

1086

Sonderabdruck aus der baltischen Wochenschrift für Landwirthschaft,
Gewerbesleiß und Handel, Organ der kaiserlichen, libländischen gemein-
nützigen und ökonomischen Sozietät, Nr. 22, 1900.

Ø $\frac{22}{155}$

Öppen. inv. 3

Die Forstwirthschaft

auf der

IV. Baltischen landwirthschaftlichen Centralausstellung,

von

Oberförster Ad. Walbe.



Доволено Цензурою. — Юрьевъ, 31 Мая 1900 года.

Est. A

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatu

25546



Von dem großen Flächenraum, den die baltische Landwirthschaft nöthig gehabt, um auf ihrer IV. Zentralausstellung ihren gegenwärtigen Entwicklungsstand zur Darstellung zu bringen und damit ihre Leistungsfähigkeit den Anforderungen eines veränderten Wirthschaftslebens gegenüberzustellen, hat die betheiligte baltische Forstwirthschaft zum gleichen Zweck nur einen kleinen Bruchtheil in Anspruch genommen; — unter mehr als dreißig Schuppen waren für sie ein kleiner Pavillon der balt. Domänenverwaltung, der Schuppen des baltischen Forstvereins und ein kleiner Theil von Schuppen Nr. 10, enthaltend die Exponate des kurländischen Forstvereins und der offenen forstlichen Konkurrenzklasse — völlig ausreichend gewesen. Es hat das seinen Grund nicht sowohl darin, daß die baltische Forstwirthschaft ein Kind der Neuzeit ist, daß man bei uns zu Lande noch vor wenigen Dezennien den Wald als vorzugsweise im Dienste der Landwirthschaft stehend betrachtete und ihn nur dementsprechend zu benutzen wußte — sondern es hängt das vielmehr mit dem Wesen des Waldes und der Waldwirthschaft selbst zusammen, — das sich auf den üblichen Ausstellungen überhaupt nur unvollkommen zur Darstellung bringen läßt. Zwar haben, allgemein betrachtet, Forst- und Landwirthschaft die gemeinsame Aufgabe, unter Beobachtung der Wirksamkeit der Naturgesetze, die im Erdboden enthaltenen anorganischen Stoffe zur Bedürfnißbefriedigung der Menschen in organische Gebilde überzuführen, doch sind ihre Produkte wie ihre Produktionsformen völlig von einander verschieden.

Die Hülfsmittel der Forstwirthschaft, ihre Geräthe für die Bestandesgründung, Bestandespflege, Ernte — sind verhältnißmäßig einfacher Art und die menschliche Arbeitskraft kann nur in geringem Maße durch Maschinen ersetzt werden, so daß die Fortschritte der modernen Maschinentechnik, die im

Bunde mit der Chemie dem forstwirthschaftlichen Hauptprodukt, dem Holz, wohl mannigfache Verwendungszwecke eröffnet und dadurch belebend auf die Entwicklung der Forstwirthschaft eingewirkt haben, — direkt in dieser selbst nur wenig Anwendung finden können. Außerdem liegen hier, im Gegensatz zur Landwirthschaft, Saat und Ernte durch lange Zeiträume von einander getrennt; die getroffenen Maßnahmen kommen spät zur Geltung, und wirthschaftliche Fehler lassen sich nur schwer korrigiren. Die lange Entwicklungsdauer des Waldbaumes, die das Mehrfache eines Menschenalters beträgt, erschwert die Klarlegung seiner Entwicklungs- resp. Zuwachsgesetze, wozu neben zeitlich und räumlich ausgedehnten Beobachtungen und Untersuchungen noch umfangreiche rechnerische Arbeiten erforderlich werden; letztere lehren auch wieder, wenn es sich um die Bestimmung der Abtriebsreise des Bestandes handelt, die nicht durch eine Reisezeit im Sinne des Acker- und Wiesenbaues angezeigt wird, sondern vorzugsweise nur kalkulatorisch, durch vergleichende Prüfungen ermittelt werden kann. In der hiermit gekennzeichneten relativen Bedeutung der Hiebsreise und Hiebsfähigkeit eines Bestandes liegt gleichzeitig die Hauptschwierigkeit für die forstliche Ertragsregulirung und beruht auf der verhängnißvollen Eigenthümlichkeit der Waldwirthschaft, daß der lebende Baum, der bis in sein hohes Alter hinein mehr oder weniger Zuwachs erfährt, wegen seiner Verwendbarkeit in den verschiedensten Sortimenten, jederzeit — vom jugendlichen Stangenholzalter bis zum 100—150 jährigen Starkholz — zum Ernteobjekt bestimmt werden kann.

Nun bieten aber Ausstellungen keineswegs die geeignete Gelegenheit dazu, um ausführliche Berechnungen mit langen Zahlenreihen, Erläuterungen und Tabellen zu prüfen; dazu gehört schon eine gewisse Muße, die dem Ausstellungsbesucher meist fehlt, der außerdem von den Exponaten eine gewisse Gegenständlichkeit der Wirkung erwartet, und übrigens auch garnicht in der Lage ist, ohne Kenntniß der lokalen Verhältnisse über das Zutreffende der einem ausgestellten Wirthschaftsplane zu Grunde gelegten Berechnungen und Wirthschaftsziele ein Urtheil zu fällen, gleichwie er auch an Forstarten nur in Bezug auf ihre zeichnerische Ausführung Kritik üben —, nicht aber wissen kann, inwieweit ihre Wiedergabe den konkreten Verhältnissen getreu ist.

Aus der hiermit skizzirten Eigenart der Forstwirthschaft dürfte hervorgehen, wie schwierig es ist, sie auf Ausstellungen zur Darstellung zu bringen, auf welchen sie daher naturge-



mäß gegenüber anderen Gewerben zurücktreten muß. Wenn ungeachtet dessen auf der stattgefundenen IV. Baltischen landwirthschaftlichen Zentralausstellung die forstwirthschaftliche Gruppe sich des Beifalls des Publikums in nicht unbedeutendem Grade zu erfreuen hatte, so dürfte das dafür zeugen, daß die Schwierigkeiten, einen spröden Stoff einem großen Publikum gegenüber repräsentabel zu machen, überwunden waren, und als ein Verdienst der theiligten Waldbesitzer und Forstleute zu betrachten sein, die im Interesse der Sache weder Arbeit noch Opfer gescheut hatten, um in dem Dargestellten vor allem ein Bild ihres Wirkens und Schaffens zu geben, das sowohl das Bewußtsein der geleisteten Arbeit und des Fortschrittes widerspiegelt, wie auch andererseits daran mahnen soll, daß der Fortschritt keinen Abschluß kennt und, daß die vermehrten Erfahrungen und Kenntnisse weder in der forstwirthschaftlichen Praxis, noch in der vorzugsweise auf ihr beruhenden Theorie einen Stillstand zulassen können. In diesem Sinne seien die nachfolgenden Betrachtungen über die Forstwirthschaft auf der IV. Baltischen landwirthschaftlichen Zentralausstellung aufzufassen; es wird dabei aus oben dargelegten Gründen davon Abstand genommen werden müssen, Kritik an ausgestellten Wirthschaftsplänen, Rentabilitätsrechnungen und dergl. selbst zu üben, aber eingehendere Beachtung den ihnen zu Grunde gelegten Ideen und Prinzipien gewidmet werden.

Wir beginnen mit der baltischen Domänenverwaltung, der Repräsentantin des größten einherrigen Grundbesizes der Ostseeprovinzen, die in ihrem Pavillon — hors concours — Einblick in das Wirthschaftsleben der baltischen Kronsförsten zu gewähren gesucht hatte — Vor dem Pavillon standen die Abschnitte zweier Kiefernaltholzstämme, deren Aeste in einander gewachsen einen natürlichen Thorweg bildeten, an den sich ein Gang zum Pavillon schloß, führend durch eine doppelte Reihe beachtenswerther und seltener Erscheinungen aus dem Pflanzenleben des Waldes, darunter ungewöhnlich große und schöne Hexenbesenbildungen, Mistelpflanzen auf Ahorn- und Lindenbäumen (Niederbartau), Weißkellernklöße von 18 Zoll Durchmesser (Laiskar), Stammscheiben von dem bei uns fast garnicht mehr vorkommenden *Taxus* aus dem Ruzauschen Forst (von einem 10 Zoll im Durchmesser starken und ca. 170 Jahr alten und einem anderen 18-zölligen schon höhlfaulen *Taxus*), 14 Zoll starke Stammscheiben aus den Weißbuchenbeständen desselben Reviers u. a. m. — Rings um den Pavillon hatten Aufstellung gefunden Holz-

erzeugnisse der einheimischen Landbevölkerung, als: Schlittensohlen, Wagenbügel, Speichen und Wagenräder in verschiedenen Bearbeitungsstufen, Holzgefäße u. dergl.

Die Wände des Innenraumes füllten Wirthschaftspläne, Tabellen, Pflanzensammlungen, photographische Ansichten aus dem Walde, darunter vertheilt: Präparate von Raubvögeln und jagdbaren Hühnerarten, eine Kollektion meist abnormer Rehgehörne — Prachtstücke in ihrer Art — ein besonders schweres und monströses Elchgeweih aus dem Piltenschen Forst (Besitzer: Gehülfe des Dirigirenden der baltischen Domänenverwaltung Staatsrath Dartau), wie auch ein aus der Windau gefischter Wisenthädel (*bos bison*). — Von den zwei Herbarien enthielt das eine eine Sammlung von etwa 70 Exemplaren Moose und Flechten aus dem Kaisarschen Kronsförste; das andere — eine Arbeit des Niederbartauschen Kronsförsters Montkewig, — unsere Bäume und Sträucher in etwa 90 sehr guten Exemplaren, in Blättern und Blüthen, wie in blattlosem Zustande nebst Längs- und Querschnitten des Holzes; da zu letzteren in Rücksicht auf den nöthigen Raum nur ganz geringe Durchmesserstärken jugendlicher Hölzer hatten gewählt werden müssen, so entbehrten sie leider des für Waldbäume typischen Charakters, was übrigens den Werth der Sammlung nicht beeinträchtigte.

Wirthschaftspläne und Karten lagen vor aus den Kronsförsten: Baldoohn, Tuckum, Matkuln u. a. Das in ihnen zur Anwendung kommende Forsteinrichtungsverfahren ist in seinen Grundzügen folgendes:

Der jährliche Hiebssatz an Abtriebsnutzung wird für eine Revisionsperiode (10—20 Jahre) vorausbestimmt, und zwar je nach der Beschaffenheit des einzelnen Waldes in einer dreifachen Weise:

1. Weist der Wald ein günstiges Altersklassenverhältniß auf, so wird die jährliche Hiebsfläche gleichgesetzt dem normalen Jahresschlage, ermittelt durch Division des angenommenen Umtriebes in die gesammte Holzbodenfläche.

2. Ueberwiegen Althölzer so werden nur die zwei resp. drei letzten Altersklassen (jede Altersklasse umfaßt 20 Jahre) berücksichtigt, je nachdem ob der Umtrieb ein 100-jähriger oder ein über 100-jähriger ist und es wird die Summe der Flächenantheile dieser Altersklassen dividirt durch die Summe der von diesen zwei oder drei Altersklassen umfaßten Jahre, also durch 40 resp. 60.

3. Es wird der Jahresschlag gleichgesetzt der mittleren Flächengröße der während der 5 letzten Jahre zur Nutzung gekommenen Schläge.

Liegt ein Mangel an Althölzern vor, so wird ein kleinerer als der unter 1. ermittelte normale Jahresschlag bestimmt, und fehlen Althölzer vollständig, so können Abtriebsnutzungen zeitweilig ganz unterbleiben.

Für Nadelhölzer gilt in Liv- und Kurland im Allgemeinen ein 100-jähriger Umtrieb, für Laubhölzer ein 60-jähriger. — Um im Laufe einer Umtriebszeit eine günstige Vertheilung der Altersklassen herbeizuführen, werden Hiebsordnungen gebildet und bei Vollzug der Abtriebsnutzungen sowie anderer wirthschaftlichen Maßnahmen ist eine solche Lagerung der Bestände ins Auge zu fassen, daß in Zukunft jedes Quartal einer einzigen Periode zugewiesen werden kann.

Aus dem gekennzeichneten Verfahren geht hervor, daß es auf dem durch seine Einfachheit sich auszeichnenden Flächenfachwerk beruht, welches sowohl in Anbetracht der Steigerung, welche die im Walde repräsentirten Werthe erfahren, als auch der Ausbildung, welche die forstwirthschaftliche Technik erhalten hat, sehr viel von seiner früheren Bedeutung eingebüßt hat. Unter hiesigen Verhältnissen dürfte es auf Privatforsten nur für Niederwälder noch volle Geltung haben; auf Nadelholzwälder übertragen, würde es für den Waldbesitzer nicht unbedeutende Nachtheile im Gefolge haben und daher nicht zu empfehlen sein. Für eine zentralistisch organisirte Betriebsleitung aber mögen die Nachtheile obigen Forsteinrichtungsverfahrens durch die Vortheile einer leichten Kontrolle überwogen werden.

Auf die Forsteinrichtungsfrage näher einzugehen, werden wir übrigens später noch Gelegenheit haben.

Zwei Tabellen enthielten eine graphische und zahlenmäßige Darstellung der steigenden Erträge der baltischen Kronsforsten während des letzten Jahrzehnts. Ihnen sind folgende Daten entnommen:

1) Gesammterträge der Kronsforsten.

1889 in Kurland	56 600 Rbl.;	in Livland	144 900 Rbl.
1894 " "	570 100 " ;	" "	154 600 "
1898 " "	1 256 800 " ;	" "	280 800 "

2) Verkaufswerthe einer Dessätine.

1889 in Kurland	143 Rbl.;	in Livland	161 Rbl.
1894 " "	239 " ;	" "	200 "
1898 " "	374 " ;	" "	217 "

3) Verkaufswerthe eines Kub. Fadens fester Holzmasse.

1889 in Kurland	7.4 Rbl. ;	in Livland	7.3 Rbl.
1894 " "	9.1 " ;	" "	6.3 "
1899 " "	12.2 " ;	" "	7.7 "

Mehrere Photographien stellten Ansichten eines vor zwei Jahren im Laikarschen Forst angelegten Flößungskanals dar. Derselbe hat eine Länge von 2775 Faden; eine Abzweigung von ihm ist 687 Faden lang. Seine Herstellungskosten haben ca 6500 Rbl. betragen. Der Kanal mündet ins Meer und dient vorzugsweise dem Holztransport; seine Anlage war nothwendig geworden, weil im Laikarschen Revier der Holzabatz in Folge völligen Mangels an Abfuhrwegen nur ein sehr beschränkter gewesen war und die niedrige und versumpfte Lage des Reviers die Herstellung und Erhaltung guter Waldwege sehr erschwerte. Der Holzverkauf hat darauf eine Steigerung von etwa 13 000 Rbl. auf ca. 50 000 Rbl. erfahren.

Eine andere Photographie stellt den von der örtlichen Bevölkerung ausgeführten Bau eines Dreimasters am Laikarschen Strande dar.

Ein mehr als lokales Interesse verdient ein der Domänenverwaltung zur Prüfung vorliegendes Entwässerungsprojekt für die Kemmernschen Moore. Die Ableitung der überschüssigen und stagnirenden Wassermassen soll sowohl dem weiteren Vorrücken der Moorbildung ein Ziel setzen und eine Melioration der Wälder bewirken, als auch durch Verbesserung der klimatischen Verhältnisse des Badeorts Kemmern eine sanitäre Bedeutung haben.

Die Kemmernschen Moore reichen in die drei Kronsförste: den Tuckumschen, den Klievenhöfischen und den 1. Rigaschen hinein. Der auf der ausgestellten Karte wiedergegebene Theil des untersuchten Moores umfaßt etwa 7 200 Dessätinen, während die ganze Entwässerung sich über ein Gesamtareal von ca. 15 000 Dessätinen erstrecken würde. Die Kemmernschen Moore sind eine Fortsetzung der Mitauschen Tiefebene, die — zum Meere hin sich senkend — im Badeorte Kemmern ihre tiefste Lage erreicht. Nach West und Nordwest steigt das Terrain und erhebt sich bei Tuckum bis zu 25 Faden über den Meeresspiegel. Die in Rede stehenden Moore stellen theils Grasmoore, theils versumpften oder in Versumpfung übergehenden Wald, theils baumlose, meist aber mit Krüppel-Kiefern und Birken bestockte Moos-

moore dar. Ihre Mächtigkeit beträgt 0.3—3 Faden; der Untergrund besteht aus wechselnden Schichten durchlässiger und undurchlässiger Bodenarten: Dolomiten des Mitteldevons, Mergel, Gyps, blauem Lehm — mit und ohne Sand. In Folge des dem Terrain fehlenden Gefälles haben die atmosphärischen Niederschläge nur mangelhaften Abfluß finden können und das stagnirende Wasser hat eine Moosvegetation entstehen lassen, aus der die gegenwärtigen Moore hervorgegangen sind. Die weiteren Vorgänge sind im Wesentlichen folgende. Die auf das Moor fallenden Niederschläge gelangen, das Moorkager und die darunter liegenden mehr oder weniger durchlässigen Schichten allmählich durchsickernd, schließlich auf den undurchlässigen blauen Lehm; auf diesem bewegt sich das Wasser, der Bodenneigung folgend, bis zur tiefsten Einsenkung der Formation, wo es unter dem Drucke des nachdrängenden Wassers als Quelle zu Tage tritt. Im Torf und in der verwesenden Bodendecke der Niederung hatte sich das Wasser mit organischen Stoffen und mit Kohlensäure gesättigt und in den darauffolgenden Schichten Mineralstoffe aufgelöst, — unter diesen vorzugsweise schwefelsaures Calcium (1,8 % in den Kemmernischen Quellen). Aus der Wechselwirkung dieser Lösungen entsteht der den Kemmernischen Quellen eigenthümliche Schwefelwasserstoff.

Bei der beabsichtigten Entwässerung ist nun diesen Vorgängen Rechnung zu tragen, denn eine zu tief gehende Entwässerung würde das den Heilquellen zuströmende Wasser abschneiden. Daher ist in dem vorliegenden Projekt empfohlen, nicht tiefer, als bis zur nächsten Wasser undurchlassenden Schicht zu graben und außerdem noch vorher ergänzende geologische Untersuchungen anzustellen. — Diese Darlegung der Wasserbewegung in der Moormasse und auf dem Grunde hat nun eine prinzipielle Bedeutung für die *Moorentwässerungsfrage*, und steht in Uebereinstimmung mit der von Forstmeister Ostwald-Riga, a. a. D. entwickelten Theorie der Moorentwässerung.

Bedeutende Schwierigkeiten erwachsen der geplanten Entwässerung aus dem Umstande, daß der Grundwasserstand des großen in Frage kommenden Gebietes von einer Anzahl innerhalb desselben belegener Seen beeinflusst wird. Hier seien nur die beiden größten Seen genannt: der Slozen-See mit 223 Dessätinen und der flache Ranger-See, 1286 Dessätinen groß. In Folge einer von der Kaiserin Katharina der Stadt Schloß verliehenen Berechtigung auf Wassernutzung sind die natürlichen ins Meer führenden Abflüsse des Rangersees

durch einen Damm gesperrt und das Wasser des Rangersees in den Slozensee geleitet worden, der durch den Slozen-Bach mit der Kurischen Na in Verbindung steht, — und an dem Slozen-Bach ist die Schloßsche Wassermühle mit einer Schleuse errichtet worden. Die Folge davon ist eine künstliche Hebung des Wasserspiegels in den Seen, so daß eine wirksame Entwässerungsarbeit nur möglich wird nach Ablösung des Stadt-Schloßschen Servitutrechts auf Wassernutzung. Außerdem würde mit dieser Entwässerung fast der ganze flache Rangesee trocken gelegt und zum großen Theil in fruchtbares Wiesenland verwandelt werden können. Dem stehen aber wieder Fischereiberechtigungen der örtlichen Bevölkerung entgegen, die auch vorerst abgelöst werden müßten. Die in dieser Richtung eingeleiteten Unterhandlungen versprechen indeß eine günstige Lösung der Frage.

Eine andere Karte mit beiliegender Beschreibung illustriert eine der ältesten hier zu Lande ausgeführten Flugsaubefestigungen. Es sind das die Dünenkulturen im Niederbartauschen Forste bei Libau, die im Jahre 1835 begonnen und 1855 beendet sind. Sie umfassen einen Flächenraum von 444 Dessätinen, welche mit Ausnahme einiger isolirt gelegener Parzellen, sich dem Strande entlang in einer Längenausdehnung von 12 Werst erstrecken, in wechselnden Erhebungen und in einer zunehmenden Breite von 23 bis 597 Faden. Die höchste Düne erhebt sich 150 Fuß über den Meeresspiegel, da wo im 17. Jahrhundert sich noch ein Gut „Siebenbergen“ befunden hat. Der baare Geldaufwand für die Kultur hat im Ganzen ca. 7 240 Rbl. betragen, von welcher Summe 1 818 Rbl. auf den Ankauf von Saatgut, 4 873 Rbl. auf die Gage zweier Buschwächter für die Dauer der Kultur und 549 Rbl. auf den Werth der Arbeitsleistung zur Strafzahlung unvermögender Holzdefraudanten entfallen. Die Kulturarbeiten selbst wurden vorzugsweise von Kronsbauern des Grobinschen Kreises in Gehorcksleistung ausgeführt. Aus den darüber geführten Aufzeichnungen wird mitgetheilt, daß im Jahre 1836, als die Kulturarbeiten forcirt wurden, 15 626 Arbeitertage und 2588 Podwodden in Anspruch genommen sind. Als Deckmaterial sind im Ganzen 32 319 Kubik Faden Nadelholzstrauch und zu Zäunen 17 221 Pfosten und 49 250 Stangen verbraucht, an Saatgut 225 Pud Kiefersamen, 22 Pud arundo und elymus avenarius und 3 Pud anderer Gräser; aufferdem 354 866 Schwarz- und Weißerlempflanzen, 21 200 Weidenstecklinge und 418 800 Pflanzen von elymus und arundo avenarius. Die beabsich-

tigte Dünenbefestigung ist auch vollständig gelungen. Die Bodendecke besteht jetzt auf den höheren Ruppen allerdings nur aus einigen Flechtenarten und Moosen und die Bestände haben dort einen Schluß von nur 0.3 - 0.4, aber die Niederungen und Ebenen weisen neben einer starken Nadelstreu- decke eine genügende Vegetation von Gräsern, Heidkraut und Beerenkräutern auf. Etwa $\frac{1}{3}$ der Bestände, fast reiner Kiefern-, weist bereits einen Massengehalt von 25—30 Kub. Faden pro Dessätine auf. Jetzt ist das Augenmerk nur darauf zu richten, daß die herangezogene Bodendecke nicht durch Menschen und Weidevieh zerstört wird, und daß alle Bodenverwundungen mit Heidkraut zugedeckt werden.

Gegenwärtig finden größere Dünen - Kulturen im Windauschen Kronsförste statt, wo alljährlich etwa 10 Dessätinen Flugsand befestigt werden.

Schließlich sei hier noch des Modells eines K l e n g - a p p a r a t e s für Nadelholzsamen erwähnt, ausgestellt vom Kronsförster Sieffers zu Sauken. Der Apparat soll Auf- stellung finden können in jeder Bauerriege; seine wichtigsten Bestandtheile sind: ein horizontaler Zylinder aus Drahtgeflecht und ein darunter befindlicher Leinwandsack. Der Zylinder, der bis an die Decke der Hühriege reichen soll, nimmt die Zapfen auf und muß, wenn diese sich geöffnet haben, von Zeit zu Zeit gedreht werden. Der freigewordene Samen gelangt durch das Drahtgeflecht in den Leinwandsack und in die an seinem unteren Ende befindliche Schieblade. Mittheilungen darüber, wie sich dieser Apparat bewährt hat, lagen nicht vor, doch ist das Modell bereits 1880 auf der III. landwirthschaftlichen Ausstellung in Riga mit der Bronze- Medaille prämiirt werden.

Zur baltischen Privat-Forstwirthschaft übergehend, wenden wir uns zuerst der K o l l e k t i v a u s s t e l l u n g des B a l t i s c h e n F o r s t v e r e i n s *) zu, im Schuppen Nr. 9, einem schlichten Bau, mit Fichtenzweigen verkleidet, welchem auch zwei kleine Pavillons angehörten, von einander getrennt durch einen Zwischenraum, der eine kleine ansprechende Gartenanlage vorstellte, in welcher die ausgestellten Miniatur- saatkämpfe und Pflanzen — einheimischer und fremder Holz- arten — einen geeigneten Standraum fanden. Der eine der beiden Pavillons enthielt einen Satz Gartenmöbel (aus Meir- an), angefertigt aus berindeten Birkenstangen, der andere —

*) Photographische Ansichten der Kollektivausstellung in acht verschiedenen Aufnahmen von Sohnwald, Kleine Königsstraße, Riga.

eine Kollektion Exporthölzer (Schnittwaare), Schindeln und Holzwolle — aus Alt-Anzen. — Zwischen beiden sehen wir eine Auswahl der gangbarsten Exporthölzer (vorzugsweise beschlagene Waare) des Rigaschen Marktes ausgestellt, — zu Demonstrationszwecken jedes Sortiment in doppelten Exemplaren, — in fehlerlosem und in fehlerhaftem Zustande, als „Kron-“ und als „Brack-Waare“; darüber geslaggt — die Embleme der Handelschiffahrt.

In der Nähe hatte auch eine Anzahl junger Lärchen, Eichen und Fichten Aufstellung gefunden, die aus verschiedenen Theilen des Landes stammend, hier gleichsam als Leidensgenossen zu einer Gruppe vereint waren, um von den Beschädigungen zu zeugen, die ihnen — zum Nachtheile des Menschen — von den Thieren des Waldes zugefügt worden. Ein Theil der Lärchen hatte unter den Klagezähnen des Hasen gelitten, an anderen rührten die Schältschäden von Eichhörnchen her; zwei 18-jährige Eichen waren 10 Jahre hindurch von Hasen verbissen; eine Grähne war vom Schwild geschält und erinnerte an die empfindlichen Schäden, die von diesem Wilde unseren Kiefernbeständen zugefügt werden. — Uns umwendend erblicken wir einen drei Fuß hohen blühenden Besenpfriem (*spartium scoparium*), der — hervorgegangen aus einem zu Wildfutterzwecken gemachten Anbauversuche — in freier Wildbahn vortrefflich gediehen war.

Auf der anderen Seite des Schuppens sehen wir auf einer Hochmoorvegetation von Moos, Heidekraut und Porsch — Stichtorf zum Trocknen ausgefarrt (Olai). Nebenan steht der Schubkarren mit dem etwa 10 Zoll breiten Rade, nebst zwei Stechschaukeln; die etwa 14 Zoll lang, 4 Zoll stark und 6 Zoll breit gestochenen Soden sind, je nach der vorgeschrittenen Abtrocknung, verschieden aufgestellt: die noch nassen Soden stehen einzeln reihenweise, die trockeneren in Haufen von 5 oder 25 Stück; die bereits lufttrockenen, für die Abfuhr bereiten, in große kegelförmige Haufen geschichtet. *)

Die eine der beiden Haupteingänge zum Schuppen Nr. 9 — führt durch einen offenen Vorraum, gebildet durch das verlängerte Dach des Schuppens; das hier unter dem Seitenschutze junger Birken und Tannen aufgestellte Gartenmöbel aus Weidengeflecht, sowie die bereits erwähnten Sitze unter dem Pavillon, boten dem Ausstellungsbesucher nach einer ermüdenden

*) Maschinentorf hatte in der Ausstellung des Forstvereins keine Berücksichtigung finden können, weil seine Gewinnung bereits unter den landwirthschaftlichen Nebengewerben Darstellung gefunden hatte.

Wanderung durch die Ausstellung eine willkommene und vielbenutzte Gelegenheit zur Erholung. — Hieran schloß sich als Durchgang zum inneren Ausstellungsraume das jagdlich reich ausgestattete Sekretariat, wo zur Auskunfttheilung ständig Mitglieder des Vereins dñjourirten; außerdem waren zwei schlicht, doch kleidsam uniformirte Buschwächter mit der Erhaltung der Ordnung betraut.

Was die Bauart des Schuppens betrifft, so hatte das arrangirende und geschäftsführende Mitglied des Vereins es für zweckmäßig gefunden, denselben abweichend von den anderen Ausstellungsbauten seitlich geschlossen herzustellen und mit Oberlicht zu versehen. Die dadurch gewonnene günstige Beleuchtung und bedeutende Wandfläche ermöglichten es, die Exponate so zu gruppiren, daß sie unter der dekorativen Mitwirkung der im Raume vertheilten Geweihe und Präparate aus dem Thierleben, auch zu voller Geltung kamen. — Der Gesamteindruck, den das Publikum von der Kollektivausstellung des Baltischen Forstvereins erhielt, war denn auch ein durchaus günstiger und äußerte sich in Uebereinstimmung mit den Ausstellungsreferaten der Tagespresse in Anerkennungen wie „Kabinetstück“, „Perle der Ausstellung“ und ähnlichen. — Diesen Beifall des Publikums wird der baltische Forstwirth nicht überschätzen; überblickend den Abstand, der die früher und jetzt bei uns herrschenden forstwirthschaftlichen Begriffe und Zustände trennt, — und im Bewußtsein, im werktthätigen Schaffen an den erreichten Fortschritten mitgewirkt zu haben, wird er die ihm zu Theil gewordene Anerkennung, — als seiner Arbeit und seinem Streben geltend, — wohl akzeptiren, aber angesichts der vermehrten Aufgaben, welche die gesteigerte volkwirthschaftliche Bedeutung des Waldes ihm zu lösen giebt, weiß er — fern von aller selbstzufriedenen Behaglichkeit — nur zu wohl, wie viel zu thun ihm noch übrig bleibt. —

Dem gelungenen Gesamtarrangement und dessen instructiven Wirkung hatte denn auch die Kollektivausstellung des Baltischen Forstvereins zwei der höchsten Auszeichnungen zu verdanken: den Ehrenpreis des Rigaer Börsenkomitès — für den forstlichen, und den Ehrenpreis des Kurländischen Vereins von Liebhabern der Jagd — für den jagdlichen Theil.

Die auf Holzproduktion gerichtete Forstwirthschaft braucht keineswegs ohne Weiteres mit der Jagd verbunden zu sein, beide können sogar mit einander in heftige Kollision gerathen; die vorhin gesehenen verstümmelten Pflanzenexemplare bestätigen das, und, wenn wir noch an den nichts-

nützigen Rehbock denken, der mit Vorliebe gerade die seltenen, z. B. die fremdländischen und werthvollen Pflanzen im Bestande zu finden weiß, um mit Behagen daran zu fegen, so müssen wir gestehen, daß die der Forstwirthschaft zugefügten Wildschäden mitunter recht verdrießlich sein können.

Doch gleichzeitig schlagen an unser Ohr auch heftige Beschuldigungen gegen die nützliche Forstwirthschaft; deren Aufzählung unterlassend, erwähnen wir nur, daß manch passionirter Jäger geneigt ist, in ihr das Grab aller echten Waldpoesie und Jagd zu erblicken. —

Aber ungeachtet dieser Divergenz der Interessen kann auch zwischen einer rationellen Forstwirthschaft und der Jagd sehr wohl ein friedliches Verhältniß aufrecht erhalten werden; — durch geeignete Maßnahmen lassen sich die Wildschäden auf ein erträgliches Maß zurückführen, — während andererseits die Erfahrung lehrt, daß eine steigende Bodenkultur, auch der Niederjagd günstige Momente enthält, als Aequivalent für die Jagdbeute der Vergangenheit. — Außerdem gewinnt der Wald durch das Wild einen ideellen Werth; Graf Sylva Tarouca *) sagt kurz: „Ein Wald ohne Wild ist ein Körper ohne Seele“, — er wird zu einer bloßen „Holzerzeugungsstätte.“ Und in diesem Gefühle der Zusammengehörigkeit auch einer neuzeitlichen Forstwirthschaft mit der Jagd hat der Baltische Forstverein nicht umhin können, bei Darstellung der ernstesten Arbeit des Forstwirths gleichzeitig den Ausstellungsbesuchern ein Bild der jagdlichen Fauna der heimischen Wäldungen aus Vergangenheit und Gegenwart vorzuführen. — Von diesem Gesichtspunkt gehörten hierher die großen Raubthiere — Bär, Wolf und Luchs, die theils nur in wenigen Exemplaren in den unzugänglichsten Wäldern noch anzutreffen, theils bereits als ausgerottet zu betrachten sind, es gehörten hierher die zahlreichen Rehgehörne, — der Kopfschmuck unseres anmuthigsten Wildes, wie auch der wohlpräparirte unförmliche Kopf des Elchs mit dem kapitalen Schaufelgeweih, der wie ein Anachronismus in die heutige Thierwelt hineinragt; es waren vertreten Marder und Eichhörnchen; der Auerhahn und der gravitatische Birkhahn; Feld- und Haselhühner, Schnepfen und Enten, Schreiadler, Wespenbussard, Falken und Sperber; die farbenschöne und nesträuberische Mandelkrähe und der geschwätzige Thunichtgut, der Haselhäher. Zwei Gruppen unserer Spechte, deren Freundschafswerth für den Forstmann soviel Anfechtung erfahren

*) Graf Sylva Tarouca: „Kein Jeger kein Jäger!“ Berlin P. Parey. 1898.

hat, vervollständigten das Bild. Die Präparate verdienen im Ganzen als sehr gelungen bezeichnet zu werden. Die Mehrzahl von ihnen war hergestellt von Baron Loudon-Lisden, Präparator Stoll-Riga und M. Leppif Furjew (Dorpat). Dem Ersteren gehörte auch die ausgestellte komplette Eiersammlung der Vögel unserer Heimath. — In den Rahmen der beabsichtigten bescheidenen Darstellung der mit der Forstwirthschaft verbundenen Jagd gehörte auch die Kollektion gepfändeter Wilddiebsflinten aus einem livländischen Revier, die nach der Zeitfolge ihrer Herstammung geordnet, recht gut einen Abschnitt aus der Entwicklung der Gewehrtechnik, — Feuersteinschloß, Perkussionsgewehre ein- und doppelläufige, schwerster und auch leichterer Bauart, Lesaucheaux und Lancaster, — illustrierte und damit gleichzeitig die Thätigkeit des Forstpersonals im Dienste des Jagdschutzes vergegenwärtigte.

Als Neuheiten aus der baltischen Jagdlitteratur seien hier erwähnt: „Diebe und Räuber“ von D. von Löwis of Menar, der uns auf die verschiedenen Grade der Schädlichkeit unserer Raubvögel achten lehrt, und „Wald, Wild und Jagd in den russischen Ostseeprovinzen“ von A. Martenson, ausgestellt in der reichhaltigen Kollektion Forst- und jagdwissenschaftlicher Werke des Vereinsmitgliedes Moriz Deubner-Riga, (Deubner'sche Buchhandlung) gleichzeitig mit zahlreichen stimmungsvollen Bildern aus dem Wald- und Waidmannsleben. Herrn Moriz Deubner ward die Bronze-Medaille des Ministeriums der Landwirthschaft zu Theil.

Gleichzeitig sei hier die dem Vereinsmitgliede Bildhauer Sahlesfeld-Riga gehörige Kollektion von Geweihen, Gehörnen und Jagd-Zimmerdekorationen erwähnt, und unter letzteren die sehr hübsch gearbeiteten Gewehrstände, Geweihschilde, Sportstühle zc. — zu sehr civilen Preisen verkäuflich — hervorgehoben. Diese Kollektion erhielt die Bronze-Medaille der Kurl. Oekonomischen Gesellschaft.

Wenn wir hierauf im livländischen Wirthschaftswalde Umschau halten wollen, so benutzen wir die willkommene Gelegenheit, uns vorher in großen Zügen über die forstlichen Verhältnisse Livlands orientiren zu können und verweilen vor der kartographischen Darstellung der livländischen Forsten, die auf Grund einer Enquête 1896 vom Präses des baltischen Forstvereins Landrath M. von Sivers-Römershof angefertigt worden ist und in zehn Karten die forstwirthschaftlichen Verhältnisse, und in fünf weiteren Karten die, namentlich den Jäger und Zoologen interessirende, Verbreitung resp. die zeitlich fortschreiten-

den Veränderungen im Vorkommen von Bär, Wolf, Elch, Reh- und Auerwild in Livland veranschaulicht. Wie der Herr Verfasser in der Einleitung zu dieser Darstellung hervorhebt, ist es eine Erstlingsarbeit des baltischen Forstvereins auf dem noch völlig unbearbeiteten forststatistischen Gebiete, „das der Aufgaben eine Fülle birgt“, doch dürfte sie daher um so werthvoller sein.

Aus dem vor uns entrollten Bilde ersehen wir nun vor allem die Vertheilung des Wald- und Landwirthschaftlich genutzten Areal's und der Moore nach Prozenten der Gesamtfläche, getrennt nach Kirchspielen, und erfahren aus dem begleitenden Texte, daß das livländische Forstareal im Ganzen 7 642 □ Werst umfaßt, d. h. 20·5% des Landes, die Moore — 2 945 □ Werst, d. h. 8%. Vom gesammten Forstboden entfallen auf den Staatsbesitz 1 060 □ Werst = 14%.

Ebenfalls nach Prozenten des Gesamtareals und nach Kirchspielen getrennt veranschaulicht eine andere Karte die Entwässerungsbedürftigkeit der Forsten (exkl. Moore) und läßt uns schwer deren Zusammenhang mit den Mooren sowie auch mit den großen livländischen Seen, dem Peipus, dem Wirzjärw und dem Lubahnschen See erkennen. Daß die Lage der hier in Frage kommenden Gebiete keineswegs immer eine absolut niedere ist, ersehen wir weiter aus der „Darstellung der Bodenerhebungen über dem Meerespiegel“ (in engl. Fuß und Abstufungen von 200 Fuß).

Ferner erfahren wir den Bestandscharakter der livländischen Nadelholzwälder, das Vorherrschen der Kiefer oder Fichte in den einzelnen Kirchspielen, sowie die Verbreitung der Eiche und Esche im Lande.

Zwei Karten stellen die durchschnittlichen Nutzholz- und Brennholzpreise in Kop. per Kb.-Fuß dar (1896). Die höchsten Nutzholzpreise 11—10 Kop. sind im nächsten Umkreise von Riga und der livländischen Bahn entlang bis um Wolmar erzielt worden. Die Endpunkte dieses Streifens weisen auch die höchsten Brennholzpreise auf: 5·5 und 4·5 Kop. per Kb.-Fuß. Die niedrigsten Brennholzpreise, 1·5 bis 0·5 Kop. sind angegeben für die im Südosten und Nordwesten Livlands belegenen Niederungsgebiete, für welche übrigens gleichzeitig die Entwässerungsbedürftigkeit in den höheren und höchsten Prozentsätzen ausgedrückt sich findet.

Aus einer anderen Karte erweist sich, daß nur der kleinste Theil der livländischen Forste — etwa 25% — noch keine

Einrichtung erfahren hat. Der Herr Verfasser bemerkt in der textlichen Erläuterung hierzu: „Es darf freilich nicht vergessen werden, daß mit einer einmal gemachten Forsteinrichtung eine dauernde Waldpflege nicht immer verbunden zu sein pflegt.“

Die hiermit angedeutete Erscheinung, daß die Einrichtung eines Reviers öfters eine nur beschränkte praktische Bedeutung für den Wirthschaftsbetrieb hat, dürfte zum Theil auf die noch nicht ganz überwundene Ansicht zurückzuführen sein, daß eine einmalige Forsteinrichtung etwas Abgeschlossenes sei und für lange Zeit unverändert Geltung haben werde. Indes hat die Erfahrung gelehrt, daß die fortschreitenden Veränderungen in den inneren und äußeren wirthschaftlichen Verhältnissen es unbedingt nothwendig machen, von Zeit zu Zeit Revisionen am Einrichtungswerk vorzunehmen, deren Aufgabe es weniger ist, die Wirthschaftsführung mit dem Wirthschaftsplan in Uebereinstimmung zu bringen, als vielmehr die Ergebnisse des verfloffenen Wirthschaftszeitraumes zu prüfen, um die gewonnenen Erfahrungen den Bestimmungen für die nächste Zeit zu Grunde legen zu können, — so daß die einmal gemachten Forsteinrichtungen in den Revisionen ihre nothwendige periodische Fortsetzung und stetige Vervollkommnung erhalten.

Einmal bei der Forsteinrichtung angekommen, betrachten wir auch gleich die in dies Gebiet gehörigen Exponate.

Von Oberförster Knerich lagen zwei Forsteinrichtungsarbeiten vor, die der Güter K o i k ü l l und E u s e k ü l l, von denen die erste den I. Preis, — die große silberne Medaille, — die andere den II. Preis erhielt. Viel Beachtung fand die photographisch verkleinerte Bestandskarte des Euseküllschen Forstes auf Leinwand gespannt und in Taschenformat zusammenlegbar.

Außerdem hat Oberförster Knerich, nach Altersklassen und Standortabonitäten schematisch geordnet, nebst einem Namensverzeichnis der betreffenden Reviere die G e s a m m t f l ä c h e der von ihm in Livland in der Zeit von 1871 bis 1898 eingerichteten Forste dargestellt. Diese Fläche beträgt 860 □ Werst und umfaßt somit etwa $\frac{1}{7}$ aller livländischen Privatforste.

Oberförster von H u h n hatte den Wirthschaftsplan nebst Bestandskarte vom P a d d e n o r m e r Forst ausgestellt, die ebenfalls den I. Preis, die große silberne Medaille erhielt.

Vis à vis dieser Gruppe befanden sich die Exponate des forsttechnischen Bureau F. L ü h r - R i g a - T h o -

rensberg, als: zahlreiche Forstkarten, Wirthschafts- und Entwässerungspläne und Kanalprojekte, nebst einer reichhaltigen Kollektion, hors concours ausgestellter, technischer Arbeitsgeräthe: Meßtische, Theodolite, Tachymeter und Nivellirinstrumente, stählerne Meßbänder und Nivellirlatten, — sowie karthographische Instrumente und Zeichenutensilien als: Panthograph, Polarplanimeter und Präzisionsplanimeter, Auftragsinstrumente zc. — Entsprechend der Vollkommenheit der benutzten Arbeitsgeräthe, — welche zum Theil auf Bestellung und nach Angabe ihres gegenwärtigen Besitzers angefertigt worden sind, — war auch die zeichnerische Ausführung und die Farbenanlage der Karten eine solche, daß sie auch sehr gesteigerte Ansprüche des Spezialisten befriedigen mußten.

Hervorgehoben seien folgende Arbeiten: das Forstnotizbuch für Parzymechy *) (Gouv. Petrikau), der abgekürzte Wirthschaftsplan der Forsten Eleonorow *) (Gouv. Witebsk) und die Forsteinrichtung des Hauptreviers Eleonorow, der vereinfachte Wirthschaftsplan des Reviers Zyppe *) (Gouv. Suwalki), die Forsteinrichtung von Landworowo **) (Gouv. Wilna), die Forsteinrichtung von Alt-Auß und die Betriebsregulierung von Arémon-Planupp. Die Pläne waren russisch, deutsch und polnisch beschrieben.

Dieser Abtheilung wurden zwei Ehrenpreise zu Theil: für einfache (abgekürzte) Wirthschaftspläne nebst Karten — der Ehrenpreis des Rigaer Börsenkomité, — und für umfassende komplette Forsteinrichtungsarbeiten — die goldene Medaille des Ministeriums der Landwirthschaft und Domänen.

Unter den farbigen Bestandskarten dieses Bureau waren hinsichtlich der Bedeutung der gebrauchten Farben leicht zwei Gruppen zu unterscheiden: in der einen, zu der die Karten der vereinfachten Wirthschaftspläne, sowie die Karten der kompletten Forsteinrichtungen von Alt-Auß und Landworowo gehörten, dienten die Farben und die Farbtöne in der allgemein üblichen Weise, — (wie auf den Karten der Kronsförsten und von Oberförster Knersch und von Huhn) — zur Bezeichnung der Holzarten und der Altersklassen, — in der anderen Gruppe, zu der Eleonorow gehörte, — bedeuteten die Farben den Geldwerth der Bestände pro Dessätine (d. h. nur der angehend haubaren, über 60

*) Besitzer Graf Potoki.

**) Besitzer Graf Tyskiewicz.

Jahre alten Bestände), die Holzart und das Alter waren in Signaturen und Zahlen ausgedrückt. Diese angehend haubaren Bestände haben außerdem noch eine Signatur, deren Grundform ein rechts- oder linksgewandter Halbkreis ist, — dem Halbmond ähnlich, — der den zunehmenden oder abnehmenden Zuwachs des Bestandes charakterisiren soll und zwar derartig, daß die benutzte Signatur die in Abl. ausgedrückte Differenz angiebt, um welche der konkrete Zuwachs hinter der geforderten Verzinsung des Bestandeswerthes bereits zurückgeblieben ist, oder diese noch übertrifft.

Auf diese Weise sind auf einer solchen Karte — Werthskarte — alle Momente zur Darstellung gekommen, die für die Beurtheilung eines angehend haubaren Bestandes überhaupt in Frage kommen: neben der Holzart und dem Alter auch der Geldwerth des Bestandes und seine Verzinsung; — und die zunehmende oder abnehmende Tendenz der letzteren enthält das Kriterium für die Abtriebsreise des Bestandes.

Die Bestandesverhältnisse von Kremon-Planupp waren nach beiden Methoden wiedergegeben, ebenso — ausschließlich zu Demonstrationszwecken — die Forstkarte von Peterhof.

Wie die Werthskarte selbst, so unterscheidet sich auch das in dem dazu gehörigen Wirthschaftsplan zur Anwendung kommende Forsteinrichtungsverfahren sehr wesentlich vom Herkömmlichen, dessen markanteste Merkmale nachstehend in Kürze wiedergegeben seien.

1) Der Wald repräsentirt ein thätiges Wirthschaftskapital, dessen Rente gleich ist dem Geldwerth des am ganzen Walde jährlich erfolgenden laufenden Zuwachses. — Folglich darf ohne Schmälerung des Kapitals nur die Rente, d. h. der Werth des laufenden Jahreszuwachses genutzt werden.

Es wäre aber nur eine zufällige Ausnahme, wenn der jährliche Hiebsatz nur den Jahreszuwachs (dem Werthe nach) enthalten würde. In Wirklichkeit wird der Jahreseinschlag entweder hinter dem Zuwachswerth zurückbleiben, oder aber, — was viel häufiger stattfindet — darüber hinausgehen; damit tritt aber eine Kapitalnutzung ein.

Eine Kapitalnutzung kann wirthschaftlich geboten erscheinen, wenn eine vortheilhafte Realisirung der im Zuwachs zurückgebliebenen Althölzer möglich wird. *)

Um aber unbeabsichtigte Eingriffe in das Waldvermögen zu vermeiden, ist

*) cf. Werthskarte, — Differenz zwischen der konkreten und der geforderten Bestandesverzinsung.

2) der Geldwerth der erfolgten Jahres-
nutzung prinzipiell in Rente und Kapital zu zerlegen,
— denn der Waldbesitzer, fortlaufend über die Veränderungen
in seinem Waldvermögen unterrichtet, könnte es rationell
finden, die realisirten Kapitaltheile des Waldes, statt wie ei-
nen reinen Renteneingang beliebig zu verbrauchen, — auf
Entwässerungsanlagen, Wegebauten oder andere Meliorationen
oder auf Waldankäufe zu verwenden, um den im Waldkapi-
tal enthaltenen Produktionsfonds auf seiner Höhe zu erhalten.

Für Fideikomnisse ist eine werbende Anlage flüssig ge-
machter Kapitaltheile — als obligatorisch zu erachten.

3) Aufgabe der Forsteinrichtung ist es, für einen gege-
benen Wald „den dauernden Bezug der durchschnitt-
lich höchsten Waldrente zu ermitteln“ — und diese
Aufgabe kann nur dadurch gelöst werden, daß verschiedene
vollkommen ausführbare Wirthschaftspläne entworfen und mit
einander verglichen werden, um denjenigen Plan ausfindig zu
machen, der die „Realisirung des Maximums der Waldrente in
Aus sicht stellt.“

4) Um die verschiedenen Pläne, die sich durch
ein abweichendes Abtriebsalter und einen verschiedenen Ab-
nutzungsgang der Bestände von einander unterscheiden, mit
einander vergleichsfähig zu machen, müssen die
von ihnen in Aus sicht gestellten Erträge auf einen gemein-
samen Zeitpunkt bezogen werden; durch Diskon-
tirung der Erträge auf die Gegenwart erhält man
deren Erwartungswerth, und der vortheilhafteste
unter den Plänen verspricht das Maximum des Wald-
erwartungswerths, welches somit gleichbedeutend
ist mit dem Maximum der Waldrente und Maximum der
Bodenrente. — Es ist dies dasselbe Verfahren, welches von
Forstmeister Ostwald = Riga entwickelt ist und in den Ri-
gaschen Stadtförsten zur Anwendung gelangt. Der diesem
Verfahren gemachte Vorwurf, daß es in seinen weitaus-
schauenden Rechnungen mit den veränderlichen Werthen der
Gegenwart rechnet, ist nicht stichhaltig, da die zahlen-
mäßigen Erträge der mit einander verglichenen Pläne (sämt-
lichen Plänen ist derselbe Gegenwartswerth zu Grunde
gelegt) gar nicht die Bedeutung absoluter Werthe haben,
sondern nur Vergleichsgrößen vorstellen, welche
einander gegenübergestellt, den vortheilhaftesten Wirth-
schaftsplan erkennen lassen sollen. — Außerdem wird nur mit
den angehend haubaren Beständen kalkulirt und
der Wirthschaftsplan immer nach 10 Jahren erneuert.

Die Reinertrags- resp. Bodenreinertrags-^{*)}theorie vertritt freilich dieselbe Forderung, daß zur Ermittlung des vortheilhaftesten Abtriebsalters eines Bestandes alle Ausgaben wie Einnahmen verzinzt in Rechnung zu stellen sind. Doch zur Erfüllung dieser Aufgabe wählte sie einen anderen Ausgangspunkt, — sie betrachtete nämlich nicht den Gesamtwald als eine wirthschaftliche Einheit, sondern dachte sich diesen in seine einzelnen Bestandtheile, in isolirte Bestände aufgelöst, an welchen alle Ausgaben wie Einnahmen, von ihrer Begründung bis zu ihrem Abtriebe mit Zins und Zinseszins auch sehr gut sich nachrechnen ließen, — und ermittelte auf diese Weise den „finanziellen Umtrieb“, d. h. jenen, — „bei welchem sich die höchste durchschnittliche jährliche Verzinsung des gesammten im Walde thätigen Produktionsfonds berechnet“ ^{**)} — d. h. mit anderen Worten: im Interesse der vortheilhaftesten Verzinsung des wirthschaftlichen Produktionsfonds hat die Abtriebsnutzung jedes einzelnen Bestandes mit Ablauf der berechneten Umtriebszeit zu erfolgen; tritt sie früher oder später ein, so würde das für die Wirthschaft Verluste im Gefolge haben.

Die Vortheile des ermittelten finanziellen Umtriebes würden auch ohne weiteres für einen Wald zur Geltung kommen, dessen Bestandesglieder eine der Umtriebszeit entsprechende Altersklassenabstufung aufweisen und zu einander sich in einer solchen Lagerung befinden, daß die jährliche Abtriebsnutzung immer nur den ältesten Bestand — im erreichten Umtriebsalter — trifft. Das wäre ein Normalwald im Sinne der Reinertrags-^{*)}theorie. In Wirklichkeit sind aber solche Normalwälder nicht anzutreffen; doch um sich der Vortheile eines rechnerisch nachweisbaren finanziellen Umtriebes auch im konkreten Walde nach Möglichkeit zu sichern, wird es zur Aufgabe der Wirthschaft, namentlich vermittelt der jährlichen Abtriebsnutzungen — eine solche Gestaltung der Bestandesverhältnisse herbeizuführen, daß für die Zukunft, ein dem finanziellen Umtriebe wenigstens annähernd entsprechender Normalwald erreicht wird.

In diesem Streben nach Herstellung des normalen Zukunftswaldes kommt aber die Gegenwart zu kurz, da sie durch verzögerten Abtrieb zuwachsarmer Alt-

*) Preßler, Judeich.

**) Judeich, Die Forsteinrichtung, 4. Auflage, 1885, pag. 63

hölzer, sowie durch vorzeitige Nutzung zuwachsfräftiger Bestände im Interesse der zukünftigen Ordnung nicht unbeträchtliche Opfer in Kauf nehmen muß.

Im Gegeßatz hierzu trägt das Ostwaldsche Verfahren gerade in eingehender Weise den berechtigten Forderungen der Gegenwart Rechnung, indem es auf dem dargelegten Wege des Vergleichs den vortheilhaftesten Abnutzungsgang der angehend haubaren Bestände ermittelt, — und — indem es außerdem im Anhalt an den laufenden Zuwachs des Gesamtwaldes prinzipiell den Niebsßatz in Rente und Kapitalnutzung zerlegt, nach Möglichkeit dem vorbeugt, daß die Gegenwart der Zukunft einen geschmälereten Produktionsfonds hinterlassen könnte.

Die Reinertragstheorie kennt keine Kapitalnutzung*), ihr gilt jeder planmäßige Abtriebsertrag als Renteneingang, was, wie oben ausgeführt, wohl für ihren Normalwald, aber nicht für eine konkrete Waldwirthschaft zutreffend ist, — und diese ihre Auffassung hängt damit zusammen, daß sie nicht vom gesammten Walde als forstrechnerischer Basis ausgeht, sondern vom isolirten Bestände. Daher konnte sie folgerecht in jedem Jahreschloge nur das Schlußglied einer dem Umtriebe entsprechenden Altersstufenreihe erblicken, welches als Jahresprodukt der ganzen Altersklassenfolge ohne Bedenken der Nutzung zu unterziehen ist, und betrachtet es als eine Eigenthümlichkeit der Wirthschaft im konkreten, anormal beschaffenen Walde, — daß hier je nach dem Borrath an Althölzern und deren Lagerung, der Abtriebsertrag einmal größer, das andere Mal geringer ausfallen muß, ohne seinem Wesen nach anders, denn als Rente betrachtet werden zu können. —

Aus der zur Forsteinrichtungsgruppe gehörigen forstlichen Buchführung lagen zwei Schemata vor: Oberförster Cornelius-Schloß Markus hatte dargestellt eine „Buchhaltung und Rechnungslegung für ein ganzes Betriebsjahr“, für welche ihm ein Anerkennungsdiplom zu Theil wurde und Förster Zihrell-Rochküll hatte „Forstbücherformulare“ ausgestellt, wie solche auf einer Reihe estländischer Forsten in Gebrauch sind. Es befindet sich darunter: 1) ein Forstmaterienkonto, welches a) die Einnahme und Ausgabe fertiger Forstmaterien nachweist, — mit entsprechender Ergänzung durch eine Geldeinnahme und Geldausgabe, — und b) ein Ausgabe-Konto der Selbsthiebe enthält; 2) Forstcheks und 3) Arbeitskonto der Forstknechte. Förster Zihrell will für

*) Ebenßowenig wie die andere Forsteinrichtungsmethoden.

diese Buchhaltungsform auch nur provisorische Brauchbarkeit und in kleinen Forsten geltend machen, — so lange in diesen eine „rationelle Forstwirtschaft sich noch nicht entwickelt hat.“ Dem soll auch nicht widersprochen werden. Außerdem liegt es nahe anzunehmen, daß obige Buchhaltungsform noch einige Bestandtheile haben müsse, obwohl ihrer nicht Erwähnung geschieht, z. B. des Nummerbuchs, resp. der Abzählungstabelle. Denn da es ein Einnahme- und Ausgabekonto fertiger Forstmaterialien giebt, so können die letzteren in jenen doch erst gebucht werden, nachdem die einzelnen Quantitäten postenweise, mit Angabe der Holzart und Sortiment, und wenigstens nach Buschwächterbezirken getrennt, ins Nummerbuch aufgenommen sind. Dieses Nummerbuch, resp. die Abzählungstabelle, worin der Nachweis über die Resultate des Holzeinschlags enthalten ist, dürfte indeß zum wichtigsten Dokument der forstlichen Buchhaltung umgestaltet werden können — durch Hinzufügung einiger Rubriken, als: für den Holzempfänger, für die Nr. des Holzabfuhrscheins und den Gelderlös; dadurch würde es, zum „Lagerbuch“ erweitert, das Konto für Forstmaterialienausgabe in Wegfall bringen können. Als eine große Lücke im obigen Buchhaltungsschema muß aber das Fehlen eines „Geldbuchs“ empfunden werden. Abgesehen davon, daß jedes Revier wohl auch noch andere Geldeinnahmen und Geldausgaben kennen wird, als solche des Holzverkaufs und der Holzschlägerlöhne, über welche auch die Geldausgaben und Geldeinnahmen der Forstmaterialienkonti Auskunft gewähren können, so fehlt doch ohne ein Geld- resp. Kassabuch der jederzeitige Nachweis über den Kassenbestand des forstwirtschaftlichen Haushalts.

Ein anderes Gepräge hat die Buchführung des Oberförsters Cornelius, die ein Streben nach möglichster Klarlegung und Uebersichtlichkeit des ganzen Wirtschaftsganges kennzeichnet. „Die Buchführung hat den doppelten Zweck: einmal eine genau zu kontrollirende Uebersicht über die Bewegungen in dem betreffenden Wirtschaftsjahr übersichtlich hinzustellen; — dann aber soll sie uns noch Vergleiche mit den Ergebnissen der Forsteinrichtung und Taxation möglich machen, Material zur Aufstellung von Ertragstafeln beschaffen, sowie endlich Fragen in Bezug auf Statistik und Verwaltung beantworten. Sie soll uns jederzeit Aufschluß über Kapital- und Renteneinnahme aus dem Walde geben u. c.“*) Es sind das Forde-

*) Oberförster Cornelius, Generalversammlung des Baltischen Forstvereins am 19. Januar 1896.

rungen, die jede Verwaltung eines rationellen Forsthaushaltes wohl als vollkommen berechtigt anerkennen muß, — und Oberförster Cornelius hat in der von ihm in jahrelangen Versuchen entwickelten Buchhaltungsform dafür einen Modus gefunden. — Allerdings verlangt die Cornelius'sche Buchführung seitens des Revierverwalters, sowie der Forstschutzbeamten einen nicht unbedeutenden Arbeitsaufwand, doch ist dagegen nicht viel zu machen, weil das die nothwendige Folge einer steigenden Wirthschaftsintensität ist.

Der Gedankengang der vorliegenden Buchführung ist folgender: Jede Naturalausgabe aus dem Walde, ganz unabhängig davon, ob sie unentgeltlich oder im Verkauf erfolgt, repräsentirt einen Geldwerth, und ist als Wirthschaftsprodukt sowohl als Naturaleinnahme, als auch als Naturalausgabe zu buchen, ähnlich den landwirthschaftlichen ins Kleetenbuch notirten Produkten. Zufolge der mit dem Natural-Eingang verbundenen Erntekosten (Holzschlägerlöhnen) steht der Natural-Einnahme — eine Geldausgabe gegenüber, und der Natural-Ausgabe — eine Geldeinnahme; letztere kann sowohl eine baare sein, als auch in einem Guthabenz. B. für Freihölzer bei der Dekonomie — bestehen. Die Grundlage dieser Bewegung bildet die „Abzählungstabelle“ (auch Nummerbuch genannt), welche den Befund des Materials im Walde, getrennt nach Holzart und Sortiment postenweise wiedergiebt. Der Buschwächter behält ein Duplikat dieser Abzählungstabelle. Das Resultat jeder Nummerirung wird summarisch in das Holzhauerkonto gebucht und auch in die Natural-Einnahme. Bei Verabfolgung des Holzes erhält der Empfänger einen Holzabfuhrschein und das verausgabte Material wird aus der Abzählungstabelle nummerweise ausgeschrieben und ebenso in der Natural-Ausgabe gebucht. Am Jahresschluß müssen die Nummern der Abzählungstabelle, die nicht den Namen eines Empfängers aufweisen, — als zurückgebliebener Rest in den Borrath des nächsten Jahres übergehen.

Die verschiedenen Formen der Freiholzabgabe: für den Hof, Hofesknichte, Bauernschaft, Servitut und Deputat, Forstverwaltung, — haben im Natural-Ausgabe-Manual getrennte Spezialkonti — auf einzelnen Seiten eingerichtet. Für alle mit Geld-Einnahme und -Ausgabe verbundenen Manipulationen, soweit solche nicht bereits im Natural-Einnahme-und-Ausgabe-Manual gebucht sind, werden getrennte Manuale geführt, als:

1) über Kulturen, Meliorationen, Bauten; 2) über verpachtetes Waldareal (z. B. Waldwiesen); 3) Gagen des Forst-

personals; 4) Rügenregister; 5) diverse Einnahmen und Ausgaben. Sämmtliche Baar-Einnahmen und -Ausgaben werden sowohl in den bezügl. Manualen als auch im Kassabuch notirt. Zum Jahreschluß wird die gesammte Wirthschaftsbewegung auf zwei gleichrubrizirten Seiten in der „Forstrechnung“ — veranschaulicht, indem durch summarische Gegenüberstellung sowohl der Natural- als auch Geld-Einnahmen und Ausgaben die Naturalvorräthe des nächsten Jahres und die „Reineinnahme“ des Waldes ermittelt werden.

Diese Reineinnahme ist jedoch keineswegs schon identisch mit der Rente, — der reinen Waldrente. Wenn Oberförster Cornelius es oben als Aufgabe der forstwirtschaftlichen Buchführung bezeichnet hatte, die Kapital- und Rentenentnahme aus dem Walde festzustellen, so kann das nur in der Weise geschehen, daß der Geldwerth der erfolgten Jahresnutzung mit dem laufenden Jahreszuwachs des ganzen Waldes verglichen wird, — ein Verfahren, welches wir übrigens als ein Charakteristikum der Ostwald'schen Forsteinrichtung schon oben kennen gelernt haben.

Auf die Gestaltung der hiermit in ihren Grundzügen wiedergegebenen Buchführung ist, worauf Oberförster Cornelius selbst in seiner früheren Darlegung hinzuweisen scheint, der naheliegende Modus der Einnahme- und Ausgabe-Buchung landwirthschaftlicher Ernteprodukte nicht ohne Einfluß gewesen. Doch dürfte sich die Berechtigung einer abweichenden buchhalterischen Form — ohne ein Natural-Einnahme- und Ausgabe-Manual — aus Berücksichtigung des Umstandes ergeben, daß im forstwirtschaftlichen Haushalt die Natural-Eingänge — im Gegensatz zur Landwirthschaft — vorzugsweise am Orte ihres Einschlagens und gerade in denselben Massen an den Käufer, resp. im allgemeinen an den Empfänger verabsolgt werden, in welchen sie aufgearbeitet worden sind, — sei es in Schichtmasse oder in Nutzholzstücken von bestimmten Dimensionen, — und da sie vorher bereits postenweise, nach Holzart und Sortiment getrennt, in ein Nummerbuch eingetragen werden, in welchem sowohl die Nummer des Holzabfuhrscheins als auch der Name des Empfängers notirt wird, so kann die noch malige Buchung der Fällungsergebnisse in einem Natural-Einnahme- und -Ausgabe-Manual nicht als eine buchhalterische Nothwendigkeit, sondern mehr als aus einem Bedürfniß nach Uebersichtlichkeit hervorgegangen betrachtet werden, — und von diesem Standpunkte mag auch diesem Manual die Berechtigung nicht ganz versagt werden, zumal überhaupt beabsichtigte Verbesserungen und

Bereinfachungen nicht immer als solche empfunden werden, weil Gewohnheit und persönliche Neigung hierbei eine große Rolle spielen. Uebrigens sind dem Streben nach Vereinfachung in der forstlichen Buchführung enge Grenzen gezogen: — die damit beabsichtigte Arbeitersparniß verfehlt ihren Zweck, wenn sie nur auf Kosten einer Klarlegung der Wirthschaftsbewegung und der ihr zu Grunde liegenden Faktoren erreicht werden kann. In Anbetracht der großen Werthsteigerung unserer Wälder und der erhöhten Anforderungen an ihre Leistungsfähigkeit ist Arbeitserxtensität — namentlich was technische Arbeit betrifft — in der baltischen Forstwirthschaft meistens kaum mehr am Platz. —

Bei Besprechung der Waldbauklasse liegt es nahe mit dem Forstkulturwesen zu beginnen.

Oberförster Cornelius hatte den Plan von dem Forstgarten zu Schloß Markus ausgestellt, — eine Anlage, welche sich dadurch angenehm auszeichnet, daß in ihr forstästhetische Forderungen eingehend Berücksichtigung gefunden haben. Der Garten ist 1 Loost. groß, (etwa 22 Faden lang, 37 Faden breit) mit einem Zaun und einer Fichtenhecke umgeben; eine Fichtenhecke theilt den Garten auch in zwei ungleiche Hälften. Auf mehr als hundert Beeten sind folgende Holzarten in verschiedenen Altersstufen vertreten; abies excelsa, ab. pectinata und ab. sibirica; pinus strobus, p. cembra, p. silvestris, larix sibirica, quercus pedunculata, alnus glutinosa, fraxinus excelsior. Außerdem befinden sich an den Rändern und auf den Rasenplätzen zahlreiche andere edle in- und ausländische Baumarten — einzeln und in Gruppen; — in verschiedenen Theilen des Gartens sind Bänke und Lauben angelegt.

Schloß Sagnitz wurde für eine Kollektion Waldjämereien der II. Preis des Ministeriums der Landwirthschaft und Domänen zuerkannt. Die Zapfen werden in der Riege oder Darre geklenzt und durch die Getreidezentrifuge, die gleichzeitig den leichten Samen ausscheidet, gereinigt.

Eine andere Kollektion Waldjämereien in verschiedenem Reinigungsstadium war von der Klenganstalt der Zivil. Ritterschaft in Wiezemoßhof ausgestellt, und erhielt als I Preis die große silberne Medaille des Ministeriums der Landwirthschaft und Domainen. Diese Anstalt ist nach dem System einer Harzer Trommeldarre im Jahre 1895 erbaut, mit dem Zweck, die Ostseeprovinzen mit gut keimender Nadelholzzaat zu versorgen. Die Baukosten haben 5000 Rbl. betragen. Daß die Gründung dieser Klengdarre,

die uns von den bisherigen ausländischen Bezugsquellen für Waldsämereien fragwürdiger Herkunft befreit hat, einem dringenden Bedürfnis entsprochen hat, dürfte aus der starken Inanspruchnahme ihrer Leistungsfähigkeit hervorgehen. Im Laufe des Winters und Frühjahrs können etwa 5000 A Nadelholzsamen geklemt werden. Der Preis der Saat schwankt für Kiefer zwischen 80 und 100 Kop., — für Fichte zwischen 30 und 40 Kop. Mit der Verwaltung der Klengdarre (Ritterschaftsforstmeister E. v. Stryk ist gleichzeitig der Vertrieb ausländischer, wie auch gut keimender (in Kiege und Darre gewonnener) einheimischer Saat verbunden.

Die ausgestellten Forstpflanzen stammten vorzugsweise aus Schloß Sagnitz; von denselben seien erwähnt unsere Esche und Ahorn (*acer pseudoplatanus* und *a. platanoides*); die Roth- und Weißbuche; amerikanische Eichen, 2—3-jährig und etwa 2 $\frac{1}{2}$ Fuß hoch; *pseudotsuga Douglasii*, 7—8-jährig und ca. 7 Fuß hoch; *pinus banksiana*, 4-jährig, 5—6 Fuß hoch; *juglans cinerea*, 3-jährig etwa 6 Fuß hoch. Nach den uns zugegangenen Mittheilungen erfährt der Schloß Sagnitzer Forstgarten eine stetige Erweiterung, um in Zukunft sowohl fremdländische, als auch einheimische Forstpflanzen verkäuflich abgeben zu können.

Wohlgelungene Saatkampfbproben mit ein- und zweijährigen Kiefern, Fichten, Buchen waren von Römershof ausgestellt. Welche Rolle übrigens die Forstkulturen in Römershof spielen, ging aus mehreren Forstkarten hervor, welche die territoriale Veränderung der dortigen Forsten illustriren; nähere Erläuterungen finden wir darüber im Excursionsbericht des baltischen Forstvereins, — Sommer 1892. In Folge mehrfacher Austausch von wald- und landwirthschaftlich genutztem Areal waren damals etwa 1500 Lfst. Weideland, Heuschläge und schlechten Ackerbodens zum Walde hinzugezogen worden. Gegenwärtig sind im Ganzen (von 1886 bis 1899) ca. 1800 Lfst. Kahlfläche durch Pflanzung und Saat in Kultur gebracht, — und laut einer tabellarischen Uebersicht partizipiren daran 39 Holzarten mit folgenden Flächenanteilen: Esche mit 6.5 Lfst.; Schwarzerle mit 73 Lfst.; Birke (*betula verrucosa* und *b. pubescens*) mit 152 Lfst.; Wachholder 1 Lfst. Von ausländischen Holzarten sind im Umfange von 3—18 Lfst. angebaut: Rothbuche, Edeltaune, Koffkastanie, europäische und sibirische Lärche, *acer negundo*, *juglans cinerea*, *picea pungens*, *pinus austriaca*, *pinus ponderosa*, *pinus Banksiana*, *pinus Cembra*, *pinus Strobus*; außerdem sind mit je 0.1—1.5 Lfst. vertreten: *abies*

sibirica, chamaecyparis Lawsoniana, juniperus virginiana, larix leptolepis, picea obovata, pinus Jeffreyi, pinus montana, pseudotsuga Douglasii, thuya gigantea, th. occidentalis. Thuyopsis dolobrata, acer rubrum und saccharinum, betula lutea, carpinus Betulus, fraxinus viridis, populus canadensis, prunus serotina und quercus rubra.

Gleichzeitig wird hieraus ersichtlich, welche Aufmerksamkeit in R ö m e r s h o f dem Anbau fremdländischer Holzarten gewidmet wird, um deren Akklimatisationsfähigkeit kennen zu lernen. Angesichts der Thatsache, daß die überwiegende Mehrzahl unserer Kulturgewächse in Feld und Garten, unsere Ziersträucher und Parkbäume, nicht autochthonen Ursprungs sind, kann der Anbau fremder Holzarten als eine Fortsetzung der Kulturarbeit unserer Vorfahren betrachtet werden, — nur sind mit der Anzucht langsamwachsender, uns nur wenig bekannter Holzgewächse mehrfache und ganz bedeutende Schwierigkeiten verbunden, welche nicht nur in den dazu erforderlichen zeitlich und räumlich ausgedehnten Versuchen enthalten sind. Unter veränderten klimatischen Verhältnissen wird die Beschaffenheit und Lage des Bodens besonders wichtig für das Gedeihen des Fremdlings sein, — und sein befriedigendes Jugendwachsthum enthält noch keine Gewähr für die Entwicklung der technischen und waldbaulichen Eigenschaften, welche uns den Baum in seiner Heimath werthvoll erscheinen ließen. — Der Umstand, daß auch hochwerthige Holzarten eine wirtschaftliche Bedeutung nur haben, wenn sie in größeren Quantitäten auf den Markt gebracht werden können, wird weitere Schwierigkeiten hervorrufen, die mit dem Anbau der betreffenden Hölzer im größeren Umfange verbunden sind. — In Deutschland sind die beiden Nordamerikaner — die Akazie und die Weymouthskiefer — bereits als eingebürgert zu betrachten, und die auf die Ausstellung gebrachten Stammscheiben einer 100-jährigen Weymouthskiefer aus Ringen, sowie der polirte Längsschnitt einer 35-jährigen Wallnuß (*juglans cinerea*) — etwa 10 Zoll in Brusthöhe — aus Eusefüll — gaben den Beweis, daß unter unseren klimatischen Verhältnissen gewisse exotische Holzarten sehr wohl gedeihen können. Uebrigens sei hier auf die interessante Behandlung des Themas: „Der Anbau fremdländischer Forstgehölze in den baltischen Provinzen“ durch Landrath M. von Sivers-Römershof auf dem während der Ausstellung tagenden Forstkongresse hingewiesen. *) Von

*) Balt. Wochenschrift Nr. 31 — 1899.

den vorzugsweise empfohlenen fremdländischen Holzarten seien hier erwähnt: *larix sibirica*, *pseudotsuga Douglasii*, *juglans cinerea*, *pinus Banksiana*.

Im Zusammenhang mit diesen ausgedehnten Kulturarbeiten, — vielfach ausgeführt mit einem Kulturmaterial, dessen Natur und Wachstumsbedingungen uns noch fremd, — stehen die eingehenden **B o d e n u n t e r s u c h u n g e n**, von welchen die von Landrath von Sivers-Römershof hergestellten Bodenprofile Zeugniß ablegten: es war das eine Kollektion einheimischer Waldbodenarten, welche in mehrere Fuß langen Kisten den vorzugsweise in Betracht kommenden Wurzelraum der Waldbäume zur Darstellung brachten, als: Kiefernboden I., II., III. Klasse, — Lehm- und Sandsteinboden, Erlenbruchboden mit Lehm- und Sanduntergrund, 2c. Die Römershoffschen Arbeiten auf dem Gebiete des Waldbaus wurden mit dem ersten Preise, der großen silbernen Medaille, ausgezeichnet.

Gleichzeitig mag hier das von Landrath M. v. Sivers-Römershof ausgestellte **Herbarium** erwähnt werden, welches in künstlerischer Anordnung unsere sämtlichen Bäume und Sträucher enthielt, in Blättern, Blüten und Knospen. Demselben ward der I. Preis, die große silberne Medaille des Ministeriums der Landwirthschaft und Domänen, zu Theil.

Ein anderes Herbarium mit diversen Laubhölzern des Oberförsters P. Schulz erhielt den II. Preis, und das Herbarium des Oberförsters Moltrecht — eine „Anerkennung.“

An **Forstkulturgeräthen** war folgendes vertreten:

Aus den Rigaschen Stadtförsten waren zwei Bodenbearbeitungswerkzeuge ausgestellt, die sich zur tiefen Bodenlockerung besonders bewährt haben: eine französische Hacke — seit etwa 10 Jahren — und ein Spizenbergischer Wühlspaten — seit zwei Jahren im Gebrauch. Auf letzteres Geräth wird weiter unten Gelegenheit sich bieten zurückzukommen.

Oberförster Cornelius hatte eine Kollektion von etwa 10 Kulturgeräthen, wie sie im Schloß-Markusschen Revier im Gebrauch sind, ausgestellt, als: Pflanzeisen, Pflanzbeil für Kiefernjährlinge, Hohlbohrer und Hohlspaten, sehr massive Spaten für schweren Boden zu Klemmpflanzungen u. a. in sehr solider und selbst schöner Ausarbeitung (polirter Stahl) und mehr zu Modellproben als für den Gebrauch selbst bestimmt. Demselben wurde der II. Preis des Ministeriums der Landwirthschaft und Domänen zuerkannt. Von den Geräthen sei besonders hervorgehoben ein Läuterungs-

messer, von Oberförster Cornelius konstruirt: an einem etwa 3 Fuß langen, oben mit einem Griff versehenen Stiel, ist ein kurzes, seitlich in einem Winkel von 35 Grad stehendes Messer befestigt, — ein einfaches und sehr zweckmäßiges Geräth.

Das Neueste aus der Praxis der Forstkulturen war repräsentirt in einer Kollektion von Kulturgeräthen, — vom baltischen Forstverein zu Demonstrationszwecken akquirirt. Dieselben sind konstruirt vom Königl. Preussischen Forstaussseher *S p i z e n b e r g* und zeichnen sich durch eine originelle, von den bisherigen Instrumenten sehr abweichende Gestalt aus; sie sollen sowohl die Arbeitsleistung in Bezug auf Güte und Menge fördern, als auch das Gedeihen der Kultur selbst wesentlich sicher stellen. Die rasch zunehmende Verbreitung der Geräthe dürfte Gewähr für ihre Brauchbarkeit bieten; ihr relativ hoher Preis kann weniger in Betracht kommen, wenn der Gebrauch derselben, wie ihr Erfinder hervorhebt, die Kulturkosten bedeutend (selbst bis 50 %) herabsetzt. Eine ausführliche Beschreibung der Geräthe und deren Handhabung ist erschienen bei Paul Parey — Berlin: „Die Spizenbergischen Kulturgeräthe“ zweite Aufl. (mit Illustrationen). Dieselben sind patentirt in allen Kulturstaaten und zu beziehen von Franck & Komp., Generalvertrieb der Spizenbergischen Forst- und Gartenkulturgeräthe, Berlin, S. W. Dessauerstraße Nr. 6. Hier seien nur folgende Instrumente hervorgehoben:

Der W ü h l s p a t e n — zur tiefen plätzeweisen Bodenlockerung; wird in den Boden gedrückt und hebt und lockert diesen, indem das Geräth vor- und rückwärts bewegt wird. Vorzug: Lockerung des Bodens ohne Umtausch seiner natürlichen Schichtung und Vermeidung einer scharfen Grenze zwischen gelockertem und ungelockertem Boden.

Den 4 folgenden Geräthen, die in horizontaler Bewegung über der Erdoberfläche zu wirken haben, ist in sinnreicher Weise die rotirende Walzenbewegung zu Grunde gelegt, wodurch die Arbeit nicht allein wesentlich erleichtert, sondern auch in Bezug auf ihre Güte von der persönlichen Geschicklichkeit des Arbeiters unabhängig gemacht wird.

Der W ü h l r e c h e n — zur flachen Bodenlockerung für Saaten, besonders auf sandigem Boden, auch zur Bodenverwundung, Einbringung des Samens in Naturverjüngungen, zum Behacken der Pflanzen u. a. m.

Der F ä t - W ü h l r e c h e n, ähnlich dem vorigen, zum Fäten und Behacken von Saaten in Pflanzkämpfen, auch in der Gartenkultur verwendbar.

Der *Rillenzieher* — zur Herstellung von Saatrillen in bestimmter Form und Tiefe; je nach den Bodenverhältnissen und der Samenart können 4 Einsatzstücke beliebig ausgewechselt werden.

Der *Samenbedecker* — zur Bedeckung der mit dem Rillenzieher hergestellten Saatrillen dienend, — besteht aus 2 Walzen, — einer festen, glatten, hölzernen Druckwalze und einer eisernen, in der Längsrichtung durchbrochenen hohlen Gitterwalze.

Ferner der *Rillendrücker*, mit 4 einsetzbaren *Rillendruckstücken*, — vorzugsweise für Eichelsaaten bestimmt und darauf bedacht, den Eicheln eine naturgemäße Lagerung — mit der Spitze nach unten — zu ermöglichen.

Die *Pflanzlade* — ein Behälter für Pflanzen zum Gebrauch auf Kulturen und zum Transport, in Form eines flachen Kastens mit schrägen Wänden, mit einem Tragbügel, der beim Einlegen der Pflanzen zurückgeklappt werden kann; ein zweitheiliger Schutzlappen, am oberen Rande befestigt, kann nach Belieben aufgerollt oder geschlossen werden. Die Pflanzlade soll es ermöglichen, die Pflanzen zwanglos in zwei Schichten, mit ausgestreckten Wurzeln, ohne eine Verwicklung der letzteren, aufzunehmen; jede Pflanzenschicht wird mit einer feindrausigen Gießkanne oder mit einem in Wasser getauchten kurzen Besen besprengt und mit feinkrümeliger guter Erde überstrent. Es soll in diesem Geräth ein zweckentsprechender Ersatz geboten werden für alle bisherigen bei Kulturen zur Verwendung gekommenen zufälligen Pflanzenbehälter, als Körbe, Lehteller, Wassertöpfe, welche letzteren namentlich vielfach mißlungene Kulturen zur Last gelegt werden.

Die *Forstdrillmaschine* soll die Vortheile der Drillkulturen für Waldsaaten nutzbar machen; Betrieb durch 2 Arbeiter; geeignet für alle flügellosen Samen; zu Streifenkulturen auf Kahlschlägen und zur Aufforstung von Acker- und Döblandeereien; vorherige Bodenbearbeitung nicht immer nothwendig.

Auf die anderen Spizenbergischen Geräthe kann hier nur noch kurz mit ihrer namentlichen Nennung hingewiesen werden: das *Wühlrad* — Bespannung mit einem Pferde, — bewirkt eine ca. 14 cm. tiefe Bodenlockerung; ferner das *Pflanzholz*, die *Spaltschneider*, *Rillenschuhe*, *Kulturleinen*. — Jedenfalls verdienen die Spizenbergischen Kulturgeräthe, welche durch ihre zweckdienliche, der menschlichen Körperbewegung angepaßte Konstruktion die Arbeit sowohl wesentlich erleichtern, als auch mechanisch in bestimmter Weise wirken lassen, unsere volle Beachtung.

Gleichzeitig sei hier auch eines litterarischen Erzeugnisses Erwähnung gethan: „Forstkulturen und deren Arbeitsaufwand“, ein kleiner Leitfaden für niedere Forstschutzbeamte in den Ostseeprovinzen, — bearbeitet von Baron Joseph von Wolff-Lindenberg, herausgegeben vom Baltischen Forstverein im Jahre 1899. Ein Waldbesitzer hat hiermit „eigene Erfahrungen, als auch die Erfahrungen anderer gesammelt und niedergeschrieben“, um den ungeschulten Forstschutzbeamten über die Bedeutung der auch bei uns zu Lande immer mehr platzgreifenden künstlichen Verjüngung aufzuklären und ihn zu veranlassen, denkend und mit Verständniß sowohl an den Kulturarbeiten auf Schlägen, als auch an den Aufforstungen der Dedländereien theilzunehmen. Das Büchlein enthält eine kurze Beschreibung der wichtigsten Kulturmethoden durch Saat und Pflanzung mit den bisher üblichen Geräthen, den Saat- und Pflanzenverbrauch, die Zeit der Samen-Reise und Gewinnung, nebst einer kurzen Wiedergabe der Standortansprüche unserer Holzarten. Der Arbeitsaufwand ist in Arbeitstagen ausgedrückt (der Tag gerechnet zu 12 Stunden).

Was nun die Bestandespflege betrifft, so haben darin Durchforstungen seit den Anfängen einer rationalen Forstwirtschaft eine hervorragende Rolle gespielt und diese Rolle wurde zu einer immer wichtigeren, als man von „schwachen“ und „mäßigen“ zu „kräftigeren“ Durchforstungen übergehend, in letzteren ein vorzügliches Mittel erkannte, um durch Zuwachssteyerung am Hauptbestande in kürzester Zeit die größte Masse zu erzielen, so daß es dadurch möglich wurde, den Umtrieb um 10, ja selbst um 20 Jahre herabzusetzen. — Nun wird freilich der Werth unserer Nadelholzbestände nicht allein durch ihren Massengehalt, sondern auch und hauptsächlich von ihrer Qualifikation zu Nutzholz bestimmt. Die gesteigerte Wachstumsenergie der Bäume, die sich in der Bildung breiter Jahresringe äußert, hat zwar zur Folge, daß die Struktur der Nadelhölzer eine weniger feste wird, — doch ist das ein Umstand, der in der Holzverwerthung und im Holzhandel nur geringe Beachtung findet, — maßgebend für den Werth des Holzes sind vorzugsweise seine Dimensionen. Da nun in Folge dessen der Werth des Stammes vorzugsweise von der Länge und Stärke seines Nutzholzabschnittes abhängt, so eignen sich die Durchforstungen vorzüglich dazu, auch den Bestandeswerth in qualitativer Hinsicht zu heben, — indem die Entnahme des Durchforstungsmaterials nicht mehr ängstlich allein auf die unterdrückten Baumklassen — den Nebenbestand — beschränkt bleibt, sondern auch auf die

mit und vorherrschenden Stammklassen ausgedehnt wird, um den durch die Verminderung der Stammzahl gewonnenen Spielraum gerade der Entwicklung solcher Stämme zu Gute kommen zu lassen, deren Gradtschaftigkeit und Vollholzigkeit dieselben besonders zur Nutzholzproduktion geeignet erscheinen läßt. Eine befriedigende Aftreinheit der Stämme kann vielfach mit künstlichen Mitteln, — durch rechtzeitige Aufastungen angestrebt werden.

Forstmeister Ostwald hat nun Berechnungen über die Wirkung verschiedener Durchforstungsgrade auf die Entwicklung normaler Kiefernbestände angestellt und die daraus erhaltenen zahlenmäßigen Ergebnisse in einer schematischen Weise auf einer Wandtafel zur Darstellung gebracht unter der Aufschrift: „Schematische Darstellung des Einflusses verschiedener Durchforstungsgrade auf den Werth des Hauptbestandes der Kiefer im Abtriebsalter.“*) Im Nachstehenden mag es gestattet sein, in Kürze das dabei eingeschlagene Verfahren zu verfolgen.

In der Ausformung des Nutzholzes ist 8 $\frac{1}{2}$ Zoll als äußerste Toppendenstärke des Nutzholzabschnittes angenommen, und der Preis der verschiedenen Nutzholzfortimente ist in einen Durchschnittspreis für den laufenden Fuß des ganzen Nutzholzabschnittes umgerechnet — je nach dem Brusthöhendurchmesser von 10 bis 16 Zoll — 4 bis 13 Kop. pro lauf. Fuß. Der letzte Stammabschnitt von 8 $\frac{1}{2}$ —3 Zoll wird als Brennholz mit 4 Kop. pro Kubikfuß berechnet und, um nun die verschiedenen Bestandesbonitäten mit einander vergleichen zu können, sind für die Untersuchung Bestände als Ausgangspunkt gewählt, deren Mittelstamm einen Brusthöhendurchmesser von 10 Zoll erreicht hat (Stämme unter diesen Dimensionen sind zu Brennholz gerechnet).

Nach der „provisorischen Normalertragstafel für Kiefern in Livland“**) erreicht nun ein Bestand, unter Voraussetzung einer „mäßigen“ Durchforstung, einen mittleren Brusthöhendurchmesser von 10 Zoll auf der II. Bonität in 80 Jahren, auf der III. — in 95 Jahren und auf der IV. — in 115 Jahren mit einer mittleren Höhe von 75, 70 und 65 Fuß. — Im Nachfolgenden die Rechnung nur für die II. Bonität durchführend, finden wir nach den angegebenen Dimensionen (10" Brusthöhe und 75' Höhe) die VIII. Höhenklasse der Ostwald'schen Sortimentstafel***) für den Bestand zutreffend, der

*) Balt. Wochenschrift Nr. 38. 1899.

**) Balt. Wochenschrift Nr. 36 — 1898.

***) Balt. Wochenschr. Nr. Nr. 25. u. 26. 1898.

zufolge der Stamm einen Balken von 21 Fuß Länge und 8 Kub.-Fuß Brennholz ergiebt, so daß sich, unter Anwendung der in der vorliegenden Untersuchung angenommenen Preissätze, der Werth eines solchen Stammes auf 1.16 Rbl. berechnet ($21 \times 4 + 8 \times 4$). Da nun laut derselben, prov. Ertragstafel ein solcher Normalbestand 266 Stämme enthält, so beträgt der Werth seiner Abtriebsmasse (5150 Kub.-Fuß) rund 310 Rbl.

Wenn nun durch rechtzeitig angelegte kräftige Durchforstungshiebe in demselben Zeitraum statt eines 10-zölligen ein 14-zölliger Bestand herangezogen werden kann, indem dabei die Stammzahl auf mehr als die Hälfte, auf 122 reduziert wird (mit 4500 Kub.-Fuß), so berechnet sich der Werth dieses Bestandes — unter Außerachtlassung einer gesteigerten mittleren Höhe — folgendermaßen: laut obiger Sortimentstafel enthält ein 14-zölliger Stamm der VIII. Höhenklasse 45-lfde Fuß Nutzholz (mit $8\frac{1}{2}$ " Toppendenstärke) und 4 Kub' Brennholz, und — erstere à 9 Kop. und letztere wieder à 4 Kop. berechnet — ergeben einen Stammwerth von 4.21 Rbl. ($45 \times 9 + 4 \times 4$) und einen Loffstellenwerth von rund 510 Rbl. Indem somit die verstärkten Bornutzungen die Abtriebsmasse um etwa 2 Kub.-Faden verringert haben, hat gleichzeitig der Bestand durch die damit verbundene Zuwachspflege eine bedeutende Qualitätssteigerung erfahren und einen um 200 Rbl. höheren Abtriebswerth erlangt, so daß der Stärkezuwachs von 4 Zoll den Werth des Bestandes um 64% gesteigert hat, — d. h. von je einem Zoll um ca. 16%.

Völlig außer Anschlag sind hierbei die unmittelbaren Durchforstungserträge — die Zwischennutzungen — geblieben, zu deren Würdigung hier nur auf die bekannten Mittheilungen des Oberförsters Cornelius hingewiesen sein mag, wonach auf dem Revier Schloß-Markus seit etwa 25 Jahren fast nur Zwischennutzungen erhoben worden sind.

Eine Grenze für die Rentabilität noch stärkerer Durchforstungen würde wie folgt ermittelt werden.

Gesetzt, es könnte in Frage kommen denselben Kieferbestand II. Bonität zu einer Durchmesserstärke von im Mittel 16 Zoll in Brusthöhe heranzuziehen, mit einer mittleren Höhe von 85 Fuß. Laut der IX. Höhenklasse obiger Sortimentstafel enthielte der Stamm dann eine Nutzholzlänge von 60 Fuß und außerdem 3 Kub.-Fuß Brennholz und sein Werth würde sich auf 7 Rbl. 92 Kop. berechnen ($60 \times 13 \text{ Kop.} = 7.80 \text{ Rbl.} + 4 \times 3 \text{ Kop.}$). Solche Dimensionen ließen sich aber selbst mit starken Durchforstungen erst in 100 Jahren erziehen. Dabei

würde die Stammzahl weiter auf 94 sinken und der Abtriebs-
ertrag per Pft. einen Werth von 740 Rbl. haben. Wäre
nun demgegenüber der 80-jährige Bestand im Werth von
510 Rbl. realisirt und dieser Betrag zu $3\frac{1}{2}\%$ zinslich
angelegt, so würde das nach 20 Jahren ein Kapital
von 1020 Rbl. ergeben. Es muß daher der Abtrieb des
80-jährigen Bestandes in diesem Fall bedeutend vortheilhafter
erscheinen, und es wäre nur noch die Frage zu entscheiden,
ob mit Hülfe rechtzeitiger Durchforstungen nicht etwa
ein für die Wirthschaft angenommenes durchschnittlich 80-
jähriges Abtriebsalter noch reduziert werden könnte,
was zur weiteren Folge — abgesehen von der vermehrten
Zwischennutzung — eine Vergrößerung des Jahres-
schlages haben würde.

Der Einfluß von Entwässerungen auf das Be-
standeswachsthum war durch eine große Zahl von Stamm-
scheiben illustriert, welche theils zur Sammlung des Balt.
Forstvereins gehörten, theils von den Forstverwaltungen Lubahn,
Jensel und Guseküll ausgestellt waren. Zur Kollektion der
Guseküllschen Stammscheiben, welcher als I. Preis
die große silberne Medaille des Ministeriums der Land-
wirthschaft und Domänen zuerkannt wurde, gehörten außer
photographischen Bestandesansichten noch Zuwachsuntersuchun-
gen, welche — von Oberförster Knersch zusammengestellt
— in tabellarischer Form die Ergebnisse von Probeflächen-
aufnahmen, als Brusthöhendurchmesser und Höhen der Stämme,
deren Massen und Geldwerth enthielten. In einem Fall
war es „ein versumpfter 80-jähriger Fichtenbestand“ gewesen,
welcher auf $5\frac{1}{2}$ Fuß tiefem Moor stockend, wegen Trägwüchsig-
keit bereits zum Abtrieb designirt war, aber darauf — vor
25 Jahren — durch zwei $2\frac{1}{2}$ und 3 Fuß tiefe Gräben „voll-
ständig entwässert worden ist“. Die eine Loffstelle große
Probefläche enthält 520 Stamm, welche vor der Entwässe-
rung eine Brusthöhenstärke von 2.5—6 Zoll und 1300 Kub.-
Fuß Holzmasse hatten, jetzt 4—11 Zoll stark sind, mit
einem Massengehalt von 4000 Kub.-Fuß. Der frühere Be-
standeswerth wird auf 40 Rbl., sein gegenwärtiger auf
136 Rbl. berechnet, so daß sich folglich für den Bestand ein
Massenzuwachs von 4% und ein Werthzuwachs von 4.7%
ergiebt. Weiterhin wird noch der muthmaßliche Bestandes-
werth für die Gegenwart, wenn die Entwässerung unterblie-
ben wäre, auf 77 Rbl. pro Loffstelle für die Gegenwart ver-
anschlagt, und dieser Betrag dem effektiven gegenwärtigen
Bestandeswerthe von 136 Rbl. gegenübergestellt, nachdem

von letzterem noch der vernachwerthete Geldaufwand für die Grabenanlage — 1.08 Rbl. pro Loffstelle — in Abzug gebracht ist. Die daraus sich ergebende Differenz von 58 Rbl. ist der „durch die Entwässerung pro Loffstelle erzielte Gewinn“. Vernachlässigt ist in dieser Berechnung der im Laufe der letzten 25-jährigen Periode erfolgte *Bestandesabgang*, in Folge dessen auch die frühere Stammzahl und Bestandesmassen pro Loffstelle niedriger angenommen sind, als sie thatsächlich gewesen. Erfahrungsmäßig äußern sich wirkungsvolle Entwässerungen vielfach in einem vermehrten Absterben der älteren Stämme, die sich den veränderten Wachsthumbedingungen nicht mehr zu akkomodiren vermögen.

Die zweite Tabelle enthält die „Rentabilitätsberechnung einer Hochmoorentwässerung“. Die — eine Loffstelle große — Probefläche ist einem Bestande entnommen, welcher auf $8\frac{1}{2}$ bis 10 Fuß tiefem Moor mit einem Untergrunde von bindigem Sande stockt. Mit einem Kostenaufwande von 4.22 Rbl. pro Loffstelle sind vor 17 Jahren 3 Loffstellen auf allen 4 Seiten mit einem Graben von 6 Fuß Breite und 3 Fuß Tiefe umzogen. Die 676 Stamm der Probefläche haben jetzt einen Brusthöhendurchmesser von 2—6 Zoll, eine Masse von rund 500 Kub.-Fuß und einen Werth von 10 Rbl., — vor der Entwässerung — eine Brusthöhenstärke von 1— $4\frac{1}{2}$ Zoll, eine Holzmasse von 250 Kub.-Fuß und einen Bestandeswerth von nur 4 Rbl. pro Loffstelle. Auch hier wird der Entwässerungsaufwand mit 4 % vernachwerthet dem augenblicklichen Bestande zur Last gelegt; sein über den 17-jährigen Werthzuwachs des Bestandes hinausgehender Mehrbetrag wird auf die dauernde Bodenverbesserung verrechnet.

Ohne auf die in obiger Tabelle geübte Rechnungsweise näher eingehen zu können, wollen wir nur von dem in besprochenener „Hochmoorentwässerung“ enthaltenen „*Entwässerungsprinzip*“ (Moor $8\frac{1}{2}$ —10 Fuß tief, Gräben 3 Fuß tief um 3 Loffstellen im Geviert) bemerken, daß seine Anwendung nur unter bestimmten Umständen ein Hochmoor zu einer Holzproduktion anzuregen im Stande ist, wie solche aus den Ergebnissen der oben kennen gelernten Probefläche zu ersehen war. Da die Stammzahl der gegenwärtigen Bestockung bereits vor der Entwässerungsanlage auf dem Moore vorhanden war, so gehört dieses offenbar zu den nährstoffreicheren Moorbildungen. Im großen Stile auf unsere ausgesprochenen Hochmoore des Haidekrauts, Wollgrases und der Krüppelkiefer übertragen, würde dieses Verfahren meist resultatlos bleiben, wie das die Praxis durch

zahlreiche Anlagen älterer und neuerer Zeit bestätigt. Vermöge seiner großen Wasserkapazität verhindert das Moor das in ihm enthaltene Wasser an seitlicher Fortbewegung zum Graben, so daß die Wirkung des letzteren, wenn die Grabensohle in der Moorbildung selbst noch verläuft, nur auf die allernächste Umgebung beschränkt bleibt. Wenn nun auch durch ein engmaschiges Grabennetz das Moor auf diese Weise bis zur Grabentiefe ganz trocken gelegt werden kann, so hat doch eine solche völlige Trockenlegung der Oberfläche auch ihre bedeutenden Uebelstände, zumal die unteren Schichten durch diese Entwässerung nichts von ihrem Ueberschuß an Wasser abgeben.

Auf einem anderen Prinzip basirte das zu Eingang dieses Referats erwähnte der Baltischen Domänenverwaltung vorliegende Projekt einer Entwässerung der Kemmernschen Moore, welches in Aussicht genommen hatte, die Gräben bis auf den Untergrund des Moores einschneiden zu lassen, davon ausgehend, daß die aufs Moor gelangenden atmosphärischen Niederschläge, nachdem sie in vertikaler Richtung durch die Moorlage durchgesickert, auf der undurchlässigen Moorsohle aufgefangen werden müssen. Diese Auffassung steht in völliger Uebereinstimmung mit der von Forstmeister Ostwald vertretenen Theorie der Moorentwässerung *) und stützt sich auf Beobachtungen, die namentlich bei neuen Grabenanlagen gemacht werden können: man findet das Wasser vorzugsweise auf der Sohle des Moores. Der Umstand, daß bis in den Untergrund des Moores gezogene Randgräben den flachen Theil des Moores vom tiefen trennen und ersteren trocken gelegt, spricht für die obige Auffassung, daß auf dem Untergrunde die Wasserbewegung dem größten Gefälle desselben folgt und sich in den tiefsten Punkten ansammelt. Daher wird es für eine rationelle Entwässerungsanlage unerläßlich, vorher durch systematische Abpeilung des ganzen Moores in Verbindung mit einem Nivellement, die Mächtigkeit des Moores sowie die Gestaltung seines Untergrundes zu erfahren. Da leider bisher noch Versuche fehlen, die in diesem Sinne konsequent durchgeführt wären, andererseits flache Gräben, die vorzugsweise nur die Schmelzwässer abzuführen vermögen, sich als ungenügend erwiesen haben, so gehört die Frage einer rationellen Entwässerung unserer Hochmoore im großen Maßstabe zum Zweck ihrer Aufforstung überhaupt noch zu den ungelösten Problemen. —

*) cf. Balt. Wochenschrift Nr. 32, 1894.

Einen anderen Charakter trug eine interessante Kollektion von Stammscheiben und verschiedenen Maserbildungen an Birke und Esche — im natürlichen Zustande sowie im Längsschnitt und polirt — aus dem Neu-Schwanenburgschen Forste. Die 13 Stammscheiben gehörten ebensoviel Holzarten an, die im genannten Forste an der Bestandesbildung theilhaftig sind, und die damit zur Darstellung gebrachten Exemplare, welche laut den örtlichen Mittheilungen keineswegs zu den ungewöhnlichen Erscheinungen im Schwanenburgschen Walde gehören, zeugten von ganz urwüchsigem, im größeren Umfange wohl nur noch selten bei uns anzutreffenden Bestandesverhältnissen. Des Interesses wegen seien nachfolgend die Durchmesserstärken der ausgestellten Stammscheiben angeführt nebst Angabe des zugehörigen Alters und der Höhe des Baumes, wobei die Zahlen nacheinander die Jahre, die Durchmesser in Zoll und die Höhen in Fuß bedeuten: Stieleiche — 285 — 42 — 94; Esche — 237 — 27 — 90; Spitzahorn — 152 — 21 — 88; Espe — 99 — 32 — 114; Schwarzeller — 235 — 39 — 100; Haarbirke — 145 — 24 — 108; kleinblättrige Linde — 280 — 30 — 102; Bergulme — 221 — 38 — 89; Flatterulme — 102 — 16 — 67; Saalweide — 56 — 21 — 54; Weißeller — 66 — 15 — 56; Kiefer — 284 — 34 — 101; Fichte — 216 — 28 — 96.

In das Gebiet der Forstbenutzung gehörten die zahlreichen Exponate von Oberförster Ottensenn aus dem Meiranschen Forste, als Wagenräder nebst Speichen und Naben aus Eschenholz im rohen, halbfertigen und fertigen Zustande, (der Satz gebogener Räder für 6 Rbl. — fertiger Räder für 15 Rbl. verkäuflich), Schlittensohlen nebst Stützen aus Eichenholz im rohen und fertigen Zustande (ein Satz fertiger Sohlen für 4 Rbl. verkäuflich), eine sehr solide und gut gebaute Kage aus Eichenholz (für 10 Rbl. verkäuflich), Lindenbast nebst daraus gefertigten Bastschuhen, das Modell eines Balkenflosses, wie solche auf der Düna und Ewst gebräuchlich, und zwei Modelle einer Forstwartwohnung: Wohnhaus, Kleele, Wagenremise und Stall unter einem Dach, nebst Grundriß und Kostenanschlag. Für eine Kollektion Weidenruthen — geschält und ungeschält und zu kleinen Körben verarbeitet — erhielt die Forstverwaltung Meiran den II. Preis.

Die Forstverwaltung Alt-Anzen erhielt für ihre im eigenen Pavillon untergebrachte Kollektion von Brettern div. Dimensionen und Holzarten, gesäumt und ungesäumt, Dachschindeln und Holzwolle den I. Preis.

Die Forstverwaltung Masch hatte ausgestellt Nußholzklärspähne für Bierbrauereien, und Fahrreifen in den verschiedensten Stadien der Bearbeitung; — Oberförster Koszmäzler Holzstreuproben nebst Modell einer Holztreuzerkleinerungsmaschine, konstruirt vom Domänenrath Thaler in Höchst a. M.

Einen großen Interessentenkreis fand die dem Balt. Forstverein gehörige reichhaltige Kollektion von neueren Fällungswerkzeugen und Holzmeßapparaten, worunter die Sägen durch ihre Bezahnung und Perforation besondere Aufmerksamkeit erregten: als Treck- (oder Schrot-) Sägen, Bügelsägen und Einmannstrummsägen; außerdem gab es da Spalt- und Fällungssäge, Rindenschäler und Wendehaken, Stammwender und Schraubenkeile, Zündnadelsprengpistole, sowie Holzmeßkluppen und Numerirschlägel. Die ganze Kollektion war bezogen aus der Sägen- und Werkzeugfabrik von Dominicus und Söhne in Remscheid-Bieringshausen*), einer Firma, die im deutschen Holzgewerbe einen guten Namen führt. Die besondere Aufmerksamkeit des Publikums lenkt die Firma auf die von ihr „Normalsäge“ oder „Non plus ultra“ genannte Waldsäge, sich dabei berufend auf die im Laufe mehrerer Jahre auf verschiedenen bayerischen Forstämtern angestellten und von Prof. Dr. Gayer und Forstamtsassessor Dr. Kast veröffentlichten Sägeversuche, welche den Zweck hatten, den Einfluß der Länge, Breite und Stärke der Säge, ihre Krümmung und Zahnform, sowie die Größe des Zahnausschnittes auf die Arbeitsleistung zu ermitteln. Die Ergebnisse dieser Versuche sind nun von der obigen Firma verworther, um in der genannten „Normal-Säge“ eine möglichst leistungsfähige Waldsäge herzustellen; dieselbe ist aus feinstem Tigelgußstahl, patentgeschliffen, mit einem Zahnausschnitt von etwa dem zweieinhalb- bis dreifachen der Zahnfläche. Der Preis schwankt je nach der Länge zwischen 9-25 bis 13 Mark, die unperforirten sind 1 Mark billiger. Rabattgewähr je nach der Größe der Lieferung. Der ununterbrochenen Dreieckverzahnung, wie sie die hier üblichen Sägen haben, wird eine verhältnißmäßig geringe Leistungsfähigkeit nachgesagt, es wäre daher auch für uns angezeigt, vergleichende Untersuchungen anzustellen, um namentlich im Hinblick auf die bei uns schwankenden Arbeiterverhältnisse für unsere Waldarbeiter möglichst leistungsfähige Werkzeuge zu ermitteln.

An die mannigfachen Arbeiten, die dem Forstmann zum Schutz des Waldes in allen seinen Altersstufen im Kampfe

*) Neuerdings Vertretung Max Tischbein, Riga, Altstadt.



gegen Insekten obliegen, erinnerte eine Sammlung dieser winzigen Lebewesen, welche — von Herrn Oberlehrer Sintenis in liebenswürdiger Weise für den Balt. Forstverein hergestellt — die wichtigsten Forstinsekten der Ostseeprovinzen enthielt.

Hiermit unseren Rundgang im Schuppen des Balt. Forstvereins beendend, wenden wir uns den im Schuppen Nr. 10 untergebrachten Exponaten der offenen Konkurrenzklasse zu. Zu dieser gehörte die reiche Kollektion von Korbweidenruthen des Grafen Berg-Schloß Sagnitz, mit dem I. Preise, der großen silbernen Medaille des Ministeriums der Landwirthschaft und Domänen prämiirt. Ausgestellt waren 20 Sorten Weidenruthen, Weidenbandstöcke (3-jährige Ruthen); geschälte und getrocknete Flechtruthen und Weidenstecklinge, wie sie in kleinen Bündeln zum Verkauf kommen (3 Rbl. ca. 1000 Stück). Die vor 7 Jahren auf Schloß Sagnitz begonnene Weidenkultur ist alljährlich vergrößert worden und hat jetzt einen bedeutenden Umfang erreicht; sie untersteht der Leitung eines Weidenmeisters, der in Deutschland den Betrieb erlernt hat. Angebaut wird nur auf gutem Kartoffelboden, der etwa 24 Zoll tief rigolt wird. Hohe Qualitäten können nur im intensiven Betrieb erzielt werden, welcher wiederum nur im größeren Maßstabe lohnend ist. In Schloß Sagnitz werden die Ruthen vom Dezember bis Mai im Treibhause unter geregelter Temperatur angetrieben, geschält, geschwefelt und in einer speziell dazu hergerichteten Darre getrocknet. Besondere Schwierigkeiten verursacht die Beschaffung der erforderlichen Handarbeit, sowohl zum wiederholten Aufhacken der Plantage (im ersten Jahre 5 mal), als auch zum Schälen der Ruthen. Der Preis für die besseren Qualitäten ist in den letzten Jahren von 3 Rbl. auf 2.25 Rbl. gesunken, besonders durch die Konkurrenz billiger Ruthen aus dem Inneren des Reichs.

Den Korbweiden des Herrn E. Krüger-Doben, Kurland, ward eine „Anerkennung“ zu Theil.

Hier sei auch die im Schuppen Nr. 36 von Herrn Hugo Herm. Meyer ausgestellte amerikanische od. Benettsche Stockrodemaschine erwähnt.

In demselben Schuppen Nr. 10, gegenüber der offenen Konkurrenzklasse, befand sich die Kollektivausstellung des Kurländischen Forstvereins, — prämiirt mit dem II. Preise des Ministeriums der Landwirthschaft und Domänen. Zwischen zahlreichen Abbildungen von seltenen Pflanzenbildungen aus dem Walde (Oberförster Tusch-Blieden), kapitalen Rehgehörnen und Elchgeweihen, sowie daraus gefertigten Ge-

räthschaften, unter welchen besonders zwei prächtige Kronleuchter aus Elchschaufeln und Rebstangen auffielen, waren die verschiedenen Gebieten der Forstwirthschaft angehörigen Exponate vertheilt, — vielfach eine Wiederholung im kleinen von dem bereits Kennengelernten, als: Forstkulturgeräthe und Kluppen, Fichten- und Kiefernpflanzen, Eichen-, Weiß- und Rothbuchenheister aus Waldegahlen, 10-jährige Lärchen und Weymouthskiefern aus Blieden, Demonstrationsobjekte von Insekten- und Pilzschäden, sowie Stammscheiben, welche die Wirkung von Entwässerungen und Durchforstungen illustrirten.

Die Forstverwaltung des Fürsten Lieven-Mesothien hatte den Plan einer Waldeisenbahn ausgestellt, welche vom Ufer der Na zu einem am Rande des Waldes belegenen Holzstapelplatz führt und sowohl zum Holztransport dient, als auch den Zweck hat, eine Dampfziegelei mit Lehm und den Gutshof mit Steinen, Grand zc. zu versorgen. Die 6 Werst lange Anlage ist für den Pferdebetrieb eingerichtet; die Spurweite beträgt 29 Zoll, die Stahlschienen sind 65 mm hoch. Die Anlagekosten betragen pro laufende Werst: Eisentheile (Schienen, Laschen, Bolzen) loco Riga 1980 Rbl.; die Erdarbeiten — im Durchschnitt 100 Rbl.; 1076 Schwellen — 108 Rbl.; Legen und Befestigen der Schienen — 60 Rbl.: Summa 2248 Rbl.; Plateau- und Rippwagen — zum Preise von 120—150 Rbl. pro Stück.

Oberförster Nikolai -- Rogallen — wurde eine zweifache Anerkennung zu Theil: einmal für seine Kiefern- und Grähnuensaat und dann für seine forstliche Buchhaltung. Das voluminös angelegte Geldbuch enthielt auch eine Abrechnung über die Wirthschaftsbewegung der letzten zwanzig Jahre, und da sie typisch ist für eine sehr verbreitete Rechnungsweise, so können wir uns nicht versagen, auf dieselbe näher einzugehen, — schicken aber folgende uns freundlichst zur Verfügung gestellte Mittheilungen voraus: Der Rogallensche Forst umfaßt ein Holzbodenareal von 7460 Lofst. und ist in 79 Jagen eingetheilt. In den letzten zwei Jahrzehnten hat die durchschnittliche Gesamtnutzung 32.8 Kub. Fuß pro Lofst. betragen und es sind 217 laufende Werst Abzugs- und Fahrdammgräben angelegt und 1950 Lofst. künstlich aufgeforschet; hiervon hat im Jahre 1894 das Ministerium der Domänen 700 Lofst für 30 Jahre von der Dessätinststeuer befreit; seit 12 Jahren benutzt Oberförster Nikolai nur Waldjämereien eigener Klengung.

Die Einnahmen der zwei letzten Dezennien haben betragen:

für Säge-, Bau- und Nutzholz:	45 245	Rbl.	44	Kop.
„ Klobenholz	4 698	„	39	„
„ Brennholz	71 688	„	87	„
„ Strauch- u. Reiserholz	4 284	„	68	„
„ Stockholz	224	„	99	„
„ Heidekraut	100	„	—	„
„ Schindeln u. Waldsämereien .	1 285	„	06	„
Summa	127 527	Rbl.	43	Kop.

Die Ausgaben:

für Lagen	24 982	Rbl.	26	Kop.
„ Kulturen	9 367	„	93	„
„ Entwässerungen und Wegebau .	12 493	„	59	„
„ Hauerlöhne	17 881	„	03	„
„ Stubbenbrechen, — Spalten .	873	„	32	„
„ d. Jagd	1 387	„	44	„
„ Bauten	6 119	„	17	„
„	12 844	„	98	„
„ Inventar	738	„	07	„
„ Brenn- und Streutorf	587	„	06	„
„ Diverses	4 301	„	44	„
Summa	91 576	Rbl.	29	Kop.

Demnach „Reinertrag“ in 20 Jahren 35 951 R 14 K.

Interesse hat für uns hier die Berechnung des „Reinertrages“, und weil das zu seiner Ermittlung angewandte Verfahren eine prinzipielle Bedeutung hat, so wollen wir uns einen Augenblick damit beschäftigen.

Auf die allgemeine Frage, was Reinertrag ist, lautet die geläufige Antwort: der vom Rohertrage nach Abzug der Produktionskosten verbleibende Ueberschuß. In der Forstwirthschaft ist der Rohertrag vorwiegend der Erlös aus verkauftem Holz und daher ein Produkt des Preises und des Naturalertrages; mit letzterem aber hat es seine besondere Bewandniß, denn wie wir schon früher gesehen haben, unterscheidet sich das forstwirthschaftliche Ernteobject durch keine äußeren Merkmale von den heranwachsenden, noch der Entwicklung überlassenen Bestandesegliedern, daher giebt es keine wahrnehmbaren Grenzen für den jährlichen Materialbezug; — das Kriterium der Hiebsreife ist vorwiegend finanzieller Natur. Zwar dient der Jahreszuwachs des Gesamtwaldes als Regulativ für den jährlichen Hiebsfuß, doch können beide nur ganz zufällig mit einander übereinstimmen und decken

sich nur in einem Normalwalde der Forstwissenschaft, der bekanntlich nicht existirt. In Wirklichkeit wird die Jahresnutzung einmal größer, ein andermal kleiner ausfallen als der jährliche Zuwachs; sie wird hinter demselben zurückbleiben müssen, wenn die ältesten Bestände ihren vollen Werth noch nicht erreicht haben, und über diesen hinausgehen, wo ein Ueberschuß von zuwachsträgen Abhölzern vorhanden; in diesem Falle erfährt das Waldvermögen eine Reduktion und die Wirthschaft erzielt eine *extraordinäre Einnahme*. Am erfolgten Hiebfaß, dem Naturalertrage, ist aber ohne weiteres garnicht zu erkennen, ob allein der Jahreszuwachs — die fällige Rente — oder auch noch Kapitaltheile genutzt worden sind; darüber kann nur die Rechnung Auskunft geben. Im vorliegenden Beispiele ist nun, in Uebereinstimmung mit der üblichen Praxis, ein solcher Nachweis nicht enthalten und wenn auch mit der sehr mäßigen jährlichen Gesamtnutzung von 32·8 Kub.-Fuß pro Lofft. der jährliche Zuwachs des Gesamtwaldes nicht getroffen sein wird, — so wäre es doch nützlich, dies Verhältniß von Nutzung und Zuwachs in der Jahresrechnung zur Anschauung zu bringen. Unterlassene Zuwachsnutzungen vermehren das Kapital. Unterbleibt nun diese Untersuchung über den Charakter der stattgehabten Nutzung, so kann mitunter die Wirthschaft vorübergehend auf Kosten des Waldkapitals zu ganz besonders hohen „*Reinerträgen*“ kommen!

Was nun die Berechnung der „*Produktionskosten*“ betrifft — der jährlichen Ausgaben — so wollen wir davon absehen, daß wir im obigen „*Reinerträge*“ des Beispiels eine Berechnung des Nutzungswerthes des im Dienste der Forstwirthschaft selbst stehenden Gebäudekapitals, der Dienstländereien und dergl. nicht haben erkennen können, und nur auf den ganz verschiedenartigen Charakter der angeführten Ausgabeposten hinweisen, welche — ebenfalls nach bekannten Mustern — alle als jährlich laufende Ausgaben von den Einnahmen in Abzug gebracht sind. Nun giebt es aber fortdauernde, resp. laufende Ausgaben und einmalige. Zu den ersteren gehören: der Aufwand für Verwaltung und Schutz, Erntekosten, Unterhalt der Gebäude, Wege, Entwässerungsanlagen und dergl.; — zur anderen Gruppe: Neuanlagen als: Bauten, Entwässerungen, Wegesbau zc. Im Rogallenschen Forst steht nun einem engmaschigen Graben- und Wegeneß von 217 Werst ein Ausgabeposten von 12493 Rbl. gegenüber und der zwanzigjährige Kulturaufwand von 9367 Rbl. entfällt auf 1950

Loßt Kulturfläche, zum großen Theil bisherigen Nichtholzbodens. In beiden Fällen hat man es nun vorzugsweise mit einmaligen, extraordinären Ausgaben zu thun, welche den ausgesprochenen Charakter von Meliorationen haben und daher nicht ohne weiteres von dem jährlichen Rohertrage in Abzug gebracht werden können. Unterläßt man prinzipiell eine Scheidung der Ausgaben in laufende und einmalige, wie im vorliegenden Beispiele, so kann diese Rechnungsweise im extremen Fall zu einem „Reinertrage“ von Null und Minus führen, ungeachtet selbst forzirtter Kapitalnutzung, durch Verwendung sämtlicher Einnahmen auf Meliorationen.

Demnach erscheint es zur Reinertragsberechnung unerläßlich, die im Rohertrage enthaltene Materialnutzung dem laufenden Zuwachs gegenüberzustellen, und dieselbe im Anhalt an letzteren in Renten- und Kapitalnutzung zu zerlegen, — wodurch wir zu ordinären und extraordinären Einnahmen kommen. — Ohne auf eine ausführliche Behandlung der Ausgaben eingehen zu können, wollen wir nur darauf hinweisen, daß von den ordinären Roheinnahmen nur die mit ihrem Bezug verbundenen Ausgaben in Abzug gebracht werden dürfen, also die entsprechenden Ernte- und Wiederverjüngungskosten, Verwaltung und Schutz, Unterhalt der Gebäude, Wege, Gräben, zc. Die stattgefundenen Ausgaben für Neuanlagen in Dienstwohnungen, soweit sie eine Vermehrung der vorhandenen, — nicht Ersatz verbrauchter Anlagen bedeuten, sowie Wegebau, Entwässerungen zc. sind extraordinäre Ausgaben, welche der Waldbesitzer im beliebigen Betrage aus den reinen Einnahmen des Waldes bestreiten kann. Rationell erscheint es, wie bereits hervorgehoben, zur Produktionssteigerung des Waldes die in Gestalt extraordinärer Einnahmen realisirten überschüssigen und faule Kapitalien vorstellenden, zuwachsarmen Althölzer auf die Deckung genannter extraordinärer Anlagen zu verwenden.

Wir haben unseren Rundgang durch die forstliche Ausstellung beendet, nachdem wir nicht umhin gekonnt hatten, bei der Betrachtung des ausgestellten Materials länger zu verweilen, als es sich im allgemeinen mit der Geschäftigkeit eines Ausstellungsbesuches vereinen läßt. Es unterlassend, die in den einzelnen Zweigen forstwirthschaftlicher Thätigkeit — der Saat und Ernte, Pflege und Benutzung — zum Ausdruck gebrachten Fortschritte und Bestrebungen der baltischen Forstwirthschaft auch nur in Kürze zu resümiren, wollen wir

zum Schluß nur zweier Aufgaben Erwähnung thun, deren Lösung resp. eingehende Behandlung vor allen anderen unter den gegenwärtigen Verhältnissen uns wichtig erscheint: die eine betrifft die Frage einer rationellen Entwässerung unserer Hochmoore und deren Kultur, im großen Stil, unter Hinweis auf die bereits erwähnten damit verbundenen Eigenthümlichkeiten, — die andere Aufgabe bezieht sich auf die Frage nach einer rationellen Forsteinrichtung resp. Betriebsregulirung in des Wortes weiter Bedeutung. Der gegenwärtige Stand in dieser Angelegenheit sei noch in Kürze rekapitulirt, indem wir von den zur Anwendung gelangenden Forsteinrichtungsmethoden nur solche in Betracht ziehen, welche ihre Aufgabe darin erblicken, den gesammten Wirthschaftsbetrieb eines Waldes zeitlich und räumlich so zu ordnen, daß derselbe dauernd den höchsten Reinertrag, also die vortheilhafteste Verzinsung des ganzen Produktionsfonds gewährt. Diesen Charakter hat die von Preßler und Judeich begründete Reinertrags- resp. Bodenrententheorie, die ihre praktische Ausgestaltung vornehmlich in dem auf sächsischen Staatsforsten zur Anwendung gelangenden Verfahren erhalten, außerdem in den Nachbarländern Verbreitung gefunden und bekanntlich auch bei uns zahlreiche Anhänger gewonnen hat.

Das andere in Betracht kommende Verfahren haben wir unter den Forsteinrichtungsarbeiten des Herrn Forstingenieurs Lühr kennen gelernt, dasselbe, welches in den Rigaschen Stadtforsten zur Anwendung gelangt. Das Charakteristische dieses Verfahrens besteht darin, daß es den gegebenen Wald als ein organisches Wirthschaftsganze betrachtet, dessen einzelne Theile sowohl zu einander als auch zum Ganzen Beziehung haben. Der Zuwachs des einzelnen Bestandes ist betheiligt an der Zuwachsmehrung des ganzen Waldes; letztere repräsentirt ein thätiges Wirthschaftskapital, dessen Rente der jährlich erfolgenden Werthsteigerung des Waldes gleich ist. Wenn die jährliche Nutzung über letztere hinausgeht, so sind die damit realisirten Kapitalthetheile, — wenn man sich auf den Standpunkt stellt, daß das Waldkapital nicht geschmälert werden soll — auf eine Produktionssteigerung des Waldes zu verwenden, als: Meliorationen, Ankäufe und dergl. Um den vortheilhaftesten Wirthschaftsgang ausfindig zu machen, ist von mehreren in Betracht kommenden Plänen derjenige zu wählen, welcher der vortheilhafteste ist, d. h. welcher für den Gesamtwald die Realisirung des höchsten Werthes erwarten läßt, also das

„Maximum des Walderwartungswerthes“ verspricht.

Die erstere, die Reinertragstheorie hat das große Verdienst, für die Forstwirthschaft den gewerblichen Standpunkt wissenschaftlich begründet zu haben; sie hat den Forstwirth gelehrt, an Stelle der höchsten Bruttoerträge, sogen. „Waldreinerträge“, sämtliche Produktionsfactoren mit Zins und Zinseszins in Rechnung zu stellen. Es lag damals wohl nahe, den isolirten Bestand zum Ausgangspunkt aller Berechnung zu machen und auf ihn alle Kosten und Erträge von seiner Begründung bis zu seinem Abtrieb mit Zins und Zinseszins zu verrechnen; der ermittelte finanzielle Umtrieb bezeichnete das Alter, in welchem der Bestand zur Nutzung kommen mußte, um die höchste Verzinsung aller in der Wirthschaft enthaltenen Kapitalien zu sichern. Eine Vereini- gung von Einzelbeständen in soviel jährlichen Altersabstufungen, als der Umtrieb Jahre umfaßt, und in solcher Lagerung, daß der älteste Bestand auch ohne Schädigung der Nachbar- bestände genutzt werden kann — bildet den Normal- resp. Idealwald. Da aber der konkrete Wald kein Normalwald ist — nur ein solcher aber so beschaffen ist, daß das vorgesteckte Ziel der Wirthschaftlichkeit erreicht werden kann, so „wird man darnach streben müssen, den wirklichen, abnormen Wald seinem Normalzustande näher zu bringen und in diesem annähernd zu erhalten. Es handelt sich also um möglichste Ausgleichung oder Beseitigung aller Abnormitäten.“*)

Unter dem Streben nach Herstellung eines normalen Altersklassenverhältnisses, normaler Hiebfolge, normalen Werthes, kommt aber der Kapitalcharakter des kon- kreten Waldes gar nicht zur Geltung. Im Normal- walde würde allerdings der jährliche Hiebfaß thatsächlich die zur Nutzung gelangte Rente repräsentiren, — aber im kon- kreten Wirthschaftswalde muß nothwendigerweise der Hieb- faß je nach den Bestandesvorräthen größer oder kleiner als die Rente sein, worauf aber die Reinertragstheorie nicht Rücksicht nimmt, — sondern sie betrachtet jede planmäßige Nutzung, wenn dieselbe zur Herstellung des angestrebten Normalwaldes dient, ohne weiteres als Rente, — z. B. auch in dem Falle, wenn ein Wald in Zukunft nicht mehr wie bisher im 120-jährigen, sondern in einem 60-jährigen finan- ziellen Umtriebe bewirthschaftet werden soll: — es erregt in der Reinertragstheorie gar keine Bedenken, die Abnutzung

*) Judeich, Forsteinrichtung 4. Aufl. pag. 157.

der überschüssigen drei ältesten und werthvollsten Altersklassen, — also eine 60-jährige Kapitalansammlung des ganzen Waldes — der Wirthschaft als eine ordinaire Einnahme, als Rente zu überweisen, mit Hinweis auf eine sehr günstige Verzinsung der Wirthschaftskapitalien!

Gegenüber den hochentwickeltesten Kulturgebieten, in welchen eine rationelle Forstwirthschaft bereits eine geraume Zeit heimisch, befinden wir uns in dem Verhältniß eines strebsamen Nachtrabes, und haben als solcher den Vortheil, einmal auf das Irrige in den Lehren unserer forstwirthschaftlichen Lehrmeister aufmerksam gemacht, rechtzeitig einen anderen Weg zum gemeinsamen Ziel prüfend in Betracht ziehen zu können; wir können uns Irrgänge ersparen, welche die Bahnbrecher selbst als Autoritäten nicht haben vermeiden können.

Einen anderen Weg mit neuem Ausgangspunkt zum forstlichen Wirthschaftsziel, der Er- und Vermittelung des dauernd höchsten Rentenbezuges zeigt uns aber das Forsteinrichtungsverfahren der Rigaschen Stadtförsten, und wenn es auch erst wenig Verbreitung gefunden hat, so ist doch das in demselben enthaltene Prinzip, — die Wahrung des Kapitalcharakters des konkreten Wirthschaftswaldes, das sich als rother Faden durch die Forsteinrichtung und die ganze Rechnungslegung zieht, wirthschaftlich zu bedeutungsvoll, um in der Praxis nicht Eingang zu finden.

Eine Konsequenz des Prinzips dieses Verfahrens ist auch die abweichende Berechnung der Kulturkosten, deren Deckung aus den Erträgen des vorausgegangenen Altholzbestandes gefordert wird, und deren Beträge gleich den Erntekosten u. a. als laufende Ausgaben behandelt werden. Denn da die im Jahreszuwachs des Waldes repräsentirte Rente des Waldkapitals nicht bezogen werden kann, ohne daß zugleich mit dem vollzogenen Holzeinschlage auf dem betreffenden Jahresschlage die Holzproduktion unterbrochen wird, so wird es zur Erhaltung der Integrität des Waldkapitals erforderlich, die Zuwachsthätigkeit des Waldes durch beschleunigte Wiederverjüngung der Hiebssorte wiederherzustellen, und die damit verbundenen Unkosten hat der abgetriebene Bestand zu tragen, dessen Verjüngung wirthschaftlich nöthig geworden war. Im Gegensatz hierzu lehrt die „Reinertragstheorie“, daß der Kulturaufwand jedem Bestande mit Zins und Zinseszins bis zu seinem Abtriebe zur Last zu legen ist — in Folge dessen das Bestreben, namentlich in Wirthschaftsgebieten, wo die Holzpreise noch niedrig und Arbeitslöhne theuer sind, an Kulturkosten möglichst zu sparen, wirthschaftlich ganz berechtigt

erscheinen muß. Indes läßt ein einfaches Rechenexempel nach bekannten Mustern*) diesen Standpunkt in einem anderen Lichte erscheinen:

Gesetzt ein Revier von 5500 Lofstellen unter Verhältnissen, welche es vortheilhaft erscheinen lassen, jährlich 100 jähriges Holz mit einem erntekostenfreien Erlöse von 200 Rbl. à Lofstelle zum Einschlag zu bringen; die Vornutzungen werden zur Bestreitung der Verwaltungskosten und Steuern verbraucht. Bei der Wahl zwischen künstlicher und natürlicher Verjüngung wird die „Reinertragstheorie“ folgendermaßen kalkuliren: unter den vorliegenden Verhältnissen wird die künstliche Verjüngung einen Geldaufwand von 5 Rbl. pro Lofstelle nöthig machen, welcher zu 4 % prolongirt in 100 Jahren bereits einen Nachwerth von 252 Rbl. erlangt haben wird, und somit den gegenwärtigen Abtriebs-ertrag um 52 Rbl. übertrifft. In Folge dessen wird der natürlichen Verjüngung der Vorzug gegeben, und da zu letzterer unter den gegebenen Verhältnissen 10 Jahre nöthig sind, so kann vom vorliegenden Reviere jährlich der 110. Theil zur Nutzung kommen, — d. h. 50 Lofstellen à 200 Rbl., mit einem gesammten Abtriebs-ertrage von 10 000 Rbl.

Dem gegenüber verlangt der konkrete Wald als Wirthschaftseinheit betrachtete folgende Rechnungsweise. Bei natürlicher Verjüngung beträgt der Abtriebs-ertrag von 50 Lofstellen 10 000 Rbl. jährlich. Eine ohne Zeitverlust vollzogene künstliche Verjüngung würde erlauben jährlich statt des 110. Theils den 100. Theil, d. h. 55 Lofstellen zu schlagen, welche einen Abtriebs-ertrag von 11 000 Rbl. gewähren würden; nach Abzug der Kulturkosten für 55 Lofstellen à 5 Rbl. = 275 Rbl. bleiben davon 10 725 Rbl., so daß die Wirthschaft in Folge dieses Kulturaufwandes um 725 Rbl. vortheilhafter ist, als jene mit natürlicher Verjüngung arbeitende. Ja selbst ein nöthig werdender Kulturaufwand von 15 Rbl. à Lofstelle, etwa in Folge wiederholter Nachbesserungen nach Insektenschäden oder anderen Kalamitäten, welche zu 4 % vernachwerthet in 100 Jahren zu einem Kapital von 750 Rbl. angewachsen ist und somit das Mehrfache des gegenwärtigen Holzwerthes beträgt, und daher von der „Reinertragstheorie“ als eine tolle Verschwendung verurtheilt werden müßte, würde vom anderen Standpunkte keineswegs abzuweisen sein, da der Abtriebs-ertrag des Gesamtwaldes

*) Арнольдъ: Русскій лѣвъ — Deutsche Ausgabe: von Arnold: Rußlands Wald (Parey-Berlin) pag. 216; Forstmeister Düwald: Allg. Forst- und Jagdzeitung — Juliheft 1899.

(11 000 — 55 × 15 = 10 175 Kbl.) sich trotzdem noch um 175 Kbl. höher stellt, als wenn der Wald unter obigen Voraussetzungen natürlich verjüngt worden wäre.

Ein wichtiges Hülfsmittel sowohl für Forsteinrichtungsarbeiten als auch für eine rationelle Wirthschaftsführung bilden lokale Ertragstafeln, und der Mangel an solchen, für die baltischen Forste gültigen Tafeln äußert sich sehr fühlbar in mehrfacher Hinsicht: einmal müssen in Folge dessen sorgfältige Ertragsregelungen durch die dazu nothwendigen Erhebungen bedeutend theurer werden, — während andererseits die auf die zu erwartende Entwicklung der Bestände gerichteten Kalkulationen nicht die wünschenswerthe und mögliche Sicherheit erhalten können. — Diesen Mängeln wird aber sehr wesentlich gesteuert, wenn wir über den voraussichtlichen Entwicklungsgang der Bestände verschiedener Bonitäten aus zuverlässigen Ertragstafeln folgende Daten entnehmen können: den von Jahrzehnt zu Jahrzehnt zunehmenden Massegehalt des Bestandes, seine mittlere Brusthöhe und den Derbholzgehalt des Mittelstammes; die mittlere Bestandeshöhe und die mit dem Alter fortschreitende Verminderung der Stammzahl im Bestande, nebst dem damit verbundenen periodischen Abgang an Derbholz. Bei Durchsprechung des „Einflusses verschiedener Durchforstungsgrade auf den Werth des Hauptbestandes der Kiefer im Abtriebsalter“ in der schematischen Darstellung des Forstmeisters Ostwald, hatten wir bereits Gelegenheit uns der Vortheile der „provisorischen Ertragstafeln für Livland“ von Ostwald in Verbindung mit den von ihm ausgearbeiteten „Sortimentsstafeln“ zu bedienen. — Allerdings ist die Zusammenstellung solcher Ertragstafeln mit ganz bedeutenden Schwierigkeiten verbunden und die dazu erforderlichen räumlich und zeitlich ausgedehnten Arbeiten, die nothwendige Wahrung der prinzipiellen Einheitlichkeit in der Trennung der Bonitäten, der Auswahl der Probebestände u. a. m. machen es naturgemäß unmöglich, daß diese Arbeiten von einzelnen Personen ausgeführt werden könnten, — wohl aber wäre es eine dankenswerthe Aufgabe eines Institutes, wie ein solches von der Kaiserl. livl. ökonomischen Sozietät als forsttechnisches Landesbureau ins Leben zu rufen geplant ist.

„Wir ernten, was wir nicht gesäet haben, und säen, was wir nicht ernten werden.“ Freilich ist der von uns genutzte Altholzbestand ein Vermächtniß vergangener Geschlechter, und erst unsere Nachkommen können die Erntereise der von

uns begründeten Bestände erwarten, und doch ist es nicht bloß eine moralische Verpflichtung, welche uns veranlaßt auf die Ernte die Saat folgen zu lassen und unsere mit großen Unkosten verbundene Pflege dem Walde zuzuwenden. Um Einbußen an den im Walde repräsentirten Wirthschaftskapitale vorzubeugen, erfordert es unser eigenes Interesse, daß die durch die ausgeübte Nutzung unterbrochene Holzproduktion des Waldbodens mit dem geringsten Zeitverlust wiederhergestellt wird, und in den dazu erforderlichen Kultur- und anderen Kosten können wir nicht eine Beleihung künftiger Generationen erblicken, sondern einen nothwendigen Aufwand zur Erhaltung und Steigerung der uns zur Verfügung stehenden Rente des konkreten Waldkapitals, welche wir daher aus dem Erlöse der stattgefundenen Nutzung zu bestreiten haben. Auf dem Rundgang durch die forstliche Ausstellung haben wir außerdem Gelegenheit gehabt die Wirksamkeit und Bedeutung der verschiedenen im forstwirtschaftlichen Haushalte vorkommenden Arbeiten kennen zu lernen. Der Einfluß rationeller Entwässerungen, auch in Junghölzern angelegt, deren Nutzung gar nicht in Frage kommen kann, äußert sich in der gesteigerten Zuwachsproduktion des ganzen Waldes. In den Durchforstungshieben haben wir ein Mittel, vermitteltst planmäßiger Durchbrechung des Bestandeschlusses sowohl beträchtliche Zwischennutzungen zu erzielen, als auch durch den bewirkten Lichtungszuwachs die Erntereife des Bestandes zu beschleunigen und gleichzeitig mit dem Quantitätszuwachs eine im Stärkenzuwachs enthaltene qualitative Steigerung der Bestände zu bewirken. Gute Wald- und Wasserwege steigern die Holzverwerthung, — kurz die Anwendung oder Unterlassung dieser und anderer forstwirtschaftlicher Einrichtungen und Maßnahmen äußert sich in Konsequenzen, welche nicht erst in ferner Zukunft zu Tage treten, sondern in Zeiträumen, mit welchen der Einzelne im Wirthschaftsleben zu rechnen hat.

Olai-Forstei, Frühjahr 1900.

A. d. W a l b e.

