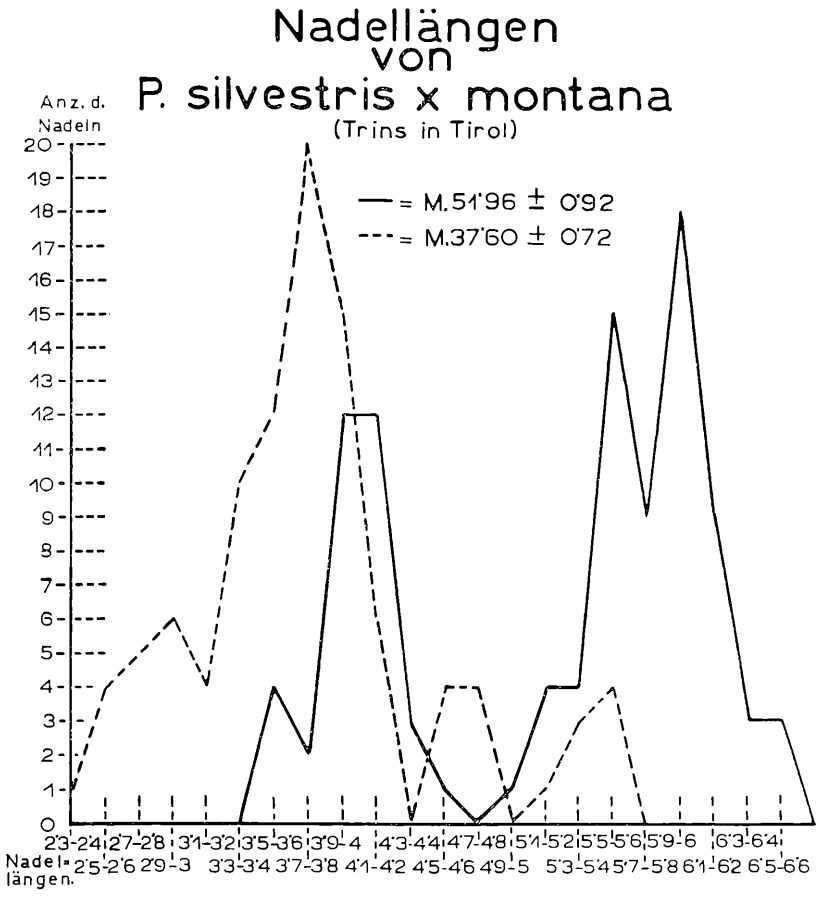


Abb. 2

Sehr schön ist die große Breite der Variation bei den Bastarden *silv.* × *mont.* in der graphischen Darstellung zu erkennen, die auch infolge der Bastardnatur des Objektes mehrgipfelige Kurven zeigt.

Die Lebensdauer der Nadeln von zwei bis fünf Jahren ist wohl eher eine Funktion des Klimas. Nachwirkungen bei Absaaten sind nur sehr selten und sehr undeutlich.

11. Die Form und Farbe der Zapfen. Der Zapfen, der morphologisch als ein in eine Infloreszenz veränderter Kurztrieb anzusehen ist, wird vielfach als Provenienzmerkmal

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Tabelle II.

Kiefernnadellängen.

Herkunft	Länge von je 100 Nadeln mm
Trins (Tirol) 1200 m Baum Nr. 1	37,61 ± 0,39
„ 2	61,72 ± 0,25
1500 3	36,88 ± 0,13
„ 1830 „ 4	23,45 ± 0,38
P. silvestr. × mont. (Trins)	37,60 ± 0,72
„	51,96 ± 0,92
Sachsen (Zeithein)	70,14 ± 0,64
Finnland	31,92 ± 0,27
Finnland × Sachsen	54,17 ± 0,45
Müncheberg (Mark) Baum Nr. 14	92,24 ± 0,37
33	82,95 ± 0,41
39	58,22 ± 0,29
„ 52	94,73 ± 0,64
Wildenow (Warthe) 1	84,64 ± 0,61
8	59,76 ± 0,84
„ 37	96,33 ± 0,89
Küstrin (Oder) 2	82,78 ± 0,23
„ „ „ „ 10	53,27 ± 0,15

herangezogen; doch ist die Form, Größe und Zahl der empfangsfähigen Blüten außerordentlich stark abhängig vom Zeitpunkt der Mannbarkeit des Baumes, vom Baumalter, von Umweltfaktoren und natürlich auch von einer Reihe individueller Faktoren. Es ist aber auch klar, daß Herkünfte, die Wuchsunterschiede aufweisen, sich auch in der Ausbildung der Kurztriebe unterscheiden können, daß also z. B. die einen noch grünliche Farbe haben, während andere schon die normale graubraune Färbung der reifen Zapfen besitzen. Dies ist besonders auffallend nach einem warmen niederschlagsreichen Herbst. Im allgemeinen herrschen hellere Farben bei nördlichen und östlichen Provenienzen vor. Die größeren Zapfen sind wieder bei westlichen und südlichen Formen häufiger. Die Variationsbreiten greifen aber vielfach ineinander. Hier hat der Züchter bei individueller Auslese ein gutes Merkmal zur Sicherstellung seiner Auswahl, indem die Form und Größe der Zapfen hiebei von wesentlicher Bedeutung ist. Die Variationsbreite des Einzelbaumes ist enger und jährlich konstant, während man bei Herkünften mit einer sehr

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

weiten Variabilität zu rechnen hat. Die graphische Darstellung der Zapfenlängen von fünf Einzelbäumen (Abb. 3) veranschaulicht das Gesagte. Die Farbe des männlichen Blütenstandes ist bei nördlichen, östlichen und alpinen Herkünften gelb bis gelbgrün,

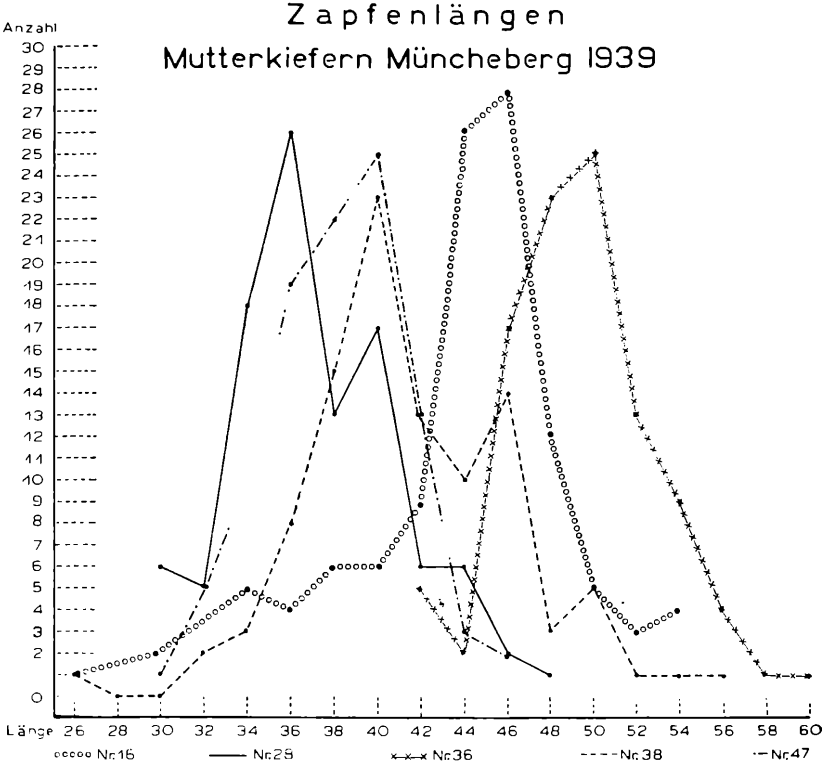


Abb. 3

während westliche und südliche Formen sehr häufig rote, bzw. rötliche Farben aufweisen. Auszählungen in der Rominter Heide ergaben bei 827 Bäumen keine roten männlichen Blüten, sondern nur 625 gelbe und 202 grüne bis gelbgrüne Pollenträger. In einer Neupflanzung (15jährig), mit gekauftem Saatgut angelegt, hatten bei 478 Pflanzen 211 Bäume rote Blüten, 85 waren ohne Blüten und 182 hatten solche von gelbgrüner Farbe.

12. Die Sameneigenschaften. Es ist fast selbstverständlich, daß die Samenkontrolle viel Mühe und Zeit aufgewendet

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

hat, um am Samen Eigenschaften zu erkennen, die genaue Herkunftsbestimmungen gestatten. Es ist aber ebenso klar, daß hier besonders morphologische Eigenschaften in reichlicher Menge vorhanden sind, die deutlich mendeln. Man spricht heute Saatgut mit vorwiegend hellen Farben als nördliche Herkünfte an und großkörnige Samen sind mehr in westlichen Gebieten zu finden. Die allgemeinen Gesichtspunkte bei der Herkunftskontrolle sind aber immer noch eine Erfahrungs- und Gefühlssache. Von ganz besonderer Bedeutung und besonders als Kontrollmaßnahme brauchbar sind die Form, Größe und Oberfläche für die Einzelauslese. Es sind dies individuelle Eigenschaften, die jedes Jahr gleich und von so enger Variation sind, daß jeder Irrtum ausgeschlossen ist. Die Eigenschaften, welche die Flügelgestaltung bedingen, sind ebenso einwandfrei zu unterscheiden.

Die Nachkommen freiabgeblühter Bäume, die schwarzes Samenkorn hatten, hatten in der Mehrzahl wieder schwarzen Samen (von 637 Individuen hatten 18 braune und 2 hellbraune Farben). Es ist mit mehreren Faktoren für schwarz und Dominanz dieser Farbe zu rechnen. Ein weißsamiger Baum besitzt Nachkommen mit schwarzen, braunen, grauen und weißen Samen. Leider standen noch zu wenig mannbare Pflanzen zur Verfügung, um nähere Zahlenangaben machen zu können.

13. Der Trockensubstanzgehalt der Nadeln. Der Gehalt der Nadeln an Trockensubstanz und anderen Stoffen (Zucker, Fetten usw.) nimmt nach Untersuchungen von Langlet (1936) mit steigender nördlicher Breite zu. Ebenso scheint er von Westen nach Osten zuzunehmen. Langlet bringt dies mit der Luftfeuchtigkeit in Zusammenhang und folgert daraus eine größere Widerstandskraft gegen Frost bei höherem Trockensubstanzgehalt. Die verschiedene Anfälligkeit gegen Krankheiten und Schädlinge, gegen *Lophodermium*, *Phacidium*, *Cenangium* und Wildverbiß, die Dürrewiderstandsfähigkeit sowie der verschiedene Pflanzenabgang bei Herkünften, die aus wärmeren Gebieten in kältere verpflanzt werden, haben sicherlich auch eine hierin begründete Ursache. Der Lophodermiumbefall von Provenienzen aus Ungarn, den Alpen und dem Schwarzwald ist allgemein bekannt, und die einzelnen individuellen Ausnahmen, wie sie Zederbauer, Dengler 1930, v. Lochow und Wettstein finden konnten, zeigen, daß auch hier Erbfaktoren maßgeblich beteiligt sind.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

In Müncheberg wurde die Nachkommenschaft Nr. 82 an zwei verschiedenen Stellen besonders stark vom Wild verbissen und eine chemische Analyse, die Sengbusch durchführte, zeigte einen besonders hohen Zuckergehalt der Nadeln bei verringerter Harzmenge.

14. Das Holz. Ähnlich wie bei dem Trockensubstanzgehalt der Nadeln konnte Trendelenburg 1939 beim Raumgewicht des Kiefernholzes eine sehr große Variationsbreite von 330 bis 600 kg feststellen. Die Herkünfte aus warmen, sommerfeuchten Gebieten haben schwereres Holz, als die aus kaltfeuchten Klimaten. Der Grund dürfte an der begünstigten Spätholzausbildung liegen. Diese ist mitbestimmend für die Wuchskraft und diese bedingt wiederum den Zeitpunkt der Verkernung. Nach Hägglund 1934 ist das Durchschnittsalter beginnender Verkernung in Südschweden das 25. Lebensjahr, in Mittelschweden das 40. und in Nordschweden das 70. Lebensjahr. Im Elsaß (Pilz 1907) ist es das 20. Lebensjahr und in Ostpreußen dürfte das 30. und 40. Lebensjahr in Frage kommen. In gleichem Maße ist auch die Verbreitung von holzzerstörenden Pilzen davon abhängig. Die veränderte Umwelt beeinflußt den jährlichen Zuwachs und auch den Holzaufbau weitgehend. Durch Auslese kann ein anpassungsfähiger Typ selektioniert werden. Die Züchtung kann hier wohl wichtige Schlüsse für eine qualitative Verbesserung der Föhre ziehen. In einigen Fällen wurde die Menge der gebildeten Trockensubstanz als eine erbliche Eigenschaft festgestellt. So zeigt Burger, daß zur Bildung der gleichen Holzmenge je nach der Herkunft eine verschiedene Menge Nadeln (= Assimilationsfläche) notwendig ist. Es benötigen z. B. norwegische Kiefern von 23 Jahren 1100 bis 1300 kg Nadelfrischgewicht, um jährlich einen Festmeter Holz erzeugen zu können, während Bäume gleichen Alters in der Schweiz nur 700 bis 800 kg Nadelfrischgewicht benötigen. Die Tätigkeit der Nadeln eines norwegischen Baumes ist etwa halb so intensiv, wie die des anderen Baumes. In verschiedenen Klimaten sind die Verdunstungsgröße und der Luftfeuchtigkeitsgehalt verschieden und so der Zuwachs wesentlich beeinflußt. Eine wichtige Funktion der Bodenbonität ist die wasserhaltende Kraft des Bodens, und doch wird ein Baum von geringerer Assimilisationsenergie eine geringere Ausnützung dieses Umweltfaktors aufweisen. Ebenso zeigt auch der CO_2-Bedarf der Kiefer, wie bei anderen Pflanzen auch, große Verschiedenheiten, die wiederum mit dem Lichtgenuß in

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Zusammenhang stehen. Mit zunehmender geographischer Breite und im Gebirge ist nicht nur die Zusammensetzung der Strahlenart, sondern auch die Einwirkungsdauer verändert. Eine Durchforstung bewirkt stärkere Benadelung (Reiz zur Bildung von Wasserreisern) und damit die Möglichkeit einer größeren Zuwachsleistung. Schmidt hat in der Ausbildung von Johannistrieben Unterschiede gefunden und auch die Regenerationsfähigkeit des Wipfels nach Verlust desselben ist sowohl herkunftsweise wie auch individuell verschieden. Es ist völlig gleichgültig, ob man physiologische und morphologische Eigenschaften untersucht, immer werden wir Rassenunterschiede, Ökotypen und deutlich unterscheidbare Einzelindividuen finden. Die Auslese auf erhöhte Zuwachsleistung ist nach Sichtung einer Reihe von Eigenschaften fraglos möglich und ebenso ist auch eine qualitative Verbesserung durch Selektion in verschiedenen Populationen sicher zu erreichen.

Schlußfolgerung: Die Herkunftsvergleiche (Provenienzversuche) zeigen, daß wir es bei der Kiefer mit einer Vielzahl von Rassen zu tun haben, die sich, je ungleicher die Umweltfaktoren sind, um so schärfer unterscheiden. In vielen Fällen konnten Unterschiede sowohl morphologischer als auch physiologischer Natur festgestellt werden. Diese Erkenntnis läßt es, wie schon erwähnt, solange nicht Einzelauslese einsetzt, zweckmäßig erscheinen, das Kiefernsaatgut für eine neue Bestandesgründung an Ort und Stelle zu beschaffen oder von einer Gegend zu beziehen, deren Klima möglichst ähnlich ist. In ungünstigen Samenjahren wird es besser sein, die Kulturgründung zu verschieben, als ungeeignetes Saatgut zu verwenden.

Durch die Verwendung von Saatgut, wie es der Samenhandel der letzten 50 bis 60 Jahre verbreitete, ist in Mitteleuropa eine große Anzahl von Fehlkulturen entstanden. Nur noch Reste von Altbeständen, die für die Gewinnung von anerkanntem Saatgut in Frage kommen, sind noch vorhanden. Die Gefahr, durch schlechte Rassen zu viel Fremdbestäubung und dadurch schlechte Formenvererbung zu erhalten, ist nach blütenbiologischen Untersuchungen des Verfassers und Denglers (1939) nicht so groß wie man angenommen hat. Der bestandeseigene Pollen ist zur Zeit der Blüte maßgeblich beteiligt. Allgemein kann gesagt werden, daß die Übertragung von Saatgut aus nördlichen und östlichen (kontinentalen) Wuchsgebieten nach Westen weniger schädlich ist

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

als die Übernahme südlicher oder westlicher (maritimer) Herkünfte nach Osten.

Erbliche Unterschiede der Rassen sind, wie oben gezeigt, festgestellt worden und ebenso ist es sicher, daß wir innerhalb jeder Rasse individuelle Verschiedenheiten, die erblich manifestiert sind, vorfinden. Die sich daraus ergebende Folgerung ist, durch Linientrennung aus den Rassenpopulationen die wirtschaftlich geeigneten Formen herauszufinden und gleichzeitig über den Erbgang dieser Eigenschaften genauere Kenntnis zu erhalten. Wie bei jeder Züchtung wird der Massenauslese, als solche können die Provenienzversuche bezeichnet werden, die Einzelauslese folgen müssen. Ferner muß eine Kombinationszüchtung, auf künstlicher Kreuzung aufbauend, einsetzen, und der Einfluß der Umwelt auf die Nachkommenschaften geprüft werden. Die vermutlich lange Dauer dieser Aufgabe wird durch gärtnerische Kunstgriffe (Pfropfung), variationsstatistische Berechnungen und, wenn möglich, internationale Versuchstätigkeit abgekürzt werden können.

ZÜCHTUNG UND AUSLESE.

Die Frage der Prüfung von Nachkommenschaften einzelner Bäume, um auf diese Weise individuelle Verschiedenheiten des Mutterbaumes zu erfassen, ist nicht neu und hat schon Cieslar, Zederbauer, Tschermak, v. Lochow, Münch, Fabricius, Kienitz, Sylvén, Austin, Busse, Langlet u. a. beschäftigt, wobei nicht nur die Kiefer, sondern auch andere Nadel- und Laubbäume herangezogen wurden. Jeder fand, daß der Zuwachs, die Formgestaltung und die Anpassung an Umweltverhältnisse sehr verschieden sind, und doch ist bisher in den seltensten Fällen die letzte Konsequenz daraus gezogen worden. In den letzten Jahren hat Schweden die Führung in der forstlichen Züchtung übernommen. Noch ist die Frage, ob die gefundenen Eigenschaften eines Baumes jährlich sich wiederholen oder ob der Einfluß des unbekannten Vaters nicht jährliche Verschiedenheiten bewirkt, offen. Es ist also noch festzustellen, ob die wirtschaftlich erwünschten Eigenschaften eines Mutterbaumes dominant oder rezessiv sind und ob die gefundenen Elitebäume für diese Eigenschaften heterozygot oder homozygot sind.

Für alle Baumarten, die vegetativ vermehrt werden können, ist die Beantwortung dieser Fragen nicht so vordringlich, da wir ja ohne Einschaltung der generativen Vermehrung eine Form fest-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

halten können. Für die Kiefer ist jedoch die Festlegung des Erbganges einzelner Faktoren grundlegend. Es sei denn, wir versuchen durch künstliche Bestäubung auf gepfropfte Bäume jährlich gleiche Kombinationen zu erhalten. Dengler (1939) konnte an neun- und zehnjährigen Kreuzungen von französischen, Rheinpfälzer, schottischen und märkischen Herkünften wertvolle Anhaltspunkte liefern. Er benutzte die Herkünfte des internationalen Vergleichsversuches und konnte zeigen, daß Kreuzungen innerhalb der gleichen Provenienz keine wesentlichen Unterschiede gegenüber den Eltern aufweisen, sobald aber Rassenkreuzungen vorgenommen werden, deutliche Unterschiede auftreten. So ist bei der Verbindung französischer × schottischer Kiefern die Wuchsleistung der Mutterrasse dominant und bei der Kreuzung Schotten × Märker ergab sich Heterosis. Die krumme Schaftform der Pfälzer ist ebenfalls dominant gegenüber der märkischen Kiefer. Zwei Jahrgänge der Kreuzung Franzosen × Märker waren in bezug auf Schaftbildung verschieden, so daß man, da verschiedener Pollen verwendet wurde, eine Heterozygotie des Mutterbaumes für diese Eigenschaft annehmen kann. Auch die blaugrüne Farbe der französischen Kiefer und die gelbliche Winterfarbe der ostrussischen Rassen ist in der F_1-Generation als dominant erkannt worden. Dengler empfiehlt, da durch Pollen von Pfälzer Herkünften und französischen Rassen krummwüchsige Nachkommen entstehen können, diese zu entfernen oder zum mindesten diese in der Nähe von anerkannten Waldparzellen nicht zu dulden. Bei der Auslese einzelner Bäume wird natürlich auch das Augenmerk darauf zu richten sein, daß als Elite nur phänotypisch geradschäftige Formen gewählt werden. Es sei denn, man kann nachweisen, daß die Deformation der Bäume tatsächlich durch äußere Umstände entstanden ist.

Da es nun in einzelnen Fällen feststeht, daß die gefundenen Rassenunterschiede auf erblichen Eigenschaften beruhen und gegenüber den modifizierenden Einflüssen festgehalten werden konnten, war es naheliegend, auch in einem gleichförmigen Wuchsgebiet zu versuchen, ob nicht die Auflösung einer Population weitere Aufschlüsse über die Variationsbreite einzelner Faktoren möglich macht. In der 1931 gegründeten Abteilung für Forstpflanzenzüchtung des Erwin Baur-Institutes der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft in Müncheberg/Mark wurden daher in den Jahren 1934 bis 1941 vom Verfasser und seinen Mitarbeitern

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

jährlich im nahen Stadtforst (Müncheberg) zirka 100 Föhren durch Erklettern beerntet. Es sollte sich zeigen, ob bestimmte Eigenschaften jährlich wiederkehren, oder ob der Einfluß des jährlich verschiedenen väterlichen Pollens bei der Nachkommenschaft von Einzelbäumen in jungen Jahren zu erkennen ist. Es ist der Großzügigkeit Erwin Baurs und Julius Busses zu verdanken, daß diese Arbeiten in diesem Umfange gemacht werden konnten. Leider hat das Zeitgeschehen nach 1942 die Durchführung der Prüfung und die Fortsetzung dieser Arbeiten jäh unterbrochen. Dem Verfasser wurde seitens des Reichsforstamtes die weitere Bearbeitung der Föhre untersagt und die Weichlaubholzzüchtung zugewiesen.

Die Versuche waren unter der Voraussetzung angelegt worden, daß sich Eigenschaften selektionieren lassen müßten, die aus der Gestaltung der Jungpflanzen einen Schluß auf die spätere Entwicklung ermöglichen. Die Variationsbreite einzelner Eigenschaften gibt uns einen Einblick in die durch die Umwelt beeinflußte Gestaltung des äußeren Erscheinungsbildes. Für eine züchterische Auswertung müssen zuerst die Grundlagen an einer Herkunft erfaßt werden, um später darauf aufbauend, wirtschaftlich wertvolle Eigenschaften kombinieren zu können. Es war unter den gegebenen Verhältnissen vorerst gleichgültig, ob quantitativ oder qualitativ Fortschritte erzielt würden. Die einheitliche Bestandesgründung mit einer raschwüchsigen, aber grobästigen Form ist genau so wertvoll wie ein reiner Bestand mit langsamwüchsigen und feinästigen Kiefern. Es galt auch Methoden zu finden, die eine Züchtung wirtschaftlich gestalten.

Der Müncheberger Stadtforst hat bis zur Jahrhundertwende eine eigene Klenge unterhalten und so für den eigenen Bedarf nur selbstgeerntetes Saatgut verwendet. So waren also mit Sicherheit die 60- bis 80jährigen Bestände bodenständiger, märkischer Herkunft. Dieser günstige Umstand gab Anlaß, aus diesen Altersklassen 100 Bäume zu wählen. Von jedem Baum wurde ein Bohrspan genommen und auf Gesundheit und Alter geachtet. Die Auswahlbäume, die in fünf Abteilungen I. und III. Bonität stehen, wurden fortlaufend mit Nummern bezeichnet. Durch jährliches Erklettern mit Wolfganger Steigeisen wurden je Baum mindestens 100 Zapfen gepflückt. Diese wurden sorgfältig in Blechkästen getrennt gehalten und in einem Heißluftschrank geklengt. Der Samen wurde im Frühjahr nach eingehender Prüfung ausgesät.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Die Aussaat erfolgte im eigenen Saatkamp in der Weise, daß jede Saatnummer, die mit der Baumnummer übereinstimmte, in kleinen gleichgroßen Beetchen ausgesät wurde. Auf jedes Beetchen kamen 250 Samen und im Höchstmaß wurden vier Beetchen = 1000 Samen in Anspruch genommen. Vor der Beetreihe wurde ein Streifen gleicher Breite mit anerkanntem Saatgut des Müncheberger Forstes

Versuchsbeet-Anordnung für Nachkommenschaftsprüfungen.

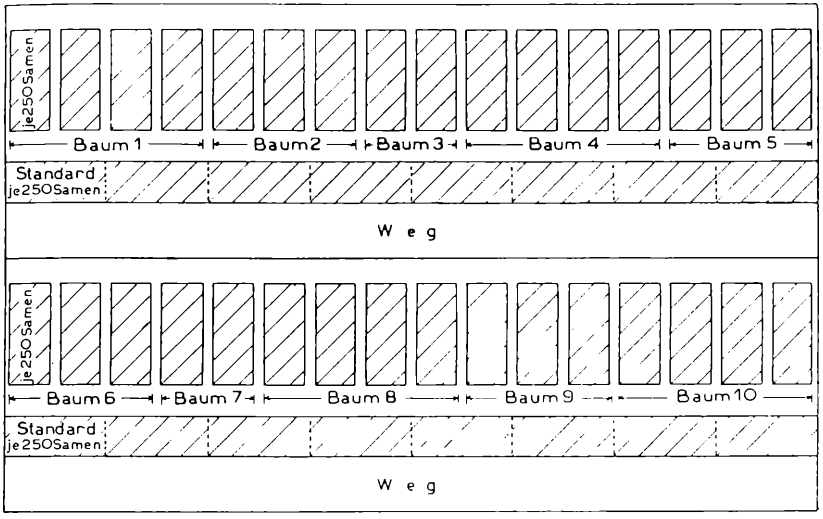


Abb. 4

beschickt, wobei ebenfalls die gleiche Menge von 250 Samen auf gleicher Fläche ausgesät wurde (Bild 4). Auf diese Art und Weise war es möglich, Bodenfehler sogleich festzustellen und während des ganzen Jahres stets Wuchsunterschiede der Nachkommenschaften zu erkennen. Diese Methode hat sich ausgezeichnet bewährt und ist auch bei anderen Holzarten angewendet worden.

Das Handelssaatgut der Kiefer ist vielfach eingehend untersucht worden, um die Herkünfte unterscheiden zu können (W. Schmidt, Kalela, Polskin, Busse, Rohmeder u. a.). Nach diesen Untersuchungen besitzt das Handelssaatgut 57 bis 68 Prozent schwarze und 43 bis 32 Prozent helle Körner. Die

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Schwankungen sind jährlich sehr groß. Dies ist absolut verständlich, da jährlich andere Bäume beerntet werden und verschieden starker Zapfenbehang die Mischung verändern muß. Bei nördlichen Herkünften finden sich mehr helle Körner, bei den südlichen mehr schwarze. Es wurde selbstverständlich auch das Saatgut einzelner Bäume geprüft. Die Meinung, daß helle Körner langsamer keimen als schwarze, ist nur insofern richtig, als Samen nördlicher und alpiner Herkünfte, die einen größeren Prozentsatz heller Farbe haben, oft eine Nachreife benötigen.

Das anerkannte Saatgut des Stadtforstes Müncheberg brachte folgendes Ergebnis: 56 Prozent schwarz, 31 Prozent braun, 13 Prozent weiß.

Tabelle III.

	schwarze Samen	braune Samen	weiße Samen
24. III.	53 % gekeimt	62 % gekeimt	54 % gekeimt
25. III.	8	9	5
26. III.	8	6	8 „
27. III.	2	4	4 „
28. III.	6	— „	4
29. III.	— „ „	1 „ „	— „ „
	77 %	82 %	75 %

Die Keimgeschwindigkeit wäre in diesem Falle für helle, bzw. braune Kornfarbe günstiger als für schwarze Samen, die gekeimte Menge für weiß am geringsten.

Vergleichen wir nun die Keimfähigkeit der ausgewählten Individuen, so ist es nicht verwunderlich, daß wir große Unterschiede finden und auch die einzelnen Jahrgänge verschiedene Ergebnisse bringen. Es wurde wohl der gleiche Erntetermin (Mitte Dezember bis Mitte Jänner) eingehalten, aber die Witterung war variabel und dadurch die Einbringung naß oder trocken und auch die Reifezeit durch den vorhergegangenen Herbst verschieden. Hier konnten individuelle Unterschiede nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Die 54 ausgewählten Bäume (Tabelle IV) hatten als Mischsaat betrachtet 92 Prozent keimfähige Samen, während das anerkannte Saatgut 87 Prozent aufwies. Natürlich wurde bei der Samenauswahl der Einzelbäume größere Vorsicht angewendet als bei der Gewinnung der Handelsware, so daß keine Vergleichs-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Tabelle IV.

Keimschnelligkeit des Samens von 54 der Müncheberger Auswahlbäume.

Nr.	1. — 3. Tag	4. — 6. Tag	— 9. Tag	Tote %
23	73	8	11	8
24	90	3	1	6
25	73	15	2	10
26	74	21	1	4
27	62	17	1	20
28	87	9	1	3
29	73	6	—	21
30	59	28	5	8
31	88	4	—	8
32	59	35	2	4
33	72	21	5	2
34	97	—	—	3
35	64	29	3	4
36	49	42	1	8
37	77	20	—	3
38	82	9	1	8
39	80	8	2	10
40	81	11	1	7
41	28	25	12	35
42	4	18	5	73
43	90	7	—	3
44	55	30	3	12
45	44	24	7	25
46	87	9	—	4
47	87	4	2	7
48	93	3	1	3
50	61	19	14	6
51	62	34	2	2
52	74	16	3	7
53	32	23	20	25
54	96	3	—	1
55	91	8	1	0
56	56	26	10	8
57	99	—	—	1
58	74	22	—	4
59	82	13	2	3
60	97	—	—	3
61	100	—	—	0
62	98	1	—	1
63	70	2	1	27
64	99	1	—	0
65	91	4	1	4
66	95	—	—	5
67	96	3	1	0
69	96	2	—	2
70	96	2	—	2
112	95	3	1	1
113	96	4	—	0
114	98	—	—	2
115	98	1	—	1
116	97	1	—	2
117	99	—	—	1
118	99	—	—	1
Vo	97	—	—	3

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

möglichkeiten waren. Die Vorprüfungen waren aber für die späteren Freiaussaaten unerläßlich. Als besonders wertvoll zeigte sich die Kenntnis individueller Keimschnelligkeit (Abb. 5).

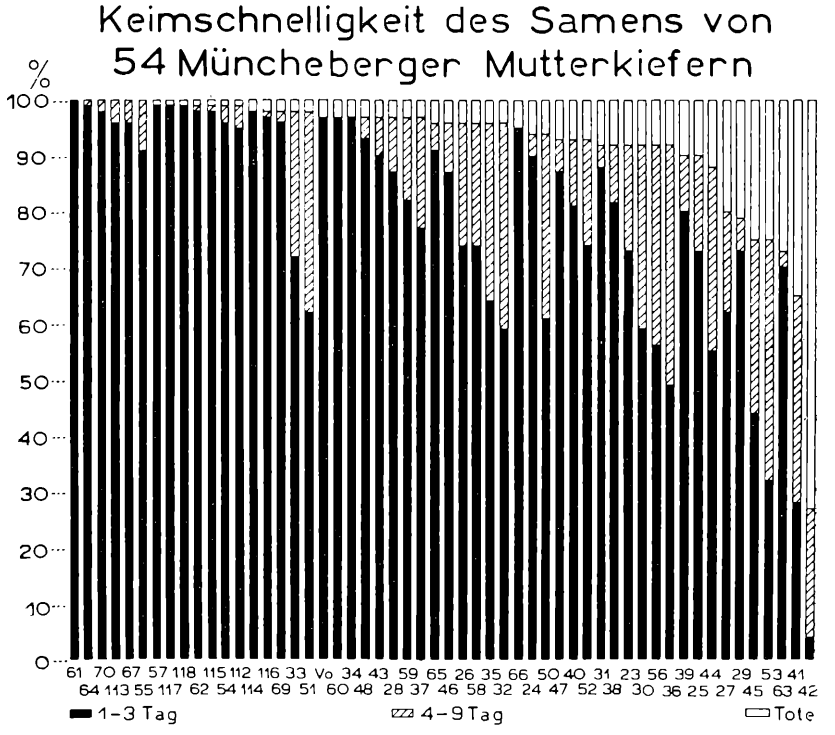


Abb. 5

Die morphologischen Eigenschaften, wie Samenfarbe, Flügelform und -struktur sind je Baum sehr verschieden, aber in den Vergleichsjahren absolut gleich. Wir haben es ja mit mütterlichen Geweben zu tun, die durch den väterlichen Pollen nicht beeinflußt werden. Schon B u s s e hat darauf hingewiesen und hierin vor allem eine wertvolle Kontrollmöglichkeit bei Individualauslese gesehen. Es ist mir auch wiederholt vorgekommen, daß mir falsches Saatgut von Kontrollbäumen anderer Gegenden zugesandt wurde, aber der Vergleich mit älteren aufgehobenen Samen konnte jedesmal ohne Schwierigkeiten die Fehlsendungen feststellen. Neben

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

den Kontrollsamen wurde von jedem Baum ein Samenbild angefertigt, wobei besonders die Unterschiede der Flügel hervortraten (Abb. 6). Leider sind Samen und Bilder vernichtet worden. Auch

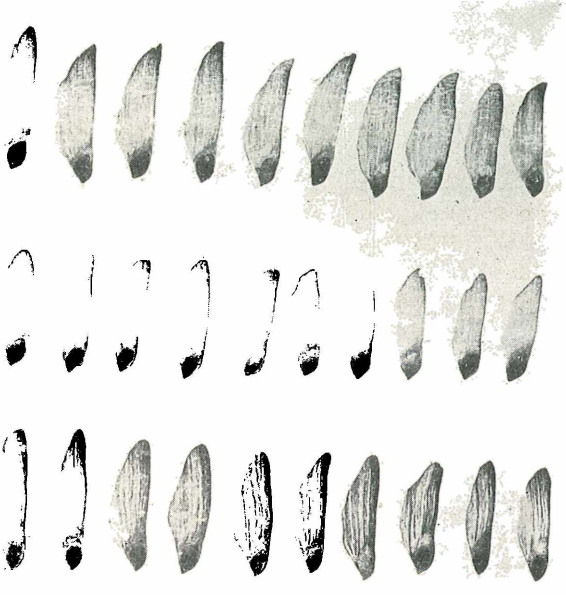


Abb. 6

das Tausendkorngewicht ist individuell verschieden. Es gibt Bäume, deren Samen in den verschiedenen Jahren fast gleiches Gewicht besitzen, aber auch einzelne Individuen, die größere jährliche Schwankungen aufweisen (Tabelle V).

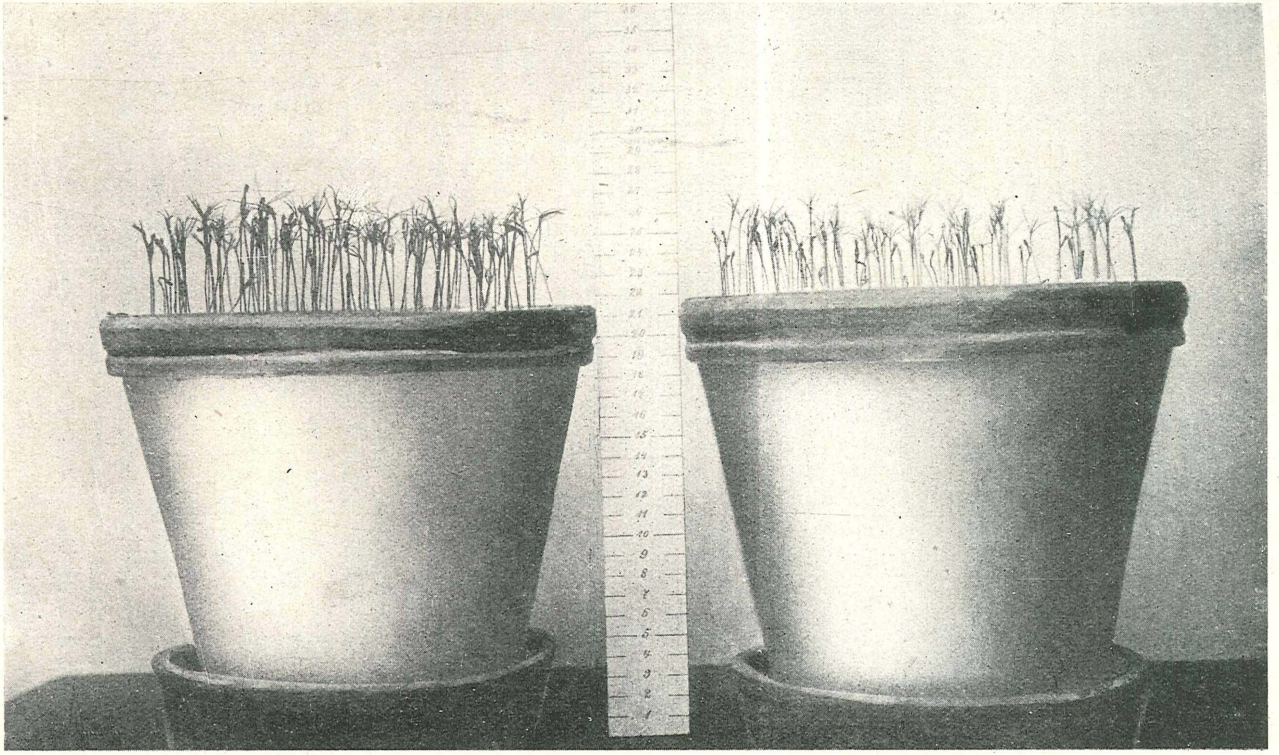
Der Wunsch, schon im Saatgut physiologische Eigenschaften festzustellen, um die spätere Wüchsigkeit zu beurteilen, hat auch schon lange die Saatgutkontrollstationen zu diesbezüglichen Untersuchungen veranlaßt. Busse, Langner, Rohmeder, Strohmeyer u. a. fanden, daß hohes Tausendkorngewicht für die erste Jugendentwicklung von Vorteil ist und nun forderte man deshalb eine Saatgutsortierung. Nur Rohmeder stellt hiebei bereits als notwendige Voraussetzung eine Individualauslese in den Vordergrund, denn eine Saatgutsortierung durch Siebung und so Trennung von Körnern nach Größe und Gewicht (Abb. 7) wird

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Tabelle V.

Größensortierung des Samens und sein Tausendkorngewicht.

Nr.	Anzahl der Samen bei einer Siebgröße von mm				Tausendkorngewicht bei einer Siebgröße von mm				unsortiert
	1,5	2,0	2,5	3,0	1,5	2,0	2,5	3,0	
23	26	773	201		3,5	4,6	5,7		4,77
24		302	698			5,2	6,3		5,98
25	59	831	110		3,0	4,2	5,4		4,28
26	3	600	397		3,0	5,5	6,0		5,53
27	2	558	440			4,7	6,8		5,64
28		122	878			5,8	7,5		7,28
29		126	874			6,0	7,8		7,38
30		377	618			5,9	7,2	7,9	6,73
31	76	827	97		3,0	5,1	5,9		5,02
33		483	517			5,3	6,3		5,90
35		43	931	26		6,2	7,5	9,2	7,50
36		265	735			5,9	6,9		6,65
37		383	617			5,3	6,6		6,10
39		172	828			5,4	6,5		6,28
40	9	823	168		4,4	5,4	6,3		5,52
41		63	922	15		6,2	7,9	8,6	7,93
42		138	861	1		5,8	7,3		7,16
43	7	595	398		4,3	5,8	6,8		6,24
44		546	454			5,9	6,7		6,30
45		439	561			5,7	7,1		6,57
48		173	827			5,4	6,8		6,56
50	4	313	682	1	5,0	5,7	7,2		6,75
51		162	838			5,3	6,6		6,38
52		299	699		5,0	5,5	6,3		6,08
53	4	498	498		5,0	5,8	6,6		6,19
55	1	134	865			5,6	6,9		6,72
57	7	683	310		3,6	5,5	7,2		6,08
63	1	496	503			5,9	6,0		6,03
67	8	664	323		3,7	5,5	6,5		5,81
68		418	582			5,5	6,4		6,14
69	10	860	130		3,5	5,1	5,8		5,20
113		205	795			5,2	6,6		6,37
115	12	565	423		3,3	5,4	6,6		5,94
116	4	821	175		2,5	4,9	5,9		5,11
117	1	746	253			6,1	7,5		6,51
119		430	570			5,6	6,3		6,03
Vo		70	919	11		5,6	7,3		11,00
37 Bäume	236	16003	20702	59					6,21



Große Körner Abb. 7 Kleine Körner

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

niemals das Liniengemisch verändern. Wie aus Tabelle V hervorgeht, ist die Variationsbreite des Samengewichtes eines Baumes so groß, daß von jedem Baum ein Teil zu den Auswahlsamen kommt. Wir haben die gleiche Population vor uns. Dies hat schon Johannsen an einer Population von Bohnen zeigen können, und er zeigte auch, daß erst eine Linientrennung eine gerichtete Selektion ermöglicht. Die Auswahl von Bäumen mit hohem Tausendkorngewicht verlangt allerdings eine genaue Kontrolle und erhöhte Werbungskosten, dafür könnten der Praxis genauere Vorschriften über die Aussaatmengen gegeben werden, wodurch viel Saatgut erspart werden würde. Die Tabelle zeigt die Siebtrennung von 37 Bäumen nach vier Größen und die dazu gehörenden Tausendkorngewichte. Die Größe des Kornes beeinflußt wohl nicht nur das Gewicht, sondern auch die Menge an Aufbaustoffen und deren Zusammensetzung. Würde die Auswahl nach hohem Samengewicht ohne Einzelbaumauslese erfolgen, so wäre auf alle Fälle für jede Herkunft (Klimagebiet) eine andere Größenordnung festzulegen, wodurch allerdings der Wert der Siebung herabgesetzt würde. Beispielsweise ist das Durchschnittsgewicht von schwedischen und finnländischen Herkünften 4 bis 5 g, während belgische und Mainebene-Herkünfte 6 bis 7 g besitzen. Auch haben alte Bäume geringeres und junge Bäume häufig hohes Tausendkorngewicht aufzuweisen. Sobald man zum Schutz der bodenständigen Rasse Altbestände beerntet, ist somit die Sortierung wieder anders zu wählen. Die Individualauslese ist auf jeden Fall bei der Saatgutauswahl am Platz. Wählt man aus einer Herkunft, wie in unserem Versuch, eine Anzahl Bäume aus und vergleicht das Saatgut und die daraus aufwachsenden Pflanzen, so finden sich Unterschiede in weiten Grenzen. Die im Müncheberger Stadtforst ausgewählten Bäume stehen im Alter von 75 bis 95 Jahren und stocken, wie erwähnt, in verschiedenen Abteilungen mit den Standortklassen I bis III. Das Samengewicht zeigt sich deutlich individuell verschieden (vgl. Tabelle VI). Der Baum Nr. 1 mit $8{\cdot}6 \pm 0{\cdot}68$[1]) hat die schwersten Körner, der Baum Nr. 9 mit $4{\cdot}65 \pm 0{\cdot}67$[1]) die leichtesten. Der Durchschnitt aller 104 beernteten Bäume ist 1934 bis 1939 in fünf Jahren $6{\cdot}5\ \text{g} \pm 0{\cdot}72$. Der Jahrgang 1938 wurde nicht in den Vergleich gezogen, da die Ernte zu gering war. Auch die Variationsbreite des Samengewichtes jedes Baumes ist sehr unterschiedlich und kann sich über 2 g erstrecken.

[1]) Dreifacher mittlerer Fehler.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Tabelle VI.

Durchschnitt der Tausendkorngewichte 1934 bis 1939 mit seinen M ± m-Werten.

Nummer	M ± m	Nummer	M ± m
M 1	8,60 ± 0,226	M 51	6,42 ± 0,208
65	8,40 ± 0,321	64	6,40 ± 0,332
8	8,37 ± 0,353	99	6,39 ± 0,298
78	8,17 ± 0,205	82	6,34 ± 0,285
10	8,16 ± 0,350	17	6,34 ± 0,231
86	8,04 ± 0,315	95	6,33 ± 0,020
22	7,89 ± 0,243	89	6,21 ± 0,259
32	7,88 ± 0,344	61	6,21 ± 0,185
41	7,75 ± 0,255	5	6,20 ± 0,251
77	7,71 ± 0,315	13	6,19 ± 0,328
66	7,65 ± 0,247	79	6,17 ± 0,327
29	7,64 ± 0,203	81	6,17 ± 0,141
28	7,63 ± 0,308	83	6,16 ± 0,166
40 a	7,61 ± 0,292	33	6,15 ± 0,182
6	7,60 ± 0,286	97	6,14 ± 0,206
35	7,57 ± 0,502	63	6,13 ± 0,309
55	7,57 ± 0,249	69	6,13 ± 0,267
72	7,48 ± 0,365	27	6,07 ± 0,331
85	7,48 ± 0,182	48	6,05 ± 0,246
42	7,41 ± 0,318	68	6,03 ± 0,212
11	7,31 ± 0,265	37	6,00 ± 0,307
3	7,31 ± 0,238	12	5,97 ± 0,310
39	7,25 ± 0,208	104	5,97 ± 0,174
38	7,15 ± 0,172	57	5,93 ± 0,412
30	7,11 ± 0,296	16	5,93 ± 0,266
103	7,00 ± 0,182	34	5,93 ± 0,195
2	6,98 ± 0,246	40	5,91 ± 0,342
14	6,97 ± 0,349	26	5,91 ± 0,176
19	6,96 ± 0,219	70	5,89 ± 0,203
59	6,95 ± 0,265	91	5,86 ± 0,155
73	6,95 ± 0,145	67	5,85 ± 0,249
50	6,92 ± 0,131	94	5,83 ± 0,245
4	6,82 ± 0,455	24	5,49 ± 0,297
45	6,81 ± 0,295	93	5,78 ± 0,171
44	6,80 ± 0,400	21	5,71 ± 0,247
87	6,74 ± 0,280	71	5,69 ± 0,459
75	6,74 ± 0,207	92	5,67 ± 0,123
62	6,73 ± 0,246	46	5,65 ± 0,403
80	6,71 ± 0,236	7	5,62 ± 0,240
36	6,68 ± 0,256	60	5,58 ± 0,277
76	6,68 ± 0,205	56	5,56 ± 0,251
18	6,64 ± 0,278	58	5,53 ± 0,263
74	6,64 ± 0,259	52	5,51 ± 0,228
15	6,63 ± 0,211	96	5,47 ± 0,030
20	6,59 ± 0,279	31	5,44 ± 0,421
54	5,58 ± 0,209	98	5,37 ± 0,226
47	6,58 ± 0,131	100	5,26 ± 0,253
102	6,53 ± 0,071	84	5,25 ± 0,158
43	6,49 ± 0,365	23	5,07 ± 0,233
88	6,48 ± 0,182	90	4,92 ± 0,271
53	6,43 ± 0,414	25	4,74 ± 0,201
101	6,43 ± 0,185	9	4,65 ± 0,225

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Sicher spielen ökologische Einflüsse eine Rolle, wie ja auch sicherlich die Niederschlagsmengen, besonders in den letzten Monaten vor der Reife, auf das Korngewicht einen Einfluß nehmen. Wie aus der Tabelle VII zu ersehen ist, ist eine auffallende Übereinstimmung zwischen der Niederschlagsmenge und den jährlichen Tausendkorngewichtsschwankungen vorhanden. Dieser verschieden starke Einfluß ist aber sehr weitgehend individuell und wohl genetisch bedingt.

Tabelle VII.

	1934	1935	1936	1937	1938	1939	Diffz.
Jahresniederschlag	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Müncheberg	470	508	406	296	483	730	324
Niederschlag Sept. bis Dez.	170	166	159	128	130	285	157
Tausendkorngewicht Durchschnitt	6,1 g	6,7 g	6,0 g	— g	6,3 g	7,3 g	1,3 g
Tausendkgw. B. Nr. 9	4,3	5,4	3,8	4,5	4,5	5,2	1,4
1	7,7	9,0	8,7	8,3	8,6	9,2	1,5
„ 18	6,1	6,8	6,1	—	6,6	7,6	1,5
„ 84	4,7	5,3	4,9	5,5	5,1	5,7	1.0
„ „ „ „ 71	4,8	6,5	4,4	—	5,9	6,7	2,3

Es ist ernährungsphysiologisch verständlich, daß die Witterung, besonders der Niederschlag, auf die Ausbildung von Zapfen und Samen ausschlaggebend einwirkt und die jährliche Schwankung neben der Variationsbreite hiedurch beeinflußt wird. Auffallend ist die Höhe der Differenz, die nur in einem Falle mehr als 2 g erreichte. Die Schwankung übersteigt bei diesem Untersuchungsmaterial nicht die für eine Mehrausbildung von einem Keimblatt notwendige Gewichtserhöhung, wie weiter unten gezeigt wird.

Die individuelle Verschiedenheit des Tausendkorngewichtes könnte auch von der Anzahl der Samen, die der Zapfen ausbildet, beeinflußt sein. Entweder ist die Anlage für Samenausbildung genetisch bedingt oder aber die Witterung während der Blütezeit modifiziert die jährlichen Veränderungen. Wie wir feststellen konnten, ist die Dauer der Empfangsfähigkeit der weiblichen Blüte nur sieben bis acht Tage. Es kann also eine Regenperiode den

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Fruchtansatz auf ein Minimum herabsetzen, wie dies 1936 der Fall war. Trotz reichlicher Blüte fiel die Ernte 1937/38 fast gänzlich aus. Die Zapfen werden in solchen Fällen klein oder einseitig ausgebildet und geben außerdem dem wenigen Samen nicht die Möglichkeit, sich besonders gut zu entwickeln. Eine Korrelation zwischen Samen pro Zapfen Zapfenlänge Tausendkorngewicht besteht jedoch nicht. Die Korrelationsgrößen sind zwischen

Samen pro Zapfen Tausendkorngewicht $r = 0{\cdot}06 \pm 0{\cdot}09$; Regression $R = 0{\cdot}13$;

Zapfenlänge Tausendkorngewicht $r = 0{\cdot}124 \pm 0{\cdot}098$; Regression $R = 0{\cdot}046$.

Eine geringe Korrelation findet sich zwischen Zapfengewicht: Tausendkorngewicht $r = 0{\cdot}02 \pm 0{\cdot}095$; $R = 0{\cdot}27$. Eine Steigerung von 100 g Zapfengewicht gibt eine Erhöhung von 0·27 g Tausendkorngewicht; Werte, die jedoch noch innerhalb der Fehlergrenze liegen.

Aus Tabelle VIII ergibt sich, daß eine Differenz von 315 g (vgl. Baum 31) eine Zunahme von 0·81 g des Tausendkorngewichtes zur Folge hätte. Die Ausbildung von großen oder kleinen Samen mendelt somit selbständig.

Von viel größerer Bedeutung ist die von meinem Mitarbeiter Strohmeyer an demselben Material festgestellte Korrelation zwischen Samengewicht und Keimblattzahl. $r = 0{\cdot}48 \pm 0{\cdot}004$ mit einer Regression von $R = 1{\cdot}97$. Das bedeutet, daß 2 g Gewichtsdifferenz der Vermehrung um ein Keimblatt entspricht. Größere Körner hätten somit die Möglichkeit, über die Keimung hinaus nicht nur größere Nährstoffmengen zur Verfügung zu haben, sondern auch durch eine größere Assimilationsfläche sich ein stärkeres Wachstum zu sichern, was wiederum erhöhte Widerstandskraft gegen Umweltfaktoren ermöglicht. Die beigefügte Tabelle IX gibt die Mittelwerte von drei Jahren wieder. Die Übereinstimmung ist sofort erkennbar.

Wie gezeigt wurde, besteht zwischen den Samen pro Zapfen und dem Tausendkorngewicht keine Korrelation, wohl aber bestehen sehr schwache Abhängigkeiten 1. zwischen Zapfengewicht und Samen pro Zapfen und ebenso 2. zwischen Zapfenlänge und Samen pro Zapfen sowie begreiflicherweise 3. eine etwas stärkere Abhängigkeit zwischen Zapfenlänge und Zapfengewicht.

1. $r = 0{\cdot}56 \pm 0{\cdot}044$ mit einer R von 2·0. Steigt das Gewicht um 100 g, so ist mit 2 Samen mehr zu rechnen.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Tabelle VIII.

Gewicht von 100 Zapfen in Gramm für 1939 und 1940 Münchеberger Stadtforst.

Nr.	Gewicht 1939	Gewicht 1940	Diff.	Mittel	Nr.	Gewicht 1939	Gewicht 1940	Diff.	Mittel
31	375	690	+ 315	532	40	524	613	+ 89	568
37	527	775	+ 248	651	19	634	721	+ 87	677
36	534	780	+ 246	657	16	556	642	+ 86	599
25	517	737	+ 220	627	76	524	610	+ 86	567
22	741	952	+ 211	846	8	609	694	+ 85	651
14	490	700	+ 210	595	91	532	613	+ 81	572
71	537	746	+ 209	641	102	551	630	+ 79	590
39	818	1020	+ 202	919	87	510	587	+ 77	548
27	556	755	+ 199	655	78	483	560	+ 77	521
68	459	652	+ 193	555	46	365	442	+ 77	403
70	417	610	+ 193	514	2	824	898	+ 74	861
26	598	786	+ 188	692	38	730	658	— 72	694
67	524	710	+ 186	617	17	520	592	+ 72	556
12	511	697	+ 186	604	98	497	564	+ 67	530
18	577	746	+ 169	661	33	844	910	+ 66	877
50	961	800	— 161	881	59	452	518	+ 66	485
29	681	840	+ 159	760	83	727	790	+ 63	758
54	456	615	+ 159	535	88	723	785	+ 62	754
7	492	646	+ 154	569	6	616	677	+ 61	646
82	394	548	+ 154	471	4	590	650	+ 60	620
92	478	629	+ 151	554	48	585	645	+ 60	615
52	394	537	+ 143	465	28	570	628	+ 58	599
23	428	570	+ 142	499	77	700	644	— 56	672
58	344	486	+ 142	415	95	887	832	— 55	859
100	413	545	+ 132	479	66	570	624	+ 54	597
61	398	530	+ 132	464	85	964	1017	+ 53	990
81	428	557	+ 129	492	73	767	819	+ 52	793
15	585	710	+ 125	647	69	515	567	+ 52	541
63	417	542	+ 125	479	99	647	698	+ 51	672
21	343	467	+ 124	405	96	387	438	+ 51	413
97	454	575	+ 121	514	65	760	810	+ 50	785
24	523	642	+ 119	582	93	487	536	+ 49	511
32	719	836	+ 117	777	86	387	435	+ 48	411
42	762	879	+ 117	820	34	760	805	+ 45	782
10	522	638	+ 116	580	45	910	867	— 43	889
3	459	562	+ 113	510	41	719	762	+ 43	740
89	572	684	+ 112	628	1	771	813	+ 42	792
56	467	579	+ 112	523	75	312	352	+ 40	332
62	520	630	+ 110	575	11	840	879	+ 39	859
103	469	578	+ 109	523	30	918	882	— 36	900
13	533	640	+ 107	586	74	720	688	— 32	704
64	440	547	+ 107	494	80	579	558	— 21	568
84	725	831	+ 106	778	47	586	605	+ 19	595
9	542	645	+ 103	593	43	552	540	— 12	546
20	509	610	+ 101	559	94	575	585	+ 10	580
51	715	813	+ 98	764	55	844	852	+ 8	848
44	650	745	+ 95	697	60	438	445	+ 7	442
53	545	630	+ 95	587	72	664	670	+ 7	667
79	613	721	+ 92	667	90	559	563	+ 4	561
35	694	785	+ 91	739	104	655	650	— 5	652
101	319	409	+ 90	364					

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Tabelle IX.

Durchschnitt der Tausendkorngewichte 1935 bis 1940 und Durchschnitt der Keimblattzahlen 1936 bis 1939.

Nr.	Tausendkgw. M ± m	Keimblz. M	Nr.	Tausendkgw. M ± m	Keimblz. M
1	8,60 ± 0,226	6,30	51	6,42 ± 0,208	5,77
65	8,40 ± 0,321	5,92	64	6,40 ± 0,332	5,87
8	8,37 ± 0,353	6,14	99	6,39 ± 0,298	6,00
78	8,17 ± 0,205	6,36	17	6,34 ± 0,231	5,46
10	8,16 ± 0,350	5,84	82	6,34 ± 0,231	6,14
86	8,04 ± 0,315	6,49	95	6,33 ± 0,020	5,93
22	7,89 ± 0,243	5,97	61	6,21 ± 0,185	5,70
32	7,88 ± 0,344	6,04	89	6,21 ± 0,259	5,85
41	7,75 ± 0,255	6,00	5	6,20 ± 0,251	5,61
77	7,71 ± 0,315	6,25	13	6,19 ± 0,328	6,06
66	7,65 ± 0,247	6,29	81	6,17 ± 0,141	5,73
29	7,64 ± 0,203	5,94	79	6,17 ± 0,327	5,64
28	7,63 ± 0,308	5,60	83	6,16 ± 0,166	5,86
6	7,60 ± 0,286	5,82	33	6,15 ± 0,182	5,64
55	7,57 ± 0,249	5,87	97	6,14 ± 0,206	5,54
35	7,57 ± 0,502	5,60	69	6,13 ± 0,267	5,88
85	7,48 ± 0,182	6,08	63	6,13 ± 0,309	6,10
72	7,48 ± 0,365	5,73	27	6,07 ± 0,331	5,87
42	7,41 ± 0,318	6,11	48	6,05 ± 0,246	5,75
3	7,31 ± 0,238	5,86	68	6,03 ± 0,212	5,61
11	7,31 ± 0,265	5,78	37	6,00 ± 0,307	5,59
39	7,25 ± 0,208	5,90	104	5,97 ± 0,174	5,54
38	7,15 ± 0,172	5,87	12	5,97 ± 0,310	5,52
30	7,11 ± 0,296	6,27	34	5,93 ± 0,195	5,73
103	7,00 ± 0,182	5,51	16	5,93 ± 0,266	5,83
2	6,98 ± 0,246	5,81	57	5,93 ± 0,412	5,40
14	6,97 ± 0,349	5,76	26	5,91 ± 0,176	5,30
19	6,96 ± 0,219	5,86	40	5,91 ± 0,342	5,65
73	6,95 ± 0,145	6,08	70	5,89 ± 0,203	5,71
59	6,95 ± 0,265	5,77	91	5,86 ± 0,155	5,32
50	6,92 ± 0,131	5,88	67	5,85 ± 0,249	5,89
4	6,82 ± 0,455	5,42	94	5,83 ± 0,245	5,66
45	6,81 ± 0,295	5,61	24	5,79 ± 0,297	5,82
44	6,80 ± 0,400	6,12	93	5,78 ± 0,171	5,33
75	6,74 ± 0,207	5,91	21	5,71 ± 0,247	5,37
87	6,74 ± 0,280	5,73	71	5,69 ± 0,459	5,82
62	6,73 ± 0,246	5,61	92	5,67 ± 0,123	5,36
80	6,71 ± 0,236	5,89	46	5,65 ± 0,403	5,33
76	6,68 ± 0,205	6,36	7	5,62 ± 0,240	5,33
36	6,68 ± 0,256	5,81	60	5,58 ± 0,277	5,71
74	6,64 ± 0,259	6,31	56	5,56 ± 0,251	5,57
18	6,64 ± 0,278	5,64	58	5,53 ± 0,263	5,92
15	6,63 ± 0,211	6,18	52	5,51 ± 0,228	6,09
20	6,59 ± 0,279	5,86	96	5,47 ± 0,090	5,66
47	6,58 ± 0,131	5,80	31	5,44 ± 0,421	5,68
54	6,58 ± 0,209	5,88	98	5,37 ± 0,226	5,69
102	6,53 ± 0,071	5,76	100	5,26 ± 0,253	5,51
43	6,49 ± 0,365	6,05	84	5,25 ± 0,158	5,22
88	6,48 ± 0,182	5,90	23	5,07 ± 0,233	5,36
101	6,43 ± 0,185	5,57	90	4,92 ± 0,271	5,31
53	6,43 ± 0,414	6,04	25	4,74 ± 0,201	5,44
			9	4,65 ± 0,225	5,50

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

2. r = 0·63 ± 0·066 mit einer R von 0·490 = 1 cm länger = 5 Samen mehr.

3. r = 0·75 ± 0·044 mit einer R von 0·295. Steigt die Länge des Zapfens um 1 cm, so nimmt das Gewicht um 295 g zu.

Es fiel jedes Jahr auf, daß manche Bäume trotz gutem Zapfenbehang ständig geringere Mengen an Samen lieferten. Die Bäume, die hier in Beobachtung stehen, haben freie Kronenentwicklung, so daß der Einwand, die Lage des Baumes verhindere eine Befruchtung, nicht stichhaltig ist. Die Ausbildung von Vollkörnern wird nicht nur durch günstige oder ungünstige Bestäubung hervorgerufen, sondern ist auch genetisch bedingt. Es besteht, ähnlich wie bei Roggenähren, eine Eigenschaft, die bewirkt, daß nur ein Teil der Samenanlagen vollkommen ausgebildet wird (Schartigkeit des Roggens). Die Zapfenlänge ist abhängig vom Alter des Baumes. Junge Bäume bis 30 Jahre haben eine Zapfenlänge von 5·5 bis 8 cm, während 100jährige Bäume 3·8 bis 4·6 cm lange Zapfen ausbilden. Die Zapfenlänge der 75- bis 85jährigen Münchebergér Kiefern haben einen Variationsbereich von 4·60 ± 0·26 bis 2·89 ± 0·36. Die Extreme sind absolut gesichert, so daß neben modifizierenden Einflüssen mit genetisch bedingten Eigenschaften zu rechnen ist. Auch die Korrelation zwischen Samen pro Zapfen und Zapfenlänge (Tabelle X) ist so gering, daß mit selbständig mendelnden Faktoren gerechnet werden muß. Wohl wäre der Einwand berechtigt, daß wir nicht wie bei Getreide das Samenkorn nutzen und daher diese Eigenschaft nicht zu berücksichtigen ist. Doch ist bei der Individualauslese oder bei einer Saatgutsortierung oder bei einer natürlichen Auslese (Naturverjüngung) ein Wert darauf zu legen. Baum 10 mit einem Tausendkorngewicht von 8·16 ± 0·315, einer Keimblattzahl von 6 bis 7, aber nur 6 Samen pro Zapfen würde bei einem größeren Saatgutbedarf nicht zur Wirkung kommen. Das Gegenteil haben wir bei Baum 23 mit einem Tausendkorngewicht von 5·07 ± 0·233, einer Keimblattzahl von 5 bis 6 und einer Samenzahl von 21 pro Zapfen. Sowohl bei einer Massenauslese wie bei einer Einzelauslese müssen derartige Unterschiede Einfluß haben. Vielleicht wäre es wertvoll, an anderem Material zu prüfen, ob nicht eine geringere genetisch bedingte Vermehrbarkeit, analog anderen Objekten, eine erhöhte vegetative Wuchsleistung zur Folge hat.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Tabelle X.

Durchschnitt der Samen pro Zapfen und Zapfenlänge aus 1935 bis 1937 und 1939 bis 1940.

Nr.	Samen pro Zapfen M ± m	Zapfenlänge M ± 3 m	Nr.	Samen pro Zapfen M ± m	Zapfenlänge M ± 3 m
M 45	23 ± 2,05	4,29 ± 0,95	M 53	14 ± 1,65	3,86 ± 0,57
36	22 ± 2,84	4,27 ± 1,08	24	14 ± 1,55	3,53 ± 0,48
23	21 ± 2,95	3,61 ± 0,62	89	14 ± 1,52	4,02 ± 0,45
55	21 ± 2,48	3,93 ± 0,84	20	14 ± 1,27	3,66 ± 0,39
11	21 ± 1,71	4,12 ± 0,66	61	14 ± 1,26	3,48 ± 0,54
12	20 ± 3,34	3,70 ± 0,64	6	14 ± 1,09	3,67 ± 0,54
57	20 ± 3,18	4,34 ± 1,38	68	14 ± 0,95	3,92 ± 0,58
98	20 ± 3,01	3,48 ± 0,18	25	14 ± 0,55	3,80 ± 0,59
84	20 ± 2,52	3,89 ± 0,44	19	13 ± 2,27	3,98 ± 0,69
35	19 ± 2,39	4,14 ± 0,59	87	13 ± 1,77	3,67 ± 0,39
94	19 ± 2,26	3,85 ± 0,63	100	13 ± 1,58	3,61 ± 0,47
95	19 ± 1,45	4,00 ± 0,36	56	13 ± 1,38	3,68 ± 0,45
40	19 ± 0,57	3,62 ± 0,35	99	13 ± 1,34	3,76 ± 0,29
41	18 ± 2,92	4,49 ± 0,60	90	13 ± 1,31	3,35 ± 0,45
38	18 ± 2,81	3,87 ± 0,51	7	13 ± 1,14	3,45 ± 0,45
34	18 ± 2,27	4,60 ± 0,26	4	13 ± 1,02	3,64 ± 0,49
26	18 ± 2,23	4,02 ± 0,55	52	13 ± 0,87	3,67 ± 0,59
74	18 ± 2,10	4,19 ± 0,39	47	13 ± 0,50	3,32 ± 0,52
67	18 ± 1,52	4,26 ± 0,56	102	12 ± 2,98	3,88 ± 0,44
91	18 ± 0,89	3,48 ± 0,29	85	12 ± 2,08	4,26 ± 0,48
51	18 ± 0,78	4,37 ± 0,39	9	12 ± 1,87	3,77 ± 0,33
48	18 ± 0,70	3,72 ± 0,33	5	12 ± 1,71	4,00 ± 0,48
32	17 ± 4,27	4,13 ± 0,39	17	12 ± 1,68	3,69 ± 0,48
79	17 ± 2,74	3,66 ± 0,38	82	12 ± 1,64	3,47 ± 0,34
72	17 ± 2,59	3,99 ± 0,41	77	12 ± 1,43	3,88 ± 0,35
83	17 ± 2,08	4,21 ± 0,57	35	12 ± 1,31	4,02 ± 0,59
13	17 ± 1,82	3,50 ± 0,59	21	12 ± 1,25	3,58 ± 0,54
33	17 ± 1,55	4,33 ± 0,69	78	12 ± 1,23	3,48 ± 0,28
16	17 ± 1,48	3,91 ± 0,49	63	12 ± 1,12	3,34 ± 0,40
30	16 ± 2,81	3,95 ± 0,78	62	12 ± 1,05	3,79 ± 0,59
80	16 ± 2,68	3,75 ± 0,11	50	12 ± 0,98	4,31 ± 0,32
44	16 ± 2,26	3,72 ± 0,47	15	12 ± 0,71	3,91 ± 0,69
73	16 ± 2,14	4,20 ± 0,65	81	11 ± 2,25	3,60 ± 0,42
66	16 ± 1,53	3,53 ± 0,63	27	11 ± 1,82	3,51 ± 0,93
2	16 ± 1,38	3,87 ± 0,62	65	11 ± 1,82	4,00 ± 0,57
42	16 ± 1,25	4,27 ± 0,23	46	11 ± 1,25	2,89 ± 0,36
88	16 ± 0,95	3,87 ± 0,23	43	11 ± 1,20	4,03 ± 0,40
37	15 ± 3,09	3,71 ± 0,69	76	11 ± 1,14	3,64 ± 0,38
29	15 ± 2,47	4,02 ± 0,75	97	11 ± 0,87	
31	15 ± 2,00	3,97 ± 0,81	54	11 ± 0,84	3,59 ± 0,41
14	15 ± 1,34	3,62 ± 0,60	71	10 ± 1,87	3,68 ± 0,55
104	15 ± 1,34	3,68 ± 0,82	59	10 ± 1,01	3,22 ± 0,60
93	15 ± 1,14	3,61 ± 0,36	64	10 ± 0,54	3,54 ± 0,87
92	15 ± 1,01	3,70 ± 0,26	86	9 ± 1,85	3,37 ± 0,30
103	15 ± 0,71	3,63 ± 0,43	58	9 ± 1,09	3,54 ± 0,56
3	14 ± 2,74	3,65 ± 0,23	75	9 ± 0,55	3,15 ± 0,19
8	14 ± 2,60	3,76 ± 0,36	28	8 ± 1,30	3,28 ± 0,12
69	14 ± 2,26	3,55 ± 0,19	70	8 ± 0,95	3,74 ± 0,47
1	14 ± 2,17	4,05 ± 0,51	60	7 ± 2,61	3,66 ± 0,33
18	14 ± 1,94	4,19 ± 0,56	101	7 ± 1,10	3,30 ± 0,27
22	14 ± 1,76	3,60 ± 0,45	10	6 ± 0,92	3,86 ± 0,61

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Es wurde weiter untersucht, ob die Anlage für mehr Keimblätter auch späterhin eine größere Menge von Seitenzweigen, bzw. Winterknospen bewirkt. Wenn auch Unterschiede vorhanden sind, so besteht keine Übereinstimmung mit der Keimblattzahl. Ebenso ist keine Korrelation zwischen Korngröße und Vegetationsabschluß vorhanden. Es sind dies eben Eigenschaften, die selbständig mendeln. Die Möglichkeit, durch künstliche Entfernung des Wipfeltriebes (W. Schmidt) eine Auslese auf gute Regeneration zu erreichen, ist sowohl herkunftweise als auch individuell verschieden ausgeprägt und kann als eine Eigenschaft angesehen werden, die von der Jugendentwicklung auf das spätere Wachstum schließen läßt.

Die Kulturen mit den Nachkommenschaften der Müncheberger Auswahlbäume wurden noch 1936 durch 50 Selektionsbäume aus der Landsberger Heide (Forstamt Wildenow) erweitert, die sämtliche über 100 Jahre alt waren. Im Müncheberger Forst stehen die Jahrgänge 1935 bis 1939 mit je 100 bis 150 Pflanzen pro Nummer auf Schlagflächen, wobei neben jeder Langreihe eine Reihe Standard (anerkanntes Saatgut — Stadtforst Müncheberg) gepflanzt ist. Auf diese Weise ist während der Jugendentwicklung ständig eine Kontrolle zwischen Individualauslese und Population möglich. Für später war gedacht, den Standard zu entfernen und nur die Einzelnachkommenschaften zu vergleichen. Der jährliche Höhenzuwachs ist vermessen worden. Die Pflanzungen wurden jedoch vielfach durch die Kämpfe um Berlin schwer geschädigt. Von den Vermessungsprotokollen stehen mir leider nur vier Nachkommenschaften aus dem B-Jahr [1]) 1935, C-Jahr 1936, D-Jahr 1937 und E-Jahr 1938 zur Verfügung. Das Material ist jedoch genügend, um eindeutig zu belegen, daß die Versuchsanordnung eine Nutzanwendung gestattet. Eine Bestandesauflösung gibt die Möglichkeit, mit Hilfe einer Vergleichsprüfung mehrerer Erntejahre über den wirtschaftlichen Wert einzelner Bäume Aufschluß zu geben (Abb. 8). Die gleichzeitig als Standard benützte anerkannte Saat (standortgerechte Population) gestattet einen Vergleich mit der bisher benutzten Herkunft. Man kann den Wert der mütterlichen Eigenschaften erkennen und nicht nur die Jugendentwicklung untersuchen, sondern bis zum hiebreifen Alter Feststellungen machen. Verfasser ist der Ansicht, daß eine gut gelungene gleich-

[1]) B-Jahr ≡ 2. Sammeljahr, C-Jahr ≡ 3. Sammeljahr u. s. w.

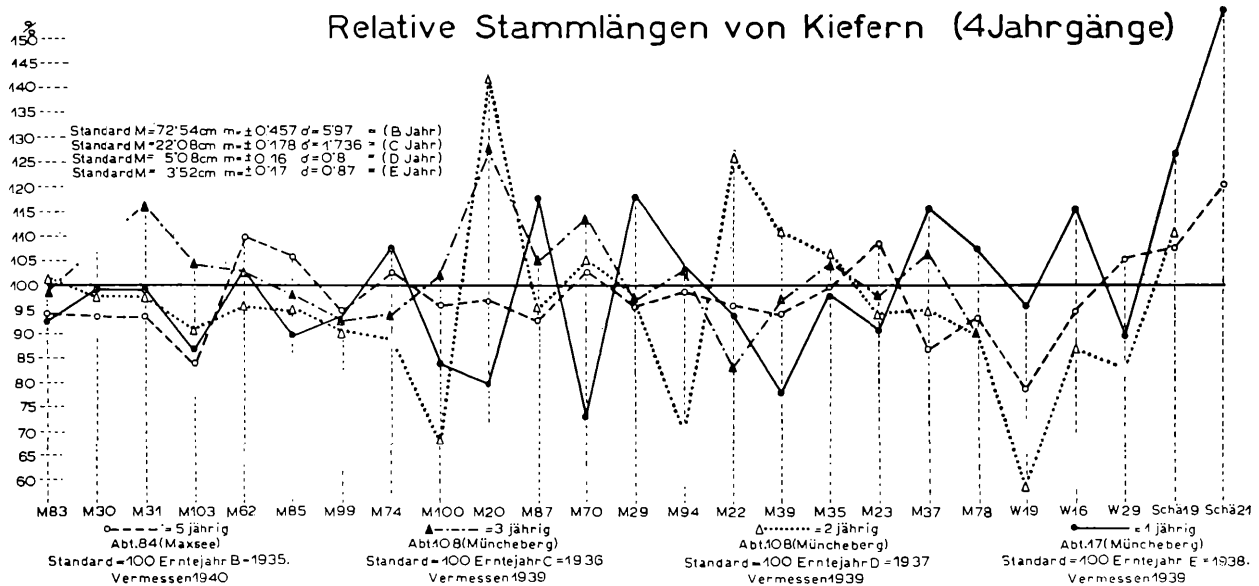


Abb. 8

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

mäßige Bestandesgründung auch schon den züchterischen Aufwand rechtfertigt.

Während der Mutterbaum jährlich der gleiche ist, haben wir mit einem jährlichen Pollengemisch zu rechnen, das von der Windrichtung und den lokalen Umwelteinflüssen beeinflußt wird. Nur die Mutterbäume, die in den Wuchseigenschaften Dominanz und Homozygotie aufweisen, werden, durch den Pollen unbeeinflußt, jährlich ähnliche Wüchsigkeit besitzen. Rezessive und heterozygote Individuen werden große Abweichungen in den einzelnen Jahren zeigen. Es sind z. B., wie das Bild 8 zeigt, die Nummern M 83, M 99, M 35 sehr ähnlich in ihren Abweichungen vom Standard. Die Nummern M 20, M 22 und M 19 haben wieder große jährliche Unterschiede. Die Nummern 10, 38 und M 5 sind nur einmal unter dem Standard und die Nummern M 74, M 70 und M 37 wieder zeigen positive und negative Abweichungen von der Vergleichspopulation. Eine absolute Plusvariante ist bei dieser Versuchsreihe nicht gefunden worden. Dies ist aber erklärlich, da keine Plusvarianten des Bestandes als Mutterbäume gewählt wurden. Die heute in Schweden übliche Auswahl von besonders auffallenden Plusvarianten im ganzen Reich bedingt naturgemäß die Sicherheit, zu einem großen Prozentsatz Elitenachkommen zu erzeugen. Der Vergleichsversuch ergibt eindeutig, daß mindestens dreimalige Ernte und dreimalige Vergleichsprüfung notwendig sind. Eine Prüfung, wie sie in der Landwirtschaft üblich ist, nämlich durch eine sechsfache Wiederholung in schachbrettförmiger Anordnung, ergibt wohl einen sehr genauen mittleren Fehler, aber eine Sicherheit über den Einfluß der jährlich veränderten Pollen können wir erst durch eine Prüfung mehrerer Jahrgänge erhalten. Sicher ist auch, daß sich die Züchtung in dieser Art und Weise wesentlich verkürzt. Wenn noch durch Pfropfungen „Samenplantagen" mit künstlicher Bestäubung herangezogen werden, haben wir volle Berechtigung, von einer Züchtung besserer Nadelbäume zu sprechen.

Schlußfolgerung: Die Provenienzversuche und Nachkommenschaftsprüfungen haben wertvolle Grundlagen für eine praktische Züchtung bei *Pinus silvestris* geliefert. Für eine große Reihe von physiologischen und morphologischen Eigenschaften konnten einwandfreie Erbfaktoren verantwortlich gemacht werden. Es ist daher eine der nächsten Aufgaben, die Modifikation und den Einfluß der Umwelt zu untersuchen, um die Variationsgröße

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

gesichert festzulegen. Vom genetischen Standpunkt aus bewirkt Heterozygotie, verstärkt durch das allogame Verhalten der Kiefer, besonders starke Variabilität, die durch Außeneinflüsse der Umwelt überlagert wird, wie dies für Zapfen, Samen, Samenausbildung, Sämlingsaufwuchs und Nadellänge festgestellt wurde. Die schon gebrachte Feststellung, daß die Wüchsigkeit der Kiefer von mindestens drei Faktoren bedingt ist (Bild 1), gibt uns die Möglichkeit, nach bestimmten, in der Landwirtschaft angewendeten und erprobten Züchtungsmethoden zielbewußt vorzugehen. Bei dem allogamen Roggen z. B. hat man durch ständige Auswahl von Elitepflanzen Züchtungserfolge von kaum geahntem Ausmaße erreicht. Der Vorgang bei einer Kiefernzüchtung wird aber etwa folgender sein: Aus guten Beständen sind wertvolle Elitebäume zu wählen, von diesen durch Nachkommenschaftsprüfungen die nächste Generation zu ziehen und für die gewünschten Eigenschaften möglichst weitgehend homozygote Individuen zu suchen. Die erste Elite wird mit einem Mantel der Elitenachkommen umgeben und so eine Kombination von gleichen Eigenschaften weitgehend gefördert. Natürlich sind zur Verkürzung der Generationsfolge gärtnerische Methoden anzuwenden, wie Pfropfung, Reizung zur frühen Blütefähigkeit und künstliche Bestäubung, wie dies in Schweden bereits durchgeführt wird. Die Prüfung auf Wüchsigkeit ist, wie schon wiederholt erkannt wurde, schon im 1. und 2. Aufwuchsjahre möglich. Der oft gebrachte Einwand, daß die Kiefer nur jedes 3. bis 4. Jahr reichen Samenansatz hat, ist nach den hier gebrachten Untersuchungen nicht maßgeblich. Bei der Bepflanzung einer Kulturfläche könnte auch mit geringeren Mengen von Elitenachkommen durch sachgemäße Verteilung (z. B. jede 10. Pflanze) eine große Fläche mit Zukunftsbäumen besetzt werden. Noch vor wenigen Jahren, da man noch über die Bestäubungsverhältnisse wenig Erfahrung hatte, stand man einer Kombinationszüchtung absolut ablehnend gegenüber; heute sucht man durch neue Züchtungsmethoden die Heterosis von F_1-Pflanzen zu nutzen. Vorbildlich arbeitet Schweden durch Isolierung ganzer Bäume und Bestäubung von weiblich blühenden Pflanzenreisern. Die praktische Durchführung der Züchtung ist eine Organisationsfrage geworden, aufbauend auf der Grundlagenforschung bei verschiedenen Baumarten. Die Provenienzversuche der Zukunft sollten zur Klärung des Umwelteinflusses mehr auf Elitenachkommenschaften aufgebaut werden, da immerhin die

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Gewähr besteht, daß durch Ausschalten der Minusvarianten das erstrebte Ziel des Holzproduktionsvergleiches deutlicher zum Vorschein kommt. Will man einen Durchschnittswert einer Herkunft klarstellen, ist es ein Leichtes, die Nachkommen von einer bestimmten Anzahl von Ausgangsbäumen gemeinsam zu behandeln. Der Züchtung wäre gleichzeitig gedient durch die so erfaßte Auflösung der Population. Die schon von Cieslar, Engler und Zederbauer vorgeschlagene Versuchsanlage ist nach den vorliegenden Versuchen geeignet, sowohl Provenienzfragen zu lösen als auch Auslesezüchtung durchzuführen. Die Auswahl der Bäume ist jedoch auf einer breiteren Basis aufzubauen.

ZUSAMMENFASSUNG.

Während sich die bisherigen Provenienzversuche fast durchwegs mit einer Massenauslese von Populationen befaßten, wird auf die Notwendigkeit einer Einzelauslese von Elitebäumen hingewiesen. Auf Grund fremder und eigener Versuche wird am Beispiel der *Pinus silvestris* gezeigt, welche erbbedingten Eigenschaften bisher festgestellt werden konnten (Immunität gegen Schüttebefall, Wachstumschnelligkeit, Dauer der Vegetationsperiode, Winterverfärbung der Nadeln, Ausbildung der Stammform, Heliotropismus der Keimlinge, Bildung von Johannistrieben und Regenerationsfähigkeit des Wipfeltriebes, Trockensubstanzgehalt der Nadeln, Form und Farbe der Zapfen, Sameneigenschaften, Holzeigenschaften). In Müncheberg/Mark durchgeführte Versuche zur Auflösung einer bodenständigen Population hatten das Ziel, Verfahren zur Prüfung von Nachkommenschaften, insbesondere hinsichtlich des Einflusses des Vater-Pollens, zu entwickeln sowie zu untersuchen, inwieweit aus Eigenschaften der Jungpflanzen auf die spätere Entwicklung geschlossen werden kann.

Die hiebei gemachten Feststellungen sind vor allem: Eine Sortierung der Samen nach der Größe führt nicht ohneweiters zu einer Linientrennung. Zwischen Niederschlagsmengen der einzelnen Jahre und dem Tausendkorngewicht der entsprechenden Ernten besteht eine auffallende Übereinstimmung. Beziehungen zwischen Samenzahl je Zapfen : Zapfenlänge : Tausendkorngewicht sind nicht nachweisbar. Dafür besteht eine schwache Korrelation zwischen Zapfengewicht : Tausendkorngewicht sowie vor allem zwischen Samengewicht und Keimblattzahl, indem einer Steigerung des Tausendkorngewichtes um 2 g eine Vermehrung um ein Keim-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

blatt entspricht. Ferner konnte festgestellt werden, daß die geringe Samenproduktion bestimmter Bäume genetisch bedingt ist. Auch die Regenerationsfähigkeit nach Wipfelbeschädigungen ist herkunftsweise und individuell verschieden. — Besondere Beobachtungen bezogen sich auf die durch jeweils andere Bestäubungsverhältnisse bedingten Unterschiede zwischen den Nachkommen derselben Mutterbäume, aber aus verschiedenen Samenjahren. Schließlich wird auf die Möglichkeit der Anwendung gärtnerischer Kunstgriffe (Pfropfung, Anregung der Blühfähigkeit, künstliche Bestäubung), wie sie besonders in Schweden weitgehende Anwendung finden, sowie auf die Anlage besonderer „Samenplantagen" hingewiesen.

(Der vorstehende Aufsatz betrifft die Flury'schen Systemnummern 12.11.3, 12.15, 12.25, 23.23.)

Literaturverzeichnis

Austin L., The Institute of Forest Genetics. Amer. Forests 1937.

Berndt G., Die bisherigen Ergebnisse der Individualauslese bei der Kiefer. Mitt. Forstwirtsch. u. Forstwiss. I. 1935, S. 402.

Burger H., Zuwachs und Nadelmenge bei verschiedenen Föhrenrassen Eglisau, Schweiz. Schweiz. Z. Forstw. 1936, S. 349—352.

Burger H., Ertragsfähigkeit der Standorte und ihre Holzerzeugung. Schweiz. Z. Forstw. 1940.

Burger H., Holz, Blattmenge und Zuwachs. Die Lärche. Mitt. d. Schw. Anstalt f. d. forstl. Versuchswesen 1945, Bd. 25, H. 1.

Busse J., Einfluß des Alters der Mutterkiefer auf ihre Nachkommenschaft. Mitt. d. Dendr. Ges. 1931, S. 62—75.

Busse J., Forstliche Züchtung. D. Forstwirt 1936, S. 869.

Busse J. u. Tröger R., Fremdrassigkeit und Schlechtrassigkeit im ostdeutschen Kiefernwalde. Z. Forst- u. Jagdw., 1938, S. 177—194.

Cabianca, Die Erkennung der guten Samenbäume. Bull. Soc. centr. for. Belg. 1933, S. 499—504.

Cajander A. K., Einige Reflexionen über die Entstehung der Arten, insbesondere innerhalb der Gruppe d. Holzgewächse. Acta Forestalia Fennica, 1921, S. 1—12.

Cieslar A., Über die Erblichkeit des Zuwachsvermögens bei den Waldbäumen. Cbl. f. d. g. Forstw. 1895.

Dengler A., Künstliche Bestäubungsversuche an Kiefern. Z. Forst- u. Jagdw. 1932, S. 513.

Dengler A., Fremde Kiefernherkünfte in zweiter Generation. Z. Forst- u Jagdw. 1938, H. 3.

Dengler A., Über die Entwicklung künstlicher Kiefernkreuzungen. Z. Forst- u. Jagdw. 1939, S. 457.

Dengler A., Die Nachkommenschaften zweier krummwüchsiger Alleekiefern aus Ostpreußen und dem hessischen Tiefland. Mitt. H. G.-Akad. 1943, S. 136—146.

Fabricius L., Forstliche Versuche. XVI. Forstwiss. Cbl. 1936, S. 213—229.

Fabricius L., Erbgut oder Umwelt. Forstwiss. Cbl. 1938, S. 206—218.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Hassenkamp W., Pflanzenzüchtung und Forstwirtschaft. Forstarchiv 20. Jg., Heft 5/6, 1944.

Hägglund E., Holzchemie, Lepzg, 1939.

Johannsen W., Elemente der exakten Erblichkeitslehre. Jena. 1926.

Kalela A., Zur Synthese der experimentellen Untersuchung über Klimarassen der Holzarten. Helsinki 1937.

Kienitz M., Formen und Abarten der gemeinen Kiefer. Z. Forst- u. Jagdw. 1911, S. 4.

Kiellander C. L., Om barrträdsförädling och barrträdsympning. (Über Nadelholzveredlung und Nadelholzpfropfung.) Svenks Papperstidning Nr. 23/1946.

Langlet O., Studien über die physiologische Variabilität der Kiefer und deren Zusammenhang mit dem Klima. Medd. Stat. Skogsförsöksanst. Stockholm, 1936, H. 29.

Langlet O., Provenienzversuche mit verschiedenen Holzarten. Sv. Skogsv. Tidskr. 1938. (Reichhaltige Literaturangaben.) S. 55—278.

Langlet O., Om miljö och ärftlighet samt om förutsättningarna för växtförädling av skogsträd. (Über Umwelt und Vererbung, sowie über die Voraussetzungen für Züchtungen der Waldbäume.) Norrlandsskogsvärdsförbunds Tidskrift 1937, S. 49—99.

Langlet O., Our möjligheterna att skogsodla med gran- och tallfrö av ortsfrämmande proveniens. (Über die Möglichkeiten der Forstzüchtung mit Fichten- und Kiefernsamen ortsfremder Provenienzen). Sv. Skogsvärdsföreningens Tidskrift 1945, S. 1—11.

Langlet O., Nagra iakttagelser över vinterfärgningen has Tall Pinus silvestris. (Einige Beobachtungen über die Winterfärbung bei der gemeinen Kiefer Pinus silvestris.) Svensk Bot. Tidsk, Bd. 36, Heft 2-3, 1947.

Langner W., Die Frage der Baumrassen im europäischen Walde. Intersylva 1946, S. 467—472.

Langner W., Züchtung auf Wüchsigkeit. Forstwiss. Cbl. 1939, S. 313—318.

Lindquist B., Den Skogliga Rasforsknigen och praktiken. (Die forstliche Rassenveredlung und Praxis). Sv. Skogsvardsföreningens Förlag, Stockolm, 1946.

Lochow v., Etwas über die Forstpflanzenzüchtung. Züchter 1929, S. 73—79.

Münch E., Verhalten der Nachkommen fremder Kiefernrassen in Fz. Forstwiss. Cbl. 1924, H. 2.

Oppermann, Renkbuchen in Dänemark. Cbl. f. d. g. Forstw. 1909, S. 103 bis 129.

Vavilov N., Geographische Genzentren unserer Kulturpflanzen. Z. f. Abstammungslehre Suppl. I.

Poskin A., Influence de l'origine du Pin silvestre. Bull. Soc. centr. for. Belg. 1923, S. 368—379.

Rohmeder E., Ergebnisse der forstlichen Saatgutforschung als Mittel zur Ertragsteigerung des Waldes. Forstarchiv 1942, S. 165—176.

Schenk C. A., Fremdländische Wald- und Parkbäume. Berlin, 1939.

Schmidt W., Neuere biologische Untersuchungsbefunde zur Erkennung von Rasseneigenschaften. D. Forstwirt 1932, S. 425.

Schröter C., Übertragbarkeit der Schlangenfichte. Zürich. 1898.

Strasburger E., Geschlitztblätterige Rotbuche. Jena, 1891, S. 26.

Strohmeyer J., Über die züchterische Bedeutung des Tausendkorngewichtes der Kiefern. I. Forstarchiv 1938, S. 152—157.

Sylvén N., Über Bestäubungsversuche mit Kiefern und Fichte. Medd. Stat. Skogsfösökksanstalt Stockolm, 1910, S. 229.

Sylvén N., Waldbaumzüchtung in Schweden. Intersylva, 1942, S. 455—461.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Sylvén N., Arsberättelse över Föreningens för Växtförädling verksamhet under ar 1946. (Jahresbericht des Ver. zur Förderung der Baumrassenveredlung 1946.)
Trendlenburg R., Das Holz als Rohstoff. München 1939.
Tubeuf C. v., Vererbung von Hexenbesen. Naturwiss. Z. Land- Forstw. 1910, S. 582—583.
Turesson G, The selective effect of climate upon the plant species. Hereditas 1930.
Vanselow K., Neue Forschungsergebnisse auf dem Gebiete der Kiefernrassenfrage. Jahresb. Dtsch. Forstver. 1936, S. 244—256.
Vries de, Mutationstheorie. Jena, 1901.
Wettstein W., Lichtbedürfnis und Dürrewiderstandsfähigkeit Kiefer. Forstwiss. Cbl. 1938, H. 22.
Wettstein W., Die Prüfung individueller Verschiedenheiten bei der Kiefer. D. Forstwirt 1940, S. 295.
Wettstein W., Zur Blütenbiologie von Pinus silvestris. Z. Forst- Jagdw. 1940, S. 404—409.
Wettstein W., Saatgut und Züchtung. Forstwiss. Cbl. 1942, S. 135—142.
Wettstein W. u. Daubinet Ch., Luxurierende Kreuzungen bei Pinus silvestris. Züchter 1941, H. 9.
Zederbauer E., Versuche über individuelle Auslese bei Waldbäumen. Cbl. f. d. g. Forstw. 1912, S. 201; 1913, S. 197.
Zederbauer E., Beiträge zur Biologie der Waldbäume. Cbl. f. d. g. Forstw 1916, S. 233—247.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

ERSCHLIESSUNG VON UNWEGSAMEN WALDFLÄCHEN DURCH EINFACHE SEILGERÄTE.

Von w. Hofrat i. R. Dr. Josef Glatz.

(Aus der Abteilung für forstliches Bringungswesen der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn.)

A. EINLEITUNG.

In den letzten Jahren wurde in den Fachzeitschriften auf die Notwendigkeit der Erschließung und intensiven Bewirtschaftung von entlegenen und unwegsamen Waldflächen wiederholt hingewiesen; die Nutzungen in den bereits erschlossenen Waldgebieten reichen nicht mehr aus, um den großen Bedarf an Holz für den Inlandverbrauch und für den Export zu decken. Es muß daher auch auf solche Gebiete gegriffen werden, die bisher wegen mangelnder Erschließung nicht regelrecht bewirtschaftet werden konnten. Bei diesen unterscheidet man zwischen ungenügend erschlossenen und gar nicht erschlossenen Waldgebieten.

Zu den ersteren gehören jene, die durch Bringungsanstalten soweit erschlossen sind, daß nur ein Teil des Holzes, u. zw. nur das zu den Bringungsanstalten unmittelbar anfallende oder mit den üblichen Geräten anrückbare Holz, gebracht und weiterverfrachtet werden kann. Alles andere Holz aber muß ungenutzt im Walde zurückbleiben.

In den gar nicht erschlossenen Waldgebieten fehlt jede Nutzungsmöglichkeit. Hier müssen vorerst die für die Lieferung auf weitere Entfernung erforderlichen Hauptbringungsanstalten, wie Wege, Straßen, Waldbahnen usw., geschaffen werden. Das ist in erster Linie eine Frage der Rentabilität, falls nicht höhere Gesichtspunkte derartige Investitionen als notwendig erkennen lassen.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Zum Vorliefern des Holzes an bereits vorhandene oder bei gegebener Wirtschaftlichkeit, bzw. Notwendigkeit zum baldigen Baue geplante Hauptbringungsanstalten werden in schwierigem und unwegsamem Gelände nebst anderen Mitteln auch sogenannte einfache oder primitive Seilgeräte mit Vorteil verwendet. Das sind im allgemeinen leicht übertragbare und verhältnismäßig billige Geräte, die in Regie des Waldbesitzers durch sein Personal aufgestellt und benützt werden können, so daß sie bei der Nutzung kleiner oder zerstreut liegender Holzmengen trotz geringer Leistungsfähigkeit sich als wirtschaftlich erweisen. Man unterscheidet:

eine Seilförderung auf Gleitbahnen auf dem Boden oder in geringer Höhe,

eine Seilförderungn auf Fahrbahnen mit Schienen und

eine Seilförderung am schwebenden Seil.

In allen drei Fällen ist wieder eine

Bergab- und eine

Bergauf-Förderung und eine solche durch

Heranziehen oder Rücken des Holzes gesondert zu betrachten.

Im vorliegendem Aufsatze wird hauptsächlich die Seilförderung auf Gleitbahnen und am einfachen schwebenden Seil übersichtlich behandelt.

Von einer Beschreibung von Bremsbergen, Aufzügen und Hängebahnen mit Schienen, soweit solche mit Holzab- und -aufseilmaschinen betrieben und auch zu den einfachen Seilgeräten gezählt werden können, muß im Rahmen dieser kurzgefaßten Mitteilung abgesehen werden.

B. ABSEILEN AUF GLEITBAHNEN AUF DEM BODEN ODER IN GERINGER HÖHE.

Das Gelände im Gebirge ist oft so steil, daß das oberhalb eines Abfuhrweges geschlägerte Holz diesen beim Vorliefern durch „Holzen" oder „Pürschen" und durch „Vorsappeln" [1]) entweder überschießt oder sich in den Wegkörper verbohrt oder am Wege in unregelmäßigen Haufen sich anlagert. Im ersten Falle ist das Holz meist verloren, im zweiten muß es freigemacht werden — Holz und Weg werden beschädigt — und im dritten mangelt

[1]) „Vorsappeln", mit dem „Sappel" (Sapine) vorziehen.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

es an der abfuhrgerechten Lagerung, so daß die Verladung zur Weiterlieferung mit erheblichen Mehrkosten verbunden ist. In allen Fällen kommt dazu, daß im Zuge der Lieferung sowohl das genutzte Holz als auch die stehenbleibenden Stämme und der Nachwuchs beschädigt werden. Als ein Mittel, solche Schäden zu vermeiden, dient das Abseilen auf Gleitbahnen auf dem gewöhnlichen Boden, auf Erdgefährten oder Erdriesen, auf Luiten oder Tafelwerken, ferner auf Rieswegen, Holzriesen und Schienenwegen. Zum Abseilen selbst benutzt man am besten motorisierte Abseilmaschinen verschiedener Bauart. Im folgenden soll nur auf die Verwendung der Mariabrunner Abseil- und Rückmaschine etwas näher eingegangen werden [1]).

Diese wurde von der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt während des Krieges entwickelt, von der Firma Karl Vögerl in Losenstein gebaut und im Bereiche der Forstverwaltung Reichraming in den Jahren 1944 und 1946 mit Erfolg erprobt. Ihr Gewicht beträgt, ohne Seil und ohne Fahrgestell, 280 kg. Es konnten damit von einer rund 1 ha großen Schlagfläche über ein fast 300 m langes naturbelassenes Erdgefährt mit 78 Prozent Durchschnitts- und 100 Prozent Höchstgefälle Doppelbloche bis zu 10 m Länge und 3 fm Inhalt mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 8 m/Sek. bis zu einem an der Talsohle verlaufenden Abfuhrweg bei jeder Witterung gebracht und dort verladegerecht aufgegantert werden. Eine Begleitung durch Arbeiter war bei dieser Geschwindigkeit natürlich nicht möglich und auch nicht notwendig. Mittelstarke Bloche wurden zwei Stück nebeneinander in einer Nutzlast gefördert. In ähnlicher Weise konnte trockene Gerbrinde auf einem eigens dazu gebauten einfachen Schlitten abgeseilt werden.

Bei kleinen Gefällen und infolgedessen kleinen Geschwindigkeiten und wiederholtem Steckenbleiben des Holzes wird dieses von einem oder mehreren Arbeitern zur Lenkung und Flottmachung begleitet. Diese werden nach erfolgtem Abseilen am Seil, in Gurten hängend, samt den Befestigungsmitteln durch motorische Kraft zur Beladestelle zurückgezogen. Die Geschwindigkeit der

[1]) Siehe Glatz: „Mariabrunner Holz-Abseil- und -Rückmaschine", Mitteilungen der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn, Bd. 44 (November 1947). Dort ist eine ausführliche Beschreibung der Maschine und ihrer Verwendungsweise zu finden. Die Veröffentlichung ist auch als Sonderdruck im Buchhandel erhältlich.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Leerlast beträgt gewöhnlich die des langsamen oder schnellen Schrittes.

Das Vorrücken des Holzes über den Schlag bis zur Einkehr am Beginne des Erdgefährtes geschah gleichfalls mit Zuhilfenahme der Maschine.

Schwache Sortimente, Wipfelstücke und Brennholz wurden zur Verbilligung der Lieferung und zur Ersparnis an Treibstoff in üblicher Weise geholzt. Das war in einem hiebsreifen Altholzbestande ohne Nachwuchs möglich. Auf Säuberungs- und Durchforstungsflächen und auf Verjüngungsflächen mit Nachwuchs dagegen wäre dies nicht zulässig. Ein Ausweg besteht darin, daß das Schichtholz, ähnlich wie es beim Abseilen von Rinde erprobt wurde, in 1 m langen Stücken auf einem Schlitten, in Lasten von etwa 2 rm gut verladen, abgeseilt wird.

Beim Abseilen wird die Maschine in der Regel seitwärts und nahe bei der Einkehr aufgestellt und die Seilumlenkscheibe in der verlängerten Richtung der Lieferrinne verankert. Bei Überwindung von nicht allzu hohen felsigen Wänden ordnet man den Antrieb unterhalb der Wand und seitwärts von der Lieferrinne an. Das Seil geht dann von der Maschine weg — nötigenfalls über eine Ablenkscheibe — zu der oberhalb der Wand verankerten Seilumlenkscheibe. Die Nutzlast wird dann über die Wand bis zu ihrem Fuße gebracht und von dort in der örtlich üblichen Weise weiterbefördert. Natürlich müssen Vorkehrungen getroffen werden, daß dabei das Seil, besonders im oberen Teile der Wand, am felsigen Boden nicht schleift.

Die Seilförderung über Erdgefährte kann — im Gegensatz zur Schwebeseilförderung — meist ohne oder doch mit nur geringfügigen Bauherstellungen bewerkstelligt werden.

C. AUFSEILEN AUF GLEITBAHNEN AUF DEM BODEN ODER IN GERINGER HÖHE.

Noch häufiger als das Abseilen ist in steilem Gelände das Aufseilen von Holz zu einem Abfuhrwege notwendig. Die Grabeneinhänge sind meist so steil und auch felsig, daß ein Weg oft erst in bedeutender Höhe über der Grabensohle geführt werden kann. Dadurch bleiben die unterhalb des Weges gelegenen Bestände unerschlossen. Aber nicht nur diese, sondern auch die gegenüberliegende Hangseite bedarf einer weiteren Erschließung, sobald das am Hang und an der Grabensohle liegende

O.Ö. LANDESMUSEUM
BIBLIOTHEK

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Holz mit gewöhnlichen Mitteln, wie Holzen und Tafeln oder Triften, nicht weiterbefördert werden kann. Meist aber müssen die dort anfallenden Sortimente zu dem am andern Hang verlaufenden Abfuhrwege gebracht werden. Das geschieht zunächst durch Vorlieferung des Holzes bis an die Grabensohle und von dort durch Aufseilen bis zum Wege. Als Gleitbahn genügt oft der gewöhnliche Boden, besonders bei zerstreut liegenden Hölzern. Wenn es sich um große zusammenliegende Mengen handelt, bedient man sich mit Vorteil einer ausgeglichenen Unterlage mit holzriesen- oder rieswegartigem Profil.

Zum Aufseilen dienen in der Regel besonders gebaute Aufseilmaschinen. Während des Krieges wurden Versuche mit einer vorhandenen schweren Aufseilwinde im Bereiche der Forstverwaltung Weyer an der Enns vorgenommen [1]). An dieser wurde nachträglich zum Ausziehen des leeren Seiles samt den Befestigungsmitteln nach den Angaben von Oberförster Kaltenrinner eine Gegenseilzugvorrichtung angebracht. Auf Grund der dabei und anderweitig gewonnenen Erfahrungen wurde bereits im Jahre 1943 an der Forstlichen Versuchsanstalt Mariabrunn eine fahrbare leichtere Aufseilmaschine entworfen. Der Bau einer Versuchsmaschine wurde aber damals von der maßgebenden Dienststelle wegen der von ihr beabsichtigten Schaffung einer Einheitstype nicht bewilligt. Dafür wurde der Ankauf einer bereits in Bayern verwendeten Aufseilmaschine empfohlen. Laut Anbotstellung des Hüttenwerkes Sonthofen vom August 1943 hat diese Aufseilwinde 750 und 1500 kg Zugkraft bei Seilgeschwindigkeiten von 0·50 und 0·25 m/Sek. Die Trommel faßt 200 m Drahtseil mit 13 mm Durchmesser. Der Antrieb geschieht durch einen 10 PS-Dieselmotor bei 1000 U/Min. Die Winde ist in einzelne Bauteile zerlegbar, die nicht schwerer sind als 100 kg. Der Motor wiegt 365 kg. Das Fertiggewicht der kompletten Winde einschließlich Motor, aber ohne Seil, beträgt 1085 kg. Die Maschine besitzt keine Gegenseilzugeinrichtung. Ein dazugehöriges Fahrgestell wurde nicht angeboten. Zur Anschaffung einer solchen für österreichische Verhältnisse ziemlich geeigneten, wenn auch verhältnismäßig schweren Maschine ist es infolge verschiedener durch den Krieg bedingten Schwierigkeiten nicht gekommen. Der

[1]) K. Kaltenrinner: „Meine Erfahrungen bei der Erschließung von Gebirgsforsten mittels Seilwinden". Österreichs Forst- u. Holzwirtschaft, 1948, S. 358—360 u. 374—375.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Bedarf nach einfachen forstlichen Aufseilmaschinen ist aber ein sehr dringender. Die Forstliche Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn hat sich daher entschlossen, den Bau von eigenen fahrbaren Aufseilmaschinen verschiedener Stärke, mit denen man auch abseilen und rücken kann, trotz den bekannten Schwierigkeiten weiter zu verfolgen.

Nach dem vom Verfasser 1947 (l. c.) auf S. 111 ff. bereits angegebenen Versuchsplan wurden in der letzten Zeit (Sommer 1948) in der Nähe der Sofienalpe bei Wien auf den dort angelegten, zum Dombachgraben ziemlich steil abfallenden Verjüngungsflächen auch mit der vorhandenen Abseil- und Rückmaschine planmäßige Aufseil- und Rückversuche mit Erfolg durchgeführt.

Es wurden 51 fm frischgeschlagene Buchen- und einige Ahornbloche von 2·6 bis 5·2 m Länge bis zu 1/2 fm Inhalt mit 60 cm und bis zu 3/4 fm Inhalt mit 30 cm Geschwindigkeit in der Sekunde über alle vorkommenden Steigungen aufgeseilt. Dabei konnte die Maschine infolge der für schwerere Aufseilarbeiten zu schwachen und daher bei starker Belastung sich rasch abnützenden Fliehkraftkupplung nicht bis zu ihrer vollen rechnungsmäßig ermittelten Leistungsfähigkeit ausgenützt werden. Ferner wurden aus den Einhängen des Dombachgrabens 52 rm Buchenschichtholz in einem Zuge unmittelbar bis zur Reichsstraße aufgeseilt und 21 fm Buchenbloche (sogenanntes Schwellenholz) auf einem Horizontalwege gleichfalls zu einem Lagerplatz an der Reichsstraße gerückt. Das angefallene Holz lag über die zum großen Teil mit Unterwuchs bedeckten Nutzungsflächen zerstreut. Die Gleitbahnen hatten an den zutiefst gelegenen Stellen 50 bis 65 Prozent Steigung.

Auf Grund dieser Versuchsergebnisse wurde die Überzeugung gewonnen, daß das vorhandene Mariabrunner Seilgerät nicht bloß zum Abseilen und Rücken von schweren Stammabschnitten und von Schichtholz und Rinde, sondern auch als Aufseilmaschine zum Aufseilen von leichten bis mittelschweren Hölzern sowie von Schichtholz überall dort eingesetzt werden kann, wo andere Bringungsmittel überhaupt nicht oder nicht wirtschaftlich verwendbar sind. Ihre Anwendung ist auch dann noch vorteilhaft, wenn es sich um die Vorlieferung von nur in kleinen Mengen anfallenden und von zerstreut liegenden Hölzern bis zu den Abfuhrwegen handelt. Am besten geht das Aufseilen nach den Linien der größten Steigungen vor sich,

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

während das Fördern normal dazu wegen des dadurch begünstigten seitlichen Abrutschens der Lasten über den Hang nur bis zu einem gewissen Grade möglich ist.

Als wichtigste Voraussetzung zur Erzielung eines günstigen Erfolges beim Aufseilen und Rücken von Stamm- und Blochholz mit dem Mariabrunner Seilgerät gilt die Verwendung des dazugehörigen Gleitschuhes in Verbindung mit dem Sappel; hierdurch wird nicht nur das Graben der Hölzer im Boden verhindert, sondern auch die Beschädigung stehender Bäume im Nutzholzbereiche und vor allem des Unterwuchses praktisch vermieden. Auftretende Hindernisse werden damit überwunden bzw. umgangen. Die bei der Bringung entstehenden schmalen Gleitbahnen verwachsen nach kurzer Zeit wieder ganz.

Der finanzielle Erfolg beim Aufseilen von größeren Blochen gestaltet sich günstig. Bei kleinen Blochen dagegen wie Schwellenholz u. dgl. hängt er wesentlich davon ab, daß das Fassungsvermögen des Gleitschuhes und die Zugkraft der Maschine möglichst ausgenützt werden. Leichte Bloche sollen zu größeren Nutzlasten zusammengefaßt werden, was aber bei zerstreut liegendem Holze in schwierigem Gelände nicht immer möglich ist, bzw. von den Arbeitern wegen der mit dem Zusammenrücken verbundenen Mehrarbeit gerne vermieden wird.

Das Aufseilen und Rücken von Schichtholz, Rinde, Werkholz, Bürdelholz, Stangen u. dgl. geht mit einem vom Holzarbeiter Mager in Exelberg eigens dazu gebauten hölzernen Schlitten sehr zweckmäßig vor sich. Das Wesentliche seiner Bauart besteht darin, daß die Kufen aus naturgebogenem Holze derartig wiegenförmig und mit ihren vorderen Enden aufragend und gleichzeitig zusammenlaufend hergestellt werden, daß der beladene Schlitten dadurch leicht um seine vertikale Achse gedreht und — mit ähnlicher Wirkung wie beim obengenannten Gleitschuh — an stehenden Bäumen, Wurzelanläufen und ähnlichen Hindernissen vorbeigeführt werden kann. Auf diesem Schlitten wird das Kurzholz bei Säuberungen und Plenterungen in Altholzbeständen, wo die Bestandesdichte meist gering und infolgedessen dem Schlitten die erforderliche Bewegungsfreiheit gegeben ist, quer verladen. Stangen und ähnliches schwaches Holz werden der Länge nach aufgebracht und mit Stricken befestigt. Durch seine Anwendung kann daher auch mit einer Erleichterung von Durch-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

forstungen gerechnet werden, wenn die Bestandesdichte nicht zu groß ist. Für die Bringung aus dichten Beständen wird es sich empfehlen, gleich bei den erstmaligen Durchforstungen auf die Anlage einzelner schmaler, womöglich nach den Linien der stärksten Steigungen verlaufender Liefergassen Bedacht zu nehmen, an welche und entlang welchen das jeweils anfallende Holz gleich bei der Erzeugung und Aussortierung von Hand aus zu bringen wäre.

Der wirtschaftliche Erfolg beim Aufseilen von Schichtholz mit dem Magerschen Schlitten ist günstiger als beim Aufseilen von leichten Blochen mit dem Gleitschuh, weil damit größere Nutzlasten von 1 bis 1 1/4 rm auf einmal gebracht werden können und infolgedessen die Leistungsfähigkeit der Maschine besser ausgenützt wird.

Auf Grund der mit der vorhandenen Mariabrunner Abseil- und Rückmaschine vorgenommen Aufseilversuche mit größeren Lasten hat sich weiter ergeben, daß — wie oben schon angedeutet — der Einbau einer kräftigen, von Hand aus ein- und ausrückbaren Kupplung statt der bisher verwendeten automatisch wirkenden, aber zu schwachen und daher empfindlichen Fliehkraftkupplung notwendig ist. Dadurch dürfte sich eine Verbesserung der Leistungsfähigkeit des Gerätes auf etwa das 1 1/2fache der bisherigen Ergebnisse erreichen lassen, was durch Versuche noch festgestellt werden muß. Ferner soll die Transportfähigkeit der Maschine durch die Verwendung eines leichteren und vollgummibereiften Fahrgestelles gewinnen.

Von wirtschaftführender Seite wurde bemerkt, daß ein besonderer Erfolg mit dem Mariabrunner Seilgerät zu erwarten wäre, wenn sich Holzkäufer und namentlich Holzgroßfrächter dafür interessieren würden; diese könnten die Maschine nach Bedarf ergänzend überall dort einsetzen, wo die sonst zur Verfügung stehenden Bringungsmittel versagen oder nur unwirtschaftlich angewendet werden können. Am vorteilhaftesten wäre die Maschine in Verbindung mit einem Traktor samt Anhänger zu benützen, wobei erstere das Auf- und Abseilen, bzw. das Rücken des Holzes in weglosem Gelände bis zum Abfuhrweg, der Traktor aber den Weitertransport desselben bis zur Verwertungsstelle und außerdem den Hin- und Zurücktransport des Seilgerätes zum, bzw. vom Arbeitsfelde besorgen könnte.

Einige Abbildungen nach Lichtbildaufnahmen samt kurzen Erläuterungen sollen den Vorgang beim Aufseilen und Rücken von Holz mit dem Mariabrunner Gerät veranschaulichen.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

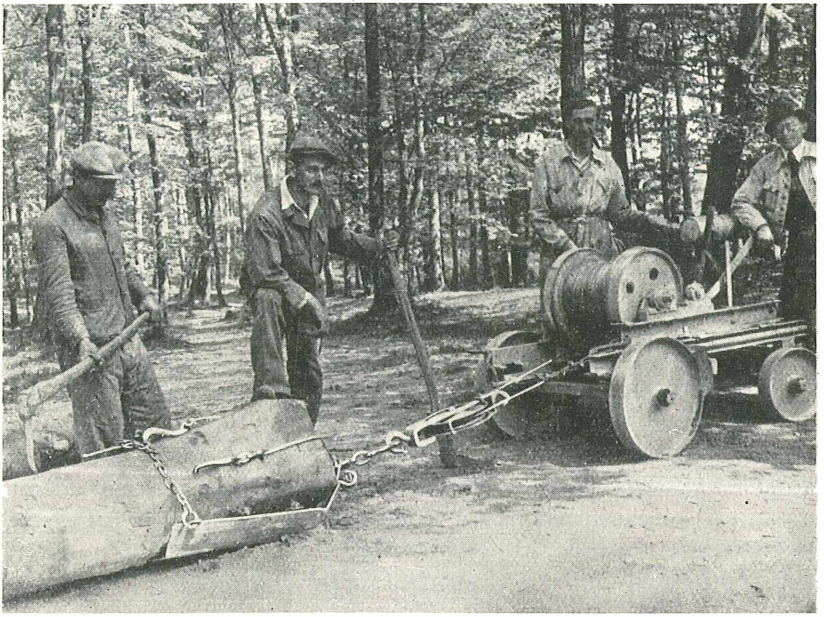


Abb. 1: Rücken eines mittelschweren starken Buchenbloches mit 30 cm Sekundengeschwindigkeit (mit eingeschalteter loser Rolle). Die Maschine ist neben der Abfuhrstraße durch einen um einen Baum mehrfach gelegten Strick verankert.

Abb. 2: Wie Abb. 1, Ansicht von der anderen Seite gegen die Straße zu.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Abb. 3: Aufseilen eines mittelschweren langen Buchenbloches mit 30 cm Geschwindigkeit.

Abb. 4: Aufseilen eines Buchenbloches mit 60 cm Geschwindigkeit (ohne eingeschaltete lose Rolle) zu einem Lager am Abfuhrweg.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

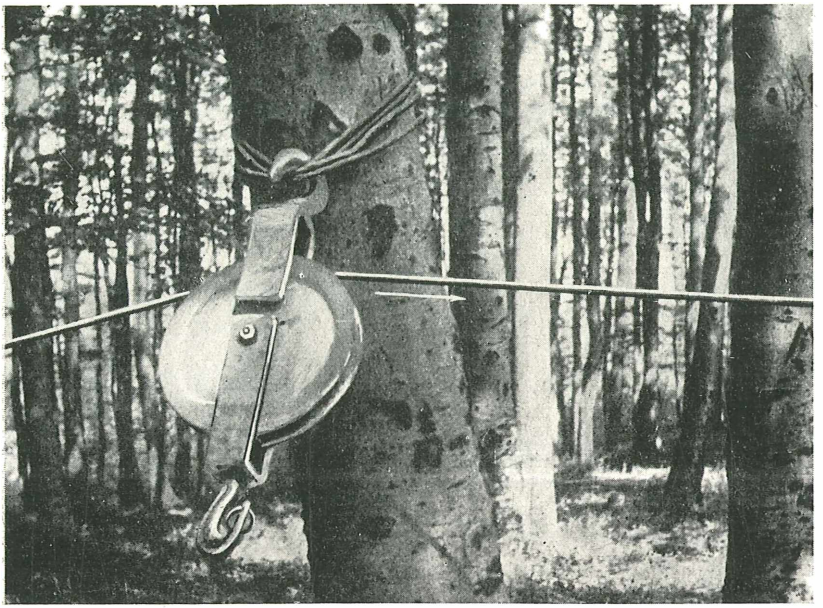


Abb. 5: Seitenablenkscheibe mit aufgelegtem Förderseil beim Rücken auf gekrümmter Gleitbahn. Das Seil zieht mit 60 cm Geschwindigkeit unmittelbar an der Last.

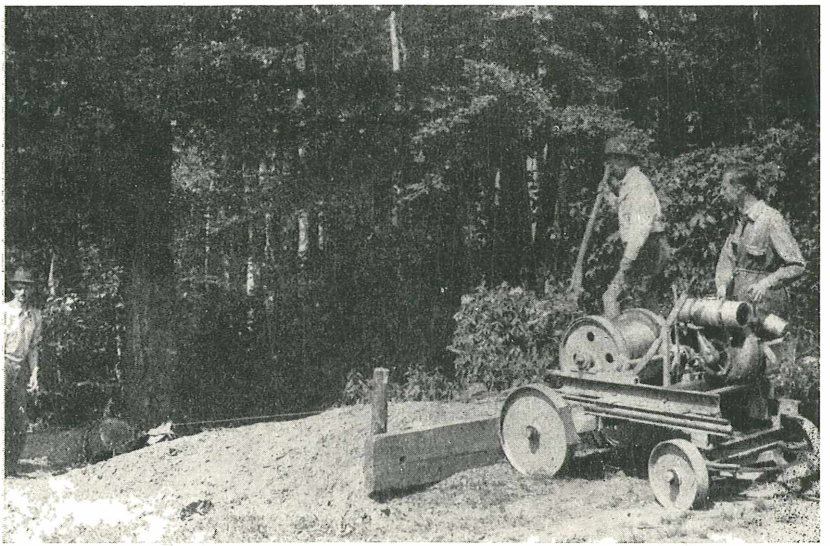


Abb. 6: Verankerung der Maschine knapp an der Straße durch einen vorgelegten und verpfählten Pfosten. Ankunft eines aufgeseilten Bloches auf dem Lagerplatz.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

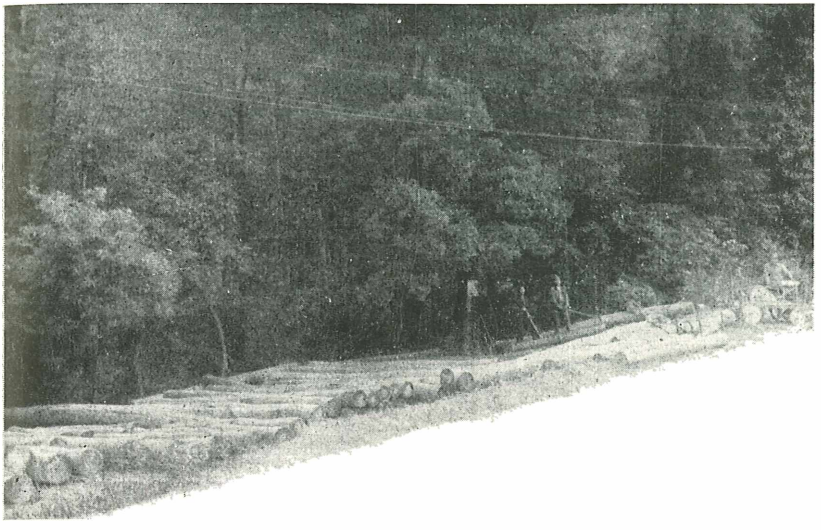


Abb. 7: Zur autofahrbaren Straße aufgeseiltes und dort gelagertes hartes Holz. Rechts auf dem Bilde die nach Abb. 6 verankerte Maschine.

Abb. 8: Aufseilen von zwei Buchenschwellenblochen zugleich und nebeneinander mit 60 cm Geschwindigkeit. Ganz links auf dem Bilde der Standpunkt der Maschine an der Straße.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

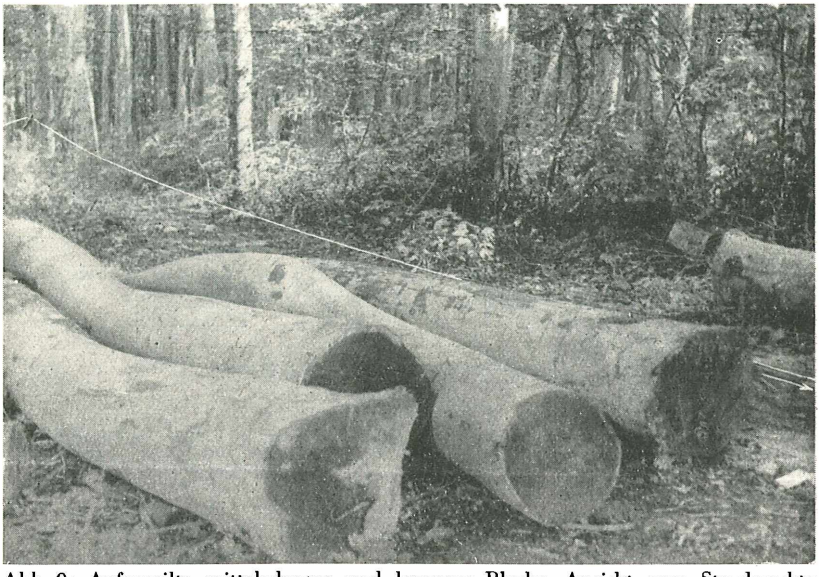


Abb. 9: Aufgeseilte mittelschwere und krumme Bloche. Ansicht vom Standpunkte der Maschine aus. Führung des Förderseiles zum ersten Winkelpunkte im Zuge der Lieferung. →: Bewegungsrichtung des belasteten Seiles zur Maschine.

Abb. 10: Mager'scher Schlitten zum Aufseilen und Rücken von Schichtholz.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Abb. 11: Aufseilen von Schichtholz im Steilhange mit 30 cm Geschwindigkeit. Ansicht von rechts.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Abb. 12: Wie Abb. 11, Ansicht von links.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Abb. 13: Aufseilen von Schichtholz auf gekrümmter Gleitbahn. Anordnung der Seilführung bei 30 cm Fördergeschwindigkeit. Der obere Seilstrang bewegt sich zur Maschine (→), der untere ist ohne Bewegung. Kurz vor dem Passieren des Winkelpunktes durch den Schlitten werden die Seile von der Seitenablenkscheibe abgenommen.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

D. ABSEILEN AM EINFACHEN SCHWEBENDEN SEIL.

Das Abseilen von Holz am einfachen schwebenden Seil kommt vorwiegend bei der Erschließung von über Felswänden stockenden, schwer zugänglichen Beständen in Betracht. Ein 18 bis 20 mm starkes Tragseil wird bei den zumeist vorkommenden freien und verhältnismäßig kleinen Spannweiten gewöhnlich mittels Flaschenzug ziemlich straff gespannt und oben und unten fix verankert. Bei Vorhandensein von Zwischenstützen muß das Seil öfters nachgespannt werden. Auf diesem Tragseil wird die an zwei zweirädrigen Laufwerken befestigte Nutzlast unter Ausnützung ihres Gewichtes mit Zuhilfenahme eines etwa 8 mm starken Zugseiles und einer Bremsvorrichtung von der Belade- bis zur Entladestelle bergab gefördert. Die Geschwindigkeit wird dabei durch die Betätigung der Bremse nach Bedarf geregelt. Nachher und unabhängig von der Förderung der Nutzlast wird das Zugseil samt den Laufwerken, die, weil nur ein Tragseil vorhanden ist, nicht überhängt zu werden brauchen, durch motorische Kraft auf dem gleichen Tragseil zur Beladestelle zurückgezogen. Diesem Zwecke dient gleich anderen motorisierten Abseilmaschinen auch die Mariabrunner Maschine. Sie kommt in der Regel nahe bei der Beladestelle zur Aufstellung. Die Förderlänge hängt von der Länge des Zugseiles ab, das von der Windentrommel aufgenommen werden kann. Diese beträgt bei einem normal 9·5 mm starken Zugseil rund 450 m und bei Wahl eines 8 mm starken Seiles rund 700 m, wobei an den Seitenwänden der Trommel ein 5 cm breiter freier Rand verbleibt. Bei kurzen Förderlängen kann die Maschine samt dem dazugehörigen Fahrgestell auch in größerer Entfernung von der Beladestelle, allenfalls auch seitwärts von der Entladestelle im Tale aufgestellt werden. Das Seil läuft von der Maschine weg über eine nahe beim oberen Ende des Tragseiles und in der Richtung desselben an einem Baume oder sonstwie verankerte Seilumlenkscheibe mit nur 35 cm Durchmesser und von dort zu den am Tragseil hängenden Laufwerken, bzw. zur Last.

Bei zu geringer Neigung zwischen der Beladestelle und der Entladestelle, so daß die Nutzlast am Tragseil nicht von selbst rollt, wie das z. B. bei der Überquerung einer Grabenschlucht mit nur einseitig erschlossenem Ufereinhange der Fall sein kann, wird — ähnlich wie bei einem Schwebeseilaufzug — der Antrieb nahe bei der Entladestelle am Abfuhrwege aufgestellt, die Nutzlast mit

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

motorischer Kraft herangeholt, die Gehänge samt dem Zugseil aber durch eine Haspel mit einem schwachen Gegenzugseil zur Beladestelle von Hand aus, allenfalls zwecks Zeitersparnis auch durch einen schwachen Motor zurückbefördert.

Das Abbremsen der Vollast und das Aufziehen der Leerlast durch die Maschine geschieht ähnlich wie beim Förderbetriebe auf Gleitbahnen. Zum Aufholen der Leerlast am schwebenden Seil kann eine Geschwindigkeit von 1·4 m/Sek. eingestellt werden. Die Größe der Nutzlast muß natürlich entsprechend den Seilstärken und dem Gefälle bemessen werden.

Derartige einfache Drahtseilförderanlagen haben gegenüber solchen mit gewöhnlichem Seilbahnantrieb und zwei Tragseilen den Vorteil des wesentlich einfacheren Baues und Rückbaues und infolgedessen der leichteren und rascheren Überstellbarkeit und bis zu einem gewissen Grade auch des einfacheren Betriebes, dagegen den Nachteil beschränkter Förderlänge, geringerer Leistungsfähigkeit und des Aufwandes an motorischer Kraft.

Für Schwebeseilförderanlagen sind meist Bauherstellungen notwendig. Diese müssen, wenn auch nur einfach, vor allem technisch richtig ausgeführt werden, um einen leistungsfähigen, störungsfreien und sicheren Betrieb zu erreichen.

E. AUFSEILEN AM EINFACHEN SCHWEBENDEN SEIL.

Beim Bergaufziehen von Nutzlasten am einfachen schwebenden Seil als Tragseil mit einer dazugehörigen Aufseilmaschine spricht man von einem einfachen (einspurigen) Schwebeseil-Aufzug. Das Tragseil wird, ähnlich wie im vorhergehenden Abschnitte beschrieben, verankert und gespannt. Zum Aufziehen der Nutzlast und zur Abwärtsbeförderung der Leerlast kann man, so wie beim Aufseilen am Boden, bei verhältnismäßig leichten Lasten oder bei mäßigen Steigungen gleichfalls das Mariabrunner Seilgerät verwenden, bei schweren Lasten oder großen Steigungen dagegen ist eine besondere Aufseilmaschine erforderlich. Die größte Förderlänge richtet sich auch hier nach dem Fassungsvermögen der Trommel, bzw. nach der Wahl eines stärkeren oder schwächeren Zugseiles. Bei großem Höhenunterschied zwischen Belade- und Entladestelle rollt der leere Wagen samt dem Zugseil, das leicht abgebremst wird, von selbst zu Tal. Meist aber, besonders wenn Zwischenunterstützungen des Tragseiles vorhanden sind, muß

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

ein einfacher Gegenseilzug eingerichtet werden. Die Aufseilgeschwindigkeit beträgt bei der Mariabrunner Maschine normal 0·6 m/Sek., u. zw. bei direktem Angriff des Zugseiles an der Last. Diese verhältnismäßig große Geschwindigkeit ist nur bei kleinen Lasten, bzw. mäßigen Steigungen möglich. Bei größeren Lasten und Steigungen wird vor der Nutzlast auch hier eine lose Rolle eingeschaltet und damit die halbe Geschwindigkeit bei ungefähr doppelt so großer Nutzlast erreicht. Die mögliche Förderlänge verringert sich dabei auf die Hälfte.

Die besondere Aufseilwinde, welche die Mariabrunner Anstalt zu bauen beabsichtigt, soll das Aufziehen auch von mittelschweren bis schweren Lasten mit unmittelbarem Angriff des Seiles an der Last und entsprechenden Geschwindigkeiten auch am schwebenden Seil ermöglichen. Zur Bergabförderung der Leerlast dient bei kleinen Höhenunterschieden zwischen Belade- und Entladestelle ein Gegenseilzug.

F. RÜCKEN VON HOLZ.

Die Lage in Mittel- und Hochgebirgsforsten ist häufig so, daß schöne Bestände auf weniger steilen Flächen über sehr steilen bis schroffen Taleinhängen liegen. Die Ablieferung des Holzes über die letzteren geschieht dann zweckmäßig durch Abseilen entweder über Gleitbahnen am Boden oder mittels Schwebeseilriesen und die Vorlieferung bis zu diesen gewöhnlich durch Vorsappeln. Wenn das aber nicht ohneweiters möglich ist, weil Bloche und Stämme durchgehen, besonders bei nasser Witterung, so kann man zur Erleichterung des Vorsappelns vorteilhaft auch eine motorisierte Abseilmaschine, u. zw. in ähnlicher Anordnung wie beim gewöhnlichen Abseilen, benützen. Die Last hängt dann am Seil. Der das Holz begleitende Arbeiter bekommt dieses dadurch in seine Gewalt und kann es auch lenken. Das Zurückbringen des leeren Seiles samt den Befestigungsmitteln und den daran sich haltenden Arbeitern geschieht durch motorische Kraft, wodurch das ermüdende oftmalige freie Bergaufgehen erspart wird.

Das Mariabrunner Seilgerät läßt sich auch zum Rücken von mittelschweren Lasten auf ebener und auf mäßig steigender oder fallender Bodenfläche verwenden, wobei das Zugseil mit einer Geschwindigkeit von 0·6 m/Sek. unmittel-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

bar an der Last angreift. Bei größeren Lasten und größerer Steigung wird, wie schon im vorhergehenden Abschnitte erwähnt, zwischen der Nutzlast und dem Seil eine lose Rolle (sogenannte Vorspannrolle) eingefügt.

Mit einer besonders gebauten kräftigeren Aufseilmaschine lassen sich schwere Lasten mit verhältnismäßig großer Geschwindigkeit auch ohne Einschaltung einer losen Rolle rücken.

Zur Verminderung der Bodenreibung und zur Schonung des Unterwuchses dient beim Rücken von Holz mit einer Rückmaschine der schon früher erwähnte von der Forstlichen Versuchsanstalt Mariabrunn herausgebrachte verhältnismäßig leichte Gleitschuh aus Stahlblech mit entsprechender Armierung und Bundketten. Sein Gewicht beträgt 29 kg. Bei besonders starkem Holze dürfte sich die Verwendung eines Gleitschuhs in etwas größerer und stärkerer Ausführung empfehlen, wenn dieses Gerät durch Gegenseilzug zur Anfangstelle der Förderung zurückgebracht werden kann.

Infolge der durch die Kriegs- und Nachkriegsverhältnisse auf dem Gebiete der Holzbringung entstandenen Schwierigkeiten ist auch die Frage des Nah-, bzw. Ferntransportes mittels Raupenschleppern und Traktoren oder Radschleppern, beide mit entsprechend gebauten Anhängegeräten, besonders aktuell geworden. Raupenschlepper sind in mäßig steilem und weglosem Gebirge auch auf weichem und unebenem Boden, aber nicht bei vorhandenem Unterwuchs, verwendbar; sie sind geländegängig und fast bei jeder Witterung brauchbar. Radschlepper erfordern dagegen trockene, feste oder mit Grundbau versehene Wege.

Raupenschlepper und Traktoren können, wenn sie mit Seilwinden ausgestattet und den forstlichen Bedürfnissen entsprechend gebaut und ferner mit Zusatzgeräten versehen sind, die das Graben im Boden und Schäden am Bestande und Jungwuchse verhindern [1]), gleichfalls zu den brauchbaren einfachen Seilgeräten gezählt werden. Das Holz kann mittels angebauter Seilwinde bis auf Entfernungen von etwa 80 m zur Maschine aufgeseilt und gerückt werden. Nachteilig ist der hohe Kraftstoffverbrauch bei alleiniger Verwendung der Seilwinde, ferner auch der Umstand, daß das durch die Windeneinrichtung verursachte Mehrgewicht stets mitgeführt werden muß, auch wenn diese nicht gebraucht wird. „Die Frage nach

[1]) E. Pestal: „Enquete über die Förderung der Holzbringung", Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 1948, S. 60—62.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

der Schaffung einer Raupenschleppertype, die als Einheitstype allen Anforderungen der Forstwirtschaft entspricht und deren Anschaffung auch kleineren Forstbetrieben möglich sein muß, soll in gemeinsamer Planung zwischen den Konstrukteuren der hiefür in Frage kommenden Fahrzeugindustrie und den dazu berufenen mit der Materie vertrauten Fachleuten noch gelöst werden [1])."

Im Zusammenhange damit sei noch eine besondere Art des Holzrückens erwähnt: Der Verfasser hatte im Sommer 1947 Gelegenheit, im Bereiche der Forstverwaltung Pöggstall einen „Rückbogen" samt Raupenschlepper mit angebauter Seilwinde, ähnlich wie sie in Amerika gebräuchlich sind, in Betrieb zu sehen, der von Forstmeister a. D. Dr. Miedler vorgeführt wurde. Dieses überaus leistungsfähige Gerät käme grundsätzlich auch für österreichische Verhältnisse in Betracht, wenn die von Dr. Miedler geplanten Änderungen, vor allem hinsichtlich einer schmäleren und leichteren Bauart, bei einem Neubaue berücksichtigt werden. Zu den einfachen, in Regie des Waldbesitzers verwendbaren billigen Geräten kann man solche Transporteinrichtungen unter normalen Verhältnissen zwar weniger rechnen; wohl aber kommen sie für Transportunternehmungen und Groß-Holzkäufer, die über eingearbeitetes ständiges Personal verfügen, ferner besonders bei anfallenden großen Holzmengen in Betracht [2]).

G. SCHLUSSWORT.

Wie aus dem vorstehenden zu ersehen ist, könnte das Holz aus noch unaufgeschlossenen schwer zugänglichen Bestandesflächen durch mehr oder weniger leistungsfähige einfache Seilgeräte an bereits vorhandene oder zum baldigen Baue geplante Hauptbringungsanstalten gebracht werden. Mit einer verhältnismäßig leichten **Ab-** und Aufseilmaschine und einer schwereren, bzw. stärkeren **Auf-** und Abseilmaschine, welche auch zum Rücken geeignet wären — nötigenfalls in Verbindung mit Schwebetragseilen

[1]) O. Drapal: „Zeitgemäße Betrachtung über die Holzbringung und die Verwendung von Raupenschleppern", Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 1947, S. 43—45. Referat darüber siehe S. 165 des vorliegenden Heftes der „Mitteilungen".

[2]) K. Miedler: „Motorisierte Holzbringung", Internationaler Holzmarkt, 1947, Nr. 10, 13, 14, 16 und 17.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

und Schienen — könnten viele Bringungsfragen, soweit sie die Vorlieferung des Holzes auf mechanischem Wege betreffen, gelöst werden.

Bezüglich der Vor- und Nachteile der Verwendung von einfachen Seilgeräten und der Anforderungen an Betriebspersonal und Arbeiter wird auf die ausführliche Behandlung des Gegenstandes in Heft 44 der „Mitteilungen der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn" verwiesen. Nur darauf sei hier besonders aufmerksam gemacht, daß bei Verwendung von richtig gebauten Seilwinden mit richtigem Zugehör nicht nur kostspielige Investitionen für andere Bringungsanlagen erspart, sondern auch wertvollste Sortimente, wie Erdblöche und Langnutzholz, bei jeder Witterung und unbeschädigt an die Hauptabfuhrwege vorgeliefert und der raschesten Verwertung zugeführt werden können, vorausgesetzt, daß eine baldige Weiterlieferung bis zu den Verbrauchsorten möglich ist.

In einer Fachzeitschrift wurde vor kurzem wieder die Notwendigkeit betont, „den Abtransport des Holzes aus den Gebirgsforsten nicht erst im Winter bei Schneelage vorzunehmen, sondern solche verbesserte technische Einrichtungen zu beschaffen, die das frischgefällte, durch Witterungseinflüsse noch unbeschädigte Holz möglichst bald der Nutzung zuzuführen gestatten" [1]). Dieser Forderung kommt auch die Anwendung der im vorstehenden übersichtlich beschriebenen einfachen Seilfördermethoden entgegen. Freilich stecken noch manche von ihnen im Stadium der Planung und des Versuches. Es wäre zu begrüßen, wenn diese Arbeiten bald in Angriff genommen werden könnten, u. zw. am besten in Verbindung mit der Lösung bestimmter Aufschließungsfälle unter der Anleitung der Forstlichen Versuchsanstalt Mariabrunn. Die Bestellung, bzw. Heranziehung von in der Seilförderung hinreichend erfahrenen jüngeren Kräften wird voraussichtlich in absehbarer Zeit möglich sein.

Nun kommt es darauf an, die erforderlichen Maschinen samt Zugehör zu beschaffen. Nach Durchführung und Erprobung der im Zuge befindlichen Verbesserungen an der Mariabrunner Abseil- und Rückmaschine, die außer zum Abseilen von schweren auch zum

[1]) F. Feest: „Die Holzaufbringung im neuen Österreich", Österr. Forst-Holzw., 7. Jänner 1948, S. 2—4.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Aufseilen von leichten bis mittelschweren Lasten geeignet ist und daher vorwiegend für die Auslieferung von Durchforstungs- und Säuberungsmaterial in Betracht kommt, soll an eine serienmäßige Erzeugung geschritten werden. Dazu ist es notwendig, den Bedarf an solchen Maschinen bald in Erfahrung zu bringen. Auch die Kenntnis des Bedarfes an besonderen Aufseilmaschinen für schwere Lasten bis etwa 4 fm und für solche über 4 fm Weichholz, die für die Bringung hauptsächlich von Endnutzungen bestimmt sind, wäre, um eine Übersicht zu gewinnen, wünschenswert.

Die in Betracht kommenden Interessenten mögen zunächst ihren Bedarf an Abseil- und Rückmaschinen der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn, Wien-Hadersdorf, vorläufig unverbindlich, aber mit ernstlichen Kaufabsichten, bekanntgeben. Die Kosten können derzeit noch nicht mit entsprechender Sicherheit veranschlagt werden. Als Grundlage und Anhaltspunkt für eine Schätzung in jetziger Währung kann auch die Tatsache dienen, daß im Jahre 1944 die erst- und einmalige Anschaffung der Abseil- und Rückmaschine samt Motor, Seil und Fahrgestell, aber ohne verschiedenes Zugehör, 1850 RM gekostet hat. Die Vergebung und seinerzeitige Übernahme der Lieferungen wird die Forstliche Bundes-Versuchsanstalt im Namen der Käufer besorgen. Ebenso wird es ihre Aufgabe sein, die neuen Geräte in den Betrieben einzuführen.

ZUSAMMENFASSUNG.

Zum Vorliefern von Holz in schwierigem Gelände dienen auch einfache Seilgeräte, welche in Verbindung mit den Mariabrunner Holzab- und Aufseilmaschinen in verschiedener Weise verwendet werden:

Abseilen von Stamm- und Blochholz und von Schichtholz und Rinde auf verschiedenartigen Gleitbahnen, bei Schichtholz und Rinde auf eigens gebauten Schlitten.

Aufseilen von Stammabschnitten und Schichtholz auf Gleitbahnen mit Zuhilfenahme von Gleitschuh und Schlitten; hier sind die beim Aufseilen von Buchenblochen und Schichtholz mit dem Mariabrunner Seilgerät im Jahre 1948 erzielten Versuchsergebnisse eingefügt.

Ab- und Aufseilen am einfachen schwebenden Seil und auf Schienen in Form von Seilriesen, Aufzügen, Bremsbergen und Hängebahnen.

Zur Anwendung kommen zunächst, bzw. werden empfohlen: Eine verhältnismäßig leichte Ab- und Aufseilmaschine und eine schwerere, bzw. stärkere Auf- und Abseilmaschine. Erstere mit einem 6 PS-Motor ist bereits vorhanden, die letztere mit einem 8 bis 12 PS-Motor befindet sich in Entwicklung. Eine serienweise Erzeugung vorerst der Abseil- und Rück-, bzw. Aufseilmaschine soll in Angriff genommen werden. — Kurzer Hinweis auf einige andere einfache Seilgeräte.

(Der vorstehende Aufsatz betrifft die Flury'schen Systemnumern 32.23, 37.1, 37.8.)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

DIE TAGUNG DES SUBKOMITEES „HOLZCHEMIE" DER FAO IN GENF IM MAI 1948.

Von Dr. R. Scheuble, Leiter der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn.

Die an Stelle des Ende 1939 aufgelösten Internationalen Landwirtschafts-Instituts im Jahre 1943, bzw. 1945 gegründete FAO (Generaldirektor Norris E. Dodd) umfaßt vier Hauptabteilungen, darunter die von Direktor Marcel Leloup geleitete Hauptabteilung Forst- und Holzwirtschaft. Letztere wurde zufolge der bei der Jahresversammlung der FAO 1947 gefaßten Beschlüsse wie folgt unterteilt:

1. Waldwirtschaft und Forsteinrichtung:
   a) Subkomitee für forstliche Untersuchungen,
   Präsident: E. J. Kotok;
   b) Subkomitee für Forsteinrichtung,
   Präsident: D. R. Cameron.
2. Technologie der Forstprodukte:
   a) Subkomitee für mechanische Technologie,
   Präsident: J. Campredon;
   b) Subkomitee für chemische Technologie des Holzes,
   Präsident: Prof. Dr. H. Mark.
3. Ökonomische und statistische Probleme:
   a) Subkomitee für Schnittmaterial,
   Präsident: G. Cerf;
   b) Subkomitee für Zellstoff und Papier,
   Präsident: Prof. L. Rys.
4. Forstliche Ausbildung:
   Subkomitee für Erziehung,
   Präsident: Prof. H. G. Champion.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

5. Spezielle Aufgaben:
Subkomitee für nicht erschlossene Wälder,
Präsident: T. Gill.

Die Zentralorganisation der FAO hält alljährlich eine Jahresversammlung ab; die bisherigen fanden 1945 in Quebec, 1946 in Kopenhagen, 1947 in Genf und 1948 in Washington statt. Die Hauptabteilung Forst- und Holzwirtschaft veranstaltete 1946 in Paris und 1947 in Marienbad eine Sonderkonferenz.

Das Subkomitee für chemische Technologie des Holzes hielt am 14 und 15. Mai d. J. seine erste europäische Tagung in Genf, Palais des Nations, ab; es war dies die zweite Tagung überhaupt, da am 3. September 1947 eine Tagung in Appleton, Wisconsin (USA) vorangegangen war. Leiter des Subkomitees ist Prof. Doktor Hermann Mark, Direktor des Instituts für Polymerenforschung am Polytechnischen Institut in Brooklyn, N.Y. (USA), der auch bei den Tagungen in Appleton und Genf präsidierte. Inzwischen hat bereits eine dritte Tagung stattgefunden, u. zw. Mitte August wieder in Appleton.

Zu der Genfer Tagung wurde eine österreichische Delegation entsandt, und ich hatte die Ehre, daran zusammen mit Herrn Prof. Dr. A. Wacek, Vorstand der Abteilung Holzchemie am Wiener I. Chem. Universitätsinstitut, teilzunehmen. Ferner waren Delegierte von weiteren acht europäischen Ländern anwesend. Nachstehend die vollständige Liste der Teilnehmer:

Präsident: Dr. H. Mark, Direktor des Instituts für Polymerenforschung am Polytechnischen Institut in Brooklyn, N. Y. (USA);

Sekretär: D. R. Cameron, Leiter des Forstlichen Büros der FAO in Genf.

Belgien: E. Castagne, Direktor des Forschungsinstituts des Kolonialministeriums, Tervuren;
Prof. A. Gillet, Universität Lüttich.

Finnland: B. Nybergh, Direktor des Zentrallaboratoriums, Helsinki;
Prof. O. Ant-Wuorinen, Direktor des chemischen Laboratoriums am staatlichen Institut für technische Forschung, Helsinki.

Frankreich: Prof. J. Campredon, Direktor des staatlichen Holzforschungsinstituts, Paris;

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

E. Fauconeau, Vizedirektor des Kiefern-Forschungsinstituts, Bordeaux;
A. C. Villière, Vorstand der chemischen Abteilung am staatlichen Holzforschungsinstitut, Paris.

Italien: G. Centola, Direktor des Zellulose-Forschungsinstituts, Mailand.

Niederlande: J. L. Bienfait, Direktor der forstlichen Abteilung an der Zentral-Materialprüfungsanstalt, Delft.

Norwegen: S. Samuelson, Direktor des Papier-Forschungsinstituts, Oslo.

Österreich: Dr. R. Scheuble, Direktor der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn;
Prof. Dr. A. Wacek, Vorstand der Abteilung Holzchemie am I. Chem. Universitätsinstitut, Wien.

Schweden: Prof. E. Hägglund, Direktor des Zentrallaboratoriums der Zelluloseindustrie, Stockholm;
E. Waldenström, Direktor der schwedischen Zellulosegesellschaft, Stockholm.

Schweiz: A. Kung, Direktor der Zellulose- und Papierfabrik, Attisholz.

Die Besprechung begann mit einer Diskussion über die Aufgaben des Subkomitees, wovon ich hier nur das Allerwichtigste anführe: Es ist zweckmäßig, daß das Subkomitee sich vor allem mit solchen Problemen befaßt, die für eines der ihm angehörenden Länder von besonderem Interesse sind. Es wird den Austausch von Erfahrungen vermitteln. Die FAO könnte vielleicht Mittel zur Verfügung stellen, damit die Länder mit weniger gut eingerichteten Laboratorien in den besser eingerichteten ausländischen Instituten ihre Forschungen durchführen können. Das Subkomitee wird mit den bereits bestehenden Organisationen in Verbindung treten und den Kontakt zwischen diesen herstellen. Eine Liste dieser Organisationen sollte zusammengestellt und den Mitgliedern des Subkomitees zugänglich gemacht werden. Was die gleichfalls vorgeschlagene Normung der analytischen Methoden betrifft, wird bemerkt, daß eine solche Normung selbst innerhalb eines Landes auf Schwierigkeiten stößt und daß daher eine internationale Normung noch größere Schwierigkeiten bieten würde. Das beste Mittel zum Austausch von Erfahrungen werden wohl stets die möglichst oft einzuberufenden Versammlungen des Subkomitees sein.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Hierauf gab der Vorsitzende einen allgemeinen Überblick über den Stand der holzchemischen Forschung überhaupt und in USA insbesondere, worauf die Delegierten über holzchemische Forschung und Industrie ihrer Länder berichteten. Ich gebe im folgenden diese Vorträge in kurzen Auszügen wieder:

Prof. Dr. H. Mark (Präsident): Trillat und Legrand untersuchten die Zellulose mittels Röntgenstrahlen und entdeckten hierbei insbesondere bezüglich der Absorption von Wasser interessante Gesetzmäßigkeiten. Ingersoll und P. H. Hermans haben ebenfalls mittels Röntgenstrahlen den Kristallisationsgrad verschiedener Arten von natürlicher und regenerierter Zellulose bestimmt. Schulz, Huseman, Kinell, Ranby und Pacsu arbeiteten über den Abbau der Zellulose. Harris, Sookne, Badgley, Mark, Morey und Tamblyn untersuchten die Trennung der Zellulosen verschiedenen Molekulargewichtes. Debye erfand eine neue Methode zur Molekularbestimmung der Zellulose. Heswer stellte fest, daß die Zellulose nach Bestrahlung mit ultraviolettem Licht gegen Sauerstoff empfindlich wird.

Besonders intensiv beschäftigten sich die Forscher in den letzten Jahren mit dem Lignin. Man untersuchte u. a. die Viskosität, den osmotischen Druck, die Dispersion und die Absorption für Ultrarot (Hibbert, Lewis, Brauns und Mc Carthy). Eingehend wurde die chemische Konstitution des Lignins mit Hilfe von Modellsubstanzen erforscht. Daran waren insbesondere Hibbert, Freudenberg (Heidelberg), Erdtman und Wacek (Wien) beteiligt. Aus diesen Untersuchungen geht hervor, daß das Lignin ein unter 1000 liegendes Molekulargewicht hat, daß es aus aromatischen Ringen mit zwei Doppelbindungen in der Seitenkette besteht und im Molekül zwei Sauerstoffatome enthält; die Freudenbergsche Konstitutionsformel scheint im großen und ganzen zuzutreffen, doch wurde neuerdings von Russel eine andere Formel vorgeschlagen.

In jüngster Zeit wurden neue Zelluloseester industriell erzeugt, u. zw. das Propionat und der gemischte Essigsäure-Buttersäure-Ester. Sie sind sowohl für die Herstellung von Kunstfasern als auch von Filmen geeignet. Bezüglich des Lignins [1]) ist zu bemerken, daß es bisher — abgesehen von seiner Verheizung — nur als Dünger,

[1]) Siehe die Broschüre „Lignin Chemistry and Utilization", Northeastern Wood Utilization Council, New Haven (USA), Bulletin Nr. 19 (Jänner 1948).

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

als Bindemittel für Holzfaserplatten und als Füllung für Kautschuk praktische Verwendung fand.

Prof. A. Gillet (Belgien): Nach einem allgemeinen Überblick über die verschiedenen Verwendungszwecke des Holzes und besonders der Holzabfälle berichtet der Vortragende über die einschlägigen Verhältnisse in Belgien und im belgischen Kongogebiet. Interessant ist die Gründung eines belgischen Forschungsinstituts, das sich sowohl mit der Verbesserung der Qualität des Werkholzes als auch mit der Verwertung der Abfälle beschäftigt. Außerdem bestehen in Belgisch-Kongo das Agronomische Institut „Inéac" und das Institut für wissenschaftliche Forschungen „Irsac". Die Erzeugung von Holzkohle mittels transportabler Anlagen und in kleinen Anlagen mit Nebenproduktengewinnung hätte in Belgisch-Kongo große Aussichten. Der Vortragende hält sogar eine Verwertung des Holzes nach dem Fischer-Tropsch-Verfahren in kleinen Anlagen für zukunftsreich. Ferner hat für Belgisch-Kongo die Gewinnung des Dammarharzes (Kopal) große Bedeutung; der Vortragende empfiehlt, sich auch mit dem „grünen" oder „frischen" Kopal zu beschäftigen, der bisher als wertlos galt, aber nach seiner Ansicht als Ausgangsmaterial für halbsynthetische Harze dienen kann.

E. Castagne (Belgisch-Kongo) gibt einen Überblick über die Waldbestände seines Gebietes: 110 Mill. ha. Tropenwald, 800.000 ha Galeriewälder und zerstreute Waldungen, 9,500.000 ha Savannen mit vereinzeltem Baumwuchs. Über die Verwertung der zahlreichen Holzarten des Gebietes als Werkholz existiert ein gutes Buch von Jossogne „Die Forstbenutzung in Belgisch-Kongo". Der Export von Werkholz stieg 1946 auf bereits 43.000 t, was aber noch in keinem Verhältnis zur Waldfläche steht. Der Vortragende berichtet über Einzelheiten betreffend Aufforstung und Holztransport; er hält auch die Errichtung von Zellulosefabriken für aussichtsreich, doch macht die Bereitstellung der Chemikalien Schwierigkeiten.

Prof. O. Ant-Wuorinen (Finnland) teilt Einzelheiten über das von ihm erfundene Verfahren zur Verzuckerung von Holz mittels verdünnter schwefeliger Säure mit. 1941 wurde eine Versuchsanlage errichtet und 1944 eine Fabrik für eine tägliche Verarbeitung von 200 t Holz. Die Versuchsanlage blieb für weitere Versuche zur Vervollkommnung des Verfahrens bestehen; insbesondere gelang hier die Herstellung eines völlig reinen, weißen

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

und kristallisierten Traubenzuckers, wovon der Vortragende eine Probe vorzeigte. Es wird hauptsächlich Fichtenholz verarbeitet. Die Ausbeute an Zucker erreicht 55 bis 60 Prozent des trockenen Holzes, doch kann man davon nur einen kleinen Teil in kristallisierter Form gewinnen.

A. C. Villière (Frankreich): Große Bedeutung hat die Gewinnung des Harzes der *Pinus maritima* im Südosten Frankreichs, doch haben leider in den letzten Jahren Waldbrände 30 bis 40 Prozent der harzungsfähigen Bestände vernichtet. Während des Krieges wurde in Frankreich die Holzverkohlung — hauptsächlich mittels transportabler eiserner Meileröfen — in großem Umfange betrieben, weil die Holzkohle das mangelnde Benzin ersetzen mußte; heute ist aber die Verkohlung fast wieder zum Stillstand gekommen. Holzteer diente während des Krieges als gutes Holzschutzmittel, hingegen hat sich der mit Kalk neutralisierte Holzessig für den gleichen Zweck nicht bewährt. Große Mengen von Gerbextrakten werden aus Eichenrinde und Kastanienholz erzeugt. Die Zellulosefabrikation aus Tanne, Fichte und Seestrandkiefer deckt nicht den Bedarf. Man wird auf das Holz des Laubholzniederwalds zurückgreifen müssen und es sind Versuche über das beste Aufschlußverfahren hiefür im Gange; auch hat man die Verarbeitung von Laubholzgemischen studiert. Ferner sind bereits im halbtechnischen Maßstabe Versuche zur Heranziehung tropischer Hölzer zur Zelluloseerzeugung unternommen worden. Augenblicklich existiert nur eine Holzfaserplattenfabrik, die das Verfahren von Asplund benützt; eine zweite steht vor der Vollendung. Auf dem Gebiete der Holzverzuckerung arbeitet derzeit nur eine Fabrik, u. zw. nach dem Verfahren von Meunier (verdünnte Schwefelsäure); eine zweite, die für das Verfahren von Fouque eingerichtet ist, ist stillgelegt. Man beabsichtigt, entweder aus Holzzucker oder aus den Ablaugen der Zellstoffabriken Futterhefe herzustellen.

E. Fauconeau (Frankreich) berichtet zunächst über die bekannten Holzverzuckerungsmethoden und anschließend über ein von ihm selbst gemeinsam mit Brus ausgearbeitetes Verfahren, das ähnlich wie das italienische Verfahren von Giordani-Leone konzentrierte Schwefelsäure benützt. Das neue Verfahren neutralisiert die den Holzzucker und die Schwefelsäure enthaltende Lösung mit Ammoniak und vergärt sie dann auf Spiritus. Die Ablaugen der Gärung, welche noch das gesamte Ammo-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

niumsulfat enthalten, werden auf Kunstdünger verarbeitet. Die Apparatur ist einfach und billiger als bei den bekannten Verfahren.

G. Centola (Italien) verweist darauf, daß Italien ein holzarmes Land ist. Für die Zelluloseerzeugung verwendet es daher neben Tanne, Kiefer und Buche in großen Mengen Stroh von Getreide, Reis und Mais, Hanf sowie *Arundo donax*. Neuerdings wird in großem Ausmaß die Pappelkultur betrieben, doch stehen für die Zellulosefabrikation vorerst geringe Mengen zur Verfügung. Weiter gab der Vortragende einen Überblick über die in Italien benutzten Aufschlußverfahren und ihre Nebenprodukte. Gerbextrakte werden aus Kastanienholz erzeugt, Faserplatten aus Stroh, Hanf und extrahiertem Kastanienholz. Die Harzproduktion in Italien ist unbedeutend.

Dr. R. Scheuble (Österreich): Österreich steht hinsichtlich des Prozentsatzes der Bewaldung unter 17 europäischen Ländern nur hinter Finnland und Schweden zurück. In Anbetracht der Kleinheit des Landes ist allerdings die absolute Fläche seiner Wälder (31.400 km²) und der Jahreszuwachs (9,000.000 fm, auf 1937 bezogen) weniger imponierend; jedoch steht Österreich in dieser Hinsicht immer noch an 12. Stelle. 1937 wurden 1,700.000 fm, also fast 20 Prozent des Einschlages, von der holzchemischen Industrie verbraucht. Bis zum letzten Kriege arbeiteten in Österreich 19 Zellulosefabriken, u. zw. zwei nach dem Natronverfahren, die übrigen nach dem Sulfitverfahren. Es wurden jährlich rund 300.000 t Zellstoff erzeugt, was etwa 75 Prozent der gesamten Kapazität entsprach. Heute sind von diesen 19 Fabriken zwei stillgelegt; die übrigen arbeiten nur mit 40 Prozent ihrer Kapazität, weil es bisher an der erforderlichen Kohle fehlte und weil auch die Holzzufuhr noch nicht voll in Gang gekommen ist. Hingegen ist zu der einzigen inländischen Fabrik, welche 1937 Zellulose auf Kunstfasern verarbeitete, noch eine zweite hinzugekommen, welche Zellwolle erzeugt. Sechs von den 17 Fabriken, welche nach dem Sulfitverfahren arbeiten, haben Anlagen zur Erzeugung von Spiritus aus der Ablauge errichtet; sie können zusammen pro Jahr 120.000 hl Alkohol erzeugen, sind aber zur Zeit ebenfalls nur zu 40 Prozent ausgenützt. Eine Sulfitzellstoffabrik hat auch eine Anlage zur Eindampfung der Ablauge geschaffen.

Die Holzverkohlung hatte in Österreich niemals großen Umfang; die bis zum Ende des ersten Weltkrieges in der österr.-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

ungarischen Monarchie bestandenen neun großen Retortenholz destillationsanlagen befinden sich heute sämtliche auf tschechoslowakischem, jugoslawischem und rumänischem Gebiete. Hingegen ist in Österreich eine Fabrik verblieben, welche aus den genannten drei Staaten Zwischenprodukte (Graukalk, Rohholzgeist) einführt und auf Fertigprodukte (Essigsäure, Methanol, Lösungsmittel) verarbeitet. Seit 1945 ist die Erzeugung von Holzkohle in eisernen und gemauerten Meileröfen wieder aufgenommen worden, ferner sind eine modern eingerichtete Holzdestillationsanlage mit einer täglichen Kapazität von 30 fm und mehrere kleinere, einfacher eingerichtete Anlagen entstanden. Auch eine modern eingerichtete Fabrik zur Erzeugung von Aktivkohle aus Sägespänen war vor 1938 in Betrieb, mußte aber nach der Besetzung Österreichs stillgelegt werden.

Auf dem Gebiete der Holzverzuckerung wurden Versuchsanlagen nach zwei Verfahren gebaut, von denen das eine mäßig konzentrierte Schwefelsäure, das andere Flußsäure verwendet. Bezüglich der Erzeugung von Bauplatten aus Holzwolle und von Holzfaserplatten war Österreich schon vor 1938 führend, da die Österreichisch-amerikanische Magnesit A. G. die auf der ganzen Welt bekannten Heraklithplatten erzeugt. Diese Platten bestehen aus Holzwolle, die mittels Magnesiazement verkittet ist. Der Magnesit stammt aus Österreich selbst. Auch die sogenannten Holzfaserplatten wurden vor 1938 schon in fünf Fabriken erzeugt; diese Industrie hat in den letzten Jahren eine beträchtliche Vergrößerung erfahren und es arbeiten derzeit acht Werke. Interessant ist eine Hartplatte, welche seit kurzem in Österreich ohne Bindemittel bloß durch einen Druck von 600 bis 700 kg pro cm^2 erzeugt wird und bei welcher das im Holz enthaltene Lignin die Rolle des Bindemittels spielt. Eine österreichische Fabrik befaßt sich seit kurzem damit, Buchenholz durch Imprägnierung derart zu veredeln, daß es gegen den Einfluß von Feuchtigkeit beständig wird und sogar für Bottiche, Fässer und Boote verwendet werden kann.

Seit altersher hat in Österreich die Gewinnung des Harzes der *Pinus nigra* eine große Rolle gespielt. Heute gewinnt man dieses mittels moderner Werkzeuge, wobei jeder Baum durch 25 bis 30 Jahre hindurch jährlich etwa 2 kg Harz liefert. Vor 1938 wurden pro Jahr etwa 6000 t Harz gesammelt und dieses in fünf Fabriken auf Terpentinöl und Kolophonium verarbeitet. Eine be-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

sondere österreichische Spezialität ist die Gewinnung des Harzes der Lärche. Sie hat einen weit geringeren Umfang als die Gewinnung des Schwarzkiefernharzes, liefert aber wertvollere Produkte. Das Lärchenterpentinöl findet medizinische und kosmetische Verwendung und das aus dem Lärchenharz gewonnene Kolophonium ist geeignet, in der Mikroskopie und bei der Verkittung von Linsen in der optischen Industrie den Kanadabalsam zu ersetzen.

Prof. Dr. A. Wacek (Österreich): Das Konstitutionsproblem des Lignins wurde in den letzten Jahren gründlich bearbeitet. Wir können uns von vielen seiner Reaktionen bereits ein Bild machen, auch kann der aromatische Kern im Ligninmolekül als bewiesen gelten.

Bei den in Österreich durchgeführten Arbeiten hat sich immer deutlicher gezeigt, daß das Studium der Seitenketten des Ligninmoleküls sehr aufschlußreich ist. So konnte eine Ketolgruppe nachgewiesen werden; Hibbert (USA) und seine Mitarbeiter haben sowohl durch Abbau des Lignins als auch durch Synthese Substanzen mit dieser Gruppe erhalten und ihre Umwandlungen studiert.

Jedoch scheint bei der Sulfitierung eine andere Gruppierung nach Art des schon von Klason vermuteten Coniferylalkohols aufzutreten. Dies ergibt sich aus der Nichtsulfitierbarkeit von Modellsubstanzen mit Ketolgruppierung und aus der Seitenkettensprengung bei alkalischer Hydrolyse, die besonders von K. Kratzl untersucht wurde.

Im Molekül des Lignins scheint ein Gleichgewicht zwischen den beiden erwähnten Gruppierungen zu bestehen; auf der einen oder anderen beruht seine Polymerisation, die vielleicht schon im Holz eintritt, und seine Umsetzung mit den Aufschlußmitteln.

Nach Durchführung vieler synthetischer Vorarbeiten in den letzten Jahren konnte und kann man an Modellsubstanzen mit verschiedensten Gruppierungen in der Seitenkette jetzt die Reaktionsweise solcher labiler Anordnungen untersuchen und die Ergebnisse sind möglicherweise für die gesamte Aufschlußtechnik von Bedeutung.

Hinsichtlich der technischen Verwendung des Lignins scheint seine Verarbeitung auf Gerbstoffe und seine Anwendung als Bindemittel für Holzfaserplatten aussichtsreich zu sein.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Daß die Ligninsulfosäuren in der Sulfitablauge gerbende Eigenschaften besitzen, ist schon lange bekannt; in jüngster Zeit hat man daraus wesentlich verbesserte Gerbstoffe erzeugt. Wahrscheinlich wird man auch Direktgerbstoffe aus Lignin herstellen können und dies könnte dann auf dem Gebiete der Gerbstoffe wie auch auf dem Kunststoffgebiet dem bestehenden Phenolmangel abhelfen.

Man hat bereits Lignin, das bei anderen Prozessen abfällt, für die Fabrikation von Holzfaserplatten als Bindemittel verwendet. Es hat sich aber gezeigt, daß das Lignin in dem zu Faserplatten verarbeiteten Holz selbst genügend plastische Eigenschaften besitzt und daß man daher ohne Zusatz fremden Lignins oder sonstiger fremder Bindemittel Faserplatten herstellen kann. Da eine gewisse Fließfähigkeit des Preßgutes vorhanden ist, können daraus auch einfache Formkörper erhalten werden.

Vielleicht werden einige Spezialli gnine, die sonst noch wenig untersucht wurden, für die technische Verwendung besonderes Interesse gewinnen, z. B. das bei der Holzverzuckerung mittels Fluorwasserstoff anfallende Lignin.

Prof. E. Hägglund (Schweden): Bekanntlich wurde von einer Gruppe von Forschern die Hypothese aufgestellt, daß sich das Lignin, das man bisher aus dem Holz isolieren konnte, erst bei den chemischen Prozessen gebildet habe, die zu seiner Isolierung erforderlich sind, und daß im Holz selbst überhaupt keine Substanzen von aromatischem Charakter, wie im isolierten Lignin, vorhanden seien. Versuche von Aulin-Erdtmann in dem vom Verfasser geleiteten Institute bewiesen aber die Unrichtigkeit dieser Hypothese, indem die Ultraviolett-Absorptionsspektren des isolierten Lignins und der daraus gewonnenen Ligninsulfosäure weitgehend mit dem Spektrum des im Holz vorhandenen Lignins übereinstimmen; sie weisen auf den aromatischen Charakter auch des ursprünglichen Lignins hin. Ferner wurde durch Vergleichsversuche an Modellsubstanzen wahrscheinlich gemacht, daß schon das ursprüngliche Lignin in den Seitenketten seines Moleküls sekundäre Hydroxylgruppen enthält. Weitere Versuche betreffen die schwere Aufschließbarkeit des Kernholzes der Kiefer mittels Bisulfit; vermutlich ist das im Kernholz enthaltene „Pinosylvin" die Ursache. Es wurde auch gefunden, das letzteres stark fungizide Eigenschaften besitzt. Verfasser berichtete ferner über die Fortschritte bei der technischen Bleichung der Zellulose, insbesondere mittels

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Chlordioxyd, und über die Fabrikation von Zellulose für die Weiterverarbeitung auf Kunstseide und Zellwolle.

Am Abend des ersten Tages luden Herr D. R. Cameron und seine liebenswürdige Frau Gemahlin in gastlicher Weise die Mitglieder der Konferenz in ihre Wohnung zu einem Imbiß ein. Dies ermöglichte den Delegierten, in angeregter Unterhaltung untereinander in engeren persönlichen Kontakt zu treten und Beziehungen für weitere Zusammenarbeit anzuknüpfen.

ZUSAMMENFASSUNG.

Geschichte der FAO und Gliederung ihrer Hauptabteilung „Forst- und Holzwirtschaft" in acht Subkomitees. Bisherige Tagungen des Subkomitees „Holzchemie" und ausführlicher Bericht über seine Tagung in Genf am 14. und 15. Mai 1948. Auszüge aus den dort gehaltenen Vorträgen des Präsidenten Prof. Dr. H. Mark und der aus neun europäischen Ländern eingetroffenen Delegierten.

(Der vorstehende Aufsatz betrifft die Flury'schen Systemnummern 06.1, 06.2, 33.3, 33.35, 33.39.)

Einschlägige Veröffentlichungen in österreichischen Zeitschriften

„Die neue Weltorganisation der Forst- und Holzwirtschaft", ohne Autorenangabe, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. August 1946, S. 1—2.

„Internationale Holzkonferenz in Marienbad", Ing. Sch., Int. Holzm., 38, 31. Mai 1947, S. 7—13.

„Weltholzhandel im Zeitraum zwischen den beiden Weltkriegen", Dr. S. v. F., Int. Holzm., 38, 31. Mai 1947, S. 15.

„Der FAO-Bericht über die Weltlage der Forstwirtschaft", Dr. S. Frauendorfer, Int. Holzm., 38, 31. Mai 1947, S. 16—18.

„Sir John B. Orr über die Lage der Weltforstwirtschaft", Dr. S. Frauendorfer, Int. Holm., 38, 31. Mai 1947, S. 18.

„Die Genfer Tagung der FAO", ohne Autorenangabe, Österr. Forst-Holzw., 2, 21. Oktober 1947, S. 1—3.

„Die Holzwirtschaft der FAO-Tagung in Genf", ohne Autorenangabe, Int. Holzm., 38, 31. Oktober 1947, S. 3—4.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

DER X. KONGRESS DES INTERNATIONALEN VERBANDES FORSTLICHER FORSCHUNGSANSTALTEN IN ZÜRICH IM SEPTEMBER 1948.

Von Dr. R. Scheuble, Leiter der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn.

GESCHICHTE DES INTERNATIONALEN VERBANDES.

Der erste Vorschlag zur internationalen Zusammenarbeit im forstlichen Versuchswesen ging von Karl Böhmerle, Adjunkt der Forstlichen Versuchsanstalt Mariabrunn, aus, u. zw. anläßlich des im Herbst 1890 in Wien abgehaltenen Internationalen land- und forstwirtschaftlichen Kongresses. Mit diesem Vorschlage befaßten sich in der Sektion VI des Kongresses Ministerialrat L. Dimitz vom Österreichisch-Ungarischen Ackerbauministerium und Prof. A. Schwappach (Eberswalde); an der Beratung nahmen u. a. auch Oberforstrat K. Schuberg (Karlsruhe), Prof. v. Guttenberg (Wien) und Prof. E. Ebermayer (München) teil. Es wurde folgender Beschluß gefaßt:

„1. Um einheitliche Grundsätze und gemeinsame Formen der forstlichen Versuchsarbeiten und ihrer Veröffentlichungen anzubahnen, ist ein Ausschuß zu ernennen, welcher in Bälde zusammentritt und zeitweise Versammlungen der Delegierten jener Staaten ausschreibt, welche an dem Versuchswesen beteiligt sind oder sich beteiligen wollen.

2. Dieser Ausschuß hat die anderen in den Verhandlungen vorgebrachten Resolutionen zu berücksichtigen."

Als Mitglieder dieses Ausschusses wurden zunächst die Vorstände folgender Versuchsanstalten in Aussicht genommen: Eberswalde (Oberforstmeister B. Danckelmann), Mariabrunn (Oberforstrat J. Friedrich), Nancy (Direktor L. Boppe), Schemnitz (Prof. J. v. Sóltz), Zürich (Prof. Dr. A. Bühler).

Da der Beschluß auf österreichischem Boden gefaßt worden war, übernahm der Direktor der Versuchsanstalt Mariabrunn,

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Oberforstmeister J. Friedrich, die Initiative und lud im Mai des folgenden Jahres die übrigen Ausschußmitglieder zur ersten Zusammenkunft ein, die im Anschluß an die für September 1891 in Badenweiler geplante Versammlung des Vereines Deutscher Forstlicher Versuchsanstalten stattfinden sollte.

Die Einladung wurde von den Ausschußmitgliedern angenommen; Bühler (Zürich) und Danckelmann (Eberswalde) luden ihrerseits die Ausschußmitglieder zu der bereits erwähnten Versammlung des Vereines Deutscher Forstlicher Versuchsanstalten in Badenweiler und der vorangehenden Exkursion des Vereines nach der Schweiz ein. Diese fanden im September 1891 programmgemäß statt, und es nahmen daran mit Ausnahme des dienstlich verhinderten Sóltz (Schemnitz) alle Ausschußmitglieder sowie die Herren Schuberg (Karlsruhe) und Inspektor E. Huffel (Nancy) teil. Bei der Schlußsitzung am 18. September 1891 kam folgender Beschluß und Statutenentwurf zustande:

„I. Der von der VI. Sektion des Wiener Internationalen land- und forstwirtschaftlichen Kongresses eingesetzte Ausschuß zur Anbahnung einer internationalen Vereinbarung über die Behandlung des forstlichen Versuchswesens, bestehend aus den Herren Boppe, Bühler, Danckelmann und Friedrich, welche noch Herrn Schuberg kooptiert haben, ist am 16. September in Badenweiler zusammengetreten und hat in der Zeit vom 16. bis 18. September die Resolutionen des Wiener Kongresses zur Frage Nr. 107 beraten. Das Ergebnis dieser Verhandlungen war die Gründung eines internationalen Verbandes der forstlichen Versuchsanstalten, dessen Statuten im Entwurf beigefügt sind. Die anwesenden Ausschußmitglieder werden die Genehmigung des Entwurfes bei den betreffenden Regierungen beantragen. Nachdem die Genehmigung durch die Regierungen erfolgt ist, werden die Ausschußmitglieder dem Vorstand der schweizerischen Versuchsanstalt Prof. Dr. Bühler in Zürich Mitteilung machen. Dieser wird sodann einen Beschluß über Ort und Zeit der nächsten Versammlung herbeiführen.

II. Entwurf der Statuten.

§ 1. Zweck des Verbandes ist die Förderung, Weiterbildung und Vervollkommnung des forstlichen Versuchswesens. Dies geschieht durch Kenntnisnahme von den Versuchsarbeiten verschiedener Länder, Besichtigung von Versuchsflächen, Besprechung der Untersuchungsmethoden und Austausch der Publikationen.

§ 2. An dem Verbande beteiligen sich: Der Verein der forstlichen Versuchsanstalten Deutschlands, die Versuchsanstalten von Frankreich, Österreich und der Schweiz. Der Beitritt weiterer Versuchsanstalten erfolgt durch Anmeldung beim Obmanne des Verbandes.

§ 3. Bei jeder Versammlung wird über Ort und Zeit der nächstfolgenden Versammlung Beschluß gefaßt.

§ 4. Obmann und Geschäftsleiter des Verbandes ist der Vorstand der Versuchsanstalt desjenigen Landes, in welchem die Versammlung stattfinden soll. Die Tätigkeit des Geschäftsleiters beginnt mit dem Zeitpunkte des nach § 3 gefaßten Beschlusses und endigt mit dem Zeitpunkte, in welchem über Zeit und Ort der nächsten Versammlung Beschluß gefaßt ist.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

§ 5. Bei den Verhandlungen ist der Gebrauch der deutschen und französischen Sprache gestattet.

§ 6. Der Geschäftsleiter trägt Sorge, daß die Verhandlungen in den beiden Sprachen gedruckt werden."

Die nächste Zusammenkunft und die Konstituierung des Verbandes erfolgten im August 1892 in Eberswalde. Daran nahmen für Österreich wieder der Direktor der Forstlichen Versuchsanstalt Mariabrunn Friedrich und als sein junger Assistent der heutige Leiter der forstlichen Sektion des Österreichischen Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Hofrat Prof. H. Lorenz-Liburnau, teil, der somit die Entwicklung des Vereines von seinen ersten Anfängen an mitgemacht hat und heute noch im Forstberuf an maßgebendster Stelle tätig ist[1]). Außer Mariabrunn waren noch folgende forstliche Versuchsanstalten vertreten: Baden (Geheimrat Krutina), Bayern (Dozent Dr. Kast), Braunschweig (Kammerrat Horn), Eberswalde (Danckelmann), Elsaß-Lothringen (Dozent Doktor K. Ney), Hessen (Prof. Dr. Wimmenauer), Württemberg (Prof. Dr. T. Lorey), Zürich (Bühler). Die Versammlung faßte folgende Beschlüsse:

„Der Verein Deutscher Forstlicher Versuchsanstalten, ferner die Versuchsanstalten der Schweiz und von Österreich konstituieren sich zum Internationalen Verbande Forstlicher Versuchsanstalten nach Maßgabe der unter dem 18. September in Badenweiler beschlossenen und von den betreffenden Regierungen genehmigten Satzungen. Der Internationale Verband der Forstlichen Versuchsanstalten erachtet den Beitritt der forstlichen Versuchsanstalten anderer Staaten, besonders jener von Ungarn und Frankreich, als wünschenswert. Wegen Beitritts dieser beiden letzten Staaten werden die Vertreter der österreichischen und schweizerischen Versuchsanstalten das weitere veranlassen."

Friedrich lud den Verband ein, seine nächste Zusammenkunft, also die erste ordentliche Versammlung, in Österreich (Mariabrunn) abzuhalten, u. zw. schon im folgenden Jahre, was einstimmig angenommen wurde. Das Österreichisch-Ungarische Ackerbauministerium lud hierauf auf diplomatischem Wege auch Frankreich, Italien, Rußland und Schweden ein, zur geplanten Versammlung Fachleute zu delegieren.

[1]) Siehe diese „Mitteilungen" Band 44 (November 1947), S. IX—XIII, „Hofrat Professor Dipl.-Ing. H. Lorenz-Liburnau 60 Jahre im Forstberuf".

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Der Einladung wurde Folge geleistet, und der Kongreß fand in Mariabrunn statt.

Es war dies der erste von insgesamt zehn Kongressen, welche der Internationale Verband Forstlicher Versuchsanstalten bis heute abgehalten hat; Zeitpunkt und Ort dieser zehn Kongresse ist aus folgender Zusammenstellung ersichtlich:

I. 1893 Mariabrunn,	VI. 1910 Brüssel,
II. 1895 Braunschweig,	VII. 1929 Stockholm,
III. 1900 Zürich,	VIII. 1932 Nancy,
IV. 1903 Mariabrunn,	IX. 1936 Ungarn,
V. 1906 Stuttgart,	X. 1948 Zürich.

Während im allgemeinen die geplanten drei- bis vierjährigen Zwischenpausen eingehalten wurden, haben die beiden Weltkriege 19-, bzw. 12jährige Pausen verursacht. Der X. Kongreß war bereits für Juni 1940 in Finnland geplant, mußte aber infolge des Kriegszustandes abgesagt werden. Immerhin sind während der langen Pausen die Ausschüsse des Kongresses zu mehreren internationalen Besprechungen zusammengetreten.

Anläßlich des Kongresses in Stockholm (1929) änderte der Verband seinen Namen in „Internationaler Verband Forstlicher Forschungsanstalten". Die Zahl seiner Mitglieder ist bis zum letzten Weltkrieg ständig gestiegen und umfaßte unmittelbar vor diesem 93 Forschungsanstalten aus 35 Ländern. Heute sind 46 forstliche Forschungsanstalten aus 24 Staaten Mitglieder des Verbandes.

Von seiten Österreichs gehörte dem Verband während seines 56jährigen Bestehens stets die Forstliche Versuchsanstalt Mariabrunn als Mitglied an, neuerdings (1948) ist auch die Wiener Hochschule für Bodenkultur beigetreten. Die Versuchsanstalt Mariabrunn war nicht nur Gastgeberin des I. und IV. Kongresses, sondern hat auch zu den meisten auswärtigen Kongressen Delegierte entsandt.

DER KONGRESS 1948 IN ZÜRICH.

Der X. Kongreß des Internationalen Verbandes Forstlicher Forschungsanstalten tagte vom 6. bis 11. September in Zürich unter der Patronanz der Herren Bundesrat Dr. Ph. E t t e r, Prof. Dr. A. R o h n (Präsident des Schweizerischen Schulrats und der Eidgenössischen Forstlichen Versuchsanstalt) und Generalforst-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

inspektor Dr. H. Hess. Als Präsident des Verbandes fungierte Prof. Dr. E. Lönnroth, Helsinki, und als Generalsekretär Prof. S. Petrini, Experimentalfältet (Schweden). Im Schweizer Komitee, dem für seine erfolgreichen Bemühungen um das Zustandekommen und die glatte Abwicklung des Kongresses und um die Bequemlichkeit der Teilnehmer Anerkennung und Dank aller Beteiligten gebühren, gehörten an Prof. Dr. H. Burger, Direktor der Eidgenössischen Forstlichen Versuchsanstalt, sowie die Professoren der forstlichen Fakultät der Eidgenössischen Technischen Hochschule C. H. Gonet, Dr. H. Knuchel und Dr. H. Leibundgut. Am Kongreß nahmen insgesamt 44 Schweizer Herren und etwa 50 Vertreter forstlicher Forschungsanstalten aus 15 Staaten (Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Italien, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Schweden, Spanien, Tschechoslowakei) teil, ferner war die FAO durch R. D. Cameron, Chef des Europäischen Forstlichen Bureaus der FAO (Genf), und R. G. Fontaine (Genf) und die UNESCO durch Dr. S. W. Das-Gupta (Paris) vertreten. Als Dolmetscher fungierte in vorbildlicher Weise Prof. A. Velleman aus Genf.

Von österreichischer Seite waren wie fast bei jedem der früheren Kongresse des Verbandes wieder Delegierte der Mariabrunner Versuchsanstalt anwesend, u. zw. der Verfasser als Anstaltsleiter und der Vorstand der Anstaltsabteilung für Waldbau und Forstpflanzenzüchtung Dr. W. Wettstein. Die Hochschule für Bodenkultur, welche dem Verband erst kürzlich beigetreten war, ließ sich durch Dr. K. Kovacsovics, Assistent am Institut für Holzforschung, vertreten.

Gleichzeitig mit dem Kongreß tagten die Arbeitsausschüsse des Verbandes:

a) der Internationale Ausschuß, an dem von jedem Staat ein Vertreter teilnahm,
b) die folgenden sieben Fachausschüsse:
   1. für Zusammenarbeit mit der FAO,
   2. für forstliche Bibliographie,
   3. für Samen-, Rassen- und Pappelfragen,
   4. für Humus, Podsol und Erosion,
   5. für Holzforschung inklusive Harzgewinnung,
   6. für Forschungsmethoden,
   7. für Forstschutz: Insekten und Pilze.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Da diese Ausschüsse ihre Besprechungen gleichzeitig abhielten, konnten von den Mariabrunner Delegierten der Verfasser nur am Internationalen Ausschuß und am Ausschuß für forstliche Bibliographie [1]), Dr. Wettstein am Ausschuß für Samen-, Rassen- und Pappelfragen mitwirken.

Am 6. September wurde im Maschinenlaboratorium der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich der Kongreß feierlich eröffnet, wobei der Präsident der Eidgenössischen Technischen Hochschule Prof. Dr. Rohn und der Präsident des Internationalen Verbandes Prof. Dr. Lönnroth sowie der Generalsekretär des Verbandes Prof. S. Petrini Ansprachen hielten, erstgenannter in französischer, deutscher und englischer Sprache. Nachmittags fand die erste Besprechung des Internationalen Ausschusses statt, und daran anschließend wurden folgende Vorträge gehalten:

W. H. Guillebaud, Generaldirektor der Britischen Forstkommission, London, „Aufforstungsprobleme in Großbritannien": Der Aufforstung in Großbritannien stehen klimatische und geologische Schwierigkeiten im Wege; sie ist unter den dortigen Bedingungen (Wind, Frost) über 400 m Höhe nur selten erfolgreich. Dazu kommen noch die behördlichen Verordnungen, wonach die landwirtschaftlich nutzbaren Flächen nicht aufgeforstet werden dürfen. Besondere Aufmerksamkeit wird daher der Aufforstung von Heide- und Torfböden gewidmet; hiebei wurden gute Erfahrungen mit Thomasmehl als Dünger gemacht sowie mit Pflügen, die bis 50 cm tief graben und breite Furchen aufwerfen. Für die Aufforstung haben Nadelhölzer überwiegende Bedeutung, u. zw. *Abies pectinata, Pinus silvestris, Picea sitchensis, Pinus nigra var calabrica, Pinus Murrayana, Larix decidua, Larix leptolepis* und *Pseudotsuga taxifolia;* von Laubhölzern wurden mit Buche in der Kreidedünenlandschaft gute Erfolge erzielt.

Prof. H. Pallmann, Rektor der Eidgenössischen Technischen Hochschule, „Die Zusammenarbeit von Bodenkunde und Pflanzensoziologie":

Als einer der führenden Fachleute auf diesem Gebiete zeigte Pallmann an Lichtbildern, wie enge die Natur des Bodens mit

[1]) Ich behalte mir vor, über die Arbeit des bibliographischen Ausschusses einen separaten Bericht zu veröffentlichen.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

der Art der ihn besiedelnden Pflanzen verbunden ist. Darüber hinaus wies er aber auch darauf hin, wie der Boden durch bestimmte Pflanzengemeinschaften verändert wird. Forstwirte, Kulturtechniker und Landwirte sollten bei künstlichen Pflanzungen viel mehr auf diese Umstände achten, um Fehler zu vermeiden. Man erfuhr auch in kurzer Zusammenfassung die vom Vortragenden ausgearbeiteten neuen Methoden und seine Klassifizierung der Bodentypen. Die Pflanzensoziologie darf sich nicht nur mit Standortanzeigern beschäftigen, sondern muß auch den Schluß ziehen können, welche Veränderung der Boden erfahren dürfte und welcher Pflanzenwechsel günstig ist. Der Einfluß des Klimas, der Umwelt und des Menschen wurde besonders besprochen, und immer wieder hob P a l l m a n n hervor, daß nur genaueste Beachtung aller zusammenwirkenden Faktoren vor Fehlern schütze; es bedürfe einer internationalen Zusammenarbeit mit gleichen Gesichtspunkten in diesem Fragenkomplex.

Am 7. September fand eine Mitgliederversammlung statt, worin die Einteilung der Sonderausschüsse und ihre Zusammensetzung festgelegt wurde. Ferner tagten der Internationale Ausschuß und die Fachausschüsse.

Am 8. September vormittags setzten die Ausschüsse ihre Besprechungen fort. Am Nachmittag fanden folgende Vorträge statt:

Prof. G. P i c c a r o l o, Direktor der Versuchsanstalt für Pappelkultur in Casale Monferrato, „Versuchsergebnisse bei der Pappelkultur“:

Der Vortragende zeigte, wie es durch Züchtung gelungen ist, gegen den Frühjahrsblattfall, eine sehr verbreitete Krankheit der Pappel, widerstandsfähige Sorten zu vermehren. Von größter Wichtigkeit ist die sorgfältige Auslese des Stockholzes, um Krankheitsherde auszuschalten. Auch war es in Oberitalien möglich, die Zuwachsleistungen zu steigern. Eine Sorte hat in 15 Jahren je Baum bis 3 fm Holzmasse gebracht. Italien ist bereits bemüht, für Spezialzwecke bestimmte Formen zu selektionieren, u. zw. wird diese Arbeit besonders von der Industrie gefördert. P i c c a r o l o äußerte am Schluß seiner Ausführungen die Ansicht, daß Italien durch solche Spezialhölzer sich weitgehend werde selbständig ver-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

sorgen können, bat aber um Mitarbeit anderer Länder zur Verminderung der Holznot Europas.

Prof. Dr. M. Roš, Präsident des Direktionsrates der Eidgenössischen Materialprüfungsanstalt, „Derzeitiger Stand und Zukunftsaussichten der Holzkonstruktionen im Bauwesen":

Bauholz von erster Qualität ist ein höchst beachtenswertes Material. Seine Druckfestigkeit erreicht mindestens die des Betons, den es in der Biegungs-, Zug- und Scherfestigkeit sogar übertrifft. Allerdings ist die Deformation des Holzes größer als die des Betons. Verleimtes Holz hat womöglich noch bessere Eigenschaften als natürliches. Die Erfahrungen, die man in der Schweiz mit Holzkonstruktionen machte, waren überaus befriedigend. Sowohl die schweizerischen Holzbauten früherer Jahrhunderte als auch die modernen Ingenieur-Holzbauten wurden in zahlreichen Lichtbildern vorgeführt. Die Stützweiten von Lehrgerüsten sind bei gutem Baugrund geradezu unbeschränkt. So wurden freitragende Lehrgerüste bis 250 m Stützweite und Hallen in Bogen- und Rahmenkonstruktion von 100 m Spannweite ausgeführt. Der moderne Holzbau verdient noch viel mehr Beachtung als dies heute der Fall ist.

Abends fand eine festliche Veranstaltung im Kongreßhaus statt, an der etwa 100 Gäste teilnahmen. Stadtrat Landolt begrüßte diese in einer warmen und humorvollen Rede. Darauf hielt Bundesrat Etter eine Ansprache, an die sich jeder der Zuhörer gerne erinnern wird. Auch er begrüßte die ausländischen Gäste und vor allem den Präsidenten des Verbandes Prof. Lönnroth (Helsinki) und versicherte ihm unter lebhaftem Beifall aller Anwesenden, daß gerade die Schweiz seinem finnischen Heimatland mit seinem Willen zur Freiheit und Unabhängigkeit die allergrößten Sympathien entgegenbringe. Er verglich die Bäume mit den Menschen, die Wälder mit den Staaten. Die Menschen seien wie die Bäume im Boden verwurzelt und der Geschichte und der Überlieferung des Landes verhaftet; daraus solle aber erst recht eine internationale Zusammenarbeit erwachsen. Heute verkörpert der Wald mehr als je nicht nur materielle, sondern auch seelische Werte. Zwar ist es die Tragödie des modernen Menschen, daß er mit dem Wachsen der Großstädte seinen Kontakt mit der Natur immer mehr verloren hat. Im Walde begegnen wir aber noch

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

immer der Natur, finden hiebei zur Schöpfung und zum Schöpfer zurück und werden dadurch zu besseren Menschen. Wer für den Wald arbeitet, weiß, daß der Erfolg erst späteren Generationen zugute kommen kann. Daher bejaht der forstliche Beruf die Zukunft; so verheißt die Pflege des Waldes auch Dauer und Zukunft für den Verband Forstlicher Forschungsanstalten und für die ihm angehörenden Völker. Nachdem Bundesrat Etter seine Rede beendet hatte, ergriffen nochmals Präsident Lönnroth und einige Delegierte aus verschiedenen Ländern das Wort und dankten dem Redner für seine warmherzigen und ergreifenden Worte.

Am 9. September fand eine **Exkursion unter der Führung von Prof. Leibundgut in den Lehrwald Albisriederberg und in die Durchforstungsversuchsflächen im Sihlwald** statt. Beide sind unweit Zürich in einer Seehöhe von 470 bis 840 m an der Albiskette gelegen, die sich am Westufer des Zürichsees nahe seinem bei Zürich gelegenen Ende hinzieht. In dem 210 ha großen Wald stehen sowohl Flächen für die Übungen der Studenten zur Verfügung als auch Flächen für Durchforstungsversuche an Nadel- und Laubholz. Die Problemstellung von Schädelin in der Durchforstung wurde eingehend besprochen und an sechs Versuchsflächen dargestellt. Es zeigte sich, daß es bei zweijähriger Wiederholung der Durchforstung unmöglich ist, die Auswirkung der Maßnahmen auf den einzelnen Baum zu erkennen, sondern daß die geeignetste Zeitspanne sechs Jahre beträgt. An mehreren Stellen waren Bodenprofile angelegt und gaben zu dem Vortrag Pallmanns vom 6. September eine vortreffliche Illustration. Die Entwässerung eines Moores zeigte z. B., wie der Boden zusammensackte und für das Wachstum von Bäumen verschlechtert wurde. Erst eine Unterbrechung der Entwässerung ließ den Boden wieder gesunden, so daß Erle, Esche und Vogelbeere angebaut werden konnten. Prof. Burger zeigte auch einige Anbauflächen.

Am 10. September wurden gleichzeitig die folgenden zwei Exkursionen veranstaltet:

a) **Waldbauliche Exkursion unter Führung von Prof. Leibundgut in den Staatswald Rheinau und in den Gemeindewald Marthalen mit Besichtigung der Englerschen Föhrenversuchsflächen bei Eglisau.** Der Vormittag war in den Gemeindewäldern Marthalen den Aufforstungsfragen Schädelins gewidmet.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Anschließend ging es über den tosenden Rheinfall. Mittags wurden an Hand von reichlichen Tabellen die gleichen Fragen erörtert. Am Nachmittag wurden die internationalen Versuchsflächen von Kiefern und Fichte besucht. Schon bald nach der Gründung des Internationalen Verbandes Forstlicher Versuchsanstalten war von Engler und Cieslar besonders auf die Wichtigkeit vergleichender Rassenforschung von Waldbäumen hingewiesen worden. So war es für alle Teilnehmer ein eindrucksvoller Augenblick, die ältesten von Engler begründeten Provenienzflächen zu sehen. Nach nunmehr 40 Jahren sind die Unterschiede besonders deutlich zu erkennen. Es wurde beschlossen, auch weiterhin diesen Fragen im Verbande größte Aufmerksamkeit zu widmen.

b) **Technische Exkursion unter Führung von Prof. Knuchel** (forstliche Fakultät der Eidgenössischen Technischen Hochschule) **in die Holzfaserplattenfabrik Pavatex A. G. in Cham und in die Wälder am Zugerberg zwecks Vorführung neuartiger Rückgeräte.** Der Betrieb der Faserplattenfabrik Pavatex konnte bis in alle Einzelheiten besichtigt werden. Die modern eingerichtete Fabrik erzeugt Isolierplatten, Halbhartplatten, Hartplatten, Bitumenplatten und eine gelochte Akustikplatte, welche zur Auskleidung von Konzert- und Theatersälen, Hörsälen usw. zur Verbesserung der Akustik dient. In den Wäldern der Korporation Zug, Revier Seewaldungen, wurden von den Herren H. Kilchenmann und H. G. Winkelmann (Forstwirtschaftliche Zentralstelle der Schweiz, Solothurn) folgende Bringungsgeräte vorgeführt: 1. Eine motorlose Spilltrommelwinde zum Abseilen von Holz. 2. Eine Aufseilwinde, Fabrikat der Maschinenfabrik Brun & Co., Nebikon (Kanton Luzern), welche mit einem Zweitaktbenzinmotor von 7 PS betrieben wird und zusammen mit dem Motor in einen auf blechbeschlagenen Kufen ruhenden Kasten eingebaut ist, aber auch auf ein Rädergestell montiert werden kann. Auf das vordere Ende der aufzuseilenden Stämme wird zur Verminderung der Reibung eine eiserne Haube gesetzt. 3. Ein Gerät, welches die zu fällenden Stämme mittels Drahtseils in die richtige Fallrichtung bringt.

Am 11. September tagten vormittags nochmals die Ausschüsse. Am Nachmittag wurde der Kongreß mit einer Ansprache seines bisherigen Präsidenten Prof. Lönnroth geschlossen, der

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

den Schweizer Bundes-, kantonalen und städtischen Behörden sowie Prof. Burger und allen seinen Mitarbeitern, die sich um das Zustandekommen und die Abwicklung des Kongresses bemüht hatten, seinen Dank aussprach. Ferner wurden Mitteilungen über die vom Internationalen und Arbeitsausschuß beschlossenen personellen Veränderungen und vorgeschlagenen Statutenänderungen gemacht (näheres siehe im Anhange auf S. 94). Prof. Burger, der neugewählte Präsident des Verbandes, überbrachte noch kurz vor Schluß der Sitzung die Nachricht, daß die Gesandtschaft der Sowjetunion in Bern dem Kongreß ihre Glückwünsche übermittelt und ihr lebhaftes Interesse sowie die Hoffnung ausgesprochen habe, daß die Mitglieder des Verbandes auch mit der Sowjetunion ihre Erfahrungen und Veröffentlichungen austauschen mögen.

Alle Teilnehmer waren sich im Lobe über den anregenden Verlauf des Kongresses, über die interessanten Exkursionen und über die wertvollen Arbeiten der Ausschüsse einig und konnten die Zuversicht nach Hause mitnehmen, daß die Völker Europas wie bei diesem Kongreß so auch auf allen anderen Gebieten bald den Weg zur internationalen Verständigung finden werden.

Insbesondere aber konnten die beiden Delegierten der Mariabrunner Anstalt in dem frohen Bewußtsein in ihre Heimat zurückkehren, daß der X. Kongreß die alten freundschaftlichen Beziehungen zwischen der Schweiz und Österreich, insbesondere zwischen der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn und der Schweizer forstlichen Forschung neuerdings gefestigt hat. Diese gingen schon lange gemeinsame Wege; denn, wie auf S. 82 ff. geschildert, war die Anregung zur Gründung des Verbandes vor 58 Jahren von der Mariabrunner Anstalt ausgegangen, im Gründungskomitee waren die Schweiz und Österreich vertreten, die erste Zusammenkunft der Komiteemitglieder fand 1890 in der Schweiz und der erste ordentliche Kongreß des Verbandes 1893 in Mariabrunn statt. Noch ein weiterer Kongreß (1903) tagte in Mariabrunn und zwei Kongresse (1900 und 1948) in Zürich, so daß Zürich und Mariabrunn schon je zweimal der Versammlungsort des Verbandes waren, was bei keinem der übrigen sechs Orte zutrifft, wo bisher Kongresse des Verbandes getagt haben.

Der Verfasser empfindet es als Bedürfnis, auch an dieser Stelle Herrn Prof. Burger als dem Vertreter des Schweizer Komitees und den übrigen Schweizer Herren, mit denen er und sein Kollege

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Dr. Wettstein in persönlichen Kontakt zu treten das Glück hatten, seinen Dank für den liebenswürdigen Empfang und seine Sympathie im eigenen Namen und im Namen der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn auszusprechen.

ZUSAMMENFASSUNG.

Geschichte des Internationalen Verbandes Forstlicher Forschungsanstalten, die bis zum Jahre 1890 zurückreicht. An seiner Gründung waren vornehmlich Österreich und die Schweiz beteiligt; von den bisherigen zehn Kongressen fanden je zwei in Mariabrunn bei Wien und in Zürich statt. Verlauf des vom 6. bis 11. September 1948 in Zürich abgehaltenen X. Kongresses, an dem 50 Vertreter Forstlicher Forschungsanstalten aus 15 Staaten teilnahmen, darunter der Verfasser und Dr. W. Wettstein als Vertreter der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn, welche dem Verbande seit seiner Gründung angehört hat, und Ing. Kovacsovics als Vertreter der kürzlich beigetretenen Wiener Hochschule für Bodenkultur. Bericht über die Arbeitsausschüsse, über die während des Kongresses gehaltenen Ansprachen und wissenschaftlichen Vorträge sowie über die beiden waldbaulichen und eine technologische Exkursion der Kongreßteilnehmer.

(Der vorstehende Aufsatz betrifft die Flury'schen Systemnummern 07.2, 07.8, 11.47, 11.48, 12.11.3, 12.19, 12.26.41, 23.25, 23.3, 24.2, 32.23, 33.25, 33.4, 38.2, 38.62, 96.5.)

ANHANG.

Personelle Veränderungen im Verbande.

Präsident: Prof. Hans Burger, Direktor der Eidgenössischen Forstlichen Versuchsanstalt Zürich.

Vizepräsident: Prof. Aldo Pavari, Direktor der Forstlichen Versuchsanstalt in Florenz.

Generalsekretär (künftiger Titel „Technical Adviser"): wie bisher Prof. S. Petrini, Experimentalfältet, Schweden.

Neue Zusammensetzung des Internationalen Ausschusses.

Außer obigen drei Herren noch Guillebaud (Generaldirektor der Britischen Forstkommission, London), A. Oudin (Generalinspektor und Direktor der forstlichen Forschungsanstalt Frankreichs, Nancy), H. van Vloten (Direktor der Forschungs-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

anstalt der Niederlande in Wageningen), St. Schabinski (Direktor der forstlichen Forschungsanstalt in Warschau), Burresch (Buenos Aires) und ein noch nicht bestimmter Vertreter der USA.

Statutenänderungen.

Die Satzungen des Verbandes werden mit Rücksicht auf die erforderliche Zusammenarbeit mit der FAO [1]) und der UNESCO in mehreren Punkten geändert werden. Diesbezüglich liegen schon mehrere Vorschläge vor. Gewisse Länder, insbesondere USA, Frankreich und England, bestehen geradezu auf der Klarstellung des Verhältnisses zwischen dem Verbande und der FAO und machen davon ihre weitere Mitarbeit im Verbande abhängig.

Literatur über den Internationalen Verband Forstlicher Forschungsanstalten und seine früheren Kongresse.

Centralblatt für das gesamte Forstwesen:

Bd. 16 (1890), S. 515—553: „Der Internationale land- und forstwirtschaftliche Kongreß zu Wien 1890".

Bd. 19 (1893), S. 383—386: J. Friedrich, „Internationaler Verband forstlicher Versuchsanstalten".

Bd. 19 (1893), S. 485—498: „Die erste Versammlung des Internationalen Verbandes forstlicher Versuchsanstalten zu Mariabrunn in der Zeit vom 10. bis 16. September 1893".

Bd. 23 (1897), S. 224—235: „Die zweite Versammlung des Internationalen Verbandes forstlicher Versuchsanstalten zu Braunschweig in der Zeit vom 18. bis 24. September 1896".

Bd. 29 (1903), S. 419—439, S. 469—498, S. 513—549: „Die IV. Versammlung des Internationalen Verbandes Forstlicher Versuchsanstalten zu Mariabrunn in der Zeit vom 30. August bis 5. September 1903".

Bd. 36 (1907), S. 29—44, S. 72—86 und S. 117—129: G. Janka, „Fünfte Versammlung des Internationalen Verbandes forstlicher Versuchsanstalten in Württemberg 1906".

Bd. 36 (1910), S. 506—512 und S. 560—570: E. Zederbauer, „VI. Kongreß des Internationalen Verbandes forstlicher Versuchsanstalten in Brüssel 1910".

Bd. 56 (1930), S. 116—120: „Bericht über den Internationalen Kongreß Forstlicher Versuchsanstalten, Stockholm 1929".

[1]) Näheres über diese Organisation siehe Seite 71 dieses Bandes.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Mitteilungen aus dem Forstlichen Versuchswesen Österreichs:

Bd. 17 (1894), S. 5—130: J. Friedrich, „Bericht über die erste Versammlung des Internationalen Verbandes Forstlicher Versuchsanstalten zu Mariabrunn 1893".

Allgemeine Forst- und Jagdzeitung (Frankfurt a. Main):

Bd. 77 (1901), S. 71—76: H. Mayr, „Bericht über die III. Versammlung des Internationalen Verbandes Forstlicher Versuchsanstalten vom 4. bis 11. September 1900 in der Schweiz".

Bd. 106 (1930), S. 152—157: Vanselow, „Der VII. internationale Kongreß forstlicher Versuchsanstalten vom 21. bis 27. Juli 1929 in Stockholm".

„Congrès de Nancy 1932", 896 S. (herausgegeben vom französischen Organisationskomitee).

„II. Congrès International de Sylviculture Budapest 1936", 734 S. (herausgegeben vom ungarischen Organisationskomitee).

Die Jahresberichte des Internationalen Verbandes.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

BERICHT ÜBER EINE REISE IN DIE SCHWEIZ.

Von Dr. Max Onno.

(Aus der Abteilung für Waldbau und Forstpflanzenzüchtung der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn.)

Der Zweck meiner Reise war, mich mit den Haupttypen der Schweizer Waldvegetation bekannt zu machen und einen Vergleich mit den österreichischen Verhältnissen anzustellen, und außerdem, mich mit den Untersuchungsmethoden des Geobotanischen Forschungsinstitutes Rübel in Zürich vertraut zu machen.

Von Zürich aus unternahm ich zu diesem Zweck zahlreiche Exkursionen in die nähere und weitere Umgebung der Stadt. Insbesondere ermöglichte mir Herr Dr. Werner Lüdi, der Leiter des Geobotanischen Forschungsinstitutes (der mir überdies als Standquartier ein Gastzimmer im Institutsgebäude zur unentgeltlichen Verfügung stellte), die Teilnahme an verschiedenen Exkursionen des Institutes, auf denen die Vegetation verschiedener Teile der Schweiz studiert wurde. Auf allen Exkursionen machte ich zahlreiche Vegetationsaufnahmen, teils allein, teils mit Herrn Dr. Lüdi und anderen Exkursionsteilnehmern zusammen. Auch standen mir alle Einrichtungen des Institutes zur Verfügung, so daß ich bei Regenwetter das gesammelte Material verarbeiten und in der reichhaltigen Institutsbibliothek die Schweizer Fachliteratur studieren konnte.

Außer verschiedenen kleineren Exkursionen konnte ich vor allem an folgenden Institutsexkursionen unter Führung von Herrn Dr. Lüdi teilnehmen:

1. 6. Juni 1948. Uster—Pfäffikersee—Kempten (Kanton Zürich). Buchenwald, Flachmoore.

2. 8.—10. Juni. Luzern—Brünig—Hohfluh—Aareschlucht—Meiringen—Brienz—Interlaken—Schynige Platte (Berner Oberland). Linden- und Föhrenwälder des Hohfluhgebietes, verschiedene

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Stufen des Buchen- und Fichtenwaldes bis in die alpine Stufe der Schynigen Platte. Alpengarten und Nardetum-Düngungsversuche auf der Schynigen Platte.

3. 4.—6. Juli. Jura: Lausanne—Le Séchey (Vallée de Joux)—Le Lieu—Le Sentier—Le Brassus—Mont Risoux. Flachmoore, Buchen-Tannen-Mischwälder, Bergkiefer-Hochmoore. Rückfahrt über Montreux—Interlaken—Lauterbrunnen vom 6. bis 8. Juli.

4. 10.—24. Juli. Tessin (15.—22. Juli: VI. Kurs in Alpenbotanik, veranstaltet vom Geobotanischen Forschungsinstitut Rübel in Zürich unter der Leitung von Dr. W. Lüdi):

10. Juli. Ankunft in Brissago (über St. Gotthard—Bellinzona—Locarno).

11.—14. Juli. Ufervegetation am Lago Maggiore bei Brissago (submediterran), Kastanienwälder. Am 14. Isola Bella (reiche Sammlungen von mediterranen und exotischen Holzgewächsen).

15. Juli. Locarno—Brione—Monti Trinità—Madonna del Sasso—Allo Scoglio. Submediterran-insubrische Vegetation der Weinbergränder und Trockenrasen, Kastanienwälder.

16. Juli. Losone—Arcegno—Ronco. Kastanienwälder, Flachmoor.

17. Juli. Cevio—Bosco—Guriner Furka. Lichte Lärchenwälder an der Waldgrenze (Paradisia, Trifolium montanum usw.), alpine Stufe.

18. Juli. Brissago—Locarno—Lugano.

19. Juli. Lugano—Dino—Sonvico—Denti della Vecchia. Kastanienwald, darüber Buchenwald, Kalkfelsen.

20. Juli. Lugano—Capolago—Monte Generoso. Kastanienwald, darüber Buchenwald, gegen die Waldgrenze mit Fichte gemischt. Standort von Asphodelus albus (mediterran) bei 1200 m. Alpine Vegetation am Gipfel bei 1700 m.

21. Juli. Vormittags Cassarate— Castagnola—Naturschutzgebiet (Ostrya-Fraxinus—Ornus-Wald)—Sasso di Gandria (submediterrane Vegetation).

Nachmittags Lago di Muzzano (Flachmoor).

22.—23. Juli. Umgebung von Lugano, Vegetationsaufnahme im Naturschutzgebiet, Ponte Tresa—Monte Caslano (Kastanienwald, Kalkfelsen, Föhrenaufforstungen).

24. Juli. Rückfahrt nach Zürich.

5. 27.—29. Juli. Sihlwald (Kanton Zürich). Langnau—Brochensteiner Hütte. Buchen-Tannen-Mischwald, Riedwiesen. Kleinklima-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

messungen im Gebiete der Brochensteiner Hütte an drei Hauptbeobachtungsstationen am bewaldeten Osthange des Albis (800 m). An jeder Station wurde gemessen: stündlich die Temperatur in 40, 10, 2 cm Bodentiefe, an der Bodenoberfläche, zirka 50 cm über dem Boden; stündlich die Luftfeuchtigkeit an der Bodenoberfläche und zirka 50 cm über dem Boden; stündlich die Verdunstungskraft der Luft zirka 40 cm über dem Boden mit dem Evaporimeter; die Lichtstärke in drei Serien täglich mit Luxmeter und als Tagessumme mit Graukeilphotometer; der Tauniederschlag mit der morgens und abends gewogenen und über Nacht exponierten Tauplatte.

In Zürich traf ich mit einer Anzahl botanischer und forstlicher Fachleute zusammen, konnte unter Führung von Herrn Dr. F i s c h e r die in der Umgebung Zürichs gelegenen forstlichen Versuchskulturen der Schweizerischen Anstalt für das Forstliche Versuchswesen besichtigen und gewann einen sehr wertvollen Einblick in die Vegetations- und Waldbauverhältnisse der Schweiz.

In der Schweiz ist man heute, nach vorübergehenden Versuchen mit dem Kahlschlagbetrieb im XIX. Jahrhundert, zum größten Teil zu den seit altersher landesüblichen Bewirtschaftungsformen des Plenter- und Femelschlagbetriebes zurückgekehrt [1]). Diese Betriebsformen entsprechen der Natur des Landes und insbesondere des Buchen- und Buchen-Tannen-Mischwaldes. (Fagetum und F. abietetosum), der auf weite Erstreckungen hin im höheren Schweizer Mittelland und den Voralpen das Endglied der Vegetationsentwicklung (Klimax) bildet [2]). Außer den bekannten Vorteilen der Erhaltung des natürlichen Bodengleichgewichtes ohne plötzliche Unterbrechungen, der Verminderung der Wind- und Schneebruchgefahr, der Erzielung andauernden Zuwachses und der Erhöhung der Krankheitsresistenz durch natürliche Nachwuchsauslese entspricht der Plenterwald auch am besten den Erfordernissen eines harmonischen Landschaftsbildes, die in einem Fremdenverkehrsland mit hochkultiviertem Naturschutz wie der Schweiz nicht vernachlässigt werden dürfen. Diese Erwägungen gelten auch für Österreich, und der Vergleich der Vegetations-

[1]) Vgl. F u r r e r, Kleine Pflanzengeographie der Schweiz, 1923. — L e i b u n d g u t, H.: Grundzüge der schweizerischen Waldbaulehre. Schwz. Ztschr. f. Forstwesen 99/9—10, 477—483. 1948.

[2]) Vgl. L ü d i, W.: Zur Frage des Waldklimaxes in der Nordschweiz. Mitteilungen des Geobotanischen Forschungsinstitutes Rübel in Zürich f. d. J. 1934, S. 15—49. (1935).

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

verhältnisse, die auf weite Gebiete des österreichischen Alpenlandes hin ein übereinstimmendes Bild mit der Schweiz ergeben, zeigen, daß auch in Österreich der Plenter- und Femelschlagbetrieb vielerorts, besonders im Buchen- und Buchen-Tannen-Klimaxgebiet, durchführbar wäre. Allerdings nicht überall und nicht sofort, denn die wirtschaftlichen Voraussetzungen sind für Österreich insofern andere, als der zweite Weltkrieg und seine Folgen einen ungeheuren Holzverbrauch und immer noch steigenden Bedarf mit sich gebracht haben, wozu noch die Notwendigkeit des Holzexportes zur Beschaffung ausländischer Waren auf dem Kompensationswege kommt. Soll der österreichische Wald diesen steigenden Anforderungen gerecht werden, so wird man noch lange Zeit zu Hochdurchforstungen, verkürzten Umtriebszeiten und zu einer raschen Aufforstung der vorhandenen ausgedehnten Kahlflächen greifen müssen [1]), wobei dann die spätere Überführung in Plenterwald nur langsam nach Maßgabe der wirtschaftlichen Erfordernisse möglich sein wird. (Laut Forst- und Jagdstatistik für Österreich nach dem Stande von 1935 überwiegt der Plenterwald heute schon in Tirol und Vorarlberg.)

Die wichtigsten Haupttypen der schweizerischen natürlichen Waldpflanzengesellschaften sind [2]):

I. Arven-Lärchen-Bergföhren-Wald, Rhodoreto-Vaccinietum. Subalpine Waldgesellschaft, besonders des Engadins und des Wallis. Auch in Österreich.

II. Fichtenwälder, Piceeta. Herrschende Waldgesellschaft der subalpinen Stufe der Alpen, im Jura nur in höchsten Lagen und auf Spezialstandorten. Auch in Österreich weitverbreitet. Gegliedert in verschiedene Gesellschaften und Untergesellschaften.

III. Erica-Bergföhren-Wald, Mugeto-Ericetum. Pioniergesellschaft auf Kalkunterlage in den zentralen Trockengebieten der Alpen. 1700—2300 m. Auch in Österreich, z. B. in den Karawanken.

IV. Bergföhren-Hochmoore besonders im Flyschgebiet. In den Ostalpen nur in den westlichen Teilen (Tirol, Vorarlberg, Allgäu).

---

[1]) Vgl. Lorenz-Liburnau, H.: Die Durchforstung muß helfen, Österreichs Forst- und Holzwirtschaft, 21. Mai 1946, S. 3—8.

[2]) Die Einteilung richtet sich im großen und ganzen nach Etter, H.: Bestimmungsschlüssel für natürl. Waldpflanzengesellschaften der Schweiz, Frauenfeld.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

V. Verband der Föhrenwälder, Pinion silvestris. Lichte Wälder der Alpen, des Jura und des Hügellandes. Oft kleine Bestände auf sonst wuchsfeindlichen Stellen. Gliedert sich in zahlreiche Gesellschaften, die zum Teil auch in Österreich vertreten sind. In Österreich kommt am Alpenostrande in Niederösterreich und Kärnten noch der in der Schweiz fehlende Schwarzföhrenwald (Pinetum nigrae) hinzu.

VI. Nadelholzreiche Buchenwälder, Fagetum abietetosum. Wälder der obersten Bergstufe, auf kalkarmer Unterlage etwas herabsteigend. Auch in Österreich weitverbreitet.

VII. Buchenwaldverband, Fagion silvaticae. Herrschende Wälder der Bergstufe, Hanglage bevorzugend. Zahlreiche Untergesellschaften, auch in Österreich weitverbreitet.

VIII. Ahorn-Eschen-Wälder und Bacheschenwald, Acereto-Fraxinetum und Cariceto remotae-Fraxinetum. Sehr wuchskräftige Wälder auf mehr oder weniger wasserzügigen Flächen, hauptsächlich im Übergangsgebiet zwischen Hügel- und Bergstufe. Auch in Österreich verbreitet.

IX. Lindenwald des voralpinen Föhn- und Seenbezirkes, Tilieto-Asperuletum taurinae. Beigemischt Spitzahorn, Bergulme und andere Laubbäume. In Österreich in ähnlicher Ausbildung in Tirol und Vorarlberg.

X. Eichen-Hagebuchen-Wald, Querceto-Carpinetum. In der Hügelstufe über sanften Geländeformen, alpenwärts allmählich in das Fagetum (Buchenwald) übergehend. In Österreich im Alpenvorland und im östlichen Wienerwald (hier als wesentlicher Bestandteil die in der cisalpinen Schweiz fehlende Zerreiche, *Quercus cerris*).

XI. Eichen-Birken-Wald, Querceto-Betuletum. Sauerste Standorte der Hügelstufe, z. B. Deckenschotter. Auch in Österreich im Vorland und in Tälern der Alpen.

XII. Flaumeichenwald, Querceto-Lithospermetum. An flachgründigen Stellen der wärmsten Hänge, oft über Rebgelände. In Österreich am Ostrande der Alpen und des Wienerwaldes, in der Wachau, im Wiener Becken und Leithagebirge und auf den Hügeln des Weinviertels. Im östlichsten Niederösterreich gegen Ungarn hin Klimax.

XIII. Hochstaudenreicher Schwarzerlenwald und Schwarzerlen-Bruchwald, Macrophorbieto-Al-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

netum und Cariceto-elongatae-Alnetum. An feuchten Standorten, auch in Österreich.

XIV. Weißerlen-Auenwald, Alnetum incanae. Besonders an Bergflüssen und -bächen. Auch in Österreich.

XV. Schwarzpappel- und Silberweiden-Auenwald. Auf Flußalluvionen der Hügelstufe. Auch in Österreich.

XVI. Subalpines Grünerlengebüsch, Alnetum viridis. Auch in Österreich.

XVII. Kastanienwälder, Querceto-Castaneetum insubricum. In der unteren Stufe des Tessin und Bergell auf saurem Boden. Fragmentweise am Walen- und Vierwaldstättersee und im Wallis. Auch im ehemals österreichischen Südtirol.

XVIII. Hopfenbuchen-Mannaeschen-Wälder, Ostryeto-Ornetum. In der unteren Stufe des Tessin auf Kalkboden. In Österreich in den Südalpen (Südsteiermark, Südkärnten). In Krain und Südtirol.

Eine ausführlichere und durch Charakterartenlisten, Aufnahmstabellen und Literaturnachweise belegte Darstellung werde ich später als wissenschaftlichen Bericht bringen.

Dem Geobotanischen Institut Rübel in Zürich und der Forstlichen Bundesanstalt Mariabrunn bei Wien, die mir die Ausführung der Reise ermöglichten, sei vielmals gedankt!

ZUSAMMENFASSUNG.

Mitteilungen über das geobotanische Forschungsinstitut Rübel in Zürich und über eine vom Verfasser im Juni und Juli 1948 auf Einladung dieses Institutes unternommene Studienreise in die Schweiz. Angabe der Exkursionsrouten. Übersicht über die wichtigsten Waldgesellschaften der Schweiz, die zumeist in ähnlicher Ausbildung auch in Österreich vorkommen. Der Verfasser spricht die Ansicht aus, daß die in der Schweiz üblichen modernen Wirtschaftsformen auch in Österreich mehr als bisher zur Anwendung kommen könnten.

(Der vorstehende Aufsatz betrifft die Flury'schen Systemnummern 07.8 und 12.19.)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

BUCHBESPRECHUNGEN.

Lehr- und Handbuch der Forstwirtschaft.

Von Eckert-Lorenz.

III. Bd. „Die forstlichen Fachgegenstände", V. Aufl., 1948. Verlag: Wilhelm Frick, Wien, XX u. 539 S., 241 Abb. im Text, brosch., S 80'—.

Mit dem Wiedererscheinen des wichtigsten Bandes dieses Standardwerkes der österreichischen Forstwirtschaft wurde eine empfindliche Lücke geschlossen. Seit Jahrzehnten vergriffen, wurde das Werk anläßlich der Neuauflage unter Beibehaltung des bewährten Alten einer gründlichen Umarbeitung und Ausgestaltung auf Grundlage der seither gewonnenen Erkenntnisse unterzogen, so daß es, über den ursprünglichen Rahmen als „Försterlehrbuch" hinausgehend, einen wertvollen Ratgeber für alle am wirtschaftlichen Aufbau unserer Wälder Interessierten darstellt, was auch in dem erweiterten Titel zum Ausdruck kommt. Die bisherige Gliederung blieb im allgemeinen die gleiche und umfaßt einerseits die forstliche Produktionslehre und andererseits das Wichtigste aus der forstlichen Betriebslehre.

Im Abschnitt, der den Waldbau behandelt, werden in didaktisch vorbildlicher Weise die wichtigsten Begriffe über Formen und Aufbau der Holzbestände entwickelt und die waldbaulich wichtigen Holzarten und deren Ansprüche, biologische Eigenschaften und Einflüsse auf den Standort behandelt. Daran schließt sich eine eingehende Beschreibung der Grundlagen und Verfahren der Bestandesbegründung: Natürliche Verjüngung mit Besprechung der wichtigsten Betriebsformen sowie die künstliche Bestandesbegründung durch Saat und Pflanzung einschließlich des Pflanzgartenbetriebes. Im nächsten Abschnitt wird die Bestandeserziehung hinsichtlich Begriffe und Durchführung be-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

handelt, worauf ein Abschnitt über das Wesentlichste von den Betriebsarten folgt.

Im Teil, der den Forstschutz zum Gegenstand hat, wird der Schutz des Waldes gegen die anorganische Natur (Frost, Hitze, Niederschläge, Winde, Nässe und Flugsand), gegen Unkräuter, Pilze, Tiere (Säugetiere, Vögel und Insekten) sowie gegen Gefährdungen durch den Menschen (insbesondere Diebstähle, Forstfrevel, Waldbrände und Rauchschäden) besprochen.

Eine wesentliche Umarbeitung und Erweiterung hat der Abschnitt über die Forstbenutzung erfahren. Sind doch gerade auf diesem Gebiete durch die Technisierung und die Erkenntnisse der Arbeitslehre große Veränderungen im Laufe der letzten Jahrzehnte vor sich gegangen, die berücksichtigt werden mußten. Nach einer eingehenden Behandlung der Hauptnutzung (Fällung — einschließlich der erforderlichen Werkzeuge —, Ausformung, Rücken, Abmaß, Schlagübernahme usw., Holztransport und Transportmittel, Holzverkauf, Rindennutzung) werden die wichtigsten Nebennutzungen (Harz, Streu, Futterlaub, Baumfrüchte, Torf u. a.) besprochen. In den folgenden Abschnitten werden die weitere Verarbeitung der Forstprodukte (Forsttechnologie einschließlich Köhlerei, Torfveredlung und Samenklengung) und die technischen Eigenschaften des Holzes behandelt.

Die II. Hauptabteilung des Bandes umfaßt das Wichtigste aus der forstlichen Betriebslehre: die Holzmeßkunde (Grundbegriffe, Holzmassen-, Alters- und Zuwachsermittlung), die Grundbegriffe der Forsteinrichtung (Aufgaben, Aufbau und Durchführung des Betriebseinrichtungswerkes) sowie einen Überblick über die Forstdiensteinrichtung und das Rechnungswesen. Den Abschluß bildet eine Besprechung des Geschäftsstiles.

Wenn auch das vorliegende Werk ursprünglich in erster Linie als Lehrbuch für Försterschulen gedacht war, als welches es auf eine 50jährige Bewährung zurückblicken kann, stellt es in seiner gegenwärtigen Fassung einen wertvollen Behelf für die forstliche Praxis dar, dem in Anbetracht der notwendigen Steigerung der Leistungsfähigkeit des kleineren Waldbesitzes besondere Bedeutung zukommt. In bewußter Beschränkung wurde von einer eingehenden Behandlung umstrittener Probleme abgesehen und dafür getrachtet, das Wichtige und Gesicherte in möglichst klarer Form herauszuarbeiten, was in vor-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

bildlicher Weise gelungen ist. Ein ausführliches Register erleichtert die Beantwortung von Einzelfragen, ein Literaturverzeichnis ermöglicht es, sich über Sondergebiete näher zu informieren.

Mz.

Die wichtigsten sommergrünen Laubhölzer im Winterzustand.
Von H. Egger.

Ein Bestimmungsbuch mit 78 Abb. Verlag: Georg Fromme & Co., Wien, VIII u. 56 S., 78 Abb., brosch., S 7·80.

Nach einer kurzen Einführung in die Knospenlehre folgt ein Bestimmungsschlüssel für die in Mitteleuropa einheimischen und einige besonders häufig angebaute fremdländische Laubhölzer mit dem Hauptunterscheidungsmerkmal: Knospen wechselständig (schraubig), abwechselnd zweizeilig oder gegenständig, im übrigen nicht nur nach Gestalt und Beschaffenheit der Knospen, sondern auch nach Rinde, Dornen und anderen im unbelaubten Zustande erkennbaren Merkmalen, durch zahlreiche genaue Zeichnungen erläutert, von denen fünf vom Verfasser selbst, die übrigen von M. Willkomm herrühren. Zwar gibt es schon eine größere Anzahl gleichartiger Werke, die auch bei der vorliegenden Bearbeitung mitbenützt wurden, doch sind sie einerseits heute nicht mehr greifbar, anderseits wurde die Bearbeitung durch eigene Beobachtungen ergänzt, wodurch sie besonders an Wert gewinnt. Das Büchlein ist unentbehrlich für Studierende und Lehrer der Forst- und Naturwissenschaft und für alle Natur- und Pflanzenfreunde, die sich im winterlichen Walde zurechtfinden wollen. Es kann gelegentlich auch Fortgeschritteneren gute Dienste leisten, wenn es sich z. B. um die Unterscheidung von Eichen-, Linden- oder Ulmenarten im Winterzustande handelt, insbesondere ist es aber auch außereuropäischen Forstwirten und Biologen zu empfehlen, die sich studienhalber in Europa aufhalten und sich mit unseren Gehölzen vertraut machen wollen.

O.

Allgemeiner Holzkalender 1949.

Begründet und zusammengestellt von Dr. Ing. L. Vorreiter.

Verlag: Sägewerk und Holzwirtschaft, Wien, IV., 252 S., 12 Abb. u. 16 Tafeln, geb. S 12·80.

Außer dem üblichen Kalendarium enthält der Kalender — vielfach in Tabellenform — eine reichhaltige Zusammenstellung der für den Forst- und Holzfachmann wichtigen Daten, wie Kubik-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

inhalte von Vierkanthölzern, Raumgewicht von Sägespänen, Bewaldung, Holzzuwachs und Holzartenverteilung in Österreich, Sortierungsbestimmungen, Rindenanteile, Raumgewicht des Holzes in der Abhängigkeit von der Feuchtigkeit, Quellung, Schwindung, Heizwert, Härte, Festigkeit. Eingehend werden die am häufigsten vorhandenen Holzfehler besprochen. Der Kalender enthält auch ausführliche Angaben über Sägen, Holzbearbeitungswerkzeuge und -maschinen, Vermeidung von allzu großem Abfall bei der Furnier- und Sperrholzerzeugung, Leim, Lack und Poliermittel.

Sehr erfreulich ist eine reichhaltige, noch nirgends in so bequemer Form zusammengestellte Sammlung der für den Forst- und Holzfachmann wichtigsten Adressen, wie der Forstverwaltungen der Generaldirektion der österreichischen Staatsforste, der Dienststellen des forstpolitischen Dienstes, der einschlägigen Lehr- und Forschungsanstalten und der wirtschaftlichen Organisationen.

Der vorzüglich ausgestattete Kalender kann dem Holzfachmann warm empfohlen werden.

S.

Frommes Forstkalender 1949.

Geleitet von Ing. Dr. H. Flatscher und Ing. Dr. F. Hempel.
VIII. u. 336 S.; Verlag Fromme u. Co., Wien. Hln. S 13·50.

Es hieße Eulen nach Athen tragen, wollte man die Vorzüge dieses nunmehr in 77. Auflage erschienenen Jahrbuches im einzelnen hervorheben. Ist der Kalender doch seit Jahrzehnten ein unentbehrlicher Ratgeber jedes irgendwie forstlich Interessierten, indem er mit seinen zahlreichen Tabellen und Zusammenstellungen in übersichtlicher Form praktisch auf jede auftauchende Frage, selbst wenn sie über das rein Fachliche hinausgehen sollte, verläßliche Auskunft gibt. So finden sich darin z. B. Angaben über technische Maßeinheiten auf Grund der neuesten physikalischen Forschungsergebnisse. Die Ratschläge über „Erste Hilfe" berücksichtigen besonders Unfälle, wie sie gerade im praktischen Forstbetriebe vorkommen können (Verletzungen, Vergiftungen durch Schädlingsbekämpfungsmittel, aber auch durch gewisse ausländische Holzarten, Schädigungen durch atmosphärische Einflüsse usw.). Übersichtliche Tabellen geben ein Bild von der geologischen Geschichte unserer Erde und der Entwicklung des mitteleuropäischen Lebensraumes nach der Eiszeit. Auf dem Gebiete des eigentlichen Forstbetriebes findet man neben den

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

bekannten Tabellen über Arbeits- und Materialaufwand im Pflanzgarten-, Kultur- und Fällungsbetrieb, Kreisflächen-, Massen-, Ertrags- und Sortimentstafeln, Tabellen der Gewichte des Holzes und anderer Materialien usw. Besonders sind die Zusammenstellungen über Waldschäden im allgemeinen und die wichtigsten Forstschädlinge im besonderen (mit einer Bestimmungstabelle nach Fraßpflanzen und der Fraßstelle) zu erwähnen. Auszüge aus wichtigen Gesetzen und Verordnungen auf dem Gebiete der Forst- und Holzwirtschaft, insbesondere auch der Landarbeiterordnung, sowie die Bestimmungen über die Führung des Ingenieurtitels und über die Zulassung zur Staatsprüfung für den Forstschutz- und technischen Hilfsdienst werden vielfach willkommen sein; ebenso die Übersicht über das forstliche Schul- und Ausbildungswesen in Österreich.

Mz.

Das Pflanzenkleid der Mittelmeerländer.

Von Prof. Dr. M. Rikli.

Verlag: Hans Huber, Bern, 2 Bände, abgeschlossen 1946. 1093 S., 189 Abb. auf Chamoistafeln, 12 farbige Tafeln, 9 Textabb., 92 Karten im Text. Sfrcs. 79·50.

Mit Hilfe einer Anzahl von Mitarbeitern wurde in vorbildlicher Weise eine eingehende und reich illustrierte Schilderung der Vegetation und ihrer Lebensverhältnisse und pflanzengeographischen Beziehungen in den Mittelmeerländern geschaffen. Der Begriff der „Mediterraneis" wurde dabei im weitesten Sinne gefaßt, mit Einbeziehung aller Grenzgebiete; als solche wurden z. B. der Schweizer Kanton Tessin und die südlichen Teile von Wallis und Graubünden mitbehandelt, wobei allerdings ausdrücklich betont wird, daß im Tessin nur 15 Prozent des Artenbestandes mediterraner, illyrischer und südalpiner Herkunft sind. Gerade diese 15 Prozent bestimmen aber in hervorragendem Ausmaße das Landschaftsbild und schaffen beim Übergang über die Alpen einen unvermittelten Wechsel. Das Mediterrangebiet selbst ist gegenüber Mitteleuropa durch höhere Temperaturen und sommerliche Trockenheit gekennzeichnet. An diese Bedingungen sind die Lebensformen der Pflanzen angepaßt, von denen unter den Gefäßpflanzen 15 unterschieden werden. Die Pflanzengesellschaften werden wie folgt gegliedert: *A. Immergrüne mediterrane Kulturstufe.* Hier finden sich noch folgende natürliche Vergesellschaftungen: A. Wälder: a) Immergrüne Laubwälder: 1. Korkeichenwald, 2. Steineichenwald, 3. portugiesischer Eichenwald, 4. Calliprinoswald, 5. Valonenwald, 6. Lorbeerwald, 7. Ar-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

ganiawald; b) sommergrüne Laubwälder: 8. Ufer- und Auenwälder, 9. Flaumeichenwald, 10. Zerreichenwald, 11. Ornus-Mischwald; c) Nadelholzwälder: 12. Pinienwald, 13. Aleppoföhrenwald, 14. Sternkiefernwald, 15. Callitriswald. — B. Gehölz- oder Großgebüschformationen: 16. Macchien, 17. Pseudomacchien, 18. Schibljak, 19. Sukkulenten- und Dornstrauchsteppe. — C. Xerophile Kleingebüschformationen: 20. Heiden, 21. Garigues. — D. Stauden- und Krauttriften: 22. Kräutertriften, 23. Hochstaudenfluren. — E. Strandformationen: α) submerse (24. Enaliden- oder Seegrasformation), β) emerse (25—32 Flachküsten, 33—34 Steilküsten). — *B. Mediterrane Bergstufe.* a) Bergwälder. A. Fallaubwälder: 35. Kastanienwald, 36. Walnußwald, 37. Silberlinde als Waldbaum, 38. Roßkastanienwald, 39. Buchenwald, 40. Birke. — B. Nadelholzwälder: α) Föhren (41—46), β) Fichten (47—49), γ) Edeltannen (50—60), δ) baumförmige Wacholder (61—64), Zypresse (65), Zedern (66. Libanon-, 67. Atlaszeder); b) baumlose Formationen der Bergstufe; c) Oreophytenstufe: 68. subalpine Gesträuchformationen, 69. subalpin-alpine Matten- und Wiesenformationen, 70. alpine Moore (Pozzi), 71. subalpin-alpine Felstrift und Felsflora, 72. Geröllflur, 73. Schneetälchenflora. Ein besonderer Abschnitt ist dem Kulturland gewidmet.

O.

Botanik der Gegenwart und Vorzeit in kulturhistorischer Entwicklung.

Von K. F. W. Jessen.

F. A. Brockhaus, 1864, unveränderter Neudruck als Band 1 der Schriftenreihe „Pallas". Verlag: Chronica Botanica Co., Waltham 54, Mass., USA. und N. V. P. Noordhoff, Groningen, Holland. $ 6'—.

Unter dem Titel „Pallas" will die genannte rührige Verlagsgesellschaft eine Reihe von Neudrucken wertvoller klassischer Werke der Naturwissenschaften aus verschiedenen Ländern herausbringen. Als erfreuliches Zeichen für den guten Willen zur Wiederherstellung normaler wissenschaftlicher Beziehungen ist es zu werten, wenn die Reihe mit einem deutschen Werk eröffnet wird. Der Verfasser wurde, wie eine kurze biographische Einleitung (in englischer Sprache) auf dem Titelblatt besagt, zu Schleswig 1821 geboren, wirkte 1851—1877 als Professor an der Landwirtschaftsschule zu Eldena (Vorpommern) und starb 1889 zu Berlin. Das

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

vorliegende Werk bringt in gedrängter Form die Gesamtentwicklung der botanischen Wissenschaft (einschließlich der angewandten Zweige in Landwirtschaft, Gartenbau und Medizin — die Forstbotanik, die damals noch nicht entwickelt war, ist nur durch den im letzten Abschnitt genannten H a r t i g vertreten) von den ersten Anfängen bis in die 1860er Jahre. Es bedürfte nur eines die letzten acht Jahrzehnte in entsprechender Weise behandelnden zweiten Bandes, um das interessant geschriebene und von großer Belesenheit zeugende Werk auf den heutigen Stand zu bringen (zu berichtigen wäre dabei nur, daß die Perser zu den Völkern indogermanischer und nicht semitischer Sprache gehören, aber das hat ja nichts mit Botanik zu tun). Der Inhalt gliedert sich in folgende Abschnitte: I. Älteste Pflanzenkunde (Inder, Ägypter, Babylonier); II. Griechen; III. Römer; IV. Christentum im Morgenlande; V. Christentum im Abendlande; VI. Araber; VII. Anfänge abendländischer Wissenschaft; VIII. Hohe Schulen im Abendlande; IX. Begründung abendländischer Naturwissenschaft; X. Wachsende Volksbildung; XI. Botanische Spezialstudien nach Dioskorides; XII. Anfänge der Systematik unter dem Einflusse der Klassiker; XIII. Die Reformation der Naturwissenschaft; XIV. Die Entdeckungen des XVII. Jahrhunderts; XV. Feld- und Gartenbau bis ins XVIII. Jahrhundert; XVI. Die Systematik von Jung(e) bis Linné; XVII. Die Systematik unter Linné und Jussieu; XVIII. Anatomie und Physiologie im XVIII. Jahrhundert; XIX. Populäre Naturkunde und Botanik im XVIII. und XIX. Jahrhundert; XX. Wissenschaftliche Botanik im XIX. Jahrhundert. Die ältesten Spuren botanischen Wissens finden sich in medizinischen und landwirtschaftlichen Schriften der Inder, Ägypter und Babylonier, unter den letzgenannten ist die dem K u t h a m i (1400 v. Chr.) zugeschriebene „Nabatäische Landwirtschaft", 900 n. Chr. von I b n W a h s c h i j a h in arabischer Sprache herausgegeben, besonders hervorzuheben. Medizin und Landwirtschaft sind überhaupt die Gebiete, aus denen sich Pflanzenkenntnis und botanische Wissenschaft im Altertum entwickelten und durch das Mittelalter bis in die beginnende Neuzeit fortpflanzten; nach Ansätzen bei T h e o p h r a s t und P l i n i u s kristallisierte sich dann erst im XVII. und XVIII. Jahrhundert (J u n g i u s, G r e w, L i n n é) die r e i n wissenschaftliche Botanik heraus, die sich damals schon in die Zweige der Systematik, Anatomie und Physiologie gliederte, später trat diesen die Pflanzengeographie zur

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Seite (Tournefort, Humboldt). Unter den zahlreichen Forschern, Gelehrten und Schriftstellern, die der Verfasser namentlich anführt, sind folgende als Hauptbahnbrecher hervorzuheben: Kuthami, Aristoteles, Theophrast, Dioskorides, Plinius, Basilius, Isidor, Rasis, Mesue jun., Avicenna, Averroes, die „Lauteren Brüder" in Arabien (X. Jahrhundert, Befruchtung der Palmen!), Rabanus Maurus, St. Hildegard, Macer Floridus, Albertus Magnus, Petrus de Crescentiis, Mattioli, Bock, Fuchs, Gessner, Tabernaemontanus, Paracelsus, Caesalpin, J. Jung(e) (Jungius), Hooke (Zelle), Malpighi, Grew, Leeuwenhoek, Olivier de Serres, Tournefort, **Linné**, Haller, Adanson, Jussieu, Gärtner, Goethe, Humboldt, Sprengel (Blütenbiologie), Nees v. Esenbeck, R. Brown, Mohl, Schwann (Zellenaufbau), Schleiden (Pollenschlauch), Hartig, Liebig, **Darwin.** Die Ablehnung, mit welcher der Verfasser dem letztgenannten begegnet, ist als Zeitdokument zu werten. Den Beschluß bilden tabellarische Übersichten.

O.

The Modern Arboretum. Center of Regional Botanical and Horticultural Synthesis.

(Das moderne Arboretum. Ein Zentrum der regionalen botanischen und gartenbaulichen Zusammenarbeit.)

Von F. Verdoorn.

Herausgeber: Los Angeles County Arboretum, Arcadia, Cal. (USA.). Verlag: Chronica Botanica Co., Waltham, Mass. (USA.), 1948, 15 S., 1 Tafel. $ 0·25.

Anläßlich der Begründung und Planung des neuen, aus einem alten herrschaftlichen Garten hervorgehenden Bezirksarboretums von Los Angeles werden die Zwecke und Ziele eines modernen Arboretums im allgemeinen besprochen (in diesem Jahre wurden deren 40 in Nordamerika geschaffen). Ein modernes Arboretum wird definiert als „eine größere Sammlung lebender Pflanzen ohne übergebührliche Betonung der Bäume, nach bestimmten Grundsätzen landschaftlich gestaltet, das den Kern eines botanischen und gartenbaulichen Zentrums bildet und den Erfordernissen verschiedener Kreise der Landesbevölkerung dient, soweit diesen nicht anderweitig Rechnung getragen wird". Das Arboretum wird weiter mit einem Edelstein mit vier Facetten verglichen: 1. die

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Menschen, die es schaffen und entwickeln (Personal); 2. die lebenden Sammlungen, denen als „Untergärten" angegliedert werden sollen: I. Gesellschafts-Demonstrationsgärten, II. Ökologische Gärten (Vegetationstypen), III. Biologische Gärten, IV. Pflanzenphysiologische Demonstrationsgärten, V. Schulgarten, VI. Fossiler Pflanzengarten, VII. Historische Gärten, VIII. Gewerbedemonstrationsgärten, IX. Zweiggärten (Wüsten-, Sierra-, Stadtgarten); 3. Forschungs-, Bildungs- und Verwaltungsabteilungen; 4. Veröffentlichungen, die das Arboretum mit der Außenwelt verknüpfen sollen.

O.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

REFERATE

INHALTSÜBERSICHT:

	Seite
A. Einleitung	112
B. Text der Referate:	
0) Allgemeines über Forstwirtschaft	116
1) Naturgesetzliche Grundlagen des Waldes	124
2) Waldbau	133
3) Forstbenutzung, Forsttechnologie	141
4) Forstschutz	169
5) Zuwachs, Ertrag	177
6) Forsteinrichtung, Forstvermessung	177
8) Forstverwaltung	181
9) Forstpolitik	185
C. Schlagwortverzeichnis	202
D. Autorenverzeichnis	207
E. Verzeichnis der Abkürzungen	208

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

A. EINLEITUNG.

Der im November 1947 erschienene Band der „Mitteilungen der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn" hatte 50 Referate über wissenschaftliche Aufsätze aus den Gebieten Forst und Holz enthalten; der heutige Band bringt weitere 204 Referate. Hiermit ist die österreichische Fachliteratur von Kriegsende bis März 1947 im wesentlichen erschöpft, u. zw. wurden die folgenden Zeitschriften einbezogen:

Allgemeine Forst- und Holzwirtschaftliche Zeitung,
Industrie und Technik,
Internationaler Holzmarkt,
Der Kärntner Bauer,
Die Landwirtschaft,
Natur und Land,
Österreichische Chemiker-Zeitung,
Österreichs Forst- und Holzwirtschaft,
Technik und Wirtschaft,
Umwelt,
Universum,
Zentralblatt für das Gesamtgebiet der Entomologie,
Zentralblatt für die gesamte Forst- und Holzwirtschaft.

Schon im Band Nr. 44 wurde angekündigt, daß unsere Referate die gesamten Wissensgebiete Forst und Holz umfassen werden; doch mögen über die Abgrenzung dieser Gebiete und die Auswahl der referierten Literatur noch folgende Angaben angezeigt sein. Aufsätze aus den angrenzenden Wissenschaften (Botanik, Zoologie, Mineralogie, Geologie, Chemie, Physik, Meteorologie usw.) werden nur insoweit berücksichtigt, als sie eine direkte Beziehung zu Forst und Holz haben. Über Jagd und Fischerei wird vorläufig nicht referiert. Die Referate betreffen im allgemeinen nur wissenschaftliche Originalartikel, jedoch ist die Grenze gegen populäre

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Aufsätze nicht allzu eng gezogen, wie schon die Auswahl der Zeitschriften zeigt; nicht referiert wird über Artikel, die im wesentlichen selbst nur Auszüge oder Übersetzungen aus Originalarbeiten darstellen, desgleichen nicht über Buchbesprechungen und über solche Artikel, in welchen Teile oder Auszüge aus Büchern abgedruckt sind.

Im nächsten Band unserer „Mitteilungen" (Nr. 46), der sich bereits in Vorbereitung befindet, werden wir über sämtliche seit 31. März 1947 auf den Gebieten Forst und Holz in den österreichischen Fachzeitschriften erschienenen wissenschaftlichen Aufsätze referieren, u. zw. hoffen wir, bei Erscheinen des genannten Bandes mit den Referaten bereits so weit à jour zu sein, als dies überhaupt technisch möglich ist. Ferner wird dieser Band auch eine Auswahl von Referaten aus Aufsätzen in ausländischen Zeitschriften enthalten. Die weiteren Bände der „Mitteilungen", welche mehrmals jährlich erscheinen sollen, werden nicht nur die neueste österreichische Fachliteratur erschöpfend berücksichtigen, sondern auch die ausländische Literatur in immer größerem Umfang.

Unsere Referate sind nach den Nummern des F l u r y schen bibliographischen Systems geordnet. Näheres darüber siehe in Band Nr. 44 der „Mitteilungen", S. 155 ff. Dort findet sich auch ein Verzeichnis der 10 Haupt- und 100 Untergruppen des Systems und der zugehörigen Wissensgebiete (Schlagworte). Die Bedeutung der durch weitere Unterteilung sich ergebenden Systemnummern ist, soweit sie in unseren bisherigen 254 Referaten vorkommen, aus den Schlagwortverzeichnissen auf S. 180 f. des Bandes Nr. 44 und auf S. 202 des heutigen Bandes zu entnehmen; bezüglich der Bedeutung der sonstigen Systemnummern siehe die Mitteilungen der Schweizerischen Anstalt für das forstliche Versuchswesen 18 (1934), Heft 2, oder Annales de L'Ecole Nationale des Eaux et Forêts 6 (1936), Heft 1.

Am Kopfe jedes Referates ist diejenige Flurysche Systemnummer angegeben, auf welche sich der wesentliche Inhalt des Referates bezieht; links unterhalb jedes Referates stehen diejenigen Systemnummern, unter welche sein Inhalt in zweiter Linie fällt. In der gleichen Zeile folgt der Kennbuchstabe, bzw. Name des Referenten und ganz rechts (zwischen Klammern) die laufende Numerierung der Referate. Diese schließt an die Nummern im vorigen Band an.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Um es zu erleichtern, die zu einer bestimmten Gruppe gehörigen Referate unmittelbar im Textteil ohne Benützung des Registers zu finden, wurden die zu den Haupt- und Untergruppen gehörigen Schlagworte, soweit die betreffende Gruppe überhaupt durch Referate vertreten ist, als Titel eingefügt, nicht aber die zu den mehr als zweistelligen Systemnummern gehörigen Schlagworte, weil dies die Übersichtlichkeit beeinträchtigt hätte.

Auf Seite 202 ist das Schlagwortverzeichnis und auf Seite 207 das Autorenverzeichnis zu finden; alphabetische Sachverzeichnisse werden erst in späteren Heften folgen und jeweils sämtliche Referate eines Jahres umfassen.

Manche unserer Leser dürften die Absicht haben, sich eine Kartothek der Referate anzulegen. Um dies zu erleichtern, besteht der Plan, den Interessenten gegen rechtzeitige Vorausbestellung einseitig bedruckte Sonderdrucke der Referate (eventuell auch nur aus gewissen Gruppen) zu liefern, die bequem zerschnitten und auf Karten geklebt werden können. Außerdem wird es sich vielleicht ermöglichen lassen, zu besonders billigem Preise einseitig bedruckte Titelverzeichnisse (auch den Autor, die Literaturstelle und die Systemnummer enthaltend) zu liefern oder solche Verzeichnisse den späteren Heften beizulegen. Wir behalten uns vor, voraussichtlich schon im Band 46 der „Mitteilungen" über diese Pläne nähere Angaben zu machen, würden es aber begrüßen, wenn uns unsere Leser schon vorher ihre Wünsche bekanntgeben wollten.

Da das Flurysche System schon bei der Mariabrunner Tagung des Internationalen Verbandes Forstlicher Versuchsanstalten im Jahre 1903 begründet und 1934 fertiggestellt wurde, genügt die damalige Einteilung nicht mehr durchwegs dem heutigen Bedarf; es müssen daher bei denjenigen Wissensgebieten, die seither eine tiefgreifende Entwicklung mitgemacht haben [1]), teils die damals noch nicht vergebenen Systemnummern herangezogen, teils bereits vergebene Systemnummern noch weiter unterteilt werden. Obwohl die Dezimaleinteilung des Fluryschen Systems einen beliebigen Ausbau zuläßt, erblicken viele Fachleute darin einen Schönheitsfehler, daß es in manchen Gruppen des Systems heute erst zweistellige Systemnummern gibt, während in anderen schon neunstellige erforderlich sind. Es wurden daher beim X. Kongreß des

[1]) Dies gilt insbesondere von den Hauptgruppen 2 (Waldbau), 3 (Forstbenutzung, Forsttechnologie) und 9 (Forstpolitik).

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Internationalen Verbandes Forstlicher Forschungsanstalten, der im September 1948 in Zürich tagte (siehe den ausführlichen Bericht auf S. 82 des vorliegenden Bandes), von Vertretern des Commonwealth Forestry Bureau, Oxford, Anträge auf durchgreifende Reformierung des Systems innerhalb der Hauptgruppen 2, 3 und 9 gestellt. Diese Vorschläge wurden im bibliographischen Ausschuß des Kongresses diskutiert und sollen einer Kommission unterbreitet werden, die aus Vertretern des Internationalen Verbandes Forstlicher Forschungsanstalten, der FAO und der UNESCO bestehen wird. Solange über die beantragten Reformen noch keine internationale Einigung erzielt ist, werden wir uns im allgemeinen bei unseren Referaten an das Flurysche System in der Gestalt halten, wie es 1934 veröffentlicht wurde, sehen uns aber schon heute genötigt, provisorisch die folgenden Ergänzungen der Systemnummern vorzunehmen:

System-Nr.	Bisherige Verwendung	Ergänzung
20	offen	Allgemeiner Waldbau
33.25		Faserplatten
33.26		Holztrocknung
33.35		Holzverzuckerung, Ligninverwertung
33.39		Kunststoffe aus Holz

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

B. TEXT DER REFERATE.

0) ALLGEMEINES ÜBER FORSTWIRTSCHAFT.

01) Theorien, Definitionen, Terminologie, Klassifikationen, Nomenklatur, Methodisches, Bibliothekswesen, Bibliographie.

01 **„Dienst an der Schöpfung"**, U. Schenker, Österr. Forst- u. Holzw., 2, 15. Januar 1947, S. 9—10.

„Gemeinnutz, Gesamtinteresse, Demokratie, Weltbürgertum sind schöne Ideen, man muß sie aber erst mit wirklichem Leben und reinem Wollen erfüllen, sonst bleiben sie leere Begriffe." Nur wenn man zu den Wurzeln des Daseins blickt und die Grundwahrheiten immer im Auge behält, lernt man die lebendige Idee vom Schlagwort, die Wirklichkeit von der Phrase unterscheiden.

— M — (51)

05) Periodica.

05.1 **„Zum Geleit"**, H. Lorenz, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 26. Januar 1946, S. 1.

Die neugegründete Zeitschrift soll als Organ der drei Hauptkomponenten der österreichischen Holzwirtschaft: der Forstwirtschaft, der holzbe- und -verarbeitenden Gewerbe und Industrien und des Holzhandels sowie der interessierten Zentralstellen (vor allem des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft und der Österreichischen Holzwirtschaftsstelle) deren Zusammenarbeit fördern, um so die durch den Krieg verursachten Schäden, bzw. Versäumnisse zu beheben.

— M — (52)

06) Vereine, Verbände, Versammlungen, Kongresse, Ausstellungen, Exkursionen.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

06.1 **„Die Internationale Forstzentrale und ihre augenblickliche Lage“**, S. Frauendorfer, Int. Holzm., 37, 15. Februar 1946, S. 3—4.

Die Internationale Forstzentrale (I. F. Z.) wurde 1939 als Abteilung des „Internationalen Landwirtschafts-Instituts“ gegründet, das schon seit 1905 in Rom bestand. Sitz der I. F. Z. war Berlin, doch wurde sie infolge des Luftkrieges bereits 1943 nach Salzburg-Morzg (Schloß Embelsburg) verlegt. Bei Kriegsende war dort nur der Verfasser als stellvertretender Leiter mit Prof. Möath, dem Geschäftsführer der Unterabteilung für Holzverwertung, verblieben. Die aus 15.000 Bänden bestehende Bibliothek ist erhalten geblieben. Während ihrer mehrjährigen Tätigkeit hatte die I. F. Z. die Vierteljahrschrift „Intersylva“ herausgegeben, von der 14 Hefte vorliegen, die Schriftenreihe „Silvae Orbis“, die es zu 15 Bänden brachte, und das Jahrbuch „Bibliographia forestalis“.

(01.6, 05) — S — (53)

06.1 **„Die Leistungen des Internationalen Landwirtschafts-Instituts in Rom auf forstwirtschaftlichem Gebiete“**, S. Frauendorfer, Int. Holzm., 37, 15. August 1946, S. 3—4.

Das Internationale Landwirtschafts-Institut bestand seit 1905 in Rom und wurde 1939 aufgelöst. Es hat sich während seines 34jährigen Bestandes auch mit forstwirtschaftlichen Arbeiten befaßt, im wesentlichen Umfange allerdings erst ab 1926. Eine eigene Forstsektion wurde 1928 errichtet, an der insbesondere der ungarische Forstrat Dr. Géza Luncz wirkte. Seit 1939 wurde das „Annuaire Internat. de Statistique forestière“ herausgegeben, das zum erstenmal dem Bedarfe an einer Internat. Forst- und Holzstatistik nachkam, wenn es auch noch Lücken und Mängel aufwies. Ferner wurden Monographien über Holznormung, Holzverkaufsmethoden, Aufstellung forstlicher Betriebspläne, Schutzmaßnahmen gegen Waldbrände und Windschäden, Wildbachverbauung, kulturtechnische Maßnahmen im Gebirge und Verwaltung von Privatwäldern veröffentlicht. In den regelmäßig erscheinenden Jahresberichten des Landwirtschafts-Instituts über die einschlägige Gesetzgebung, über Pflanzenschutz und über Bibliographie fand auch die Forstwirtschaft Berücksichtigung. 1939 wurde an Stelle der forstlichen Sektion des aufgelösten Instituts die Internationale Forstzentrale mit dem Sitz in Berlin gegründet.

(01.6, 03, 05) — S — (54)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

06.1 **„Die neue Weltorganisation der Forst- und Holzwirtschaft"**, ohne Autorenangabe, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. August 1946, S. 1—2.

Anläßlich des Besuches der Herren Dir. Marcel Leloup und Dr. Egon Glesinger von der FAO (Food and Agriculture Organization) in Wien fand bei der Österr. Holzwirtschaftsstelle eine Pressekonferenz statt, bei der die genannten Herren folgende Mitteilungen machten: Die FAO wurde 1943 in Hot Springs ins Leben gerufen und endgültig 1945 in Quebec ausgestaltet. Sie umfaßt vier Hauptabteilungen: Landwirtschaft, Ernährung, Forst- und Holzwirtschaft, Fischerei. Generaldirektor ist Sir John Orr; alljährlich soll eine Konferenz stattfinden. Direktor der Hauptabteilung Forst- und Holzwirtschaft ist Herr Marcel Leloup. Sie zerfällt in die Abteilungen Forstwirtschaft und Holzwirtschaft; Dr. Glesinger leitet die letztere. Ältere internationale Organisationen auf den gleichen Gebieten sollen von der FAO absorbiert werden, z. B. das C. I. B. (Comité International du Bois) und das C. I. S. (Centre International de Sylviculture).

(06.2, 98.2) — S — (55)

06.2 **„Bericht über die ordentliche Vollversammlung des Österreichischen Reichsforstvereines vom 9. August 1946"**, K. Liegle, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. September 1946, S. 5—9.

Protokoll über die ordentliche Vollversammlung, mit der der Österreichische Reichsforstverein seine Tätigkeit wieder aufnahm.

— M — (56)

06.2 **„Internationaler Holzkongreß in Paris"**, ohne Autorenangabe, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 21. Oktober 1946, S. 1—2.

Vom 23. bis 29. September 1946 fand in Paris ein Internationaler Kongreß für die Verwertung und rationelle Nutzbarmachung des Holzes statt. Als Vertreter Österreichs wurden Dr. A. Ceschi und Ing. E. Bedus entsandt. Die Fühlungnahme mit den Delegierten der übrigen vertretenen Staaten (Argentinien, Australien, Belgien, China, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Holland, Italien, Kanada, Rumänien, Schweden, Tschechoslowakei, USA) war für Österreich besonders wertvoll. Es wurde beschlossen, alljährlich eine Sitzung einzuberufen. Auf der Sitzung 1947 soll über die Aufnahme Österreichs in die FAO, der jetzt auch CIB und CIS angegliedert sind, beraten werden.

— O — (57)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

07) Unterricht, Lehr- und Versuchsanstalten, Expertisen, Sammlungen, Museen, Instrumente, Geräte, Subsidien, Stiftungen, Studienreisen, Forschungsreisen.

07 **„Die Forstliche Versuchsanstalt Mariabrunn"**, H. Flatscher, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Juni 1946, S. 29—30.

Während der Verfasser am 9. März 1944 im „Völkischen Beobachter" die Ansicht ausgesprochen hatte, daß das viele Jahrzehnte lange Nebeneinanderbestehen der Versuchsanstalt Mariabrunn als reine Forschungsanstalt neben den forstlichen Lehrkanzeln und Instituten der Hochschule für Bodenkultur sich für die forstliche Forschung günstig und fruchtbringend ausgewirkt habe, vertritt er nunmehr die entgegengesetzte Ansicht, daß das Nebeneinanderbestehen dieser Institute eine überflüssige Zweigeleisigkeit darstelle und die Mariabrunner Anstalt der Hochschule für Bodenkultur anzugliedern sei.

— S — (58)

07.2 **„Das pflanzensoziologische Institut in Arriach"**, ohne Autorenangabe, Int. Holzm., 37, 30. Juni 1946, S. 7.

Beispiele wirtschaftlich wichtiger Auswirkungen pflanzensoziologischer Forschung.

(12.19) — M — (59)

09) Forstgeschichte, Prähistorie, Biographien, Nekrologe, Forststatistik, Forstgeographie.

09.1 **„Tradition auch in der Forstwirtschaft"**, P. Handel-Mazetti, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 21. November 1946, S. 6—9.

Grundlage jedes Traditionsbegriffes ist die richtige Erfassung des Werdeganges, sei es eines einzelnen Teiles, sei es der gesamten wirtschaftlichen und politischen Einheit. Hiebei ergibt sich nur dann ein richtiges Bild, wenn gleichzeitig die großen Bindungen wenigstens in ihren Grundbegriffen zur Bearbeitung gelangen. Der Begriff der „Forstwirtschaft" umfaßt die „Geschichte des Waldes", „Forstwirtschafts-", „Forstrechts-" und „Holzwirtschaftsgeschichte", welche voneinander nicht zu trennen sind. Dabei dürfen aber auch die gesamtwirtschaftlichen Zusammenhänge ebensowenig übergangen werden wie die wirtschaftspolitischen. Wirtschaft und Politik haben seit jeher ein organisches

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Ganzes gebildet. So hat z. B. der Holzbedarf für den Schiffbau nicht nur die Wirtschaft, sondern darüber hinaus machtpolitische Maßnahmen beeinflußt (Holz als ausgesprochen kriegswirtschaftlicher Faktor). In wirtschaftsgeschichtlichen Sammeldarstellungen, in denen die verschiedenen Rohstoffe besprochen werden, wurde die Forstwirtschaft meist nicht berücksichtigt, was zur Folge hatte, daß einerseits der Allgemeinheit noch heute das Interesse daran fehlt und anderseits über die gesamtwirtschaftlichen Zusammenhänge vielfach völlige Unklarheit herrscht. Wenn auch in verschiedenen Bundesländern bereits bemerkenswerte Arbeiten zur Forstgeschichte in Angriff genommen wurden, so steht eine umfassende Gesamtdarstellung noch aus. Eine solche dürfte sich jedoch weder an die heutigen Staatsgrenzen noch an zu enge Fachgebiete halten, zumal bis zum Jahre 1918 im alten Österreich für alle Maßnahmen, auch auf dem Gebiete der Forst- und Holzwirtschaft, die gesamtwirtschaftlichen Erfordernisse ausschlaggebend waren. Es gilt „der Welt zu zeigen, was wir nicht nur für uns selbst, sondern darüber hinaus für alle Völker, mit denen wir durch Jahrhunderte unter einem Dach lebten, geleistet haben".

— M — (60)

09.4 **„Abnahme der Wirtschaftsfläche seit dem Jahre 1937"**, O. Härtel, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, März 1947, S. 47.

Nach vorjährigen Angaben des Zentralamtes für Statistik hat die Waldfläche bis zum Jahre 1946 einen Gesamtabgang von 100.000 ha zu verzeichnen. Eine Wiederaufforstungsaktion ist schon wegen der als Folge von Verkarstung erhöhten Wildbach- und Lawinengefahr dringend geboten.

— B — (61)

09.4 **„Bewirtschaftungsformen in der Forstwirtschaft"**, P. Handel-Mazetti, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. April 1946, S. 1—5.

In den Hauptwaldländern ist der Anteil des Staatswaldes an der Gesamtfläche sehr ungleich. Er beträgt in der UdSSR 100 Prozent, in Kanada 92 Prozent, in Finnland 40 Prozent, in Schweden 20 Prozent, in USA 14 Prozent. In der Frage, welche Bewirtschaftungsform vorzuziehen ist, läßt sich keine allgemeine Regel aufstellen, sondern es sind hiefür die besonderen Erfordernisse in den einzelnen Ländern maßgebend. In Österreich, wo die Bundesforste derzeit etwa 16 Prozent der Waldflächen ausmachen, verteilen sich

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

die Aufgaben wie folgt: 1. Erhaltung des Waldes zum Schutze von Boden und Klima, 2. Ertragssteigerung bei Vermeidung einer Substanzverringerung. Diesen Aufgaben können staatliche oder zumindestens unter „staatlicher Lenkung" stehende Wälder am besten gerecht werden, wie an Hand von statistischen Beispielen gezeigt wird. Besonders beim „Kleinwaldbesitz" (Bauernwald), der 50 Prozent der Privatwaldfläche ausmacht, tritt vielfach für den Besitzer die Bedeutung des Holzertrages gegenüber den Nebennutzungen, wie Streu und Weide, zurück und wird dementsprechend vernachlässigt. — Während vor Verstaatlichungsexperimenten großen Maßstabes gewarnt wird, wird — nach einem historischen Überblick über die Entwicklung des Waldrechtes in Österreich — die Notwendigkeit einer „staatlichen Lenkung" betont, die — einem zitierten Ausspruch Feistmantels entsprechend — um wirksam zu sein, nicht nur Strafdrohungen, sondern auch aktive Hilfe (wie in der Landwirtschaft) umfassen soll. Die Langfristigkeit der Investition darf uns davon nicht abschrecken. (94) — O — (62)

09.4 **„Forstliche Statistik"**, P. Handel-Mazetti, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 21. Juli 1946, S. 2—5.

Am 3. Juli 1873 wurden durch das österreichische Ackerbauministerium eingehende Bestimmungen, betreffend „die genaue Handhabung des Forstgesetzes, Vornahme von forstlichen Durchforschungen und Anlegung des Waldkatasters" erlassen. Durch diese Erhebungen sollte der Zustand der Wälder und die Notwendigkeit von Pflegemaßnahmen im Einzelfalle festgestellt werden. Zur Durchführung kam es aber nur im Großwaldbesitz (Staats- und Privatgroßforste). Gerade am Beispiel des arg herabgewirtschafteten Kleinwaldbesitzes (Bauernwald) möchte der Verfasser eindringlich zeigen, wie segensreich sich hier ein beratendes Eingreifen auf Grund statistischer Erhebungen heute entwickeln könnte, da seit jenem Erlasse nahezu eine Umtriebszeit verflossen ist. Mehr als jemals besteht heute die Notwendigkeit, das Versäumte wenigstens zugunsten der zukünftigen Generationen nachzuholen. Die Erhebungen müßten umfassen: Boden-, Klima- und Reliefverhältnisse, Besitzverhältnisse sowie besonders folgende forstwirtschaftliche und verwaltungstechnische Fragen: 1. Forstgeschichte, 2. derzeitige waldbauliche Verhältnisse, 3. Nutzungs- und Bringungsverhältnisse, 4. derzeitige Personalverhältnisse, 5. Holzverwertungsverhältnisse, 6. Grundlagen der derzeitigen

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Wirtschaftsführung, 7. forstliche Nutzungen außerhalb der Wälder (Obstgärten, Alleen, Parkanlagen), 8. Untersuchung der der Verwertung der Forstprodukte zugrunde liegenden Überlegungen, 9. Verbundenheit mit der Landwirtschaft, Erhaltung des wirtschaftlichen und biologischen Gleichgewichtes, 10. Anlegung forstlicher Übersichtskarten.

— O — (63)

09.42 **„Aus der amerikanischen Forst- und Holzwirtschaft"**, ohne Autorenangabe, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. Dezember 1946, S. 9.

Besprochen wird zunächst der Reichtum der Wälder Floridas an forstwirtschaftlichen Produkten: Bauholz, Tungöl (industriell wertvolles Holzöl von der in China einheimischen Euphorbiacee *Aleurites Fordii)*, Harze und Terpentine werden heute in Mengen produziert, die man noch vor ein paar Jahren nicht für möglich gehalten hätte. An wertvollen Hölzern werden hervorgehoben: Eschen- und Walnußholz für Schier, Florida-Bambus für Schistöcke, Blumenhartriegel *(Cornus florida*, früher unter Naturschutz) für Spindeln, Florida-Wacholder *(Juniperus virginiana)* für Eisenbahnschwellen, Dockwände und Schleifzwecke.

In Nordwestkalifornien wurde ein neues Bundesforstamt in Eureka errichtet, dem ein Waldgebiet von 360.000 ha unterstehen wird und das die industrielle Verwertung der riesigen Bauholzbestände an den Westhängen des Küstengebirges zum Hauptzweck hat.

(09.44) — O — (64)

09.44 **„Unbekanntes aus der amerikanischen Forst- und Holzwirtschaft"**, E. M ö r a t h, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, März 1947, S. 41—43.

Während man von den Waldverwüstungen in den USA viel hörte, blieben die Bemühungen der verhältnismäßig jungen amerikanischen Staatsforstverwaltungen vielfach unbekannt. Maßgebende Volksführer haben die forstfreundliche Bewegung in breiteste Kreise getragen. Als führender Geist des nationalen Aufforstungs- und Bodenschutzprogrammes ist der verstorbene Präsident F. D. R o o s e v e l t zu betrachten, der auch privat auf seiner 1500 Acres großen Besitzung eine außerordentlich fortschrittliche und wissenschaftlich unterbaute Forstwirtschaft betrieb. Ein weiteres Beispiel sind die Aufforstungen der durch frühere Exploita-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

tionen und Waldbrände entstandenen „Pennsylvania-Wüste" durch Robert R. Lyman, dem Generaldirektor der Gray Chemical Company in Coudersport, Pa. Ferner wird auf das großartige Tennessee Valley-Projekt hingewiesen. Eine beachtliche Entwicklung ist auch bei der Schaffung von Gemeindeforsten festzustellen.
(23.3, 96) — M — (65)

09.44 **„Privatinitiative und Planwirtschaft"**, U. Schenker, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. Juni 1946, S. 9—10.

Der Aufgabenkreis der staatlichen Verwaltung in der Forstwirtschaft gegenüber dem der Privatinitiative wird wie folgt abgegrenzt: Wahrung der öffentlichen Interessen und der Menschenrechte (Lohnordnung, Preispolitik), während die Privatinitiative die technische und kommerzielle Höchstentwicklung des Betriebes anzustreben hat. Dazwischen ist noch die „wirtschaftliche Selbstverwaltung" einzuschalten, welche die gemeinsamen Interessen des Wirtschaftszweiges nach außen hin vertritt. Sie hat aber auch alle Kräfte zur Verbesserung der Produktion zusammenzufassen und die Möglichkeiten dazu den Kleinbetrieben zugänglich zu machen und überdies einen großen Teil der Bewirtschaftungsfragen zu lösen. Eine Rückkehr zur freien Wirtschaft auf forstlichem Gebiet hält der Verfasser für nicht mehr möglich. Aber auch die Zwangswirtschaft hat versagt. Feinere und wirksamere Mittel sind: Kreditlenkung, Gestaltung der Inlands- und Exportpreise, Steuerpolitik, Zuteilung der importierten Materialien und Geräte. Ob die wirtschaftlichen Organisationen „Kammern" heißen oder vereinsmäßig oder in Form von Beiräten organisiert sind, ist unwesentlich. Hauptsache ist, daß sie den lebendigen Zusammenhang mit der Praxis nicht verlieren und durch richtig konstruierten Verwaltungsaufbau ersprießliche Leistungen ermöglichen.
(90) — O — (66)

09.45 **„Die Forstwirtschaft Vorarlbergs"**, R. Ender, Österr. Forst- u. Holzw., 2, 7. Februar 1947, S. 8—10.

Wiedergabe der wichtigsten forststatistischen Zahlenwerte: 30.000 ha weniger Wald gegenüber dem Durchschnitt des übrigen Österreich. 38·5 Prozent der Gesamtwaldfläche Schutz- und Bannwald, 10 Prozent unproduktives Waldland (Lawinen, Schutthalden, Anbrüche usw.). Ungünstige Besitzverhältnisse (nur 2 Prozent Wald in öffentlicher Verwaltung). 85 Prozent Nadelwald. Im zersplitterten Privatwald ungleichaltriger Mischbestand. Im groß-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

parzellierten Gemeindewald gleichaltriger Fichten-Tannen-Wald und Kahlschlagwirtschaft. Einem Derbholzzuwachs von 2 fm pro Hektar und 130.000 fm stehen auch hier in der Zeit von 1910 bis 1929 und 1938—1945 kapitalaufzehrende Einschläge von 152.600, bzw. 174.000 fm gegenüber.

— B — (67)

09.7 **„Die Landschaften Osttirols"**, R. B a m m e r, Natur u. Land, 33/34, Januar 1947, S. 33—38.

Übersicht über die Landschaftsgliederung Osttirols. Angaben über die orographischen, klimatischen und wirtschaftlichen Verhältnisse der einzelnen Landschaften.

(12.19) — M — (68)

1) NATURGESETZLICHE GRUNDLAGEN DES WALDES.

11) Standort, Standortskunde, Standortspflege.

11.1 **„Über die Notwendigkeit bioklimatischer Forschungen in Österreich"**, F. S a u b e r e r, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Juni 1946, S. 24—25.

Nach einer Umschreibung des Begriffes der Bioklimatologie und dem Hinweis auf ihre Bedeutung für die verschiedenen biologischen Wissenschaften (Medizin, Botanik, Zoologie, Soziologie, Ökologie, Land- und Forstwirtschaft usw.) wird die Notwendigkeit einer gewissen Einheitlichkeit der Forschung unter Zusammenarbeit der in Frage kommenden Sonderwissenschaften festgestellt, um mit geringsten Mitteln größtmögliche Erfolge zu erzielen. Für derartige Forschungen ist Österreich wegen der Mannigfaltigkeit seiner Klimaverhältnisse geradezu prädestiniert. Trotz der geringen zur Verfügung stehenden Mittel wurden auch bereits beachtliche Ergebnisse erzielt, die jedoch vorwiegend auf die private Initiative einzelner Forscher zurückgingen, während die zuständigen Stellen wenig Interesse für diesen Forschungszweig zeigten. Wenn auch mit der Schaffung einer Abteilung für Bioklimatologie an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik ein gewisser Anfang gemacht wurde, wäre ein weiterer Ausbau dieses Forschungszweiges in Anbetracht seiner Wichtigkeit für Wirtschaft, Volksgesundheit usw. notwendig.

— M — (69)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

11.11 **„51 Grad unter Null!"**, F. Sauberer, Universum, 1946, Nr. 5, S. 105—107.

Es werden die eigenartigen kleinklimatischen Verhältnisse und ihre Auswirkungen auf Vegetation und Insektenleben geschildert, wie sie auf der „Gstettner-Alm" bei Lunz, N.-Ö., beobachtet wurden. So wurden in der 1270 m über dem Meere liegenden Doline im Laufe von 15 Jahren regelmäßig tiefste Wintertemperaturen unter —40 Grad, häufig sogar unter —50 Grad festgestellt, welche auf die Bildung von Kaltluftseen in klaren Ausstrahlungsnächten zurückzuführen sind. Der hiebei auftretenden Temperaturinversion entspricht auch eine Umkehrung der Vegetationsgürtel.

— M — (70)

11.43 **„Bodenmüdigkeit im Obstbau"**, E. Reisinger, Kärntn. Bauer, 97, 15. März 1947, S. 79.

Unter dem Begriff „Bodenmüdigkeit" werden durch einseitige Dauernutzung verursachte Gleichgewichtsstörungen der Lebensgemeinschaften des Bodens zusammengefaßt, welche durch die üblichen Methoden der Bodenbearbeitung und Düngung nicht ohne weiteres zu beheben sind. Hiebei können unterschieden werden: 1. Die allgemeine Bodenmüdigkeit, welche durch geeigneten Fruchtwechsel in verhältnismäßig kurzer Zeit beseitigt werden kann, und 2. die spezifische Bodenmüdigkeit, welche den Nachbau der betreffenden Kulturpflanzen auf Jahre hinaus unmöglich macht und deren Ursachen noch nicht völlig geklärt sind. Sie kann als „parasitäre Bodenmüdigkeit" auf eine Anreicherung des Bodens mit Schädlingen und deren Dauerformen zurückgehen oder als „physiologische Bodenmüdigkeit" durch Schwund lebenswichtiger Spurenelemente, durch eine Ansammlung von schädlichen Stoffwechsel- oder Zersetzungsprodukten des Wurzelsystems der betreffenden Kulturpflanzen oder durch eine Anreicherung des Bodens mit giftigen Stoffwechselprodukten der Wurzelbegleitflora verursacht werden oder schließlich die Folge von noch unbekannten inneren Ursachen sein. Als besonders instruktiv werden diesbezügliche Beobachtungen im Obstbau angeführt, wo sich häufig die Bodenmüdigkeit als Folge einseitigen Nachbaues der gleichen Art auf demselben Standort (Baumschulen!) durch abnormale Wuchsformen, Kümmererscheinungen u. dgl. äußert, die verhältnismäßig rasch verschwinden, sobald die betreffenden Bäume in jungfräulichen Boden verpflanzt werden. Es wird

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

besonders auf die Möglichkeit von Störungen im Lebenshaushalt des Wurzelsystems durch im Boden angereicherte Stoffwechselprodukte der Wurzelbegleitflora hingewiesen, analog der (hier erwünschten) Schädigung von Bakterien durch die Ausscheidungen gewisser Pilzarten (Penicillin, Streptomycin u. dgl.).

— M — (71)

11.43 **„Die Bodentiere des Waldes"**, E. Jahn, Zbl. f. d. ges. Forst- u. Holzw., 70, 31. Oktober 1946, S. 65—80.

Nach einer kurzen Besprechung der Sammelmethoden wird eine Übersicht über die arten- und zahlenmäßige Zusammensetzung der Tierwelt in den Böden und der darauf lagernden Streudecke gegeben, ihre Lebensweise sowie die Abhängigkeit der Größe des Bodentierlebens von den Lebensbedingungen, vor allem vom biologischen Fassungsvermögen, von der Menge der vorhandenen organischen Substanz und von den physikalischen Bedingungen (Luft- und Wasserkapazität) besprochen. Schließlich wird auf die — zumeist schädlichen — Auswirkungen menschlicher Eingriffe (z. B. übermäßiger Vieheintrieb, Streunutzung, Kahlschlag, Entfernung der Ackerraine u. dgl.) hingewiesen.

(13.2.) — M — (72)

12) Holzarten, forstliche Botanik.

12.11 **„Auxine, Wunderstoffe des Wachstums"**, H. Linser, Universum, 1946/47, Nr. 8, S. 211—215.

Übersicht über Geschichte, Wirkungsweise und Anwendbarkeit der Wuchsstoffe. Übertriebene Erwartungen werden richtiggestellt.

— M — (73)

12.11.11 **„Modellversuche zum Ligninproblem"**, A. Wacek und K. Kratzl, Ö. Chem.-Ztg., 48, Januar, Februar 1947, S. 36—40.

Die chemische Natur des Lignins, welches bekanntlich einen der Hauptbestandteile des Holzes bildet, ist durchaus noch nicht völlig aufgeklärt, wenn auch schon viele Fortschritte gemacht worden sind. Das gleiche gilt von den wasserlöslichen Umwandlungsprodukten des Lignins, die bei der Fabrikation des Sulfitzellstoffes entstehen und in die Sulfitablauge übergehen. Um dem Problem näherzukommen, wurde von den Verfassern der Weg betreten, synthetische Stoffe von genau bekannter Zusammensetzung und Struktur herzustellen, die sich im Aufbau dem Lignin und seinen Bausteinen

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

immer mehr nähern, und die Eigenschaften dieser Stoffe zu studieren. Es wird über 29 derartige synthetische Ligninbausteine („Modellsubstanzen") und ihre Eigenschaften berichtet.
(12.14.9, 33.32) — S — (74)

12.14 **„Methoden der mikroskopischen Holzforschung"**, J. Kisser, Int. Holzm., 38, 15. März 1947, S. 9—10.

Übersicht über die wichtigsten Instrumente und Verfahren zur mikroskopischen Untersuchung der Hölzer, wobei auf die Rückschlüsse hingewiesen wird, welche diese Untersuchungen bezüglich des Verwendungszweckes der Hölzer ermöglichen.
(07.7) — M — (75)

12.14 **„Kristallisierte Lebewesen?"**, H. Linser, Universum, 1, 1946/47, Nr. 11/12, S. 273—276.

Wesen und Aufbau der Viren werden in übersichtlicher Form dargestellt und das Zustandekommen der durch sie verursachten Krankheiten erläutert.
— M — (76)

12.15 **„Über Baumriesen in den Waldungen Südosteuropas"**, J. Fröhlich, Int. Holzm., 37, 15. November 1946, S. 5—7.

Der Verfasser macht auf Grund persönlicher Beobachtungen Angaben über Alter und Dimensionen besonders starker Stämme, wie sie in den südosteuropäischen Wäldern noch verhältnismäßig häufig vorkommen, und betont dabei die wuchsfördernde Wirkung der Buchenbeimischung.

Tanne: 18—30 fm je Stamm, Alter 350—450 Jahre, Extreme: D 1·3 = 180 cm, I = ca. 43 fm; D 1·3 = 195 cm, H = 56 m, I = 58 fm. — **Fichte:** D 1·3 = 140 — 160 cm, H bis 62 m. — **Buche:** Ausgesprochene Riesenbäume sind selten: D 1·3 = 130 — 150 cm, H bis 40 m, I = ca. 20 fm (Starker Braunkern). — **Eibe:** D 1·3 = 40 — 50 cm (in einem Falle 120 cm). —
(55) — M — (77)

12.19 **„Die Waldgebiete Österreichs"**, L. Tschermak, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, August 1946, S. 57—61.

Übersicht über die wichtigsten natürlichen Wuchsgebiete Österreichs: 1. Die warmen Niederungen im Osten (Weinviertel, Wiener Becken mit dem Tiefland des nördlichen Burgenlandes, Hügelland der östlichen Steiermark und des südlichen Burgen-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

landes); 2. das Waldviertel und das Mühlviertel; 3. das Alpenvorland Salzburgs, Ober- und Niederösterreichs; 4. der nordwestliche Alpenrand (westlich von Steyr); 5. der nordöstliche Alpenrand (Kalkvoralpen, Flyschzone von Niederösterreich, Bucklige Welt); 6. die Alpen-Zwischenzone (einschließlich des steirischen Randgebirges): 7. die Innenalpen Tirols, Salzburgs, Steiermarks und Kärntens. Die einzelnen Wuchsgebiete werden durch Angabe der wesentlichen Klima- und Gebirgs-, bzw. Bodenverhältnisse sowie der Holzartenmischung charakterisiert und gegeneinander abgegrenzt.

(23.21) — M — (78)

12.19 **„Die wichtigeren Waldgebiete der Balkanhalbinsel“**, L. T s c h e r m a k, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Dezember 1946, S. 125—128.

Es wird ein Überblick über die Waldverhältnisse der Balkanhalbinsel (Rumpfgebiet südlich der Donau-Save-Linie zwischen Adriatischem und Schwarzem Meer, Griechische Halbinsel) und ihre Gliederung in einzelne Waldgebiete gegeben, wobei Angaben über Höhenerstreckung und Haupt- und Nebenholzarten gemacht werden. Es werden unterschieden: 1. Die Buchen-Tannen-Fichten-Wälder der Gebirge Bosniens, der Herzegowina, Montenegros und Serbiens (Dinarische Alpen und Velebitgebirge); 2. der slawonische Eichenwald; 3. der Trauben- und Zerreichenwald im trockeneren Hügel- und Bergland Jugoslawiens; 4. das jugoslawische Eichen-Buchen-Gebiet; 5. das jugoslawische Karst-Waldgebiet mit Flaumeichen und Mannaeschen; 6. das jugoslawische Macchiengebiet; 7. das Waldsteppengebiet in der bulgarisch-rumänischen Donau-Tiefebene; 8. das Buchen-Tannen-Fichten-Gebiet des Balkangebirges; 9. das Buchen-Tannen-Fichten-Gebiet des Rila-, Pirin- und des westlichen und mittleren Rhodopegebirges; 10. das bulgarisch-rumänische Eichengebiet; 11. das griechische Tannen-Buchen-Gebiet; 12. das griechisch-albanische Buchengebiet; 13. das griechisch-albanische Macchiengebiet; 14. das griechisch-albanische Gebiet von Flaumeichenmischwäldern und das griechische Edelkastaniengebiet.

— M — (79)

12.19 **„Österreich — eine Brücke zwischen Ost und West, auch in pflanzengeographischem Sinne“**, F. R o s e n k r a n z, Natur u. Land, 33, Oktober 1946, S. 21—27.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

In Niederöstereich treffen sich Vertreter der kontinentalen Pflanzenwelt Osteuropas und der südosteuropäischen Halbinsel mit Angehörigen der westeuropäischen Flora, denen sich noch Elemente aus dem sonnigen Süden und aus dem hohen Norden vom alpinen Kreise her zugesellen. Nach einer Darstellung der Pflanzenwanderungen nach der Eiszeit, wird ein Überblick über die zahlenmäßige Zusammensetzung der niederösterreichischen Pflanzenwelt nach acht Gruppen von Florenelementen gegeben.

— M — (80)

12.19 **„Vegetationsverhältnisse in einem ursprünglichen Flyschgebiet"**, K. Willander und W. Schleidt, Umwelt, Februar 1947, S. 54—55.

Es werden die Pflanzen-Assoziations-Verhältnisse auf dem Wilhelminenberg (XVI. Wiener Gemeindebezirk) geschildert, welcher wegen seiner Lage im Grenzgebiet zwischen der baltischen und pannonischen Flora und seines ursprünglichen Charakters besondere Aufmerksamkeit verdient.

— M — (81)

12.19 **„Urwald unserer Heimat"**, L. Machura, Umwelt, März 1947, S. 102—105.

Nach kurzen Angaben über die in Österreich noch vorhandenen Urwaldreste werden die für die ursprüngliche Waldbedeckung in den niederösterreichisch-steirischen Voralpen typischen Verhältnisse im Rothwald besonders in pflanzensoziologischer Hinsicht geschildert.

(91.11) — M — (82)

12.19 **„Die niederösterreichischen Donauauen als forstlicher Standort"**, F. Hartmann, Zbl. f. d. ges. Forst- u, Holzw., 70, 31. Oktober 1946, S. 1—38.

Die Eigenheiten jedes forstlichen Standortes sind das Ergebnis klimatischer, edaphischer und biologischer Faktoren. Im Gegensatz zur Landwirtschaft spielen in der Forstwirtschaft die Voraussetzungen für eine standortseigene, naturnahe Standortstypengestaltung die allergrößte Rolle, da der jeweilige natürliche Entwicklungszustand von Standorts(Boden)klima, Boden und Vegetation für die forstliche Fruchtbarkeit ausschlaggebend ist. Von diesen Grundgedanken ausgehend, wird die Eigenart der niederösterreichischen Donauauen als forstlicher Standort dargelegt. Der wichtigste Faktor ist hiebei das Klima. Während das atmo-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

sphärische Klima ziemlich einheitlich ist (sommerwarm und trocken), wird das Bodenklima von den jeweiligen Feuchtigkeitsverhältnissen wesentlich beeinflußt. Dasselbe gilt noch in höherem Maße für den Boden. Hier lassen sich hauptsächlich vier Bodentypen unterscheiden: 1. Der steppenartige, kalkreiche Mullbodentyp, der durch ein steppenartiges (sommerwarmes) Bodenklima charakterisiert ist; 2. ein Übergangstyp zwischen kalkreichem und mildem Mullboden auf Standorten mit gemäßigt sommertrockenem Bodenklima; 3. der milde Mullwaldboden mit humidem (sommerfrischem und sommerfeuchtem) Bodenklima und 4. der milde Waldmoorhumustyp (übergehend in den milden anmoorigen Mullwaldboden) auf den Verlandungsstellen der toten Donauarme mit Unterwasserbodenbildung.

Nach einer Schilderung des physikalischen, chemischen und mikroskopischen Aufbaues einiger typischer Auwaldböden wird die Beobachtung erörtert, daß die chemischen Bestandteile des Bodens keine entscheidende Rolle für das Gedeihen der Holzarten haben. Der Verfasser kommt hiebei, hauptsächlich auf Grund mikroskopischer Untersuchungen, zu dem Schluß, daß für den Ernährungszustand des Waldes der jeweils gegebene Umfang des biogenen Nährstoffumlaufes maßgebend ist, d. h. der ernährungsphysiologischen Erfassung mobilisierter Nährstoffe durch die Wurzeln, der Verarbeitung dieser Nährstoffe im Pflanzenkörper, deren Rückführung in den Boden als Streu und der biogenen Verarbeitung und neuerlichen Mobilisierung dieser Stoffe im Wege der Humusbildung und des Humusabbaues. Hierauf werden die vier hauptsächlichsten Waldbodentypen nach Profil, Zusammensetzung, Feuchtigkeitsverhältnissen, physikalischen und chemischen Eigenschaften, Verlauf des biogenen Nährstoffumlaufes und natürlichen Vegetationsverhältnissen charakterisiert.

Den vier Waldbodentypen entsprechen ebenso viele charakteristische Vegetations(bzw. Bodenfauna)typen der Donauauen Niederösterreichs: 1. Die Steppenwiese; 2. der steppenartige Buschwald; 3. der frische Auwald der harten und weichen Au; 4. der Sumpfwald (Bruchwald). Bei Besprechung der waldbaulichen Folgerungen wird betont, daß eine standortsgemäße Forstwirtschaft nur bei Berücksichtigung sämtlicher Faktorengruppen (Bodenklimatyp, Bodentyp und Vegetationstyp) und deren Wechselbeziehungen möglich ist. Physikalische und chemische

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Bauschanalysen stellen keinen genügenden Gradmesser für die Fruchtbarkeit und Eigenart eines forstlichen Standortes dar!

Standorte mit steppenartigem Bodenklima sind für eine forstliche Benützung ebenso wenig geeignet, wie auf Standorten des naturgegebenen Steppenbuschwaldes ein Hochwaldbetrieb oder auf frischen Auwaldböden Reinbestände am Platze wären. Auch vom Standpunkte des Forstschutzes ist die Erhaltung eines hinreichenden Nebenbestandes und der Strauchformation von größter Bedeutung (Engerlinge, Goldrute). Auf die richtige Ausnützung des Wurzelraumes ist durch entsprechende Holzartenwahl zu achten. — Im Hinblick auf die vorliegenden besonderen Verhältnisse in den Donauauen Niederösterreichs (Niederschlagsarmut, austrocknende Ostwinde) werden zur Erreichung eines standörtlich optimalen Bodenklimas folgende Forderungen aufgestellt: 1. Möglichste Bodenbeschattung (Nebenbestand, Strauchformation); 2. Schaffung einer entsprechenden Streudecke, Erhaltung der Schattengare und Abschwächung der Windwirkung durch Vertikalschluß; 3. Vermeidung zu starken Graswuchses; 4. Hebung der Wasserkapazität des Oberbodens durch Förderung der Humusbildung (Streu!); 5. Möglichst gleichmäßige und vollständige Erfassung des Waldbodens durch richtige Verteilung der Wurzelhorizonte.

(11.48, 22.25) — M — (83)

13) Forstliche Zoologie.

13.21.85.68.4 **„Bestimmungstabellen der palaearktischen Borkenkäfer I.“**, K. E. S c h e d l, Zbl. f. d. Gesamtgeb. d. Entom., 1 (1946), H. 1, S. 1—15.

Viele Neubeschreibungen und das Bestreben mancher Autoren, bisher fest umrissene Arten auf Grund kleinster Formverschiedenheiten immer weiter aufzuspalten, machten die sichere Bestimmung von Borkenkäfern auch für den Spezialisten immer schwieriger. Die Absicht des Verfassers, die veralteten „Bestimmungstabellen der europäischen Borkenkäfer“ von R e i t t e r neu herauszugeben, ist daher sehr begrüßenswert. Alle erreichbaren Typen wurden nochmals überprüft und die Variationsbreite einzelner Arten an vielen Individuen aus möglichst vielen Örtlichkeiten des Verbreitungsgebietes studiert. Da die Arbeiten, denen auch das gesamte Material der E g g e r s schen Sammlungen zugrunde liegt, durch die Kriegsereignisse unterbrochen wurden und die Zeitumstände eine abschließende Neubearbeitung der Tabellen nicht erlauben, über-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

gibt der Verfasser die Bearbeitung einzelner Gattungen schon jetzt der Öffentlichkeit und stellt sie zur Diskussion.

Die Tabellenreihe beginnt mit der schwierigen Gattung *Crypturgus Er.* Der Aufbau der Tabellen ist folgender: Gattungsmerkmale, Bestimmungsschlüssel der Arten, Beschreibung der einzelnen Arten, Verbreitungsgebiet, Fraßpflanzen, Fraßbild, Vergesellschaftung, Varietäten. Im Gegensatz zu den bisher beschriebenen 18 Crypturgusarten werden nur mehr sieben Arten beschrieben.

— Bn — (84)

13.21.85.68.4 **„Bestimmungstabellen der palaearktischen Borkenkäfer II"**, K. E. S c h e d l, Zbl. f. d. Gesamtgeb. d. Entom., 1 (1946), H. 2, S. 50—58.

Die Gattung *Blastophagus Eichh.:* Von den Waldgärtnern werden die Arten *B. piniperda L., brevipilosus Egg, puellus Reitt., minor Hart.* und *pilifer Spess.* unterschieden, während *B. major Egg., starki Egg.*, und wahrscheinlich auch *corsicus Egg.* eingezogen werden. Bedauerlicherweise wurde das Fraßbild von *B. minor Hart.* versehentlich nicht angeführt.

— Bn — (85)

13.21.85.68.4 **„Nachtrag zur Gesamtliteratur der Borkenkäfer (Ipidae und Platypodidae)** von R. K l e i n e 1939", K. E. S c h e d l, Zbl. f. d. Gesamtgeb. d. Entom., 1 (1946), H. 1, S. 32; H. 2, S. 63—64; H. 3, S. 96; H. 4, S. 123—128; H. 5/6, S. 185—190.

Verfasser führt in seinem Nachtrag laufend Borkenkäferliteratur an, die teils seit dem Jahre 1939 neu erschienen ist, zum Großteil jedoch solche Arbeiten, die in dem K l e i n e schen Verzeichnis fehlen. H. 1 bringt Autorennamen von Acatay bis Apfelbeck, H. 2 Aristow bis Bei-Bienko, H. 3 Belajew bis Boldirew, H. 4 Borchszenius bis Eggers, H. 5/6 Eichhoff bis Harutzawa. Besonders zahlreich sind die russischen Arbeiten vertreten.

— Bn — (86)

13.21.85.81.4 **„Starker Weidenbohrerbefall an Esche"**, K. E. S c h e d l, Zbl. f. d. Gesamtgeb. d. Entom., 1, Oktober 1946, S. 59—63.

Cossus cossus-Befall verursachte an 50jährigen Eschen krebsartige Anschwellungen unmittelbar über dem Boden bis zu 1.5 m Höhe. Die Raupen fressen geschlängelte Gänge, die der ganzen

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Oberfläche ein kanneliertes Aussehen verleihen. Ursache des Befalles war wiederholtes Kappen der Kronen. Als Vorbeugungsmittel wird Kalken der Stämme und Wurzelanläufe empfohlen.
— Bn — (87)

2) WALDBAU.

20) Allgemeiner Waldbau.

20 **„Waldbau-Diagnostik"**, H. H u f n a g e l, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, März 1947, S. 33—34.

Da die waldbaulichen Maßnahmen Eingriffe in „Lebendes" darstellen, wird — analog zum Vorgang in der Medizin — ihnen eine waldbauliche „Diagnose" vorangehen müssen. Diese hat sich auf der Grundlagenforschung (insbesondere Bodenkunde, Pflanzensoziologie, Kleinklimakunde usw.) aufzubauen. Die Aufgaben der Waldbaudiagnostik wären vor allem, Klarheit zu schaffen über die Produktionskräfte des Standortes, die richtige Holzartenwahl, Bodenpflege, die Möglichkeiten der Wiederverjüngung und vor allem über die Frage, wie weit sich der Wirtschaftswald vom natürlichen Waldbild entfernen darf, ohne die Nachhaltigkeit des standörtlichen Produktionsvermögens zu gefährden. Als Hilfsmittel kommen vor allem in Betracht: Die Klimazonenkarte, ergänzt durch die Sammlung örtlicher kleinklimatischer Erfahrungen; geologische, Untergrund- und Bodenkarten; Waldtypenkarten; Waldbodenprofilkarten sowie forstgeschichtliche Erhebungen. Bei der Planung wäre zwischen Groß- und Kleinplanung zu unterscheiden, letztere hauptsächlich in Form einer Ausgestaltung des biologisch-waldbaulichen Teiles des Einrichtungswerkes.
(11,67) — M — (88)

21) Waldbauliche Eigenschaften und wirtschaftliche Bedeutung der Holzarten.

21 **„Spaziergänge durch einige Waldungen des nördlichen Salzkammergutes"**, J. F r ö h l i c h, Int. Holzm., 37, 31. Januar 1946, S. 2—5.

Geschichtliche Forschungen und Beobachtungen an in ihrem ursprünglichen Zustand erhalten gebliebenen Waldteilen zeigen, daß der Anteil der Buche früher wesentlich höher war als heute. Die Förderung der Buche ist zur Erhaltung eines natürlichen, gesunden Waldzustandes sowie für die natürliche Verjüngung unbedingt erforderlich. Der Kahlschlag ist nur in den reinen Fichten-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

beständen des Hochgebirges am Platze. Auch vom volkswirtschaftlichen Standpunkt ist die Erhaltung der Buche erforderlich. Durch Aufschließung entlegener Gräben durch Autowege könnten bisher unterbliebene Durchforstungen durchgeführt und damit der Mangel an Zelluloseholz gemindert werden.

(22.83) — M — (89)

22) Wirtschaftssysteme, Bestandesformen, Bestandesarten.

22 **„Die nächsten Aufgaben unserer Forstpolitik"**, St. Duschek, Österr. Forst- u. Holzw., 2, 7. Februar 1947, S. 2—5 und 21. März 1947, S. 4.

Die Überschlägerungen in der Zeit von 1938 bis 1945 und die schon frühere Verlegung der Nutzung in bringungsgünstige Lagen haben Holzvorratskapital und Nachhaltigkeit der Produktion schwer geschädigt. Die Wiedergutmachung dieser Schäden wird viele Jahre beanspruchen. Zunächst gilt es, die Größe des Schadens genau festzustellen durch eine einheitliche Statistik, aufgebaut auf sicheren Grundlagen. Hiezu ist die Neuaufstellung einheitlich aufgebauter Einrichtungspläne und eine weitgehende Waldstandserhebung des Kleinwaldes notwendig, und ganz besonders die Vereinheitlichung der Zuwachs- und Ertragsermittlung. Ist auf diese Art der gesamte Waldzustand erfaßt, so können Maßnahmen zur Eindämmung und Behebung der Schäden ergriffen werden. Zur Schadenseindämmung wären unvermeidbare Mehrnutzungen dorthin zu verlegen, wo sie mit geringster Gefahr für Holzvorrat und -zuwachs verbunden sind. Zwecks Wiedergutmachung der festgestellten Schäden hätten als Maßnahmen der Produktionssteigerung weitgehende Neuaufforstungen, also eine Vermehrung der Waldfläche und eine Erhöhung der Erzeugung in den bestehenden Beständen einzusetzen. Als wirksame Mittel der Zuwachssteigerung werden tunlichste Vermeidung von Kahlschlägen, zumindest Übergang zur Schmalkahlschlagswirtschaft, durchgreifende Anwendung des Durchforstungsbetriebes, Plenterungen und Naturverjüngungshiebe und als Resultante all dieser Maßnahmen die weitgehende Einführung der sogenannten „Vorratspflegewirtschaft" angegeben. Um auf diese Art nicht nur die Waldfläche, sondern auch das Holzvorratskapital zu schützen, wird eine darauf abzielende Ausgestaltung des bestehenden Forstgesetzes gefordert.

Ferner wird auf ein inzwischen in der Schweiz erschienenes neues Forstgesetz verwiesen, das verschiedene waldbauliche Maß-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

nahmen vorsieht, um die auch in diesem Lande durch Übernutzungen entstandenen Substanzverluste zu beheben. Im gleichen Sinne wäre auch das österreichische Forstgesetz ex 1852, das sich nur den Schutz der bestehenden Waldfläche zum Ziele setzte, zu ergänzen. Es wären Vorschriften zu schaffen, die zum Schutze des Vorratskapitals entsprechende waldbauliche Einrichtungsmaßnahmen zur gesetzlichen Pflicht machen.
(24, 66, 98) — B — (90)

22.83 **„Zur Buchenfrage in Ober-Österreich"**, J. Fröhlich, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Mai 1946, S. 5—7.

Die in den Voralpen in einer Meereshöhe von 500 bis 800 m fast durchwegs anzutreffenden reinen Fichtenbestände sind nicht naturgemäß. Die dort noch vorhandenen Urwaldreste deuten auf eine natürliche Holzartenmischung von Buche-Tanne-Fichte hin. In tieferen Lagen (nördlich des Traun- und Attersees bis Waizenkirchen—Schärding) würde dem eine Mischung Rotbuche-Eiche-Weißbuche entsprechen. Der Rückgang von Tanne und Buche ist für den Bodenzustand sehr nachteilig. Das verhältnismäßig gute Gedeihen der Fichte ist meistens auf die frühere Buchenbestockung zurückzuführen. Vorhandene Buchenrestbestände wären möglichst zu fördern (Freihiebe, Sicherung der natürlichen Verjüngung), ehe eine nur sehr schwer wiedergutzumachende Bodenverschlechterung eintritt. Das Vorhandensein der Buche ist nicht bloß vielfach die Voraussetzung für das Gedeihen der Edellaubhölzer, sondern wirkt sich überdies wesentlich qualitätsverbessernd auf diese aus. Die Ausbildung des braunen Kernes hält der Verfasser für eine Alterserscheinung, die übrigens von den Standortsverhältnissen beeinflußt wird. Besondere Bedeutung hätte eine Förderung der Buche für die Bauernwälder, die zum größten Teil der Deckung des Brennholzbedarfes dienen sollen. Der in den Fichtenbauernwäldern vielfach übliche niedrige Umtrieb von 30 bis 50 Jahren muß den Boden noch rascher herunterwirtschaften. Reine Fichtenbestände haben erst in Seehöhen über 1000 m ihre Berechtigung.
(21) — M — (91)

23) Bestandesgründung.

23 **„Aus alten Fehlern sollen wir lernen!"**, S., Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. Dezember 1946, S. 1—3.

Die Holznot verlangt Ausnützung jedes verfügbaren Fleckes Erde. Alles ist daran zu setzen, gemachte Fehler gutzumachen und

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

neue zu vermeiden. Als Beispiel werden angeführt: Kulturrückstände; verwahrloste alte Schlagflächen, deren Wiederaufforstung teils aus Nachlässigkeit, teils als „Weidefläche" unterblieb (in Wirklichkeit sind sie keine Weide mehr und noch weniger Wald; eine entsprechende Pflege der wirklichen Weiden wäre sowohl für die Land- als auch für die Forstwirtschaft vorteilhafter!); viel zu dichte Kulturen auf guten Standorten (insbesondere schattseitigen Lagen), die im Dickungsalter gegen allerlei Schädigungen (Wuchsstockung, Schneedruck, Wildschäden und später Windwürfe) besonders anfällig sind.

— M — (92)

23.1 **„Nützet das reiche Waldsamenjahr 1946"**, J. Fröhlich, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Juli 1946, S. 42—43.

Es werden praktische Ratschläge für die rechtzeitige Vorbereitung und die Durchführung von Maßnahmen gegeben, um den zu erwartenden reichen Samenertrag, insbesondere der Fichte, Tanne und Buche, auszunützen. Dabei wird auf die günstige Gelegenheit hingewiesen, durch Förderung der Tannen- und Buchenverjüngung in den Alpenvorbergen einem naturgemäßen Waldzustand näherzukommen, dessen Zerstörung durch den reinen Fichtenanbau sich in einer Verschlechterung der Bodengüte und den gegenwärtigen Insektenkalamitäten auswirken.

(23.23, 22.83) — M — (93)

23.1 **„Eine künstliche Naturverjüngung"**, W. Kossarz, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, Jänner 1947, S. 11—12.

In einigen Revierteilen des Forstamtes Persenbeug ließ Revierförster Uibelagger reichlich fruchtende Fichten nach der vollständigen Reife der Zapfen fällen und die obersten Stammteile einzeln in die benachbarten Buchenbestände in etwa 5—10 m Höhe aufhängen und erzielte damit eine vollkommen gelungene Fichtenverjüngung. Unter Umständen müßte der Boden durch Beseitigung eines zu starken Überzuges, Lockerung u. dgl. vorbereitet werden.

— M — (94)

23.1 **„Das Samenjahr 1946 und seine Ausnützung"**, J. Berger, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 26. August 1946, S. 1.

Nach einer Pause von zirka zehn Jahren ist im Herbst 1946 wieder eine „Vollmast" zu erwarten und sollte daher ausgenützt werden. Das könnte durch Einleitung der natürlichen Verjüngung, Verwendung der Samen als Saatgut sowie für Ernährungs- und

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Futterzwecke erfolgen. Für die Einleitung der natürlichen Verjüngung, die sich nach dem Betriebsziel richten muß, werden ausführliche Ratschläge gegeben, wobei auch eine etwa erforderliche Bodenbearbeitung berücksichtigt wird. Auch bei der Besprechung der Gewinnung und Aufbewahrung der Waldsamen zwecks Verwendung als Saatgut werden die zu beachtenden Gesichtspunkte erwähnt und besonders darauf aufmerksam gemacht, daß die Samen nur von gutwüchsigen, geradschaftigen Bäumen in bodenständigen, möglichst hiefür eigens anerkannten Beständen gewonnen werden sollen. Schließlich wird auf die Bedeutung der Verwendung der Waldsamen für Ernährungs- und Futterzwecke (insbesondere der Bucheln zur Ölgewinnung) hingewiesen.

(23.23, 34.27) — M — (95)

23.2 **„Aus der Praxis der künstlichen und natürlichen Verjüngung der Gebirgswälder"**, J. Fröhlich, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, Januar 1947, S. 7—9, Februar 1947, S. 17—19.

Der Verfasser gibt auf Grund seiner jahrelangen Tätigkeit in den Gebirgswäldern des südöstlichen Europa Erfahrungen und Ratschläge bezüglich der Wiederverjüngung der Gebirgswälder bekannt. Während im Südosten ein Großteil des ehemaligen Unter- und Zwischenbestandes auf den „Kahlschlägen" stehen blieb und damit die ursprüngliche, naturgemäße Holzartenmischung erhalten geblieben ist, sind in den Alpen und deren Vorbergen infolge der seit Jahrhunderten geübten „radikalen" Kahlschläge an Stelle der ehemaligen Mischwälder vielfach reine Fichtenbestände getreten, deren Wiederverjüngung infolge des Rückganges der Bodengüte besondere Schwierigkeiten bereitet. Der größte Fehler, der bei der künstlichen Verjüngung, die ja hier in erster Linie in Betracht kommt, gemacht wurde, ist die Heranzucht der erforderlichen Fichtenpflanzen in Pflanzgärten, die viel zu weit außerhalb des natürlichen Fichtenvorkommens gelegen sind. Als beste Lagen werden solche zwischen 700 und 1000 m Seehöhe empfohlen. Zur Hintanhaltung des vorzeitigen Austreibens haben sich „Schneegruben" sehr bewährt, in denen sich die ausgehobenen Pflanzen auf Schnee gelagert und mit Reisig bedeckt bis in den Juni hinein in gutem Zustand erhalten. Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit wird für humose und nährstoffreiche Böden die Verwendung von dreijährigen unverschulten

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Pflanzen empfohlen. Für die Kultur auf guten und frischen Mittelgebirgsböden werden 3000 Pflanzen je Hektar für ausreichend gehalten, um ein zu frühzeitiges Dichtwerden der Dickungen (Schneebruchgefahr!) zu vermeiden. Bei Gefahr von starker Verunkrautung kann die Zahl auf 4000 Pflanzen je Hektar erhöht werden (Absicheln des Grases im ersten Jahr). Das Mißlingen der natürlichen Verjüngung wird in erster Linie auf das Fehlen der Rotbuche zurückgeführt. Auch reine Fichtenbestände, die in den Hochlagen unserer Gebirge durchaus naturgemäß sind, verjüngen sich natürlich, wenn 1. die Zeit keine Rolle spielt und 2. die Verjüngung auf möglichst kleiner Fläche erfolgt. Da diese Voraussetzungen meist aus wirtschaftlichen Gründen nicht gegeben sind, muß eben zu künstlicher Verjüngung gegriffen werden. Auch die Tanne, welche gegen Störungen des „Waldwesens" noch empfindlicher ist als die Fichte, verjüngt sich am besten unter Buche. Eine Neueinbringung der Tanne ist nur im Wege des Unterbaues möglich, u. zw. am einfachsten durch Plätzesaat im Herbst, gleich nach dem Vorbereitungshieb, solange der Boden noch nicht zu sehr verunkrautet ist. Für die natürliche Verjüngung der Edel-Laubhölzer ist gleichfalls die Buche die beste Wegbereiterin.

(21) — M — (96)

23.2 **„Die künstliche Verjüngung des Waldes"**, A. Lenz, Landw., Februar 1947, S. 25—28.

Bei Versagen der natürlichen Verjüngung zur Wiederinbestandbringung der kriegsbedingten großen Kahlflächen, zur Aufforstung ertragslosen Ackerlandes, von Ödländereien usw. sowie bei Holzartenwechsel ist die künstliche Verjüngung nicht zu umgehen. Es werden in übersichtlicher Form die Vor- und Nachteile von Saat und Pflanzung gegeneinander abgewogen und für die verschiedenen Holzarten und Standortsverhältnisse Ratschläge bezüglich Jahreszeit, Material, anzuwendender Methoden und eventueller Schutzmaßnahmen gegeben.

— M — (97)

23.21 **„Die Bedeutung der Pappel für den Wiederaufbau der österreichischen Forstwirtschaft"**, O. Drapal, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, März 1947, S. 34—36.

Ein eindringliches Mahnwort, die Holzverluste durch raschwüchsige Holzarten wieder zu ergänzen. Um die chemische Industrie zu versorgen, wird vorgeschlagen, jüngere Altersklassen, die

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

an Bachufern und Straßenböschungen herangezogen werden, zu nutzen. Die verschiedenen Klimazonen und Wuchsgebiete verlangen auch eine eingehende Vorprüfung und Anzucht von Sämlingen. Würden in den Donauauen Niederösterreichs ein Prozent der Waldflächen für Pappelkulturen verwendet, so sind dies 7440 ha oder bei einem 30jährigen Umtrieb extra ein Einschlag von jährlich 80.000 fm. Besonders wird noch auf die Aspe in den Voralpen hingewiesen, wo nur noch Reste von prächtigen vorwüchsigen Stämmen bester Qualität zu finden sind. Die Vermehrung der Pappelkulturen ist dringend notwendig.

(22.7) — W — (98)

23.23.1 **„Waldsamenjahr 1946"**, R. D., Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, 15. September 1946, S. 67—68.

Die günstigen Waldsamen-Ernteaussichten sollten ausgenützt werden, um den Bedarf bis zum nächsten Samenjahr (zirka fünf Jahre) sicherzustellen. Für Fichte werden hiefür 2·5 kg Samen, bzw. 2·5 hl Zapfen je Hektar errechnet.

— M — (99)

23.23.1 **„Gewinnung und Aufbewahrung von Waldsamen"**, A. L e n z, Landw., 2. November 1946, S. 297—298.

Unter Hinweis auf die Bedeutung der Selbstgewinnung für die Beschaffung guten und standortsgemäßen Saatgutes werden praktische Ratschläge für Ernte, Reinigung und Aufbewahrung der verschiedenen forstlichen Sämereien (Fi, Ta, Kie, Lä, Bu, Ei, Ah, Li, Esche) gegeben sowie auf die hiebei zu beachtenden Vorsichtsmaßregeln u. dgl. aufmerksam gemacht.

(34.27) — M — (100)

23.23.12 **„Eichelnsammeln auf andere Art als mit der Hand"**, K. R a d d a, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, November 1946, S. 121.

Die Eicheln werden, zusammen mit dem Laub und Reisig, zu langgestreckten Haufen zusammengebracht, und diese mit Rechen, an einem Ende beginnend und nach rückwärts schreitend, vorsichtig in kurzen Zügen mit schüttelnder Bewegung in drei- bis viermaligem Arbeitsgang bearbeitet. Hiebei wird mit dem Laub und Reisig auch der größte Teil der tauben Eicheln entfernt, während die zurückbleibenden 70 bis 100 Prozent gesunder Eicheln leicht in Säcke abgefüllt werden können.

(34.27) — M — (101)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

23.24 **„Maßnahmen zur Behebung der Aufforstungsrückstände“**, E. Jung, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, August 1946, S. 49—51.

Bei der durch Mehreinschlag, Mangel an Arbeitskräften und Pflanzen oder Mißlingen von natürlichen Verjüngungen verursachten Vermehrung der Kulturflächen müssen diese ehestens einer künstlichen Verjüngung zugeführt werden. Der Verfasser gibt Ratschläge für die Beschaffung standortsgemäßen Saatgutes und die Heranzucht des erforderlichen Pflanzenmaterials, wobei auf die Vorteile der Anlage von Wanderkämpen in der Nähe der Kulturflächen hingewiesen wird. Auch die Durchführung von Plätzesaaten wird besprochen.

— M — (102)

23.24.4 **„Über die Pflanzung im Frühjahr und Herbst“**, W. Kossarz, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. Oktober 1946, S. 8—9.

Der Verfasser empfiehlt, Nadelhölzer (außer Lärche) erst im Frühjahr aus dem Boden herauszunehmen und zu verpflanzen, während Lärche und Laubhölzer bereits im Herbst eingeschlagen, bzw. verpflanzt werden sollen.

— M — (103)

23.27 **„Baum und Strauch im Herzen der Großstadt“**, J. Kisser, Natur u. Land, 33, Oktober 1946, S. 8—11.

Fast durchwegs werden Bäume, welche zu groß geworden sind, in barbarischer Weise verstümmelt. Selbst wenn sich die Krone regeneriert hat, wirken solche Bäume unnatürlich. Außerdem sind sie durch die vielen und großen Wunden zu frühzeitigem Eingehen verurteilt. Besser wäre es, von vornherein nur solche Bäume anzupflanzen, die dem betreffenden Standort und Zweck entsprechen. Sollten sie aber in höherem Alter durch ihre Größe stören, so wäre es besser, sie ganz zu entfernen und durch jüngere zu ersetzen. Dies könnte in mehreren Etappen erfolgen (z. B. Entnahme jedes dritten). Unter besonderen Verhältnissen kommen solche Baumarten in Frage, deren Wuchs von vornherein begrenzt ist (Halbbäume), oder gar nur Sträucher, welche allerdings meist einer besonderen Pflege bedürfen. Im übrigen sollte bereits in der Schule die Verbundenheit der Bevölkerung mit der Natur geweckt werden, z. B. durch Neupflanzung von Bäumen durch Schulkinder, wodurch gewissermaßen ein „Patenverhältnis“ entstünde.

(91.4) — M — (104)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

23.5 **„Der Waldgetreidebau als zusätzliche Ernährungsquelle“**, F. Hartmann, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Juni 1946, S. 17—20.

Trotz guter Erfahrungen, die u. a. in Nordmähren und Schlesien gemacht wurden, stößt die Einführung des Waldgetreidebaues noch auf gewisse Hemmungen: 1. Ansicht, daß das Waldgetreide eine Konkurrenz für die Forstkultur bildet; 2. Unkenntnis der Wechselbeziehungen zwischen Waldgetreidebau und Forstwirtschaft; 3. Furcht vor betrieblichen Umstellungen und Mißerfolgen. Nach einer Erörterung des Nährstoffhaushaltes des Waldes werden die standörtlichen Voraussetzungen und die Vorteile des Waldgetreidebaues ausführlich besprochen und seine praktische Durchführung beschrieben.

(22.56) — M — (105)

24) Bestandeserziehung, Bestandespflege, Baumpflege.

24.1 **„Sorgen um den Weihnachtsbaum“**, J. Berger, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. Dezember 1946, S. 67.

Die erhöhte Nachfrage nach Weihnachtsbäumen bietet Gelegenheit, Erziehungsrückstände in Nadelholzbeständen nachzuholen. Läuterungen und Durchforstungen müssen jedoch nach streng waldbaulichen Gesichtspunkten erfolgen! Der Ertrag würde nicht bloß die Kosten decken, sondern auch einen Reingewinn ergeben. Auch die besondere Anzucht von Christbäumen im forstlichen Nebenbetrieb wäre lohnend. Christbäume und Schmuckreisig sollten nur an gewerbeberechtigte Händler abgegeben werden. Zum Schutze gegen Forstfrevel wäre vor Weihnachten ein erhöhter Wachdienst einzurichten, im übrigen durch möglichst hohe Belieferung des Marktes die Gefahr unbefugter „Selbstwerbung“ herabzusetzen.

(34.25) — M — (106)

3) FORSTBENUTZUNG, FORSTTECHNOLOGIE.

32) Holzernte.

32.1 **„Hacke zum Auszeichnen“**, G. Antonoff, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, März 1947, S. 47—48.

Der Verfasser beschreibt ein „Anschalm-Beilchen“, das wegen seiner geringen Abmessungen (etwa 13 × 35 cm) leicht mitzuführen ist und wegen des „kuhfußartigen“, leicht geschweiften Stieles mit elliptischem Querschnitt „gut in der Hand“ liegt.

(07.7) — M — (107)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

32.2 **„Unfallverhütung im Walde"**, ohne Autorenangabe, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, Januar 1947, S. 12—13.

Ursache des Ansteigens der Unfallziffer: Ungelernte Arbeiter, Nachlässigkeiten, fehlende Schutzvorrichtungen an Kreissägen usw.
(82) — M — (108)

32.2 **„Gefahren für die Mechanisierung"**, E. P e s t a l, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, Januar 1947, S. 13.

Psychologische Fehler bei Einführung neuer Maschinen: Furcht der Arbeiter vor Entlassung veranlaßt sie, die Maschinen durch unsachgemäße Behandlung unbrauchbar zu machen.
(33, 82) — M — (109)

32.2 **„Erhöhte Waldschäden"**, W. S u k u p, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, Februar 1947, S. 25.

Durch Brennholz-Selbstwerber verursachte Schäden sollen durch vorherige Unterweisung und bessere Beaufsichtigung vermieden werden.
(46.2) — M — (110)

32.2 **„Wertholzerziehung und Selbstwerbung"**, W. K o s s a r z, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 21. Oktober 1946, S. 9—10.

Im Winter 1945/46 wurden vielfach gelegentlich der Brennholz-Selbstwerbung durch die Bevölkerung große Schäden dadurch verursacht, daß wahllos Holz von den verkehrstechnisch günstigen Lagen aus besten Beständen entnommen wurde. Statt dessen sollte in Hinkunft die Selbstwerbeaktion in den Dienst der B e s t a n d e s p f l e g e (Hochdurchforstungen) gestellt werden.
(24.2) — M — (111)

32.21 **„Die Bandsäge"**, F. Z., Österr. Forst- u. Holzw., 1, 21. Juni 1946, S. 7—10.

Im Vergleich zur Kreissäge bedarf die Bandsäge einer wesentlich behutsameren Behandlung. Man soll nur Sägeblätter aus bestem Stahl verwenden. Nicht die Breite, sondern die Dicke des Blattes ist ausschlaggebend. Diese soll den tausendsten Teil des Laufrollendurchmessers betragen. Durch Beachtung einer langen Reihe von aus der Praxis gewonnenen Erfahrungen bleiben Unannehmlichkeiten bei der Verwendung von Bandsägen erspart und die Leistungsfähigkeit wird gesteigert.
(33.11) — G — (112)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

32.23 **„Die Sägen- und Werkzeugindustrie im Dienste des Wiederaufbaues"**, R. Schmidthuber, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, 1. Oktober 1946, S. 92.

Für die Gewinnung und Verarbeitung des für den Wiederaufbau wichtigen Rohstoffes Holz sind hochwertige Werkzeuge, insbesondere Maschinensägeblätter und Hobelmesser, erforderlich, deren Herstellung trotz größter Schwierigkeiten von der österreichischen Sägen- und Werkzeugindustrie wieder aufgenommen wurde, wobei besonderer Wert auf die Verwendung besten Materiales und sorgfältigste Bearbeitung gelegt wurde.
(33.11, 33.21, 07.7) — M — (113)

32.3 **„Einiges über die Gewinnung und Behandlung des Buchen-Nutzholzes"**, J. Fröhlich, Int. Holzm., 37, 15. März 1946, S. 4—6.

Der Wiederaufbau Europas wird große Mengen an Buchen-Nutzholz erfordern. Es geht daher nicht an, daß erstklassiges Buchenholz, wie es in den oberösterreichischen Voralpen verhältnismäßig häufig anfällt, weiterhin zu Brennholz verarbeitet wird. Voraussetzung hiefür ist eine entsprechende Behandlung (sofortiger Abtransport bei Sommerfällung, luftige Lagerung, schonende Bringung im Gebirge) und Sortierung nach dem Verwendungszweck.
(31.4) — M — (114)

32.31 **„Unsere künftige Buchenwirtschaft im Gebirge"**, S., Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. Mai 1946, S. 9—10.

Die wirtschaftliche Lage erfordert dringend eine bessere Ausnützung des Buchenholzes. Der Krieg hat gezeigt, daß unser einheimisches Buchenholz viel mehr zu Nutzholzzwecken herangezogen werden kann, als früher geglaubt wurde. Dem muß auch die Bewirtschaftung der Buchenbestände Rechnung tragen. Entsprechende Aufklärung der bäuerlichen Waldbesitzer tut not.
— M — (115)

32.31.23 **„Die Erzeugung von Bürdelbrennholz in Läuterungsbeständen"**, J. Berger, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Juli 1946, S. 44—47.

Um die sowohl vom volks- wie auch vom privatwirtschaftlichen Standpunkt zu verurteilende Verwendung von Nutzholz zu Brennzwecken zu vermeiden, sollen in größerem Ausmaß Brennholzbürdel im Läuterungswege erzeugt werden, wodurch z. B. im

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Wienerwald jährlich 30.000—40.000 rm, d. s. ein Drittel der normalen Brennholzproduktion, aufgebracht werden könnten. Der Verfasser erörtert auf Grund der bisherigen Erfahrungen ausführlich die hiebei zu berücksichtigenden waldbaulichen Gesichtspunkte sowie den bei der Auszeige und Durchführung der Läuterungen und bei der Herstellung der Bürdel einzuhaltenden Vorgang (Werkzeug, Jahreszeiten, Arbeitseinteilung, Arbeitsleistungen, anfallende Mengen und Absatzverhältnisse).

— M — (116)

32.32 **„Rohstoffvergeudung und Wiederaufbau"**, ohne Autorenangabe, Österr. Forst- u. Holzw., 2, 15. Januar 1947, S. 10. Polemik hiezu: 21. Februar 1947, S. 10, und 21. März 1947, S. 9.

Auseinandersetzung über die Zweckmäßigkeit, bzw. Zulässigkeit behauenen Bauholzes im Gegensatz zu geschnittenem. Siehe auch Ref. Nr. 125.

— M — (117)

32.32.1 **„Kubikinhaltsberechnung von Brettern"**, ohne Autorenangabe, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Juni 1946, S. 30.

Die sogenannte italienische Kubierungsmethode bewährt sich bei der Berechnung von Brettern mit gleicher Länge und Dicke. Man schreibt in einer kleinen Tabelle in der ersten Kolonne die Brettbreiten — auch der nicht vorhandenen — der Reihe nach vor, wobei man mit der größten vorhandenen Breite oben beginnt und mit der kleinsten unten abschließt. Die zweite Kolonne enthält die Bretterstückzahl. In der dritten wird die Berechnung wie folgt durchgeführt: Man schreibt die erste Stückzahl einfach gegenüber von Kolonne 2 an, in der nächsten Reihe addiert man die neue Stückzahl dazu usw. Ist von einer breiten Sorte kein Stück vorhanden, so wird die vorhergehende Zahl wiederholt. Die letzte in der dritten Kolonne gewonnene Ziffer wird mit der um eins verminderten geringsten vorhandenen Brettbreite multipliziert und das Produkt unter die letzte Ziffer der dritten Reihe gesetzt. Hierauf bildet man in der dritten Kolonne die Summe. Diese wird mit der in Zentimetern vorausgesetzten Länge und Dicke der Bretter multipliziert. Das Resultat ergibt nach Abschneiden von sechs Dezimalstellen den Kubikmetergehalt.

Der Berechnungsvorgang wird an einem Beispiel erläutert und begründet.

(35.1) — G — (118)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

32.32.8 **„Tonholz — Österreichs Edelholz"**, P. Willer, Int. Holzm., 37, 30. April 1946, S. 3—4.

In Anbetracht der Bedeutung des Klangholzes für den Aufbau des österreichischen Musikinstrumentenbaues werden die Faktoren, welche die Schwingungseigenschaften des Holzes beeinflussen, erörtert.

(31.7) — M — (119)

32.32.8 **„Zur Frage der Gewinnung von Resonanzholz im heutigen Österreich"**, J. Fröhlich, Int. Holzm., 37, 31. Mai 1946, S. 7—8.

Auf Grund von Erfahrungen, die der Verfasser in den südosteuropäischen Urwäldern sammeln konnte, werden die Bedingungen besprochen, unter denen Resonanzholz in den österreichischen Hochgebirgswäldern gefunden werden kann.

(31.7) — M — (120)

32.32.8 **„Tonholzerfassung"**, P. Willer, Int. Holzm., 37, 15. Oktober 1946, S. 6—7.

Die serienmäßige Erzeugung von Musikinstrumenten hat für den Export größte Bedeutung. Sie hat jedoch die Beschaffung genügender Mengen von Klangholz zur Voraussetzung. Es ist daher die Erfassung unserer Klangholzvorräte durch eine Zentralstelle notwendig.

(31.7) — M — (121)

32.32.8 **„Das Gold unserer Wälder"**, V. Bubenisek, Int. Holzm., 38, 15. März 1947, S. 8—9.

Die Erfassung des Klangholzes brächte sowohl für den Waldbesitzer wesentliche Gewinne als auch für die österreichische Volkswirtschaft wertvolle Devisen. Hiezu ist kein umständlicher Apparat erforderlich. Es würde genügen, wenn Waldbesitzer, Holzhändler u. dgl. sich mit der Fa. „Klangholz" in Verbindung setzten, sobald sie vermuten, daß sich in ihren Beständen Klangholz vorfindet.

(31.7) — M — (122)

32.32.8 **„Resonanzholz — Tonholz — Klangholz?"**, V. Bubenisek, Österr. Forst- u. Holzw., 2, 21. März 1947, S. 8; 21. Mai 1947, S. 7; 21. Juni 1947, S. 12.

Für Resonanzholz war bisher in Österreich wenig Interesse, teils wegen des geringen Bedarfes, teils weil es aus Überlieferung aus den Zeiten der Monarchie aus Siebenbürgen, Bosnien, den

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Karpathen oder Nordböhmen bereits zugerichtet bezogen wurde, was zur Meinung führte, daß es nur dort zu finden sei. Demgegenüber ist festzustellen, daß auch in Österreich Resonanzholz überall dort vorkommt, wo Waldungen höheren Alters in urwaldmäßigem Zustande stocken. Das Holz muß feinringig, völlig astfrei und gut spaltbar sein, hohe Elastizität sowie geringes spezifisches Gewicht und geringe Feuchtigkeit aufweisen und arm an Harz sein. Äußerlich sind diese Eigenschaften an einem hohen Klang zu erkennen. In erster Linie kommen Fichte (Tanne) und Ahorn in Betracht. Flader- und Vogelaugenahorn sehen zwar schöner aus, haben aber keinen höheren Wert hinsichtlich der Klangeigenschaften! Vom wirtschaftlichen Standpunkt verdient die Erzeugung von Resonanzholz höchste Beachtung. Gegenwärtige Schwierigkeiten bei der Herstellung von Musikinstrumenten infolge Mangels von Hilfsstoffen (Saiten, Metallteile, Lack usw.) bilden kein Hindernis, da das Holz ohnehin lagern muß. Auch käme der Export von bereits gespaltenem und richtig zugeschnittenem Resonanzholz als wertvoller Devisenbringer (Wert etwa der dreißigfache von gutem Bauholz) in Frage.

(31.7) — M — (123)

32.4 **„Schreibbrettchen"**, G. Antonoff, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, November 1946, S. 120—121.

Es wird ein Schreibbrettchen aus Sperrholz beschrieben, welches die Schreibarbeiten bei Wald- und Schlagaufnahmen erleichtern soll.

(07.7, 52, 61) — M — (124)

33) Weitere Verarbeitung, Konservierung und Verwendung des Holzes.

33.1 **„Kantholz für den Wiederaufbau"**, H., Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. November 1946, S. 9.

Der Einschnitt von Kantholz ist bei den heutigen Preisvorschriften für den Säger unwirtschaftlich und verlustbringend. Für die meisten Holzkonstruktionen des Wiederaufbaues (Hänge- und Sprengwerke, Sattel- und Pultdächer, Tramlagen u. dgl.) genügt baumkantiges Holz. Das reinkantige Holz muß aus Blochen geschnitten werden, die meist gute Bretter und Pfosten ergeben würden. Der Preis des Kantholzes soll über dem Durchschnittspreis des gesamten anfallenden Holzquantums liegen. Siehe auch Ref. Nr. 117.

(32.32) — M — (125)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

33.1 **„Holztechnologische Tagung in Zürich"**, ohne Autorenangabe, Österr. Forst- u. Holzw., 2, 21. März 1947, S. 4.

Die Abteilung Holzwirtschaft der FAO (siehe Referat Nr. 55, S. 118 des vorliegenden Bandes) zerfällt in sieben Unterausschüsse. Hievon trat der Unterausschuß für mechanische Holztechnologie im Jahre 1947 zu seiner ersten europäischen Tagung zusammen. Daran nahmen Delegierte aus Frankreich, Italien, England, Finnland, Tschechoslowakei, Schweiz und Österreich (Dr. Schlager) teil. Es wurden Arbeitsausschüsse gebildet, darunter einer für vorfabrizierte Holzhäuser, den der österreichische Delegierte leiten wird. Als wichtige, sofort durchzuführende Aufgaben wurden ferner bezeichnet: die Normung der Holzuntersuchungen und der Schnittholzabmessungen, die Bearbeitung der Nomenklatur und die Herausgabe eines Fachwörterbuchs.

(06.1, 06.2, 33.2, 35.1) — S — (126)

33.11 **„Brennholzscheiterspaltung"**, Z., Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. Mai 1946, S. 9—10.

In Ermangelung des sonst erforderlichen schweren Werkzeuges können Brennholzscheiter mittels eines zirka 3 kg schweren Hammers und einiger Hartholzkeile unter Ausnützung von Trockenrissen gespalten werden.

— M — (127)

33.13 **„Heraus mit dem Lärchenholzfaß!"**, J. Haberl, Int. Holzm., 37, 15. August 1946, S. 6.

Vorschlag, in Anbetracht des Mangels an Eichen-Faßholz Lagergebinde aus Lärchenholz anzufertigen.

— M — (128)

33.16 **„Holzwolle im Wiederaufbau von Österreich"**, C. P. Hübscher, Int. Holzm., 36, 15. Dezember 1945, S. 2.

Der Verfasser weist auf die große Leistung der Holzwolleerzeuger während des Krieges und auf die Bedeutung der Holzwolle für den Wiederaufbau hin. Als Beweis für die Wichtigkeit der Holzwolleerzeugung für die gesamte Wirtschaft führt der Verfasser die zahlreichen Verwendungsmöglichkeiten an: als Schutz für Glas, Porzellan, Lebensmittel, elektrische und chemische Apparate und Maschinen beim Transport, aus Holzwolle gedrehte Seile für Maschinen usw.

— N — (129)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

33.22 **„Unsere Sägeindustrie"**, ne-ler, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. Juli 1946, S. 6—9.

Nach der Forststatistik von 1935 umfaßte damals die tatsächliche Leistung der österreichischen Sägewerke nur 44·5 Prozent ihrer Leistungskapazität, was mit der zwischen den beiden Weltkriegen vollzogenen weitgehenden Umstellung auf Vollgatter zusammenhängt, wobei aber dem tatsächlichen Holzanfall nicht genügend Rechnung getragen und dadurch eine unausnützbare Überkapazität erzielt wurde. Beim zukünftigen Wiederaufbau muß die Kapazität der Sägeindustrie planvoll an die nachhaltig verfügbaren Holzmengen angeglichen werden, wenn das wirtschaftliche Höchstmaß erzielt werden soll.

— O — (130)

33.25 **„Das Hertal- und Hertanverfahren. Die Maschinen zur Herstellung von Hertan und Hertal"**, K. Peschek, Int. Holzm., 36, 15. November 1945, S. 8—10, und 30. November 1945, S. 8—10.

Die beiden Verfahren wurden vom Verfasser entwickelt und können sowohl als selbständiges Unternehmen als auch von einem holzverarbeitenden Betrieb nebenher geführt werden. Die Aufstellung einer auf sich selbst gestellten Anlage setzt einen genügend großen Anfall geeigneter Abfälle in der näheren Umgebung voraus. Wo dies nicht der Fall ist, lohnt sich eine Kleinanlage als Anhängebetrieb besser. Das Hertalverfahren verwendet alle möglichen Rohstoffe (Sägespäne, landwirtschaftliche Abfallstoffe, Baumrinden usw.) unter Beimischung von zwei Prozent Bindemittel. Die Abfallstoffe werden zerkleinert, mit der Bindemittellösung gemischt und getrocknet und schließlich gepreßt. Die großen Platten (1050 × 650 mm) können im Barackenbau und als Fußböden verwendet werden. Kleine Formkörper sind z. B. Gasmesserbretter, Klosettbrillen und andere Serienartikel. Das Hertan-Verfahren verwendet kein Bindemittel, da dieses durch Anwendung einer bestimmten Preßtemperatur aus den Abfallstoffen selbst gewonnen wird. Es wurde für die Herstellung von Generatorbriketts ausgebildet. Der Verfasser verweist auf einen ausführlichen Bericht in Jahrg. 1944, Heft 39 des Int. Holzm. Der Aufsatz enthält fünf Abbildungen von Hertalerzeugnissen.

Im zweiten Artikel beschreibt der Verfasser die Maschinen einer Hertan- oder Hertalanlage. Sie bestehen aus einer Zerkleine-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

rungsmaschine, einer Trocken- und einer Preßanlage. Die Zerkleinerungsmaschine (Schlagkreuzmühle o. dgl.) kann erspart werden, wenn stets nur kleinstückige Holzsplitter und Späne neben Sägemehl anfallen. Zur Trocknung sind liegende Trommeltrockner mit regulierbarer Durchlaufgeschwindigkeit am geeignetsten. Für das Pressen ist eine möglichst gleiche Größe der Einzelteilchen vorteilhaft. Der Zusatz von zwei Prozent Bindemittel im Hertalverfahren ist viel zu gering, um ein Fließen unter Druck und Temperatur der Holzteilchen zu erreichen, weshalb das Material gleichmäßig in die Preßform eingefüllt werden muß. Verwendet werden Rundläuferpressen mit hydraulischem Antrieb. Die Anlagen können bis zu 500 kg Fertigprodukt in der Stunde leisten. Der Artikel enthält ein Diagramm des Preßdruckes, zwei Abbildungen von Etagenpressen und Skizzen einer horizontalen und vertikalen Maschinenanordnung.

(33.39) — N — (131)

33.25 **„Die Abfallverwertung bei der Holzfaserplattenerzeugung"**, E. Belani, Int. Holzm., 37, 15. Juli 1946, S. 5—6.

Der Verfasser bespricht einleitend eine neue Möglichkeit, die Abfälle der Holzfaserplatten-Erzeugung dadurch besser zu verwerten, daß man aus diesen durch billige Stanzarbeit kleine Massenartikel, die in der Bau- und Möbelindustrie dringend gesucht würden, herstellt, ohne jedoch nähere Angaben über diese Massenartikel zu machen. Hierauf geht er unvermittelt zu einer Statistik des österreichischen Holzexportes und des Importes nach Deutschland im Jahre 1938 und auf die Verwertungsmöglichkeit über. Zur Holzverkohlung wird angegeben, daß die Ausbeute an Holzkohle in Retortenöfen bei höherem Druck auf 60 bis 98 Prozent gesteigert werden könne. (Anm. d. Ref.: Höhere Ausbeuten als etwa 45 Prozent sind unmöglich. Das Holz enthält insgesamt nur 48 bis 56 Prozent Kohlenstoff, wovon überdies ein Teil in die Nebenprodukte der Verkohlung übergeht; wie sollen da Holzkohlenausbeuten von 60 bis 98 Prozent in Frage kommen?). Nach einem kurzen Überblick über die chemisch-technische Verwertung des Holzes wird davor gewarnt, unser Nationalvermögen in unrationellen Projekten (z. B. Holzverzuckerungsanlagen) zu vergeuden.

(33.35, 33.38) — N — (132)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

33.26 **„Künstliche Holztrocknung"**, U t e r h a r c k, Int. Holzm., 36, 15. Dezember 1945, S. 8—10.

Kurze Übersicht über das Verhalten verschiedener Hölzer bei der künstlichen Trocknung mittels erhöhter Temperatur, über die Vermeidung von Fehlern, über den Dampfverbrauch und seine Berechnung.

— S — (133)

33.3 **„Das Holz als Werkstoff der Zukunft"**, A. W., Int. Holzm., 37, 15. Februar 1946, S. 8.

W i c k a r d, Forstlaboratorium in Wisconsin, geht von dem Standpunkt aus, daß Minerale und Öle sich erschöpfen und an deren Stelle das Holz zu treten hat. Es werden genannt: 1. Compreg — mit Harz getränktes Preßholz; 2. Papreg — ein mit Harz getränktes Papier; 3. Uralloy — ein mit Harnstoff getränktes Holz, welches nach Erhitzung gebogen werden kann und die Form beibehält; 4. Staypak — Aspenholz erhitzt und unter hohem Druck gepreßt, besser als härtestes Tropenholz; 5. wärmestabilisiertes Holz; 6. azetyliertes Holz; 7. Hydroxylin — Hartplatten; 8. Impreg — mit Harz getränktes Holz; 9. Harzleime, die wasserbeständig sind und schließlich 10. Holzzucker, Ligninverwertung, Kunststoffe und Alkohol. Die Anregungen geben nichts wesentlich neues.

— W — (134)

33.32 **„Die geschichtliche Entwicklung der Eiweißhefeindustrie"**, M u x e l, Ind. u. Techn., 1, Nr. 8, 1946, S. 16—18.

Nach einem Überblick über die Geschichte der Eiweißhefeindustrie kommt der Verfasser auf die bereits erfolgreichen Bestrebungen, sowohl aus Holzzucker, als auch aus Abfällen der chemischen Holzverwertung Hefe zu erzeugen, die nicht nur als Viehfutter, sondern auch für den menschlichen Genuß (Suppenwürze, fleischextraktähnliche Erzeugnisse) geeignet sind. Da die direkte Verzuckerung von Holz für Österreich derzeit kaum in Betracht kommt, würden die Sulfitablaugen und Vorhydrolysate der Zellstoffabrikation das wichtigste Rohmaterial für die Hefeerzeugnisse darstellen.

(33.35) — S — (135)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

33.32 **„Die Zellulose als Futtermittel"**, H o r n i c h, Int. Holzm., 37, 15. März 1946, S. 6—7.

Zellulose kann an Wiederkäuer und Pferde, nicht aber an Schweine verfüttert werden; ihr Stärkewert beträgt etwa 50. Natürlich ist sie ein einseitiges Kohlehydratfuttermittel und kommt nur als Beifutter neben eiweißhältigen Futtermitteln in Frage. Verfasser hat mit bestem Erfolg Zellulose in Mischung mit Maisgärfutter verfüttert. Der Preis der Futterzellulose ist aber verhältnismäßig hoch, er betrug anfangs 1946 39 Groschen pro Kilogramm auf Trockensubstanz berechnet.

— S — (136)

33.32 **„Futterzellstoff und Futterhefe"**, O. W u r z, Int. Holzm., 37, 30. April 1946, S. 7.

Futterzellstoff ist ein besonders weicher Zellstoff mit 1—3 Prozent Lignin; bei seiner Erzeugung sind die Ausbeuten geringer als bei gewöhnlichen Zellstoffen und es gehen mehr zuckerartige Stoffe in die Ablauge über. Daher kann Futterzellstoff nur in solchen Werken erzeugt werden, welche Anlagen zur Verwertung der Ablauge besitzen. Die aus den Ablaugen der Sulfitzellstoffe herstellbare Futterhefe stellt im Gegensatz zum Futterzellstoff ein eiweißreiches Futtermittel dar. In Österreich war bei Kriegsende eine Futterhefeanlage in Betrieb, nämlich in Lenzing im Anschluß an die dortige Zellstoffabrik.

— S — (137)

33.32 **„Betrachtungen über die Bedeutung der österreichischen Papierindustrie"**, O. W u r z, Int. Holzm., 37, 30. September 1946, S. 9—10.

Verteilung der Weltpapiererzeugung auf die wichtigsten Länder: Österreich war daran vor 1935 mit 1,14 Prozent beteiligt. Derzeit existieren in Österreich 109 Holzschleifereien und Pappefabriken, 41 Papierfabriken, teilweise mit Zellstoffabriken oder Schleifereien kombiniert, und fünf alleinige Zellstoffwerke. Ihren Rohstoff kann die österreichische Papierindustrie größtenteils im Inland beziehen und ihre Erzeugnisse stellen wichtige Exportgüter dar. Auch die Nebenerzeugnisse der Papierindustrie sind für die österreichische Volkswirtschaft wichtig. Die sechs Anlagen, welche aus den Ablaugen der Sulfitzellstoffabrikation Spiritus her-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

stellen, können jährlich 110.000 hl liefern; auch könnten noch andere wertvolle Nebenerzeugnisse gewonnen werden.
— S — (138)

33.32 **„Sulfitablauge — das chemische Schatzkästlein"**, O. C a d a, Techn. u. Wirtsch., Februar 1947, S. 11—12.

Übersicht hauptsächlich über folgende Verwendungsmöglichkeiten der Sulfitablauge:

1. als Klebemittel und als Verdickungsmittel für Farben, 2. trockene Destillation des Verdampfungsrückstandes, 3. als Dünger, 4. zur Staubbindung auf Straßen, 5. zur Unkrautvertilgung und Herstellung von Pflanzenschutzmitteln, 6. in der Kautschukfabrikation, 7. zur Vanillinerzeugung, 8. als Gerbstoff, bzw. zur Herstellung von Gerbstoffen, 9. zur Vergärung auf Spiritus, 10. als Waschmittel, bzw. als Zusatz zu solchen.
(34.2) — S — (139)

33.36 **„Zum obligatorischen Holzschutz"**, ohne Autorenangabe, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, 1. Oktober 1946, S. 97.

Der ungenannte Verfasser hält den obligatorischen Holzschutz für das geeignetste Mittel, um den Inlandsverbrauch an Bauholz ungefähr auf die Hälfte herabzusetzen und dadurch Nutzholz für den Export frei zu machen. Allerdings wären gesetzliche Maßnahmen wegen des großen Mangels an wirksamen Imprägnierstoffen noch verfrüht, doch könnten schrittweise zuerst nur Schutzanstriche und später die Tauchbottichtränkung für jedes geeignete Bauholz als verbindlich erklärt werden.

Der Verfasser gibt dann einen kurzen Überblick über den Inlandsmarkt an Anstrichmitteln, den er als nicht ungünstig bezeichnet. Weniger günstig beurteilt er jedoch die Aussichten für eine Tauchtränkung oder gar Vollimprägnierung, da die meisten Rohstoffe für die Imprägniersalze eingeführt werden müßten.
(44.3) — N — (140)

33.36 **„Chemie und das Holz"**, W. G o t t l i e b, Int. Holzm., 37, 15. November 1946, S. 8.

Der Verfasser bespricht die Bedeutung des chemischen Holzschutzes und weist auf die große Gefahr hin, welche darin besteht, daß heute meist nicht völlig ausgetrocknetes Holz als Bauholz verwendet wird, das von Pilzen besonders leicht angegriffen und

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

zerstört wird. Um wirksame Schutzmittel herzustellen, fehlt es der chemischen Industrie heute leider an den nötigen Rohstoffen.

Die Wiederverwendung von Schalholz und die leichtere Loslösung der Schalbretter vom Beton kann durch Anwendung geeigneter Entschalungsmittel erreicht werden. Neben den Imprägniermitteln kommt den Anstrichstoffen große Bedeutung als Holzschutz zu.

Da die früher gebräuchlichen ölhaltigen Rohstoffe fehlen, müssen neuartige, haltbare Anstrichstoffe entwickelt werden, die die Holzoberfläche gleichzeitig verschönern. Wichtig ist außerdem die Herstellung säurefester Überzüge und Holzkitte für den Gebrauch in verschiedenen chemischen Industrien. Ein verwandtes Gebiet ist die wasserdichtende und feuerhemmende Imprägnierung von Holz, Karton und Textilfasern, die gleichfalls die Fachchemie vor neue Aufgaben stellt.

— N — (141)

33.38 **„Holzverkohlung im transportablen Meilerofen in den österreichischen Alpen“**, A. H ö l z e l, Int. Holzm., 37, 15. Januar 1946, S. 8—9.

Verfasser tritt dafür ein, daß für den Betrieb der Kleintraktoren, die nach seiner Meinung in der Land- und Forstwirtschaft der österreichischen Gebirgsländer bald eine große Rolle spielen würden, Holzkohlengas der gegebene Treibstoff sei. Verfasser empfiehlt gleichzeitig, die erforderliche Holzkohle mittels des von ihm schon vor dem Kriege konstruierten transportablen eisernen Meilerofens zu erzeugen. Die Verkohlung in Erdmeilern komme weniger in Frage, weil sie an Wasserläufe gebunden ist und aus verschiedenen Gründen noch weniger die direkte Vergasung von Holz.

— S — (142)

33.38 **„Holzverkohlung im transportablen Meilerofen“**, A. H ö l z e l, Int. Holzm., 37, 15. Januar 1946, S. 1—3, 31. Juli 1946, S. 7—9, 31. August 1946, S. 6—9, 15. September 1946, S. 8—10, und 38, 28. Februar 1947, S. 8—9.

Verfasser glaubt an ein starkes Ansteigen des östereichischen Holzkohlenverbrauchs bis zum zehnfachen des Verbrauchs im Jahre 1938, insbesondere zur Erzeugung sehr reinen Eisens und Stahls, zum Betriebe von Traktoren für die Land- und Forstwirtschaft, zur Erzeugung von Aktivkohle und von Holzkohlen-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

briketts als Exportartikel. Da Verfasser überzeugt ist, daß zur Einfuhr von Holzkohle in Zukunft keine Devisen zur Verfügung gestellt werden (Anm. d. Ref.: die seitherigen Ereignisse haben das Gegenteil bewiesen), muß nach seiner Meinung die Inlanderzeugung der Holzkohle erheblich gesteigert werden. Dies sei auch deswegen notwendig, weil sonst gewaltige Mengen von Holzabfällen im Walde zugrunde gehen würden, die kaum anders als zur Verkohlung an Ort und Stelle verwendet werden können. Für die Verkohlung der Abfälle hält Verfasser einen von ihm konstruierten transportablen eisernen Meilerofen besonders geeignet, weil er nach seiner Ansicht vor den Erdmeilern und anderen Meileröfen u. a. folgende Vorzüge hat: Automatisches Funktionieren und daher einfache Bedienung, Erzeugung besonders kohlenstoffreicher und hochwertiger Kohle in guter Ausbeute, nicht nur aus Laub-, sondern auch aus Nadelholz, u. zw. auch bei großer Feuchtigkeit des Holzes, Unabhängigkeit vom Wetter, leichter Transport infolge Zerlegbarkeit in Teile von höchstens 45 kg Gewicht, Schutz der Kohle vor Verunreinigungen. Verfasser will für die Verkohlung im Wald hauptsächlich Öfen von 5 rm Inhalt und für Schmiedebetriebe solche von 1 rm Inhalt herstellen; ersterer wiegt zirka 1350 kg, letzterer 320 kg. Ein großer und ein kleiner Ofen sind schon vor 1938 amtlich erprobt worden. In den drei letzten der zitierten Veröffentlichungen sind ausführliche Einzelheiten über die Beschickung und den Betrieb des Ofens sowie über die Gestehungskosten der Holzkohle enthalten.

(34.6) — S — (143)

33.39 **„Im Zeitalter der Kunststoffe"**, Sch., Int. Holzm., 37, 15. Juni 1946, S. 1—2.

So könne man, wie der Verfasser meint, das jetzige Zeitalter mit gutem Recht nennen, da die Kunststoffe heute zu den wichtigsten und vielseitigsten Werkstoffen aufgerückt sind. Auch in der Holzwirtschaft wird die Zahl der neuen Kunststoffe, von den Holzfaserplatten angefangen, bis zu den neuesten USA-Produkten, wie Compreg, Uralloy, Staypak, Impreg u. ä. m. immer größer.

Von den drei Ausgangsstoffen, aus welchen die Kunststoffe hergestellt werden: Kohle, Erdöl und Holz, scheint dem Verfasser das Holz die größten Zukunftsmöglichkeiten zu bieten. Es drängt sich daher die Frage auf, ob genügend Holz da ist, um auch diesen Kunststoffen als Rohstoffbasis zu dienen. Der Verfasser

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

sieht nun im Tropenwald der Äquatorialzone und in den bisher höchst mangelhaft ausgenützten Holzabfällen die ganz große Reserve für die Kunststoffe auf der Basis Holz.

— N — (144)

33.39 **„Gedanken um das Homogenholz"**, E. P e s t a l, Int. Holzm., 37, 31. Juli 1946, S. 9.

Der Verfasser nimmt zum Plan der Errichtung einer Homogenholzfabrik Stellung. Er hält dieses aus Weichholzfasern und Kunstharz hergestellte Produkt für zu teuer, um daraus Möbel herzustellen. Es wäre widersinnig, die rentabelste Verwertung der Buche, die Möbelindustrie, durch Heranziehung von auch sonst genug gefragtem Nadelholz zu unterbinden. Das Homogenholz wäre eher ein Ersatz von Bakelit, Galalith und anderen Kunstharzstoffen, wo die Rentabilität durch den hohen Preis der zu ersetzenden Stoffe gesichert erscheint. Wenn statt teurer Leime Sulfitablaugeextrakt und statt Faserholz nur Holzabfälle in Betracht kämen, würde dieses Projekt bei der Forstwirtschaft und beim Abnehmer eine freundlichere Aufnahme finden.

(33.25, 33.32) — N — (145)

33.39 **„Kunststoff und Holz"**, H. K e b l e r, Int. Holzm., 37, 30. September 1946, S. 12—13.

Der Verfasser führt dem Laien die Wechselbeziehung von Kunststoff und Holz vor Augen, indem er einerseits auf die Rolle des aus Holz gewonnenen Formaldehyds bei der Herstellung von Phenol- und Harnstoffkunstharzen und anderseits auf die ausgedehnte Verwendung von Holzmehl als Füllmittel in allen Preßmassen hinweist. Umgekehrt werden wieder die Kunstharze bei der Herstellung von Faserplatten, Schicht- und Sperrholz als Bindemittel und hochwertige Leime verwendet. Abschließend wird die Herstellung von ganz dünnen, mit Kunstharzlösung getränkten Edelholzfolien (Maserverfahren) und deren chemigraphische Übertragung auf Papier erwähnt.

(33.15, 33.25) — N — (146)

33.39 **„Homogenholz"**, W. F r i s c h e n s c h l a g e r, Int. Holzm., 38, 15. März 1947, S. 18—19.

Der Verfasser gibt einen Überblick über die Vorzüge des Homogenholzes gegenüber dem Naturholz, die besonders darin bestehen, daß dasselbe in bezug auf Festigkeit und anderen Eigenschaften nicht mehr von der Faserrichtung abhängig, d. h. nach

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

allen Richtungen h o m o g e n ist. Wie der Beton an Stelle des Natursteines, tritt das Homogenholz an die Stelle des Naturholzes.

Man kann Homogenholz mit einem spezifischen Gewicht von 0.15 gr/cm³ bis 1.0 gr/cm³ herstellen. Durch Zusätze im Stoff kann das Homogenholz gefärbt, säure-, pilz-, termiten- und feuerbeständig gemacht werden. Als Rohmaterial kann alles verwendet werden, was einen Faserstoff liefert, vom Rundholz bis zu den groben Sägespänen, vom Getreidestroh bis zu den tropischen Gräsern. Es wird in Stärken von 3 bis 100 mm und im Format 2000 × 5000 mm hergestellt. Es läßt sich auch gießen und beliebig verformen (Tropenhelme, Radiokästen usw.). In erster Linie ist jedoch an die Verwendung im Möbel- und Hausbau als Ersatz der Tischlerplatte gedacht, der es auch in den Herstellungskosten nahekommt.

Als Exportartikel wäre es ganz besonders geeignet, da die österreichische Wirtschaft darauf angewiesen ist, möglichst hochwertige Waren zu exportieren.

(33.25) — N — (147)

33.39 **„Holzsparende Bauweisen"**, R. C h r i s t l, Techn. u. Wirtsch., Ende Juli 1946, S. 10—11.

Für die Möbelfabrikation stünde heute nur mehr ein kleiner Teil der notwendigen Holzmenge zur Verfügung, obwohl infolge der Vernichtung vieler Wohnungseinrichtungen gerade nach Möbeln die größte Nachfrage herrsche. Der Möbelbau müsse daher neue, holzsparende Bauweisen einführen. Hiebei kämen zwei Möglichkeiten in Betracht, die eventuell auch gemeinsam angewendet werden könnten: 1. Verwendung des Holzabfalles zur Erzeugung einer Homogenholzleichtplatte und 2. Anwendung des im Holzflugzeugbau erprobten Leichtbaues. Bei diesem wurden Platten hergestellt, die so fest wie Holz, aber viel leichter wie dieses sein mußten. Dies wurde dadurch erreicht, daß zwischen zwei Sperrholzplatten aus Hartholz, Furnierrippen oder Leisten aus Weichholz eingebaut wurden. Der Verfasser schlägt nun vor, an Stelle dieser Weichholzrippen Homogenholzplatten zu verleimen, deren Gewicht durch ein besonders lockeres Gefüge nicht größer wie von Kork ist. Ein Kleiderkasten würde z. B. im Leichtbau nur 10—15 kg wiegen. Wenn solche Möbelstücke außerdem noch zerlegbar konstruiert würden, so könnte auch der Möbeltransport in geradezu idealer Weise vereinfacht werden!

(33.25) — N — (148)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

33.39 **„Was ist Homogenholz"**, ohne Autorenangabe, Techn. u. Wirtsch., Dezember 1946, S. 4—6.

Nach einer kurzen Angabe der Zusammensetzung des Homogenholzes (organische Fasern mit eingelagerten Bindemitteln) beschreibt der Verfasser die Haupteigenschaften desselben: homogenes Gefüge, normierbare Eigenschaften (daher stets gleiche Qualität der Platten), Härte- und Festigkeitszunahme mit steigendem Raumgewicht, das in den Grenzen von 0.15 bis 1.45 gewählt werden kann, gute Bearbeitbarkeit und Oberflächenbehandlung, Färbbarkeit im Stoff (künstliches Ebenholz für Klaviertasten!) u. a. Homogenholz läßt sich auch in konkav-konvexe Formen gießen, so daß sphärisch geformte Boot-, Karosserie-, Waggon- und Flugzeugbauteile hergestellt werden können. Vier Bildaufnahmen zeigen die vielseitige Verwendbarkeit: Deckelringsätze, Homogenholzträger bis zu 22 m freier Spannweite, säurefeste Absaugstutzen für die Zellwollindustrie und Homogenholzmöbel mit Schubtüren, die sich nicht verziehen.

(33.25) — N — (149)

33.7 **„Die Brennholzversorgung Österreichs"**, F. F e e s t, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. Oktober 1946, S. 1—2.

Überblick über die Brennholzversorgung Österreichs im Frieden, im Kriege und in der Nachkriegszeit. Aufstellung eines Holz- und Brennstoffversorgungsprogramms, welches geeignet ist, die vom Verfasser gefürchtete Katastrophe abzuwenden.

(35) — S — (150)

33.8 **„Das Holzdaubenrohr"**, A. S u p a n, Int. Holzm., 37, 15. Dezember 1946, S. 2—4.

Das Holzdaubenrohr, das auch in Fachkreisen noch verhältnismäßig wenig bekannt ist, wird gewöhnlich in Durchmessern von 40 mm bis 5 m hergestellt und kommt hauptsächlich für Turbinendruckleitungen und für Wasserleitungen in Betracht. Der zweite Verwendungszweck hat besonders für die Landwirtschaft im Hinblick auf die Materialbeschaffung große Bedeutung. Das Holzrohr bietet auch sonst beachtliche Vorteile gegenüber Metallrohren, insbesondere leichte Montage, geringere Empfindlichkeit gegen Temperaturschwankungen und gegen gewisse Abwässer. Auch die Dauerhaftigkeit ist bei Verwendung von Lärchenholz und sachgemäßer Verlegung befriedigend.

(33.13) — M — (151)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

34) Forstliche Nebennutzungen und Nebenprodukte.

34.21 **„Die Streunutzung und ihre Auswirkung auf den Boden und Bestand“**, W. K o s s a r z, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. November 1946, S. 6—7.

Die Streunutzung hat in unseren Bauernwäldern wieder höchst ungünstige Formen angenommen und es wäre Zeit, Abhilfe zu schaffen. Verfasser gibt aufbauend auf die Arbeiten L i e b i g s 1865 eine Reihe von eindrucksvollen Beispielen, welchen Schaden die Laubentnahme bewirkt. Wenn man die angeführten Zahlen über die Menge von Nährstoffen, die dem Waldboden entzogen werden, mit dem geringen Wirkungsgrad im Acker vergleicht, so muß man sich wirklich wundern, daß die moderne Anwendung von Kunstdüngemitteln nicht auch den Bauernwaldbesitzer von diesem Raubbau abhält. Besonders wird auf die schwer zersetzbare Nadelstreu hingewiesen und dem Mischwald das Wort gesprochen.
(11.42, 46.3) — W — (152)

34.21 **„Untersuchungen über Waldweide“**, N. D o m e s, Zbl. f. d. ges. Forst- u. Holzw., 70, 31. Oktober 1946, S. 39—51.

Die Waldweide hat, sei es als „Eigenweide“ im Bauernwald, sei es in Form von Weideservituten, in den österreichischen Alpenländern größte wirtschaftliche Bedeutung (die Gesamtfläche des in Österreich beweideten Waldes wird mit rund 1,150.000 ha oder zirka 40 Prozent der gesamten Waldfläche angenommen). Da über den Futterertrag der Waldweide unter verschiedenen Standorts- und Bestandesverhältnissen sowohl hinsichtlich der Menge als auch hinsichtlich der Wertigkeit keine verläßlichen Grundlagen vorliegen, wird ein umfassender Versuchsplan aufgestellt, um den Einfluß der einzelnen Faktoren (Standortsverhältnisse; Art, Alter, Höhe, Schlußgrad usw. des beweideten Bestandes) auf den Weideertrag zu erfassen.
(46.4, 93, 97.21) — M — (153)

34.26 **„Zucker aus heimischen Ahornarten“**, H. K r e n d e l s b e r g e r, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, Februar 1947, S. 30.

Der Artikel ist noch zur Zeit des Zuckermangels in Österreich geschrieben und daher die Anregung des Verfassers verständlich, unsere heimischen Ahornarten zur Zuckergewinnung mit primitiven Mitteln heranzuziehen. Die Angaben des Verfassers über die

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Saftmenge je Baum (durchschnittlich 165 l), über den Zuckergehalt des Saftes (1·1—1·2 Prozent) und vor allem über die zum Eindampfen des Saftes erforderliche Brennholzmenge (55 kg pro 165 l Saft) dürften aber zu optimistisch sein.

— S — (154)

34.26 **„Mitteilungen der Harzgenossenschaft Piesting"**, ohne Autorenangabe, Landw., 3. August 1946, S. 210—213.

Die Vorteile des genossenschaftlichen Zusammenschlusses, insbesondere für die Harzproduzenten Niederösterreichs. Die Piestinger Harzgenossenschaft sichert ihren Mitgliedern die neuesten technischen Errungenschaften, den höchsten Harzpreis (damals —·80 S pro Kilogramm), stellt ihnen kostenlos Fässer zur Verfügung und sorgt für den Pechernachwuchs.

— S — (155)

34.26 **„Pechen, ja oder nein?"**, ohne Autorenangabe, Landw., 7. September 1946, S. 237—238.

Aussichten des Pecherberufes. — Entwicklungsmöglichkeit bei der Weiterverarbeitung des Harzes. Vom Harzpreis erhält der Pecher 48·5 Groschen, der Waldbesitzer 31·5 Groschen. Auch das spekulative Zurückhalten der Harzernte ist an dem Produktionsrückgang schuld.

— S — (156)

34.26 **„Die Nachhaltigkeit der Harzgewinnung an der Schwarzkiefer"**, ohne Autorenangabe, Landw., 5. Oktober 1946, S. 268—270.

Die Zahl der harzungsfähigen Stämme (ehemals 2·5 Millionen) hat sich durch vorzeitige Schlägerung (Waldbrand und Windwurf) um einige Hunderttausend verringert und sind besondere Maßnahmen nötig, um weiteren Rückgang zu verhüten. Beschreibung der Herstellung von Harztöpfen aus Ton. Schleichhandel mit Rohharz.

— S — (157)

34.26 **„Scharrharzgewinnung"**, Mazek-Fialla, Landw., 16. November 1946, S. 328—330.

Die am Schlusse der Harzsaison an der Lachte verbliebene Harzkruste (das „Scharrharz") soll möglichst bald abgekratzt („abgescharrt") werden, weil sonst der Terpentingehalt abnimmt. Das

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Abkratzen soll vorsichtig geschehen, weil das Scharrharz sonst zu stark mit Holzteilchen verunreinigt ist, welche die Qualität des Kolophoniums verschlechtern. Unvorsichtiges Abkratzen des Scharrharzes hat auch den weiteren Nachteil, daß die Lachtenoberfläche mangels einer schützenden Harzschichte zu sehr austrocknet und infolgedessen von vertikalen Rissen durchzogen ist; diese geben entweder Anlaß zur Pilzinfektion oder zur Verkienung, was beides Entwertung des Holzes bedeutet. Das direkt aus der Verwundung in den Topf geflossene Harz („Topfharz") soll mit dem Scharrharz nicht vermengt werden, weil ersteres für sich allein bessere Produkte liefert.

— S — (158)

34.26 **„Der Harzwald im Winter"**, ohne Autorenangabe, Landw., 21. Dezember 1946, S. 356—357.

Wenn die Harzarbeit im Winter ruht, hat der Pecher noch allerlei Arbeit mit Instandsetzung oder Neuanfertigung seiner Geräte, insbesondere der Leitern.

— S — (159)

34.26 **„Kolophonium und Terpentinöl als Heilmittel"**, A., Landw., 15. März 1947, S. 63—64.

Bericht über die Kiefern- und Lärchenharze sowie über die dem daraus bereiteten Terpentinöl seit altersher als Hausmittel zugeschriebene Heilwirkung und über einige neue diesbezügliche Beobachtungen. Arbeiter in Harzraffinerien und Lackfabriken sowie Anstreicher, die viel mit Terpentinöl zu tun haben, sollen dadurch weitgehendst gegen Grippeinfektion geschützt sein. Es wird aber auch auf die durch Terpentinöl hervorgerufenen gesundheitlichen Schäden hingewiesen.

— S — (160)

34.27 **„Die Verfütterung von Laub und Reisig in Notjahren"**, B e r g e r, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 21. Juli 1946, S. 7—9.

Das trockene Frühjahr 1946 hat die kriegs- und nachkriegsbedingte Notlage an Futtermitteln noch bedeutend verschärft. Aus diesem Anlaß wird auf die Futterquellen des Waldes als Aushilfsmittel hingewiesen. Blätter und Zweige der Forstgewächse sind reich an Rohprotein, Kohlehydraten, Fetten und Mineralsalzen und dadurch von beträchtlichem, je nach Holzart und Gewinnungsweise schwankendem Nährwert (die Gehaltswerte werden tabel-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

larisch dargestellt). Man unterscheidet (mit absteigender Reihung des Futterwertes): 1. Futterlaub (grün) oder Laubheu (getrocknet), 2. Laubreisig (Zweige mit Blättern zur Verwendung in frischem oder trockenem Zustand), 3. Winterreisig (unbelaubte Zweige bis 1/2, höchstens 1 cm Stärke). Unter den Holzarten haben den höchsten Nährwert die Blätter des Holunders (Nitratpflanze!), es folgen Esche, Linde, Ulme, Ahorn, Espe Eiche, Erle, Hainbuche, Buche, Birke, Hasel, Salweide, Eberesche. Die im Frühjahr oder Frühsommer geernteten Blätter haben zumindest den Nährwert von gutem Wiesenheu. Junge Blätter sind dabei wertvoller als ältere. Winterreisig kommt etwa dem Stroh gleich. Hiebei werden besonders Linde, Espe und Birke, aber auch Buche und Eiche empfohlen, doch nur als Erhaltungsfutter zur Überwinterung in Notzeiten. Eichen-, Erlen- und Haselblätter sollen wegen ihres Gerbstoffgehaltes nur mit anderen Futtermitteln vermischt verwendet werden. Gesundheitsschädlich sind Faulbaum, Traubenkirsche, Waldrebe, Efeu, Eibe und die jungen Blätter, Triebe und Samen des Goldregens sowie alle vom Mehltau befallenen Blätter. Nadelholzreisig ist wegen seines Harzgehaltes nur von geringer Bedeutung, doch wird Zusatz von Nadeln besonders im Winter als Vitamin A-Träger empfohlen. Auch die Laubhölzer haben einen bedeutenden Vitamingehalt (Provit. A und Vit. C). Die Gewinnung erfolgt am besten etwa Ende Juli. Der Nährstoffgehalt ist am höchsten am Abend nach warmen und sonnigen Tagen mit gesteigerter Assimilationstätigkeit. Die Methoden der Gewinnung und Verwertung werden ausführlich besprochen.

— O — (161)

35) Verkauf und Verwertung der Forstprodukte, Holzhandel.

35 **„Brennholz oder Nutzholz für Wiederaufbau und Export?“**, ohne Autorenangabe, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 21. Mai 1946, S. 1—2.

Wie auf der Maitagung 1946 der Österreichischen Holzwirtschaftsstelle festgestellt wurde, bringt, trotz 150 Prozent Überschlägerung, der durch Kohlen- und Heizölmangel übermäßig gesteigerte Brennholzbedarf noch immer eine Verheizung bedeutender Mengen wertvollen Nutzholzes und damit einen beträchtlichen Ausfall für Wiederaufbau und Export mit sich, wozu noch kommt, daß die Beistellung der zur Holznutzung notwendigen Arbeitskräfte durch die ungünstige Ernährungslage erschwert wird.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Lebensmittelbeihilfen durch die UNRRA wurden zwar in Aussicht gestellt, es muß aber — und dies gilt wohl heute noch in unvermindertem Maße — äußerste Sparsamkeit mit Brennholz gefordert werden.
(32.31) — O — (162)

35 **„Ernährer Wald"**, O. Singer, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. Juli 1946, S. 4—5.

Betrachtungen über die Bedeutung des Holzes als eines höchst wichtigen wirtschaftlichen Faktors, insbesondere für den Warenaustausch mit dem Ausland, dem müßte durch angemessene Holzpreise Rechnung getragen werden.
— O — (163)

35.1 **„Kantholzquerschnitte aus Nadelholz"**, F. Z., Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. März 1946, S. 5—8.

Der Verfasser macht zum Zwecke einer künftigen Neuordnung der Kantholzquerschnitte aus Nadelholz einen Vorschlag, der Anlaß zu Anregungen bieten soll. Nach seiner Meinung werden 24, eventuell sogar 18 Formate, wie sie in einer Abbildung dargestellt sind, genügende Auswahl bieten. Die Längenabstufungen sollen wie früher 4, 5 und 6 m bleiben. Mit diesen zur Norm vorgeschlagenen Kantholzquerschnitten wäre der tägliche Bedarf des Handwerkes und des Gewerbes zu befriedigen. Zu besonderen und größeren Konstruktionen werden auch besondere Zwischen- oder Überlängen der Kanthölzer mit außer der Norm liegenden Holzquerschnitten notwendig sein. Für den Techniker ist eine Tafel mit den statischen Werten der vorgeschlagenen Querschnitte beigegeben.
— G — (164)

37) Forstliches Transportwesen.

37 **„Die Bringung, ein wichtiges Problem der Gegenwart"**, W. Kossarz, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, März 1947, S. 45.

„Es müssen baldigst Wege gefunden werden, wie mit größtmöglicher Schonung der überbelasteten Waldgebiete den Forderungen des Staates und seiner Wirtschaft nachgekommen werden könnte. Dies muß in erster Linie mit Hilfe modernster Bringungsanstalten geschehen, weil dadurch zahlreiche bisher noch nicht aufgeschlossene Waldgebiete genutzt werden können. Die bereits bekannten Anlagen müssen technisch verbessert und nach Möglichkeit neue geschaffen werden, die den heutigen Erfordernissen entsprechen.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Es soll versucht werden, die Vor- und Zwischenlieferung zu vereinigen und den Prozentsatz des Wertsverlustes zu verringern. Die wichtigsten Holzförderanlagen in der allernächsten Zukunft werden wohl die Seilbahnen verschiedener Konstruktionen werden, insbesondere transportable Anlagen, die in jeder Hinsicht den heutigen Bedürfnissen entsprechen."

Hiezu wäre zu bemerken, daß, wenn es sich nicht um große Massen und große Förderlängen handelt, oft mit einfachen und daher billigen Seilgeräten, namentlich mit Winden, das Auslangen gefunden werden kann, die in schwierigem Gelände besonders dort am Platze sind, wo kleine und zerstreut liegende Holzmengen anfallen, wie das auf Verjüngungs-, Säuberungs- und Durchforstungsflächen häufig der Fall ist. [1])

(38.4) — G — (165)

37 **„Über die Holzbringung in den Gebirgsforsten"**, J. F r ö h l i c h, Int. Holzm., 36, 15. November 1945, S. 3—4.

Die Vorbereitungen zur Bringung des Holzes müssen rechtzeitig getroffen werden, d. h. dieses muß termingerecht an die nächsten Bringungswege herangebracht werden. Es ist nicht gleichgültig, in welchen Längen die einzelnen Stammteile ausgeformt werden. Das wird von der Lage des Holzschlages bestimmt. Das Bringungskalo wächst besonders bei Abrückung von Rundholz über steile Lehnen. Namentlich Buchenrundholz muß vorsichtig behandelt werden und darf keinesfalls bei starkem Frostwetter gerückt werden. Von besonderem Einfluß auf die Höhe des Bringungskalos ist auch das Wetter. Rundholz soll nur bei trockenem Wetter über steile Lehnen gebracht werden. Auf Trockenriesen abgelieferte Stämme sollen am Verleerplatz ihre Geschwindigkeit verlieren. Bei den großen Holzschlägerungen in Südosteuropa ist man in den letzten Jahrzehnten immer mehr von der Anwendung von Trockenriesen abgekommen, weil es immer schwerer wurde, die richtigen Facharbeiter für den Bau von Riesen zu bekommen. Man hat sich daher für den Bau von Streifwegen entschieden, trotzdem der Abtransport des Rundholzes teurer ist als auf richtig gebauten Trockenriesen. Der Bau von Wasserriesen kommt dann in Frage, wenn es sich um große Leistungen handelt. Am einfachsten gestaltet sich die Holzabrückung, wenn die ausgeformten Stammteile direkt vom

[1]) Siehe G l a t z: „Erschließung von unwegsamen Waldgebieten durch einfache Seilgeräte" im vorliegenden Bande der „Mitteilungen".

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Stocke weg mit tierischer Kraft weggeschafft und zum nächsten Abfuhrweg gebracht werden können. Plateauwälder hat man in Bosnien seinerzeit mit Pferdebahnen und Winterstreifwegen aufgeschlossen. Das angefallene Holz wurde damit bis an die Plateauränder und von dort mittels Drahtseil und Holzriesen bis zu den Abfuhrwegen gebracht. In neuerer Zeit ist man dort auch zum Holztransport im Sommer mittels Waldstraßen und Waldbahnen übergegangen, u. zw. vor allem mit Rücksicht auf die rechtzeitige Abfuhr des Holzes. Die Nebenanlagen dazu sollen den Holztransport zu jeder Jahreszeit ermöglichen. Haupt- und Nebenbringungsanlagen sollen sowohl die Bringung von Langnutzholz als auch von Brennholz gestatten. Wenn im Gebirge große Schneefälle zu erwarten sind, ist es notwendig, daß alles Holz bis Ende September an die Hauptbringungsanlagen gerückt wird. Sowohl Waldstraßen als auch Waldbahnen müssen immer freigeschaufelt werden. Bei den Waldbahnen in den Karpathen wurden dazu zwei zusammengekuppelte Lokomotiven mit vorne und rückwärts angebrachten Schneepflügen verwendet und damit die fragliche Strecke solange befahren, als der Schneefall anhielt.

Leistungsfähige Waldbahnen können nur für solche Holznutzungsbetriebe in Frage kommen, wo verhältnismäßig große Holzmengen ständig anfallen. Dort aber, wo die Waldungen auf Grund des Nachhaltigkeitsprinzips bewirtschaftet werden, wird man Waldwege erster und zweiter Ordnung bauen. Je mehr aber Gebirgswaldungen wieder mit Waldstraßen und Waldwegen aufgeschlossen werden, desto mehr wird die Holzbringung im Gebirge wieder im Winter erfolgen, besonders bei der Benützung der Nebenwege. Die Winterszeit muß derart ausgenützt werden, daß alle Hölzer auf den Nebenwegen an die Hauptbringungsanlage herangebracht werden, von wo dann auch der Abtransport im Sommer möglich ist.

Die dem Aufsatze beigefügten Abbildungen betreffen Holztransporteinrichtungen in den Ostkarpathen und in Bosnien.

(38) — G — (166)

37 **„Wie kommt Österreichs Holzwirtschaft zu Maschinen und Transportmitteln?“**, ohne Autorenangabe, Int. Holzm., 37, 15. März 1946, S. 1.

Die Waldstatistik wird zeigen, daß Österreich nur mehr über Holz aus größeren Höhenlagen mit weiteren Vortransporten ver-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

fügen kann. Dazu sind viele und kräftige Lastkraftwagen, Schlepper und Traktoren notwendig. Beschaffung solcher Transportmittel im Wege des Importes, zum Teil vielleicht auch durch die heimische Industrie.

— G — (167)

37.1 **„Zeitgemäße Betrachtung über die Holzbringung und die Verwendung von Raupenschleppern“**, O. Drapal, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, März 1947, S. 43.

Die in diesem Aufsatze enthaltenen wichtigsten Gedanken und Anregungen des Verfassers werden am treffendsten mit dessen eigenen Worten wie folgt auszugsweise wiedergegeben.

Die seinerzeit durch die „UNRRA“ angelieferten Traktoren sind hauptsächlich für die Landwirtschaft oder für Fuhrwerke auf guten, festen Straßen verwendbar. Der Einsatz von Traktoren in der Forstwirtschaft ist aber auch nur beschränkt möglich, u. zw. dort, wo es sich um feste, trockene Wege handelt und somit Steigungen und Gefälle nicht zu groß sind. Die gleichfalls durch die „UNRRA“ gelieferten Raupenschlepper sind für österreichische Transportverhältnisse und Gebirgswege viel zu breit und zu schwer.

Das Kernproblem aller Holzaufbringung und Intensivierung unserer Forstwirtschaft bleibt die Bringungsfrage. Diese kann nur gelöst werden, wenn der Einsatz geländegängiger Zugmaschinen und sonstiger neuzeitlicher Transportmittel ermöglicht wird. Was unsere Forstwirtschaft benötigt, sind den gegebenen Terrainverhältnissen angepaßte Spezialfahrzeuge mit ebenso verwendbaren Anhängewagen oder Schleppachsen. Es handelt sich hier im wesentlichen um zwei Fahrzeugtypen. Die eine Type soll der Rückung und Abfuhr von den Schlagorten dienen und muß geländegängig sein. Die andere Type wird ein stärkerer Traktor sein, der die Abfuhr auf der festen Straße besorgt. Das geländegängige Fahrzeug kann nur ein Raupenschlepper sein. Dieser soll mit Schleppwagen oder Schleppachse verwendet werden, deren Räder als Raupenräder konstruiert sind. Beide Fahrzeugtypen haben sich zu ergänzen. Die bisher in Verwendung stehenden Raupenketten und Laufwerke sind besonders auf Wegen mit Fels in der Fahrbahn starkem Verschleiß unterworfen, so daß eine Vereinfachung der bisher komplizierten Bauart von Kette und Laufwerk notwendig erscheint.

In vielen Fällen wird es durch den richtigen Einsatz von Raupenschleppern möglich sein, in Betrieben mit Sommerschläge-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

rung die große Zeitspanne zwischen Schlägerung und Verwertung des Holzes ganz wesentlich abzukürzen. Durch die Verwendung von Raupenschleppern mit Seilwinden und sonstigen modernen Rückungsgeräten, deren Einsatz auch ohne Schlittbahn unmittelbar nach der Schlägerung möglich ist, kann sehr viel Zeit gewonnen werden, so daß Wertsverluste durch lange Lagerung im Walde oder durch primitive Rückungsarbeiten vermieden werden können.

Wenn wir weiter bedenken, daß hauptsächlich aus Bringungsschwierigkeiten eine ausreichende Versorgung der Bedarfsstellen mit Holz unmöglich erscheint, so muß die Erkenntnis vorhanden sein, daß nur durch Sofortmaßnahmen diese Bringungskrise behoben werden kann. Eine dieser Maßnahmen ist die rascheste Bereitstellung von Raupenschleppern. Es kann und darf kein unüberwindliches Hindernis geben, eine Raupenschleppertype zu schaffen, die, als Einheitstype konstruiert, allen unseren Anforderungen entspricht und deren Anschaffung auch kleineren Forstbetrieben möglich sein muß.

Die beigegebenen Abbildungen nach Lichtbildaufnahmen veranschaulichen die Abfuhr von Brenn- und Schleifholz, letzteres in langen Stücken, und von Fichtengerbrinde auf steilen Abfuhrwegen mittels Raupenschleppachse, Konstruktion Forstmeister D r a p a l, als Anhängegerät für Raupenschlepper.

(37.8) — G — (168)

37.1 **„Ein praktischer Langmaterialnachläufer"**, ohne Autorenangabe, Int. Holzm., 37, 30. September 1946, S. 8—9.

Neues Erzeugnis der Fa. Johann Z e l l i n g e r in Linz, geeignet für den Dienst auf schmalen kurven- und gefällreichen Gebirgsstraßen. Siehe das nachfolgende Ref. Nr. 170.

— G — (169)

37.1 **„Fortschritte im motorisierten Langmaterialtransport"**, ohne Autorenangabe, Int. Holzm., 38, 15. März 1947, S. 14—17.

Beim Transport von Langmaterial, besonders von Langholz, müssen bekanntlich zwei Fahrzeuge oder zumindest zwei Fahrgestelle zusammenarbeiten, die nur durch die Ladung allein verbunden sind und von denen das rückwärtige für sich allein gelenkt oder „gestarzt" wird. Da der Lenker des Hinterwagens in seinem freien Ausblick gewöhnlich behindert ist und die Steuerung seines Fahrzeuges nur selten rasch und genau funktioniert, so kann auch bei motorisiertem Fuhrwerk nur sehr langsam gefahren werden.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Der Hinterwagen oder Nachläufer ist der schwächste und technisch unvollkommenste Teil eines Langholzzuges. Infolgedessen ist der Langholztransport mit Schwierigkeiten verbunden und wird daher gerne vermieden. Anderseits hat die Forst- und Holzwirtschaft am Langholztransport ein ganz besonderes wirtschaftliches Interesse. Es könnten ihr bedeutende Vorteile erwachsen, wenn es möglich wäre, die dem Langholztransport entgegenstehenden Schwierigkeiten zu verringern. Diese bestehen vor allem in folgendem:

Je stärker gebremst werden muß, um so schwerer ist das schnelle und verläßliche Lenken des Nachläufers, und je länger und schwerer die Ladung und je höher die Fahrgeschwindigkeit ist, um so schwieriger gestaltet sich die Bewältigung von engen Kurven.

Um diese Schwierigkeiten zu beseitigen, hat die Wagenfabrik Joh. Zellinger in Linz, O.-Ö., einen neuen Langholznachläufer herausgebracht, der seine Überlegenheit über die bisher verwendeten Typen im praktischen Gebirgseinsatze in Privatbetrieben behaupten konnte und bei den bis August 1944 mehrmals erfolgten offiziellen Erprobungen „als allein voll gebirgsbrauchbar" anerkannt wurde.

Die neue Type hat sich seither in der Praxis mit Erfolg bewährt. Sie ist nicht nur zum Langholztransport allein, sondern auch für andere Zwecke verwendbar, was beste Ausnützung des Fahrzeuges und freies Disponieren ermöglicht.

Einzelheiten über die Bauart des Fahrzeuges sind in dem Aufsatze wegen Vermeidung der öffentlichen Preisgabe von Erfahrungen und Konstruktionsrichtlinien nicht enthalten, doch sind einige Abbildungen eingefügt. Zum Schlusse wird „die erfreuliche Tatsache hervorgehoben, daß nunmehr unserer alpenländischen Holzwirtschaft die Langholzbringung und damit die volle wirtschaftliche Auswertung von Nutzholz sehr erleichtert wurde".

— G — (170)

38) Forstliches Bauwesen.

38 **„Zur Erschließungsfrage des Reichraminger Hintergebirges"**, M. Kautsch, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, Januar 1947, S. 9.

Die Wiederaufnahme der Bringung des Holzes aus dem Reichraminger Hintergebirge, auf dem früher benützten, aber schon lange nicht mehr betriebsfähigen Wasserwege kommt wegen des

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Überganges von der ehemaligen Brenn- und Kohlholzwirtschaft zur Nutzholzwirtschaft nicht mehr in Betracht. Um weiteren Holzverlusten durch Zufallsanfälle, besonders aber einer neuerlichen Käferkatastrophe, wie sie am Ende des ersten Weltkrieges eingetreten ist, vorzubeugen sowie dem erhöhten Holzbedarfe durch Wiederaufnahme des planmäßigen Jahreseinschlages von zirka 15.000 fm zu entsprechen, muß daher die bereits vor dem zweiten Weltkriege in Angriff genommene großzügige Landerschließung des Hintergebirges mittels einer Straße, bzw. Waldbahn mit Seitenaufschlüssen durch Zug- und Rieswege, etwa auch durch Seilwege und Rollbahnen fortgesetzt werden. Die dazu noch erforderlichen örtlichen Erhebungen wurden bereits vorgenommen.

— G — (171)

38.5 **„Kleinere Wehranlagen"**, A. W a g n e r, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Juni 1946, S. 28—29.

Bei der Ausführung und Instandhaltung kleiner Wasserentnahmeanlagen geht man meist allzu sparsam vor. Die Folge davon ist, daß Wildwässer leicht schädlich werden können. Eine Wasserkraftanlage setzt eine möglichst gleichbleibende Triebwassermenge voraus. Die Anbahnung eines Ausgleiches hängt in hohem Maße von der Ausstattung des Wehres ab. Es soll zumindest mit einem Streichwehr versehen sein, besser aber noch mit einem Schwellteich. Mit geringem Mehraufwand können neue Anlagen zweckmäßig ausgestattet oder bestehende Anlagen ausgebaut werden. Dem beweglichen Wehr ist der Vorzug zu geben. Es kommt meist das Schützen-, seltener das Klappwehr in Betracht. Das Wasser besorgt dann kostenlos eine teilweise Räumung des Stauraumes und sichert ein klagloses Funktionieren am Einlauf zum Oberwasserkanal. Überstauungen werden vermieden. Die etwas größeren Anlagekosten machen sich durch die selbsttätige Spülung des Stauraumes und erhöhten Hochwasserschutz bezahlt.

Bei einfachen Anlagen fehlt zumeist neben einer Entlastungseinrichtung auch ein Schotter- oder Kiesfang. Ein solcher ist besonders bei Fehlen eines Schwellteiches notwendig. Auch andere Gesichtspunkte sind von Einfluß auf den Betrieb: dem Oberwasserkanal sind die notwendigen Abmessungen zu geben, um mit einem verhältnismäßig geringen Gefälle das Auslangen zu finden. Der Unterwasserkanal hingegen soll nach Tunlichkeit mit größerem Gefälle angelegt werden, um schädlichen Rückstau zu vermeiden.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Ein besonderes Augenmerk ist auf die Instandhaltung und gewissenhafte Wartung der Wehranlagen zu richten.
(38.8) — G — (172)

38.62 **„Über Entwässerungen"**, G. Strehle, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Oktober 1946, S. 84—87.

Nach einem kurzen Hinweis auf die Auswirkungen der Entwässerungen werden die wichtigsten Anlagen und ihre Vor- und Nachteile besprochen sowie praktische Regeln für ihre Errichtung gegeben.
(38.3) — M — (173)

4) FORSTSCHUTZ, ALLGEMEINE ABWEHRMASZNAHMEN, TECHNIK DES FORSTSCHUTZES.

42) Schäden durch anorganische Einflüsse.

42.11 **„Sturmschaden und Käfergefahr im niederösterreichischen Tannengebiet"**, V. Altmann, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Juni 1946, S. 23—24.

Gedanken über das Entstehen und den Verlauf von Windwürfen sowie Beobachtungen über das Auftreten von Tannenschädlingen im Gebiet von Klausen-Leopoldsdorf.
(45) — M — (174)

42.11 **„Vorkehrungsmaßnahmen nach Sturmschäden"**, E. Schimitschek, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, August 1946, S. 54—57.

Anläßlich der umfangreichen Sturmschäden, welche in den Jahren 1941 bis 1945 besonders im Osten und Nordosten Österreichs eingetreten sind, werden in einem zusammenfassenden Überblick Maßnahmen zur Verhütung von Substanz- und Qualitätsverlusten sowie von Insektenkalamitäten angeführt. Vor allem ist die möglichst rasche Erfassung und Aufarbeitung der geworfenen, aber auch der bloß beschädigten Bäume erforderlich, wobei auch alle kleineren Nester- und Einzelwürfe berücksichtigt werden müssen. Hiebei ist es zweckmäßig, etwa ein Prozent als Fangbäume liegen zu lassen, die dann aber sorgfältig kontrolliert und, sobald die Käferbrut halbwüchsig ist, auf Unterlagen entrindet werden müssen. Die Rinde mit der Käferbrut sowie Gipfelstücke und Reisig sind, soweit sie nicht ander-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

weitig Verwertung finden, zu verbrennen. Wichtig ist auch ein wirksamer Sturmschutz der angerissenen oder neu entstandenen Bestandesränder. Auch die Wiederaufforstung der Kahlflächen ist möglichst bald durchzuführen, wobei auf die Vermeidung früherer Fehler insbesondere durch hinreichende Beimischung von Laubhölzern zu achten ist. Von größter Wichtigkeit ist ferner die Abwehr und Bekämpfung von Insektenschäden nach Sturmkatastrophen, insbesondere durch Fortführung einer gewissenhaften Kontrolle noch einige Jahre nachher, wobei angerissenen Beständen, neuen (vor allem Süd-, Südost- und Südwest-) Bestandesrändern erhöhte Aufmerksamkeit zu widmen ist. Bezüglich der Durchführung der Kontrolle und Bekämpfung werden in knapper Form wertvolle Anweisungen gegeben, wobei u. a. besonders darauf hingewiesen wird, daß die Bekämpfung des primär auftretenden Käfers bereits „im Grünen", also noch bevor sich die Kronen der befallenen Bäume verfärben, erfolgen muß. (45) — M — (175)

42.11 **„Windwurfkatastrophe im Wiener Neustädter Becken"**, E. Bedus, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. März 1946, S. 9—10.

Den katastrophalen Stürmen des Vorfrühlings 1946 sind u. a. ausgedehnte Flächen von reinen Schwarzföhrenbeständen *(Pinus nigra austriaca)* im Steinfelde bei Wiener Neustadt zum Opfer gefallen, wobei etwa 160.000 bis 180.000 fm Holz angefallen sind. Von der Landwirtschaftskammer für Wien und Niederösterreich wurde eine Aktion eingeleitet, um eine rechtzeitige Aufarbeitung der Holzmassen zu ermöglichen, die in heutigen Zeiten ein mit nicht unerheblichen Schwierigkeiten verbundenes Problem bildet.

— O — (176)

45) Bekämpfung tierischer Schädlinge.

45 **„Lebensweise und Lebensverein des *Scolytus pyri var. bicallosus Eggers*"**, E. Schimitschek, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Mai 1946, S. 9—11.

Beschreibung, Fraßbild, biologisches Verhalten, Bekämpfung und natürliche Feinde des Obstbaumsplintkäfers *(Scolytus pyri var. bicallosus Eggers)*, welcher vorwiegend Apfel-, Pflaumen- und

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Marillenbäume befällt, deren Widerstandsfähigkeit durch andere Ursachen (strenge Winter!) herabgesetzt ist.
(13.21.85) — M — (177)

45 **„Nonnenkatastrophe in der Steiermark?"**, H. Egger, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, August 1946, S. 53—54.

Es wird von drei Nonnenbefallherden im nördlichen Hochschwabgebiet berichtet: Klein bei Gams, südöstlich der Precenyklause und Bärenbachtal. Über die letztgenannten werden nähere Angaben gemacht.

— M — (178)

45 **„Ursache und Entstehung von Insektenkalamitäten"**, A. Kurir, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Oktober 1946, S. 87—89.

Übersicht über die Voraussetzungen und den Verlauf von Insektenkalamitäten.
(13.21.85) — M — (179)

45 **„Sicherung des Waldbesitzes durch Abstellung der Überhege"**, E. Pestal, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, 1. Oktober 1946, S. 97.

Gegenüber der traurigen Lage, in der sich der Wildstand in vielen Gebieten, insbesondere Niederösterreichs, befindet, gibt es in den Alpen dennoch solche, in denen von einer Überhege gesprochen werden muß. Vielfach wurde der volkswirtschaftliche Wert der Jagd dadurch überschätzt, daß nur ihre Aktivposten in Rechnung gestellt wurden, nicht aber die bedeutenden Schäden, die das Wild durch Verbeißen und Schälen, insbesondere aber durch die Vernichtung der für einen gesunden Waldzustand unerläßlichen Mischholzarten, vor allem Tanne und Buche, verursacht. „Wald und Holz sind nicht nur Existenzgrundlage des Besitzers, sondern Lebensgrundlage des Volkes." Es liegt im eigenen Interesse des Waldbesitzers, keine Handhabe zu (vielfach politisch ausgewerteten) Angriffen wegen Vernachlässigung dieses Grundsatzes zu geben. Für hochalpine Gegenden werden bei vernünftigem Hegeabschuß 20 bis 30 Stücke je 1000 ha als zulässig angegeben, in Wäldern, in denen die natürliche Verjüngung der Tanne und Buche zwecks Herstellung natürlicher Bestandesverhältnisse gesichert werden soll, höchstens 15 Stück Rot- und Rehwild je 1000 ha.

— M — (180)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

45 **„Massenauftreten der Nonne *(Lymantria monacha L.)* in den östlichen Alpen (Steiermark)“**, A. K u r i r, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, 31. Oktober 1946, S. 104.

Massenauftreten der Nonne im Gebiete der steirischen Salza nimmt bedrohliche Formen an. Für das Jahr 1947 ist eine Großbekämpfungsaktion geplant.

(13.21.85) — M — (181)

45 **„Waldstation für Nonnenforschung und -bekämpfung“**, A. K u r i r, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Dezember 1946, S. 128—129.

Das Massenauftreten der Nonne in den Alpengebieten der Steiermark, u. zw. in Höhenlagen, wo dies früher kaum beobachtet wurde, erfordert dringend die Errichtung mindestens einer Waldstation, welche an Ort und Stelle Untersuchungen über die Lebensweise und die Bekämpfungsmöglichkeiten der Nonne anzustellen hätte, da trotz der zahlreichen hervorragenden Arbeiten, welche in den letzten Jahrzehnten über die Nonne erschienen sind, über deren Verhalten in den Alpen so gut wie gar keine Erfahrungen vorliegen. Die hiebei entstandenen Probleme können nur durch gemeinsames und rasches Zusammenarbeiten der interessierten Stellen bewältigt werden.

— M — (182)

45 **„Windwürfe, die besten Käferbäume“**, E., Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Dezember 1946, S. 136.

Geworfene, mit dem Wurzelballen noch in Verbindung stehende Bäume bleiben viel länger fängisch und werden gegenüber gefällten Fangbäumen von Käfern bevorzugt.

(13.21.85) — M — (183)

45 **„Zum Nonnenauftreten in Österreich“**, E. S c h i m i t s c h e k, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., Januar 1947, S. 4—7, und März 1947, S. 38—41.

Verfasser gibt einen Überblick über die Massenvermehrungen der Nonne in Österreich seit 1888. Er unterscheidet drei geographisch-klimatisch abgegrenzte Zonen verschieden starken bzw. häufigen Auftretens. Diese Zonen verschieden hoher Gefährdung sind die von Massenvermehrungen freie alpine Innenzone, die Zone mit sehr seltenen, vermehrten Nonnenauftreten (äußere Nadelwaldzone, innerer Mischwaldgürtel) und die dritte Zone mit

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

häufigeren, wenn auch in größeren Zeitabständen auftretenden Massenvermehrungen, deren Gebiete in den Fichtenbeständen im Mischwaldgürtel und in der Laubholzzone liegen.

Die Hauptursachen liegen im standortfremden Reinanbau der Fichte auf ursprünglichen Laubholz-, bzw. Laubholz-Kiefern-Standorten und in den laufenden Witterungsverhältnissen begründet. Der Witterungseinfluß auf das Zustandekommen von Massenvermehrungen wird an Hand der Untersuchungen Zwölfers über die Ökologie der Nonne dargestellt. Die neuzeitlichen, erprobten Kontrollverfahren, u. zw. die Falterzählung und die Puppenhülsenkontrolle nach Wellenstein, die eingehend geschildert werden, ermöglichen heute eine sichere Vorhersage des Nonnenauftretens. Eisuche, Raupenzählung, Probeleimung und das Anlockverfahren werden nur mehr in ganz bestimmten Fällen angewendet. Abschließend werden die aus den Bekämpfungsaktionen des letzten Jahrzehnts gewonnenen Erfahrungen kurz besprochen.
(13.21.85.82.2) — Bn — (184)

45 **„Warum noch immer Schlagruhe?"**, E., Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, Januar 1947, S. 12.

Durch Abgehen von der Großschlagwirtschaft, Entrinden, bzw. Ankohlen der Stöcke u. dgl. läßt sich die Massenvermehrung der Rüsselkäfer hinreichend bekämpfen, so daß die Beibehaltung der Schlagruhe in Anbetracht der Zuwachsverluste, der Gefahr der Verunkrautung usw. nicht mehr gerechtfertigt erscheint. Zur Vermeidung von Beschädigungen der Pflanzen durch Regengüsse, Schnee, Erdreich, Schlagabraum u. dgl. sollen diese unter Stöcke, Steine usw. gesetzt oder durch oberhalb eingeschlagene Pflöcke geschützt werden.
(23.6, 67.2) — M — (185)

45 **„Moderne Schädlingsbekämpfung in der Land- und Forstwirtschaft. DDT — Nervengift für Insekten"**, A. Kurir, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., Februar 1947, S. 22—24.

Während des zweiten Weltkrieges brachte die Schweiz ein neues synthetisch hergestelltes, insektenspezifisches Kontaktgift unter dem Namen „Gesarol" auf den Markt; die Amerikaner entwickelten aus der gleichen chemischen Grundsubstanz das nun schon populär gewordene DDT. Im Gegensatz zu den in der Großschädlingsbekämpfung bisher angewandten Mitteln sind DDT-Präparate, zumindest soweit sie nicht in Petroleum oder Öl gelöst

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

sind, für Mensch und Warmblüter völlig ungiftig und rufen auf den Pflanzen keine Verbrennungen hervor, wie dies bei den Dinitrokresolen der Fall ist. Der Anwendungsbereich dieser ausgezeichneten Mittel ist sehr weit gespannt und umfaßt auch Human- und Veterinärmedizin. Entwicklungsweg, Wirkungsweise und Anwendungsmöglichkeiten werden besprochen.

— Bn — (186)

45 **„Die drei größten Schädlinge unserer Forstwirtschaft"**, A. L e n z, Landw., 15. März 1946, S. 59—62.

Verfasser gibt eine ausführliche Darstellung über Aussehen, Entwicklung und Lebensweise der drei Hauptfeinde des Waldes: Achtzähniger Fichtenborkenkäfer, Nonne und Großer brauner Rüsselkäfer. Die Schilderung der Ursachen von Massenvermehrungen, der Befallsmerkmale und der zu treffenden Vorbeugungs- und Bekämpfungsmaßnahmen zeigt dem Kleinwaldbesitzer Mittel und Wege zur Gesunderhaltung seines Waldes.

(13.21.85.68.3, 13.21.85.68.4, 13.21.85.82.2) — Bn — (187)

45 **„Windwürfe und Käfer"**, E. B e d u s, Landw., 20. April 1946, S. 112—114.

In einer Abhandlung, die sich vor allem an die bäuerlichen Waldbesitzer richtet, werden die Zusammenhänge zwischen Windwurfschäden und Borkenkäferkatastrophen aufgezeigt. Besondere Berücksichtigung finden der „Buchdrucker" oder „achtzähnige Fichtenborkenkäfer" und die beiden „Waldgärtner". Ausgehend von der Erläuterung des Begriffes „eiserner Bestand" und der Schilderung der Lebensweise der genannten Käfer wird erklärt, wieso es bei Vorliegen großer bruttauglicher Holzmassen zur Übervermehrung der Borkenkäfer kommen kann und als wichtigste Vorbeugungsmaßnahme die rasche Aufarbeitung und Entrindung der Windwürfe empfohlen. Zur Kontrolle und Bekämpfung sind an sonnigen Schlagrändern Fangbäume zu belassen, bzw. in warmtrockenen Sommern so lange frisch zu fällen und rechtzeitig zu entrinden, bis die Gefahr beseitigt ist.

(13.21.85.68.4, 42.11) — Bn — (188)

45 **„Windwurf und Borkenkäfergefahr"**, R., Österr. Forst- und Holzw., 21. Mai 1946, S. 8—9.

Unter Hinweis auf die Ursachen der Reichraminger Borkenkäferkalamität nach dem ersten Weltkrieg wird angesichts der

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

durch den Sturm vom 18. Februar 1946 verursachten gewaltigen Windwurfmassen (besonders im Schwarzkieferngebiet bei Wiener Neustadt) auf die drohende Borkenkäfergefahr aufmerksam gemacht. Die erforderlichen Bekämpfungsmaßnahmen und deren gesetzliche Grundlagen werden besprochen.
(13.21.85.68.4, 42.11) — Bn — (189)

45 **„Die mitteleuropäische Borkenkäferkalamität"**, E. Schimitschek, Österr. Forst- u. Holzw., 21. März 1947, S. 3.

Die durch Kriegs- und Nachkriegsverhältnisse bedingten Borkenkäferkalamitäten in Mitteleuropa gehören zu den bedeutendsten in der Geschichte des Forstschutzes. In Österreich beträgt die dem Käfer zum Opfer gefallene Holzmasse bisher 480.000 fm, wovon 400.000 fm allein auf Niederösterreich entfallen; im westlichen Deutschland etwa 5,000.000 fm; auch in der Tschechoslowakei traten beträchtliche Borkenkäferschäden auf. Die Ursachen der Massenvermehrungen waren durch Sturmkatastrophen, durch Kriegshandlungen, unterlassene Entrindung und den im ersten Nachkriegsjahr besonders fühlbaren Personal- und Arbeitermangel bedingt. Wesentlich trugen die außerordentlich günstigen Witterungsverhältnisse des Jahres 1946 zur Steigerung der Bevölkerungsdichte der Borkenkäfer bei. Da die Kalamitäten noch im Ansteigen begriffen sind, ist die Durchführung intensiver Bekämpfungsmaßnahmen, womöglich unter Heranziehung chemischer Bekämpfungsmethoden, erforderlich.
(13.21.85.68.4) — Bn — (190)

46) Schutz gegen menschliche Eingriffe.

46.2 **„Waldverwüstung. Folgen, Verhütung und Wiedergutmachung"**, H. Döpper, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 21. August 1946, S. 9—10.

Waldverwüstung kann erfolgen durch unsachgemäße Streugewinnung, gänzliche Ausrottung der Laubhölzer (einschließlich Unterhölzer), rücksichtslose und unsachgemäße Holzbringung, Unterlassung der Schlagräumung und Verzögerung der Aufforstung, absichtliche Zerstörung oder Verwildernlassen des Waldbodens (einschließlich Schlagabbrennen), Verwendung ungeeigneter Holzarten zur Wiederaufforstung, Viehweide in Kulturen. Jeder Waldbesitzer sollte angehalten werden, nicht nur forstschädliche Handlungen zu unterlassen, sondern auch Waldverwüstungen zu

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

verhüten und wieder gutzumachen. Bei Verkäufen am Stocke muß der Käufer für Wald- und Bodenschäden haftbar gemacht werden. Bodenaufrisse müssen sachgemäß verbaut werden, Streunutzung, wenn überhaupt notwendig, muß mit Maß und äußerster Schonung erfolgen (nur Holzrechen). Zur Wiederherstellung von verwüsteten, des Humus beraubten Waldböden oder zur Verbesserung armer Böden wird Anbau der Dauerlupine *(Lupinus perennis)* als Gründüngung empfohlen, möglichst sofort nach der Schlagräumung, auf etwas besseren Böden gleichzeitig mit der Forstkultur im Frühjahr oder Frühsommer. Der Samen muß mit Knöllchenbakterien geimpft oder mit Kleefelderde vermengt werden. Die Verjüngung erfolgt auf natürlichem Wege. So erzeugt die Lupine in zehn Jahren bis 8 cm Humus und ist zudem eine vorzügliche Honigpflanze.
(11.47, 92.5) — O — (191)

46.3 **„Kulturschäden durch Schlagmähen"**, E. Pestal, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Dezember 1946, S. 139.

Gegenüber der Waldweide werden die durch unsachgemäßes Ausmähen der Kulturflächen verursachten Schäden meist übersehen. Besonders natürliche Verjüngungen sind schwer gefährdet. Abhilfe könnte durch Herabsetzung des Viehstandes der Nutzungsberechtigten sowie durch Freilassen von 5 m breiten Streifen beiderseits der Waldstraßen als Wiese geschaffen werden.
(23.6, 93) — M — (192)

46.4 **„Ist die Waldweide wirklich so schädlich?"**, I) F. P., Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Dezember 1946, S. 136, und Entgegnungen, II) E. Sp., 58, Januar 1947, S. 11, und III) R. Happak, März 1947, S. 46—47.

I. Rindvieh kann in den Schlägen nützlich werden durch Abfressen des verdämmenden Grases und Förderung der natürlichen Verjüngung durch Bodenverwundung. Voraussetzung ist, daß genügend Graswuchs vorhanden ist (nicht zu früh im Jahre und keine zu hohen Stückzahlen); Rinder, die im Winter mit Nadelholzzweigen gefüttert wurden, sind von der Waldweide auszuschließen!

II. Natürliche Verjüngung ist mit der Viehweide unvereinbar. Auch das Grasmähen ist zu unterlassen!

III. Eine Beweidung von Schlagflächen mit Rindvieh ist nur unter besonders günstigen Verhältnissen zulässig. Normalerweise bringt sie jedoch im Hochgebirge Schädigungen mit sich, welche die

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Existenz nennenswerter Teile des Waldes in Frage stellen. An Hand eines Beispieles werden die durch die Waldweide verursachten Schäden aufgezeigt, welche nicht bloß den Erfolg der Kulturen in Frage stellen, sondern einen modernen Forstbetrieb mit natürlicher Verjüngung unmöglich machen. Große Schäden werden auch an den Bringungsanlagen (Fahrbahnen, Geländer, Brücken, Wasserabkehren) angerichtet.

(34.21, 93, 97.21) — M — (193)

5) ZUWACHS, ERTRAG.

56) Zuwachs.

56.2 **„Zur Frage des Massenertrages von Rotbuche-Nadelholz-Mischbeständen"**, K. L a u s, Österr. Forst- u. Holzw., 2, 21. Februar 1947, S. 7—8.

Nach einleitenden Ausführungen über die stiefmütterliche Behandlung der Rotbuche ob ihrer relativ geringen Massenerträge wird als ertragssteigernde Maßnahme die Beimischung geeigneter Nadelhölzer empfohlen. An Hand zweier Beispiele, einem Forstbezirk im Alpenvorland (Bezirk Amstetten) entnommen, wird im Vergleich mit den Feistmantel-Weiß'schen Ertragstafeln die deutliche Überlegenheit des Mischwaldes gegenüber Reinbeständen dargestellt. Der eine Fi-Ta-Bu-Bestand weist gegenüber einem gleich (0.8) bestockten Buchenreinbestand gleicher Bonität an Laub- und Nadelholz zusammen einen Mehrertrag von 316 fm auf. Auch einem vollbestockten Buchenreinbestand ist er noch um 236 fm und sogar einem reinen Fichtenbestand gleicher Bestockung immerhin noch um 86 fm überlegen. Reinbestände auch besserer Bonitäten erreichen mit alleiniger Ausnahme des Fichtenbestandes I. Bonität nie den Gesamtertrag der verglichenen Mischbestände. Die mitgeteilten Gesamterträge dreier zusammengefaßter Fi-Ta-Lä-Bu-Mischbestände zeigen dieselbe Überlegenheit in noch etwas günstigerem Ausmaße.

(22.82, 22.83) — B — (194)

6) FORSTEINRICHTUNG, FORSTVERMESSUNG.

61) Vermessungswesen, Kartierung, Kataster.

61 **„Über die Notwendigkeit der Einrichtung eines österreichischen Luftbildarchivs"**, F. S p l e c h t n e r, Int. Holzm., 37, 31. Januar 1946, S. 8—9.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Der Verfasser regt die Schaffung eines zentralen Luftbildarchivs in Wien an, welches das Grundlagenmaterial für forstliche (Betriebseinrichtung, Vorratsaufnahme, Bringungsanlagen u. dgl.), kulturtechnische (Meliorationen, Wasserbau u. dgl.) und verkehrstechnische (Eisenbahn- und Straßenbau, Flußregulierungen u. dgl.) Planungen liefern und darüber hinaus einen wertvollen Beitrag zur Wiedergesundung und zum Wiederaufbau Europas im Sinne eines paneuropäischen „Soil- and Forest-Conversation Service" leisten könnte. Schließlich wird die Einführung von Vorlesungen und Übungen für forst- und landwirtschaftliche und kulturtechnische Luftbildforschung und -auswertung an der Hochschule für Bodenkultur angeregt.
(11.15.6, 38) — M — (196)

61 **„Möglichkeiten und Aufgaben forstwirtschaftlicher Luftbildforschung in Österreich"**, F. Splechtner und B. Send, Int. Holzm., 37, 15. Oktober 1946, S. 8—10.

Es werden die Vorteile der Luftbildmessung für die forstliche Planung (Betriebseinrichtung, Vorerhebung u. dgl.), insbesondere im Gebirge gegenüber den terrestrischen Aufnahmen dargelegt. Ferner wird auf die Bedeutung hingewiesen, die sie für die Förderung gerade des mittleren und kleinen Waldbesitzes (Betriebseinrichtungsfragen u. ä.), für die Aufnahme von Windbrüchen, Lawinen- und Wildbachschäden, für Planungen von Aufforstungen in alpinen Gefahren- und Erosionsgebieten, insbesondere für die Wiederherstellung der natürlichen Waldgrenze, für die Wiederherstellung und Erhaltung eines gesunden Landschaftsgleichgewichtes, für agrarische Operationen, die Bereinigung der Wald-Weide-Frage, sowie für eine dokumentarisch einwandfreie Darstellung der forst-, alp- und landwirtschaftlichen Landschaftsgrenzen hätte.
11.15.6, 38) — M — (196)

63) Umtrieb.

63 **„Planung in der Forstwirtschaft"**, C. Grabner, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 21. Mai 1946, S. 9—10.

Durch übermäßige Schlägerungen und durch die starken Windwürfe bei den Februarstürmen 1946 wurden große Waldbestandsflächen in katastrophaler Weise gelichtet. Um den dadurch ins Stocken gekommenen Nutzungsbetrieb wieder aufnehmen und ohne Unterbrechung fortsetzen zu können, wird eine Verkürzung der

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Umtriebszeit um etwa 20 Jahre empfohlen, also bei Nadelhölzern auf etwa 80 Jahre, bei Laubhölzern auf 100 Jahre. Der dadurch bedingte Zuwachsverlust wird durch die Vergrößerung der jährlichen Nutzungsfläche (im Nadelwald um 1/3, im Laubwald um 1/5) nahezu ausgeglichen.

— O — (197)

65) Alters- und Stärkeklassen, Qualitätsklassen. Wirklicher Vorrat, Normalvorrat.

65 **„Die Aufspaltung einer Plenterwaldfläche nach Altersklassen"**, H. W o d e r a, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, Januar 1947, S. 3—4.

Nach Feststellung des flächenmäßigen Mischungsverhältnisses der vorhandenen Holzarten und ihrer konkreten Hektarmasse wird die Stärkeklassenverteilung je Holzart angeschätzt.

Dieses Stärkeklassenverhältnis wird durch Zuwachsbohruntersuchung in ein (annähernd entsprechendes) massenmäßiges Altersklassenverhältnis umgewandelt. Wird letzteres mit dem entsprechenden einer nach Bonität und Bestockung zutreffenden Ertragstafel in Beziehung gesetzt, so ist durch einfache Division der Hektarmasse je Altersklasse das massenmäßige Altersklassenverhältnis in ein flächenmäßiges umgewandelt und kann nun auf den ganzen Bestand übertragen werden. Der genaue Vorgang wird an einem Beispiele erläutert.

(52.43) — B — (198)

65 **„Die Aufspaltung einer Plenterwaldfläche nach Altersklassenflächen"**, G. B e r g e r, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, März 1947, S. 47. Äußerung zum vorstehenden Aufsatz (Ref. 198).

Der Verfasser beschreibt ganz kurz ein von ihm als Einrichter im Thüringischen Laubholzplenterwaldgebiet durchgeführtes Verfahren zur Umwandlung der Stärkeklassen in Altersklassenflächen, zur Ermittlung des Mischungsverhältnisses und des Bestockungsgrades mit Hilfe von Zuwachsbohruntersuchungen und entsprechenden Ertragstafeln.

(66.3) — B — (199)

66) Hiebssatz, Nachhaltigkeit, Etat.

66 **„Warum eine Waldstandsaufnahme?"**, W. P e l l e t e r, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Juni 1946, S. 20—21.

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Für die Vornahme einer Waldstandsaufnahme gibt es eine Reihe von Gründen dringlicher Art. Dieselbe soll vor allem das Maß der Holznutzung bestimmen. Aus ihr sind zunächst zwei Pläne zu entwickeln: Ein Plan für die Holzaufbringung und ein solcher für die Lenkung des Verbrauches. Wir wollen nachhaltige Holzzucht betreiben. Dazu bedarf es eines Wirtschaftsplanes, u. zw. nicht bloß für jeden einzelnen Betrieb, sondern letzten Endes auch eines großen, ganz Österreich umfassenden Planes.

Im bäuerlichen Kleinwald ist noch manches aufzuholen. Es sollen zu den bestehenden Waldbauerngenossenschaften neue gegründet werden, um in deren Rahmen Waldstandsaufnahmen und Wirtschaftspläne für Kleinwaldbesitzer zustandezubringen. Die Waldstandsaufnahme liefert auch klare und übersichtliche Unterlagen für die schon lange erkannte notwendige Scheidung von Weide und Wald.

Holzreserven ergeben sich auch dadurch, daß viele Durchforstungen in Ermangelung von Aufschließungen ungeschehen bleiben. Die Waldstandsaufnahme bildet für die Verfassung von Bringungsplänen einen nützlichen Behelf. Auch andere Gründe, wie z. B. die Erstellung eines Wasserwirtschaftsplanes, sprechen für die Vornahme einer Waldstandsaufnahme.

(09.4, 68) — G — (200)

66 **„Der Waldbestandvergleich im Widerstreit von Steuerrecht und Betriebswirtschaft“**, W. Pelleter, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, März 1947, S. 36—38.

In sieben kurzen, aber sehr überzeugend dargestellten Abschnitten wird die betriebswirtschaftliche Bedeutung des Waldstandvergleiches ziemlich erschöpfend nachgewiesen, obgleich dieser gesetzlich nicht verlangt und der Verzicht darauf sogar mit steuerrechtlichen Vorteilen belohnt wird. Ein alljährlich nach den Methoden des Fortschreibeverfahrens zu erstellender „kleiner Waldstandsvergleich“ in Kombination mit dem alle zehn Jahre gelegentlich der Waldstandsrevision durchzuführenden „großen Waldstandsvergleich“ würde den waldbaulichen und wirtschaftlichen Erfolg des verflossenen Jahrzehntes bilanzklar durchleuchten, für die wirtschaftlichen Maßnahmen der Zukunft ausnützbar sein und so wesentlich beitragen zu einer günstigeren forstwirtschaftlichen Entwicklung.

— B — (201)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

8) FORSTVERWALTUNG.

81) Organisation, Diensteinrichtung.

81.1 **„Die Forstaufsicht in Österreich im Wandel der Zeiten"**, F. Schmid, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, 15. September 1946, S. 65—67.

Hatten die Forstaufsichtsbehörden ursprünglich vorwiegend die Aufgabe, die Einhaltung forstpolizeilicher Anordnungen zu überwachen, so ist im Laufe der Zeit immer mehr die Förderung und Lenkung der Forstwirtschaft, insbesondere durch Belehrung und Beratung der Waldbesitzer, in den Vordergrund getreten. Damit entwickelte sich aus dem mehr oder weniger gespannten Verhältnis zwischen „Behörde" und Beaufsichtigten ein solches des gegenseitigen Vertrauens.
(09.44, 92.5) — M — (202)

81.1 **„Die Grenzen der forstlichen Hoheitsverwaltung"**, W. Pelleter, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 21. März 1946, S. 8—9.

Nach Entwicklung der Argumente, welche einerseits für die Hoheitsverwaltung, anderseits für die Selbstverwaltung ins Treffen geführt werden, wird auf die Notwendigkeit einer Verbindung beider Systeme zu einer Arbeitsgemeinschaft hingewiesen und an Beispielen die Möglichkeit einer Arbeitsteilung und Zusammenarbeit zwischen Hoheits- und Selbstverwaltung dargelegt.
(09.44, 92.5) — M — (203)

81.1 **„Die Entwicklung des forstlichen Betreuungsdienstes"**, F. Schmid, Österr. Forst- u. Holzw., 2, 7. Februar 1947, S. 7—8.

Der Verfasser gibt einen Überblick über den Aufbau des forstlichen Betreuungsdienstes in Österreich und in Deutschland. In Österreich wurde auf Grund des Reichsforstgesetzes vom Jahre 1852 die Überwachung der Bewirtschaftung sämtlicher Forste ihres Bezirkes ohne Unterschied der Besitzer den politischen Behörden übertragen, bei denen ein forsttechnischer Dienst eingerichtet wurde. Die Forsttechniker hatten neben ihrer Tätigkeit als Sachverständige in allen forsttechnischen und forstpolizeilichen Angelegenheiten die Aufgabe, die einer Überwachung oder Anleitung bedürftigen Waldbesitzer bei der Bewirtschaftung ihrer Wälder zu belehren und zu be-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

r a t e n. In Deutschland hingegen war die politische Verwaltung mit der Handhabung der forstpolizeilichen Bestimmungen betraut, soweit solche bestanden. Um eine Förderung des Privatwaldes kümmerte man sich zunächst nicht. Erst nach der Jahrhundertwende wurde eine fakultative Beratung der Waldeigentümer angestrebt, nach 1933 im Reichsnährstand eine Forstorganisation zur Förderung der privaten Waldwirtschaft geschaffen. Hiedurch entstand eine Doppelgeleisigkeit: Der Staatsforstdienst, der die Staats-, bzw. Landesforste zu verwalten und die Einhaltung der forstgesetzlichen Bestimmungen für die Gemeinde- und Körperschaftsforste, bzw. für die Privatforste zu überwachen hatte, und die Forstorganisation des Reichsnährstandes, der die Förderung der privaten Forstwirtschaft oblag. Um die zahlreichen Überschneidungen und Reibungen zwischen diesen beiden Organisationen zu beheben, wurde während des Krieges die Schaffung einer „Forstlichen Einheitsorganisation" in Angriff genommen, die in der Unterstufe in den sogenannten „Einheitsforstämtern" in Erscheinung trat. Der Verfasser vertritt die Anschauung, daß alle Maßnahmen der Staatshoheit auf dem Gebiete der Forstwirtschaft auf die überragende Bedeutung des Waldes abgestellt sein müssen, da die pflegliche und planmäßige Bewirtschaftung des Waldes mehr im Interesse der Zukunft unseres Volkes als im Interesse der gegenwärtigen Generation liegt.
(09.44, 92.5) — M — (204)

81.2 **„Der forstliche Nachwuchs"**, E. N i e ß l e i n, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Dezember 1946, S. 135—136.

Ausgehend von dem Mißverhältnis zwischen der Zahl der Studenten und dem tatsächlichen Bedarf an akademischem Nachwuchs werden die Verhältnisse im forstlichen Beruf untersucht. Hiebei wird die Forderung aufgestellt, allen wirklich Befähigten die Möglichkeit zum Studieren zu bieten. Gerade auf dem Gebiete der Bodenkultur ist in der ganzen Welt ein Bedarf an Fachkräften vorhanden. Wenn auch die Anlegung eines strengen Maßstabes im Interesse aller ist, darf eine Beschränkung der Studierenden in rein schematischer Form nicht Platz greifen. Hingegen wäre die Einführung einer Vorpraxis in mannigfacher Hinsicht vorteilhaft. Auch die erhöhte Betreuung des Bauernwaldes (Waldgenossenschaften, planmäßige Bewirtschaftung) gäbe vielen Forstwirten Gelegenheit zu wertvollem Wirken für die Gesamtwirtschaft.
(07.11) — M — (205)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

81.2 **„Der Drang zum grünen Beruf"**, W. Pelleter, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. November 1946, S. 4, und Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Dezember 1946, S. 134—135.

Der Ansturm zum grünen Beruf ist heute womöglich stärker als früher. Auf Grund einer überschlägigen Rechnung wird, unter Berücksichtigung einer gesteigerten fachlichen Betreuung auch des Kleinwaldbesitzes, der jährliche Bedarf an Jungförstern für ganz Österreich mit 100 Mann angenommen. Dem würde, unter Berücksichtigung der Ausfälle während der Ausbildung, eine Zulassung von jährlich 200 Anwärtern in ganz Österreich entsprechen. Dabei wird jedoch eine strenge Auslese durch Verlängerung der Vorpraxis auf drei Jahre vorgeschlagen, während derer die Praktikanten weitgehend zu gewöhnlichen Waldarbeiten herangezogen werden sollen. Ein zu enger Numerus clausus wird aus sozialen Erwägungen abgelehnt.

(07.11) — M — (206)

82) Arbeitsverhältnisse.

82 **„Alte Arbeiter — auch noch nützlich"**, A. J., Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Dezember 1946, S. 136.

Alte, nicht mehr voll leistungsfähige oder körperbehinderte Forstarbeiter können beim Anlernen jüngerer, unerfahrener Arbeiter im Fällungsbetrieb, bei der Holzausformung, bei der Werkzeuginstandsetzung u. dgl. sehr wertvolle Dienste leisten!

— M — (207)

82.1 **„Zur Wiederbesiedlung entlegener Gebirgsgräben durch Holzhauer"**, H. Karigl, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Juni 1946, S. 25—27.

Das „Abhausen" der Bauern hatte in den entlegenen Gebirgsgegenden vorwiegend wirtschaftliche Ursachen. Dort sind nach wie vor keine Lebensmöglichkeiten aus dem Nutzen der Landwirtschaft allein gegeben. Hingegen sollten die abgewirtschafteten Bauernhöfe für die Ansiedlung von ständigen Waldarbeitern herangezogen werden, denen so gesicherte Lebensmöglichkeiten geboten würden. Für die Forstwirtschaftsbetriebe hätte dies neben der Schaffung eines Grundstockes bodenständiger Arbeiter noch den Vorteil einer Leistungssteigerung infolge Herabsetzung der weiten Anmarschwege (Zeit- und Kraftersparnis) zur Folge. Die Grund-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

stücke sollen jedoch nicht zu groß sein, da deren Bewirtschaftung sonst auf Kosten der Waldarbeit ginge. Das Eigentum soll dem Waldbesitzer gewahrt bleiben, die Vergebung ausdrücklich mit dem Arbeitsverhältnis verbunden bleiben (keine freie Verpachtung). Gegebenenfalls könnten Waldflächen bester Güte in landwirtschaftliche Gründe umgewandelt werden, wodurch auch etwa bestehende Waldweideberechtigungen eingeschränkt werden könnten. Die Kosten der Errichtung der Siedlungsgehöfte könnten durch staatliche Zuschüsse, bzw. langfristige Darlehen gedeckt werden, welche für den vorliegenden Zweck mindestens die gleiche Berechtigung hätten wie für den Wiederaufbau in den Städten.

— M — (208)

82.1 **„Gedanken zur Wiederbesiedlung durch Waldarbeiter"**, ohne Autorenangabe, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, 31. Oktober 1946, S. 106—107.

Ausgehend von der Erwägung, daß zu normalen Zeiten die Landwirtschaft in entlegenen Alpengebieten unrentabel ist, während für Waldarbeiter sich die Verdienstmöglichkeiten noch bessern werden, wird vielfach die Ansiedlung solcher in Pachthäusern mit entsprechender kleiner Landwirtschaft befürwortet. Dabei ist jedoch zu bedenken, daß dann die Bestellung der Felder und Wiesen nur in der freien Zeit wird durchgeführt werden können und eine wesentliche Arbeitsbelastung für die Ansiedler sowie die Gefahr des Raubbaues bestünde, da die erforderliche Pflege der Grundstücke unterbliebe. Es wäre daher die Beschaffung der erforderlichen arbeitssparenden Geräte (Güllewagen, Kleindreschmaschine, Gebirgspflüge, Wieseneggen usw.) sowie von Düngemitteln durch den Forstbetrieb oder auf genossenschaftlicher Grundlage zu empfehlen. Nur so könnte verhindert werden, daß das Holzhauergehöft den gleichen Weg ginge wie seinerzeit die Waldbauernwirtschaft.

(98) — M — (209)

82.1 **„Zur Wirtschaftslage in den Privatforsten des obersteirischen Hochgebirges"**, F. Marzellin, Int. Holzm., 37, 15. Juni 1946, S. 2—3.

Um neben den laufenden Schlägerungen den Forstbetrieb wieder in einen waldbaulich geordneten Zustand überführen zu können, muß vor allem die Arbeiterfrage gelöst werden. Dies könnte aber nur im Wege der Waldarbeitersiedlungen erfolgen, womit aber

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

schwere finanzielle Belastungen verbunden sind. Die Unsicherheit hinsichtlich der beabsichtigten Bodenreform, Verstaatlichungen u. dgl. wirkt sich jedoch hemmend aus. Die Lebensfähigkeit von Bergbauernsiedlungen wird angezweifelt.

— M — (210)

9) FORSTPOLITIK.

90) Allgemeine Grundsätze der Forstpolitik, Wirtschaftsziele.

90 **„Der Einbau der Forstwirtschaft Österreichs in die gesamtwirtschaftliche Planung"**, P. Handel-Mazetti, Österr. Forst- u. Holzw., 2, 7. März 1947, S. 1—5.

Der im allgemeinen forstpolitisch ausgerichtete Artikel propagiert als Maßnahmen der Produktionssteigerung auf das erreichbare Maximum bei steter und unbedingter Erhaltung des biologischen Gleichgewichtes unseres Waldes einheitliche Wirtschaftslenkung nach modernen Prinzipien, Erhöhung der Vorerträge bis auf 40 Prozent der Gesamtnutzung, beratende Beförsterung des Privatwaldes, Aufschließung der Gebirgswälder, kommerziell tragbare Verbesserung des Bringungswesens.

(98) — B — (211)

91) Wohlfahrtswirkungen des Waldes.

91 **„Gedanken zur ‚Abholzung'"**, E. Heimann, Int. Holzm., 37, 30. Juni 1946, S. 8—9.

Abwägung der Vor- und Nachteile starker Holzentnahme im Kahlschlag- und Plenterbetrieb.

— M — (212)

91 **„Unser Wienerwald"**, A. Meisinger, Natur u. Land, 33, Januar 1947, S. 55—56.

Überblick über die Situation im Wienerwald nach Beendigung des zweiten Weltkrieges: Die Schäden durch „wilde" Brennholzwerbung sind geringer als nach dem ersten Weltkrieg (weniger Transport- und Verkehrsmittel, Furcht vor Verminung, bessere Aufsicht durch das Forstpersonal), dafür größere Störungen durch die Kriegshandlungen selbst (Bombenschäden, Stellungs- und Barackenbau u. dgl.). Die vielfach in Ernteland verwandelten Wiesen sollen nicht zu Siedlungen herangezogen werden, da diese

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

auf die Dauer nicht lebensfähig wären und das Interesse der Allgemeinheit vorgeht.

— M — (213)

91.1 **„Verirrungen bei Regulierungen"**, L. M a c h u r a, Natur u. Land, 33/34, Januar 1947, S. 41—45.

Am Beispiel der Regulierung der Großen Tulln, N.-Ö., werden die durch eine vom rein technischen Standpunkt durchgeführte Flußregulierung verursachten Schädigungen für das Landschaftsbild, aber auch für die Wirtschaft dargelegt. Schon bei der Planung von Regulierungsbauten sollen folgende Gesichtspunkte Berücksichtigung finden: 1. Möglichste Einpassung des Verlaufes der Regulierungsstrecke in das Landschaftsbild. 2. Tunlichste Erhaltung des ursprünglichen Gehölzbewuchses, bzw. entsprechende Neuanpflanzung von Bäumen und Sträuchern („Lebende Verbauung!"), Holznutzung (Pappeln und Baumweiden), Bienenweide, Vogelschutzgehölze, Beschattung für das Wasser usw. 3. Glatte Betonwände sind tunlichst zu vermeiden. 4. Einbau von Schwellen, Gefällsstufen und Fischleitern zur Erhaltung, bzw. Förderung eines wertvollen Fischbestandes. 5. Vermeidung der durch die Regulierung verursachten Senkung des Grundwasserspiegels und der hiedurch bedingten Klimaverschlechterung und Trockenschäden. Vielmehr sollten Wasserspeicheranlagen vorgesehen werden, welche Hochwässer aufzunehmen hätten und für Bewässerungszwecke, Kleinkraftwerke, Fischteiche, Badegelegenheiten usw. nutzbar gemacht werden könnten. Planungen sollten erst nach eingehender wissenschaftlicher Erforschung des Wasserhaushaltes und der Klimaverhältnisse sowie der voraussichtlichen Auswirkungen der beabsichtigten Regulierungen, Dränierungen u. dgl. erfolgen (vgl. Trockengebiete des Marchfeldes, Flugerdegebiete des Steinfeldes, des Pulkautales u. dgl.).

(11.63, 38.5) — M — (214)

91.1 **„Naturschutz und Kulturmaßnahmen in der ‚Feuchten Ebene' des Wiener Beckens"**, H. W a g n e r, Natur u. Land, 33/34, Februar-März 1947, S. 87—94.

Aufgabe des Naturschutzes ist vor allem, wenigstens Teile der natürlichen oder möglichst natürlichen Vegetation und damit die naturnahe Landschaft zu erhalten. Er erfüllt damit nicht bloß ästhetisch-wissenschaftliche Forderungen, sondern schafft damit auch Reservate, welche für die Erhaltung und Regeneration gesun-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

der Boden- und Klimaverhältnisse wichtig sind, und ist damit von größter Bedeutung für die Wirtschaft. Die sogenannte „Feuchte Ebene" (Raum Münchendorf — Gramatneusiedl — Himberg — Laxenburg) zeichnete sich ursprünglich einerseits durch hoch anstehendes Grundwasser, anderseits durch das kontinentale Klima des Wiener Beckens aus. Auf Grund der noch vorhandenen Reste schildert der Verfasser eingehend die Zusammensetzung der ursprünglichen Naturlandschaft in geologischer und pflanzensoziologischer Hinsicht und die Veränderungen, welche durch die Kulturmaßnahmen (Entwaldung, Umwandlung in Äcker, bzw. Wiesen, Entwässerungen) verursacht wurden, und ihre Auswirkungen auf Wasserhaushalt, Klima, Vegetation und Landwirtschaft. Um die durch die Entwässerung verursachten Schäden (Versteppung, Flugerdebildung!) einzudämmen, bzw. nach Möglichkeit rückgängig zu machen, wurden bereits vor Jahren Maßnahmen eingeleitet, die auf der gleichen Linie liegen wie die eingangs erwähnten Bestrebungen des Landschaftsschutzes (Anpflanzung von Windschutzhecken, Rückverwandlung minderer Ackerflächen in Wiesen). Zur Regeneration gesunder Klima- und Bodenverhältnisse sollen gewisse Komplexe, in denen sich die ursprünglichen Vegetationsverhältnisse erhalten haben, unter einen Sonderschutz gestellt werden.

(24.43, 42.1) — M — (215)

91.11 **„Naturschutz — heute?"**, L. M a c h u r a, Natur u. Land, 33, Oktober 1946, S. 11—16.

Neben dem lebensnotwendigen Wiederaufbau soll der Naturschutz nicht vergessen werden, zumal die Gefahr besteht, daß kulturelle Werte für immer verloren gehen, die vielfach auch große w i r t s c h a f t l i c h e Bedeutung haben, wie an einzelnen Beispielen gezeigt wird. Ein Bundesnaturschutzgesetz soll die bestehenden Unklarheiten beheben.

— M — (216)

91.11.1 **„Der Baum als Denkmal in Wien"**, E. H e i m a n n, Int. Holzm., 36, 15. Dezember 1945, S. 6—7.

Zusammenstellung bemerkenswerter (meist unter Naturschutz stehender) Bäume und Bestände in Wien.

— M — (217)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

91.11.1 **„Der ‚Vierbrüderbaum' bei Enzesfeld gesprengt"**, Mei., Natur u. Land, 33, Oktober 1946, S. 28.

Sinnlose Zerstörung eines Naturdenkmales durch unbekannte Täter.

— M — (218)

91.2 **„Forstliche Landschaftspflege"**, F. P a r e n t h, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 21. März 1946, S. 10.

Ein kurzer Überblick über die Möglichkeiten, aus dem gegenwärtigen Wirtschaftswald wieder mehr einen ursprünglichen Wald zu machen, veranlaßt den Verfasser, auch auf die Forstästhetik hinzuweisen. Die Grundsätze der Wahl standortsgerechter Holzarten, Vermeidung fremdländischer Holzarten und endgültiges Aufgeben der Kahlschlagswirtschaft werden aufgeführt.

— W — (219)

92) Forstrecht, Forstbehörden.

92 **„Betrachtungen zur Jahreswende"**, H., Österr. Forst- u. Holzw., 2, 15. Januar 1947, S. 2—3.

Rückblick auf die Tätigkeit der Österreichischen Holzwirtschaftsstelle, bzw. des Holzwirtschaftsrates im Jahre 1947.

(06) — W — (220)

94) Wald-Besitzverhältnisse, Walderwerbung, Waldveräußerung.

94 **„Entstaatlichung bei den Bundesforsten?"**, O. H ä r t e l, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, November 1946, S. 118—119.

Im Hinblick auf die Bedeutung der Wälder für das Gemeinwohl, die über die bloße Sicherung des Holzbedarfes für die Volkswirtschaft wesentlich hinausgeht (Schutz- und Wohlfahrtswirkungen des Waldes), muß eine auch nur teilweise Überlassung der Waldwirtschaft i. e. S. an Private unter allen Umständen unterbleiben. Demgegenüber kann unter Umständen eine Verpachtung von N e b e n b e t r i e b e n (Sägewerke u. dgl.) im öffentlichen Interesse liegen.

— M — (221)

94.3 **„Agrargemeinschaften und Agrarbehörden"**, H. K r o c z e k, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, 1. Oktober 1946, S. 89—91; November 1946, S. 114—117; Dezember 1946, S. 129—132.

Der Begriff der „Agrargemeinschaften", über den vielfach Unklarheit herrscht, wird an Hand ihrer historischen Entwicklung um-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

rissen und auf die besondere Bedeutung dieser Körperschaften für die landwirtschaftlichen Betriebe des Hochgebirges hingewiesen. Bei Besprechung der Aufgaben der Agrarbehörden wird festgestellt, daß diese in den letzten Jahrzehnten immer mehr ihrer ursprünglichsten und wichtigsten Aufgaben, den eigentlichen „agrarischen Operationen" (Regelung der rechtlichen und wirtschaftlichen Verhältnisse agrargemeinschaftlicher, sowie die Zusammenlegung land- und forstwirtschaftlicher Grundstücke) entfremdet wurden, demgegenüber die „Folgeeinrichtungen" (Flurbereinigungen, Alpwirtschaft, Servituten, Anlage von Güter- und Seilwegen, Elektrifizierung) immer mehr in den Vordergrund traten. Die Schwierigkeiten bei der Aufarbeitung der bedeutenden Rückstände, welche durch die beiden Weltkriege sowie den Verhältnissen in Österreich nicht gerecht werdende Organisation der Landeskulturverwaltung des Dritten Reiches entstanden sind, liegen hauptsächlich in dem Mangel an geschultem Personal sowie der Notwendigkeit, bei der Regulierung der Agrargemeinschaften jeweils auf Grund der Art ihrer Entstehung individuell vorzugehen, da überhastete generelle „Liquidierung" der anhängigen Fälle nur zu dauernden Unzuträglichkeiten führen würde. Auf die laufende Überwachung und fachliche Beratung der Agrargemeinschaften wird als weitere wichtige Aufgabe der Agrarbehörden besonders hingewiesen. Schließlich wird der künftige organisatorische Aufbau der Agrarbehörden auf Grund der Erfahrungen der letzten 60 Jahre besprochen.

(38.6, 97) — M — (222)

94.3 **„Waldstandsaufnahmen, Holzexport und Wiederbesiedlung"**, E. Fischl, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, November 1946, S. 119—120.

Stellungnehmend zu früheren diesbezüglichen Aufsätzen weist der Verfasser auf die Notwendigkeit hin, im Rahmen der Waldstandsaufnahme und Festsetzung des jährlichen Holzeinschlages dem Bauernwald besondere Aufmerksamkeit zu schenken, welcher etwa 1·5 Mill. ha, bzw. 43 Prozent des Waldbodens beträgt und auf dessen sachgemäße Bewirtschaftung der Staat nicht verzichten kann. Die erforderlichen Wirtschaftspläne könnten durch ständige Betriebseinrichtungskanzleien aufgestellt werden, welche bei, bzw. neben den Bezirksforstinspektionen zu errichten wären. Die Wiederbesiedlung durch Holzhauer hat für die Sicherung des Nach-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

wuchses ständiger Waldarbeiter größte Bedeutung. Besonders geeignet wären hiefür ausgesiedelte volksdeutsche Holzarbeiter und Holzfrächter.

(82) — M — (223)

94.3 **„Der ewig notleidende Privatwald"**, ohne Autorenangabe, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, Februar 1947, S. 24—25.

Der Privatforstwirt darf nicht als lästiger Bettelmann hingestellt werden. Der Notstand betrifft auch die Staatsforstverwaltung, deren Defizite werden aber von der Allgemeinheit getragen. Der Privatforstwirt will nur seine Ausgaben mit den Einnahmen in Einklang bringen. Das hat nichts mit Kapitalismus zu tun!

— M — (224)

94.3 **„Holzumlage und Holzvorräte im Kleinwald"**, H. Böhm, Int. Holzm., 37, 30. Juni 1946, S. 2—4.

Die Überschlägerungen seit dem ersten Weltkrieg bis in die Gegenwart haben laut kompetenten Mitteilungen das Ausmaß von 900 Mill. fm in Europa und in Österreich allein 80 Mill. fm oder elf Jahresnormaleinschläge erreicht. Die Forderungen des Wiederaufbaues wie des Exportes, der häufig Holz als Valutenersatz zur Bezahlung notwendigster Konsumgüter heranzieht, steigern die Umlage-, bzw. Bedarfsziffern derart, daß ihnen die gesamte heimische Forstwirtschaft kaum mehr ohne schwerste Schädigung des so geschmälerten Holzvorrates gerecht werden kann. Auch der uneingerichtete Kleinbauernwald wurde bis jetzt ohne jede Rücksichtnahme auf den Eigenbedarf zur Erfüllung der den Zuwachs weit überschreitenden Umlagen herangezogen. Um die Folgen dieses Raubbaues im bäuerlichen Kleinwald aufzuzeigen, veröffentlicht der Verfasser die Ergebnisse der vom Einrichtungsamt für den Bauernwald in den Jahren 1943 bis 1945 durchgeführten Holzvorratsaufnahmen. Graphische Darstellungen illustrieren das beängstigend abnormale Altersklassenverhältnis und für Oberösterreich die Beziehung zwischen Waldbesitzkategorie und Eigenbedarfsüberschuß. Hier wären nur Waldbesitze von der Größe über 7 ha in der Lage, Holz für den Markt zu erübrigen.

(98) — B — (225)

94.33 **„Neue Aufgaben im Genossenschaftswald"**, ohne Autorenangabe, Landw., 6. Juli 1946, S. 179—181.

Ausgehend von der Bedeutung eigenen Waldbesitzes für die bäuerliche Wirtschaft wie auch für die seelische Einstellung des

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Bauern zum Wald wird auf die Notwendigkeit einer Bewirtschaftung der Bauernwälder durch fachlich geschulte Kräfte (Planung und sachgemäße Durchführung der erforderlichen Arbeiten) unter Zusammenarbeit aller Genossenschaftsmitglieder hingewiesen. Die fachliche Fortbildung der bäuerlichen Waldbesitzer durch Fachbücher, Vorträge, Waldbegehungen u. dgl. bildet die Voraussetzung einer Leistungssteigerung (richtige Holzartenwahl, Bestandespflege, Vermeidung von Schäden usw.)

— W — (226)

94.33 **„Genossenschaftliche Zusammenarbeit in der steirischen Forst- und Holzwirtschaft"**, A. K r a f t, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. April 1946, S. 7—9.

So schwierig der Zusammenschluß aller am Holz interessierten Gruppen scheint, so einfach erscheint dem Leser dieses Aufsatzes die Lösung dieser Zielsetzung. Die Genossenschaft „Alpenholz", die schon vor 1938 erfolgreich tätig war und nur 1938 bis 1945 durch das Zeitgeschehen bedingt unterbrechen mußte, verspricht der gestellten Aufgabe gerecht zu werden. Der Verfasser bespricht die gegebenen Voraussetzungen, die Notwendigkeit der Mitarbeit der Waldbauern und Einbau des wichtigen Berufes eines Waldbauernführers in das Wirtschaftsgefüge. Die Mentalität der bäuerlichen Bevölkerung muß verständnisvoll beachtet und nicht durch unverständliche Anordnungen entfremdet werden. Auch die Absatzfragen, Brennholzlenkung, Preisfrage und Mitarbeit der Holzverbraucherverbände lassen sich zum Wohle der Gesamtheit durch eine Genossenschaft günstig fördern und lenken.

(09.44) — W — (227)

94.33 **„Gründung von bäuerlichen Waldgenossenschaften"**, A. K r a f t, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. Juni 1946, S. 6—7.

Der bäuerliche Waldbesitz in Österreich bleibt heute in seinem durchschnittlichen Zuwachs um fast 30 Prozent gegenüber dem Mittel- und Großwaldbesitz auf gleicher Bodenbonität zurück. Um hier durch Aufklärung, fachliche Unterstützung und Beratung zu sachgemäßer Pflege Abhilfe zu schaffen, schlägt der Verfasser die Gründung bäuerlicher Waldgenossenschaften in der Größe eines Gerichtsbezirkes vor, die dann unter Mitwirkung der Kammer zu Landesverbänden zusammenzuschließen wären. Im Gebiete jeder Genossenschaft soll ein fachlich vorgebildeter forstlicher Berater

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

wirken, dessen unentgeltliche Konsultation bei allen forstlichen Maßnahmen Pflicht der Genossenschaftsmitglieder sein soll. Im übrigen soll er aber keine obrigkeitlichen Funktionen ausüben, sondern der Freund der Waldbauern bleiben. Seine Besoldung wäre zunächst durch Zuschüsse der Kammer, des Landesverbandes und der Forstgenossenschaften, später im wesentlichen durch den erzielten Mehrerlös an Holz zu decken. Für je 10 ha wäre ein Anteil von 25 S zu zahlen. Weitere Einzelheiten der Organisation werden angeführt.

(09.44) — O — (228)

98) Holzversorgung, Weltholzhandel, Zollwesen, Tarifwesen.

98 **„Forstwirtschaft und Wiederaufbau"**, L. Lechner, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Mai 1946, S. 2—3.

Die für den Wiederaufbau erforderlichen großen Holzmengen bedingen auch weiterhin eine planmäßige Lenkung. Ferner wird es notwendig sein, die Wirtschaftspläne zu revidieren, bzw. aufzustellen, den Etat neu zu errechnen, Kulturpläne zu verfassen und den Forstbetrieb zu intensivieren.

(67) — M — (229)

98 **„Kann Österreich noch Holz exportieren?"**, E. Jung, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, Juni 1946, S. 21—23.

Was den Holzexport betrifft, so ist es notwendig, zunächst zu erheben, welche Holzmengen den österreichischen Wäldern in Zukunft entnommen werden können, da sich die Ertragsverhältnisse aus verschiedenen Gründen verschlechtert haben, so daß für die nächsten Dezennien mit einer Herabsetzung des Einschlages gerechnet werden muß. Die in den Jahren 1918 bis 1944 durch vorgenommene Mehrnutzungen und entstandene Zuwachsverluste eingetretenen Substanzverluste können mit 60 bis 80 Mill. fm angenommen werden. Bei Annahme eines 40jährigen Ausgleichzeitraumes würde dies einer Senkung des jährlichen Einschlages von 1·5 bis 2 Mill. fm entsprechen. Es fragt sich nun, ob bei dieser Senkung des Holzeinschlages bei gleichzeitiger Steigerung des Inlandsbedarfes für den Wiederaufbau überhaupt ein Holzexport möglich ist.

Der Holzexport stellt die wichtigste Aktivpost der österreichischen Handelsbilanz dar. Es darf daher nichts unversucht bleiben, um Nutzholz für den Export freizumachen. Zu den Sofortmaßnahmen gehören alle auf eine Erhöhung der Nutzholzausbeute

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

abzielenden Bestrebungen, wie Herabsetzung der Stockhöhe, sorgsamste Ausformung des für Nutzholz geeigneten Holzes, pflegliche Bringung, Herabsetzung des Spranzes durch Anwendung pfleglicher Bringungsanlagen usw. Der verringerte Brennholzanfall muß durch verstärkte Gewinnung von Klaubholz, von Nichtderbholz aus Pflegehieben und durch Verwendung anderer Heizmittel seinen Ausgleich finden. Bei allen Bauten muß auf sparsamste Verwendung von Holz und Ersatz durch andere Baustoffe geachtet werden. Auf diese Weise müßte es nach Ansicht des Verfassers möglich sein, sofort 1 bis 1·5 Mill. fm Nutzholz für Exportzwecke freizubekommen.

Auch im Bauernwalde müssen alle Maßnahmen zur Produktionssteigerung ergriffen werden. Vor allem müssen die noch vorhandenen Kulturrückstände und Rückstände in der Bestandespflege beseitigt werden, um den jährlichen Durchschnittszuwachs von 2 auf etwa 3 fm je Hektar zu heben.

In diesem Zusammenhange ist es notwendig, auf die Löhne der Waldarbeiter, auf größere Geldinvestitionen und andere Mehrbelastungen hinzuweisen, welche eine Erhöhung der Holzpreise erfordern. Dies ist eine wichtige Voraussetzung zur Intensivierung der österreichischen Forstwirtschaft.

„Wenn alle die Produktion hindernden Maßnahmen beseitigt, alle auf die Produktionssteigerung abzielenden Maßnahmen konsequent durchgeführt und der Inlandsverbrauch zumindest während der Zeit des Wiederaufbaues einer scharfen Kontrolle und Lenkung unterworfen werden, so wird es möglich sein, eine von Jahr zu Jahr steigende Nutzholzmenge für den Export bereitzustellen." (32) — G — (230)

98 **„Ruf nach Weltforstwirtschaft"**, O. Härtel, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, 1. Oktober 1946, S. 77—79.

Nach dem erfolgreichen Bestreben der „Vereinten Nationen" (der UN), der Welthungersnot zu steuern, werden ihre nächsten Aufgaben in der Erfassung und Verteilung von Rohstoffen sowie in der Anpassung der Gütererzeugung an den jeweiligen Bedarf bestehen. Zu den hauptsächlichsten Rohstoffen gehören auch die vegetativen Rohstoffe in der Forstwirtschaft. Das Bestreben, auf Grund der Erfassung von Bedarf und Produktion durch sinnvoll ausgleichende Lenkung des Rohstoffes Holz eine Besserung der

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Bewirtschaftung herbeizuführen, ist selbstverständlich. Ein solcher Ausgleich wird um so erfolgversprechender sein, je größer das erfaßte Gebiet ist. Der Ruf nach einer Weltforstwirtschaft ist demnach ein solcher nach Weltholzwirtschaft. Die Holzwirtschaft darf aber nicht Selbstzweck werden und der Forstwirtschaft nicht die Stelle des bloßen Holzlieferanten zugewiesen werden.

Nach Verwirklichung der Organisation einer weltweiten Holzwirtschaft werden Überlastungen einzelner Gebiete leichter als bisher vermieden werden können. So begrüßenswert und zweckmäßig demnach eine Weltholzwirtschaft auch sein mag, muß sie sich jedoch in den Rahmen einer Weltforstwirtschaft einfügen. Nachdem der Wald nicht nur der Holzerzeugung dient, sondern darüber hinaus wichtige im Interesse der Allgemeinheit gelegene Aufgaben, besonders in wasserwirtschaftlicher Hinsicht, zu erfüllen hat, wobei es sich um eine Beeinflussung von biologischen Vorgängen in der Natur handelt, ist die Forstwirtschaft als ausgeprägtes biologisches Flächenproblem anzusehen. Die Organisation der Weltforstwirtschaft stellt eine Plattform dar, die geeignet ist, die für die entsprechende Behandlung des Problems erforderliche biologische Betrachtungsweise zu vertiefen.

Zur Veranschaulichung und Begründung des Gesagten dienen beigefügte forststatistische Tabellen, zusammengestellt nach dem Stande vor dem zweiten Weltkriege.

(06) — G — (231)

98 **„Sorge um das Holz"**, H. Flatscher, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 57, 1. Oktober 1946, S. 93—94.

Der Verfasser wendet sich gegen unsachgemäße Behauptungen, die in einem Artikel einer Wochenschrift aufgestellt werden. Die Überschlägerungen des ersten Weltkrieges waren bis zum Jahre 1937 bereits aufgeholt, ebenso die Aufforstungsrückstände. Die Erzeugungsmenge betrug im Jahre 1937 9 Mill. fm. Das Defizit der Staatsforste wird auf „den zu groß gewordenen direktorialen Betrieb mit einer Vielzahl von Inspektionsbeamten, Direktoren und vor allem einer Unzahl von Lasten, Servituten, auf die man sich nicht zu greifen getraute", zurückgeführt. Der Vorgriff im zweiten Weltkrieg wird auf 17 Mill. fm geschätzt. Die Behinderung des Holzabtransportes als Folge von Verkehrsstillegungen, die Demarkationslinien und sonstige politische Ereignisse wird begrüßt.

(81.1) — M — (232)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

98 **„Rückblick auf das Jahr 1946"**, H. Flatscher, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg., 58, Januar 1947, S. 2—3.

Der Verfasser gibt eine kurze Übersicht auf die Entwicklung der Holzwirtschaft im Jahre 1946: Ansturm auf Brennholz geringer; Ausbau der Holzwirtschaftsstelle; Steigerung des Exportes von Holz-Ganz- und Halbfabrikaten gegenüber dem Rohholzexport; Normung der Schnittware; Entwicklung der Sägeindustrie; Regelung der Holzarbeiterlöhne und Rundholzpreise; Ausbau des Forstschulwesens; Gründung der Österreichischen Gesellschaft für Holzforschung und des Holzwirtschaftsrates.

(09.4) — M — (233)

98 **„Österreichs Forstwirtschaft im Wiederaufbau"**, J. Singer, Int. Holzm., 37, 15. Januar 1946, S. 1—3.

In kurzer, klarer, sehr hoffnungsfroher Darstellung über die Holzbestände Österreichs, wobei besonders auf die Verhältnisse im Hochgebirge verwiesen wird, kommt der Verfasser auf das zwingende Maß der Zeit. Er ist der Meinung, daß der Holzvorrat der Zukunft bei einigermaßen pfleglicher Behandlung gesichert erscheint und setzt voraus, daß die öffentlichen Stellen durch Aufklärung, finanzielle Unterstützung und fachliche Beratung auch den Bauernwald für künftige Generationen wesentlich verbessern können.

— W — (234)

98 **„Über die Möglichkeiten zur Steuerung der kommenden Holzknappheit"**, J. K. K., Int. Holzm., 37, 28. Februar 1946, S. 4—5.

In gedrängter Form werden Vorschläge für den Bauholz-, Tischlerei-, Eisenbahn- und Brennholzbedarf gemacht. Es wird aufmerksam gemacht, daß das Holz zerstörter Objekte wieder verwendet werden soll und Akazienholz als Ersatz für Lärche heranzuziehen ist. Für Tischlerei und Schwellen sollte mehr Laubholz benützt werden, und für Brennholz wird der Reisigabfall den Überbedarf zu decken haben.

— W — (235)

98 **„Der Wiederaufbau der niederösterreichischen Forst- und Holzwirtschaft"**, H. Flatscher, Int. Holzm., 37, 30. März 1946, S. 5—6.

Eine kurze Inhaltsangabe eines Vortrages des Verfassers. Er selbst gibt in folgenden Schlagworten den Inhalt an: Von der Forst-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

kultur zur Baumkultur. Errichtung von Forstgärten und künstliche Verjüngung. Einführung des Motors im Forstbetrieb. Verdichtung des Forstaufsichtsdienstes. Errichtung von Waldgenossenschaften. Schaffung leistungsfähiger Sägewerke vom Dreigattertyp. Errichtung einer Sperrholz-, Bauplatten- und Zellwolleerzeugung. Herstellung von Futtermitteln aus Zellulose. Obligatorischer Holzschutz. Holzpreiserhöhung.
(03.3, 81) — W — (236)

98 **„Verwirklichung und Anregung"**, F. M a u c z k a, Int. Holzm., 37, 30. April 1946, S. 2.

Für Absatzlenkung käme allein die Holzwirtschaftsstelle in Frage, die die Anregungen aufzugreifen hätte. Für Einsparung von Hartholz sollte die Bauwirtschaftsstelle die Anregungen übernehmen, für die Materialausnützung aber findet der Verfasser eine vielseitige Erprobung für notwendig.
(35) — W — (237)

98 **„Die wahren Ursachen der bisher völlig unbefriedigenden Holzversorgung"**, J. S i n g e r, Int. Holzm., 37, 31. Mai 1946, S. 1—5.

Ausgehend von den wirtschaftlichen Verhältnissen nach dem zweiten Weltkrieg wird die verschärfte Lage der Gegenwart besprochen. Eine Summe von Ursachen, wie Bringungsschwierigkeiten, Arbeitskräftemangel, Ernährungslage, Überhiebe und Transportverhältnisse wirken zusammen und können ohne Opfer jedes einzelnen nicht beseitigt werden.
(35) — W — (238)

98 **„Das Jahr 1946 und die österreichische Forstwirtschaft"**, J. S i n g e r, Int. Holzm., 37, 31. Dezember 1946, S. 3.

Verfasser legt in nüchterner Weise die schweren wirtschaftlichen Verhältnisse des Jahres 1946 dar. Die gesetzlichen Regelungen werden eingehend besprochen und geben hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung einen optimistischen Ausklang.
(35) — W — (239)

98 **„Bewirtschaftung — gestern und heute"**, st., Österr. Forst- u. Holzw., 1, 26. Januar 1946, S. 6—8.

Während in den Jahren unmittelbar nach 1938 die Bewirtschaftung der deutschen Kriegsmaschine zu dienen hatte, muß sie

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

nach dem Kriege zur Sicherung des Bedarfes für den Wiederaufbau sowie der Kompensation für lebenswichtige Importe aufrechterhalten werden. Trotz gegenteiliger Ansichten des Einzelbetriebes muß eine zielbewußte Zusammenarbeit aller Zweige der Holzwirtschaft die alleinige Richtschnur bei der Durchführung der bis auf weiteres notwendigen Holzbewirtschaftung bleiben.
(35) — M — (240)

98 **„Der Wiederaufbau der Holzwirtschaftslenkung"**, F. Feest, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. Februar 1946, S. 24.

Nach einem geschichtlichen Überblick über den Aufbau der Österreichischen Holzwirtschaftsstelle seit den Kampftagen des Jahres 1945 und der mannigfachen Schwierigkeiten, die sich einer einheitlichen Lenkung der Holzwirtschaft entgegenstellen, werden die Grundsätze der österreichischen Holzbewirtschaftung dargelegt.
(35) — M — (241)

98 **„Das Problem der Nutzholzgewinnung im österreichischen Bauernhaus"**, W. Kossarz, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. März 1946, S. 6—7.

Es wird die Not des Kleinwaldbesitzers geschildert und die ungenügenden Maßnahmen zur Behebung kurz besprochen. Besonders wird auf die Verwendung von Nutzholz für Feuerung hingewiesen und den öffentlichen Stellen empfohlen, durch Lieferung von anderen Brennstoffen (Öl, Elektrifizierung, Kohle usw.) eine Umstellung zu unterstützen. Lehrgänge, Vorträge sollen den bäuerlichen Waldbesitzern die wichtigsten forstwirtschaftlichen Kenntnisse vermitteln.
(32.31.1, 94.3) — W — (242)

98 **„Neue Ziele der Holzwirtschaftslenkung"**, ohne Autorenangabe, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 21. April 1946, S. 1—2.

Auf der April-Arbeitstagung der Österreichischen Holzwirtschaftsstelle wurden folgende Aufgaben festgelegt, die als vorläufig notwendige Maßnahmen auf dem Wege zum Fernziele der freien Wirtschaft gelten sollen: 1. Preisgestaltung auf der Grundlage der reichsdeutschen „Homa", aber an österreichische Verhältnisse angepaßt und entsprechend vereinfacht, wobei zum ersten Male nicht das Fertig- oder Halbprodukt (Schnittholz), sondern das Rohprodukt die Grundlage bilden soll. 2. Bildung eines „Treuhand-

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Holzexportverbandes" auf genossenschaftlicher Grundlage zur Regelung der für Österreich so lebenswichtigen Holzausfuhr und zum Schutze der Qualität des exportierten Holzes.
(35) — O — (243)

98 **„Ein Zehnjahresplan für unseren Wald"**, W. Pelleter, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 21. April 1946, S. 7—8.

Die gewaltigen Überschlägerungen des letzten Jahrzehntes erfordern energische Maßnahmen, um das Gleichgewicht zwischen Zuwachs und Bedarf herzustellen. Es wären dies vor allem: 1. Sparen an Holz und nichts verschwenden! 2. Keinen Prügel Holz im Walde vermodern lassen! 3. Den Grundstock des Waldbestandes wieder auffüllen! — Die Intensivierung der Forstwirtschaft erfordert Vermehrung der Arbeitskräfte. Dies hat aber die Schaffung erträglicher Lebens- und Arbeitsbedingungen zur Voraussetzung (Behausung, Kleidung, Kost, Werkzeuge usw.). Der erforderliche Mehraufwand könnte durch eine angemessene Erhöhung der Holzpreise gedeckt werden, die sich keinesfalls als Erhöhung der allgemeinen Lebenshaltungskosten auszuwirken brauchen. Damit die Mehrerlöse wirklich der Waldwirtschaft zugute kommen, sollen sie einem für diesen Zweck zu schaffenden Fonds zugeführt werden.
(82.1) — M — (244)

98 **„Die Lage ist sehr ernst"**, ohne Autorenangabe, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. Juni 1946, S. 1—2.

Die Ursachen der heutigen äußerst kritischen Holzlage in Österreich werden bis in die zwanziger Jahre zurückverfolgt. Damals setzte infolge Wirtschaftskrise und Preissturz eine übermäßige Massenschlägerung, vorzugsweise in der Nähe der Bringungswege, ein, die dann bei dem sprunghaft ansteigenden Holzbedarf des Dritten Reiches in noch erhöhtem Maße fortgesetzt wurde. Durch die Kriegshandlungen wurden große Holzmassen zerstört. Mangel an Arbeitskräften und äußerst ungünstige Ernährungslage verhinderten vielfach die Aufarbeitung des liegenden Holzes in der Nachkriegszeit. Endlich zwang der katastrophale Kohlen- und Brennölmangel zur Verheizung wertvollster Nutzhölzer, so daß der große Bedarf an solchen für Export- und Aufbauzwecke nur in höchst unzureichendem Ausmaße gedeckt werden kann. Mangelndes Verständnis hat hier, wie Verfasser schließt, „eine Situation geschaffen, die gar nicht ernster sein kann".
— O — (245)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

98 **„Die Walderhaltung, eine Lebensfrage für Österreich"**, ner-ler, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. Juni 1946, S. 7—8.

Die durch die Überschlägerungen der letzten Jahre in Österreich entstandenen Waldblößen werden für das Jahr 1946 auf 500.000 ha geschätzt, die Kosten für ihre Aufforstung — eine der vordringlichsten Aufgaben für Österreichs Wirtschaft — mit 75 Mill. S veranschlagt. Bei zehnjähriger Planung wären also jährlich 7·5 Mill. S aufzubringen, wofür Verfasser die Einhebung eines „Waldkulturenzuschlages" zur Warenumsatzsteuer vorschlägt. Wenn für letztere ein Stand von 250 Mill. S angenommen würde, so würde somit ein — für jeden durchaus tragbarer — Zuschlag von drei Prozent des bisherigen Steuerbetrages genügen.

(23.3) — O — (246)

98 **„Freie oder gebundene Wirtschaft in der holzverarbeitenden Industrie?"**, S., Österr. Forst- u. Holzw., 1, 21. Juni 1946, S. 5—7.

Der Bedarf des Wiederaufbaues geht allem vor! Für die Zeit seiner Dauer ist eine Lenkung des Holzes unerläßlich, die am zweckmäßigsten durch Einkaufscheine erfolgt. Eine Käufereinweisung ist auf Grund der schlechten Erfahrungen, die damit gemacht wurden, abzulehnen. Bei Vergebung der Kontingente ist auf saubere und wirtschaftliche Arbeit der Betriebe zu achten. Jene Betriebe sollen bevorzugt werden, welche die Holzbeschaffung in eigener Initiative zu leisten imstande sind. Erzeugt muß werden, was unsere Wirtschaft vordringlich braucht. Der Export, der auch in späteren Jahren als Devisenbringer von großer Wichtigkeit sein wird, wird Sache besonders leistungsfähiger Betriebe sein, die in irgendeiner Form eine Stützung durch den Staat erhalten werden müssen, während für die übrigen Betriebe, welche für den Inlandsmarkt arbeiten, in diesen späteren Zeiten der freie Wettbewerb zu gelten haben wird.

(33.2) — M — (247)

98 **„Die Lage der amerikanischen Forstwirtschaft"**, ohne Autorenangabe, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 21. Juni 1946, S. 10.

Auch in den USA besteht infolge des großzügigen Wohnbauprogrammes der Regierung ein außerordentlicher Bedarf an Bauholz, der kaum hinter den Anforderungen der Kriegsjahre zurückstehen wird. Mit der gewohnten Einfuhr aus anderen Ländern ist kaum zu rechnen. Durch systematische Aufforstungen, Errichtung

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

von Waldwegen, Schutzmaßnahmen gegen Waldbrände sowie Anwendung wissenschaftlicher Anbaumethoden soll der gesteigerte Bedarf gedeckt werden.

— M — (248)

98 **„Aufwärts"**, ohne Autorenangabe, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. Juli 1946, S. 1—2.

Zu den wichtigsten Hemmnissen einer zeitgerechten Holzaufbringung gehört der Mangel an geübten Arbeitern und deren Kräfteverfall infolge unzureichender Ernährung. Diese soll durch Nahrungsmittelzubußen als Leistungsprämien und Errichtung von Werksküchen gebessert werden. Auch durch Regelung der Rohholzpreise soll die Holzproduktion gefördert werden.

(82) — M — (249)

98 **„Aus der amerikanischen Holzwirtschaft"**, ohne Autorenangabe, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. Juli 1946, S. 10.

Enthält eine Reihe aufschlußreicher statistischer Daten. Infolge Mangels an Waldarbeitern und ungünstiger Wetterverhältnisse überstieg der Holzbedarf noch immer die Erzeugung und es wird noch mit einer mehrjährigen Dauer der Verknappungserscheinungen gerechnet. Trotzdem konnten im Jänner 1946 sämtliche 692 Papierfabriken der USA ihre Produktion infolge vermehrter Anlieferungen an Maischenholz erhöhen. Zeitungspapier ist aber weiterhin knapp geblieben. Einen bedeutenden Aufschwung hat die Verarbeitung von Sperrholz genommen. Die großen Sägewerke Oregons sind den Schlägerungen der großen Douglasienwälder nachgewandert und nach der Stadt Eugene verlegt worden, deren Einwohnerzahl dadurch sprunghaft von 20.000 auf 30.000 angestiegen ist. West-Oregon und der Staat Washington produzieren 30 Prozent des Holzertrages der USA. Heute wird die Abforstung durch ein besonderes Regierungsamt derart geregelt, daß der Einschlag den natürlichen Nachwuchs nicht überschreitet.

(09.44) — O — (250)

98 **„Die Zukunft der heimischen Holzwirtschaft"**, J. O b e r m o s e r, Österr. Forst- u. Holzw., 1, 7. Oktober 1946, S. 4.

Im Hinblick auf das Mißverhältnis zwischen Bedarf und Produktion weist der Verfasser auf die Notwendigkeit einer Absatzlenkung auf längere Sicht hin und verlangt Aufklärung weiterer Bevölkerungskreise zwecks Einsparung von Holz, insbesondere

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Herabsetzung des Brennholzbedarfes, holzsparende Bauweisen, Verwendung von Dämm- und Holzfaserplatten und Ersatz des Holzes durch andere, gleichqualifizierte Baustoffe.

— M — (251)

98 **„Wer trägt die Verantwortung?"**, H., Österr. Forst- u. Holzw., 2, 7. Februar 1947, S. 1—2.

Der österreichische Wald ist an der äußersten Grenze seiner Leistungsfähigkeit angelangt. Das Holzaufkommen kann nur durch Zusammenwirken aller Ablaufstufen vom Waldbesitzer bis zum Holzwarenerzeuger geführt werden (Lebensmittelzubußen für die Waldarbeiter; Förderung der Holzabfuhr; rechtzeitiger und fachgemäßer Verschnitt durch die Sägewerke; größtmögliche, verantwortungsbewußte Selbstbeschränkung durch die Holzverbraucher).

— M — (252)

98 **„Unsere Holzwirtschaft auf dem Scheidewege"**, F. Feest, Österr. Forst- u. Holzw., 2, 21. März 1947, S. 1—2.

Die Krise der Holzversorgung Österreichs hat ihre Ursache vor allem im Mangel geeigneter Arbeitskräfte, der seinerseits durch die unzureichende Zuteilung von Nahrungsmitteln und Ausrüstungsgegenständen verursacht wird, an Transportmitteln und insbesondere in einer planwidrigen Verwendung großer Mengen von Holz als Brenn- und Treibstoff, die ohne weiteres als Rohstoff für die Papier-, Faserplatten- und Heraklitherzeugung verwendet werden könnten. Durch eine ausreichende und rechtzeitige Beschaffung von Kohle und anderen Brennstoffen für Haushalte und Gewerbe könnten große Mengen Holz und damit wertvolle Devisen freigemacht werden. Die Holzgeneratorfahrzeuge müßten auf Dieselbetrieb umgestellt werden.

— M — (253)

98.2 **„Ernährung, Holz und Erdöl"**, H. Flatscher, Techn. u. Wirtsch., November 1946, S. 2—5.

Die ungefähr 400,000.000 S, für die Österreich nach dem Durchschnitt von 1934 bis 1938 Nahrungsmittel pro Jahr importieren muß, kann es allein durch den Holzexport aufbringen; durch den Export von Erdöl könnten etwa 200,000.000 S pro Jahr hereinkommen.

— S — (254)

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

C. SCHLAGWORTVERZEICHNIS.

(Erläuterung siehe S. 112)

0) Allgemeines über Forstwirtschaft.

01) Theorien, Definitionen, Terminologie, Klassifikationen, Nomenklatur, Methodisches, Bibliothekswesen, Bibliographie . **51**
01.6 Bibliographisches . . 53, 54
03) Andere selbständige Werke allgemeiner Art 54
03.3 Allgemeine Bedeutung des Waldes und der Forstwirtschaft. Propaganda . 236
05) Periodica . . 53, 54
05.1 Zeitschriften **52**
06) Vereine, Verbände, Versammlungen, Kongresse, Ausstellungen, Exkursionen 220, 231
06.1 Vereine, Verbände **53**, **54**, **55**, 126
06.2 Versammlungen, Kongresse . . . 55, **56**, **57**, 126
07) Unterricht, Lehr- und Versuchsanstalten, Expertisen, Sammlungen, Museen, Instrumente, Geräte, Subsidien, Stiftungen, Studienreisen, Forschungsreisen **58**
07.11 Ausbildungsgang, Studiengang 205, 206
07.2 Versuchswesen **59**
07.7 Instrumente, Geräte, Werkzeuge, Apparate . 75, 107, 113, 124
09) Forstgeschichte, Prähistorie, Biographien, Nekrologe, Forststatistik, Forstgeographie.
09.1 Forstgeschichte **60**
09.4 Forststatistik . . . **61**, **62**, **63**, 200, 233
09.42 Nutzungsverhältnisse, Waldertrag **64**
09.44 Forstorganisation 64, **65**, **66**, 202, 203, 204, 227, 228, 250
09.45 Besitzverhältnisse **67**
09.7 Forstgeographie, Verbreitung des Waldes und der Waldformen auf der Erde **68**

1) Naturgesetzliche Grundlagen des Waldes.

11) Standort, Standortskunde, Standortspflege 88
11.1 Atmosphäre **69**
11.11 Lufttemperatur . . **70**
11.15.6 Photographie 195, 196
11.42 Chemie des Bodens . . 152
11.43 Biologie des Bodens **71**, **72**
11.47 Bodenpflege und Bodengüte 191
11.48 Bodenarten . . . 83
11.63 Wald- und Wasserfragen, Wasserwirtschaft, Wasserversorgung 214

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

12) Holzarten, Forstliche Botanik.
12.11 Physiologie, Biologie **73**
12.11.11 Stoffliche Zusammensetzung . . **74**
12.14 Organologie, Morphologie, Anatomie **75, 76**
12.14.9 Verholzung, Holzkörper . 74
12.15 Lebensweise, Anpassung (Ökologie) . . **77**
12.19 Geographische Verbreitung, Pflanzengeographie, Pflanzensoziologie 59, 68, **78, 79, 80, 81, 82, 83**
13) Forstliche Zoologie.
13.2 Spezielle Zoologie 72
13.21.85 Insecta (Insekten) 177, 179, 181, 183
13.21.85.68.3 Curculionidae (Echte Rüsselkäfer) 187
13.21.85.68.4 Ipidae (Borkenkäfer) **84, 85, 86**, 187, 188, 189, 190
13.21.85.81.4 Cossidae **87**
13.21.85.82.2 Noctuidae (Eulen) 184, 187

2) Waldbau.

20) Allgemeiner Waldbau **88**
21) Waldbauliche Eigenschaften und wirtschaftliche Bedeutung der Holzarten **89**, 91, 96
22) Wirtschaftssysteme, Bestandesformen **90**
22.25 Auwald 83
22.56 Waldfeldbau 105
22.7 Holzzucht außerhalb des Waldes 98
22.82 Reine Bestände 194
22.83 Gemischte Bestände 89, **91**, 93, 194
23) Bestandesgründung **92**
23.1 Natürliche Bestandesgründung . . . **93, 94, 95**
23.2 Künstliche Bestandesgründung, Kulturbetrieb **96, 97**
23.21 Wahl der Holzart 78, **98**
23.23 Saat . 93, 95
23.23.1 Samen **99, 100**
23.23.12 Samengewinnung . . **101**
23.24 Bestandesgründung durch Pflanzung **102**
23.24.4 Pflanzzeit **103**
23.27 Arborikultur **104**
23.3 Aufforstung 65, 246
23.5 Unterbau, Vorbau, Schutzholz, Ergänzung, Füllholz . **105**
23.6 Kulturpflege . . 185, 192
24) Bestandeserziehung, Bestandespflege, Baumpflege 90
24.1 Reinigungshiebe, Läuterungen **106**
24.2 Durchforstungen 111
24.43 Windschutzstreifen 215

3) Forstbenutzung, Forsttechnologie.

31) Eigenschaften des Holzes.
31.4 Haltbarkeit, Dauer, Zersetzung 114
31.7 Besonders wertvolle Eigenschaften, Qualitätshölzer 119, 120, 121, 122, 123
32) Holzernte 230
32.1 Holzanweisung, Schlaganzeichnung **107**
32.2 Holzhauerei, Fällung, Baumrodung, Stockrodung, Rücken **108, 109, 110, 111**
32.21 Reglemente, Instruktionen **112**

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

32.3 Aufrüstung und Sortierung . . **114**
32.31 Rohholz **115**, 162
32.31.1 Nutzholz . . 242
32.31.23 Reisig, Astholz **116**
32.32 Verarbeitetes Holz . **117**
32.32.1 Balken, Schwellen, Pfosten **118**
32.32.8 Spezialsortimente . **119**, **120**, **121**, **122**, **123**
32.4 Schlagaufnahme, Taxierung, Abpostung, Schlagräumung **124**
33) Weitere Verarbeitung, Konservierung und Verwendung des Holzes . . 109
33.1 Mechanische Verarbeitung, Handarbeit, Transportable Maschinen **125**, **126**
33.11 Gerätschaften, Werkzeuge, Maschinen 112, 113, **127**
33.13 Böttcherei . **128**, 151
33.15 Holzplatten, Furniere 146
33.16 Holzwolle . . . **129**
33.2 Feste Einlagen zur Verarbeitung 126, 247
33.21 Gerätschaften, Werkzeuge, Maschinen 113
33.22 Sägewerke **130**
33.25 Faserplatten **131**, **132**, 145, 146, 147, 148, 149
33.26 Holztrocknung **133**
33.3 Chemische Behandlung des Holzes **134**
33.32 Zellulose, Papierfabrikation 74, 125, **135**, **136**, **137**, **138**, **139**, 145
33.35 Holzverzuckerung, Ligninverwertung . 132, 135
33.36 Konservierung des Holzes **140**, **141**
33.38 Köhlerei, Holzkohlen, Holzvergasung . . 132, **142**, **143**
33.39 Kunststoffe aus Holz 131, **144**, **145**, **146**, **147**, **148**, **149**
33.7 Brennholz . **150**
33.8 Andere Verwendungen **151**
34) Forstliche Nebennutzungen und Nebenprodukte.
34.2 Produkte des Pflanzenreichs 139
34.21 Waldweide, Waldstreu **152**, **153**, 193
34.25 Weihnachtsbäume (vergl. 23.27), Zierbäume, Weiden, Schmuckreisig, Medizinalpflanzen, Blumen, Moos, Pilze . . . 106
34.26 Harze, Terpentinöle, Kautschuk, Guttapercha, Drachenblut, Milchsaft, Zucker, Farbstoffe, Holzessig, Alkohol **154**, **155**, **156**, **157**, **158**, **159**, **160**
34.27 Samen, Früchte, Beeren, Futterlaub, Fasern, Gespinste 95, 100, 101, **161**
34.6 Abfälle an Holz, Abraum 143
35) Verkauf und Verwertung der Forstprodukte, Holzhandel 150, **162**, **163**, 237, 238, 239, 240, 241, 243
35.1 Markt- und Geschäftsgebräuche 118, 126, **164**
37) Forstliches Transportwesen **165**, **166**, **167**
37.1 Transport zu Land **168**, **169**, **170**
37.8 Transporteinrichtungen 168
38) Forstliches Bauwesen . 166, **171**, 195, 196
38.3 Wege- und Brückenbau 173
38.4 Riesen, Rieswege, Waldbahnen, Drahtseilbahnen, Schlittwege . 165
38.5 Wasserbau **172**, 214
38.6 Meliorationswesen (Werkzeuge siehe 23.22) 222
38.62 Entwässerung, Drainage **173**
38.8 Schutzbauten, Wildbachverbauung, Lawinenverbauung 172

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

4) **Forstschutz, Allgemeine Abwehrmaßnahmen, Technik des Forstschutzes.**
42) Schäden durch anorganische Einflüsse.
42.1 Luftbewegung 215
42.11 Sturmschaden, Sturmfestigkeit (siehe 11.12.4) **174, 175, 176,** 188, 189
44) Bekämpfung pflanzlicher Schädlinge (vgl. auch 12.2 und 31.42)
44.3 Pilze 140
45) Bekämpfung tierischer Schädlinge (vgl. auch 13.2 und 31.43) 174, 175, **177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190**
46) Schutz gegen menschliche Eingriffe
46.2 Schädliche Ausübung der Holznutzung 110, **191**
46.3 Schädliche Nebennutzungen 152, **192**
46.4 Schädliche Servituten 153, **193**

5) **Zuwachs, Ertrag.**

52) Holzmassenermittlung 124
52.43 Ganze Bestände 198
55) Alter 77
56) Zuwachs
56.2 Zuwachs am Bestand **194**

6) **Forsteinrichtung, Forstvermessung.**

61) Vermessungswesen, Kartierung, Kataster 124, **195, 196**
63) Umtrieb **197**
65) Alters- und Stärkeklassen, Qualitätsklassen, Wirklicher Vorrat, Normalvorrat **198, 199**
66) Hiebssatz, Nachhaltigkeit, Etat 90, **200, 201**
66.3 Plenterwald, Femelwald . 199
67) Wirtschaftspläne, Betriebspläne 88, 229
67.2 Kulturplan . 185
68) Nachführungen, Kontrollwesen 200

8) **Forstverwaltung.**

81) Organisation, Diensteinrichtung 236
81.1 Forstorganisation **202, 203, 204,** 232
81.2 Anstellungs- und Besoldungsverhältnisse . . . **205, 206**
82) Arbeitsverhältnisse 108, 109, **207,** 223, 249
82.1 Wohnungswesen **208, 209, 210,** 244

9) **Forstpolitik.**

90) Allgemeine Grundsätze der Forstpolitik, Wirtschaftsziele 66, **211**
91) Wohlfahrtswirkungen des Waldes **212**
91.1 Natur- und Heimatschutz **213, 214, 215**
91.11 Naturschutz . . 82, **216**
91.11.1 Naturdenkmäler **217, 218**
91.2 Forstästhetik **219**
91.4 Hygiene, Erholungsstätten, Waldschulen 104
92) Forstrecht, Forstbehörden **220**
92.5 Forstpolizei 191, 202, 203, 204
93) Waldberechtigungen, Servituten, Reallasten . . . 153, 192, 193
94) Wald-Besitzverhältnisse, Walderwerbung, Waldveräußerung . . 62, **221**
94.3 Privatwald **222, 223, 224, 225,** 242
94.33 Aktiengesellschaften, Genossenschaften **226, 227, 228**

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

96) Schutzwald, Rodungs-, Aufforstungs- und Verbauungspolitik . 65
97) Beziehungen des Waldes zur Landwirtschaft, Alpwirtschaft und Industrie 222
97.21 Weidewald, Waldweide, Berasung 153, 193
98) Holzversorgung, Weltholzhandel, Zollwesen, Tarifwesen 90, 209, 211, 225, **229**, **230**, **231**, **232**, **233**, **234**, **235**, **236**, **237**, **238**, **239**, **240**, **241**, **242**, **243**, **244**, **245**, **246**, **247**, **248**, **249**, **250**, **251**, **252**, **253**
98.2 Weltholzhandel 55, **254**

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

D. AUTORENVERZEICHNIS.

Die Zahlen bedeuten die fortlaufenden Nummern der Referate. Abkürzungen (Anfangsbuchstaben) sind zu Beginn der betreffenden Buchstabengruppe verzeichnet.

A. . 160
A. J. . 207
Altmann, V. . . 174
Antonoff, G. 107, 124
A. W. . . 134
Bammer, R. . . 68
Bedus, E. 176, 188
Belani, E. 132
Berger . 161
Berger, G. 199
Berger, J. 95, 106, 116
Böhm, H. . . . 225
Bubenisek, V. 122, 123
Cada, O. 139
Christl, R. 148
Döpper, H. 191
Domes, N. . 153
Drapal, O. 98, 168
Duschek, St. . . 90
E. . 183, 185
Egger, H. 178
Ender, E. 67
Feest, F. 150, 241, 253
Fischl, E. 223
Flatscher, H. . 232, 233, 236, 254
Frauendorfer, S. . 53, 54
Frischenschlager, W. 147
Fröhlich, J. 77, 89, 91, 93, 96, 114, 120, 166
F. Z. . 112, 164
Gottlieb, W. 141
Grabner, C. 197
H. . . 125, 220, 252
Haberl, J. . . . 128
Härtel, O. . . 61, 221, 231
Handel-Mazetti, P. 60, 62, 63, 211
Happak, R. . 193
Hartmann, F. 83, 105
Heimann, E. 212, 217
Hölzel, A. 142, 143
Hornich . . 136
Hübscher, C. P. 129
Hufnagl, H. 88
J. K. K. 235
Jahn, E. . . 72
Jung, E. 102, 230
Karigl, H. 208
Kautsch, M. 171
Kerbler, H. . 146
Kisser, J. 75, 104
Kossarz, W. 94, 103, 111, 152, 165, 242
Kraft, A. 227, 228
Kratzl, K. . 74
Krendelsberger, H. 154
Kroczek, H. 222
Kurir, A. 179, 181, 182, 186
Laus, K. 194
Lechner, L. 229
Lenz, A. 97, 100, 187
Liegle, K. . 56
Linser, K. 73, 76
Lorenz, H. . . . 52
Machura, L. 82, 214, 216
Mauczka, F. 237
Marzellin, F. 210
Mazek-Fialla 158
Mei. 218
Meisinger, A. 213
Mörath, E. 65
Muxel 135
ne-ler 130
ner-ler . 246
Nießlein, E. 205
Obermoser, J. 251
Parenth, F. 219
Pelleter, W. 200, 201, 203, 206, 244
Peschek, K. 131

©Bundesforschungszentrum für Wald, Wien, download unter www.zobodat.at

Pestal, E. 109, 145, 180, 192
R. . 189
R. D. . 99
Radda, K. 101
Reisinger, E. 71
Rosenkranz, F. 80
S. . . 92, 115, 247
Sauberer, F. 69, 70
Sch. 144
Schedl, K. E. 84, 85, 86, 87
Schenker, U. 51, 66
Schimitschek, E. 175, 177, 184, 190
Schleidt, W. . . 81
Schmid, F. . 202, 204
Schmidthuber, R. 113
Sand, B. 196
Singer, O. . 163, 234, 238, 239
Splechtner, F. 195, 196
st. . . 240
Strehle, G. 173
Sukup, W. 110
Supan, A. . . 151
Tschermak, L. 78, 79
Uterharck 133
Wacek, A. . . 74
Wagner, A. 172, 215
Willer, P. 119, 121
Wodera, H. . . 198
Wurz, O. 137, 138
Z. 127

E. ABKÜRZUNGEN DER ZEITSCHRIFTENTITEL.

Allg. Forst- u. Holzw. Ztg.	= Allgemeine Forst- und Holzwirtschaftliche Zeitung
Ind. u. Techn.	= Industrie und Technik
Int. Holzm.	= Internationaler Holzmarkt
Kärntn. Bauer	= Kärntner Bauer
Landw.	= Landwirtschaft
Natur u. Land	= Natur und Land
Ö. Chem.-Ztg.	= Österreichische Chemiker-Zeitung
Österr. Forst- u. Holzw.	= Österreichs Forst- und Holzwirtschaft
Techn. u. Wirtsch.	= Technik und Wirtschaft
Zbl. f. d. Gesamtgeb. d. Entom.	= Zentralblatt für das Gesamtgebiet der Entomologie
Zbl. f. d. ges. Forst- u. Holzw.	= Zentralblatt für die gesamte Forst- und Holzwirtschaft