

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse  
**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein  
**Band:** 50 (1899)  
**Heft:** 3  
  
**Rubrik:** Mitteilungen = Communications

### **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:** 03.05.2026

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

nach den vom 27. bis 29. ziemlich ausgedehnten Gewittern die letzten Monatstage. Die Zahl der Niederschlagstage, sowie die Niederschlagsmenge war im ganzen Lande kleiner als die normale, während das Bewölkungsmittel und die Sonnenscheindauer von den mittleren Werten wenig abwichen. Nur Lugano zeigte einen Überschuss der Sonnenscheindauer von ca. 40 Stunden.

(Schluss folgt.)



## Mitteilungen — *Communications.*

### Steuertaxation der Waldungen in Graubünden.

Die Revision der Walddtaxation der Gemeindewaldungen vom Jahr 1896, welche seinerzeit soviel Aufregung verursacht hat, ist nunmehr durchgeführt und wurde derselben vom kleinen Rate die Genehmigung erteilt. Die Revision ergab gegenüber der Schätzung von 1896 für die Gemeindewaldungen eine Verminderung des Steuerwertes im Betrage von Fr. 2,766,144 und gegenüber der Schätzung von 1873 eine Erhöhung von cirka 14 Millionen. Schätzung und Revision in den einzelnen Forstkreisen stehen sich wie folgt gegenüber:

Forstkreis	Schätzung 1896	Revision 1897
Chur	Fr. 7,398,399	Fr. 6,198,150
Klosters	„ 4,575,500	„ 4,408,500
Thusis	„ 3,345,100	„ 3,313,850
Ilanz	„ 3,011,450	„ 2,674,350
Dissentis	„ 2,017,125	„ 1,444,875
Tiefenkasten	„ 2,780,175	„ 2,942,450
Samaden	„ 2,771,000	„ 3,025,100
Schuls	„ 4,311,095	„ 3,480,925
Misox	„ 1,877,500	„ 1,835,000
Summa	Fr. 32,087,344	Fr. 29,321,200

Die Korporations- und Genossenschaftswaldungen sind durch die Revision mit Fr. 817,000 eingeschätzt bei einem Etat von 4647 m<sup>3</sup> per Jahr. Der Jahres-Etat der Gemeindewaldungen beträgt 176,142 m<sup>3</sup>, somit Gesamttotal der öffentlichen Waldungen 180.647 m<sup>3</sup> Taxationsmasse (mit Rinde ohne Aeste) per Jahr.

Da die ursprüngliche Instruktion vom Jahr 1895 für Neutaxation der Waldungen in erster Linie den Grundsatz feststellt, dass der Steuer-

kapitalberechnung der Wert des bei guter Wirtschaft möglichen, nachhaltigen Reinertrages der Waldungen, zu Grunde zu legen sei und dass der Steuertaxationsertrag für die Grösse der wirklich zu gestattenden Einschläge, der Holzverkäufe und der Nachhaltigkeitskontrolle durchaus nicht massgebend werden solle, entstand die Frage, namentlich mit Bezug auf die nicht eingerichteten Waldungen, welche Grösse für die zu gestattenden Nutzungsmassen einzusetzen seien oder event. wie ein von der Steuertaxation abweichender Etat, welcher den nachhaltigen Ertragsmassen besser entspreche, zu ermitteln sei. Zum Teil in Abweichung von der ursprünglichen Instruktion für Neutaxation hat der Regierungsrat nach erfolgter Revision, welche mehr im Sinn einer Ermittlung des wirklichen Ertrages, allerdings unter Voraussetzung guter Wirtschaft, durchgeführt sein soll, beschlossen, den Steueretat unter folgenden Bedingungen auch als Nutzung-Etat zu erklären:

1. Als Kontrollmass gilt das am stehenden Baum mit Hilfe der Massentafel bestimmte Taxationsmass aller Stämme von 16 und mehr Centimeter Durchmesser in Brusthöhe mit Rinde. Wo Wirtschaftspläne bestehen ist das Taxationsmass aus dem sog. Taxationshauptbuch zu ermitteln.

2. Die Holznutzungen dürfen unter keinen Umständen den festgesetzten Etat überschreiten; wo dies aber aus irgend einem Grunde nötig erscheint, ist die in § 28 der Forstordnung vorgeschriebene Bewilligung des Kleinen Rates einzuholen und es muss die Übernutzung nebst dem von ihr unzertrennlichen Einsparungsplan speciell vom Kleinen Rat genehmigt werden.

3. Der neue Etat gilt vom 1. Januar 1897 an. Die bis zu diesem Tage gemachten Übernutzungen oder Einsparungen werden wettgeschlagen und fallen für die Zukunft ausser Betracht.

Auf Waldungen, über welche provisorische oder definitive Wirtschaftspläne bestehen, findet diese Bestimmung keine Anwendung. Die Fristen laufen dort vom Inkrafttreten des bezüglichen Operates an.

4. Dabei wird allerdings vorausgesetzt, dass dem Kulturwesen, der Schlagführung und Schlagräumung und auch namentlich dem Schutz vor Beweidung der Kulturen die nötige Aufmerksamkeit geschenkt, mit einem Wort, dass eine rationelle Waldwirtschaft geführt werde.

Wo dies aber nicht geschieht und der Nutzungsetat, sei es infolge schlechter Wirtschaft oder aus einem andern Grunde, zu hoch erscheint, ist das Forstamt pflichtig, dem Kleinen Rat Anträge auf genaue Ermittlung des Nutzungsetats zu stellen und wird dann der Kleine Rat die Aufstellung der gesetzlich vorgeschriebenen Wirtschaftspläne verfügen. Bei Waldungen dagegen, welche bereits Wirtschaftspläne besitzen, wird die alle 10—20 Jahre erfolgende Revision den Nutzungsetat regeln.

Das Forstpersonal hat somit das Vergnügen, in Zukunft in bedeutender Ausdehnung mit wesentlich erhöhten Abgabesatz-Massen zu wirtschaften.

Darüber, ob für die Erhaltung der Waldungen und für das Forstwesen im allgemeinen eine intensive Heranziehung zu Steuerzwecken des im Ertrag der Waldungen steckenden Kapitals und des Gemeindevermögens überhaupt, wohlthätig und anregend wirke, kann man verschiedener Ansicht sein — jedenfalls wäre es aber höchster Optimismus, anzunehmen, dass die Einsicht und der Wille für rationelle Bewirtschaftung und Durchführung aller Forstverbesserungen dem Zuwachs der Waldsteuerquote direkt proportional folgen. Wenn auch die Art der Anlage der neuen Etatmassen für manche Verhältnisse ohne Zweifel hohe Resultate ohne Reserve ergeben hat, so liegt derselben ein energisches Korrektiv gegenüber, vorerst schon in der strengen Einhaltung der gestatteten Nutzungsmassen und besonders in einem Grundsatz unserer Instruktion für Forsteinrichtungswesen, wonach bezüglich Auswahl und Reihenfolge der zu bearbeitenden Objekte das faktische Bedürfnis für genauere Ermittlung des nachhaltigen Ertrages massgebend sein soll.

Insofern die Leser der Zeitschrift sich dafür interessieren sollten, geben wir ein anderes Mal gerne die neuen Flächenzahlen und Etatmassen, vergleichend mit denjenigen vom Jahr 1873. *E.*



### **Der Felssturz bei Airolo.**

Wie bereits in der vorletzten Nummer dieser Zeitschrift mitgeteilt wurde, löste sich am frühen Morgen des 28. Dezember 1898 am Sasso rosso oberhalb Airolo eine gewaltige Felsmasse los, welche auf über  $\frac{1}{2}$  Million Kubikmeter geschätzt wird und ca. 15 ha des schönen Fichtenwaldes, ca. 20 ha ertragreicher Wiesen und das Hotel Airolo nebst anderen Gebäulichkeiten zerstörte und drei Personen tötete.

Schon im Jahre 1890 zeigten sich kleinere Anrisse am Sasso rosso und man suchte jene losen Felsmassen durch Erstellung einer Anzahl Stützmauern zurückzuhalten. Diese Mauern erfüllten ihren Dienst während einer Reihe von Jahren ganz vorzüglich, wurden aber im Frühling 1898 von einzelnen herabstürzenden Felsstücken stark beschädigt, und ein im Monat Juni seitens der Forstbehörde stattgefundener Untersuch ergab, dass hier an ein Zurückhalten dieser Felsmassen nicht mehr gedacht werden könne, sondern dass dieselben abgeräumt werden müssten. Es zeigte sich, dass der Fuss, der aus Gneiss und Glimmerschiefer bestehenden Felsköpfe morsch war oder ganz fehlte. Man durfte aber damals kaum daran denken, eine Abräumung in grossem Massstabe vorzunehmen, durch welche der Bannwald arg mitgenommen, ja wahrscheinlich ganz zerstört und die unterhalb dem Wald sich ausbreitenden prächtigen Weiden und Wiesen mit meterhohen Schuttmassen zugedeckt worden wären. Jedenfalls hätte die Bevölkerung von Airolo diesen einzig rationellen Arbeiten das erforderliche Verständnis nicht entgegengebracht und die Behörden für den entstandenen Schaden verantwortlich gemacht.

Nachdem dieser grossartige Felssturz stattgefunden, wollen wir offen gestehen, dass es besser war, nicht direkt eingegriffen und diese verantwortungsvollen Abräumungsarbeiten der Mutter Natur überlassen zu haben. Sie hat ihre Sache gut gemacht und mit einem verhältnismässig geringen Opfer das schöne Dorf Airolo von einer grossen Gefahr befreit. Unmittelbar unterhalb dem Sasso rosso befand sich nämlich ein solider Felskamm, welcher die herabstürzenden Massen von ihrer natürlichen, direkt gegen das Dorf Airolo gerichteten Bahn nach Westen ablenkte und so grosses Unglück verhütete.

Der Felssturz von Airolo unterscheidet sich von denjenigen in Elm (11 Millionen m<sup>3</sup>) und Goldau (30 Millionen m<sup>3</sup>) durch die weit geringere Masse, und von letzterem auch dadurch, dass hier die Schichtung der Felsen nicht parallel zum Abhang, sondern beinahe senkrecht zu demselben geht, nach Norden abfallend. Ein grossartiger Bergsturz, wie die oben erwähnten oder wie derjenige der Diablerets (50 Millionen m<sup>3</sup>), konnte daher hier nicht stattfinden, indem eben nur die Schichtenköpfe oder Schichtenstufen sich abschälen und abstürzen konnten.

Die Gefahr für Airolo ist allerdings noch nicht vollständig gehoben, indem oben am Sasso rosso noch bedeutende Spalte vorhanden sind und über 300,000 Kubikmeter Gesteinsmasse sich losgelöst haben und absturzbereit befinden. Im Laufe des verflossenen Monat Januar wurden oberhalb dem Dorfe Airolo trotz der vielen Schwierigkeiten wegen Schneefall eine Anzahl grosser Wälle aufgeworfen, um kleinere, herabstürzende Felsmassen aufzuhalten, und so bald die Witterung es erlauben wird, soll mit den Abräumungsarbeiten begonnen werden. Dieselben werden, unter Leitung des tessinischen Bau-Inspektorates, nur kleinere Massen zu Thal befördern, weshalb von der Anlage grosser Minen von vorneherein abgesehen wird. Inzwischen wurde die Erstellung von Ableitungskanälen und starken Mauern zum Schutze des Dorfes Airolo und der Gotthardbahn energisch an die Hand genommen.

Auch unserem Forstinspektorate wartet eine grosse Aufgabe, handelt es sich doch um die Wiederwaldung des nun kahlen und zum Teil mit Trümmern bedeckten Abhanges oberhalb Airolo. Diese Aufforstung von ca. 50 ha wird aber nutzlos sein, wenn die neue Waldanlage nicht auch gegen die Gefahr der von der Alp *Scipsius* und vom Sasso rosso herunterstürzenden Lawinen geschützt wird. Die Aufforstungsarbeiten werden sich nicht nur auf den Schuttkegel beschränken, sondern sich auch auf die kahlen Hänge zwischen *Vallascia* und *Stuei* ausdehnen. Als hier zu verwendende Holzarten werden ausser den Fichten, welche ausschliesslich die bisherigen Bannwaldungen von Airolo bildeten, noch Lärchen, Weisstannen, Buchen und Arven, letztere namentlich für die höhern Lagen bis 2200 m in Betracht kommen.

Während die Kosten für die Wiederwaldung auf 20,000 Fr. veranschlagt sind, werden die Lawinenverbauungen unterhalb dem Sasso rosso, bestehend in Mauern und Pfahlreihen, und diejenigen auf der Alp *Scipsius* ca. 90,000 Fr. kosten. Um die Lawinenzüge oberhalb dem Sasso rosso vollständig zu verbauen, wären enorme finanzielle Opfer (über 100,000 Fr.)

erforderlich; man ist daher übereingekommen, nur einen kleinen Teil der Lawinen zu verbauen und den grössern Teil derselben in den Kessel der Alp Scipsius abstürzen zu lassen; in einer überaus günstigen Position am Ausgange dieses Kessels sollen drei grosse Mauern von zusammen über 5000 m<sup>3</sup> erstellt werden, um die in jenem Becken angesammelten, ungeheuren Schneemassen zurückzuhalten.

Es ist selbstverständlich, dass mit den Aufforstungsarbeiten zugewartet werden muss, bis die losen Felsmassen oben am Sasso rosso abgeräumt sein werden. Der Felssturz vom 28. Dezember hat uns bewiesen, dass auch die best gepflegten Schutzwälder nicht mächtig sind, solch kolossalen Felsmassen Stand zu halten, wurden doch Stämme von 60 und mehr Centimeter Durchmesser wie Zündhölzchen geknickt und ganze frohwüchsige Bestände im Alter von 40 bis 120 Jahren wie ein Kartenhaus weggewischt. Wenn es aber den gemeinsamen Anstrengungen gelungen sein wird, das solide Gestein des Gotthardmassivs bloss zu legen und durch die Abräumungsarbeiten die drohende Gefahr eines weitem Felssturzes für immer zu heben, die gefährlichen Schneelawinen zu bannen und das Dorf auch gegen die drohenden Muhrgänge zu schützen, dann werden unsere Waldanlagen gedeihen und aus den Ruinen wird neues Leben erblühen zum Trost und zur Freude der so hart betroffenen Bevölkerung von Airolo. *Merz.*



### **Die letzten Mitteilungen der schweizerischen forstlichen Versuchsanstalt.**

Die ohnehin schon schwierige und mühevollle Aufgabe unserer Centralanstalt für forstl. Versuchswesen wird infolge der seitens des forstl. Publikums an dieses Institut gestellten Anforderungen von Jahr zu Jahr weniger beneidenswert. Sie soll nicht nur Grundlagen für den weitem Ausbau der Wissenschaft sammeln, sondern gleichzeitig auch allen möglichen Ansprüchen der Praxis dienen, ja, wie unlängst verlangt wurde, sogar noch den Bedürfnissen des forstlichen Hülfspersonals Rechnung tragen.

Man kann sicher unserer Versuchsanstalt nicht den Vorwurf machen, dass sie gegenüber den Wünschen der Praktiker zu wenig Entgegenkommen zeige. Es sei diesbezüglich nur daran erinnert, mit welcher Promptheit z. B. die vom schweizer. Forstverein angeregten Untersuchungen über den Einfluss der Rinde des Schaftholzes auf das Kubierungsergebnis unternommen und veröffentlicht wurden.

Dass diese Publikationen nicht immer eine sehr unterhaltende Lektüre abgeben, darf man billiger Weise nicht den betr. Autoren zur Last legen. Ausser den Resultaten muss notwendig auch das gesamte, oft etwas weitschichtige Grundlagenmaterial veröffentlicht werden, einmal weil sich nur an Hand des letztern Wert und Richtigkeit der Ergebnisse beurteilen lassen und sodann weil aus demselben vielleicht

noch Folgerungen nach einer andern als der beim Versuch speciell im Auge behaltenen Richtung gezogen werden können. — Im übrigen ist nicht ausser acht zu lassen, dass nur ernstes Studium den vollen Wert derartiger Arbeiten zu erschliessen vermag. — Für diejenigen, welchen hiezu Zeit oder Gelegenheit mangelt, geben wir im nachfolgenden einen knappen Überblick über die erhaltenen Resultate.

Der vorliegende VI. Band\* bringt als Einleitung einen kurzen Auszug aus dem Bericht des Vorstandes über die während der Jahre 1896 und 1897 ausgeführten Arbeiten. Wir heben daraus nur hervor, dass dormalen in der Schweiz 459 Versuchsfächen eingerichtet sind, von welchen 399 auf schlagweise und 24 auf geplenterte *reine* Bestände und 21 auf *gemischte* Hochwaldungen fallen. Von denselben sind 332 Flächen zweimal, 247 dreimal, 155 viermal, 90 fünfmal, 20 sechsmal, und 11 bis 1 sieben- bis zehnmal aufgenommen worden.

Es folgen sodann der Wortlaut der Vereinbarungen der forstlichen Versuchsanstalten betr. übereinstimmende Formelschreibung für Holzmesskunde,\*\* sowie die Beobachtungsergebnisse der schweizer. forstlich-meteorologischen Stationen pro 1896 und 1897.

Weiter schliessen sich zwei Arbeiten des Herrn Assistenten *Badoux* an.

Die erste derselben betrifft die von 1893 bis 1897 ausgeführten Untersuchungen über *das Lichtbedürfnis unserer wichtigsten Holzarten* im 1. bis 5. oder 6. Altersjahr. Die Beschattung erfolgte auf je 2 m<sup>2</sup> grossen Flächen nach dem s. Z. von *Gustav Heyer* in Münden angewandten System in Kästen aus Gittern von Gypserlatten, durch die  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$  oder  $\frac{2}{3}$  des Lichtes abgehalten wurde. Der Boden war lehmiger Thon auf Gletscherschutt; weitere bezügl. Angaben werden nicht gemacht. Berücksichtigung fanden 5 Laub- und 6 Nadelhölzer, deren Stärken- und Höhenzunahme jährlich gemessen wurde. Aus den mitgetheilten Tabellen und graphischen Darstellungen ergibt sich im Wesentlichen, dass von den Nadelhölzern, wie zu erwarten, Tanne und Fichte unter der Beschattung am wenigsten litten. Hinsichtlich der Höhe zeigte die *Fichte* unter den verschiedenen Beschattungsgraden beinah keinen Unterschied, doch blieb die Stärke gegenüber der im Freien erreichten sichtbar zurück. Auch wurden bei  $\frac{2}{3}$  und  $\frac{1}{2}$  Beschattung die Nadeln gelb. Unter  $\frac{2}{3}$  Beschattung erwachsene *Tannen* waren entschieden kürzer und schwächer als die übrigen. *Gemeine Kiefer*, *Schwarzkiefer* und *Lärche* verhielten sich ungefähr gleich. Der Zuwachs an Höhe und Stärke nimmt fast genau proportional mit dem Grade der Beleuchtung zu.

Wesentlich anders war das Verhalten der untersuchten Laubhölzer. Die *Ulme* erreichte unter den verschiedenen Beschattungsgraden beinah

---

\* *Mitteilungen der Schweizerischen Centralanstalt für das forstliche Versuchswesen*. Herausgegeben vom Vorstande derselben *C. Bourgeois*, Professor am Polytechnikum in Zürich. VI. Band. Mit 21 lithographischen Tafeln und 13 Figuren im Text. Zürich. 1898. *Fäsi und Beer*. 210 S. gr. 8°.

\*\* Wir haben diese Vereinbarungen im Jahre 1896, S. 264 u. ff. und 1897 S. 410, mitgeteilt.

die nämliche Höhe. Auch bei *Linde* und *Hainbuche* waren die Unterschiede ganz gering, blieben doch diese Pflanzen unter voller Beleuchtung sogar etwas kleiner als im Schatten. Bei der *Buche* und *Esche* dagegen liess sich eine stetige Zunahme der Höhe mit vermehrter Lichtwirkung konstatieren.

Die andere Untersuchung betraf die *Schnelligkeit der Wasserdurchsickerung* in den verschiedenen Bodenarten. Sie ergab die auffallende Thatsache, dass Humus und Sand Wasser langsamer durchsickern liessen, als Kalk- und Thonboden und dass bei den erstern nach Regenfall das Maximum der Sickerwassermenge 1 bis 2 Tage später eintrat, als bei Thon und Kalk. Erklärt wird dies durch die ungleiche Wasserkapazität, infolge deren die stärker austrocknenden Humus- und Sandböden eine grössere Wassermenge aufnehmen, bevor Übersättigung, d. h. Durchsickern eintritt.

Nicht ganz so selbstverständlich erscheint, wenigstens für natürlich gelagerten Boden, der zweite aufgestellte Satz, dass nach erfolgter Sättigung die verschiedenen Bodenarten bei weitem Niederschlägen in der gleichen Zeit die nämlichen Wassermengen durchdringen lassen.

Herr Assistent *Flury* ist ebenfalls mit zwei Abhandlungen vertreten.

In einer ersten wird der von Professor *Weber*-München gefundene Satz, dass in beliebiger Baumhöhe der jährliche Kreisflächenzuwachs, abgesehen von der Jugendperiode und dem späten Alter annähernd gleich bleibe\*, auf seine Richtigkeit und Genauigkeit untersucht. Herr *Flury* ist von der *Weber'schen* Formel namentlich deshalb nicht ganz befriedigt, weil dieselbe nicht auch für das Jugendstadium der Bäume brauchbare Resultate ergibt. Er bringt deshalb eine andere einfache Gleichung in Vorschlag, welche den Zweck hat, die Richtung der Wachstumskurve vom Jugendstadium unabhängiger zu machen. Da es sich um eine rein theoretische Frage handelt, die sich nicht mit zwei Worten erörtern lässt, so nehmen wir davon Umgang, darauf näher einzutreten.

Die zweite umfangreiche und mühevollte Arbeit des Herrn *Flury* bringt *Ergebnisse aus Kahlschlägen*, die erhoben wurden um zu konstatieren, wie die nach verschiedenen Taxationsverfahren ermittelten Bestandsmassen mit der Wirklichkeit übereinstimmen und mit welchen Fehlern dementsprechend auch die bezügl. Angaben der Versuchsanstalten behaftet sind; endlich um festzustellen, wie viel der thatsächlich bezogenen Holzmasse in der Praxis als erhobene Nutzung gebucht wird. — Die Aufnahmen erstreckten sich über 8 Kahlschläge des nordschweiz. Hügellandes (330 bis 740 m ü. M.) mit 3,58 ha Fläche und 2510m<sup>3</sup> Holzvorrat in 1553 Stämmen, davon 290 Fichten, 217 Kiefern, 51 Buchen und 990 Fichten und Tannen aus Mischbeständen.

Es ist selbstverständlich und wird auch vom Hrn. Verfasser ausdrücklich zugegeben, dass dieses Material zur Ableitung von unanfechtbaren Schlussfolgerungen nicht ausreicht. So z. B. ergeben sich wieder-

---

\* Vergleiche den bezügl. Aufsatz des Herrn *Badoux* im Jahrg. 1896, S. 350 u. ff. d. Ztsch.

holt bei einer kleinern Anzahl von Modellbäumen geringere Fehler, als bei zahlreichen Probestämmen. Wenn aber auch nicht alle Einzelheiten zutreffen, so sind deshalb die Hauptresultate nichts desto weniger von Interesse. Es seien aus denselben nur einige auf die Bestandsmassen bezügliche Zahlen hervorgehoben.

Beim *Urich'schen Verfahren* (Probestämme nach Gruppen gleicher Stammzahl) nach welchem auch die schweiz. Versuchsflächen erhoben werden, beträgt die Abweichung der berechneten Derbholzmasse von der Wirklichkeit in reinen Beständen  $-3,9$  bis  $+3,9\%$ , in gemischten Beständen  $-5,0$  bis  $+9,2\%$ . In der Mehrzahl der Fälle sind die Ergebnisse zu hoch. Bei Mischbeständen kommen Fehler vor, die selbst bei  $10\%$  Probestämmen für die Tanne  $+6,2$  bis  $+9,2\%$  und für die Fichte bei  $6, 10$  und  $20\%$  Probestämmen  $+7,5$  bis  $+8,3\%$  ausmachen.

Beim *Rob. Hartig'schen Verfahren* (Probestämme nach Gruppen gleicher Kreisfläche) erhält man ebenfalls meist zu hohe Massen. Die Fehler schwanken im reinen Bestand zwischen  $-1,6$  und  $+3,9\%$ , beim gemischten zwischen  $-3,0$  und  $+8,2\%$ .

Das *Verfahren der deutschen Versuchsanstalten* (Probestämme nach 5 Klassen mit gleicher Stammzahl) gibt ebenfalls vorwiegend zu hohe Resultate. Die Abweichungen liegen für reine Bestände zwischen  $-4,4$  und  $+3,1\%$  für gemischte zwischen  $-5,8$  und  $+12,6\%$ .

Bei *Berechnung aus dem arithmet. Mittelstamm* ist nach dem vorliegenden Material ein nennenswerter Unterschied zwischen reinen und gemischten Beständen nicht ersichtlich. Wenn man von einem Fall, in dem nur ein einziger Probestamm benutzt wurde, absieht, so bewegen sich die durchschnittlichen Irrtümer zwischen  $-6,6$  und  $+5,7\%$ . Freilich können die gewählten einzelnen Probestämme um  $\pm 15 - 20\%$  vom richtigen Mittel abweichen, doch gleichen sich bei Verwendung einer Mehrzahl solcher die Fehler mehr oder weniger aus.

Die *Ergebnisse mit Hilfe der Massentafeln* sind meist ebenfalls etwas zu gross, doch bewegen sich die Fehler, wenn man von einem etwas abnormen Ergebnis absieht, innert den Grenzen von  $-3,5$  und  $+8,6\%$ . Zur Konstatierung eines Unterschiedes zwischen den alten Bayerischen und den neuen Massentafeln reicht das vorliegende Material nicht aus.

Die *Metzger'sche Kubierungsformel* (Durchschnitt aus den drei stärksten und sieben schwächsten Stämmen) kann ganz leidliche Resultate geben, doch sind Fehler von  $\pm 12 - 14\%$  nicht ausgeschlossen.

Zur *Berechnung der Bestandesmasse nach dem Faktor  $\frac{V}{G}$*  werden zu den früher veröffentlichten Werten für Fichte und Buche nun auch noch solche für die Tanne mitgeteilt. Abgesehen von einer ganz abnormen Zahl sind  $-4,1$  und  $+8,4\%$  die äussersten Fehlergrenzen.

Eine Vergleichung der Derbholzmasse nur aus Länge und Mittenstärke (auf mm genau gemessen) mit sektionsweiser Kubierung hat für Tanne und Buche um  $0,2$  bis  $3,1\%$  zu hohe, für Fichte um  $0,4$  bis  $4,0\%$  zu niedrige und für die Kiefer um  $6,0\%$  zu niedrige Resultate ergeben.

Von besonderem Interesse sind die Untersuchungen über das Verhältnis zwischen der wirklich geschlagenen und der von den Forstverwaltungen als genutzt gebuchten Holzmassen. Der Ausfall macht, wenn man vom abnormen letzten Resultat und dem wegen Messung unter der Rinde nicht vergleichbaren Bestand Nr. 5 absieht, für Fichte und Tanne 7,3 bis 13,7 %/o, für Kiefer 14,6 %/o und für Buche 12,1 %/o aus. Dieser grosse Unterschied wird zugeschrieben: der Vernachlässigung der Bruchteile von cm beim Einmessen, dem Abzug für faules oder sonst schadhaftes Holz, einer weniger genauen Derbholzausscheidung, dem Übermass der Klaftheröhe, der Vernachlässigung der oberirdischen Stockmasse (ca. 1 bis 4 %/o, je nach der Stockhöhe von 10 bis 35 cm) und endlich dem Verlust durch Hauspäne.

Ob darin, wie Herr Flury glaubt, wirklich der wichtigste Grund zu finden sei, warum die schweiz. Forstleute die Holzmassenangaben der Versuchsanstalt im allgemeinen für zu hoch halten, müssen wir dahin gestellt lassen, konstatieren aber immerhin, dass für Holzernteverlust und wahrscheinlich zu hohe Taxation von vornherein gegen 15 %/o in Abzug gebracht werden müssen, wenn man die Zuwachsermittlungen der Versuchsanstalt in der Praxis selbst für *normale* Bestände anwenden will.

Auf den zweiten Teil der Flury'schen Arbeit, die Ergebnisse der Analyse der aufgenommenen Bestände, wollen wir hier nicht eintreten, sind doch in demselben die Resultate bereits in kurzen Sätzen zusammengefasst. Wenn uns solches für den ersten Teil nicht nach Wunsch des Hrn. Verfassers gelungen ist, so hoffen wir, dass er in Zukunft alle Ergebnisse seiner verdienstvollen Untersuchungen selbst in Worte kleiden werde.

Unsern Fachgenossen aber empfehlen wir auch diesen wertvollen Band der Publikationen unserer Versuchsanstalt zu eingehendem Studium.



### Unsere Holz-Ein- und Ausfuhr im Jahre 1898. — *Notre importation et exportation de bois en 1898.*

Da die Ausarbeitung und Herausgabe der Statistik des schweiz. Warenverkehrs mit dem Auslande notwendig eine beträchtliche Zeit in Anspruch nimmt und deshalb erst ziemlich spät erscheinen kann, so hat die handelsstatistische Abteilung der eidg. Oberzolldirektion — Abteilungschef Herr Dr. jur. *Simon* — dieses Jahr für den Specialhandel 1898 eine provisorische Zusammenstellung angefertigt, indem für die nicht deklarierten Einheitswerte der Einfuhr die für das Vorjahr von den Experten geschätzten eingesetzt wurden. Wir entnehmen dieser schon am 15. Februar erschienenen Publikation des schweiz. Zolldepartementes die nachfolgenden auf den Holzhandel bezüglichen Zahlen und stellen denselben zum Vergleich die definitiven Ergebnisse des Vorjahres gegenüber. Die definitive Schätzung pro 1898 dürfte für die Einfuhr unerheblich grössere als die provisorischen Werte ergeben.

Einfuhr. — Importation.

Sortiment	Einheitswert Valeur par unité pro		1897		1898		Assortiment
	1897	1898	Menge Quantité	Wert Valeur	Menge Quantité	Wert Valeur	
	Fr.	Fr.	q.	Fr.	q.	Fr.	
Brennholz etc.: Laubholz . . .	2. 40	2. 40	811,045	1,946,508	767,299	1,841,518	Bois à brûler: feuillus.
" " Nadelholz . . .	2. 30	2. 30	776,036	1,784,883	631,885	1,453,335	" " résineux.
Torf; Lohkuchen . . .	2. 48	2. 48	83,771	207,523	80,758	200,280	Tourbe; briquettes de tan.
Gerberrinde, Gerberlohe . . .	9. 94	9. 94	87,456	869,509	100,653	1,000,491	Tan, écorce à tanner.
Holzkohlen . . .	8. 80	8. 80	85,584	753,139	92,716	815,901	Charbon de bois.
Nutzholz, roh: Laubholz . . .	6. 99	6. 99	131,011	915,864	133,787	935,171	Bois d'œuvre: feuillus.
" " Nadelholz . . .	5. —	5. —	353,117	1,765,585	368,546	1,842,730	" " résineux.
Rebstecken . . .	8. 60	8. 60	14,288	122,877	11,620	99,932	Echalias.
Fassholz, roh . . .	20. 83	20. 83	53,453	1,113,203	39,570	824,243	Merrains bruts.
Andere eichene Schnittwaren . .	17. 49	14. 49	238,647	4,174,751	211,864	3,705,501	Autres bois de chêne, sciés, etc.
Bretter etc. von anderm Laubholz	10. 20	10. 20	88,418	902,060	80,591	822,028	Planches, etc., d'autres feuillus.
" " von Nadelholz . . .	9. 05	9. 05	863,815	7,820,530	848,908	7,682,617	" " de résineux.
Balken, Schwellen etc. andere als eichene	7. 83	7. 83	94,720	741,405	62,196	486,995	Poutres, traverses, etc., autres que de chêne
Nutzholz, abgebunden . . .	10. 60	10. 60	1,883	19,960	1,576	16,706	Bois d'œuvre, emboité.
<b>Total</b>				<b>23,137,797</b>		<b>21,727,448</b>	<b>Total.</b>

Ausfuhr. — Exportation.

Sortiment	Einheitswert Valeur par unité pro		1897		1898		Assortiment
	1897	1898	Menge Quantité	Wert Valeur	Menge Quantité	Wert Valeur	
	Fr.	Fr.	q.	Fr.	q.	Fr.	
Brennholz etc.: Laubholz . . . . .	1. 99	1. 98	236,906	472,569	221,769	439,815	Bois à brûler: feuillus.
„ Nadelholz . . . . .	2. —	2. 09	47,449	94,869	50,832	106,224	„ „ résineux.
Torf; Lohkuchen . . . . .	1. 84	1. 99	5,400	9,947	5,163	10,258	Tourbe; briquettes de tan.
Gerberrinde, Gerberlohe . . . . .	9. 38	10. 26	6,443	60,444	4,159	42,671	Tan, écorce à tanner.
Holzkohlen . . . . .	9. 22	8. 09	20,658	190,565	18,244	147,539	Charbon de bois.
Nutzholz, roh: Laubholz . . . . .	5. 96	6. 28	36,657	218,390	34,223	214,798	Bois d'œuvre: feuillus.
„ Nadelholz . . . . .	3. 37	3. 68	268,577	905,421	210,209	772,867	„ „ résineux.
Rebstecken . . . . .	5. 78	5. 50	3,522	20,372	3,341	18,372	Echalas.
Fassholz, roh . . . . .	16. 11	15. —	121	1,944	93	1,390	Merrains bruts.
Andere eichene Schnittwaren . . . . .	13. —	8. 94	3,362	43,712	4,968	44,423	Autres bois de chêne, sciés. etc.
Bretter etc. von anderm Laubholz	9. 50	8. 94	13,233	125,733	15,312	136,920	Planches, etc., d'autres feuillus.
„ von Nadelholz . . . . .	8. 84	9. 31	64,180	567,360	60,749	565,346	„ „ de résineux.
Balken, Schwellen etc. andere als eichene	7. 39	8. 88	4,802	35,473	3,646	32,366	Poutres, traverses, etc., autres que de chêne
Nutzholz, abgebunden . . . . .	10. 98	11. 43	1,029	11,305	2,817	32,194	Bois d'œuvre, emboité.
<b>Total</b>				<b>2,758,104</b>		<b>2,565,183</b>	<b>Total.</b>