

# Die Waldungen des Kantons Aargau

Autor(en): **Schmuziger, Hans**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der aargauischen Naturforschenden Gesellschaft**

Band (Jahr): **12 (1911)**

PDF erstellt am: **23.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-171686>

## **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.

# Die Waldungen des Kantons Aargau

von Hans Schmuziger, Forstmeister.

Der Kanton Aargau zählt mit seinen 45,061 ha Wald, die 31,2 % seiner gesamten produktiven Fläche ausmachen, zu den am stärksten bewaldeten Kantonen der Schweiz. Nur drei Kantone, Schaffhausen, Solothurn und Baselland, zeigen im Verhältnis zur gesamten Oberfläche noch dichtere Bewaldung. Es ist daher begreiflich, wenn die Waldwirtschaft im Aargau eine große Rolle spielt, wenn der Einfluß des Waldes sich nicht nur in klimatischer, sondern auch in finanzieller Hinsicht im Staats- und Gemeindeleben im ganzen Kanton fühlbar macht und von größter Tragweite ist.

## Flächengrösse.

Nach den Angaben des Forstrates waren im Jahre 1816 die aargauischen Waldungen wie folgt zusammengesetzt:

	Jahr	Staatswald ha	Gemeindegewald u. Klosterwald ha	Privatwald ha	Total bestockte Fläche ha
	1816	2754 9%	24250 75%	5000 16%	32004
Nach einer im Jahre 1835 durchgeführten Neuvermessung waren es . . . . .	1835	2517 7%	31175 80%	5063 13%	38755
Im Jahre 1861, einem Jahr nach dem Inkrafttreten des heute noch geltenden aarg. Forstgesetzes von 1860 haben wir .	1861	3035 7%	31926 78%	5962 15%	40923
Sodann . . . . .	1880	2898 7%	33629 78%	6636 15%	43163
	1900	3033 7%	33774 76%	7438 17%	44245
	1909	2995 7%	34149 76%	7917 17%	45061

Die Flächenangaben aus den Jahren 1816 und 1835 haben mehr historisches Interesse. Sie bedeuten kaum genaue Werte, da in Berücksichtigung gezogen werden muß, daß sie zum Teil nur auf Schätzung, zum Teil auf ungenauen Vermessungsverfahren beruhen und durch die später durchgeführten Vermessungen oft bedeutend abgeändert wurden. Namentlich bei den Privatwaldungen haben die Neuvermessungen fast durchwegs viel höhere Flächenmaße herausgerechnet. Die starke Zunahme der Privatwaldfläche in den letzten 50 Jahren um volle 2000 ha ist in der Hauptsache den Neuvermessungen zuzuschreiben und beruht weniger auf eigentlicher Waldvermehrung. Ebenso ist die Verschiebung des prozentualen Anteils der Gemeindewaldfläche zu gunsten der Privatwaldfläche eine Folge der exakteren Neuvermessung. Tatsächlich hat die totale Waldfläche auch bei den Gemeindewaldungen zugenommen und das Bestreben vieler Gemeinden, ihren Waldbesitz durch Ankauf von Privatwaldungen oder durch Aufforstungen von offenem, wenig produktivem Land zu vermehren, ist bis in die neueste Zeit hin deutlich bemerkbar geblieben.

## Bestandesformen.

Die in früheren Jahrhunderten geltenden politischen Zustände im jetzigen Kanton Aargau prägen sich ziemlich scharf in den heute noch herrschenden Waldbildern aus.

In den ehemaligen gemeinen Herrschaften, in denen die Vögte der verschieden Kantone in erster Linie Raubwirtschaft trieben, herrscht die Mittel- und Niederwaldform vor. (3. und 6. Forstkreis.) Der Wald wird, nachdem er ein Alter von 20 bis 30 Jahren erreicht hat, kahl abgeschlagen. Wir haben hier den Stockausschlagwald, der in erster Linie Brennholz abwirft und nur da, wo Oberständer vorhanden sind, Nutzholz liefert. In denjenigen Gebietsteilen, die zu den vorderösterreichischen Landen gehörten, also im Fricktal (1. und 2. Forstkreis), dann aber namentlich in dem von 1415—1798 zur Republik Bern gehörenden Kantonsteil (5. und größtenteils 4. Forstkreis) finden wir dank der sparsamen Verwaltung und wohldurchdachten, frühzeitig erlassenen Forstverordnungen die schönsten Hochwaldungen mit prachtvollen Altholzvorräten, reicher Nutzholzausbeute und großen finanziellen Reinerträgen.

## Umtriebszeit.

Seit Jahren war das Bestreben der leitenden Forstmänner darauf gerichtet, die Mittel- und Niederwaldungen in die besser rentierenden Hochwaldungen überzuführen. Wir lassen hier einige Angaben über das Verhältnis von Hochwald zu Mittel- und Niederwald in Staats- und Gemeindewaldungen folgen.

	Jahr	Hochwald Fläche ha	%	Mittel- u. Niederwald Fläche ha	%
<b>A. Staatswaldungen</b>					
	1861	1628	54	1407	46
	1880	2233	77	665	23
	1900	2985	98	48	2
	1909	2976	99	19	1
<b>B. Gemeindewaldungen</b>					
	1861	12180	38	19746	62
	1880	17017	51	16616	49
	1900	22117	65	11657	35
	1909	28254	83	5895	17

Daraus ergibt sich, daß der Staatsforstbetrieb heute eigentlich nur noch den Hochwald kennt und auch in den Gemeindewaldungen die Mittel- und Niederwaldungen, die vor 50 Jahren noch 62% der gesamten Waldfläche ausmachten, heute nur noch mit 17% vertreten sind. Durch diese Überführungen soll nicht nur eine rentablere Bewirtschaftung, eine bessere Ausnutzung des heutigen und wohl auch des zukünftigen Holzmarktes, sondern durch Anhäufung der wertvollen Altholzvorräte auch eine direkte Hebung des Nationalvermögens des ganzen Kantons erzielt werden.

## Bestandesgründung.

Was die Menschen im Hochwald heute säen, das ernten sie erst nach 80—100 Jahren. Wer sich diesen langen Zeitraum vorstellt, der wird begreifen, wie schwer es ist für den einzelnen, den Wald sachgemäß zu begründen; erlebt er doch sozusagen nie das Resultat seiner Gründungsarbeit. Diese Tatsache, die in der Natur der Sache liegt, erklärt und entschuldigt die vielen Mißgriffe, die im Laufe der Jahrzehnte in der Waldbehandlung, speziell in der Bestandesgründung geschahen. Eine heute gel-

tende Theorie kann eben erst nach 2—3 Jahrzehnten annähernd, nach 4—5 Jahrzehnten mit einiger Sicherheit gewürdigt oder ... verworfen werden.

Die Methoden der Bestandesgründung und Waldverjüngung waren denn auch im Laufe des verflommenen Jahrhunderts recht manigfaltig und von einander verschieden.

Die Forst- und Waldverordnung für die vorderösterreichischen Lande vom 7. Dezember 1786 sah drei Verjüngungsmethoden vor:

- a) Stockausschlag;
- b) natürliche Verjüngung durch Säen;
- c) künstlicher Anbau durch Säen auf umgearbeitetem Erdreich.

Die bernische Forstverordnung vom Jahre 1786 sah für Kahlschläge allgemein die Verjüngungsmethode durch Säen vor.

Forstrat Gottlieb Gehret in Aarau verließ anfangs der 40<sup>er</sup> Jahre diese nach seiner Erfahrung unzulängliche Verjüngungsart. Er erzog in Pflanzgärten Setzlinge und brachte diese auf die zu bebauenden Flächen. Gleichzeitig schlug er das unter dem Namen Vorwaldsystem in der forstlichen Literatur bekannte Verfahren vor, schnell wachsende und langsam wachsende Holzarten reihenweise zu mischen. Seine Absicht war, durch frühzeitige Nutzung der rasch wachsenden Holzarten auch frühe Gelderträge zu erhalten, und durch diese Vornutzung eine Erhöhung der Umtriebszeit, d. h. eine Überführung der zahlreichen Mittelwaldungen in Hochwaldungen zu ermöglichen. Es gebührt Gehret das hohe Verdienst, als erster auf die verschiedenen Lichtbedürfnisse der einzelnen Holzarten aufmerksam gemacht und diese Eigenschaften in waldbaulicher Hinsicht, also bei Begründung der Bestände, benutzt zu haben. Er hat zuerst die hohe Bedeutung des verschiedenen Wachstums der einzelnen Holzarten für die Massen- und damit für die Geldproduktion erkannt. Wenn seine Waldbilder nicht überall zu dem gewünschten Erfolge geführt haben, so rührt dies daher, daß zu Vorwüchsen nicht immer die richtigen Holzarten verwendet wurden, daß die Aushiebe der Vorwüchse oft zu lange unterblieben, oft auch gerade die langsamer wachsenden Holzarten herausgehauen wurden, und man dadurch ganz verlichtete Bestände erhielt, in denen der Boden sich rasch mit

forstlichen Unkräutern bedeckte, das Holzwachstum zurückging und jede spätere natürliche Verjüngung unmöglich wurde.

Von weittragender Bedeutung für die Zukunft des aargauischen Waldes war die allgemeine Lebensmittelnot, die Mitte der 40<sup>er</sup> Jahre des letzten Jahrhunderts einsetzte. Die überall auftretende Kartoffelkrankheit gab die erste Veranlassung, den Waldboden vorübergehend auszuroden und landwirtschaftlich zu bebauen. Der Erfolg war günstig, die Ernten waren groß und gesund. Den bedrängten Bauern wurde der Boden gegen geringe Entschädigung für einige Jahre überlassen. Die Wurzelstöcke, die sie selbst aus dem Boden entfernen mußten, lieferten ihnen gleichzeitig viel Holz.

Der aargauische regierungsrätliche Rechenschaftsbericht von 1846 erwähnt die Waldfeldwirtschaft zum erstenmal und sagt darüber: „Die letztere, obgleich sie in den Bergwaldungen nicht eingeführt werden kann, verspricht einen gesteigerten Gewinn, sowohl in den Holzproduktionen, als in den landwirtschaftlichen Erträgen, zumal wenn diese größere Ausdehnung gewonnen haben werden. Freilich muß durch die Einführung sorgfältiger Durchforstungen und namentlich durch die Stockrodung, welche mit der eingeführten Waldfeldwirtschaft verbunden ist, der Holzmacherlohn sich im allgemeinen steigern. Diese Ausgaben werden aber das Mittel zu größeren Einnahmen werden“.

Und im Bericht des Regierungsrates an den Großen Rat vom Jahre 1847 heißt es: „Die Forstkommission spricht sich wiederholt für Fortsetzung der in einigen Forstbezirken mit gutem Erfolg ausgeführten Waldfeldwirtschaft aus, wodurch die Kapitalrente des Staates, ungeachtet der vermehrten Kultur- und Holzaufmacherkosten, wesentlich gehoben und unbemittelten Leuten der weitere Vorteil geboten wird, daß ihnen der zur besagten Betriebsweise gerodete Boden im ersten Jahr unentgeltlich zu landwirtschaftlichen Pflanzungen abgegeben werden kann. Es wird dadurch auch den Gemeinden ein nachahmenswertes Beispiel gegeben“.

Immer rascher breitete sich die landwirtschaftliche Zwischennutzung aus. Der Rechenschaftsbericht vom Jahre 1852 schreibt darüber: „Zwei einzige Forstinspektionsrechnungen des Berichtsjahres (Aarau und Brugg) zeigen z. B. von 710 Jucharten Nieder-

waldungen, welche in Hochwald umgewandelt werden, das befriedigende Ergebnis, daß aus früher gar nicht vorhandenen Einnahmen (für Waldfeldpacht und Erlös von Ausschlagstöcken), sowie aus dem gesteigerten Erlös von Pflänzlingen aus den Saat- und Pflanzschulen, nicht nur die sämtlichen Kulturkosten von 1400 Jucharten bestritten werden konnten, sondern darüber hinaus noch ein reiner Überschuß von mehr als Fr. 1900 sich herausstellte. Ähnliche Resultate weisen auch die Rechnungen der Forstbezirke Muri und Laufenburg. Weitaus wichtiger noch als der Nutzen für das Staatsärar ist der Umstand, daß die berührte Wirtschaft von Jahr zu Jahr mehr Vertrauen und Eingang in den Gemeindewaldungen gewinnt. — Im Bezirk Lenzburg z. B. konnte eine Gemeinde (Rupperswil), bald nachdem die ersten Versuche in den Staatswaldungen gemacht wurden, veranlaßt werden, dem Beispiele zu folgen, und der Erfolg war im Jahre 1852 von etwa 464 Jucharten Gemeindewaldungen bereits ein Pachtertrag von mehr als Fr. 1100 und eine Ernte von beiläufig 9000 Vierteln Kartoffeln und 3600 Roggengarben für die Bürger, wo vor 7 Jahren noch von allem dem nichts erhältlich gewesen.“

Im Jahre 1855 hatten von den 249 aargauischen Gemeinden 200 landwirtschaftliche Zwischennutzung eingeführt. Es wurden 455 ha bebaut, die einen Ertrag von 71,337 Garben Halmfrüchte, 185,578 Vierteln Kartoffeln, und daneben an Bohnen, Runkeln, Rüben, Kabis, ... 449 Zentner, 1010 Viertel und 453 Körbe, alles im totalen Wert von Fr. 300,000 lieferten. Bedenken wir nun, daß der Forstmann durch die Überlassung der Mittelwaldschläge zu landwirtschaftlicher Zwischennutzung am ehesten die Überführung in Hochwald erreichte, daß ihm aber auch Mitte des letzten Jahrhunderts die schädigenden Einflüsse dieser Zwischennutzung für den Waldboden gar noch nicht bekannt waren, die Bevölkerung die Erwerbung der wichtigsten Lebensmittel auf diese billige Art und Weise sehr begrüßte, so finden wir es begreiflich, daß sich diese Kulturmethode jahrzehntelang erhalten konnte. So wurden in den Gemeindewaldungen landwirtschaftlich genutzt im

Jahre 1870 359 ha Waldboden

„ 1879 520 „ „

„ 1884 521 „ „

Ja diese Methode hat sich an einigen Orten bis auf die neueste Zeit erhalten. Sah ich mich selbst doch veranlaßt, in meiner staatlichen Stellung mehrmals, zuletzt als Kreisförster im Jahre 1907, bei einigen Gemeinden des 4. Forstkreises energisch gegen die Weiterführung der landwirtschaftlichen Zwischennutzung vorzugehen.

Welches sind die Nachteile der landwirtschaftlichen Zwischenutzung? In erster Linie litt der Waldboden. Mit der Bodenbearbeitung war eine Bodenlockerung verbunden, die vorhandenen Humussubstanzen wurden rasch zersetzt, die Wurzeln der Kulturgewächse breiteten sich in dem lockeren Boden weit aus, der Boden selbst aber verarmte rasch, da keinerlei Düngung zugeführt wurde. Trat dann nach mehrjähriger Nutzung (die landwirtschaftliche Nutzung dauerte je nach Gegenden, d. h. Gewohnheiten 2—10 Jahre) wieder Bepflanzung mit Waldbäumen ein, so ließen diese infolge mangelnder Nährstoffe nach wenigen Jahrzehnten in ihrem Wachstum ganz bedenklich nach. Charakteristisch und eben verleitend war, daß dieses Nachlassen des Wachstums dank des lockeren, für die Wurzeln überall leicht zugänglichen Bodens meist erst nach 20—30 Jahren sichtbar wurde, also zu spät, nachdem am gleichen Ort schon große Partien Waldboden so behandelt worden waren. Kräftige, fruchtbare Lehmböden erholten sich begreiflicherweise rascher, als von Natur aus arme Böden. Sonnige Halden litten mehr als Schattenhänge, wo die Sonnenstrahlen die Humussubstanzen weniger rasch zersetzen konnten. Am schlimmsten wurden die Verhältnisse auf mageren Böden, die mit reinen Fichtenbeständen bepflanzt worden waren. Heute, 50—60 Jahre später, sind diese Bestände durchlöchert von Windwurf, Käferfraß, Pilzbeschädigungen. Das Holzmassenwachstum ist äußerst gering, weit unter dem normalen Durchschnitt, die Nutzholzausbeute klein, die Rentabilität ganz schlecht. Es bleibt nichts anderes übrig, als dieses Waldstück vorzeitig abzutreiben, will man nicht die finanzielle Einbuße noch beträchtlich vermehren.

Die Vornahme der landwirtschaftlichen Zwischennutzung hatte also neben dem großen Vorteil der raschen Überführung der Mittelwaldungen im Hochwald, neben der damals dringend nötigen Unterstützung der schwer geschädigten Landwirtschaft, überall da, wo sie auf schlechtem Boden, wo sie auf mehrere



Jahre hintereinander ausgeführt, wo die Bestockung mit reinem Nadelholze erfolgte, wo sie jahrzehnte lang bis in die Neuzeit fortgesetzt wurde, große, schwerwiegende Nachteile im Gefolge. Sie war ein wichtiges, überaus kräftiges, segenspendendes Mittel in der Hand der leitenden Forstorgane, aber nur so lange, als sie nicht räumlich und zeitlich zu sehr ausgedehnt wurde und da, wo man wieder mit ihr aufhörte, als die schlechten volkswirtschaftlichen Zeiten vorbei waren.

Bei der Begründung der Waldbestände auf Kahlschlägen ist man im Laufe der Jahrzehnte im allgemeinen auch verschieden verfahren. Anschließend an das von Gehret empfohlene Vorwaldsystem setzte man die Holzarten, da, wo man gemischte Waldungen erziehen wollte, reihenweise. So wechselten auf weiten Strecken, je eine Reihe Fichten mit einer Reihe Tannen, oder eine Reihe Fichten mit einer Reihe Buchen. Aber auf hunderten von Hektaren sind daraus im Laufe der Jahrzehnte wieder reine Fichtenwaldungen erwachsen, da die Tannen und Buchen durch die rascher empordrängenden Fichten überholt und unterdrückt wurden und die Durchforstungen zu spät einsetzten, in den meisten Fällen sogar den „reichen“ Fichten halfen und die „armen“ Tannen und Buchen entfernten. Später, als man erkannte, daß die Tannen und Buchen in der Jugend langsamer wachsen, frostempfindlicher sind, nicht recht vorwärts kamen, stellten die weitsichtigen Waldbesitzer je 2—3 Reihen der gleichen Holzart zusammen, so daß bei ausgesprochener Bevorzugung dieses Systems die Bänderpflanzungen entstanden.

In der jüngsten Zeit mischt man die Holzarten in Anlehnung an ihr natürliches Verhalten gruppenweise. Man stellt je nach Gewohnheit und örtlicher Lage 100—200 Bäume derselben Holzart in eine annähernd quadratische Gruppe und mischt so schachbrettförmig. Dadurch soll es auch den langsamer wachsenden Holzarten möglich werden, eine Anzahl ihrer Vertreter vollständig uneingeengt emporwachsen zu lassen und so dauernd in der Mischung zu erhalten; denn nur an den Randpartien kann noch Überschildung durch kräftigere Nachbarn erfolgen. Die Gruppen der langsamer wachsenden Holzarten macht man dabei im allgemeinen größer, als die der rasch wachsenden, von denen man überhaupt einige, wie namentlich die Lärche, am liebsten einzeln mischt.

Dank der uns von der Geologie, Agrikulturchemie und Botanik übermittelten Kenntnisse über Bodenzusammensetzung, Ansprüche der verschiedenen Holzarten an Feuchtigkeit, Fruchtbarkeit, Durchlässigkeit des Bodens, über den zum gesunden Wachstum nötigen Lichtgenuß der Bäume, über ihr verschiedenes Wachstum in den verschiedenen Altersstufen u. s. w. soll es heute möglich sein, die Mischung der zukünftigen Wälder glücklicher vorzunehmen, als es von 50 Jahren geschah.

Während früher die Pflanzweite von 60 cm bis 1.20 m in der Reihe und von 1 m bis 1.50 m von Reihe zu Reihe schwankte, setzt man jetzt ziemlich allgemein im Kanton auf 1—1.50 m und zwar meistens quadratisch, wobei aber auf genaues Innehalten von Abstand und Richtung nicht mehr so viel Gewicht gelegt wird, wie vor 20 und mehr Jahren.

Über die Menge der verwendeten Pflanzen und Samen zu Kulturzwecken in Staats- und Gemeindewaldungen im Lauf der Zeiten gibt folgende Tabelle ein Bild.

Jahr	Staatswaldungen		Gemeindewaldungen	
	Verwendete Pflanzen Stück	Gesäte Samen kg	Verwendete Pflanzen Stück	Gesäte Samen kg
1861	511,300	1063	2,992,960	3399
1870	471,157	552	3,765,360	732
1880	294,899	1462	3,812,599	772
1890	216,381	883	2,589,765	532
1900	196,296	711	1,899,092	1577

Diese Zahlen zeigen deutlich, wie in den Staatswaldungen die Zahl der gesetzten Pflanzen im Laufe der letzten 40 Jahre dank dem Überhandnehmen der Methode der natürlichen Verjüngung beständig zurückgegangen ist, daß sie auch in den Gemeindewaldungen seit dem Höhepunkt, den sie anfangs der achtziger Jahre erreicht hatte, stark, bedeutend unter den Stand von 1861, zurückgewichen ist. Immerhin ist es auffallend, daß trotz der heute allgemein herrschenden Methode der natürlichen Verjüngung der Bestände immer noch so enorm viel Pflanzen jährlich gesetzt werden müssen.

Das Ideal des Forstmannes ist heute aber nicht der Kahlschlag und die künstliche Wiederbepflanzung, sondern die natürliche Verjüngung. Allerdings erfordert sie viel mehr Mühe

und Arbeit, Beobachtung der Natur, richtiges Verständnis für die Wachstumsgesetze der Bäume in allen Altersstadien. Sie bietet aber auch mehr Befriedigung, als die schablonenhafte Kahlschlagwirtschaft und gewährt größere Garantie für die Zukunft der begründeten Bestände. Die heranwachsende Generation unter den Forstbeamten ist daher überall von der Kahlschlagwirtschaft zur natürlichen Verjüngung der Bestände übergegangen und weitaus die meisten Gemeinden im Kanton arbeiten jetzt in diesem Sinne.

Die Vorteile der natürlichen Verjüngung sind: Fortwährende Überschirmung des Bodens, dadurch Vermeidung der starken Insolation, der Bodenausschwemmung, Bodenverhärtung, Begünstigung der Bodenlockerung, der Erhaltung der wohltätig wirkenden Bodenbakterien, der langsamen aber steten Humuszersetzung, Erziehung der wuchskräftigen Bäume zur definitiven Bestandesbildung durch natürliche Auslese, Ausnützung des Lichtungs- und damit des Wertzuwachses an den noch länger stehen bleibenden Althölzern.

Zur natürlichen Verjüngung eignen sich in erster Linie Tannen- und Buchenbestände. Die Verjüngung solcher Hochwaldungen stößt auf keinerlei Schwierigkeiten. Schwerer ist die Sache schon bei reinen Fichten oder Föhrenwaldungen. Der Same dieser zwei Holzarten braucht nämlich zur Keimung mehr Licht als eine ganze Anzahl von forstlichen Unkräutern. Wir müssen also durch das Kronendach der Bäume viel mehr Licht hinein lassen, dadurch bedeckt sich der Boden sofort mit Unkräutern, die, einmal anwesend, das Keimen der Forstsaamen sozusagen vollständig verhindern. Die vielen Brombeerenpartien in unseren Fichtenwaldungen sind ein sprechendes Bild für diese Tatsache.

Hat sich eine Gemeinde zur Überführung ihres Mittelwaldes in Hochwald und Durchführung der natürlichen Verjüngung entschlossen, so werden die Bestände bis ins 40. oder 50. Jahr stehen gelassen und nur stark durchforstet. Die in den neuesten Jahren durchgeführten exakten, wissenschaftlichen Untersuchungen haben gezeigt, daß der alte Erfahrungssatz, man solle als Vorbereitungshieb ca.  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  der Stammzahl entfernen, im allgemeinen richtig ist, indem bei Herabsetzung der Stammgrundfläche auf weniger als 65% der alten Masse die Boden-

belichtung zu stark wird und der eintretende Unkrautwuchs die natürliche Verjüngung verdirbt. Wenn sich dann nach einigen Jahren der Boden ordentlich mit Jungwuchs bedeckt hat, erfolgt ein neuer Lichtungshieb, und abermals nach einigen Jahren die Räumung. Die Verjüngung solcher Mittelwaldungen geht gut vor sich, sobald Buchenoberständer oder kräftige Buchenkernwüchse oder Stockausschläge vorhanden sind. Sie ist aber wieder fast unmöglich, sobald die Buche oder Tanne fehlt.

Ganz allgemein können wir sagen, daß die Waldungen, die keine samentragenden Tannen oder Buchen haben, durch Unterpflanzung oder Untersaat verjüngt werden. Zu beiden eignet sich wiederum Tanne und Buche am besten, unter deren Schirm bei mehr Lichtzufuhr im Altholzbestand dann wieder genügend Fichten und Föhren anfliegen. In den letzten Jahrzehnten sind auf diese Weise große Flächen von Staats- und Gemeindeforestungen behandelt worden. Namentlich die reinen Fichtenwaldungen zwingen den Bewirtschafter zu der etwas umständlichen und kostspieligen Unterpflanzung zu greifen, um nicht nochmal den Boden dem Kahlschlag mit all seinen nachteiligen Folgen auszusetzen.

Die Einbürgerung der natürlichen Verjüngung bei den Gemeindeforestungen hat die Forsttechniker viel Mühe und Arbeit gekostet. Viele wollten es nicht begreifen, daß eine Bestandesbegründungsmethode, die vor 50 Jahren von oben herab empfohlen und aufgezwungen wurde, nun wieder von der gleichen Seite aus verworfen wird, nachdem man sich doch im Laufe der Zeit so gut damit abgefunden hatte. Die allgemein steigenden Löhne, die namentlich die Kulturarbeiten stark belasteten, der Mangel an geeigneten Arbeitskräften speziell während der strengen Kulturzeit im Frühjahr trugen viel dazu bei, die Waldbesitzer zu diesem neuen Verjüngungssystem zu bewegen, gewiß zu ihrem eigenen großen Vorteil. So dürfen wir sagen, daß die Kahlschläge in den Hochwaldungen je länger je mehr verschwinden und heutzutage nur noch die Ausnahme, die natürliche Verjüngung aber die Regel bildet, daß die Mittel- und Niederwaldungen außer in den Schächen der Flußniederungen nur noch bei ärmeren Gemeinden oder bei solchen, deren Vorsteher fortschrittlichen Ideen sehr abgeneigt sind, beibehalten

sind, daß aber die leitenden Forstorgane ihr Hauptaugenmerk auf das allmähliche völlige Verschwinden der Mittelwaldungen gerichtet haben.

Als Beweis für unsere Behauptung, daß der Hochwald die einträglichere Waldbewirtschaftung sei, als der Mittelwald, diene nachfolgende kleine Gegenüberstellung. Es betragen im Laufe der verschiedenen Jahre die Reinerträge pro Hektare der Staatswaldungen des III. und V. Forstkreises:

	1890	1895	1900	1904	1909
Forstkreis III	Fr. 58.40	42.87	29.62	26.91	33.97
„ V	„ 99.39	101.59	96.34	87.30	99.65

Der V. Forstkreis kennt nur die Hochwaldform, während die Staatswaldungen des III. Kreises hauptsächlich in Überführung begriffene Mittelwaldungen sind. Der Hochwald liefert aber nicht nur das wertvollere Nutzholz, er fordert auch weniger Aufwand an Arbeit und Geld. So betragen im Jahre 1909 in den Staatswaldungen im III. Forstkreis die Ausgaben 60.13% der Einnahmen, während sie in demjenigen des V. Forstkreises nur 30.98% ausmachten.

Aus diesen Angaben ist deutlich ersichtlich, wie die Reinerträge, also der Wert des Waldes, von der Betriebsart abhängig sind. Die Zahlen sind ein deutlicher Beweis für die Notwendigkeit und Zweckmäßigkeit der Überführung der Mittelwaldungen in Hochwald.

## Holzarten.

Als die Kahlschläge, d. h. die von der landwirtschaftlichen Zwischennutzung freigewordenen Flächen jeweilen angepflanzt werden mußten, entstand die große Frage, welche Holzarten sollen angebaut werden. Heutzutage, da uns die Resultate der jahrzehntelangen Beobachtungen der forstlichen Versuchsanstalten zur Verfügung stehen, heute, da wir über die Wachstumsgesetze der einzelnen Holzarten des ganzen Bestandes, seine Massenproduktion, die Vertretung der einzelnen Sortimenten, genau unterrichtet sind, heute sollen wir wissen, was unter bestimmten Boden-, Klima-, Expositionsverhältnissen angebaut werden darf und was nicht. Mitte des letzten Jahrhunderts hatte man diese Erfahrung noch nicht. Man fing an, die Wachstumsgesetze zu studieren und siehe da, es stellte sich heraus, daß

von allen Holzarten namentlich die Fichte durch rasches Wachstum, große Holzproduktion, wertvolles Nutzholz sich auszeichnete. Was war da natürlicher als der Satz: Wenn uns die Fichten am raschesten das meiste und wertvollste Holz liefern, so pflanzen wir die Schläge überhaupt nur noch mit dieser Holzart an. Und hunderte von Hektaren in Staats-, Gemeinde- und Privatwaldungen wurden zu reinen Fichtenwaldungen.

Einsichtigere Männer, denen die Gefahren dieser reinen Bestände rechtzeitig vorschwebten, versuchten durch reihenweise Einmischung von Tannen und Buchen gemischte Waldungen zu erziehen. So schreibt schon der Rechenschaftsbericht des Regierungsrates vom Jahre 1856: „Ferner erließ die Direktion des Innern die auf Erfahrung begründete Weisung, daß die Wiederbepflanzung der Waldfelder nicht mit bloßen Rottannensetzlingen, sondern je nach der Bodenbeschaffenheit nur mit Weißtannen oder Föhren gemischt vorzunehmen sei.“

Als dann aber dank des rascheren Jugendwachstums die Fichten die andern Holzarten links und rechts überholten, zurückdrängten, zum Absterben brachten, war ihre Überlegenheit für die Waldwirtschaft in vielen Augen erst recht bewiesen, die gemischten Bestände, die ja später doch zu reinen Fichtenwaldungen mit großen Reihenabständen wurden, kamen erst recht in Mißkredit. Schon in den achtziger Jahren und seither je länger je mehr wurde aber den gemischten Waldungen das Wort gesprochen. Wie dabei gemischt wurde, haben wir bereits an anderer Stelle erwähnt.

Mit der Umwandlung von Mittelwald in Hochwald ging Hand in Hand eine Verschiebung des prozentualen Anteils der verschiedenen Holzarten. Die Mittelwaldform, in erster Linie nur Brennholz erzeugend, wies fast nur Laubholzbäume, die einzig Stockausschläge bilden, auf, da Nadelhölzer wenig zu Oberständern übergehalten wurden. In den Hochwaldungen machten sich aber je länger je mehr die überlegenen Wuchseigenschaften der Nadelhölzer geltend, so daß nun jahrzehntelang der Hochwald ein eigentlicher Nadelholzhochwald ward, daneben die direkt umgewandelten Mittelwaldungen zu reinen Laubholzhochwaldungen wurden. Diese Waldbilder, in denen also eine strenge Trennung zwischen Laubholz und Nadelholz stattfand, finden sich sehr häufig im Kanton. Im Laufe der

letzten Jahrzehnte und namentlich in jüngster Zeit dringt man wieder allgemein mehr auf allseitig gemischte Waldungen. Wohl werden kräftige Lehmböden mit Vorliebe mit Tannen und Fichten, magere, heiße Halden eher mit Buchen bestockt. Grundsätzlich wird aber heute meistens gemischt, wobei Nadelholz vorherrschen und nur auf geringeren Böden die Buche überwiegen soll. Gemischte Bestände nähern sich am ehesten dem natürlichen Zustand des Waldes und werfen auch die höchsten Reinerträge ab.

Es war die Aufgabe der forstlich-naturwissenschaftlichen Lehranstalten, zu untersuchen, ob die höchste Holzmassenproduktion auch mit der höchsten Geldproduktion und mit dem waldbaulich besten Verhalten übereinstimmen. Da hat es sich gezeigt, daß die reinen Nadelwaldungen viel mehr organischen und anorganischen Schäden ausgesetzt sind. Insekten, Pilze und Stürme haben hier viel größere Verheerungen angerichtet, gegen die der Forstmann machtlos war. Sobald aber die Bestände gemischt sind, können sich die Pilzherde nicht gleich rasch weiter verbreiten, die Käferfraßherde sind eingeschränkt, der Sturmschaden ist geringer. Auch kann je nach der Lage des Holzmarktes dem Bedürfnis der Holzkonsumenten eher entsprochen werden. Die schlimmen Erfahrungen, die man speziell mit reinen Fichtenbeständen gemacht hat, die im 50.—60. Altersjahr infolge von kolossalem Umsichgreifen der Stockkröte oder Rotfäule eingingen und finanziell schlechte Ergebnisse abwarfen, trugen viel zur besseren Würdigung der Tanne und Buche bei, die im allgemeinen gesunder blieben.

Neben den drei bis jetzt genannten Hauptholzarten werden angebaut die Eiche, deren stärkere Sortimenten je länger je mehr gesucht sind. Ferner die Esche, die infolge ihres raschen Wachstums und ihrer fabelhaften Verwendbarkeit (werden doch schon Stämmchen und Äste von 7 cm Dicke an verwendet), finanziell sehr günstige Resultate liefert. Akazie, Ahorn, Ulme, Linde, Birke, Hagenbuche, Pappel, Erle, werden je nach örtlichen Verhältnissen mehr oder weniger gewürdigt und angebaut. Wenig oder fast gar nicht berücksichtigt wird der fast nur noch im Jura als Stockausschlag vorkommende Mehlbaum (*Sorbus aria*). In jüngster Zeit wird auch dem Nußbaum die ihm gebührende Aufmerksamkeit geschenkt und vorab in Staats-

waldungen versucht, dieses wervolle Laubholz in Mischung mit andern Holzarten emporzuwachsen zu lassen.

Von den Exoten wird von vielen Gemeinden die amerikanische Roteiche (*quercus rubra*) angebaut, die namentlich im Herbst mit ihren prachtvoll gefärbten, weithin sichtbaren, leuchtenden, roten Blättern den Waldspaziergängern viel Freude macht. Diese Eiche zeichnet sich in der Jugend durch rasches Wachstum aus; ob sie auch als Nutzholz tauglich sein wird, wie die deutsche Eiche, darüber haben wir im Aargau noch keinerlei Erfahrung.

Von den Nadelhölzern nimmt in unserem Kanton neben Fichte und Tanne die Föhre eine äußerst wichtige Stellung ein. Dank ihrer Genügsamkeit gedeiht sie auf trockenen, sonnigen Sandböden, an wenig fruchtbaren Hängen, ganz gut. Viele Gemeindewaldungen weisen prachtvolle Oberständer in Mittelwaldungen, ebenso schöne Exemplare in Hochwaldungen auf. Größere reine Bestände kommen nur selten vor. Leider trifft man aber auch viele krumme, schlechtwüchsige Stämme, die wahrscheinlich größtenteils von schlechtem Saatgut herkommen.

Neben der Föhre wird je länger je mehr gewürdigt die Lärche. Sie zeichnet sich durch rasches Wachstum aus, gedeiht namentlich an sonnigen Hängen und Hügeln gut und liefert ein äußerst wertvolles, gesuchtes Nutzholz.

Auch die aus Amerika stammende Weymouthsföhre hat sich bei uns ganz eingebürgert. Ihres raschen Wachstums wegen ist sie überall angebaut worden und wird gewiß mit Recht auch in Zukunft gewürdigt werden, da sie als Nutzholz gute Verwendung findet, wenn schon sie als Bauholz und Brennholz schlecht und daher nicht gesucht ist. In verschiedenen Stadtwaldungen stehen schon samentragende 80- bis 90jährige schöne Exemplare.

Alle diese Nadelhölzer verjüngen sich bei uns natürlich, ein Zeichen, daß sie sich auf unserem Boden und in unserer Höhenlage heimisch fühlen, ein wichtiger Faktor bei der Überführung der Mittelwaldungen in Hochwald, da Föhren- und Lärchenoberständer in Mittelwaldungen nicht gerade selten sind.

Die Eibe kommt überall im Jura und seinen Ausläufern verhältnismäßig häufig vor, wenn auch begreiflicherweise stärkere



Exemplare recht selten sind. Angebaut aber wird sie wohl nirgends mehr.

Von Exoten wird in großer Zahl verwendet die Douglas-tanne. Ihr rasches Jugendwachstum, die günstigen Erfahrungen, die man in Nachbarländern mit ihr gemacht hat, berechtigen uns zu den schönsten Hoffnungen auf diese Holzart, von der namentlich die eine Varität wegen des tiefen Grüns ihrer dichten Nadeln auch vom ästhetischen Standpunkt aus sehr empfehlenswert ist.

Vom Anbau der Schwarzföhre ist man zum Glück wieder gänzlich abgekommen, da diese Holzart sich als sperrig und wenig wuchskräftig erwies und unsere Föhre ihr in jeder Hinsicht überlegen ist.

Von anderen fremdländischen Holzarten mögen erwähnt werden die japanische Lärche, die hie und da verwendet wird, der aber unsere einheimische Lärche in keiner Beziehung nachsteht. Als Seltenheit wird hie und da in Stadt- oder Staatswaldungen die Wellingtonia gepflanzt.

## Bestandespflege.

Mit dem steigenden Wert der Holzprodukte ging Hand in Hand eine Verbesserung der Bestandespflege. Solange das Durchforstungsmaterial nichts galt, wurde herzlich wenig durchforstet. Da nützte auch die mündliche Aufklärung und das gute Beispiel, das der Staat zu geben bestrebt war, wenig. Jetzt aber, da jede Reisselle ihren Käufer findet, sind die Gemeinden eher zu regelmäßigen rascher sich folgenden Durchforstungen zu bewegen. Mächtig gefördert wurden die Durchforstungen namentlich seit der Verwendung der Nadelholzstämmе zu Imprägnierstangen und zu Papierholz. Erst dadurch gelang es viel Waldareal besitzenden Gemeinden, sich ein rechtes Absatzgebiet zu sichern und ihre Forstprodukte, die nun eine finanziell wichtige Vornutzung ergaben, abzusetzen.

Am schlechtesten bestellt war es von jeher und ist es heute noch mit den ersten Durchforstungshieben. Hunderte von Mittelwaldschlägen sind stark mit Kernwüchsen ausgepflanzt worden, in der Meinung, sie dann in Hochwald überzuführen. Aus falscher Sparsamkeit unterblieb die erste Durchforstung, die Stockausschläge gediehen dank des schon vorhandenen großen

Wurzelapparates in den ersten Jahren viel besser als die Kernwüchse, letztere gingen ein und man hatte wieder den alten, jetzt nur noch lückigeren Mittelwald. Das Hauptaugenmerk der leitenden Forstorgane richtet sich daher seit Jahren auf die rechtzeitige Durchführung der ersten Durchforstungen und Reinigungshiebe. Hier kann noch bestandesbildend eingegriffen werden, es ist noch möglich, eine Holzart zu gunsten einer andern zu reduzieren, die Mischung zu regulieren. Später muß man sich dann eben mit dem begnügen, was vorhanden ist.

Heute verlangen wir von einer richtigen Bestandespflege die Ermöglichung eines intensiven Holzzuwachses an den schönsten, wertvollsten Baumindividuen, bei gleichzeitiger guter Instandhaltung der natürlichen Bodenkraft. Beides wird durch sorgfältig getroffene Auswahl der zu entfernenden Stämme erreicht.

Die Anwesenheit einer wenn auch beschränkten Anzahl von Buchenstämmen in allen Altersklassen und allen Waldbildern wird heute sozusagen als Grundlage einer guten, gesunden Waldpflege verlangt.

In Anschluß an die Mitte des letzten Jahrhunderts entstandenen ausgedehnten Reihenpflanzungen glaubte man vielerorts im Aargau, das Schönheitsmoment im Walde durch schnurgerade Reihen und gleichmäßige künstliche Grün- und Dürrastungen zu fördern, wobei namentlich die Grünastung als besonders wuchsfördernd empfohlen wurde. Auch hier hat zum Glück die Gegenbewegung wieder so kräftig eingesetzt, daß man sagen kann, die für das gesunde Wachstum der Bäume so schädliche Grünastung sei an den meisten Orten so ziemlich verschwunden. Die auf allen Gebieten sich geltend machende Rückkehr zur Natur hat auch in der Waldwirtschaft ihren günstigen Einfluß ausgeübt. Man ist bestrebt, den Wald naturgemäßer zu behandeln und das gärtnerisch Künstliche weniger auszuüben. So verlangt die heute geltende Durchforstungstheorie Stehenlassen des Unterholzes, überhaupt der noch lebenden, unterdrückten Bäume und Sträucher, insofern sie nicht direkt am Absterben sind, oder aus bestimmten Gründen (zur Durchführung der natürlichen Verjüngung) entfernt werden müssen. Die öden, langweiligen, schnurgeraden Baumreihen werden daher wieder mehr und mehr verschwinden und einem trotz in-

tensivster Bewirtschaftung naturgemäßer aussehenden Walde Platz machen.

Die Durchforstungen selbst wurden im allgemeinen nach der Stärkestufe B—C der eidgenössischen Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen ausgeführt. Es kann aber gesagt werden, daß in den meisten Fällen die Durchforstungen zu zaghaft, zu wenig eingreifend in das Bestandesleben vorgenommen wurden; denn nur da, wo die Krone selbst mehr Raum erhält, nur da gestaltet sich das Wachstum intensiver, und das ist es ja auch, was man durch Durchforstungen hauptsächlich erreichen will: Vermehrter Zuwachs an den stehenbleibenden, schöner geformten, wertvolleren Stämmen. Dank der seit einer Reihe von Jahren publizierten „Mitteilungen der schweizerischen Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen“ ist der in der Praxis stehende Forstmann heute imstande, seine Durchforstungen so auszuführen, daß sie den gewollten Zweck am ehesten erreichen lassen. Die schweizerische Zentralanstalt hat uns gestützt auf ihre äußerst sorgfältig ausgeführten Bestandesaufnahmen ein Zahlenmaterial über den Zuwachs an Holz und Sortimentstärken, d. h. Geldwert an verschieden alten, mit verschiedenen Holzarten bestockten, nach verschiedenen Methoden durchforsteten Beständen zur Verfügung gestellt, das seine segensreichen Früchte sicherlich in den kommenden Jahrzehnten tragen wird.

Es sei speziell erwähnt, daß es das hohe Verdienst unseres damaligen aargauischen Oberförsters H. Riniker war, zuerst in der Schweiz forstliche Versuchsfelder angelegt zu haben, um Resultate über den Maßenzuwachs an verschiedenen Holzarten zu erhalten.

## Holzertrag.

Die Erträgnisse aus den aargauischen Waldungen spielen seit Jahrzehnten eine wichtige Rolle im Haushalte von Staat und Gemeinden. Zu wiederholten Malen hat der Staat in finanziell schwierigen Lagen (70<sup>er</sup> und 80<sup>er</sup> Jahre des verflossenen Jahrhunderts) auf die in seinen Waldungen steckenden, großen Holzwerke gegriffen und durch beschleunigte Abholzung und den Verkauf übernormaler Holzvorräte die Staatskassen gefüllt. Daß diese Eingriffe nur mit Rücksicht auf die Staatsfinanzen

geschahen, nicht aber zur Befestigung der ständig gleichmäßig fließenden Erträgnisse aus den Waldungen dienten, soll nicht verschwiegen werden. Auf der andern Seite aber darf wohl ein Waldbesitzer vorübergehend die finanziellen Erträgnisse aus seinen Waldungen außerordentlich steigern, sofern wenigstens der feste Wille vorhanden ist, das außerordentlich genutzte Holzquantum in den kommenden Jahrzehnten wieder einzusparen.

Die folgende Zusammenstellung soll ein Bild geben über die durchschnittliche jährliche Nutzung an Holz und Wert in den verflossenen fünf Jahrzehnten. Auf die Reinerträge waren natürlich nicht nur die totale, genutzte Holzmasse, sondern namentlich die Holzqualität, der Sortimentsanteil des wertvolleren Stammholzes, und nicht zum wenigsten die öfters stark schwankenden Holzpreise maßgebend.

### A. Staatswaldungen.

#### *Durchschnittliche jährliche Nutzung.*

Jahr	Stammholz m <sup>3</sup>	Klafterholz Ster	Wellen Stück	Nutzung Total m <sup>3</sup>	Einnahmen			Ausgaben Fr.	Reinertrag		
					Aus Holz- ertrag Fr.	Aus Neben- nutzungen Fr.	Total Fr.		Total Fr.	per ha Fr.	p. m <sup>3</sup> Nutzung Fr.
1861-1870	4927	10074	313246	17909	—	—	256858	73975	182883	59.61	—
	28 <sup>o</sup> / <sub>100</sub>	37 <sup>o</sup> / <sub>100</sub>	35 <sup>o</sup> / <sub>100</sub>	100 <sup>o</sup> / <sub>100</sub>							
1871-1880	6689	11062	345484	20974	326304	16289	342593	93675	248918	85.83	11.09
	31 <sup>o</sup> / <sub>100</sub>	35 <sup>o</sup> / <sub>100</sub>	34 <sup>o</sup> / <sub>100</sub>	100 <sup>o</sup> / <sub>100</sub>							
1881-1890	9058	11272	402269	24619	313016	15342	328358	97588	230770	75.44	8.75
	37 <sup>o</sup> / <sub>100</sub>	30 <sup>o</sup> / <sub>100</sub>	33 <sup>o</sup> / <sub>100</sub>	100 <sup>o</sup> / <sub>100</sub>							
1891-1900	7319	10255	380267	21763	316829	18135	334964	98607	236357	77.10	10.02
	34 <sup>o</sup> / <sub>100</sub>	31 <sup>o</sup> / <sub>100</sub>	35 <sup>o</sup> / <sub>100</sub>	100 <sup>o</sup> / <sub>100</sub>							
1901-1909	6311	10022	303228	19058	315021	19081	334102	120424	213678	69.85	10.22
	33 <sup>o</sup> / <sub>100</sub>	35 <sup>o</sup> / <sub>100</sub>	32 <sup>o</sup> / <sub>100</sub>	100 <sup>o</sup> / <sub>100</sub>							

Die höchsten Reinerträge aus den Staatswaldungen weist demnach das Jahrzehnt 1871—1880 auf, mit einem durchschnittlichen jährlichen Reingewinn von Fr. 248,918, oder Fr. 85.83 per ha, Fr. 11.09 per m<sup>3</sup> des genutzten Holzes, in welchen Jahren die Holzpreise außerordentlich günstig standen und die Regierung nicht zögerte, dies auszunutzen. Trotz vermehrter Holznutzung im folgenden Jahrzehnt sanken die Reinerträge, da die Holzmarktlage seit Ende der 70<sup>er</sup> Jahre sich unaufhaltsam verschlechtert hatte und nicht nur Brennholz, sondern auch alle Nutzholzsortimente unaufhaltsam im Preise sanken. Reingewinn durchschnittlich im Jahr Fr. 230770, Fr. 75.44 per ha,

Fr. 8.75 per m<sup>3</sup> der Holznutzung trotz des großen Anteils des Stammholzprozentos. Das verflossene Jahrzehnt endlich zeigt durchschnittlich jährlich bei einem Bruttoerlös von Fr. 334,102 und Ausgaben von Fr. 120,424 einen Reinertrag von Fr. 213,678, oder 69.85 per ha, Fr. 10.22 per m<sup>3</sup> der Holznutzung.

Die Ursache des gegenüber früheren Jahrzehnten immer noch tiefer stehenden Reinertrages liegt in der vorsichtigeren Nutzung in der Hauptnutzung, um die in früheren Jahrzehnten durchgeführten Übernutzungen wieder einzusparen, sodann in vermehrter Zwischennutzung, wobei entgegen früheren Gewohnheiten namentlich jüngere Bestände schärfer durchforstet werden, der Materialanfall dadurch zwar nicht größer wird, vielmehr nur die Unkosten wachsen und die Reinerträge sinken, die Vorzüge dieser Bewirtschaftung sich dafür aber in späteren Jahrzehnten fühlbar machen werden. Endlich bedingt die schon s. Z. erwähnte immer noch nicht beendigte Überführung der ehemaligen Mittelwäldungen in Hochwäldungen naturgemäß eine vorübergehende Nutzungsreduktion.

Die heutige Bewirtschaftung der Staatswäldungen ist gegenüber derjenigen der 70<sup>er</sup> und 80<sup>er</sup> Jahre vorsichtiger, zurückhaltender geworden. Damals standen übernormale Holzvorräte zur Verfügung, die aufkommende Theorie einer finanziellen Umtriebszeit sprach zudem für deren rasche Liquidation. Heute sind alle maßgebenden Forstorgane für Beibehaltung, d. h. wo nötig für Erhöhung der Umtriebszeit auf 100 Jahre, wodurch für jetzt allerdings Nutzungsreduktion, dementsprechend aber auch Holzvorratsansammlung, also Kapitalanhäufung stattfindet.

Über die Nutzungen aus den Gemeindewäldungen stehen uns weniger detaillierte Angaben zur Verfügung.

## B. Gemeindewäldungen.

### *Durchschnittliche jährliche Nutzung.*

Jahr	Totale Nutzung m <sup>3</sup>	Einnahmen Fr.	Ausgaben Fr.	Reinertrag		Wert des Bürgernutzens Fr.
				Total Fr.	per ha Fr.	
1861—1870	186,100	2,083,712	—	—	—	—
1871—1880	216,323	2,936,890	—	—	—	—
1881—1890	218,612	2,482,749	—	—	—	1,292,927
1891—1900	211,273	2,819,513	648,996	2,170,517	63.70	1,414,596
1901—1909	202,999	3,137,794	855,490	2,282,304	65.50	1,318,820

Wie aus dieser Zusammenstellung ersichtlich ist, werden in den aargauischen Gemeindewaldungen durchschnittlich jährlich über 200,000 m<sup>3</sup> Holz geschlagen. Die Bruttoeinnahmen beliefen sich im vergangenen Jahrzehnt auf durchschnittlich jährlich Fr. 3,137,794, die Ausgaben (schätzungsweise zu 23% der Einnahmen angenommen), auf Fr. 855,490, so daß sich ein jährlicher Reingewinn von Fr. 2,282,304 ergibt, oder Fr. 65.50 per ha der totalen Fläche.

Aus den Ertragnissen der Gemeindewaldungen gelangten durchschnittlich jährlich als Bürgernutzen zur Verteilung:

Jahr	Ganze Gaben	Ster	Wellen	Stöcke, Ster	Totalwert in Gold ausgedrückt
1891—1900	25,035	91,835	3,043,097	4009	Fr. 1,414,596
1901—1909	24,545	77,610	2,864,122	2234	„ 1,318,820

Im verflossenen Jahrzehnt wurden demnach durchschnittlich 3.1 Ster + 117 Wellen + 0.1 Ster Stockholz an eine ganze Bürgergabe abgegeben; der durchschnittliche Totalwert der Bürgergabe belief sich jährlich auf die respektable Summe von Fr. 1,318,820.

Da uns über die Verwendung des Jahresertrages aus den Gemeindewaldungen vom Jahr 1909 im Rechenschaftsbericht des Regierungsrates ganz besonders detaillierte Zahlen zur Verfügung stehen, mögen diese hier noch folgen.

Es gelangten:

a. Zum Verkaufe: 55,643 m<sup>3</sup> Sag-, Bau- und Nutzholz, 23,681 Ster Brennholz und 807,440 Wellen, zusammen 87,579 m<sup>3</sup> gleich 42.4% der gesamten Holzernte mit einem Gelderlös von Fr. 1,961,870.

b. Zur Abgabe gegen Taxe: 1.8% der Holzernte, nämlich 3893 m<sup>3</sup> Sag- und Bauholz um Fr. 67,421.—.

c. Zur unentgeltlichen Abgabe:

1. Die Differenz zwischen dem wirklichen (Schätzungs-)Wert des Taxholzes und dem Taxbetrage mit Fr. 31,689.—.

2. Für die Gemeindebedürfnisse 238 m<sup>3</sup> Sag- und Bauholz, 1914 Ster Brennholz und 49,333 Wellen, total 2500 m<sup>3</sup> = 1.2% des Einschlags, im Werte von Fr. 30,423.—.

3. An die Gabenberechtigten 54.6% der Holzernte, nämlich 3943 m<sup>3</sup> Sag- und Bauholz, 80,784 Ster Brennholz und 2,749,852 Wellen, total 112,796 m<sup>3</sup>, im Schätzungswerte von Fr. 1,337,930.

Im übrigen zeigen die Gemeindewaldungen in bezug auf die Nutzungsgrößen die gleichen Verhältnisse wie die Staatswaldungen. Auch hier ist es das Jahrzehnt 1881—90, das die größte Holznutzung aufweist. Allgemein ungünstige finanzielle Verhältnisse, Nachwirkung des Nationalbahnkraches, sinkende Holzpreise, veranlaßten Erhöhungen des Nutzungsquantums. Auch hier zeigt sich in den darauf folgenden Jahrzehnten die Reaktion, d. h. das Bestreben, die stattgefundenen Übernutzungen wieder einzusparen. Die Durchführung der Umwandlung von Mittelwald in Hochwald verursachte eine weitere vorübergehende Reduktion der Hauptnutzung. Aber auch hier werden sich die segensreichen Wirkungen der kräftigeren Durchforstungen in späteren Jahrzehnten doppelt fühlbar machen.

## Verwendung des Holzertrages.

Bei den sich stets steigenden Anforderungen an alle Erzeugnisse der menschlichen Arbeit war eine zunehmende Verfeinerung der Sortimentsbildung unvermeidlich, wollte man auf dem allgemeinen Holzmarkt konkurrenzfähig bleiben. Die sich immer weiter ausdehnenden billigeren Verkehrsverhältnisse, die Zunahme der Straßen- und Eisenbahnnetze, die Zollansätze und Frachttarife brachten soviel ausländisches Holz auf unsern Markt, daß die Waldbesitzer alle Kräfte anstrengen mußten, um nicht die alte, regelmäßige Käuferschaft ihrer Ware zu verlieren. Immer mehr hat sich daher in den letzten Jahren neben der technischen auch die kaufmännisch richtige Ausbeutung der Waldschätze gebieterisch fordernd gemacht.

Um den Brennholzmarkt nicht zu überführen, muß je länger je mehr alles irgendwie zu Nutzholz taugliche Material als solches ausgehalten und verkauft werden. Für das viele Durchforstungsmaterial aus Nadelholzwaldungen fanden Staat und Gemeinden mit größerem Waldbesitz vorteilhaftes Absatzgebiet in der Deckung des Bedarfes von Papierfabriken. Noch günstiger auf das finanzielle Ergebnis aus Durchforstungen wirkte die Möglichkeit der Lieferung von Leitungsstangen für Stark- und Schwachstromleitungen, da dank des Emporblühens der Elektrizitätswerke, d. h. dank der manigfachen Verwendung der elektrischen Energie in allen Teilen des Kantons ganz enorme

Mengen von Holz zu Imprägnierstangen verwendet wurden. So wurden beispielsweise im Jahre 1909 aus den aargauischen Waldungen ca. 8000 Stück Imprägnierstangen mit ca. 3000 m<sup>3</sup> Inhalt geliefert, Erträge, die bei vermehrter Sorgfalt in Zukunft noch bedeutend gesteigert werden können. Die an vielen Orten herrschende rege Bautätigkeit verbraucht große Posten von Gerüststangen; das aus den Altholzschlägen zum Verkauf gelangende schöne Sag- und Bauholz endlich wird nicht nur im ganzen Kanton verbraucht, sondern auch sehr gerne an den großen Steigerungen von außerhalb des Kantons liegenden Sägewerken und Baugeschäften aufgekauft.

Während früher das Bau- und Sagholz gemeindeweise auf öffentlicher Steigerung oder durch Submission verkauft wurde, ist seit einigen Jahren der Verkaufsmodus der Kollektivsteigerung üblich geworden, wobei, meist forstkreisweise, das Holz aus Staats- und Gemeindewaldungen gemeinschaftlich zum öffentlichen Verkaufe gelangt. Durch die Konzentration der Verkaufsprodukte auf ein und denselben Markt, durch deren Verkauf zur nämlichen Zeit, durch gemeinsame Verkaufsbedingungen, wurde der Käuferschaft entgegengekommen, die Konkurrenz vermehrt, der Verkaufspreis selbst gesteigert.

Im allgemeinen wird Fichten-Bau- und Sagholz etwas besser bezahlt als gleichstarkes Tannen-Bau- und Sagholz. Das Tannenholz wird zudem durch die häufig vorkommenden kropfigen Stellen, hervorgerufen durch *aecidium elatinum*, nicht unbedeutend im Preise herabgedrückt. Föhren- und Lärchenholz stehen wegen ihrer größeren Härte und Haltbarkeit, ihrer feineren Strukturverhältnisse höher im Preise als Fichte und Tanne. Auch die Weymouthsföhre, die in einigen Stadtforstverwaltungen in 80—90-jährigen Beständen vorkommt, erzielt dank ihrer Verwendbarkeit zu Blindholz, in der Spiegel- und Bilderrahmenfabrikation in den jüngsten Jahren sehr günstige Preise, die in Anbetracht der außerordentlichen Wuchsleistungen dieser Holzart finanziell doppelt günstig in die Wagschale fallen.

Vom Laubholz ist in den letzten Jahrzehnten namentlich die Esche dank ihrer fabelhaften Verwendbarkeit in fast allen Stärken außerordentlich im Werte gestiegen, ein Umstand, der viel zur Erhöhung des Wertes der sonst nur Brennholz liefernden Mittelwaldungen beiträgt. Die Lieferung schwächeren Buchen-



nutzholzes zu Eisenbahnschwellen und an Bürstenfabriken wurde in den jüngsten Jahren von einigen intensiven Verwaltungen mit Erfolg begonnen. Dadurch ist ein wichtiges Absatzgebiet für die Erträgnisse aus unsern Buchenwaldungen erschlossen und die Möglichkeit gegeben, Material, das bis jetzt nur Brennholz gab, als hochwertigeres Nutzholz zu verkaufen und gleichzeitig den Brennholzmarkt weniger zu belasten und so auch hier die Preise zu steigern. Leider werden die starken, schönen Sortimente der Eiche, die stets zu den höchsten Preisen verkauft werden können, immer seltener im Kanton. Die Nutzholzsortimente aller andern Laubhölzer finden stets befriedigend bis guten Absatz, so daß die leitenden Forstorgane mit Recht den steten, wenn auch beschränkten Anbau der verschiedenartigen Laubhölzer befürworten.

Folgende Tabelle gebe ein Bild der stets etwas schwankenden, deutlich aber steigende Tendenz verratenden Holzpreise aus den Verkaufserlösen aus den Staatswaldungen. Immerhin darf nicht unberücksichtigt bleiben, daß auch die Ausgaben, d. h. die Holzhauerlöhne dem allgemeinen Drucke der Zeit folgend mit den gesteigerten Lebensansprüchen und Lebensunterhaltungskosten langsam von Jahr zu Jahr in die Höhe gehen.

Die durchschnittlichen Erlöse per m<sup>3</sup> betragen:

	1880	1885	1890	1895	1900	1901	1902
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
Hauptnutzung	—	—	—	17.13	18.86	18.43	17.64
Zwischennutzung	—	—	—	10.05	9.75	10.35	9.16
Gesamtnutzung	13.14	12.10	12.68	14.54	15.47	15.66	15.08
	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
Hauptnutzung	17.93	19.40	20.17	20.80	21.78	22.20	21.56
Zwischennutzung	9.72	10.37	10.49	11.12	13.09	12.65	12.18
Gesamtnutzung	14.50	15.81	16.20	17.10	18.31	18.46	18.05

Die durchschnittlichen Holzhauereikosten per m<sup>3</sup> beliefen sich auf:

1861	1875	1880	1885	1892	1895	1900	1901
Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
1.37	2.03	2.01	2.02	1.95	1.95	2.43	2.47
1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909
Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
2.40	2.71	2.65	2.69	2.78	2.95	3.07	3.22

Mit den Fortschritten der chemischen Industrie ist ein früher wichtiges Verkaufsprodukt aus unseren Waldungen, die

Eichen- und Fichtenrinde zu Gerbereizwecken, vom Markte immer mehr und mehr verdrängt worden. So lieferten die aargauischen Staatswaldungen in den Jahren 1861/70 durchschnittlich jährlich 500 Zentner Rinde, während die Produktion im Jahre 1898 nur noch  $5\frac{1}{2}$  Zentner betrug und nun seit Jahren gänzlich aufgehört hat. Aus den Gemeindewaldungen wurden verkauft:

Im Jahr	1847	3452	Zentner	Rinde
	1849	4750	"	"
	1859	12116	"	"
	1878	13088	"	"
	1888	33473	"	"
	1898	4163	"	"
1901/1909 durchschn. jährl.	3507	"	"	"

So sehr auch der durch diesen Rückgang unvermeidliche große finanzielle Rückschlag zu bedauern ist, darf doch nicht übersehen werden, daß speziell der Eichenschälwald ein eigentlicher Raubbau bedeutete, da die Eichenstockausschläge und Kernwüchse im jugendlichsten Alter im Frühjahr, nachdem schon alles im Saft stand, geschlagen wurden und dadurch die Stockausschlagskraft der Bestände arg zurückging, der Fortbestand des Waldes geradezu in Frage gestellt wurde.

Mit dem Zurückgehen der landwirtschaftlichen Zwischennutzung und dem Fortschreiten der natürlichen Verjüngung der Bestände war naturgemäß ein Rückgang in der Gewinnung von Stockholz verbunden, was deutlich folgende Zahlen zeigen: Es wurden genutzt aus den Staatswaldungen

1861—70	durchschnittlich	jährlich	3383	Ster	Stockholz
1871—80			2350	"	"
1881—90			982	"	"
1890—1900			617	"	"
1901—1909			356	"	"

Es gelangten zur Nutzung aus den Gemeindewaldungen

im Jahre	1897	8249	Ster	Stockholz
	1899	8140	"	"
	1901	7609	"	"
	1903	6560	"	"
	1905	5802	"	"
	1907	4771	"	"
	1909	3052	"	"

## Jagd.

Da die Jagd innig mit dem Wald zusammenhängt, mögen auch hierüber einige Angaben folgen. Die nachstehende Tabelle gibt uns ein Bild über die Größe der vom Staate bezogenen Jagdpachtsummen. Dabei war der Aargau ursprünglich in 83, später in 86 von der Finanzdirektion genau umschriebene Reviere eingeteilt. Die gesamten Pächterlöse fielen in die Staatskassen und betragen für die jeweilige 8-jährige Pachtperiode

	1858/65	1866/73	1874/81	1882/89	1890/97
jährlich Fr.	9771	17711	22626	23557	38193

Durch die Volksabstimmung vom 9. V. 1897 war ein neues Jagdgesetz angenommen worden, wodurch der Übergang des Jagdrechtes an die Gemeinden erfolgte. Die Verpachtung der neuen Reviere durch die Gemeinden erzielte folgende Erlöse:

	1898/1905	1906/13
jährlich Fr.	80796	112700

Nach dem neuen Gesetz teilen sich Staat und Gemeinden in diesen Pächtertrag, ersterer erhält 15<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, die Gemeinden die übrigen 85<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Die große Einnahme für Gemeinden und Staat von nunmehr jährlich Fr. 112,700 haben wir dem bei uns herrschenden Reviersystem zu verdanken, das im Gegensatz zu dem in den meisten Kantonen üblichen Patentsystem geeignet ist, zahlungsfähige Jäger aus allen Kantonen der Schweiz zu veranlassen, im Aargau Reviere zu ersteigern. Wenn auch Forstmänner und Jäger nicht immer einig gehen, so darf doch hervorgehoben werden, daß selbst bei intensivster Waldwirtschaft es möglich ist, einen Wildstand zu erhalten. Mit Recht kann zwar der Forstmann sagen, so lange die Schweiz gezwungen ist, jährlich für ca. Fr. 25 Millionen mehr Holz ein als auszuführen, um den Bedarf im eigenen Lande zu decken, während die Einfuhr an Wildbret nur rund Fr. 1 Million beträgt, so lange dürfen wir den Wald nicht zu gunsten des Wildstandes vernachlässigen. Angesichts der enormen jährlichen Pachtsumme von Fr. 112,700 ist es aber wohl verständlich, wenn von Seiten der Jäger eine dem Wildstand zuträgliche Waldbewirtschaftung gewünscht wird. Diesem gewiß nicht unberechtigten Wunsche kommt die natürliche Verjüngung mit den von ihr erzeugten dichten Jungwuchsgruppen, die für das Wild einen

vorzüglichen Unterschlupf bieten, sehr zu statten. Daß übrigens solche Jungwüchse vielen Vögeln willkommene Nistgelegenheit bieten und ihnen so Ersatz für die infolge Entfernung vieler Hecken und Sträucher entgangenen Brutstätten verschaffen, ist wohl einleuchtend. Also das eine schließt das andere nicht aus. Auf diese Weise werden durch Erhaltung des Wildes im freien weiten Walde die finanziellen Erwartungen nur wenig oder gar nicht beeinträchtigt, die ästhetischen aber ganz gewaltig gefördert.

## Feinde des Waldes.

Alles in der Natur hat seine Feinde. Auch der Wald muß oft schwer um sein Fortbestehen ringen, und Tausende von Baumindividuen erliegen jährlich organischen und anorganischen Angriffen.

Es dürfte im Aargau kein reiner älterer Fichtenbestand stehen, der nicht von *Trametes radiciperda*, dem die Rotfäule oder Stockröte erzeugenden Pilz befallen wäre. Das vom Wurzelstock her sich zersetzende Holz ist zuerst hellbraun, zeigt kleine schwarze Flecken, wird rotfaul und zerfällt zuletzt völlig. Nach den exakten Untersuchungen der schweizerischen Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen sind von den 275 in der Schweiz angelegten Fichtenversuchsflächen 210 Bestände oder 76.4 % mehr oder weniger von Rotfäule befallen. Letztere beginnt in den reinen Fichtenbeständen schon im Alter von 20—25 Jahren und steigt bis ins höchste Alter. In den unter 800 m über Meer gelegenen Waldungen bleiben reine Fichtenbestände nur unter ganz besonders günstigen Umständen bei lockerem Boden und durchlässigem Untergrund, gesund. Weder die Art der Bestandesgründung, noch der Durchforstungsgrad, noch der Pflanzverband sind imstande, die Entstehung der Rotfäule zu verhindern; sie können im günstigsten Falle die Ausbreitung der Krankheit verzögern. Einzig in der Mischung der Fichte mit Laubhölzern, worauf wir früher schon aufmerksam machten, haben wir ein Mittel, die erstere Holzart in unseren Lagen möglichst gesund zu erhalten.

Ein anderer gefürchteter Pilz ist der Hallimasch, Honigpilz, *Agaricus melleus*, der sämtlichen Nadelhölzern und auch den meisten Laubhölzern gefährlich werden kann. Er ist leicht zu

erkennen an den schwarzen Rhizomorphen, die sich überall zwischen Rinde und Holz einschieben und sich in ein weißes, derbes Mycel auflösen. Die wasserleitenden Gefäße werden durch ihn zerstört, der Baum stirbt ab. Auch hier wird das Holz meist faul, die durch den Pilz infizierten Stellen sind durch schwarzbraune Linien begrenzt.

Der Schaden, den diese Pilze unsern Waldungen zufügen, ist ganz außerordentlich groß. Durch die Zerstörung der untern Stammteile kommt die wertvollste Stammartie zum Brennholz schlechtesten Klasse (Ausschußklafter), der übrig bleibende Stamm, der nun kürzer, abfälliger ist, kann auch oft nicht mehr als Nutzholz verwendet werden.

Ein gefährlicher Feind unserer Tannen ist der Pilz *aecidium elatinum*, der Erzeuger der Kropfkrankheit. Es dürfte wenige Tannenbestände geben, in denen nicht mehr oder weniger Kropftannen stehen. Auch hier entsteht eine Wertseinbuße, da die oben und unterhalb des Kropfes sich befindenden Holzpartien zersetzt, für Nutzholz unbrauchbar sind, der Stamm dadurch in seiner Verwendbarkeit überhaupt beeinträchtigt wird.

Daß von den Insekten die berüchtigten Borkenkäferarten alljährlich unsern Waldbesitzern Arbeit und Aufregung verursachen, ist bekannt. Dank der im allgemeinen genügenden Durchforstungen, die alles abgestorbene und kränkelnde Material mitentfernen, sind in den letzten Jahrzehnten keine eigentlichen Käferkalamitäten eingetreten. Die immer mehr übliche Gewohnheit, das Langholz in entrindetem Zustand aus den Jungwüchsen zu schleifen, verbürgt eine rechtzeitige Entrindung, benimmt dadurch die Käfer ihrer wichtigsten Brutstätte und verhindert so ein Überhandnehmen dieser kleinen aber gefährlichen Waldfeinde.

Erst die genauen, naturwissenschaftlichen Untersuchungen über Art, Ursache und Entstehung all dieser Baumkrankheiten, über die oft außerordentlich komplizierte Entwicklungsgeschichte, die Lebensgewohnheiten der sie verursachenden Pilze und Insekten gaben dem Waldbesitzer die Mittel in die Hand, durch geeignete Vorkehrungen dem Übel zu steuern und die Krankheiten, wenn auch nicht gänzlich zu verhindern, so doch ihre Herde wirksam einzudämmen.

Frost, Schnee, Hagel und vor allem Sturm haben unsere Waldungen in den letzten Jahrzehnten einigemale arg hergenommen. So fällte der heftige Südweststurm vom 20./21. Febr. 1879 im Kanton 72,948 m<sup>3</sup>, wovon allein in den Stadtwaldungen von Zofingen 43,200 m<sup>3</sup>. Etwas glimpflicher verfuhr der berühmte Nordoststurm vom 1. Febr. 1902. Er warf in den Gemeindewaldungen 22,957 Stämme mit 27,057 m<sup>3</sup> und in den Staatswaldungen 3000 Stämme mit rund 4000 m<sup>3</sup>. Auch Frostschaden haben mehrmals Pflanzgärten und weite Kulturen, namentlich auf Kahlschlägen, arg mitgenommen. Noch in aller Erinnerung ist der Schaden, den der verspätete, nasse Schneefall vom 23./24. Mai 1908 und der enorme, nasse Schneefall vom 20. Januar 1910 vorab in den Jungwüchsen durch Biegen und Brechen der Stämmchen anrichtete.

## Schlussbetrachtung.

Überblicken wir die Veränderungen, welche die Waldwirtschaft im Laufe des letzten Jahrhunderts erfahren hat, so ersehen wir auf den ersten Blick, daß sie so wenig als irgend eine andere Wirtschaftsform sich dem riesigen Einfluß der wachsenden Naturerkenntnis hat entziehen können. Alle die großartigen Entdeckungen auf den verschiedensten Gebieten der Naturwissenschaften sind auch dem Walde zu gute gekommen. Chemie und Botanik haben uns die Grundzüge klar gelegt, denen auch das Leben unserer Waldbäume unterworfen ist. Geologie und Physik lenkten unsere Aufmerksamkeit auf den innigen Zusammenhang eines naturgemäßen Fortkommens der Bäume mit ihrem Standort. All die neuesten biologischen und physiologischen Ergebnisse haben unser Verständnis für den Wald erweitert. Sie haben uns gelehrt, daß der Wald naturgemäß nicht nur aus lauter holzerzeugenden Bäumen möglichst gleichmäßig zusammengesetzt sein soll, sondern daß zum natürlichen Waldbild eine Holzartenmischung und zudem eine unendliche Zahl anderer Pflanzenindividuen gehören, ja, daß der Wald dieser Begleitpflanzen geradezu bedarf, will er in seiner ursprünglichen Kraft fortbestehen. Wir lernten den Wald würdigen als eine uns geschlossen entgegentretende Pflanzengemeinschaft, die als Ganzes bewirtschaftet werden will, bei

der aber gleichwohl mit Vorteil die einzelnen Bäume individuelle Behandlung erfahren können. Nur bei vollkommener Kenntnis und richtiger Anwendung dieser von den Naturwissenschaften aufgestellten Sätze wird es dem Fachmann möglich sein, den Wald nicht nur vorübergehend finanziell günstig auszunutzen, sondern auch so zu bewirtschaften, daß er für alle Zukunft dem Lande zum Wohle gereicht. Daß aber der Wald nicht nur zur Anhäufung materiellen Gewinnes da ist, daß seine Erhaltung eine unerbittliche Forderung ist, will man nicht das Klima des Landes zerstören, ist eine Erkenntnis, die wir den exakten Versuchen unserer Versuchsanstalten zu verdanken haben und die glücklicherweise bereits in breite Volksschichten gedrungen ist. Der Wald reguliert dank der Wasseraufnahmefähigkeit seiner Bodenoberfläche den Abfluß der atmosphärischen Niederschläge. Er verhindert so Überschwemmungen und speist Quellen in trockenen Jahreszeiten, er erhöht die Luftfeuchtigkeit und schützt vor verheerenden, austrocknenden Stürmen.

Die finanziellen Reinerträge der Waldungen können zahlenmäßig herausgerechnet werden. Wohl ist es möglich, daß die Rente etwas kleiner ist, als bei landwirtschaftlichen, oder gar industriellen Unternehmungen. Wer aber mißt den wohltätigen klimatischen Einfluß des Waldes auf das ganze Land mit Franken? Wer vermag den idealen und ästhetischen Gewinn, den unsere Waldbesucher nur für sich buchen, wenn sie für einige Stunden dem hastenden, nimmer ruhenden Treiben des modernen Lebens entronnen sind, in klingender Münze anzugeben? Die Erhaltung des Waldbestandes ist daher eine oberste Forderung für jedes Land, das auch in Zukunft etwas sein und leisten will.

