

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse  
**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein  
**Band:** 83 (1932)  
**Heft:** 4

**Artikel:** Forstliche Studienreise 1932  
**Autor:** Henne, A. / Wunderlin, F. / Brunnhofer, A.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-765773>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 02.05.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

h a u p t u n g und einem oberflächlichen, die Wahrscheinlichkeitsdeutung verachtenden, nüchternen S k e p t i z i s m u s. Ich höre den Einwand, die Kurvenbilder entsprächen den Anforderungen bei Verarbeitung statistischen Materials, das Zustände aber nicht Bewegungen darstelle, nicht! Wohl könnten Kurven die Lebensvorgänge, das Schwellen und Aulsebben des Zuwachses gut veranschaulichen. Für Vorratsbilder dagegen taugten sie nicht und müssen durch Punktreihen oder Säulen ersetzt werden. Ich teile diese Ansicht nicht. Sinn und Wert der Kurve liegt gerade in ihrer abstrakten Art, die das Unbeständige, stets sich in Struktur und Textur bewegliche Sammelwesen „Wald“ nur andeutungsweise skizzieren will, im Gegensatz zu der grob sinnlichen Darstellungsweise, die in der Säule die Menge an Kubikmetern Holz fast handgreiflich begreiflich zu machen sucht. Diese naiven, auf Laienurteile berechneten Schaubilder sind gut für Landesausstellungen und Wandervorträge, in unserm, den Wald nicht als maschinellen Produktions„apparat“, sondern als sensibles Sammelwesen betrachtenden Berufskreis, scheinen sie mir etwas demütigend bescheiden begriffen. Andererseits, und das muß ich nun allerdings auch bekennen, kann die graphische Darstellung in Kurvenbildern ins Spielerische, Unsachliche hinübergleiten, wie z. B. auch da, wo sie durch sensationelle Spiegelbilder die Ordinaten in zwei, schließlich vielleicht das ganze Koordinatensystem in vier Richtungen ausbaut, womit durch Symmetrie oder Polarität eine in Wirklichkeit gar nicht vorhandene Eleganz der Linie und Gesetzmäßigkeit vorgetäuscht würde.

Harberg, den 12. März 1932.

H. v. Greherz.

---

## Forstliche Studienreisen 1932.

Veranstaltet von der Eidgen. Inspektion für Forstwesen, Jagd und Fischerei.

### Einleitung.

Bei den bisher von der Eidgenössischen Inspektion für Forstwesen organisierten Studienreisen wurde jeweils den in Betracht fallenden Kantonen eine bestimmte Anzahl von Plätzen zur Verfügung gestellt und ihnen die Bezeichnung der Teilnehmer überlassen. Es ist verständlich, daß die mit der Auswahl betrauten kantonalen Organe immer nur kantonale Beamte abordneten, so daß die technisch gebildeten Gemeindebeamten nie an die Reihe kamen und darüber mit Recht etwas ungehalten waren. In Anbetracht dieses Uebelstandes wurde beschlossen, die diesjährige Studienreise doppelt, einmal für Gemeindebeamte und ein zweites Mal für kantonale Beamte abzuhalten. Der einfacheren Gestaltung der Organisation, des gedruckten Führers und der Reiseleitung wegen werden beide Reisen mit einem Zwischenraum von einer Woche genau gleich durchgeführt.

Diese Reise führt durch das schweizerische Mittelland und verfolgt in erster Linie waldbauliche Lehrzwecke. Die immer fühlbarer werdende Stodung im Brennholzabsatz zwingt zu einer möglichst gesteigerten Nutzholz- und namentlich Starkholzproduktion. Die Umwandlung der noch ziemlich verbreiteten Mittel- und Niederwaldungen in Hochwald und die Produktionssteigerung in andern nicht genügend intensiv gepflegten Beständen, mit Bevorzugung des Femelschlagbetriebes, bilden daher einen Hauptdiskussionsstoff. Die erst im Anfangsstadium befindlichen Umwandlungen in Rheinfelden, Seon und Egliswil, sowie die nach verschiedenen Methoden angestrebten und der Vollendung entgegengehenden Ueberführungen in Lenzburg geben hierzu reichliche Gelegenheit.

Neben der Vermehrung der Starkholzproduktion kann auch eine verbesserte Sortimentauswahl in den Schlägen wesentlich zur Einschränkung des Brennholzbedarfes beitragen. Ein Besuch der Anlagen für Holzkonservierung in Zofingen soll den Kontakt des Forstpersonals mit der Holzverarbeitung und die Anpassung der Produktion und Sortierung an deren Bedarf fördern. Dabei wird besonderes Gewicht gelegt auf die Demonstration von Holz- und Ausschleifungsfehlern an Schwellen und Leitungstrümpfen durch die Betriebsleiter.

Die Holzart übt bekanntlich auf das Ergebnis der Nutzungen an den verschiedenen Sortimenten einen großen Einfluß aus. Es ist daher wichtig, schon bei der Bestandesgründung und nachher bei der Pflege zielbewußt vorzugehen. Die moderne an den Naturwald sich anlehrende Forstwirtschaft mit ihrer vorherrschend natürlichen Verjüngung hat es bezüglich Holzartenmischung nicht so leicht, wie der verpönte Kahlschlagbetrieb. Sie stellt in der Jungwuchspflege große Anforderungen an die Umsicht und Tatkraft des obern und unteren Forstpersonals. Daß dieselben erfüllt werden können, soll in Lenzburg, Zofingen, Bettlach und Grenchen gezeigt werden. Besonders vorzuführen ist die Herausarbeitung der Fichte in den ersten Stadien der natürlichen Verjüngung.

Wenn sich auch die Konkurrenz verschiedener anderer Baustoffe gegenüber dem Holz fortdauernd verschärft, hat der Wald doch anderseits an seinem wichtigen Einfluß auf das Wasserregime nicht nur keine Einbuße erlitten, sondern sein Wert wird immer mehr anerkannt. Die Vorbereitung und Durchführung von Aufforstungen im Einzugsgebiet der Wildbäche zu deren Bekämpfung erstreckt sich nicht nur auf das Gebirge, nein, auch das Mittelland ist mit Ruhestörern genannter Art reichlich gesegnet. Der gründlichen Entwässerung der zur Aufforstung bestimmten Ländereien und der Entwässerung im bereits bestehenden Walde wird vielfach noch zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Großzügige Anlagen dieser Art sollen in den Kantonen Bern und Luzern besichtigt und die Wirkungen vollzogener Aufforstungen nachgewiesen werden. Bei den Aufforstungen in klimatisch rauhen und höheren Lagen spielt die

Alpenerle als Schutzholz für den Vorbau eine hervorragende Rolle. Trotzdem diese Tatsache längst bekannt ist und von einsichtigen Forstmännern in Wort und Schrift immer wieder hervorgehoben wurde, muß die Nachzucht dieser Holzart als vielfach noch ungenügend bezeichnet werden. Der Forstgarten des Kreisforstamtes Entlebuch in Werthenstein bietet Gelegenheit, deren Massenanzucht aus selbst gesammelten Samen näher kennenzulernen.

Der Erfolg der Aufforstungen ist wesentlich bedingt durch die Verwendung von Pflanzenmaterial geeigneter Herkunft. Die beste Garantie bieten eigene Samengewinnung und Pflanzenerziehung. Die Gewinnung des Nadelholzsamens wird wesentlich erleichtert durch die unter Mitwirkung des Bundes durch das Bürgerliche Forstamt in Bern errichtete Kleindarre. Ihre Einrichtung wird bei den diesjährigen Studienreisen im Betrieb erläutert werden.

Auch dem Waldwegbau soll nebenher die gebührende Aufmerksamkeit geschenkt werden. Die Gelegenheit dazu bietet sich sowohl bezüglich vorgearbeiteter Wegneze der Aufforstungsgebiete in der Teufimatt und an der Gurnigeltette, als ausgebauter Waldstraßen in den Staatswaldungen von Solothurn, sowie in den Bürgerwaldungen von Bern, Lenzburg, Rheinfelden, Zofingen und Grenchen.

Der vorliegende Reiseführer soll helfen, die Erläuterungen im Gelände auf das Notwendigste zu beschränken und sichere Notizen über wichtige Zahlen und Leitgedanken zu bieten. Wir benützen gerne die Gelegenheit, um allen Kollegen, welche bei der Aufstellung dieses Führers mitgewirkt haben, auch hier den verbindlichsten Dank dafür und für die Uebernahme der Leitung der Exkursionen auszusprechen.

A. Henne.

## Erster Tag, Vormittag.

### I. Stadtwald Rheinfelden.

Die gesamte Waldfläche der Ortsbürgergemeinde Rheinfelden beträgt 856 ha; davon liegt der größte Teil (805 ha) im Halbkreis südlich um das Städtchen. Es lassen sich zwei typische Zonen unterscheiden:

- a) Die Waldungen in der Rheinebene: 280—305 m ü. M., und
- b) die Bergwaldungen auf den Nordhängen und Kuppen von „Berg und Steppberg“, den nördlichen Ausläufern des Tafeljuras (bis 418 m ü. M.).

Rheinfelden liegt auf einer Verwerfung, östlich der Stadt ist der Boden zirka 300 m abgesunken und die Salzformation (mittlerer Muschelkalk) liegt zirka 150 m tief. Die mächtige Niederterrasse, auf der der Wald stockt, ist eine fluvioglaciale Bildung der Rißvergletscherung. Im allgemeinen ist der Boden mager und trocken, nur in den Mulden (ehemalige Verlandungstümpel) findet sich tiefgründiger, kräftiger Waldboden.

Der geologische Untergrund der Bergwaldungen ist Hauptmuschelfalt, überlagert mit einer starken Lössschicht (bis 20 m). In den höher gelegenen Partien findet sich nesterweise älterer Deckenschotter als loses Gerölle, während der jüngere Deckenschotter — meist zu Nagelfluh verkittet — an den Steilhängen zu treffen ist.

Seit Jahrhunderten sind die Waldungen von Rheinfelden im Mittelwaldbetrieb bewirtschaftet worden. Der erste Wirtschaftsplan (1867) schreibt die Ueberführung des Mittelwaldes in Hochwald im Kahlschlagverfahren vor. Es wurden acht Hiebszüge festgelegt und jährlich 27 ha Wald abgetrieben. Die Kahlsflächen wurden zum Teil (oft nach landwirtschaftlicher Zwischennutzung) mit Fichten und Buchen angepflanzt; die recht zahlreich stehengelassenen Samenbäume sollten die übrige Fläche natürlich verjüngen. Das Unkraut kam den Samenbäumen zuvor, mangels Pflanzenmaterial blieben diese Flächen der Natur und dem Schicksal überlassen und es fehlte zudem das Geld für die notwendigen Säuberungen der vorhandenen Kulturen. Es ist deshalb nicht verwunderlich, daß wieder Stodausschläge, Erlen, Aspen usw., ferner Gestrüpp und Dornen Bestandbildner wurden und die Kulturen zum Großteil allmählich verdrängten. Der erwartete Erfolg blieb aus, das Resultat war zur Hauptsache wieder ein kläglicher Mittelwald.

Die Hauptrevision von 1908 hat neue Wege gewiesen; der Kahlschlag wurde verlassen und durch den Femelschlagbetrieb ersetzt. Die verstrüppten Waldblößen wurden gesäubert und angepflanzt; die älteren verlichteten Bestände hat man mit Buchen- und Tannengruppen unterbaut. Wo auf natürliche Verjüngung zu hoffen war, wurde durch Lichtschläge vorbereitet; es folgten Lösserhiebe mit allmählicher Erweiterung. Auf diese Weise wurden die Schlagangriffspunkte netzartig fast über den ganzen Wald verteilt. Ausnahmslos sind die heranwachsenden Gruppen und Horste pfleglich behandelt worden. Die bisherigen Ergebnisse befriedigen vollauf und es verspricht das System für die Zukunft einen gemischten, ertragreichen, Klima und Boden entsprechenden Hochwald.

Die klimatischen Verhältnisse von Rheinfelden dürfen als günstig angesprochen werden, allerdings richten Spätfröste hin und wieder beträchtlichen Schaden an; besonders in den höher gelegenen Partien sind typische Frostlöcher vorhanden. Für die letzten zehn Jahre ergibt das Mittel für Temperatur  $9,8^{\circ}$  C, Niederschlag 1013 mm, Sonnenschein 1624 Stunden.

Die Umwandlung der Rheinfelder Mittelwaldungen in Hochwald soll den Exkursionsteilnehmern an je einem Zonenbeispiel vorgezeigt werden:

1. Distrikt Berg, Abteilung 2: 52- und mehr jähriger Bestand von Hagebuche, Erle, Eiche, Birke, Ahorn usw. und meist schlecht geformten Oberständern. Das Nadelholz ist in einzelnen Horsten noch vorhanden. Der Vorrat per ha beträgt  $229\text{ m}^3$ , der laufende Zuwachs  $4,6\text{ m}^3$  per ha.

Tiefgründiger, aber verhärteter Lehmboden. Stärkeklassen in Prozenten der Masse :

Klasse	Laubhölzer (ohne Eiche)	Eiche	Nadelhölzer	Total	1928
10—22 cm	24,8	5,5	6,3	36,6	Probefl.
24 cm	6,0	1,0	2,5	9,5	gemessen
26—36 cm	14,8	5,1	7,1	27,3	"
38—50 cm	8,6	4,1	2,6	15,3	"
52 und mehr cm	3,5	5,6	2,2	11,3	"
Summa	57,7	21,3	21,0	100,0	

Der Bestand steht seit 1923 in Behandlung. Anfängliche Versuche auf Einleitung von natürlicher Verjüngung schlugen fehl. Der Boden reagiert auf Lichtung im Oberholz sofort mit üppigem Graswuchs, der keine natürliche Verjüngung aufkommen läßt. Hier wurden direkt Löcherhiebe eingelegt und die Lücken bis unter das Altholz ausgepflanzt. Die Löcher werden je nach zirka drei Jahren erweitert und die Anpflanzung entsprechend ausgedehnt. Das Wachstum der Fichten- und Buchengruppen ist sehr gut, leider leidet die Weißtanne stark unter Wildverbiß. In die Buchengruppen hinein werden im dritten oder vierten Jahre Lärchen, Föhren oder Weymouth gepflanzt.

Der zukünftige Hochwald dieser Abteilung wird vielleicht nur einen Altersunterschied von 25 höchstens 30 Jahren aufweisen, aber wir haben alles Interesse daran, die schlechtesten Bestände innert angemessener Frist durch wuchskräftigere zu ersetzen. In der zweiten Generation ist es zweifellos möglich, ohne Schaden einen größeren Altersunterschied herauszubringen, eventuell gar zum Plenterwald überzugehen.

2. Distrikt Weberholz, Abteilung 2. 52—58- und mehr jähriger, schlechtwüchsiger Bestand von Hagebuche, Eiche, Buche usw., meist Stockausschläge, auf gründigem Boden ist Nadelholz (Fichte und Föhre) vorhanden. Vorrat per ha 197 m<sup>3</sup>, laufender Zuwachs 2,7 m<sup>3</sup> per ha. Flachgründiger Kiesboden, mager und trocken. Stärkeklassen in Prozenten der Masse :

Klasse	Laubhölzer (ohne Eiche)	Eiche	Nadelhölzer	Total	1928
10—14 cm	13,2	0,1	0,6	13,9	
16—24 cm	19,0	2,7	4,0	25,7	
26—36 cm	10,1	5,9	4,3	20,3	
38—50 cm	12,0	10,4	0,5	22,9	
52 und mehr cm	8,0	8,9	0,3	17,2	
Summa	62,3	28,0	9,7	100,0	

Die natürliche Verjüngung ist äußerst spärlich. Die lichtereren Stellen wurden (Beginn 1921) mit Buchengruppen unterpflanzt, die Gruppen wurden dann allmählich abgedeckt, die Löcher erweitert und zugleich die

Altholzränder unterbaut, so daß der Jungwuchs kegelförmig heranwächst. Um für die Zukunft einen einigermaßen gemischten Bestand herauszubringen, werden nach Freistellung der Gruppen Lichthölzer (Föhren, Weimouth, Ulmen usw.) eingestuft. Jede Bodenfreistellung muß hier absolut vermieden werden.

F. Wunderlin.

## II. Gemeindewald Seon.

Lage und Standort. Die rund 300 ha umfassenden Waldungen der Gemeinde Seon zerfallen in zwei topographisch-geologisch scharf getrennte Gebiete: in die Bergwaldungen mit rund 200 ha und in die Waldungen der Ebene mit zirka 100 ha. Die Bergwaldungen bilden den das Aatal vom Wynental trennenden im „Teritär“ liegenden Höhenzug (im südlichen Teil Süßwasser-, im nördlichen Teil Meeresmolasse). Die in der Talsohle gelegenen Waldungen zerfallen in 10 Parzellen, die alle im Moränengebiet der letzten Vergletscherung liegen, teils auf der westlichen Seiten-, größtenteils aber auf den klassischen Endmoränen und deren Abflußgebieten.

Bestände. Bis 1908 herrschte in den Seonerwaldungen der Mittelwaldbetrieb vor. Von den 300 ha Gemeindewald waren bloß 108 ha Hochwald. Die Nutzungen wurden allerorts auf dem Wege des damals zeitgemäßen Kahlschlages erhoben. Im Hochwald erfolgte die Regeneration durch Wiederanpflanzung der landwirtschaftlich genutzten Kahlfelder mit den sattem bekannten Folgeerscheinungen. Die Kahlschläge des Mittelwaldes wurden nur sehr spärlich mit Kernwüchsen durchsetzt, die, wie meistentheils, keine rechtzeitige Pflege erhielten und eingingen. Seit 1908 wurden Kahlschlag und Mittelwaldbetrieb fallen gelassen. Die Nutzungen erfolgten allerorts nur noch mittels allmählichem Abtrieb und die Neubegründung der Bestände soweit als möglich durch natürliche Verjüngung und, wo dies nicht möglich war, mittels Untersaat, Unterbau mit Sämlingen und Setzlingen. In den ersten Jahren, wo noch keine Erfahrungen zur Verfügung standen, erfolgten im Mittelwald die Unterbauungen schlag- und flächenweise. Obwohl diese Ueberführungen im allgemeinen gute Resultate zeitigten, ging man doch bald zur zweckmäßigeren Methode der Löcherlichtung mit horstweiser Verjüngung über. Vom gesamten Seoner-Mittelwald sind heute bereits zirka 70 % natürlich oder künstlich in Hochwald umgewandelt.

Laut den Wirtschaftsplänen von 1877, 1892, 1912 und 1924 ist das mittlere Waldalter allmählich von 17 auf 36 Jahre und der Holzvorrat von 109 auf 176 Fm per ha gestiegen.

Seit 1924 beträgt der Gesamtetat per ha 6,3 Fm, oder 3,5 % des Vorrates gegenüber einem kantonalen Mittel für 1924 von 6,5 Fm.

Der Anfall nach Sortimenten ist für das laufende Decennium eingeschätzt auf 21 % Nuzholz, 41 % Verbrennholz, 38 % Keisig.

Von 1903 bis 1923 sind die gesamten Betriebseinnahmen per Jahr und ha von Fr. 93,60 auf Fr. 188, die Ausgaben von Fr. 40,25 auf Fr. 77,90 und der Einnahmenüberschuß von Fr. 53,35 auf Fr. 110,10 gestiegen. Für den ganzen Kanton betragen diese Werte Fr. 212,10, 101,60 und 110,50.

Den geringen Mittelwaldbeständen und dem niedrigen Nutzholzprozent entsprechen naturgemäß nur bescheidene Reinerträge. Wenn der Kantonsdurchschnitt 1930 noch höhere Einnahmen verzeigt als die Seoner Periode 1913—1923 mit Einschluß der Hochkonjunkturjahre, so zeigt dies, wie wenig abträglich diese Waldungen sind. Die kommende Wirtschaftsplanrevision wird, dank hoher Einsicht der Gemeindebehörden und dank dem guten Verständnis des Gemeindeforstpersonals, auf der ganzen Linie weitere Fortschritte bringen.

Die zu besichtigenden Objekte liegen in den, beide gleiche Standortsverhältnisse aufweisenden,

Abteilungen 20, Grasnain, und 19, Gehren.

Es sind dies oberholzarme Mittelwaldbestände von 34—36jährigen Stodausschlägen von vorwiegend Hagebuchen, etwas Eichen, Buchen, wenig Ahorn, Birken, Eschen und spärlichen 60—100jährigen Eichenoberständern, einigen Buchen und Birken. In Abteilung 19 gesellen sich zu diesen Stodausschlägen noch 18 % 30—70jährige Nadelhölzer, hauptsächlich Fichten, einzeln und in Gruppen nebst einzelnen Föhren und Weymouthsföhren.

Der Boden — Endmoräne und fluvioglaziale Kiesablagerungen am Ausflusse derselben — ist verschieden tiefgründig, teils trocken, vergrast und verunkrautet (*Carex* und *Calluna*). Diese verhältnismäßig noch jungen Abteilungen werden seit etwa 8 Jahren löcherweise gelichtet, hier wo möglich natürlich verjüngt, in der Hauptsache aber notgedrungen künstlich, horstweise mit Fichten, Tannen und Buchen unterbaut. Die Entwicklung ist eine befriedigende. Um die gelichteten, wenigen Samenbäume herum stellt sich die natürliche Verjüngung der Fichte, der Weymouthsföhre und auch der Föhre ordentlich ein.

Laut Wirtschaftsplan von 1924 verteilt sich der Vorrat auf die Stärkeklassen in Prozenten wie folgt:

	10-19	20-29	30-39	40-49	50 und mehr cm	Total per ha		
						Stück	Fm	Hiervon Nadelh.
Abtg. 19, 14,15 ha	44,2	12,1	20,0	14,7	9,0	477	77	18 %
Abtg. 20, 10,76 ha	65,0	3,0	6,0	11,0	15,0	1620	99	—

Es muß ausdrücklich betont werden, daß diese beiden Abteilungen die noch rückständigsten des Gemeindewaldes von Seon sind.

### III. Gemeindewald Egliswil.

Die auf der Ostseite des Aarales liegenden, 212 ha umfassenden Gemeindewaldungen von Egliswil entsprechen in bezug auf Lage, Standort, Bestandesverhältnisse und Bewirtschaftung ziemlich genau den Bergwaldungen von Seon. Das diesbezüglich für Seon Gesagte darf daher ohne weiteres auf Egliswil übertragen werden.

Laut den Wirtschaftsplänen von 1885, 1905, 1915 und 1925 ist das mittlere Waldalter von 21 auf 42 Jahre und der Holzvorrat von 119 auf 205 Festmeter pro ha gestiegen.

Seit 1926 beträgt der Gesamtetat per ha 5,6 Festmeter oder 2,7 % des Vorrates gegenüber einem Mittel im ganzen Kanton für 1925 von 5,7 Festmeter.

Der Anfall nach Sortimenten ist für das laufende Dezennium eingeschätzt auf 22 % Nutzholz, 46 % Derbbrennholz, 32 % Reisig.

Von 1906 bis 1925 sind die gesamten Betriebseinnahmen pro Jahr und ha von Fr. 94,80 auf Fr. 229, die Ausgaben von Fr. 35,50 auf Fr. 89 und der Einnahmenüberschuß von Fr. 59,30 auf Fr. 140 gestiegen.

Das zu besichtigende, nächstgelegene Spezialobjekt, die Abteilung „H ä b n i“, mit rund 20 ha, stellt eine Molassekuppe mit aufgelagertem Moränenschutt dar. Meist mitteltiefgründige, frische Böden. Das zweietagige, seit 1908 größtenteils bereits dreimal gelichtete „Oberholz“, besteht einerseits aus durchschnittlich 51jährigen Stodauschlägen von Buche mit etwas Eiche, Hagebuche und lediglich im südwestlichen Teil eingepflanzten Lärchen und Föhren, währenddem das eigentliche Oberholz des früheren Mittelwaldes von zahlreichen 70—150jährigen Eichen gebildet wird. Wie in Seon und allen Gemeinden des IV. Kreises, erfolgten die Erstumwandlungen getreu dem Ziel, die unrentablen Mittelwaldungen möglichst rasch mittelst schlagweisem Unterbau von Fichten-, Tannen- und Buchengruppen in abträglichere Hochwaldungen überzuführen. Diese Regenerationen dürfen als gelungen bezeichnet werden. Sie erfolgen seit Jahren selbstredend nicht mehr flächen-, sondern gruppenweise, unter ausgiebiger Benützung der Naturverjüngung.

Laut Wirtschaftsplan von 1924 verteilt sich der Vorrat auf die Stärkeklassen in Prozenten wie folgt :

10-19	20-29	30-39	40-49	50 und mehr cm	Total per ha		
					Stück	Fm	Hiervon Nadelh.
39	26	12	9	14	371	105	16 %

## Erster Tag, Nachmittag Lenzburg.

Die Waldungen der Ortsbürgergemeinde Lenzburg umfassen, in der Hauptsache in vier unmittelbar in der Umgebung des Städtchens gelegenen Parzellen, rund 600 ha. Die beiden von der Studienreise besuchten Teile Lütisbuch und Berg liegen in hügeligem Gelände 440 bis 550 und 570 m ü. M. in hauptsächlich nördlicher Exposition mit östlich und westlich durch tief eingeschnittene Töbel bedingten Steilhängen. Der geologische Untergrund wird hier aus tertiären Ablagerungen gebildet, nämlich aus Meeresmolasse in der Facies des Muschel sandsteines und aus der unteren Süßwassermolasse, einem leicht verwitterbaren weichen Sandstein, der einen tiefgründigen und lockeren, mineralisch jedoch nicht sehr kräftigen und auf unzweckmäßige Behandlung rasch reagierenden Waldboden liefert. Dieser mineralisch etwas arme Vegetationsboden wird durch stellenweise Ueberdeckung mit älteren Glacialablagerungen (jüngere Deckenschotter, Moränen) vorteilhaft beeinflusst.

Da Lenzburg keine eigene meteorologische Station besitzt, ist man genötigt, die Daten des wohl etwas niederschlagreicheren Aarau heranzuziehen. Aarau verzeichnet für 1930 eine Niederschlagsmenge von 1389 mm, gefallen an 196 Tagen, mit einem Maximum von 298 mm. Die mittlere Jahrestemperatur betrug  $9,1^{\circ}\text{C}$ , das absolute Minimum  $-9,9$  und das Maximum  $28,8^{\circ}\text{C}$ . Von Bedeutung für die Vegetationsverhältnisse sind die kurzen meist milden Winter, denen in der Regel ein früher Frühling folgt. Für die empfindlicheren Florenelemente wird der frühe Beginn der Vegetationstätigkeit wegen der regelmäßigen Kälterückfälle in der ersten Maihälfte häufig zum Verhängnis.

Vier Fünftel der Lenzburger Waldungen stunden früher im Mittelwaldbetrieb.

Die Waldungen wurden 1713, 1809, 1830 und 1880 vermessen. Einläßliche Gutachten über die forstlichen Verhältnisse Lenzburgs von 1796 und 1845 können schon als Einrichtungswerke gewertet werden. Die eigentlichen Wirtschaftspläne stammen aus den Jahren 1850, 1882, 1892, 1904, 1913, 1923 und 1931.

Im Jahre 1850 wurde der Holzvorrat nur unvollständig bestimmt, der Hiebsatz nur nach der Fläche geregelt und in jener Periode eine Nutzung von 10 Festmetern pro Jahr und Hektar bezogen. Von 1882 mit einem Holzvorrat von 160 Fm, einem Hiebsatz von  $7,1$  Fm und einer Nutzung von  $7,3$  Fm steigerte sich durch die Revisionen hindurch der Vorrat auf 296 Fm, der Hiebsatz auf  $8,7$  Fm und die Nutzung auf  $8,9$  Fm pro ha.

Die letzte Revision stellte für die abgelaufene Periode eine Gesamtwuchsleistung von  $5,4$  bis  $18,5$ , im Mittel  $11,4$  Fm pro ha, oder im Vergleich zum Vorrat von 1923  $2,3$  bis  $7,2$ , im Mittel  $4,9$  % fest, mit

dem Maximum in den gemischten bereits stark gelichteten Altholzbeständen.

Der Entwicklungsgang der Lenzburger Waldungen im allgemeinen mag auch die im Sortimentsverhältnis eingetretene Verschiebung illustrieren. Während sich der Ernteanfall 1851—1859 noch zu nur 7,5 % auf Nutzholz, 58,2 % auf Derbbrennholz und 34,3 % auf Reifig verteilte, weist er für 1923—1931 schon 35,4 % Nutzholz, 38,9 % Derbbrennholz und 25,7 % Reifig auf, allerdings mit Schwankungen des Nutzholzprozentages je nach Parzelle zwischen 5 und 60 %.

Das Stärkeklassenverhältnis betrug 1931 in Prozenten:

Stärke- Klassen	Nadelholz		Laubholz		Zusammen		Zunahme in % des Best. v. 1923	
	in % nach der Stammz.	Masse	in % nach der Stammz.	Masse	in % nach der Stammz.	Masse	Stammz.	Masse
8—14 cm	38,6	4,6	65,8	17,7	53,6	9,3	+100,9	+ 2,3
16—24 cm	27,6	16,7	24,2	29,3	25,7	21,2	+ 0,3	—12,0
26—36 cm	23,5	39,0	7,4	26,2	14,6	34,4	+ 3,2	+ 1,3
38—50 cm	8,9	29,8	1,8	14,3	5,0	24,3	+ 30,6	+25,4
52 u. mehr	1,4	9,9	0,8	12,5	1,1	10,8	+ 30,8	+27,1
	100	100	100	100	100	100		

Die starke Zunahme der Stammzahl in der I. Klasse ist auf die Herabsetzung der Meßschwelle auf 8 cm zurückzuführen, die Abnahme der Masse in der II. Klasse auf die Einführung der Hochdurchforstung.

Von dem 1931 gemessenen Vorrat (Meßschwelle 8 cm) sind:  
nach der Stammzahl 44,6 % Nadelhölzer und 55,4 % Laubhölzer  
" " Masse 64,5 % " " 35,5 % "

W e g e b a u. Nach generellem Projekt wurden seit 1918 15.922 m Wege von 4 m Breite mit solidem Steinbett (20 cm stark aus Bruchsteinen) erstellt. 2206 sind bis Ende 1931 noch nicht fertig ausgebaut. Der Rest verteilt sich auf neun Wegzüge, für welche die Baukosten zwischen Fr. 22 und 32 per m variieren und im Mittel Fr. 27,30 betragen.

B e t r i e b s e r g e b n i s s e. Die Mehreinnahmen betragen im Mittel der neun Jahre 1923—1931 per ha Fr. 206,83 und per m<sup>3</sup> Erntemasse Fr. 23,33 (maxima im Jahre 1924 mit Fr. 267,87 resp. Fr. 28,76; minima im Jahre 1931 mit Fr. 163,71 resp. Fr. 17,25). Für den genannten Zeitraum war der durchschnittliche Bruttoerlös

des Nutzholzes Fr. 49,58 per m<sup>3</sup>,  
des Derbbrennholzes Fr. 31,11 per m<sup>3</sup> oder Fr. 20,74 per Ster  
des Reifigs Fr. 25,09 per m<sup>3</sup> oder Fr. 50,18 per 100 Wellen.

Die Betriebsausgaben betragen Fr. 17,99 per m<sup>3</sup>.

### Die Umwandlung von Mittelwald in Hochwald

wurde in Lenzburg nach verschiedenen Methoden praktisch durchgeführt. Die eine war die direkte, die sich nach kahlem Abtrieb und Stockrodung,

wobei der Boden während einer Reihe von Jahren landwirtschaftlich genutzt wurde, durch Bepflanzung der Fläche vollzog. Diese Methode wurde vom Wirtschaftsplan von 1850 vorgeschrieben mit dem Zusatz, daß die Kultur nach dem Gehretschens „Vorwaldsystem“ zu geschehen habe, um der nutzungsberechtigten Bürgerschaft keinerlei materielle Opfer zumuten zu müssen.

In den Jahren 1851 bis 1863 wurde die 146 ha große Parzelle „Berg“, jedoch ohne die Steilhänge, nach dieser Methode behandelt. Zur reihenweisen Mischung von raschwachsenden Lichtholzarten (Vorwald) und Schattholzarten (Hochwald) wurden meist Lärchen und Buchen verwendet, abwechslungsweise etwa auch Föhren, Weimouthsöhren oder Birken einerseits und Hagebuchen, Eichen, Eschen, Ahorne, Ulmen, Kastanien anderseits. Die künstliche Auflockerung des Bodens, von der man sich besonders viel versprochen hatte, machte nach kurzer Zeit einer Verdichtung der Bodenteile Platz, die sich bald in einem schlechten Gedeihen der Buche abzeichnete. Die tieferwurzelnden Holzarten dagegen, insbesondere die Lärche, haben unter der Verminderung des Porenvolumens in der bearbeiteten Oberschicht nicht oder doch weniger zu leiden gehabt.

Die Buche aber nahm ganz charakteristische Formen an. Mit eintretender Bodenverdichtung, die eine unzulängliche Durchlüftung zur Folge hatte, stellte sie ihr Höhenwachstum schon bei 4—8 m ein, während die Seitentriebe sich weiterentwickelten und dem Baum ein buschiges Aussehen gaben, von dem heute noch die zahlreichen Zwiesel und insbesondere Photographien Zeugnis ablegen, die vor rund 30 Jahren aufgenommen worden sind.

Programmäßig hätten die Lärchen nach Ablauf einer Mittelwaldumtriebszeit aus dem Bestande entfernt werden sollen, was aber angesichts des unbefriedigenden Zustandes der Buche vernünftigerweise unterblieb. Statt dessen setzten vorsichtige Durchforstungen ein, denen wir unsern heutigen großen Lärchenvorrat zu verdanken haben, welcher unter dem Einfluß fortgesetzter Bestandespflege auch zu einem schönen und wertvollen Vorrat geworden ist.

Im 40—50jährigen Bestande hatte sich zufolge der mangelhaften Bodentätigkeit stellenweise sogar Rohhumus gebildet. Begünstigt wurde diese Erscheinung entschieden auch durch die Gleichförmigkeit des Bestandes, welche eine Konstanz einer minimalen Luft- und Bodenfeuchtigkeit verunmöglichte. Eine Besserung trat nicht durch Zuführung von Kalk in den sehr kalkarmen Boden ( $\text{CaCO}_3$  war 1904 nur noch mit 0,04 bis 0,2 % der lufttrockenen mineralischen Substanz vertreten), auch nicht durch eine erneuerte Bodenauflockerung ein, sondern erst durch die Unterpflanzung, welche die austrocknende Wirkung durchstreichender Winde verhinderte. An Stelle der ausschließlichen Unterpflanzung, wie sie vor

25 Jahren begonnen wurde, trat in jüngerer Zeit die natürliche Verjüngung; die künstliche beschränkt sich heute in Form von Saat und Pflanzung einzig auf die im Altholz nicht vertretenen Holzarten.

Ziel der heutigen Wirtschaft ist die Herbeiführung eines möglichst ungleichaltrigen, gemischten Bestandes und dessen dauernde Erhaltung zum Zwecke der Ausübung eines hinreichenden Bodenschutzes und der Erzeugung eines maximalen Massen- und Geldertrages. Dieses Ziel wird erreicht durch eine intensive Bestandespflege, die sich im Sinne weitgehender Individualisierung auf alle Teile des Bestandes vom kniehohen Jungwuchs bis zum lichtstehenden Altholz erstreckt. Hand in Hand mit der quantitativen geht eine qualitative Produktionssteigerung einher.

Ueber die Lärche ist noch zu sagen, daß ihre Verjüngung da und dort mit bescheidenen Anfängen eingesetzt hat. Zweifellos wird sie bei fortschreitender Lichtung sich reichlicher einstellen. Die Jungwuchspflege wird alsdann auf eine gebührende Beimischung dieser wertvollen Holzart Bedacht nehmen.

Der Mißerfolg mit der Buche im Berg, welche Holzart bei der Bestandesgründung als zukünftige Spenderin eines erstklassigen Brennholzes für die nutzungsberechtigten Bürger alles Interesse auf sich vereinigte, hatte den Glauben an das Gehretsche Vorwaldsystem nicht ins Wanken zu bringen vermocht. Er wurde anfänglich einzig auf Frostwirkung zurückgeführt, später auf Kalkmangel. Das erstere bewirkte, daß die frostempfindliche Buche bei den nun folgenden Umwandlungen des „Lindwaldes“ (140 ha), die in 12 Jahren restlos durchgeführt wurde, durch die frostharte Hagebuche ersetzt wurde. Das letztere aber, das man sich durch den Entzug des Kalkes durch die landwirtschaftlichen Produkte erklärte, führte in den Neunziger Jahren zur Einstellung der landwirtschaftlichen Zwischennutzung. Daß die Veränderung des physikalischen Bodenzustandes als Folge von Kahlschlag, Bodenbearbeitung und mangelhaftem Bodenschutz bei der Entwicklung der Buche eine ausschlaggebende Rolle gespielt hatte, das wurde erst viel später erkannt.

Mit der Aufgabe der landwirtschaftlichen Zwischennutzung fiel das Vorwaldsystem als Mittel zur Umwandlung von Mittelwaldungen endgültig dahin. Schon vorher war — jedoch nur vereinzelt an Hängen im Lütisbuch, die für Rodung wohl nie in Aussicht genommen waren — eine zweite Methode angewandt worden, nämlich die Einpflanzung von Kernwüchsen, insbesondere Nadelhölzern (Lärche, Weymouthskiefer) in die Mittelwaldschläge, die dann inmitten der Stockausschläge aufwuchsen und dank intensiv betriebener Durchforstungen auch wirklich erhalten blieben.

In der Hauptsache aber wurde im ersten und zu Beginn des zweiten Dezenniums dieses Jahrhunderts das Lütisbuch dazu ausersehen, durch

Unterpflanzung der scharf durchforsteten Ausschlagbestände in Hochwald umgewandelt zu werden, und es wurde auch bereits mit vereinzelt Unterpflanzungen begonnen. Diese — soweit sie überhaupt erhalten blieben — wurden in der Folge zum Ausgangspunkt der natürlichen Verjüngungen, die in den letzten 10 bis 20 Jahren einen völligen Umschwung herbeigeführt und als dritte Methode die direkte Ueberführung durch Alterwerdenlassen und selbsttätige Regeneration des Bestandes gebracht haben.

Die 35—45jährig gewordenen Mittelwaldbestände reagierten nach kurzer Zeit auf die bestandespfleglichen Manipulationen. Auf den Kronenfreihieb antworteten sie mit einer zunehmenden Samenproduktion. Der sich einstellenden Verjüngung, vorerst nur von Buche und auch von Tanne, soweit Samenbäume vorhanden, wurde alle Aufmerksamkeit geschenkt. Die fortschreitende Lichtung ermöglichte bald auch die Verjüngung der übrigen Holzarten, als Fichte, Eiche, Föhre, Weymouthskiefer, auch Lärche, dann Ahorn, Esche, Erle, Birke, Linde, kurz aller im Altholz vertretenen Spezies.

Selbstredend wurde auch hier im Lütisbuch in der Bestandespflege nach holzzüchterischen Grundsätzen verfahren. Es wurde stetsfort eine Auslese und Begünstigung des brauchbaren Materials im Auge behalten. Da dieses aber in Minderheit vorhanden ist, liegt es in der Natur der Sache, daß das Hauptinteresse sich auf die Jungwüchse richtete. Immerhin wird nach Möglichkeit danach getrachtet, die jetzt vorhandene Ungleichaltrigkeit zu erhalten. Tatsächlich ist auch der Altholzvorrat noch groß genug, um berechtigte Hoffnungen auf diese Möglichkeit zuzulassen. Er ist 1931 durchschnittlich 247 m<sup>3</sup> per ha, hat sich also seit der letzten Aufnahme von 1923, wo er 230 m<sup>3</sup> betrug, sogar recht ansehnlich vermehrt, was wiederum nicht zuletzt auf die bodenschützende Wirkung der Jungwüchse zurückzuführen ist.

„Berg“ und „Lütisbuch“ stellen trotz genau gleicher Standortsverhältnisse mit ihren ursprünglich auch übereinstimmenden Bestandesverhältnissen heute zwei durchaus gegensätzliche Objekte dar. Im „Berg“ der aus Kultur hervorgegangene und durch die Störung des natürlichen Bodenzustandes in seiner Entwicklung und Regeneration beeinträchtigte Kunstbestand; im „Lütisbuch“ aber der unter natürlichen Boden- und Bestandesverhältnissen entstandene, reich gemischte und ungleichaltrige und — mit Bezug auf den Jungwuchs — vielversprechende Naturbestand; beide das vorläufige Ende einer Entwicklung, die sich zu verschiedenen Zeiten und unter Anwendung verschiedener Mittel vollzogen hat zu dem einen Zwecke der Umwandlung minderwertigen Mittelwaldes in hochwertigen, leistungsfähigen Hochwald.



Abb. 1. Stadtwaldung Lenzburg. Phot W. Hunziker, 1931.  
Partie im Lütisbuch.



Phot. J. Isenegger.

Abb. 2. Entwässerte Sumpfgebiete in der Teufimatt.  
Anflug von Fichte und Bergföhre im üppigen Graswuchs.



Phot. J. Isenegger.

Abb. 3. Folgen der Aufforstungen von Teufimatt.  
Im schmäler werdenden Bett des Rothbaches siedelt sich die Erle an.

Zweiter Tag, Vormittag.

Die Stadtwaldungen von Zofingen.

Allgemeines.

Die Waldungen der Stadt Zofingen umfassen eine totale Fläche von 1445,78 ha. Der Besitz verteilt sich auf fünf Parzellen, von denen der „Unterswald“ und der „Boonswald“ besucht werden (Flächen 336,98 resp. 414,61 ha). Beide Reviere liegen westlich von Zofingen auf dem Gebiet der Gemeinden Vorderwald und Murgenthal.

Nach dem Wirtschaftsplan ist die totale Nutzung wie folgt festgesetzt:

Hauptnutzung	9.675 m <sup>3</sup>	Gesamtmasse pro ha	6,7 m <sup>3</sup>
Zwischennutzung	4.000 m <sup>3</sup>	„	„ ha 2,8 m <sup>3</sup>
Total	13.675 m <sup>3</sup>	Gesamtmasse pro ha	9,5 m <sup>3</sup>

Bei einem Gesamtvorrat von 491.500 m<sup>3</sup> entspricht die Hauptnutzung einem Nutzungsprozent von 1,97. Vorrat pro ha 340 m<sup>3</sup>.

Nach Holzarten setzt sich der Vorrat wie folgt zusammen:

	Ganzer Wald	Unterswald	Boonswald
Kottannen . . . . .	58 %	62 %	72 %
Weißtannen . . . . .	21 %	20 %	13 %
Föhren, Weymouth, Lärchen . .	10 %	10 %	9 %
Laubholz . . . . .	11 %	8 %	6 %
	100 %	100 %	100 %

Diese Verteilung erstreckt sich nicht gleichmäßig über alle Reviere oder gar Abteilungen, nur in zwei Revieren, die nicht besucht werden, ist die Vertretung des Laubholzes eine ansehnliche.

Terrain und Böden, Meteorologisches.

Das Gelände des Boons- und Unterswaldes wird durch die Mergel- molasse des Aquitan aufgebaut und stellt eine flache, aber von vielen Erosionsrinnen durchzogene Landschaft dar, so daß mehrere flache Kuppen entstanden sind. Nur an wenigen Stellen tritt die Molasse zutage, der Großteil der Fläche ist mit Grundmoränenlehm von oft lößähnlicher Beschaffenheit bedeckt.

Die Böden sind steinarm, meist tiefgründig, aber bindig und neigen zur Vernässung. Durch die lange Zeit andauernde Waldweide, Kahlschläge mit landwirtschaftlicher Zwischennutzung ist die physikalische Beschaffenheit im allgemeinen ungünstig, besonders da wo das Laubholz fehlt. Dichte Moospolster überdecken große Flächen und daneben kommen Calluna, Vaccinium und Carexarten häufig vor. Daß die Böden mineralisch nicht arm sind, beweisen die beträchtlichen Baumhöhen.

Der jährliche Niederschlag beträgt 1100 mm, die mittlere Jahrestemperatur 9° C. Die Höhe über Meer variiert im Boonswald-Unterswald von 420—569 m.

### Bisherige Bewirtschaftung.

Wie nach dem Werk von Dr. Merz „Die Stadtwaldungen von Zofingen“ zu schließen ist, standen unsere Waldungen von jeher im Hochwaldbetrieb. Speziell vom Boon- und Unterwald wird erwähnt, daß diese Waldbezirke schon im Mittelalter vorzüglich aus Nadelholz bestanden, mit eingesprengten Eichen und Buchen. Die Bewirtschaftung erfolgte während Jahrhunderten durch Kahlschläge mit nachfolgendem „Einschlag“, in dem dann natürliche Verjüngung und zum Teil Wiederaufforstung erfolgte. Daneben herrschte bis in das letzte Jahrhundert hinein ein ausgedehnter Weidebetrieb.

In den vierziger Jahren des letzten Jahrhunderts wurde eine gewisse „Ordnung“ in die Kahlschläge gebracht, indem eigentliche Stiebszüge angelegt wurden und, verursacht durch die Kartoffelkrankheit, begann die landwirtschaftliche Zwischennutzung. Diese dauerte in der Regel 3—5 Jahre, zum Teil in Regie durch die Gemeinde selbst. Dieser Betrieb dauerte bis zum Jahr 1885. Das Erbe aus dieser Zeit sind zirka 550 ha reine Kottannenbestände; stellenweise wurden, besonders gegen das Ende dieser Zeit, reihenweise Buchen, Birken, Föhren, Lärchen und auch Weißtannen beigemischt. Da nur schwache oder gar keine Durchforstungen eingelegt wurden, sind Buchen und Weißtannen zum Großteil wieder verschwunden. Ähnliche Verhältnisse sind auch anderswo bekannt genug.

Nach 1885 setzte die natürliche Verjüngung ein, und zwar durch saumweises Vorlichten und bald nachfolgendem Abtrieb. Die Verjüngungszeit dauerte zirka 10 Jahre. Der Anflug der Weißtanne wurde nach der langen Kahlschlagperiode als großer Erfolg gebucht, und nach den bereits gemachten schlechten Erfahrungen mit den reinen Kottannenbeständen wurde die Weißtanne zur Haupt- und Lieblingsholzart, da sie vermeintlich keine Feinde haben sollte. Mit der Zeit erfolgte die Lichtung je länger desto mehr über die ganze Fläche, und es entstanden ausgedehnte Schirmschläge. Seit 1917 wurden die Absäumungen verlassen, und die Verjüngung in Gruppen angestrebt.

Heute zeigt sich in den älteren Beständen ein Bild von großen Schirmschlägen mit mehr oder weniger abgedeckten Gruppen, die etwas wenig vorwüchsig sind. Die Verjüngung besteht zur Hauptsache aus Weißtannen mit einer Beimischung von Kottannen, die etwas ins Hintertreffen gerückt sind. Neben etwas Buchenausschlag finden sich auch eingepflanzte Buchengruppen. In den reinen Kottannenbeständen wurde ortsweise stärker gelichtet oder die durch Fäulnis und Wind entstandenen Lücken noch etwas vergrößert und mit Buchen und Weißtannen ausgepflanzt. Die Qualität des Jungwuchses läßt, veranlaßt durch die Schlag- und Schleifschäden, zu wünschen übrig, und er kann zum Teil nur als Bodenschutz gewertet werden.

### Zukünftige Bewirtschaftung.

Bei den gegebenen Verhältnissen stellt sich dem Wirtschaftler vorab die Aufgabe, die Qualität der Produktion zu verbessern und eine bessere Mischung der Holzarten anzustreben. Alle Aushiebe verfolgen ein pflegerisches Ziel und sollen die Qualität und den Zuwachs des verbleibenden Materials fördern. In den Verjüngungen muß der Kampf mit der Weißtanne aufgenommen werden, um auch den übrigen Holzarten, vorab Kottannen und Buchen, als bestandesbildendes Material ihren gebührenden Anteil zu sichern. Die angestrebte Verteilung der Holzarten ist natürlich ortsweise verschieden, doch rechnen wir im Durchschnitt mit folgender Mischung, die, wenn möglich, erreicht werden soll: Kottannen 50 %, Weißtannen 20 %, Föhren, Lärchen 10 %, Laubholz 20 %. Neben den edlen Nadelhölzern sind heute noch hochwertige Fichtenlanghölzer das begehrteste Sortiment in hiesiger Gegend. In Mischung gedeihen die Kottannen sehr gut, und wenn auch der hohe Prozentsatz etwas gewagt erscheint, so rechnen wir nebst dem Einfluß der Mischung noch damit, daß aus natürlichem Anflug entstandene Kottannen gesunder bleiben als solche in Kulturen.

Den aufgestellten Forderungen in bezug auf die Produktion marktfähiger Langholzsortimente und Regelung des Mischungsverhältnisses und was damit zusammenhängt, glauben wir bei den gegebenen Verhältnissen am besten durch eine fehmelschlagweise Wirtschaft entsprechen zu können.

#### Spezielle Beschreibung der zu begehenden Abteilungen.

1. **Unterwald, A b t. 9, I n n e r e r S t u t z h u b e l** (Altholzbestand allein) 10,15 ha, 110—120jährige Kottannen (37 %), Weißtannen (39 %), Föhren (3 %), Buchen (21 %). Vorrat pro ha 680 m<sup>3</sup>. Stark verjüngt mit Weißtanne, Buche und Kottanne. Stärkeklassenverhältnis:

16—24 cm	26—36 cm	38—50 cm	52 und mehr cm
3 %	27 %	42 %	28 %

Von Interesse mag noch sein, daß die von den Herren Dr. Knuchel und Dr. Gäumen in bezug auf den Einfluß der Fällungszeit untersuchten Stämme aus dieser Abteilung stammen.

2. **Boonwald, A b t. 8, S t o c k m a t t h u b e l**, 5,98 ha, 100- bis 110jährige Kottannen (11 %), Weißtannen (86 %), Föhren (1 %) Buchen (2 %). Vorrat pro ha 894 m<sup>3</sup>. Stark verjüngt mit Weißtannen und etwas Kottannen. Stärkeklassenverhältnis:

16—24 cm	26—36 cm	38—50 cm	52 und mehr cm
1 %	12 %	45 %	42 %

Abt. 6 a, K ü n g h u b e l, 14,75 ha, 85—90jährige Kottannen (39 %), Weißtannen (38 %), Föhren, Weymouthsföhren, Lärchen (13 %), Buchen (10 %). Vorrat pro ha 630 m<sup>3</sup>. Stark verjüngt mit Weißtannen, Buchen und etwas Kottannen. Stärkeklassenverhältnis :

16—24 cm	26—36 cm	38—50 cm	52 und mehr cm
4 %	27 %	45 %	24 %

Abt. 9 a, K ü n g h a l d e, 8,67 ha, 80jährig, Kottannen (33 %), Weißtannen (42 %), Föhren, Weymouthsföhren (11 %), Buchen (14 %). Vorrat pro ha 688 m<sup>3</sup>. Stark verjüngt wie die andern Abteilungen. Stärkeklassenverhältnis :

16—24 cm	26—36 cm	38—50 cm	52 und mehr cm
4 %	31 %	44 %	21 %

Zur Orientierung muß noch beigelegt werden, daß die Eingriffe zur Regulierung der Mischung zurzeit infolge verschiedener Umstände etwas im Rückstande sind.

G. S i e b e n m a n n.

### Zweiter Tag, Nachmittag.

#### A. Holzkonservirung AG., Zofingen.

a) S c h w e l l e n f a b r i k a t i o n. Holzarten, Dimensionen, Holzfehler. Zurüsten des Holzes. Holztransportanlagen. Einschneiden der Schwellen und anderer Hölzer. Ausschneiden der Nebenprodukte und Abfälle. Behandlung der geschnittenen Schwellen (Binden und Verschrauben). Vor- und Nachteile der verschiedenen Schwellen (Holzarten). Verschiedene Schwellentypen (Normalspur, Schmalspur, Weichenschwellen, Brückenhölzer). Normaltyp 250 × 15 × 25 cm. Aufstoßen der Schwellen. Behandlung und Verwendung der verschiedenen Nebenprodukte (Parquetriemen, Kanteln, Biegehölzer). Aufstapeln, Dämpfen usw. Hobeln und Bohren der Schwellenauflagen.

b) I m p r ä g n i e r u n g d e r S c h w e l l e n. Imprägnierstoff: Steinkohlenteeröl. Bezugsquellen: Gaswerke von Basel und Schlieren.

Vorgeschriebene Aufnahmemengen: E i c h e n = oder F ö h r e n h o l z :

60 kg pro m<sup>3</sup> Holz oder  
6 kg pro Stück Normalschwelle

B u c h e n h o l z :

165 kg pro m<sup>3</sup> Holz oder  
14,5 kg pro Stück Normalschwelle.

Zeitdauer der Imprägnierung :

zirka 3½ Stunden für Eichen- und Weichholz,  
zirka 6 Stunden für Buchenschwellen.

Die Imprägnierung erfolgt bei einer Temperatur von 90—100 Grad. Ausfahrt aus dem Kessel. Abwägen der Schwellen. Aufschrauben der Unterlagsplatten und Verlad. R. Schwarz.

### B. Imprägnierungsanstalt der Dampfsäge Safenwil in Zofingen.

Art der Imprägnierung: In der Schweiz wird die Mehrzahl der Stangen mit Kupfervitriol System Dr. Boucherie imprägniert, ein kleiner Teil mit Teeröl und Quecksilbersublimat.

Zustand des Rohmaterials. Die mit Kupfervitriol zu imprägnierenden Stangen müssen mit der Rinde behaftet, in frischem Zustande und mit offenen Holzzellen an die Imprägnierleitung angesetzt werden. Die mit Teeröl und Sublimat zu imprägnierenden Stangen werden getränkt und deshalb in entrindetem und abgetrocknetem Zustande in die entsprechenden Lösungen eingelegt oder unter Druck imprägniert. Für die Imprägnierung mit Kupfervitriol eignet sich am besten ein nicht grobjähriges, in geschlossenen Beständen gewachsenes Fichtenholz. Das Holz muß gesund sein, ohne Schürfwunden und von keinen Insekten befallen. Beim Abtransport muß auch die Rinde geschont werden, da sonst die freigelegten Stellen antrocknen und die Kupfervitriollösung nicht mehr durchgeht.

Die Fällungszeit des Stangenholzes ist für die Haltbarkeit der imprägnierten Stangen von größter Wichtigkeit. Stangenholz sollte nur zur Zeit der absoluten Sastruhe gefällt werden und gelten hier auch für die imprägnierten Stangen die gleichen Einflüsse, wie sie von Herrn Professor Dr. Gäumann in seiner großen Arbeit über die Fällungszeit bei Fichten- und Tannenholz festgestellt worden sind.

Vorschriften über die Imprägnierung mit Kupfervitriol. Die eidgenössische Obertelegraphendirektion hat für die Imprägnierung der Stangen mit Kupfervitriol ganz genaue Vorschriften erlassen. Diese Vorschriften zeigen deutlich, daß die Imprägneure gezwungen sind, gewisse Anforderungen an das Stangenmaterial zu stellen.

Haltbarkeit der mit Kupfervitriol imprägnierten Stangen. Die Haltbarkeit der mit Kupfervitriol imprägnierten Stangen beträgt durchschnittlich 20 Jahre. Wir haben aber heute noch Stangen, die bereits 45 Jahre im Boden stehen. Die Bodenbeschaffenheit, die Güte des Holzes und der Imprägnierung spielen auch hier eine große Rolle.

Harztaschen im Fichten- und Tannenholz und deren künstliche Erzeugung. Wenn ich mit meinen Versuchen fertig werde, werde ich einen kurzen Vortrag halten über dieses Thema.

E. Stalder.