Bisherige Ergebnisse und neue Ziele der Mittelwaldumwandlungen im Kanton Baselland

Autor(en): **Stoeckle, F.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal = Journal forestier suisse**

Band (Jahr): **81 (1930)**

Heft 2

PDF erstellt am: **22.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-768396

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Doch mit unserer Arbeit draußen im Walde darf es nicht sein Bewenden haben; schon unserer Jugend müssen wir Waldesfreude beizubringen suchen, nicht nur am Banntag, da sie pistolenknallend mit der erwachsenen Bürgerschaft von Grenzstein zu Grenzstein zieht; zu jeder Jahreszeit, sooft sich hierzu Gelegenheit bietet, wollen wir unsere Jugend in den Wald begleiten und ihr die Zauberpracht des Waldes zu erschließen suchen, damit auch sie überzeugungsvoll mit einstimmt:

„O Wald mit deinen duft'gen Zweigen,
Sei mir gegrüßt viel tausendmal!
Zu deinen Höhen will ich steigen
Und grüßen dich viel tausendmal!"

Haben wir auch bei unserer Jungmannschaft die Liebe zum Walde angefacht, so braucht uns um die Zukunft unserer Waldbestände nicht bange zu sein. Damit erkläre ich Ihre heutige Versammlung eröffnet.

Bisherige Ergebnisse und neue Ziele der Mittelwaldumwandlungen im Kanton Baselland.

(Referat, gehalten an der Jahresversammlung des Schweizerischen Forstvereins in Liestal, 25.—28. August 1929, von F. Stoeckle, Kantonsoberförster in Liestal.)

Sehr geehrter Herr Präsident, sehr geehrte Herren!

Auf Ihrer Hinfahrt durch unseren oberen oder auch untern Kantonsteil werden Sie zweifelsohne den Eindruck mit nach Liestal gebracht haben, daß sich unsere diesjährige Tagung in einem ausgesprochenen Laubholzgebiet abwickeln wird. So ist es vielleicht auch heute wieder verständlich, daß hier in diesem Saale neuerdings an einer schweizerischen Forstversammlung über Mittelwaldumwandlungen gesprochen werden soll. Die Ueberführung des Nieder- und Mittelwaldes in Hochwald steht seit bald sechs Jahrzehnten im Vordergrunde unserer basellandschaftlichen Waldwirtschaft. Die weitere Tatsache, daß infolge der gegenwärtigen Ausdehnung von Gas und Elektrizität zu Koch- und Heizzwecken, die großen Fortschritte in der Zentralheizungstechnik usw. die Lösung der Umwandlungsfrage auch in andern Kantonen je länger je mehr an Bedeutung zunimmt und den einen oder andern meiner Berufskollegen zur Entscheidung drängen wird, läßt es vielleicht verantworten, auch heute wieder die damit zusammenhängenden, waldbaulichen Probleme näher zu beleuchten.

Gestatten Sie mir, daß ich Ihnen eingangs meines Referates vorerst einige Aufschlüsse geschichtlicher Natur über die Entwicklung unserer lokalen Umwandlungsmethode darlege. An der schweizerischen Forstversammlung vom Jahre 1872, die damals vom 26. bis 28. August, d. h. also vor genau 57 Jahren hier in Liestal stattgefunden hat, referierte Herr Ober-

förster Albert Frey von Arlesheim unter anderem über das Thema: „Entspricht die im Kanton Baselland übliche Buchenstockausschlagwirtschaft den Anforderungen an eine zeitgemäße Waldbehandlung oder welche Veränderungen sind in derselben wünschenswert?" Frey unterscheidet in seinem Vortrage sechs im Kanton Baselland vorkommende Bestandesformen, nämlich:

1. Den eigentlichen Hochwald in 60—80jährigem Umtriebe;
2. den eigentlichen Niederwald auf flachgründigen Böden und Ueberschwemmungsgebieten;
3. Akazienwaldungen zur Erziehung von Rebstecken (auf den Bedarf dieser Sortimente beschränkt);
4. Eichenschälwald (der aber wegen fehlendem Absatz der Eichenrinde nur wenig verbreitet sei);
5. Asspenkulturen in 10jährigem Umtriebe (für Papierfabriken);
6. Nieder- und Mittelwälder auf sogenannten Hochwaldstandorten.

Also eine bunte Musterkarte von verschiedenartigen Bestandestypen auf einem verhältnismäßig kleinen Gebiet vereinigt, wobei die Kategorien 2 bis 5 schon damals in beschränkter Ausdehnung existiert haben sollen. Kategorie 6, „Nieder- und Mittelwälder auf sogenannten Hochwaldstandorten", charakterisiert Frey folgendermaßen:

90 bis 95 % von allem Holz sind Buchen; speziell im Unterholz dominiert die Buche, statt Hainbuche, Esche, Linde, Ahorn und Ulme; im Oberholz dominiert ebenfalls die hierfür ganz und gar nicht passende Buche.

Außerdem gefährde der beim Nieder- und Mittelwaldbetrieb zur Anwendung kommende Kahlschlag die Bodenkraft, schließe die Beimischung von Nadelholz im Unterholz und meistens auch im Oberholz aus und erhöhe in Anbetracht der ausgedehnten Schlagflächen die Kulturkosten. Kulturen seien zudem schwierig, weil infolge der Flachgründigkeit des Bodens nur kleine Pflanzen oder Ballenpflanzen genommen werden könnten. Ueberhaupt lägen Kulturwesen und Waldpflege sehr im argen. Einpflanzungen von Eschen, Ahorn, Eichen usw. würden in ungenügendem Maße ausgeführt und so die alten, abgehenden und kaum mehr produktiven Stöcke nicht ersetzt. Zum Glück aber weise der Kanton Baselland ungemein günstige Vegetationsverhältnisse auf, so daß das Oberholz, aber eben fast alles Buchen, reichlich absame.

Die Umtriebszeit, welche zirka 25 Jahre betrage, sei eher im Sinken begriffen, der Zuwachs verhalte sich zu demjenigen im Hochwald wie 4 : 5, der Gesamtertrag hingegen sei nicht größer, als der Durchforstungsertrag von gemischten Hochwaldungen auf gleicher Fläche.

Die Schlußfolgerungen des Referates lauten:

„Eine förmliche Umwandlung ist notwendig; die Buchenausschlagwirtschaft ist nicht zeitgemäß, sondern gemeinschädlich, sie muß verbessert werden und das Ideal unserer Verbesserungsbestrebungen soll der gemischte Laub- und Nadelhochwald sein, in wenigen Ausnahmefällen die Zweckwirtschaft auf Akazien, Eichen und Aspen."

Damit war dem basellandschaftlichen Forstwesen eine praktische Wegweisung für das weitere Vorgehen gegeben. Der hohe Regierungsrat, als Aufsichtsbehörde, mußte sich allerdings noch auf Jahre hinaus, infolge Fehlens eines eigenen Oberforstamtes, darauf beschränken, Forstfachleute aus andern Kantonen beizuziehen, um die Waldwirtschaft im Kanton einigermaßen in geordnete Bahnen zu leiten. Sein eigentlicher Vertrauensmann war Herr Forstmeister Rudolf Balsiger sel. aus Bern, der im Zeitraume von 1874 bis 1898 zusammen mit unserem langjährigen und im Jahre 1916 verstorbenen Herrn Regierungsrat Rebmann die Waldungen unserer 70 waldbesitzenden Gemeinden periodisch bereiste und den Gemeindebehörden in schriftlichen Berichten seine Ratschläge erteilte. Diese Berichte von Balsiger, die bei uns als wertvolle Dokumente sorgfältig gehütet werden, sind von seltener Klarheit und Gründlichkeit und legen ein beredtes Zeugnis ab von der feinen Beobachtungsgabe und der Weitsichtigkeit dieses verdienten Forstmannes. Es würde zu weit führen, hier auf alle die Weisungen und Ratschläge, die Forstmeister Balsiger erließ, einzutreten, vielmehr müssen Sie mir gestatten, daß ich hier nur die Hauptmomente berühre. In seinen Inspektionsberichten stößt man immer und immer wieder auf die Feststellung, daß das damalige Haubarkeitsalter in den Nieder- und Mittelwaldungen, das zirka 40 Jahre betrug, mit Rücksicht auf eine möglichst zu fördernde Ausschlagfähigkeit zu hoch sei, während letztere schon von 30 Jahren an entschieden abnehme, noch mehr aber leide sie durch Beschattung der Buchenüberständer. Der Holzvorrat sei für den Nieder- und Mittelwaldbetrieb zu hoch, für Hochwald jedoch zu gering. Die Verjüngung erfolge auf der gleichen Fläche teils von abfallenden Samen, wie im Hochwalde, teils vom Ausschlage wie im Niederwalde. Keine der beiden Betriebsarten werde aber recht durchgeführt und so könne auch keine derselben ihre eigentlichen Vorteile zeigen, und deshalb stehe der Ertrag der heutigen Waldungen ohne Zweifel sowohl hinter demjenigen eines reinen Hochwaldes als auch hinter demjenigen eines reinen Ausschlagwaldes zurück, welche auf dem gleichen Boden erzogen werden könnten. Balsiger hält den eigentlichen Nieder- und Mittelwald mit 30jähriger Umtriebszeit für rationeller als das bisherige gemischte System, speziell aber mit Rücksicht auf das Vorherrschen der Buche, kann er den Uebergang zu jenem, also dem Nieder- und Mittelwaldbetrieb, nicht empfehlen, weil

man sich dadurch wiederum weiter vom Hochwaldbetrieb, der doch einmal kommen muß (wie er sich wörtlich ausdrückt), entfernen müßte. Er empfiehlt den allmählichen Uebergang zum Hochwaldbetrieb, indem derselbe sowohl für den dortigen Waldboden als auch für einen großen Teil der vorkommenden Holzarten passe. An Stelle des Kahlschlages verlangt er die Ausführung von Durchforstungen im Unter- und Oberholz mit spätern Besamungs- und Lichtschlägen, zwecks Einleitung der natürlichen Buchenverjüngung, und damit setzte er die allgemein gehaltenen Vorschläge von Oberförster Frey für jedes einzelne Gemeindewaldareal im Detail in die Praxis um.

Die andern Umwandlungsmöglichkeiten, wie Absäumung mit nachfolgender Anpflanzung oder durch Unterpflanzungen schied er von der Durchführung aus. Bei den notwendig gewesenen Schlaganzeichnungen mußte sich Balsiger aus Zeitmangel leider auf wenige Musteranzeichnungen beschränken und diese Umstände lassen es als begreiflich erscheinen, daß es mit der neuen Bewirtschaftung nicht recht vorwärts gehen wollte. In zahlreichen Gemeindewaldungen wurden infolge Fehlens von geschultem Personal die Schläge auf einmal zu licht ausgeführt, ungenügende Versamung und eine alles überwuchernde Verunkrautung trat ein, und in 90 von 100 Fällen wurde der Zweck eben nicht erreicht. Da und dort haben allerdings einzelne Gemeinden durch das Belassen eines reichlichen Ueberhaltes den Uebergang zur Hochwaldform vorbereitet und ganz wesentlich erleichtert, indem sie den gegenwärtigen Bedarf aus Durchforstungserträgen deckten, aber im großen ganzen bestand doch vielfach noch eine gewisse Vorliebe für Kahlschläge oder doch allzustarke Eingriffe. Das gleiche galt in vermehrtem Maße für den Privatwald.

Meine Herren! An Hand dieser, meiner lückenhaften Ausführungen müssen Sie sich ein ungefähres Bild machen, wie die basellandschaftlichen Waldungen anläßlich der Schaffung des Kantonsforstamtes im Jahre 1899 von Herrn Kollege Oberförster J. Müller, Basel, der damals an die kantonale Oberförsterstelle nach Liestal berufen wurde, vorgefunden worden sind. Zur weitern Orientierung über die damaligen Zustände und der nunmehr systematisch einsetzenden Bewirtschaftung dieser Wälder, dürften Sie mir gestatten, Ihnen aus seinem Referat „Mittelwaldumwandlungen im Kanton Baselland", das er anläßlich der schweizerischen Forstversammlung vom Jahre 1902 in Liestal gehalten hat, zusammenfassend das Wichtigste zur Kenntnis zu bringen, nämlich:

Hinsichtlich der Betriebsarten lassen sich die Waldungen ausscheiden in:

1. Niederwald	1200 ha
2. Mittelwald	7300 „
3. Hochwald	5800 „
	14.300 ha total

Unter den beiden ersten Kategorien, also Nieder- und Mittelwald befinden sich 5300 ha Gemeindewaldungen, die zum größten Teil in Umwandlung begriffen oder doch als umwandlungsfähig zu betrachten sind. Die hiesige Mittelwaldform genügt aber kaum dem schulgerechten Begriff dieser Betriebsart, indem sie von der Normalform mit Bezug auf Ober- und Unterholz wesentlich abweicht und eher eine hochwaldartige Form von Mittelwald mit allen möglichen Zwischenformen darstellt. Als weitere Gründe, welche die Umwandlung rechtfertigen, finden wir im Referat folgende:

1. Die Verfassung der hiesigen Mittelwaldbestände ist qualitativ und quantitativ derart, daß in den meisten Fällen der Uebergang zu einer Betriebsart mit höherer Umtriebszeit ohne große Opfer an Zeit und Geld durchgeführt werden kann.

2. Das zum großen Teil aus der Rotbuche bestehende Unterholz (Stockausschlag) hat in den ältesten Mittelwaldpartien ein Alter erreicht, bei welchem die bei dieser Holzart ohnehin nicht kräftige Regeneration aus dem Stocke bedeutend geschwächt ist. Das vorgenannte Oberholz, fast ausschließlich auch aus der Buche sich zusammensetzend, steht numerisch und in bezug auf seine holzartliche Zusammensetzung in unrichtigem Verhältnis zum Unterholz. Dadurch sinkt mitunter der Ertrag des letztern ganz bedeutend, ja sogar bis zum Bodenschutzholz herab oder verschwindet ganz und gar. Der Ertrag der hiesigen Mittelwaldungen steht daher weit hinter demjenigen des Hochwaldes zurück.

3. Die Standortsverhältnisse sind für die Buche zu günstig, als daß eine Verdrängung und Ersatz derselben geboten wäre.

Die Schlußfolgerungen des Referates, soweit sie die zukünftige Bewirtschaftung betreffen, lauten denn auch wie folgt:

1. Der Uebergang zum Hochwald, dessen Grundbestockung auch in Zukunft die Buche bilden soll, ist durch Naturbesamung der Oberständer leicht zu bewerkstelligen, so daß zum Mittel der künstlichen Verjüngung nur in den allernotwendigsten Fällen Zuflucht genommen werden muß.

2. Die Durchführung der Umwandlung geschieht in der Hauptsache nach den Regeln des allmählichen Abtriebes beim Hochwald, und zwar:

a) Durch allmählich sich steigernde Lichtungen im Ober- und Unterholz, die in die ältesten Partien eingelegt werden und bei Eintritt eines Samenjahres sich über eine möglichst große Fläche ausdehnen sollen. Der Verjüngungszeitraum soll zugunsten der Erziehung von Starkholz und des Jungwuchses tun-

lichst verlängert werden, jedenfalls nicht weniger als 10—12 Jahre betragen.

b) Durch Nachhilfe in den jüngsten Mittelwaldschlägen vermittelst Freihieb des etwa vorhandenen Kernwuchses, Auspflanzen der ungenügend besamten und bestockten Stellen mit Nadelholz (Weißtanne und Föhre) und durch Einlage von Durchforstungen im heranwachsenden Bestande.

c) In Beständen, wo weder Oberholz noch Unterholz zur Naturversamung geeignet sind, wird der künstlichen Verjüngung unter Schirmbestand, gegenüber dem Kahlschlag, der Vorzug gegeben.

3. Der zum Uebergang in eine höhere Umtriebszeit erforderliche größere Holzvorrat wird zu erreichen gesucht durch intensiven Durchforstungsbetrieb, tunlichste Verwendung dieser Erträge zur Deckung der Bedürfnisse der Holzbezugsberechtigten, durch Feststellung eines Abgabesatzes, der unter dem zeitlichen Zuwachs steht.

4. Die Umtriebszeit der neuen Waldform soll nicht plötzlich, sondern allmählich gesteigert werden und bei eingerichteten Waldungen nicht unter 60 Jahren sich bewegen.

Meine Herren! Mit diesen Thesen war für das Kantonsforstamt gleichzeitig ein generelles Arbeitsprogramm geschaffen, das nunmehr seine volle Auswirkung in der Praxis fand, allerdings erschwert durch den fühlbaren Mangel an geeigneten Abfuhrwegen in zahlreichen Waldgebieten. Der Waldwegbau hat denn auch von jeher unser Forstpersonal in ganz erheblichem Maße in Anspruch genommen. Es umfaßt die seit Bestehen des Kantonsforstamtes abgesteckte und ausgeführte Weglänge für sämtliche Gemeindewaldungen nicht weniger als 160 km.

Im folgenden will ich versuchen, auf Grund von direkten Beobachtungen in den Umwandlungsbeständen und gestützt auf die Resultate unseres Einrichtungswesens, Ihnen ein Bild zu geben von den Ergebnissen der vor 30 Jahren begonnenen und auch heute noch nicht abgeschlossenen Umwandlungsarbeit.

Die Aufeinanderfolge der Holzschläge, angefangen mit den Durchforstungen und weitergeführt über Vorbereitungshieb, Dunkelschlag, Besamungsschlag, Lichtschlag zum Räumungsschlag, bedeutete bei dem vorgesehenen 10—12jährigen Verjüngungszeitraum das Schirmschlagverfahren. Dasselbe bewirkte im Laufe der verflossenen drei Jahrzehnte die natürliche Verjüngung der ehemaligen Nieder- und Mittelwälder auf großer Fläche. Der reichlich sich einstellende Buchenaufschlag und speziell auch die Absamung vom Buchenstockausschlag hat alle Erwartungen erfüllt oder sogar übertroffen. Schwer zu verjüngen sind immerhin auch heute noch flachgründige Süd- und Südwesthänge. Neben der Buche haben sich, wenn auch ungenügend, andere wertvolle Holzarten,

wie Ahorn, Esche, Linde und Weißtanne, spärlicher die Rottanne und Föhre eingefunden. Bei den Gemeindewaldungen konnten die Holzvorräte, bei allerdings ungefähr gleichbleibendem Abgabesatz, nach den Ergebnissen der Wirtschaftspläne seit 1900 um durchschnittlich 30—40 m³ pro ha erhöht werden. Die Umtriebszeit, welche vor 30 Jahren auf durchschnittlich 60 Jahre angesetzt worden war, beträgt heute, wo sie, nebenbei bemerkt, für uns nur noch rechnerischen Wert hat, für rund 1600 ha 80 und 90 Jahre, für zirka 9000 ha aber bereits 100 und 120 Jahre. Diese Steigerung der Holzvorräte und die Erhöhung der Umtriebszeit auf einen Stand, wo sie zukünftig mit wenigen Ausnahmen belassen werden kann, haben ihre Ursache in den indirekt vorgenommenen Einsparungen, in der Förderung des Zuwachses durch intensiven Durchforstungsbetrieb und in der Ausnutzung des Lichtungszuwachses. Die Brennholzkontingentierung in der Kriegs- und Nachkriegszeit, mit ihren ausgedehnten und sozusagen alle Waldbestände erfassenden Durchforstungen hat die in Umwandlung begriffenen Mittelwaldungen dem angestrebten Hochwalde wesentlich näher gebracht und die Ueberführung beschleunigt. Immerhin gab auch bei uns die entstandene Uebernutzung von total 63.000 m³, bei einem Hauptnutzungsetat von jährlich 30.000 m³, wovon zirka die Hälfte auf die ehemaligen Nieder- und Mittelwaldungen entfallen, zu Bedenken Anlaß. Heute ist obiges Quantum zu gut ⅔ wieder eingespart.

Es mag hier am Platze sein, Ihnen einige Zahlen zur Kenntnis zu bringen, welche einen Einblick gestatten in die gegenwärtige Verfassung unserer Gemeindewaldungen. Leider schließt die Durchmischung des ehemaligen Mittelwaldgebietes mit eigentlichen Hochwaldbeständen die Möglichkeit aus, sich dabei einzig und allein auf erstere zu beschränken. Immerhin habe ich versucht durch Ausscheidung von drei getrennten Regionen einigermaßen brauchbare Ergebnisse zu erhalten. Unsere Forsteinrichtung ist heute über rund 10.600 ha produktive Waldfläche, alles Gemeindewald, durchgeführt (nicht eingerichtet verbleiben noch 300 ha). Davon entfallen auf die

sogenannte Eichenregion	550 ha
die Hänge und Plateaus (wo zum Großteil die ehemaligen Mittelwaldungen stocken)	7400 „
den Kettenjura	2650 „

Die Holzarten- und Stärkeklassenverteilung an Hand der Inventaraufnahme ist folgende:

1. Eichenregion:

Buche (inkl. Ahorn, Esche usw.)	38 %	der Stammzahl			
Eiche	36 %	„	„	14-24 cm Durchm.	67 %
Rottanne	0,3 %	„	„	26-38 cm „	25 %
Weißtanne	20 %	„	„	40 u. mehr cm „	8 %
Föhre	6 %	„	„		

Buche (inkl. Ahorn, usw.) . . .	23 %	der Holzmasse	14-24 cm Durchm.	31 %
Eiche	43 %	„ „	26-38 cm „	39 %
Rottanne	0,5 %	„ „	40 u. mehr cm „	30 %
Weißtanne	26 %	„ „		
Föhre	8 %	„ „		

Vorrat pro ha: 180 m³.

2. Hänge und Plateaus:

Buche (inkl. Ahorn, usw.) . .	64 %	der Stammzahl	14-24 cm Durchm.	70 %
Eiche	6 %	„ „	26-38 cm „	24 %
Rottanne	7 %	„ „	40 u. mehr cm „	6 %
Weißtanne	13 %	„ „		
Föhre	10 %	„ „		

Buche (inkl. Ahorn, usw.) . . .	54 %	der Holzmasse	60 %	Durchm. in cm	
Eiche	6 %	„ „		14—24	33 %
Rottanne	7 %	„ „	40 %	26—38	39 %
Weißtanne	21 %	„ „		40 u. mehr	29 %
Föhre	12 %	„ „			

Vorrat pro ha: 185 m³.

3. Kettenjura:

Buche (inkl. Ahorn, usw.) . . .	56 %	der Stammzahl	14-24 cm Durchm.	70 %
Eiche	2 %	„ „	26-38 cm „	24 %
Rottanne	14 %	„ „	40 u. mehr cm „	6 %
Weißtanne	15 %	„ „		
Föhre	13 %	„ „		

Buche (inkl. Ahorn, usw.) . .	42 %	der Holzmasse	43 %	Durchm. in cm	
Eiche	1 %	„ „		14—24	34,5 %
Rottanne	20 %	„ „	57 %	26—38	40 %
Weißtanne	24 %	„ „		40 u. mehr	25,5 %
Föhre	13 %	„ „			

Holzvorrat pro ha: 220 m³.

4. Gesamtwaldfläche:

Buche (inkl. Ahorn, usw.) . . .	61 %	der Stammzahl	67 %	Durchm. in cm	
Eiche	6 %	„ „		14—24	70 %
Rottanne	9 %	„ „	33 %	26—38	24 %
Weißtanne	14 %	„ „		40 u. mehr	6 %
Föhre	10 %	„ „			

Buche (inkl. Ahorn, usw.) . . .	49 %	der Holzmasse	55 %	Durchm. in cm	
Eiche	6 %	„ „		14—24	34 %
Rottanne	11 %	„ „	45 %	26—38	39 %
Weißtanne	22 %	„ „		40 u. mehr	27 %
Föhre	12 %	„ „			

Durchschnittlich kluppierter Holzvorrat pro ha 185 m³.
Mittelstamm: 0,51 m³.

Die nicht kluppierte Jungwuchsfläche umfaßt total 800 ha mit ähnlicher Zusammensetzung in bezug auf die Holzarten.

Innerhalb der Region 2, Hänge und Plateaus, wo die ehemaligen Mittelwaldungen am stärksten vertreten sind, ergibt sich für die Buche allein ein Stärkeklassenverhältnis in der Holzmasse von 43, 38, 19 %, also ein offensichtlicher Mangel an Starkholz trotz den vielen Oberständern. In Gemeindewaldungen mit ausgesprochenem Vorherrschen der Buche verschiebt sich das Stärkeklassenverhältnis noch mehr zugunsten des schwachen Bestandesmaterials. Der Mittelstamm für die Buche auf die ganze Region 2 bezogen beträgt nur $0{,}_{40}$ m³.

Die aus der Umwandlung heraus entstandenen Jungwüchse, wie wir sie heute in zahlreichen Gemeindewaldungen antreffen, werden zu Beständen führen, die ohne Zweifel eine weit höhere Ertragsfähigkeit aufweisen werden als die ehemaligen Nieder- und Mittelwälder. Allerdings begegnet man in denselben immer noch einem gewissen Prozentsatz von Stockausschlägen und sperrigen Baumexemplaren und wir sind uns darüber vollständig im klaren, daß das aufgegangene Bestandesmaterial der heutigen Auffassung von einem idealen Jungwuchs noch nicht entspricht. Die Vererbung von schlechten Mutterbäumen her wird offenbar auch hier eine Rolle gespielt haben, allerdings mit dem Vorbehalt, daß ein heute schlecht dastehender Stockausschlag, der zur Versamung beitrug, früher vielleicht einmal ein ganz famoser Kernwuchs gewesen sein kann. Unsere Beobachtung, daß ein derartiger Samenbaum sowohl gut- als auch schlechtentwickelte Nachkommen hinterläßt, scheint obige Annahme zu bestätigen.

Im übrigen ist es Aufgabe der Säuberungshiebe und Erziehungsdurchforstungen, die bestmöglichste Auslese zu treffen.

Die Ergebnisse, wie sie hier vorliegen, dürften zu neuen Taten ermutigen und es bleibt noch die Frage abzuklären: „Ist es notwendig und angezeigt, auf Grund des heutigen Standes von Wissenschaft und Praxis neue Ziele für die zukünftige Bewirtschaftung zu stecken und hierfür neue Richtlinien anzugeben?“

Meine Herren! Sie werden von mir kaum erwarten, daß ich diese Frage ohne weiteres mit Ja beantworte. Es liegt ja in der Natur und im eigenartigen Charakter unserer Waldwirtschaft überhaupt, daß wir mit aller Vorsicht an solche Fragen herantreten. Wir wissen ja alle, daß die Wirkung unserer einmal getroffenen Maßnahmen erst nach vielen Jahrzehnten in Erscheinung treten wird und kein Mensch garantiert uns heute dafür, daß in diesem spätern Zeitpunkt Technik und Wissenschaft für die Verwertung der heute schwer oder fast gar nicht mehr absatzfähigen Waldprodukte nicht schon wieder neue Verwertungsmöglichkeiten gefunden hat, oder ob die gegenwärtig von Industrie und Gewerbe ge-

schätzten Holzarten dannzumal ihre Zugkraft nicht bereits wieder verloren haben. Ich habe persönlich die Auffassung, daß wir uns auf dieses Gebiet der Spekulation gar nicht oder höchstens sehr zurückhaltend begeben sollten, d. h. wir dürfen unsere Wirtschaft nicht bei jeder sich bietenden Schwierigkeit ändern. Ich glaube, daß wir uns vielmehr an das zu halten haben, was uns die Standortsverhältnisse und die Ergebnisse der bisherigen Bewirtschaftung vorschreiben, wenn auch daran zu denken ist, daß wir dabei die Nutzholzproduktion, mit Rücksicht auf alle bis jetzt sich aufgedrängten Bedürfnisse, fördern müssen. Als Hauptfaktoren, die bei der Einstellung der zukünftigen Bewirtschaftung den Ausschlag geben müssen, fallen meines Erachtens in erster Linie Klima und Boden in Betracht. Die Temperaturverhältnisse sind in unserm Kanton derart günstige, daß für die untern und mittlern Lagen das Klima als mild (das Gedeihen eines vortrefflichen Landweines bestätigt dies), für die obern Lagen als gemäßigt bezeichnet werden darf. Unsere Zusammenstellungen der Niederschlagsmengen auf Grund der Ergebnisse der Regenmeßstationen ergeben für den Zeitraum 1899 bis 1928 für die einzelnen Kantonsteile was folgt:

Durchschnittliche jährliche Niederschlagsmenge im

Bezirk Arlesheim	790— 880 mm	(Minimum Therwil mit 790 mm, Maximum Pfeffingen 880 mm)
Mittleres Ergolztal	957— 978 mm	(Minimum Liestal, Maximum Böcken)
auf den Plateaus	958—1025 mm	(Minimum Lampenberg, Maximum Kilchberg)
im Kettenjura	1048—1197 mm	(Minimum Bennwil, Maximum Langenbruck)

Der niederschlagsärmste Monat ist der Februar, mit 76 mm für Langenbruck und 43 mm für Therwil als Extreme. Der regenreichste Monat ist der Juni, mit 130 mm für Langenbruck und 87 mm für Binningen. Für alle Gebiete des Kantons fallen in der Vegetationsperiode weitaus die größten Niederschläge. Welche wohltätige Wirkung diese überaus günstige Verteilung der Niederschläge für das Wachstum in Wald und Feld bedeuten, brauche ich hier wohl nicht näher zu erörtern. Nebenbei bemerkt ist darauf hinzuweisen, daß ein zweites Minimum der Niederschläge in den Monaten Oktober und November zu verzeichnen ist, während der Dezember dann merkwürdigerweise wiederum ein starkes Ansteigen (ein zweites Maximum) bringt, mit Ausnahme im Leimental und Birseck, wo die Niederschlagskurve, wenn auch schwächer, sinkende Tendenz aufweist. Außerdem zeichnet sich das Baselbiet durch große Sonnenscheindauer aus; anhaltende Nebelperioden treten bei uns selten ein.

Die Bodenverhältnisse genügen, je nach Unterlage, allen denjenigen einheimischen Pflanzengesellschaften, welche innerhalb den Meereshöhen 250—1200 m und dem herrschenden Klima normalerweise ihr Fortkommen finden. Unsere Böden sind fast durchwegs kalkhaltig, Rohhumusbildungen daher eine große Seltenheit.

Ohne Zweifel befinden wir uns in einem Buchenoptimumgebiet, das zudem vortreffliche Lebensbedingungen für alle übrigen edlen Laubhölzer, sowie für die Weißtanne und Föhre aufweist. Die Rottanne ist von Natur aus ansäßig im Kettenjura, während sie in den mittlern und untern Gebieten größtenteils künstlich eingebracht worden ist. Im großen und ganzen ist ihr der Boden eher zu schwer; in Mischung mit der Weißtanne gedeiht sie zwar immerhin noch recht gut. Die Eiche, speziell die Traubeneiche, ist seit jeher heimatberechtigt auf den tiefgründigen Lößböden in der Umgebung von Basel, wo glücklicherweise noch eigentliche Eichenhochwälder erhalten geblieben sind. Daß wir auf diesen Standorten Eichenzucht treiben nach den heute anerkannten Grundsätzen, darf als selbstverständlich vorausgesetzt werden und wir dürfen den dortigen Gemeinden dankbar sein, daß sie diesen Bestrebungen, die gewisse, momentane Opfer von ihnen verlangen, zugänglich sind und ihnen volles Verständnis entgegenbringen.

Nach diesen Darlegungen möchte ich zurückkehren zur Beantwortung der Hauptfrage, der Frage neuer Ziele. Es steht für mich fest, daß auch in Zukunft in den Gebieten des ehemaligen Nieder- und Mittelwaldes die Buche als Hauptholzart erhalten werden muß. Glücklicherweise ist ihre Erhaltung dank leichter Verjüngungsfähigkeit sichergestellt. Hingegen ist für sie der Verjüngungszeitraum im allgemeinen zu verlängern. Während bis vor zirka 10 Jahren die Umwandlung durch das Schirmschlagverfahren mit 12jähriger Verjüngungsdauer zu gleichaltrigem Hochwald geführt hat, haben wir damals bereits begonnen, die natürliche Verjüngung der Buche gruppen- und horstweise einzuleiten, d. h. den ehemaligen Mittelwald auf direktem Wege in ungleichaltrigen Hochwald umzuwandeln, wobei wir den Verjüngungszeitraum gleichzeitig ganz erheblich verlängerten. Die Einleitung der natürlichen Verjüngung erfolgt durch ungleichmäßige Durchhiebe der Waldbestände oder auch durch stellenweise Entfernung des schlechten, unterdrückten Bestandesmaterials (Stockausschläge). Wir tendieren zum Femelschlagwald. Als Verjüngungszeitraum haben wir, Ausnahmen immer vorbehalten, 30 Jahre angenommen. Ich möchte es hier nicht unterlassen, zu erwähnen, daß die Wegleitungen, die unser geschätzter Waldbaulehrer, Herr Prof. Schädelin, in seinen im Jahre 1925 in Langnau und 1928 in Zürich gehaltenen Referaten veröffentlicht hat, mich in meinen Absichten mächtig zu stärken vermochten, und wir Praktiker des Jura und des Mittellandes

sind Herrn Prof. Schädelin für jene klaren und wertvollen Richtlinien zu ganz besonderem Dank verpflichtet. Unsere Aufgabe wird ja ohnehin noch schwer genug ausfallen, erinnern wir uns nur einmal daran, wie lückenhaft eigentlich unsere Kenntnisse von der Biologie unserer Holzarten sind. Von der Buche wissen wir, daß sie weitgehend schattenertragend ist. Der junge Buchenaufschlag ist äußerst empfindlich gegen Hitze und Trockenheit, so daß prinzipiell Nachlichtungen im Oberholz nur sehr zögernd und vorsichtig vorgenommen werden dürfen. Die neben und innerhalb der Buchenverjüngung vegetierende, lebende Bodendecke, soweit sie nützliche Schlaggewächse, wie Waldmeister, Hainsimse, Goldnessel u. a. mehr enthält, ist sorgsam zu erhalten. Diese Pflanzen bedingen ein spätes Aufkeimen der Buchen und schützen dadurch den jungen Buchenaufschlag vor Spätfrösten, vor den direkten Sonnenstrahlen und halten gleichzeitig die Waldstreue zurück. Die Ausmerzung der bedingt nützlichen und schädlichen Schlaggewächse hat zudem erst zu erfolgen, wenn die natürliche Buchenverjüngung unter ihrem Schatten zu leiden beginnt. Aus den heranwachsenden Jungwuchsgruppen darf das Oberholz erst entfernt werden, wenn die Verjüngung die Beschattung des Bodens selbst vollständig zu übernehmen in der Lage ist. Daneben haben wir uns bei den Schlaganzeichnungen, deren restlose Durchführung durch das obere Forstpersonal bei uns selbstverständlich ist, vom Lichtbedürfnis des Jungwuchses leiten zu lassen. Es zeigt sich bei uns, daß die Buche auf die Dauer von mindestens 10 Jahren einen ganz erheblichen Grad von Beschattung verträgt, um dann drei bis vier Jahre nach erfolgter vollständiger Freistellung ein frohes Wachstum zu beginnen, das in unseren günstigen, klimatischen Verhältnissen sozusagen keine Grenzen kennt. Unsere zum Teil durch die frühern Kahl- und Lichtschläge herabgewirtschafteten Böden verhalten sich dabei überaus dankbar gegen eine ständige, ununterbrochene Ueberschirmung durch die Buche, welche bekanntlich in weitgehendem Maße dazu beiträgt, Lockerheit und Bodenfrische zu fördern, Verunkrautung und zu rasche Zersetzung des Humus hingegen zu verhindern.

Schwierig gestaltet sich die natürliche Verjüngung der Buche an sonnigen, flachgründigen und zu Austrocknung neigenden Hängen. Es fehlt hier die notwendige Bodentätigkeit, um die Bäume zu genügender Samenproduktion anzuregen und es fehlen vor allem auch die Lockerheit und die unentbehrlichen Schlaggewächse, um das Aufkeimen des Samens zu schützen. An solchen Orten muß meines Erachtens, falls auch längeres Abwarten aussichtslos ist, versucht werden, unmittelbar vor dem Samenabfall durch künstliche Auflockerung des Bodens zu vertieften Platten, in denen das Wasser und der Laubfall zurückgehalten werden, die Keimung zu ermöglichen. Auch Versuche mit Saaten von Schwarzföhren und Einpflanzen von Föhren-, Schwarzföhren- und Lindensämlingen ver-

sprechen nach eigenen Erfahrungen die Situation in solch ungünstigen Verhältnissen zu verbessern. In eine dritte Kategorie von Umwandlungsbeständen müssen diejenigen eingereiht werden, welche sich zwar noch natürlich verjüngen lassen, deren Bestandesmaterial aber eine 30jährige Verjüngungsdauer ohne empfindliche Ertragseinbuße nicht mehr aushält, allerdings Ausnahmefälle, die an früherer Stelle bereits vorbehalten worden sind. Sobald der zur Ueberführung in Hochwald vorgesehene Stockausschlag eine gewisse Lebensfähigkeit eingebüßt hat, die er nach menschlichem Ermessen auch durch das Mittel der Durchforstung nicht mehr zurückerlangen wird, halte ich die Abkürzung des Verjüngungszeitraumes auf 15 bis 20 Jahre für durchaus angezeigt. Wir erhalten dabei, wenn auch keine große Ungleichaltrigkeit im Zukunftsbestand, so doch wenigstens eine gewisse Ungleichmäßigkeit, mit der wir uns zufrieden geben müssen.

Auch der in verschiedenen Gemeindewaldungen noch geringe Holzvorrat steht einer merklichen Verlängerung der Verjüngungsdauer nicht selten hindernd im Wege und nur zu oft sieht man sich genötigt, den Abgabesatz in Beständen zu decken, wo man mit Rücksicht auf die eingeleitete Gruppenverjüngung mit der Einlegung weiterer Holzschläge noch zuwarten sollte. Eine vollständige Ungleichaltrigkeit ist unter solchen Umständen von vorneherein ausgeschlossen, so daß wir uns an manchen Orten wenigstens mit einer gewissen Ungleichmäßigkeit in der Bestandesverfassung begnügen müssen. Der Schwierigkeiten sind also immer noch sehr viele, die den Wirtschafter nötigen, auch in Zukunft schrittweise sein Ziel zu verfolgen. Der Uebergang zum Femelschlag soll dabei ohne Reduktion der bisherigen zulässigen Nutzung durchgeführt werden.

Es mag vielleicht gewagt erscheinen, im Zeichen der Absatzkrisis auf dem Brennholzmarkt für die Buche eine Lanze zu brechen. Allein mit Rücksicht darauf, daß sich die Verwertungsmöglichkeiten für Holz in Zukunft zugunsten der Buche ändern können und sie jetzt schon das einzige einheimische Hartholz liefert, welches wir wenigstens noch in ansehnlicher Quantität selbst besitzen, wollen wir sie als Hauptholzart erhalten wissen. Ihre Bedeutung nimmt bei uns zu, je mehr sie in andern Gebieten, sei es innerhalb oder außerhalb unserer Grenzpfähle, verdrängt wird. Auch verspricht eine verständige Pflege der Buche im Hochwaldbetrieb eine weit größere Nutzholzausbeute, als wir es in unseren Umwandlungsbeständen, wo sie sich durch kurzen Stamm und weitausladende Krone auszeichnet, gewöhnt sind. Zudem ist ihre Vertretung in unserem Kanton, wo sie zusammen mit allen übrigen Laubhölzern (exklusive Eiche) nicht einmal ganz die Hälfte der Gesamtholzmasse präsentiert, durchaus keine so übermäßige, wie es von bloßem Auge den Anschein hat. Nicht zu vergessen ist endlich auch der hohe ideelle Wert, den die Laubholzwal-

dungen als Stätte der Erholung für unsere Bevölkerung doch in weit höherem Maße zu bieten vermögen als das Nadelholz.

Neben der Erhaltung der Buche als Hauptholzart erachten wir es als unsere weitere Aufgabe, den übrigen einheimischen Laubholzarten, wie der Esche, Ulme und Linde, dem Ahorn, Nußbaum und Elsbeerbaum mehr Eingang in unsern Laubholzgebieten zu verschaffen. Es zeigt sich heute schon, daß am Rande freigestellter Buchengruppen, die an und für sich nicht selten von den genannten Holzarten bereits durchsetzt sind, sie sich auf natürlichem Wege einstellen.

Wir haben es in der Hand, durch rechtzeitige Lichtung und wenn notwendig durch lokale Abkürzung des Verjüngungszeitraumes ihr weiteres Fortkommen sicherzustellen. Wo diese edlen Laubholzarten künstlich eingebracht werden müssen, sind ihnen, mit Ausnahme der Linde und Nußbaum, die bessern Bodenpartien zu reservieren. Auf keinen Fall darf man sich dazu verleiten lassen, zufällige Lücken in der Buchenverjüngung, ohne Rücksicht auf die Standortsansprüche unserer übrigen Laubhölzer, durch letztere ausfüllen zu wollen. Spezielle Berücksichtigung verdient der Elsbeerbaum, eine der wertvollsten Holzart unserer Jurawälder. Sein langsames Wachstum und seine schwierige natürliche Verjüngung, die sich auf Stock- und Wurzelausschläge beschränkt, bedingt besondere Erhaltungsmaßnahmen, wenn der Elsbeerbaum bei uns nicht vollständig verschwinden soll. Als solche möchte ich dessen Nachzucht in den Pflanzschulen und rechtzeitiges Einpflanzen in die Buchenverjüngungen, die der Elsbeere einen genügenden Altersvorsprung sichern, warm empfehlen.

Was die Beimischung der Weißtanne anbelangt, die im Kanton Baselland die besten Lebensbedingungen vorfindet, so kann besonders seit Verlängerung des Verjüngungszeitraumes beobachtet werden, daß überall, wo in den umzuwandelnden Nieder- und Mittelwäldern Weißtannenoberständer vorkommen, sie in starkem Vorrücken begriffen ist, und zwar ohne Auswahl des Standortes. Die Femelschlagwirtschaft verhilft ihr hier zu den allergünstigsten Verjüngungsbedingungen. Sie soll uns auf den ihr zusagenden Standorten eine willkommene Ergänzung der Laubholzverjüngungen sein. Von flachgründigen Böden, wo sie übrigens mit besonderer Vorliebe aufliegt, muß sie, wenn notwendig, künstlich ferngehalten werden.

Auch eine gewisse Beimischung der Rottanne, Föhre und Lärche, erstere in Gruppen und Horsten, letztere zwei Holzarten in kleinern Gruppen oder auch einzeln, muß mehr, als es bisher der Fall war, angestrebt werden. Versuche mit rechtzeitig vorgenommenen Rottannen- und Föhreneinsaaten in die natürlichen Buchenverjüngungen haben an verschiedenen Orten zu durchaus ermutigenden Resultaten geführt und ganz besonders ist es die Föhre und Lärche, welche in Mischung mit der Buche, dank ihrer geringen Ueberschattung der letztern, die Er-

tragsfähigkeit der Buchenbestände bedeutend zu erhöhen imstande sind, wobei die Föhre bekanntlich mit allen Bodenbonitäten vorlieb nimmt.

Zum Schluße erachte ich es als angezeigt, noch einige kurze Bemerkungen beizufügen über unser Einrichtungswesen. Ich halte dafür, daß nur vollständige Inventaraufnahmen einen genügend klaren Einblick in unsere besondern Bestandesverhältnisse ermöglichen, um so mehr, als wir es bei den in Umwandlung stehenden Mittelwaldungen an und für sich schon mit ungleichaltrigen Beständen, die mehrere Altersklassen enthalten, zu tun haben. Die Aufstellung eines richtigen Altersklassenverhältnisses ist für derartige Bestände meines Erachtens von vorneherein ein Ding der Unmöglichkeit, so daß man logischerweise zum Stärkeklassenverhältnis greifen muß. Wir haben hierfür drei Stärkestufen gebildet, nämlich:

1. Stärkestufe,	schwaches Holz . .	14—24	cm Brusthöhendurchmesser
2. „	mittelstarkes Holz .	26—38	„ „
3. „	Starkholz . . .	40 u. mehr	„ „

wobei als Idealzustand das Verhältnis von 20 zu 30 zu 50 angenommen wird. Als anzustrebender Minimalvorrat haben wir 250 m³ pro ha festgesetzt. Daß dieses Ziel erreichbar ist, zeigt nebenstehendes Beispiel der Gemeindewaldungen von Muttenz:

Abteilung 16. Paradies: $26,_{21}$ ha. Holzvorrat pro ha 235 m³. Laufender Zuwachs pro ha und Jahr $6,_8$ m³.

1. Stärkestufe . . .	23 %	der Holzmasse
2. „ . . .	$28,_2$ %	„ „
3. „ . . .	$48,_8$ %	„ „
Laubholz	$82,_7$ %	„ „
Eiche	$14,_7$ %	„ „
Weißtanne	$2,_6$ %	„ „

Verschiedene andere Resultate aus Wirtschaftsplanrevisionen, die auf mittelguten bis guten Böden einen durchschnittlichen, laufenden Zuwachs von 5—7 m³ pro ha und Jahr für Buchenstockausschlag ergeben haben, lassen darauf schließen, daß der beabsichtigte Verjüngungszeitraum von 30 Jahren ohne Ertragseinbuße aufrechterhalten werden kann. Im übrigen werden erst die periodischen Inventaraufnahmen und Zuwachsberechnungen die definitiven Anhaltspunkte geben, ob eventuell später der Verjüngungszeitraum verlängert oder gekürzt und das anzustrebende Stärkeklassenverhältnis geändert werden soll. Daß die Nutzungskontrolle nach derselben Methode wie die Inventaraufnahmen, also stehend, durchgeführt werden muß, erachte ich in Anbetracht der starken Durchsetzung der Umwandlungsbestände mit geringwertigem Material unter 14 cm Brusthöhendurchmesser als unbedingte Notwendigkeit. Auf einem andern Wege wären einwandfreie Zuwachsresultate nicht erhältlich. Ein

durchaus zuverlässiges Unterförsterpersonal, das die, nach der forstamtlichen Schlaganzeichnung nicht immer zu vermeidenden, zufälligen Nutzungen genau notiert, ist auch bei uns für die stehende Kontrolle eine wichtige Voraussetzung. Außerdem ist nach meiner Ansicht die gewissenhafte und pünktliche Durchführung der Wirtschaftsplanrevisionen dasjenige unentbehrliche Mittel, welches uns allein die genaue Beobachtung der Auswirkung unserer waldbaulichen Maßnahmen zu verschaffen und eine fortwährende Kontrolle der Umwandlungsarbeit in unseren ehemaligen Mittelwäldern ermöglicht.

Damit möchte ich meine Ausführungen in nachfolgenden Schlußfolgerungen zusammenfassen:

1. Die in Ueberführung zu Hochwald stehenden, ehemaligen Mittelwaldungen sind durch das bis vor wenigen Jahren durchgeführte Umwandlungsverfahren mittelst des Schirmschlages in weitgehender Weise natürlich verjüngt und in günstigstem Sinne für die Einleitung des Femelschlages vorbereitet worden.

2. Die weitere Umwandlung unserer ehemaligen Mittelwaldungen zu Hochwald ist zukünftig auf dem Wege des Femelschlages, unter Berücksichtigung eines 30jährigen Verjüngungszeitraumes, zu Ende zu führen. Für schlechtwüchsige Stockausschlagbestände kann, zwecks Vermeidung momentaner größerer Ertragsausfälle, die Verjüngungsdauer auf 15—20 Jahre reduziert werden.

3. Die Grundbestockung ist auch in Zukunft der Buche, die als Hauptholzart zu erhalten ist, einzuräumen. Daneben ist aber den übrigen einheimischen Laubhölzern, sowie der Föhre und Lärche, durch Förderung der natürlichen Verjüngung und wenn notwendig durch Pflanzung und Saat, immer unter gewissenhafter Respektierung der Standortsansprüche, vermehrte Vertretung zu verschaffen. In geringerem Maße soll ebenfalls die Weißtanne und Rottanne beigemischt werden.

Ganz besondere Aufmerksamkeit verdient der Elsbeerbaum, welcher zu seiner sichern Erhaltung in den Pflanzschulen nachzuziehen ist.

4. Die Vorratsveränderungen und Zuwachsverhältnisse sind durch mindestens alle zehn Jahre vorzunehmende Inventaraufnahmen festzustellen. Die Nutzungskontrolle soll nach der genau gleichen Methode wie die Vorratsaufnahmen, d. h. nach der stehenden Kontrolle durchgeführt werden.