

WIENER WELTAUSSTELLUNG

1873

SCHWEIZ

BERICHT

ÜBER

GRUPPE II

LANDWIRTSCHAFT, FORSTWIRTSCHAFT, WEIN- UND
OBSTBAU UND GARTENBAU

VON

PROF. EL. LANDOLT IN ZÜRICH.

Mitglied der internationalen Jury.



SCHAFFHAUSEN
VERLAG VON C. BAADER
1874.

WINTER WESTFÄHLING

SCHWEIZ



DRUCK VON J. WESTFÄHLING IN WINTERTHUR.

LANDWIRTSCHAFTS-LEHRBÜCHER
VON DR. J. WESTFÄHLING

VERLAG

WINTERTHUR

VORWORT.

Da der für die zweite Gruppe der Wiener Weltausstellung gewählte Preisrichter, Herr Direktor Schatzmann in Thun, verhindert war, an den Verhandlungen der Jury in Wien Theil zu nehmen, so wurde der Unterzeichnete als Stellvertreter dahin abgeordnet. Bei der Constituirung des Preisgerichtes schloss sich der Berichterstatter der forstlichen Sektion an und beschäftigte sich in dieser — ohne die Erzeugung, Benutzung und Verwendung der Forstprodukte unbeachtet zu lassen — vorzugsweise mit den auf Forstvermessung, Forsteinrichtung, Verwaltung und Statistik Bezug habenden Ausstellungsobjekten. Die Sektion begann mit ihren Arbeiten am 16. Juni und beendigte dieselben der Hauptsache nach am 17. Juli.

Da die Zeit der Mitglieder der forstlichen Sektion durch ihre Spezialarbeiten stark in Anspruch genommen war, so blieb mir nur wenig Zeit zur Prüfung der landwirthschaftlichen Ausstellungsobjekte, ich muss daher zum Voraus um gütige Entschuldigung bitten, für die Dürftigkeit und Mangelhaftigkeit meines Berichtes, soweit er die landwirthschaftliche Abtheilung der Ausstellung betrifft.

ZÜRICH, im December 1873.

EL. LANDOLT.

TOPIC

The first of these groups is that of the
university professors, who have been
involved in the political movement in
the country since the beginning of the
revolution. They are the ones who have
been the most active in the struggle
for the independence of the country.
They have been the ones who have
been the most active in the struggle
for the independence of the country.
They have been the ones who have
been the most active in the struggle
for the independence of the country.

II. FACTS

I. LANDWIRTHSCHAFTLICHE AUSSTELLUNG.

A. Betheiligung der Schweiz.

Die schweizerische Landwirthschaft war leider auf der Wiener Weltausstellung schwach vertreten. — Die Ausstellung von Rindvieh, die der Schweiz am meisten Aussicht auf Auszeichnung und Förderung des Handels mit den Erzeugnissen der Viehzucht eröffnet hätte, wurde gar nicht beschickt und die Ausstellung von landwirthschaftlichen Maschinen, Geräthschaften und Produkten nicht gemeinschaftlich organisirt.

I. Viehausstellung.

Für die Beschickung der Viehausstellung waren alle Einleitungen getroffen und unsere besten Viehzüchter zeigten grosse Lust, den Wettkampf mit den deutschen, holländischen, österreichischen etc. Kollegen aufzunehmen; die Furcht vor dem grossen Risiko, das der in der Gegend von Wien ausgebrochenen Rinderpest wegen drohte und die geringe Aussicht, das ausgestellte Vieh dort zu guten Preisen verkaufen zu können, veranlassten aber das Aufgeben des Planes. Unzweifelhaft haben wir volle Ursache, zu bedauern, die Viehausstellung nicht beschickt zu haben, weil einerseits die Gefahr nicht so gross war, wie sie schien und anderseits durch das Nichtvertretensein der in der Schweiz selbst erzogenen Racenthier Veranlassung zu einer ungünstigen Beurtheilung des Schweizervieh's gegeben wurde. Es ist indessen begründete Hoffnung vorhanden, dass das ungünstige, von auswärts erzogenen Thieren schweizerischer Abstammung abgeleitete Urtheil durch den guten Eindruck, den die schweizerische Viehausstellung in Weinfeldern auf den in Frage stehenden Berichtstatter und andere Besucher derselben machte, modificirt worden sei und auch öffentlich berichtigt werde.

Zur Zeit der Ankunft des Berichtstatters in Wien war die Viehausstellung bereits geschlossen, es geht ihm daher jedes eigene Urtheil über die Bedeutung und den Erfolg derselben ab.

2. Ausstellung von Maschinen, Geräthen und Produkten.

Die Organisation einer systematischen Vertretung der Schweiz bei der landwirthschaftlichen Maschinen-, Geräte- und Produktausstellung unterblieb, weil man von der Ansicht ausging, die Schweiz könne auf diesem Gebiet, namentlich auf demjenigen der Produktion an Getreide und Handelspflanzen, mit ihren Nachbarländern nicht konkurriren und habe über dieses wenig Veranlassung, ihre agrikolen Erzeugnisse zur Schau zu bringen, weil sie einen höchst geringen Export an solchen habe und somit auch nicht veranlasst sei, die Aufmerksamkeit der Konsumenten auf dieselben hinzulenken. So richtig diese Voraussetzungen sind, so ist doch zu bedauern, dass in dem Bild, das die schweizerische Gesamtausstellung von der Thätigkeit unseres Volkes bot, in dieser Richtung eine so erhebliche Lücke blieb. Sie hätte sich, wenn die Sache rechtzeitig an die Hand genommen und sachgemäss ausgeführt worden wäre, ohne grosse Kosten in einer Weise ausfüllen lassen, die dem Lande zur Ehre gereicht hätte.

a) Maschinen und Geräte.

An landwirthschaftlichen Maschinen und Geräthschaften waren ausgestellt:

1. Dreschmaschinen von J. Rauschenbach in Schaffhausen und Versell & Comp. in Chur.
2. Futterschneidmaschinen von Rauschenbach, Jakob Bünzli und Bünzli-Bodmer in Uster.
3. Obstmühlen und Weinpressen von Rauschenbach, Hanhart-Merk in Steckborn, Seb. Rutishauser in Ermatingen, Wegmann & Comp. in Baden und Roy & Comp. in Vevey.
4. Pflüge von Heer in Dodtnach, Thurgau, Gebrüder Thomer in Bellikon, Aargau, Gottlieb Sigrist in Hägendorf, Solothurn, Gottlieb Vogt in Utzingen und Samuel Staufiger in Wietlisbach, Bern.
5. Jauchepumpen von Ruttishauser in Ermatingen, Thurgau.
6. Eine Dengelmaschine von Lewerer Christ in Bischofszell.
7. Geräthschaften — namentlich Handgeräte — von Heer in Dodtnach, Schnider & Nüsperli in Neuenstadt und der landwirthschaftlichen Schule auf dem Strickhof.
8. Geräthschaften, Modelle und Pläne für die Käseerei und Butterbereitung von der Milchversuchsstation in Thun. — Die übrigen Milchgeräthschaften etc. wurden der 7. und 8. Gruppe zugetheilt.

Die aufgezählten Gegenstände sind von Seiten der schweizerischen Landwirthe der vollsten Beachtung werth, denselben aber so allgemein bekannt, dass eine nähere Beschreibung überflüssig erscheint.

Oeffentliche Auszeichnungen wurden folgenden Ausstellern zu Theil:

Verdienstmedaillen erhielten folgende **4** Firmen:

Hanhart-Merk in Steckborn (Thurgau) — Obstmühle und Quetschmaschine.
 Iten, Karl, in Oberägeri (Zug) — Käsekessel.
 Rauschenbach, J., in Schaffhausen — Landwirthschaftliche Maschinen.
 Roy B. & Comp. in Vevey (Waadt) — Weinpresse.

Anerkennungsdiplome erhielten folgende **8** Firmen:

Bünzli-Bodmer, M., in Uster (Zürich) — Futterschneidmaschine.
 Dennler, Friedr., in Langenthal (Bern) — Milchwaage mit Kessel.
 Heer, Johann, in Dodtnach (Thurgau) Pflug.
 Rutishauser, Sebast., in Ermatingen (Thurgau) — Weinpresse.
 Tschumi, J. J., in Wiedlisbach (Bern) — Buttermaschine.
 Versell & Comp. in Chur (Graubünden) — Göpeldreschmaschine.
 Schweiz. Milch-Versuchsstation in Thun (Bern) — Butterprobe-Apparat.
 Wegmann & Comp. in Baden (Aargau) — Obstpressen.

b. Produkte.

Landwirthschaftliche Produkte waren ausgestellt:

- a) Nahrungs- und Medizinalpflanzen.
 Gedörertes Obst von Bosshard, Vater und Söhne in Zug, dem kantonalen landwirthschaftlichen Verein daselbst und von J. Tschupp in Ballwyl, Luzern.
 Gemahlener Kräuterklee, von Rudolf Leuzinger in Nettstall und in Kuchen gepresster Hafer von Schaek-Jaquet in Genf.
- b) Taback, roher, von August Gianelli in Faido, Tessin, Stock & Comp. in Murten und Fr. Wassali im Russhof, Graubünden.
- c) Handelspflanzen. Roher Flachs von A. Condrau in Dissentis, Graubünden, Flachs- und Hanfsamen von J. Tschupp in Ballwyl, Luzern, Reisswurzeln von Joseph Ehrat in Locarno und verschiedene Pflanzen von Knobel-Züger in Lachen, Schwyz.
- d) Seidenzucht. Seidenspinner-Eier von August Gianelli in Faido und Cocons von Fr. Wassali im Russhof.
- e) Rohe thierische Produkte. Borsten von Georg Simona & Comp. in Locarno.
- f) Rehsstücke neuen Systems von Lardy de Perrot in Neuenburg.
- g) Gärtnerei. Pläne von Garten- und Parkanlagen von Neher & Mertens in Schaffhausen.

h) Druckschriften von der schweizerischen Milchversuchsstation in Thun, dem tessinischen Verein für Bienenzucht und Prof. Menzel in Fluntern, Zürich.

Wein und andere Spirituosen, Bienenprodukte etc. wurden in die 4. Gruppe eingereiht.

Die ausgestellten Gegenstände leisteten im Allgemeinen den Beweis, dass die Aussteller in den durch sie vertretenen Produktionszweigen Anerkennenswerthes leistete, sie waren aber nicht geeignet, ein nur einigermaßen vollständiges Bild des landwirthschaftlichen Betriebes der einzelnen und noch viel weniger grösserer Landestheile oder gar des ganzen Landes zu geben.

Die **Fortschrittsmedaille** erhielt:

Herr Schatzmann, Director der Milchversuchsstation in Thun (Bern) — Schriften über Verbesserung der Alpenwirthschaft.

Verdienstmedaillen erhielten folgende **2** Firmen:

Bossard, Vater & Söhne in Zug — Gedörrtes Obst.

Neher & Mertens in Schaffhausen — Pläne von Park- und Gartenanlagen.

Anerkennungsdiplome erhielten folgende **6** Firmen:

Jenny & Suter in Wädenswil (Zürich) — Honig und Wachs.

Lardy de Perrot in Neuenburg — Rebstöcke.

Simona, Georg & Comp. in Locarno (Tessin) — Borsten.

Uhle, Eduard, in Roveredo (Graubünden) — Honig.

Tessinischer Verein für Bienenzucht in Bellinzona (Tessin) — Honig.

Zuger Kantonaler landwirthschaftlicher Verein in Zug — Gedörrtes Obst.

B. Beteiligung des Auslandes.

So schwach die Schweiz bei der landwirthschaftlichen Ausstellung, namentlich bei der Abtheilung »Produkte«, vertreten war, so reich waren die Länder der österreichischen Krone und sodann auch Deutschland, Italien, Frankreich, Spanien und sogar ein Theil der überseeischen Länder repräsentirt. Von besonderem Interesse für die schweizerischen Landwirthe waren die Produktausstellungen von Oesterreich, Böhmen, Ungarn und Deutschland und theilweise auch Italien und Frankreich, und sodann die Ausstellungen landwirthschaftlicher Maschinen und Geräthe von England und Nord-Amerika.

Diese Ausstellungen zu beschreiben und zu beurtheilen kann aus den im Eingang erwähnten Gründen nicht in meiner Aufgabe liegen, dagegen erlaube ich mir, gestützt auf meine Beobachtungen, aus den-

selben dasjenige hervorzuheben, was mir für unsere Verhältnisse von besonderer Bedeutung zu sein scheint, einige Regeln für eine allfällige Betheiligung an der landwirthschaftlichen Abtheilung zukünftiger Weltausstellungen abzuleiten und meine Ansichten über den Nutzen solcher für die Landwirthschaft auszusprechen.

I. Maschinen und Geräte.

In der Fabrikation von landwirthschaftlichen Maschinen und Geräthschaften scheinen seit der Pariser Ausstellung im Jahr 1867 keine sofort in die Augen springenden Fortschritte und neuen Erfindungen gemacht worden zu sein, dessenungeachtet lässt es sich nicht verkennen, dass an den schon damals ausgestellten Gegenständen seither mancherlei, wenn auch nicht augenfällige, doch die Anwendung erleichternde und die Leistungsfähigkeit steigernde Verbesserungen angebracht wurden.

Die Maschinen erhalten für den Betrieb der Landwirthschaft durch die rasch zu einer unvorhergesehenen Höhe steigenden Arbeitslöhne eine wesentlich gesteigerte Bedeutung, was unsere Landwirthe bereits anerkennen. Dessenungeachtet finden die Maschinen bei uns noch lange nicht die vielseitige und allgemeine Anwendung, die sie verdienen.

a. Dresch- und Futterschneidmaschinen.

Der stärksten Verbreitung und allgemeinsten Anwendung erfreuen sich die Dreschmaschinen und die Futter- und Wurzelschneidmaschinen. Mit der Verbreitung dieser Maschinen hat sich auch die einheimische Fabrikation derselben gesteigert und zwar so, dass sie dem eigenen Bedarf genügt und die Konkurrenz mit den ausländischen Fabriken aushält. Eine Firma — Rauschenbach in Schaffhausen — exportirt sogar namentlich Dreschmaschinen, in grosser Zahl.

In dieser Richtung sind somit besondere Anregungen nicht mehr nöthig, dennoch rechtfertigt sich hier die Frage, ob das Streben der kleineren Landwirthe, sich der **Handdreschmaschinen** zu bedienen, gerechtfertigt erscheine. So anerkennenswerth das Ringen nach allseitiger Selbstständigkeit ist, muss diese Frage doch mit Nein beantwortet werden, weil dadurch die so wichtige Ersparniss von Menschenkräften nur in geringem Grade erreicht wird. Wo demnach die Lage der Scheunen die Aufstellung von Göppeln irgendwie erlaubt, sollte man sich der **Göpperlmaschinen** bedienen und als bewegende Kraft Zugvieh verwenden. In den Fruchtbau in grösserer Ausdehnung treibenden Gegenden dürften sich sogar die **Dampfdreschmaschinen** ihrer ausgezeichneten Leistungsfähigkeit und des Umstandes wegen empfehlen, dass sie das Getreide sogleich sorgfältig reinigen und sortiren. Die Furcht vor Feuergefahr ist bei sorgfältiger Behandlung kaum gerechtfertigt und die aller-

dings grossen Summen, die deren Anschaffung erheischt, könnten auf dem Wege der Association in grösseren Ortschaften wohl zusammengebracht werden. Bei der Anschaffung und beim Gebrauch der Dreschmaschinen ist die Betheiligung Vieler zulässig, weil das Dreschen nicht, wie viele andere landwirthschaftliche Arbeiten, zu einer ganz bestimmten Zeit vorgenommen werden muss.

Bei den an der schweizerischen Ausstellung in Weinfelden angeordneten Proben haben sich die Dampfdreschmaschinen der englischen Fabriken Ransome & Sims und Clayton & Shuttleworth als sehr leistungsfähig bewährt.

Dem **Reinigen** des **Getreides** wird bei uns noch nicht überall die wünschbare Sorgfalt zugewendet, auf die Verbesserung der hiezu dienenden Maschinen ist daher ein wachsameres Auge zu richten. Dass unsere schweizerischen Fabrikanten das thun, hat die Ausstellung in Weinfelden bewiesen, dessenungeachtet ist den Fortschritten, die anderwärts auf diesem Gebiete gemacht werden, volle Aufmerksamkeit zu schenken.

b. Mähmaschinen.

Viel geringere Aufmerksamkeit wurde bis jetzt von unsern Landwirthen den Mähmaschinen und Heuwendmaschinen zu Theil; mehr Berücksichtigung findet der Pferderechen. Bei unserm ausgedehnten Futterbau müsste diese Erscheinung sehr auffallen, wenn man nicht wüsste, dass die Ansicht, **Mähmaschinen** lassen sich auf unebenem Terrain nicht anwenden, ziemlich allgemein verbreitet ist. Bei der ursprünglichen Konstruktion und den grossen Dimensionen der Mähmaschinen war diese Ansicht nicht unbegründet, es sind aber auch auf diesem Gebiete der Maschinenfabrikation Fortschritte gemacht worden, die zu der Hoffnung berechtigen, es werde diese Anschauungsweise bald als unbegründet bezeichnet werden können. Den landwirthschaftlichen Vereinen bietet sich hier ein dankbares Gebiet für ihre Thätigkeit, auf dem sie von den Fabrikanten die bereitwilligste Unterstützung zu erwarten haben. Sollten die Futtermähmaschinen durch eine Einrichtung, die sie auch zum Getreidemähen verwendbar macht, erheblich komplizirter und theurer werden, oder ihre Brauchbarkeit zum Mähen von Gras und Klee darunter leiden, so dürften wir bei unserm verhältnissmässig geringen Getreidebau auf die doppelte Gebrauchsfähigkeit verzichten. Die von den amerikanischen Fabrikanten Walter und Wood angewendete Konstruktion dürfte für unsere Verhältnisse besonderer Berücksichtigung werth sein. — Die Kosten für Anschaffung solcher Maschinen sind nicht so gross, dass sich die Ausgabe bei, selbst in unserm Sinne, grösserm Besitz nicht lohnen würde, und von den kleinern Landwirthen könnten sich bei der grossen Leistungsfähigkeit der Maschinen — trotz des Umstandes, dass in der Regel alle zu gleicher Zeit mähen wollen und die gute Witterung be-

nutzen müssen — mehrere zu gemeinschaftlicher Anschaffung und Benutzung solcher vereinigen.

Zu einer Mähmaschine gehört in der Regel auch eine **Heuwendmaschine**, weil sich die Arbeit des Heuwendens, bei der raschen Förderung des Mähens durch erstere, mit der Gabel kaum rechtzeitig bewirken liesse.

Der **Pferderechen** ist jetzt schon in vielen mittlern und grössern Wirthschaften zu finden und verdient — auch ohne Mäh- und Wendmaschine — die vollste Beachtung, weil er nicht nur zum Heuwenden, sondern auch zu andern Zwecken, z. B. zur Zerstörung einer harten Bodenkruste in Saaten etc. verwendet werden kann.

c. Obstmühlen und Pressen.

Obstmühlen, Most- und Weinpressen etc. werden im eigenen Lande in ausreichender Menge und gut verfertigt und es verdrängen die neuern Konstruktionen allmählig die schwerfälligen alten. Die Wiener Ausstellung bot in dieser Richtung nicht viel Neues. Dem Abbeeren der Trauben vor dem Pressen derselben sollte von den Weinbauern noch mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden als bisher, die Verbesserung der dazu dienenden Geräthe ist daher ernstlich anzustreben. Das Gleiche gilt von den Vorkehrungen für sorgfältigere Leitung der Gärung des Weines und des Mostes.

d. Pflüge.

Von den Maschinen und Geräthschaften zur Bearbeitung des Bodens ist der **Dampfflug** in hohem Masse geeignet, die Aufmerksamkeit auf sich zu ziehen, für unsere Verhältnisse jedoch kann ihm, trotz seiner ausserordentlichen Leistungsfähigkeit, keine grosse Bedeutung zugeschrieben werden. Unser Ackerland ist zu stark getheilt und der Boden zum grössern Theil zu uneben, um denselben mit Erfolg anwenden zu können.

Sehr gut vertreten waren die gewöhnlichen **Pflüge**, und zwar in allen möglichen Formen und Konstruktionen. Ganz unzweifelhaft ist namentlich für ebene Lage, die Konstruktion des Dombaslepfluges immer noch die richtigste, weil sie den Anforderungen an einen guten Pflug: regelmässiges Abschneiden der Erde an der Wand und auf der Sohle der Furche und sorgfältiges Umwenden und Lockern des Erdstreifens bei verhältnissmässig geringer Zugkraft und grosser Solidität am besten entspricht. Es ist daher für Gegenden mit stark getheiltem Besitz sehr zu bedauern, dass die vielen Versuche, ihn als Wendepflug herzustellen, bis jetzt keinen befriedigenden Erfolg zeigten.

Unsern Handwerkern darf man — auch nach der Besichtigung der in Wien aus andern Ländern ausgestellten Pflüge — das Zeugniß geben,

dass sie sich eifrig bemühen, gute Pflüge herzustellen. Wahrscheinlich wären die Fortschritte auf diesem Gebiete noch grösser, wenn an die Stelle des Strebens, etwas Neues und Originelles herzustellen, eine ruhige Prüfung des Vorhandenen und eine die Gesetze der Mechanik sorgfältig berücksichtigende, den örtlichen Verhältnissen entsprechende Verbesserung desselben treten würde. — Für die Schweiz verdienen neben dem Dombasleflug die Scelton-Pflüge, der Sack'sche Pflug (Universal- und Rajolpflug) die meiste Beachtung.

Viel zu wenig Verwendung finden bei uns die auf der Ausstellung gut vertretenen **Scarifikatoren** und **Extirpatoren**. Sie ersparen bei rechtzeitiger und zweckmässiger Anwendung sehr viel Händearbeit und unterstützen Pflug und Egge wesentlich.

e) Säemaschinen.

Aller Beachtung waren auch die ausgestellten Säemaschinen werth, und zwar für uns um so mehr, als sich unsere Bauern derselben noch zu wenig bedienen. Sie bewirken bei erheblicher Samensparniss eine gleichmässiger Vertheilung und Unterbringung des Samens, als es bei der Handarbeit möglich ist und erleichtern die Bearbeitung des Bodens zwischen den aufgegangenen Pflanzen. Für kleinere Sämereien empfiehlt sich das Rollbürstensystem, für grössere das System von Sack. Beide sind bei uns bereits bekannt, leider aber zu wenig in Anwendung.

f) Handgeräte.

Die Handgeräte zur Bodenbearbeitung — namentlich Spaten und Stechgabeln — liefern die Engländer in ausgezeichnete Qualität, und zwar sowohl mit Rücksicht auf Gebrauchsfähigkeit als Solidität. Sie dürfen allen Landwirthen zur Anschaffung und unsern Handwerkern und Fabrikanten als nachahmungswerthe Muster empfohlen werden. Die Stechgabeln sind bei uns noch zu wenig im Gebrauch, sie leisten im Garten und Weinberg recht gute Dienste.

2. Produkte.

Bei Durchgehung der ausserordentlich reichen Ausstellungen von landwirthschaftlichen Produkten aller Art, namentlich derjenigen von Ungarn, Böhmen, Oesterreich etc. musste wohl jeder Schweizer zugeben, dass wir da die Konkurrenz — auch wenn eine solche in unserm Interesse liegen würde — nicht aushalten könnten, und zwar am allerwenigsten auf dem Gebiete des Getreidebaues. Trotz dieses ersten, den Produzenten entmuthigenden Eindrucks bot auch diese Abtheilung der Ausstellung viel Belehrung, und zwar sowohl in den eigentlichen Ausstellungs-

objekten, als ganz besonders in den vorhandenen Spezialkatalogen, im dargebotenen statistischen Material und in den reichlich vertretenen graphischen Darstellungen aller Art.

Wenn die Betrachtung dieses reichhaltigen Materials auch nicht gerade zu neuen Schlüssen führte, so bestätigte und erweiterte sie doch die alten, ziemlich allgemein bekannten, die im Wesentlichen dahin gehen, dass wir:

1. den Futterbau und dadurch die Viehzucht besonders zu begünstigen haben;
2. in diesem Streben aber doch nicht zu einseitig werden dürfen, sondern unsere Aufmerksamkeit auch den Verbesserungen auf dem Gebiete der Produktion der unentbehrlichsten Nahrungsmittel, namentlich derjenigen, die einen weiten Transport, ihrer Beschaffenheit oder ihres Gewichtes wegen, nicht gut vertragen, zuwenden müssen;
3. den Anbau von Handelspflanzen, wie Hanf und Flachs etc., und in warmen Lagen Tabak, nicht vernachlässigen dürfen;
4. für die Förderung der landwirtschaftlichen Statistik noch viel zu wenig thun und in dieser Richtung weit hinter der Mehrzahl unsrer Nachbarn zurückgeblieben sind.

3. Lehrmittel und Versuchswesen.

Eine besondere Anziehungskraft für den denkenden Landwirth übten endlich die Ausstellungen der deutschen und österreichischen landwirtschaftlichen Schulen und Versuchsanstalten, bestehend in **Lehrmitteln** für den landwirtschaftlichen Unterricht und in der Darstellung des meteorologischen und chemisch-physiologischen **Versuchswesens** und seiner Resultate. Wir haben hier ein Gebiet vor uns, auf dem wir nicht bloss im Rückstande sind, sondern das wir, namentlich in der letzteren Richtung, erst zu betreten beginnen. Wollen wir uns hier nicht bloss auf's Nehmen verlegen, sondern nach unsern Kräften mitwirken zur Lösung der grossen und schönen Aufgabe, dann wird es nöthig, die Arbeit ungesäumt und energisch an die Hand zu nehmen und bei Bewilligung der Mittel hiefür nicht zu ängstlich zu sein.

4. Folgerungen.

Sollte die schweizerische Landwirtschaft bei einer zukünftigen Weltausstellung wieder eine Vertretung finden, was wünschenswerth erscheint, wenn der Ausstellungsort nicht gar zu weit entfernt und in seinen landwirtschaftlichen Verhältnissen von den unsrigen nicht allzu verschieden ist, dann dürfte man die Beschickung derselben nicht mehr, wie dieses Mal, dem Zufall überlassen. Die Angelegenheit müsste, wie es schon für Wien beabsichtigt war, der geringen Neigung unserer Landwirthe zur Betheiligung wegen aber unterblieb, einem Komite

von Sachverständigen zur Einleitung und Ausführung übertragen werden, das sich mit den landwirthschaftlichen Vereinen in Verbindung zu setzen, die zu liefernden Ausstellungsgegenstände zu bezeichnen, zu sammeln und zu prüfen, zu ordnen, zu katalogisiren und zu versenden hätte. Dabei wäre darauf zu sehen, dass alle wichtigeren Zweige unsrer Landwirthschaft — nicht durch grosse Massen, aber durch gut ausgewählte Gegenstände — vertreten wären, damit die Ausstellung ein möglichst getreues Bild von unsern diessfälligen Leistungen geben würde. Einer solchen Ausstellung müsste sodann ein die Verhältnisse unserer Landwirthschaft erläuternder Bericht mit einer Produktions- und Konsumtions-Statistik und den erforderlichen Karten beigegeben werden.

Fragen wir schliesslich nach dem Nutzen, den die Weltausstellungen durch ihre landwirthschaftliche Abtheilung für die Landwirthschaft haben, so wird wohl allgemein zugegeben werden müssen, dass der Nutzen der **Produktenausstellungen** für die Länder, die nicht eine Erweiterung des Absatzgebietes anstreben, kein gar grosser sein könne, und dass dieselben überdiess für die Besucher nicht in dem Grade belehrend seien, wie die Ausstellungen von Erzeugnissen der Industrie. Es fehlt die Hauptgrundlage für die Beurtheilung der Leistungen der Produzenten: **Die nähere Kenntniss der klimatischen und Bodenverhältnisse, unter denen die ausgestellten Produkte gewachsen sind, des Anbaus und der Pflege und des Verfahrens bei der Ernte derselben.** Die besten Beschreibungen können die eigene Anschauung nie ersetzen. Ohne Kenntniss aller dieser Faktoren ist aber Niemand im Stande, massgebende Schlüsse darüber zu ziehen, wie gross das Verdienst der Aussteller bei der Produktion sei, inwiefern und wo der Anbau der betreffenden Erzeugnisse lohnend erscheine und das Anbauverfahren Nachahmung verdiene. Wer sich über den Betrieb der Landwirthschaft in einer unbekanntem Gegend gründliche Belehrung verschaffen will, der muss an Ort und Stelle seine Beobachtungen machen.

Ganz anders verhält es sich mit den **Ausstellungen landwirthschaftlicher Maschinen und Geräthschaften.** Diese reihen sich denjenigen anderer Maschinen, sowie den Objekten der Industrie überhaupt mit voller Berechtigung an und sind ganz geeignet, die Verbreitung der empfehlenswerthen zu fördern und das Absatzgebiet der Fabrikanten zu erweitern.

Für unsere Verhältnisse dürften die **Viehausstellungen** die Mitte halten zwischen den Produkten- und Maschinen-Ausstellungen. Sie sind mehr als erstere geeignet, den Besuchern einen Einblick in die Grundsätze der Züchtung und Pflege der Thiere zu gestatten und zugleich ein wirksames Mittel, das Absatzgebiet zu erweitern; in beiden Richtungen aber bleiben sie dennoch weit hinter den Maschinen und Geräte-Ausstellungen zurück und leiden namentlich an dem Uebelstande, dass sie, der schwierigen Transportverhältnisse und des grossen Risikos wegen, nie den Charakter eigentlicher Weltausstellungen annehmen können.

Aus dem Gesagten müsste man eigentlich den Schluss ziehen, dass man die landwirthschaftlichen Produkte ohne wesentliche Gefährdung des Zweckes der Weltausstellungen von denselben fern halten dürfte und Viehausstellungen nur für Ländergruppen anordnen sollte, die nicht zu weit auseinander liegen.

Zur Erzielung der angedeuteten Beschränkung der Viehausstellung bedarf es keiner besondern Massregeln, sie ergibt sich von selbst; die Verdrängung der landwirthschaftlichen Produkte aus den Weltausstellungen würden wir dagegen, trotz der oben ausgesprochenen Ansicht, dieselben haben als Ausstellungsobjekt keine so grosse Bedeutung, wie die Erzeugnisse der Industrie, nicht gerechtfertigt finden. Sie bilden den Grundstoff für die Erzeugnisse vieler Zweige der Industrie und den grössten Theil der Nahrungsmittel für Menschen und Hausthiere, und sind überdieses ganz unentbehrlich, wenn man ein Gesamtbild von der menschlichen Thätigkeit geben will, weil sich mehr als die Hälfte aller Arbeiter mit ihrer Erzeugung beschäftigt; sie ermöglichen einen tiefen Einblick in die Lebensweise der Völker und in ihren Kulturzustand und fördern die Landwirthschaft, wenn auch nicht direkt, doch indirekt dadurch, dass sie Veranlassung dazu geben, den Zustand der letztern sorgfältiger zu erforschen, als es ohne dieses geschehen würde und Vergleichen zwischen der heimischen und auswärtigen Produktion anzustellen.

5. Gartenbau.

Auf dem Gebiet des Gartenbaus war an den diessfälligen Ausstellungsobjekten, ganz besonders aber in den, den grossen Ausstellungsraum zierenden Anlagen und in den öffentlichen Gärten der Stadt und ihrer Umgebung viel zu sehen und zu lernen.

Grosse Sorgfalt wird in Wien auf die **Blumengärtnerei**, namentlich auf die Anlage der teppichähnlichen Blumenbeete, verwendet, und es beweisen die Gärtner sowohl mit Rücksicht auf die Anlage derselben im Allgemeinen, als die Zusammenstellung der Farben und die sorgfältige Behandlung der Pflanzen ein ganz unverkennbares Geschick. Bei den **Parkanlagen** tritt überall das Bestreben hervor, den Baum- und Gebüschgruppen, wie den mit denselben wechselnden Rasenplätzen eine möglichst grosse Ausdehnung und den in Folge dessen nicht sehr zahlreichen Wegen eine Breite zu geben, bei welcher der Verkehr auch bei starkem Besuch möglichst ungehindert stattfinden kann. Diese Einrichtung verdient die vollste Anerkennung, weil bei ihr Bäume, Gebüsch und Rasen besser gedeihen und in die ganze Anlage mehr Natürlichkeit und Ruhe gebracht wird, als bei der Bildung kleiner Gruppen. Von der gegenwärtig an vielen Orten herrschenden Liebhaberei für die Nadelhölzer haben sich die Wiener Gärtner nicht zu weit führen lassen. Sie ver-

wenden sie mit gutem Erfolg in freiem Stand auf die Rasenplätze und als Deckmaterial, erstellen dagegen die Gruppen und Einfassungen vorherrschend mit Laubböhlzern, die den Schnitt vertragen und in Folge dessen nicht so bald, wie die Nadelböhlzern, durch Neupflanzung ersetzt werden müssen.

Weniger entwickelt scheint der Gemüsebau zu sein. Wir hatten zwar nicht viel Gelegenheit, uns in den Gemüseböhlzern umzusehen, was aber auf dem Markt und auf dem Tisch der Speisehäuser zum Vorschein kommt, zeugt weder von einem besonders sorgfältigen, noch von einem massenhaften Anbau gewöhnlicher und feiner Gemüse.

II. FORSTLICHE AUSSTELLUNG.

A. Beteiligung der Schweiz.

1. Aussteller und Ausstellungs-Gegenstände.

Zur forstwirtschaftlichen Abtheilung der Ausstellung übergehend, ist zunächst hervorzuheben, dass die Schweiz in derselben durch eine Kollektivausstellung, welche der schweizerische Forstverein veranstaltete, vertreten war, und dass neben dem Forstverein keine andern Aussteller auftraten. Die Ausstellungsgegenstände wurden vom Berichterstatter gesammelt und geordnet und mit einem Spezialkatalog und erläuternden Bericht dem Generalkommissariat zugestellt. Sie bestanden aus:

1. Produkten der Forstkultur. Resonanz- und Schreinerholz, von der Forstverwaltung des Kantons Bern, Fritz Reichenbach im Gstaad bei Saanen, Bern und Wolf, Schreinermeister in Samaden, Graubünden, und Holzstiften von P. Sprecher in Chur.
2. Zeichnungen, Beschreibungen und Photographien der Verbauungen in den Wildbächen, von der Forstverwaltung des Kantons Bern und der Bauverwaltung des Kantons Graubünden.
3. Der Beschreibung der forstlich-meteorologischen Stationen im Kanton Bern mit Zeichnungen und den bisherigen Resultaten der meteorologischen und phänologischen Beobachtungen, von der Forstverwaltung des Kantons Bern.
4. Einem organologischen Herbarium schweizerischer Forstpflanzen, von Prof. Menzel in Fluntern.
5. Der forstlichen Literatur der Schweiz — 120 Bände — von der eidgenössischen Forstschule.

6. Graphischen Darstellungen des Zuwachsganges unserer Nadelholzarten, von derselben.
7. Den Vermessungsoperaten der Domäne Thorberg, Bern, und der Stadtwaldungen von Chur, von den Forstverwaltungen der Kantone Bern und Graubünden.
8. Topographischen und forstlichen Karten aus dem Kanton Bern von der dortigen Forstverwaltung.
9. Wirthschaftsplänen und Karten, Schlagkontrollen etc., von den Forstverwaltungen der Kantone Aargau, Bern, Graubünden, Luzern, Thurgau und Zürich.
10. Verwaltungsberichten und Rechnungen über die Bewirthschaftung der Staats-, Gemeinds- und Genossenschaftswaldungen, von den Forstverwaltungen der Kantone Aargau, Bern, Graubünden, Luzern, Schaffhausen, Solothurn und Zürich.
11. Forststatistischen Arbeiten, von der Forstschule und den Forstverwaltungen der Kantone Bern, Graubünden, Thurgau und Zürich.
12. Einer möglichst vollständigen Sammlung von Forstgesetzen, Verordnungen, Reglementen und Instruktionen der Schweiz, von den Kantonsregierungen.
13. Einem Modell der Drahtseilriese im kleinen Schlierenthal bei Alpnacht, Unterwalden, mit einem Relief, von der Forstverwaltung des Kantons Bern.
14. Einem Modell der frühern Transportanstalten im Schaffobel bei Alvenäu, Graubünden, von der Forstverwaltung dieses Kantons.

Der dem Verzeichniss der Ausstellungsgegenstände angefügte, erläuternde Bericht sagt über das Wesen und den Zweck dieser Ausstellung Folgendes:

Die im Ausstellungskatalog aufgezählten Gegenstände passen nicht alle zum Programm der land- und forstwirthschaftlichen Abtheilung der Wiener Weltausstellung. Die sich nicht logisch richtig einreihenden konnten aber doch nicht wohl andern Gruppen zugewiesen werden, weil dadurch die Lösung der Aufgabe, die sich der Forstverein stellte, gefährdet worden wäre. Der Zweck der Ausstellung besteht nämlich nicht darin, unsere Forstprodukte, die nicht einmal zur Befriedigung des eigenen Bedarfs genügen, zur Schau zu bringen und den Welthandel auf dieselben aufmerksam zu machen, oder ein Bild einer in sich abgeschlossenen gut geordneten Wirthschaft und Verwaltung zu bieten, sondern darin, das Material zu einer Geschichte unseres vielgestaltigen Forstwesens zusammen zu stellen, den gegenwärtigen Stand desselben nachzuweisen, und von einzelnen, weniger allgemein bekannten Aufgaben der Gebirgsforstwirthschaft und ihrer Lösung eine möglichst klare Uebersicht zu geben. Nebenher werden einige Produkte der Forstkultur, die im Hochgebirg in der besten Qualität erzeugt werden, ausgestellt.

Das Material zur Geschichte der Entwicklung unseres Forstwesens liegt in den den der Bibliothek — Ziff. 5, 10, 11 und 12 — einverleibten Schriften, und zwar vorzugsweise in der Sammlung der schweizerischen Forstgesetze und Verordnungen — Ziff. 12 —, in den Berichten an den Bundesrath über die Untersuchung der Hochgebirgswaldungen — Ziff. 11 — in den Jahresberichten der Forstbehörden, so weit sie auch auf frühere Jahre zurückgehen — Ziff. 10 —, und in den zahlreichen Berichten und Vorträgen.

Von den Anstrengungen, die gemacht worden sind, um forstliche Kenntnisse unter dem Volk zu verbreiten und das Forstwesen volksthümlich zu machen, gibt die forstliche Literatur und die Sammlung von Vorträgen, Berichten und Zeitschriften eine Uebersicht. In Verbindung mit den oben unter Ziff. 3, 4 und 6 aufgezählten Gegenständen kann die forstliche Literatur zugleich auch dazu dienen, nachzuweisen, dass sich auch Bestrebungen zur Begründung und zum Ausbau der Forstwirtschaft kundgeben.

Ueber den jetzigen Stand unseres Forstwesens geben die Forststatistik, die Jahresberichte und Rechnungen der Forstbehörden und die Wirtschaftspläne und Karten — Ziff. 9, 10 und 11 — Aufschluss.

Zu den der Gebirgsforstwirtschaft eigenthümlichen Aufgaben rechnen wir die Erstellung von Holztransportanstalten unter sehr ungünstigen Terrainverhältnissen und die Verbauung der Wildbäche in Verbindung mit der Aufforstung ihrer Quellengebiete. Von den erstern geben die oben unter Ziff. 13 und 14 aufgezählten Ausstellungsgegenstände ein anschauliches Bild und letztere suchten wir durch die unter Ziff. 2 erwähnten Zeichnungen, Photographien und Beschreibungen zu erläutern.

Die ausgestellten Forstprodukte beschränken sich auf Ton- oder Resonanz- und Schreinerholz aus dem Hochgebirg und Holzstiften aus Chur.

2. Beschreibung der Ausstellungsgegenstände.

Gehen wir zu einer nähern Beschreibung unsrer Ausstellungsgegenstände in der Reihenfolge über, wie sie im Ausstellungskatalog eingetragen sind, so gibt die erste Abtheilung: „**Produkte der Forstkultur**“, zu keinen Bemerkungen Veranlassung. Bei der zweiten dagegen: „**Zeichnungen und Modelle**“ etc., dürften einige Erläuterungen nicht überflüssig sein, weil hier Gegenstände aufgezählt und ausgestellt sind, an die man bei Lesung des Titels nicht oder doch nicht in erster Linie denkt, und durch einen Theil derselben Aufgaben zur Darstellung gebracht werden, die zwar von grosser, aber nur lokaler Bedeutung sind und für deren Lösung verhältnissmässig noch wenig gethan wurde.

a. Verbauung der Wildbäche.

Die Verbauung der Wildbäche im Hochgebirg und in den Vorbergen ist zwar nicht neu, systematisch begründet und in grösserer Ausdehnung durchgeführt wurde sie aber doch erst in neuerer Zeit. Ihrer Förderung in der Schweiz hat sich der Forstverein mit Eifer, Ausdauer und Erfolg angenommen. Der Erfolg ist in erster Linie dem Umstande zuzuschreiben, dass der Bund und einige Kantone die diessfälligen Bestrebungen kräftig unterstützten, und in zweiter der erfreulichen Thatsache, dass sich die ausgeführten Bauten bei den grossen Ueberschwemmungen des Jahres 1868 und seither als wirksam, widerstandsfähig und zweckmässig bewährten.

Entgegen der ziemlich allgemein verbreiteten Volksanschauung, dass Parallelwerke, d. h. Ufermauern oder Bauten, welche dazu bestimmt sind, die durch Vertiefung der Bachbette gefährdeten Hänge unmittelbar zu stützen, das wirksamste Mittel gegen Abrutschungen seien, wurden die Thalsperren, d. h. Querdämme in der Form liegender Gewölbe, als die wirksameren Schutzmittel bezeichnet, empfohlen und erstellt. Abgesehen davon, dass die mit den Ufern parallel laufenden Stützmauern da, wo das Gefäll stark ist, unterspült werden und in Folge dessen einstürzen und dann das Uebel eher vergrössern als vermindern, gewähren die Thalsperren den grossen Vorzug, dass sie nicht nur die Vertiefung der Bachsohle verhindern, sondern eine Erhöhung derselben bewirken und dadurch die Einhänge in wirksamster Weise stützen, das Gefäll und die bewegende Kraft des Wassers brechen und — worauf mit Rücksicht auf die Verhinderung der Erhöhung der Schuttkegel und der Füllung der Flussbette mit Geschiebe ein grosses Gewicht gelegt werden muss — den Schutt zurückhalten.

Von den Stellen aus, wo die Bäche aus den Einschnitten heraustreten und ihr Geschiebe, hohe Schuttkegel bildend, ablagern, werden dieselben — je nach den Lokalverhältnissen — in mit grossen Steinen ausgepflasterten Schalen dem nur ein geringes Gefäll besitzenden Hauptthal zugeleitet oder durch Begünstigung einer starken Ausbreitung des Wassers zu einer möglichst unschädlichen Ablagerung der Geschiebe veranlasst. Ersteres geschieht da, wo das Geschiebe an der Ausmündung des Baches keinen Schaden anrichten kann, z. B. bei deren Ausmündung in Seen, letzteres an den Orten, wo dasselbe im Thal nachtheilig wirken oder die Flussbette füllen würde.

Die unter Ziff. 2 aufgezählten Beschreibungen, Zeichnungen und Photographien sind dazu bestimmt, solche Bauten zur Anschauung zu bringen und zu erläutern. Die ersten beziehen sich auf Bauten, die im eigentlichen Hochgebirge des Kantons Graubünden ausgeführt wurden, und die zweiten auf einen Bach im Kanton Bern, der zwar in den Vorbergen liegt, der vollständig durchgeführten Verbauung aber grosse

Schwierigkeiten entgegenstellte, weil das Gestein, in das er sein Bett eingegraben hat, keinen innern Zusammenhang besitzt und in Folge dessen dem Verrutschen in hohem Masse ausgesetzt ist, und über dieses keinen soliden Grund und keine festen Anlehnungspunkte für die Bauten bietet. Die Photographien, Profile, Ansichten und Grundrisse geben von den ausgeführten Bauten, für die zum Theil Holz verwendet wurde, und die sich bis zur äussersten Verzweigung der Bäche fortsetzen, ein Bild, das hier um so weniger einer Erläuterung bedarf, als denselben eine ausführliche Beschreibung beigegeben ist. Die wohlthätige Wirkung dieser Bauten findet auch unter dem Volk von Jahr zu Jahr grössere Anerkennung, sie sind daher — namentlich in den Kantonen Bern und Graubünden — schon in beträchtlicher Ausdehnung ausgeführt worden und gehen nunmehr einer raschen Weiterentwicklung entgegen, weil der Bund zur Förderung derselben bedeutende Mittel ausgesetzt hat.

Die Bepflanzung der Einhänge mit Holz kann in der Regel erst erfolgen, wenn dieselben ihre Beweglichkeit verloren haben. Muss oder will man sie früher bewirken, so ist der Boden vorher mit Flechtzäunen etc. zu befestigen. Unter allen Umständen sind die Halden, so weit sie nass sind, zu entwässern, und zwar gleichzeitig mit der Verbauung der Bachsohlen. Die Aufforstung beweglicher Halden ist zwar noch nicht in grosser Ausdehnung ausgeführt worden, Versuche mit verschiedenen Systemen wurden aber mit befriedigendem Erfolg gemacht. Gleichzeitig wird auch die Aufforstung an der obern Waldgrenze und im Quellengebiet der Wildbäche überhaupt durch Beiträge des Bundes und der Kantone gefördert. Leider geht es damit langsamer als mit den Verbauungen, weil der Nutzen nicht so augenfällig ist und der Schutz der aufgeforsteten Flächen gegen die Weide Schwierigkeiten bietet.

Gerne hätten wir auch die schon an mehreren Orten ausgeführte Verbauung der Lawinenzüge bildlich dargestellt, die nöthigen Messungen auf dem Terrain konnten aber des eingetretenen Winters wegen nicht mehr gemacht werden.

b. Forstlich meteorologische Stationen.

Die Beschreibung der forstlich meteorologischen Stationen im Kanton Bern, erläutert durch Zeichnungen von den Instrumenten und der ganzen Einrichtung, und ergänzt durch die Beobachtungsergebnisse derselben, sowie durch diejenigen der zahlreichen klimatologischen und phänologischen Stationen zeigt, dass die Forstverwaltung des grössten Kantons ihre Mittel und Kräfte nicht in einseitig materieller Richtung verwendet, sondern gerne das Ihrige zur Förderung der Wissenschaft beiträgt.

c. Herbarium.

Das kleine Herbarium des Herrn Professor Menzel ist noch unvollständig, weil in den Wintermonaten, während denen es zusammengestellt werden musste, das erforderliche Material zu einem eigentlichen schweizerischen forstlichen Herbarium mangelte. Für den botanischen Unterricht dürfte die gewählte Form der Darstellung sehr förderlich sein, weil auf einem Blatt die ganze Entwicklungsgeschichte der Pflanze vereinigt ist. Durch ein grösseres Format der Tafeln würde die Darstellung erleichtert und der Zweck gefördert.

d. Forststatistik.

Die Forststatistik ist leider noch nicht so weit gediehen, wie es wünschenswerth und nothwendig wäre, der Forstverein hat sich aber die Förderung derselben zur Aufgabe gemacht. Das grösste Hinderniss liegt darin, dass die Vermessung der Waldungen noch nicht überall durchgeführt ist.

Die erste Veranlassung zur Zusammenstellung von forststatistischem Material für die ganze Schweiz gab die Untersuchung der Gebirgswaldungen in den Jahren 1858—1860. Die dem Hauptbericht beigegebene Tabelle enthält eine Uebersicht des Waldareals, der Holzproduktion, des Verbrauchs und des Handels, die zwar Vieles zu wünschen übrig lässt, immerhin aber ein annähernd richtiges Bild der diessfälligen Verhältnisse gibt. Für die Waldungen im Hochgebirg und Jura wird das Bild durch den Text des Berichtes vervollständigt, die Waldungen der ebneren Schweiz, für deren Bewirthschaftung und Pflege seit circa 40 Jahren viel gelhan wurde, sind im letzteren nicht berücksichtigt.

Die erste kantonale Forststatistik hat der Kanton Thurgau im Jahr 1860 durch seine Forstbeamten ausarbeiten lassen und zwar vorzugsweise, um die Nothwendigkeit der Erlassung eines Forstgesetzes begründen zu können. Die Ergebnisse dieser Arbeit wiesen die Wünschbarkeit einer besseren Pflege der Wälder schlagend nach und veranlassten die gesetzgebende Behörde zur Erlassung eines Forstgesetzes, gegen das aber das jeder Einmischung des Staates in das freie Verfügungsrecht über sein Eigenthum abgeneigte Volk mit Erfolg das Veto ergriff.

Am gründlichsten sind die Forstbehörden des Kantons Bern bei ihren forststatistischen Arbeiten vorgegangen; die Forststatistik des Kantons Bern ist daher auch als die vollständigste Arbeit, die wir in dieser Richtung aufzuweisen haben, den andern Kantonen als Muster zu empfehlen. Die tabellarischen Zusammenstellungen und der Text werden durch einen nach den Eigenthumsverhältnissen kolorirten Atlas in ganz zweckmässiger Weise ergänzt.

Die älteste der ausgestellten statistischen Arbeiten von erheblichem Umfange ist der Versuch zu einer Agrikulturstatistik des Kantons Zürich von Ed. Sulzer, der die neu zusammengestellten Ergebnisse der topographischen Vermessung beigegeben sind.

Werthvolles Material zu einer schweizerischen Forststatistik enthalten die Jahresberichte und Rechnungen der Forstbehörden. In einem Theil derselben befinden sich übersichtliche Zusammenstellungen, welche über die Ergebnisse der Wirthschaft ganz detaillirte Aufschlüsse geben.

Die Jahresberichte bieten zugleich gute Anhaltspunkte zur Beurtheilung des gegenwärtigen Standes der Forstwirthschaft in denjenigen Kantonen, für die sie bearbeitet sind. In vielen Kantonen werden solche seit 30—40 Jahren erstattet und den Rechenschaftsberichten der Regierungen beigegeben, sie enthalten daher zugleich werthvolle Bausteine für eine Geschichte des schweizerischen Forstwesens.

e. Vermessung und Betriebsregulirung.

Für die Beurtheilung unserer Bestrebungen, das Forstwesen zu ordnen und die Wirthschaft auf eine solide Grundlage zu stellen, geben die ausgestellten Vermessungs- und Wirthschaftsoperatè die erforderliche Grundlage.

Zur Ordnung des Vermessungswesens im Allgemeinen und der Waldvermessungen im Besondern haben sich eine grössere Zahl von Kantonen zur Aufstellung einer einheitlichen Instruktion für die Ausführung der Vermessungen und zu gemeinschaftlicher Prüfung der Geometer vertragsmässig vereinigt. Der diessfällige Vertrag und die Instruktion mit den nöthigen Formularen und Musterzeichnungen befindet sich in der Bibliothek, Ziff. 6 und wird ergänzt durch die in dieselbe eingereichten Gesetze und Verordnungen betreffend das Vermessungswesen im Kanton Bern.

Wie sich die Ausführung dieser Gesetze und Instruktionen in der Praxis macht, zeigen die beiden ausgestellten Vermessungsoperatè über die Domäne **Thorberg** im Kanton Bern und die Stadtwaldungen von **Chur**, Ziff. 7. In beiden ist das System der auf eine sorgfältige Triangulation gestützten **polygonometrischen Vermessung** rein durchgeführt und es geben die Handrisse, Netzpläne, Aufnahme- und Berechnungshefte, Rein- und Uebersichtskarten ein vollständiges Bild vom Gange der Arbeit und von der Darstellungsweise. Die Vermessungen nach diesem System werden da, wo die Waldungen noch gar nicht oder nur mangelhaft vermessen sind und für das Forstwesen ein reger Eifer herrscht, nach Kräften gefördert. Sie geben für die Anfertigung der Waldbeschreibungen und Wirthschaftspläne eine ausgezeichnete Grundlage. Denselben sind eine Anzahl Blätter der topographischen Karte des Kantons Bern im Aufnahmemassstab beigelegt. Die andern Kantone sind in ähnlicher

Weise kartirt. Die Originalblätter dienen dem bekannten Dufour'schen Atlas der Schweiz als Grundlage. Für das Hügelland und die Vorberge ist der Massstab gleich 1:25,000, für das Hochgebirg gleich 1:50,000.

Für die Anfertigung von **Waldbeschreibungen** und die Aufstellung von **Wirtschaftsplänen** über die Staats-, Gemeinds- und Genossenschaftswaldungen herrscht gegenwärtig in allen Kantonen, in denen das Forstwesen organisirt ist, ein reger Eifer. Die Grundzüge des Verfahrens bei der Aufnahme, Verarbeitung und Zusammenstellung des Materials für dieselben sind in den diessfälligen Instruktionen, die sich bei der Gesetzessammlung befinden, niedergelegt. Die Beschreibungen sollen ein gedrängtes, aber möglichst getreues Bild der Waldungen, ihrer bisherigen Bewirthschaftung und ihres gegenwärtigen Zustandes geben und die Wirtschaftspläne werden nach den Regeln des kombinirten Fachwerks in möglichst einfacher Form ausgearbeitet. Für Waldungen aus denen das Holz ungemessen abgegeben wird, wie das in den Gemeinds- und Genossenschaftswaldungen mit vielen Mittel- und Niederwaldbeständen noch häufig der Fall ist, wird das Flächenfachwerk angewendet. In mehreren Kantonen leistet der Staat an die Kosten für die Vermessung und Anfertigung von Wirtschaftsplänen über die Gemeinds- und Genossenschaftswaldungen einen erheblichen Beitrag, im Kanton Zürich bezahlt er letztere ganz.

Die ausgestellten Waldbeschreibungen und Wirtschaftspläne mit den dazu gehörenden Karten (theils Spezial-, theils Uebersichtskarten) dürften geeignet sein, ein Bild von unserer Wirtschaftseinrichtung zu geben. Wie in allen unseren Einrichtungen zeigt sich auch hier eine grosse Manigfaltigkeit, nicht nur, weil jeder Kanton die Sache in der ihm gut scheinenden Weise ordnet, sondern auch, weil unsere Instruktionen nicht so bindend sind, dass nicht jeder Arbeiter seiner Arbeit den Stempel der eigenen Individualität aufprägen könnte.

Von den beiden **aargauischen** Wirtschaftsplänen bezieht sich der eine auf die Staatswaldungen bei Habsburg, der andere auf eine Gemeindswaldung. Die speziellen Beschreibungen haben in diesen eine tabellarische Form und die einzelnen, ziemlich selbstständigen Wirtschaftstheile sind — namentlich in der Staatswaldung — so klein, dass der Forderung, jeden einzelnen Bestand beim Eintritt seines finanziellen Haubarbeitsalters abzutreiben, ohne Schwierigkeit Rechnung getragen werden kann.

Den beiden Wirtschaftsplänen über Gemeindswaldungen im Kanton **Bern** sind auch die Aufnahme- und Berechnungshefte beigegeben, über dieses zeichnen sie sich durch ausführliche Beschreibungen und durch Aufnahme der Vorschriften für die zukünftige Bewirthschaftung in den speziellen Theil derselben aus. Der eine ist in deutscher, der andere in französischer Sprache abgefasst, weil die eine Gemeinde auf deutschem und die andere auf welschem Gebiet liegt.

Dem Wirtschaftsplan über die Stadtwaldungen von **Luzern** konnten leider keine Karten beigelegt werden, weil die Zeit für deren einheitliche Zusammenstellung zu kurz gewesen wäre. Er bietet Interesse, weil er in drei Wirtschaftstheilen Waldungen des Hügellandes, der untern und der obern, bis an die Baumgrenze hinauf reichenden Bergregion enthält, also sehr verschiedenartigen Verhältnissen Rechnung tragen muss.

Der Wirtschaftsplan über die Gemeindswaldung **Tägerweilen**, Kanton Thurgau, umfasst Hoch- und Mittelwaldungen, überhaupt Verhältnisse, wie sie in der nordöstlichen Schweiz vielfältig vorkommen. In seinem Vorhandensein liegt zugleich ein Beweis dafür, dass auch Landgemeinden, ohne von den kantonalen Gesetzen und Behörden hiezu veranlasst zu werden, die Regulirung der Wirtschaft in ihren Waldungen energisch an die Hand nehmen. Der Kanton Thurgau hat nämlich kein Forstpolizeigesetz.

Von den beiden **zürcherischen** Wirtschaftsplänen gilt der eine für eine Waldung, in der alles geerntete Holz gemessen wird, der andere für eine solche, in der der überwiegend grösste Theil des Ertrages stehend zur Vertheilung gelangt. Im ersteren fand das kombinirte, im letzteren das Flächenfachwerk Anwendung. Beide stützen sich auf früher schon vorhandene Wirtschaftspläne, dem ersten ist die 10jährige, oder sogenannte Zwischenrevision beigelegt. Bei den nach dem System des letzten ausgearbeiteten Wirtschaftsplänen unterbleiben in der Regel die 10jährigen Revisionen, alle 20 Jahr aber werden die Operate ganz umgearbeitet, der vorliegende ist eine solche Umarbeitung. Beiden sind die Schlagkontrollen beigegeben, dem ersten für die letzten 10, dem letzten für die letzten 22 Jahre. Die erste erstreckt sich auf die Masse und die Fläche und gibt in ihrem zweiten Theil Gelegenheit, die geernteten Erträge bestandesweise mit den geschätzten zu vergleichen und alle von der Entstehung eines Bestandes bis zu seiner Haubarbeit erfolgenden Nutzungen zusammen zu stellen. Die Kontrolle beim Flächenfachwerk beschränkt sich auf die Schlagflächen und wird nur summarisch geführt.

Die von der Forstschule ausgestellten, von den Schülern ausgearbeiteten **Zuwachsberechnungen** mit bildlicher Darstellung des Zuwachsganges sind leider in einem Theil der Kurven mangelhaft und konnten der vorgerückten Zeit wegen nicht mehr berichtigt werden, sie gewähren aber dennoch einen Einblick in den Wachstumsgang unserer Nadelhölzer. — Von besonderem Interesse sind die Längsschnitte und Berechnungen der beiden Hochgebirgsbäume, Lärche und Arve, um so mehr, als beide an der obern Baumgrenze gewachsen sind. Die Zusammenstellung der verschiedenen Baumformen auf einem Blatt bietet eine gute Gelegenheit, die Unterschiede in der Stammbildung zu vergleichen. — Die Schüler haben jeden Winter eine derartige Arbeit durchzuführen.

f. Mittel zur Belehrung der Waldeigenthümer.

Der Einführung einer guten Forstwirthschaft stehen in der Schweiz nicht nur die sich allgemein geltend machenden und daher überall bekannten Hindernisse entgegen, sondern auch noch solche, die durch unsere eigenthümlichen politischen und Eigenthumsverhältnisse bedingt sind.

In denjenigen Staaten, die sich eines wohl organisirten forstlichen Haushaltes freuen, wurde derselbe in den Staatswäldungen begründet und ausgebildet und sodann mit den durch die Verhältnisse bedingten Modifikationen auf die übrigen Waldeigenthumsklassen übertragen. Dieser Weg wurde auch in den Schweizerkantonen eingeschlagen, in denen das Forstwesen zuerst eingeführt und bis auf die Gegenwart am erfolgreichsten gefördert worden ist.

Die Einführung einer geordneten Wirthschaft war aber mit grösseren Opfern verbunden und führte langsamer zum Ziel, als im benachbarten Deutschland, weil die Staatswäldungen, selbst in den an solchen reichsten Kantonen, nur ein verhältnissmässig geringes Areal einnehmen und nicht gleichmässig über das Land vertheilt sind, daher weder die Anstellung eines zahlreichen Forstpersonals möglich machten, noch Gelegenheit boten, alle Waldbesitzer durch das Beispiel einer guten Wirthschaft und ihrer wohlthätigen Folgen zu belehren. Die Hälfte der Kantone hat gar keine Staatswäldungen, war daher in rein fiskalischem Interesse nicht zur Anstellung von Forstbeamten veranlasst und hatte keine Gelegenheit, den Waldbesitzern mit gutem Beispiel voranzugehen, ihre Vorurtheile gegen Verbesserungen auf dem Gebiete der Forstwirthschaft durch eine eigene Musterwirthschaft zu beseitigen und durch den guten Erfolg derselben zur Nachahmung zu ermuntern. Man war daher an den meisten Orten auf die Belehrung durch Wort und Schrift angewiesen, auf einen Weg, der im Allgemeinen langsam zum Ziele führt und bei uns besondere Schwierigkeiten bietet, weil man dem guten Rath nur in ganz vorsichtiger, die Selbstständigkeit der Waldbesitzer möglichst schonender Weise durch stricte Anordnungen und Befehle zu Hülfe kommen kann. Daher kommt es denn auch, dass in einer Reihe von Kantonen, trotz aller Mahnungen, für die Verbesserung der Forstwirthschaft noch wenig oder nichts gethan wurde. Es sind das diejenigen Kantone, in denen Staatswäldungen ganz mangeln, Belehrung durch gute Beispiele also unmöglich ist und in denen von jeher eine demokratische Staatsform existirte, die Gesetze also durch das auf das freie Verfügungsrecht über sein Eigenthum einen sehr grossen Werth legende Volk ausdrücklich genehmigt werden müssen. Bis jetzt konnte kein Kanton, in dem die Gültigkeit der Gesetze von der Zustimmung der Mehrheit des Volkes abhängig ist, zu einem vollständigen Forstgesetz gelangen. Da die demo-

kratische Staatsform die repräsentative allmählig überall verdrängt, so sind die diessfälligen Schwierigkeiten noch nicht im Abnehmen begriffen. Sie können nur durch Belehrung des Volks über seine wahren Interessen gehoben werden und diese müssen sich daher auch die Behörden und alle Sachverständigen nicht nur zur Aufgabe, sondern zur Pflicht machen. Dass dieses wirklich geschehe und dass sich namentlich auch der Forstverein diese Aufgabe stelle, soll der Inhalt der ausgestellten **Bibliothek**, die nur Schriften schweizerischen Ursprungs enthält, beweisen. Mit ganz geringen Ausnahmen sind ihr nur Erzeugnisse des laufenden Jahrhunderts eingereiht, die älteren sind überhaupt nicht zahlreich.

Ein für die Entwicklungsgeschichte unseres Forstwesens sehr lehrreiches Material enthält zunächst die Sammlung von Gesetzen, Verordnungen, Reglementen und Instruktionen betreffend das Forst- und Vermessungswesen, besonders wenn man sie durch die älteren, ihrem Hauptinhalte nach in den Bericht über die Untersuchung der Hochgebirgswaldungen aufgenommenen, ergänzt. Dieselbe bietet, in Folge der Selbstständigkeit der einzelnen Kantone und Gemeinden und ihrer verschiedenartigen Verhältnisse, eine Manigfaltigkeit, wie sie anderwärts kaum zu finden sein dürfte. Vollständige Gesetze wechseln mit einzelnen gesetzlichen Bestimmungen, alte mit revidirten und ersten Versuchen, vom Volk verworfene mit gültigen, von allen Instanzen durchberathene mit Entwürfen u. s. w.

Es würde viel zu weit führen, wenn auf den Inhalt der Gesetze eingetreten werden sollte, es sei daher nur erwähnt, dass die ersten Gesetzgeber das Heil der Wälder in der Beschränkung des Holzverbrauchs und in der Verhinderung der Holzausfuhr erblickten; die auf diese folgenden eine Steigerung der Holzproduktion durch Anordnung der Aufforstung aller Schläge und Blössen, bessere Pflege und wirksameren Schutz der Wälder anstrebten und die späteren den diessfälligen Anordnungen noch die Forderung einer nachhaltigen Benutzung anreiheten und zugleich die Aufgabe der Waldungen im Haushalte der Natur berücksichtigten. Damit gelangten sie zur Erlassung ziemlich weitläufiger Gesetze, die man in neuester Zeit wieder zu vereinfachen sucht und zwar auf dem Wege, dass man in dieselben nur die allernothwendigsten Bestimmungen — die zu befolgenden Grundsätze — aufzunehmen und deren weitere Ausführung durch Verordnungen zu bewirken, beziehungsweise den Waldeigenthümern — Gemeinden und Korporationen — selbst zu überlassen beabsichtigt. In letzterer Beziehung verweisen wir auf die Gesetzesentwürfe von Baselland, Uri etc.

Die der Bibliothek eingereihten Schriften belehrenden Inhalts haben ihrer Mehrzahl nach eine starke Verbreitung gefunden. So wurde z. B. »der Wald, seine Verjüngung, Pflege und Benutzung,« im Jahr 1866 in 2500 Exemplaren aufgelegt und innert 5 Jahren vollständig vergriffen. Sie leisten den Beweis, dass die Belehrung des Volks den schweizerischen

Forstmännern von der Zeit der ersten Versuche zur Gründung eines geordneten Forstwesens bis auf die Gegenwart sehr am Herzen lag und dass sie sich Mühe gaben, ihre Lehren in eine Form zu bringen, in der sie dem Volke zugänglich sind. Auf Förderung der Wissenschaft machen sie keinen Anspruch.

In noch höherem Grade bearkunden die Zeitschriften das Streben nach Verbreitung richtiger Begriffe über die Forstwirthschaft und die Mühe, welche sich die Behörden, Vereine und Sachverständigen gaben, um das Volk für das Forstwesen zu gewinnen, forstliche Kenntnisse zum Gemeingut zu machen und die Forstwirthschaft volksthümlich zu gestalten. In dieser Richtung machen wir namentlich auf die Vorträge, Berichte und Referate aufmerksam, die selbstverständlich nur einen kleinen Theil der wirklich gehaltenen und erstatteten bilden, weil dieselben nur ausnahmsweise gedruckt werden. — Eine Eigenthümlichkeit der schweizerischen Literatur liegt auch darin, dass in derselben vier Sprachen, deutsch, französisch, italienisch und romanisch vertreten sind.

Unwillkürlich drängt sich dem Leser des Verzeichnisses der ausgestellten Druckschriften die Frage auf: Ist der ausgestreute Same in fruchtbares Erdreich gefallen, hat er gekeimt und trägt er Früchte, oder war die Saat nutzlos? So oft auch Erscheinungen eintreten, die geeignet sind, die Arbeiter auf diesem Gebiete muthlos zu machen und ernste Zweifel an der Erreichung ihres Zweckes zu wecken, so darf die Frage doch dahin beantwortet werden: Die aufgewendete Mühe und Arbeit war nicht umsonst, denn wenn die Saat sich auch langsam entwickelt und hie und da nicht einmal aufgegangen zu sein scheint oder wenigstens noch keine Früchte trägt, so ist doch der Sinn für Verbesserung der Forstwirthschaft bald überall geweckt. In grosser Ausdehnung führen die Waldbesitzer aus eigenem Antriebe Forstverbesserungsarbeiten aus oder vollziehen doch die Anordnungen der Forstbeamten ohne Widerrede und im volkreichsten Theile des Landes darf die Wirthschaft in den Staats-, Gemeinds- und Genossenschaftswaldungen als eine gute bezeichnet werden.

g. Holztransport.

Rücksichtlich des Holztransportes muss zwar das Streben dahin gerichtet sein, denselben so weit immer möglich, auf Fahr- und Schlittwegen zu vermitteln, im Gebirge werden aber Hülfsanstalten nie ganz zu entbehren sein, und, je nach den Terrainverhältnissen, in der mannigfaltigsten Weise konstruirt werden müssen. Die ausgestellten Modelle und Reliefe sollen ein Bild solcher Transportanstalten geben.

Die unter Ziffer 13 verzeichneten Gegenstände repräsentiren die Drahtseilriese, die Herr König von Beitenwyl, Kanton Bern, im kleinen Schlierenthal bei Alpnacht, Kanton Unterwalden, erstellte. Das von Herrn

Schöll in St. Gallen nach der topographischen Karte im Massstab von 1:1500 angefertigte Relief giebt ein gutes Bild vom Terrain, auf dem das 7000 Fuss lange Drahtseil angebracht ist, und das von Herrn R. Landolt in Zürich im Massstab von 1:15 — natürlich mit stark verkürzter Länge — hergestellte Modell zeigt die Konstruktion und die Benutzung der Riese. Da diesen Ausstellungsgegenständen eine Beschreibung mit Zeichnungen beigegeben ist, so sind hier weitere Erläuterungen überflüssig, es folgt daher nur noch die Bemerkung, dass durch die angebrachte Bremsvorrichtung der Gang des beladenen Wagens nach Gutfinden regulirt werden kann, der volle abwärts gehende Wagen den leeren hinaufzieht und der am Modell angebrachte Wechsel in Wirklichkeit noch nicht existirt, sondern der leere Wagen am Kreuzungspunkt von Hand ab dem Seil gehoben und hinter dem beladenen wieder angehängt werden muss.

Das unter Ziff. 14 erwähnte Modell repräsentirt ein Kengelwerk, das im Schaftobel gegenüber dem Bad Alvener im Kanton Graubünden existirte, nunmehr aber wieder zerfallen ist. Dasselbe wurde von Herrn Martin Versea in Tiefenkasten konstruirt und hatte eine Länge von 800 Fuss. Der Tunnel am untern Ende desselben war 30 Fuss lang, $4\frac{1}{2}$ Fuss breit und 5 Fuss hoch und hatte ein Gefäll von 15%. Am Ende des Kanals, wo das Wasser austrat, gleitete das Holz über Rollen, die sich in eisernen Lagern drehten. Im Tunnel lag ein gewöhnliches Holzries. Die beinahe senkrechte Felswand, an der der Kengel befestigt wurde, ist mehrere hundert Fuss hoch und es mussten die Arbeiter, welche denselben erstellten, an Seilen hinunter gelassen werden, Der Kengel war aus circa 8 Zoll starken Hölzern, die an ihren Berührungsfächen behauen wurden, zusammengesetzt, die Fugen wurden mit Moos ausgefüllt. Das beiliegende Profil giebt über die Konstruktion näheren Aufschluss. — Geflösst wurden durch diesen Kanal im Anfang der 1850er Jahre circa 12,000 Sagklötze von 18 Fuss Länge und 1500 30 bis 45 Fuss lange Baustämme.

h. Beurtheilung der Ausstellung.

Diese äusserlich sehr bescheiden auftretende Ausstellung hat bei der Jury und den übrigen Sachverständigen, die sie einer näheren Durchsicht und Prüfung würdigten, um so mehr Anerkennung gefunden, als man von der Schweiz auf diesem Gebiet nicht viel erwartete.

Dem schweizerischen Forstverein wurde, in Anerkennung seiner Bestrebungen, forstliche Kenntnisse zu verbreiten und die Forstwirtschaft zu fördern, das **Ehrendiplom** zuerkannt. Ueberdies erhielten die **Mitarbeitermedaille** die Herren:

Kantons-Forstmeister Fankhauser in Bern, für Darstellung des Holztransportes am Drahtseil;

Kantons-Ingenieur Rohr daselbst, für die Darstellung der Verbauung der Wildbäche;

Geometer Gentsch in Frauenfeld, für die Darstellung der Vermessung und Kartirung der Gebirgswaldungen.

Obschon die Jury die Zuerkennung der aufgezählten Auszeichnungen einstimmig beschloss und die Schweiz damit in gleiche Linie mit den im Forstwesen am weitesten vorgerückten Staaten stellte, so sind wir doch nicht berechtigt, daraus den Schluss zu ziehen, dass wir mit unsern diessfälligen Leistungen nunmehr wirklich den Höhepunkt erreicht haben, von dem aus wir sorgenfrei auf die Vergangenheit und Zukunft blicken und uns grosser, allgemein anerkannter Errungenschaften freuen dürfen. Wir müssen diese Auszeichnungen als das nehmen, was sie sind und nicht als das, was sie scheinen oder sein könnten. Sie sind eine Anerkennung für unser eifriges Bestreben, einer geordneten Forstwirthschaft Bahn zu brechen und ihr auch im Hochgebirg allgemein Eingang zu verschaffen; eine Anerkennung für unsere Bemühungen, den Verheerungen der Wildbäche vorzubeugen und das Sammelgebiet derselben aufzuforsten; ein Beweis dafür, dass wir, nach dem Urtheil von Sachverständigen, zur Erreichung unseres Ziels den richtigen Weg eingeschlagen haben, und zugleich eine Ermunterung zu rastlosem Vorwärtstreben auf der betretenen Bahn, nicht aber eine Belohnung für ausgezeichnete Leistungen auf dem ganzen Gebiete des Forstwesens in allen Theilen des Vaterlandes.

Sehen wir uns im Letzteren um, dann müssen wir uns sagen; Nur in einem kleinen Theil desselben wird unsere Aufgabe im Einzelnen und Allgemeinen befriedigend bis gut gelöst; in einem weit grössern sind zwar durchgreifende Verbesserungen theils eingeführt, theils angebahnt, aber noch nicht zum Gemeingut geworden, und im allergrössten ist leider noch wenig oder nichts für eine nachhaltige Verbesserung der Forstwirthschaft geschehen.

Auf diesem Gebiet steht den Gesetzgebern, den Waldeigenthümern und ihren Stellvertretern, den Förstern und dem ganzen Volk noch ein grosses, weites Feld offen, das der Opferwilligkeit der Gegenwart, fleissiger Hände und denkender Köpfe harrt. Bleibt dasselbe unbebaut und ungepflegt, so wird der Wald nach und nach zur Wüste, die — abgesehen von ihrer Ertragslosigkeit — einen sehr ungünstigen Einfluss auf Land und Volk übt; wird es dagegen fleissig bearbeitet und gepflegt, so wird der Wald einen reichen Ersatz für Mühe und Arbeit geben und ganz geeignet sein, dem Land Zustände zu erhalten, bei denen es fleissigen und glücklichen Menschen eine theure Heimath bleiben kann und wird.

B. Betheiligung des Auslandes.

1. Klassifikation der Ausstellungen.

Die zahlreichen forstlichen Ausstellungen in Wien kann man in drei Gruppen bringen, nämlich in solche, welche:

1. nur Produkte des Waldes — Holz, Rinde, Kork, Bast, Harz, Früchte und Samen —, vorherrschend in kleinen Stücken, enthalten;
2. den Schwerpunkt mehr oder weniger in die Vorweisung von Waldprodukten in der Form, in welcher sie sich zum Handel eignen, legen, nebenher aber auch ein Bild der Forstwirtschaft der Aussteller im Allgemeinen zu geben suchen;
3. ein möglichst vollständiges Bild der Forstwirtschaft der Aussteller im Allgemeinen oder einzelner Zweige derselben geben, ohne auf die Ausstellung von Waldprodukten in der Form, in der sie zum Handel geeignet erscheinen, ein grosses Gewicht zu legen.

Selbstverständlich lassen sich zwischen diesen drei Gruppen keine scharfen Grenzen ziehen, im Allgemeinen aber kann man einreihen in die

1. Gruppe: Die Ausstellungen der französischen und englischen Kolonien und der übersee'schen Länder überhaupt, sowie diejenigen von Egypten, Griechenland u. s. f. — Diese Ausstellungen befinden sich bei den übrigen Produkten der betreffenden Länder und sind ganz geeignet, das Bild der Bodenproduktion zu vervollständigen und die Vorzüge der unter südlichem Himmel gewachsenen Hölzer — namentlich als Möbelhölzer etc. — zu konstatiren.

2. Gruppe: Die Ausstellungen aus der österreichischen Monarchie, ganz besonders diejenige von Ungarn, welche die reichen Waldschätze dieses Landes im rohen, halb- und ganz verarbeiteten Zustande zur Schau brachte und vortrefflich dazu geeignet war, die Besucher anzuziehen und denselben zu imponiren. Sehr beachtenswerth waren in gleicher Richtung die steiermärkische, die gallizische und die krain'sche Ausstellung, sowie diejenigen der Besitzer grosser Waldkomplexe in Oesterreich, Ungarn, Böhmen und Mähren (Fürst Schwarzenberg, Herzog von Koburg, Erzherzog Albrecht, Baron Sina, Fürst Lichtenstein), der österreichischen Holzindustrie- und Eisenbahn-Gesellschaft u. s. f. Den Uebergang zur

3. Gruppe bildete die forstliche Abtheilung des österreichischen Ackerbauministeriums. — In diese Gruppe fallen im Uebrigen: Die Ausstellungen von Spanien, Italien, der Schweiz, Böhmen und des Deutschen Reichs.

Frankreich war, seine Kolonien abgerechnet, gar nicht, Belgien, Schweden, Norwegen, Russland etc. nur schwach vertreten.

Es würde zu weit führen, wenn wir ein Bild von allen diesen Ausstellungen entwerfen wollten, wir begnügen uns daher damit, auf einzelne Partien derselben hinzuweisen, die entweder ein grosses, allgemeines Interesse gewähren, oder für unsere Verhältnisse von besonderer Bedeutung sind.

2. Gründung neuer Bestände.

a. Pflanzenerziehung.

Die Art und der Erfolg der Pflanzenerziehung wurde in verschiedener Weise dargestellt, am anschaulichsten in der fürstlich Schwarzenbergischen und in geringerer Ausdehnung in der Steiermärker Ausstellung, wo Saat- und Pflanzbette angelegt und während des ganzen Sommers gut gepflegt wurden. Neues oder für uns bisher Unbekanntes war dabei nicht geboten. In andern Ausstellungen, z. B. in derjenigen des Deutschen Reichs, in der böhmischen u. a. m., waren einzelne Pflanzen — grüne und trockene — ausgestellt, die nach verschiedenen Methoden erzogen waren und mit den beigegebenen Erläuterungen für den Forsttechniker viel Beachtenswerthes boten.

b. Bestandesgründung.

Mehr Interesse gewährte die Darstellung der Bestandesgründung. Für den Gebirgsforstmann zunächst die in der Ausstellung des österreichischen Ackerbauministeriums dargestellte Wiederbewaldung des in Folge Entwaldung auf grossen Strecken heinahe vegetationslosen »Karst«. Aus Felsstücken, die vom Karstgebirg bezogen wurden, war ein Hügel hergerstellt, dessen eine Hälfte den Zustand repräsentirte, wie er sich im Laufe der Zeit gestaltete, während die andere Hälfte ein Bild der in Ausführung begriffenen Waldkulturen bot. Nebenan waren Nutzhölzer ausgestellt, wie sie am Karst früher und an bewaldeten Stellen desselben jetzt noch erzeugt werden. Möge es gelingen, das öde Gebirg wieder zu begrünen und produktiv zu machen und die am südlichen Fusse desselben liegenden Gegenden — Triest etc. — vor der rauhen Bora (Nordwind) zu schützen.

Auf den Forstmann des Tieflandes übte die Darstellung der Aufforstung des Flugsandes eine grössere Anziehungskraft. Vertreten war diese in der ungarischen Ausstellung: Durch eine grössere Zahl von Gegenständen, die auf die Aufforstung der Banater Sandwüste Bezug hatten, wobei neben den Karten und der Beschreibung des Verfahrens die langen Wurzeln der dort erzogenen Kiefern die Aufmerksamkeit ganz besonders auf sich zogen. Ferner in der galizischen Ausstellung: Durch Flugsand und darauf erzogene Pflanzen aus der Gegend von Lemberg, und endlich in der deutschen Ausstellung: Durch die Darstellung des Dünenbaus in der Oberförsterei Grünhaus an der Ostsee mittelst einer Denkschrift, einer Karte und den angewandten Kulturwerkzeugen.

Sehr der Beachtung werth war die Darstellung des Waldfeldbaus im Grossherzogthum Hessen durch Ausstellung eines denselben veranschaulichenden Bildes, Bodenproben, Kulturwerkzeuge, junge Pflanzen, Stammscheiben verschiedenen Alters und Stroh-, Korn- und Kartoffelproben.

c. Kulturwerkzeuge.

Reichlich vertreten waren — namentlich in der deutschen Ausstellung — die Kulturwerkzeuge. Selbst Spanien leistete einen anerkenntwerthen Beitrag zur Bereicherung der Ausstellung an Geräthschaften, die zur Bodenbearbeitung und zur Erleichterung des Pflanzens und Säens dienen. Ganz Neues war wenig zu finden; die Verschiedenheit ist zu einem nicht geringen Theil in der Ungleichartigkeit von Lage und Boden und in der verschiedenen Grösse der vorherrschend zur Verwendung kommenden Pflanzen begründet.

3. Waldpflege und Forstschutz.

Auch die Waldpflege und der Forstschutz blieben nicht unberücksichtigt. So gab die grossherzoglich badische Domänen-Direktion ein Bild von der Baumästung im Schwarzwald durch die Ausstellung von Aestungssägen und Längs- und Querschnitten von zu verschiedener Zeit und in verschiedener Weise aufgeasteten Roth- und Weisstannen, nebst einer Beschreibung des Verfahrens. Elsass-Lothringen stellte die Folgen der Aufästung an Buchen und Eichen dar und in den andern Ausstellungen befanden sich Aufästungswerkzeuge verschiedener Art. Die preussische Staatsforstverwaltung stellte das Verfahren zur Vertilgung der Kiefernraupe mittelst um die Bäume gelegte Theerringe und die Vertilgung der Larven von Maikäfern in Saat- und Pflanzschulen mittelst des Engerlingeisens dar, u. s. f.

4. Fällung, Zurichtung und Transport des Holzes.

Am reichlichsten vertreten waren die Werkzeuge, Maschinen und anderweitigen Vorkehrungen zur Fällung, Zurichtung und zum Transport des Holzes.

a. Fällung und Zurichtung des Holzes.

Die Werkzeuge zum Fällen und weiteren Zurichten des Holzes waren in der Mehrzahl der Ausstellungen, und zwar nicht nur in denjenigen der nördlichen Länder, sondern auch in der spanischen etc. zu finden und zeigten eine grosse Manigfaltigkeit. Letztere hat offenbar ihren Grund weniger in den verschiedenartigen Verhältnissen und den

daherigen ungleichen Anforderungen an die Geräthe, als in althergebrachter Uebung und Gewohnheit, sowohl derjenigen, welche sie verfertigen, als derjenigen, die sie als Arbeitsgeschirr brauchen. Den besten Beweis hiefur gibt die Säge, die früher ebenfalls eine grosse Mannigfaltigkeit zeigte, während sie jetzt — weil sie nicht jeder Dorfschmied anfertigen kann — bald überall mit gutem Erfolg in gleicher oder doch sehr ähnlicher Form verwendet wird. — Auch die Geräthschaften für die Rindengewinnung waren — namentlich in der Ausstellung des deutschen Reichs — gut vertreten. Die preussische Staatsforstverwaltung in Wiesbaden stellte ein Modell des Le Maitre'schen Dampf-Entrindungsapparates aus.

b. Holztransport.

Die grösste Mannigfaltigkeit zeigten die auf den Holztransport Bezug habenden Ausstellungsobjekte. Vom Zappi, Wending und Lothbaum bis zum gut konstruirten Wagen, vom Schleifweg bis zur kunstgerecht angelegten Strasse, von der Erdriese bis zur Drahtseilriese, vom Schlittweg bis zur Eisenbahn und von der Flosserei ohne künstliche Vorrichtungen bis zur kunstreichen Schleusse und zum komplizirten Fangrechen waren alle Uebergänge vertreten.

In der Ausstellung des Deutschen Reichs war der Holztransport im Schwarzwald zu Wasser und zu Land (Flössen, Seilen, Schlitten, Riesen) in ganz anschaulicher Weise dargestellt; ebenso derjenige in Elsass-Lothringen (Wagen, Schlitten, Karren, Flosserei und Schifffahrt). Ferner waren ausgestellt: Einige Modelle von den zum Holztransport am Harz dienenden Geräthen und — ganz besonderer Beachtung werth — von der Forstlehranstalt Münden ein Gypsmodell (Relief) des Lehrforstreviers Gahrenberg, auf dem neben der Distrikteintheilung ein rationelles Wegnetz dargestellt war. Eine Denkschrift diente dazu, das Modell, auf dem sich die wirtschaftliche Eintheilung dem Wegnetz möglichst anschliesst, zu erläutern und die Grundsätze für eine zweckentsprechende Wegnetzlegung zusammen zu stellen.

Ausserordentlich reich waren in dieser Richtung die Ausstellungen aus den Ländern der österreichischen Krone, ganz besonders diejenigen der Forstindustrie-Gesellschaft Weidhofen, des österreichischen Ackerbauministeriums, Ungarns und Steiermarks. — In letzterer befand sich ein Relief von Gyps, eine Gebirgsgegend darstellend, auf dem alle wichtigern Transportmethoden in ganz guter Kombination dargestellt waren. Eine auf demselben zur Ausführung gelangte Idee, die Wagen für Drahtseilriesen so zu konstruieren, dass sie sich auch in Kurven bewegen könnten, verdient alle Beachtung.

In den drei zuerst genannten Ausstellungen war die Flosserei besonders gut repräsentirt. Modelle von Klausen mit den verschiedenartigsten

Dammkonstruktionen und Schliessvorrichtungen, von Uferbefestigungen, von Abweis und Fangrechen mit sehr mannigfaltigen Stützvorkehrungen und von Flössen der verschiedensten Art, boten eine gute Gelegenheit, den, wenn auch nicht mehr sehr beliebten, für Gebirgsgegenden doch immer noch unentbehrlichen Holztransport auf Bächen und kleinen Flüssen zu studiren. — Daneben waren die übrigen Transportanstalten, Holzriesen, Kengelwerke, Schmierwege, Schlitten, Wagen, die Geräthschaften für den Holztransport etc. gut vertreten.

5. Waldprodukte.

Waldprodukte haben, wie schon aus dem früher Gesagten hervorgeht, die Waldbesitzer Oesterreichs und Ungarns in reicher Auswahl ausgestellt, und zwar in roher, halb und ganz verarbeiteter Waare.

a. Holz.

Gegen die von Ungarn und Oesterreich ausgestellten Hölzer treten diejenigen aller übrigen Aussteller — namentlich, wenn man von den vielen ausgestellten Stammscheiben absieht — sehr zurück. Selbst die *Araucaria Brasiliensis*, die Brasilien sammt den Aesten nach Wien sandte und dort aufstellen liess, imponirte den Baumriesen Ungarns gegenüber weniger durch ihre Masse, als durch ihr fremdartiges Aussehen. So sehr die schönen Eichen, Buchen, Eschen, Ahornen, Tannen, Fichten, Kiefern und Lärchen der ungarischen, österreichischen und steierischen Ausstellungen die Aufmerksamkeit der Besucher fesselten, so geeignet sie sein mochten, den Spekulationsgeist der Holzhändler und Holzkonsumenten auf die Produktionsgebiete derselben hinzulenken, und so berechtigt ihre Herbeischaffung war, so hatten für die Techniker doch die aus denselben dargestellten eigentlichen Handelswaaren im roh zugerichteten und ganz verarbeiteten Zustande eine grössere Bedeutung, und zwar um so mehr, als die Herstellung derselben in mehreren Ausstellungen möglichst anschaulich dargestellt und erläutert war. Mit Rücksicht auf die Ausnutzung der werthvolleren Sortimente sind in neuerer Zeit unverkennbare Fortschritte gemacht worden. Man hat sich von der Befolgung allgemeiner Regeln emanzipirt und die Herstellung der Handelswaare — unter möglichster Verhinderung der Vergeudung oder Entwerthung des Rohmaterials — den Anforderungen der Konsumenten anzupassen gesucht.

b. Kohlen.

Ganz gut war auch die Köhlerei vertreten, und zwar nicht nur in ihren Produkten, sondern auch in Modellen und den zum Betrieb erforderlichen Geräthschaften. In der steierischen Ausstellung war der Rohstoff — das Holz — und die daraus gewonnene Kohle so zusammen-

gestellt, dass man leicht Vergleichen anstellen konnte, und zwar sowohl über die Beschaffenheit beider, als über die Schwindungsverhältnisse nach Mass und Gewicht.

c. Rinde.

Recht instruktiv waren die Ausstellungen von **Eichenlohrinde**, namentlich diejenigen des Deutschen Reichs, die nicht nur schöne Waare, sondern auch werthvolle Angaben über die Gewinnung, den Gehalt und den Werth der Rinde enthielten. Die von im Winter gefältem Holz unter Einwirkung von Dampf gewonnene Rinde steht ihrem Gerbstoffgehalt nach etwas hinter der im Frühjahr geschälten zurück, ist aber für die Gerberei ganz gut brauchbar.

In den Ausstellungen der südlichen Länder spielte der Kork in Tafeln, Pfropfen etc. und im rohen Zustande eine grosse Rolle, über dieses enthielten dieselben Rinden, welche in der Medizin und zu verschiedenen andern Zwecken verwendet werden.

d. Nebennutzungsobjekte.

Von den ausgestellten Nebennutzungsobjekten verdienen Erwähnung: Das **Seegras** aus Baden und Böhmen, zum Theil in sehr schöner Qualität; die **Schwämme** (Feuerschwamm), die namentlich in Ungarn eine mannigfaltige Verwendung finden; der **Summach** als Gerbematerial, aus dem Süden Oesterreichs ausgestellt; die **Knoppern**, ebenfalls Gerbmateriale, vorzugsweise in der ungarischen Ausstellung; **Harz**, **Pech**, **Kienruss**, **Potasche** und die Darstellung des Verfahrens bei der Gewinnung und Veredlung dieser Waldprodukte. — Auch das **Waldsamengewerbe** fand — namentlich in der deutschen Ausstellung — Vertretung, und zwar nicht nur in Früchten und Samen, sondern auch in Modellen von wohl eingerichteten Klenganstalten.

Der Einfluss der **Weide** auf die jungen Waldpflanzen wurde mehrfach durch die Ausstellung von Kollerbüschen der verschiedensten Form zur Anschauung gebracht.

e. Torf.

Ziemlich reich war endlich auch die Ausstellung von Torf aus verschiedenen Gegenden Deutschlands und Oesterreichs. Dabei waren nicht nur die verschiedenen Torfsorten im rohen Zustande, sondern auch Presstorfe vertreten, die nach verschiedenen Methoden hergestellt wurden. Im Ganzen wendet man sich — und zwar mit Recht — bei der Darstellung des Presstorfes in neuerer Zeit den einfachsten und wohlfeilsten Methoden zu; die komplizirteren haben sich, trotz der schönen und werthvollen Waare, welche man bei denselben erhält, überall als zu kostspielig erwiesen.

6. Forstvermessung und Kartirung.

Das Forstvermessungs- und Kartirungswesen war nicht sehr stark vertreten und in keiner Ausstellung — die schweizerische ausgenommen — ganz vollständig, d. h. so, dass man den Gang des Geschäftes von der Triangulation bis zur fertigen Karte und Flächenberechnung ununterbrochen verfolgen konnte. Baden, Hessen, Preussen, Oesterreich, Ungarn und Böhmen konkurirten in dieser Richtung theils durch Ausstellung von Karten, theils durch Vorlegung der einschlägigen Gesetze und Instruktionen. Baden und Hessen sind bei ihren Waldvermessungen in rationeller Weise vorgegangen und Preussens neu erlassene Vorschriften sind ganz geeignet, Ordnung und Sicherheit in das Vermessungswesen zu bringen. Die übrigen Ausstellungen gaben über das Verfahren bei der Vermessung der Waldungen nicht so eingehenden Aufschluss, dass ein massgebendes Urtheil über dasselbe gefällt werden könnte. Wo das Vermessungswesen neu regulirt wird, sorgt man dafür, dass sich alle Vermessungen an die Landstriangulation anschliessen, sich auf ein zweckmässiges Dreiecksnetz stützen und, soweit es sich um die Aufnahme der Grenzen, innern Eintheilung und anderweitiger, keinen erheblichen Veränderungen unterworfenen, zur Betriebseinrichtung in engerer Beziehung stehenden Gegenstände handelt, auf polygonometrischem Wege durchgeführt werden. — Bei der Kartirung befeisst man sich möglicher Einfachheit, stellt das Terrain mittelst Horizontalkurven dar und beschränkt das Koloriren der Original- und Wirthschaftskarten auf die Bandirung der in augenfälliger Weise zu begrenzenden Figuren. — An sehr komplizirten, mit Zeichnungen und Farben überladenen Karten fehlte es zwar nicht, sie gehörten aber meistens einer älteren Zeit an. — Ueber die der Kartirung zu Grunde zu legenden Massstäbe oder die zweckmässigste Verjüngung ist man noch sehr getheilter Ansicht. — Es werden für die Spezialkarten Massstäbe von 2000- bis 5000maliger linearer Verjüngung angewendet.

7. Forsteinrichtung.

Forsteinrichtungswerke — Wirthschaftspläne — fanden sich in allen oder doch in der überwiegenden Mehrzahl derjenigen Ausstellungen, die Karten enthielten. In der Anfertigung derselben herrscht aber noch keine grosse Uebereinstimmung. Recht zweckmässig eingerichtet und die Nachhaltigkeit vollständig sichernd, sind die badischen Wirthschaftspläne. Auch die Kontrollirung des Vollzugs derselben, sowie deren Erneuerung ist vollständig geordnet. Einen werthvollen Anhang zu diesen Wirthschaftsplänen bildet die Revier-Chronik, die mit der Zeit ein ausgezeichnetes Material zur Geschichte der betreffenden Waldungen liefert. Preussen scheint bis jetzt so ziemlich an der Hartig'schen Taxationsinstruktion festgehalten und auf die regelmässig wiederkehrenden

Revisionen kein grosses Gewicht gelegt zu haben. Sachsen, das mit dem Forsteinrichtungswesen früh begonnen und dasselbe konsequent durchführte und fortbildete, theilte sich an der Ausstellung nicht. In den zahlreich vorgelegenen österreichischen und böhmischen Wirthschaftsplänen herrscht das Cota'sche (sächsische) System mit verschiedenartigen Modifikationen vor. Die Forstverwaltungen von Erzherzog Albrecht, Fürst Schwarzenberg, Herzog von Coburg, Baron Sina und selbst diejenigen der Forst- und Montan-Industrie-Gesellschaften, sowie der Eisenbahnen entwickeln auf diesem Gebiete eine grosse Thätigkeit. — In der Ausstellung des österreichischen Ackerbauministeriums befanden sich auch einige, zum Theil einer frühen Zeit angehörende Wirthschaftspläne, zu festen Normen für die Betriebsregulirung und zu einer allgemeinen Durchführung derselben scheint aber die Staatsforstverwaltung noch nicht gelangt zu sein.

Dass bei den Ertragsberechnungen, wie bei der Ausarbeitung der Wirthschaftspläne, in sehr verschiedener Weise vorgegangen werde, ist leicht begreiflich; überall erkennt man jedoch das ernste Streben, die Wirthschaft in einer den Verhältnissen angemessenen Weise zu ordnen und das Nutzungsquantum so festzustellen, dass es den Grundsätzen einer nachhaltigen Benutzung der Wälder entspricht. Selbst die Industriegesellschaften entfernen sich von diesen Grundsätzen nur insofern, als sie die durch die Taxation nachgewiesenen Vorrathsüberschüsse möglichst rasch zu verwerthen suchen. — Nach den Regeln der Pressler'schen Finanzwirthschaft war nur ein Wirthschaftsplan über das kleinste Revier eines der grössten Privatwaldbesitzer ausgearbeitet. — Auch in der ungarischen Ausstellung fanden sich mehrere Wirthschaftspläne über Staats- und Privatwaldungen. Einer der letztern entsprach im Wesentlichen der württembergischen Instruktion. Für die erstern wurde viel Material gesammelt und grosser Fleiss auf die Durchführung von Zuwachsberechnungen verwendet, das gesammelte Material dann aber bei der Ertragsberechnung etc. nicht in genügender Weise benutzt.

8. Statistik.

Der Statistik wird gegenwärtig überall grosse Aufmerksamkeit zugewendet. Die Resultate derselben waren in Wien nicht nur in tabellarischen Zusammenstellungen und in durch Text erläuterten, systematisch gruppierten Zahlen zur Anschauung gebracht, sondern auch in den verschiedensten Formen graphisch zusammengestellt. Die graphische Darstellung ermöglicht eine viel raschere Uebersicht und gibt ein recht anschauliches Bild, das sich in seinen Hauptzügen dem Gedächtniss viel besser einprägt als die Zahlen, die systematische Zusammenstellung der letztern kann sie aber nie überflüssig machen. Dass Deutschland sehr fleissig statistisches Material sammle und dasselbe in übersichtlicher Weise

zusammenstelle, war allgemein bekannt, dass aber auch Oesterreich eine in verschiedenen Richtungen reiche Statistik zur Ausstellung bringe, durfte weniger erwartet werden. Auch Italien überraschte das Preisgericht mit einer umfangreichen Forststatistik.

9. Verwaltungs- und Rechnungswesen.

Das Verwaltungs- und Rechnungswesen war in den meisten Ausstellungen nicht so vertreten, dass man sich einen klaren Begriff von der Ordnung und Führung desselben hätte machen können. Die besten Anhaltspunkte hiefür gaben die den Katalogen und statistischen Arbeiten beigegebenen Notizen. Aus diesen geht hervor, dass für die Verwaltung der Staatswaldungen und der Waldungen der grossen Güterbesitzer durchweg eine bald mehr, bald weniger selbstständige Organisation besteht, dass aber in diesen Organisationen eine grosse Verschiedenheit herrscht. Selbst in Deutschland, wo das Forstwesen auch in dieser Richtung am weitesten ausgebildet ist, bestehen noch sehr grosse Unterschiede, und zwar nicht nur in der Praxis, sondern auch in der Theorie, d. h. nicht nur in der Ausführung, sondern auch in den Ansichten über die Form der zweckmässigsten und besten Einrichtung. In Oesterreich und Ungarn ist man auch in Verwaltungssachen noch zu keinem Abschluss gelangt, befindet sich aber gegenwärtig mitten in der Reorganisation. Ueberall ringt das Forstwesen nach einer selbstständigen Stellung, nach möglichster Unabhängigkeit von der Landwirthschaft, vom Bergbau und Hüttenbetrieb; nach einer eigenen Vertretung in der obersten Landesbehörde durch ein von der hohen Finanz unabhängiges und von Fachmännern unterstütztes Ministerium für die Bodenkultur; nach Erweiterung der Kompetenz der wirtschaftenden Beamten und Verminderung der Zwischenstellen zwischen diesen und der Regierung und nach möglichster Vereinfachung der Geschäftsführung.

Weniger geordnet ist das Verhältniss des Staates zur Forstwirthschaft der Gemeinden, Genossenschaften und Privatlen. Währendem in den einen Ländern die Gemeinds- und Korporationswälder den Staatswaldungen gleichgestellt und von Staatsforstbeamten bewirtschaftet werden, kümmert man sich in andern wenig oder gar nichts um dieselben, und während man an den einen Orten nicht nur für die Erhaltung des Areals der Privatwälder sorgt, sondern auch verlangt, dass sie zweckmässig bewirtschaftet und nachhaltig benutzt werden, mischt man sich an andern Orten fast gar nicht in die Angelegenheiten der Privatwaldbesitzer oder beschränkt sich darauf, möglichst viele Privatwälder zu Handen des Staates oder der Gemeinden anzukaufen.

In das Forstrechnungswesen war auf der Ausstellung keine grosse Einsicht zu erlangen, weil die Mehrzahl der Aussteller kein vollständiges Bild von ihrer Buch- und Rechnungsführung bot, sondern sich darauf

beschränkte, einzelne Resultate derselben zur Kenntniss zu bringen. Die österreichischen Privatwaldbesitzer — wenigstens einen Theil derselben — scheint die Scheu vor Steuererhöhung von einer klaren Darlegung ihres Rechnungswesens abgehalten zu haben.

10. Unterrichts- und Versuchswesen.

In sehr befriedigender Weise war das Unterrichts- und Versuchswesen vertreten, besonders wenn man die Land- und Forstwirthschaft zusammenfasst.

In beiden Richtungen haben sich selbstverständlich die Bildungsanstalten vorzugsweise bethätigt. Obenan stand in forstlicher Beziehung die preussische Forstlehranstalt Neustadt-Eberswalde, mit der zugleich eine Versuchsstation verbunden ist. Die Darstellung der Naturgeschichte der Kiefer von Hartig, die Lebensbilder forstlich wichtiger Thiere von Altum, die Waldböden und ihre Leistungen von Schütze, die Holzsammlung von Dankelmann u. s. f. sind ausgezeichnete Lehrmittel. Münden stellte das schon erwähnte Relief des Lehrforstreviers Gahrenberg mit der Wegnetz- und Distriktseinteilung und eine Sammlung von Kluppen zur Erläuterung der Geschichte derselben aus; Aschaffenburg die Instrumente und Apparate der forstlich meteorologischen Versuchsstationen und Hohenheim eine Sammlung von Geräthen und Modellen verschiedener Art, nebst den Nördlinger'schen Querschnitten etc. Auch Mariabrunn und Weisswasser haben sich an der Ausstellung mit gutem Erfolg betheiligt, letzteres namentlich auch durch die schönen Zeichnungen mikroskopischer Präparate, ausgeführt von seinen Schülern. Eine ganz ausgezeichnet schöne biologische Forstinsekten-Sammlung, die von Förster Wachtl mit vielem Geschick präparirt wurde und jedem naturhistorischen Museum gut anstehen würde, stellte Erzherzog Albrecht aus. — Forstinsekten, Herbarien, Holz- und Samensammlungen waren von verschiedenen Seiten her ausgestellt, indessen nicht immer genügend geordnet und benannt. Eine recht schöne und reiche Holzsammlung mit Herbarium hat Griechenland geliefert. Die landwirthschaftlichen Unterrichtsanstalten von Hohenheim, Weihenstephan u. a. stellten reiche Modellsammlungen und Präparate der verschiedensten Art aus und die Versuchsstation von Kloster Neuburg führte den Besuchern der Ausstellung des österreichischen Ackerbaumministeriums eine Reihe von Versuchen über die Erziehung der Weinrebe in verschiedenen Bodenarten und Ersatzmitteln des Bodens in anschaulichster Weise vor die Augen. Auch in andern Ausstellungen befanden sich viele in die Klasse der Unterrichtsmittel und des Versuchswesens fallende Gegenstände, welche der vollsten Beachtung werth waren, so z. B. in der steiermärkischen eine ausgezeichnet schöne Sammlung von ausgestopften Vögeln und Säugethieren der Alpen von Pfarrer Hanf.

Ganz besondere Aufmerksamkeit scheint man überall, wo das Forstwesen organisirt ist und ernste Schritte zur allgemeinen Durchführung der Betriebsregulirung gethan werden, den **Zuwachsuntersuchungen** zuzuwenden. Diese erfolgen in verschiedener Weise, indem man entweder gleichzeitig in verschiedenaltrigen aber gleichartigen, unter denselben Verhältnissen erwachsenen Beständen Probeflächen einlegt, um deren Holzvorrath und Durchschnittszuwachs zu erforschen, oder indem man in normalen Beständen sogenannte ständige Probeflächen aussteckt, in der Absicht, die Ermittlung des Vorrathes und Zuwachses periodisch (etwa alle zehn Jahre) zu wiederholen, oder endlich, indem man an einzelnen normal erwachsenen Bäumen den Gesamtzuwachs und denjenigen der letzten zehn oder zwanzig Jahre, oder — nach erfolgter Zerlegung der Stämme — aller Lebensperioden ermittelt. Von den beiden ersten Methoden lassen sich auf einer Ausstellung selbstverständlich nur die Ergebnisse — in Zahlen und durch Zeichnung — darstellen, letztere dagegen kann man in ihrem ganzen Verlauf zur Anschauung bringen, indem man die Stammscheiben, an denen die Untersuchungen gemacht wurden, ausstellt und denselben die Ergebnisse der letzteren in Zahlen und Zeichnungen beilegt. Derartige Zusammenstellungen waren in der Mehrzahl der grössern Ausstellungen zu finden, und zwar zum Theil in ausgezeichnet schöner und sorgfältiger Ausführung.

Nicht unerwähnt dürfen hier die Untersuchungen bleiben, welche in Ungarn über die Festigkeit der wichtigeren Holzarten angestellt wurden. In der Ausstellung waren die Holzstücke, an denen die Versuche gemacht worden sind, zu sehen; die Resultate der letztern sind bereits publizirt.

So mannigfaltig die in das Gebiet des Unterrichts- und Versuchswesens fallenden Ausstellungsgegenstände waren, so gaben sie doch von den jetzigen diessfälligen Bestrebungen nur ein sehr unvollständiges Bild. Ueberall herrscht seit einigen Jahren in diesen Richtungen ein reges Leben und grosse Thätigkeit, vielerorts allerdings erst auf dem Gebiete der Vorbereitung. Es ist nur zu wünschen, dass bei der Organisation dieses weiten und dankbaren Gebietes forstlicher Thätigkeit in soweit eine Uebereinstimmung erzielt werde, dass sich die gefundenen Resultate ohne weitläufige Umrechnungen mit einander vergleichen lassen.

11. Folgerungen.

Frägt man auch hier nach dem Nutzen der Ausstellungen aus dem Gebiete der Forstwirtschaft, so ist die Antwort ungefähr dieselbe, welche bei der Landwirtschaft auf diese Frage gegeben wurde: Der Nutzen bleibt hinter demjenigen der Ausstellungen von Erzeugnissen der Industrie zurück, **weil der auf die Erzeugung der Forstprodukte den stärksten Einfluss ausübende Faktor — der Standort der Pflanzen — nicht**

mit ausgestellt und das Verfahren bei der Erziehung nur ungenügend dargelegt werden kann. Wer eine klare Einsicht in die Forstproduktenzucht gewinnen will, muss das Verfahren und den Erfolg im Wald selbst studiren.

Da indessen die forstlichen Ausstellungen in Wien sehr vielseitig waren und auch Zweige der Forstwirthschaft zur Anschauung brachten, zu deren Beurtheilung Lokalkenntnisse nicht absolut nothwendig sind, so war dennoch auch in forstlicher Beziehung viel zu lernen.

Zunächst war die Ausstellung ganz dazu geeignet, eine vollständigere Einsicht in das Forstwesen Europas zu geben, als die fleissigste und gewissenhafteste Benutzung der bestehenden Literatur, und zwar in verhältnissmässig kurzer Zeit. Es ist dieses nicht nur für die Männer vom Fach, sondern für Alle, welche sich für die Forstwirthschaft interessieren und namentlich auch für die Staatsmänner, welche derselben nahe stehen, von grossem Werth. Diese Einsicht wird diejenigen, welche sich dieselbe verschafften, zur Vergleichung der Zustände verschiedener Länder und Verwaltungen führen, sie veranlassen, den Gründen der verschiedenartigen Entwicklung, der ungleichen Einrichtungen und der verschiedenen Erfolge nachzuspüren und aus den gemachten Beobachtungen und Schlüssen Lehren für den Fortbau des Forstwesens im eigenen Lande abzuleiten. Sie wird einen regen Wettstreit unter den verschiedenen Konkurrenten um Auszeichnungen wach rufen, die Ein- und Durchführung von Verbesserungen erleichtern und nicht nur für diejenigen, die sich sagen müssen, sie seien hinter andern zurück geblieben, sondern auch für die Vorgerückteren und die am höchsten stehenden zu einer nachhaltig wirkenden Quelle von Fortschritten werden.

Die Ausstellung war ferner ganz dazu angethan, Belehrung für die Organisation zukünftiger ähnlicher Unternehmungen zu bieten, und zwar um so mehr, als sich gerade bei der forstlichen Abtheilung der Ausstellung Uebelstände zeigten, die bei andern Abtheilungen weniger auffallend hervortraten. Nach den gemachten Beobachtungen wäre in Zukunft namentlich dahin zu wirken, dass eine Zersplitterung der Ausstellungsgegenstände vermieden, die kleineren Waldbesitzer ganzer Länder oder doch grösserer Landestheile sich also unter sich und — in der Regel auch mit der Staatsforstverwaltung — zur Veranstaltung von Kollektivausstellungen vereinigen würden. Nur auf diesem Wege kann eine wohlgeordnete, über den Stand der Forstwirthschaft eines Landes oder einer Landesgegend hinreichenden Aufschluss gebende Ausstellung zu Stande gebracht werden.

Um sodann ein richtiges und möglichst vollständiges Bild vom Zustand der Forstwirthschaft der Konkurrenten zu erlangen und Vergleichen anstellen zu können, die zu keinen unrichtigen Schlüssen führen, müsste sich ferner jeder Aussteller zur Aufgabe machen, seine Ausstellung so einzurichten, dass sie den Stand der Wirthschaft im

Ganzen oder in einzelnen beliebigen Richtungen möglichst vollständig repräsentiren und namentlich auch die Vorzüge der Forstorganisation, die geistige Thätigkeit und Regsamkeit des Forstpersonals und den Erfolg der Wirthschaft zur Geltung zu bringen geeignet wäre. Wer nicht so weit gehen will, beschränkt seine Betheiligung an Ausstellungen zweckmässiger auf lokale oder Landesausstellungen, oder darf doch, wenn er sich bei einer unbeschränkten Konkurrenz betheiligen will, nicht auf Auszeichnungen erster Klasse rechnen. Eine Schattenseite der in angelegter Weise veranstalteten Ausstellungen würde allerdings darin bestehen, dass sie verhältnissmässig wenige, die Aufmerksamkeit des grösseren Theiles der Ausstellungsbesucher fesselnde Schaustücke enthalten würde, ihr innerer Gehalt würde aber die Sachverständigen dafür entschädigen. Ueber dieses würden die Schaustücke doch nicht ausbleiben, weil die Aussteller aus der Nähe des Ausstellungsortes einerseits und diejenigen, welche für ihre rohen und halb verarbeiteten Forstprodukte vortheilhafte Absatzquellen suchen, andererseits, die Sorge für Herbeischaffung dieser gerne übernehmen würden und auch vollständig dazu berechtigt wären.

Ohne auf die Frage, ob die Ausstellungsgegenstände einer Weltausstellung einfach nach Ländern oder unter Berücksichtigung des Erzeugungsortes nach den verschiedenen Zweigen menschlicher Thätigkeit geordnet werden sollen, näher einzutreten, halten wir endlich dafür, dass es unzweckmässig sei, die Erzeugnisse des Bergbaues, der Landwirthschaft und der Forstwirthschaft mit denjenigen der Industrie im strengeren Sinne des Wortes zu mengen und würden daher einer gesönderten Ausstellung der rohen Bodenprodukte, und der mit der Erzeugung und Gewinnung derselben in unmittelbarem Zusammenhange stehenden Geräthschaften und Maschinen, der Unterrichtsmittel, statistischen Zusammenstellungen etc. den Vorzug geben. Man würde damit den Besuchern der Ausstellungen, von denen die Mehrzahl sich zwar wohl eine Uebersicht über die Erzeugnisse menschlicher Thätigkeit im Allgemeinen verschaffen, vorzugsweise aber doch einzelne Zweige derselben studiren will, einen grossen Dienst leisten, den Preisgerichten die Lösung ihrer schwierigen und undankbaren Aufgabe erleichtern und denjenigen, welche Spezialstudien in irgend einer Richtung machen wollen, das Material für dieselben so bieten, dass dessen Benutzung mit keinen grossen Schwierigkeiten verbunden wäre. — Die Beurtheilung der Gesamtleistung ganzer Länder würde durch eine derartige Trennung ihrer Ausstellungsobjekte nicht erheblich erschwert, weil diese nie in massgebender Weise der Anschauung eines Einzelnen entspringen kann, sondern sich unter allen Umständen auf das Urtheil von Sachverständigen verschiedener Richtungen stützen muss.

Die forstliche Ausstellung in Wien gab endlich nicht nur zu allgemeinen Betrachtungen Veranlassung, sondern sie bot auch Gelegenheit

Schlüsse und Lehren abzuleiten, die in unserm eigenen Forstwesen Verwendung finden können. Die beachtenswerthesten sind folgende:

1) Der Weg, den man in der Schweiz eingeschlagen hat, um Verbesserungen auf dem Gebiete des Forstwesens anzubahnen und die Ein- und Durchführung einer geordneten Forstwirthschaft zu fördern, bestehend in der Verbreitung forstlicher Kenntnisse unter dem Volk im Allgemeinen und den Waldbesitzern im Besondern, darf als ein richtiger, leider aber langsam zum Ziele führender bezeichnet werden. Er gewährt den grossen Vortheil, dass die einmal erzielten Verbesserungen eine wirkliche, nur ausnahmsweise wieder verloren gehende Errungenschaft sind, weil sie der Ueberzeugung von der Zweckmässigkeit, beziehungsweise Nothwendigkeit derselben entspringen und in Folge dessen, ohne äusseren Zwang, aus eigenem Antrieb erhalten und fortgeführt werden. Eine gründliche und wirksame Belehrung ist aber nur da möglich, wo das Volk bildungsfähig und geistig geweckt, und über dieses die nöthige Anzahl von Sachverständigen vorhanden und Gelegenheit geboten ist, die Lehre praktisch anzuwenden und den Waldbesitzern gute Beispiele vor Augen zu führen. Leider sind in einem gar nicht unbedeutenden Theil der Schweiz und zwar gerade in demjenigen, in dem Verbesserungen am dringendsten und nothwendigsten wären, diese Voraussetzungen noch nicht oder doch nur theilweise erfüllt, die Belehrung daher unmöglich oder doch sehr erschwert. Soll es auch hier besser werden, so muss der Staat einschreiten, das unentbehrliche Forstpersonal anstellen und besolden und demselben Gelegenheit geben, nicht nur durch das geschriebene und lebendige Wort, sondern durch Musterwirthschaften zu wirken. Er muss ferner auf gesetzgeberischem Wege dafür sorgen, dass die Bestrebungen der Einsichtigen nicht gehemmt oder gar wirkungslos gemacht werden können, durch die Feinde aller Neuerungen; er muss die Beseitigung aller, eine rationelle Entwicklung der Forstwirthschaft hemmenden Hindernisse, wie Servituten ungeordnete Eigenthumsverhältnisse, unwirtschaftliche Nutzungen etc., anstreben und endlich die Erhaltung des Waldes, dessen nachhaltige Benutzung und pflegliche Behandlung verlangen. Können oder wollen die in Frage liegenden Kantone diesen Forderungen nicht entsprechen, so müssen die Bundesbehörden einschreiten. Die Sache ist von so grosser volkswirtschaftlicher Bedeutung und betrifft so sehr die Interessen des ganzen Landes, dass ein ausnahmsweises Vorgehen nicht nur gerechtfertigt, sondern geboten ist.

2) Förderung und kräftige Anhandnahme des forstlichen Versuchswesens. Die wichtigsten und einschneidendsten Fragen harren immer noch einer exakten Lösung, die nur durch sorgfältig ausgeführte Versuche erzielt werden kann. Hieher gehören: Die Wahl der Umtriebszeit, der Einfluss der Verjüngung und Pflege der Bestände auf deren Entwicklung und Ertrag, die Vor- und Nachtheile der Holzartenmischung, der Einfluss

der Nebennutzungen auf den Holztertrag, die Bedeutung des Waldes im Haushalte der Natur u. a. m. Sorgfältige Untersuchungen über den Zuwachsgang am einzelnen Baum und ganzen Bestand unter verschiedenartigen Verhältnissen, Vergleichung der Wirkung und des Erfolgs natürlicher und künstlicher Verjüngung, Saat und Pflanzung, der Mischung verschiedener Holzarten, der Säuberungen und Durchforstungen, der Weide- und Streunutzung und Beobachtung des Einflusses des Waldes auf die Witterungserscheinungen sind daher unerlässlich.

Wir dürfen uns in dieser Richtung nicht damit trösten, dass unsere, auch auf diesem Gebiete sehr regsamen deutschen Nachbarn diese Aufgaben schon lösen und uns mit den Ergebnissen ihrer Forschungen bekannt machen werden; unsere Ehre sowohl als unsere eigenthümlichen Verhältnisse verlangen, dass wir uns bei dieser grossen Arbeit mittheiligen und nach besten Kräften Material zur Beantwortung der angeregten Fragen sammeln und dasselbe übersichtlich zusammenstellen.

3) Anhandnahme und Bearbeitung der forstlichen Statistik.

Die grosse Bedeutung der Statistik für die Lösung der wichtigsten wirtschaftlichen Fragen wird so allgemein anerkannt, dass hier eine nähere Auseinandersetzung dieser Aufgabe und eine Begründung der Nothwendigkeit der Sammlung, Erhebung und Ordnung von statistischem Material überflüssig erscheint, eine einfache Hinweisung auf dieselbe also genügt.

4) **Sorgfältige Behandlung des Torfs.** Die Schweiz ist reich an Torf und ausgedehnte Torffelder werden eben jetzt durch die Jura-gewässerkorrektur erschlossen und der Ausnutzung zugänglich gemacht. Die Holz- und Steinkohlenpreise steigen so stark, dass die Benutzung aller andern, namentlich der wohlfeileren Brennstoffe nicht nur rathsam, sondern geboten erscheint, es lohnt sich daher wohl der Mühe, der Gewinnung und Behandlung des Torfes grössere Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Für den Torfbetrieb im Kleinen ist das von jeher übliche Verfahren des Stechens und Trocknens des Torfes ohne jede künstliche Vorkehrung unstreitig das zweckmässigste und wohlfeilste; wo es sich dagegen um die Gewinnung grosser Quantitäten handelt und der Torf auf Eisenbahnen oder in Fabriken verwendet oder per Eisenbahn transportirt werden soll, muss eine Umformung und Verdichtung desselben stattfinden, weil er sonst nicht konkurrenzfähig zu werden vermag. Die Wiener Ausstellung enthielt Torf in sehr verschiedener Form nebst Mittheilungen über dessen Zubereitung. Die letzteren — wie die Erfahrungen, welche in der Schweiz an verschiedenen Orten gemacht wurden — weisen darauf hin, dass die einfachsten Verfahren die vortheilhaftesten und empfehlenswerthesten seien, weil bei denselben am wenigsten Stoff verloren geht, keine grossen Ausgaben nöthig werden und ein — wenn auch nicht ausgezeichnetes, doch recht brauchbares — zum Transport geeignetes, gleichartiges Brennmaterial erzielt werden kann.

Diese, gegenwärtig noch verschieden gestalteten Verfahren bestehen im Wesentlichen darin, dass man die rohe Torfmasse in feuchtem Zustande sorgfältig zerkleinert, sodann auf den geebneten Trockenplätzen ausbreitet, festtritt, in Ziegel von einfacher Form zerschneidet und an Sonne und Luft in gewöhnlicher Weise trocknet. Diese Methode erfordert mit Ausnahme der Mühle keine Maschinen oder künstlichen Vorkehrungen. Da so behandelte Torf eine gute Kohle liefert, so ist er — verkohlt — auch für den Hüttenbetrieb verwendbar; unverkohlt ist er ein recht gutes, vom Transport wenig leidendes Brennmaterial. Es würde sich daher um so mehr lohnen, in dieser Richtung Versuche anzustellen, weil im grossen Moos und in vielen anderen Gegenden der Torf ausgebeutet werden sollte, ehe der Boden urbarisirt oder zur Holzerziehung benutzt werden kann und die Möglichkeit einer ausreichenden Entwässerung durch die Flusskorrektur gegeben ist.

