

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse  
**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein  
**Band:** 66 (1915)  
**Heft:** 5-6  
  
**Artikel:** Schweizerische Landesausstellung in Bern [Schluss]  
**Autor:** Merz, F.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-768221>

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 15.01.2026

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

schafter, die zukünftigen Erträge zu sichern, was nicht ausschließt, daß unter Umständen durch großzügige Abräumungsschläge<sup>1</sup> dem Waldbesitzer eher gedient ist, als durch ängstliches Festhalten an der Nachhaltigkeit.

Mai 1915.

Gascard.



## Schweizerische Landesaussstellung in Bern.

Bericht des Preisgerichtes über die Gruppe 7 A Forstwirtschaft.

Berichterstatter: F. Merz, Forstinspektor in Bern.

(Fortsetzung und Schluß.)

Beim Eintritt in das forstliche Ausstellungsgebäude begegneten wir zuerst der überaus anziehenden Jagdausstellung, welche die Räumlichkeiten einer Vorhalle in Anspruch nahm und durch einige prächtige Gruppen von Haar- und Federwild geschmückt war.

Entgegen früherer Ausstellungen hatte man in der 600 m<sup>2</sup> großen Forsthalle alsbald das wohlthuende Gefühl, daß der reichhaltige Stoff nach Materien geordnet war, und Wiederholungen, wie man sie bei anderen Ausstellungen so oft kritisierte, hier möglichst vermieden wurden. Dem Ausstellungs Komitee für das Forstwesen und speziell seinem verdienten Präsidenten, Herrn Forstmeister Balsiger, wurde auch vom Preisgericht für die musterhafte Organisation und Durchführung der Ausstellung die vollste Anerkennung ausgesprochen.

Einen Hauptanziehungspunkt der Ausstellung bildete die im Mittelgang aufgestellte, überaus reichhaltige und interessante Sammlung forstschädlicher Käfer und ihrer Fraßstücke des Herrn Forstexperten **Barbey** in Montcherand; sein als Pendant dieser Sammlung ausgestelltes Lehrbuch „Traité d'Entomologie forestière“ ist ganz besonders dem Bedürfnis der in der Praxis stehenden Forstmänner angepaßt und die zahlreichen Abbildungen desselben wurden durch die biologisch wertvollen Fraßstücke in vorzüglicher Weise ergänzt. Die Zapfensammlung der schweizerischen Forstinspektion und das von der **Forstdirektion des Kantons Bern** ausgestellte und von Herrn Kunstmaler Schilt in Brienz angefertigte Diorama der Aufforstungen und Verbauungen in den Brienger Wildbächen zogen ebenfalls die Aufmerksamkeit der Ausstellungsbesucher in hohem Maße auf sich. Abgesehen von der künstlerischen Darstellung der schönen Landschaft am tiefblauen

<sup>1</sup> Der Verfasser wird darunter doch wohl keine fahlschlagähnlichen Stiebe verstehen, sondern Licht- und Räumungsschläge, die nur soweit zu beschleunigen wären, als die Sicherung von Naturverjüngung oder Unterbau es zuläßt. — Red.

Brienzersee gab das Diorama auch dem Laien ein anschauliches Bild von den Verbaunungs- und Aufforstungsarbeiten des Trachtbaches zum Schutze des Dorfes Brienzen sowie von der Verbaunung des Lammabaches, welcher im Jahre 1896 mit einem gewaltigen Muthgang das Dorf Kienholz, die StraÙe Brienzen-Meiringen und die Brünigbahnlinie zerstörte. Während in letzterem Bache bisher nur die Sohlenversicherungen mittelst solider Steinsperren ausgeführt wurden, können nach den Erläuterungen des Herrn Oberförster Dasen-Meiringen die Verbaunungen, Entwässerungen und Aufforstungen im Trachtbachgebiete als abgeschlossen betrachtet werden. Von den Gesamtkosten von Fr. 258,000 entfallen hier nur etwa 9 % auf den eigentlichen Bachverbaun. Der Erfolg der Aufforstung kann als ein sehr befriedigender bezeichnet werden und ist ein typisches Beispiel eines Wildbaches, der mit Hilfe ausgedehnter Verbaunung und Aufforstung und geringem Aufwand an eigentlichem Bachverbaun bezähmt werden konnte. Der Forstdirektion des Kantons Bern, welche weder Mühe noch Opfer scheute, bestehende Lücken in der Ausstellung auszufüllen, gebührt für diese vorzügliche, volkstümliche Darstellung der Bekämpfung gefährlicher Wildbäche ganz besondere Anerkennung.

Die nämliche Forstdirektion hatte ferner nebst Projekten und Bildern von Verbaunungen, Entwässerungen und Aufforstungen ein von Herrn Forstverwalter Fankhauser in Thun angefertigtes Relief der Gurnigelkette ausgestellt, an welcher der Staat Bern bisher gegen 1000 ha Weidland angekauft und über 800 ha aufgeforstet hat. Auch hier hofft man, durch die Schaffung ausgedehnter Schutzwaldungen das Wasserregime der Gürbe und der Sense regulieren zu können.

Ein weiteres Relief im Maßstabe 1 : 10,000 hat die Stadtforstverwaltung **Bürich** ausgestellt; dasselbe schließt einen Teil des untern Sihlwaldes mit dem Forsthause, der Sihlthalbahn und der städtischen Sägewerke in sich und bringt in anschaulicher Weise die in dem sehr stark coupierten Terrain eingebauten Bachverbaunungen und das seit 40 Jahren im Betrieb stehende Transportsystem der Riesen und Waldbahnen zur Darstellung.

Der Wirtschaftsplan über die Stadtwaldungen von Bürich vom Jahre 1880 und die in Form einer Monographie des Sihlwaldes erweiterte Hauptrevision vom Jahre 1900 von Stadtforstmeister U. Meister geben dem Interessenten einen klaren Einblick in die geschichtlichen und forstlichen Verhältnisse des Sihlwaldes. Eine seit dem Jahre 1880 einheitlich fortgeführte Jahresstatistik über die städtischen Waldungen orientiert über die Ertragskontrolle, die Betriebsergebnisse und die Chronik der Waldungen.

Eine Mappe mit Photographien zeigt uns einerseits hübsche Verjüngungsgruppen unter den allbekannten, äußerst langschäftigen und ge-

raden Buchen, anderseits die Beschädigungen im Laubwalde, hervorgerufen durch Spät- und Frühchnee.

Die Arealverhältnisse, der Massenzuwachs, die Altersklassen, der Einfluß verschiedener Durchforstungsgrade, die Lohnverhältnisse, die Reinerträge, die Verwertung von Buchenbrenn- und Nußholz und die Niederschlagsverhältnisse sind in 12 Blättern in graphischer Weise zur Darstellung gebracht.

In der Abteilung Wildbachverbauung fanden sich zwei Modelle im Maßstabe 1 : 100 über die im Sihlwald zur Verwendung gelangenden Verbauungstypen in Holz und Mauerwerk. Ferner hat die Forstverwaltung die zahlreichen Verarbeitungsprodukte der stadtzürcherischen Sägewerke im Sihlwald, wie Werkzeugstiele aller Art, Holzwohle, imprägniertes Baummaterial, Baumstecken usw. ausgestellt. Sie zeigten uns die äußerst intensive Ausnützung der verschiedenen Sortimenten und Holzarten.

Mit einem kinematographischen Film von zirka 10 Minuten Dauer brachte schließlich die Forstverwaltung der Stadt Zürich eine ganz neue Darstellungsmöglichkeit des Waldbetriebes zur Vorführung. Ein hübsches Waldpanorama eröffnete die Vorstellung; ihm schlossen sich Detailbilder über das Fällen und Verarbeiten von Nuß- und Brennholz, den Transport des Holzes im Winter auf Handschlitten, im Sommer auf der Brennholzrieße, der Waldbahn und der Drahtseilbahn an.

Die Firma O. Baugg in Bern stellte außer Wettbewerb eine reichhaltige Sammlung Holzerei- und Kulturwerkzeuge aus. Dem Grundsatze der Kollektivausstellung folgend, waren auf diesem Gebiete keine anderen Firmen vertreten.

Die forstlichen Materien waren sodann in zwölf Nischen gruppiert.

In der ersten Nische „**Forstpolitik**“ gab die Schweizerische Inspektion für Forstwesen, Jagd und Fischerei auf einer großen, schön eingerahmten Karte ein Bild über die Eigentumsverhältnisse unserer Waldungen (Staats-, Gemeinde- und Privatwälder).

Die im Jahre 1907 ins Leben gerufene **Schweizerische Forststatistik** hat bis zum Jahre 1914 drei Publikationen erlassen; die vierte Lieferung „Produktion und Verbrauch von Nußholz in der Schweiz“ ist auf den Zeitpunkt der Eröffnung der Landesausstellung erschienen. Alle vier Publikationen, mit Karten und Diagrammen, sind, in deutscher und französischer Sprache abgefaßt, den Regierungen, Forstämtern und sonstigen Interessenten zugestellt worden.

Die Schweizerische Forststatistik hat aus dem Gebiete der Forstpolitik folgende Diagramme zur Ausstellung gebracht:

1. Ausgaben der Eidgenossenschaft für das Forstwesen ab 1875, dem Jahre der Schaffung der schweizerischen Forstinspektion.
2. Ein- und Ausfuhr von Holz nach und aus der Schweiz ab 1885.
3. Vorbereitungsarbeiten zu einer Statistik der Holzpreise.

4. Stand der Vermessung der öffentlichen Waldungen im Jahre 1912.
5. Stand der Betriebseinrichtung in den öffentlichen Waldungen 1912.
6. Material- und Geldrechnung der direkt durch wissenschaftlich gebildete Forstbeamte bewirtschafteten Waldungen der Schweiz im Vergleich zu den übrigen öffentlichen Waldungen.
7. Material- und Geldertrag der direkt bewirtschafteten Waldungen einzeln nach Forstverwaltungen für eine Reihe von Jahren, dargestellt in vier Albums, mittelst verschiedener graphischer Methoden.
8. Graphischer Etat der Forstbeamten der Schweiz.

Eine ebenso interessante wie originelle Arbeit auf dem Gebiete der Forststatistik lieferte Herr **G. Fent** in Bern, indem er die Materialerträge der öffentlichen Waldungen in den einzelnen Forstkreisen der Schweiz durch ein Relief darstellte.

Auf einzelne Arbeiten der Forststatistik sowie auf die Forstkassen der Kantone Graubünden, Solothurn und Aargau werden wir später zurückkommen.

Besonderer Erwähnung verdient die Privatwaldzusammenlegung der Korporation Pfannenstiel-Meilen, Kanton Zürich; die ausgestellte Bestandeskarte gab ein klares Bild der bunten Mischung verschiedenartiger Waldbestände. Es ist dies die einzige bisher auf Grund des eidgenössischen Forstgesetzes durchgeführte Zusammenlegung von zerstückelten Privatwäldern. 110 Parzellen mit einer Fläche von 65 ha, welche früher 70 Besitzern gehörten, wurden zu gemeinsamer Bewirtschaftung und Benützung in ein einziges Stück zusammengelegt. Es war dies eine ebenso mühevollen wie in hohem Maße verdienstliche und fortschrittliche Arbeit des Herrn Forstmeister R. Rüedi-Zürich.

Die Gruppe „**Betriebsstatistik**“ bot namentlich dem Fachmanne ungemein viel Interessantes und Anregendes; an derselben beteiligten sich die Staatsforstverwaltungen der Kantone Bern, Solothurn, Graubünden, Aargau, Baselland und Neuenburg, die Stadtforstverwaltungen von Zürich, Winterthur, Zofingen und Orbe, sowie die Domäne Valleyres des Herrn Barbey in Montcherand.

Die **Forstdirektion Bern** legte die Wirtschaftsergebnisse der Staatswaldungen in der Periode 1885 bis 1905 vor. Das Areal der Staatswälder betrug auf Ende 1905 mit Inbegriff des noch nicht aufgeforsteten und des ertraglosen Bodens 13,928 ha, rund 2000 ha mehr als im Jahre 1885. Die gemachten Ankäufe bezweckten hauptsächlich eine Vergrößerung der Waldflächen in den Einzugsgebieten gefährlicher Wildbäche und umfaßten deshalb vorzugsweise steile Weiden mit einem Gesamtinhalt von 1500 ha; eine namhafte Neuaufforstung fand auch im Großen Moos statt. Andererseits werden noch zirka 500 ha bisheriger Privatwaldungen zur Arrondierung und Vergrößerung des Staatsbesitzes erworben.

Durch diese Waldankäufe hat sich der gesamte Holzvorrat erheblich vermehrt, nachdem schon die Einsparungen zur Zeit der niedrigen Holzpreise dahin wirkten. Im übrigen darf dem gesteigerten Zuwachs im Vichtstand des Femelschlagbetriebes eine wesentliche Mehrzunahme verdankt werden. Die Taxation von 1905 ergab pro ha den gleichen Holzvorrat von rund 200 m<sup>3</sup> wie diejenige von 1885, aber an totaler Masse eine Vermehrung von 440,000 m<sup>3</sup>.

Auch das durchschnittliche Ertragsvermögen pro ha blieb sich ungefähr gleich (4<sup>1</sup>/<sub>4</sub> m<sup>3</sup>); die geringen Erträge der Aufforstungsflächen wurden ausgeglichen durch die Mehrleistungen des verbesserten Hochwaldbetriebes.

Die Umtriebszeiten erfuhren besonders in Gebirgswaldungen eine namhafte Verlängerung. Die Maxima stiegen von 140 auf 160 Jahre und der Durchschnitt für den ganzen Kanton von 100 auf 114 Jahre. Gleichzeitig konnte der Abgabesaß etwas vermehrt werden: von 45,100 m<sup>3</sup> im Jahre 1885 auf 47,300 m<sup>3</sup> im Jahre 1905. Die Zwischennutzungen waren auf 25 % der Hauptnutzung veranschlagt, in Wirklichkeit betrugen sie 41 % derselben.

Das Nutzholzprozent der Haupt- und Zwischennutzung stieg von 29 % im Jahre 1885 auf 42 % im Jahre 1905. Mit dem Jahre 1885 setzte gleichzeitig ein allmähliches Steigen der Holzpreise ein, nämlich von Fr. 11 per m<sup>3</sup> (dem tiefsten Stand seit 1868) bis zu Fr. 18. 15 Anno 1905. Die jährliche Zunahme des Durchschnittspreises betrug somit 35 Cts. und bewirkte ein jährliches Steuerungsprozent von 3<sup>1</sup>/<sub>4</sub> %.

Die gleichzeitige Verbesserung der Nutzholzausbeute, verbunden mit dem Steigen der Bau- und Brennholzpreise an sich, bewirkte eine anhaltende Erhöhung der Bruttoeinnahmen, welche über das Ende der Periode hinaus andauerte und nahezu 60 % erreichte. In annähernd gleichem Maße wie die Bruttoeinnahmen sind die Wirtschaftskosten angewachsen, so daß der Reinertrag in Prozenten während der ganzen Periode auf derselben Höhe blieb, nämlich im Durchschnitt auf 64 % der Bruttoeinnahmen. — Absolut betrug der jährliche Reinertrag:

im Jahre 1885 . . . . .	Fr. 454,000
am Ende der Periode . . . . .	„ 762,000
im Durchschnitt der ganzen Periode . . . . .	„ 640,000

Wenn man den durchschnittlichen Reinertrag der Grundsteuerzuschußung von 13<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Millionen entgegenstellt, so ergibt sich eine Verzinsung von 4<sup>3</sup>/<sub>4</sub> %, selbst mit Einbeziehung der Steuern und Beschwerten bleibt sie noch auf 4.1 % stehen.

Der Holzvorrat der Staats- und Gemeindewaldungen des Kantons Solothurn, welcher durchwegs vermessen und eingerichtet ist, war mit Bezug auf die Altersklassen klar und übersichtlich dargestellt. Dank einer vorsichtigen und intensiven Bewirtschaftung der öffentlichen Waldungen sind Vorrat und Zuwachs in den letzten zwanzig Jahren bedeutend gestiegen.

# Kanton Solothurn.

## Bestandesverhältnisse in den Staatswaldungen.

Jahr	Bestockte Fläche ha	1—20jährig		21—40jährig		41—60jährig		61—80jährig		81 und mehrjährig		Gesamt- Vorrat m³	Etat m³
		ha	m³	ha	m³	ha	m³	ha	m³	ha	m³		
1894	741.4	135	611	217	15,797	190	37,031	89	26,277	110	28,177	107,893	2195
1904	835.4	211	18	120	9,027	244	35,597	136	38,474	124	45,276	128,392	2590
1914	838.9	155	—	165	12,665	229	41,810	149	45,590	141	44,630	144,695	2800
Seit 1909) zugekauft Bestand 1914	239.8	12	—	25	1,040	105	8,400	96	15,750	1	555	25,745	300
	1,078.7	167	—	190	13,705	334	50,210	245	61,340	142	45,185	170,440	3100

## Bestandesverhältnisse in den Gemeindefaldungen.

1883-1892	19,609	4689	48,200	4817	401,340	5017	948,786	2392	983,270	2694	957,470	3,339,066	63,900
1893-1902	19,754	3743	15,822	4375	320,028	4940	809,394	4458	1,302,219	2238	1,127,246	3,574,709	69,020
1903-1913	21,011	3165	11,003	4013	288,600	4522	795,858	5065	1,337,680	4246	1,595,717	4,028,858	75,765

Die Verschiebung des Altersklassenverhältnisses zugunsten der letzten Periode und die Vermehrung des Holzvorrates überhaupt, verdient besonders hervorgehoben zu werden. Infolge Vermehrung des Holzvorrates und des wirklichen Zuwachses, konnte im letzten Dezennium der Abgabefaz in den Staatswaldungen um 210 und in den Gemeindewaldungen um 6740 m<sup>3</sup> erhöht werden.

Die Bestandesbegründung geschieht hauptsächlich durch Schirmverjüngung mit Absäumungen. Wo die Verhältnisse dazu gegeben sind, wird auch der Femelschlagbetrieb angewendet, während die künstliche Verjüngung nur noch ausnahmsweise und nur da zur Anwendung kommt, wo die Bestandesverhältnisse die natürliche Verjüngung erheblich erschweren.

Das Forstinspektorat des Kantons Graubünden stellte unter anderem in einigen Graphiken die Stammzahl und den Holzvorrat sämtlicher eingerichteter Waldungen dar. Nachstehend folgen einige derselben:

	Gesamt=		Stammzahl	Vorrat
	Stammzahl	Vorrat m <sup>3</sup>	pro ha	m <sup>3</sup> pro ha
Chur (Heimwald) .	450,000	376,000	424	331
Chur (Alpwald) .	133,000	96,000	287	205
Tamins . . . .	341,000	242,000	249	175
Thufis . . . .	97,000	83,000	402	346
Bergün . . . .	520,000	297,000	220	131
Alsters . . . .	630,000	611,000	374	363
Berner . . . .	645,000	280,000	283	123
Samaden . . . .	134,000	82,000	136	83
Roveredo . . . .	111,000	78,000	225	159

Vom ganzen Waldareal des Kantons Graubünden sind 90 % Gemeinde- und Korporationswaldungen; über 60 % derselben bestehen definitive oder provisorische Wirtschaftspläne oder Wirtschaftsprogramme. Die definitive wie die provisorische Forsteinrichtung gründet sich auf die stammweise Bestandesaufnahme (über 16 cm Brusthöhendurchmesser).

In einer andern graphischen Darstellung waren die Material- und Gelderträge der Gemeindewaldungen aufgeführt:

	1880	1890	1900	1910	1913
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
Verkäufe . .	35,000	43,000	59,000	103,000	90,000
Eigenbedarf .	113,000	96,000	100,000	120,000	109,000
Totalnutzung .	148,000	139,000	159,000	223,000	199,000
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
Verkäufe . .	420,000	590,000	1,020,000	2,320,000	2,110,000
Eigenbedarf .	180,000	260,000	320,000	680,000	670,000
Totaleinnahmen	600,000	850,000	1,300,000	3,000,000	2,780,000
Ausgaben	200,000	290,000	550,000	1,430,000	1,680,000
Reineinnahmen	400,000	560,000	850,000	1,570,000	1,110,000

Die von der Stadtforstverwaltung **Zofingen** ausgestellten 4 Tafeln gestatten einen klaren Einblick in die Ergebnisse einer zielbewußten Wirtschaftsführung. Die Waldfläche der Stadtwaldungen beträgt 1441 ha.

In der I. Tafel sind die Sortimentungsverhältnisse der Hauptnutzung für die Periode 1844 bis 1913 dargestellt. Die Stammholzausbeute ist stets gestiegen, und zwar von 16 % in den Jahren 1844/49 auf 48 % in der Periode 1865/74 und auf 75 % in den Jahren 1911/13, während das angefallene Brennholzprozent umgekehrt von 34 % auf 25 % gesunken ist.

Auf Tafel II sind die Holzpreise 1888 bis 1913 aufgeführt:

Bauholz . . . . .	per m <sup>3</sup>	1888 Fr. 19. 50	1913 Fr. 34. 60
Stangenholz . . . . .	" " "	13. 10	" " 25. —
Brennholz . . . . .	" " "	10. 10	" " 13. 90
Wellen . . . . .	" " "	8. —	" " 13. —

Die III. Tafel enthält die Reinertragssrechnungen; aus denselben ergeben sich folgende Resultate:

	Einnahmen	Ausgaben	Reinertrag	
	Fr.	Fr.	Fr.	pro ha Fr.
1888	215,035	47,113	167,922	116. 48
1913	284,242	88,210	196,032	136. 19

Große Schwankungen finden sich in den Jahren 1896 bis 1898 und 1901 bis 1903, wo Windfälle die Nutzungen beeinflussten und daher Etatüberschreitungen und Einsparungen miteinander abwechselten.

Aus Tafel IV ersehen wir die Leistungen der Stadt Zofingen im Waldwegbau. Während in dem Zeitraum von 1888 bis 1905 die jährlichen Ausgaben für den Waldwegbau sich zwischen 2000 und 5000 Franken bewegten, sind diese Leistungen seit 1905 stets gestiegen, und zwar von Fr. 4015 im Jahre 1905, auf Fr. 12,285 im Jahre 1913.

Die Stadtforstverwaltung **Winterthur** hat in vier Diagrammen, Wirtschaftsplänen und Berichten ein vollständiges Bild gegeben sowohl von der Forsteinrichtung wie auch der Wirtschaftsergebnisse in den vergangenen fünfzig Jahren. Die vier Graphikz enthalten die Resultate pro ha betreffend:

1. Materialertrag (Derbholz und Reifig, Nadel- und Laubholz, Nutz- und Brennholz, Haupt- und Zwischennutzung).
2. Geldertrag (Bruttoertrag, Ausgaben und Reinertrag).
3. Nutzholzprozent.
4. Holzpreise per m<sup>3</sup> für Nutzholz, Brennholz und Wellen.

Aus diesen vier Darstellungen resultiert folgendes:

Die durchschnittliche Jahresnutzung pro ha betrug 7.8 m<sup>3</sup>, wovon die Zwischennutzung einen Viertel ausmacht. Die einzelnen Jahresnutzungen variieren zwischen 5.5 und 10 m<sup>3</sup>; auffällig ist die Reduktion

der Hauptnutzung im Jahre 1901 und hierauf die stetige Steigerung derselben bis zu 8 m<sup>3</sup> pro ha.

Das fünfzigjährige Mittel der Gelderträge beträgt pro ha:

Bruttoertrag . . . . .	Fr. 165. —
Ausgaben . . . . .	" 55. —
Reinertrag . . . . .	" 110. —

Bei 4 %iger Verzinsung entspricht diesem Reinertrag ein Kapitalwert pro ha von Fr. 2750.

Winterthur ist eine ausgesprochene Nadelholzwirtschaft; das Nuzholzprozent der Gesamtnutzung beträgt im Durchschnitt 50, dasjenige des Derbholzes der Hauptnutzung 70; dasjenige der Zwischennutzungen schwankte zwischen 10 und 50.

Sehr instruktiv ist der Verlauf der Preise der verschiedenen Sortimente in den fünfzig Jahren. Stark gestiegen sind die Nuzholzpreise, vor allem diejenigen des Starkholzes, weniger die Brennholz-, etwas stärker die Wellenpreise. Aus dem Verlauf der Kurven für die Nuzholzpreise ersehen wir deutlich die Jahre der wirtschaftlichen Hochkonjunktur (1865, 1875, 1898, 1910) abwechselnd mit der Depression in den Jahren der Krise (1870, 1882 und 1903); es sind deutlich vier Perioden des Auf- und Niederganges innert der fünf Jahrzehnte erkennbar.

\* \* \*

Da man den Wald selbst mit all seinen Betriebsarten nicht an die Ausstellung bringen konnte, suchte das Organisationskomitee sich durch vergrößerte Photographien interessanter **Bestandesbilder** zu behelfen. So kamen die meisten Betriebsarten zur Darstellung als:

der Mittel- und Niederwald (Thurgau);  
 der Vornwald (Aargau);  
 der Walddrechterüberhalt und die langsame Absäumung (Zofingen);  
 der Femelschlag (Winterthur);  
 der Hochwald im Schluß, Schirmverjüngung und Absäumung, oberste Waldgrenze (Kanton Solothurn);  
 der Lichtwuchsbetrieb (Biel);  
 der Plenterwald (Couvret);  
 der Plenterwald, die Wytweiden, der Kahlschlag und die Hochdurchforstung (Kanton Bern);  
 Kastanienfelde (Tessin).

Die **Waldschäden** und die **Waldhut** waren durch eine Reihe typischer Bilder dargestellt:

Geißentannli, Lophyrus an Legföhre, Herenbesen (Schweizer. Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen);  
 Herenbesen an Fichte mit Uhu (Forstverwaltung Wiedlisbach);  
 Verunkrautung durch Buchstaude (Kantonsforstamt Solothurn);

Schaden durch Mistel (Stadtforstamt Chur);  
Schaden durch Wind, Schnee, Lawinen, Waldbrand, Insekten und Eich-  
hörnchen (Forstinspektorat Graubünden);  
Schaden durch Wildbäche, Schneedruck und Waldbrand; Bannwartenheim  
(Forstdirektion Bern);  
Sturmschaden 21. Dezember 1911 (Forstverwaltung Neuville);  
Mehrmales abgebrannte Waldfläche (Forstinspektorat Tessin);  
Waldzerstückelung durch elektrische Leitung, Blißschaden (Oberforstamt  
Aargau);  
Sammlung von Gallenschäden und von schädlichen Pilzen auf  
Holzgewächsen (Forstinspektor Moreillon);  
Hutbezirkseinteilung; Bannwartenheimwesen (Bürgerliches Forstamt Bern);  
Bannwartenheimwesen Scheideck, Luthern (Oberforstamt Luzern);  
Schutzhütten im Walde (Forstinspektion Waadt).

Auf dem Gebiete der **Aufforstungen, Wildbach- und Lawinenver-  
bauungen** haben einige Kantone geradezu großartige Leistungen zu ver-  
zeichnen. Auf die ausgestellten Arbeiten der Kantone Luzern, Graubünden  
und Tessin werden wir später noch zurückkommen und erwähnen hier  
das Oberforstamt des **Kantons Zürich**, welches in einem Übersichts-  
plan die Bodenankäufe und Aufforstungen am Tößstock und  
Schnebelhorn darstellte. In den letzten zwanzig Jahren sind hier die  
Schutzwaldungen von 84 auf 424 ha angewachsen; zirka  $\frac{1}{3}$  dieses Ge-  
bietes waren offene Weiden, welche heute alle aufgeforstet sind.

In zwei Mappen hatte das Oberforstamt des **Kantons Aargau**  
verschiedene Neuwaldanlagen von 54 ha ausgestellt.

Die Staatsforstverwaltung des **Kantons Freiburg** hat im  
Quellengebiet des Hölzbaches eine Fläche von 560 ha angekauft, ent-  
wässert und aufgeforstet; diese bedeutende Leistung wurde durch Photo-  
graphien und Übersichtspläne illustriert.

Einen kleinen, aber wohl gelungenen Verbau des Wildbaches **Suvig-  
liana** bei Lugano stellte die Drahtseilbahn **Monte Brè** aus; durch  
eine Serie solider Querbauten und die Bestockung des Einzugsgebietes  
ist dieser Wildbach völlig unschädlich gemacht worden.

Auf einer von der Schweizerischen Forstinspektion aus-  
gestellten großen Karte 1:100,000 waren die unzähligen **Lawinenzüge**  
der Schweiz in roter Farbe eingetragen, und die von Herrn Ober-  
forstinspektor Dr. Coaz verfaßte Lawinenstatistik orientiert uns vor-  
züglich über die Bedeutung und den Schaden der Lawinen und über die  
Wichtigkeit und die verschiedenen Systeme der Lawinenverbauung.

Auf dem Gebiete der Lawinenverbauung haben die Kantone Tessin,  
Graubünden, Uri, Wallis und Bern großartige Leistungen aufzuweisen.  
Die ausgestellten Photographien und Übersichtspläne der Lawinenver-  
bauungen im Kanton Bern, am Gurschen (Uri), in Saxon (Wallis), in

der Leventina und im Maggiatal (Tessin), am Schafberg bei Pontresina und am Muot bei Bergün (Graubünden) gaben dem Besucher ein überaus anschauliches Bild von den Leistungen der Gebirgsförster im Kampfe gegen die Naturgewalten.

Die **Holztransporteinrichtungen**, welche bei dem sich immer intensiver gestaltenden Forstbetrieb von größter Bedeutung sind, wurden von verschiedenen Forstverwaltungen zur Darstellung gebracht. Wie bereits oben bemerkt, führte uns das Stadtforstamt Zürich auf einem Relief das gut ausgebauten Netz von Waldbahnen und Riesweganlagen vor. Die Stadtforstverwaltung von Winterthur machte uns mit dem Wegnetz des Waldkomplexes Eschenberg bekannt, eine hervorragende Leistung auf dem Gebiete des Waldwegbaues. Unter anderem bot auch das zirka 60 km lange Netz von Schlittwegen in den steilen bis felsigen Stadtwaldungen von Chur dem Fachmanne manche Anregung.

An der Spitze der Gebirgskantone marschiert hinsichtlich Waldbwegbau der **Kanton Graubünden**, welcher seit einiger Zeit alljährlich zirka 50 km Waldwege mit Unterstützung des Bundes baute. Als Belege für diese rege Tätigkeit präsentierte das bündnerische Forstinspektorat zwei Karten 1 : 10,000 der Forstkreise Bonaduz und Disentis, ersterer mit einem bereits ausgebauten, dichten Wegneze und letzterer mit den projektierten, zum großen Teil abgesteckten und zum Teil ausgeführten Weganlagen. Durch schöne Bilder wurden auch der Schlittentransport, eine eiserne Brücke über den Rhein, eine Holzflößerei und eine Drahtrieße dargestellt.

Das Oberforstamt des **Kantons Uri** machte uns mit der wohl gelungenen Riesweganlage von Flüelen bekannt. Im Gegensatz mit andern Waldwegen, welche dem Holztransport mit Wagen und Schlitten dienen, wird hier das Holz auf Wagen gerietet. Dieser Holztransport, welcher sich durch seine Einfachheit und Billigkeit auszeichnet, ist für die Gebirgsforstwirtschaft von größter Bedeutung. Solche Weganlagen können der gewöhnlichen Fahren, deren Erstellung im steilen, felsigen Terrain sehr schwierig und kostspielig ist, entbehren, indem bei diesem Holztransport Spitzfahren genügen.

Die Staatsforstverwaltung des **Kantons Neuenburg** stellte auf einer Kantonskarte das reich verzweigte Waldwegnetz desselben dar, wie auch die Oberforstämter der Kantone Luzern und Wallis, sowie die Forstverwaltung **Wiedlisbach** eine Reihe vorzüglich ausgearbeiteter Wegprojekte und Bilder bereits gebauter Weganlagen uns vorführten.

Um die Darstellung der Transporteinrichtungen zu vervollständigen, zeigte uns das Forstinspektorat des **Kantons Wallis** noch ein Modell einer Drahtseilrieße. Diese Holztransporteinrichtung leistet

an felsigen Abhängen, wo die Anlage von Waldwegen ausgeschlossen ist, gute Dienste. Die gemachten Erfahrungen haben aber dargetan, daß im Interesse der Erhaltung des Waldes die Erstellung von Waldwegen überall da, wo dies möglich ist, den Vorzug verdient.

Von der Forstdirektion des **Kantons Bern** wurde dem Besucher in zierlichen Modellen der Bau- und Brennholztransport mittelst Wagen und Schlitten vorgeführt, was namentlich die vielen jugendlichen Besucher der Ausstellung interessierte.

Die bekannte Firma **Siegrist in Stein a. Rh.** war mit einer schönen Sammlung von Instrumenten und Werkzeugen zum Wegabstecken vertreten.

In der Gruppe **Waldprodukte** bot uns die **Parfett- und Chaletfabrik Sulgenbach in Bern** 28 Holzarten in verschiedener Bearbeitung: roh, poliert und gebeizt. Auch das saubere, feinjährige Resonanzholz der Holzhandlung **E. von Grünigen** in Saanen, sowie das von Herrn **Erpert Forestier Warbey** ausgestellte Nutholz von Douglasfichten verdient besondere Beachtung.

Anlehnend an die bereits erwähnten, imprägnierten Eisenbahnschwellen begegnen wir hier der Imprägnierung von Telegraphen- und Kraftleitungsstangen der Firmen **Arnold Spichiger-Langenthal**, Imprägnieranstalt **A.-G. Zofingen**, und **Gebrüder Spichiger-Midau**. Die Imprägnierung geschieht mit Kupfervitriol und Teeröl nach dem bewährten System **Dr. Bouchery**. An Hand der aufgelegten Zeugnisse wurde nachgewiesen, daß die imprägnierten Leitungsstangen eine Dauerhaftigkeit von 20 bis 25 Jahren besitzen.

Von der Forstdirektion des **Kantons Bern** wurde auf drei Bildern die Entwicklung des Sägereibetriebes dargestellt, vom Handbetriebe und der primitiven Schlägelsäge im Walliser Hochgebirge bis zur modernen Dampf- und Dampf- und Eisenbahnananschluß.

Als Nebenprodukte des Forstbetriebes waren noch eine Anzahl Gläser mit Konserven, Sirup und Likör aus Waldbeeren, sowie solche mit Harz, Pech, Kienruß, Holzeßig, Buchenöl usw. ausgestellt.

In der Nische „Bestandesbilder“ fanden sich sieben Karten aus dem Kanton Graubünden, in welchen die Verbreitung wildwachsender Holzarten eingetragen ist; dieselben sind nicht nur in forstlicher, sondern ganz besonders auch in pflanzengeographischer Hinsicht von hohem Interesse.

Die bernische Forstdirektion hatte 17 vergrößerte Bestandesbilder, wovon 10 aus andern Kantonen, ausgestellt. Auch die südliche Vegetation war vertreten durch hübsche Bilder von Birken, Zerreichen und Kastanienfeldern aus dem Kanton Tessin.

Einen Anziehungspunkt für Fachmann und Laie bildeten die von der Forstdirektion des **Kantons Bern** ausgestellten Bilder prächtiger Wald-

**Bäume** aus verschiedenen Gegenden der Schweiz nebst fünf Wurzelbildern, welche die schwach- und tiefwurzelnden Holzarten in leicht verständlicher Weise veranschaulichten. Ebenso originell wie instruktiv waren die Rahmen dieser Bilder, welche jeweilen aus dem entsprechenden Holze angefertigt waren.

Um dem Besucher einen Begriff zu geben von der Mannigfaltigkeit der **Bodenarten**, stellte die schweizerische Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen in Zürich eine Sammlung von 64 Gesteinsarten in verschiedenen Verwitterungsstadien aus. Großes Interesse boten besonders für den Fachmann die graphischen Darstellungen der Untersuchungen über den Einfluß des Waldes auf den Stand der Gewässer und über den Einfluß des Lichtbetriebes auf Wachstum und Rentabilität der Waldbestände.

Schließlich wurde uns die vielgestaltige forstliche Gesetzgebung der Schweiz vorgeführt in Gesetzen, Verordnungen und Kreis Schreiben des Bundes und der Kantone.

Das forstliche Vereinswesen, welchem in erster Linie die Belehrung und Aufklärung des Volkes über die Bedeutung des Waldes in unserer Volkswirtschaft und im Haushalte der Natur zufällt, war vertreten durch den Schweizer. Forstverein, den Verein schweizerischer Unterförster und die Société vaudoise des forestiers. Erstere zwei Vereine belegten ihre Tätigkeit auf diesem Gebiete durch die Fachorgane: „Schweizer. Zeitschrift für das Forstwesen“ und „Praktischer Forstwirt“. Von hervorragender Bedeutung zur Aufklärung des Schweizervolkes ist sodann das vom Schweizer. Forstverein im Ausstellungsjahr 1914 herausgegebene Buch „Die forstlichen Verhältnisse der Schweiz“. Eine gediegene Publikation sind auch die von der Société vaudoise des forestiers herausgegebenen zwei Bände: „Les beaux arbres du canton de Vaud.“

Die neuen Publikationen schweizerischer Autoren waren nicht gerade zahlreich vertreten. Vorab sei der Leitfaden für schweizerische Unterförster und die Anleitung zur Holzmasseaufnahme von Herrn eidgen. Forstinspektor Dr. Fankhauser erwähnt; diese beiden Lehrbücher haben in den zahlreichen Unterförsterkursen vorzügliche Dienste geleistet. Recht interessant war auch die von Herrn Dr. Fankhauser angelegte Sammlung forstlicher Schriften schweizerischer Autoren im In- und Auslande.

Sodann ist die in Manuskript gedruckte Publikation „Der Plenterwald und seine Bedeutung für die Forstwirtschaft der Gegenwart“ von Herrn Forstmeister Balsiger-Bern von aktueller Bedeutung. Die Anwendungen dieser vorzüglichen Schrift werden wie folgt zusammengefaßt:

1. Wo der Plenterwald noch vorkommt, soll er in der Regel bei seinem Bestand erhalten und demgemäß behandelt werden.
2. Insofern die Einheitlichkeit der Wirtschaft es erlaubt, ist die allmähliche Überführung unregelmäßiger Hochwaldbestände in die Plenterform durch Verlängerung des Verjüngungszeitraumes zu empfehlen. Sehr wünschbar ist dies im besondern für die parzellierten Wälder.
3. Für die Bewirtschaftung der andern Hochwaldformen wäre eine nähere Bekanntschaft mit den Eigentümlichkeiten des Plenterwaldes nicht ohne Nutzen. Seine Ähnlichkeit mit dem ursprünglichen Naturwald, namentlich die Widerstandsfähigkeit gegen alle Gefahren und seine Leistungen in der Starkholzproduktion laden zu Vergleichen ein, die jede Näherung seitens der schlagweisen Betriebe als Fortschritt erscheinen lassen.

Kreisforstinспекtor Pometta in Lugano behandelt in seinen forstlichen Studien besonders den Plenterbetrieb im Buchenniederwald, wo in kurzen Intervallen Schläge mit starken Reserven geführt werden.

In einer Monographie „Les forêts publiques du canton de Vaud“ führt uns die waadtländische Staatsforstverwaltung die trostlosen Verhältnisse vor, in denen sich die öffentlichen Wälder des Kantons Waadt vor der französischen Revolution befanden und macht uns sodann mit der Entwicklung jenes Forstwesens bis auf die Gegenwart bekannt.

Besonderes Interesse bietet die waadtländische Forstorganisation, welche nebst Oberforstamt und Einrichtungsbureau in 11 Forstkreise zerfällt. Das untere Forstpersonal bestand früher aus 650 Bannwarten mit einer mittleren Besoldung von Fr. 140; mit dem Forstgesetz vom Jahre 1904 wurden dieselben ersetzt durch 155 Unterförster, deren Durchschnittsbesoldung Fr. 700 beträgt. Eine weitere Vermehrung der kantonalen Forstbeamten darf dem Kanton Waadt wohl kaum zugemutet werden. Eine intensivere und rentable Forstwirtschaft wird aber nur durch die direkte Beförderung der Gemeindewälder erreicht werden können. Zu diesem Zwecke bestimmt das Gesetz vom 20. November 1911, daß Gemeinden oder Gemeindekonfessionen, welche für die Bewirtschaftung ihrer Wälder einen eigenen Verwalter ernennen, ein Staatsbeitrag von 10—50 % zugesichert werde unter der Bedingung, daß die Forstverwalter mindestens gleich besoldet werden wie die Staatsforstbeamten und daß die zu bewirtschaftende Waldfläche 2000 ha nicht übersteige. Es unterliegt keinem Zweifel, daß der gegenwärtige Reinertrag von Fr. 56 pro ha in den Staats-, und von Fr. 38 pro ha in den Gemeindewäldern bei einer intensiveren und sorgfältigeren Bewirtschaftung erheblich gesteigert werden könnte.

## Gegenwärtiger Stand und Zielpunkte der schweizerischen Forstpolitik.

### 1. Leistungen des Bundes für das Forstwesen.

Die Fortschritte, welche die Kantone seit Erlass der eidgenössischen Forstgesetze von 1876 und 1902 auf dem Gebiete des Forstwesens gemacht haben, basieren zu einem großen Teile auf den Beiträgen, welche der Bund verabsolgt für die Beförderung der Waldungen, die Schaffung neuer Schutzwaldungen, die Verbauung gefährlicher Wildbäche und Lawinenzüge, sowie für die Erschließung der Waldungen durch Wegenlagen und andere Holztransporteinrichtungen.

Nach beistehender Zusammenstellung sind die Ausgaben des Bundes für das Forstwesen von Fr. 13,113 im Jahre 1876 auf Fr. 1,325,208 im Jahre 1913 angewachsen.

Mit diesen Beiträgen sind zwar die Kantone nicht immer entlastet worden; sie wurden im Gegenteil vielfach zu neuen Ausgaben veranlaßt und oft direkt dazu gezwungen, um die forstlichen Verhältnisse zu verbessern und den Ertrag der Waldungen zu steigern.

Das Forstpersonal hat sich wie folgt vermehrt:

	1878	1904	1913
Eidgenössische und kantonale Forstbeamte .	111	132	159
Gemeinde-Forstbeamte . . . . .	32	33	41
Unteres Forstpersonal . . . . .	?	795 <sup>1</sup>	1219 <sup>1</sup>
Total	?	960	1419

Die Besoldung betrug:

	1904	1913
Eidgen. und kant. Forstbeamte. Fr.	505,281. 66	Fr. 687,785. 15
Gemeindeforstbeamte . . . . .	122,156. 10	„ 200,535. 70
Unteres Forstpersonal . . . . .	727,883. 02	„ 1,308,741. 03
	Fr. 1,355,320. 78	Fr. 2,197,061. 88

Die Bundesbeiträge an die Besoldung und Versicherung des Forstpersonals stiegen von Fr. 34,031 im Jahre 1893 auf Fr. 226,189 im Jahre 1903, und betrugen im Jahre 1913 Fr. 434,047.

Die Anzahl der eidgenössischen und kantonalen Forstbeamten wird in nächsten Jahren kaum noch erheblich vermehrt werden können, dagegen muß die Beförderung der Gemeinde- und Korporationswaldungen eine immer intensivere werden, zu welchem Zwecke die Gemeindeforstbeamten vermehrt werden müssen.

Die Anforderungen zur Ausbildung des schweizerischen Forstpersonals sind, wie schon einleitend bemerkt wurde, bedeutend. Den Forstmännern, denen ein so wichtiges nationales Vermögen zur Verwaltung anvertraut wird, sollte aber Gelegenheit geboten werden, ihre Fachkennt-

<sup>1</sup> Diese Zahlen betreffen nur das vom Bunde subventionierte untere Forstpersonal.

Ausgaben des Bundes zur Förderung des Forstwesens.  
(Schweizerische Forststatistik.)

Jahr- gang	Eidg. Inspektion, Bevoldung, Taggelder usw. der eidg. Forst- beamten	Beiträge an Auf- forstungen und Verbaue	Beiträge für Triangu- lationen	Beiträge an Bevoldung u. Versicherung des Forst- personals der Kantone und Gemeinden	Beiträge an Waldbwegbau u. sonstige Transport- einrichtungen	Andere Aus- gaben	Total
1876	13,113	—	—	—	—	—	13,113
77	16,014	—	—	—	—	4,031	20,045
78	15,825	—	—	—	—	4,211	20,036
79	16,671	12,060	15,000	—	—	2,974	46,705
1880	16,523	11,781	15,000	—	—	5,284	48,588
81	16,588	6,320	19,460	—	—	645	43,013
82	17,596	22,623	17,297	—	—	2,202	59,718
83	25,522	30,674	17,204	—	—	75	73,475
84	21,047	30,000	20,000	—	—	2,296	73,343
85	21,829	41,831	15,985	—	—	2,450	82,095
86	22,361	32,344	18,609	—	—	1,585	74,899
87	21,613	44,993	15,994	—	—	995	83,595
88	22,035	44,652	17,326	—	—	3,286	87,299
89	22,744	59,916	16,181	—	—	1,003	99,844
1890	24,347	100,000	16,969	—	—	2,598	143,914
91	24,515	99,608	19,000	—	—	443	143,566
92	25,421	128,968	19,000	—	—	2,027	175,416
93	29,763	175,000	30,000	34,031	—	3,827	272,621
94	35,885	179,755	22,019	53,502	—	2,875	294,036
95	36,461	152,485	29,855	54,403	—	13,746	286,950
96	35,230	136,398	29,989	55,124	—	2,652	259,393
97	37,673	164,633	18,672	57,284	—	4,110	282,372
98	40,728	179,972	27,918	82,875	—	8,752	340,245
99	44,246	330,979	33,145	122,290	—	8,319	538,979
1900	46,869	300,000	33,735	123,649	—	7,877	512,130
01	47,039	298,244	25,399	126,028	—	8,957	505,667
02	46,843	164,762	31,167	131,775	—	10,464	385,011
03	43,832	243,483	28,814	226,189	—	20,678	562,996
04	47,794	180,894	38,395	272,532	1,195	17,099	557,909
05	46,737	367,751	37,563	288,718	5,391	21,201	767,361
06	52,106	299,824	44,377	316,136	19,976	20,020	752,439
07	57,014	349,992	44,155	346,292	25,000	20,017	842,470
08	56,496	349,795	48,246	367,398	44,739	20,293	886,967
09	67,617	349,895	35,687	374,680	79,929	22,032	929,840
1910	79,483	449,994	49,526	386,774	99,947	19,786	1,085,510
11	81,998	649,983	19,013	401,485	199,922	17,020	1,369,421
12	72,987	579,889	—	414,900	240,665	49,365	1,357,806
13	75,299	599,941	—	434,047	180,020	35,901	1,325,208

nisse auch nach Eintritt in die Praxis zu erweitern. Das beste Mittel hierzu bilden die forstlichen Studienreisen im In- und Auslande; diese verdienen es ganz besonders, als eine ständige Institution ausgebaut zu werden.

Die Verbauung vieler Wildbäche und gefährlicher Lawinenzüge und die Entwässerung nasser Flächen, wie auch die Schaffung neuer Schutzwaldungen wurde meistens nur durch die Übernahme eines großen Teiles der Kosten seitens des Bundes ermöglicht. Anfangs der achtziger Jahre betrugen die bezüglichen Bundesbeiträge zirka Fr. 10,000, im Jahre 1890 erreichten dieselben Fr. 100,000, und im Jahre 1900 Fr. 300,000, um dann in den letzten Jahren auf Fr. 600,000 anzusteigen.

Mit dem Inkrafttreten des Schweizer. Zivilgesetzbuches übernahm die Grundbuchvermessung seit dem Jahre 1912 die Kosten der Triangulation.

Das eidgenössische Forstgesetz vom 11. Oktober 1902 sieht auch die Unterstützung von Waldweganlagen mit einem Bundesbeitrag bis 20 % der Kosten vor.

Bei der frühern extensiven Forstwirtschaft wurde das Holz vielfach gereistet zum großen Nachteil für Boden und bestehenden Wald. Mit der Einführung eines intensiveren Forstbetriebes werden nun sowohl in der Hochebene wie in den Gebirgswäldern viele Wege gebaut, um das wertvolle Holz unbeschädigt an die Eisenbahnen und großen Verkehrsstraßen zu bringen und auch geringwertige Sortimente nutzen zu können, welche man früher in abgelegenen Waldungen liegen ließ. Allgemein wird anerkannt, daß der im eidgenössischen Forstgesetz vorgesehene, wenn auch bescheidene Bundesbeitrag viel zu den erfreulichen Leistungen beigetragen hat, welche nun auf dem Gebiete des Waldwegbaues zu verzeichnen sind. Daß der Erschließung der Waldungen in der Tat mehr Aufmerksamkeit geschenkt wird, geht unzweideutig aus der vermehrten Inanspruchnahme der Bundesbeiträge hervor; dieselben betrugen zu diesem Zwecke im Jahre:

1904 . . . . .	Fr. 1,195
1908 . . . . .	" 44,739
1912 . . . . .	" 240,665
1913 . . . . .	" 180,020

## 2. Ein- und Ausfuhr von Holz nach und aus der Schweiz.

Die schweizerische Forststatistik hat diesen Gegenstand in ihrer zweiten Lieferung in allen Details behandelt, ausgehend vom Jahre 1885.

Vor 1885 war die Schweiz noch ein Holzexportland; im Jahre 1885 hatte die Mehrein- als Ausfuhr einen Wert von 1 Million Franken, und im Jahre 1911 ist dieselbe auf 41 Millionen Franken

angewachsen. Der Aufschwung von Industrie und Gewerbe hat dieses zur Folge gehabt, so daß aller Voraussicht nach die Schweiz in immer höherem Maße ein Holzimportland werden wird. Der ausgestellte Graphik enthielt die Ein- und Ausfuhr nach Wert und Gewicht, nach Ländern und Gruppen, in den einzelnen Jahren, ferner die Holzbilanz der Schweiz im Jahre 1912 und das Prozentverhältnis zwischen Zoll und Wert im Jahre 1912 auf Grund des Zolltarifgesetzes vom Jahre 1906.

Zuhanden der vorbereitenden Instanzen für die künftigen Zolltarife und Handelsverträge gibt die übersichtliche Darstellung eine rasche Orientierung in dieser weitseichtigen Materie.

### 3. Vorbereitungen zu einer Statistik der Holzpreise.

Seit 20 Jahren bringt die schweizerische Zeitschrift für Forstwesen den sogenannten Holzhandelsbericht, eine Zusammenstellung der Holzerlöse in den öffentlichen Forstbetrieben des Landes, rubriziert nach Hauptfortimenten, an Hand mehr oder weniger regelmäßig wiederkehrender Berichte von Forstverwaltungen aus den verschiedenen Landesteilen. Da es zutrifft, daß die regelmäßig rapportierenden Forstämter sich auf die verschiedensten Produktionsgebiete verteilen, bilden diese Berichte ein möglichst sicheres Grundlagematerial für eine Statistik der Holzpreise in der Schweiz.

Der Wert einer solchen Statistik für Produktion wie Konsumation liegt auf der Hand. Es wäre nun im hohen Maße wünschbar, daß die schweizerische Inspektion für Forstwesen die Holzhandelsberichte in bisheriger Form von den Forstämtern sammeln und den beiden forstlichen Zeitschriften des Landes, sowie weiteren Interessenten zur Verfügung stellen würde. Zugleich sollte eine statistische Verarbeitung des Materials erfolgen, um vielfachen bezüglichlichen Wünschen aus Fachkreisen entgegenzukommen.

### 4. Forstkassen und Forstdepositen.

Die Forstkassen des Kantons Solothurn beruhen auf dem Grundsatz, daß alle aus den Waldungen sich ergebenden Einnahmen in eine von allen übrigen Gemeindefonds getrennt verwalteten Forstkasse fließen und deren Erträge nur zur Pflege und Verbesserung der Waldungen, zu Walbankäufen, zur Besoldung des Gemeindeforstpersonals und zur Erhöhung des Forstfandes verwendet werden dürfen. Ohne Bewilligung des Regierungsrates dürfen keinerlei Gelder der Forstkasse zu andern als forstlichen Zwecken verwendet werden. Mit dieser Einrichtung ist für das Forstwesen in den Gemeinden stets das notwendige Geld vorhanden, um alle Betriebs- und Verwaltungskosten decken zu können. Das Vermögen der solothurnischen Gemeindeforstkassen betrug auf Ende 1913 über 3 Millionen Franken.

Auch im Kanton Aargau werden seit dem Jahre 1860 solche

Waldkassen gesondert geführt, da die Erträgnisse der Gemeindewaldungen in erster Linie für deren gute Verwaltung und Erhaltung dienen sollen. Wenn es sich um vorübergehende Aufnähme von Geldern zur guten Verwaltung des Waldes handelt, wie für Erstellung größerer Waldwegenanlagen, deren Kosten die Erträgnisse eines Jahres um das Mehrfache übersteigen, wird die Anlage spezieller Forstreservfonds vorgeschrieben.

Im Kanton Graubünden werden die Gemeinden bei der Bewilligung von Holzverkäufen vom Kleinen Rat angehalten, vor Beginn des Holzschlages Forstdepositen einzusenden, welche bei der Kantonalbank zinstragend angelegt werden. Die Zinsen der Hinterlagen können die Deponenten jährlich beziehen, das Kapital oder dessen Rest soll aber erst erstattet werden nach Erfüllung der gestellten Bedingungen.

Manch' große Leistung auf dem Gebiete der Forstverbesserung wie Waldvermessung, Forsteinrichtung, Wegenanlagen, Aufforstungen und Verbauungen konnte ausschließlich mit Hilfe der Forstdepositen ausgeführt werden. Der Waldeigentümer empfindet die Errichtung von Forstdepositen nicht als eine Belästigung, ist sie doch immer eine sichtbare Geldanlage, welche oft im Interesse des Waldeigentümers liegt, abgesehen vom Wesen und Zweck der Einrichtung selbst.

### **5. Unfallversicherung der Forstbeamten, Angestellten und Arbeiter.**

Die Versicherung des schweizerischen Forstpersonals gegen Unfall ist eine allgemeine geworden, beteiligt sich doch der Bund von Gesetzes wegen bis zu einem Drittel an den Kosten der Versicherung der kantonalen und Gemeindeforstbeamten, wie auch des untern Forstpersonals.

Die meisten Kantone und Gemeinden haben die Versicherung ihres Forstpersonals wie auch der Waldarbeiter gegen Unfälle durch besondere Reglemente organisiert. Das Stadtforstamt Chur hat nun das seit 20 Jahren gesammelte Material für die Landesausstellung zusammengestellt und statistisch verarbeitet. Diesen für die schweizerische Forstverwaltungen höchst interessanten Mitteilungen, welche in der schweizerischen Zeitschrift für Forstwesen vom April 1914 veröffentlicht wurden, entnehmen wir, daß die Forstverwaltung der Stadt Chur bei einer jährlichen Lohnsumme von Fr. 82,500 die Arbeiter gegen Unfälle bei der Arbeit und auf dem direkten Wege von der Wohnstätte zur Arbeit und zurück zu einer Prämie von 45 ‰ versichert hat, und daß sie es vorzieht, das Risiko der Versicherung einer Gesellschaft mit breiter Basis zu überlassen und von der Selbstversicherung bei dem verhältnismäßig kleinen Betrieb abzusehen.

\*       \*       \*

### **Stand der Waldvermessung, der Forsteinrichtung und des Forstbetriebes.**

Trotzdem das eidgenössische Forstgesetz vom Jahre 1876 bereits die Vermessung und Einrichtung der öffentlichen Waldungen vorschrieb, gibt

es noch Kantone, welche mit diesen Arbeiten kaum begonnen haben. Fertig sind die Waldvermessungen nur in den Kantonen, in welchen die Katastervermessung durchgeführt ist. Die Flächenangaben, welche zum Teil nur nach alten Plänen oder an Hand der topographischen Karte ermittelt wurden, sind vielfach noch recht unsichere, bezieht sich doch die Waldfläche in einigen Kantonen auf die gesamte Fläche des Waldes und der Waldweide, in andern dagegen nur auf die bestockte Fläche. In der Regel resultiert die Waldfläche nach erfolgter Vermessung größer als die auf Grund der topographischen Karte ermittelte.

Nach der von der schweizerischen Forststatistik gemachten Zusammenstellung beträgt die Gesamtfläche der öffentlichen Waldungen 681,693 ha, wovon 419,443 ha oder 61,5 % vermessen sind.

Bis zum Jahre 1912 sind die Waldvermessungen in einigen Kantonen, unabhängig von der Katastervermessung, in recht erfreulicher Weise fortgeschritten. Die schweizerische Grundbuchvermessung hat nun diese separaten Waldvermessungen zum großen Teile lahm gelegt, indem die Bundessubvention nur für Triangulation und Vermessung ganzer, zusammenhängender Gemeindegebiete bewilligt werden soll.

Diese Verzögerung der Waldvermessung sollte aber die Förderung der Forsteinrichtung nicht hemmen. Man wird sich hier mit alten Plänen sowie mit der Vergrößerung und Ergänzung der topographischen Karte behelfen. Die so gewonnenen provisorischen Übersichtspläne im Maßstabe 1 : 5000 und 1 : 10,000 werden für die Forsteinrichtung und den Forstbetrieb einstweilen genügen müssen. Es erscheint dies um so mehr angezeigt, da der Abgabesatz in den Hochwaldungen meistens nicht mehr auf die Fläche, sondern mehr nur auf den Holzvorrat und die Umtriebszeit begründet ist und der Holzvorrat fast überall durch stammweise Klappierung und selten mehr mit Massentafeln ermittelt wird.

Auch die Betriebseinrichtung ist in einigen Kantonen noch stark zurückgeblieben, was um so bedauerlicher ist, da ohne Wirtschaftspläne die an sich selbstverständliche und deshalb vom Gesetz geforderte Nachhaltigkeit der Waldbenutzung in keiner Weise gesichert erscheint. Von den öffentlichen Waldungen der Schweiz sind 70 % eingerichtet, und zwar 52 % definitiv und 18 % provisorisch. Es dürfte nun an der Zeit sein, daß alles getan wird, damit diese wichtigste, grundlegende forstliche Arbeit mehr gefördert werde.

In einem Diagramm hat die schweizerische Forststatistik die Material- und Gelderträge, der direkt durch wissenschaftlich gebildete Forstbeamte bewirtschafteten, öffentlichen Waldungen mit denjenigen der übrigen Waldungen verglichen. Mit dieser Darstellung wurde der schlagende Beweis erbracht, daß die Erträge der direkt durch Forstbeamte bewirtschafteten Waldungen wesentlich und dauernd höhere sind als diejenige der übrigen Waldungen und daß es sehr im Interesse der

größeren waldbesitzenden Gemeinden und Genossenschaften gelegen ist, die Bewirtschaftung und Verwaltung ihrer Waldungen eigenen Forstbeamten zu übertragen.

In vier großen Albums wurde ferner mit Diagrammen verschiedener Darstellungsweise den einzelnen Forstverwaltungen Aufschluß über ihre Betriebsergebnisse erteilt. In diesen graphischen Zusammenstellungen ist das durch sämtliche Kantons- und Gemeindeforstbeamten gelieferte, reiche Zahlenmaterial verarbeitet worden und die Besichtigung derselben wird zweifellos jedem Interessenten vom Wert und Nutzen forstlicher Statistik überzeugen haben. Besonders erfreulich ist die Tatsache, daß von einzelnen Forstverwaltungen das Material auf einige, ja bis 6 Jahrzehnte zurück geliefert worden ist, Zeitperioden, aus welchen wohl Schlüsse verschiedenster Art gezogen werden dürfen.

\* \* \*

Die Tendenz der ausgestellten **Wirtschaftspläne** geht im allgemeinen dahin, bei einer natürlichen Verjüngung der Waldungen ihrem Schutzzweck gebührend Rechnung zu tragen und gleichzeitig die größtmöglichen Material- und Gelderträge zu erzielen. Dabei soll dem Wirtschaftser beim Nutzungsvollzug möglichste Freiheit gelassen werden; die Hauungspläne sollen keinen Zwang auferlegen, sondern nur ein Wegweiser für den Nutzungsbetrieb sein.

Es ist hier nicht möglich, auf die einzelnen Wirtschaftspläne, welche dem Besucher der Ausstellung vorlagen, einzutreten. Um aber die heutigen Bestrebungen in der Betriebsregulierung zu charakterisieren, greifen wir den Wirtschaftsplan der Stadt Winterthur als typisches Beispiel des Femelschlagbetriebes und denjenigen über die Waldungen der Bürgergemeinde Sumiswald als Repräsentant des Plenterbetriebes heraus.

Die Hauptrevision 1903 und die Zwischenrevision 1913 des Wirtschaftsplanes der **Winterthurer Stadtwaldungen** wurden mit einer mustergültigen Methode und Gründlichkeit durchgeführt. Vor allem wurde Wert auf eine weitgehende Kluppierung gelegt, und ist das Verhältnis der Stärkeklassen am Anfang und Schluß des Dezenniums vorbildlich dargestellt, ebenso dasjenige der Altersklassen. Im besondern verdient die Sorgfalt hervorgehoben zu werden, mit welcher das  $\frac{V}{G}$  (Massenfaktor) für diese Waldungen bestimmt worden ist.

Schon im Jahre 1556 bestimmte eine Verordnung, es dürfe nicht mehr regellos in diesen Waldungen herumgeschlagen werden, sondern das Holz solle jeweils auf kleinen Flächen, den sogenannten „Bürgerhäuwen“, abgegeben werden. Diese kleinen Schläge waren örtlich voneinander getrennt, so daß sich allmählich die femelartige Hochwaldform herausbildete. Im Anfang des 19. Jahrhunderts wurde der Kahlschlag mit natürlicher Verjüngung eingeführt; es wurden aber bald Klagen laut

über allzu ausgedehnte Kahlschläge. Trotz einer im Jahre 1847 stattgefundenen Expertise, welche bei einem Flächenfachwerk und 100jähriger Umtriebszeit den allmählichen Abtrieb mit natürlicher Verjüngung und gemischten Beständen vorschrieb, wurde 1850—1870 der Waldfeldbau allgemein eingeführt, wobei die Buche und Weißtanne in Ungnade kamen und fast vollständig verdrängt wurden.

Dem Waldwegbau wurde schon frühzeitig besondere Aufmerksamkeit gewidmet, sind doch von 1848 bis 1882 zirka 63 km Wegenanlagen ausgeführt worden.

Die Hauptrevision 1903/22 legte das Hauptgewicht auf die Starkholz- und Wertproduktion, was hier am besten durch den Femelschlagbetrieb mit horstweiser Verjüngung erreicht wird. Das waldbauliche Endziel für den Eschenberg soll sein: Beibehaltung des sich Jahrhunderte lang bewährten Nadelholzgrundbestandes (zirka 40 % Fichte, 30 % Tannen, 15 % Föhren und Lärchen) mit einer Einmischung von 15 % Laubholz, speziell Buchen.

Bei der Zwischenrevision 1913/22 betrug der laufende Zuwachs im Eschenberg  $9.2 \text{ m}^3$  (Minimum  $3.2 \text{ m}^3$  und Maximum  $17.9 \text{ m}^3$ ). Diese Zuwachseistung verdient größte Beachtung und ist von erheblicher, finanzieller Tragweite, auch deshalb, weil sie an den in diesen Altholzbeständen verhältnismäßig am stärksten vertretenen, wertvollsten Sortimenten erfolgt. Zweifellos entsprechen die vorliegenden Verhältnisse den Wachstumsbedingungen, unter denen auf gegebener Fläche ein Zuwachs-Maximum erzeugt wird.

Die Nutzungen wurden daher mehr in die mit Lichtholzarten bestockten Flächen verlegt und die kränkenden Stämme herausgehauen, während in den schon alten, aber vollwüchsigen Beständen hausälterisch vorgegangen wurde. Daher hat der prozentuale Anteil der schwächeren Stärkeklassen am ermittelten Vorrat ab-, dagegen bei den stärkeren Klassen zugenommen. Der wirkliche Holzvorrat ist im Dezennium 1903/12 von 291.8 auf  $340.5 \text{ m}^3$  pro ha gestiegen.

Als Beispiel einer Betriebsregulierung im Plenterwald war u. a. die Hauptrevision 1912 des Wirtschaftsplanes über die Waldungen der Bürgergemeinde **Sumiswald** ausgestellt. Dieser Waldbesitz liegt im Zentrum eines großen Plenterwaldgebietes an den Ausläufern des Napf in der Meereshöhe von 850—1200 m. Der Boden besteht aus Nagelfluhgestein, dessen Lehmfließ die Weißtanne sichtlich bevorzugt. Sie bildet denn auch den Grundstock der Bestände mit  $\frac{8}{10}$ , während auf Kottanne und Buche nur je  $\frac{1}{10}$  fallen. Die Bewirtschaftung bediente sich bisher der Plenterschläge und die Bestandesform nähert sich überall, aber in mancherlei Variationen, der plenterweisen Zusammensetzung.

Die Taxation bestund in der speziellen Auszählung aller Stämme von 20 cm Brusthöhen-Durchmesser und mehr. Diese Aufnahmen, sowie

zahlreiche Messungen von Baumhöhen dienten zur Kubierung mittelst der Bahrischen Massentafeln. In zwei Abteilungen wurden auch 90 Probe-stämme gefällt und liegend gemessen, und die Resultate der Vergleichung erzeugten die gewünschte Übereinstimmung der beiden Verfahren. An der Hand des Durchmesser-Maßprotokolls bildete man vier Stärkekassen, die nach Durchschnitten pro ha sich gegenseitig verhalten wie folgt:

	Stärkekassen	Stammzahl	Vorrat
I. Klasse . .	20—26 cm,	schwaches Bauholz 124	46 m <sup>3</sup>
II. " . .	28—36 "	starkes Bauholz 80	69 "
III. " . .	38—46 "	Eagholz A 43	75 "
IV. " . .	48 u. mehr "	Eagholz B 38	132 "
		Total pro ha	285 322 m <sup>3</sup>

In diesen Ziffern ist weder das Astholz der gemessenen Stämme noch die Holzmasse der Jungwüchse unter 20 cm Bruststärke inbegriffen.

Der laufende Zuwachs der letzten 20 Jahre fand sich durch die Vergleichung beider Taxationen am Anfang und Ende der Periode unter Anrechnung der inzwischen erfolgten Rügungen ( $V^2 - V^1 + N$ ). Diese Rechnung ergab als durchschnittliche Jahreszunahme 7 m<sup>3</sup> pro ha.

Im Hauungsplan für das nächste Jahrzehnt finden sich alle Abteilungen mit ihrer ganzen Fläche eingestellt; in diesem Zeitraum sollen alle Bestände wenigstens einmal durchhauen werden. Das Hiebsquantum ist für jede Abteilung gesondert angegeben; als Maßstab dazu dienten die Größe des Vorrates, die Masse des bei der Auszählung separat notierten, abgängigen und kranken Holzes, das Verhältnis zwischen den einzelnen Stärkekassen und das Bedürfnis der Waldpflege. Die 10 Jahre des Hauungsplanes bilden somit die Umlaufszeit für den Hieb. Eine Umtriebszeit wurde nicht festgesetzt, wie man auch bei der Taxation auf die Ermittlung eines durchschnittlichen Bestandes- und Klassenalters verzichtet hatte.

Die Schlagführung ist nicht strenge an die Ansätze des Hauungsplanes gebunden und hat hauptsächlich waldbauliche Ziele anzustreben. Die Stärkekassen sollen allmählich in ein Verhältnis gebracht werden, das allen Bestandesteilen die gewünschte Entwicklung gestattet. Die Anzeichnung erfolgt meist stammweise, seltener in kleinen Gruppen. Das ältere Holz darf nicht von Alters oder seiner Größe wegen als schlagreif angesehen werden, denn sehr oft liefern die stärksten und älteren Bäume noch den wertvollsten Zuwachs. Der Austrieb besteht nicht nur im allmählichen Abtrieb der ältesten Klasse, sondern auch in der Durchforstung des Neben- und Unterbestandes. Die Zwischenrügungen können deshalb nicht ausgeschieden werden.

Der Kulturplan ist nicht von großer Bedeutung; nur auf Blößen von über 50 a sind Einpflanzungen vorgesehen, die zugleich der Ein-

mischung von Buchen dienen sollen. Dagegen überwiegen bei allen Verbesserungsarbeiten die Anforderungen für den Wegebau; nicht weniger als 3000 m neue Wege sollen im künftigen Jahrzehnt erstellt werden.

Die Staatsforstverwaltung des Kantons Neuenburg hat die vom französischen Forsttechniker Gurnaud zuerst angewandte und sodann von Herrn Forstinspektor Violley-Couvet weiter ausgebildete und verfeinerte Kontrollmethode zur Darstellung gebracht. Mit dieser Einrichtungsmethode bezweckt man, im Plenterwald durch häufige Bestandesaufnahmen die Wirtschaftsergebnisse einer stetigen Kontrolle zu unterstellen; gleichzeitig werden damit auch die Wirkungen der waldbaulichen Maßnahmen auf den Bestand und den Zuwachsgang kontrolliert.

Alle 6 Jahre, in geringwertigen Waldungen alle 8—10 Jahre, soll eine Bestandesaufnahme stattfinden, wobei dieselben in Stärkestufen von 5 zu 5 cm erfolgen. Die Verringerung der Anzahl der Stärkestufen, zumal im Plenterwald mit starkem Altholzvorrat, bedeutet eine nicht zu unterschätzende Ersparnis an Zeit, Mühe und Raum bei den Kubierungen und Eintragungen, ohne daß dadurch die Genauigkeit der Bestandesaufnahme um ein Wesentliches beeinträchtigt würde. So dürfte man nach Flury auf Grund seiner Untersuchungen<sup>1</sup> für Bestände über 60 Jahre mit der Abrundung nötigenfalls bis auf 5 cm gehen. Bekanntlich erreichen im Gebirgsplenterwald die 20—30 cm starken Stangenhölzer meistens schon ein Alter von 50—60 Jahren.

Bei der Kontrollmethode werden als Grundlage zur Zuwachsberechnung drei Stärkeklassen gebildet: petits (20—30 cm), moyens (35—50 cm) und gros bois (55 und mehr cm). Zu der Massenberechnung wird eine Konventionaltafel verwendet, mit welcher man bezweckt, die Vergleichen verschiedener Aufnahmen zu erleichtern und klarer zu gestalten, im Gegensatz zum üblichen Verfahren, wo bei jeder Revision der Massegehalt nach Stammenanalysen usw. neu ermittelt wird und somit den Bäumen mit gleichem Durchmesser von einer Revision zur andern ungleiche Kubierungswerte entsprechen. Dabei ergibt sich eine Fehlerquelle bei den Vergleichen, welche den Zuwachs oft zu verfehlern vermag.

Die Kontrollmethode strebt eine Zusammensetzung der Bestände an, bei welcher die petits bois mit zirka 20 %, die moyens bois mit zirka 30 % und die gros bois mit zirka 50 % vertreten sein sollen bei einem durchschnittlichen Holzvorrat von 350—400 m<sup>3</sup> pro ha.

Wenn diese Einrichtungsmethode auch nicht so bald allgemeine Anwendung finden wird, so verdient sie doch alle Beachtung als ein Versuch, die Betriebsregulierung den besonderen Verhältnissen der Plenterung anzupassen, indem sie die Veränderungen und den Zuwachs in den

<sup>1</sup> Mitteilungen der schweizerischen Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen, Band II, S. 51: „Die Abrundung der Durchmesser bei Bestandesaufnahmen“.

einzelnen Abteilungen von Aufnahme zu Aufnahme buchmässig festlegt und dabei die Erfolge der Wirtschaftsführung zahlenmässig klarstellt.

### **Aufforstungen und Verbauungen.**

Die forstliche Gesetzgebung und die Bundeshilfe hat am ehesten da eingeseht, wo die Verhältnisse krank und die Abhilfe dringend war. Es war dies der Fall bei den Bewaldungsverhältnissen, welche in unserem Lande volkswirtschaftlich als geradezu unrationell bezeichnet werden müssen.

Die Niederungen und Hügelgegenden sind reich oder wenigstens normal, die Gebirgsgegenden dagegen schwach bis arm bewaldet, während gerade im Gebirge eine stärkere Bewaldung vorhanden sein sollte; hier soll der Wald nebst dem Holzertrag in erster Linie seinem Schutzzwecke dienen: Milderung des Klimas und Schutz für die unterliegenden Güter und Wohnstätten gegen Überschwemmung, Lawinen und Steinschläge.

Bereits im Jahre 1871 beschloß die Bundesversammlung die finanzielle Beteiligung des Bundes an den Aufforstungen und Verbauungen im Hochgebirge, und seit Inkrafttreten des eidgenössischen Forstgesetzes vom Jahre 1876 stiegen die Bundesbeiträge für Aufforstungen, Lawinen- und Wildbachverbauungen alljährlich bis zu dem hohen Betrag von Fr. 600,000, welcher in den letzten Jahren hierfür ausgerichtet wurde.

Die hervorragenden Bestrebungen des Kantons Bern hinsichtlich Wiederbewaldung des Einzugsgebietes gefährlicher Wildbäche sind bereits erwähnt worden.

Die Staatsforstverwaltung des Kantons Luzern hatte es sich zur Aufgabe gestellt, die Leistungen des Staates Luzern für Sicherung und Vermehrung des Schutzwaldgebietes darzustellen. Bei dieser Wahl tat der Kanton Luzern zweifellos einen glücklichen Griff. Die Staatsforstverwaltung hat damit aus den forstlichen Bestrebungen des Kantons dasjenige herausgegriffen, was für dieselbe charakteristisch ist. Der Kanton Luzern steht in den Schutzwaldbestrebungen seit langem in der vordern Linie.

Bereits vor zirka 35 Jahren begann der Kanton, größere Gebiete zur Anlage von Schutzwaldungen zu erwerben. In jener Zeit ging vom Einzugsgebiet des Kragenbaches die 364 ha große Teufemattalp, auf obwaldnerischem Gebiet gelegen, in den Besitz des Staates Luzern über. Diese Leistung ist um so höher anzurechnen, weil die damalige Praxis in der Anwendung des eidgenössischen Forstgesetzes keine Subventionen für Neuanlage von Wald durch Kantone kannte. In der Folgezeit entschloß sich der Bund zur finanziellen Unterstützung derartiger von Kantonen direkt vorgenommenen Erwerbungen und Aufforstungen, und es dürfte das Verdienst Luzerns gewesen sein, den für die Anlage von Schutzwaldungen so wohlthätigen Bundesbeschluß vom 23. Dezember 1880 veranlaßt zu haben. Auf dieser Grundlage hat der Kanton Luzern kräf-

tig fortgearbeitet und das Resultat dieser Bestrebungen kam in der Ausstellung erschöpfend zum Ausdruck. Nebst einem geschichtlichen Überblick über die forstpolizeilichen Maßnahmen für den Schutzwald im allgemeinen, behandelten vier Monographien einläßlich die vier Hauptschutzdomänen: Rotbach-, Luthern-, Ilfis- und Rümligebiet. Photographische Bilder, Panoramen und Pläne orientierten den Besucher über die ausgeführten und projektierten Arbeiten.

Die Bodenerwerbungen von Staat und Gemeinden für Erhaltung und Vermehrung des Waldareals im Schutzwaldgebiet betrugen in den Jahren 1875—1913:

für den Staat . . . . .	1616.5 ha
für Gemeindegüter . . . . .	347.9 "
Zusammen	<u>1964.4 ha</u>

die sich nach Hauptflußgebieten verteilen:

Kleine Emme . . . . .	989.8 ha
Ilfis . . . . .	631.9 "
Wiggern . . . . .	342.7 "

Die Erwerbskosten betrugen Fr. 737,022, woran der Bund inklusive Entschädigung für Ertragsausfall Fr. 164,869 leistete. Mit Inbegriff der Privatgüter sind 1176 ha aufgeforstet worden mit einem Kostenaufwand von Fr. 398,243.

Besonderer Erwähnung verdient das großartige Aufforstungsprojekt der linken Talseite des **Oberengadins, Kanton Graubünden**. Die Waldungen befinden sich daselbst seit einigen Jahrzehnten in Verfall infolge der gewöhnlichen Einflüsse der Höhenlage (1700—2200 m) und der organischen und unorganischen Natur, welche die Erhaltung des Waldgürtels an der oberen Waldgrenze ungemein erschweren. Zum Teil ist dieser Verfall eine direkte Folge des Auftretens des Lärchenwicklers und andern waldschädigenden Insekten.

Zur Erhaltung und Vermehrung jener Waldungen wurde im Jahre 1902 ein Generalprojekt aufgestellt, welches die Umpflanzung von 2419 ha bestehender lichter Waldungen mit zirka 6 Millionen Pflanzen und die Vermehrung der Waldbestockung durch die Aufforstung von 245 ha Weidland bezweckt. Die bezüglichen Kosten wurden damals auf  $1\frac{1}{2}$  Million Franken veranschlagt.

Aus der graphischen Darstellung der in den letzten 12 Jahren ausgeführten und in Ausführung begriffenen Teilprojekten ergeben sich folgende Leistungen: (Siehe Tabelle auf Seite 109.)

Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, daß einige Gemeinden sehr schöne Leistungen aufzuweisen haben, andere dagegen sich noch stark im Rückstande befinden und ein etwas rascheres Tempo in der Ausführung der projektierten Kulturen einschlagen sollten.

Gemeinden	Generalprojekt 1902		Ausgeführte Aufforstungen 1902—1913
	Ergänzung der Bestockung Pflanzen	Neuaufforstung Pflanzen	
Sils . . . . .	750,000	250,000	170,000
Silvaplana . . . . .	840,000	—	220,000
St. Moritz . . . . .	580,000	350,000	160,000
Telerina . . . . .	430,000	200,000	130,000
Samaden . . . . .	570,000	240,000	350,000
Beverz . . . . .	480,000	—	230,000
Ponte . . . . .	570,000	—	230,000
Madulein . . . . .	220,000	100,000	60,000
Guoz . . . . .	210,000	320,000	180,000
Scanfs . . . . .	1,300,000	—	160,000
Total	5,950,000	1,460,000	1,890,000

Ferner stellte das Forstinspektorat des Kantons Graubünden die 22 ha große Aufforstung „Eſcherwald“, Gemeinde Morissen, und die Entwässerung und Aufforstung von 121 ha im Nollagebiet aus. Der Eſcherwald am Fuße des Piz Mundaun bildet nun eine Zierde des Bündner Oberlandes und die Entwässerungs-Aufforstungsarbeiten im Einzugsgebiet der Nolla sind berufen, jenen überaus schwierigen Bachverbau zu unterstützen.

Auch auf dem Gebiete des Lawinenverbaues war der Kanton Graubünden durch die großartigen Verbauungen am „Muot“, Gemeinde Bergün und „Schafberg“ oberhalb Pontresina vertreten. Die Lawenzüge am „Muot“, welche die Rhätische Bahn bei Bergün gefährdeten, sind in den Jahren 1901—1907 verbaut und aufgeforstet worden. Die Verbauung erforderte 35,757 m<sup>3</sup> Mauerwerk mit einem Kostenaufwand von Fr. 261,807 und für die Aufforstung von zirka 45 ha wurden 298,000 Pflanzen mit einem Kostenbetrag von Fr. 31,465 verwendet. In den Lawenzügen, wo früher kein Jungwuchs aufkommen konnte, finden sich jetzt frohwüchſige Kulturen und die Rhätische Bahn ist daſelbſt gegen Lawinengefahr geſichert.

Auch der aufblühende Fremdenkurort Pontresina iſt nun gegen die gefährlichen Lawinen geſchützt. Am „Schafberg“ wurden 30,085 m<sup>3</sup> Lawinenmauer errichtet, deren Kosten ſich auf Fr. 204,292 beliefen; das kahle Gebiet von zirka 150 ha wurde mit 858,000 Pflanzen, meiſt Arven und Lärchen, mit recht gutem Erfolg aufgeforſtet, und zwar biſ zu einer

Höhe von zirka 2200 m. Erwähnenswert ist noch, daß sämtliche Lawinerverbauungen oberhalb Pontresina vermessen und in einen Plan 1:2000 eingezeichnet wurden.

Auf dem Gebiete der Wildbach- und Lawinerverbauung hat auch der Kanton Tessin sehr schöne Leistungen aufzuweisen. Es war ein glücklicher Gedanke, neben der großen Lawinenkarte der Schweiz auf einem Übersichtsplane 1:10,000 die vielen Lawinerverbauungen darzustellen, welche in der obern Levantina, vom Monte Piottino bis hinauf nach Airolo und ins Bedrettetal zum Schutze von 16 Ortschaften und der Eisenbahnlinie ausgeführt wurden. Neben vielen Terrassen und Berpfählungen wurden daselbst in den letzten 25 Jahren 35,150 m<sup>3</sup> Lawinenuauern mit einem Kostenaufwande von zirka Fr. 300,000 und Aufzuchtungen mit 680,000 Pflanzen (zirka Fr. 48,000) ausgeführt. Die Bevölkerung dieses Bergtales, welche früher unter dem Lawinenschaden arg zu leiden und auch den Verlust vieler Menschenleben zu beklagen hatte, weiß die Wohltaten dieses Schutzes gegen die Gefahren der Schneelawinen zu schätzen.

Eine originelle Verbauung in Eisenbahnschienen und Querbalken aus Kastanienholz hatte die Maggiatalbahn ausgestellt; dieselbe wurde zum Schutze der Bahnlinie gegen eine Lawine, welche hie und da bei Gordio über einen Felsen herunter stürzte, erstellt und hat sich bisher gut bewährt.

### Auszeichnungen.

Das Preisgericht für die Gruppe 7 A „Forstwirtschaft“, bestehend aus den Herren:

Felber Th., Professor, Zürich, Obmann;  
Liechti H., Nationalrat, Murten, Stellvertreter des Obmannes;  
Müller A., Stadtoberförster, Biel;  
Schönenberger F., eidg. Forstinspektor, Bern;  
Merz F., eidg. Forstinspektor, Bern, Berichterstatter;  
Biollay H., inspecteur forestier, Couvet,

hat 8 goldene, 11 silberne und 3 bronzene Medaillen und 4 Anerkennungsurkunden zuerkannt.

Das Verzeichnis der Aussteller außer Wettbewerb und der zuerkannten Auszeichnungen wurden in Nummer 11 des letzten Jahrganges dieser Zeitschrift publiziert.

Auch der „Ausblick“ als Schluß dieses Berichtes wurde bereits in Nummer 1/2 der Zeitschrift veröffentlicht und läßt sich wie folgt zusammenfassen:

1. Aufklärung des Volkes über die Bedeutung und den Zweck einzuführender, forstlicher Verbesserungen durch Publikationen, öffentliche Vorträge und namentlich auch durch Begehung musterhaft bewirtschafteter Waldungen.

2. Ausbau der Studienreisen des höhern Forstpersonals als ständige Institution und Abhaltung von Kursen für Praktiker.
3. Weitere Ausbildung des untern Forstpersonals durch Repetierkurse und periodische Waldbegehungen.
4. Vermehrung der Zahl der Forstbeamten bezw. Beförderung der Gemeindewaldungen.
5. Erleichterung der Altersversicherung und Fürsorge für Witwen und Waisen des schweizerischen Forstpersonals.
6. Weitere Entwicklung der schweizerischen Forststatistik; Bearbeitung einer Holzpreisestatistik.
7. Förderung der Forsteinrichtung auch unter Verwendung älterer Pläne und mit Vergrößerung und Ergänzung der topographischen Karte.
8. Erlaß begleitender Grundsätze seitens des schweizerischen Departementes des Innern für die Aufstellung von Wirtschaftsplänen und deren Revisionen.
9. Erhaltung und Ausbau der bisherigen Wirtschaftsprinzipien betreffend Starkholzzucht mit natürlicher Verjüngung; Förderung des Waldwegbaues.



## Mitteilungen.

### **Aus dem Jahresbericht des eidgenössischen Departementes des Innern, Forstwesen 1914.**

**Gesetzgebung.** Nachdem die Einspruchsfrist gegen den Bundesbeschluß vom 3. April 1914 betreffend die Errichtung eines schweizerischen Nationalparks im Unterengadin unbenützt abgelaufen war, haben wir denselben auf 1. August 1914 als in Kraft tretend erklärt.

In Berücksichtigung der durch den europäischen Krieg hervorgerufenen Störungen des wirtschaftlichen Lebens und der durch außerordentliche Ausgaben geschaffenen schwierigen finanziellen Lage, wurde, auf Gesuche verschiedener Kantone hin, der im Bundesratsbeschluß vom 7. April 1914 betreffend Besoldungserhöhungen der höhern kantonalen Forstbeamten auf 1. Januar 1915 angesetzte Zeitpunkt des Inkrafttretens bis auf weiteres verschoben. Es soll aber damit der sofortigen Durchführung der Besoldungserhöhungen, wo dies angängig erscheint, kein Hindernis entgegengesetzt werden.

Gestützt auf einen einläßlichen Bericht des Departementes über verschiedene Anstände mit dem Kanton Wallis bezüglich eines intensiveren Vollzuges des Bundesgesetzes über die Forstpolizei in dortigem Kanton,